

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 205**

51 Int. Cl.:

**F23N 1/00** (2006.01)  
**F16K 31/524** (2006.01)  
**F16K 11/16** (2006.01)  
**F16K 31/44** (2006.01)  
**F16K 11/22** (2006.01)  
**F16K 27/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2011 PCT/EP2011/067375**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.04.2012 WO12049049**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2011 E 11764216 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2019 EP 2649354**

54 Título: **Unidad de válvula de gas**

30 Prioridad:

**15.10.2010 EP 10290559**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**20.09.2019**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**NAUMANN, JÖRN**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 725 205 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

Unidad de válvula de gas

5 La invención se refiere a una unidad de válvula de gas para el ajuste de una corriente de volumen de gas alimentada a un quemador de gas de un aparato de gas, en particular de un aparato de cocción de gas, en la que la unidad de válvula de gas presenta dos válvulas de apertura y de cierre.

10 Unidades de válvulas de gas del tipo mencionado se describen, por ejemplo, en las publicaciones EP 0 818 655 A2 y WO 2004/063629 A1. Con tales unidades de válvulas de gas, se puede controlar la corriente de volumen de gas alimentada a un quemador de gas de un aparato de cocción de gas en varias fases. En este caso, la corriente de volumen de gas posee en cada fase una cantidad reproducible. La sección transversal del flujo de paso de la unidad de válvula de gas, en general y, por consiguiente el tamaño de corriente de volumen de gas se ajustan abriendo y cerrando determinadas válvulas de apertura y de cierre de la unidad de válvula de gas y de esta manera se libera o bien se interrumpe el flujo de gas a través de determinados orificios de estrangulamiento.

15 En las unidades de válvulas de gas del tipo indicado al principio conocidas se activan las válvulas de apertura y de cierre individualmente de forma electromagnética. A tal fin, a cada una de las válvulas de apertura y de cierre está asociado un electroimán propio, que abre o bien cierra la válvula de apertura y de cierre. La activación de los electroimanes se realiza a través de una unidad electrónica de control. Esta unidad electrónica de control procesa las señales generadas por una persona de servicio del aparato de cocción de gas por medio de un elemento de mando eléctrico y activa los electroimanes de las válvulas de apertura y de cierre.

20 El documento WO 99/11956 A1 describe una unidad de válvula de gas para un quemador de gas, que presenta varios anillos de quemador. Con la ayuda de la unidad de válvula de gas se puede controlar individualmente una corriente de gas combustible a cada anillo de quemador.

25 El documento JP S58-142457 U describe una unidad de válvula de gas con varias válvulas de apertura y de cierre. Las válvulas de apertura y de cierre están abiertas en un estado de partida. Con la ayuda de un disco de activación se pueden presionar los cuerpos de las válvulas de apertura y de cierre, respectivamente, sobre asientos de válvulas asociados a los cuerpos de las válvulas, para cerrar la válvula de apertura y de cierre respectiva.

30 El documento JP S53-12528 A describe una válvula de regulación del flujo de paso con varias válvulas de apertura y de cierre. Las válvulas de apertura y de cierre se pueden conectar de forma acumulativa.

35 La presente invención tiene el cometido de proporcionar una unidad de válvula de gas configurada más sencilla del tipo mencionado al principio.

El cometido se soluciona de acuerdo con la invención porque las válvulas de apertura y de cierre se pueden activar mecánicamente a través del movimiento de al menos un cuerpo con relación a las válvulas de apertura y de cierre.

40 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, se propone una unidad de válvula de gas para la regulación de una corriente de volumen de gas alimentada a un quemador de gas de un aparato de gas, en particular de un aparato de cocción de gas, en el que la unidad de válvula de gas presenta al menos tres válvulas de apertura y de cierre, en el que las al menos tres válvulas de apertura y de cierre se pueden activar mecánicamente a través del movimiento de al menos un cuerpo con relación a las válvulas de apertura y de cierre y en el que el al menos un cuerpo y las válvulas de apertura y de cierre están realizados de tal manera que en función de la posición del al menos un cuerpo o bien no se abre exactamente ninguna válvula de apertura y de cierre o se abre exactamente una

45 válvula de apertura y de cierre o se abren exactamente dos válvulas de apertura y de cierre o exactamente otra válvula de apertura y de cierre.

La activación de la unidad de válvula de gas se realiza modificando la posición o la alineación espacial del al menos un cuerpo con relación a las válvulas de apertura y de cierre a activar.

50 Cuando el movimiento del al menos un cuerpo se realiza con la mano a través de una persona de servicio, no son necesarios componentes eléctricos para la conmutación de las válvulas de apertura y de cierre. De manera alternativa, el al menos un cuerpo se puede mover también por medio de un miembro de ajuste opcional, por ejemplo de un motor eléctrico. El motor eléctrico es activado en este caso por una unidad de control eléctrico. Ésta posibilita activar la misma unidad de válvula de gas opcionalmente mecánicamente a través de la persona de servicio por medio de un miembro de ajuste eléctrico. En la fabricación de aparatos de cocción se pueden combinar

55 unidades de válvulas de gas del mismo tipo de construcción tanto con interfaces de usuario mecánicas, por ejemplo

manivelas giratorias, como también con interfaces de usuario eléctricas, por ejemplo sensores de contacto.

- 5 La unidad de válvula de gas es especialmente parte de un aparato de ajuste múltiple activado con la mano, que está constituido por una parte de válvula y un seguro de encendido adaptado. En la parte de válvula están integrados especialmente un mango o manivela giratoria, válvulas, toberas y juntas de estanqueidad. El mango puede ser introducido a través de presión ligera. En este caso se activa el seguro de encendido. Las válvulas de apertura y de cierre son presionadas en uno o varios espacios herméticos al gas por medio de uno o bien varios componentes de resorte sobre juntas de estanqueidad y de esta manera impiden el flujo de paso hacia los orificios respectivos o los orificios de juntas de estanqueidad. Los componentes de resorte o muelles encuentra su contra apoyo en una tapa colocada de forma hermética al gas.
- 10 En una forma de realización preferida, está prevista una pluralidad N de válvulas de apertura y de cierre, en donde cada válvula de apertura y de cierre presenta un cuerpo de bloqueo móvil, que se apoya, cuando la válvula de apertura y de cierre está cerrada, en un asiento de válvula y de esta manera cierre un orificio en el asiento de la válvula.
- 15 Con preferencia, cada válvula de apertura y de cierre tiene un muelle de cierre, que presiona, cuando la válvula de apertura y de cierre está cerrada, el cuerpo de bloqueo sobre el asiento de la válvula. Además, cada válvula de apertura y de cierre tiene un muelle de apertura que actúa en contra del muelle de cierre. En particular, la constante de resorte del muelle de cierre es mayor que la constante de resorte del muelle de apertura.
- En una forma de realización preferida, cada válvula de apertura y de cierre tiene una zona de activación, a través de la cual se puede activar la válvula de apertura y de cierre por medio del al menos un cuerpo.
- 20 El cuerpo respectivo está configurado con preferencia como un elemento de arrastre. El elemento de arrastre está configurado en particular de tal manera que se eleva el cuerpo de cierre para la apertura de la válvula de apertura y de cierre por medio de una fuerza que actúa a través del elemento de arrastre, que incide en la zona de activación, en contra de la fuerza del muelle de cierre desde el asiento de la válvula.
- 25 El al menos un cuerpo y las válvulas de apertura y de cierre están realizados de tal manera que en función de la posición del cuerpo o en función de las posiciones de los cuerpos o bien no se abre ninguna válvula de apertura y de cierre o se abre exactamente una válvula de apertura y de cierre o se abren exactamente dos válvulas de apertura y de cierre. El tamaño del cuerpo respectivo y las posiciones posibles del cuerpo están diseñados, por ejemplo, de tal manera que el cuerpo respectivo puede abrir como máximo una válvula de apertura y de cierre en un instante. En la posición cero del componente giratorio no está dispuesto ningún cuerpo sobre una válvula de apertura y de cierre.
- 30 Con preferencia, el al menos un cuerpo está dispuesto en función de un ángulo de un componente giratorio sobre las válvulas de apertura y de cierre dispuestas en una serie.
- En una forma de realización, las al menos dos válvulas de apertura y de cierre se pueden activar mecánicamente a través del movimiento de dos cuerpos con relación a las válvulas de apertura y de cierre.
- 35 En particular, un primer cuerpo está dispuesto en un primer ángulo del componente giratorio sobre la primera válvula de apertura y de cierre de la serie de las válvulas de apertura y de cierre.
- Con preferencia, un segundo cuerpo permanece, a partir de un segundo ángulo, que es mayor que el primer ángulo, sobre la primera válvula de apertura y de cierre, y el primer cuerpo se conduce en función de un ángulo que se incrementa del componente giratorio sobre las válvulas de apertura y de cierre que siguen a la primera válvula de apertura y de cierre.
- 40 En una forma de realización preferida, el segundo cuerpo está instalado en colaboración con la primera válvula de apertura y de cierre para la preparación de una carga de base de la corriente volumétrica de gas. El primer cuerpo está instalado en colaboración con las otras válvulas de apertura y de cierre para la preparación de una carga adicional respectiva de la corriente de volumen de gas.
- 45 Con preferencia – como se ha indicado anteriormente – está prevista una pluralidad N de válvulas de apertura y de cierre, en donde cada válvula de apertura y de cierre presenta un cuerpo de bloqueo móvil, que se apoya, cuando la válvula de apertura y de cierre está cerrada, en un asiento de válvula y de esta manera cierre un orificio u orificio de válvula en el asiento de válvula. En particular, los orificios tienen diferentes diámetros. Con preferencia el segundo hasta el n orificio tienen diámetros crecientes. De esta manera, se puede incrementar la carga adicional conectada

según el ángulo de giro.

5 Como se ha indicado anteriormente, cada válvula de apertura y de cierre presenta un cuerpo de bloqueo móvil que, cuando la válvula de apertura y de cierre está cerrada, se apoya en un asiento de válvula y de esta manera cierre un orificio en el asiento de la válvula. Cuando la válvula de apertura y de cierre está abierta, el orificio en el asiento de la válvula es atravesado por la corriente de gas. Este flujo de gas se interrumpe cuando el cuerpo de bloqueo de la válvula de apertura y de cierre respectiva se apoya en el asiento de la válvula.

10 Con preferencia, el asiento de la válvula está realizado como superficie esencialmente plana. La superficie plana del asiento de la válvula forma la superficie de estanqueidad frente al cuerpo de bloqueo respectivo. Para la fabricación del asiento de la válvula en sí no son necesarias etapas de mecanización mecánica, cuando se utiliza un material de placas para la fabricación del asiento de la válvula. En la superficie plana sólo deben mecanizarse entonces orificios. De manera alternativa, el asiento de la válvula puede estar configurado como junta de estanqueidad moldeada, en donde el cuerpo de bloqueo está configurado entonces plano en su superficie de estanqueidad. La ventaja de esta variante es que se reduce el peligro de un daño del canto de estanqueidad en el cuerpo de bloqueo.

15 Con ventaja especial, los asientos de válvula de las al menos dos válvulas de apertura y de cierre están formados por un componente común. Este componente común puede estar realizado como placa de estanqueidad de la válvula y posee para cada válvula de apertura y de cierre un orificio u orificio de válvula y un asiento de válvula asociado al orificio. En particular, cada válvula de apertura y de cierre presenta un muelle de cierre, que presiona, cuando la válvula de apertura y de cierre está cerrada, el cuerpo de bloqueo sobre el asiento de la válvula. El muelle de cierre genera de esta manera la fuerza de cierre de la válvula de apertura y de cierre. El muelle de cierre asegura  
20 de esta manera que, independientemente de la posición de montaje de la unidad de válvula de gas, por ejemplo también cuando la fuerza de peso del cuerpo de bloqueo contrarresta la fuerza del muelle de cierre, la válvula de apertura y de cierre se cierre con seguridad.

25 Con preferencia, cada cuerpo de bloqueo está formado por un empujador esencialmente cilíndrico. El cuerpo de bloqueo presenta en su extremo dirigido hacia el asiento de la válvula con preferencia un canto de estanqueidad en forma de anillo.

Cada cuerpo de bloqueo está guiado móvil axialmente en un cuerpo de válvula de la unidad de válvula de gas.

30 Se da una disposición especialmente favorable cuando los cuerpos de bloqueo de las válvulas de apertura y de cierre individuales está dispuestos sobre una trayectoria circular alrededor de un eje de la unidad de válvula de gas y los cuerpos de bloqueo son móviles paralelamente a este eje. De esta manera resulta una disposición en forma de anillo, en la que también los orificios de la placa de estanqueidad de la válvula están dispuestos sobre una trayectoria circular. El movimiento de los cuerpos de bloqueo se realiza perpendicularmente al plano de la placa de estanqueidad de la válvula.

35 Para la activación de la válvula de apertura y de cierre respectiva es variable la posición del al menos un cuerpo con relación al cuerpo de bloqueo de la válvula de apertura y de cierre respectiva. La zona de activación se activa por el cuerpo respectivo cuando la zona de activación se encuentra fuera del cuerpo respectivo. En otro caso, la válvula de apertura y de cierre está cerrada por medio de la fuerza del muelle de cierre que actúa sobre el cuerpo de bloqueo.

40 De acuerdo con otro aspecto de la invención, se propone una unidad de válvula de gas para la regulación de una corriente de volumen de gas alimentada a un quemador de gas, en particular de un aparato de cocción de gas, en la que la unidad de válvula de gas presenta al menos dos válvulas de apertura y de cierre, en la que las al menos dos válvulas de apertura y de cierre se pueden activar mecánicamente a través del movimiento de dos cuerpos con relación a las válvulas de apertura y de cierre.

45 En una forma de realización preferida, los dos cuerpos y las válvulas de apertura y de cierre están realizados de tal forma que, en función de las posiciones de los dos cuerpos o bien no está abierta ninguna válvula de apertura y de cierre o está abierta exactamente una válvula de apertura y de cierre o están abiertas exactamente dos válvulas de apertura y de cierre. El tamaño del cuerpo respectivo y las posiciones respectivas del cuerpo están diseñados de tal forma que el cuerpo respectivo puede abrir como máximo una válvula de apertura y de cierre en un instante. En la posición cero del componente giratorio, no está dispuesto ningún cuerpo debajo de una válvula de apertura y de cierre.

50 Si se gira más el componente giratorio, de manera que el ángulo resultante es mayor que el primer ángulo, entonces cuando se alcanza un segundo ángulo, el segundo cuerpo se dispone sobre la primera válvula de apertura y de

cierre y permanece sobre ésta también durante el giro siguiente del componente giratorio. En cambio, el primer cuerpo se guía en función del ángulo cada vez mayor del componente giratorio sobre las válvulas de apertura y de cierre que siguen a la primera válvula de apertura y de cierre. Por consiguiente, el segundo cuerpo puede preparar, en colaboración con la primera válvula de apertura y de cierre, una carga de base de la corriente de volumen de gas.

5 El primer cuerpo puede preparar en este caso en colaboración con las otras válvulas de apertura y de cierre una carga adicional respectiva de la corriente de volumen de gas, según sobre qué válvula de apertura y de cierre se encuentre el cuerpo.

El ejemplo siguiente con cinco válvulas de apertura y de cierre y el supuesto de que el ángulo  $(i+1)$  es mayor que el ángulo  $i$ , puede ilustrar esto. Con un primer ángulo del componente giratorio, el primer cuerpo está sobre la primera válvula de apertura y de cierre. Por lo tanto, se prepara una carga de base.

10 Con un segundo ángulo del componente giratorio, el primer cuerpo está sobre la segunda válvula de apertura y de cierre y el segundo cuerpo está sobre la primera válvula de apertura y de cierre. Con un tercer ángulo del componente giratorio, el primer cuerpo está sobre la tercera válvula de apertura y de cierre y el segundo cuerpo está sobre la primera válvula de apertura y de cierre. Por consiguiente, se preparan una primera carga de base por medio de la primera válvula de apertura y de cierre y una carga adicional por medio de la tercera válvula de apertura y de cierre.

15 Con un cuarto ángulo del componente giratorio, el primer cuerpo está sobre la cuarta válvula de apertura y de cierre y el segundo cuerpo está sobre la primera válvula de apertura y de cierre. De manera similar, con un quinto ángulo del componente giratorio, el primer cuerpo está sobre la quinta válvula de apertura y de cierre y el segundo cuerpo está sobre la primera válvula de apertura y de cierre

20 Una configuración especialmente conveniente de la invención prevé que los dos cuerpos estén dispuestos en un componente válvula de apertura y de cierre, que es giratorio alrededor del eje de la unidad de válvula, estando formado el eje con preferencia por un árbol de conmutación de la unidad de válvula de gas. Durante una rotación del componente giratorio, se mueven los cuerpos sobre una trayectoria circular. En este caso, sin embargo, el segundo cuerpo que sigue al primer cuerpo, sólo se mueve hasta la posición sobre la primera válvula de apertura y de cierre. El diámetro de la trayectoria circular corresponde esencialmente al diámetro de la trayectoria circular, en la que se encuentran los cuerpos de bloqueo. Esto significa que durante una rotación del componente giratorio el primer cuerpo se puede mover sobre los cuerpos de bloqueo de todas las válvulas de apertura y de cierre.

25 Una disposición especialmente sencilla prevé que el componente giratorio sea giratorio con la mano por medio de una persona de servicio alrededor del eje. Entonces no son necesarios componentes eléctricos o electrónicos de ningún tipo. La activación de la unidad de válvula de gas se realiza exclusivamente a través de la fuerza manual de la persona de servicio, que puede mover el cuerpo con relación a las zonas de activación de las válvulas de apertura y de cierre.

30 De la misma manera es posible que el componente giratorio sea giratorio por medio de un miembro de ajuste eléctrico alrededor del eje. Para el miembro de ajuste eléctrico se emplea especialmente un motor eléctrico, por ejemplo un motor paso a paso. El miembro de ajuste es activado en este caso por una unidad de control eléctrica, por ejemplo en función de las señales de una interfaz de usuario eléctrica o en función de funciones automatizadas, por ejemplo de una regulación automática de la potencia o de una instalación automática de desconexión.

35 De acuerdo con un tercer aspecto de la invención, se propone una unidad de válvula de gas para el ajuste de una corriente de volumen de gas alimentada a un quemador de gas de un aparato de gas, en particular de un aparato de cocción de gas, en la que la unidad de válvula de gas presenta una pluralidad de válvulas de apertura y de cierre, en la que la pluralidad de válvulas de apertura y de cierre se puede conmutar por adición por medio de una activación mecánica a través de al menos un cuerpo móvil con relación a las válvulas de apertura y de cierre.

40 Con preferencia, el al menos un cuerpo y las válvulas de apertura y de cierre están realizados de tal forma que en función de la posición del al menos un cuerpo se abre un número determinado de las válvulas de apertura y de cierre.

En una forma de realización preferida, el al menos un cuerpo está dispuesto en función de un ángulo de un componente giratorio por encima o por debajo de las válvulas de apertura y de cierre dispuestas en una serie.

En particular, está previsto un número de cuerpos que corresponde al número de las válvulas de apertura y de

cierre, que está instalado para conectar por adición el número de las válvulas de apertura y de cierre.

De manera alternativa, el al menos un cuerpo puede estar realizado como un único elemento de arrastre, que está instalado para conectar por adición el número de las válvulas de apertura y de cierre.

5 De acuerdo con un cuarto aspecto de la invención, se propone una unidad de válvula de gas para el ajuste de corrientes de volumen de gas en un quemador de gas de dos círculos de un aparato de gas, en particular de un aparato de cocción de gas, en la que la unidad de válvula de gas presenta una entrada de gas, dos salidas de gas y al menos dos válvulas de apertura y de cierre, en la que la corriente de volumen de gas alimentada a una primera salida de gas y la corriente de volumen de gas alimentada a la segunda salida de gas se pueden regular en varias fases, en la que las al menos dos válvulas de apertura y de cierre se pueden activar mecánicamente a través del movimiento de al menos un cuerpo con relación a las válvulas de apertura y de cierre.

10 De acuerdo con un quinto aspecto de la invención, se propone una unidad de válvula de gas para la regulación de corrientes de volumen de gas hacia un quemador de gas de dos círculos de un aparato de gas, en particular de un aparato de cocción de gas, en la que la unidad de válvula de gas presenta una entrada de gas, dos salidas de gas y al menos dos válvulas de apertura y de cierre, en la que la corriente de volumen de gas hacia al menos una de las salidas de gas se puede regular en varias fases, en una posición cero de la unidad de válvula de gas la corriente de volumen de gas está interrumpida hacia las dos salidas de gas y en una posición de conmutación próxima a la posición cero, la corriente de volumen de gas regulable en varias fases está ajustada a un valor máximo, en la que las al menos dos válvulas de apertura y de cierre se pueden activar mecánicamente a través del movimiento de al menos un cuerpo con relación a las válvulas de apertura y de cierre.

20 Otras ventajas y detalles de la invención se explican en detalle con la ayuda de los ejemplos de realización representados en las figuras. En este caso:

La figura 1 muestra una disposición esquemática de conexiones de la unidad de válvula de gas con válvulas de apertura y de cierre cerradas.

25 La figura 2 muestra una disposición esquemática de conexiones de la unidad de válvula de gas con válvulas de apertura y de cierre abiertas.

La figura 3 muestra una disposición esquemática de conexiones de la unidad de válvula de gas con una primera válvula de apertura y de cierre abierta y una segunda válvula de apertura y de cierre cerrada.

La figura 4 muestra una disposición esquemática de conexiones de la unidad de válvula de gas con una segunda válvula de apertura y de cierre abierta, y

30 La figura 5 muestra una disposición esquemática de conexiones de la unidad de válvula de gas con una quinta válvula de apertura y de cierre abierta.

35 Las figuras 1 a 5 muestran la disposición de conexiones de la unidad de válvula de gas de acuerdo con la invención en estados de conmutación sucesivos. Se puede reconocer una entrada de gas 1, con la que la unidad de válvula de gas está conectada, por ejemplo, en un conducto de gas principal de un aparato de cocción de gas. En la entrada de gas 1.1 el gas previsto para la combustión está con una presión constante, de por ejemplo 20 mbares o 50 mbares. En una salida de gas 2 de la unidad de válvula de gas se conecta un conducto de gas que conduce, por ejemplo, hacia un quemador de gas del aparato de cocción de gas. La entrada de gas 1.1 está conectada a través de un espacio de salida de gas 3 de la unidad de válvula de gas con el lado de entrada de las cinco válvulas de apertura y de cierre 4 (4.1 a 4.5) en el presente ejemplo de realización. A través de la apertura de las válvulas de apertura y de cierre 4 la entrada de gas 1.1 está conectada, respectivamente, con el espacio de salida de gas 3. Entre un espacio de entrada de gas 1.1 y el espacio de salida de gas 3 está dispuesta una placa de estanqueidad o placa de estanqueidad de la válvula 5.

Las válvulas de apertura y de cierre 4 se pueden activar mecánicamente a través del movimiento de un elemento de arrastre 6 con relación a las válvulas de apertura y de cierre.

45 En este caso, elemento de arrastre 6 y las válvulas de apertura y de cierre 4 están realizados de tal manera que en función de la posición del elemento de arrastre 6 o bien no se abre ninguna válvula de apertura y de cierre 4 o se abre exactamente una válvula de apertura y de cierre 4 o se abren exactamente dos válvulas de apertura y de cierre

4.

A tal fin, en la válvula de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 respectiva está asociado un orificio 8 en una placa de toberas 9. Cuando las válvulas de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 están abiertas puede llegar gas desde el espacio de entrada de gas 1.2 hacia el espacio de salida de gas 3.

5 Los asientos de las válvulas de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 están formados con preferencia por un componente común. Este componente común es, por ejemplo, la placa de estanqueidad de la válvula 5.

10 Cada válvula de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 tiene un muelle de cierre 11, que presiona, cuando las válvulas de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 están cerradas, un cuerpo de bloqueo 7 sobre el asiento de válvula. El cuerpo de bloqueo móvil 7 se apoya, cuando las válvulas de apertura y de cierre 4 están cerradas, en el asiento de válvula. El cuerpo de bloqueo 7 está formado, por ejemplo, por un empujador esencialmente cilíndrico. Además, cada válvula de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 tiene un muelle de apertura 10, que actúa en contra del muelle de cierre 11.

Además, cada válvula de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 tiene una zona de activación 12, a través de la cual se puede activar la válvula de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 por medio del elemento de arrastre 6.

15 La carcasa de la válvula 13 de la unidad de válvula de gas está constituida esencialmente por un mango (no mostrado), por una placa de cubierta 14 y por un sistema compuesto de placa de toberas y junta de estanqueidad. El sistema compuesto de placa de toberas y junta de estanqueidad se compone de una junta de estanqueidad superior de distribución del gas 15, de la placa de toberas 9, de una junta de estanqueidad inferior de distribución del gas 16, de una placa de presión 17 y de la placa de estanqueidad 5.

20 El mango es giratorio y se puede introducir a través de presión ligera. El sistema compuesto de placa de toberas y junta de estanqueidad se encuentra sobre el lado dirigido hacia el mango y está integrado en una placa de cubierta 14, de manera que el sistema compuesto de placa de toberas y junta de estanqueidad apunta hacia el lado opuesto del mango.

25 Con la ayuda de la placa de cubierta 14 se guía también el mango. La placa de cubierta 14 con el sistema compuesto de placa de toberas y junta de estanqueidad está configurada con preferencia como lugar de separación desmontable en la carcasa de la válvula 13. Los muelles de cierre 11 encuentran su contra apoyo en un disco de presión 19. Frente a los muelles de cierre 11 están dispuestos los muelles de apertura 10. Los muelles de apertura 10 se apoyan en la carcasa de la válvula 13 y actúan en contra de los muelles de cierre 11 con una fuerza esencialmente más pequeña.

30 Los cuerpos de bloqueo o cuerpos de válvula 7 atraviesan el disco de presión 19 con su zona de activación 12. Sobre el disco de presión 19 se desplaza a través del mango 12 el elemento de arrastre 6, de manera que el elemento de arrastre 6 tiene contacto con la zona de activación 12 de la válvula de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 respectiva y ésta se puede abrir o cerrar. Este lado de la carcasa de la válvula 13 se cierra por la cubierta hermética al gas 18 de la carcasa de la válvula y de esta manera descansa sobre el lado opuesto del mango. En las representaciones de las figuras 1 a 5, la carcasa 13 está representada como cubierta. El mango se suprime en esta  
35 representación porque está dispuesto en el centro. La zona visible del mango está dispuesta por encima de la placa de cubierta 14.

40 En este caso, el elemento de arrastre 6 está configurado de tal forma que se eleva el cuerpo de bloqueo para la apertura de las válvulas de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 por medio de una fuerza, provocada a través del elemento de arrastre 6 que incide en la zona de activación 12, en contra de la fuerza del muelle de cierre 11 desde el asiento de la válvula. Los cuerpos de bloqueo 7 de las válvulas de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 están dispuestos con preferencia sobre una trayectoria circular alrededor de un eje de la unidad de válvula de gas. Los cuerpos de bloqueo 7 son móviles paralelos a este eje.

45 Para la activación de las válvulas de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 es variable la posición del elemento de arrastre 6 con relación a los cuerpos de bloqueo de las válvulas de apertura y de cierre 4.1 a 4.5. En particular, en este caso el elemento de arrastre 6 está dispuesto en función de un ángulo de un componente giratorio debajo de las válvulas de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 dispuestas en una serie.

En la posición de conmutación de acuerdo con la figura 2, el elemento de arrastre 6 está en la posición cero y no está abierta ninguna de las válvulas de apertura y de cierre 4.1 a 4.5. De esta manera, no puede circular gas desde el espacio de entrada de gas 1.2 hacia el espacio de salida de gas 3. Todas las válvulas de apertura y de cierre 4.1

a 4.5 obturan sobre la placa de estanqueidad de la válvula.

5 Si se desplaza el elemento de arrastre 6 desde la posición cero, entonces se aproxima a la primera válvula de apertura y de cierre 4.1 y provoca allí a través del contacto con la zona de activación 12 de la primera válvula de apertura y de cierre 4.1 que el cuerpo de bloqueo 7 de la primera válvula de apertura y de cierre 4.1 se separe de la placa de estanqueidad 9. La vía de gas en la dirección del espacio de salida de gas 3 y, por lo tanto, en la dirección de la salida de gas 2 está entonces abierta. Esto se representa en la figura 2. En el ejemplo representado de las figuras 1 a 5, el estadio de la primera válvula de apertura y de cierre 4.1 abierta corresponde a la posición de combustión total, porque en esta disposición hay que contar con la pérdida mínima de presión.

10 Cuando el elemento de arrastre 6 se desplaza más, entonces se aproxima a la segunda válvula de apertura y de cierre 4.2 y provoca allí a través del contacto con la zona de activación de la segunda válvula de apertura y de cierre 4.2 que también ésta sea separada de la placa de estanqueidad 9. En este momento, ambas válvulas de apertura y de cierre 4.1 y 4.2 están abiertas (ver la figura 3). Con preferencia, no se realiza todavía una modificación del flujo de paso porque la pérdida de presión, que se realiza a través de la apertura de las toberas de la segunda válvula de apertura y de cierre 4.2 es mayor que en el caso de la primera válvula de apertura y de cierre 4.1.

15 Cuando el elemento de arrastre 6 se desplaza más con relación a la figura 4, entonces el elemento de arrastre 6 pierde su contacto con la zona de activación 12 de la primera válvula de apertura y de cierre 4.1. Esto tiene como consecuencia que el muelle de cierre 11 cierre de nuevo la primera válvula de apertura y de cierre 4.1, de manera que el cuerpo de bloqueo 7 de la primera válvula de apertura y de cierre 4.1 obtura de nuevo sobre placa de obturación 5. Sólo en este momento se realiza la modificación reducida del flujo de paso sobre la segunda válvula de apertura y de cierre 4.2 (ver la figura 4).

20 Cuando el elemento de arrastre 6 es desplazado más hasta la quinta válvula de apertura y de cierre 4.5 y sólo ésta está todavía abierta (ver la figura 5), entonces en esta posición se realiza la cantidad mínima posible del flujo de paso, porque el orificio siguiente de la tobera, que se libera de la quinta válvula de apertura y de cierre 4.5, tiene con preferencia una sección transversal mínima del flujo de paso. Los orificios de las toberas, que son atravesadas en serie en adelante por la corriente de gas en la dirección de la salida de gas 2, presentan todos con preferencia una sección transversal máxima de las toberas, de manera que no se puede realizar ninguna reducción adicional de la cantidad de flujo de paso. Puesto que todas las válvulas de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 están dispuestas paralelas entre sí, se abre o se cierran desplazadas en el tiempo, se fuerza al gas a circular en serie a través de todos los orificios 8 en la placa de toberas 9 hasta la salida de las 2. A través de esta disposición no se produce en el momento del proceso de conmutación respectivo de las válvulas de apertura y de cierre 4.1 a 4.5 ninguna sobre oscilación u oscilación inferior del flujo de paso.

En la presente unidad de válvula de gas, el gas fluye siempre en primer lugar a través de la válvula de apertura y de cierre dispuesta paralela y a continuación a través de los orificios de las toberas conectados en serie.

35 Los estados de conmutación anteriores de las figuras 1 a 5 son reproducibles con exactitud de manera más ventajosa. Los estados de conmutación son reproducibles con exactitud incluso para cantidades mínimas de flujo de paso con máxima presión de la conexión, sin que se produzcan sobreoscilaciones u oscilaciones inferiores de la fase de potencia deseada.

En los procesos de conmutación de las válvulas de apertura y de cierre no es necesaria ninguna grasa, de manera que no se puede producir ningún desplazamiento de los puntos de conmutación.

40 La unidad de válvula de gas que se conmuta mecánicamente se puede controlar con la mano. No es necesaria una electrónica, pero se puede emplear un accionamiento a motor.

A través de la disposición de acuerdo con la invención se prepara una vía de giro de aproximadamente 320°. El bloque de válvulas se puede configurar como anillo o también como corredera. La presente unidad de válvula de gas se puede emplear para cualquier tipo de gas, también para gas licuado.

45 Además, existen variantes de la unidad de válvula de gas, en las que se pueden conseguir en las fases de conmutación individuales cantidades variables de gas frente a una carga básica. En función de la configuración de las secciones transversales del orificio, se puede representar también una cantidad de gas continuamente creciente frente a la carga básica. Por lo demás, es posible incluso un perfil de zigzag para la cantidad de gas preparada.

Además, en algunas formas de realización de la unidad de válvula de gas la estructura de las válvulas de apertura y

de cierre se puede configurar muy sencilla, vista desde la placa de estanqueidad en la dirección de la circulación, puesto que se pueden suprimir un taladro doble de la placa de toberas y otras placas de distribución del gas.

**Lista de signos de referencia**

	1.1	Entrada de gas
5	1.2	Espacio de entrada de gas
	2	Salida de gas
	3	Espacio de entrada de gas
	4	Válvula de apertura y de cierre
	5	Placa de estanqueidad de la válvula
10	6	Elemento de arrastre
	7	Cuerpo de bloqueo
	8	Orificio
	9	Placa de toberas
	10	Muelle de apertura
15	11	Muelle de cierre
	12	Zona de activación
	13	Carcasa de la válvula
	14	Placa de cubierta
	15	Junta de estanqueidad superior de la distribución del gas
20	16	Junta de estanqueidad inferior de la distribución del gas
	17	Placa de presión
	18	Cubierta
	19	Disco de presión

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Unidad de válvula de gas para el ajuste de una corriente de volumen de gas alimentada a un quemador de gas de un aparato de gas, en particular de un aparato de cocción de gas, en la que la unidad de válvula de gas presenta al menos tres válvulas de apertura y de cierre (4.1, 4.2, 4.3), en la que las al menos tres menos tres válvulas de apertura y de cierre (4.1, 4.2, 4.3) se pueden activar mecánicamente a través del movimiento de al menos un cuerpo (6) con relación a las válvulas de apertura y de cierre (4.1, 4.2, 4.3) y en la que el al menos un cuerpo (6) y las válvulas de apertura y de cierre (4.1, 4.2, 4.3) están realizados de tal manera que, en función de la posición del al menos un cuerpo (6) o bien n9o está abierta ninguna válvula de apertura y de cierre (4.1, 4.2, 4.3) o exactamente una válvula de apertura y de cierre (4.,1) o exactamente dos válvulas de apertura y de cierre (4.1, 4.2) o exactamente otra válvula de apertura y de cierre (4.2).
- 10 2.- Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque está prevista una pluralidad N de válvulas de apertura y de cierre (4.1 a 4.5), en la que cada válvula de apertura y de cierre (4) presenta un cuerpo de bloqueo móvil (7) que, cuando la válvula de apertura y de cierre (4.5) está cerrada, se apoya en un asiento de válvula y de esta manera cierra un orificio (8).
- 15 3.- Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque cada válvula de cierre (4) presenta un muelle de cierre (11), que, cuando la válvula de apertura y de cierre (4) está cerrada, presiona el cuerpo de bloqueo (7) sobre el asiento de la válvula, y un muelle de apertura (10) que actúa en contra del muelle de cierre (11).
- 20 4.- Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada** porque cada válvula de apertura y de cierre (4) presenta una zona de activación (12), a través de la cual se puede activar la válvula de apertura y de cierre (4) por medio del al menos un cuerpo de cierre (6).
- 25 5.- Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizada** porque el cuerpo (6) respectivo está configurado como un elemento de arrastre, que está configurado de tal forma que se eleva el cuerpo de bloqueo (7) para la apertura de la válvula de apertura y de cierre (4) por medio de una fuerza que actúa a través del elemento de arrastre (6) que incide en la zona de activación (12) en contra de la fuerza del muelle de cierre (11) desde el asiento de la válvula.
- 30 6.- Unidad de válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada** porque el al menos un cuerpo (6) está dispuesto en función de un ángulo de un componente giratorio sobre las válvulas de apertura y de cierre (4) dispuestas en una serie.
- 35 7.- Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque un primer cuerpo está dispuesto, con un primer ángulo del componente giratorio, sobre la primera válvula de apertura y de cierre (4.1) de la serie de las válvulas de apertura y de cierre (4.1 a 4.5).
- 8.- Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada** porque un segundo cuerpo, a partir de un segundo ángulo, que es mayor que el primer ángulo, permanece dispuesto sobre la primera válvula de apertura y de cierre (4.1) y el primer cuerpo es guiado en función de un ángulo que se incrementa el componente giratorio sobre las válvulas de apertura y de cierre (4.2 a 4.5) que siguen a la primera válvula de apertura y de cierre (4.1).
- 40 9.- Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizada** porque el segundo cuerpo está instalado en colaboración con la primera válvula de apertura y de cierre (4.1) para la preparación de una carga básica de la corriente de volumen de gas y el primer cuerpo está instalado en colaboración con las otras válvulas de apertura y de cierre (4.2 a 4.5) para la preparación de una carga adicional respectiva de la corriente de volumen de gas.
- 45 10.- Unidad de válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 9, **caracterizada** porque los orificios (8) presentan diferentes diámetros.
- 11.- Unidad de válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 10, **caracterizada** porque el segundo al n orificio (8) presentan una sección transversal de la apertura que se incrementa según la serie.

- 12.- Unidad de válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 11, **caracterizada** porque los asientos de válvula de las válvulas de apertura y de cierre (4) están formados por un componente común, que está formado con preferencia por una placa de estanqueidad de la válvula (9).
- 5 13.- Unidad de válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 2 a 12, **caracterizada** porque los cuerpos de bloqueo (7) de las válvulas de apertura y de cierre (4) individuales están dispuestos sobre una trayectoria circular alrededor de un eje de la unidad de válvula de gas y los cuerpos de bloqueo (7) son móviles paralelamente a este eje, en la que el eje está formado con preferencia por un árbol de conmutación de la unidad de válvula de gas.
- 14.- Adaptador de gas con al menos una unidad de válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 13.
- 10 15. Aparato de gas, en particular campo de cocción de gas, que presenta un adaptador de gas de acuerdo con la reivindicación 14.

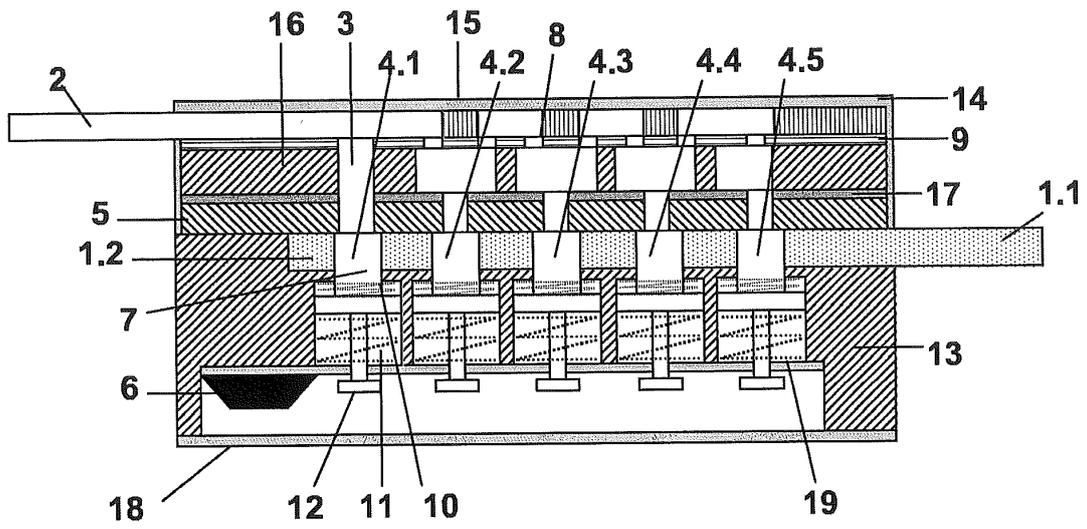


Fig. 1

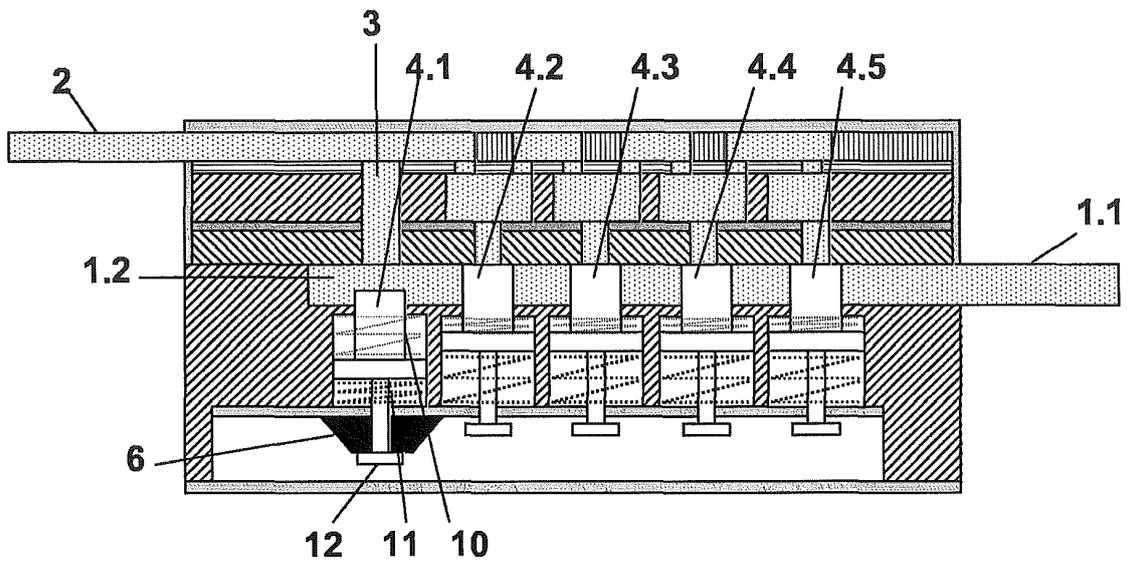


Fig. 2

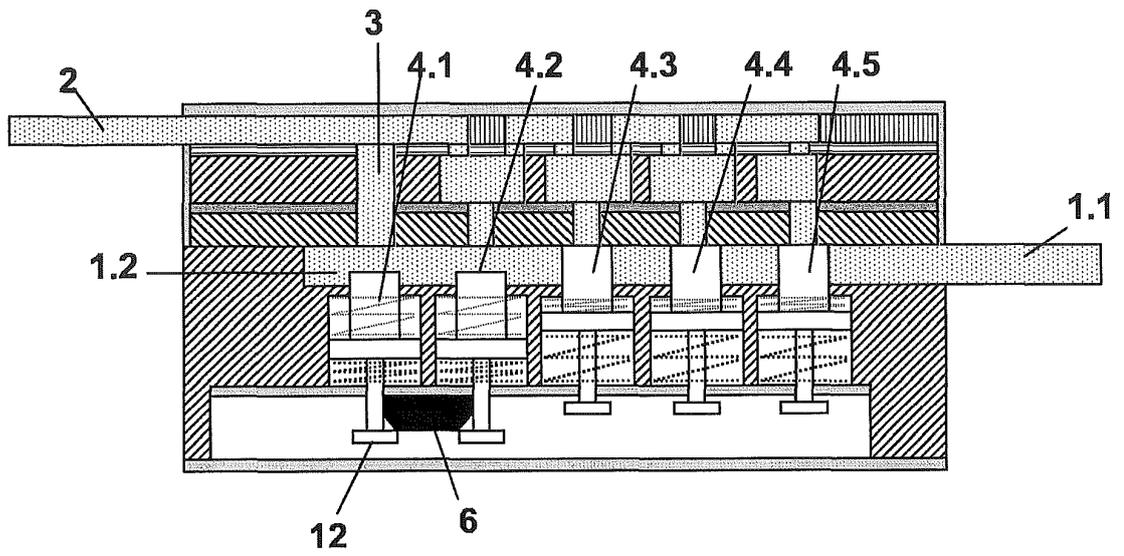


Fig. 3

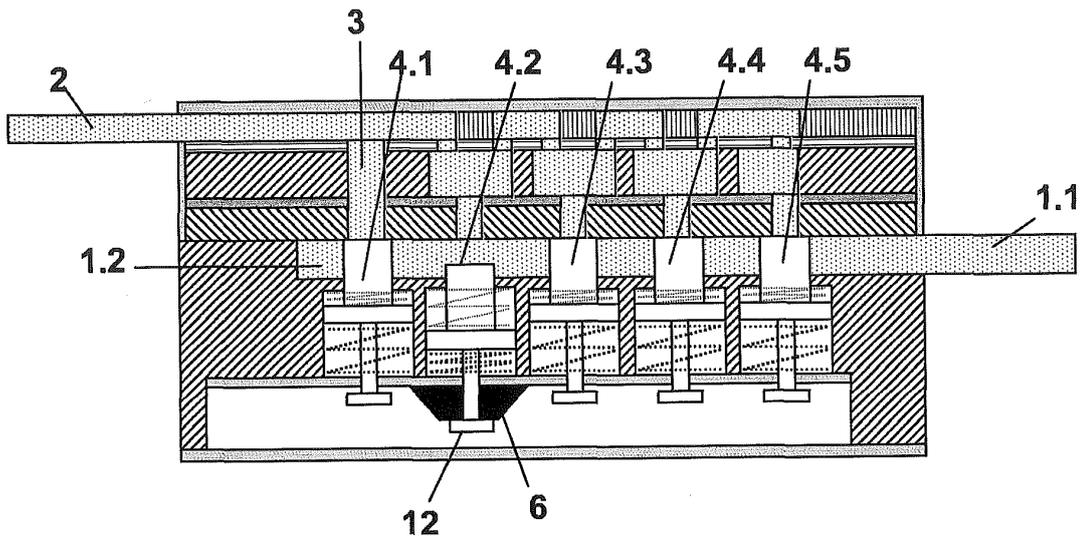


Fig. 4

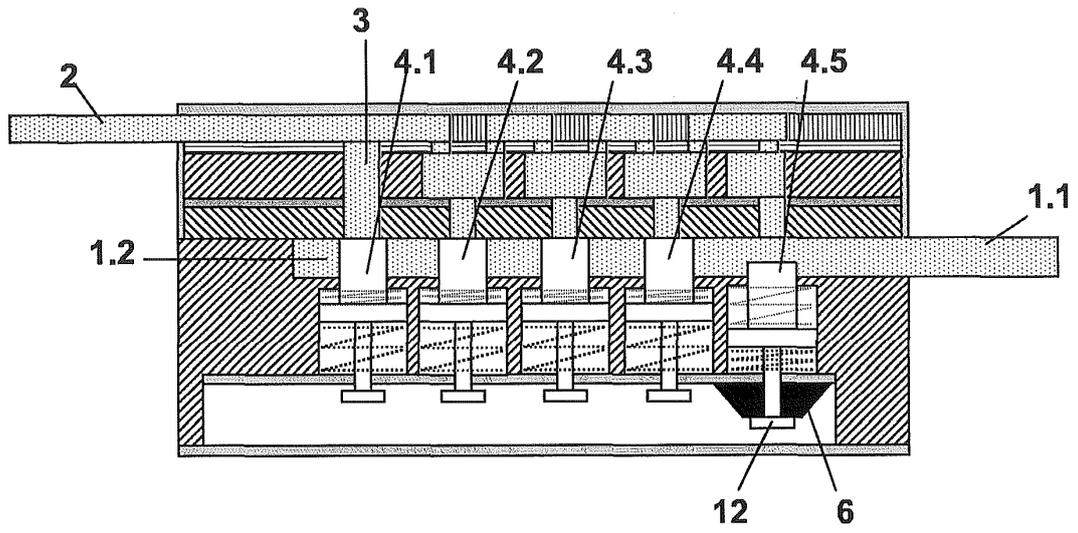


Fig. 5