

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 495 995**

51 Int. Cl.:

**F23N 1/00** (2006.01)

**F23K 5/00** (2006.01)

**F16K 11/22** (2006.01)

**F16K 31/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2011 E 11718119 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.08.2014 EP 2572142**

54 Título: **Unidad de válvula de gas para un quemador de dos circuitos**

30 Prioridad:

**20.05.2010 EP 10290272**

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

**18.09.2014**

73 Titular/es:

**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE  
GMBH (100.0%)**

**Carl-Wery-Strasse 34  
81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**NAUMANN, JÖRN y  
CADEAU, CHRISTOPHE**

74 Agente/Representante:

**UNGRÍA LÓPEZ, Javier**

ES 2 495 995 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

Unidad de válvula de gas para un quemador de dos circuitos

5 La invención se refiere a una unidad de válvula de gas para ajustar corrientes de volumen de gas en un quemador de gas de dos circuitos, en particular, un aparato de cocción a gas, en donde la unidad de válvula de gas presenta una entrada de gas y dos salidas de gas.

10 En aparatos de cocción a gas se usan con frecuencia quemadores de gas que presentan dos anillos dispuestos de manera concéntrica con aberturas de salida de gas. Durante la operación del artefacto de cocción a gas en cada uno de los anillos con aberturas de salida de gas se puede quemar un anillo de llamas. Cuando las corrientes de volumen de gas en los dos anillos con aberturas de salida de gas se pueden ajustar de manera separada entre ellas, estos quemadores de gas se denominan como quemadores de gas de dos circuitos. En comparación con quemadores de gas convencionales con un solo anillo de llamas, los quemadores de gas de dos circuitos por lo general poseen una capacidad de combustión máxima mayor. Por encima de esto, los quemadores de gas de dos circuitos poseen una dispersión particularmente grande entre la capacidad de combustión mínima y la capacidad de combustión máxima. Con la capacidad de combustión máxima ambos anillos de llamas se queman con las llamas más grandes posibles. Con la capacidad mínima de combustión, se quema solamente el anillo más pequeño de llamas con las llamas más pequeñas posibles, mientras que del anillo más grande con aberturas de salida de llamas no sale gas.

25 Las válvulas de gas para alimentar válvulas de gas de dos circuitos poseen una entrada de gas con la que la válvula de gas se conecta a una línea de gas principal del aparato de cocción a gas. Una primera salida de gas de la válvula de gas desemboca en una primera línea de gas parcial que conduce hacia el anillo más pequeño con aberturas de salida de gas. Una segunda salida de gas se conecta a una segunda línea de gas parcial que conduce hacia el anillo más grande con aberturas de salida de gas. Semejante válvula de gas para un quemador de gas de dos circuitos se describe por ejemplo en el documento WO 2008/141916 A2.

30 Las válvulas de gas de dos circuitos poseen un solo elemento de accionamiento con el que se puede ajustar tanto la corriente de gas para alimentar el primer anillo de llamas como también la corriente de gas para alimentar el segundo anillo de llamas. De acuerdo con una primera forma de construcción posible de la válvula de gas de dos circuitos, partiendo de una válvula de gas de dos circuitos completamente cerrada, al accionar el elemento de accionamiento se abre primero la corriente de gas hacia el anillo más pequeño con aberturas de salida de gas. A continuación, cuando el anillo más pequeño de llamas ha alcanzado su capacidad máxima, se abre adicionalmente la corriente de gas hacia el anillo más grande con aberturas de salida de gas hasta que el anillo más grande de llamas también hubiese alcanzado su capacidad máxima. De acuerdo con una segunda forma de construcción posible, inmediatamente después de la posición completamente cerrada de la válvula de gas de dos circuitos sigue la posición de conexión para la capacidad máxima de ambos anillos de llamas. Un accionamiento adicional del elemento de mando reduce primeramente la capacidad del anillo más grande de llamas hasta que este último se extinga por completo. A continuación se reduce la capacidad del anillo más pequeño de llamas hasta que este último alcance su capacidad mínima. En ambas formas de realización, dependiendo de la posición del elemento de accionamiento, la válvula de gas de dos circuitos opcionalmente está cerrada por completo o exclusivamente está abierta la corriente de gas hacia el anillo más pequeño con aberturas de salida de gas o está abierta la corriente de gas hacia los dos anillos con aberturas de salida de gas. Sin embargo, no está previsto cerrar la corriente de gas hacia el anillo más pequeño con aberturas de salida de gas mientras está abierta la corriente de gas hacia el anillo más grande con aberturas de salida de gas.

50 Las unidades de válvula de gas conocidas para quemadores de gas de dos circuitos se realizan por lo general como válvulas cónicas en las que mediante el elemento de accionamiento se hace girar un cono de válvula en un alojamiento de válvula. En estas válvulas conocidas resulta ser difícil el ajuste exacto de una capacidad de combustión deseada y la reproducibilidad de semejante ajuste. Un ejemplo de un dispositivo de ajuste de un dispositivo de llave de gas que se puede usar también para quemadores de dos circuitos se describe por ejemplo en el documento WO 2009 / 010400 A1 que divulga el concepto general de la reivindicación 1. A este respecto, el dispositivo de ajuste comprende por lo menos una unidad de canal por medio de la que se puede ajustar el flujo de alimentación de gas hacia las salidas de gas mediante una unidad de ajuste. Como unidad de ajuste sirve a este respecto un cuerpo básico en forma de manguito en cuyo lado externo están previstas cavidades para abrir el espacio hueco hacia uno o varios canales de la unidad de canal.

60 Por encima de esto, en la solicitud publicada posteriormente EP 2 312 212 A2 se describe un artefacto de cocción a gas con quemadores de dos circuitos en el que se usa una unidad de alimentación de gas que se puede operar en dos intervalos de capacidad y en el primer intervalo de capacidad está abierta por lo menos temporalmente la corriente de gas hacia el quemador interno y está interrumpida la corriente de gas hacia el quemador externo. En un segundo intervalo de capacidad puede estar abierta adicionalmente por lo menos temporalmente la corriente de gas hacia el quemador externo.

65 La presente invención se basa en el objetivo de proveer una unidad de válvula genérica de gas en la que se mejora

la capacidad de ajuste.

Este objetivo de acuerdo con la invención se logra por que se puede ajustar en etapas múltiples la corriente de volumen de gas alimentada hacia una primera salida de gas y por que se puede ajustar igualmente en etapas múltiples la corriente de volumen de gas alimentada hacia una segunda salida de gas. La corriente de volumen de gas hacia cada una de las dos salidas de gas se puede conectar de manera discreta en varias etapas. No está prevista una capacidad de ajuste de etapas intermedias. Cada etapa de conexión individual puede ser seleccionada de manera explícita por una persona operadora de la unidad de válvula de gas y es reproducible. De acuerdo con la invención, la unidad de válvula de gas está caracterizada por que la unidad de válvula de gas para ajustar la corriente de volumen de gas alimentada hacia la primera salida de gas presenta por lo menos dos primeras válvulas para abrir y cerrar y por lo menos dos primeros lugares de estrangulación, la unidad de válvula de gas comprende un primer trayecto de estrangulación en el que están dispuestos en serie los lugares de estrangulación y que en cada caso presentan entre dos primeros lugares de estrangulación adyacentes una sección de conexión que en estado abierto por medio de una primera válvula para abrir y cerrar se conecta con la entrada de gas.

De acuerdo con la invención la unidad de válvula de gas para ajustar la corriente de volumen de gas alimentada hacia la primera salida de gas presenta por lo menos dos válvulas para abrir y cerrar y por lo menos dos primeros lugares de estrangulación, preferentemente por lo menos tres primeras válvulas para abrir y cerrar y por lo menos tres primeros lugares de estrangulación. Las válvulas para abrir y cerrar y los lugares de estrangulación forman parte de la unidad de válvula de gas. Cada uno de los lugares de estrangulación posee una sección transversal de corriente definida y sirve para definir de manera exacta y reproducible la magnitud de una corriente de volumen de gas. Mediante las válvulas para abrir y cerrar se determina cuales de los lugares de estrangulación son atravesados por la corriente de gas y cuales no. Las válvulas para abrir y cerrar son accionadas directa o indirectamente por la persona operadora mediante un elemento de accionamiento.

Lo mismo se aplica al ajuste de la corriente de volumen de gas hacia la segunda salida de gas. De este modo, la unidad de válvula de gas para ajustar la corriente de volumen de gas alimentada hacia la segunda salida de gas presenta por lo menos dos segundas válvulas para abrir y cerrar y por lo menos dos segundos lugares de estrangulación, preferentemente por lo menos cuatro segundas válvulas para abrir y cerrar y por lo menos cuatro segundos lugares de estrangulación. A la segunda salida de gas se asignan preferentemente más válvulas para abrir y cerrar y más lugares de estrangulación que a la primera salida de gas, puesto que el intervalo de capacidad del segundo anillo de llamas asignado a la segunda salida de gas es mayor y aquí resulta conveniente un número mayor de etapas de conexión.

De manera particularmente ventajosa para controlar las válvulas para abrir y cerrar está previsto por lo menos un cuerpo magnéticamente activo, preferentemente por lo menos un imán permanente que se puede mover de manera relativa a las válvulas para abrir y cerrar. Las válvulas para abrir y cerrar se accionan allí por el cuerpo magnéticamente activo realizado preferentemente como imán permanente. Por ejemplo, los cuerpos de válvula de las válvulas para abrir y cerrar pueden estar hechos de material ferrítico, pero no magnetizado de manera permanente en el que se ejerce una fuerza de atracción con el imán permanente móvil. A este respecto, el imán permanente solamente atrae a aquellos cuerpos de válvula y abre a través de esto las respectivas válvulas para abrir y cerrar que se encuentran en la cercanía espacial directa del imán permanente. Cuando el imán permanente se aleja de nuevo de esta válvula para abrir y cerrar, la válvula para abrir y cerrar se cierra automáticamente. Como alternativa es posible configurar las válvulas para abrir y cerrar a partir de material permanentemente magnético, mientras que el cuerpo móvil magnéticamente activo está hecho de un material ferrítico pero no magnetizado de manera permanente. Con esto se puede lograr el mismo modo de funcionamiento.

Un desarrollo adicional de esta disposición contempla que están previstos por lo menos dos cuerpos magnéticamente activos, preferentemente por lo menos dos imanes permanentes, en donde está previsto un primer cuerpo magnéticamente activo para controlar las primeras válvulas para abrir y cerrar y un segundo cuerpo magnéticamente activo para controlar las segundas válvulas para abrir y cerrar. La posición del primer cuerpo magnéticamente activo controla la corriente de volumen de gas hacia la primera salida de gas, mientras que la posición del segundo cuerpo magnéticamente activo controla la corriente de volumen de gas hacia la segunda salida de gas. Es posible acoplar el movimiento de los dos cuerpos magnéticamente activos entre ellos. Sin embargo, los cuerpos magnéticamente activos también se pueden mover de manera independiente entre ellos.

Un desarrollo adicional ventajoso de la invención contempla que está previsto un dispositivo de movimiento para mover el por lo menos un cuerpo magnéticamente activo realizado preferentemente como imán permanente de manera relativa a las válvulas para abrir y cerrar, de tal manera que a partir de una unidad de válvula de gas completamente cerrada a través del accionamiento del dispositivo de movimiento se accionan primero las válvulas para abrir y cerrar asignadas a la primera salida de gas y a continuación se accionan las válvulas para abrir y cerrar asignadas a la segunda salida de gas. Esta disposición contempla que al poner en funcionamiento el quemador de gas se enciende primero el anillo más pequeño de llamas y a continuación, cuando el anillo más pequeño de llamas ha alcanzado su capacidad máxima, se enciende el anillo más grande de llamas. A este respecto, tanto para el anillo más pequeño de llamas como también para el anillo más grande de llamas están disponibles varias etapas de capacidad. Mientras se quema el anillo más grande de llamas, el anillo más pequeño de llamas se opera de manera

continua con capacidad máxima.

Preferentemente, dependiendo de la posición del primer cuerpo magnéticamente activo, opcionalmente no está abierta ninguna válvula para abrir y cerrar o está abierta exactamente una primera válvula para abrir y cerrar o están abiertas exactamente dos válvulas para abrir y cerrar. De manera análoga a esto, dependiendo de la posición del segundo cuerpo magnéticamente activo opcionalmente no está abierta ninguna válvula para abrir y cerrar o está abierta exactamente una segunda válvula para abrir y cerrar o están abiertas exactamente dos válvulas para abrir y cerrar. Las válvulas para abrir y cerrar se abren a este respecto de manera continua una después de la otra. Cuando una válvula para abrir y cerrar mueve el cuerpo magnéticamente activo hacia la siguiente válvula para abrir y cerrar, las dos válvulas para abrir y cerrar están abiertas durante una fase de conexión. Cuando el cuerpo móvil magnéticamente activo está dispuesto exactamente en la región de una válvula para abrir y cerrar, solamente está abierta esta válvula para abrir y cerrar.

Una posible realización de la invención contempla que el dispositivo de movimiento está realizado de tal manera que durante una posición de conexión de la unidad de válvula de gas en la que está abierta por lo menos una primera válvula para abrir y cerrar y están cerradas todas las segundas válvulas para abrir y cerrar, el segundo cuerpo magnéticamente activo se mueve sincrónicamente hacia el primer cuerpo magnéticamente activo. En estas posiciones de conexión frente al segundo cuerpo magnéticamente activo no está ubicada ninguna segunda válvula para abrir y cerrar que se podría abrir mediante fuerza magnética. Sin embargo, el segundo cuerpo magnéticamente activo se mueve conjuntamente con el primer cuerpo magnéticamente activo.

Además, el dispositivo de movimiento está realizado de tal manera que durante una posición de conexión de la unidad de válvula de gas en la que está abierta por lo menos una segunda válvula para abrir y cerrar, no se mueve conjuntamente el primer cuerpo magnéticamente activo durante un movimiento del segundo cuerpo magnéticamente activo. La vía de movimiento del primer cuerpo magnéticamente activo se limita a este respecto por ejemplo mediante un tope. Es decir, en estas posiciones de conexión se mueve solamente el segundo cuerpo magnéticamente activo.

Para este propósito, el dispositivo de movimiento está realizado de manera que con por lo menos una segunda válvula para abrir y cerrar abierta al mismo tiempo está abierta por lo menos una primera válvula para abrir y cerrar, preferentemente está abierta exactamente una primera válvula para abrir y cerrar. El primer cuerpo magnéticamente activo se fija a este respecto por ejemplo mediante el tope antes mencionado en una posición en la que el primer cuerpo magnéticamente activo abre una primera válvula para abrir y cerrar. Por lo general es aquella primera válvula para abrir y cerrar en la que la corriente de volumen de gas hacia la primera salida de gas es de una magnitud mínima.

De acuerdo con la invención, la unidad de válvula de gas comprende un primer trayecto de estrangulación en el que los primeros lugares de estrangulación están dispuestos en serie y presenta en cada caso una sección de conexión entre dos primeros lugares adyacentes de estrangulación, esta sección de conexión en cada caso es conectada por una primera válvula para abrir y cerrar en estado abierto con la entrada de gas. Los lugares de estrangulación se encuentran uno detrás de otro y están dispuestos en serie. Dependiendo de cual válvula para abrir y cerrar está abierta, la corriente de gas se conduce a través de uno, dos o más lugares de estrangulación.

De manera análoga a esto, la unidad de válvula de gas comprende un segundo trayecto de estrangulación en el que los segundos lugares de estrangulación están dispuestos en serie y en cada caso entre dos segundos lugares adyacentes de estrangulación presentan una sección de conexión que en cada caso es conectada por una segunda válvula para abrir y cerrar en estado abierto con la entrada de gas.

Los lugares de estrangulación del primer trayecto de estrangulación – visto en dirección de la corriente de gas en el primer trayecto de estrangulación – presentan una sección transversal creciente de la corriente. De manera análoga a esto también los lugares de estrangulación del segundo trayecto de estrangulación – visto en dirección de la corriente de gas en el segundo trayecto de estrangulación – presentan una sección transversal creciente de la corriente. Con esto, en primer lugar, aquel lugar de estrangulación que en dirección de la corriente de gas sigue a la válvula para abrir y cerrar abierta, lleva la corriente de volumen de gas hacia la respectiva salida de gas. Los siguientes lugares de estrangulación en el trayecto de estrangulación poseen una sección transversal de corriente más grande y poseen una acción de estrangulación comparativamente menor sobre la corriente de volumen de gas.

Otras ventajas y otros detalles de la invención se explicarán de manera más detallada mediante el ejemplo de realización representado en las figuras esquemáticas. A este respecto

- La figura 1 muestra un quemador de gas de dos circuitos.
- La figura 2 muestra una unidad de válvula de gas de acuerdo con la invención como válvula de gas de dos circuitos.
- La figura 3 muestra la posición de conexión de la válvula de gas de dos circuitos cerrada.
- La figura 4 muestra la posición de conexión de la válvula de gas de dos circuitos entre una primera y una segunda posición de conexión.

- La figura 5 muestra la posición de conexión de la válvula de gas de dos circuitos en una tercera posición de conexión.
- La figura 6 muestra la posición de conexión de la válvula de gas de dos circuitos en una cuarta posición de conexión.
- 5 La figura 7 muestra la posición de conexión de la válvula de gas de dos circuitos en una novena posición de conexión.

La figura 1 muestra un quemador de gas de dos circuitos 1 como se usa de manera convencional en artefactos de cocción a gas. El quemador de gas de dos circuitos 1 comprende un quemador interno 21 con primeras aberturas de salida de gas 31 y un quemador externo 22 con segundas aberturas de salida de gas 32. Es posible ajustar de manera separada entre ellas las corrientes de volumen de gas que salen a través de las primeras aberturas de salida de gas 31 y las segundas aberturas de salida de gas 32 y así las magnitudes de llama de un primer anillo de llamas en el quemador interno 21 y de un segundo anillo de llamas en el quemador externo 22. Con una capacidad mínima del quemador de gas de dos circuitos 1 están presentes llamas exclusivamente en el quemador interno 21. Con una capacidad máxima del quemador de gas de dos circuitos 1 están presentes llamas tanto en el quemador interno 21 como también en el quemador externo 22. Entre la capacidad mínima y la capacidad máxima se puede aumentar de manera escalonada la capacidad del quemador de gas de dos circuitos 1 gracias a que partiendo de la capacidad mínima se incrementa primero la magnitud de llama en el quemador interno 21 y a continuación se conecta adicionalmente el quemador externo 22, cuyas llamas se aumentan de nuevo de manera escalonada.

La figura 2 muestra una unidad de válvula de gas realizada de acuerdo con la invención como válvula de gas de dos circuitos 2 para alimentar semejante quemador de gas de dos circuitos 1. La válvula de gas de dos circuitos 2 posee una sola entrada de gas 3, una primera salida de gas 11 y una segunda salida de gas 12. La primera salida de gas 11 está prevista para la conexión con el quemador interno 21 del quemador de gas de dos circuitos 1, mientras que la segunda salida de gas 12 está prevista para la conexión con el quemador externo 22 del quemador de gas de dos circuitos 1. La corriente de gas hacia la primera salida de gas 11 se controla a través de primeras válvulas para abrir y cerrar 15 que se pueden accionar mediante un primer cuerpo magnéticamente activo 5. De manera análoga se controla la corriente de gas hacia la segunda salida de gas 12 a través de segundas válvulas para abrir y cerrar 16 que se pueden accionar mediante un segundo cuerpo magnéticamente activo 6.

Los cuerpos magnéticamente activos 5, 6 en una forma de realización preferida están formados en cada caso por un imán permanente. Las válvulas para abrir y cerrar 15, 16 en cada caso poseen cuerpos de válvula ferromagnéticos no magnetizados en los que los cuerpos magnéticamente activos formados por imanes permanentes 5, 6 ejercen una fuerza de atracción cuando están posicionados sobre el respectivo cuerpo de válvula. En una forma de realización alternativa es posible realizar los cuerpos de válvula de las válvulas para abrir y cerrar 15, 16 como imanes permanentes, mientras que los cuerpos móviles magnéticamente activos 5, 6 están hechos de un material ferromagnético no magnetizado.

En la posición representada en la figura 2, los dos cuerpos magnéticamente activos 5, 6 se encuentran adyacentes a las válvulas para abrir y cerrar 15, 16, de modo que no está abierta ninguna de las válvulas para abrir y cerrar 15, 16. A través de esto, la válvula de gas de dos circuitos 2 está cerrada por completo. En un accionamiento de la válvula de gas de dos circuitos 2 se mueven los cuerpos magnéticamente activos 5, 6 en el sentido contrario a las manecillas del reloj alrededor del eje 8. El movimiento de los cuerpos magnéticamente activos 5, 6 se realiza a este respecto primero de manera sincrónica hasta que el primer cuerpo magnéticamente activo 5 se pone en contacto con un tope 7. A continuación se mueve ahora solamente el segundo cuerpo magnéticamente activo 6 alrededor del eje 8, mientras que el primer cuerpo magnéticamente activo 5 permanece en el tope 7. En la primera parte de la vía de movimiento de los cuerpos magnéticamente activos 5, 6 se mueve exclusivamente el primer cuerpo magnéticamente activo por medio de válvulas para abrir y cerrar 15, mientras que en la región del segundo cuerpo magnéticamente activo 6 todavía no se encuentran válvulas para abrir y cerrar 15, 16. Recién durante la segunda parte de la vía de movimiento en la que solamente se mueve el segundo cuerpo magnéticamente activo 6, este último se conduce por medio de las segundas válvulas para abrir y cerrar 16 que se accionan a este respecto una después de otra.

La conexión en el interior de la válvula de gas de dos circuitos 2 se describirá a continuación mediante las figuras esquemáticas 3 a 7 en diferentes posiciones de conexión. En cada caso se puede reconocer el primer cuerpo magnéticamente activo 5, el segundo cuerpo magnéticamente activo 6, las primeras válvulas para abrir y cerrar 15 (15.1, 15.2, 15.3) las segundas válvulas para abrir y cerrar 16 (16.1 a 16.6), primeros lugares de estrangulación 17 (17.1, 17.2, 17.3) y segundos lugares de estrangulación 18 (18.1 a 18.6). Cuando está abierta por lo menos una primera válvula para abrir y cerrar 15, una primera rama de la corriente de gas conduce desde la entrada de gas 3 por medio de esta primera válvula para abrir y cerrar abierta 15 y a través de por lo menos uno de los lugares de estrangulación 7 hacia la primera salida de gas 11. Cuando está abierta por lo menos una segunda válvula para abrir y cerrar 16, una segunda rama de la corriente de gas conduce desde la entrada de gas 3 por medio de esta segunda válvula para abrir y cerrar abierta 16 y a través de por lo menos uno de los segundos lugares de estrangulación 18 hacia la segunda salida de gas 12. Los primeros lugares de estrangulación 17.1, 17.2 y 17.3 presentan tres secciones transversales crecientes en serie. La corriente de volumen de gas que fluye hacia la primera salida de gas 11 se define en gran medida solamente a través del primer lugar de estrangulación 17 que se encuentra en la

corriente de gas. Cuando está abierta por ejemplo la válvula para abrir y cerrar 15.1, en particular, el lugar de estrangulación 17.1 determina la magnitud de la corriente de volumen de gas. Cuando la válvula para abrir y cerrar 15.2 está abierta, el lugar de estrangulación 17.2 determina la corriente de volumen de gas, con la válvula para abrir y cerrar 15.3 abierta la corriente de volumen de gas se determina a través del lugar de estrangulación 17.3. El último

5 de los lugares de estrangulación 17.3 puede presentar una sección transversal de corriente tan grande que prácticamente ya no tiene lugar una estrangulación de la corriente de volumen de gas. Es análoga la conexión y el modo de funcionamiento de las segundas válvulas para abrir y cerrar 16 en combinación con los segundos lugares de estrangulación 18 en la rama de la corriente de volumen de gas que conduce hacia la segunda salida de gas 12.

10 La figura 3 muestra la posición de conexión "0" de la válvula de gas de dos circuitos cerrada 1. En esta posición de conexión, los dos cuerpos magnéticamente activos 5, 6 se encuentran en el dibujo en el lado izquierdo de las primeras válvulas para abrir y cerrar 15 y las segundas válvulas para abrir y cerrar 16. Esta posición de los cuerpos magnéticamente activos 5, 6 corresponde a la posición de conexión representada en la figura 2. A este respecto,

15 todas las válvulas para abrir y cerrar 15, 16 están cerradas mediante fuerza de resorte. El gas acumulado en la entrada de gas 3 no puede fluir hacia la primera salida de gas 11 ni tampoco hacia la segunda salida de gas 12.

20 Cuando los dos cuerpos magnéticamente activos 5, 6 realizados como imán permanente partiendo desde la posición de acuerdo con la figura 3 se mueven hacia la derecha en el dibujo se abre primeramente la primera válvula para abrir y cerrar 15.1. Un movimiento adicional de los cuerpos magnéticamente activos 5, 6 hacia la derecha abre entonces adicionalmente la primera válvula para abrir y cerrar 15.2.

25 Esta posición de conexión se ilustra en la figura 4. A este respecto, la mayor parte de la corriente de gas que llega hasta la primera salida de gas 11 fluye a través de la válvula para abrir y cerrar abierta 15.2 y los lugares de estrangulación 17.2 y 17.3. La corriente de gas que se agrega a través de la válvula para abrir y cerrar abierta 15.1 y el lugar de estrangulación 17.1 es comparativamente reducida de manera insignificante. Cuando los cuerpos magnéticamente activos 5, 6 se mueven adicionalmente hacia la derecha en el dibujo, se cierra la válvula para abrir y cerrar 15.1 y solamente la válvula para abrir y cerrar 15.2 permanece abierta. La corriente de volumen de gas que llega en esta posición de conexión hacia la primera salida de gas 11 es prácticamente idéntica a la corriente de volumen de gas en la posición de conexión de acuerdo con la figura 4. Para la función de la válvula de gas de dos

30 circuitos es particularmente importante que durante el cambio de conexión desde la válvula para abrir y cerrar abierta 15.1 a la válvula para abrir y cerrar abierta 15.2 estén abiertas temporalmente las dos válvulas para abrir y cerrar 15.1 y 15.2, puesto que esto garantiza un flujo de gas continuo y evita una extinción no deseada de las llamas de gas durante el proceso de cambio de conexión.

35 En la posición de conexión "3" representada en la figura 5, los cuerpos magnéticamente activos 5, 6 se encuentran en la región de la válvula para abrir y cerrar 15.3. A este respecto es máxima la corriente de volumen de gas hacia la primera salida de gas 11. El gas que ingresa en la entrada de gas 3 fluye a través de la válvula para abrir y cerrar abierta 15.3 directamente delante del lugar de estrangulación 17.3 con la sección transversal de abertura más grande. La corriente de gas en dirección de la segunda salida de gas 12 sigue estando cerrada en esta posición de

40 conexión.

45 Cuando la válvula de gas de dos circuitos 2 se acciona ahora de manera adicional en la dirección de abertura, el primer cuerpo magnéticamente activo 5 permanece detenido en su posición de acuerdo con la figura 6 y solamente el segundo cuerpo magnéticamente activo 6 se mueve de manera adicional.

50 Esta posición de conexión "4" se representa en la figura 6. Se reconoce que la vía de la corriente hacia la primera salida de gas 11 permanece abierta por medio de la primera válvula para abrir y cerrar abierta 15.3 y de este modo las llamas en el quemador interno 21 del quemador de gas de dos circuitos 1 se siguen quemando con una magnitud máxima. De manera adicional está abierta la segunda válvula para abrir y cerrar 16.1, de modo que el gas, partiendo desde la entrada de gas 3, puede fluir por medio de esta segunda válvula para abrir y cerrar abierta 16.1 y a través de todos los segundos lugares de estrangulación 18.1 a 18.6 hacia la segunda salida de gas 12. Las llamas en el quemador externo 22 del quemador de gas de dos circuitos 1 se queman a este respecto con una magnitud mínima, en donde la magnitud de la corriente de volumen de gas se determina previamente en gran medida a través de la

55 sección transversal del segundo lugar de estrangulación 18.1 que se encuentra en el dibujo totalmente en el lado izquierdo.

60 Cuando la válvula de gas de dos circuitos 2 se acciona ahora de manera adicional en la dirección de abertura, se abren una después de la otra las segundas válvulas para abrir y cerrar 16.2 a 16.6, en donde se garantiza que durante cada proceso de cambio de conexión siempre están abiertas dos segundas válvulas para abrir y cerrar 16.1 a 16.6 y en ningún momento están cerradas todas las segundas válvulas para abrir y cerrar 16.1 a 16.6. La primera válvula para abrir y cerrar 15.3 a este respecto permanece siempre abierta.

65 La figura 7 muestra la válvula de gas de dos circuitos 2 en la posición de conexión "9". A este respecto, el segundo cuerpo magnéticamente activo 6 se encuentra en su tope del lado derecho en la región de la segunda válvula para abrir y cerrar 16.6. La corriente de gas en dirección de la segunda salida de gas 12 fluye a través de esto directamente desde la entrada de gas 3 a través de la válvula para abrir y cerrar 16.6 delante del segundo lugar de

estrangulación 18.6. La corriente de gas hacia la segunda salida de gas 12 está ajustada a través de esto en un valor máximo. El segundo lugar de estrangulación 18.6 tiene dimensiones tan grandes que prácticamente no estrangula la corriente de gas.

5 Durante un accionamiento de la válvula de gas de dos circuitos 2 en la dirección de cierre se mueven los dos cuerpos magnéticamente activos 5, 6 en el orden inverso. Partiendo de la posición de conexión "9" se vuelve a mover de regreso primero solamente el segundo cuerpo magnéticamente activo hasta que todas las segundas válvulas para abrir y cerrar 16 estén cerradas. A continuación se mueven de regreso de manera sincrónica los dos cuerpos magnéticamente activos hasta que también todas las primeras válvulas para abrir y cerrar 15 estén cerradas. De este modo, durante la reconexión se reduce primero la corriente de gas hacia la segunda salida de gas 12 y a continuación se reduce la corriente de gas hacia la primera salida de gas 11.

15 Un accionamiento de la válvula de gas de dos circuitos 2 se realiza mediante un dispositivo de movimiento apropiado. Este último puede comprender por ejemplo un mando giratorio de accionamiento manual. Una rotación del mando giratorio desplaza entonces los cuerpos magnéticamente activos 5, 6 de manera relativa a las válvulas para abrir y cerrar 15, 16 de la manera descrita anteriormente.

20 Como alternativa también es posible equipar el dispositivo de movimiento con un miembro de ajuste apropiado, por ejemplo, un motor eléctrico de etapas o una combinación de motor eléctrico y engranaje. Este miembro de ajuste se puede controlar entonces mediante un control electrónico apropiado. El control electrónico acciona entonces automáticamente el miembro de ajuste o de acuerdo con la señal de salida de una interfaz electrónica de usuario conectada con el control que puede formarse por ejemplo con sensores táctiles, deslizadores o mandos magnéticos desprendibles. Mediante el control electrónico se puede realizar también un control parcial o completamente automático de la unidad de válvula de gas.

25 Lista de números de referencia

1	Quemador de gas de dos circuitos
2	Válvula de gas de dos circuitos
30 3	Entrada de gas
5	Primer cuerpo magnéticamente activo
6	Segundo cuerpo magnéticamente activo
7	Tope
8	Eje
35 11	Primera salida de gas
12	Segunda salida de gas
15 (15.1 a 15.3)	Primeras válvulas para abrir y cerrar
16 (16.1 a 16.6)	Segundas válvulas para abrir y cerrar
17 (17.1 a 17.3)	Primeros lugares de estrangulación
40 18 (18.1 a 18.6)	Segundos lugares de estrangulación
21	Quemador interno
22	Quemador externo
31	Primeras aberturas de salida de gas
32	Segundas aberturas de salida de gas

45

## REIVINDICACIONES

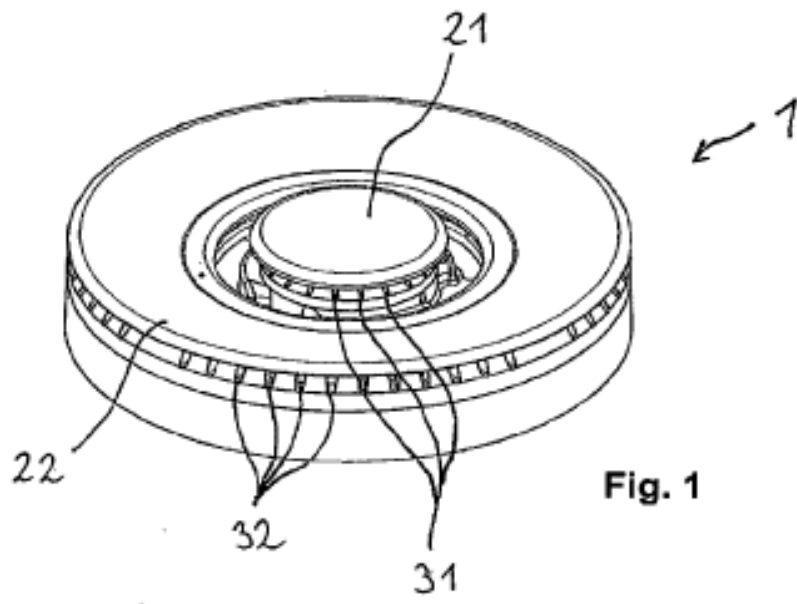
1. Unidad de válvula de gas para ajustar corrientes de volumen de gas en un quemador de gas de dos circuitos (1) de un aparato a gas, en particular, un aparato de cocción a gas, en donde la unidad de válvula de gas presenta una  
5 entrada de gas (3) y dos salidas de gas (11, 12), en donde la corriente de volumen de gas alimentada hacia una primera salida de gas (11) se puede ajustar en etapas múltiples y la corriente de volumen de gas alimentada hacia una segunda salida de gas (12) se puede ajustar en etapas múltiples, **caracterizada por que** la unidad de válvula de gas para ajustar la corriente de volumen de gas alimentada hacia la primera salida de gas (11) presenta por lo menos dos primeras válvulas para abrir y cerrar (15) y por lo menos dos primeros lugares de estrangulación (17), la  
10 unidad de válvula de gas comprende un primer trayecto de estrangulación, en el que los primeros lugares de estrangulación (17) están dispuestos en serie y en cada caso entre dos primeros lugares adyacentes de estrangulación (17) presentan una sección de conexión que por medio de una primera válvula para abrir y cerrar (15) en estado abierto es conectada con la entrada de gas (3).
- 15 2. Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** la unidad de válvula de gas para ajustar la corriente de volumen de gas alimentada hacia la primera salida de gas (11) presenta por lo menos tres primeras válvulas para abrir y cerrar (15) y por lo menos tres primeros lugares de estrangulación (17).
- 20 3. Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por que** la unidad de válvula de gas para ajustar la corriente de volumen de gas alimentada hacia la segunda salida de gas (12) presenta por lo menos dos segundas válvulas para abrir y cerrar (16) y por lo menos dos segundos lugares de estrangulación (18), preferentemente por lo menos cuatro segundas válvulas para abrir y cerrar (16) y por lo menos cuatro segundos lugares de estrangulación (18).
- 25 4. Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 2 o 3, **caracterizada por que** para controlar las válvulas para abrir y cerrar (15, 16) está previsto por lo menos un cuerpo magnéticamente activo (5, 6), preferentemente un imán permanente que se puede mover de manera relativa a las válvulas para abrir y cerrar (15, 16).
- 30 5. Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** están previstos por lo menos dos cuerpos magnéticamente activos (5, 6), preferentemente por lo menos dos imanes permanentes, en donde están previstos un primer cuerpo magnéticamente activo (5) para controlar las primeras válvulas para abrir y cerrar (15) y un segundo cuerpo magnéticamente activo (6) para controlar las segundas válvulas para abrir y cerrar (16).
- 35 6. Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 4 o 5, **caracterizada por que** está previsto un dispositivo de movimiento para mover el por lo menos un cuerpo magnéticamente activo realizado como imán permanente (5, 6) de manera relativa a las válvulas para abrir y cerrar (15, 16) de manera que partiendo de una unidad de válvula de gas cerrada por completo a través del accionamiento del dispositivo de movimiento se accionan primero las válvulas para abrir y cerrar (15) asignadas a la primera salida de gas (11) y a continuación se accionan  
40 las válvulas para abrir y cerrar (16) asignadas a la segunda salida de gas.
- 45 7. Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 5 o 6, **caracterizada por que** dependiendo de la posición del primer cuerpo magnéticamente activo (5) opcionalmente no está abierta ninguna primera válvula para abrir y cerrar (15) o están abiertas exactamente una primera válvula para abrir y cerrar (15) o exactamente dos primeras válvulas para abrir y cerrar (15).
- 50 8. Unidad de válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizada por que** dependiendo de la posición del segundo cuerpo magnéticamente activo (6) opcionalmente no está abierta ninguna segunda válvula para abrir y cerrar (16) o están abiertas exactamente una segunda válvula para abrir y cerrar (16) o exactamente dos segundas válvulas para abrir y cerrar (16).
- 55 9. Unidad de válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizada por que** el dispositivo de movimiento está realizado de manera que durante una posición de conexión de la unidad de válvula de gas en la que está abierta por lo menos una primera válvula para abrir y cerrar (15) y están cerradas todas las segundas válvulas para abrir y cerrar (16), el segundo cuerpo magnéticamente activo (6) se mueve de manera sincrónica al primer cuerpo magnéticamente activo (5).
- 60 10. Unidad de válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 9, **caracterizada por que** el dispositivo de movimiento está realizado de manera que durante una posición de conexión de la unidad de válvula de gas en la que está abierta por lo menos una segunda válvula para abrir y cerrar (16), el primer cuerpo magnéticamente activo (5) no se mueve conjuntamente con un movimiento del segundo cuerpo magnéticamente activo (6).
- 65 11. Unidad de válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 6 a 10, **caracterizada por que** el dispositivo de movimiento está realizado de manera que con por lo menos una válvula para abrir y cerrar abierta (16) está abierta al mismo tiempo por lo menos una primera válvula para abrir y cerrar (15), preferentemente de manera exacta una primera válvula para abrir y cerrar (15).



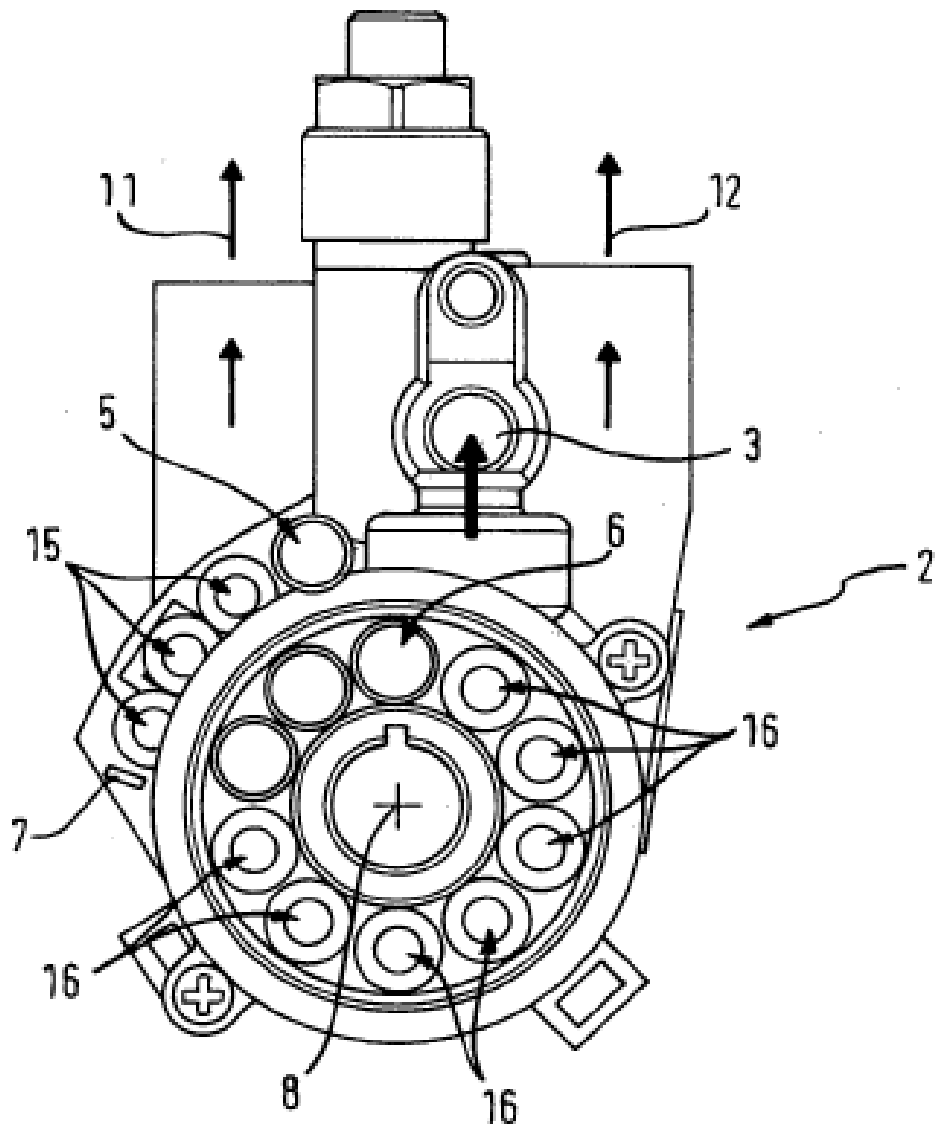
5 12. Unidad de válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 11, **caracterizada por que** la unidad de válvula de gas comprende un segundo trayecto de estrangulación en el que los segundos lugares de estrangulación (18) están dispuestos en serie y en cada caso entre dos lugares de estrangulación adyacentes (18) presentan una sección de conexión que por medio de una segunda válvula para abrir y cerrar (16) en estado abierto es conectada con la entrada de gas (3).

10 13. Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 1 o 12, **caracterizada por que** los lugares de estrangulación (17) del primer trayecto de estrangulación – visto en dirección de la corriente de gas en el primer trayecto de estrangulación – presentan una sección transversal creciente de la corriente.

15 14. Unidad de válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 12 o 13, **caracterizada por que** los lugares de estrangulación (18) del segundo trayecto de estrangulación – visto en dirección de la corriente de gas en el segundo trayecto de estrangulación – presentan una sección transversal creciente de la corriente.



**Fig.2**



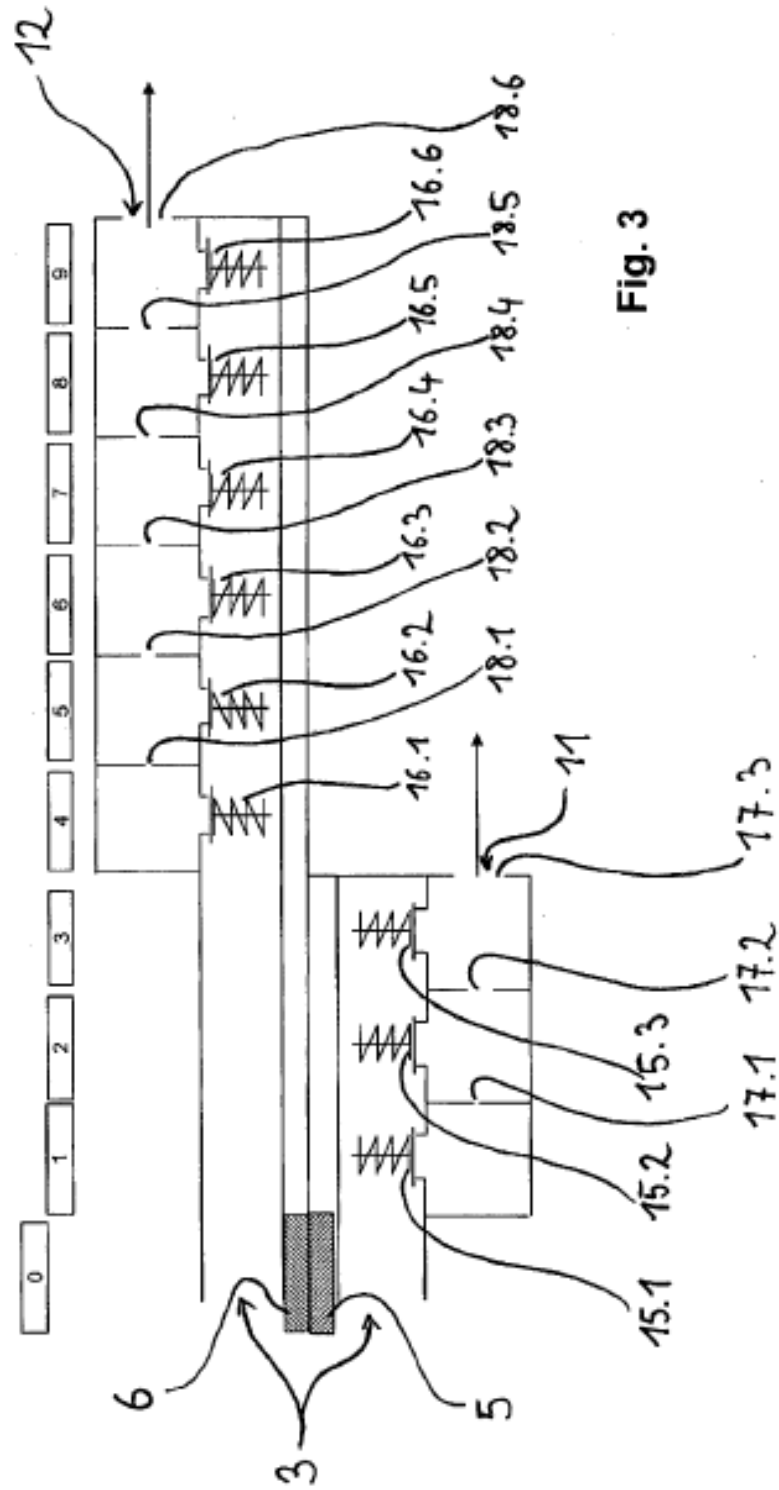


Fig. 3

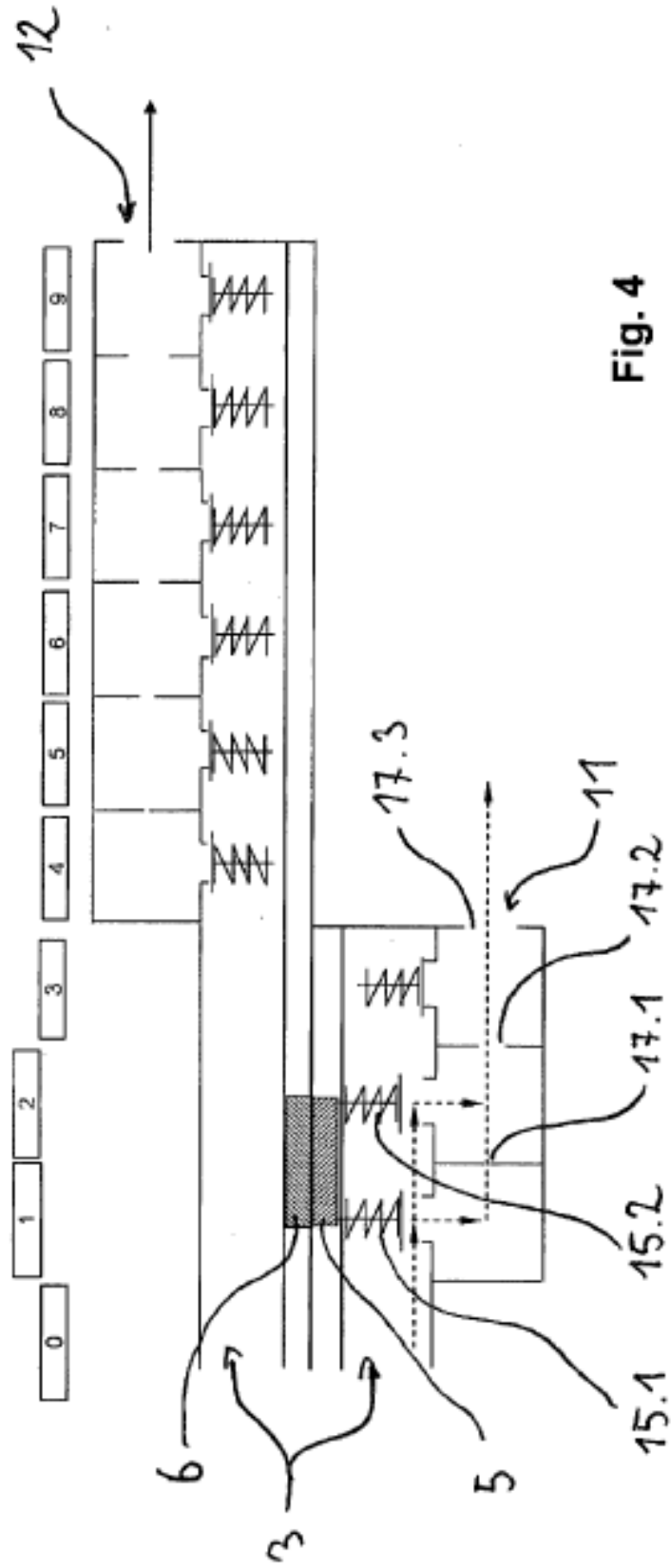


Fig. 4

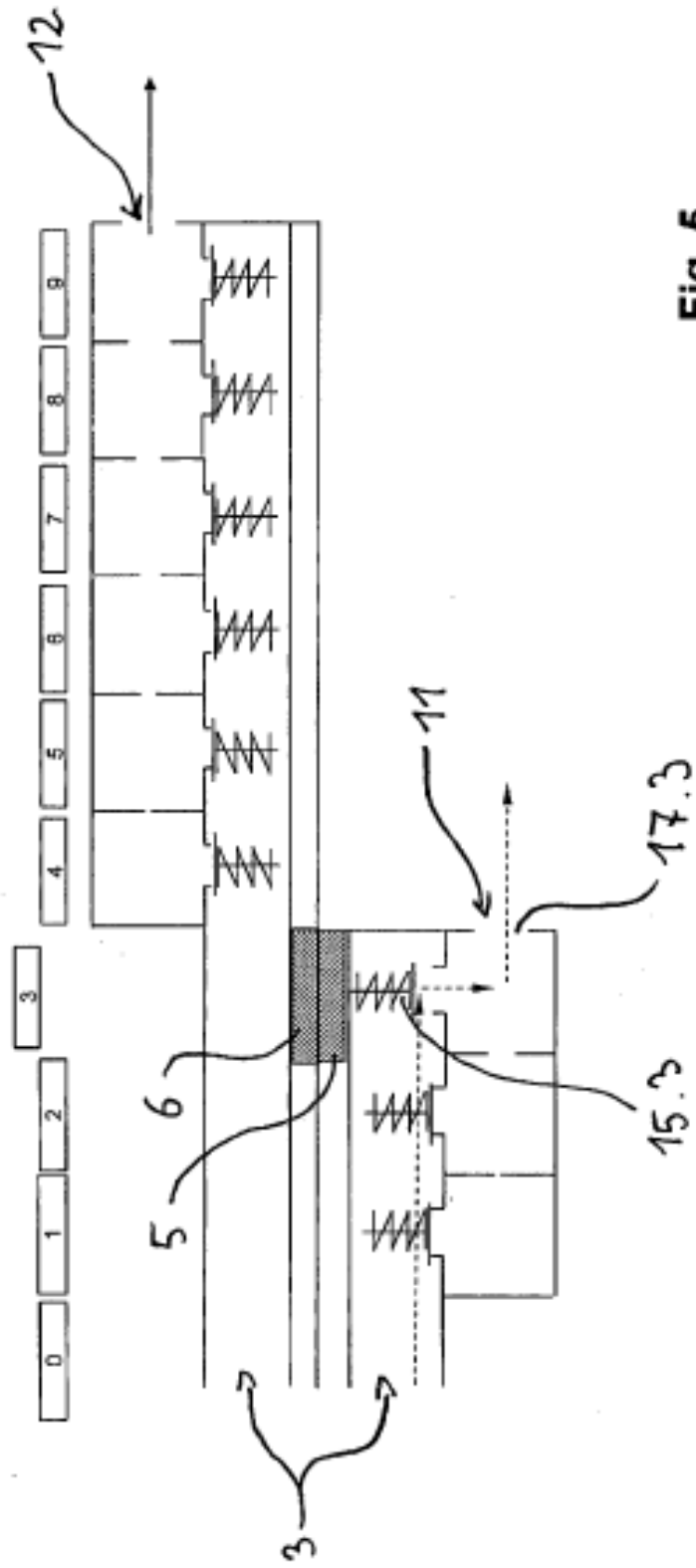


Fig. 5

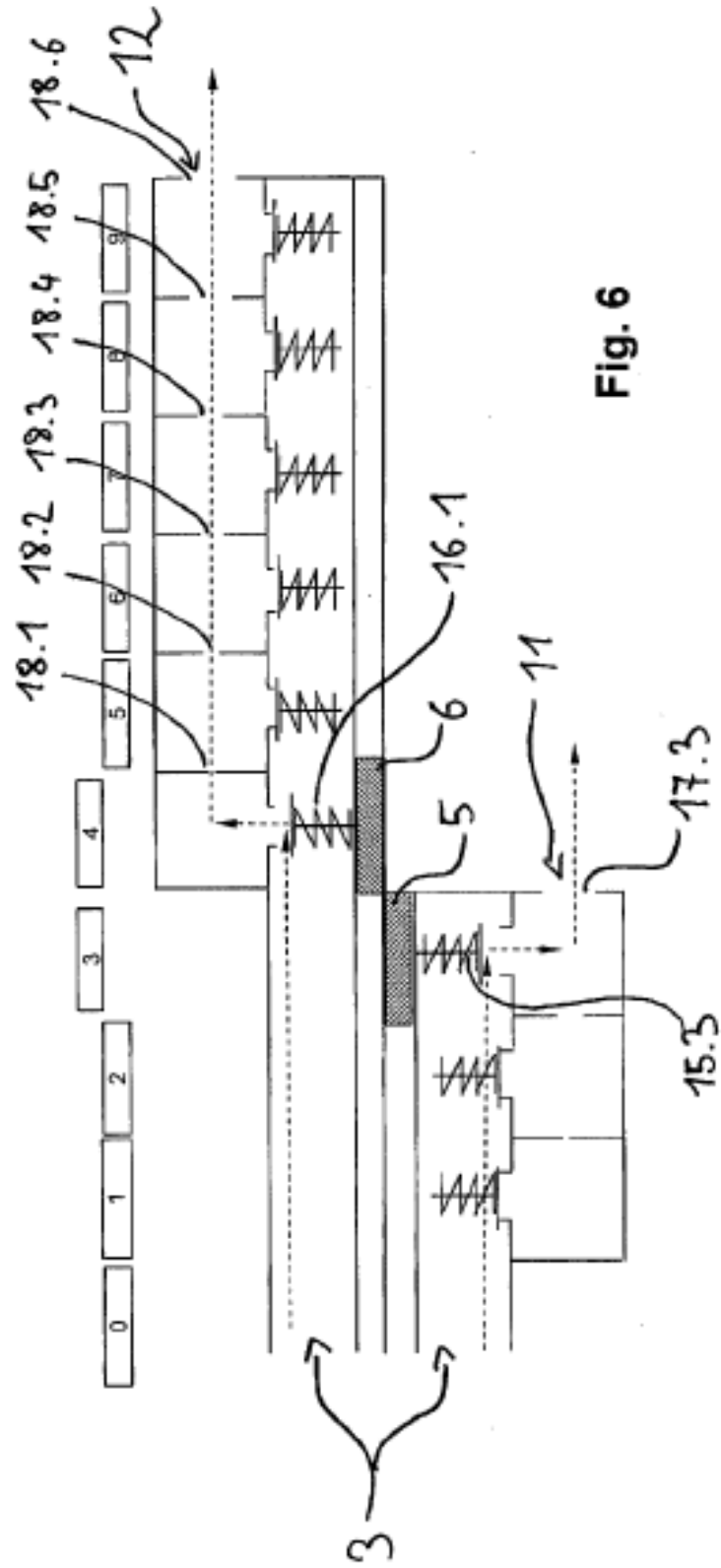


Fig. 6

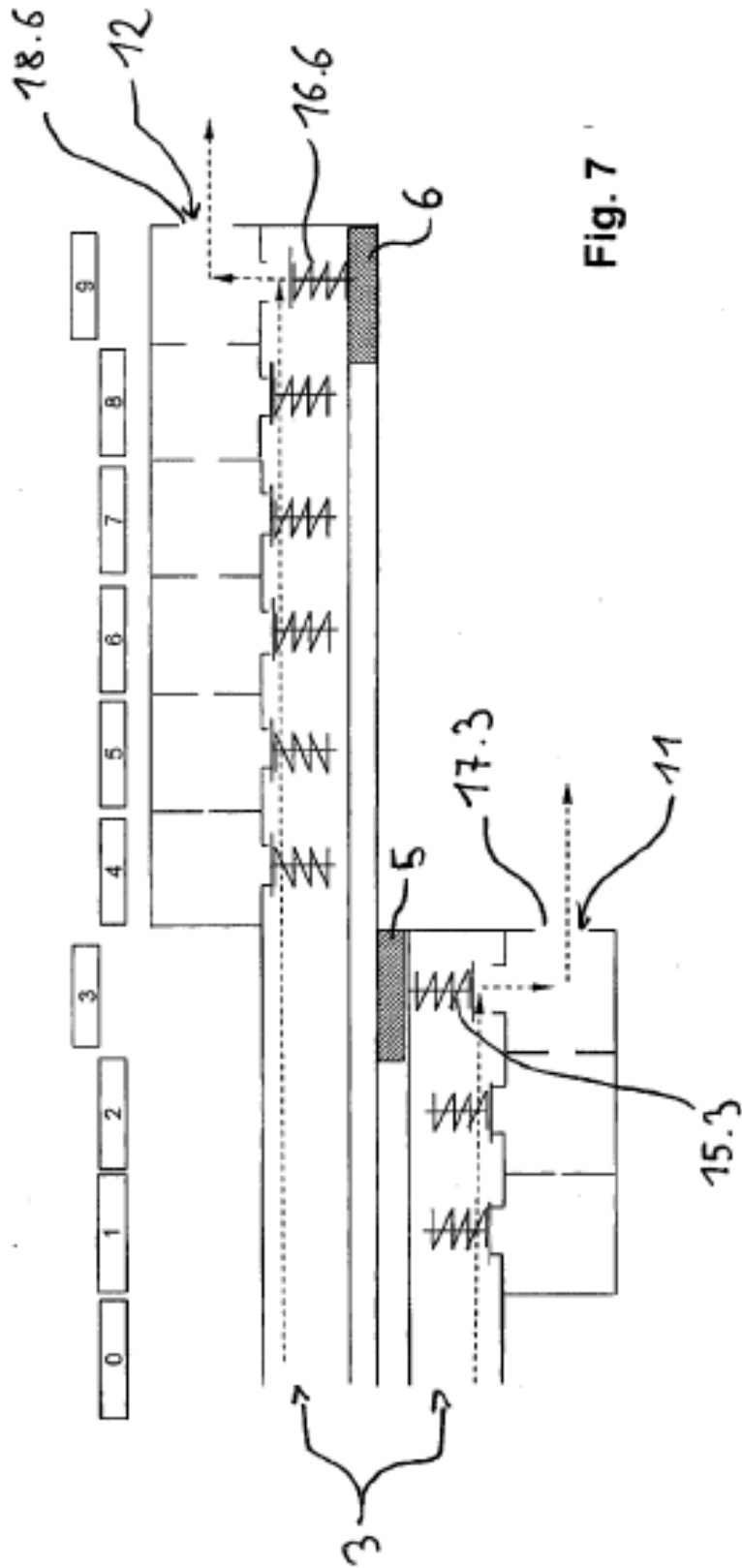


Fig. 7