

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 724 711**

51 Int. Cl.:

F24C 3/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.07.2011 E 11173502 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 2407721**

54 Título: **Dispositivo de válvula de gas y cocina de gas**

30 Prioridad:

16.07.2010 CN 201010232653

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

13.09.2019

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)
Carl-Wery-Strasse 34
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**BOEHM, CHRISTIAN y
ZOU, XUE**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 724 711 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de válvula de gas y cocina de gas

Antecedentes de la invención**Campo de la invención**

- 5 La presente invención se refiere al campo de las cocinas y componentes de cocinas y, más particularmente, a un dispositivo de válvula de gas y a una cocina de gas

Técnica relacionada

- 10 Las válvulas de gas convencionales incluyen una válvula de control de flujo y una válvula de seguridad. Durante el uso, una cocina de gas sólo se puede encender cuando la válvula de control de flujo y la válvula de seguridad se abren al mismo tiempo. Las válvulas de seguridad actuales incluyen la mayoría de las veces un núcleo de válvula de solenoide, que está montado en un extremo trasero de la válvula de control de flujo. La válvula de control de flujo se abre presionando hacia abajo un árbol de rotación y entonces girando de tal manera que una leva montada sobre el árbol de rotación gira y empuja a un lado la válvula de solenoide por medio de una barra de empuje. Se puede ver que la tecnología de válvula de gas convencional tiene los dos inconvenientes siguientes. En primer lugar, la válvula de seguridad y la válvula de control de flujo están implementadas de forma separada, por lo que se incrementa el coste de fabricación y la precisión de control es baja. En segundo lugar, la válvula de gas convencional está controlada principalmente de forma mecánica. Por lo tanto, por una parte, el nivel de control inteligente es bajo y no se cumplen los requerimientos de los usuarios de gama alta y/o usuarios especiales y, por otra parte, el modo de control mecánico o semi-mecánico puede causar fácilmente desgaste, afectando de esta manera a la precisión de control y a la sensibilidad de control, reduciendo la vida de servicio y teniendo riesgos para la seguridad de fugas de gas.

Sumario de la invención

Para resolver los problemas técnicos anteriores, la presente invención se refiere a un dispositivo de válvula de gas controlada electrónicamente con vida de servicio larga, y a una cocina de gas.

- 25 Una primera forma de realización de la presente invención proporciona un dispositivo de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 1.

Con preferencia, el dispositivo de válvula de gas y, en particular, la válvula de solenoide de apertura automática, está provista con un termopar para cerrar la válvula de solenoide de apertura automática cuando se detecta la extinción accidental del fuego.

- 30 Con preferencia, la unidad de ajuste es un tornillo de ajuste.

Con preferencia, el canal de gas es una parte de la estructura del cuerpo de la válvula.

- 35 Con preferencia, el dispositivo de válvula incluye una primera tobera y una segunda tobera, la primera tobera se utiliza para soportar una cubierta de fuego central pequeña del quemador con el gas, y la segunda tobera se utiliza para suministrar gas a una cámara de mezcla de aire de una cubierta de fuego del anillo exterior del quemador. Se proporcionan un primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática y un segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática, el primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática se utiliza para controlar el gas que fluye a la primera tobera, y el segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática se utiliza para controlar el gas que fluye a la segunda tobera. El primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática incluye más de una válvula de solenoide de apertura automática, y el gas que pasa a través de cada una de las válvulas de solenoide de apertura automática del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática, respectivamente, converge y es suministrado a la primera tobera. El segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática incluye más de una válvula de solenoide de apertura automática, el gas que pasa a través de cada una de las válvulas de solenoide de apertura automática del segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática, respectivamente, converge, y se suministra a la segunda tobera.

- 45 Con preferencia, el canal de gas entre las válvulas de solenoide de apertura automática del primer conjunto de

- válvulas de solenoide de apertura automática y la primera tobera incluye conductos de alimentación de gas y un canal de convergencia de gas, cada uno de los conductos de alimentación de gas corresponde a una de las válvulas de solenoide de apertura automática del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática, respectivamente, cada uno de los conductos de alimentación de gas está dispuesto con una unidad de ajuste,
- 5 respectivamente, un extremo del canal de convergencia de gas está en comunicación con cada uno de los conductos de alimentación de gas, respectivamente, y el otro extremo del canal de convergencia de gas está conectado a la primera tobera. El canal de gas entre las válvulas de solenoide de apertura automática del segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática y la segunda tobera incluye conductos de alimentación de gas y un canal de convergencia de gas, cada uno de los conductos de alimentación de gas corresponde a una de las
- 10 válvulas de solenoide de apertura automática del segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática, respectivamente, cada uno de los conductos de alimentación de gas está dispuesto con una unidad de ajuste, respectivamente, un extremo del canal de convergencia de gas está en comunicación con cada uno de los conductos de alimentación de gas, respectivamente, y el otro extremo del canal de convergencia de gas está conectado a la segunda tobera. La unidad de ajuste es un tornillo de ajuste.
- 15 Con preferencia, el número de la entrada de gas es uno.
- Con preferencia, el número de las entradas de gas es dos, y las dos entradas de gas se utiliza para suministrar gas a la primera tobera y a la segunda tobera, respectivamente.
- Con preferencia, el número de las válvulas de solenoide de apertura automática del segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática es mayor que el número de las válvulas de solenoide de apertura automática del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática.
- 20 Con preferencia, el primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática incluye dos válvulas de solenoide de apertura automática, y el segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática incluye tres válvulas de solenoide de apertura automática.
- Con preferencia, las secciones transversales del afluente de gas de un canal de gas respectivo o conjunto de
- 25 válvulas de solenoide son diferentes en diámetro.
- Con preferencia, ambas secciones de la sección transversal de los dos conductos de alimentación de gas que corresponden a las dos válvulas de solenoide de apertura automática del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática son redondas, y los diámetros de las secciones transversales de los dos conductos de alimentación de gas son 1,5 mm y 1,2 mm, respectivamente.
- 30 Con preferencia, todas las secciones transversales de los tres conductos de alimentación de gas que corresponden a las válvulas de solenoide de apertura automática del segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática son redondas, y los diámetros de las secciones transversales de los tres conductos de alimentación de gas son 1,8 mm, 1,5 mm y 1,2 mm, respectivamente.
- 35 Con preferencia, el primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática incluye una válvula de solenoide de apertura automática y el segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática incluye dos válvulas de solenoide de apertura automática.
- Con preferencia, el primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática incluye tres válvula de solenoide de apertura automática y el segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática incluye cinco válvulas de solenoide de apertura automática.
- 40 Con preferencia, el módulo de control incluye una estructura o dispositivo de pantalla táctil.
- Con preferencia, el módulo de control incluye una estructura o dispositivo de botón.
- Con preferencia, el módulo de control incluye una estructura o dispositivo de pulsador.
- Con preferencia, el módulo de control incluye una estructura o dispositivo de controlador remoto inalámbrico.
- 45 Con preferencia, el módulo de control incluye una unidad de control inteligente, y la unidad de control inteligente tiene varios modos pre-ajustados para controlar las válvulas de solenoide de apertura automática mediante

selección por un operador

5 Con preferencia, el dispositivo de válvula de gas y, en particular, el módulo de control, incluye un sensor para detectar un estado de cocción, un contenido de gas en el aire, o un tamaño de una llama para realimentar un resultado de la detección a la unidad de control inteligente; y la unidad de control inteligente controla las válvulas de solenoide de apertura automática de acuerdo con la información enviada por el sensor.

Con preferencia, el módulo de control está implementado también para controlar un dispositivo de encendido.

10 El número de las toberas es mayor que tres; se incluyen más de tres conjuntos de válvulas de solenoide de apertura automática que corresponden a cada una de las dos toberas, respectivamente, para controlar el gas que fluye hasta las toberas correspondientes; y cada conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática incluye más de una válvula de solenoide de apertura automática.

Con preferencia, el número de las entradas de gas es mayor que tres, y cada una de las entradas de gas corresponde a cada conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática y cada una de las toberas, respectivamente.

15 La presente invención proporciona, además, una cocina de gas que comprende un bastidor de caja de base, tuberías, un panel, un estante de cocina, un quemador, un dispositivo de encendido, y un dispositivo de válvula de gas de acuerdo con la descripción anterior.

Los efectos beneficiosos de formas de realización de la presente invención son los siguientes:

1. Se cambia el modo de control de gas mecánico o semi-mecánico convencionalmente utilizado en el campo de las cocinas de gas, y se mejora el nivel de control inteligente.
- 20 2. Se reduce el desgaste mecánico hasta una extensión máxima, se reducen los riesgos para la seguridad, mientras se incrementa la vida de servicio del dispositivo de válvula de gas.
3. La válvula de control de flujo y la válvula de seguridad se integran, reduciendo de esta manera el coste de fabricación.

Breve descripción de los dibujos

25 La figura 1 es una vista despiezada ordenada de un dispositivo de válvula de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista tridimensional de un dispositivo de válvula de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

30 La figura 3 es otra vista tridimensional de un dispositivo de válvula de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista frontal de un dispositivo de válvula de acuerdo con una forma de realización de la presente invención.

La figura 5 es una vista en sección a lo largo de la línea A-A en la figura 4.

La figura 6 es una vista esquemática del dispositivo de una forma de realización de la presente invención.

35 La figura 7 es una vista tri-dimensional de un dispositivo de válvula de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención; y

La figura 8 es otra vista tridimensional de un dispositivo de válvula de acuerdo con otra forma de realización de la presente invención.

Los significados de los números de referencia en los dibujos son los siguientes:

- 1, 11 Válvula de solenoide de abertura automática,
- 2, 12 Tornillo de ajuste,
- 3, 13 Tobera,
- 5 4 Cuerpo de válvula,
- 5, 15 Entrada de gas,
- 6, 16 Afluente de gas,
- 7, 17 Canal de convergencia de gas,
- 8 Módulo de control,
- 10 9 Conexión,
- 10 10 Dispositivo de válvula.

Descripción detallada de la invención

Para hacer más comprensibles los objetivos, soluciones y efectos beneficiosos de la presente invención, se describe la presente invención a continuación con referencia a los dibujos que se acompañan y a las formas de realización preferidas.

La presente invención proporciona una forma de realización de un dispositivo de válvula de gas 10 como se muestra en las figuras 1 a 6, que incluye una entrada de gas 5, un canal de gas, y al menos una tobera 3. La entrada de gas 5 está en comunicación con un tubo de gas principal que suministra gas a la entrada de gas 5, un extremo del canal de gas está en comunicación con la entrada de gas 5, el otro extremo del canal de gas está en comunicación con la tobera de gas 3, el gas que fluye a través de la entrada de gas 5 es suministrado a la tobera 3 a través del canal de gas, y la tobera 3 se utiliza para suministrar gas a un quemador. El dispositivo incluye una primera tobera 3 y una segunda tobera 13, la primera tobera se utiliza para suministrar gas a una cubierta de fuego central pequeña, y la segunda tobera 13 se utiliza para suministrar gas a una cámara de mezcla de aire de cubierta de fuego de anillo exterior del quemador. Los dos conjuntos de válvulas de solenoide de apertura automática, a saber, un primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1' y un segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática 11, 11', 11" están dispuestos en el canal de gas. El primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1' se utiliza para controlar el gas que fluye a la primera tobera 3, y el segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática 11, 11', 11" se utiliza para controlar el gas que fluye a la segunda tobera 13. El primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática incluye dos válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1' y el gas que pasa a través de cada una de las dos válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1', respectivamente, converge y es suministrado a la primera tobera 3. El segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática incluye tres válvulas de solenoide de apertura automática 11, 11', 11" y que gas que pasa a través de cada una de las tres válvulas de solenoide de apertura automática 11, 11', 11", respectivamente, converge y es suministrado a la segunda tobera 13.

El canal de gas entre dos válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1' del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática y la primera tobera 3 incluye al menos dos conductos de alimentación de gas 6, 6' y al menos un canal de convergencia de gas 7, y cada uno de los dos conductos de alimentación de gas 6, 6' corresponde a cada una de las dos válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1' del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática, respectivamente. Ambas secciones transversales de los dos conductos de alimentación de gas 6, 6' son redondas, pero los diámetros de los dos círculos son diferentes, que son 1,5 mm y 1,2 mm, respectivamente. Puesto que los diámetros de las secciones transversales son diferentes, las eficiencias de suministro de gas de los dos conductos de alimentación de gas 6, 6' son diferentes. Cuanto mayor es el diámetro, más gas se suministra por unidad de tiempo. Los dos conductos de alimentación de gas 6, 6' están dispuestos, respectivamente, con dos unidades de ajuste 2, 2', un extremo del canal de convergencia de gas 7 está en comunicación con los dos conductos de alimentación de gas 6, 6', respectivamente, y el otro extremo del canal de convergencia de gas 7 está en comunicación con la primera tobera 3. Cuando las dos válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1' del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática están cerradas, no fluye ningún gas dentro de los dos afluentes de gas 6, 6', y no sale ningún gas desde la primera tobera 3. Cuando una válvula de solenoide de apertura automática 1 está abierta, el gas pasa a través de la válvulas de solenoide de apertura automática 1, fluye dentro del afluente de gas 6 correspondiente, además fluye dentro del canal de convergencia de gas 7 y entonces fluye hacia fuera desde la primera tobera 3. Cuando la otra válvula de solenoide de apertura automática 1' está también abierta, el gas pasa a través de la válvula de solenoide de apertura automática 1, fluye dentro del canal de convergencia de gas 7 y entonces fluye hacia fuera desde la primera tobera 3. Cuando la otra válvula de solenoide de apertura automática 1' está también abierta, el gas fluye dentro del afluente de gas 6' correspondiente, además fluye dentro del canal de convergencia de gas 7, y entonces fluye hacia fuera desde la primera tobera 3. Se puede ver que controlando las dos válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1' del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática, no sólo se puede controlar la apertura y

cierre del gas, sino también la cantidad de suministro de gas.

5 El canal de gas entre las tres válvulas de solenoide de apertura automática 11, 11', 11" del segundo conjunto de
 10 válvulas de solenoide de apertura automática y la segunda tobera 13 incluye tres conductos de alimentación de gas
 15 16, 16', 16" y un canal de convergencia de gas 17, y cada uno de los flujos de gas 16, 16', 16" corresponde a
 cada una de las tres válvulas de solenoide de apertura automática 11, 11', 11" del segundo conjunto de válvulas de
 solenoide de apertura automática, respectivamente. Todas las secciones transversales de los tres conductos de
 alimentación de gas 16, 16', 16" son redondeadas, pero los diámetros de los tres círculos son diferentes, que son 1,8
 mm, 1,5 mm y 1,2 mm, respectivamente. Puesto que los diámetros de las secciones transversales son diferentes,
 las eficiencias de suministro de gas de los tres conductos de alimentación de gas 16, 16', 16" son diferentes. Cuanto
 mayor es el diámetro, más gas se suministra por unidad de tiempo. Los tres conductos de alimentación de gas 16,
 16', 16" están dispuestos, respectivamente, con tres unidades de ajuste 12, 12', 12" un extremo del canal de
 convergencia de gas 17 está en comunicación con los tres conductos de alimentación de gas 16, 16', 16",
 respectivamente, y el otro extremo del canal de convergencia de gas 17 está en comunicación con la segunda
 tobera 13. El principio operativo del segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática es el mismo
 que el del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática, a través del cual no sólo se puede
 controlar la apertura y cierre del gas, sino también la cantidad de suministro de gas.

20 Debería indicarse que el número asignado de válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11" en el
 primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática y el segundo conjunto de válvulas de solenoide de
 25 apertura automática es justamente una solución preferida, y el número específico se puede seleccionar de acuerdo
 con los requerimientos actuales. En general, el número de las válvulas de solenoide de apertura automática 11, 11',
 11" en el segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática debería ser mayor que el número de las
 válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1' en el primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura
 automática. Por ejemplo, una válvula de solenoide de apertura automática se puede ajustar en el primer conjunto de
 30 válvulas de solenoide de apertura automática y dos válvulas de solenoide de apertura automática se pueden ajustar
 en el segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática. Para otro ejemplo, tres válvulas de solenoide de
 35 apertura automática se pueden ajustar en el primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática y cinco
 válvulas de solenoide de apertura automática se pueden ajustar en el segundo conjunto de válvulas de solenoide de
 apertura automática.

40 En contraste con las válvulas de solenoide utilizadas en disposiciones convencionales de válvulas de seguridad que
 requieren ser abiertas bajo la acción de una fuerza mecánica externa, las válvulas de solenoide de apertura
 automática 1, 1', 11, 11', 11" utilizadas en formas de realización de la presente invención se pueden abrir bajo la
 acción de una fuerza auto-electromagnética. Las válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11" se
 pueden disponer con un circuito de carga, un circuito de descarga, y un circuito de retención. Antes de que se inicie
 el funcionamiento, una fuente de potencia externa carga en primer lugar un condensador en el circuito de carga y en
 35 el instante en el que se inicia el funcionamiento, el condensador totalmente cargado comienza a descargarse, de
 manera que una tensión de carga en una bobina de la válvula de solenoide de apertura automática alcanza en ese
 instante un valor alto y entonces se abre la válvula de solenoide de apertura automática utilizando una fuerza
 electromagnética instantánea generada por la tensión. Durante el funcionamiento normal, la tensión generada por un
 40 termoplar es alimentada a la válvula de solenoide de apertura automática a través del circuito de retención, de
 manera que la válvula de solenoide de apertura automática se mantiene en un estado abierto.

45 Cuando una válvula de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11" está abierta, el gas fluye hasta la tobera
 3, 13 respectivamente a través de la válvula de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11" y cuando la válvula de
 solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11" está cerrada, el gas no es capaz de fluir hasta la tobera 3, 13 a
 través de la válvula de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11". La apertura y el cierre de las válvulas de
 solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11" son controlados por un módulo de control 8 acoplado a las
 50 válvulas 1, 1', 11, 11', 11" por una línea 9. Las válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11"
 pueden estar provistas con un termoplar para cerrar la válvula de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11"
 cuando se detecta la extinción accidental de un fuego, para prevenir que un usuario se contamine por el gas. Se
 puede ver que la válvula de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11" es una válvula de control de flujo así
 como una válvula de seguridad. Una unidad de ajuste 2, 2', 12, 12', 12" respectivamente está dispuesta en el canal de gas
 55 entre las válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11" y la tobera 3, 13 para ajustar un flujo de
 salida de gas. La unidad de ajuste es con preferencia un tornillo de ajuste.

Como se muestra en las figuras, esta forma de realización del dispositivo de válvula de gas 10 incluye, además, un
 55 cuerpo de válvula sólido 4, y el cuerpo de válvula 4 está formado integralmente. La entrada de gas 5 está dispuesta
 en o sobre el cuerpo de válvula 4, el canal de gas 7, 17 está dispuesto dentro del cuerpo de válvula 4, el canal de
 gas es una parte de la estructura del cuerpo de válvula 4, y unos taladros de montaje para las toberas 3, 13, las
 válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11" y las unidades de ajuste 2, 2', 12, 12', 12" están

dispuestos dentro del cuerpo de válvula 4, respectivamente. El cuerpo de válvula 4 utilizado en esta forma de realización está configurado aproximadamente en forma de cuboide, pero no está limitado a tal forma en la aplicación real. El cuerpo de válvula 4 se puede ajustar de acuerdo con los requerimientos para el uso real. Por ejemplo, la válvula 4 puede tener una forma de un cubo, una esfera, un cilindro, un cuerpo irregular u otras formas.

Como se muestra en la figura 6, el dispositivo de válvula de gas 10 incluye, además, un módulo de control 8 para controlar la válvula de solenoide de apertura automática 1. El módulo de control 8 puede incluir varias estructuras diferentes y puede comprender específicamente un dispositivo de pantalla táctil, un dispositivo de botón, un dispositivo pulsador, o un dispositivo de control remoto sin cables. Por ejemplo, cuando el módulo de control 8 incluye un dispositivo de botón, se puede utilizar una unidad de control de microprocesador (MCU) para preajustar tres niveles de potencia, a saber, alta, media y baja o más niveles de potencia para ajuste por el propio usuario. Además, se puede implementar una función de ajuste fino, para permitir al usuario realizar ajustes finos entre los niveles. Como otro ejemplo, el módulo de control 8 puede emplear un modo de ajuste continuo similar al utilizado en cocinas electromagnéticas, de manera que el usuario puede ajustar sin escalonamiento la potencia de la llama.

Además, el módulo de control 8 puede implementar, además, un modo de control inteligente. Específicamente, el módulo de control 8 puede incluir una unidad de control inteligente, en la que la unidad de control inteligente tiene varios modos pre-ajustados para controlar las válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11" a la opción de un operador. Preferiblemente, el módulo de control 8 está provisto con o acoplado a un sensor para detectar un estado de cocción, un contenido de gas en el aire, o un tamaño de una llama, en donde el resultado de la detección se envía a la unidad de control inteligente; y la unidad de control inteligente controla las válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11" de acuerdo con la información enviada por el sensor.

El módulo de control 8 puede estar implementado también para controlar un dispositivo de encendido. Aunque el dispositivo de encendido no es una parte del dispositivo de válvula de gas 10, el módulo de control 8 se puede utilizar para controlar el dispositivo de válvula de gas 10 y el dispositivo de encendido y el dispositivo de encendido al mismo tiempo, reduciendo de esta manera el coste, por una parte, y mejorando la eficiencia de control, por otra parte.

Otra forma de realización 10' de la presente invención se muestra en la figura 7 y en la figura 8, que es una modificación ligera sobre la base de la solución técnica de la forma de realización anterior. Las diferencias principales son las siguientes. En primer lugar, las dos válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1' del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática y las tres válvulas de solenoide de apertura automática 11, 11', 11" del segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11" están dispuestas todas sobre la misma superficie del cuerpo de la válvula 4, de manera que las válvulas de solenoide de apertura automática 1, 1', 11, 11', 11" se controlan más fácilmente. En segundo lugar, la entrada de gas 5 está diseñada como una estructura sobresaliente.

La descripción anterior se refiere meramente a formas de realización preferidas de la presente invención, y se pueden obtener otras formas de realización modificando algunas características técnicas. Por ejemplo, la primera tobera, la segunda tobera, el primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática se implementan en las formas de realización anteriores, debido a que, en general, se suministra gas a una cubierta de fuego central pequeña y a una cubierta de fuego de anillo exterior del quemador en cocinas de gas corriente. No obstante, la aplicación de la solución técnica de la presente invención no está limitada a tal modo convencional. En el caso de que el quemador no esté dividido en una cubierta de fuego central pequeña y una cubierta de fuego de anillo exterior, sino que es alimentado con gas de una manera uniforme, la solución técnica de la presente invención también es aplicable. Cuando el quemador adopta un modo de suministro de gas más complicado, por ejemplo, el quemador está dividido en más de tres áreas diferentes para suministro de gas respectivo, la solución técnica de la presente invención es todavía aplicable. Como otro ejemplo, el modo de control de las válvulas de solenoide de apertura automática se puede extender a más de dos modos de control, tales como apertura y cierre. En su lugar, el nivel de apertura se puede ajustar continuamente, implementando de esta manera un control más preciso de la cantidad de suministro de gas. De acuerdo con otro ejemplo, en las formas de realización anteriores, la primera tobera y la segunda tobera son suministradas con el gas a través de la misma entrada de gas, es decir, que el gas que fluye a través de la entrada de gas pasa a través del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática y el segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática, respectivamente, y entonces se suministra a la primera tobera y a la segunda tobera. Alternativamente, el número de las entradas de gas se puede ajustar a dos, y las dos entradas de gas se utilizan entonces para suministrar gas a la primera tobera y a la segunda tobera, respectivamente. Cuando el quemador está dividido en más de tres áreas diferentes para un suministro de gas respectivo, el número de las entradas de gas se puede ajustar de manera correspondiente a más de tres entradas, y entonces se utilizan más de tres entradas para suministrar gas al conjunto correspondiente de válvulas

de solenoide de apertura automática y tobera.

La presente invención proporciona, además, formas de realización de una cocina de gas, que incluye un bastidor de carcasa de base, tuberías, un panel, un estante de cocina, un quemador, un dispositivo de encendido, y el dispositivo de válvula de gas de acuerdo con las formas de realización anteriores.

- 5 Debería indicarse que la presente invención no debería interpretarse como limitación a la forma de realización descrita anteriormente, sino que debería interpretarse en el sentido de que cubre todas las situaciones de implementación determinadas a partir de las reivindicaciones en combinación con la descripción de la memoria descriptiva de la presente invención.

REIVINDICACIONES

5 1.- Un dispositivo de válvula de gas (10) que comprende al menos una entrada de gas (5), canal de gas, unidad de ajuste (2) y tobera (3) y cuerpo de válvula (4), en el que la entrada de gas (5) es para comunicación con un tubo de gas principal, un extremo del canal de gas está en comunicación con la entrada de gas (5), el otro extremo del canal de gas está en comunicación con la tobera (3), y la tobera (3) se utiliza para suministrar gas a un quemador, en el que:

10 una válvula de solenoide de apertura automática (1) está dispuesta en el canal de gas de tal manera que cuando la válvula de solenoide de apertura automática (1) está abierta, el gas fluye hasta la tobera (3) a través de la válvula de solenoide de apertura automática (1) y cuando la válvula de solenoide de apertura automática (1) está cerrada, el gas no puede fluir hasta la tobera (3) a través de la válvula de solenoide de apertura automática (1); y en el que el dispositivo de válvula de gas (10) comprende, además, un módulo de control (8) para controlar la válvula de solenoide de apertura automática (1); y en el que la entrada de gas (5) está dispuesta en el cuerpo de la válvula (4), y el canal de gas (7) está dispuesto dentro del cuerpo de la válvula (4);

15 **caracterizado** porque la unidad de ajuste (2) está dispuesta en el canal de gas entre la válvula de solenoide de apertura automática (1) y la tobera (3) para ajustar un flujo de salida de gas, y unos taladros de montaje para la tobera (3), la válvula de solenoide de apertura automática (1), y/o la unidad de ajuste (2) están dispuestos en o junto al cuerpo de la válvula (4), y el cuerpo de la válvula (4) está formado integralmente.

20 2. El dispositivo de válvula de gas (10) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un termopar para cerrar la válvula de solenoide de apertura automática (1) cuando se detecta una extinción accidental de un fuego.

3.- El dispositivo de válvula de gas (10) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, que comprende

25 una primera tobera (3) para suministrar gas a una cubierta de fuego central pequeña, y una segunda tobera (13) para suministrar gas a una cámara de mezcla de aire de cubierta de fuego de anillo exterior, en el que

un primer conjunto de válvula de solenoide de apertura automática (1, 1') está previsto para controlar el gas que fluye hasta la primera tobera (3), y un segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática (11, 11', 11'') está previsto para controlar el gas que fluye hasta la segunda tobera (13),

30 en el que el primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática comprende al menos válvulas de solenoide de apertura automática (1, 1') dispuestas de tal manera que el gas que pasa a través de cada una de las válvulas de solenoide de apertura automática (1, 1') del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática converge y es suministrado a la primera tobera (3); y

35 en el que el segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática comprende al menos dos válvulas de solenoide de apertura automática (11, 11', 11'') dispuestas de tal manera que el gas que pasa a través de cada una de las válvulas de solenoide de apertura automática (11, 11', 11'') converge y es suministrado a la tobera (13).

4.- El dispositivo de válvula de gas (10) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque

40 un canal de gas entre las válvulas de solenoide de apertura automática (1, 1') del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática y la primera tobera (3) comprende conductos de alimentación de gas (6, 6') y un canal de convergencia (7), cada uno de los conductos de alimentación de gas (6, 6') corresponde a una de las válvulas de solenoide de apertura automática (1, 1') del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática, y cada uno de los conductos de alimentación de gas (6, 6') está provisto con una unidad de ajuste (2, 2'), un extremo del canal de convergencia de gas (7) está en comunicación con cada uno de los conductos de alimentación de gas (6, 6'), y el otro extremo del canal de convergencia de gas (7) está conectado a la primera tobera (3); y

45 un canal de gas entre las válvulas de solenoide de apertura automática (11, 11', 11'') del segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática y la segunda tobera (13) comprende conductos de alimentación de gas (16, 16', 16'') y un canal de convergencia (17), cada uno de los conductos de

- 5 alimentación de gas (16, 16', 16") corresponde a una de las válvulas de solenoide de apertura automática (11, 11', 11") del segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática, y cada uno de los conductos de alimentación de gas (16, 16' , 16") está provisto con una unidad de ajuste (12, 12', 12"), un extremo del canal de convergencia de gas (17) está en comunicación con cada uno de los conductos de alimentación de gas (16, 16', 16"), y el otro extremo del canal de convergencia de gas (17) está conectado a la segunda tobera (13).
- 5.- El dispositivo de válvula de gas (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque la unidad de ajuste (2, 2', 12, 12', 12") es un tornillo de ajuste.
- 10 6.- El dispositivo de válvula de gas (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque el número de las entradas de gas (5) es dos, y las dos entradas de gas se utilizan para suministrar independientemente gas a la primera tobera (3) y gas a la segunda tobera (13).
- 15 7.- El dispositivo de válvula de gas (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, **caracterizado** porque el número de las válvulas de solenoide de apertura automática (11, 11', 11") del segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática es mayor que el número de las válvulas de solenoide de apertura automática (1, 1') del primer conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática.
- 20 8.- El dispositivo de válvula de gas (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado** porque las secciones transversales de los conductos de alimentación de gas (6, 6', 16, 16", 16") que corresponden a las válvulas de solenoide de apertura automática (1, 1', 11, 11', 11") del primer conjunto y/o del segundo conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática son redondas y los conductos de alimentación de gas (6, 6', 16, 16", 16") de al menos un conjunto tienen diferentes diámetros de la sección transversal.
- 25 9.- El dispositivo de válvula de gas (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el módulo de control (8) incluye al menos uno del grupo de: un dispositivo de pantalla táctil, un dispositivo de botón, un dispositivo pulsador, un dispositivo de control remoto sin cables y/o una unidad de control inteligente para controlar las válvulas de solenoide de apertura automática de acuerdo con varios modos pre-ajustados de acuerdo con una entrada de un operador.
- 30 10.- El dispositivo de válvula de gas (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende, además, un sensor para detectar un estado de cocción, un contenido de gas en el aire, y/o un tamaño de una llama, y para proporcionar un resultado de la detección a la unidad de control (8), en el que la unidad de control (8) está implementada para controlar las válvulas de solenoide de apertura automática como una función del resultado de la detección.
- 35 11.- El dispositivo de válvula de gas (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el módulo de control (8) está implementado para controlar un dispositivo de encendido.
- 40 12.- El dispositivo de válvula de gas (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el número de las toberas (3, 13) y/o entradas (5) es mayor que tres;
- el dispositivo de válvula de gas (10) incluye más de tres conjuntos de válvulas de solenoide de apertura automática, en el que cada conjunto corresponde a una de las toberas (3, 13) para controlar el gas que fluye hasta la tobera (3, 13) correspondiente; y
- en el que cada conjunto de válvulas de solenoide de apertura automática comprende al menos dos válvulas de solenoide de apertura rápida (1, 1', 11, 11', 11").
- 13.- Una de gas, que comprende un bastidor de carcasa de base, tuberías, un panel, un estante de cocina, un quemador, un dispositivo de encendido, y un dispositivo de válvula de gas (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12.

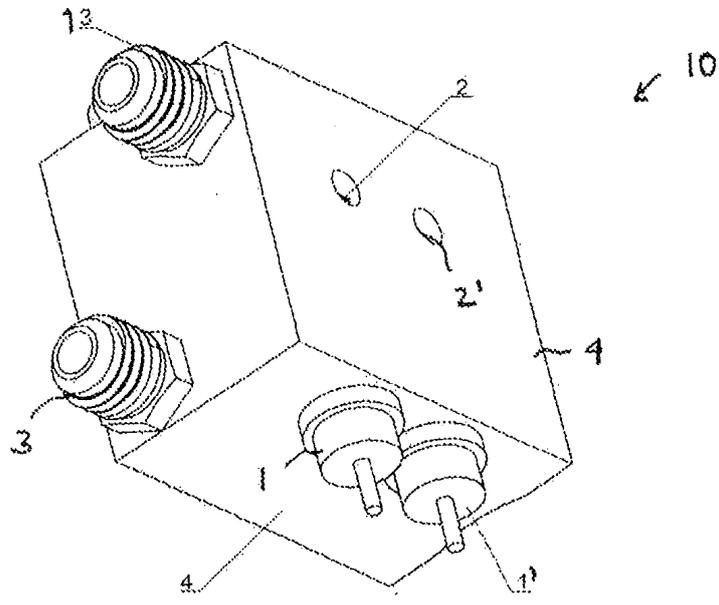


FIG. 3

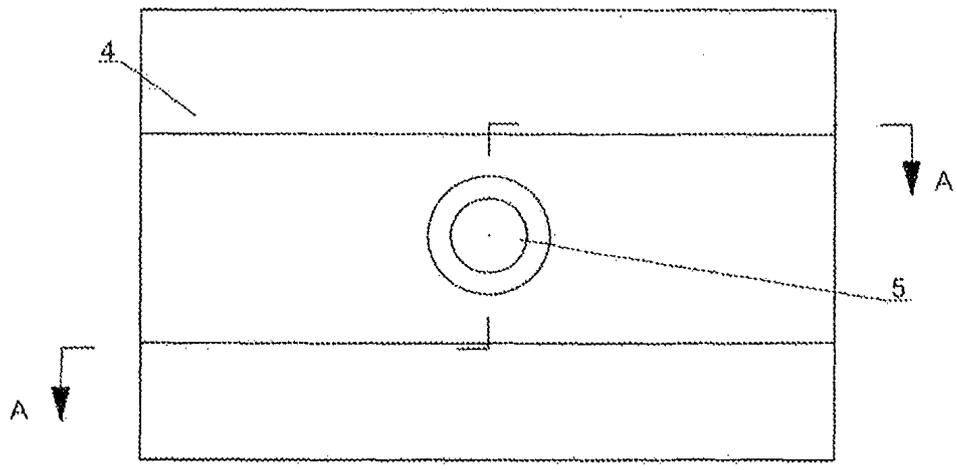


FIG. 4

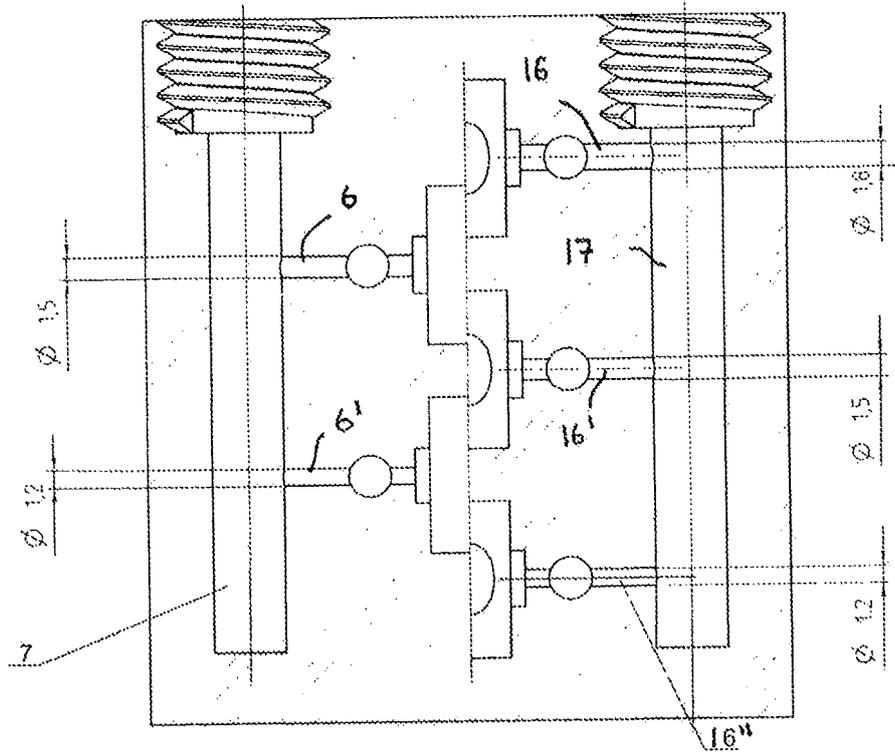


FIG. 5

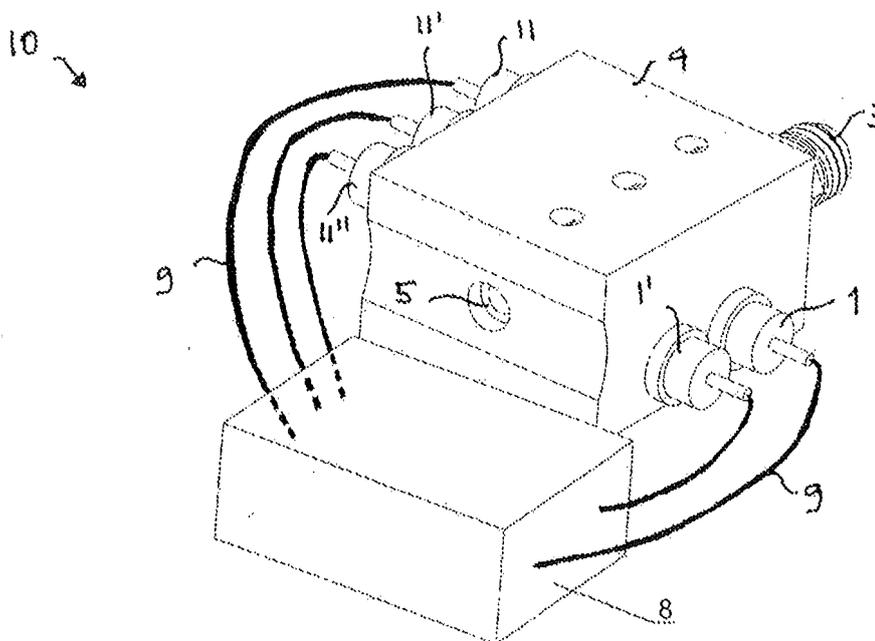


FIG. 6

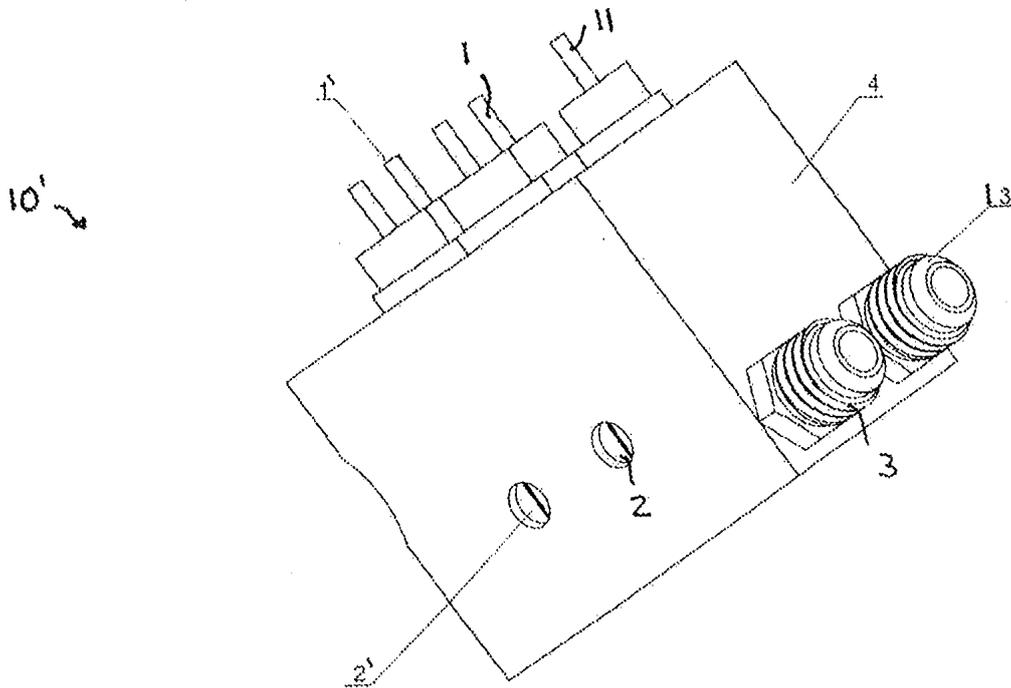


FIG. 7

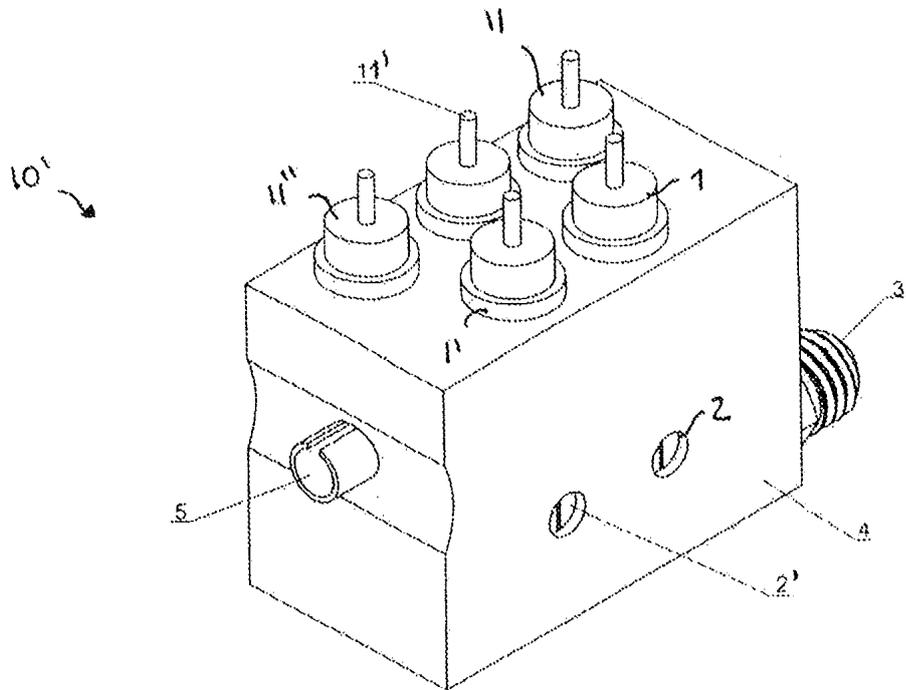


FIG. 8