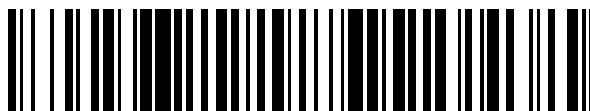


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 100**

51 Int. Cl.:

F23N 1/00 (2006.01)

F16K 3/06 (2006.01)

F16K 3/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2017** **E 17157160 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.04.2019** **EP 3220046**

54 Título: **Válvula de gas y aparato de cocción**

30 Prioridad:

17.03.2016 EP 16290049

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

07.08.2019

73 Titular/es:

BSH HAUSGERÄTE GMBH (100.0%)

Carl-Wery-Strasse 34

81739 München, DE

72 Inventor/es:

NAUMANN, JÖRN

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 722 100 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Válvula de gas y aparato de cocción

5 La presente invención se refiere a una válvula de gas para un aparato de cocción, en particular para un aparato de cocción de gas, y a un aparato de cocción, en particular un aparato de cocción de gas, con una válvula de gas de este tipo.

10 En las válvulas de gas para aparatos de cocción de gas se trata la mayoría de las veces de válvulas, en las que se crea, con la ayuda de un mango de un cono giratorio con taladros transversales, un orificio de salida variable en una carcasa de la válvula. A través de este orificio de salida puede circular gas hacia un quemador de gas del aparato de cocción de gas. Para crear una posibilidad reproducible del ajuste de la cantidad de gas en tales válvulas cónicas, por ejemplo los documentos ES 1 057 837 U, US 7.174.913 B2 y US 2005/0284519 A proponen, respectivamente, proveer el mango con un retén.

15 Las válvulas de gas pueden comprender también las llamadas unidades de válvula de gas. Por ejemplo, unidades de válvula de gas conocidas presentan válvulas de apertura y de cierre, que se activan individuales electromagnéticamente. A tal fin, a cada una de las válvulas de apertura y de cierre está asociado un electroimán propio, que abre o bien cierra la válvula de apertura y de cierre. La activación de los electroimanes se realiza a través de una unidad de control electrónico. Esta unidad de control electrónico procesa las señales generadas por un usuario de un aparato de cocción de gas por medio de un elemento de mando eléctrico y controla los electroimanes de las válvulas de apertura y cierre de manera correspondiente. Unidades de válvulas de gas del tipo mencionado se describen, por ejemplo, en los documentos EP 0 818 655 B1 o WO 2004/063629 A1. Con tales unidades de válvulas de gas se puede controlar la corriente de volumen de gas alimentada a un quemador de gas del aparato de cocción de gas en varias fases. En este caso, la corriente de volumen de gas posee en cada fase un tamaño reproducible. Un área de la sección transversal de la unidad de válvula de gas en general y, por lo tanto, el tamaño de la corriente de volumen de gas se ajustan abriendo o cerrando determinadas válvulas de apertura y de cierre de la unidad de válvulas de gas y de esta manera se libera o bien se interrumpe el flujo de gas a través de determinados orificios de estrangulamiento.

20 Además, el documento WO 2012/049049 A2 muestra una unidad de válvulas de gas para el ajuste de una corriente de volumen de gas alimentada a un quemador de gas de un aparato de gas, en particular por medio de un aparato de cocción de gas, en el que la unidad de válvulas de gas presenta al menos dos válvulas de apertura y cierre y en el que las al menos dos válvulas de apertura y cierre se pueden activar mecánicamente a través del movimiento de al menos un cuerpo con relación a las válvulas de apertura y cierre.

25 El documento WO 2015/176975 A1 describe una válvula de gas para el ajuste de una corriente de volumen de gas alimentada a un quemador de gas de un aparato de cocción, en particular de un aparato de cocción de gas, con varias placas dispuestas paralelas entre sí, que comprenden una placa de estrangulamiento con una pluralidad N de puestos de estrangulamiento dispuestas paralelas entre sí y dos placas giratorias entre sí para la configuración de una pluralidad N de válvulas de apertura y de cierre. Este documento publica el preámbulo de la reivindicación 1.

30 El documento US 2002/0086254 A1 muestra una disposición de control de horno de gas con una válvula de conmutación principal y varias válvulas de conmutación de control. La disposición de control de horno de gas es conmutable desde una posición cerrada directamente hasta una posición totalmente combustible. Desde la posición de combustión total se puede llevar la disposición de control de horno de gas de forma escalonada hasta una posición de combustión pequeña. En este caso, la válvula de conmutación principal está siempre abierta durante la conmutación de las válvulas de conmutación de control.

35 Ante estos antecedentes, un cometido de la presente invención consiste en proporcionar una válvula de gas mejorada.

40 De acuerdo con ello, se propone una válvula de gas para el ajuste de una corriente de volumen de gas alimentada a un quemador de gas de un aparato de cocción, en particular de un aparato de cocción de gas. La válvula de gas comprende una válvula de conmutación principal configurada como válvula de apertura y cierre y una pluralidad de válvulas de conmutación de control dispuestas curso abajo de la válvula de conmutación principal y configuradas como válvulas de apertura y de cierre, en la que la válvula de gas se puede llevar para el ajuste de la corriente de volumen de gas desde una posición cerrada sin posiciones intermedias directamente hasta una posición de combustión total y desde la posición de combustión total a través de varias posiciones intermedias de forma escalonada hasta una posición de combustión pequeña, en la que la válvula de conmutación principal está abierta en la posición de combustión total, en cada posición intermedia y en la posición de combustión pequeña, en la que las válvulas de conmutación de control se pueden cerrar de forma sucesiva mientras se lleva la válvula de gas desde la posición de combustión total hasta la posición de combustión pequeña, en la que la válvula de gas comprende una placa de flujo de paso y un disco de control desplazable con relación a la placa de flujo de paso, en la que la

válvula de conmutación principal presenta un orificio de control principal previsto en la placa de flujo de paso, que se puede cubrir y liberar por el disco de control para cerrar y abrir la válvula de conmutación principal, y en la que cada válvula de control presenta un orificio de control previsto en la placa de flujo de paso, que se puede cubrir y liberar por el disco de control para cerrar y abrir la válvula de conmutación respectiva.

5 Con preferencia, la válvula de conmutación principal está cerrada en la posición cerrada. En la posición cerrada, las válvulas de conmutación de control están especialmente abiertas. La válvula de gas es, en particular, una válvula de regulación de gas. Con preferencia, la válvula de gas es una válvula escalonada de regulación de gas o una válvula escalonada mecánica. La válvula de gas se puede designar también como Step Valve (válvula escalonada). En las
10 válvulas escalonadas mecánicas existen en cada caso N, por ejemplo nueve, cantidades de regulación exactamente reproducibles, que pueden ser seleccionadas con la ayuda de un mango de la válvula de gas. La válvula de gas puede presentar a tal fin un mango giratorio, que es desplazable a nueve posiciones posibles. Con las nueve regulaciones posibles se garantiza también una buena capacidad de representación de la posición del ángulo de giro respectiva. Que la válvula de gas se puede llevar desde la posición cerrada sin posición intermedia directamente a la posición de combustión total debe significar que la posición de la válvula de gas, que sigue a la posición cerrada, es la posición de combustión total. Solamente después de alcanzar la posición de combustión total se puede llevar la
15 válvula de gas sobre las diferentes posiciones intermedias hasta la posición de combustión pequeña. Las válvulas de conmutación de control son cerradas o bien desconectadas entonces por sustracción. Con preferencia, la válvula de gas está asociada en cada caso sólo a un quemador de gas. El aparato de cocción puede presentar varios quemadores de gas, estando asociada a cada quemador de gas una válvula de gas propia. La válvula de gas puede estar fijada en un conducto de gas principal del aparato de cocción. La válvula de gas está conectada a través de una tubería con el quemador de gas respectivo. Por una válvula de apertura y cierre debe entenderse una válvula de conmutación, que se puede conmutar opcionalmente a dos estados de conmutación, a saber, a un estado de conmutación abierto y a un estado de conmutación cerrado. En la posición de combustión total circula, en particular,
20 una corriente de volumen de gas máxima posible a través de la válvula de gas. La corriente de volumen de gas máxima posible puede estar limitada en este caso por la suma de secciones transversales de la circulación de todas las válvulas de conmutación de control. En la posición cerrada, la válvula de gas está, en particular, totalmente cerrada, de manera que no circula ninguna corriente de volumen de gas a través de la válvula de gas. En la posición de combustión pequeña circula una corriente de volumen de gas mínima posible a través de la válvula de gas. La corriente de volumen de gas mínima posible puede estar limitada en este caso por una sección transversal de la circulación de una de las válvulas de conmutación de control. Las válvulas de conmutación de control presentan con preferencia en cada caso un orificio de control redondo circular, de manera que la sección transversal de la circulación respectiva de una válvula de conmutación de control se define por la superficie circular del orificio de control respectivo.

35 Puesto que la válvula de gas se puede llevar desde la posición cerrada directamente a la posición de combustión total, se garantiza que a través de los quemadores de gas y la tubería prevista entre el quemador de gas y la válvula de gas se expulsa el aire difundido en el interior de la válvula de gas lo más rápidamente posible fuera de la válvula de gas y de la tubería, siendo generada lo más rápidamente posible una mezcla de gas/aire combustible.

40 De acuerdo con una forma de realización, la válvula de gas se puede llevar a N posiciones, siendo la posición cerrada una primera posición y siendo la posición de combustión total una segunda posición que sigue directamente a la primera posición y siendo la posición de combustión pequeña una N posición.

45 Esto significa que las válvulas de conmutación de control se pueden desconectar por sustracción cuando se lleva la válvula de gas desde la posición de combustión total hasta la posición de combustión pequeña. Con otras palabras, cuando se lleva la válvula de gas desde la posición de combustión total hasta la posición de combustión pequeña, se cierra una válvula de conmutación de control después de la otra. N puede ser, por ejemplo, de cinco a nueve. Por ejemplo, el mango de la válvula de gas se amarra en cada una de las N posiciones.

50 La válvula de gas comprende una placa de flujo de paso y un disco de control desplazable con relación a la placa de flujo de paso, presentando la válvula de conmutación principal un orificio de control principal previsto en la placa de flujo de paso, que se puede cubrir y liberar para el cierre y la apertura de la válvula de conmutación de principal por el disco de control.

55 El orificio de control principal puede ser un taladro redondo circular. El disco de control o bien puede ser desplazable linealmente frente a la placa de flujo de paso o puede ser rotatorio con relación a ésta. Para el caso de que el disco de control sea desplazable de forma rotatoria con relación a la placa de flujo de paso, tanto la placa de flujo de paso como también el disco de control están configurados como discos redondos circulares. En el disco de control puede estar fijado el mango de la válvula de gas. El mango puede ser activado o bien manualmente o con motor. La placa de flujo de paso está fabricada con preferencia de acero inoxidable. El disco de control presenta con preferencia una primera cámara y una segunda cámara. La primera cámara del disco de control puede estar conectada a través de un orificio de entrada para conexión de fluido con una cámara de entrada de gas de una carcasa de la válvula de gas. La segunda cámara del disco de control está conectada con preferencia a través de un orificio de salida de gas

con una cámara de salida de gas de la carcasa de la válvula de gas para conexión de fluido.

Cada válvula de conmutación de control presenta un orificio de control previsto en la placa de flujo de paso, que se puede cubrir y liberar para el cierre y apertura de la válvula de conmutación de control respectiva por el disco de control.

En particular, la válvula de conmutación de control que está asociada al orificio de control respectivo está abierta cuando el disco de control no cubre el orificio de control y está cerrada cuando el disco de control cubre el orificio de control asociado a ella. De una manera correspondiente, también la válvula de conmutación principal está abierta cuando el disco de control no cubre el orificio de control principal y está cerrada cuando el orificio de control principal está cubierto por el disco de control. Los orificios de control pueden estar dispuestos sobre una línea circular para el caso de que la placa de flujo de paso presente una forma redonda circular. En particular, los orificios de control pueden adoptar entonces una posición angular de por ejemplo 110°. Los orificios de control pueden ser taladros redondos circulares.

De acuerdo con otra forma de realización, los orificios de control están dispuestos paralelos entre sí, de manera que el orificio de control principal y los orificios de control están dispuestos en serie entre sí.

Esto significa que la corriente de volumen de gas puede fluir cuando las válvulas de conmutación de control están abiertas al mismo tiempo a través de todos los orificios de control. Con respecto al orificio de control principal y a los orificios de control, la corriente de volumen de gas fluye en primer lugar a través del orificio de control principal y a continuación a través de los orificios de control. En la posición de combustión total y en las posiciones intermedias, los orificios de control liberados, respectivamente, son atravesados en paralelo por la corriente de gas. Una sección transversal del flujo de paso de la válvula de gas se define en la posición de combustión total con preferencia por la suma de secciones transversales de paso de los orificios de control.

De acuerdo con otra forma de realización, los orificios de control presentan diámetros iguales o diferentes.

De manera alternativa, también algunos orificios de control pueden presentar orificios de control iguales o distintos de diferentes diámetros.

De acuerdo con otra forma de realización, los diámetros de los orificios de control se reducen en una dirección de la circulación de la corriente de volumen de gas.

La dirección de la circulación está orientada especialmente desde el orificio de control principal en la dirección de los orificios de control. Es decir, que un primer orificio de control es de diámetro mayor que un segundo orificio de control, que es de nuevo mayor que un tercer orificio de control, que es de nuevo mayor que un cuarto orificio de control, que es de nuevo mayor que un quinto orificio de control. De manera alternativa, los orificios de control se pueden incrementar también en la dirección de la circulación de la corriente de volumen de gas. Los orificios de control pueden estar realizados, por ejemplo, como taladros redondos circulares, que atraviesan totalmente la placa de flujo de paso.

De acuerdo con otra forma de realización, el diámetro del orificio de control principal es mayor que un diámetro del orificio de control máximo.

De esta manera, se consigue que el orificio de control principal no limite la corriente de volumen de gas, sino que la corriente de volumen de gas está limitada en la posición de combustión total por los orificios de control atravesados en paralelo con gas.

De acuerdo con otra forma de realización, en la placa de flujo de paso está previsto un orificio de salida de gas que está dispuesto curso abajo de los orificios de control, que está siempre liberado.

Por siempre liberado debe entenderse que el orificio de salida de gas no es parte de una válvula de apertura y de cierre y nunca está cubierto por el disco de control. El orificio de salida de gas conecta la segunda cámara del disco de control para conexión de fluido con la cámara de salida de gas de la carcasa de la válvula de gas.

De acuerdo con otra forma de realización, un diámetro del orificio de salida de gas es del mismo tamaño o menor que el diámetro del orificio de control principal y es mayor que el diámetro del orificio de control máximo.

De esta manera, se garantiza que en la posición de combustión principal la corriente de volumen de gas no esté limitada por el diámetro del orificio de control principal. La corriente de volumen de gas máxima puede estar limitada de acuerdo con el diámetro seleccionado del orificio de salida de gas por el diámetro del orificio de salida de gas o bien por una sección transversal del flujo de paso del orificio de salida de gas.

De acuerdo con otra forma de realización, el disco de control presenta una cámara, que conecta los orificios de control liberados para conexión de fluido con el orificio de salida de gas.

5 La cámara obtura con preferencia los orificios de control liberados en con expón de fluido frente a la cámara de entrada de gas. La cámara es, en particular, la segunda cámara ya mencionada anteriormente del disco de control. La segunda cámara puede estar limitada en el lado superior por la palca de flujo de paso.

10 De acuerdo con otra forma de realización, para la obturación del disco de control frente a la placa de flujo de paso, en el disco de control está previsto un labio de estanqueidad, en particular un labio de estanqueidad de goma.

15 Por ejemplo, el labio de estanqueidad puede estar moldeado por inyección en un procedimiento de fundición por inyección de dos componentes en el disco de control. De manera alternativa, el labio de estanqueidad puede estar encolado en el disco de control. Con preferencia, están previstos varios labios de estanqueidad. A cada válvula de apertura y cierre puede estar asociado un labio de estanqueidad. Con la ayuda de los labios de estanqueidad se puede impedir que partículas de suciedad bloqueen la válvula de conmutación principal o las válvulas de conmutación de control, de manera que se garantiza siempre la funcionalidad de la válvula de gas. Con la ayuda del labio de estanqueidad se pueden eliminar por lavado fácilmente las partículas de suciedad.

20 De acuerdo con otra forma de realización, el disco de control está pretensado con la ayuda de un elemento de resorte contra la placa de flujo de paso.

25 En particular, el disco de control obtura los orificios de control de las válvulas de conmutación de control y/o el orificio de salida de gas en contra de una dirección de flujo de salida del gas frente a una entrada de gas de la válvula de gas. Con preferencia, el elemento de resorte presiona el disco de control con una fuerza de resorte constante contra la placa de flujo de paso. De esta manera se garantiza la funcionalidad de la válvula de conmutación principal y de las válvulas de conmutación de control de una manera duradera. El elemento de resorte puede ser un plato de resorte o un disco de resorte. El elemento de resorte se apoya sobre una parte inferior de la carcasa de la válvula de gas.

30 De acuerdo con otra forma de realización, la válvula de gas comprende una carcasa de válvula de gas, en la que están alojados la placa de flujo de paso, el disco de control y el elemento de resorte, estando montados la placa de flujo de paso, el disco de control y el elemento de resorte en una instalación de montaje común en la carcasa de la válvula de gas.

35 Con preferencia, la carcasa de la válvula de gas comprende una parte inferior de la carcasa y una parte superior de la carcasa que está dispuesta sobre la parte inferior de la carcasa. La parte inferior de la carcasa y la parte superior de la carcasa pueden estar atornilladas, por ejemplo, entre sí. La palca de flujo de paso puede estar fijada entre la parte inferior de la carcasa y la parte superior de la carcasa. El elemento de resorte está dispuesto con preferencia entre el disco de control y la parte inferior de la carcasa. Para el montaje de la válvula de gas se insertan el elemento de resorte, el disco de control y la placa de flujo de paso en la parte inferior de la carcasa desde arriba en la dirección de montaje y se cierran con la ayuda de la parte superior de la carcasa. De esta manera se garantiza un montaje rápido y sencillo de la válvula de gas.

45 Además, se propone un aparato de cocción, en particular un aparato de cocción de gas, con una válvula de gas de este tipo.

50 El aparato de cocción puede presentar una pluralidad de válvulas de control de este tipo. En particular, el aparato de cocción presenta también una pluralidad de quemadores de gas, estando asociada a cada quemador de gas una válvula de gas. El aparato de cocción es en particular un aparato electrodoméstico. El aparato de cocción se puede designar también como aparato de cocción doméstico o aparato de cocción de gas doméstico. El aparato de cocción puede ser una cocina.

55 Otras implementaciones posibles de la válvula de gas y/o del aparato de cocción comprenden también combinaciones no mencionadas explícitamente de características o formas de realización descritas anteriormente o a continuación con relación a los ejemplos de realización. En este caso, el técnico añadirá también aspectos individuales como mejoras o complementos a la forma básica respectiva de la válvula de gas y/o del aparato de cocción.

60 Otras configuraciones y aspectos ventajosos de la válvula de gas y/o del aparato de cocción son objeto de las reivindicaciones dependientes así como del ejemplo de realización descrito a continuación de la válvula de gas y/o del aparato de cocción. Por lo demás, la válvula de gas y/o el aparato de cocción se explican en detalle con la ayuda de formas de realización preferidas con referencia a las figuras adjuntas.

La figura 1 muestra una vista esquemática muy simplificada de un aparato de cocción.

La figura 2 muestra una vista esquemática muy simplificada de una forma de realización de una válvula de gas para el aparato de cocción de acuerdo con la figura 1.

La figura 3 muestra una vista esquemática en sección de la válvula de gas de acuerdo con la figura 2.

La figura 4 muestra otra vista esquemática en sección de la válvula de gas de acuerdo con la figura 2.

La figura 5 muestra otra vista esquemática en sección de la válvula de gas de acuerdo con la figura 2, y

La figura 6 muestra otra vista esquemática en sección de la válvula de gas de acuerdo con la figura 2.

En las figuras, los elementos iguales o funcionalmente iguales han sido provistos con los mismos signos de referencia, si no se indica otra cosa.

La figura 1 muestra una vista muy simplificada de un aparato de cocción 1, en particular de un aparato de cocción de gas, con un puesto de cocción 2, en particular con un puesto de cocción de gas. El aparato de cocción 1 es un aparato de cocción doméstico. El puesto de cocción 2 comprende una pluralidad, por ejemplo cuatro o seis quemadores de gas 3.

La figura 2 muestra una vista esquemática muy simplificada de una válvula de gas 4 para la regulación de una corriente de volumen de gas alimentada al quemador de gas 3, A cada quemador de gas 3 del aparato de cocción 1 puede estar asociada una válvula de gas 4 de este tipo. La válvula de gas 4 se puede designar también como grifería de gas, válvula de regulación del gas o grifería de regulación del gas. La válvula de gas 4 es en particular una válvula de gas escalonada o bien una grifería de gas escalonada o una llamada Step Valve (válvula escalonada). Es decir, que la corriente de volumen de gas hacia el quemador de gas 3 respectivo se puede ajustar exactamente con escalones reproducibles. Las figuras 3 a 6 muestran, respectivamente, una vista esquemática en sección de la válvula de gas 4. A continuación se hace referencia al mismo tiempo a las figuras 2 a 6.

La válvula de gas comprende una carcasa de válvula de gas 5. La carcasa de válvula de gas 5 está fabricada con preferencia de un material metálico o de un material no metálico. Por ejemplo, la carcasa de la válvula de gas 5 puede estar fabricada de un material de magnesio o de aluminio o de un material de plástico. La carcasa de la válvula de gas 5 comprende una parte inferior de la carcasa 6 y una parte superior de la carcasa 7, que están conectadas entre sí, por ejemplo están atornilladas entre sí. La parte inferior de la carcasa 6 presenta una entrada de gas 8 y la parte superior de la carcasa 7 presenta una salida de gas 9. A través de la entrada de gas 8 circula, como se muestra con la ayuda de una flecha 10, gas hasta el interior de la carcasa de la válvula de gas 5 y a través de la salida de gas 9 circula, como se muestra con la ayuda de una flecha 11, gas desde la carcasa de la válvula de gas 5 hacia el quemador de gas 3.

En la carcasa de la válvula de gas 5 está alojada una placa de flujo de paso 12. La placa de flujo de paso 12 puede estar enclavada entre la parte superior de la carcasa 7 y la parte inferior de la carcasa 6. Además, en la carcasa de la válvula de gas 5 están previstos un disco de control 13 y un elemento de resorte 14. El disco de control 13 puede estar fabricado, por ejemplo, de un material metálico o de un material de plástico. El elemento de resorte 14 puede ser un disco de resorte. El disco de control 13 está dispuesto entre la placa de flujo de paso 12 y el elemento de resorte 14. El elemento de resorte 14 pretensa el disco de control 13 contra la placa de flujo de paso 12. En este caso, el elemento de resorte 14 se apoya en la parte inferior de la carcasa 6. El elemento de resorte 14, el disco de control 13 y la placa de flujo de paso 12 se pueden montar en una dirección de montaje M común de manera sucesiva en la parte inferior de la carcasa 6.

El disco de control 13 presenta una primera cámara 15, que está conectada para conexión de fluido a través de un orificio de entrada 16 con una cámara de entrada de gas 17 rodeada por la parte inferior de la carcasa 6 y la placa de flujo de paso 12, a la que entra gas a través de la entrada de gas 8. El orificio de entrada 16 puede ser un taladro. El orificio de entrada 16 está siempre abierto, de manera que la primera cámara 15 está siempre en conexión de fluido con la cámara de entrada de gas 17. En el lado superior, la primera cámara 15 está cerrada por la placa de flujo de paso 12.

La placa de flujo de paso 12 está fijada en la carcasa de la válvula de gas 5 y el disco de control 13 es desplazable frente a la placa de flujo de paso 12. En particular, el disco de control 13 se puede desplazar linealmente frente a la placa de flujo de paso 12 en una primera dirección R_1 y en una segunda dirección R_2 . Las direcciones R_1 y R_2 están dirigidas opuestas. De manera alternativa, el disco de control 13 se puede desplazar también en rotación con respecto a la placa de flujo de paso 12. En este caso, el disco de control 13 puede ser redondo circular. Por ejemplo, en el disco de control 13 puede estar previsto un mango de activación o mango de agarre para el desplazamiento manual o a motor del disco de control 13. La capacidad de desplazamiento lateral del disco de control 13 puede estar limitada por la carcasa de la válvula de gas 5.

La placa de flujo de paso 12 está fijada en la carcasa de la válvula de gas 5 y el disco de control 13 es desplazable frente a la placa de flujo de paso fija 12. En particular, el disco de control 13 se puede desplazar linealmente frente a la placa de flujo de paso 12 en una primera dirección R_1 y en una segunda dirección R_2 . Las direcciones R_1 y R_2 están orientadas en sentido opuesto. De manera alternativa, el disco de control 13 se puede desplazar también en rotación con respecto a la placa de flujo de paso 12. En este caso, el disco de control 13 puede ser redondo circular. Por ejemplo, en el disco de control 13 puede estar previsto un mango de activación o mango de agarre para el desplazamiento manual o a motor del disco de control 13. La capacidad de desplazamiento lateral del disco de control 13 puede estar limitada por la carcasa de la válvula de gas 5.

En el lado superior de la placa de flujo de gas 12, en la parte superior de la carcasa 7 está prevista una cámara de distribución de gas 18 y una cámara de salida de gas 19. Desde la cámara de salida de gas 19 sale el gas a través de la salida de gas 9 desde la carcasa de la válvula de gas y se conduce hacia el quemador de gas 3. La cámara de distribución de gas 18 y la cámara de salida de gas 19 están separadas una de la otra con la ayuda de una pared de la carcasa 20. La placa de flujo de paso 12 forma, respectivamente, un fondo de la cámara de distribución de gas 18 y de la cámara de salida de gas 19.

La placa de flujo de paso 12 comprende un orificio de control principal 21. El orificio de control principal 21 atraviesa la placa de flujo de paso 12. Por ejemplo, el orificio de control principal 21 es un taladro redondo circular con un diámetro d_{21} . El orificio de control principal 21 forma junto con el disco de control 13 una válvula de conmutación principal 22 configurada como válvula de apertura y de cierre. Por una válvula de apertura y de cierre se entiende una válvula de conmutación, que puede adoptar solamente dos estados y o bien está totalmente abierta o totalmente cerrada.

En una dirección de circulación de la corriente de volumen de gas, que se identifica en las figuras 2 a 6, respectivamente, con flechas, curso abajo de la válvula de conmutación principal 22 está prevista una pluralidad de orificios de control 23 a 27. La pluralidad de los orificios de control 23 a 27 es discrecional. Por ejemplo, como se representa en las figuras 2 a 6, pueden estar previstos cinco orificios de control 23 a 27, en particular un primer orificio de control 23, un segundo orificio de control 24, un tercer orificio de control 25, un cuarto orificio de control 26 y un quinto orificio de control 27. También pueden estar dispuestos más de cinco, por ejemplo nueve orificios de control 23 a 27. Los orificios de control 23 a 27 están dispuestos en serie.

Los orificios de control 23 a 27 pueden estar configurados como taladros redondos circulares, que atraviesan la placa de flujo de paso 12 con diámetros d_{23} a d_{27} correspondientes. Los diámetros d_{23} a d_{27} pueden ser todos del mismo tamaño. De manera alternativa, los diámetros d_{23} a d_{27} pueden ser también de diferente tamaño. En particular, los diámetros d_{23} a d_{27} se reducen en una dirección de la circulación R_{18} del gas en la cámara de distribución de gas 18. De manera alternativa, los diámetros d_{23} a d_{27} puede aumentar también en la dirección de la circulación R_{18} . El diámetro d_{21} del orificio de control principal 21 es con preferencia mayor que el diámetro máximo, en este caso del diámetro d_{23} del orificio de control 23, de todos los orificios de control 23 a 27.

Como ya se ha mencionado anteriormente, el disco de control 13 puede ser redondo circular y puede ser desplazable en rotación frente a la placa de flujo de paso 12. En este caso, también la placa de flujo de paso 12 es redonda circular, y los orificios de control 23 a 27 pueden estar sobre una línea circular y ocupar una zona angular de por ejemplo 110° . Los orificios de control 23 a 27 forman junto con el disco de control 13 una pluralidad de válvulas de conmutación de control 28 a 32 configuradas como válvulas de apertura y de cierre, dispuestas curso abajo de la válvula de conmutación principal 22. En particular, están previstas una primera válvula de conmutación de control 28, una segunda válvula de conmutación de control 29, una tercera válvula de conmutación de control 30, una cuarta válvula de conmutación de control 31 y una quinta válvula de conmutación de control 32.

La placa de flujo de paso 12 presenta, además, un orificio de salida de gas 33 dispuesto curso abajo de los orificios de control 23 a 27. El orificio de salida de gas 33 puede estar configurado como un taladro redondo circular, que atraviesa totalmente la placa de flujo de paso 12 con un diámetro d_{33} . El orificio de salida de gas 33 está siempre abierto y no es conmutable. El orificio de salida de gas 33 conecta una segunda cámara 34 del disco de control 13, en la que desembocan en un estado abierto de las válvulas de conmutación 28 a 32 también los orificios de control 23 a 27, en conexión de fluido con la cámara de salida de gas 19 de la parte superior de la carcasa 7. Al mismo tiempo, la segunda cámara 34 y la cámara de salida de gas 19 están obturadas de forma hermética a fluido frente a la cámara de entrada de gas 17.

El diámetro d_{33} del orificio de salida de gas 33 es del mismo tamaño o menor que el diámetro d_{21} del orificio de control principal 21, pero con preferencia mayor que el diámetro máximo de los orificios de control 23 a 27, por ejemplo mayor que el diámetro d_{23} del primer orificio de control 23. Para la estanqueidad del disco de control 13 frente a la placa de flujo de paso 12, en el disco de control 13 está previsto un labio de estanqueidad o una pluralidad de labios de estanqueidad. Los labios de estanqueidad pueden estar fabricados en particular de goma.

La funcionalidad de la válvula de gas 4 se explica a continuación con referencia a las figuras 2 a 6 juntas. La figura 3

muestra la válvula de gas 4 en una posición cerrada GP, en la que entra gas, en efecto, a través de la entrada de gas 8, pero no puede salir de nuevo a través de la salida de gas 9 desde la válvula de gas 4. En la posición cerrada GP, la cámara de entrada de gas 17 y la primera cámara 15 del disco de control 13 están llenas con gas. En la posición cerrada GP, el disco de control 13 sólo se puede desplazar en la primera dirección R_1 y no en la segunda dirección R_2 .

En la posición cerrada GP, la válvula de conmutación principal 22 está cerrada. A tal fin, el disco de control 13 cubre el orificio de control principal 21. En la posición cerrada GP, todas las válvulas de conmutación de control 28 a 32 están abiertas. Esto significa que el disco de control 13 no cubre ninguno de los orificios de control 23 a 27. De esta manera, en la posición cerrada GP, la cámara de distribución de gas 18 está conectada a través de los orificios de control 23 a 27 y el orificio de salida de gas 33 así como a través de la segunda cámara 34 del disco de control 13 en conexión de fluido con la cámara de salida de gas 19. La segunda cámara 34 está delimitada en este caso en el lado superior por la placa de flujo de paso 12.

Desde la posición cerrada GP, la válvula de gas 4 se puede llevar para la regulación de la corriente de volumen de gas directamente sin posiciones intermedias hasta una posición de combustión total VP mostrada en la figura 4. A tal fin, el disco de control 13 está desplazado linealmente en la primera dirección R_1 con respecto a la placa de flujo de paso 12. Durante el desplazamiento del disco de control 13 frente a la placa de flujo 12 se libera el orificio de control principal 21 y de esta manera se abre la válvula de conmutación principal 22. En la posición de combustión total VP, también todavía todas las válvulas de conmutación de control 28 a 32 están abiertas. En la posición de combustión total VP, la corriente de volumen de gas puede estar limitada por una sección transversal de flujo de paso del orificio de salida de gas 33. Desde la posición de combustión total VP mostrada en la figura 4 se puede desplazar la válvula de gas 4 sobre varias posiciones intermedias ZP, una de las cuales se muestra en la figura 5, hasta una posición de combustión pequeña KP mostrada en la figura 6. El número de las posiciones intermedias ZP es discrecional. Por ejemplo, pueden estar previstas tres o más posiciones intermedias ZP.

En la figura 5, la válvula de gas 4 se muestra en una primera posición intermedia, en la que sólo la primera válvula de conmutación de control 28 está cerrada. Desde la posición de combustión total VP se lleva la válvula de gas 4 a través de un desplazamiento del disco de control 13 en la primera dirección R_1 hasta la primera posición intermedia ZP. En este caso, el disco de control 13 no cubre el orificio de control principal 21, de manera que la válvula de conmutación principal 22 está en adelante abierta. Sin embargo, el disco de control cubre el primer orificio de control 23, de manera que la primera válvula de conmutación de control 28 está cerrada. El disco de control 13 no cubre, sin embargo, en la primera posición intermedia ZP los orificios de control 24 a 27, de manera que las válvulas de conmutación de control 29 a 32 están en adelante abiertas. Una sección transversal del flujo de paso de la válvula de gas 4 está definida de esta manera por los orificios de control 24 a 27 a través de los orificios de control 24 a 27, la cámara de distribución de gas 18 está conectada en conexión de fluido a través de los orificios de control 24 a 27, la segunda cámara 34 del disco de control 13 y el orificio de salida de gas 33 con la cámara de salida de gas 19.

En una segunda posición intermedia no mostrada, la válvula de conmutación principal 22 está abierta y las válvulas de conmutación de control 28, 29 están cerradas, de manera que las válvulas de conmutación de control 20 a 32 están todavía abiertas. En una tercera posición intermedia tampoco mostrada, la válvula de conmutación principal 22 y las válvulas de conmutación de control 31 y 32 están abiertas así como las válvulas de conmutación de control 28 a 30 están cerradas.

En la posición de combustión pequeña KP mostrada en la figura 6, el disco de control 13 está desplazado en la primera dirección R_1 hasta el punto de que, con la excepción de la válvula de conmutación de control 32, todas las válvulas de conmutación de control 28 a 32 están cerradas. A tal fin, el disco de control 13 cubre los orificios de control 23 a 26. El orificio de control principal 21 no está cubierto por el disco de control 13, de manera que la válvula de conmutación principal 22 está abierta. Desde la posición de combustión pequeña KP se puede llevar la válvula de la gas 4 a través de las posiciones intermedias ZP de nuevo de retorno a la posición de combustión total VP. Esto significa que las válvulas de conmutación de control 28 a 31 se pueden cerrar sucesivamente, es decir, por sustracción cuando se lleva la válvula de gas 4 desde la posición de combustión total VP hasta la posición de combustión pequeña.

Puesto que la válvula de gas 4 se lleva desde la posición cerrada GP directamente sin posiciones intermedias ZP hasta la posición de combustión total VP, se garantiza que también en el caso de una puesta fuera de servicio prolongada del aparato de cocción 1, durante la que se puede difundir aire fresco a través del quemador de gas 3 en la cámara de salida de gas 19 y en la cámara de distribución de gas 18 y de esta manera se diluye el gas sin presión, se lavan la cámara de salida de gas 19 y la cámara de distribución de gas 18 durante la conexión del aparato de cocción 1 con la corriente máxima de volumen de gas. Esto se realiza porque en la posición de combustión total VP la corriente de volumen de gas máxima posible circula a través de la válvula de gas 18 y una tubería prevista entre la grifería de gas 4 y la válvula de gas 3 se llenan con gas de la manera más rápida posible. De este modo, un usuario cuando conecta el aparato de cocción no tiene que esperar hasta que se ha formado una

mezcla combustible.

Además, a través de la capacidad de desplazamiento del disco de control 13 con relación a la placa de flujo de paso 12 se garantiza que se eliminen por lavado las partículas de suciedad que están presentes eventualmente entre el disco de control 13 y la placa de flujo de paso 12, con lo que se garantiza siempre la funcionalidad de las válvulas de conmutación de control 28 a 32 y de la válvula de conmutación principal 22. La eliminación por lavado de las partículas de suciedad se puede optimizar de nuevo por medio del labio de estanqueidad previsto en el disco de control 13.

Aunque la presente invención se ha descrito con la ayuda de ejemplos de realización, se puede modificar de múltiples maneras.

Signos de referencia utilizados

- 15 1 Aparato de cocción
- 2 Puesto de cocción
- 3 Quemador de gas
- 4 Válvula de gas
- 5 Carcasa de la válvula de gas
- 20 6 Parte inferior de la carcasa
- 7 Parte superior de la carcasa
- 8 Entrada de gas
- 9 Salida de gas
- 10 Flecha
- 25 11 Flecha
- 12 Placa de flujo de paso
- 13 Disco de control
- 14 Elemento de resorte
- 15 Cámara
- 30 16 Orificio de entrada
- 17 Cámara de entrada de gas
- 18 Cámara de distribución de gas
- 19 Cámara de entrada de gas
- 20 Pared de la carcasa
- 35 21 Orificio de control principal
- 22 Válvula de conmutación principal
- 23 Orificio de control
- 24 Orificio de control
- 25 Orificio de control
- 40 26 Orificio de control
- 27 Orificio de control
- 28 Válvula de conmutación de control
- 29 Válvula de conmutación de control
- 30 Válvula de conmutación de control
- 45 31 Válvula de conmutación de control
- 32 Válvula de conmutación de control
- 33 Orificio de salida de gas
- 34 Cámara
- d₂₁ Diámetro
- 50 d₂₃ Diámetro
- d₂₄ Diámetro
- d₂₅ Diámetro
- d₂₆ Diámetro
- d₂₇ Diámetro
- 55 d₃₃ Diámetro
- GP Posición cerrada
- KP Posición de combustión pequeña
- M Dirección de montaje
- R₁ Dirección
- 60 R₂ Dirección
- R₁₈ Dirección de la circulación
- VP Posición de coimbustión total
- ZP Posición intermedia

REIVINDICACIONES

- 1.- Válvula de gas (4) para el ajuste de una corriente de volumen de gas alimentada a un quemador de gas (3) de un aparato de cocción (1), en particular de un aparato de cocción de gas, con una válvula de conmutación principal (22) configurada como válvula de apertura y cierre y con una pluralidad de válvulas de conmutación de control (28 – 32) dispuestas curso abajo de la válvula de conmutación principal (22) y configuradas como válvulas de apertura y de cierre, en la que la válvula de gas (4) se puede llevar para el ajuste de la corriente de volumen de gas desde una posición cerrada (GP) sin posiciones intermedias (ZP) directamente hasta una posición de combustión total (VP) y desde la posición de combustión total (VP) a través de varias posiciones intermedias (ZP) de forma escalonada hasta una posición de combustión pequeña (KP), en la que la válvula de conmutación principal (22) está abierta en la posición de combustión total (VP), en cada posición intermedia (ZP) y en la posición de combustión pequeña (KP), en la que las válvulas de conmutación de control (28 – 32) se pueden cerrar de forma sucesiva mientras se lleva la válvula de gas (4) desde la posición de combustión total (VP) hasta la posición de combustión pequeña (KP), en la que la válvula de gas (4) comprende una placa de flujo de paso (12) y un disco de control (13) desplazable con relación a la placa de flujo de paso (12), en la que la válvula de conmutación principal (28 - 32) presenta un orificio de control (23 - 27) previsto en la placa de flujo de paso (12), que se puede cubrir y liberar por el disco de control (13) para cerrar y abrir la válvula de conmutación principal (28 - 32), y **caracterizada** porque cada válvula de conmutación principal (22) presenta un orificio de control principal (21) previsto en la placa de flujo de paso (12), que se puede cubrir y liberar por el disco de control (13) para cerrar y abrir la válvula de conmutación principal (22).
- 2.- Válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la válvula de gas (4) se puede llevar a N posiciones, en la que la posición cerrada (GP) es la primera posición y la posición de combustión total (VP) es una segunda posición que sigue directamente a la primera posición y en la que la posición de combustión pequeña (KP) es una N posición.
- 3.- Válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizada** porque los orificios de control (23 – 27) están dispuestos paralelos entre sí, en la que el orificio de control principal (21) y los orificios de control (23 – 27) están dispuestos en serie entre sí.
- 4.- Válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque los orificios de control (23 – 27) presentan diámetros ($d_{23} - d_{27}$) iguales o diferentes.
- 5.- Válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada** porque la válvula los diámetros ($d_{23} - d_{27}$) de los orificios de control (23 – 27) se reducen en una dirección de la circulación (R18) de la corriente de volumen de gas.
- 6.- Válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 4 ó 5, **caracterizada** porque un diámetro (d_{21}) del orificio de control principal (21) es mayor que un diámetro (d_{23}) del orificio de control máximo (23).
- 7.- Válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada** porque en la placa de flujo de paso (12) está previsto un orificio de salida de gas (33) dispuesto curso debajo de los orificios de control (23 – 27), que está siempre liberado.
- 8.- Válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 7, **caracterizada** porque un diámetro (d_{33}) del orificio de salida de gas (33) es del mismo tamaño o menor que el diámetro (d_{21}) del orificio de control principal (21) y mayor que el diámetro (d_{23}) del orificio de control máximo (23).
- 9.- Válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, **caracterizada** porque el disco de control (13) presenta una cámara (34), que conecta los orificios de control (23 – 27) liberados para conexión de fluido con el orificio de salida de gas (33).
- 10.- Válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada** porque para la obturación del disco de control (13) frente a la placa de flujo de paso (12) en el disco de control (13) está previsto un labio de estanqueidad, en particular un labio de estanqueidad de goma.
- 11.- Válvula de gas de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada** porque el disco de control (13) está pretensado con la ayuda de un elemento de resorte (14) contra la placa de flujo de paso (12).
- 12.- Válvula de gas de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** por una carcasa de válvula de gas (5), en la que están alojados la placa de flujo de paso (12), el disco de control (13) y el elemento de resorte (14), en la que la placa de flujo de paso (12), el disco de control (13) y el elemento de resorte (14) están montados en una dirección de montaje (M) común en la carcasa de la válvula de gas (5).

13.- Aparato de cocción (1), en particular aparato de cocción de gas, con una válvula de gas (4) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 12.

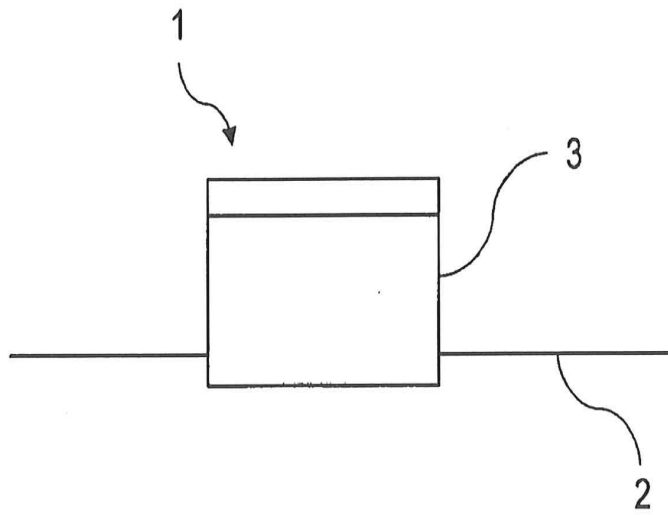


Fig. 1

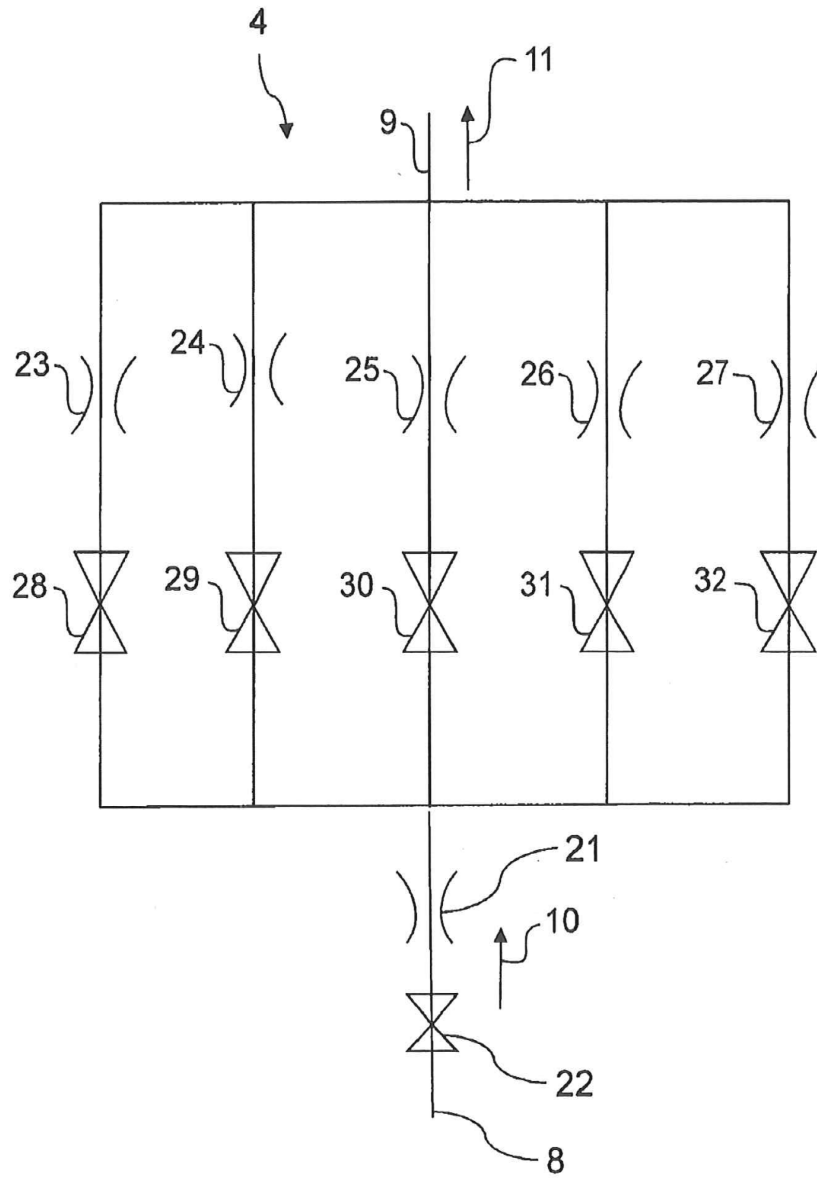


Fig. 2

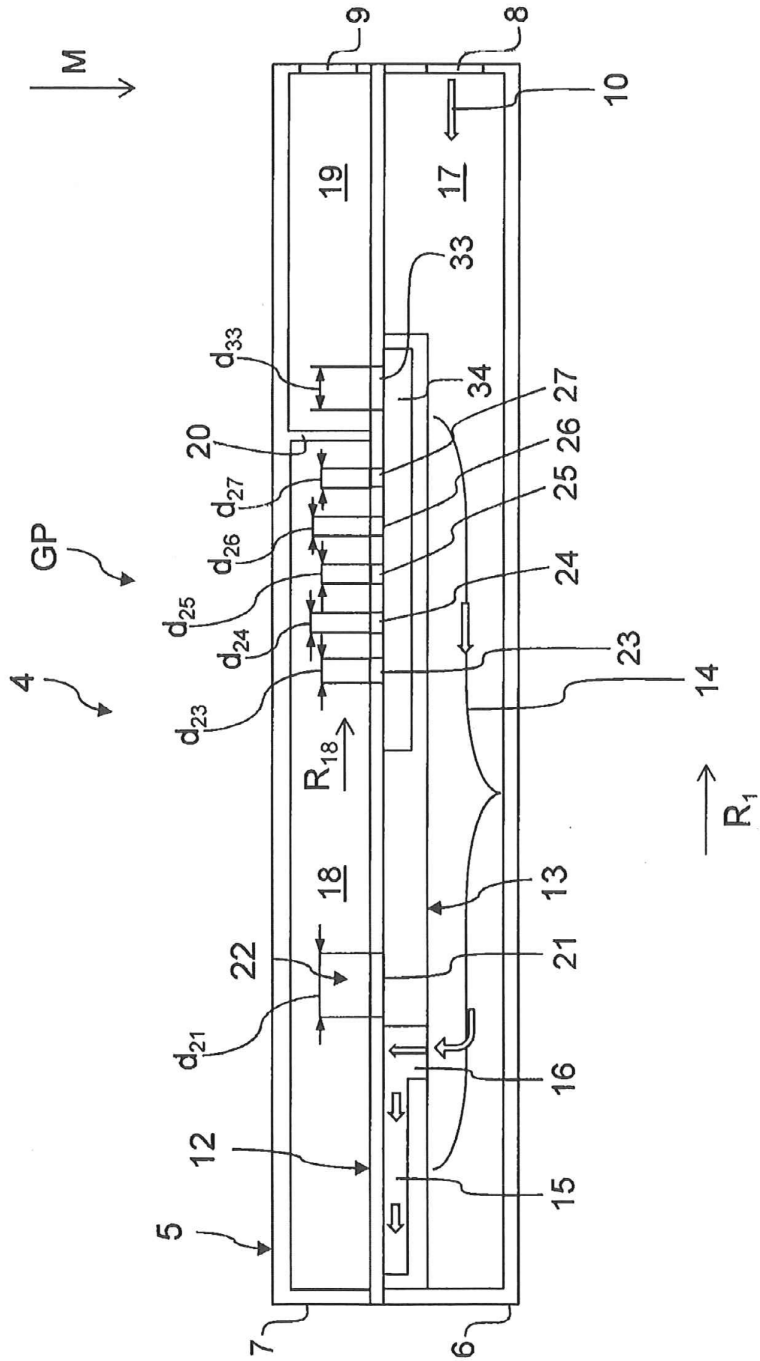


Fig. 3

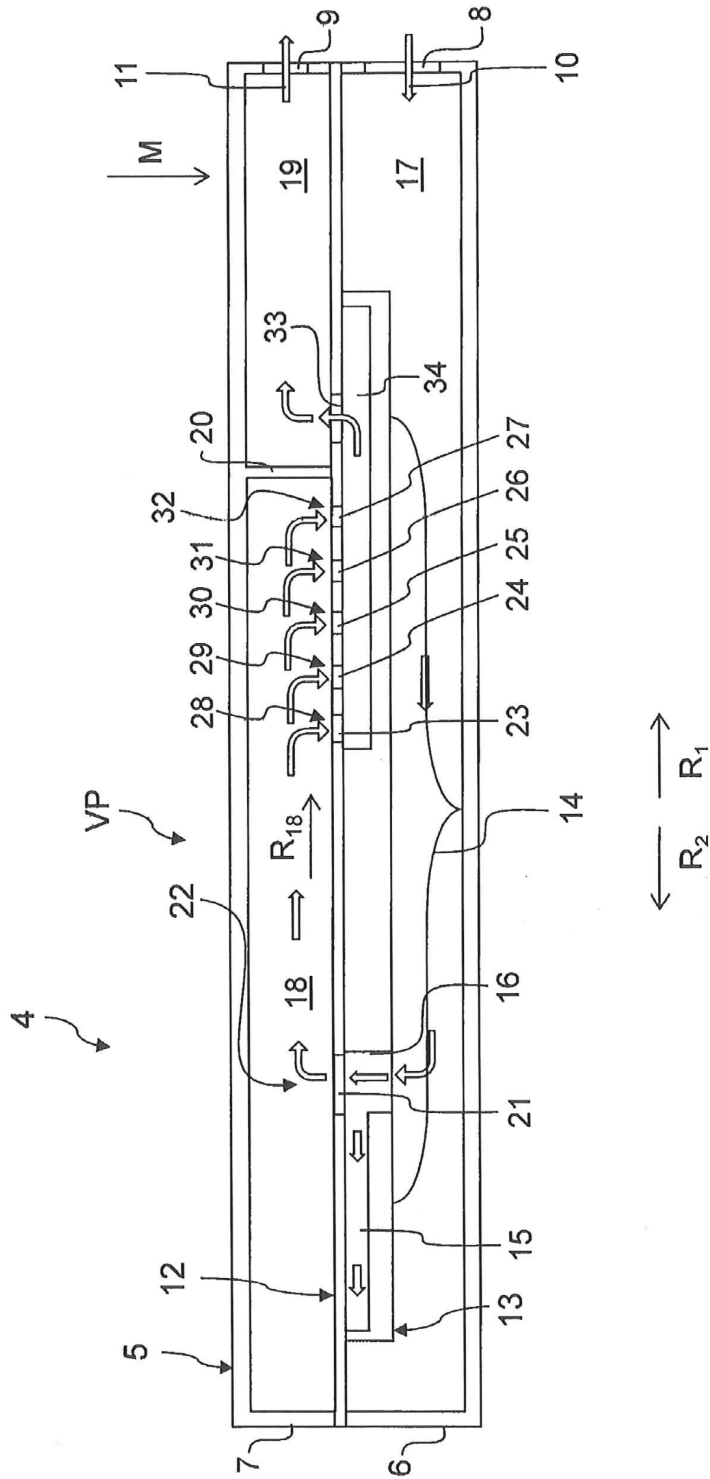


Fig. 4

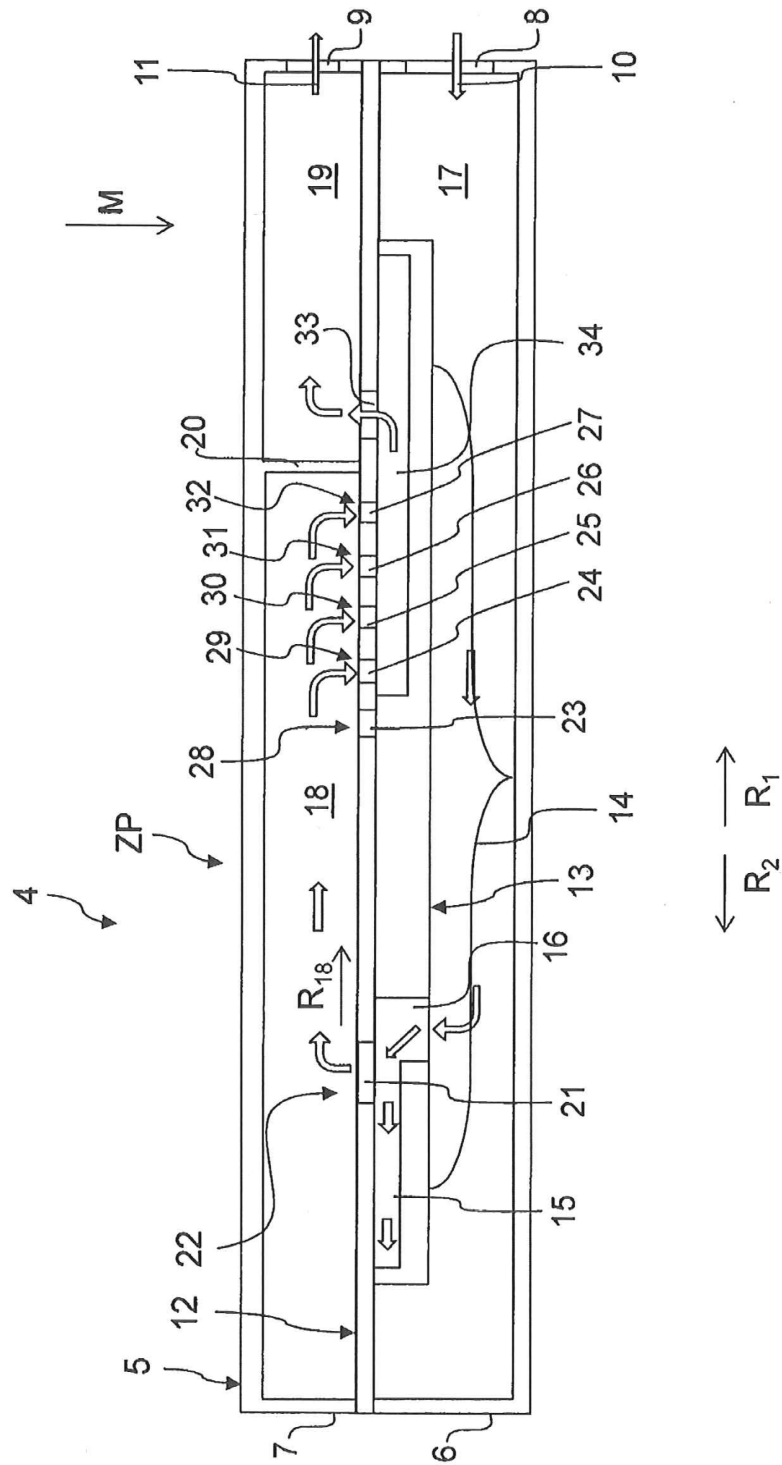


Fig. 5

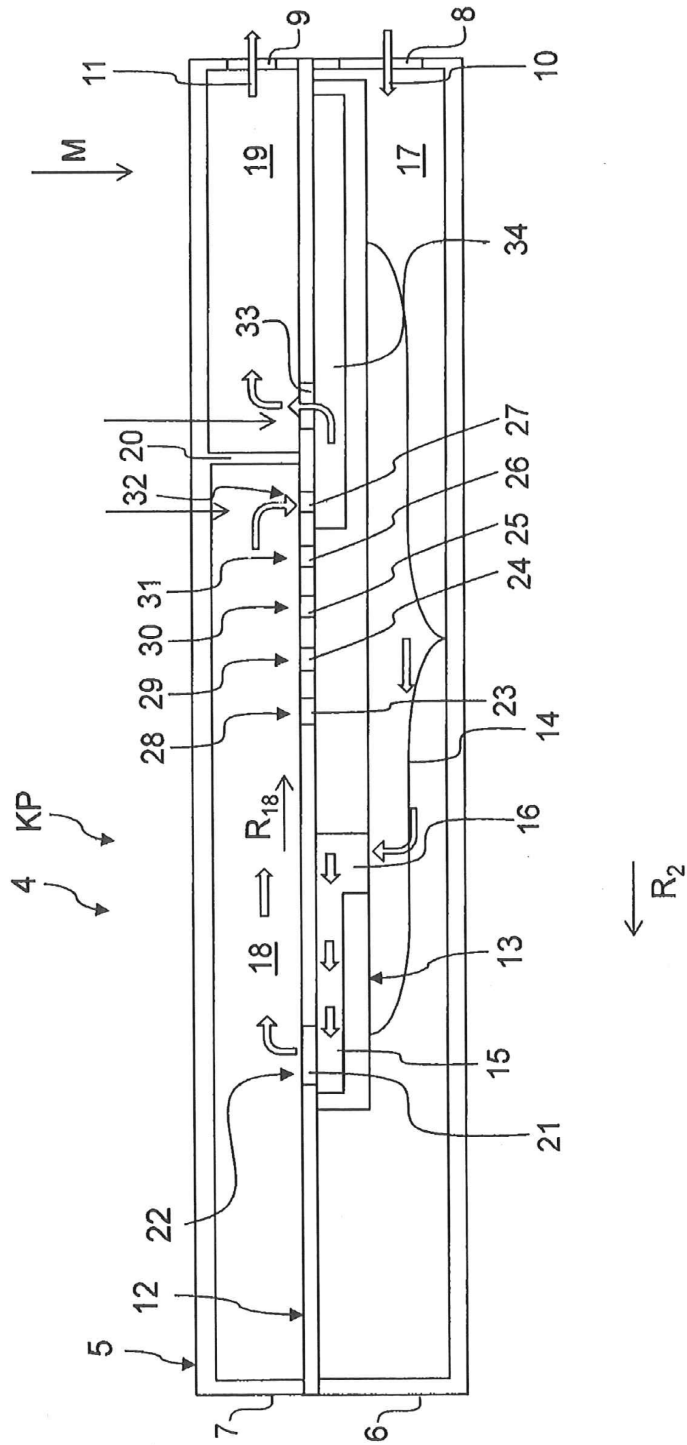


Fig. 6