

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 387 076**

51 Int. Cl.:  
**F16K 11/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08774717 .6**  
96 Fecha de presentación: **03.07.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2171325**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2010**

54 Título: **Dispositivo de ajuste**

30 Prioridad:  
**13.07.2007 EP 07360032**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**13.09.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**13.09.2012**

73 Titular/es:  
**BSH BOSCH UND SIEMENS HAUSGERÄTE  
GMBH  
CARL-WERY-STRASSE 34  
81739 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:  
**CADEAU, Christophe;  
CLAUSS, Stéphane;  
MASTIO, Emmanuel y  
NAUMANN, Jörn**

74 Agente/Representante:  
**Ungría López, Javier**

ES 2 387 076 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**

Dispositivo de ajuste

La invención parte de un dispositivo de ajuste, en particular de un dispositivo de llave de paso de gas, para el ajuste del caudal de flujo de una sustancia fluida de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Se conoce a partir del documento US 3.884.413 una disposición de válvula para una combinación de horno de gas y quemador de gas, que posibilita controlar con un elemento de mando individual tanto una válvula de termostato como también una válvula manual para una alimentación de gas. El elemento de mando permite posiciones, en las que está bloqueada una alimentación de gas hacia todos los quemadores, una posición, en la que solamente un quemador de gas de un puesto de cocción es alimentado con gas, y una posición, en la que los quemadores de gas del horno así como del puesto de cocción son alimentados con gas. A tal fin está prevista una válvula de enchufe, que posibilita diferentes configuraciones de paso de la corriente entre las conexiones de entrada y las conexiones de salida de gas.

10 En el documento US 6.182.697 B1 se describe una válvula de distribución para una instalación hidráulica. En este caso, los casquillos de válvula acoplados entre sí con orificios de paso posibilitan diferentes trayectorias de la circulación desde y hacia racores de conexión de la disposición de válvula.

15 En el documento US 2004/0148694 se describe una disposición de bandeja para la hidroterapia, que tiene en la bandeja unas toberas para mezclas de agua y aire. Una instalación de control y distribución sirve para alimentar desde una conexión de agua las toberas de admisión de forma individual o en combinación entre sí con la mezcla de agua y aire.

20 Se conoce a partir del documento EP 1 582 790 A1 un dispositivo de ajuste para una llave de paso de gas. Ésta presenta una pestaña, que está provista con un conjunto de taladros para la circulación de gas. Además, está previsto un disco alojado de forma giratoria con relación a la pestaña, que presenta una escotadura. Por medio de una rotación del disco y de la colaboración de la escotadura del disco y de los taladros de la pestaña se pueden ajustar diferentes caudales de gas. En este caso, los taladros de la pestaña son liberados por medio de la escotadura del disco en combinaciones entre sí y de forma sucesiva.

25 El cometido de la invención consiste especialmente en preparar un dispositivo de ajuste del tipo indicado al principio, en el que se puede conseguir con una estructura sencilla una alta flexibilidad en el ajuste de un caudal de flujo de una sustancia fluida.

30 El cometido se soluciona de acuerdo con la invención por medio de las características de la reivindicación 1 de la patente, mientras que se pueden deducir configuraciones y desarrollos ventajosos de la invención a partir de las reivindicaciones dependientes.

35 La invención parte de un dispositivo de ajuste, en particular de un dispositivo de llave de paso de gas, para el ajuste de un caudal de flujo de una sustancia fluida, con una unidad de canales, que presenta al menos dos canales para la circulación de la sustancia, y con un cuerpo de base que está alojado de forma móvil con relación a la unidad de canales y que sirve para activar los canales en combinación para la preparación de una fase de caudal de flujo.

40 Se propone que el cuerpo de base presenta una unidad de ajuste, que está previsto para activar al menos dos canales en cada caso de forma individual para la preparación de una fase de caudal de flujo respectiva. Con ello se puede conseguir de una manera sencilla en la construcción un número alto de fases de caudal de flujo regulables, pudiendo conseguirse una alta flexibilidad en la aplicación del dispositivo de ajuste. Esto es especialmente ventajoso en el empleo de la invención en dispositivos de cocción con gas, de manera que se puede conseguir un número alto de diferentes fases de cocción y con ello una alta comodidad de aplicación. Una conmutación entre diferentes fases de caudal de flujo se realiza de manera más conveniente por medio de un movimiento del cuerpo de base con relación a la unidad de canales. El cuerpo de base está realizado con preferencia como un componente de una pieza. Por una "activación" de un canal se puede entender en este contexto especialmente una liberación del canal.

45 Por medio de una activación "individual" de los canales se puede conseguir una configuración de los canales, en la que existe una fase de caudal de flujo a través de la liberación de uno de los canales, mientras que el otro canal se encuentra en un estado bloqueado o bien se ajusta a este estado bloqueado. En este caso, se establece la fase de caudal de flujo a través de una característica de un canal individual, como especialmente un orificio de circulación. Por lo tanto, es ventajoso que los canales activables individualmente estén provistos en al menos una sección parcial con un orificio de circulación diferente. Por una "fase de caudal de flujo" se puede entender en este contexto especialmente un valor fijo del caudal de flujo de la sustancia, que está asociado a una zona de movimiento, en particular a un intervalo determinado de un parámetro de recorrido del cuerpo de base. En este caso, en una curva característica del caudal de flujo como función del parámetro de recorrido, el valor que corresponde a esta fase de caudal de flujo es al menos esencialmente constante dentro de este intervalo. Si se pueden ajustar varias fases de caudal de flujo, entonces la curva característica presenta como función del parámetro de recorrido unas zonas escalonadas, que corresponden en cada caso a un valor fijo del caudal de flujo. El cuerpo de base puede servir en

este caso para conmutar entre las diferentes fases de caudal de flujo, con lo que estas diferentes fases de caudal de flujo pueden ser percibidas claramente por un usuario del dispositivo de ajuste. Además, las diferentes fases de caudal de flujo corresponden con preferencia a configuraciones de la unidad de canales, que corresponden en cada caso a canales totalmente liberados o totalmente bloqueados. A través de la activación de estos estados discretos de los canales (“canal abierto” y “canal cerrado”) se pueden conseguir fases de caudal de flujo fijas, exactas y reproducibles, de manera que se puede conseguir una comodidad de mando especialmente alta. Los canales de la unidad de canales están configurados con preferencia como canales en el lado de salida. A tal fin, los canales están dispuestos en el curso de la sustancia a través del dispositivo de ajuste hacia un consumidor de la sustancia, de manera más ventajosa entre el cuerpo de base y el lugar de salida de la sustancia del dispositivo de ajuste, a través del cual circula la sustancia fuera del dispositivo de ajuste.

Los canales, que se pueden activar en cada caso de forma individual por medio de la unidad de ajuste, pueden ser diferentes de los canales, que se pueden activar en combinación. Para ahorrar componentes, los canales activables individualmente están configurados con preferencia, al menos parcialmente, de una sola pieza con los canales, que se pueden activar en combinación. De manera especialmente ventajosa, la unidad de canales presenta un primer canal y al menos un segundo canal, y la unidad de ajuste está prevista de manera más ventajosa para activar el primero y el segundo canal, respectivamente, de forma individual o en combinación. De esta manera, la unidad de ajuste puede servir, en colaboración con el primero y con el segundo canal para conmutar al menos esencialmente de forma escalonada entre tres fases de flujo positivas. En general, con un número determinado de canales que pueden ser activados en combinación o en cada caso de forma individual, se puede conseguir un número de fases de caudal de flujo que es mayor que el número de los canales.

En una forma de realización preferida de la invención, se propone que la unidad de canales presente un conjunto de al menos cuatro canales y la unidad de ajuste esté prevista en colaboración con la unidad de canales para preparar al menos seis fases de caudal de flujo positivas, con lo que se puede conseguir una flexibilidad de aplicación especialmente alta. Por una “fase de caudal de flujo positiva” se puede entender en este contexto una fase de caudal de flujo, que corresponde a un valor de caudal de flujo, que es diferente de cero.

Además, se propone que el cuerpo de base esté configurado en forma de casquillo, con lo que se puede conseguir una forma de realización sencilla y compacta en la construcción del dispositivo de ajuste. En esta forma de realización, la sustancia puede fluir de manera más ventajosa a través de una cavidad formada por el cuerpo de base en forma de casquillo.

Se puede conseguir una forma de realización sencilla y economizadora de material cuando ésta presenta un conjunto de escotaduras, que comprende varias escotaduras sucesivas en la dirección circunferencial del casquillo, las cuales están recortadas a partir del cuerpo de base. Las escotaduras están diseñadas de manera más ventajosa de tal forma que en el caso de una conmutación entre dos fases de caudal de flujo, se bloquean o se liberan totalmente los canales. De manera más conveniente, las escotaduras están recortadas a partir de una zona de cáscara del cuerpo de base que rodea un eje medio del cuerpo de base en forma de casquillo.

Se puede conseguir una activación paralela de diferentes canales cuando la unidad de ajuste presenta conjuntos de escotaduras, que están asociados a un canal de la unidad de canales. En particular, se puede asociar a un trayecto de movimiento dado del cuerpo de base un gran número de configuraciones de canal o bien de fases de caudal de flujo.

Esto se puede conseguir de una manera sencilla en cuanto a la construcción cuando el cuerpo de base presenta al menos dos conjuntos de escotaduras, que están dispuestas unas detrás de las otras en la dirección axial de los casquillos.

Por lo demás, se propone que el cuerpo de base esté alojado de forma giratoria entre una posición de desconexión y al menos una posición que permite un caudal de flujo, que forman un ángulo de al menos 270°. De esta manera, se pueden conseguir una zona de ajuste grande y una alta comodidad de mando. Esto es especialmente ventajoso en el caso de empleo del dispositivo de ajuste para el ajuste del caudal de flujo de un gas licuado. Por una “posición de desconexión” se puede entender en este contexto especialmente en cada caso una posición del cuerpo de base con relación a la unidad de canal, que corresponde a un caudal de flujo cero.

De manera más ventajosa, el cuerpo de base está alojado de forma giratoria entre una primera posición que corresponde a la fase de caudal de flujo máximo y una segunda posición que corresponde a una fase de caudal de flujo mínimo, que forman un intervalo de ángulos de giro de al menos 200°. De esta manera, se pueden asociar a diferentes fases de caudal de flujo del cuerpo de base entre la fase máxima y la fase mínima, determinadas posiciones del cuerpo de base dentro de la zona del ángulo de giro con una alta flexibilidad, que están adaptadas de manera selectiva a una aplicación efectiva y confortable del dispositivo de ajuste. Por ejemplo, las vías de ajuste del cuerpo de base, que corresponden, respectivamente, a una fase de caudal de flujo y dentro de la cual el valor del caudal de flujo es constante, se seleccionan de tal manera que se puede conseguir una distinción clara entre las diferentes fases del caudal de flujo para un usuario. Las fases del caudal de flujo pueden ser especialmente

perceptibles para un usuario cuando una fase de caudal de flujo corresponde por término medio a un intervalo angular de al menos 50°.

5 En la fabricación del dispositivo de ajuste se puede conseguir un gasto de construcción reducido, cuando éste presenta una zona de alojamiento prevista para el alojamiento del cuerpo de base, que está configurada, al menos parcialmente, en una sola pieza con la unidad de canales.

10 Además, se propone que el dispositivo de ajuste presente una unidad de toberas para la fijación de al menos un orificio de circulación para la sustancia, que está configurado como una unidad sustituible, que se puede separar de la unidad de canales. De esta manera, se puede emplear fácilmente el dispositivo de ajuste para diferentes tipos de sustancia, sin tener que realizar modificaciones costosas de la unidad de canal. Por medio del orificio de circulación de la unidad de toberas se puede establecer de manera unívoca una fase de caudal de flujo. El orificio de circulación está previsto de manera más ventajosa para establecer un caudal de flujo de la sustancia en un canal. A tal fin, el orificio de circulación se forma con preferencia por al menos una zona parcial de la unidad de toberas, que está dispuesta en el canal. La unidad de toberas puede estar alojada de manera ventajosa en un canal de la unidad de canales.

15 El número de los componentes se puede reducir adicionalmente cuando el dispositivo de ajuste presenta una unidad de toberas de una sola pieza, que está prevista para la determinación de al menos un orificio de circulación para la sustancia en al menos dos canales. Por ejemplo, la unidad de toberas puede cruzar los canales.

20 Además, se propone que el dispositivo de ajuste presente una unidad de toberas para la determinación de al menos un orificio de circulación para la sustancia, que comprende una unidad de adaptación, que está prevista para modificar un orificio de circulación para la sustancia en al menos uno de los canales. De esta manera, se puede conseguir una adaptación ventajosa y sencilla del dispositivo de ajuste a diferentes tipos de sustancias con un gasto reducido.

25 Con preferencia, el dispositivo de ajuste presenta al menos una interfaz que está prevista para el acoplamiento con un elemento de mando para la activación manual. De esta manera se puede emplear el dispositivo de ajuste de acuerdo con la invención en consumidores existentes, como por ejemplo dispositivos de cocción de gas, sin que estos consumidores deban adaptarse de una manera selectiva al dispositivo de ajuste. El elemento de mando puede ser, además, parte del dispositivo de ajuste. La interfaz puede estar equipada, además, con un accionamiento a motor para la activación del cuerpo de base.

30 Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En el dibujo se representan ejemplos de realización de la invención. El dibujo, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico considerará las características de la manera más conveniente, también de forma individual, y las agrupará en otras combinaciones convenientes.

La figura 1 muestra una vista frontal de una llave de paso de gases.

35 La figura 2 muestra una vista en sección a través de un dispositivo de ajuste de gas de la llave de paso de gas de la figura 1 con canales de caudal de flujo.

La figura 3 muestra una representación esquemática de principio funcional del dispositivo de ajuste de gas.

La figura 4 muestra un cuerpo de rotación del dispositivo de ajuste de gas con conjuntos de escotaduras para la activación de los diferentes canales.

40 La figura 5 muestra una representación bidimensional de los conjuntos de escotaduras del cuerpo de rotación de la figura 4.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de un cuerpo para la determinación de orificios de circulación en los canales de caudal de flujo.

La figura 7 muestra diferentes configuraciones de los canales de caudal de flujo como función de un ángulo de giro del cuerpo de rotación.

45 La figura 8 muestra una curva característica del caudal de flujo de gas como función de un recorrido de ajuste del cuerpo de rotación.

La figura 9 muestra una forma de realización alternativa de un dispositivo de ajuste de gas con unidades de adaptación para la adaptación del dispositivo de ajuste de gas a diferentes tipos de gas, y

La figura 10 muestra el dispositivo de ajuste de gas de la figura 9 en otra vista en sección.

50 La figura 1 muestra un dispositivo de ajuste 10 configurado como dispositivo de llave de paso de gas en una vista

lateral. El dispositivo de ajuste 10 está previsto para la preparación de un caudal de flujo de gas para un consumidor 11 (figura 3), en particular un quemador de un dispositivo de cocción de gas. El dispositivo de ajuste 10 presenta una unidad de canales 12, que está configurada esencialmente en forma de paralelepípedo y en la que están dispuestos unos canales 14.1 a 14.4 para la circulación de gas (ver también la figura 2). En la unidad de canal 12 están formados integralmente un orificio de entrada 16 para la admisión de gas al interior del dispositivo de ajuste 10 y un orificio de salida 18 para la circulación de salida de gas hacia el consumidor 11. En un lado superior 20 de la unidad de canales 12, que está dirigido durante la aplicación hacia el consumidor, está dispuesto un elemento de guía 22, que recibe un elemento de ajuste (no representado) para el ajuste manual de un caudal de flujo de gas. El dispositivo de ajuste 10 presenta, además, un cuerpo de base 24 de una sola pieza y configurado en forma de cono. El cuerpo de base 24 está alojado de forma giratoria con relación a la unidad de canal 12. Además, está configurado en forma de casquillo y forma una cavidad 26, a través de la cual puede fluir gas desde el orificio de entrada 16 a través de los canales 14 hacia el orificio de salida 18 (ver la figura 2). El cuerpo de base 24 está provisto, además, con una unidad de ajuste 28 representada en detalle en las figuras siguientes, la cual posibilita un ajuste gradual del caudal de flujo de gas por medio de un movimiento giratorio del cuerpo de base 24. El dispositivo de ajuste 10 comprende, además, una unidad de toberas 30 descrita en detalle con la ayuda de la figura 2, que sobresale desde el lado 20 de la unidad de canales 12.

Una vista en sección del dispositivo de ajuste 10 de la figura 1 se representa en la figura 2. Se pueden reconocer la unidad de canales 12 con el orificio de entrada 16 y el cuerpo de base 24. En una aplicación, el gas circula en una dirección de entrada 32 dentro del dispositivo de ajuste 10 y circula a través de la cavidad 26 del cuerpo de base 24 y a través de los canales 14 hacia el orificio de salida 18 (figura 1). El gas circula desde el dispositivo de ajuste 10 a través del orificio de salida 18 en una dirección de salida 34, que está perpendicularmente a la dirección de entrada 32. A partir de la unidad de canales 12 están conformados los canales 14.1, 14.2, 14.3, 14.4, que se extienden paralelos entre sí y a la dirección de extensión principal de la unidad de canales 12 en forma de paralelepípedo en una dirección del canal 36 y presentan en cada caso una sección transversal redonda. La dirección del canal 36 está alineada perpendicularmente a la dirección de entrada 32 y a la dirección de salida 34. El canal 14.4 está configurado como canal principal o canal de combustión completa. Los otros tres canales 14.1, 14.2, 14.3 están realizados como canales secundarios o canales de derivación y presentan un diámetro igual, que está configurado menor que el diámetro del canal 14.4.

El cuerpo de base 24 en forma de casquillo forma la cavidad 26 y presenta una dirección axial del casquillo 38, que está alineada paralelamente a la dirección de entrada 32. El cuerpo de base 24 está alojado en una zona de alojamiento 40 conformada a partir de la unidad de canales 12 y configurada de forma cónica. En el estado alojado del cuerpo de base 24, éste es giratorio para una rotación alrededor de la dirección axial del casquillo 38, que está perpendicularmente a la dirección del canal 36. La zona de alojamiento 40 está delimitada espacialmente por una pared interior 42 de la unidad de canales 12, en la que se apoya el cuerpo de base 24 en el estado montado y sobre la que se desliza durante la rotación.

El principio de funcionamiento del dispositivo de ajuste 10 de la figura 2 se explica con la ayuda de la representación esquemática de la figura 3. Una corriente de gas 44, que circula a través del orificio de entrada 16 y la cavidad 26 formada por el cuerpo de base 24, se puede derivar en cuatro conductos diferentes, de manera que un conducto en la representación corresponde, respectivamente, a un canal 14 de la unidad de canales 12. El dispositivo de ajuste 10 presenta la unidad de ajuste 28 configurada como unidad de válvulas, que sirve para activar los canales 14 de la unidad de canales 12. Con la ayuda de la unidad de ajuste 28 se pueden activar los canales 14, respectivamente, entre dos estados discretos y, en concreto, un primer estado, en el que el canal 14 respectivo está totalmente liberado, y un segundo estado, en el que el canal 14 respectivo está totalmente bloqueado. Para la preparación de diferentes fases de caudal de flujo 46, que se representan en la figura 8, la unidad de ajuste 28 puede activar los canales 14 en combinación y/o en cada caso de forma individual, lo que se explica en detalle con la ayuda de la figura 7. El canal 14.4 configurado como canal principal, que corresponde al conducto inferior, está conectado directamente con el orificio de salida 18 del dispositivo de ajuste 10. En los canales 14.1, 14.2, 14.3 configurados como canales de derivación, que corresponden a los conductos restantes, está alojado en cada caso un medio de paso 47.1, 47.2, 47.3, que sirve para establecer un caudal de flujo de gas en el canal 14 correspondiente. A tal fin, los medios de paso 47 forman en cada caso un orificio de circulación 48 para la circulación de gas (ver las figuras 2 y 6). Los orificios de circulación 48.1, 48.2, 48.3 presentan, respectivamente, un diámetro diferente, con lo que pueden circular en diferentes canales 14 durante su liberación diferentes cantidades de gas por unidad de tiempo. Los cuatro conductos se reúnen después del paso de las corrientes de gas a través de los medios de paso 47 en un conducto común, que conduce el gas hacia el orificio de salida 18, que está conectado en el consumidor 11.

La unidad de ajuste 28 representada de forma esquemática por la figura 7 y descrita en abstracto está realizada en una sola pieza con el cuerpo de base 24. La unidad de ajuste 28 corresponde a un conjunto de escotaduras 50, 52, 54, que están recortadas a partir de la pared del cuerpo de base 24 en forma de casquillo. Esto se representa en detalle en las figuras 4 y 5. La figura 4 muestra el cuerpo de base 24 en una vista en perspectiva. Las diferentes escotaduras 50, 52, 54 del cuerpo de base 24 se muestran para mayor claridad en una representación bidimensional en la figura 5. El conjunto de escotaduras comprende tres conjuntos de escotaduras 58.1, 58.2, 58.3 y la escotadura 54.4, de manera que un conjunto de escotadura 58 está asociado en cada caso a uno de los canales 14.1, 14.2,

- 14.3 configurados como canales de derivación y la escotadura 54.4 está asociada al canal 14.4 configurado como canal principal. Esto se puede deducir a partir de una combinación de las figuras 2, 4 y 5. Los conjuntos de escotadura 58 presentan en cada caso varias escotaduras, que se suceden en la dirección circunferencial del casquillo 60 del cuerpo de base 24 en forma de casquillo (figuras 4 y 5). El conjunto de escotaduras 58.1 presenta una escotadura 50.1 de forma circular y dos escotaduras alargadas 52.1, 54.1. El conjunto de escotaduras 58.2 comprende dos escotaduras 50.2, 52.2 de forma circular y una escotadura alargada 54.3. El conjunto de escotaduras 58.3 presenta una escotadura 50.3 de forma circular y una escotadura alargada 52.3. Además, los conjuntos de escotaduras 58, que corresponden a los diferentes canales 14, están dispuestos unos detrás de los otros en la dirección axial del casquillo 38 del cuerpo de base 24.
- Las diferentes dimensiones de las escotaduras 50, 52, 54 y la disposición de las escotaduras 50, 52, 54 relativamente entre sí están seleccionadas de tal manera que los canales 14 se pueden activar en combinación en cada caso de forma individual. En particular, los canales 14.1, 14.2, 14.3 configurados como canales de derivación pueden ser liberados en cada caso de forma individual por medio de las escotaduras 50.1, 50.2, 50.3. La dimensión de estas escotaduras 50.1, 50.2, 50.3 así como la disposición relativa de las escotaduras 50.1, 50.2, 50.3 entre sí están seleccionadas de manera que dentro de una zona del ángulo de giro E del cuerpo de base 24 se consiguen tres configuraciones de canal, en las que está liberado en cada caso un único canal 14. A tal fin, las escotaduras 50.1, 50.2, 50.3 están desplazadas entre sí en la dirección circunferencial del casquillo 60, de manera que éstas no se solapan. Para conseguir una combinación de canales 14, están previstas unas escotaduras alargadas 52.1, 54.1, 54.2, 54.3, que presentan en su dirección de extensión principal, es decir, en la dirección circunferencial del casquillo 60 del cuerpo de base 24 una longitud que es con preferencia un múltiplo de la extensión en la dirección circunferencial del casquillo 60 de las escotaduras 50.1, 50.2, 50.3 de forma circular. Por ejemplo, a través de las escotaduras 52.1, 54.3 se puede conseguir una configuración de canal, en la que el canal 14.1 permanece liberado, mientras que el canal 14.2 es bloqueado y el canal 14.3 es liberado. En esta configuración del canal, se consigue una liberación combinada de canales no adyacentes y, en concreto, de los canales 14.1 y 14.3. Las diferentes configuraciones de canal, que se pueden conseguir por medio del conjunto de escotaduras 50, 52, 54 de la unidad de ajuste 28, se representan en la figura 7. En la posición giratoria del cuerpo de base 24, mostrada en la figura 2, todos los canales 14 de la unidad de canal 12 están liberados, lo que corresponde a una fase de caudal de flujo máximo 46a (ver la figura 8).
- Los medios de paso 47 descritos con la ayuda de la representación esquemática en la figura 3 se pueden reconocer igualmente en la figura 2. En esta forma de realización, los medios de peso 47.1, 47.2, 47.3 están configurados en cada caso como un taladro recortado a partir de la unidad de toberas 30 configurada como cuerpo giratorio, que establece un orificio de circulación 48.1, 48.2 y 48.3, respectivamente. La unidad de toberas 30 está alojada en una unidad de canales 12 y se extiende perpendicularmente a la dirección del canal 36. La unidad de toberas 30 está alojada de forma giratoria en una zona de alojamiento 62, que está integrada en la unidad de canal 12. Esta zona de alojamiento 62 está configurada como taladro de la unidad de canal 12, forma un orificio, dispuesto en el lado 20, para la introducción de la unidad de toberas 30, cruza los canales 14.1, 14.2, 14.3 configurados como canales de derivación y desemboca en el canal 14.4 configurado como canal principal. La unidad de toberas 30 presenta, además, un elemento de activación 64, por medio del cual se puede accionar la unidad de toberas 30 para una rotación con relación a la unidad de canales 12. La unidad de toberas 30 comprende, además, una zona parcial 66, que se conecta en el elemento de activación 64 y está configurada en forma de casquillo. Los orificios de circulación 48.1, 48.2, 48.3 están recortados a partir de una pared de la zona parcial 66. La unidad de toberas 30 presenta, además, una unidad de obturación 68, que está prevista para obturar los canales 14.1, 14.2, 14.3 entre sí. La unidad de obturación 68 comprende un conjunto de anillos de obturación 70, por medio de los cuales se puede impedir un flujo no deseado de gas desde un canal 14 hacia un canal 14 adyacente delante de su paso a través de los orificios de circulación 48. La zona parcial 66 en forma de casquillo forma una cavidad 72, que desemboca en el estado montado de la unidad de toberas 30 en el canal 14.4 configurado como canal principal y a través de la cual puede circular gas después de un paso a través de uno o varios orificios de circulación 48 hasta el canal principal y hacia el orificio de salida (figura 1). La cavidad 72 sirve como zona de acumulación, en la que confluyen cantidades de gas, que circulan desde los orificios de circulación 48.
- Si, por ejemplo, el canal 14.1 está liberado por medio de la unidad de ajuste 28, el gas circula desde la cavidad 28 del cuerpo de base 24 y se distribuye en este canal 14.1. A tal fin, está disponible un espacio para la distribución del gas, que está formado por las partes del canal 14.1, que están dispuestas a ambos lados de la zona de alojamiento 62, así como por una parte de la zona de alojamiento 62 entre su pared interior y la pared de la unidad de toberas 30. Este espacio está obturado por medio de uno de los anillos de obturación 70. De esta manera, se puede impedir un flujo del gas al canal 14.2 adyacente. Para la prevención de un flujo de gas desde la unidad de canales 12 durante la distribución de gas en los canales 14 están dispuestos, además, unos elementos de bloqueo 73, respectivamente, en un extremo de los canales 14. El gas, que está distribuido en el canal 14.1 así como alrededor de la pared de la zona parcial 66 de la unidad de toberas 30, puede circular a través del orificio de circulación 48.1 hasta la cavidad 72 formada por la zona parcial 66, a continuación hasta el canal 14.4 configurado como canal principal y hasta el orificio de salida 18.

La unidad de toberas 30 se representa en una vista en perspectiva en la figura 6. Se pueden reconocer el elemento

de activación 64 y la zona parcial 66 en forma de casquillo, a partir de la cual están recortados los medios de paso 47 configurados como taladros y que forman los orificios de circulación 48. El conjunto de cuatro anillos de obturación 70, que están dispuestos en cada caso en un medio de alojamiento 74 formado integralmente en la pared de la zona parcial 66, establece en el estado montado de la unidad de toberas 30 en la unidad de canales 12 tres regiones de la zona de alojamiento 62 alrededor de la zona parcial 66, que corresponden en cada caso a uno de los canales 14, están aisladas unas de las otras y están disponibles para la distribución de gas después de su paso a través del cuerpo de base 24.

La figura 7 muestra en una representación esquemática diferentes configuraciones de canal de la unidad de canales 12, que se pueden conseguir por medio de una rotación del cuerpo de base 24. En la figura 7 se representa un canal 14 bloqueado y un canal liberado, respectivamente, por medio de un círculo representado claro y oscuro, respectivamente. Las configuraciones de canal se representan como función de un parámetro del recorrido de ajuste configurado como ángulo de giro  $\alpha$ . Cada configuración de canal mostrada corresponde a una fase de caudal de flujo 46 del dispositivo de ajuste 10. Estas diferentes fases de caudal de flujo 46a a 46h se muestran en un diagrama representado en la figura 8, que corresponde a la curva característica del dispositivo de ajuste 10. En este diagrama se registra el valor del caudal de flujo D acondicionado por el dispositivo de ajuste 10 como función del ángulo de giro  $\alpha$ . Para la asociación de una configuración de canal a un ángulo de giro  $\alpha$ , el ángulo  $\alpha_0 = 0^\circ$  representa un ángulo de referencia, que corresponde a una posición de desconexión  $P_A$  del cuerpo de base 24, en la que todos los canales 14 de la unidad de canales 12 están totalmente bloqueados. Esta posición de desconexión  $P_A$  puede corresponder a una posición del cuerpo de base 24, en la que éste se apoya en un medio de limitación para la limitación de su movimiento de giro, como por ejemplo en un elemento de tope. Partiendo de esta posición de partida  $P_A$  el usuario puede girar, después de encender el consumidor 11 configurado como quemador de gas el cuerpo de base 24 con la ayuda del medio de activación 22 en sentido contrario a las agujas del reloj. Cuando se alcanza una posición  $P_{max}$  con un ángulo de giro  $\alpha_1 = 80^\circ$ , se liberan todos los canales 14 de la unidad de canales 12 a través de las combinaciones de escotaduras 54.1, 54.1, 54.3, 54.4. Esta configuración de los canales corresponde a la fase de caudal de flujo máximo 46a con un valor de caudal de flujo máximo  $D_{max}$ . Si se gira todavía más el cuerpo de base 24, el valor del caudal de flujo D permanece constante hasta que se alcanza el ángulo de giro  $\alpha_2 = 138^\circ$ . La fase de caudal de flujo máximo 46a se caracteriza por los ángulos de giro  $\alpha_1, \alpha_2$ , entre los cuales el valor del caudal de flujo D =  $D_{max}$  es constante. De manera diferente se formula en la fase de caudal de flujo máximo 46a el valor del caudal de flujo D sobre el intervalo  $[\alpha_1, \alpha_2]$  constante. Cuando se alcanza el ángulo de giro  $\alpha_2$ , se bloquea totalmente el canal 14.4 configurado como canal principal a través de la pared del cuerpo de base 24, con lo que se reduce el valor del caudal de flujo D a otra fase del caudal de flujo 46b. Esta fase del caudal de flujo 46b se caracteriza de nuevo por un intervalo de ángulos de giro  $[\alpha_2, \alpha_3]$ , en el que  $\alpha_3 = 167^\circ$ . Con  $\alpha = \alpha_3$  se bloquea el canal 14.1 configurado como canal de derivación, con lo que se consigue una reducción adicional de valor del caudal de flujo D. Con los ángulos de giro  $\alpha_4 = 197^\circ$  y  $\alpha_5 = 224^\circ$ , la configuración respectiva del canal corresponde a una combinación de dos canales 14.1, 14.2 y 14.3 configurados como canales de derivación, respectivamente. En las configuraciones de canal con  $\alpha_6 = 254^\circ$ ,  $\alpha_7 = 281^\circ$ ,  $\alpha_8 = 309^\circ$ , se activan los canales 14.1, 14.2, 14.3 en cada caso individualmente. Una posición  $P_{min}$  del cuerpo de base 24 con  $\alpha = \alpha_8$  corresponde a la liberación individual del canal 14.1, en el que está dispuesto el medio de paso 47.1, que presenta el diámetro mínimo (ver la figura 6). De esta manera, esta posición  $P_{min}$  corresponde a una fase de caudal de flujo mínima 46h con un valor del caudal de flujo D =  $D_{min}$ .

En resumen, el valor del caudal de flujo D se reduce de forma gradual desde la fase de caudal de flujo máximo 46a ( $D_{max}$ ) hasta la fase de caudal de flujo mínimo 46h ( $D_{min}$ ) a lo largo del recorrido de giro del cuerpo de base 24. A través de la colaboración de la unidad de ajuste 28 y de la unidad de canal 12 se puede conmutar de forma gradual entre ocho fases de caudal de flujo 46a a 46h por medio de una rotación del cuerpo de base 24. En el caso de una transición gradual desde una fase de caudal de flujo 46 hacia una fase de caudal de flujo siguiente 46 se bloquean totalmente o se liberan totalmente uno o varios canales. Partiendo de la posición de desconexión  $P_A$ , se puede girar el cuerpo de base 24 hasta la posición  $P_{min}$  de la fase de caudal de flujo mínimo 46h alrededor de un ángulo de al menos  $309^\circ$ . La posición  $P_{max}$  de la fase máxima 46a y la posición  $P_{min}$  de la fase mínima 46h forman una zona del ángulo de giro de  $229^\circ$ .

La figura 9 muestra otra forma de realización de un dispositivo de ajuste 76 en una vista en sección. Los componentes, que presentan la misma función con respecto a l ejemplo de realización descrito anteriormente, se proveen con el mismo signo de referencia. El dispositivo de ajuste 76 está provisto con un conjunto de tres unidades de toberas 78.1, 78.2, 78.3, que están alojadas de forma giratoria, respectivamente, en uno de los canales 14.1, 14.2, 14.3 configurados como canales de derivación. Las unidades de toberas 78 están dispuestas en cada caso sobre su longitud en un canal 14 y se extienden en la dirección del canal 36. Además, las unidades de toberas 78 comprenden, respectivamente, un elemento de activación 80, por medio del cual se pueden accionar en una rotación con relación a la unidad de canal 12. Las unidades de toberas 78 presentan en su extremo dirigido hacia el cuerpo de base 24, respectivamente, una zona parcial 82, que está configurada en forma de casquillo. La dirección axial de la zona parcial 82 corresponde a la dirección del canal 36. La zona parcial 82 forma una cavidad 84, a través de la cual puede circular gas durante la liberación del canal 14 respectivo. A partir de la pared de la zona parcial 82 en forma de casquillo está recortado un conjunto de medios de paso 86, 88 configurados como taladros. Los taladros

están dispuestos en serie en la dirección circunferencial de la zona parcial 82 y forman orificios de circulación 87, 89 del mismo diámetro. Los orificios de circulación 87.1, 87.2, 87.3 de las diferentes unidades de tobera 78.1, 78.2 y 78.3, respectivamente, presentan un diámetro diferente (ver la figura 10), que establece un caudal de flujo de gas en el canal correspondiente 14.1, 14.2 y 14.3, respectivamente. El canal 14.4 está bloqueado, además, en un extremo, opuesto al cuerpo de base 24, por medio de un elemento de bloqueo 90 para la prevención de un flujo de gas desde la unidad de canales 12.

La figura 10 muestra la unidad de canales 12 del dispositivo de ajuste 76 en una vista en sección bidimensional. El plano de intersección corta la unidad de canal 12 en oposición a la figura 9 delante de los canales 14.1, 14.2, 24.3, de manera que éstos se representan por medio de líneas de trazos. Se puede reconocer el canal 14.4 configurado como canal principal, que está recortado a partir de la unidad de canales 12 y que está conectado con el orificio de salida 18 (figura 1). A partir de la unidad de canal 2 está recortada, además, una cavidad 92. Presenta una zona de base 94, que se extiende perpendicularmente a la dirección del canal 36 y desemboca en el canal 14.4 configurado como canal principal. En la cavidad 92 está dispuesto, además, un elemento de bloqueo 95, que impide una circulación de gas desde la unidad de canales 12 a través del orificio superior de la cavidad 92.

Los canales 14.1, 14.2, 14.3 configurados como canales de derivación están conectados, además, con la cavidad 92 a través de orificios 96.1, 96.2, 96.3 de una pared interior 98 de la cavidad 92. En el estado montado de las unidades de toberas 78 en los canales 14, las zonas parciales 82 en forma de casquillo están dispuestas en cada caso en la zona de uno de los orificios 96, de manera que uno de los orificios de circulación 87, 89 desemboca en la cavidad 92. En la configuración representada en la figura 10, los orificios de circulación 87.1, 87.2, 87.3 desembocan en la cavidad 92. En el caso de liberación de uno de los canales 14.1, 14.2, 14.3 el gas circula desde el cuerpo de base 24 a través del canal 14 respectivo, la cavidad 84 de la unidad de toberas 78 respectiva y el orificio de circulación 87 respectivo hasta la cavidad 92. La cavidad 92 está configurada, por lo tanto, como zona colectora, en la que confluyen cantidades de gas, que circulan desde los canales liberados 14.1, 14.2, 14.3.

En la figura 11 se representa otra forma de realización del dispositivo de ajuste 76. En este ejemplo de realización, el orificio de ajuste 76 está provisto con un conjunto de unidades de toberas 100 alternativas. Las unidades de toberas 100 presentan en cada caso una zona parcial 102 en forma de casquillo, que forma una cavidad realizada como medio de paso 104. Los medios de paso 104.1, 104.2, 104.3 establecen un orificio de circulación 106.1, 106.2 y 106.3, respectivamente, para la circulación de gas, que presentan un diámetro diferente. A partir de la zona parcial 102 en forma de casquillo está recortado, además, en cada caso un canal 108, que atraviesa los medios de paso 104 están configurados como cavidad. Si, por ejemplo, el canal 14.2 a través de la unidad de ajuste 28 está liberado, el gas circula desde la cavidad 26 del cuerpo de base 24 hasta el canal 14.2 y a través del orificio de circulación 106.2 hasta el medio de paso 104.2 configurado como cavidad. El gas circula a través del canal 108.2 fuera del medio de paso 104.2, se distribuye alrededor de la zona parcial 102.2 en forma de casquillo y desemboca a través del orificio 96.2 (ver la figura 10) en la cavidad 92.

En otro ejemplo de realización, es concebible que el dispositivo de ajuste 10 ó 76 esté previsto para la preparación de un caudal de flujo de gas para dos consumidores diferentes. De esta manera, se puede emplear el dispositivo de ajuste 10 y 76, respectivamente, de manera ventajosa en un quemador de dos circuitos. El dispositivo de ajuste 10 y 76, respectivamente, está provisto en esta configuración con dos orificios de salida 18 para la salida de gas, estando asociado en cada caso un conjunto de canales a un orificio de salida. El cuerpo de base 24 presenta entonces de manera ventajosa una geometría, que posibilita la activación de ambos conjuntos.

En otra variante de realización es concebible que el cuerpo de base 24 sea accionado por medio de un motor, en particular por medio de un motor paso a paso, para la rotación. A través de las fases de caudal de flujo exactas y fácilmente reproducibles así como en virtud de la zona grande de ángulos de giro del cuerpo de base 24 se pueden conseguir fácilmente a través de la motorización una precisión especialmente alta y una alta comodidad de mando.

#### Lista de signos de referencia

10	Dispositivo
11	Consumidor
12	Unidad de canales
14	Canal
16	Orificio de entrada
18	Orificio de salida
20	Lado
22	Elemento de guía
24	Cuerpo de base
26	Cavidad
28	Unidad de ajuste
30	Unidad de toberas
32	Dirección de entrada

	34	Dirección de salida
	36	Dirección del canal
	38	Dirección axial del casquillo
	40	Zona de alojamiento
5	42	Pared interior
	44	Corriente de gas
	46	Fase de caudal de flujo
	47	Medio de paso
	48	Orificio de circulación
10	50	Escotadura
	52	Escotadura
	54	Escotadura
	58	Conjunto de escotaduras
	60	Dirección circunferencial del casquillo
15	62	Zona de alojamiento
	64	Elemento de activación
	66	Zona parcial
	68	Unidad de obturación
	70	Anillo de obturación
20	72	Cavidad
	73	Elemento de bloqueo
	74	Medio de alojamiento
	76	Dispositivo de ajuste
	78	Unidad de toberas
25	80	Elemento de activación
	82	Zona parcial
	84	Cavidad
	86	Medio de peso
	87	Orificio de circulación
30	88	Medio de paso
	89	Orificio de circulación
	90	Elemento de bloqueo
	92	Cavidad
	94	Zona de base
35	95	Elemento de bloqueo
	96	Orificio
	98	Pared interior
	100	Unidad de toberas
	102	Zona parcial
40	104	Medio de paso
	106	Orificio de circulación
	108	Canal
	E	Zona del ángulo de giro
	$\alpha$	Ángulo de giro
45	D	Valor del caudal de flujo
	$D_{max}$	Valor del caudal de flujo
	$D_{min}$	Valor del caudal de flujo
	$P_A$	Posición de desconexión
	$P_{min}$	Posición
50	$P_{max}$	Posición

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Dispositivo de ajuste, en particular dispositivo de llave de paso de gas, para el ajuste de un caudal de flujo de una sustancia fluida, con una unidad de canales (12), que presenta al menos dos canales (14.1, 14.2, 14.3, 14.4) para la circulación de la sustancia, y con un cuerpo de base (24) alojado de forma móvil con relación a la unidad de canales (12), que sirve para activar los canales (14.1, 14.2, 14.3, 14.4) en combinación para la preparación de una fase de caudal de flujo (46a – 46e), **caracterizado** porque el cuerpo de base (24) presenta una unidad de ajuste (28), que está prevista para activar al menos dos canales (14.1, 14.2, 14.3, 14.4), respectivamente, de forma individual para la preparación en cada caso de una fase de caudal de flujo (46f – 46h).
- 10 2.- Dispositivo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque la unidad de canales (12) presenta un conjunto de al menos cuatro canales (14.1, 14.2, 14.3, 14.4) y la unidad de ajuste (28) está prevista, en colaboración con la unidad de canales (12), para preparar al menos seis fases positivas de caudal de flujo (46a – 46h).
- 3.- Dispositivo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el cuerpo de base (24) está configurado en forma de casquillo.
- 15 4.- Dispositivo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado** porque la unidad de ajuste (28) presenta al menos un conjunto de escotaduras (58.1, 58.2, 58.3), que comprende varias escotaduras (50, 52, 54) sucesivas en la dirección circunferencial del casquillo (60), las cuales están recortadas a partir del cuerpo de base (24).
- 20 5.- Dispositivo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 3 ó 4, **caracterizado** porque la unidad de ajuste (28) presenta varios conjuntos de escotadura (58.1, 58.2, 58.3), que están asociadas, respectivamente, a un canal (14.1, 14.2, 14.3) de la unidad de canales (12).
- 6.- Dispositivo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado** porque el cuerpo de base (24) presenta al menos dos conjuntos de escotadura (58.1, 58.2, 58.3), que están dispuestos uno detrás del otro en la dirección axial del casquillo (38).
- 25 7.- Dispositivo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo de base (24) está alojado de forma giratoria entre una posición de desconexión ( $P_A$ ) y al menos una posición ( $P_{min}$ ) que permite un caudal de flujo, las cuales forman un ángulo ( $\alpha_8$ ) de al menos  $270^\circ$ .
- 30 8.- Dispositivo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el cuerpo de base (24) está alojado de forma giratoria entre una primera posición ( $P_{max}$ ) que corresponde a la fase de caudal de flujo máximo (46a) y una segunda posición ( $P_{min}$ ) que corresponde a una fase de caudal de flujo mínimo, que forman un intervalo de ángulos de giro de al menos  $200^\circ$ .
- 9.- Dispositivo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por una zona de alojamiento (40), prevista para el alojamiento del cuerpo de base (24), que está configurada, al menos parcialmente, de una sola pieza con la unidad de canales (12).
- 35 10.- Dispositivo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por una unidad de toberas (30; 78; 100) para la determinación de al menos un orificio de circulación (48; 87, 89; 106) para la sustancia, que está configurado como una unidad sustituible, que puede ser separada de la unidad de canal (12).
- 11.- Dispositivo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por una unidad de toberas (30) de una sola pieza, que está prevista para la determinación de al menos un orificio de circulación (48.1, 48.2, 48.3) para la sustancia en al menos dos canales (14.1, 14.2, 14.3).
- 40 12.- Dispositivo de cocción de gas con un dispositivo de ajuste de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores.

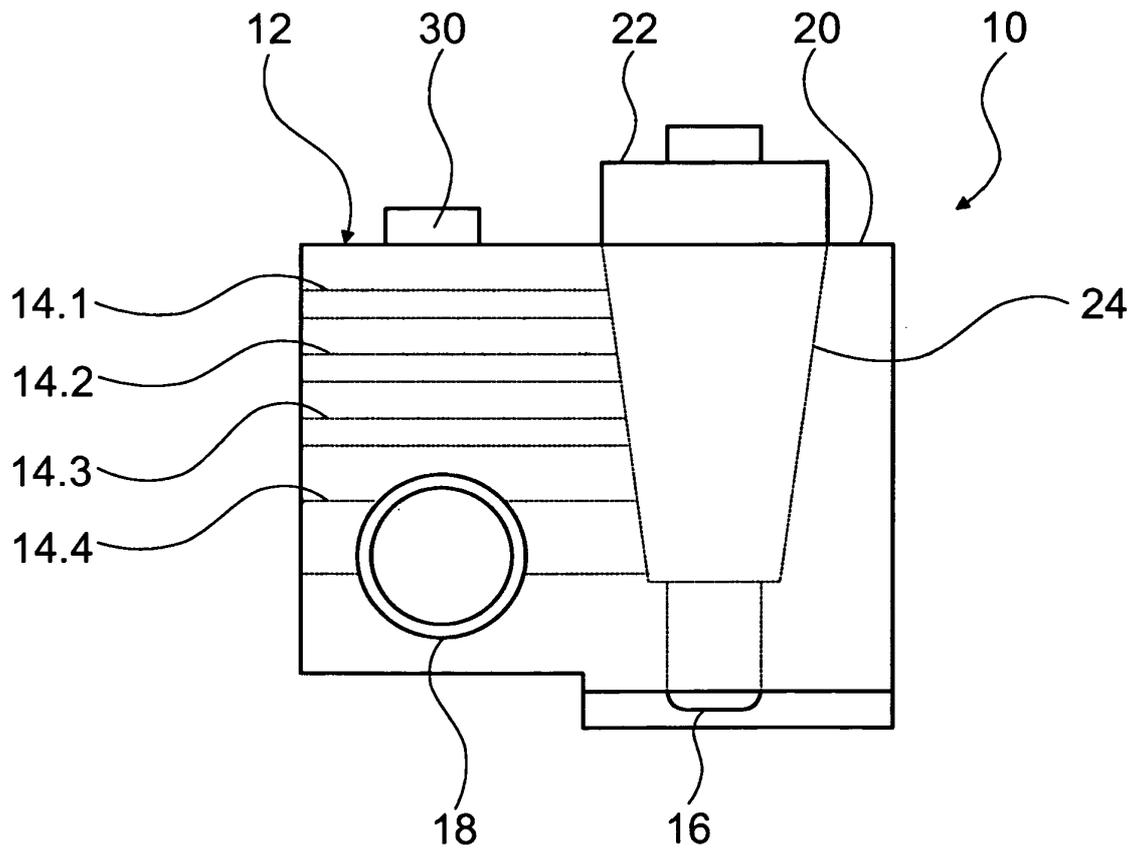


Fig. 1

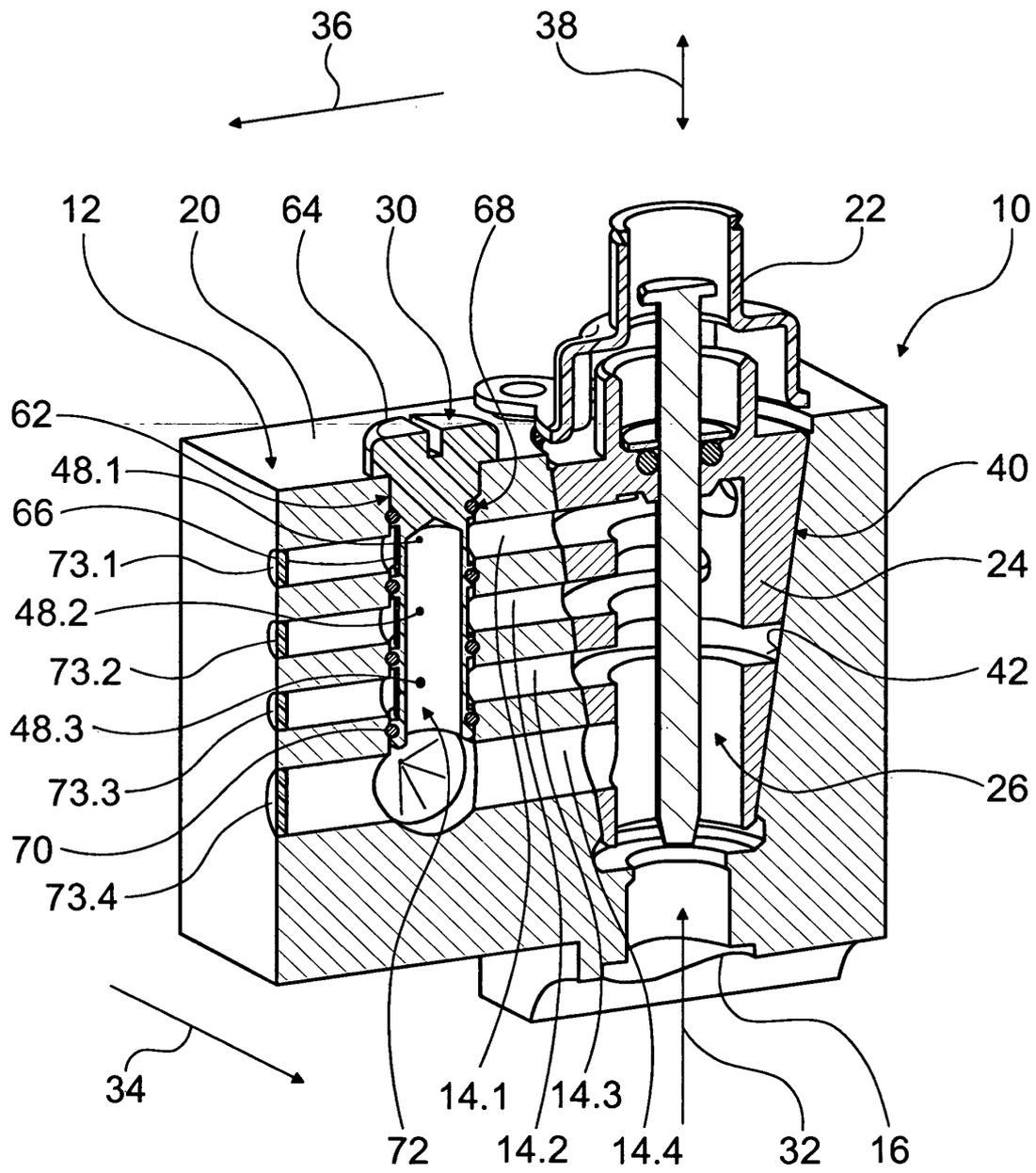


Fig. 2

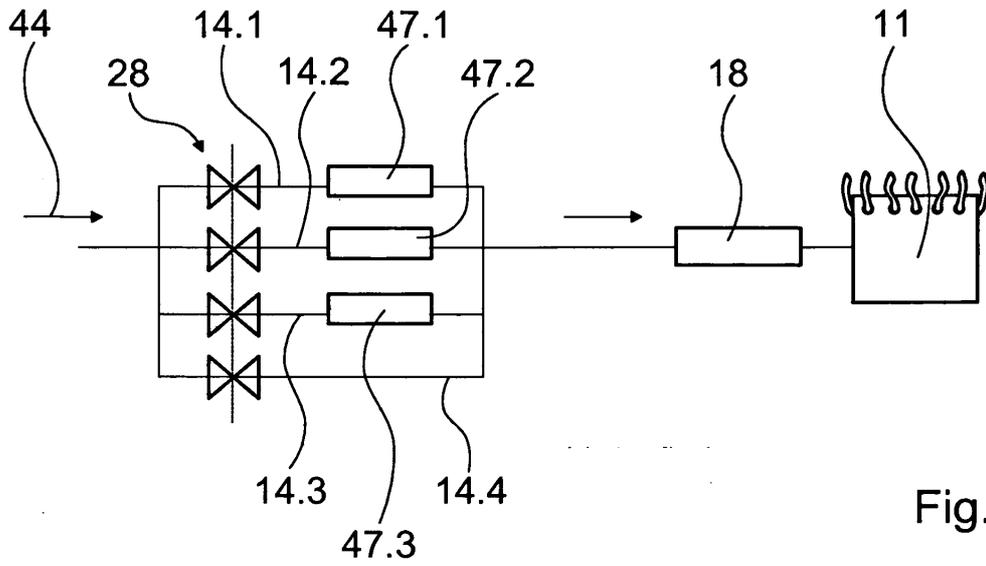


Fig. 3

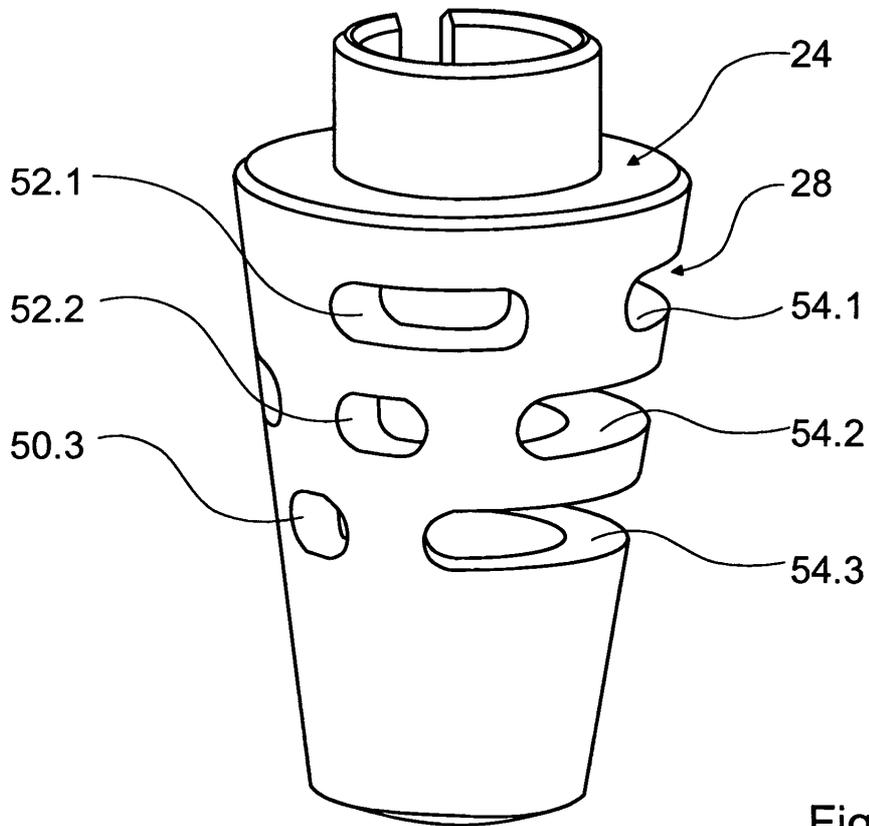


Fig. 4

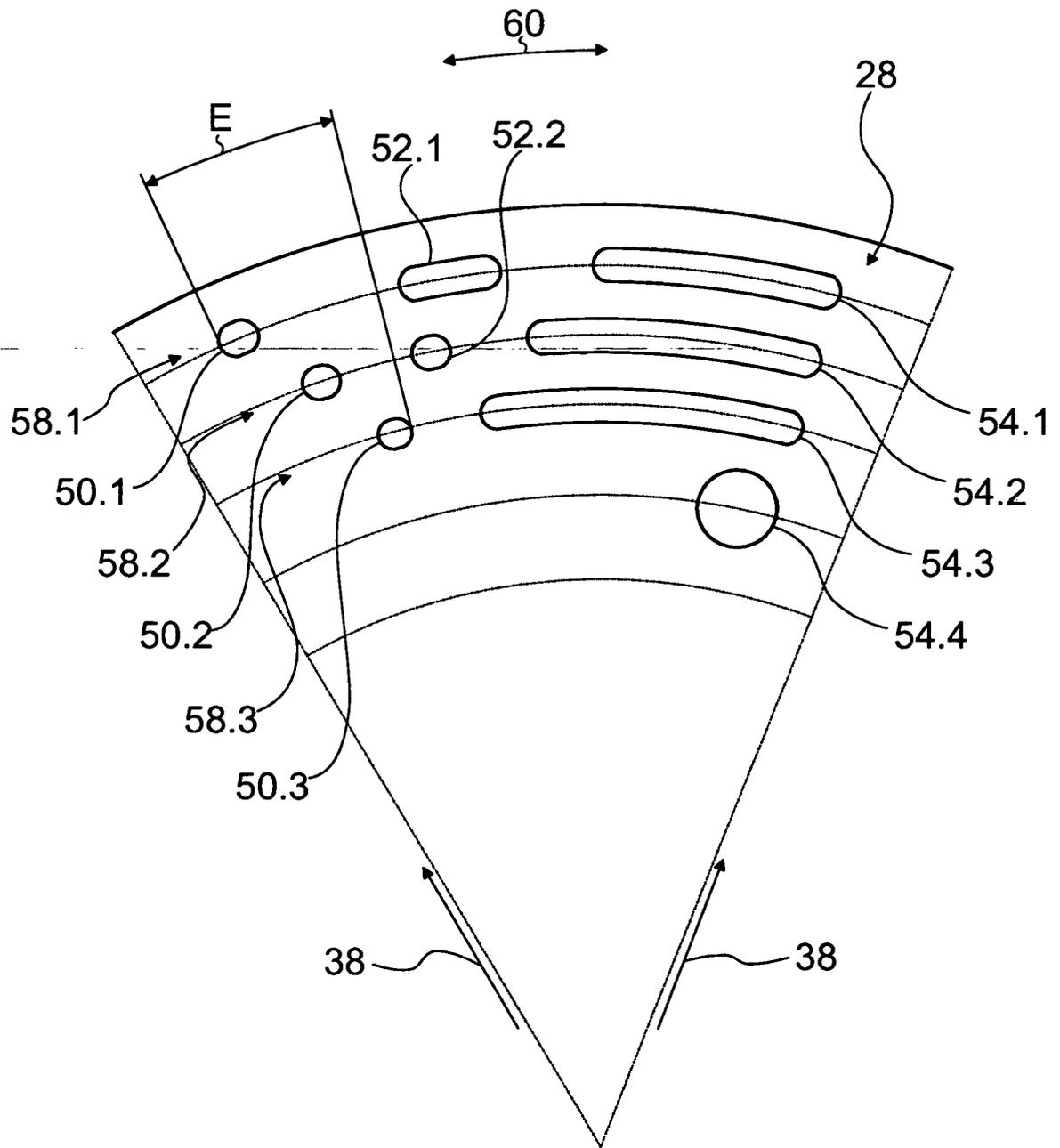


Fig. 5

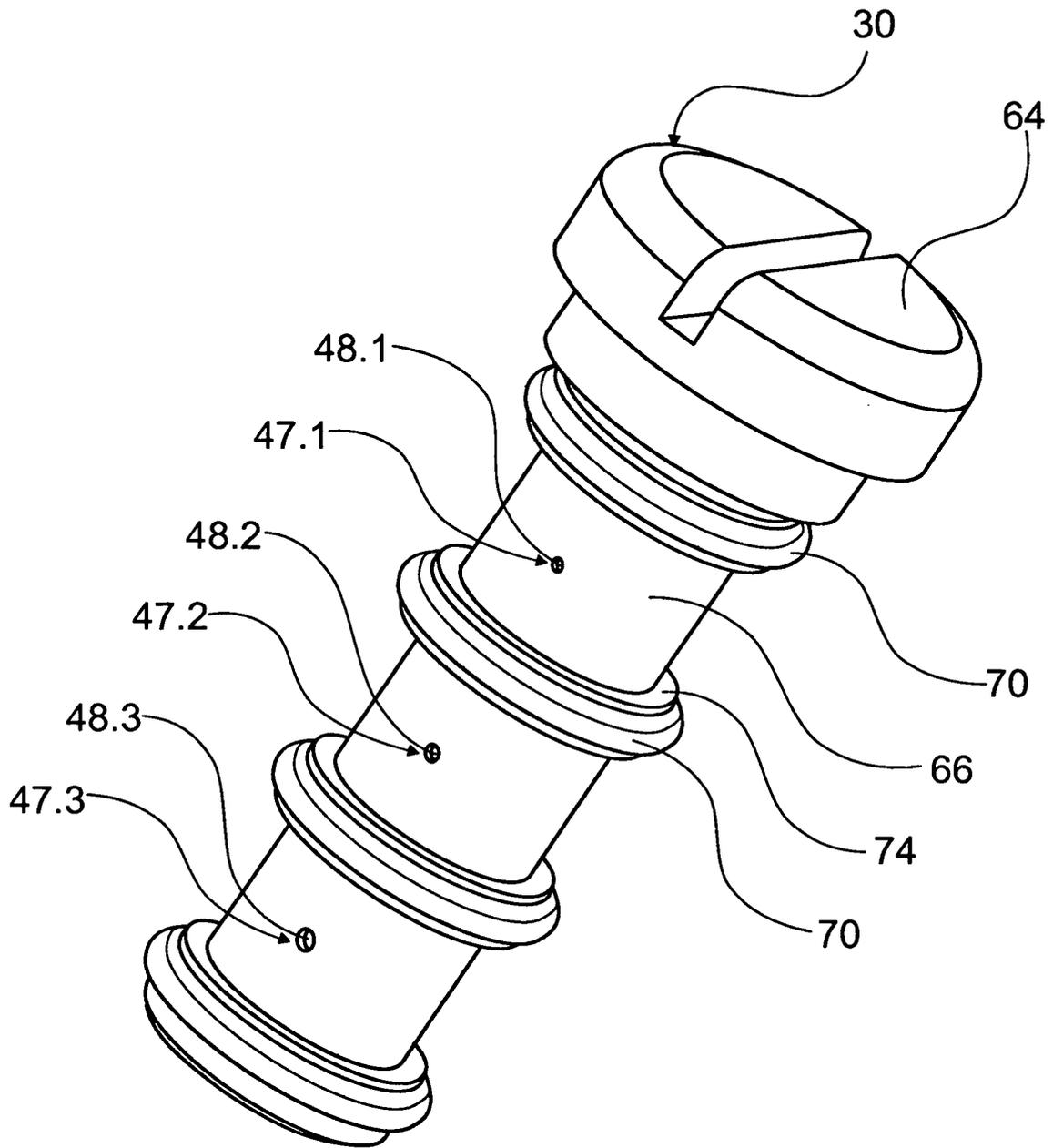


Fig. 6

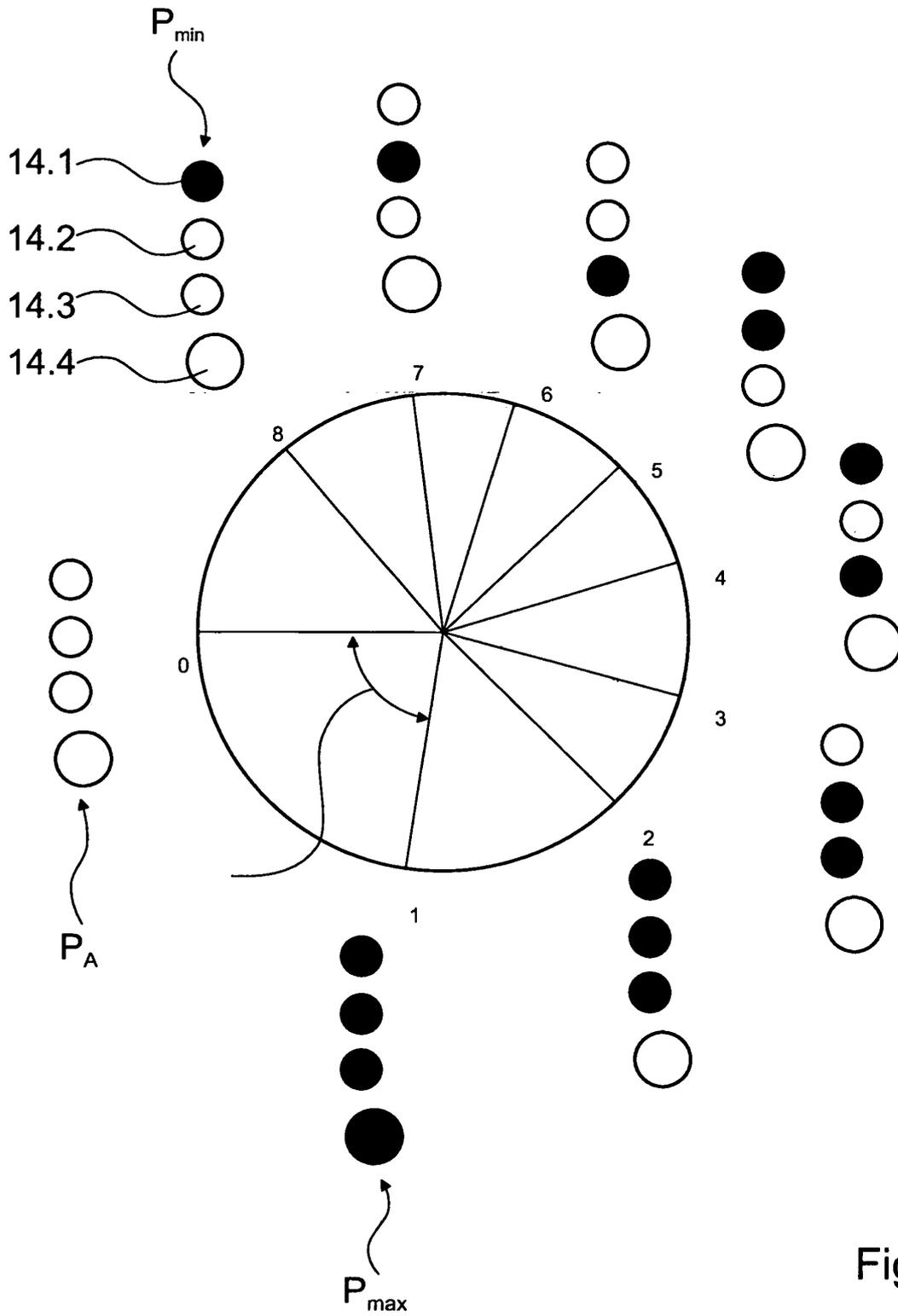


Fig. 7

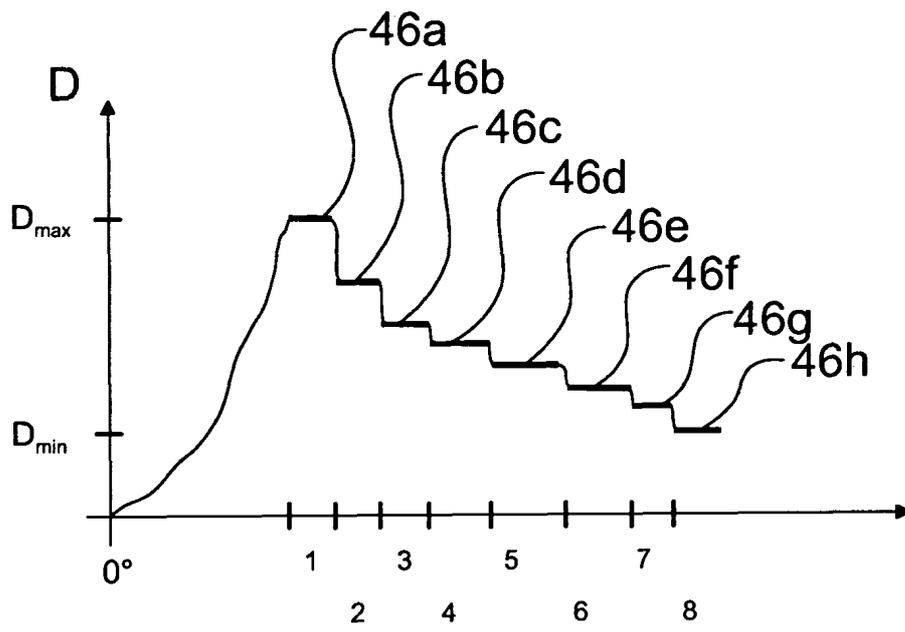


Fig. 8

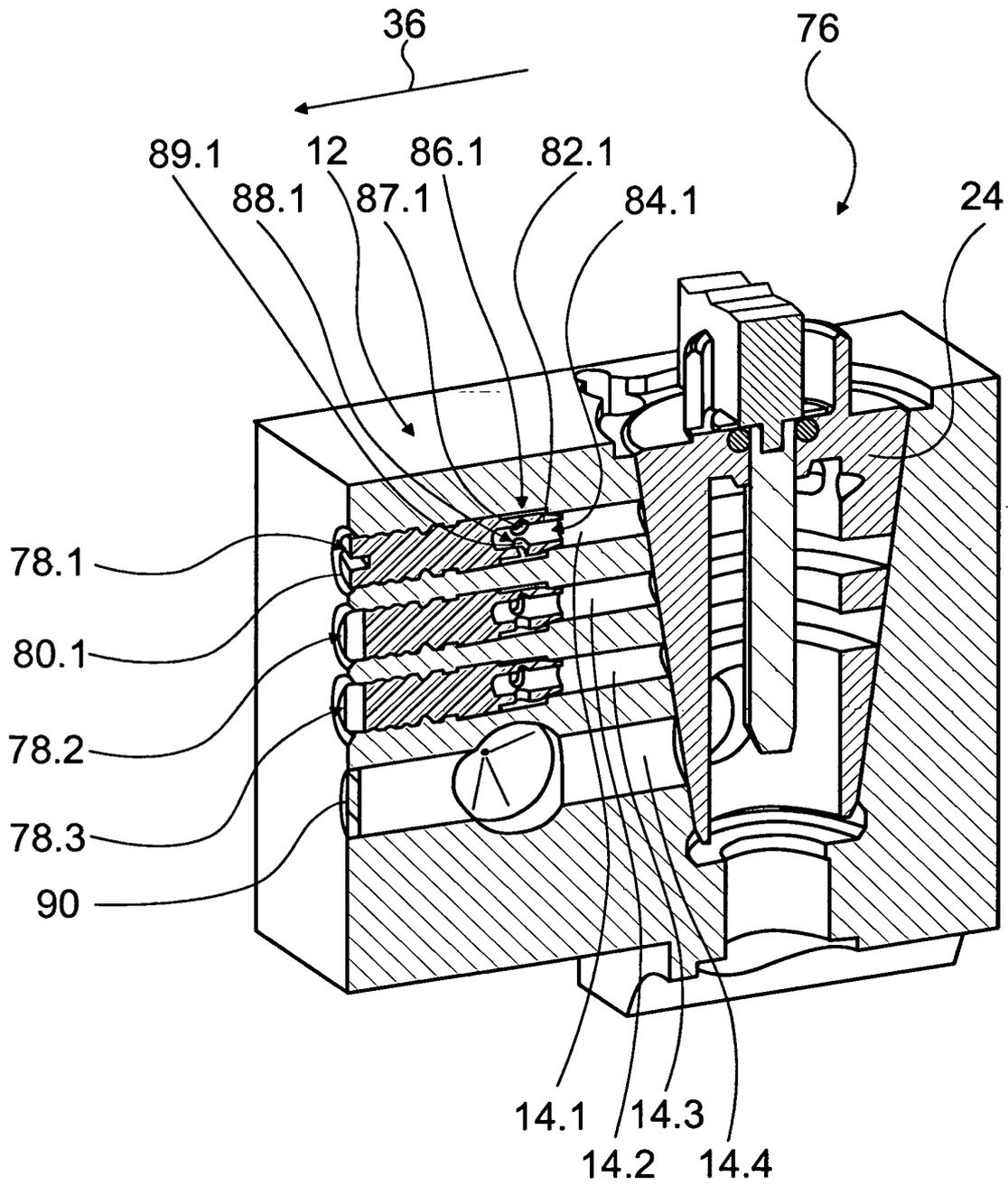


Fig. 9

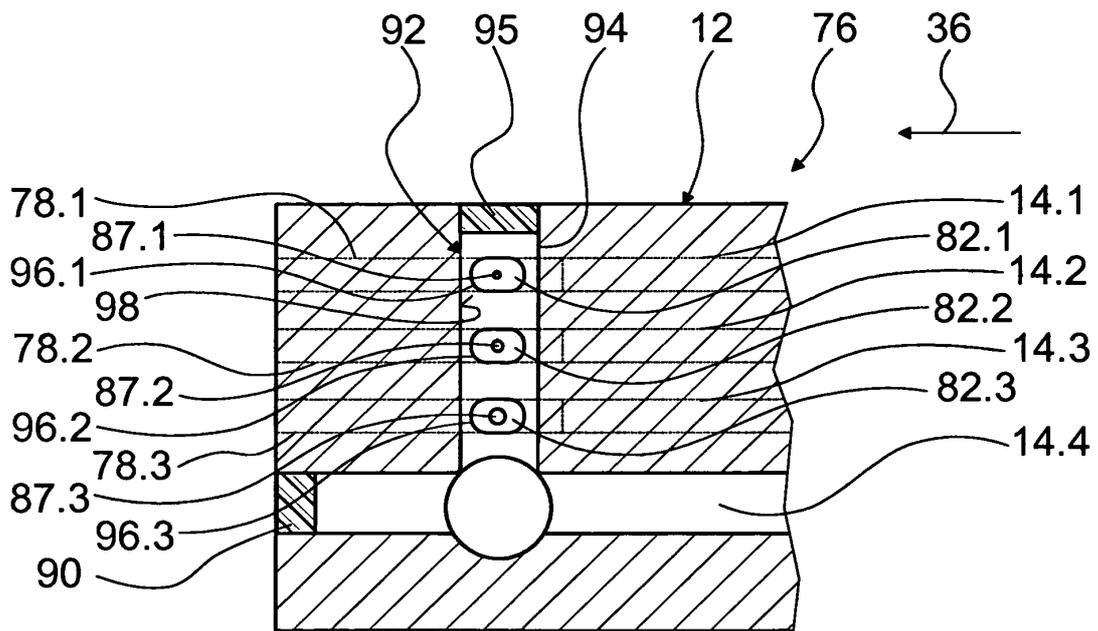


Fig. 10

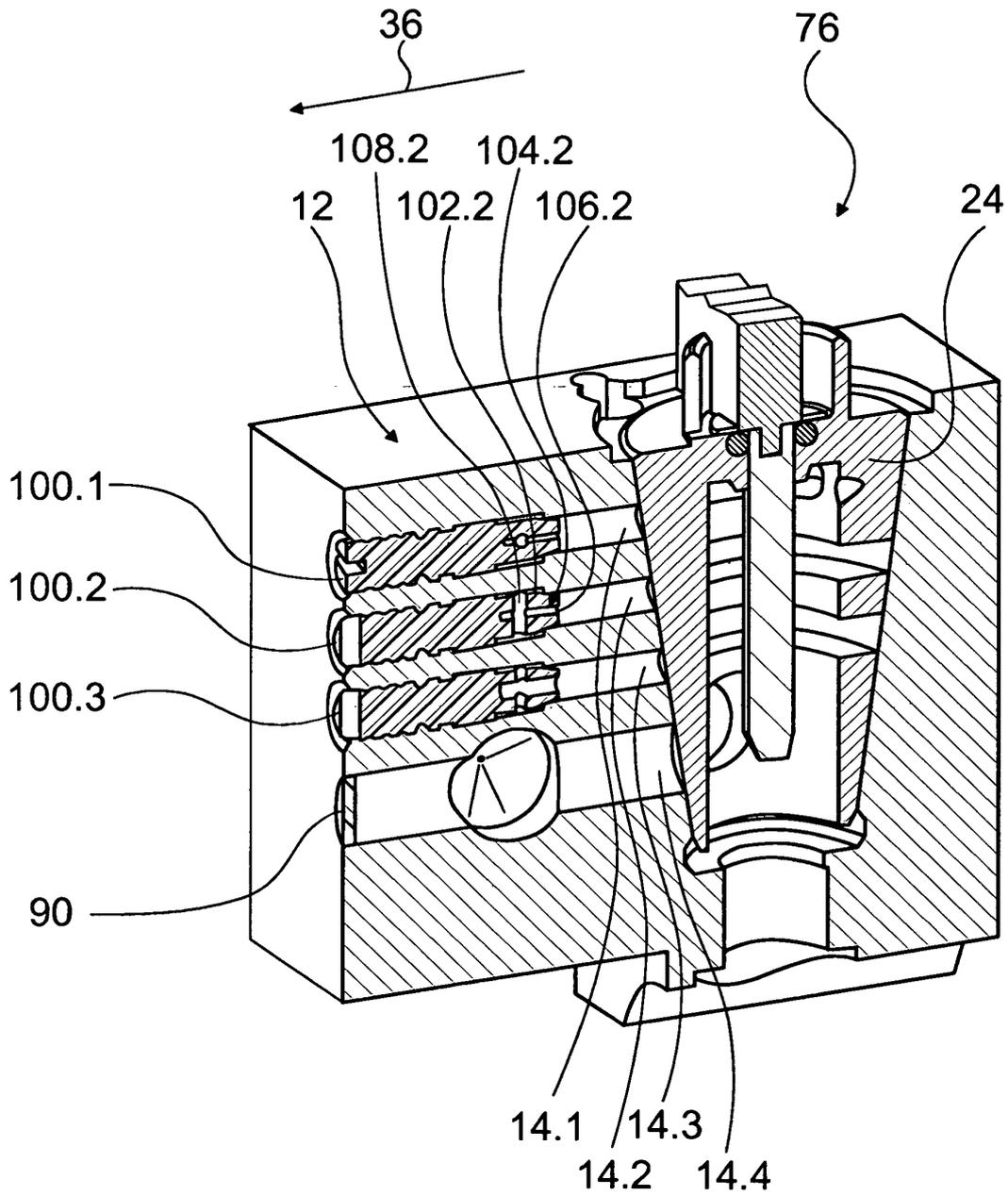


Fig. 11