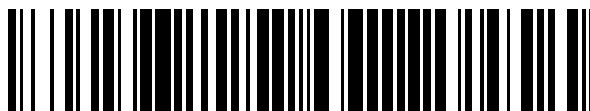


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 927**

51 Int. Cl.:

**F23N 1/00** (2006.01)

**F23K 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.12.2011 PCT/EP2011/072059**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.06.2012 WO12080055**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2011 E 11793437 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2019 EP 2652401**

54 Título: **Unidad de válvulas de gas con un mecanismo de accionamiento para una válvula magnética**

30 Prioridad:

**14.12.2010 EP 10290654**

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

**18.03.2020**

73 Titular/es:

**BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)**

**Carl-Wery-Strasse 34**

**81739 München, DE**

72 Inventor/es:

**NAUMANN, JÖRN**

74 Agente/Representante:

**PALACIOS SUREDA, Fernando**

ES 2 748 927 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 válvulas de gas con un mecanismo de accionamiento para una válvula magnética

- 5 La presente invención hace referencia a una unidad de válvulas de gas para ajustar el flujo volumétrico de gas suministrado a un quemador de gas de un aparato de cocción, en particular, de un aparato de cocción a gas, donde la unidad de válvulas de gas presenta una carcasa de válvulas y un eje de accionamiento para ajustar la sección transversal de apertura de la unidad de válvulas de gas y una válvula de bloqueo adicional, y donde el movimiento del eje de accionamiento es transmisible a la válvula de bloqueo mediante un elemento de unión desplazable linealmente.
- 10 Las unidades de válvulas de gas del tipo mencionado con una válvula de bloqueo también se denominan con frecuencia válvulas de gas aseguradas. Por lo general, sobre una sección de mando de la unidad de válvulas de gas está encajada una manilla giratoria a la que el usuario del aparato de cocción a gas puede acceder manualmente. El ajuste de la sección transversal de apertura de la unidad de válvulas de gas se realiza por regla general girándose el eje de accionamiento. La válvula de bloqueo puede ser abierta por el usuario mediante el desplazamiento axial del eje de accionamiento presionando sobre la manilla giratoria.
- 15 El movimiento axial del eje de accionamiento se transmite a un elemento de unión desplazable linealmente. Esta transmisión del movimiento del eje de accionamiento al elemento de unión puede producirse de manera directa o indirecta, por ejemplo, a través de un dispositivo para desviar la dirección del movimiento. El elemento de unión está en contacto directo o indirecto con un elemento de bloqueo de la válvula de bloqueo. Con un movimiento axial del elemento de unión en dirección del elemento de bloqueo, este puede ser elevado de un asiento de válvula y, de este modo, se puede abrir la válvula de bloqueo.
- 20 La válvula de bloqueo también posee habitualmente una unidad magnética con la que el elemento de bloqueo se puede mantener en posición abierta después de que este haya sido llevado a dicha posición abierta presionándose el vástago de válvula. No obstante, la fuerza magnética generable con la unidad magnética no es de suficiente magnitud para mover el elemento de bloqueo a la posición abierta desde su posición cerrada. La unidad magnética contiene por lo general una bobina bobinada que está conectada con un elemento térmico dispuesto en el área de un quemador de gas. La tensión eléctrica generada con el elemento térmico provoca un flujo de corriente a través de la bobina de la
- 25 unidad magnética y genera con ello una fuerza magnética que mantiene abierta la válvula de bloqueo mientras que en el quemador de gas arda una llama de gas. Si la llama de gas se apaga, la válvula de bloqueo se cierra automáticamente y solo puede abrirse de nuevo manualmente presionándose el eje de accionamiento.
- 30 En la unidad de válvulas de gas del estado de la técnica, existe el problema consistente en que, presionándose hacia dentro el eje de accionamiento, el elemento de bloqueo pueda moverse en la dirección de apertura hasta que se encuentre junto a la unidad magnética. Si el eje de accionamiento se presiona hacia dentro con una gran fuerza, esto puede provocar una deformación del elemento de bloqueo que puede menoscabar el funcionamiento de la válvula de bloqueo. En particular, es posible que el elemento de bloqueo deformado ya no pueda ser mantenido en posición abierta por la unidad magnética, dado que entre el elemento de bloqueo y la unidad magnética existe un hueco de aire
- 35 demasiado grande como consecuencia de la deformación.
- Los documentos GB 2 242 257 A1, EP 1 672 279 A1 y GB 2 196 732 A describen en cada caso una unidad de válvulas de gas para un quemador de gas con una válvula de bloqueo, donde el movimiento de un eje de accionamiento de la unidad de válvulas de gas es transmisible a la válvula de bloqueo mediante un elemento de unión desplazable.
- 40 El documento EP 0 492 057 A1 describe una llave de gas con una pieza multifunción discoidal que está acoplada a un eje de accionamiento de la llave de gas. Una válvula de seguridad de la llave de gas es accionable mediante la pieza multifunción.
- El documento DE 1 529 057 B1 describe un dispositivo para la conexión y desconexión automáticas de puntos de combustión de gas. El dispositivo interrumpe el flujo de gas hacia el punto de combustión de gas si la llama del quemador se apaga.
- 45 El documento JP 2007 333234 A describe una unidad de válvulas de gas para un aparato de cocción a gas. La unidad de válvulas de gas comprende una carcasa de válvulas y un eje de accionamiento impulsado por electromotor. Asimismo, la unidad de válvulas de gas comprende una válvula de bloqueo, donde el movimiento giratorio del eje de accionamiento es transmisible a la válvula de bloqueo mediante una leva de accionamiento.
- 50 El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar una unidad de válvulas de gas en la que el funcionamiento de la válvula de bloqueo esté garantizado de manera segura permanentemente.
- Dicho objetivo se consigue según la invención presentando el elemento de unión al menos un resorte realizado como resorte helicoidal. El resorte helicoidal presenta un radio de bobinado variable. Si se ejerce una fuerza de particular magnitud sobre el elemento de unión, el resorte cede e impide así el deterioro de componentes de la válvula de bloqueo. El resorte está configurado a la vez de tal modo que las fuerzas de accionamiento normales sean transmitidas

- 5 por el resorte. El resorte asegura que, al presionar el usuario el eje de accionamiento, la válvula de bloqueo se abra en tal medida que el elemento de bloqueo se pueda mantener abierto de manera automática a continuación, por ejemplo, mediante una unidad magnética alimentada con corriente por un elemento térmico. En este contexto, se denomina “resorte” a cada elemento de forma variable y/o de longitud variable en función de la fuerza, con independencia del material y/o de la conformación del elemento. Se tienen en consideración, por ejemplo, los resortes metálicos bobinados o los resortes de plástico extruido.
- Es ventajoso si el elemento de unión es apropiado para la transmisión de fuerzas de compresión. Por el término “fuerza de compresión” ha de entenderse aquí una fuerza que actúe linealmente.
- 10 El resorte del elemento de unión está realizado ventajosamente como resorte de compresión. El resorte de compresión modifica su longitud con la aplicación de una fuerza lineal.
- El resorte del elemento de unión está realizado como resorte helicoidal.
- El resorte helicoidal presenta un radio de bobinado variable.
- 15 En un resorte helicoidal con radio de bobinado variable, el radio de bobinado varía a lo largo de la longitud del resorte helicoidal de tal modo que este tiene en un punto un diámetro menor que en otro punto distanciado del primer punto en dirección axial.
- De manera ventajosa, el elemento de unión está guiado en la carcasa de válvulas en un área con el radio de bobinado máximo del resorte helicoidal. En los resortes helicoidales con radio de bobinado constante, toda la longitud del resorte helicoidal es el área con el radio de bobinado máximo. El área con el radio de bobinado máximo es el punto de mayor anchura del elemento de unión en general.
- 20 El elemento de bloqueo está pretensado en la posición de cierre mediante un resorte de cierre. Con ello, se asegura que la válvula de bloqueo siempre esté cerrada en posición de reposo. Presionándose manualmente el eje de accionamiento, se puede abrir la válvula contra la fuerza del resorte de cierre. En la posición de cierre, el elemento de bloqueo se apoya en un asiento de válvula de la válvula de bloqueo e imposibilita así el paso de flujo gas a través de la unidad de válvulas de gas.
- 25 De manera ventajosa, la constante de elasticidad del resorte del elemento de unión es mayor que la constante de elasticidad del resorte de cierre. Por lo tanto, presionar el eje de accionamiento provoca primero esencialmente la compresión del resorte de cierre y, con ello, la apertura de la válvula de bloqueo. Una vez que la válvula de bloqueo esté abierta al máximo y que el elemento de bloqueo se apoye en un tope final, aumenta la fuerza actuante sobre el elemento de unión, de modo que el resorte del elemento de unión se comprime en mayor medida. Con ello, la fuerza actuante como máximo sobre el elemento de bloqueo está limitada por el resorte del elemento de unión.
- 30 Según una realización ventajosa de la invención, está previsto un dispositivo deflector que transmite el movimiento axial del eje de accionamiento a un movimiento axial, esencialmente en ángulo recto con respecto a aquel, del elemento de unión. Un dispositivo deflector de este tipo será necesario en particular si el tamaño de construcción de la unidad de válvulas de gas en dirección longitudinal del eje de accionamiento está restringido.
- 35 En este sentido, el dispositivo deflector presenta un primer elemento deslizante, el cual está dispuesto junto al eje de accionamiento en el área del extremo del eje de accionamiento opuesto a una sección de mando. La sección de mando del eje de accionamiento es la sección sobre la cual se puede encajar, por ejemplo, una manilla giratoria. El extremo del eje de accionamiento opuesto a la sección de mando se encuentra en el interior de la carcasa de la unidad de válvulas de gas.
- 40 Preferiblemente, el primer elemento deslizante está realizado como primer elemento cónico, de tal modo que el vértice del primer elemento cónico señale en dirección contraria a la sección de mando del eje de accionamiento. La realización del elemento deslizante como elemento cónico tiene la ventaja relativa a que la extensión espacial del elemento deslizante sea independiente de la posición rotacional del eje de accionamiento.
- 45 El dispositivo deflector presenta un segundo elemento deslizante, el cual se encuentra en contacto con el primer elemento deslizante al menos mientras se presiona el eje de accionamiento.
- El segundo elemento deslizante está realizado como segundo elemento cónico cuyo eje central está dispuesto de manera esencialmente perpendicular con respecto al eje de accionamiento y cuyo vértice señala en dirección del primer elemento deslizante. Durante un desplazamiento axial del primer elemento deslizante, los dos elementos deslizantes se deslizan uno junto al otro y el segundo elemento deslizante se desplaza en dirección axial del segundo elemento deslizante.
- 50

De manera preferida, el segundo elemento deslizante está dispuesto junto al extremo del elemento de unión dirigido hacia el eje de accionamiento. De este modo, el movimiento axial del segundo elemento deslizante provoca automáticamente el movimiento axial del elemento de unión.

5 Preferiblemente, el elemento de unión presenta al menos una sección en la que un alambre de resorte está orientado en paralelo a la dirección del movimiento del elemento de unión. En esta sección, el alambre de resorte se carga en dirección longitudinal y, por tanto, no posee efecto elástico en dirección de carga. Se trata de una sección del mismo alambre de resorte a partir del cual está conformado el resorte helicoidal.

De manera particularmente ventajosa, el segundo elemento deslizante está fijado al alambre de resorte, preferentemente a la sección del alambre de resorte paralela a la dirección del movimiento del elemento de unión.

10 Según una realización particularmente ventajosa, la unidad de válvulas de gas presenta para ajustar la sección transversal de apertura al menos dos válvulas de apertura-cierre y al menos dos puntos de estrangulación, cada uno con al menos una abertura de estrangulación, que son atravesables por gas en función de la posición de conexión de las válvulas de apertura-cierre. Con ello, el ajuste de la sección transversal de apertura se realiza abriendo y cerrando de manera dirigida las válvulas de apertura-cierre. Esto se efectúa girando el eje de accionamiento. A modo de ejemplo, para abrir y cerrar las válvulas de apertura-cierre puede estar previsto un imán permanente que se mueva por las válvulas de apertura-cierre. La válvula de apertura-cierre que se encuentre en cada caso directamente en el área del imán permanente es abierta mediante fuerza magnética. Por otra parte, la válvula de bloqueo se abre mediante una fuerza mecánica presionándose el eje de accionamiento. A continuación, aquella se puede mantener abierta mediante una fuerza electromagnética, por ejemplo, debida a la tensión generada por un elemento térmico para vigilar la llama.

20 Otras ventajas y particularidades de la invención se explican a continuación por medio del ejemplo de realización representado en las figuras esquemáticas. A este respecto, muestran:

- Figura 1 una disposición de conexión esquemática de las válvulas de apertura-cierre y de los puntos de estrangulación con una primera válvula de apertura-cierre abierta,
- Figura 2 la disposición de conexión esquemática con dos válvulas de apertura-cierre abiertas,
- 25 Figura 3 la disposición de conexión esquemática con la última válvula de apertura-cierre abierta,
- Figura 4 la estructura esquemática de una disposición de válvulas de gas con válvulas de apertura-cierre cerradas,
- Figura 5 la estructura esquemática de la unidad de válvulas de gas según la invención en estado cerrado,
- Figura 6 la unidad de válvulas de gas con válvula de bloqueo abierta,
- 30 Figura 7 la unidad de válvulas de gas con válvula de bloqueo abierta y válvula de apertura-cierre abierta,
- Figura 8 la unidad de válvulas de gas abierta con eje de accionamiento no presionado,
- Figura 9 la válvula de bloqueo en estado cerrado,
- Figura 10 la válvula de bloqueo abierta,
- Figura 11 la válvula de bloqueo abierta con eje de accionamiento presionado en gran medida,
- 35 Figura 12 la unidad de válvulas de gas en una representación de sección.

Las figuras 1 a 3 muestran la disposición de conexión de las válvulas de apertura-cierre 3 (3.1 a 3.5) y los puntos de estrangulación 4 (4.1 a 4.5) de la unidad de válvulas de gas. Sin embargo, aquí no aparecen representados el elemento de unión ni la válvula de bloqueo según la invención.

40 Se puede observar una entrada de gas 1, con la que la unidad de válvulas de gas está conectada, por ejemplo, a un conducto principal de gas de un aparato de cocción a gas. En la entrada de gas 1 está disponible el gas previsto para la combustión con una presión constante de, por ejemplo, 20 milibares o 50 milibares. A una salida de gas 2 de la unidad de válvulas de gas se conecta un conducto de gas que conduce, por ejemplo, hacia un quemador de gas del aparato de cocción a gas. La entrada de gas 1 está conectada a través de un espacio de entrada de gas 9 de la unidad de válvulas de gas con el lado de la entrada de las cinco válvulas de apertura-cierre 3 (3.1 a 3.5) en el presente ejemplo de realización. Mediante la apertura de las válvulas de apertura-cierre 3, la entrada de gas 1 está conectada en cada caso con una sección determinada de un trayecto de estrangulación 5 al que entra el gas a través de la válvula de apertura-cierre 3 abierta. El trayecto de estrangulación 5 comprende una sección de entrada 7 en la que desemboca la primera válvula de apertura-cierre 3. Las otras válvulas de apertura-cierre 3.2 a 3.5 desembocan en cada caso en una sección

de conexión 6 (6.1 a 6.4) del trayecto de estrangulación 5. La transición entre la sección de entrada 7 y la primera sección de conexión 6.1, así como las transiciones entre dos adyacentes de las secciones de conexión 6.1 a 6.4, están formadas en cada caso por un punto de estrangulación 4 (4.1 a 4.5). El último punto de estrangulación 4.5 conecta la última sección de conexión 6.4 con la salida de gas 2. Los puntos de estrangulación 4.1 a 4.5 poseen una sección transversal de apertura que aumenta por su orden. La sección transversal de paso del último punto de estrangulación 4.5 puede estar escogida de tal tamaño que el último punto de estrangulación 4.5 no posea prácticamente ninguna función de estrangulación.

El accionamiento de las válvulas de apertura-cierre 3 se efectúa mediante un imán permanente 8 que es desplazable a lo largo de la fila de las válvulas de apertura-cierre 3. A este respecto, la fuerza para abrir la válvula de apertura-cierre 3 correspondiente es formada directamente por la fuerza magnética del imán permanente 8. Esta fuerza magnética abre la válvula de apertura-cierre 3 respectiva en contra de una fuerza elástica.

En la posición de conexión según la figura 1, exclusivamente la primera válvula de apertura-cierre 3.1 está abierta. El gas fluye a través de esta válvula de apertura-cierre 3.1 del espacio de entrada de gas 9 a la sección de entrada 7, y desde allí atraviesa todos los puntos de estrangulación 4 y todas las secciones de conexión 6 en el trayecto hacia la salida de gas 2. La cantidad de gas que fluye a través de la unidad de válvulas predetermina la potencia mínima del quemador de gas conectado a la unidad de válvulas de gas.

La figura 2 muestra la disposición de conexión esquemática en la que el imán permanente 8 está desplazado hacia la derecha en el dibujo de tal modo que están abiertas tanto la primera válvula de apertura-cierre 3.1 como la segunda válvula de apertura-cierre 3.2.

El gas fluye a través de la segunda válvula de apertura-cierre 3.2 abierta desde el espacio de entrada de gas 9 directamente a la primera sección de conexión 6.1, y desde allí hacia la salida de gas 2 a través de los puntos de estrangulación 4.2 a 4.5. El gas que fluye hacia la salida de 2 elude el primer punto de estrangulación 4.1 debido a la válvula de apertura-cierre 3.2 abierta. El flujo volumétrico de gas en la posición de conexión según la figura 2 es por tanto mayor que el flujo volumétrico de gas en la posición de conexión según la figura 1. La afluencia de gas a la primera sección de conexión 6.1 se produce en la práctica exclusivamente a través de la segunda válvula de apertura-cierre 3.2. En la sección de entrada 7 impera el mismo nivel de presión que en la primera sección de conexión 6.1 como consecuencia de las válvulas de apertura-cierre 3.1 y 3.2 que están abiertas. Por lo tanto, desde la sección de entrada 7 no sigue prácticamente nada de gas a la primera sección de conexión 6.1 a través del primer punto de estrangulación 4.1. Por consiguiente, el flujo volumétrico de gas que fluye en total a través de la unidad de válvulas de gas no varía en la práctica si el imán permanente 8 sigue moviéndose hacia la derecha en el dibujo y, de este modo, la primera válvula de apertura-cierre 3.1 se cierra con la segunda válvula de apertura-cierre 3.2 abierta.

Moviéndose el imán permanente 8 hacia la derecha en el dibujo, las válvulas de apertura-cierre 3.3 a 3.5 se abren sucesivamente, y de este modo el flujo volumétrico de gas a través de la unidad de válvulas de gas aumenta gradualmente.

La figura 3 muestra la disposición de conexión esquemática de la unidad de válvulas de gas en su posición abierta al máximo. En este sentido, el imán permanente 8 se encuentra en su posición final en el lado derecho del dibujo. La última válvula de apertura-cierre 3.5 está abierta en esta posición del imán permanente 8. El gas fluye aquí directamente desde el espacio de entrada de gas 9 a la última sección de conexión 6.4, y en su trayecto hacia la salida de gas 2 atraviesa exclusivamente el último punto de estrangulación 4.5. Este último punto de estrangulación 4.5 puede presentar una sección transversal de paso de tal tamaño que no se produzca prácticamente estrangulación de la corriente de gas y que el gas pueda atravesar la unidad de válvulas de gas prácticamente sin ser estrangulado.

La figura 4 muestra esquemáticamente una estructura constructiva de una unidad de válvulas de gas con una disposición de conexión según las figuras 1 a 3. La válvula de bloqueo según la invención tampoco aparece aquí representada.

En la figura 4, se observa un cuerpo de válvula 20 en el que está realizada la entrada de gas 1 de la unidad de válvulas de gas. En el interior del cuerpo de válvula 20 se encuentra un espacio de entrada de gas 9 conectado con la entrada de gas 1. Los cuerpos de bloqueo 10 de las válvulas de apertura-cierre 3 están guiados en el cuerpo de válvula 20 de tal modo que se pueden mover hacia arriba y abajo en el dibujo. Cada cuerpo de bloqueo 10 está pretensado hacia abajo en el dibujo mediante un resorte 11. Cada cuerpo de bloqueo 10 puede moverse hacia arriba en el dibujo en contra de la fuerza del resorte 11 mediante la fuerza del imán permanente 8. Los resortes 11 presionan los cuerpos de bloqueo sobre una placa selladora de válvula 12, de modo que los cuerpos de bloqueo 10 cierran de manera hermética al gas las aberturas 12a presentes en la placa selladora de válvula 12. Debajo de la placa selladora de válvula 12 está dispuesta una placa de presión 13, con aberturas 13a que se corresponden con las aberturas 12a de la placa selladora de válvula 12. Las aberturas 13a de la placa de presión 13 desembocan en aberturas 14a de una primera placa distribuidora de gas 14. Debajo de la primera placa distribuidora de gas 14 en el dibujo, se encuentra una placa de estrangulación 15 con múltiples aberturas de estrangulación 18. Cada uno de los puntos de estrangulación 4.1 a 4.4 es formado a este respecto por dos aberturas de estrangulación 18. Las dos aberturas de estrangulación 18 pertenecientes a un punto de estrangulación 4.1 a 4.4 están conectadas entre sí en cada caso mediante las aberturas 16a de una

5 segunda placa distribuidora de gas 16. Por el contrario, las aberturas 14a de la primera placa distribuidora de gas conectan las aberturas de estrangulación 18 situadas unas al lado de otras de dos puntos de estrangulación 4.1 a 4.5 adyacentes. El último punto de estrangulación 4.5 se compone de solo una abertura de estrangulación 18, la cual desemboca en la salida de gas 2 de la unidad de válvulas de gas a través de una abertura 16a correspondiente de la segunda placa distribuidora de gas 16.

10 En la posición de conexión según la figura 4, el imán permanente 8 se encuentra en una posición final en la que todas las válvulas de apertura-cierre 3 están cerradas. Con ello, la unidad de válvulas de gas está cerrada en su conjunto. El flujo volumétrico de gas es igual a cero. El imán permanente 8 es movido hacia la derecha en el dibujo a partir de esta posición de conexión, por lo que en cada caso se abren las válvulas de apertura-cierre 3 dispuestas debajo del imán permanente 8.

15 Las figuras 5 a 8 muestran la estructura esquemática de la disposición de válvulas de gas según la invención. Se observa el elemento de unión 45, aunque no el resorte perteneciente al elemento de unión 45. Se observa la carcasa de válvulas 20 esencialmente simétrica rotacionalmente con un eje de accionamiento 31 dispuesto de manera central. Las por ejemplo cinco válvulas de apertura-cierre 3 están dispuestas a lo largo de un arco circular alrededor del eje de accionamiento 31. En el extremo superior del eje de accionamiento 31 se encuentra su sección de mando 29, sobre la cual se puede encajar, por ejemplo, una manilla giratoria. En el extremo inferior del eje de accionamiento 31 está dispuesto un dispositivo de accionamiento 25 en cuyo extremo exterior está dispuesto el imán permanente 8. Al girar el eje de accionamiento 31, el imán permanente 8 se mueve a lo largo de un arco circular pasando junto a las válvulas de apertura-cierre 3. Exactamente las válvulas de apertura-cierre 3 que se encuentren en cada caso directamente encima del imán permanente 8 son abiertas por la fuerza magnética del imán permanente 8. Sobre la parte superior del eje de accionamiento 31 puede estar encajada, por ejemplo, una manilla giratoria agarrable directamente por el usuario.

20 Junto al lado superior del cuerpo de válvula está realizada una cubierta 30 en la que, de abajo hacia arriba, están dispuestas la placa selladora de válvula 12, la placa de presión 13, la primera placa distribuidora de gas 14, la placa de estrangulación 15 y la segunda placa distribuidora de gas 16. Las placas 12 a 16 son accesibles retirándose la cubierta 30. El acceso a las placas 12 a 16 se produce desde arriba, es decir, desde el mismo lado por el que el eje de accionamiento 31 sobresale de la carcasa de válvulas 20.

25 Para la adaptación de la unidad de válvulas de gas a un tipo de gas diferente, ha de reemplazarse en particular la placa de estrangulación 15. En la placa de estrangulación 15 se encuentran las aberturas de estrangulación 18, que fijan de manera determinante la magnitud del flujo volumétrico de gas. Todas las placas 12 a 16 se encuentran en la cubierta 30 tras retirarse la cubierta hacia arriba.

30 También se observa la disposición para el accionamiento de la válvula de bloqueo 40 no representada en esta ilustración. Aquella comprende un primer elemento deslizante 41, que está fijado al eje de accionamiento 31. El primer elemento deslizante 41 está en contacto con un segundo elemento deslizante 42, que está acoplado a un cuerpo de válvula de la válvula de bloqueo a través de un elemento de unión 45. Los dos elementos deslizantes 41, 42 están formados por cuerpos cónicos. Un tercer cuerpo cónico 43 sirve de pieza de un dispositivo de acoplamiento 26 con el que el movimiento giratorio del eje de accionamiento 31 se transmite al dispositivo de accionamiento 25. El dispositivo de acoplamiento 26 se compone esencialmente de un arrastrador 27, que encaja en un vaciado 28 con forma de ranura.

35 En la posición representada en la figura 5, la unidad de válvulas de gas se encuentra en posición cerrada por completo. La posición de rotación del eje de accionamiento 31 está escogida de tal modo que el imán permanente 8 no se encuentre debajo de una válvula de apertura-cierre 3 y que, con ello, todas las válvulas de apertura-cierre 3 estén cerradas. Además, el eje de accionamiento 31 tampoco está introducido a presión en dirección axial. El segundo elemento deslizante 42 se encuentra en una posición de tope izquierdo. Debido a la conformación del primer elemento deslizante 41 como cuerpo cónico, el movimiento de giro exclusivo del eje de accionamiento 31 y, con ello, del primer elemento deslizante 41, no tiene influencia sobre la posición del segundo elemento deslizante 42. Por el mismo motivo, el extremo inferior del eje de accionamiento 31 está formado también por un (tercer) cuerpo cónico 43.

40 En la posición de conexión según la figura 5, en la carcasa de válvulas 20 de la unidad de válvulas de gas no hay nada de gas debido a la válvula de bloqueo 40 cerrada.

Si ahora el eje de conexión 31 se introduce a presión hacia abajo en dirección axial, la válvula de bloqueo 40 se abre y la carcasa de válvulas 20 se llena de gas.

50 Este estado de la unidad de válvulas de gas aparece representado en la figura 6. En este sentido, el primer elemento deslizante 41 ha presionado al segundo elemento deslizante 42 con el elemento de unión 45 hacia la derecha en el dibujo. El elemento de unión 45 actúa directamente sobre el elemento de bloqueo 44 de la válvula de bloqueo 40 (véase la figura 10), de modo que este está abierto. El área inferior en el dibujo de la unidad de válvulas de gas está así llena de gas (véanse las superficies punteadas). Por el contrario, las válvulas de apertura-cierre 3 siguen estando cerradas, de modo que la sección transversal de paso de la unidad de válvulas de gas sigue siendo igual a cero.

En la figura 6, se observa además la conformación del dispositivo de acoplamiento 26 con el arrastrador 27 plano, que está introducido en el vaciado 28 con forma de ranura del tercer cuerpo cónico 43. El movimiento axial del eje de accionamiento 31 es compensable mediante esta combinación de arrastrador 27 y vaciado 28, de modo que tal movimiento no se transmite al dispositivo de accionamiento 25 de las válvulas de apertura-cierre 3.

5 La figura 7 muestra otra posición de funcionamiento de la unidad de válvulas de gas en la que la válvula de bloqueo 40 está abierta por la introducción a presión del eje de accionamiento 31 y además una de las válvulas de apertura-cierre 3 está abierta mediante el imán permanente 8. Ahora fluye gas a través de esta válvula de apertura-cierre 3 abierta también al área encima de la válvula de apertura-cierre en dirección de la salida de gas 2. En este sentido, la válvula de bloqueo 40 se mantiene mecánicamente en posición abierta a través del primer elemento deslizante 41, el segundo  
10 elemento deslizante 42 y el elemento de unión 45.

En contraposición a ello, la figura 8 muestra una posición de funcionamiento de la unidad de válvulas de gas en la que el elemento de bloqueo 44 de la válvula de bloqueo 40 está mantenido en posición abierta mediante la fuerza de un electroimán no representado en la presente ilustración. El eje de accionamiento 32 se encuentra aquí en posición no introducida a presión, de modo que el primer elemento deslizante 41 no ejerce fuerza alguna sobre el segundo elemento  
15 deslizante 42. La unidad de válvulas de gas se encuentra en esta posición durante el funcionamiento en marcha si una llama está ardiendo en el quemador de gas conectado con la unidad de válvulas de gas.

El dispositivo según la invención para el accionamiento de la válvula de bloqueo 40 se describe más detalladamente a continuación por medio de las figuras 9, 10 y 11. Aquí, se observan en cada caso el primer elemento deslizante 41, el  
20 segundo elemento deslizante 42, un elemento de unión 45 formado por un resorte, el elemento de bloqueo 44 y una unidad magnética 50. La posición de reposo cerrada de la válvula de bloqueo 40 está asegurada por el resorte de cierre 51 que actúa sobre el cuerpo de bloqueo 10. El segundo elemento deslizante 42 está unido con el elemento de unión 45 con el lado derecho en el dibujo.

El elemento de unión 45 está doblado de manera continua a partir de alambre de resorte. Aquel posee una sección 45a  
25 orientada en paralelo a la dirección del movimiento del elemento de unión 45. En esta sección 45a, el elemento de unión 45 no posee efecto de resorte. En una sección bobinada helicoidalmente, el alambre de resorte posee la función de un resorte 45b. El resorte 45b posee un radio de bobinado que varía en la dirección longitudinal del resorte 45b. Esto hace posible la compresión elástica del resorte 45b sin que los bobinados del resorte 45b adyacentes aquí se apoyen unos sobre otros, friccionen entre sí o se enganchen unos en otros. El área 45c con radio de bobinado máximo del resorte 45b se apoya en dirección radial en la carcasa de la válvula de bloqueo 40. Junto con el segundo elemento deslizante  
30 42, que también se apoya en dirección radial en la carcasa de la válvula de bloqueo 40, el área 45c del resorte 45b define la posible dirección del movimiento del elemento de unión 40.

En la representación según la figura 9, el eje de accionamiento 31 no está introducido a presión. La válvula de bloqueo 40 está cerrada por la fuerza del resorte de cierre 51. El elemento de unión 45 presenta una distancia con respecto al cuerpo de bloqueo 10.

35 En la posición de conexión según la figura 10, el eje de accionamiento 31 está introducido a presión, de modo que el segundo elemento deslizante 42 está desplazado con el elemento de unión 45 hacia la izquierda en el dibujo y el elemento de bloqueo 44 se eleva de su asiento de válvula contra la fuerza del resorte de cierre 51. De esta forma, la válvula de bloqueo 40 puede ser atravesada por gas.

En la representación según la figura 11, el eje de accionamiento 31 está también introducido a presión, aunque en mayor medida que en la posición según la figura 10. En consecuencia, también el segundo elemento deslizante 42 está desplazado más hacia la izquierda en el dibujo que en la figura 10. Para que esta continuación del movimiento del  
40 segundo elemento deslizante 42 no se transmita al elemento de bloqueo 44 de la válvula de bloqueo 40, el elemento de unión 45 está realizado como resorte. No obstante, el resorte 45b que forma el elemento de unión 45 está realizado de manera considerablemente más rígida que el resorte de cierre 51 de la válvula de bloqueo 40. La conformación del  
45 elemento de unión 45 como resorte 45b sirve en particular para evitar que la válvula de bloqueo 40 sufra daños si se presiona sobre el eje de accionamiento 31 con una fuerza excesiva.

La figura 12 muestra una unidad de válvulas de gas según la invención en sección transversal. Aparece representada la entrada de gas 1, la cual desemboca directamente en la válvula de bloqueo 40. De la válvula de bloqueo 40 se reconocen en particular el cuerpo de bloqueo 10, el resorte de cierre 51 y la unidad magnética 50.

50 El elemento de unión 45 realizado como resorte 45b es apropiado para la transmisión de una fuerza de compresión del segundo elemento deslizante 42 al cuerpo de bloqueo 10. En este sentido, el segundo elemento deslizante 42 se desliza junto al primer elemento deslizante 41, el cual está realizado a partir del eje de accionamiento 31.

Debajo del primer elemento deslizante 41 se encuentra el tercer elemento cónico 43 con el dispositivo de acoplamiento 26, que transmite el movimiento giratorio del eje de accionamiento 31 al imán permanente 8. El imán permanente 8 abre mediante su fuerza magnética la válvula de apertura-cierre 3 situada directamente encima de él en cada caso.  
55

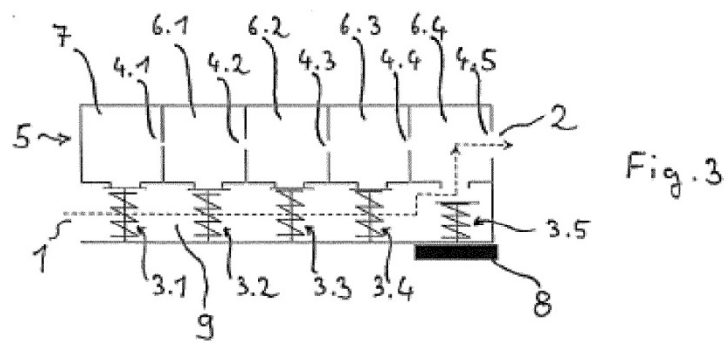
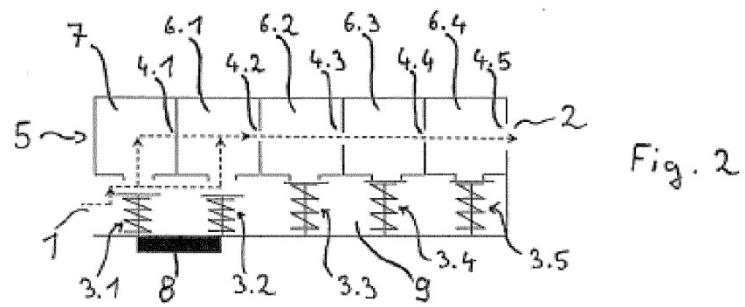
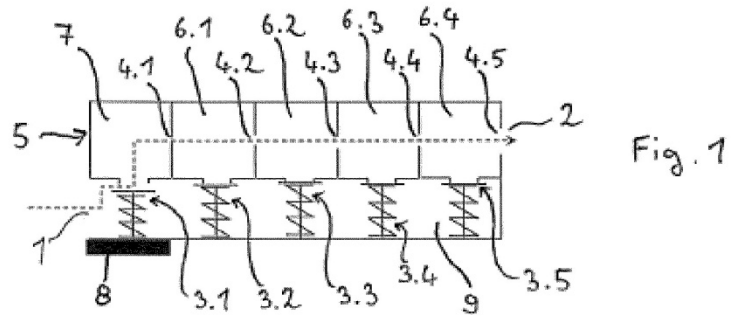
**LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA**

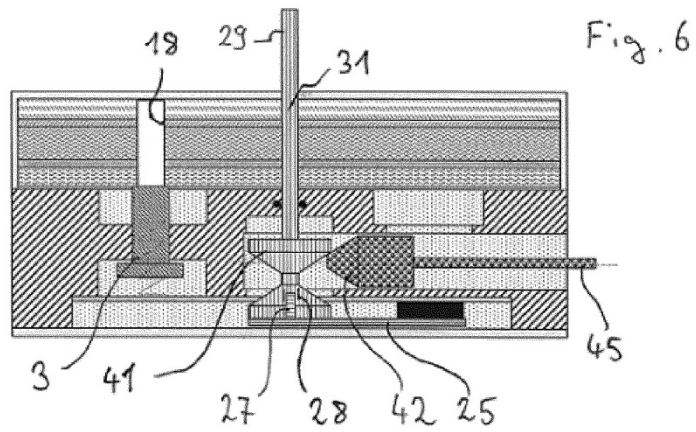
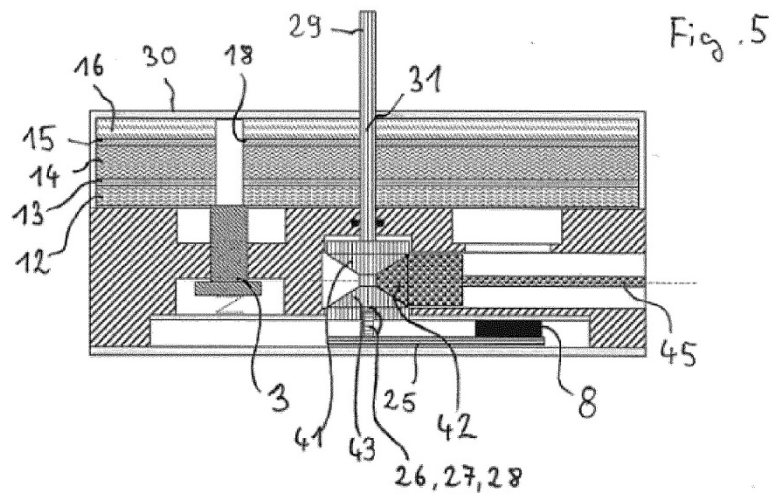
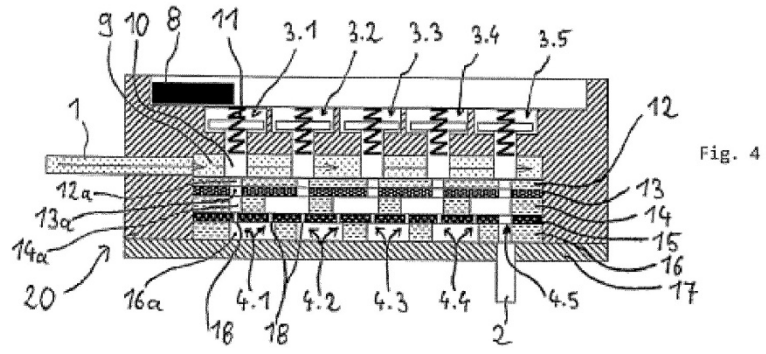
1	Entrada de gas
2	Salida de gas
3 (3.1 a 3.5)	Válvulas de apertura-cierre
4 (4.1 a 4.5)	Puntos de estrangulación
5	Trayecto de estrangulación
6 (6.1 a 6.4)	Sección de conexión
7	Sección de entrada
8	Imán permanente
9	Espacio de entrada de gas
10	Cuerpo de bloqueo
11	Resorte
12	Placa selladora de válvula
12a	Aberturas
13	Placa de presión
13a	Aberturas
14	Primera placa distribuidora de gas
14a	Aberturas
15	Placa de estrangulación
16	Segunda placa distribuidora de gas
16a	Aberturas
17	Placa de cierre
18	Aberturas de estrangulación
20	Carcasa de válvulas
25	Dispositivo de accionamiento
26	Dispositivo de acoplamiento
27	Arrastrador
28	Vaciado
29	Sección de mando
30	Cubierta
31	Eje de accionamiento
32	Placa de cubierta
33	Carcasa de encimera
34	Encimera de cocina
40	Válvula de bloqueo
41	Primer elemento deslizante
42	Segundo elemento deslizante
43	Tercer cuerpo cónico
44	Elemento de bloqueo
45	Elemento de unión
45a	Sección paralela
45b	Resorte
45c	Área con radio de bobinado máximo
50	Unidad magnética
51	Resorte de cierre

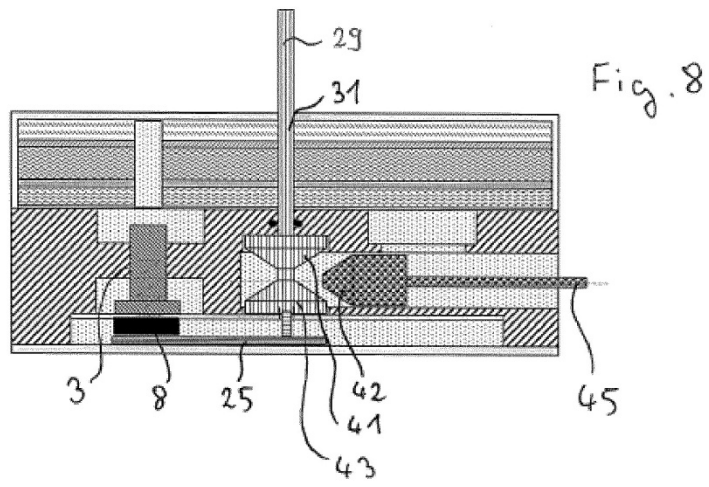
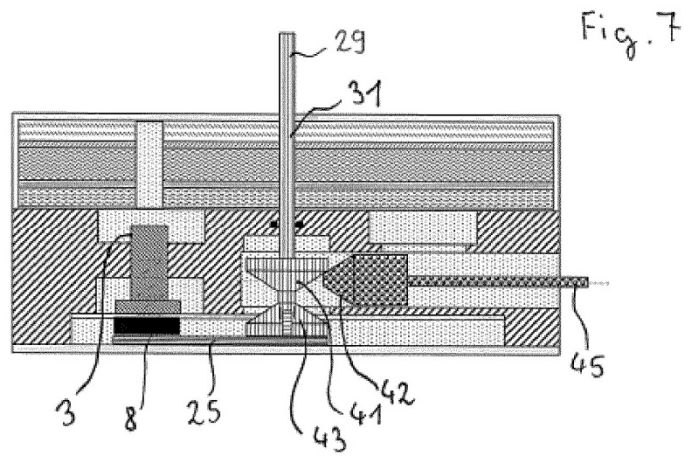


**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Unidad de válvulas de gas para ajustar el flujo volumétrico de gas suministrado a un quemador de gas de un aparato de cocción, en particular, de un aparato de cocción a gas, donde la unidad de válvulas de gas presenta una carcasa de válvulas (20) y un eje de accionamiento (31) para ajustar la sección transversal de apertura de la unidad de válvulas de gas y una válvula de bloqueo (40) adicional, donde el movimiento del eje de accionamiento (31) es trasmisible a la válvula de bloqueo (40) mediante un elemento de unión (45) desplazable linealmente, donde el elemento de unión (45) presenta al menos un resorte (45b) realizado como resorte helicoidal, caracterizada por que el resorte helicoidal presenta un radio de bobinado variable.
- 10 2. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de unión (45) es apropiado para la transmisión de fuerzas de compresión.
- 15 3. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que el resorte (45b) del elemento de unión (45) está realizado como resorte de compresión.
- 20 4. Unidad de válvulas de gas según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por que el elemento de unión (45) está guiado en la carcasa de válvulas (20) en un área (45c) con el radio de bobinado máximo del resorte helicoidal.
- 25 5. Unidad de válvulas de gas según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que un elemento de bloqueo (44) de la válvula de bloqueo (40) está pretensado en la posición de cierre mediante un resorte de cierre (51).
- 30 6. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 5, caracterizada por que la constante de elasticidad del resorte (45b) del elemento de unión (45) es mayor que la constante de elasticidad del resorte de cierre (51).
- 35 7. Unidad de válvulas de gas según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que está previsto un dispositivo deflector que transmite el movimiento axial del eje de accionamiento (31) a un movimiento axial, esencialmente en ángulo recto con respecto a aquel, del elemento de unión (45).
- 40 8. Unidad de válvulas de gas según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada por que el dispositivo deflector presenta un primer elemento deslizante (41), el cual está dispuesto junto al eje de accionamiento (31) en el área del extremo del eje de accionamiento (31) opuesto a una sección de mando (29).
- 45 9. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 8, caracterizada por que el dispositivo deflector presenta un segundo elemento deslizante (41), el cual se encuentra en contacto con el primer elemento deslizante (41) al menos mientras se presiona el eje de accionamiento (31).
- 50 10. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 9, caracterizada por que el segundo elemento deslizante (42) está dispuesto junto a un extremo del elemento de unión (45) dirigido hacia el eje de accionamiento (31).
11. Unidad de válvulas de gas según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizada por que el elemento de unión (45) presenta al menos una sección (45a) en la que un alambre de resorte está orientado en paralelo a la dirección del movimiento del elemento de unión (45).
12. Unidad de válvulas de gas según una de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizada por que el segundo elemento deslizante está fijado al alambre de resorte, preferentemente a la sección del alambre de resorte paralela a la dirección del movimiento del elemento de unión (45).
13. Unidad de válvulas de gas según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizada por que la unidad de válvulas de gas presenta para ajustar la sección transversal de apertura al menos dos válvulas de apertura-cierre (3) y al menos dos puntos de estrangulación (4), cada uno con al menos una abertura de estrangulación (18), que son atravesables por gas en función de la posición de conexión de las válvulas de apertura-cierre (3).







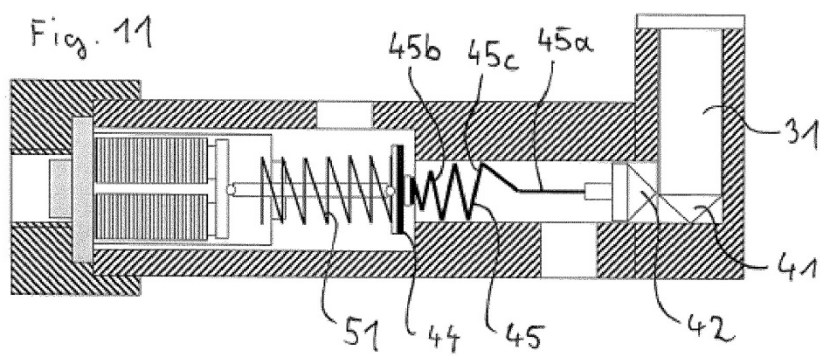
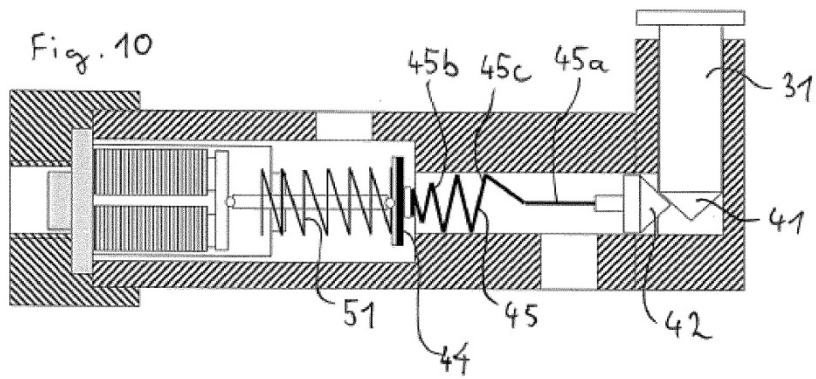
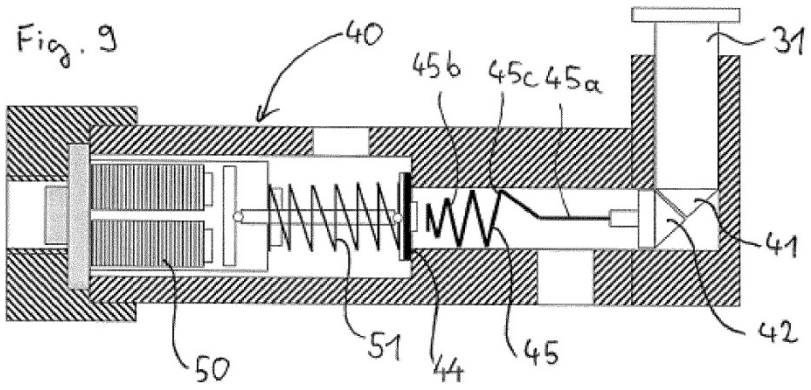


Fig. 12

