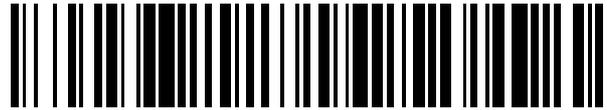


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 441 224**

51 Int. Cl.:

**F16K 31/04** (2006.01)

**F16K 3/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2010 E 10176605 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2013 EP 2299156**

54 Título: **Disco de rotor, válvula de disco de rotor y dispositivo de válvulas**

30 Prioridad:

**18.09.2009 DE 102009047914**

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

**03.02.2014**

73 Titular/es:

**E.G.O. ELEKTRO-GERÄTEBAU GMBH (100.0%)  
Rote-Tor-Strasse 14  
75038 Oberderdingen, DE**

72 Inventor/es:

**FRIEDRICHS, JÖRN;  
RECHENTIN, JEAN MARC y  
RICKERT, JOCHEN**

74 Agente/Representante:

**TOMAS GIL, Tesifonte Enrique**

**ES 2 441 224 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

Disco de rotor, válvula de disco de rotor y dispositivo de válvulas

5 [0001] La invención se refiere a un dispositivo de válvulas para aparatos de gas controlados electrónicamente según el preámbulo de la reivindicación 1.

10 [0002] En aparatos de gas controlados electrónicamente con varios quemadores de gas como las encimeras de gas es necesario, por motivos de seguridad, que cada quemador de gas posea una válvula de cierre separada. Además, para cada quemador de gas se debe prever un medio para el control del flujo de gas a través de una zona de regulación de una carga mínima hasta una carga nominal de un quemador. Las encimeras de gas presentan generalmente quemadores con potencias nominales diferentes y pueden accionarse fundamentalmente con diferentes tipos de gas. Debido a las diferentes propiedades de cocción de los tipos de gas existen grandes exigencias en cuanto a la precisión y la reproductibilidad en el control del flujo de gas, particularmente para el ajuste de un flujo de gas mínimo.

15 [0003] El control del flujo de gas de un quemador se realiza mediante una válvula de gas. Del estado de la técnica se conocen diversas formas de realización de válvulas de gas.

20 [0004] Del documento US 4,862,917 se conoce una válvula de rotor con conducto de derivación controlada mecánicamente con un primer elemento de válvula que reposa de forma estático con al menos una abertura de paso en dirección del flujo de gas y un segundo elemento de válvula que se aloja de forma giratoria, en adelante denominado rotor, también con una abertura de paso en la dirección del flujo de gas. El flujo de gas se puede ajustar mediante el grado de recubrimiento de las aberturas de paso de ambos elementos de válvula por encima de un flujo de gas mínimo. El flujo de gas mínimo está determinado por una geometría del canal de conducto de derivación. El rotor es un cuerpo cónico hueco con un canal de flujo de gas como canal de conducto de derivación. El inconveniente de esta configuración de una válvula es la necesidad de espacio de construcción condicionada por la configuración del rotor como cuerpo cónico hueco y el gasto de fabricación de la mecánica de precisión para la fabricación del canal de conducto de derivación.

30 [0005] El inconveniente de las válvulas de gas controladas mecánicamente es la falta de precisión en cuanto al ajuste del flujo de gas para el control de la potencia del quemador y funciones de control limitadas. Un ajuste preciso y reproducible del flujo de gas es posible, según el estado de la técnica, con válvulas de gas controladas electrónicamente. Además, permiten estas funciones de control múltiples.

35 [0006] Del documento EP 1 645 787 A1 se conoce una válvula de gas axial controlada electrónicamente con canal de conducto de derivación y un motor de paso a paso como actuador para el control preciso del flujo de gas. El inconveniente de esta construcción es la necesidad de espacio de construcción condicionado por el funcionamiento axial de la válvula, así como el gasto de fabricación de la mecánica de precisión para la fabricación del canal de conducto de derivación.

40 [0007] Del documento JP 2003254534 A se conoce una válvula de regulación de flujo de gas, que para el control de un flujo de gas preciso presenta un sensor en lugar de un canal de conducto de derivación, especialmente para el control del flujo de gas mínimo. A través del sensor se compensa el inconveniente del gasto de fabricación de la mecánica de precisión. Sin embargo, un inconveniente de esta forma de realización son el gasto técnico y los altos costes del sensor.

45 [0008] El documento WO 2005/088194 A1 presenta una válvula de gas controlada electrónicamente para una encimera de gas con un motor de paso a paso como actuador y una válvula de cierre integrada. En este caso, la válvula de cierre es una válvula magnética y cada unidad de la válvula presenta una entrada de gas separada para el suministro de gas y una salida de gas separada para la conexión a un quemador de gas. El inconveniente de esta construcción es la necesidad de espacio de construcción para los conductos de gas y el gasoducto en la encimera de gas en la disposición de varias unidades de válvula allí.

50 [0009] Del documento DE 698 20 936 T2 se deduce que se utilizan válvulas con un rotor sobre todo en sistemas de manejo de fluido y otros sistemas de válvulas de fluido, donde normalmente un motor eléctrico acciona el rotor. Del estado de la técnica se conocen válvulas de rotor con un rotor formado como un disco, donde el disco de rotor es de plástico o teflón. El inconveniente de los discos de rotor de teflón o de plástico es el gasto de fabricación de dichos discos de rotor, puesto que son necesarios procedimientos especiales.

60 [0010] El documento US 2007/0012310 presenta un dispositivo de válvulas.

**Objetivo y solución**

65 [0011] La invención se basa en la tarea de crear un dispositivo de válvulas mencionado al principio con una válvula de disco de rotor para un aparato de gas controlado electrónicamente, preferiblemente para una placa de cocción de gas, con los que se pueden solventar los problemas del estado de la técnica entre otros en cuanto a la necesidad de espacio de construcción y el gasto de fabricación y los requisitos de un aparato de gas controlado electrónicamente para la

aplicación de diferentes tipos de gas y quemadores con diferentes potencias nominales y la existencia de una válvula de cierre necesaria en un dispositivo de válvulas o unidad de válvula.

5 [0012] Este problema se resuelve con un dispositivo de válvulas con las características de la reivindicación 1. Las formas de realización ventajosas y preferidas de la invención son objeto de otras reivindicaciones y se explican a continuación con más detalle. El texto de las reivindicaciones se hace a través de referencia explícita al contenido de la descripción. Algunas de las características y propiedades enumeradas a continuación, sin embargo no agotadas, son aplicables tanto a un disco de rotor, una válvula de disco de rotor con dicho disco de rotor como también a un dispositivo de válvulas con dicha válvula de disco de rotor. Se describen parcialmente sólo una vez, sin embargo son válidas independientemente tanto para el disco de rotor, la válvula de disco de rotor como también para el dispositivo de válvulas. Además, el orden de las características catalogadas no es vinculante, sino que más bien puede modificar correspondientemente un disco de rotor optimizado, una válvula de disco de rotor optimizada o un dispositivo de válvulas optimizado.

15 [0013] Se prevé un disco de rotor para la aplicación en una válvula de disco de rotor para el ajuste de un flujo de gas definido en una salida de válvula, donde el concepto de flujo de gas se refiere en esta solicitud de patente a un flujo de cualquier medio.

20 [0014] En una primera forma de realización fundamental se forma el disco de rotor para un alojamiento girable alrededor de un eje giratorio vertical hasta la superficie de disco sobre un eje o un eje de accionamiento y presenta uno o varios orificios para el flujo de gas. Además, un borde del disco de rotor se forma parcialmente al menos como corona dentada. Mediante la corona dentada se puede accionar el disco de rotor, utilizando una válvula de disco de rotor con un actuador, del actuador mediante una válvula con un piñón seleccionable, ventajosamente de una relación de transmisión divergente en 1:1.

25 [0015] En una segunda forma de realización fundamental, el disco de rotor es una pieza estampada de chapa delgada. Como pieza estampada se denomina a continuación una parte que se fabrica parcialmente al menos a través del troquelado. El disco de rotor total se fabrica preferiblemente a través del troquelado. Mediante el procedimiento de estampación, es posible una gran multitud de geometrías de disco de rotor, particularmente orificios, una entalladura en medio del disco de rotor para la disposición sobre el eje o eje de accionamiento o una corona dentada en un borde del disco de rotor como se ha descrito anteriormente para el accionamiento del disco de rotor mediante el piñón. Estos discos de rotor son producibles de forma sencilla, económica y en grandes cantidades. Debido al gasto de fabricación notablemente más bajo frente a, por ejemplo, la fabricación de un disco de plástico con la misma geometría es ventajosa, por lo tanto, la forma de realización del disco de rotor como pieza estampada de chapa delgada.

30 [0016] En una forma de realización especialmente preferida se combinan ambas configuraciones fundamentales previamente citadas.

35 [0017] En una forma de realización alternativa se puede renunciar a la configuración, al menos parcial, del borde del disco de rotor como corona dentada.

40 [0018] En una configuración preferida, el grosor del disco de rotor es pequeño y se sitúa entre los 0,1 mm hasta los 0,6 mm, para que se puedan producir las geometrías necesarias de filigrana del disco de rotor mediante el procedimiento de estampación con la calidad correspondiente.

45 [0019] En un perfeccionamiento, el disco de rotor presenta, además de orificios, también al menos una zona sin orificios. De este modo, es posible una posición cerrada de la válvula de disco de rotor en el uso de dicho disco de rotor.

50 [0020] En otra configuración, el disco de rotor puede presentar un buje de disco dispuesto de forma concéntrica para el alojamiento en el eje.

55 [0021] Objeto es, además, una válvula de disco de rotor con un disco de rotor que se corresponde con las posibilidades de configuración previamente citadas, donde en una primera configuración fundamental, una válvula de disco de rotor presenta un disco de rotor, en el cual el borde está formado parcialmente al menos como corona dentada. El disco de rotor se aloja sobre un eje, preferiblemente mediante un buje, y se acciona mediante un piñón, el cual se aloja sobre un eje de accionamiento para el ajuste de un flujo de gas definido de la válvula del disco de rotor. Mediante esta forma de realización, un accionamiento o un engranaje en la válvula de disco de rotor se puede reproducir de forma que ahorre espacio para un ajuste muy preciso y reproducible del flujo de gas.

60 [0022] En una segunda configuración fundamental de la válvula de disco de rotor se aloja el disco de rotor sobre un eje de accionamiento para el ajuste de un flujo de gas definido de la válvula de disco de rotor, preferiblemente mediante un cubo, y con el eje de accionamiento conectado de modo que corresponde una posición de ángulo o posición de giro del disco de rotor a una posición de ángulo del eje de accionamiento. Esta forma de realización es ventajosa, cuando una relación de transmisión de 1:1 entre el eje de accionamiento y la posición de ángulo del disco de rotor es suficientemente, ya que el gasto de fabricación para la configuración de la corona dentada puede suprimirse.

5 [0023] En un perfeccionamiento, la válvula de disco de rotor presenta al menos un elemento de posicionamiento y un disco de rotor configurado de tal manera, que el disco de rotor con la disposición correspondiente en la válvula de disco de rotor al elemento de posicionamiento al menos toma una posición de ángulo definida mediante el tope giratorio, preferiblemente una posición en el extremo. Al mismo tiempo, la posición de ángulo definida por el elemento de posicionamiento está determinado mecánicamente, donde ventajosamente el tope giratorio definido con un contorno exterior especial del disco de rotor en cooperación con un pasador está formado como un elemento de posicionamiento.

10 [0024] En una realización ventajosa de la válvula de disco de rotor, los orificios del disco de rotor dependiendo de su posición de giro y geometría solapan unas aberturas de salida de la válvula de disco de rotor con un recubrimiento de 0 hasta 100%. De modo que para cada posición de ángulo de discos de rotor es ajustable una sección transversal del flujo definida y con ello un flujo de gas correspondiente o la posición cerrada ajustable.

15 [0025] La previsión de al menos una posición definida, preferiblemente como tope mecánico o tope giratorio, se puede utilizar ventajosamente en cooperación con una geometría de disco de rotor correspondiente con una sección transversal de abertura de salida para el ajuste preciso y reproducible de un flujo de gas máximo, cuando el disco de rotor esté configurado de modo que se forme a través del grado de recubrimiento de disco de rotor a la abertura de salida en esta posición definida una sección transversal del flujo efectiva de modo que se ajusta por ejemplo el flujo de gas máximo a una potencia máxima del quemador de un quemador conectado. Una posición definida también se puede utilizar ventajosamente para la posición cerrada.

20 [0026] En un perfeccionamiento de la invención está dispuesto un elemento de estanqueidad en una zona de contacto entre el disco de rotor y una zona de salida colindante o a su alrededor en la abertura de salida de la válvula de disco de rotor. Preferiblemente es en una junta de anillo donde particularmente está dispuesto este en la zona de salida. El disco de rotor tiene por consiguiente dos funciones. Por un lado es un elemento para el control del flujo de gas a través de la acción de conjunto de sus orificios o de su área sin orificios con al menos una abertura de salida. El disco de rotor cumple por otra parte una función de cierre, donde forma una superficie de impermeabilización móvil.

25 [0027] Para mejorar el efecto de obturación, el disco de rotor de la válvula de disco de rotor puede imprimirse ventajosamente mediante una fuerza de pretensión definida, que se produce preferiblemente mediante un elemento de muelle, contra una zona colindante a la abertura de salida o que rodea esta zona. Como elemento de resorte se pueden utilizar particularmente muelles helicoidales.

30 [0028] Es especialmente ventajosa la utilización de válvulas de disco de rotor en las formas de realización citadas en dispositivos de válvulas para aparatos de gas controlados electrónicamente, particularmente en encimeras de gas.

35 [0029] Un dispositivo de válvulas para aparatos de gas controlados electrónicamente con al menos dos quemadores de gas presenta al menos dos puertos de válvula. El número del puerto de válvula corresponde en este caso al número del quemador de gas, puesto que el suministro de gas de cada quemador de gas se controla mediante un puerto de válvula correspondiente. En este caso, un puerto de válvula presenta una válvula de cierre, una válvula de gas para el control del flujo de gas y una salida de gas para la conexión de un quemador de gas.

40 [0030] Según la invención, dicho dispositivo de válvulas presenta un conducto de gas común para el puerto de válvula para el suministro de gas, donde el puerto de válvula a continuación del flujo de gas se conectan mediante una conducción de distribución de gas dispuesta en el cuerpo de dispositivo de válvulas. Además cada puerto de válvula para el control del flujo de gas y, así, para el control de la potencia del quemador del dispositivo de válvulas presenta una válvula de disco de rotor con un disco de rotor apoyado de forma giratoria y un actuador como accionamiento. A través del conducto de gas común y de la conducción de distribución de gas dispuesta a continuación del flujo de gas en el cuerpo de dispositivo de válvulas es posible una disposición del puerto de válvulas compacta y que ocupe poco espacio.

45 [0031] En una configuración ventajosa del dispositivo de válvulas presenta al menos una válvula de disco de rotor en una de las formas de realización previamente citadas.

50 [0032] Además es ventajoso para el control preciso del flujo de gas, cuando el actuador para el accionamiento de la válvula de disco de rotor es un motor de paso a paso.

55 [0033] El árbol de transmisión secundario del actuador puede ser el eje de accionamiento de la válvula del disco de rotor. Como alternativa, el eje de accionamiento de la válvula del disco de rotor puede ser conectado mediante un engranaje con el árbol de transmisión secundario del actuador. Mediante un motor de paso a paso como actuador y/o la utilización de un engranaje se puede lograr una resolución alta en el ajuste de la posición de ángulo del disco de rotor y por ello del flujo de gas. Por consiguiente, es posible un escalonamiento fino de los grados de potencia de un quemador, eventualmente incluso casi un ajuste continuo.

60 [0034] En una configuración preferida de la invención, el accionamiento electrónico del actuador para el accionamiento de la válvula de disco de rotor presenta una identificación de posiciones de extremo. Mediante de la identificación de posiciones de extremo se puede reconocer particularmente el alcance de una posición de extremo de la válvula del

disco de rotor, de modo que el actuador puede ser desconectado de forma inmediata, para evitar la formación de ruido y cargas mecánicas de la válvula del disco de rotor.

5 [0035] En otra configuración preferida de la invención se forma al menos una válvula de cierre de un dispositivo de válvulas como válvula magnética.

[0036] En una forma de realización preferida de la invención, el cuerpo de dispositivo de válvulas es de una sola pieza y especialmente preferible de aluminio.

10 [0037] En otra forma de realización, el dispositivo de válvulas puede presentar un cuerpo de dispositivo de válvulas de varias piezas y estar formada de varios módulos individuales. En este caso, cada módulo individual presenta una parte del cuerpo de dispositivo de válvulas con una parte de la conducción de distribución de gas y un puerto de válvula.

15 [0038] Una configuración del dispositivo de válvulas especialmente compacta y que ocupa poco espacio se produce cuando el accionamiento de la válvula de cierre y el actuador de la válvula de disco de rotor están dispuestos en lados opuestos del cuerpo de dispositivo de válvulas y las salidas de gas están dispuestas por encima de uno de los accionamientos de válvula, preferiblemente por encima del actuador para el accionamiento de la válvula de cierre.

20 [0039] En una configuración ulterior de la invención, uno de ambos extremos de la conducción de distribución de gas forma una entrada de gas común del dispositivo de válvulas. En el otro extremo de la conducción de distribución de gas se prevé un cierre o un elemento de conexión, en una configuración preferida, un conducto de gas secundario.

[0040] En otra configuración preferida de la invención, en una entrada de gas del dispositivo de válvulas se prevé una válvula de cierre principal y/o un elemento de filtro.

25 [0041] Además, al menos una válvula del disco de rotor en uno o más puertos de válvulas del dispositivo de válvulas puede presentar más de una abertura de salida. En este caso, cada abertura de salida presenta una salida de gas separada del dispositivo de válvulas, de modo que a este puerto de válvulas se puede conectar un conocido como quemador de doble ciclo.

### 30 **Breve descripción de los dibujos**

[0042] Las configuraciones de la invención se representan esquemáticamente en los dibujos y se explican a continuación con más detalle. Las formas de realización mostradas en las figuras individuales presentan parcialmente características, que no se representan en todas las formas de realización mostradas o que no presentan todas las configuraciones mostradas. En los dibujos se muestra:

Fig. 1 una sección a través de un puerto de válvula con válvula del disco de rotor con un disco de rotor con corona dentada,

40 Fig. 2 una sección de la válvula de disco del rotor en la perspectiva II-II,

Fig. 3 una sección a través de un puerto de válvula con válvula del disco de rotor con un disco de rotor apoyado sobre un eje de accionamiento sin corona dentada,

Fig. 4 una sección a través del puerto de válvula correspondiente a la Fig. 3 en una representación agrandada,

45 Fig. 5 el disco de rotor sin corona dentada en una vista desde arriba,

Fig. 6-8 el disco de rotor con corona dentada y piñón en diferentes posiciones angulares y también en diferentes ajustes de flujo de gas,

Fig. 9 un dispositivo de válvulas con un cuerpo de dispositivo de válvulas de una pieza y cuatro puertos de válvulas,

Fig. 10 un cuerpo de dispositivo de válvulas de varias piezas con varios puertos de válvulas y, entre otras, un puerto de válvula para la conexión de un quemador de doble ciclo y

50 Fig. 11 un disco de rotor delante de dos aberturas de salida de gas para un quemador de doble ciclo.

### **Descripción detallada de los ejemplos de realización**

55 [0043] En la Fig. 1 se representa, por ejemplo, una sección por un puerto de válvula 43 con una válvula de cierre 46, una válvula de disco de rotor 20 como válvula de gas y una salida de gas 45 para la conexión de un quemador de gas, que no está mostrado en la ilustración. La ilustración muestra un primer ejemplo de forma de realización según la invención de una válvula de disco de rotor 20 con un disco de rotor 11, que según la vista desde arriba en la Fig. 2 presenta un borde exterior formado al menos parcialmente como corona dentada 14.

60 [0044] El accionamiento de la válvula de cierre 46 se realiza a través de un actuador correspondiente 47. La válvula de cierre 46 está formada preferiblemente como válvula magnética.

65 [0045] La dirección del flujo de gas 50 se representa esquemáticamente mediante las flechas gruesas. El gas se suministra al puerto de válvula 43 mediante una conducción de distribución de gas 42 y de ahí por la válvula de cierre abierta 46 a un canal de acceso 22 hacia una válvula de disco de rotor 20. A continuación del flujo de gas se introduce el gas mediante una cámara de válvula de discos de rotor 34 a través de un orificio 12 en el disco de rotor 11 en un

canal de salida de válvula 30 y de ahí a una salida de gas 45 del puerto de válvulas 43. La posición de ángulo del disco de rotor 11 es ajustable mediante un actuador 21, ventajosamente mediante un motor paso a paso, que acciona aquí el disco de rotor 11 mediante un engranaje.

5 [0046] En la Fig. 2 se representa la forma en que un piñón 25, que se aloja sobre un eje de accionamiento no representado aquí, acciona el disco de rotor 11. Un borde del disco de rotor 11 se prevé en la mayor parte con una corona dentada 14. El disco de rotor 11 puede presentar junto al orificio 12 otros orificios, por ejemplo un solo agujero 18 o varios agujeros. Según la posición de ángulo del disco de rotor 11, dependiendo del orificio 12 o del agujero 18 del disco de rotor 11 en cooperación con una abertura de salida 26 se produce una sección transversal de flujo efectiva para el flujo de gas.

15 [0047] El gas se conduce a través del canal de acceso 22 a la cámara de válvula de discos de rotor 34 y fluye de ahí a través del orificio 12 al disco de rotor 11 a través de la abertura de salida 26 en el canal de salida de pistón 30. En una zona alrededor de la abertura de salida 26 hay dispuesta una junta de anillo 27. Para mejorar el efecto de obturación se presiona el disco de rotor 11 con una fuerza de pretensión definida contra la abertura de salida 26. Para producir la fuerza de pretensión se usa un elemento elástico 24, el cual en el ejemplo de realización representado presenta un tensor de disco de rotor 24b y un muelle helicoidal 24a.

20 [0048] El disco de rotor 11 es colocado de forma giratoria mediante un cubo de disco 17 sobre un eje 23. Para poder ajustar al menos una posición de ángulo definida del disco de rotor 11, esta presenta un contorno exterior especialmente configurado, es decir un saliente 16 en una zona de su borde. En cooperación con elementos de posicionamiento 28 se puede fabricar, por consiguiente, un tope giratorio. La válvula de rotor 20 presenta dos elementos de posicionamiento 28, para poder ajustar en este caso en dos posiciones una posición de ángulo definida del disco de rotor 11. El elemento de posicionamiento 28 preferiblemente está formado como pasador. En una configuración preferida, el borde del disco de rotor 11 se puede ajustar de manera que el saliente 16 en relación al orificio 12 o al agujero 18 se posiciona de manera que en una de las posiciones del extremo se puede ajustar la posición cerrada y en la otra posición del extremo, el flujo de gas máximo.

30 [0049] En la Fig. 3, en una sección a través de un puerto de válvula 243, se representa otro ejemplo de realización de una válvula de disco de rotor 220. La ilustración muestra una válvula de disco de rotor 220, que presenta un disco de rotor 111 sin corona dentada correspondiente a la Fig. 5. Además, el disco de rotor 111 en este ejemplo de realización se aloja directamente sobre un árbol de transmisión secundario 223 de un actuador 21 y, por consiguiente, es directo y no es accionado por un piñón. La estructura restante del puerto de válvulas corresponde a la representación de la Fig. 2.

35 [0050] La Fig. 4 muestra el recorte IV de la Fig. 3 en una representación agrandada. Se representan los árboles de transmisión secundarios 223, que son simultáneamente el eje de accionamiento del disco de rotor 111, así como el elemento elástico 24 con el tensor de disco de rotor 24b y un muelle helicoidal 24a. Además el elemento de posicionamiento 28 es reconocible, así como el elemento estanco 27, que está dispuesto en el cuerpo de dispositivo de válvulas 41.

40 [0051] En la Fig. 5 se representa un disco de rotor 111 sin corona dentada en el borde exterior. El disco de rotor 111 presenta análogamente al disco de rotor 11 mostrado en la Fig. 2 también un contorno de orificio 112 o un agujero 118 y un saliente 116 para un tope giratorio. También análogamente al disco de rotor 11, el disco de rotor 111 presenta una zona 115 sin orificios, para permitir también una posición cerrada de la válvula de disco de rotor 220. En un puerto de válvula se usa una válvula de disco de rotor 220 con alojamiento del disco de rotor 111 directamente sobre el árbol de transmisión secundario 223 del actuador 21, como en una realización ejemplar representada en la Fig. 3, de este modo se debe prever un dispositivo previsor de torsión contra la torsión del disco de rotor 111 sobre el árbol de transmisión secundario 223 del actuador 21. La Fig. 5 muestra una configuración ejemplar de dicho dispositivo protector contra torsión como entalladura ovalada 113 en el disco de rotor 111.

50 [0052] El procedimiento de estampación ofrece la ventaja de que también las geometrías complejas, incluida por ejemplo la corona dentada 14, se pueden fabricar de forma económica y en grandes cantidades. Por motivos de producción en el troquelado es ventajoso cuando los discos de rotor 11 o 111 como en los ejemplos de realización mostrados hasta ahora presentan un grosor pequeño, preferiblemente de 0,1 mm hasta 0,6 mm. Los discos de rotor de chapa delgada son especialmente ventajosos. Como ventajoso ha demostrado ser además la disposición del disco de rotor 11 o 111 en la válvula de disco de rotor 20 o 220 con el lado redondeado que surge por el troquelado hacia el elemento estanco 27 demostrado hacia allí. Si el disco de rotor 11 o 111 está dispuesto de esa manera en la válvula de disco de rotor 20 o 220, el sellado 27 no es dañado por los bordes de corte que surgen del troquelado.

60 [0053] La Fig. 6 hasta 8 muestran posiciones angulares esquemáticamente diferentes y los diferentes grados de recubrimiento de orificio 12 ejemplares que resultan de ello en el disco de rotor 11 y la abertura de salida 26. Estos diferentes grados de recubrimiento conducen a diferentes secciones transversales de flujo efectivas para el flujo de gas y permiten así un ajuste de una potencia del quemador efectiva de un quemador de gas conectado durante el flujo de gas no representado aquí.

65 [0054] La Fig. 6 muestra un ajuste para un flujo de gas pequeño. Son posibles diversas geometrías del orificio 12, así

como también agujeros individuales 18, aproximadamente para el ajuste mejorado del flujo de gas mínimo.

[0055] La Fig. 7 muestra un ajuste para un flujo de gas grande. En este caso, el saliente 16 se encuentra poco antes del elemento de posicionamiento 28.

5

[0056] La Fig. 8 muestra la posición cerrada. La abertura de salida 26 está cubierta completamente en la zona 15 sin orificios. En este ejemplo de realización se alcanza la posición cerrada en una de las posiciones finales 31. El saliente 16 se encuentra en el elemento de posicionamiento 28 y da como resultado un tope giratorio mecánico.

10

[0057] En la Fig. 9 se representa como ejemplo un dispositivo de válvulas 40. El dispositivo de válvulas 40 presenta cuatro puertos de válvulas, donde cada puerto de válvula presenta una válvula de cierre no representada, un actuador 47 para la válvula de cierre y un actuador 21 para el accionamiento de una válvula de disco de rotor no reconocible en esta representación. El dispositivo de válvulas 40 presenta un cuerpo de dispositivo de válvulas 41 de una pieza. En una realización especialmente preferida, este cuerpo de dispositivo de válvulas 41 es de aluminio. Una conducción de distribución de gas común 42 de todos los puertos de válvulas dispuestos en el dispositivo de válvulas 40 se extiende a través del cuerpo de dispositivo de válvulas 41. Como ejemplo, la dirección del flujo de gas 50 se representa con una entrada de gas 48 y las salidas de gas respectivas 45, a las que se pueden conectar a continuación quemadores de gas no representados aquí. Además, el dispositivo de válvulas 40 presenta una salida de gas suplementaria 49, que para la conexión de un conducto de gas secundario se puede utilizar en otro aparato de gas, p. ej., un horno de gas. Un bloqueo de la salida de gas 49 con una clavija de relleno es posible como alternativa. Además, la salida de gas 49 y la entrada de gas 48 también se pueden cambiar. Esto aumenta la flexibilidad en cuanto a las posibilidades de alojamiento del dispositivo de válvulas, puesto que el suministro de gas para el dispositivo de válvulas es posible tanto desde la derecha como desde la izquierda.

15

20

25

[0058] La Fig. 10 muestra un dispositivo de válvulas 340, que presenta varios módulos individuales. En este caso, cada módulo individual presenta una parte del cuerpo de dispositivo de válvulas 341 con una parte de la conducción de distribución de gas común 342 y al menos un puerto de válvula. Mediante esta estructura modular es posible prever dispositivos de válvulas 340, por ejemplo para una encimera de gas, sólo con tantos puertos de válvulas como quemadores estén previstos. De este modo, por ejemplo, en una encimera con tres quemadores no se debe usar ningún dispositivo de válvulas con cuatro puertos de válvulas, sino que el dispositivo de válvulas se puede construir a partir de tres módulos individuales.

30

[0059] A la derecha en la Fig. 10 se representa un puerto de válvula, que presenta no sólo una salida de gas individual 45 para la conexión de un quemador de gas, sino además una segunda salida de gas 345, de modo que se puede conectar a un llamado quemador de doble ciclo. A través de la estructura modular descrita anteriormente, de este modo son posibles dispositivos de válvulas 340 sólo con puertos de válvulas para quemadores de doble ciclo o dispositivos de válvulas 340 sólo con puertos de válvulas para quemadores de un ciclo o cualquier combinación posible.

35

[0060] En la Fig. 11 se representa en detalle un disco de rotor 11 delante de dos aberturas de salida de gas 26 y 226 para un quemador de doble ciclo. El orificio 12 del disco de rotor 11 cubre la abertura de salida 26 o 226 de modo que el flujo de gas se puede ajustar para el suministro de gas de ambas conexiones del quemador de doble ciclo.

40

[0061] Ventajosamente el dispositivo de válvulas 40 o 340 es formado de manera que en su entrada de gas 48 se puede integrar o conectar una válvula de cierre principal y/o un elemento de filtro.

45

[0062] Una forma de realización que ocupa particularmente poco espacio resulta cuando el actuador 47 de la válvula de cierre y el actuador 21 de la válvula de disco de rotor se disponen en los lados opuestos del cuerpo de dispositivo de válvulas 41 o 341. Es especialmente ventajosa la disposición de las salidas de gas 45 por encima de uno de los actuadores 47 o 21, preferiblemente por encima del actuador 47 de la válvula de cierre.

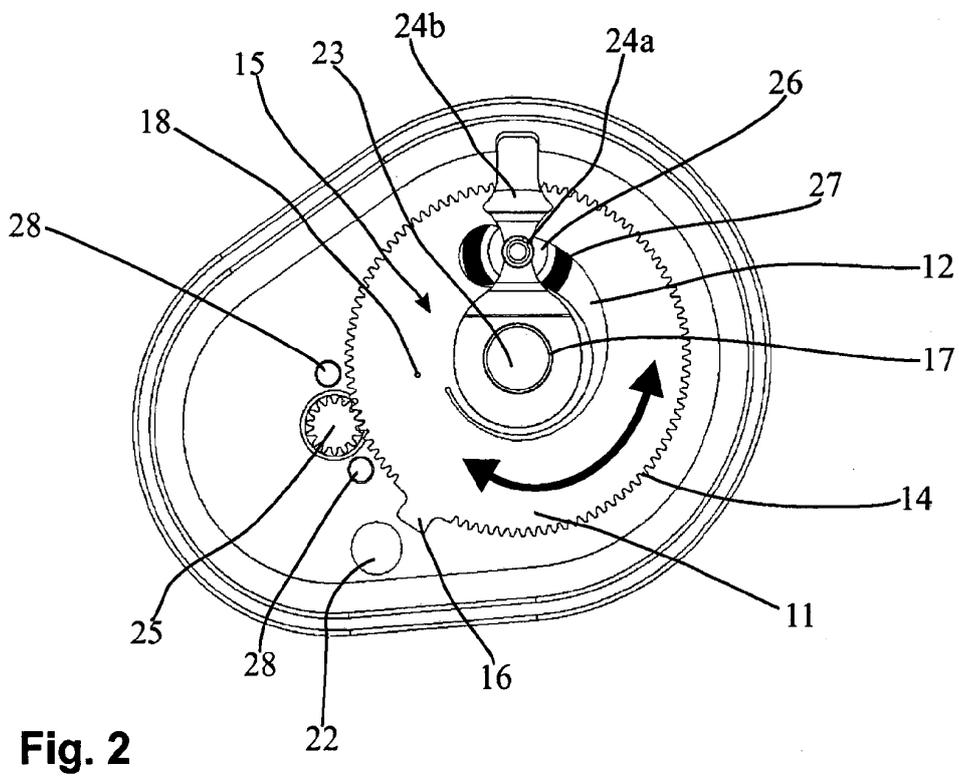
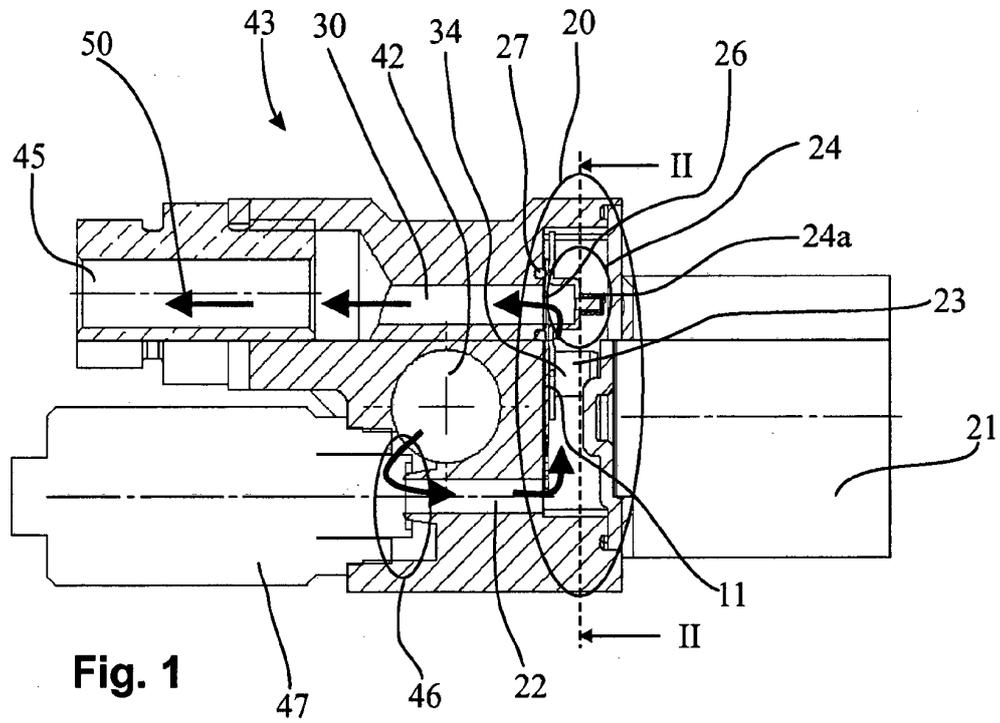
50

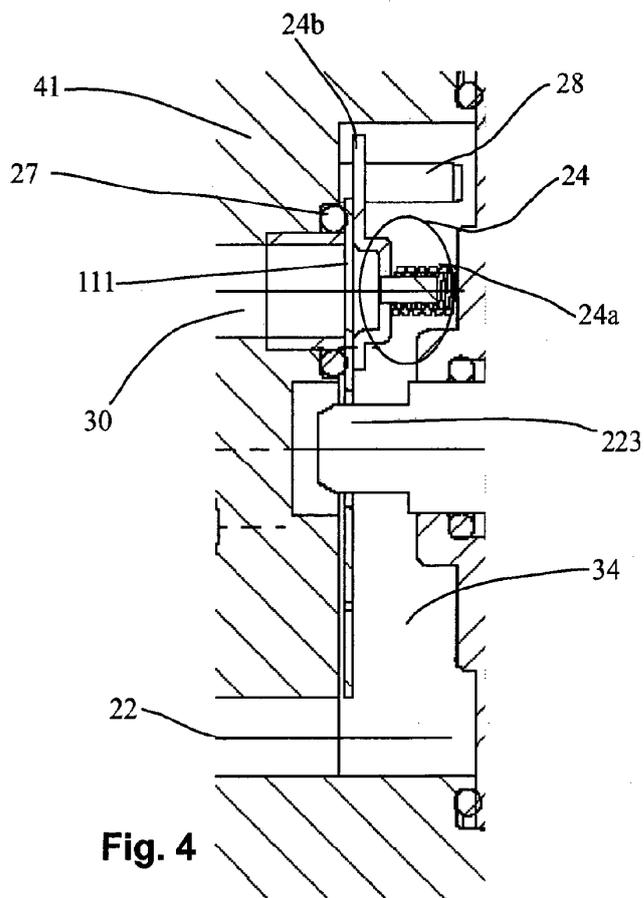
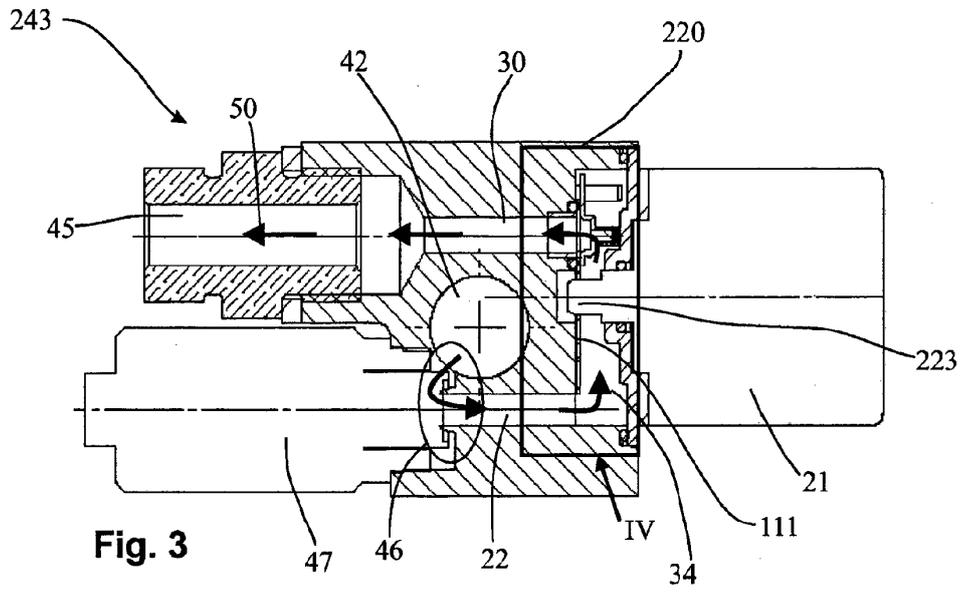
## REIVINDICACIONES

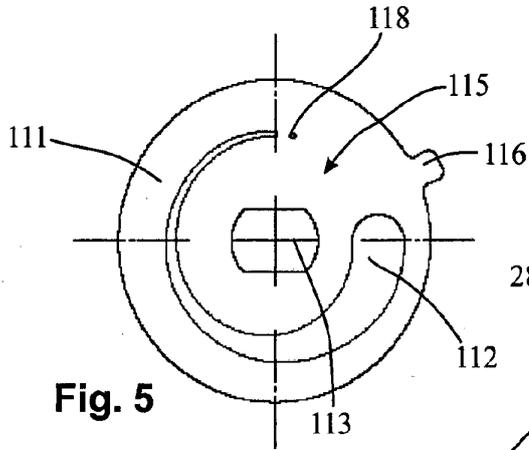
- 5 1. Dispositivo de válvulas (40, 340) para aparatos de gas controlados electrónicamente con al menos dos quemadores de gas, donde el dispositivo de válvulas (40, 340) presenta un cuerpo de dispositivo de válvulas (41, 341) y varios puertos de válvula, a los que se les suministra gas a través de un conducto de gas, donde cada puerto de válvula presenta una válvula de cierre (46), una válvula de disco de rotor (20, 220) y una salida de gas (45, 345) para la conexión de un quemador de gas, donde
- 10 - el dispositivo de válvulas (40, 340) presenta un conducto de gas común (42, 342) para el puerto de válvulas del dispositivo de válvulas (40, 340) para el suministro de gas,  
 - los puertos de válvulas están conectados durante el flujo de gas mediante una conducción de distribución de gas (42, 342) dispuesta en el cuerpo de dispositivo de válvulas,  
 - la válvula de disco de rotor (20, 220) presenta en el puerto de válvula un disco de rotor (11, 111) alojado de forma giratoria alrededor de un eje giratorio vertical a la superficie de disco, y
- 15 - la válvula de disco de rotor (20, 220) para el ajuste de un flujo de gas definido mediante un actuador (21),  
 - el dispositivo de válvulas (340) presenta un cuerpo de dispositivo de válvulas (341) de varias piezas y está compuesto de varios módulos individuales,  
 - cada módulo individual presenta una parte del cuerpo de dispositivo de válvulas (341) con una parte de la conducción de distribución de gas (342) y un puerto de válvula.
- 20 2. Dispositivo de válvulas (40, 340) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** esta válvula de disco de rotor (20, 220) presenta un disco de rotor (11), que está alojado mediante un cubo (17) sobre el eje (23) y se puede accionar mediante un piñón (25) alojado sobre el eje de accionamiento para el ajuste de un flujo de gas definido de la válvula de disco de rotor (20), donde
- 25 - el disco de rotor (11) para un alojamiento girable alrededor de un eje giratorio vertical a la superficie de disco se configura sobre un eje (23) o eje de accionamiento (223),  
 - el disco de rotor (11) está provisto con uno o varios orificios (12, 18) y  
 - un borde del disco de rotor (11) se configura parcialmente al menos como corona dentada (14).
- 30 3. Dispositivo de válvulas (40, 340) según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** esta válvula de disco de rotor (20, 220) presenta un disco de rotor (11), que se aloja mediante un cubo (17) sobre el eje (23) y se puede accionar mediante un piñón (25), que se aloja sobre el eje de accionamiento para el ajuste de un flujo de gas definido de la válvula de disco de rotor (20), donde
- 35 - el disco de rotor (11, 111) para un alojamiento girable alrededor de un eje giratorio vertical a la superficie de disco se configura sobre el eje (23) o eje de accionamiento (223),  
 - el disco de rotor (11, 111) está provisto con uno o varios orificios (12, 112, 18, 118) y  
 - el disco de rotor (11, 111) es una pieza estampada de chapa delgada.
- 40 4. Dispositivo de válvulas (40, 340) según la reivindicación 2 o 3, **caracterizada por el hecho de que** el disco de rotor (11, 111) además de orificios (12, 112, 18, 118) presenta también una zona sin orificios (15, 115) para una posición cerrada.
- 45 5. Dispositivo de válvulas (40, 340) según una de las reivindicaciones 2 hasta 4, **caracterizado por el hecho de que** el disco de rotor (111) mediante el cubo (17) se aloja sobre el eje de accionamiento (223) para el ajuste de un flujo de gas definido de la válvula de disco de rotor (220) y el disco de rotor (111) está unido con el eje de accionamiento (223) de modo que se corresponde con una posición de ángulo del disco de rotor (111) de una posición de ángulo del eje de accionamiento (223).
- 50 6. Dispositivo de válvulas (40, 340) según una de las reivindicaciones 2 hasta 5, **caracterizado por el hecho de que** esta válvula de disco de rotor (20, 220) presenta al menos un elemento de posicionamiento (28), y el disco de rotor (11, 111) está configurado de manera que el disco de rotor (11, 111) en una disposición correspondiente en la válvula de disco de rotor (20, 220) en el elemento de posicionamiento (28) adquiera al menos una posición de ángulo definida mediante un tope giratorio, preferiblemente una posición de extremo, donde la posición de ángulo definida está determinada mecánicamente por el elemento de posicionamiento (28), donde preferiblemente el tope giratorio definido mediante un contorno externo especial (16, 116) del disco de rotor (11, 111) en interacción con un pasador se configura como elemento de posicionamiento (28).
- 55 7. Dispositivo de válvulas (40, 340) según una de las reivindicaciones 2 hasta 6, **caracterizado por el hecho de que** los orificios (12, 112, 18, 118) del disco de rotor (11, 111) dependiendo de la posición de ángulo y su geometría solapan una abertura de salida (26, 226) de la válvula de disco de rotor (20, 220) con un grado de recubrimiento de 0 hasta 100% de modo que para cada posición de ángulo de discos de rotor es ajustable una sección transversal del flujo definida o la posición cerrada.
- 60 8. Dispositivo de válvulas (40, 340) según una de las reivindicaciones 2 hasta 7, **caracterizado por el hecho de que** en
- 65

una zona de contacto entre el disco de rotor (11, 111) y una zona de salida adyacente a la abertura de salida (26, 226) se dispone un elemento estanco (27), preferiblemente una junta de anillo, donde particularmente el elemento estanco (27) está dispuesto en la zona de salida.

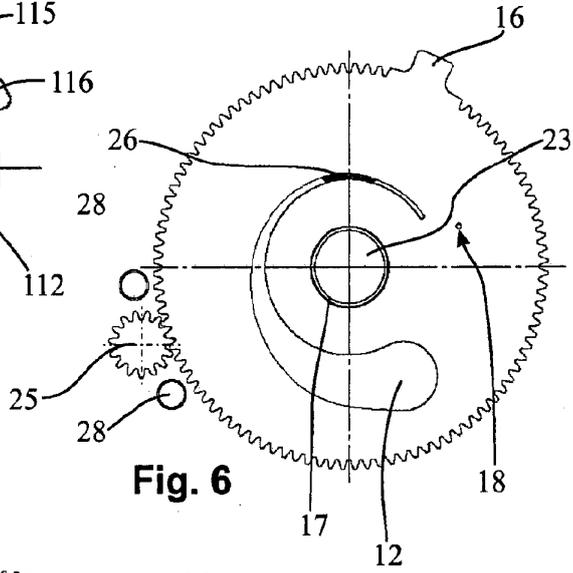
- 5 9. Dispositivo de válvulas (40, 340) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el actuador (21) para el accionamiento de la válvula de disco de rotor (20, 220) es un motor de paso a paso.
- 10 10. Dispositivo de válvulas (340) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** un accionamiento electrónico del actuador de la válvula de disco de rotor (20, 220) presenta una detección de posiciones de extremos.
- 15 11. Dispositivo de válvulas (40, 340) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el actuador (47) de una válvula de cierre (46) de un puerto de válvula y el actuador (21) de la válvula de disco de rotor (20, 220) de un puerto de válvulas están dispuestos en lados opuestos del cuerpo de dispositivo de válvulas (41, 341) y las salidas de gas (45, 345) de un puerto de válvulas están dispuestas por encima, preferiblemente por encima del actuador (47) de la válvula de cierre (46).
- 20 12. Dispositivo de válvulas (40, 340) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por el hecho de que** uno de ambos extremos (48, 49) de la conducción de distribución de gas (42, 342) forma una entrada de gas común (48) del dispositivo de válvulas (40, 340) y en el otro extremo (49) de la conducción de distribución de gas (42, 342) está provisto de un cierre o un elemento de conexión, preferiblemente un conducto de gas continuo.
- 25 13. Dispositivo de válvulas (40, 340) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** en uno o más puertos de válvulas del dispositivo de válvulas (40, 340), la o las válvulas de disco de rotor (20, 220) están provistas con más de una abertura de salida (26, 226), y cada abertura de salida (26, 226) presenta una salida de gas (45, 345) separada del dispositivo de válvulas (40, 340).



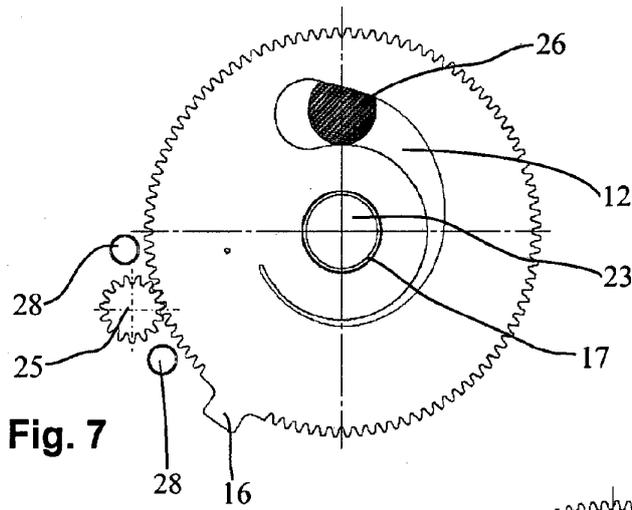




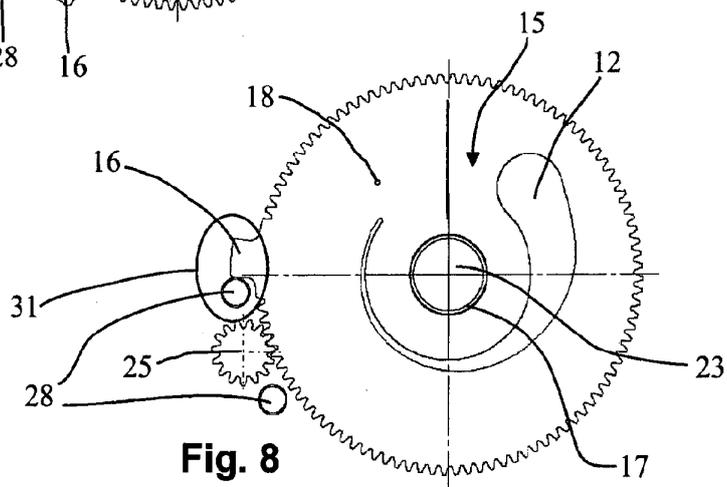
**Fig. 5**



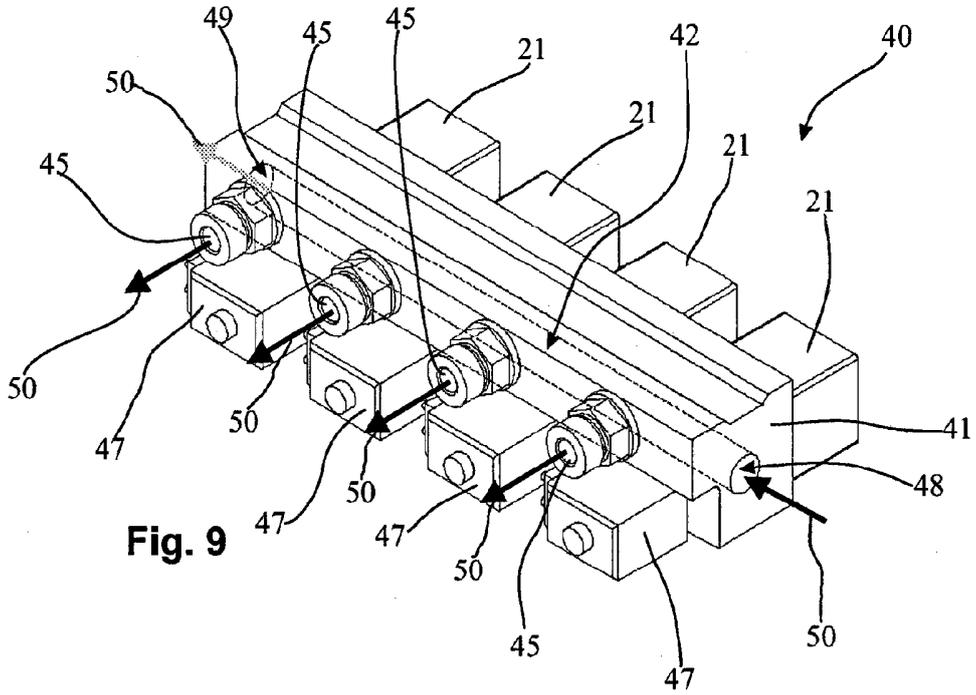
**Fig. 6**



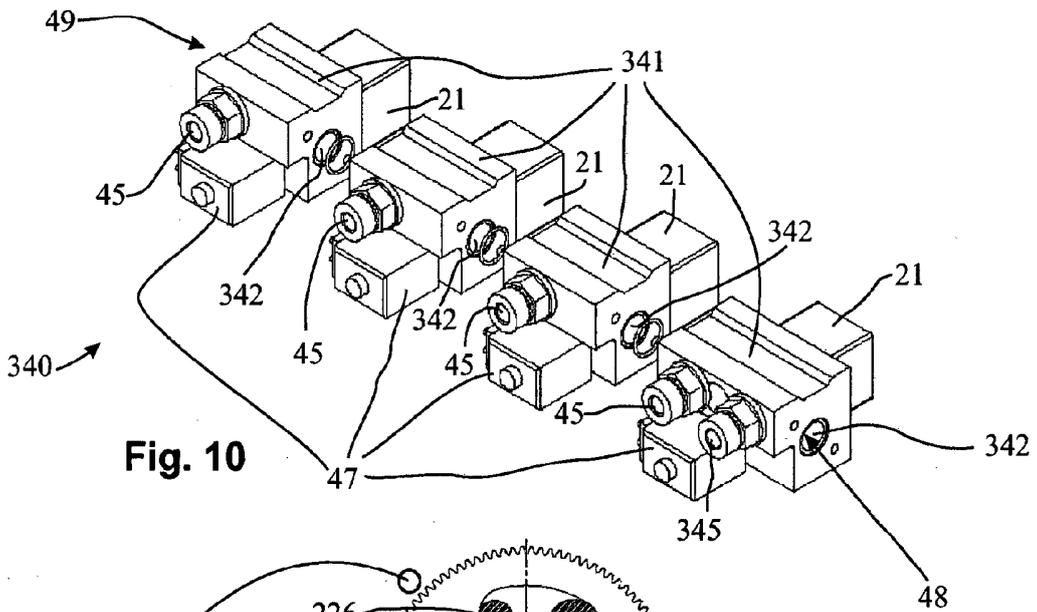
**Fig. 7**



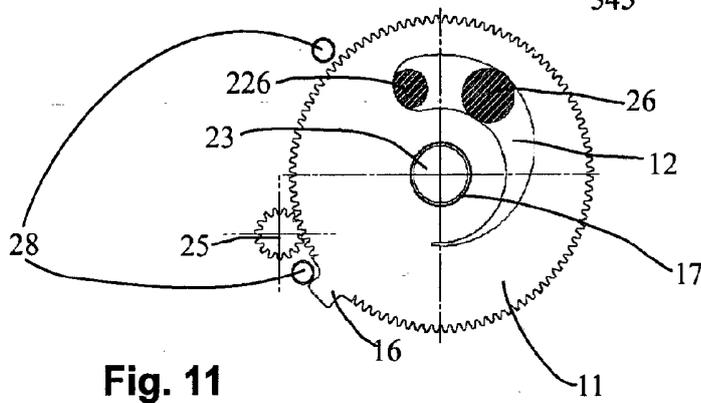
**Fig. 8**



**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**