

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 834 317**

51 Int. Cl.:

F23N 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.12.2011 PCT/EP2011/072056**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.06.2012 WO12080054**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.12.2011 E 11794707 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.11.2020 EP 2652402**

54 Título: **Unidad de válvulas de gas con un sistema de desviación del recorrido**

30 Prioridad:

14.12.2010 EP 10290660

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

17.06.2021

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 2 834 317 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 sistema de desviación del recorrido

- 5 La presente invención se refiere a una unidad de válvulas de gas para ajustar el flujo volumétrico de gas suministrado a un quemador de gas de un aparato de gas, en particular de un aparato de cocción a gas, donde la unidad de válvulas de gas presenta una carcasa de válvula y un eje de accionamiento que sobresale con una sección de mando de la carcasa de válvula, y donde en la carcasa de válvula está configurada una válvula de bloqueo.
- 10 Las unidades de válvulas de gas de este tipo de construcción también se denominan a menudo válvulas de gas aseguradas. La unidad de válvulas de gas posee una sección transversal de apertura variable que puede ajustarse a través del eje de accionamiento. A este respecto, la sección transversal de apertura puede ajustarse con progresión continua. De la sección transversal de apertura depende directamente la magnitud del flujo volumétrico de gas que atraviesa la unidad de válvulas de gas y, con él, el tamaño de la llama del quemador de gas. Por norma general, en las unidades de válvulas de gas genéricas, la sección transversal de apertura puede ajustarse en cero, por lo que la unidad de válvulas de gas puede cerrarse por completo.
- 15 Adicionalmente, la unidad de válvulas de gas presenta una válvula de bloqueo accionable con independencia del ajuste de la sección transversal de apertura. La válvula de bloqueo posee por lo general una posición de conexión abierta y una posición de conexión cerrada, pero ninguna posición intermedia. Con la válvula de bloqueo cerrada, la corriente de gas a través de la unidad de válvulas de gas está interrumpida por completo. Por el contrario, la válvula de bloqueo abierta no tiene influencia sobre la sección transversal de apertura de la unidad de válvulas de gas. Por un lado, la válvula de bloqueo sirve para asegurar de manera redundante un cierre completo de la unidad de válvulas de gas; por otro lado, es posible accionar automáticamente la válvula de bloqueo, por ejemplo, dependiendo de la señal de un sensor de llama.
- 20 Las unidades de válvulas de gas conocidas del tipo mencionado al inicio están realizadas por lo general como válvula de macho. Aquí, la sección transversal de apertura se ajusta en dependencia de la posición de rotación de un macho girable en un asiento de válvula. El eje de accionamiento está dispuesto coaxialmente al macho y unido con este. La sección transversal de apertura de la unidad de válvulas de gas se ajusta girando el eje de accionamiento. La válvula de bloqueo puede abrirse presionándose el mismo eje de accionamiento.
- 25 Las unidades de válvulas de gas de este tipo de construcción poseen a menudo un comportamiento de posicionamiento desventajoso. Concretamente, la sección transversal de apertura puede ajustarse a menudo solo de manera inexacta y no reproducible.
- 30 El documento WO 90/12255 describe una válvula reguladora con varias válvulas de apertura-cierre y un dispositivo de desconexión.
- 35 El documento DE 10 2008 027 546 A1 describe un dispositivo de válvulas combinado con una válvula de apertura-cierre y una llamada válvula bipolar.
- 40 El documento EP 1 672 279 A1 describe una válvula de gas para un quemador de gas con un macho de válvula giratorio.
- 45 La invención es una unidad de válvulas de gas según la reivindicación 1.
- 50 El objetivo de la presente invención consiste en proporcionar una unidad de válvulas de gas genérica con comportamiento de posicionamiento mejorado.
- 55 Según la invención, este objetivo se consigue a través de que en la carcasa de válvula estén configuradas al menos dos válvulas de apertura-cierre, donde las válvulas de apertura-cierre sean accionables girándose el eje de accionamiento y la válvula de bloqueo sea accionable desplazándose axialmente el eje de accionamiento. Las válvulas de apertura-cierre sirven para ajustar la sección transversal de apertura de la unidad de válvulas de gas, y con ella, la magnitud del flujo volumétrico de gas que atraviesa la unidad de válvulas de gas. Esto puede producirse, por ejemplo, a través de que las válvulas de apertura-cierre se abran y se cierren de nuevo una detrás de otra. La activación de las válvulas de apertura-cierre se produce girándose el eje de accionamiento. Además, la unidad de válvulas de gas presenta una válvula de bloqueo adicional que interrumpe por completo la corriente de gas a través de la unidad de válvulas en el estado cerrado. En el estado abierto, la válvula de bloqueo presenta una sección transversal de apertura de tal tamaño que la magnitud del flujo volumétrico de gas está fijada exclusivamente abriéndose y cerrándose las válvulas de apertura-cierre. La válvula de bloqueo se acciona moviéndose axialmente el eje de accionamiento. Con ello, a través del mismo eje de accionamiento se pueden accionar tanto las válvulas de apertura-cierre como la válvula de bloqueo.
- 60

- De manera particularmente ventajosa, en la carcasa de válvula están realizados al menos dos puntos de estrangulación, en cada caso con al menos una abertura de estrangulación, que son atravesables por el gas en dependencia de la posición de conexión de las válvulas de apertura-cierre. Preferiblemente, a cada válvula de apertura-cierre está asociado exactamente un punto de estrangulación. Con la válvula de apertura-cierre abierta, puede fluir gas a través de este punto de estrangulación; con la válvula de apertura-cierre cerrada, el punto de estrangulación asociado a esta válvula de apertura-cierre no puede ser atravesado por el gas directamente desde la entrada de gas, sino en todo caso a través de un desvío mediante otros puntos de estrangulación.
- De manera preferida, la válvula de bloqueo está dispuesta en el área de una entrada de gas de la unidad de válvulas de gas. Con ello, con la válvula de bloqueo cerrada, no hay gas en ninguna de las válvulas de apertura-cierre ni en ningún punto de estrangulación. Siempre y cuando en el área de las válvulas de apertura-cierre o de los puntos de estrangulación se encuentren puntos de fuga, la salida de gas desde estos puntos de fuga está impedida de manera segura con la válvula de bloqueo cerrada.
- De manera preferida, la válvula de bloqueo presenta un elemento de bloqueo móvil. El elemento de bloqueo puede estar formado, por ejemplo, por un plato de válvula movable axialmente que en el estado cerrado presione sobre un asiento de válvula anular.
- El elemento de bloqueo móvil de la válvula de bloqueo está pretensado, en particular mediante fuerza de resorte, en la dirección de cierre. De este modo, la válvula de bloqueo siempre está cerrada en el estado fuera de funcionamiento del aparato de cocción.
- El elemento de bloqueo móvil de la válvula de bloqueo es movable a una posición abierta contra la tensión previa presionándose el eje de accionamiento. En este sentido, el movimiento de presión del eje de accionamiento se transmite directa o indirectamente al elemento de bloqueo. En la posición abierta, el elemento de bloqueo está levantado del asiento de válvula de la válvula de bloqueo y, de este modo, desbloquea el trayecto del gas desde la entrada de gas de la carcasa de válvula en dirección hacia las válvulas de apertura-cierre.
- Asimismo, el elemento de bloqueo móvil de la válvula de bloqueo es mantenible en posición abierta mediante la fuerza de una bobina magnética contra la fuerza de resorte. La válvula de bloqueo presenta una bobina magnética con la que también se puede ejercer sobre el elemento de bloqueo una fuerza actuante en la dirección de apertura. A este respecto, a la bobina magnética puede aplicarle tensión, por ejemplo, un elemento térmico o un control electrónico. A este respecto, la bobina magnética está concebida de tal modo que el elemento de bloqueo que ya se encuentra en la posición abierta puede mantenerse en dicha posición mediante la fuerza de la bobina magnética. Por el contrario, no es posible mover el elemento de bloqueo de una posición cerrada a la posición abierta mediante la fuerza de la bobina magnética. La bobina magnética está acoplada a un sensor de llama en el área del quemador de gas de tal modo que la válvula de bloqueo se mantiene abierta si en el quemador de gas está ardiendo una llama de gas. Tras apagarse la llama de gas, el suministro de gas a la bobina magnética está interrumpido y la válvula de bloqueo cierra automáticamente mediante la fuerza de resorte.
- Según la invención, está previsto un dispositivo de desviación que transmite un movimiento axial del eje de accionamiento a un movimiento axial, esencialmente en ángulo recto con respecto a este, del elemento de bloqueo de la válvula de bloqueo. A este respecto, la dirección del movimiento del elemento de bloqueo es perpendicular a la dirección de accionamiento axial del eje de accionamiento. Un tipo de construcción de este tipo de la unidad de válvulas de gas se escoge para minimizar las dimensiones de la carcasa de la unidad de válvulas de gas en dirección axial del eje de accionamiento.
- El dispositivo de desviación presenta preferiblemente un primer elemento de deslizamiento que está dispuesto junto al eje de accionamiento en el área del extremo del eje de accionamiento opuesto a la sección de mando. Durante un movimiento axial del eje de accionamiento, el primer elemento de deslizamiento se mueve junto con este. El primer elemento de deslizamiento y el eje de accionamiento pueden estar realizados, por ejemplo, en una pieza.
- De manera preferida, el primer elemento de deslizamiento está realizado como primer elemento cónico, de tal modo que el vértice del primer elemento cónico señala en dirección contraria a la sección de mando del eje de accionamiento. Al presionarse el eje de accionamiento, el primer elemento cónico se mueve en dirección de su vértice. Por el contrario, al girarse el eje de accionamiento, la ubicación espacial del primer elemento cónico no se modifica ya que aquí se gira alrededor de su eje de simetría.
- De manera preferida, el dispositivo de desviación presenta un segundo elemento de deslizamiento que se encuentra en contacto con el primer elemento de deslizamiento al menos durante una presión del eje de accionamiento. En este sentido, el segundo elemento de deslizamiento se desliza sobre el primer elemento de deslizamiento.
- De manera preferida, el segundo elemento de deslizamiento 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 de deslizamiento. La realización del segundo elemento de deslizamiento como

segundo elemento cónico tiene la ventaja de que la posición de rotación del segundo elemento cónico con respecto a su eje de simetría no tenga repercusiones sobre el funcionamiento del dispositivo de desviación.

5 El primer elemento de deslizamiento y el segundo elemento de deslizamiento están realizados y dispuestos de tal modo que un desplazamiento axial del eje de accionamiento debido a una presión sobre la sección de mando se transforma en un desplazamiento axial del segundo elemento de deslizamiento en dirección contraria al eje de accionamiento.

10 Asimismo, el segundo elemento de deslizamiento está en conexión de efecto con el elemento de bloqueo de la válvula de bloqueo de tal modo que un movimiento axial del segundo elemento de deslizamiento se transmite al elemento de bloqueo en dirección contraria al eje de accionamiento. Al presionarse el eje de accionamiento, el elemento de bloqueo de la válvula de bloqueo se levanta con ello de su asiento de válvula y, de este modo, se abre la válvula de bloqueo.

15 Además, en la unidad de válvulas de gas está previsto un dispositivo de accionamiento para las válvulas de apertura-cierre que está acoplado al eje de accionamiento mediante un dispositivo de acoplamiento por un extremo del eje de accionamiento situado dentro de la carcasa de válvula. El dispositivo de accionamiento comprende, por ejemplo, un imán permanente que puede moverse de manera relativa a las válvulas de apertura-cierre. El movimiento de rotación del eje de accionamiento se transmite al dispositivo de accionamiento para las válvulas de apertura-cierre mediante el dispositivo de acoplamiento.

20 A este respecto, el dispositivo de acoplamiento está realizado de tal modo que el dispositivo de accionamiento está acoplado al eje de accionamiento con rigidez torsional.

25 Asimismo, el dispositivo de acoplamiento está realizado de tal modo que un desplazamiento axial del eje de accionamiento no se transmite al dispositivo de accionamiento.

Para ello, el dispositivo de acoplamiento presenta un vaciado con forma de ranura junto a un lado frontal del extremo del eje de accionamiento opuesto a la sección de mando.

30 Además, el dispositivo de acoplamiento comprende un arrastrador plano que engrana en el vaciado con forma de ranura. El arrastrador plano que engrana en el vaciado con forma de ranura hace posible la transmisión de un momento de torsión del eje de accionamiento al dispositivo de accionamiento de las válvulas de apertura-cierre. La compensación de un movimiento axial del eje de accionamiento se produce estando el arrastrador plano enchufado con mayor o menor profundidad en el vaciado con forma de ranura.

35 De manera particularmente ventajosa, el vaciado está dispuesto en la base de un tercer elemento cónico que está realizado junto al eje de accionamiento en el área del extremo del eje de accionamiento opuesto a la sección de mando, de tal modo que el vértice del tercer elemento cónico señala en dirección de la sección de mando del eje de accionamiento y está unido con el vértice del primer elemento cónico. La realización del extremo del eje de accionamiento como elemento cónico tiene la ventaja de que la extensión espacial de un elemento cónico no cambia durante un giro del eje de accionamiento. Con ello, no existe ningún peligro de movimiento involuntario del segundo elemento de deslizamiento a través de que este entre en contacto accidentalmente con el tercer elemento cónico.

40 Otras ventajas y particularidades de la invención se explican más detalladamente por medio del ejemplo de realización representado en las figuras esquemáticas. A este respecto, muestra:

- 45
- la 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,
 - 50 la figura 2 la disposición de conexión esquemática con dos válvulas de apertura-cierre abiertas,
 - la figura 3 la disposición de conexión esquemática con la última válvula de apertura-cierre abierta,
 - la figura 4 una estructura esquemática de una disposición de válvulas de gas con válvulas de apertura-cierre cerradas,
 - 55 la figura 5 la estructura esquemática de la unidad de válvulas de gas según la invención en estado cerrado,
 - la figura 6 la unidad de válvulas de gas con válvula de bloqueo abierta,
 - 60 la figura 7 la unidad de válvulas de gas con válvula de bloqueo abierta y válvula de apertura-cierre abierta,
 - la figura 8 la unidad de válvulas de gas abierta con eje de accionamiento no presionado,
- 65

- la figura 9 la válvula de bloqueo en el estado cerrado,
- la figura 10 la válvula de bloqueo abierta,
- 5 la figura 11 la válvula de bloqueo abierta con eje de accionamiento presionado en gran medida,
- la figura 12 la unidad de válvulas de gas en una representación de sección.

10 Las figuras 1 a 3 muestran la disposición de conexión de las válvulas de apertura-cierre 3 (3.1 a 3.5) y de los puntos de estrangulación 4 (4.1 a 4.5) de la unidad de válvulas de gas. No obstante, la válvula de bloqueo según la invención no aparece aquí representada.

15 Se observa 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 se encuentra 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 con el lado de entrada de las en el presente ejemplo de realización cinco válvulas de apertura-cierre 3 (3.1 a 3.5) a través de un espacio de entrada de gas 9 de la unidad de válvulas de gas. Abriéndose 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 en el 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 3.1. 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 va aumentando en orden. La sección transversal de paso del último punto de estrangulación 4.5 puede escogerse de tal tamaño que el último punto de estrangulación 4.5 no posea en la práctica función de estrangulación.

20 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 válvulas de apertura-cierre 3. En este sentido, la fuerza para abrir la válvula de apertura-cierre 3 correspondiente se forma directamente por la fuerza magnética del imán permanente 8. Esta fuerza magnética abre la válvula de apertura-cierre 3 respectiva contra una fuerza de resorte.

25 En la posición de conexión según la figura 1, está abierta exclusivamente la primera válvula de apertura-cierre 3.1. A través de esta válvula de apertura-cierre 3.1, el gas fluye desde el espacio de entrada de gas 9 a la sección de entrada 7 y, desde allí, en el trayecto hacia la salida de gas 2 atraviesa todos los puntos de estrangulación 4 y todas las secciones de conexión 6. 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.

30 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 tanto la primera válvula de apertura-cierre 3.1 como la segunda válvula de apertura-cierre 3.2 están abiertas.

35 A través de la segunda válvula de apertura-cierre 3.2 abierta, el gas fluye del espacio de entrada de gas 9 directamente a la primera sección de conexión 6.1 y, desde allí, a través de los puntos de estrangulación 4.2 a 4.5 hacia la salida de gas 2. El gas que fluye hacia la salida de gas 2 elude el primer punto de estrangulación 4.1 debido a la válvula de apertura-cierre 3.2 abierta. Por lo tanto, el flujo volumétrico de gas en la posición de conexión según la figura 2 es mayor que el flujo volumétrico de gas en la posición de conexión según la figura 1. La afluencia de gas hacia la primera sección de conexión 6.1 se produce en la práctica de manera exclusiva a través de la segunda válvula de apertura-cierre 3.2. Debido a las válvulas de apertura-cierre 3.1 y 3.2 que están abiertas, en la sección de entrada 7 impera el mismo nivel de presión que en la primera sección de conexión 6.1. Por lo tanto, desde la sección de entrada 7 no fluye detrás prácticamente nada de gas al interior de 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 se mueve en mayor medida 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.

40 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 el flujo volumétrico de gas a través de la unidad de válvulas de gas aumenta así gradualmente.

45 La figura 3 muestra la disposición de conexión esquemática de la unidad de válvulas de gas en la posición abierta al máximo. En este sentido, el imán permanente 8 se encuentra en su posición final en el lado derecho en el dibujo. La última válvula de apertura-cierre 3.5 está abierta en esta posición del imán permanente 8. A este respecto, el gas fluye directamente desde el espacio de entrada de gas 9 a la última sección de conexión 6.4 y, en el 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 magnitud que en la práctica no se produzca estrangulación alguna de la corriente de gas y que el gas pueda atravesar la unidad de válvulas de gas sin ser estrangulado en la práctica.

5 La figura 4 muestra esquemáticamente la estructura de una construcción 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.

10 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 pueden moverse hacia arriba y abajo en el dibujo. Cada cuerpo de bloqueo 10 está pretensado hacia abajo en el dibujo mediante un resorte 11. Mediante la fuerza del imán permanente 8, cada cuerpo de bloqueo 10 puede moverse hacia arriba en el dibujo contra la fuerza del resorte 11. Los resortes 11 presionan los cuerpos de bloqueo 15 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 una pluralidad de aberturas de estrangulación 18. A este respecto, cada uno de los puntos de estrangulación 4.1 a 4.4 se forma 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 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 solo de 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.

20 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 conjunto. El flujo volumétrico de gas es igual a cero. Partiendo de esta posición de conexión, el imán permanente 8 se mueve hacia la derecha en el dibujo, de modo que en cada caso se abren las válvulas de apertura-cierre 3 dispuestas debajo del imán permanente 8.

30 La figura 5 muestra la estructura esquemática de la disposición de válvulas de gas según la invención. Se puede observar la carcasa de válvula 20 esencialmente simétrica rotacionalmente con un eje de accionamiento 31 dispuesto centralmente. 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 que puede encajarse, por ejemplo, una manilla giratoria. Junto al 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 girarse 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. En cada caso, exactamente las válvulas de apertura-cierre 3 que se encuentren directamente encima del imán permanente 8 son abiertas por la fuerza magnética del imán permanente 8. En la parte superior sobre el eje de accionamiento 31 puede estar encajada, por ejemplo, una manilla giratoria agarrable directamente por el usuario.

40 Junto al lado superior del cuerpo de válvula está realizada una cubierta 30 en la que, de abajo 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 tiene lugar desde arriba, es decir, desde el mismo lado desde el que el eje de accionamiento 31 sobresale de la carcasa de válvula 20.

50 Para la adaptación de la unidad de válvulas de gas a otro tipo de gas ha de sustituirse en particular la placa de estrangulación 15. En la placa de estrangulación 15 se encuentran las aberturas de estrangulación 18, que fijan de manera decisiva la magnitud del flujo volumétrico de gas. Tras retirar la cubierta hacia arriba, todas las placas 12 a 16 se encuentran en la cubierta 30.

60 También se puede observar la disposición para el accionamiento de la válvula de bloqueo 40 no representada en esta ilustración. Aquella comprende un primer elemento de deslizamiento 41 que está fijado al eje de accionamiento 31. El primer elemento de deslizamiento 41 está en contacto con un segundo elemento de deslizamiento 42 que está acoplado a un cuerpo de válvula de la válvula de bloqueo a través de un elemento de unión 45. Ambos elementos de deslizamiento 41, 42 están formados por cuerpos cónicos. Un tercer cuerpo cónico 43 actúa como parte 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 engrana en un vaciado 28 con forma de ranura.

- 5 En la posición representada en la figura 5, la unidad de válvulas de gas se encuentra en una 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 con ello todas las válvulas de apertura-cierre 3 están cerradas. Además, el eje de accionamiento 31 tampoco está introducido a presión en dirección axial. El segundo elemento de deslizamiento 42 se encuentra en una posición de tope izquierda. Gracias a la conformación del primer elemento de deslizamiento 41 como cuerpo cónico, un movimiento giratorio exclusivo del eje de accionamiento 31 y, con ello, del primer elemento de deslizamiento 41, no tiene ninguna influencia sobre la posición del segundo elemento de deslizamiento 42. Por el mismo motivo, el extremo inferior del eje de accionamiento 31 también está formado por un (tercer) cuerpo cónico 43.
- 10 En la posición de conexión según la figura 5, en la carcasa de válvula 20 de la unidad de válvulas de gas no se encuentra nada de gas debido a la válvula de bloqueo 40 cerrada.
- 15 Si el eje de conexión 31 se introduce ahora a presión hacia abajo en dirección axial, la válvula de bloqueo 40 se abre y la carcasa de válvula 20 se llena de gas.
- 20 Este estado de la unidad de válvulas de gas aparece representado en la figura 6. A este respecto, el primer elemento de deslizamiento 41 ha presionado el segundo elemento de deslizamiento 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 esta está abierta. El área inferior en el dibujo de la unidad de válvulas de gas está así llena de gas (véanse las superficies punteadas). Por otro lado, 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.
- 25 En la figura 6, se observa además la realización del dispositivo de acoplamiento 26 con el arrastrador 27 plano que está enchufado 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 un movimiento de este tipo no se transmite al dispositivo de accionamiento 25 de las válvulas de apertura-cierre 3.
- 30 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 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 es mantenida en posición abierta mecánicamente a través del primer elemento de deslizamiento 41, el segundo elemento de deslizamiento 42 y el elemento de unión 45.
- 35 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 de deslizamiento 41 no ejerce ninguna fuerza sobre el segundo elemento de deslizamiento 42. La unidad de válvulas de gas se encuentra en esta posición durante el funcionamiento en marcha si está ardiendo una llama en el quemador de gas conectado con la unidad de válvulas de gas.
- 40 El tipo de accionamiento de la válvula de bloqueo 40 se explica de nuevo más detalladamente por medio de las figuras 9, 10 y 11. Aquí también se observa en cada caso el primer elemento de deslizamiento 41, el segundo elemento de deslizamiento 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 51 que actúa sobre el cuerpo de bloqueo 10.
- 45 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 51. El elemento de unión 45 presenta una distancia con respecto al cuerpo de bloqueo 10.
- 50 En la posición de conexión según la figura 10, el eje de accionamiento 31 está introducido a presión, de modo que el segundo elemento de deslizamiento 42 está desplazado con el elemento de unión 45 hacia la izquierda en el dibujo y levanta el elemento de bloqueo 44 de su asiento de válvula contra la fuerza del resorte 51. De este modo, la válvula de bloqueo 40 puede ser atravesada por el gas.
- 55 En la representación según la figura 11, el eje de accionamiento 31 también está introducido a presión, aunque en mayor medida que en la posición según la figura 10. En consecuencia, el segundo elemento de deslizamiento 42 también está desplazado en mayor medida hacia la izquierda en el dibujo que en la figura 10. Para que esta continuación del movimiento del segundo elemento de deslizamiento 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 que forma el elemento de unión 45 está realizado de manera considerablemente más rígida que el resorte 51 de la válvula de
- 60

bloqueo 40. La realización del elemento de unión 45 como resorte sirve en particular para evitar el deterioro de la válvula de bloqueo 40 si se presiona sobre el eje de accionamiento 31 con una fuerza excesivamente intensa.

5 La figura 12 muestra una unidad de válvulas de gas según la invención en sección transversal. Aparece representada la entrada de gas 1, que 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 51 y la unidad magnética 50.

10 El elemento de unión 45 realizado como resorte es adecuado para la transmisión de una fuerza de compresión del segundo elemento de deslizamiento 42 al cuerpo de bloqueo 10. A este respecto, el segundo elemento de deslizamiento 42 se desliza junto al primer elemento de deslizamiento 41, que está conformado a partir del eje de accionamiento 31.

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

SÍMBOLOS DE REFERENCIA

	1	Entrada de gas
	2	Salida de gas
5	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
10	8	Imán permanente
	9	Espacio de entrada de gas
	10	Cuerpo de bloqueo
	11	Resorte
	12	Placa selladora de válvula
15	12a	Aberturas
	13	Placa de presión
	13a	Aberturas
	14	Primera placa distribuidora de gas
	14a	Aberturas
20	15	Placa de estrangulación
	16	Segunda placa distribuidora de gas
	16a	Aberturas
	17	Placa de cierre
	18	Aberturas de estrangulación
25	20	Carcasa de válvula
	25	Dispositivo de accionamiento
	26	Dispositivo de acoplamiento
	27	Arrastrador
	28	Vaciado
30	29	Sección de mando
	30	Cubierta
	31	Eje de accionamiento
	32	Placa de cubierta
	33	Carcasa de encimera
35	34	Encimera
	40	Válvula de bloqueo
	41	Primer elemento de deslizamiento
	42	Segundo elemento de deslizamiento
	43	Tercer cuerpo cónico
40	44	Elemento de bloqueo
	45	Elemento de unión
	50	Unidad magnética
	51	Resorte

45

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 gas, en particular de un aparato de cocción a gas, donde la unidad de válvulas de gas presenta una carcasa de válvula (20) y un eje de accionamiento (31) que sobresale con una sección de mando (29) de la carcasa de válvula (20), y donde en la carcasa de válvula (20) está configurada una válvula de bloqueo (40), donde en la carcasa de válvula (20) están configuradas al menos dos válvulas de apertura-cierre (3) que están dispuestas a lo largo de un arco circular alrededor del eje de accionamiento (31), donde las válvulas de apertura-cierre (3) son accionables girándose el eje de accionamiento (31) mediante un dispositivo de accionamiento (25) que está acoplado al eje de accionamiento (31) mediante un dispositivo de acoplamiento (26) por un extremo del eje de accionamiento (31) situado dentro de la carcasa de válvula (20), donde la válvula de bloqueo (40) es accionable desplazándose axialmente el eje de accionamiento (31), donde la válvula de bloqueo (40) presenta un elemento de bloqueo (44) móvil, y donde está previsto un dispositivo de desviación que transmite un movimiento axial del eje de accionamiento (31) a un movimiento axial, en ángulo recto con respecto a este, del elemento de bloqueo (44) de la válvula de bloqueo (40).
2. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 1, caracterizada por que el elemento de bloqueo (44) móvil de la válvula de bloqueo (40) está pretensado, en particular mediante fuerza de resorte, en la dirección de cierre.
- 20 3. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 2, caracterizada por que el elemento de bloqueo (44) móvil de la válvula de bloqueo (40) es movable a una posición abierta contra la tensión previa presionándose el eje de accionamiento (31).
- 25 4. Unidad de válvulas de gas según una de las reivindicaciones 1 - 3, caracterizada por que el dispositivo de desviación presenta un primer elemento de deslizamiento (41) que está dispuesto junto al eje de accionamiento (31) en el área del extremo del eje de accionamiento (31) opuesto a la sección de mando.
- 30 5. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 4, caracterizada por que el primer elemento de deslizamiento (41) está realizado como primer elemento cónico, de tal modo que el vértice del primer elemento cónico señala en dirección contraria a la sección de mando del eje de accionamiento (31).
- 35 6. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 4 o 5, caracterizada por que el dispositivo de desviación presenta un segundo elemento de deslizamiento (42) que se encuentra en contacto con el primer elemento de deslizamiento (41) al menos durante una presión del eje de accionamiento (31).
- 40 7. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 6, caracterizada por que el segundo elemento de deslizamiento (42) está realizado como segundo elemento cónico cuyo eje central está dispuesto de manera esencialmente perpendicular con respecto al eje de accionamiento (31) y cuyo vértice señala en dirección del primer elemento de deslizamiento (41).
- 45 8. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 6 o 7, caracterizada por que el primer elemento de deslizamiento (41) y el segundo elemento de deslizamiento (42) están realizados y dispuestos de tal modo que un desplazamiento axial del eje de accionamiento (31) debido a una presión sobre la sección de mando se transforma en un desplazamiento axial del segundo elemento de deslizamiento (42) en dirección contraria al eje de accionamiento (31).
- 50 9. Unidad de válvulas de gas según una de las reivindicaciones 6 a 8, caracterizada por que el segundo elemento de deslizamiento (42) está en conexión de efecto con el elemento de bloqueo (44) de la válvula de bloqueo (40) de tal modo que un movimiento axial del segundo elemento de deslizamiento (42) se transmite al elemento de bloqueo (44) en dirección contraria al eje de accionamiento (31).
- 55 10. Unidad de válvulas de gas según una de las reivindicaciones 1 - 9, caracterizada por que el dispositivo de acoplamiento (26) presenta un vaciado (28) con forma de ranura junto a un lado frontal del extremo del eje de accionamiento (31) opuesto a la sección de mando.
- 60 11. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 1 o 10, caracterizada por que el dispositivo de acoplamiento (26) comprende un arrastrador (27) plano que engrana en el vaciado (28) con forma de ranura.
12. Unidad de válvulas de gas según la reivindicación 5, 7 u 11, caracterizada por que el vaciado (28) está dispuesto en la base de un tercer elemento cónico (43) que está realizado junto al eje de accionamiento (31) en el área del extremo del eje de accionamiento (31) opuesto a la sección de mando, de tal modo que el vértice del tercer elemento cónico (43) señala en dirección de la sección de mando del eje de accionamiento (31) y está unido con el vértice del primer elemento cónico (41).

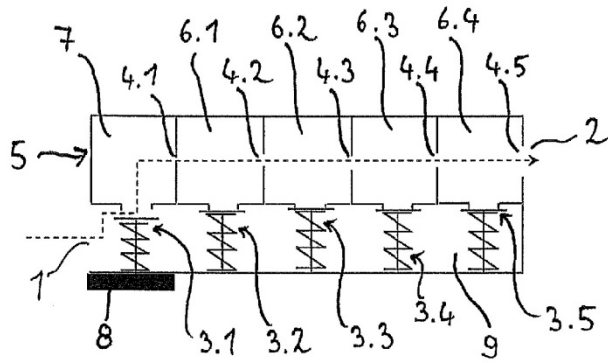


Fig. 1

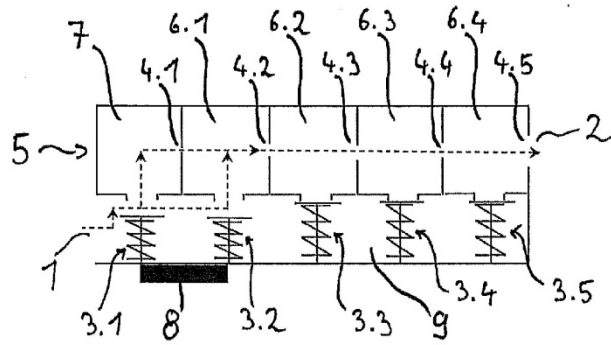


Fig. 2

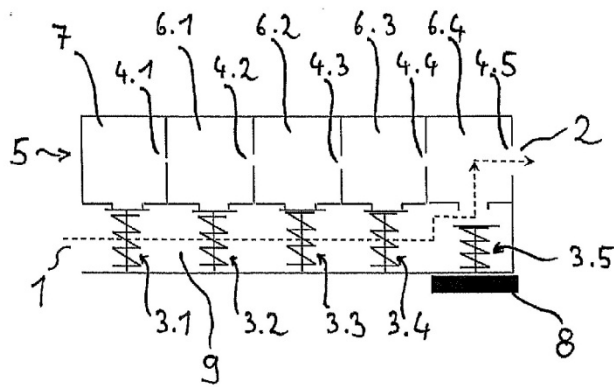


Fig. 3

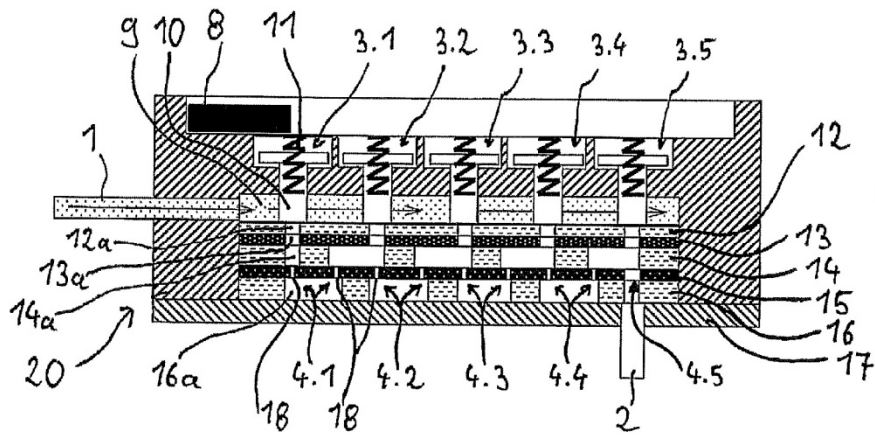
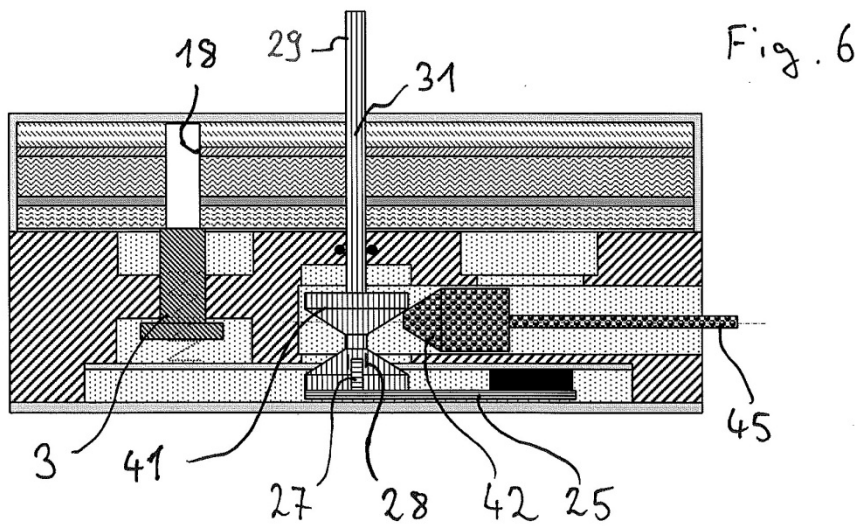
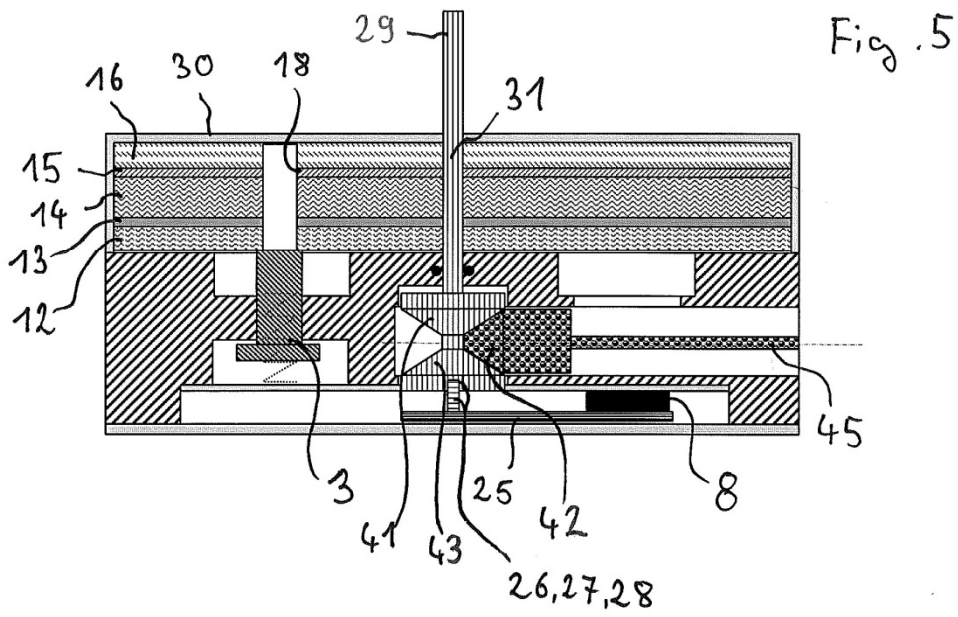
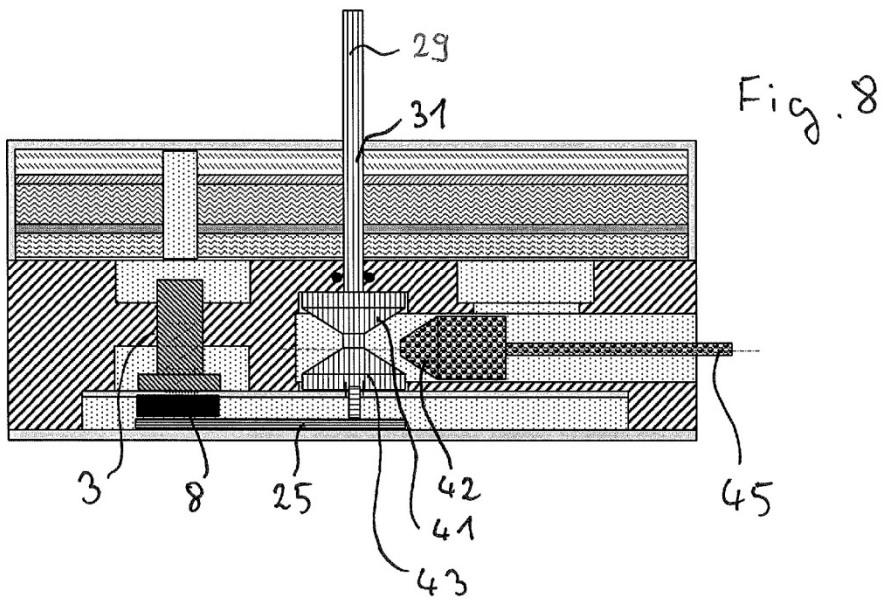
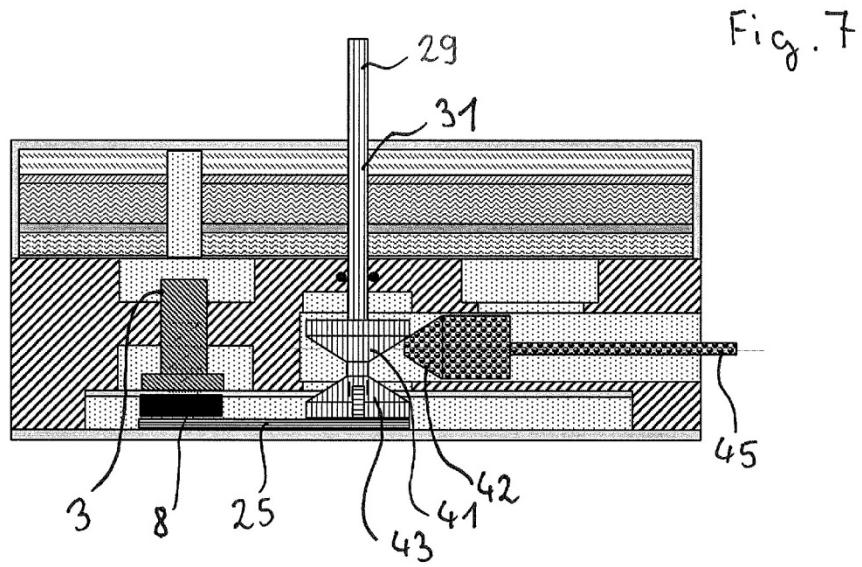


Fig. 4





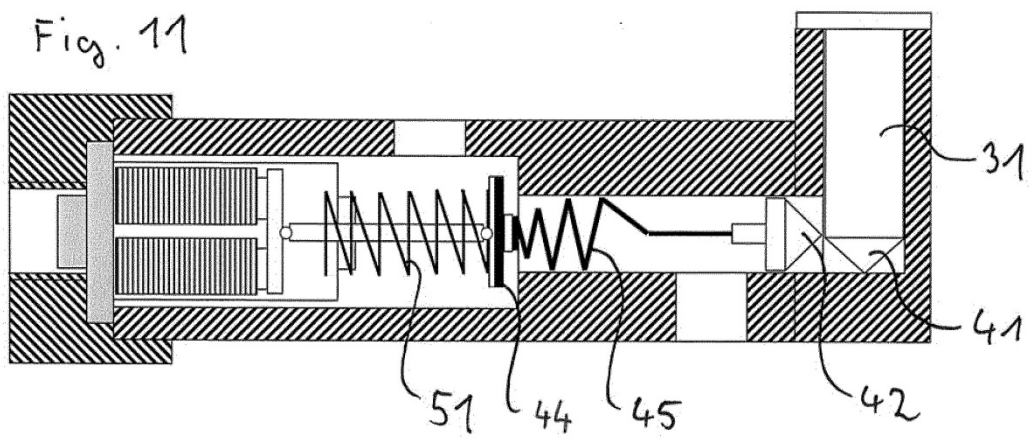
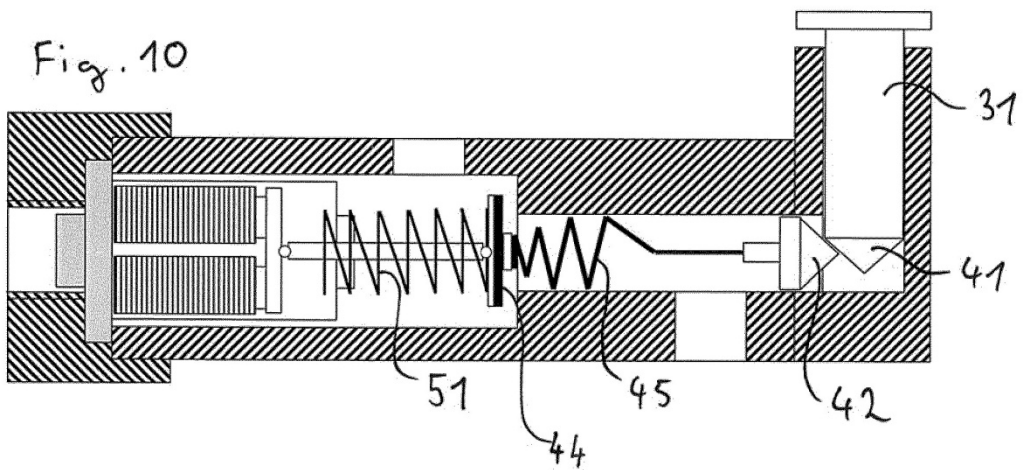
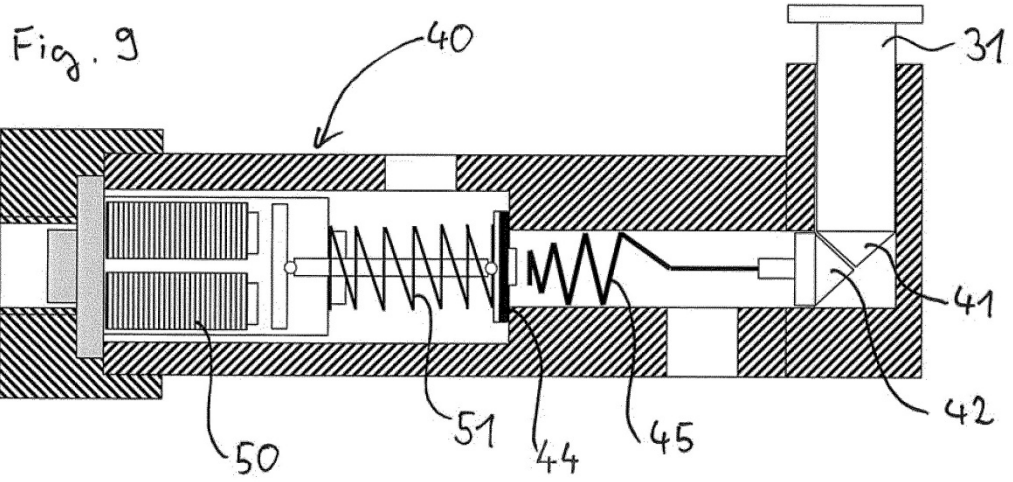


Fig. 12

