

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 745 490**

51 Int. Cl.:

**F24C 3/12** (2006.01)

**F23N 1/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **13.05.2011 PCT/KR2011/003543**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **15.12.2011 WO11155709**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.05.2011 E 11792620 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2019 EP 2581665**

54 Título: **Dispositivo de seguridad de gas**

30 Prioridad:

**10.06.2010 KR 20100054882**

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

**02.03.2020**

73 Titular/es:

**KIODDE CO., LTD (100.0%)  
2F (Yeoksam-dong, Jawoon bldg), 12,  
Bongeunsa-ro 26-gil, Gangnam-gu  
Seoul , KR**

72 Inventor/es:

**PARK, SUNG-HYUNG**

74 Agente/Representante:

**RIZZO , Sergio**

ES 2 745 490 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 seguridad de gas

[Campo técnico]

5 **[0001]** La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad de gas capaz de cortar automáticamente el suministro de gas en un aparato de cocina (por ejemplo, una cocina de gas, un horno de gas, un quemador de gas, etc.) y, más en concreto, a un dispositivo de seguridad de gas capaz de prevenir el riesgo de incendio causado por sobrecalentamiento al cocinar alimentos en un aparato de cocina.

[Técnica anterior]

10 **[0002]** En general, un aparato de combustión, aplicado en los aparatos de cocina que utilizan gas natural licuado (LNG) o gas licuado de petróleo (LPG) como combustible, realiza una operación de calentamiento cuando se encienden chispas al poner en contacto un combustible gaseoso con el aire. El calentamiento procedente del aparato de combustión hace que se cocinen los alimentos.

15 **[0003]** Es decir, el aparato de cocina está hecho de un metal e incluye un cuerpo de cocción compuesto por una o varias parrillas sobre las que se coloca un recipiente para cocinar, y un aparato de combustión formado en las parrillas.

20 **[0004]** En este caso, el aparato de combustión está compuesto por un quemador, una bujía y un termopar que tiene un punto de contacto de calentamiento. Las chispas se encienden desde la bujía y, a continuación, se realiza una operación de calentamiento con combustión de gas en el quemador únicamente cuando se aumenta el punto de contacto de calentamiento del termopar a una temperatura predeterminada o superior. Cuando no se aumenta el punto de contacto de calentamiento del termopar a la temperatura predeterminada, se encienden las chispas desde la bujía, pero no se realiza la operación de calentamiento con combustión de gas en el quemador.

**[0005]** En cambio, normalmente se suministra un combustible gaseoso al aparato de combustión del aparato de cocina mediante una tubería de transferencia desde el exterior hacia el interior de un edificio cuando se instala el aparato de cocina, tal como una cocina de gas o un horno de gas, para su fijación.

25 **[0006]** Es decir, se guía y se suministra un combustible gaseoso desde un depósito de almacenamiento de un proveedor de gas a través de una tubería de transferencia enterrada, o se guía a través de una tubería de suministro de gas desde un depósito de gas instalado en la azotea o en el exterior del edificio. En general, un extremo de una válvula central (o una válvula de seguridad) configurada para controlar el flujo de un gas se conecta a un extremo de la tubería de suministro de gas, se conecta un extremo de una manguera al otro extremo de la válvula central, y el otro extremo de la manguera se conecta al aparato de cocina.

30

**[0007]** Por tanto, se suministra un gas desde la tubería de suministro de gas hasta un aparato de combustión instalado en el aparato de cocina a través de la manguera cuando la válvula central está abierta. Como resultado, cuando un usuario enciende chispas (por ejemplo, presiona el botón o activa un interruptor de tipo rotatorio), un gas pulverizado desde el aparato de combustión se quema para realizar la operación de calentamiento.

35

**[0008]** Sin embargo, el aparato de combustión instalado en los aparatos de cocina siempre presenta riesgo de accidentes, puesto que el gas se utiliza como combustible. En la técnica anterior, se han dado a conocer diversos dispositivos de seguridad para solucionar los problemas relativos al uso de un combustible gaseoso.

40 **[0009]** En un ejemplo, cuando un usuario olvida que está cocinando alimentos utilizando un aparato de cocina, el recipiente que contiene los alimentos se sobrecalienta, dando lugar a que se ennegrezca el recipiente y se quemen los alimentos, o incluso a un incendio.

**[0010]** Por tanto, en la técnica anterior se han dado a conocer los dispositivos de seguridad configurados para detectar el sobrecalentamiento de un aparato de combustión cuando el aparato de combustión se sobrecalienta y cortar automáticamente el suministro de combustible gaseoso.

45 **[0011]** En este caso, en los dispositivos de seguridad de gas convencionales, una válvula electrónica está configurada para conectarse eléctricamente a un termopar para determinar el suministro de un gas.

50 **[0012]** Es decir, el dispositivo de seguridad de gas funciona para detectar chispas de un quemador, convertir las chispas en una señal eléctrica (es decir, una fuerza termoelectromotriz), transferir la señal eléctrica convertida a una válvula electrónica y abrir la válvula electrónica para suministrar un gas al quemador. En este caso, cuando la señal eléctrica convertida no se transfiere a la válvula electrónica, el dispositivo de seguridad de gas actúa para cerrar la válvula electrónica y cortar el suministro de gas al quemador.

**[0013]** Sin embargo, el dispositivo de seguridad de gas no detecta precisamente un estado de calentamiento del recipiente, puesto que el dispositivo de seguridad de gas detecta las chispas del quemador y convierte las chispas en una señal eléctrica.

5 **[0014]** Es decir, los dispositivos de seguridad de gas convencionales sirven para determinar la apertura/cierre de una válvula electrónica utilizando una señal eléctrica de las chispas en lugar de detectar directamente una temperatura de calentamiento de un recipiente y determinar la apertura/cierre de una válvula electrónica. En este caso, una temperatura de funcionamiento máxima de un termopar es de aproximadamente 600 °C, y un punto de ebullición del contenido del recipiente dispuesto en el quemador es de aproximadamente 100 °C. En consecuencia, el contenido de humedad en el recipiente se evapora y el recipiente se sobrecalienta.

10 **[0015]** Sin embargo, los dispositivos de seguridad de gas convencionales funcionan para detectar chispas hasta que una temperatura de funcionamiento de un termopar alcanza la temperatura máxima de aproximadamente 600 °C, convierte las chispas en una señal eléctrica (es decir, una fuerza termoelectromotriz) y corta el suministro de gas. Por tanto, los dispositivos de seguridad de gas convencionales a menudo funcionan mal, puesto que el suministro de gas a través de la válvula electrónica no se corta cuando la temperatura de funcionamiento del  
15 termopar no alcanza una temperatura de aproximadamente 600 °C, aunque el contenido de humedad en el recipiente se evapore por completo a una temperatura de aproximadamente 100 °C a 150 °C y se ennegrezca una superficie del recipiente. Los documentos JPS62297619 A, JPH09303725 A, JPH09264530 A, JP3708171 B2, JPS59132003 U dan a conocer dispositivos de seguridad de gas según la técnica anterior.

[Exposición]

20 [Problema técnico]

**[0016]** Por tanto, la presente invención está diseñada para solucionar los problemas de la técnica anterior y, por consiguiente, es un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de seguridad de gas capaz de permitir que una válvula electrónica conectada a un termopar se cierre para cortar un suministro de gas cuando la temperatura del calor radiante emitido directamente desde una superficie de un recipiente excede un nivel de  
25 temperatura preestablecido mientras que se calienta el recipiente mediante el encendido por chispas de un quemador, evitando de esta manera riesgos de sobrecalentamiento y, por consiguiente, de incendio provocados por el descuido de un usuario al cocinar alimentos.

[Solución técnica]

30 **[0017]** Un aspecto de la presente invención proporciona un dispositivo de seguridad de gas según se expone en la reivindicación 1.

[Efectos ventajosos]

**[0018]** Como se ha descrito anteriormente, puesto que el dispositivo de seguridad de gas según la presente invención está configurado para cerrar una válvula electrónica conectada a un termopar para cortar un suministro de gas cuando la temperatura del calor radiante emitido directamente desde una superficie de un recipiente  
35 excede un nivel de temperatura preestablecido mientras que se calienta el recipiente mediante el encendido por chispas de un quemador, se pueden evitar riesgos de sobrecalentamiento y, por consiguiente, de incendio provocados por el descuido de un usuario al cocinar alimentos.

[Descripción de los dibujos]

40 **[0019]** Estas y otras características, aspectos y ventajas de modos de realización preferidos de la presente invención se describirán por completo a continuación en la siguiente descripción detallada, tomada con los dibujos adjuntos. En los dibujos:

La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática que muestra una configuración de un dispositivo de seguridad de gas según un modo de realización de ejemplo de la presente invención.

45 La figura 2 es una vista transversal esquemática que muestra que se suministra un gas cuando la unidad de conmutación de seguridad está encendida según un modo de realización de ejemplo de la presente invención; y

La figura 3 es una vista transversal esquemática que muestra que se corta el suministro de gas al apagarse la unidad de conmutación de seguridad según un modo de realización de ejemplo de la presente invención.

[Mejor modo]

50 **[0020]** En lo sucesivo, se describirán con detalle modos de realización preferidos de la presente invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

5 **[0021]** La figura 1 es una vista en perspectiva esquemática que muestra una configuración de un dispositivo de seguridad de gas según un modo de realización de ejemplo de la presente invención, la figura 2 es una vista transversal esquemática que muestra que se suministra un gas cuando la unidad de conmutación de seguridad está encendida según un modo de realización de ejemplo de la presente invención, y la figura 3 es una vista transversal esquemática que muestra que se corta el suministro de gas al apagarse la unidad de conmutación de seguridad según un modo de realización de ejemplo de la presente invención.

10 **[0022]** Con referencia a las figuras 1 a 3, el dispositivo de seguridad de gas según un modo de realización de ejemplo de la presente invención incluye una bujía 1, un quemador 2, un termopar 3 configurado para generar una fuerza termoelectromotriz al encenderse chispas en el quemador 2, y una unidad de válvula electrónica 4 a la que está conectado eléctricamente el termopar 3 mediante una pluralidad de cables L1 y L2 y configurada para abrirse y cerrarse para controlar el suministro de gas al quemador 2 en función de la transferencia de la fuerza termoelectromotriz generada en el termopar 3. En el presente documento, las unidades de conmutación de seguridad 10 están configuradas para conectarse en serie con un cable L2 de la pluralidad de cables L1 y L2.

15 **[0023]** Es decir, la unidad de conmutación de seguridad 10 es un interruptor bimetalico que está en un modo apagado cuando la temperatura del calor radiante se encuentra en un intervalo de 180 °C a 200 °C y en un modo encendido cuando la temperatura del calor radiante es 180 °C o inferior. La unidad de conmutación de seguridad 10 está configurada para instalarse en un lado del quemador 2 para recibir directamente el calor radiante generado desde el recipiente 100 cuando el recipiente 100 es calentado por el quemador 2.

20 **[0024]** En el presente documento, la unidad de válvula electrónica 4 presenta una estructura convencional que incluye una entrada de gas. Por tanto, la unidad de válvula electrónica 4 incluye una válvula de seguridad 4a conectada a una línea de suministro de gas, un electroimán 4b, un resorte 4c y una placa de metal 4d conectada a un cable L1 de la pluralidad de cables L1 y L2 para realizar un movimiento recíproco lineal.

25 **[0025]** Es decir, la unidad de válvula electrónica 4 está configurada de manera que el termopar 3 genera una fuerza termoelectromotriz de 20 mV a 750 mV a partir del encendido por chispas en el quemador 2 y suministra la fuerza termoelectromotriz generada al electroimán 4b mediante el cable L2. En este caso, el electroimán 4b atrae la placa de metal 4d conectada a la válvula de seguridad 4a a la vez que genera una fuerza magnética, suministrando de esta manera un gas al quemador 2 a la vez que se abre la válvula de seguridad 4a.

30 **[0026]** En cambio, cuando no se genera la fuerza termoelectromotriz en el termopar 3, la unidad de válvula electrónica 4 no transfiere la fuerza termoelectromotriz al electroimán 4b mediante el cable L2. Por tanto, no se genera una fuerza magnética en el electroimán 4b, y la placa de metal 4d atraída al electroimán 4b vuelve a una posición original mediante una fuerza restauradora del resorte 4c, cortando de esta manera el suministro de gas al quemador 2 a la vez que se cierra la válvula de seguridad 4a.

[Modo de invención]

35 **[0027]** Como se ha descrito anteriormente, el dispositivo de seguridad de gas según un modo de realización de ejemplo de la presente invención está configurado para generar una fuerza termoelectromotriz de aproximadamente 20 a 750 mV en el termopar 3 formado en un lado del quemador 2 cuando se calienta el recipiente 100 al encender el quemador 2 mediante una operación de encendido de la bujía 1 en un estado en el que el recipiente 100 que contiene el contenido que se ha de cocinar se coloca sobre el quemador 2, como se muestra en las figuras 1 a 3.

40 **[0028]** En este caso, el calor radiante se emite radialmente cuando se calienta el recipiente 100. Entonces, cuando la temperatura del calor radiante emitido no excede un nivel de temperatura preestablecido de 160 °C, el interruptor bimetalico, que es la unidad de conmutación de seguridad 10 configurada para exponerse en un lado del quemador 2, se encuentra en un modo encendido. Por tanto, la fuerza termoelectromotriz generada se transfiere al electroimán 4b en la unidad de válvula electrónica 4 mediante el cable L2 y el interruptor bimetalico que es la unidad de conmutación de seguridad 10.

**[0029]** Como resultado, el electroimán 4b atrae la placa de metal 4d conectada a la válvula de seguridad 4a, como se muestra en la figura 2.

50 **[0030]** En el presente documento, se aplica en una dirección izquierda una fuerza elástica del resorte 4c incluido en la unidad de válvula electrónica 4 para soportar la válvula de seguridad 4a, pero la fuerza elástica aplicada en una dirección izquierda es superior a una fuerza magnética generada en el electroimán 4b debido a la fuerza termoelectromotriz generada en el termopar 3. Por tanto, la fuerza magnética generada debido a la fuerza termoelectromotriz del termopar 3 puede no ser superior a la fuerza elástica del resorte 4c, lo que hace difícil atraer la placa de metal 4d separada una cierta distancia del mismo.

55 **[0031]** Por consiguiente, la válvula de seguridad 4a incluida en la unidad de válvula electrónica 4 tras el encendido inicial del quemador 2 puede abrirse permitiendo que un usuario presione manualmente un botón de encendido (no mostrado).

[0032] Es decir, cuando la fuerza termoelectromotriz generada en el termopar 3 se aplica y se transfiere para mantener abierta la válvula de seguridad 4a mediante la operación manual del botón de encendido abierto, el electroimán 4b puede atraer la placa de metal 4d conectada con la válvula de seguridad 4a.

5 [0033] Por tanto, cuando el electroimán 4b tira de la placa de metal 4d en una dirección derecha como se muestra en la figura 2, la válvula de seguridad 4a conectada a la placa de metal 4d también puede desplazarse para abrir una entrada de gas de la unidad de válvula electrónica 4, suministrando de esta manera un gas al quemador 2 a través de la entrada de gas abierta, como se ha descrito anteriormente.

10 [0034] En cambio, el calor radiante se emite radialmente cuando se calienta el recipiente 100. Entonces, cuando la temperatura del calor radiante emitido excede un nivel de temperatura preestablecido de 160 °C (por ejemplo, 160 °C a 200 °C), la humedad de los alimentos en el recipiente 100 se seca por completo. Como resultado, el interruptor bimetalico que es la unidad de conmutación de seguridad 10 configurada para exponerse en un lado del quemador 2 se encuentra en un modo apagado mientras el interruptor bimetalico recibe directamente el calor radiante.

15 [0035] Como resultado, el interruptor bimetalico conectado en serie con el interruptor bimetalico está desconectado y, por tanto, la fuerza termoelectromotriz generada a partir del encendido por chispas del quemador 2 no se transfiere al electroimán 4b incluido en la unidad de válvula electrónica 4 mediante el cable L2, y el electroimán 4b pierde su fuerza magnética. Por tanto, la placa de metal 4d atraída por el electroimán 4b vuelve a una posición original por medio de una fuerza restauradora del resorte 4c.

20 [0036] En este caso, el electroimán conectado a la placa de metal 4d también vuelve a una posición original para cortar la entrada de gas formada en la unidad de válvula electrónica 4. En este caso, se suspende el suministro de gas al quemador 2 mediante la unidad de válvula electrónica 4, deteniendo de esta manera el calentamiento del recipiente 100, que emite el calor radiante cuya temperatura excede un nivel de temperatura preestablecido, a la vez que se quita el encendido del quemador 2. Como resultado, es posible prevenir el riesgo de incendio provocado por sobrecalentamiento en el que la humedad de los alimentos del recipiente 100 se ha evaporado por completo.

25 [0037] Se han descrito con detalle los modos de realización de ejemplo preferidos de la presente invención. Sin embargo, debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque se indique que son modos de realización preferidos de la invención, se proporcionan únicamente a modo de ilustración, puesto que para los expertos en la materia de la presente descripción detalla resultarán evidentes diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención.

[Aplicabilidad industrial]

30 [0038] La presente invención se refiere a un dispositivo de seguridad de gas capaz de prevenir un riesgo de incendio provocado por sobrecalentamiento al cocinar alimentos en un aparato de cocina. Por consiguiente, el dispositivo de seguridad de gas puede aplicarse en aparatos de cocina tales como una cocina de gas, un horno de gas, un quemador de gas, etc.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de seguridad de gas para prevenir el riesgo de incendio causado por sobrecalentamiento al cocinar alimentos en un aparato de cocina, comprendiendo dicho dispositivo de seguridad de gas:

una bujía (1);

5 un quemador (2);

un termopar (3) configurado para generar una fuerza termoelectromotriz al encenderse chispas en el quemador (2); y

10 una unidad de válvula electrónica (4) a la que está conectado eléctricamente el termopar (3) mediante una pluralidad de cables y configurada para abrirse y cerrarse para controlar el suministro de gas al quemador (2) en función de la transferencia de la fuerza termoelectromotriz generada en el termopar (3), donde un interruptor bimetálico (10), que es una unidad de conmutación de seguridad, está conectado en serie a un cable de la pluralidad de cables de conexión que conectan el termopar (3) a la unidad de válvula electrónica (4), y el interruptor bimetálico (10) está configurado para apagarse con el fin de cortar la transferencia de la fuerza termoelectromotriz generada en el termopar (3) a la unidad de válvula electrónica (4) cuando la temperatura del calor radiante emitido directamente desde una superficie de un recipiente (100) exceda un nivel de temperatura preestablecido y encenderse para transferir la fuerza termoelectromotriz generada en el termopar (3) a la unidad de válvula electrónica (4) de manera que se suministre un gas cuando la temperatura del calor radiante sea inferior al nivel de temperatura preestablecido, **caracterizada por que** el interruptor bimetálico (10) está instalado en un lado del quemador (2) para recibir directamente el calor radiante generado desde el recipiente (100) cuando el recipiente (100) es calentado por el quemador (2) y **por que** la temperatura preestablecida se encuentra en un intervalo de 180 °C a 200 °C.

15

20

FIG. 1

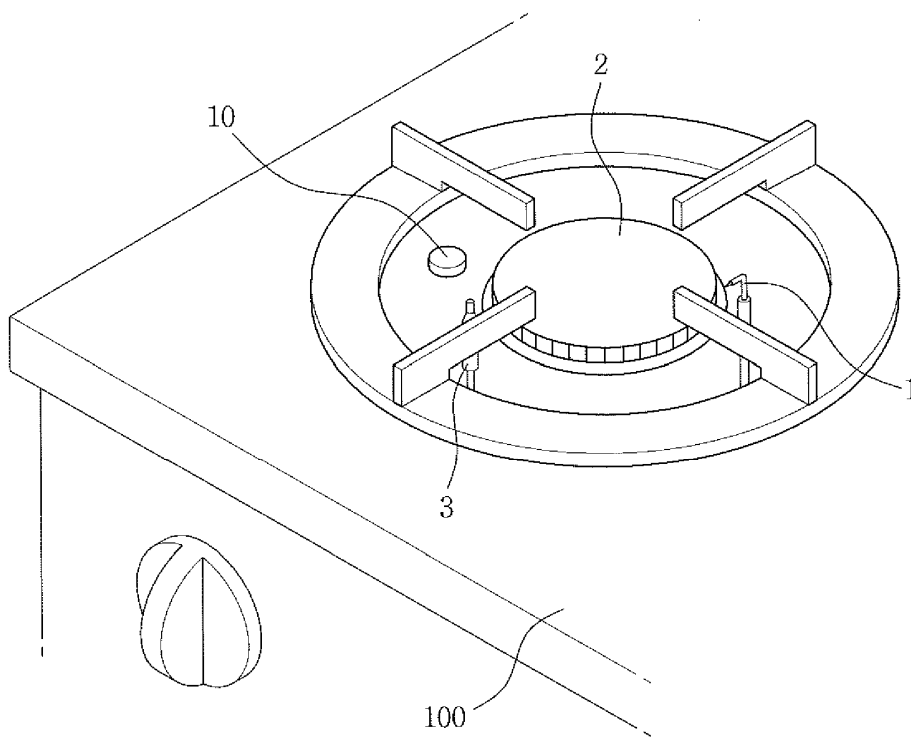


FIG. 2

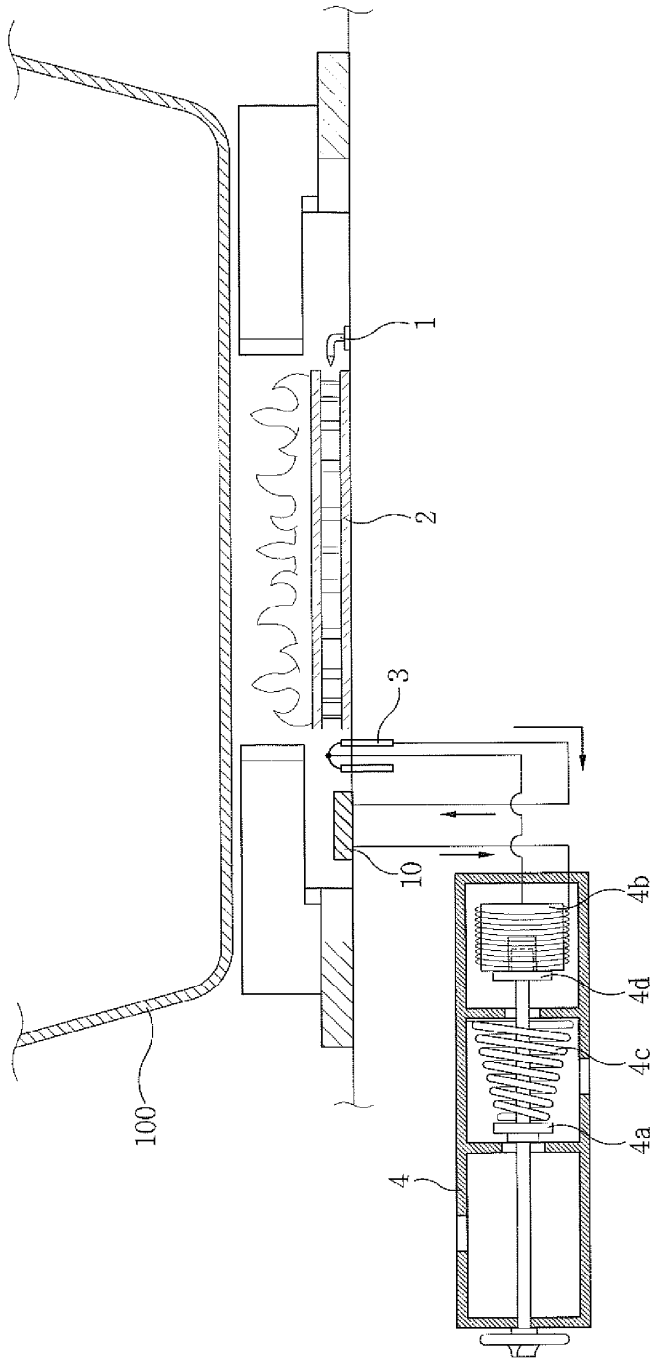




FIG. 3

