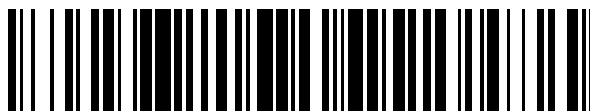


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 877 590**

51 Int. Cl.:

A47J 37/06 (2006.01)

A21B 3/13 (2006.01)

A21B 5/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.06.2016 PCT/JP2016/066505**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.08.2017 WO17138159**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2016 E 16748050 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.02.2021 EP 3415057**

54 Título: **Procedimiento para cocinar ambas caras de un producto alimenticio a calentar y aparato de cocción electrotérmico empleado en el mismo**

30 Prioridad:

08.02.2016 JP 2016022016

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.11.2021

73 Titular/es:

**SUNTEC CO., LTD. (100.0%)
2-8-12, Mukojima, Sumida-ku, Tokyo
1310033, JP**

72 Inventor/es:

**OGAWA TOMOYUKI y
WADA YASUO**

74 Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

ES 2 877 590 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

Procedimiento para cocinar ambas caras de un producto alimenticio a calentar y aparato de cocción electrotérmico empleado en el mismo

Campo técnico

- 5 La presente invención versa acerca de un procedimiento para cocinar ambas caras de ingredientes y un aparato eléctrico para cocinar utilizado para ello, comprendiendo el procedimiento disponer los ingredientes entre un molde inferior y un molde superior, y cocinar las caras superior e inferior de los ingredientes calentando los moldes superior e inferior con calentadores eléctricos con las mismas potencias nominales.

Técnica antecedente

- 10 Tal aparato eléctrico para cocinar se da a conocer en la Bibliografía 1 de patente presentada por el mismo solicitante y concedida.

15 El aparato eléctrico para cocinar comprende un alojamiento inferior en el que un molde inferior está montado en la superficie superior y un alojamiento superior en el que un molde superior está montado en la superficie inferior, estando montados de forma pivotante los extremos traseros de los alojamientos superior e inferior, siendo girado el alojamiento superior hacia abajo con respecto al alojamiento inferior, haciendo contacto la superficie superior del alojamiento inferior con la superficie inferior del alojamiento superior, siendo calentados los moldes superior e inferior por medio de calentadores con la misma potencia nominal al mismo tiempo durante un cierto tiempo, de forma que los ingredientes, tales como pastelitos, sean cocinados en rebajes entre las superficies superior e inferior.

- 20 En el aparato eléctrico para cocinar, los moldes superior e inferior están dispuestos de forma separable en los alojamientos superior e inferior y son sustituidos con moldes de distintas formas, de manera que se puedan cocinar distintos pastelitos por medio del mismo aparato eléctrico para cocinar.

25 El documento US4178500 da a conocer un aparato doméstico calentable eléctricamente que comprende una parte inferior estacionaria y una parte superior basculante. Dichas partes superior e inferior están conectadas por medio de una junta articulada regulable y cada parte soporta una placa calentada eléctricamente. Al menos una parte comprende una placa de protección de material cerámico transparente a la radiación infrarroja. El aparato doméstico permite la exposición directa del producto a la parrilla o cocinado con radiación infrarroja procedente de la espiral de calentamiento sin ningún riesgo de contaminación del elemento de calentamiento infrarrojo ni del reflector.

30 El documento TW201544058 da a conocer un dispositivo eléctrico de cocción que comprende una carcasa de la parte inferior, un molde inferior instalado en la superficie superior de la carcasa de la parte inferior, una carcasa de la parte superior giratoria hacia arriba con respecto a la carcasa de la parte inferior, un molde superior instalado en la superficie inferior de la carcasa de la parte superior, y un calentador eléctrico dispuesto en al menos una de la carcasa de la parte inferior y de la carcasa de la parte superior para calentar al menos uno del molde inferior y del molde superior. El dispositivo eléctrico de cocción por calentamiento tiene capacidad para instalar de forma apropiada moldes superior e inferior de distintos grosores en el mismo dispositivo de cocción sin la necesidad de sustituir la bisagra o las carcasas superior/inferior.

40 El documento US 2009/0064869 A1 da a conocer una barbacoa de carbón y un procedimiento de cocción en barbacoa de carbón. La barbacoa de carbón comprende una rejilla calentada superior y una rejilla calentada inferior al igual que calentadores superior e inferior de calor radiante. Las fuentes de calor reguladas independientemente pueden ser cualquier fuente de calor con capacidad para ser reguladas por medio de un sistema de control de la cocción. Las fuentes de calor reguladas independientemente pueden ser reguladas de una forma para que cada una de ellas contribuya a la cocción general de un producto alimenticio en un ciclo de cocción.

45 El documento DE 29815632U1 da a conocer un dispositivo para proporcionar una parrilla con una parte superior de parrilla y un conjunto de guía para dicha parte superior. La parte superior de parrilla incluye calentadores infrarrojos y una rejilla de cocción, que está colocada por debajo o está conectada con dichos calentadores infrarrojos. El conjunto de guía de la parte superior puede regular la distancia entre la parte superior y el producto alimenticio. La fuente de calor de la parte superior es activada automáticamente cuando se baja la parte superior. Se puede escoger la potencia de radiación de la parte superior independientemente del rendimiento de calentamiento de la parrilla.

Sumario de la invención

Problemas que han de ser solucionados por la invención

- 50 El aparato eléctrico para cocinar del documento JP5453476B2 (Bibliografía 1 de patente) implica los siguientes problemas.

Los moldes superior e inferior son calentados por medio de los calentadores con la misma potencia nominal durante un cierto tiempo; la superficie superior de la masa en contacto con el molde superior se quema y no es cocinada

uniformemente en su conjunto. Esto es debido a que el molde superior es calentado por el molde inferior, por lo que la temperatura del molde superior es superior a la del molde inferior en 10-15°C.

5 Cuando se cocinan distintos pastelitos sustituyendo los moldes superior e inferior por moldes de distintas formas, la superficie de la masa probablemente se queme. Para cocinar distintos pastelitos, los rebajes en el molde superior son más superficiales que los del molde inferior y, en consecuencia, el molde superior es más delgado que el molde inferior. La superficie de la masa probablemente se queme.

10 Se analizan las razones. El molde superior es más superficial que el molde inferior, y la masa del molde superior es menor que la del molde inferior. El molde superior con menor masa es calentado por medio del mismo calentador del molde inferior, provocando, de ese modo, el problema. La masa es proporcional a la capacidad térmica. La capacidad térmica se reduce con una masa menor. Por lo tanto, en la FIG. 13, el molde superior tiene una temperatura mayor que el molde inferior. La superficie de la masa en contacto con el molde superior es calentada excesivamente y es probable que se queme.

15 Para solucionar el problema y para el acercamiento temperatura de los moldes superior e inferior, se establece que la masa del molde superior sea igual a la del molde inferior. Las temperaturas de los moldes superior e inferior son detectadas por medio de sensores de temperatura, respectivamente. En función de la temperatura detectada, las potencias consumidas por los calentadores superior e inferior son controladas por medio de sensores de temperatura, respectivamente, o se fabrican calentadores con distinta potencia nominal para adaptarse a las masas de los moldes superior e inferior.

Sin embargo, cualquiera de los procedimientos conlleva las siguientes desventajas.

20 Específicamente, si se configura el molde superior para que sea igual a la masa del molde inferior, se puede reducir el grosor del molde superior con los rebajes más superficiales, pero tiene que aumentar su masa aumentando su grosor. El coste para fabricar el molde superior es insignificante, aumentando, de ese modo, el coste del molde superior.

25 Al detectar las temperaturas de los moldes superior e inferior con los sensores de temperatura, las potencias consumidas por los calentadores superior e inferior son controlados por el dispositivo de control de la temperatura, respectivamente, por lo que se complican el sistema de control y el dispositivo.

Además, para adaptarse a las masas de los moldes superior e inferior, se tiene que fabricar una pluralidad de calentadores de distintas potencias nominales, aumentando, de ese modo, el coste si existen muchos calentadores.

30 En vista de las desventajas, un objeto de la invención es proporcionar un procedimiento de cocinar ambas caras de ingredientes y un aparato eléctrico para cocinar utilizado para ello en el que se cocinan uniformemente ingredientes haciendo que el molde inferior sea más cercano en temperatura al molde superior, y el procedimiento y el aparato para cocinar son económicos.

Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un procedimiento para cocinar ambas caras de ingredientes, según se define en la reivindicación 1.

35 El procedimiento detecta la temperatura de uno del molde superior y del molde inferior, y en función de la información de temperatura detectada de ese modo, para controlar el calentador eléctrico que calienta el otro del molde inferior y del molde superior puede hacer que la temperatura del molde inferior sea más cercana a la del molde superior. Por lo tanto, aunque uno del molde inferior y del molde superior sea mayor que el otro en temperatura, las temperaturas de los moldes superior e inferior se pueden aproximar entre sí, cocinando, de ese modo, todos los ingredientes de manera uniforme.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un aparato eléctrico para cocinar según se define en la reivindicación 4.

45 Con la estructura, la temperatura de uno del molde inferior y del molde superior es detectada por medio del sensor de temperatura, y en función de la información de temperatura detectada de ese modo, el dispositivo de control de la potencia del calentador controla la potencia consumida por el calentador eléctrico que calienta el otro del molde inferior y del molde superior, haciendo, de ese modo, que la temperatura del molde inferior sea más cercana a la del molde superior y cocinando los ingredientes de manera uniforme.

Breve descripción de los dibujos

50 [FIG. 1] Una vista frontal en perspectiva de una realización de un aparato eléctrico para cocinar según la presente invención, siendo pivotado hacia arriba un alojamiento superior.

[FIG. 2] Una vista frontal en perspectiva del aparato eléctrico para cocinar del que se retiran los moldes superior e inferior.

[FIG. 3] Una vista en alzado del lado derecho del aparato para cocinar en la que se pivota hacia abajo un alojamiento superior en uso.

[FIG. 4] Una vista en planta desde arriba del mismo.

[FIG. 5] Una vista en planta desde arriba de un alojamiento inferior en el que se fija un molde inferior.

[FIG. 6] Una vista frontal vertical tomada a lo largo de la línea VI-VI en la FIG. 3.

[FIG. 7] Una vista lateral ampliada en sección vertical tomada a lo largo de la línea VII-VII en la FIG. 5.

[FIG. 8] Un diagrama de circuito de calentadores superior e inferior.

[FIG. 9] Un gráfico que muestra cómo varía la potencia consumida con la tasa de reducción del molde superior.

[FIG. 10] Un gráfico que muestra cómo varía la tasa de transmisión de la potencia del calentador con la tasa de reducción de la masa del molde superior.

[FIG. 11] Un gráfico que muestra cómo varía la temperatura del molde con la tasa de reducción de la masa.

[FIG. 12] Una vista frontal en perspectiva del aparato para cocinar en la que se sustituyen otros moldes superior e inferior.

[FIG. 13] Un gráfico que muestra la diferencia de temperatura entre un molde inferior y un molde superior que tienen distintas masas.

Realización para llevar a cabo la invención

Se describirá una realización de la presente invención con respecto a los dibujos.

En las FIGURAS 1-4, un aparato eléctrico para cocinar en la realización tiene como objetivo cocinar pastelitos similares a una varilla y comprende un alojamiento inferior 1 similar a una caja rectangular; un soporte 2 con forma de U fijado al extremo trasero en la superficie superior del alojamiento inferior 1; un asa 4 con forma de U montada de forma pivotante en el extremo trasero en un par de porciones verticales 2a, 2a del soporte 2; un alojamiento superior sustancialmente cuadrado 5 fijado sobre una superficie entre un lado 4a y un lado 4a del asa 4; un molde inferior 6 montado sobre la superficie superior del alojamiento inferior 1; y un molde superior 7 montado en la superficie inferior del alojamiento superior 5. En la siguiente descripción, las direcciones delantera y trasera, derecha e izquierda y superior e inferior para el molde superior 5 y los miembros montados en el mismo están relacionados con el uso en la FIG. 3, en la que el alojamiento superior 5 pivotado hacia abajo se encuentra en el alojamiento inferior 1.

El alojamiento superior 5 está fijado al asa 4 y gira desde una posición sustancialmente horizontal hasta una posición de espera ligeramente de más de 90 grados, tal como aproximadamente 100 grados en torno a un eje 3 de pivote hacia arriba.

Una caja 8 de control montada en la superficie trasera del alojamiento inferior 1 comprende en su superficie superior un interruptor principal 9 de alimentación; cuatro botones prefijados 10 que permiten regular la temperatura del molde superior 7 accionando un interruptor prefijado 51 de un circuito de alimentación descrito más adelante y variando la tasa de transmisión de la potencia o la potencia consumida por un calentador eléctrico superior 45 descrito más adelante; un mando temporizador 11 para establecer el tiempo de cocción de la masa 19 en la FIG. 6; un medio 12 de visualización que representa visualmente de forma digital la temperatura configurada del molde superior 7 con el botón prefijado 10; la tasa de transmisión de la potencia y el tiempo de calentamiento con el mando temporizador 11; y un botón 13 de configuración del tiempo. Los números 1 a 4 están inscritos en los botones prefijados 10 correspondientes a la tasa de transmisión de la potencia al calentador eléctrico superior 45.

El molde inferior 6 está fabricado de una aleación de Al muy termoconductora como una porción sustancialmente cuadrada 14 y de recolección de aceite que se prolonga desde el centro del extremo delantero. El molde inferior 6 está rodeado por una porción ascendente 15 excepto un borde delantero de la porción 14 de recolección de aceite. Se forma una pluralidad de rebajes 16, cada uno de los cuales tiene una sección semicircular, en una superficie superior del molde inferior 6 excepto en la periferia externa.

Se forma un surco 17 de descarga de aceite para que sea continuo con la superficie superior de la porción 14 de recolección de aceite entre la porción ascendente 15 y una parte en la que se forman los rebajes 16. La superficie inferior del surco 17 de descarga de aceite y la superficie superior de la porción 14 de recolección de aceite están inclinadas hacia delante y hacia abajo. El aceite que está rezumando de la masa cocinada 19 fluye hacia la porción 14 de recolección de aceite a través del surco 17 de descarga de aceite. El aceite que cae del borde delantero de la porción 14 de recolección de aceite puede ser recogido en un recipiente (no mostrado) para aceite. Se pueden cocinar los pastelitos que contienen algo de aceite y una buena textura.

5 El molde superior 7 está fabricado de una aleación de Al sustancialmente como un cuadrado y tiene una pluralidad de rebajes 18, cada uno de los cuales tiene una sección arqueada y está orientada hacia el rebaje 16 del molde inferior 6, en la superficie inferior orientada hacia el molde inferior 6. En la FIG. 6, el rebaje 18 del molde superior 7 es más superficial que el rebaje 16 del molde inferior 6. Esto es debido a que se inserta una cierta cantidad de la masa 19, de los ingredientes calentados, en el rebaje 16 del molde inferior 6.

10 Cuando el rebaje 18 del molde superior 7 es más superficial que el rebaje 16 del molde inferior 6, el molde superior 7 es generalmente más delgado que el molde inferior 6, haciendo, de ese modo, que la masa del molde superior 7 sea menor que la del molde inferior 6. En la presente realización, cuando la masa del molde inferior 6 es de 1 kg, la masa del molde superior 7 es de aproximadamente 900 g por una reducción del 10% en masa del molde inferior 6 con respecto al molde superior 7.

En la FIG. 2 en la que se retiran los moldes superior e inferior, se atornilla un miembro 22 de sujeción del molde inferior que comprende una placa inferior rectangular 20 y un bastidor superior rectangular 21 en la superficie superior del alojamiento inferior 1.

15 En el bastidor ascendente 21, un calentador eléctrico inferior 23 que serpentea como una U está separado de la superficie superior de la placa inferior 20 del miembro 22 de sujeción del molde inferior. El extremo del calentador eléctrico inferior 23 está soportado por un miembro (no mostrado) de soporte en el alojamiento inferior 1. Tanto un calentador eléctrico inferior 23 como un calentador eléctrico superior 45, descritos más adelante, comprenden un calentador protegido con una potencia nominal o la máxima potencia consumida de 375 W. Sus terminales están conectados con un circuito de alimentación descrito más adelante en la caja 8 de control. Cuando se calienta el molde inferior 6 por medio del calentador eléctrico inferior 23 a la máxima potencia consumida, se establece la temperatura de calentamiento del molde inferior 6 a aproximadamente 180°C. La superficie superior del calentador eléctrico inferior 23 se prolonga ligeramente del extremo superior del bastidor ascendente 21, y es presionada hacia abajo cuando se fija el molde inferior 6 para ejercer elásticamente presión sobre la superficie inferior del molde inferior 6.

25 Debajo del calentador eléctrico inferior 23, se fijan dos soportes 24, 24 de calentador, cada uno de los cuales tiene una sección transversal con forma de U, mediante soldadura por puntos sobre la superficie superior de la placa inferior 20 del miembro inferior 22 de sujeción. Cuando se equipa el molde inferior 6, la superficie inferior del calentador eléctrico inferior 23 hace contacto con el borde superior de cada uno de los soportes 24 del calentador, de forma que se mantenga el calentador eléctrico inferior 23 aproximadamente horizontal.

30 En el centro de la placa inferior 20 del miembro 22 de sujeción del molde inferior, se monta un sensor 25 de temperatura que detecta la temperatura del molde inferior 6 y es empujado hacia arriba normalmente por medio de un resorte 26. El extremo superior del sensor 25 de temperatura es presionado por la superficie inferior del molde inferior 6 en el centro en la FIG. 7 cuando está montado el molde inferior 6.

35 Se proporciona un dispositivo 27 de enganche en el centro de la parte delantera de la placa inferior 20 del miembro 22 de sujeción del molde inferior. El dispositivo 27 de enganche tiene la misma estructura que el dispositivo de enganche presentado por el solicitante y concedido como JP5453476B2, de manera que el molde inferior 6 esté montado de forma separable al alojamiento inferior 1 para ser sustituido por otro molde.

40 En la FIG. 7, un dispositivo 27 de enganche comprende un soporte 28 de enganche fijado en la superficie superior de la placa inferior 20; un elemento 29 de enganche montado en el soporte 28 de enganche para moverse longitudinalmente; un soporte 30 de resorte con forma de U fijado en la superficie trasera del soporte 28 de enganche; una guía 31 de resorte similar a una varilla montada con un tornillo en la superficie delantera de una porción trasera 30a del soporte 30 de resorte; y un resorte 32 de compresión en el que una parte trasera se acopla con la guía 31 de resorte, estando dispuesto el resorte 32 entre la superficie trasera del elemento 29 de enganche y el soporte 30 de resorte. El extremo delantero del elemento 29 de enganche es telescópico hacia delante y hacia atrás desde una entalladura 23 del bastidor ascendente 21 y se prolonga ligeramente hacia delante por la fuerza del resorte 32 de compresión.

45 En la FIG. 7, el extremo trasero de una varilla operativa 36 está fijado a una superficie delantera de una porción 35 de suspensión fijada al extremo trasero del elemento 29 de enganche y se suspende a través de una abertura 34 de la placa inferior 20. La varilla operativa 36 empuja el elemento 29 de enganche hacia atrás contra el resorte 32 de compresión. En la FIG. 2, se forma un agujero pasante circular 7 a través de una cara delantera del alojamiento inferior 1 orientado hacia el extremo delantero de la varilla operativa 36. Se introduce un destornillador o una herramienta similar a una varilla a través del agujero pasante 37, y se empuja la varilla operativa 36 hacia atrás, de manera que se pueda mover el elemento 29 de enganche hacia atrás con la porción 35 de suspensión. La operación es llevada a cabo según se describe más adelante cuando se extrae el molde inferior 6 del miembro 22 de soporte del molde inferior.

50 Se fija un accesorio metálico 38 de acoplamiento en la superficie superior de la placa inferior 20 en el centro del extremo trasero al otro lado del dispositivo 27 de enganche. En el borde trasero del accesorio metálico 38 de acoplamiento, una prolongación 38a con forma de L invertida se prolonga hacia atrás a través del bastidor ascendente 21.

En las FIGURAS 1, 3 y 7, una porción 39 de suspensión se prolonga desde la circunferencia externa de la superficie trasera del molde inferior 6 y encaja de forma separable en el bastidor ascendente 21 del miembro 22 de soporte del molde inferior desde arriba. En el centro de una porción trasera 39a y una porción delantera 39b enfrentadas entre sí, se forman un primer agujero 40 de acoplamiento y un segundo agujero 41 de acoplamiento. La prolongación trasera 38a del bastidor ascendente 21 encaja en el primer agujero 40 de acoplamiento, y el extremo delantero del elemento 29 de enganche encaja en el segundo agujero 41 de acoplamiento.

Después de que la prolongación 38a encaja en el primer agujero 40 de acoplamiento, la porción 39 de suspensión del molde inferior 6 encaja sobre el bastidor ascendente 21, y el borde inferior de la porción delantera 39b de la porción 39 de suspensión hace contacto con una superficie inclinada del extremo delantero del elemento 29 de enganche, de forma que el elemento 29 de enganche se mueva ligeramente hacia atrás. Cuando el extremo delantero está orientado hacia el segundo agujero 41 de acoplamiento, se mueve el elemento 29 de enganche hacia delante de nuevo por medio de una fuerza del resorte 32 de compresión, y el extremo delantero se mueve automáticamente al segundo agujero 41 de acoplamiento. Por lo tanto, el molde inferior 6 puede fijarse con facilidad sobre el alojamiento inferior 1. Según se ha mencionado anteriormente, se coloca un destornillador en el agujero pasante 37 en la cara delantera del alojamiento inferior 1, y se mueve el elemento 29 de enganche hacia atrás por medio de la varilla operativa 36, de forma que se pueda retirar por sí solo el molde inferior 6 con facilidad.

En la superficie inferior del alojamiento superior 5, se fija con tornillos un miembro 42 de sujeción del molde superior que tiene la misma forma que el miembro 22 de sujeción del molde inferior y es simétrico verticalmente. El miembro 42 de sujeción del molde superior comprende una placa superior 43 y un bastidor descendente rectangular 44 que está suspendido de la periferia externa y está abierto hacia abajo.

En el bastidor descendente 44, se dispone un calentador eléctrico superior 45 con la misma forma y la misma potencia nominal de 375 W que el calentador eléctrico inferior 23 simétricamente con el calentador eléctrico inferior 23 verticalmente.

Los soportes 24, 24 de calentador, un dispositivo 27 de enganche y un accesorio metálico 38 de acoplamiento están montados en la placa superior 43 al igual que los del miembro 22 de sujeción del molde inferior simétricamente con los del miembro 22 de sujeción del molde inferior verticalmente. El dispositivo 27 de enganche, etc., tienen la misma estructura que los del alojamiento inferior 1, y no se describen en detalle.

En la periferia externa de la superficie superior del molde superior 7, se forma una porción vertical 46 para que encaje en el bastidor descendente 44, y se forman un primer agujero 40 de acoplamiento y un segundo agujero 41 de acoplamiento en la porción vertical 46 al igual que en el molde inferior 6. No se muestra el primer agujero 41 de acoplamiento.

El molde superior 7 está fijado al alojamiento superior 5 de la misma forma que el molde inferior 6.

A continuación, se describirá el circuito de alimentación en la caja 8 de control.

El calentador eléctrico inferior 23 para calentar el molde inferior 6 está conectado con un circuito de una fuente comercial 47 de alimentación de CA de 100 V. Se activa el interruptor principal 9 de alimentación, y se establece el tiempo de DESACTIVACIÓN con el mando temporizador 11. Se suministra energía al calentador eléctrico inferior 23 a 375 W para la máxima potencia nominal consumida (tasa de transmisión de potencia del 100%). Por lo tanto, según se ha mencionado anteriormente, cuando el molde inferior 6 tiene una masa de 1 kg, se calienta el molde inferior 6 a aproximadamente 180°C.

El calentador eléctrico superior 45 para calentar el molde superior 7 está conectado con la fuente 47 de alimentación de CA por medio de un interruptor semiconductor 49 de tipo ACTIVADO/DEACTIVADO de CA en paralelo con el calentador eléctrico inferior 23. Se conecta un dispositivo 50 de control de la potencia del calentador superior con un circuito de la fuente 47 de alimentación de CA al que se suministra una señal de tensión procedente del circuito. En el dispositivo 50 de control de la potencia del calentador superior en la presente realización, se utiliza un sistema conocido de control por división de tiempo de ACTIVACIÓN/DEACTIVACIÓN con semiconductores. El sistema de control por división de tiempo de ACTIVACIÓN/DEACTIVACIÓN controla la potencia eficaz cambiando la relación del tiempo de ACTIVACIÓN/DEACTIVACIÓN en un ciclo y apenas se genera ruido. La información de la temperatura acerca del molde inferior 6 detectada por el sensor 25 de temperatura se suministra al dispositivo 50 de control de la potencia del calentador superior.

Una señal de control de ACTIVACIÓN/DEACTIVACIÓN para ACTIVAR y DESACTIVAR la tensión de CA es suministrada desde el dispositivo 50 de control de la potencia del calentador superior al interruptor semiconductor 49. La señal de control provoca que el interruptor semiconductor 49 regule la relación de ACTIVACIÓN/DEACTIVACIÓN por ciclo para controlar la potencia consumida.

Se conectan interruptores prefijados 51 al dispositivo 50 de control de la potencia del calentador superior accionados con los 1-4 botones prefijados 10 en la FIG. 4, permitiendo, de ese modo, que se determine la tasa de transmisión de potencia del calentador eléctrico superior 45. Los números 1-4 de interruptores prefijados 51 reducen progresivamente la tasa de la transmisión de potencia al calentador eléctrico superior 45 por ciclo, tal como hasta el 100 %, el 90 %, el

- 80 %, el 70 %. Se ACTIVA de forma selectiva uno cualquiera de los interruptores prefijados 51. En consecuencia, se suministra una señal predeterminada de control de ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN con una distinta relación de tiempo de ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN procedente del dispositivo 50 de control de la potencia del calentador superior al interruptor semiconductor 49, de forma que se caliente el calentador eléctrico superior 45 con la tasa de transmisión de potencia o la potencia consumida seleccionada. Opcionalmente, se puede cambiar la tasa de transmisión de potencia con el interruptor prefijado 51 por medio de un regulador (no mostrado) de la tasa de la transmisión de potencia en el dispositivo 50 de control de la potencia del calentador superior. Se determina con anterioridad la tasa de transmisión de potencia o la relación de tiempo de ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN correspondiente a la tasa de reducción en masa del molde superior 7 descrito más adelante.
- 5
- 10 La FIG. 9 muestra cómo varía la potencia consumida del calentador eléctrico superior 45 con la tasa de transmisión del calentador eléctrico superior 45, y cómo varía la temperatura del molde superior 7 con la tasa de transmisión de potencia del calentador eléctrico superior 45. Con la reducción de la tasa de transmisión de potencia, se reducen proporcionalmente la potencia consumida del calentador eléctrico superior 45 y la temperatura del molde superior 7.
- 15 Cuando se selecciona el interruptor prefijado 51 de la tasa de transmisión de potencia al 100 % (nº 1), la potencia consumida del calentador eléctrico superior 45 se convierte en la potencia nominal de 375 W y la temperatura de calentamiento llega a ser aproximadamente 180°C. Cuando se selecciona el interruptor prefijado 51 de la tasa de transmisión de potencia al 90 % (nº 2), se controla la potencia consumida hasta aproximadamente 310 W y se reduce la temperatura del molde superior 7 hasta aproximadamente 162°C. Cuando se selecciona el interruptor prefijado 51 de la tasa de transmisión de potencia al 80 % (nº 3), se controla la potencia consumida hasta aproximadamente 300 W y se reduce la temperatura del molde superior 7 hasta aproximadamente 144°C. Cuando se selecciona el interruptor prefijado 51 de la tasa de transmisión de potencia al 70 % (nº 4), se controla la potencia consumida hasta aproximadamente 262 W y se reduce la temperatura del molde superior 7 hasta aproximadamente 126°C. Teniendo en cuenta el tiempo de cocción y el grado de cocción de la masa 19, cuando se utiliza el calentador eléctrico 45 de la potencia nominal de 375 W en la realización, hay pocos con una tasa de transmisión de potencia inferior al 70 %.
- 20
- 25 La FIG. 10 muestra un ejemplo de cómo varía la tasa de reducción de masa del molde superior 7 con respecto al molde inferior 6 con la tasa de transmisión de potencia del calentador eléctrico superior 45. La tasa de transmisión de potencia del calentador eléctrico superior 45 se reduce proporcionalmente a la tasa de reducción de masa del molde superior 7. Esto es debido a que la masa de la sustancia es proporcional a la capacidad térmica. Cuanto menor sea la masa, menor es la capacidad térmica. Probablemente se caliente para aumentar la temperatura.
- 30 La FIG. 11 muestra un ejemplo de cómo varía la temperatura del molde con la tasa de reducción de masa. La temperatura del molde inferior 6 calentado a la máxima potencia consumida de 375W es estable a aproximadamente 180°C, mientras que la temperatura del molde superior 7 aumenta proporcionalmente con el aumento en la tasa de reducción de masa. Por lo tanto, para permitir que la temperatura del molde superior 7 se acerque a la temperatura del molde inferior 6, se puede controlar la tasa de transmisión de potencia o la potencia consumida del calentador eléctrico superior 45 para que sea baja en correspondencia con la tasa de reducción de la masa del molde superior 7.
- 35
- En la presente realización, por ejemplo, dado que la masa del molde inferior 6 es de 1 kg, y la masa del molde superior 7 es de 900 g, la tasa de reducción de la masa del molde superior 7 es del 10 %. Al seleccionar el interruptor prefijado 51 (nº 2) correspondiente a la tasa de reducción, se controla la tasa de transmisión de potencia del calentador eléctrico superior 45 de forma que se reduzca la máxima potencia nominal consumida del 100 % (375 W) al 90 % (310 W). Según se muestra mediante una línea de rayas largas y cortas alternas en la FIG. 13, se evita un aumento excesivo de temperatura, y la temperatura del molde superior 7 puede acercarse más a la temperatura, tal como 180°C, del molde inferior 6 detectada por el sensor 25 de temperatura. Por lo tanto, la masa 19 es calentada y cocinada uniformemente en los rebajes 16, 18 del molde inferior 16 y del molde superior 18. Es improbable que se quemen los pastelitos cocinados sobre las superficies. Si el molde superior 7 tiene una tasa de reducción de masa mayor en un 20 o un 30 % que el molde inferior 6, se puede seleccionar el interruptor prefijado 51 (nºs 2 y 3) correspondiente a la tasa de reducción. Se reduce la temperatura del molde superior 7 para que sea más cercana a la temperatura del molde inferior 6, de forma que se pueda cocinar uniformemente la masa 19.
- 40
- 45 Para cocinar pastelitos de distintas formas en la FIG. 12, se sustituyen el molde inferior 6 y el molde superior por los que tienen rebajes 16, 18 de distintas formas. Si se selecciona el interruptor prefijado 51 para que coincida con una tasa de reducción de peso del molde superior 7 con respecto al molde inferior 6, se evita que el molde superior 7 aumente en temperatura y se puede cocinar la masa 19 a la temperatura del molde superior 7 acercándose a la temperatura del molde inferior 6.
- 50
- En la FIG. 8, en vez del interruptor prefijado 51, se puede conectar un regulador variable 52 accionado con un mando (no mostrado) de regulación en la caja 8 de control con el dispositivo 50 de control de la potencia del calentador superior, de forma que se pueda reducir continuamente de forma progresiva la tasa de transmisión de potencia al calentador superior 45. El regulador variable 52 puede controlar la tasa de transmisión de potencia o la potencia consumida por el calentador eléctrico superior 45 se corresponden con precisión con la tasa de reducción de masa del molde superior 7 con respecto al molde inferior 6. Por lo tanto, el molde inferior 6 y el molde superior 7 son calentados a la máxima potencia consumida, y se aumenta la temperatura del molde superior 7 con el molde inferior 6. La tasa de transmisión de potencia al calentador eléctrico superior 45 puede controlarse de forma óptima, y se
- 55
- 60

puede cocinar uniformemente la masa 19 haciendo que la temperatura del molde superior 7 sea más cercana a la temperatura del molde inferior 6.

5 Según se ha mencionado anteriormente, según el aparato eléctrico para cocinar y el procedimiento de cocción de ambas caras en la realización, aunque el molde superior 7 tenga una masa menor que el molde inferior 6 y aunque el molde inferior 6 aumente la temperatura del molde superior 7, la tasa de transmisión de potencia o la potencia consumida por el calentador eléctrico superior 45 es controlada por el dispositivo 50 de control de la potencia del calentador superior para que sea menor que la máxima potencia nominal consumida, y evitando un aumento en la temperatura del molde superior 7, de forma que la temperatura del molde superior 7 sea más cercana a la del molde inferior 6; es improbable que se caliente excesivamente o que se queme la superficie de la masa 19, y se puede calentar uniformemente la masa 19 en su conjunto. Para hacer que el molde superior tenga una temperatura más cercana a la del molde inferior, no es necesario configurar el molde superior 7 con la misma masa que el molde inferior 6, para detectar las temperaturas de los moldes superior e inferior con un sensor de temperatura, respectivamente, para controlar la potencia consumida de los calentadores superior e inferior con un dispositivo de control de la temperatura, respectivamente, o para fabricar una pluralidad de calentadores que tienen distintas potencias nominales para que se correspondan con las masas de las masas superior e inferior, proporcionando, de ese modo, un procedimiento económico de cocción de ambas caras y un aparato eléctrico para cocinar.

La presente invención no está limitada a las anteriores realizaciones.

20 Las anteriores realizaciones están relacionadas con un molde inferior 6 mayor que el molde superior 7 en masa. En cambio, el molde inferior 6 puede tener una masa menor que el molde superior 7. En este caso, a diferencia de las realizaciones, la temperatura del molde superior 7 es detectada por el sensor 25 de temperatura y, en función de la información de la temperatura detectada, se puede controlar la tasa de transmisión de potencia o la potencia consumida del calentador eléctrico inferior 23 por medio de otro dispositivo de control de la potencia de calentador para el calentador eléctrico inferior 23.

25 En las anteriores realizaciones, se utiliza el sistema de control por división de tiempo de ACTIVACIÓN/DESACTIVACIÓN para el dispositivo 50 de control de la potencia del calentador superior, pero se pueden utilizar un sistema de control de la fase del semiconductor y un dispositivo de control de la potencia del calentador del sistema de control del ciclo.

Además, en las anteriores realizaciones, se activa el interruptor prefijado 51 por medio del botón prefijado 10, pero se puede utilizar un interruptor de tipo dial o de tipo deslizante.

30 Un procedimiento de cocción de ambas caras y un aparato eléctrico para cocinar ingredientes no están limitados a cocinar la masa 19 para pastelitos, sino que pueden aplicarse a cualquier ingrediente que tenga que ser calentado si se cocinan ambas caras.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de cocción de ambas caras de ingredientes (19), comprendiendo el procedimiento:
colocar un molde superior (7) sobre un molde inferior (6); y los moldes inferior y superior (6, 7) tienen una masa distinta; caracterizado por
- 5
calentar los moldes inferior y superior (6, 7) con calentadores eléctricos (23, 45) que tienen la misma potencia nominal; y
- en el que el procedimiento comprende, además:
- 10 detectar la temperatura del de mayor masa de los moldes inferior y superior (6, 7) para controlar la potencia consumida del calentador eléctrico que calienta el de menor masa de los moldes inferior y superior (6, 7), cuya temperatura no es detectada; y hacer que las temperaturas del molde inferior (6) y la del molde superior (7) sean más cercanas entre sí para cocinar los ingredientes (19),
- 15 en el que el de mayor masa de los moldes inferior y superior (6, 7) es calentado por el calentador eléctrico a la máxima potencia nominal consumida del calentador eléctrico, controlándose la potencia consumida del calentador eléctrico que calienta el de menor masa de los moldes inferior y superior (6, 7) para que sea menor que la máxima potencia nominal consumida en función de una información de temperatura detectada acerca del de mayor masa de los moldes inferior y superior (6, 7), y evitando, de ese modo, que el molde de menor masa aumente en temperatura y hacer que
- 20 las temperaturas del molde inferior (6) y la del molde superior (7) sean más cercanas entre sí.
2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el de mayor masa es el molde inferior (6) y el de menor masa es el molde superior (7).
3. El procedimiento según la reivindicación 2, en el que la potencia consumida del calentador eléctrico (45) que calienta el molde superior (7) está preestablecida para disminuir por etapas en correspondencia con la tasa de reducción de masa del molde superior (7) y se selecciona una de las potencias consumidas preestablecidas para hacer que la temperatura del molde superior (7) sea más cercana a la del molde inferior (6).
- 25
4. Un aparato eléctrico para cocinar que comprende:
- un alojamiento inferior (1);
- 30 un molde inferior (6) en una superficie superior del alojamiento inferior (1);
- un alojamiento superior (5) montado para pivotar hacia arriba con respecto al alojamiento inferior (1);
- un molde superior (7) en una superficie inferior del alojamiento superior (5), cubriendo una superficie inferior del molde superior (7) una superficie superior del molde inferior (6);
- 35 un calentador eléctrico inferior (23) dispuesto en el alojamiento inferior (1) para calentar el molde inferior (6) y siendo distintos en masa los moldes inferior y superior (6, 7); caracterizado por
- un calentador eléctrico superior (45) dispuesto en el alojamiento superior (5) para calentar el molde superior (7) y que tiene una potencia nominal idéntica a la del calentador eléctrico inferior (23), y
- 40 porque el aparato eléctrico para cocinar comprende, además:
- un sensor (25) de temperatura que detecta la temperatura del de mayor masa de los moldes inferior y superior (6, 7);
- 45 y
- un dispositivo (50) de control de la potencia del calentador conectado en un lado con el sensor (25) de temperatura y en el otro lado con el de menor masa de los moldes inferior y superior (6, 7), cuya temperatura no es detectada, controlando, de ese modo, la potencia consumida del calentador eléctrico que calienta el de menor masa de los moldes inferior y superior (6, 7), cuya temperatura no es detectada, y hacer que las temperaturas del molde inferior (6) y la del
- 50 molde superior (7) sean más cercanas entre sí,
- en el que el de mayor masa de los moldes inferior y superior (6, 7) es calentado por el calentador eléctrico a la máxima potencia nominal consumida del calentador eléctrico, siendo controlada la potencia consumida del calentador eléctrico que calienta el de menor masa de los moldes inferior y superior (6, 7) por medio del dispositivo (50) de control de la
- 55 potencia del calentador para que sea menor que la máxima potencia nominal consumida en función de una información de temperatura detectada acerca del de mayor masa de los moldes inferior y superior (6, 7), y evitando, de ese modo, que el molde de menor masa aumente en temperatura y hacer que las temperaturas del molde inferior (6) y la del molde superior (7) sean más cercanas entre sí.

5. El aparato eléctrico para cocinar según la reivindicación 4, en el que el de menor masa es el molde superior (7) y el de mayor masa es el molde inferior (6).
- 5 6. El aparato eléctrico para cocinar según la reivindicación 5, que comprende, además, una pluralidad de interruptores prefijados (51) conectados con el dispositivo (50) de control de la potencia del calentador y que tienen distintas potencias consumidas, seleccionándose uno de los interruptores prefijados (51) para reducir la temperatura del molde superior (7) y hacer que la temperatura del molde superior (7) sea más cercana a la del molde inferior (6) para cocinar los ingredientes (19) uniformemente.
- 10 7. El aparato eléctrico para cocinar según la reivindicación 5, que comprende, además, un interruptor semiconductor (49) conectado con el dispositivo (50) de control de la potencia del calentador en un lado y con el molde superior (7) en el otro lado, enviándose una señal de ACTIVACIÓN para activar la tensión de CA y una señal de DESACTIVACIÓN para desactivar la tensión de CA desde el dispositivo (50) de control de la potencia del calentador al interruptor semiconductor (49) que controla la potencia consumida del calentador eléctrico (45) del molde superior (7) regulando una relación de la señal de ACTIVACIÓN con respecto a la señal de DESACTIVACIÓN.
- 15 8. El aparato eléctrico para cocinar según la reivindicación 5, en el que el sensor (25) de temperatura se encuentra en contacto con el molde inferior (6).

Fig 1

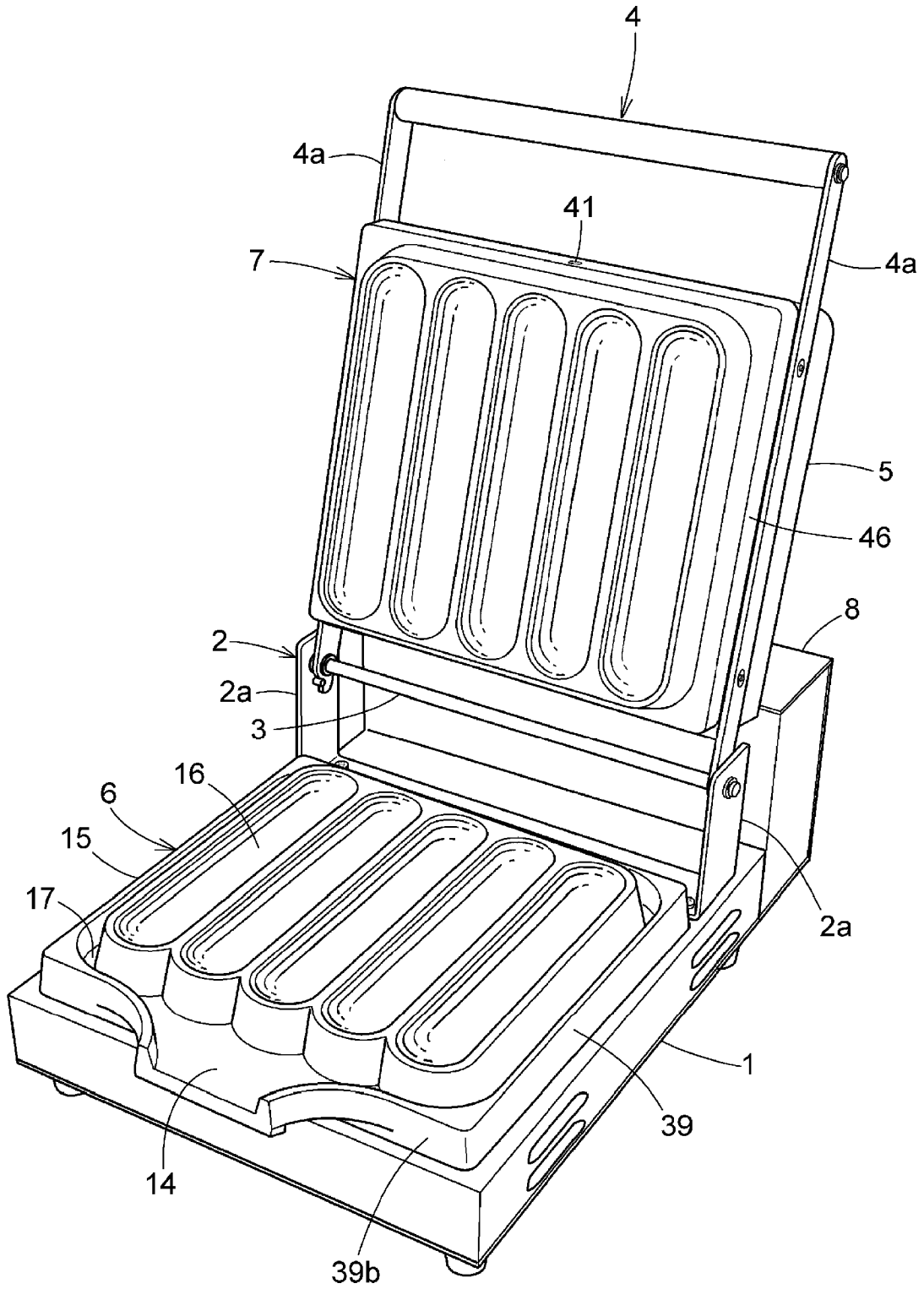
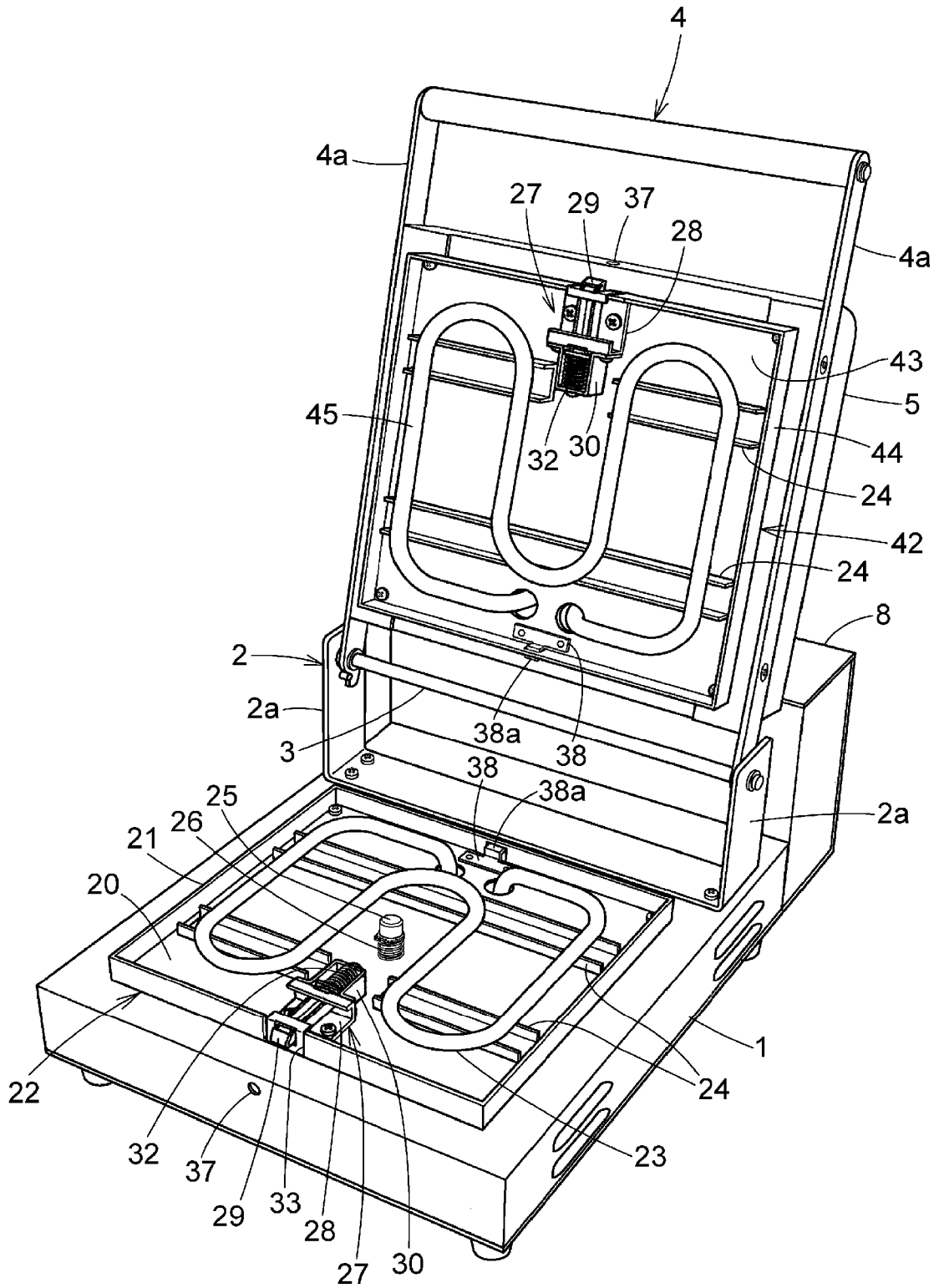


Fig 2



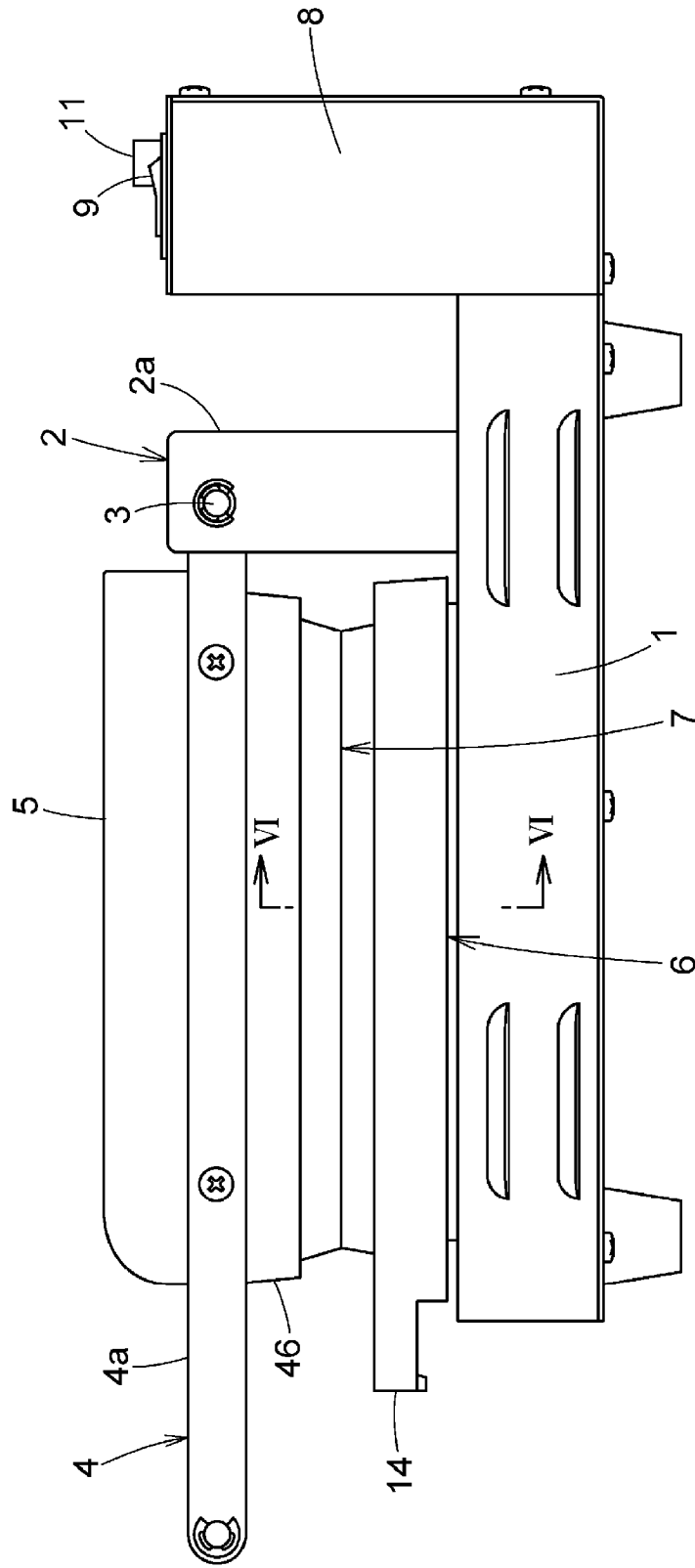


Fig.3

Fig 4

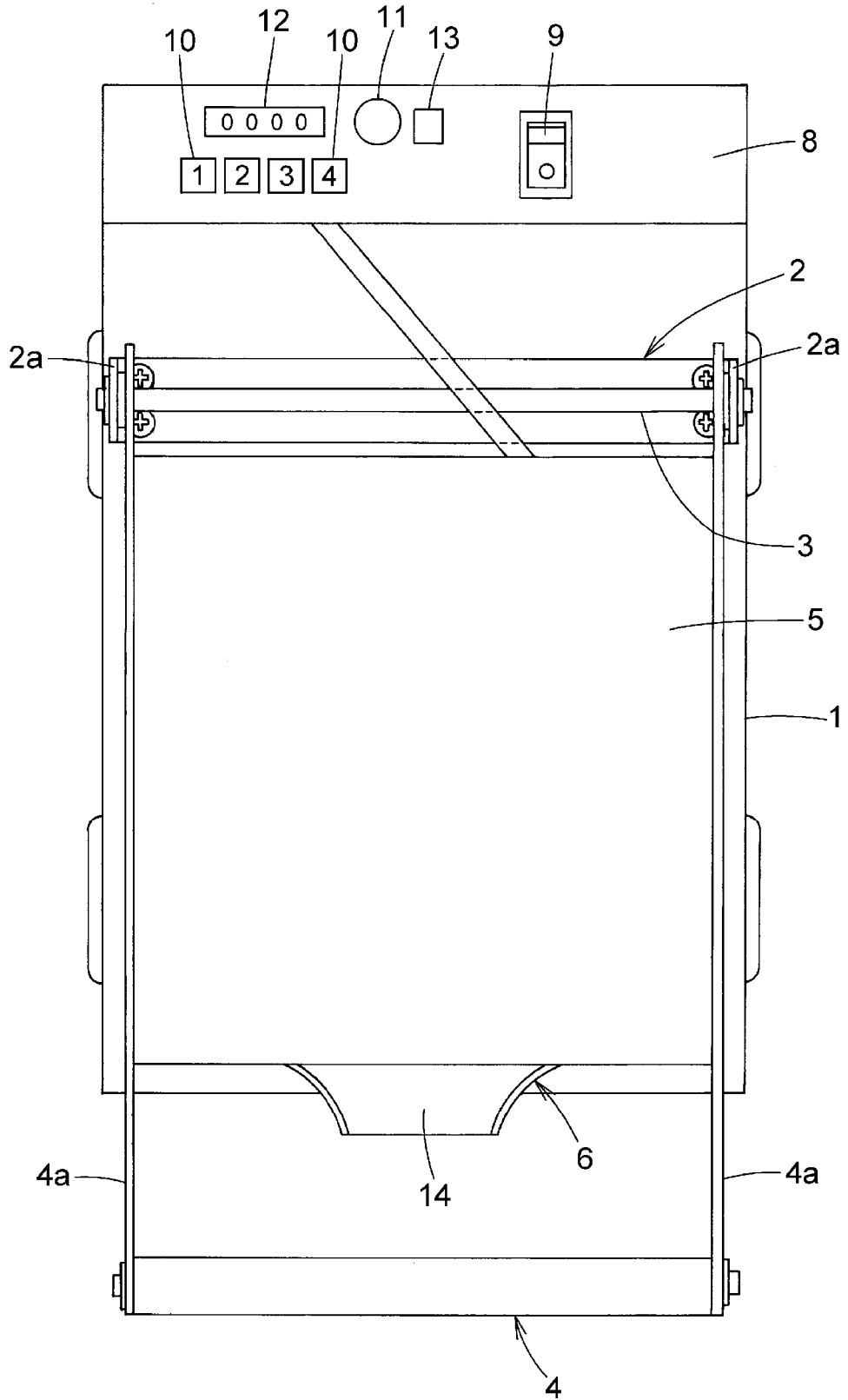


Fig5

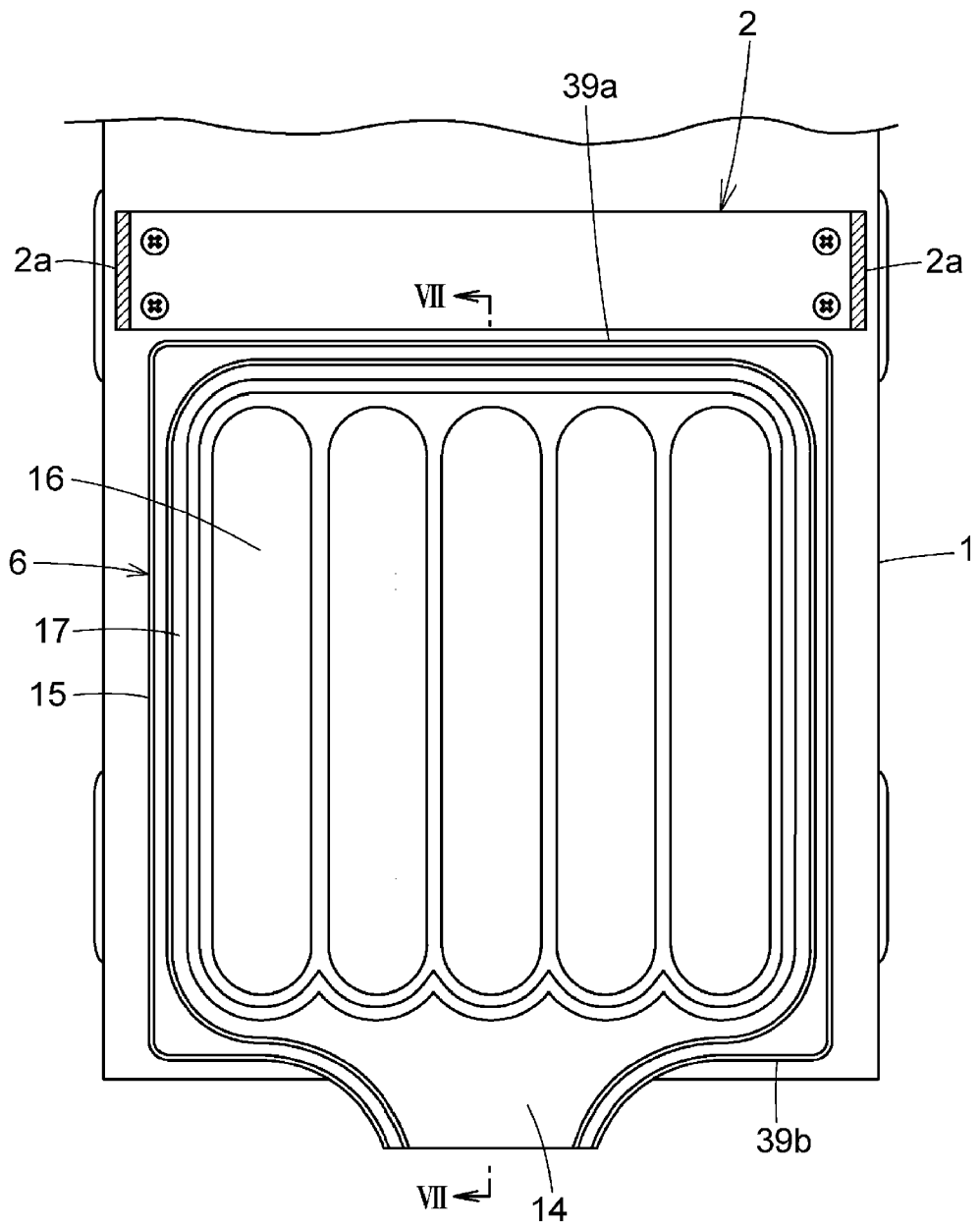


Fig 6

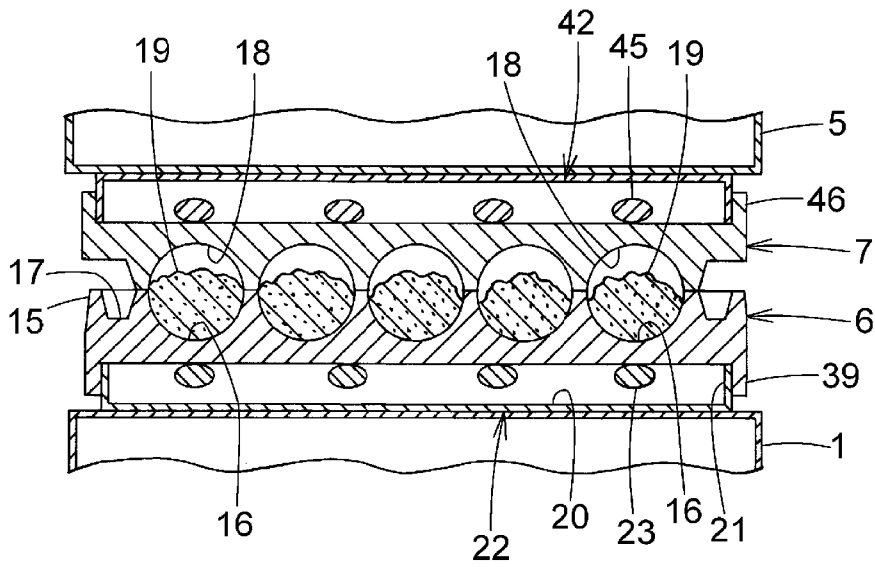


Fig 7

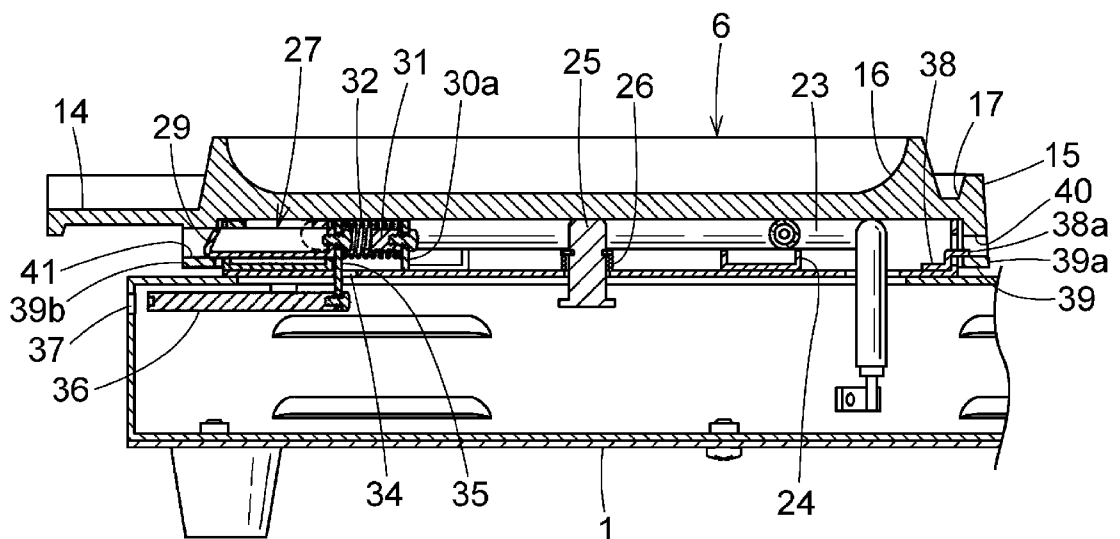


Fig 8

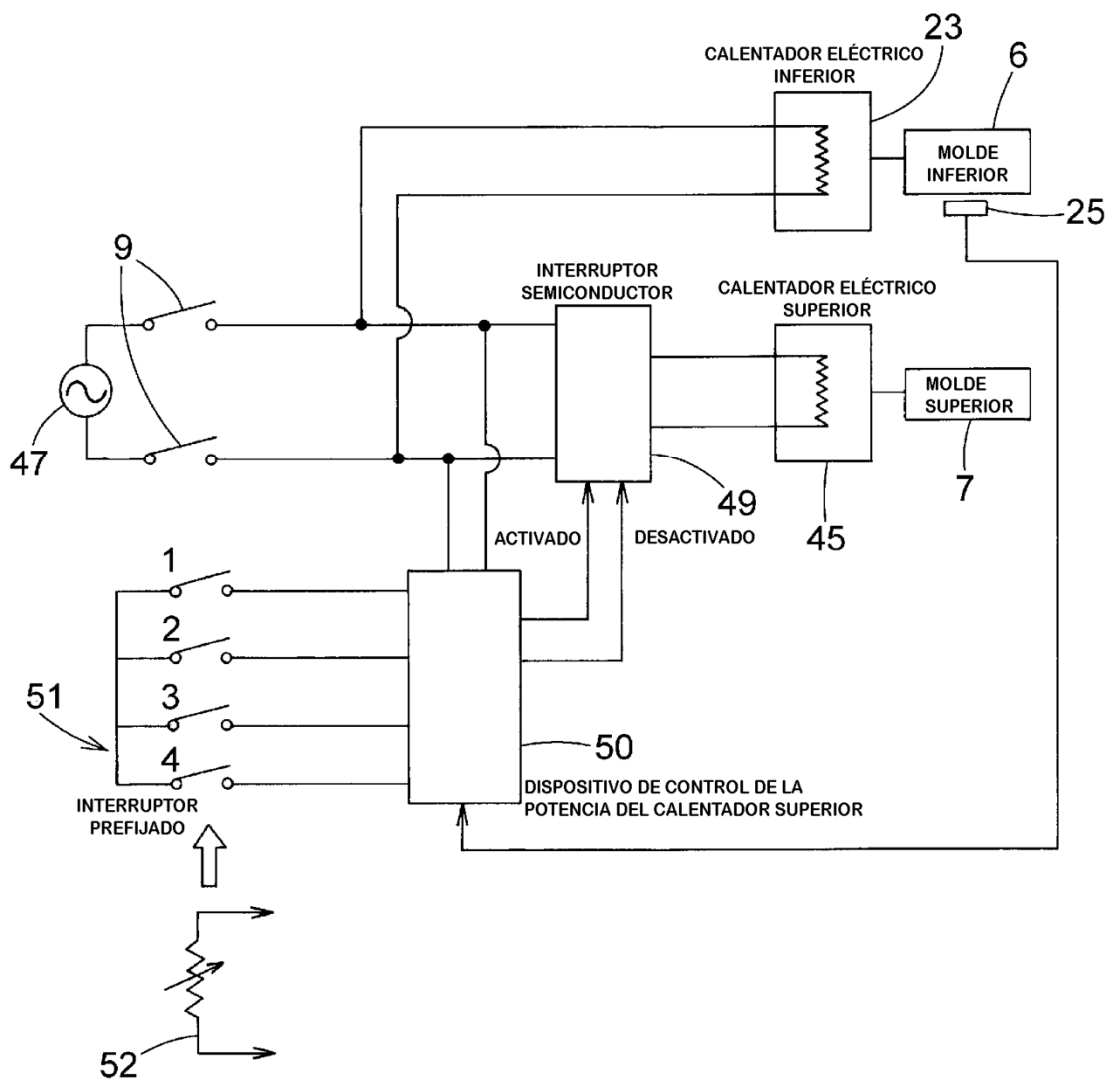


Fig9

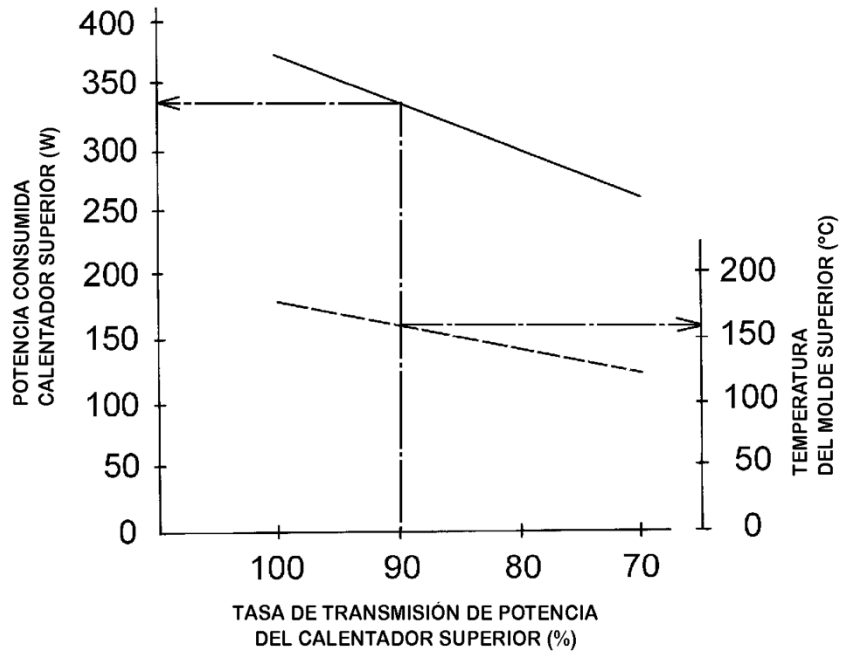


Fig10

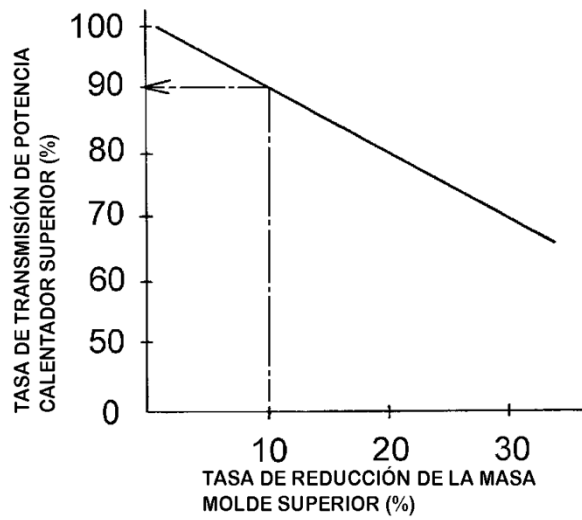


Fig 11

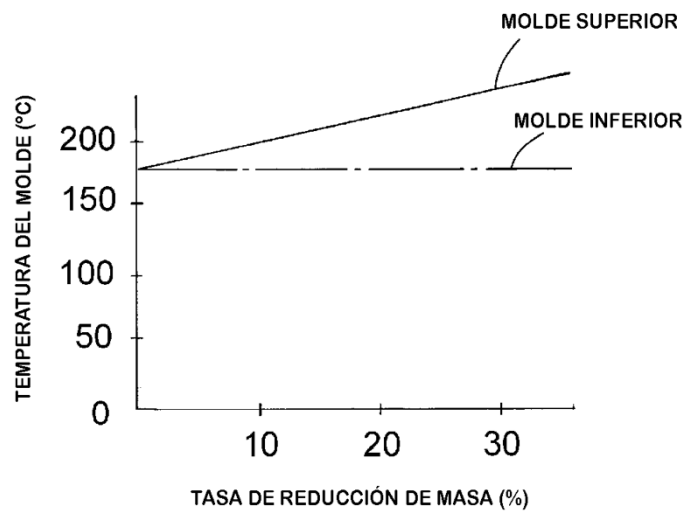


Fig12

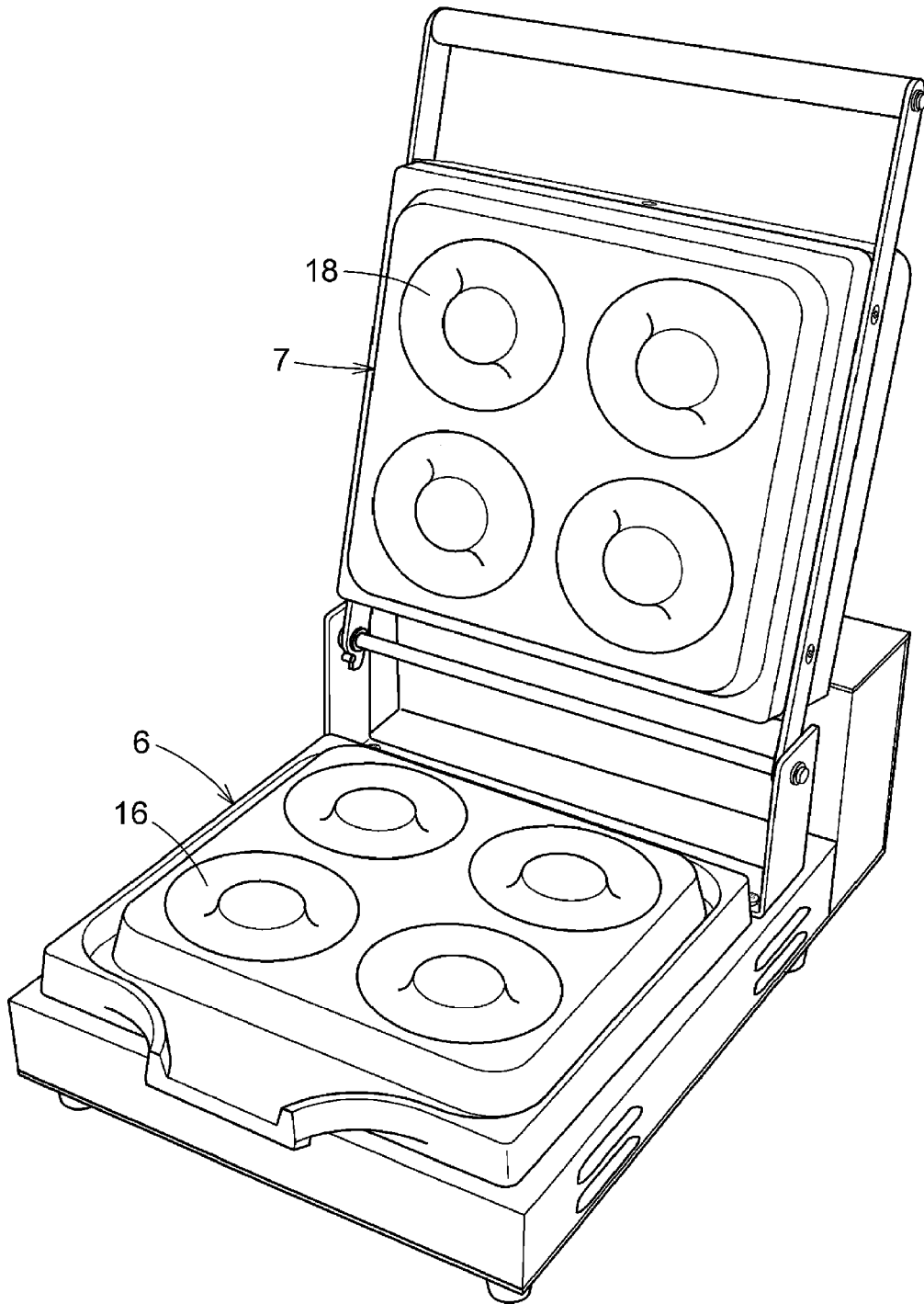


Fig 13

