



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 341 569**

⑤1 Int. Cl.:
F16K 3/08 (2006.01)
F16K 1/52 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **06425642 .3**
⑨6 Fecha de presentación : **18.09.2006**
⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1900985**
⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **19.03.2008**

⑤4 Título: **Dispositivo para ajustar y estrangular la velocidad de flujo de un fluido.**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.06.2010

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.06.2010

⑦3 Titular/es: **Pergola S.R.L.**
Via Statale, 11/13
25011 Calcinato, Brescia, IT

⑦2 Inventor/es: **Nicolini, Giancarlo**

⑦4 Agente: **No consta**

ES 2 341 569 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 para ajustar y estrangular la velocidad de flujo de un fluido.

5 La presente invención hace referencia a un dispositivo para ajustar y estrangular la velocidad de flujo de un fluido, particularmente oxígeno médico y gases comprimidos en general.

10 Como es conocido, existen dispositivos comercialmente disponibles en la actualidad que ajustan la velocidad de flujo de un fluido, particularmente oxígeno médico, utilizando un disco con orificios calibrados que están conectados al dispositivo usuario en cada instancia.

Tales dispositivos están dispuestos generalmente corriente abajo de una unidad de reducción de presión, que debe estar provista de un medio para estrangular el flujo a alta presión de fluido.

15 US 6962167 muestra un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 independiente.

20 Actualmente se encuentran varios inconvenientes con las soluciones del estado de la técnica: uno es el hecho de que es necesario proveer dos elementos separados, es decir, la unidad de reducción de presión, con su correspondiente elemento de control de flujo, y el dispositivo de ajuste de velocidad de flujo con su rueda de mano de activación, causando así problemas en el uso y problemas en términos de ocupación de espacio debido a la presencia de dos elementos separados.

25 Otro problema consiste también en que los discos con orificios calibrados, que típicamente rotan respecto del puerto que controla el flujo del fluido a baja presión, pueden ser sometidos a deformaciones, puesto que con el fin de intentar optimizar la precisión de los orificios es necesario utilizar grosores relativamente bajos.

30 Otro problema consiste también en que las soluciones del estado de la técnica, al cambiar la velocidad del flujo, el puerto de salida para el paso del fluido puede accidentalmente disponerse en una región que no permita el paso del fluido, con los consiguientes riesgos graves para el paciente.

35 El objetivo de la invención es eliminar los inconvenientes descritos anteriormente proveyendo un dispositivo para ajustar y estrangular la velocidad de flujo de un fluido, particularmente oxígeno médico, que permita incorporar allí dos funciones separadas, simplificando tanto la estructura como la activación del dispositivo.

40 Dentro de este objetivo, un objeto particular de la invención es proveer un dispositivo en el que siempre haya la certeza absoluta de no disponer la rueda de mano de activación en regiones en las que el flujo del fluido accidentalmente no ocurre, contribuyendo así a una mayor seguridad del montaje.

Otro objeto de la presente invención es proveer un dispositivo que gracias a sus particulares características constructivas sea capaz de ofrecer las mayores garantías de fiabilidad y seguridad en su uso.

45 Aún otro objeto de la presente invención es proveer un dispositivo para ajustar y estrangular la velocidad de flujo de un fluido, particularmente oxígeno médico, que pueda obtenerse fácilmente a partir de elementos y materiales comercialmente disponibles de forma común y que también sea competitivo desde un punto de vista meramente económico.

50 Este objetivo y estos y otros objetos que resultarán aparentes de mejor modo a continuación, se consiguen mediante un dispositivo para ajustar y estrangular la velocidad de flujo de un fluido, particularmente oxígeno médico, caracterizado por el hecho de que comprende un cuerpo de válvula que define un puerto de entrada y un puerto de salida para un fluido a alta presión, dicho puerto de entrada estando controlado por un elemento de control de flujo de alta presión, un conducto de entrada para un fluido de baja presión estando además provisto que está conectado a un cuerpo rotatorio con un puerto de control que puede estar dispuesto en los orificios calibrados provisto en un disco de ajuste y conectado a al menos un conducto de salida, una única rueda de mano de activación estando prevista además que dirige dicho elemento de control de flujo a alta presión y dicho cuerpo rotatorio.

55 Otras características y ventajas resultarán aparentes de mejor modo a partir de la descripción de un ejemplo de realización preferido pero no exclusivo de un dispositivo para ajustar y estrangular la velocidad de flujo de un fluido, particularmente oxígeno médico, ilustrado mediante ejemplo no limitador en los dibujos que acompañan en los que:

60 La figura 1 es una vista de perspectiva esquemática del dispositivo para ajustar y estrangular la velocidad de flujo de un fluido según la invención;

La figura 2 es una vista de perspectiva despiezada del dispositivo;

65 La figura 3 es una vista de perspectiva superior de la porción inferior de la rueda de mano de activación;

La figura 4 es una vista de perspectiva de la porción superior de la rueda de mano de activación, dispuesta boca abajo;

ES 2 341 569 T3

La figura 5 es una vista de sección diametral del dispositivo;

La figura 6 es una vista del disco de ajuste.

5 Con referencia a las figuras, el dispositivo para ajustar y estrangular la velocidad de flujo de un fluido, particularmente oxígeno médico, generalmente designado con el número de referencia 1, comprende un cuerpo de válvula 2 que define en una región inferior un puerto 3 para la entrada de un fluido presurizado, franqueada por un puerto 4 para la salida del fluido presurizado.

10 El puerto 3 está controlado por un elemento de control de flujo de alta presión 5, provisto de una junta sellante 6 que puede estar dispuesta herméticamente en el puerto de entrada de alta presión 3.

El fluido de alta presión entra en el puerto 3 y, si la junta 6 está en una posición espaciada, es enviado a la unidad de reducción de presión mediante el puerto de salida de alta presión 4; desde la unidad de reducción de presión, el fluido
15 es alimentado en un conducto de entrada 8 definido en el cuerpo de válvula 2; el fluido de baja presión, mediante un cuerpo conector 9, es introducido en un colector 10 que está provisto en el cuerpo 9 y tiene una forma circular.

Un disco fijado 11, con orificios calibrados 12 dispuestos de modo correspondiente respecto del colector circular 10, es posicionado encima del cuerpo conector 9; el disco 11 tiene un grosor bajo de menos de una décima de
20 milímetro.

Un cuerpo rotatorio 15 actúa sobre el disco 11 y está provisto de un puerto de control 16 equipado por una junta tórica 16a, que está dispuesta en la región afectada por los orificios calibrados y está conectada a un conducto de salida interno 17, que al pasar a través del elemento de control de flujo 5, conecta con el conducto de salida 18.
25

El disco calibrado 11 es mantenido en posición mediante un espaciador 20, que está fijado mediante un tapón 21 sobre el que un muelle de compresión 22 actúa que empuja, para formar un sellado, la cara del cuerpo rotatorio que engancha el disco 11 con los orificios calibrados 12.

30 Juntas que son similares a las que afectan al puerto 16 y meramente tienen una función equilibrante pueden ser dispuestas simétricamente en el cuerpo rotatorio.

El cuerpo rotatorio define una caña 25, que engancha poligonalmente una cavidad axial 26 provista en el elemento de control de flujo 5 que está provisto de una rosca macho 27 que engancha una correspondiente rosca hembra 28
35 definida por el cuerpo de válvula con el fin de producir el movimiento traslatorio del elemento de control de flujo 5 cuando el cuerpo rotatorio gira.

En una región superior, el cuerpo rotatorio engancha rotatoria y rígidamente un eje 30 provisto de un saliente inferior 31, que se dispone debajo del tapón 21 y define un elemento de enganche superior o porción perfilada 32 para
40 el enganche con una rueda de mano de activación, generalmente designado por el número de referencia 35.

La rueda de mano de activación 35 tiene la importante función de activar tanto el elemento de control de flujo de alta presión 5 como el cuerpo de ajuste de velocidad de flujo rotatorio.

45 Para este objetivo, la rueda de mano de activación 35 está provista mediante una porción inferior 40, que está fijada respecto del cuerpo de válvula con el fin de enganchar un conjunto interno de dientes allí con un conjunto externo de dientes provistos en el tapón para impedir la rotación relativa.

La porción inferior 40 define un borde externo 41 con una ventana 42 para ver una indicación relacionada con la
50 velocidad de flujo que está localizada, como resultará aparente de mejor modo a continuación, en la porción superior de la rueda de mano de activación.

La porción inferior 40 tiene un saliente interno 39 que permite el paso del eje 30 con la posibilidad de rotación.

55 Una porción de un conjunto delantero de dientes 43 está provista en la cara superior del saliente 39 y afecta sólo a una porción de la extensión circunferencial para dejar una región libre 44 en el saliente 39.

Una porción superior 50 engancha la porción inferior 40 y forma una pared lateral cilíndrica 51, que entra en el borde externo 41 y lleva indicaciones 52 relacionadas con la velocidad del flujo que son visibles en la pared lateral.
60

Correspondientemente, una ventana superior 54 está provista en la porción superior con forma de frustum 53 de la porción superior 50, e indicaciones de velocidad de flujo 55 provistas en la porción inclinada superior 47 de la porción inferior 40 pueden ser vistas a través de dicha ventana.

65 En una región central, la parte superior 50 tiene un orificio perfilado 51 que engancha la porción perfilada 32 del eje 30, de modo que la porción superior rota rígidamente con el eje 30 pero puede realizar un movimiento traslatorio axial.

ES 2 341 569 T3

Debería especificarse que el acoplamiento de la rueda de mano de activación es conseguido mediante un anillo 60, que se enrosca sobre el extremo superior del eje 30 y actúa sobre el extremo de un muelle pulsador 61 que actúa sobre la porción superior 50 de la rueda de mano con el fin de empujarla contra la porción inferior de dicha rueda de mano.

5 En la región central, la porción superior 50 tiene dientes delanteros 57 que enganchan el conjunto delantero de dientes 43 para definir siempre posiciones estables en las que el puerto 16 está localizado en un orificio calibrado con el fin de impedir la interrupción accidental del flujo.

10 Con la disposición descrita, actuando sobre la rueda de mano 35 en la porción inicial en la que los dientes 57 enganchan la porción libre 44 de la porción inferior de la rueda de mano, el elemento de control de flujo de alta presión 5 es activado, permitiendo su abertura o cierre.

15 Continuando la rotación, debido al enganche entre los dientes 57 y el conjunto de dientes 43, una sucesión de posiciones estables es conseguida en la que el puerto 16 se dispone en al menos uno de los orificios calibrados, de este modo consiguiendo un ajuste de la velocidad de flujo preciso.

20 A partir de lo que se ha descrito anteriormente resulta por lo tanto evidente que la invención consigue el objetivo y los objetos pretendidos, y en particular se señala el hecho de que un dispositivo está provisto en el que la rueda de mano de activación, en una primera porción de rotación, permite actuar sobre el elemento de control de flujo de alta presión (estrangulamiento), y continuando la rotación, cuando los conjuntos de dientes enganchan, se consiguen las posiciones estables que corresponden a las diferentes velocidades de flujo.

25 Otro aspecto importante consiste además en que las velocidades de flujo pueden verse tanto en el borde externo como en una región superior, permitiendo así el visionado óptimo de la velocidad de flujo.

También debería señalarse que con la solución descrita anteriormente, con un único dispositivo y con un único elemento de activación, se consigue el control de flujo o estrangulamiento del fluido de alta presión para enviarlo a la unidad reductora de presión.

30 La invención concebida de este modo es susceptible de numerosas modificaciones y variaciones, todas ellas estando dentro del ámbito de las reivindicaciones anexadas.

35 En la práctica, los materiales utilizados, así como las formas y dimensiones contingentes, pueden ser cualesquiera según los requisitos.

40 Donde los elementos técnicos mencionados en cualquier reivindicación estén seguidos por signos de referencia, esos signos de referencia, se han incluido con el único objetivo de aumentar la inteligibilidad de las reivindicaciones y de modo acorde, tales signos de referencia no tienen efecto limitador alguno sobre la interpretación de cada elemento identificado mediante ejemplo por tales signos de referencia.

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para ajustar y estrangular la velocidad de flujo de un fluido, particularmente oxígeno médico y gases comprimidos en general, el dispositivo comprendiendo un cuerpo de válvula (2) que define un puerto de entrada (3) y un puerto de salida (4) para un fluido a alta presión, dicho puerto de entrada (3) estando controlado por un elemento de control de flujo de alta presión (5), un conducto de entrada (8) para un fluido de baja presión estando provisto además que está conectado a un cuerpo rotatorio (15), con un puerto de control (16) que está dispuesto en orificios calibrados (12) provistos en un disco de ajuste (11) y conectados a al menos un conducto de salida, **caracterizado** por el hecho de que una única rueda de mano de activación (35) está provista que dirige dicho elemento de control de flujo de alta presión (5) y dicho cuerpo rotatorio (15).

2. El dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que dicho disco de ajuste (11) tiene una posición fijada.

3. El dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que dicho disco de ajuste (11) tiene un grosor de menos de una décima de milímetro.

4. El dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que comprende un espaciador (10) para fijar dicho disco de ajuste (11) que puede ser posicionado mediante un tapón (21) que puede ser acoplado a dicho cuerpo de válvula.

5. El dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que comprende un muelle de compresión (22) que actúa entre dicho tapón (21) y dicho cuerpo rotatorio (15) dispuesto sobre dicho disco de ajuste (11).

6. El dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que dicho cuerpo rotatorio (15) tiene una caña (25) que puede enganchar rotatoria y rígidamente, con la posibilidad de deslizamiento axial, una cavidad axial (26) definida por dicho elemento de control de flujo.

7. El dispositivo según una o más de las anteriores reivindicaciones, **caracterizado** por el hecho de que dicho elemento de control de flujo de alta presión comprende una rosca macho (27) que puede enganchar una correspondiente rosca hembra (28) definida por dicho cuerpo de válvula para el movimiento traslatorio de dicho elemento de control de flujo de alta presión (5).

8. El dispositivo según la reivindicación 4, **caracterizado** por el hecho de que comprende un eje (30) que está provisto de un saliente inferior (31) para enganchar con dicho tapón y engancha rígidamente y rotatoriamente dicho cuerpo rotatorio, dicho eje enganchando rígidamente y rotatoriamente dicha rueda de mano de activación.

9. El dispositivo según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por el hecho de que dicha rueda de mano de activación (35) comprende una porción inferior (40) que está fijada en dicho cuerpo de válvula, y una porción superior (50) que rota rígidamente con dicho cuerpo rotatorio (15) y engancha, con la posibilidad de deslizamiento y rotación axial, dicha porción inferior.

10. El dispositivo según las reivindicaciones 8 y 9, **caracterizado** por el hecho de que comprende un anillo que está conectado a dicho eje (30) y actúa, mediante un muelle pulsador, en dicha porción superior (50) de dicha rueda de mano con el fin de empujarla contra dicha porción inferior.

11. El dispositivo según las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado** por el hecho de que dicha porción superior (50) tiene un conjunto delantero de dientes (57) que afecta sólo a una porción circunferencial y puede enganchar dientes delanteros (43) con el fin de definir posiciones estables en la porción para el enganche entre dichos dientes delanteros y dicha porción del conjunto delantero de dientes.

12. El dispositivo según la reivindicación 11, **caracterizado** por el hecho de que dichos dientes delanteros (57) enganchan la región libre que está lateralmente adyacente a dicha porción del conjunto delantero de dientes durante la porción de rotación de dicha rueda de mano de activación que está adaptada para abrir y cerrar dicho elemento de control de fluido de alta presión.

13. El dispositivo según una o más de las reivindicaciones 9 a 12, **caracterizado** por el hecho de que dicha porción inferior fijada define un borde externo con una ventana para ver una indicación relacionada con la velocidad de flujo que está provista en una pared lateral cilíndrica de dicha porción superior (50).

14. El dispositivo según una o más de las reivindicaciones 9 a 13, **caracterizado** por el hecho de que dicha porción superior móvil (50) está provista en una región superior con una ranura superior, a través de la cual es posible ver indicaciones de velocidad de flujo provistas correspondientemente en la porción inclinada superior de dicha porción inferior (40).

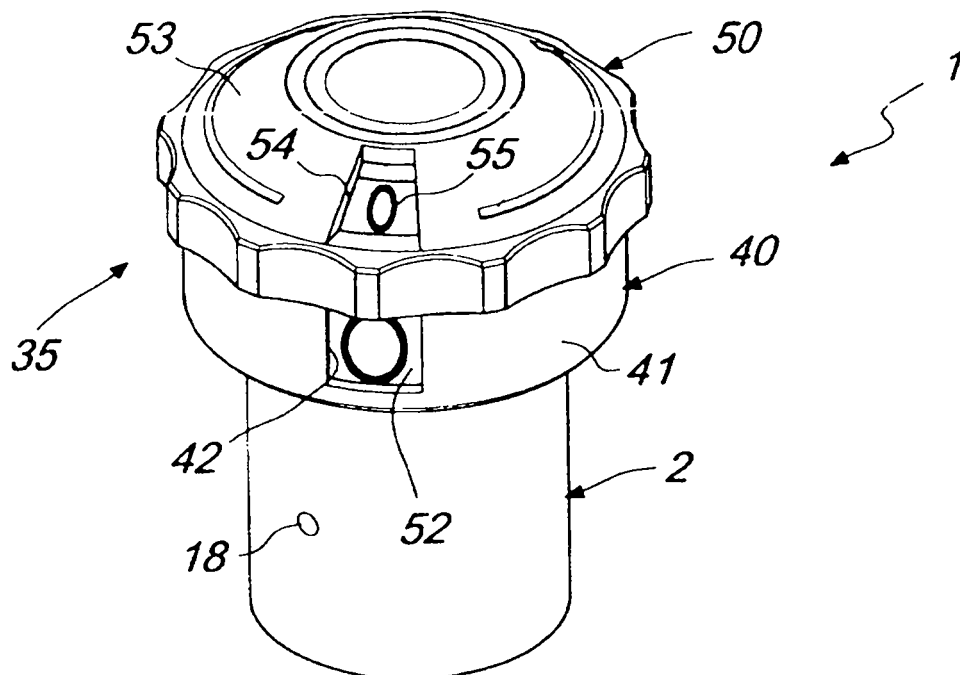


Fig. 1

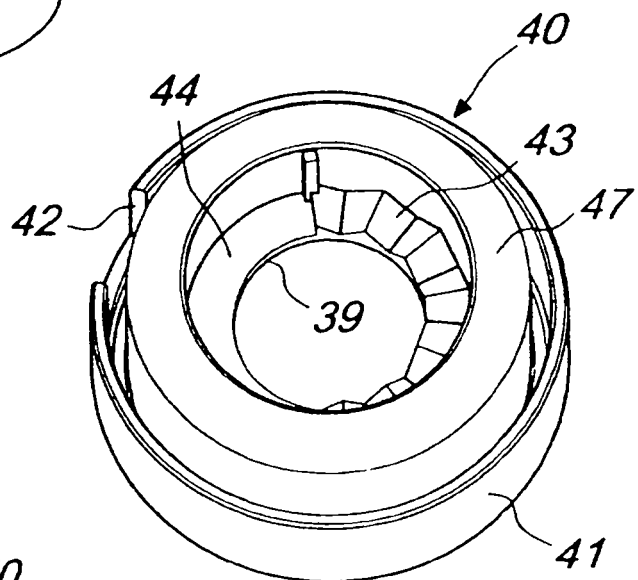


Fig. 3

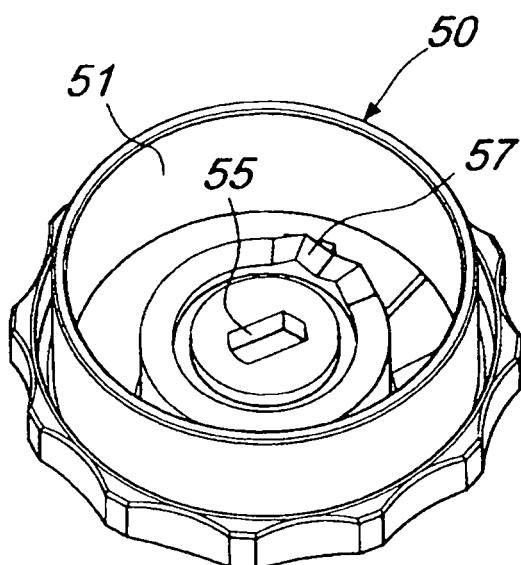


Fig. 4

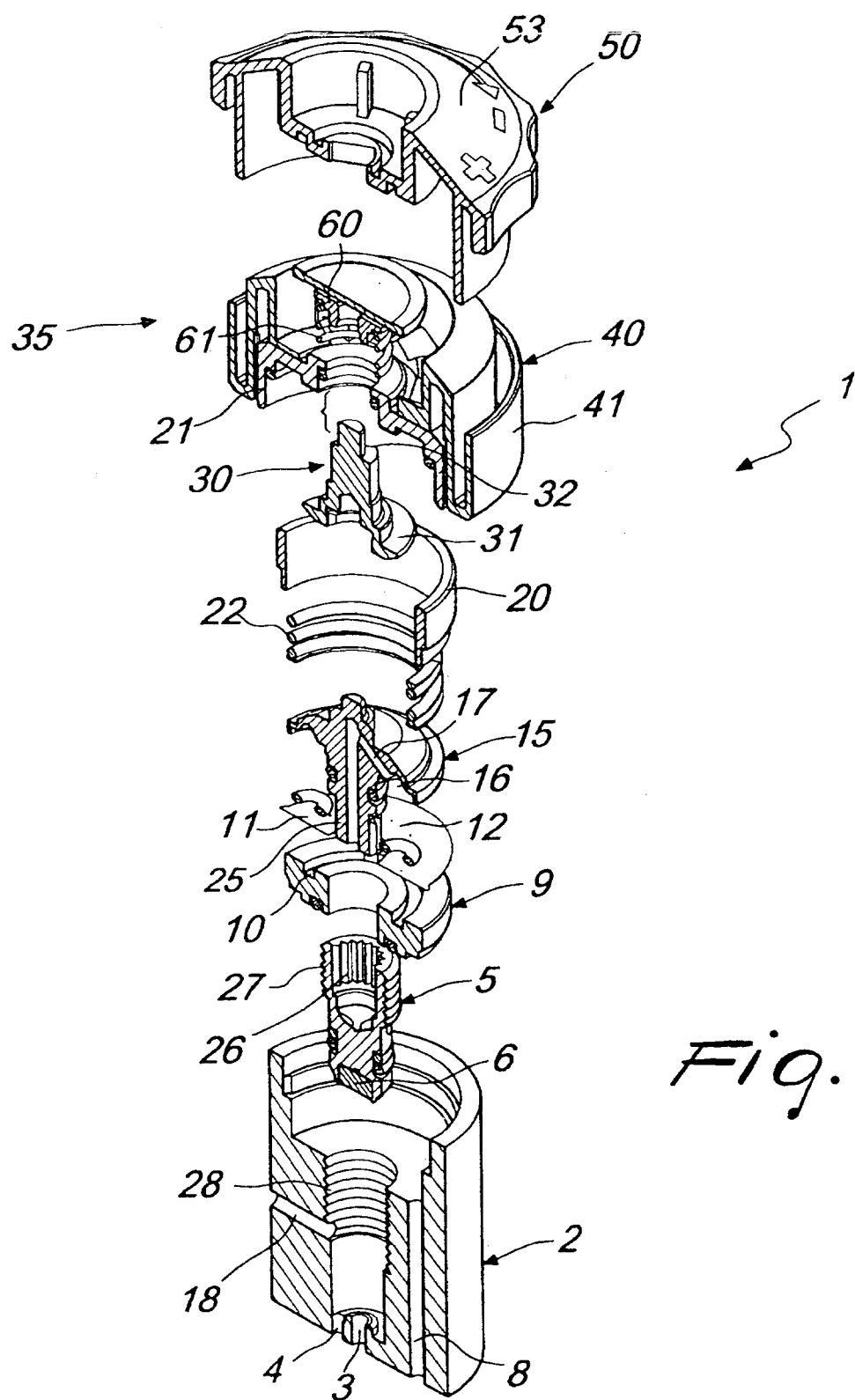


Fig. 2

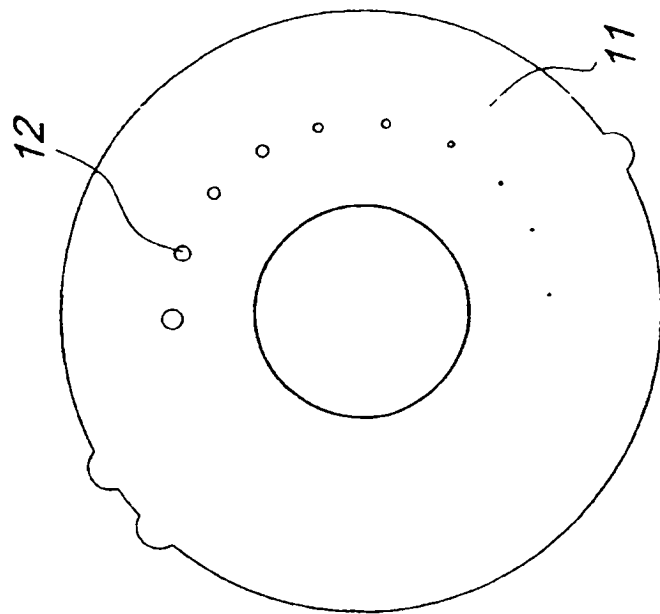


Fig. 6

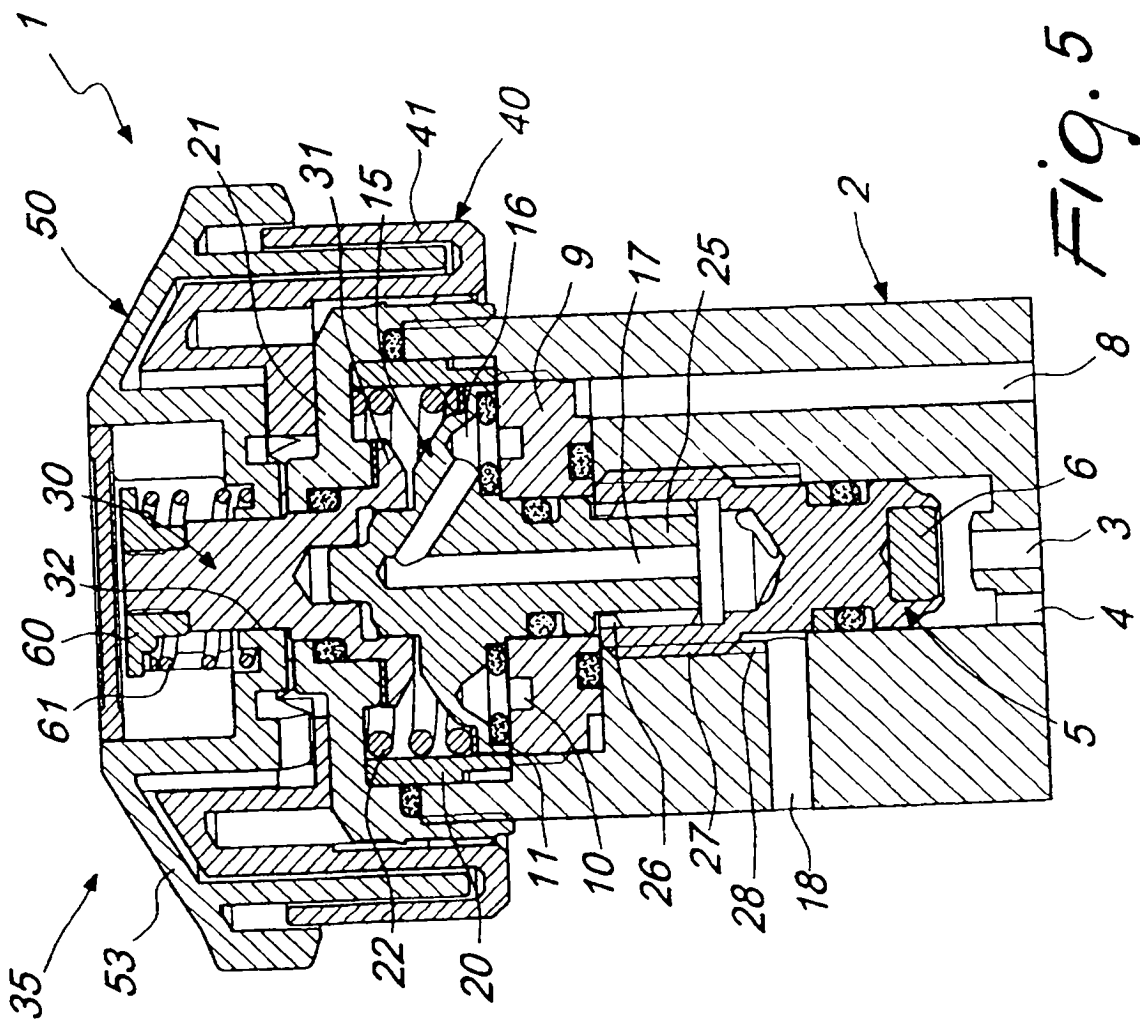


Fig. 5