(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 038 846**

(21) Número de solicitud: U 9703041

(51) Int. Cl.[6]: G05D 16/06

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación: **21.11.97**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **16.08.98**

(71) Solicitante/s:
Construcciones Mecánicas Asiain, S.L.
Avda. Cataluña, 103
50014 Zaragoza, ES

(72) Inventor/es: **Asiain Insa, Oscar**

(74) Agente: **Ungría López, Javier**

(54) Título: **Regalador de presión de doble etapa.**

ES 1 038 846 U

Venta de fascículos: Oficina Española de Patentes y Marcas. C/Panamá, 1 – 28036 Madrid

DESCRIPCION

Regulador de presión de doble etapa.

Objeto de la invención.

El siguiente Modelo de Utilidad, según se expresa en el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un regulador de presión de doble etapa, el cual es de utilidad para su instalación en armarios de regulación montados en bloques de viviendas, con una presión de entrada de hasta 4 bares, que dan servicio a toda la comunidad, de forma que él regulador de presión de doble etapa a fabricar se basa en la incorporación de un cuerpo en relación a la boca de entrada del fluido del cuerpo regulador propiamente dicho, resultando el conjunto una adaptación al regulador objeto del modelo de utilidad U9500167 del mismo titular, presentando medios de seguridad por máxima, mínima y válvula de alivio.

Mediante la ejecución que se presenta, se trata de aprovechar la infraestructura de fabricación del regulador objeto del modelo de utilidad U9500167 con unas pequeñas modificaciones, con objeto de tener un regulador de doble tapa sin necesidad de idear y fabricar un producto totalmente nuevo con conllevaría una mayor complejidad de industrialización.

En un funcionamiento normal del regulador de doble tapa no se produce el accionamiento de los mecanismos de seguridad, pero en el momento que se produzcan variaciones de presión se produce el accionamiento de los mecanismos de seguridad en evitación de posibles accidentes, de forma que la nueva puesta en funcionamiento del regulador debe llevarse a cabo por el servicio técnico especializado, al no ser posible realizarlo por los usuarios.

Campo de aplicación.

El regulador de presión de doble tapa que se presenta, es de aplicación para ser instalado en los armarios de regulación de paso del fluido, montados en bloques de viviendas, de forma que únicamente las personas encargadas del servicio técnico de la correspondiente compañía de gas pueden acceder y manipular el regulador, operación que suele realizarse para la puesta en funcionamiento del equipo y en caso de un accionamiento de los sistemas de seguridad que corte el paso del fluido, y que para su nueva puesta en funcionamiento precise su rearme.

Antecedentes de la invención.

El regulador de presión de doble tapa se define por un conjunto de dos cuerpos, siendo uno de ellos adaptado al regulador propiamente dicho de presión, para gas natural, objeto del modelo de utilidad U9500167, el cual se caracteriza porque en la parte inferior del conducto de paso del gas, el regulador está provisto de un orificio inferior central, obturable con un tapón roscado, permitiendo mantener el diámetro interno de los conductos de entrada y salida del gas a 3/4 de pulgada al introducir el obturador de regulación en el montaje del aparato por el citado orificio inferior central, en relación al cual queda dispuesto verticalmente, dado que la superficie interior queda graduada por una pareja de tabiques dispuestos en relación a la entrada y salida del gas, conformando un conducto a través del cual no puede ser introducido el obturador de regulación.

De esta forma, con unas pequeñas modificaciones del cuerpo regulador propiamente dicho, se le adapta un segundo cuerpo, con objeto de obtener un regulador de doble tapa, pudiendo aprovechar el objeto relativo al modelo citado sin que se produzca una considerable mayor complejidad de industrialización, al no tener que crear un producto totalmente nuevo y tener a su vez líneas de industrialización totalmente diferenciadas.

Descripción de la invención.

En la presente memoria se describe un regulador de presión de doble tapa, del tipo de los instalados en armarios de regulación montados en bloques de viviendas, para dar servicio a toda al comunidad, comprendiendo el regulador de presión de doble etapa, una pareja de cuerpos, siendo uno el cuerpo regulador propiamente dicho, y un segundo cuerpo que incorpora los elementos de seguridad, unidos entre sí, disponiendo el cuerpo regulador de una válvula de alivio, medios manuales de rearme, y medios de conexión con el cuerpo que incorpora los elementos de seguridad, en tanto que el cuerpo que incorpora los elementos de seguridad comprende una cámara que aloja los medios de actuación de un obturación de cierre del paso de gas, medios de rearme del mismo, y medios para regular la presión de salida del gas de dicho cuerpo al cuerpo regulador.

La válvula de alivio del cuerpo regulador se define por una pieza con una junta tórica posicionada bajo la membrana de regulación a la que soporta, y estando solicitada por un resorte tarado a una presión por encima de la presión de salida, de modo que al aumentar la presión de salida y estar comunicada esta con la cámara de regulación, al producirse una sobrepresión a la salida, la pieza se eleva sobre la junta tórica, venciendo la fuerza del resorte no haciendo cierre con la citada junta provocando la salida de presión.

Los medios manuales de rearme del cuerpo regulador se definen por un pulsador que actúa sobre un platillo que por medio del eje eleva el platillo abriendo el paso del gas para su funcionamiento normal.

Los medios de conexión del cuerpo regulador con el cuerpo que incorpora los elementos de seguridad, se definen por un conducto que comunica la cámara de regulación del cuerpo regulador con una cámara del cuerpo actuando la presión comunicada sobre una membrana.

Los medios de conexión del cuerpo regulador con el cuerpo que incorpora los elementos de seguridad, se definen por un conducto que comunica la cámara de regulación del cuerpo regulador, estando a su vez comunicada dicha cámara de regulación con el conducto de salida y con el cuerpo se comunica por dicho conducto con una cámara a través del aforo, teniendo en dicha cámara la misma presión de salida del cuerpo regulador.

Los medios de actuación del obturador de cierre del paso del gas en el cuerpo, se definen por un soporte sobre el que actúa una membrana ubicada en la cámara, encontrándose solicitado dicho soporte por un resorte a la vez que el citado soporte de forma general cónica, se encuentra central y axialmente atravesado por un eje por uno de cuyos extremos presenta un obturador y por

su otro extremo se presenta provisto de rosca.

El eje del obturador presenta unos rebajes en relación a los cuales se ubican unas bolas de modo que cuando hay una sobrepresión en la salida del cuerpo regulador al estar conexionada con la cámara, si dicha sobrepresión vence la fuerza del resorte el desplazamiento del soporte hace que en un momento dado las bolas se alojen en unos cajeados internos del soporte, liberando en dicho momento al eje del obturador.

Así, el obturador se encuentra solicitado por un resorte en contraposición con el resorte, de modo que al quedar libre el eje del citado obturador actúa el citado resorte desplazando al obturador sobre un conducto de paso del gas desde el conducto de entrada al conducto de salida, cerrando el mismo y haciéndolo estanco.

El cuerpo dispone de una tapa roscada que presenta en relación a su cara interna un orificio ciego roscado, que al desmontarla e invertirla, permite actuar sobre el extremo roscado del eje, efectuando su rearme.

Los medios para regular la presión de salida del gas del cuerpo al cuerpo regulador se definen por un cuerpo sobre el que actúa una membrana y que se encuentra solicitado por un resorte, de modo que al quedar comunicada la cámara de salida del gas del cuerpo con una cámara en la que se encuentra la membrana que actúa sobre el citado cuerpo del obturador al vencer la fuerza del resorte, el obturador cierra el conducto de paso del gas, pero dado que hay consumo la presión de salida desciende y consecuentemente desciende también la presión de la cámara comunicada con ella, haciendo el resorte que el cuerpo del obturador ascienda y se abra el paso del gas por el conducto produciendo un continuo movimiento de vaivén hasta estabilizarse el cuerpo.

El cuerpo regulador portador del obturador presenta un orificio pasante central axial, teniendo siempre la misma presión en las cámaras y entre las que quedan las bases del citado cuerpo no influyendo sobre el mismo.

De esta forma, al estar comunicado el conducto de salida de la cámara de regulación del cuerpo regulador con una cámara, creada al otro lado de la membrana que conforma la cámara a través de un aforo, en dicha cámara, la presión existente es equivalente a la presión de salida del cuerpo regulador, actuando también de regulación para la estabilización de la presión de salida de la cámara del cuerpo.

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la inve, se acompaña a la presente memoria descriptiva, de un juego de planos, en cuyas figuras de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más característicos de la invención.

Breve descripción de los diseños.

Figura 1. Muestra una vista en alzado lateral del regulador de presión de doble tapa, conformado por la interconexión de una pareja de cuerpos en la que ambos se encuentran unidos entre sí, pudiendo observar el pulsador que facilita un rearme manual del cuerpo regulador propiamente dicho.

Figura 2. Muestra una vista seccionada del cuerpo regulador propiamente dicho, según un plano vertical diametral de la figura 1, en el que se observan los elementos de la válvula de alivio y los elementos de interconexión con el cuerpo anterior unido a él, para la actuación de los mecanismos de seguridad.

Figura 3. Muestra una vista seccionada del cuerpo unido al cuerpo regulador, propiamente dicho, según un plano horizontal diametral al mismo de la figura 1, en el que se observan los elementos de seguridad que actuarán para cerrar el paso del fluido, así como los elementos para una nueva puesta en funcionamiento por el servicio técnico especializado.

Descripción de una realización preferente.

A la vista de las comentadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada, podemos observar como el regulador 1 de presión de doble tapa, se conforma por la unión de una pareja de cuerpos, siendo el cuerpo 2 el regulador propiamente dicho, mientras que el cuerpo 3 unido a él por la boca 4 de entrada del gas, incorpora los elementos de seguridad que actuarán en el momento que se produzca una sobrepresión en la salida 5 del regulador 1.

En el funcionamiento normal del regulador 1 el gas penetra por la entrada 6 del cuerpo 3, pasando por el conducto 7 hacia el conducto 9 de salida, penetrando en el cuerpo 2 por la entrada 4 atravesando el mismo para salir por el conducto 5 de salida.

Por otra parte, el cuerpo 2 incorpora unas pequeñas modificaciones, las cuales consisten en la incorporación de un platillo 10 metálico en sustitución del anillo de sujeción de la membrana 11 de compensación descrita en el modelo de utilidad U9500167 con objeto de soportar una eventual subida de presión en caso de rotura de la primera fase de regulación.

Asimismo, en relación central a la membrana 12 de regulación, incorpora una pieza 13 que soporte la citada membrana 12 y la junta 14, estando solicitada la pieza 13 por un resorte 15 de forma que cuando la presión a la salida 5 del regulador aumenta por encima de una determinada presión de disparo, la pieza 13 se eleva, no realizando un cierre estanco sobre la junta 14, provocando la evacuación de la sobrepresión al exterior, actuando así como válvula de alivio. Dicha válvula de alivio, se encuentra tarada por medio del resorte 15 a una presión lógicamente mayor a la de salida.

El cuerpo regulador 2 es de rearme manual, para lo cual el mismo, en posición excéntrica al eje presenta un pulsador 16 de forma que al accionar el mismo actúa sobre el platillo 17 que a través del eje eleva el platillo 18 abriendo el paso para el gas, y pudiendo comenzar el funcionamiento normal del regulador, al quedar abierto el paso creado entre la pareja de tabiques del conducto horizontal de paso del gas.

La cámara 19 de regulación del cuerpo 2 regulador, dispone de un conducto 20 de salida, que

comunica con un orificio 21 del cuerpo 3 que comunica con una cámara 22, de forma que en una primera etapa, cuando la presión de salida sobrepase un valor determinado de disparo se actúa sobre la membrana 23 de la cámara 22, que empuja hacia arriba a un soporte 24 sobre el que asienta, y al ir venciendo la presión que ejerce sobre el soporte 24, el resorte 25 llega a un punto en el que se liberan las bolas de enclavamiento del eje 27, estando dichas bolas 26 ubicadas en unos rebajes 30 del citado eje 27, en cuyo momento se libera el citado eje 27 que por la presión que ejerce sobre él el resorte 28 empuja al obturación 29, cerrando el paso de gas hacia el conducto 7 y consiguientemente hacia el cuerpo regulador 2 haciéndolo estanco.

Para ello, el soporte 24 de forma general cónica atravesado por el eje 27 central y axialmente, presenta interiormente unos rebajes 31 de forma que al elevarse dicho soporte 24, venciendo la presión del resorte 25, llega un momento en el que las bolas 26 quedan en relación a los rebajes 31, liberándolas de su encaje, con lo que se libera el eje 27 que desciende por la acción del resorte 28 cerrando el obturación 29 el paso de gas.

Para ejecutar el rearme por parte del servicio técnico especializado, se efectuará el desenrosca miento de la tapa 32 de forma que al invertir su posición permite que el vaciado 33 roscado, rosque sobre el extremo 34 roscado del eje 27, provocando con su giro la elevación del eje hasta que las bolas 26 se posicionan nuevamente sobre los rebajes 30 del eje 27 volviendo el obturador a su posición de reposo.

En una segunda etapa, se produce la entrada de gas a través del conducto 35 desde la cámara 36 a la cámara 37, llegando un momento en el que dicha presión vence la fuerza del resorte 38 empujando al obturador 39 hacia el conducto 7 cerrando el paso de gas, de forma que al existir un consumo de gas a través de la salida 9 (consumo realizado por alguien de la comunidad), la presión de la cámara 36 desciende y a través del aforo o conducto 35 también desciende la presión en la cámara 37, con lo cual el resorte 38 desplaza el obturador 39 dejando libre el paso del gas por el conducto 7 hacia la cámara 36 de salida de dicho cuerpo 3.

Esta operación se produce constantemente en un movimiento de vaivén del cuerpo 40 del obturador 39 hasta que se estabiliza, pudiendo estar cerrado cuando no hay consumo de gas.

Por otra parte, el cuerpo 40 del obturador 39 presenta central y axialmente un orificio 41 que comunica la cámara 36 de salida del fluido hacia el cuerpo regulador 2 con la cámara 42, en la que se presenta la base opuesta al obturador 39 del cuerpo 40, efectuando una compensación sobre el citado cuerpo 40 del obturador para evitar su desplaza miento, al tener la misma presión por sus dos bases, esto es en relación al obturador 39 y a su base opuesta.

Además, como el conducto 43 comunica la presión de salida del cuerpo regulador 2 con la cámara 19 de compensación del regulador y de ésta a través del conducto 20 con una cámara 44 por medio de un orificio 45 del cuerpo 3, en dicha cámara 44 la presión existente es equivalente a la presión de salida, actuando también de regulación para la estabilización de la presión de salida de la fase de regulación citada previamente.

De esta forma, si falla la presión a la salida, la fuerza que tiene que ejercer la presión en la cámara 37 es menor y cierra antes el obturador 39.

El regulador 1 que se presenta es de utilidad para aplicar en instalaciones de gas natural de hasta 50 m^3 de caudal.

La válvula de alivio que incorpora el cuerpo regulador 2 actuará en aquellos momentos en los que se produzca una subida de presión a la salida del mismo, como puede ser por efecto de la temperatura al calentarse la instalación, pero en el momento en que se produzca una mayor sobrepresión en la salida, actuarán los elementos de seguridad descritos, cerrando el paso de gas, si es preciso por medio del obturador 29 al dispararse el dispositivo de actuación del mismo.

REIVINDICACIONES

1. Regulador de presión de doble etapa, el cual es del tipo de los instalados en armarios de regulación montados en bloques de viviendas, para dar servicio a toda al comunidad, **caracterizado** porque el regulador (1) de presión de doble etapa, comprende una pareja de cuerpos, siendo uno el cuerpo regulador (2) propiamente dicho, y un segundo cuerpo (3) que incorpora los elementos de seguridad, unidos entre sí, disponiendo el cuerpo regulador (2) de una válvula de alivio, medios manuales de rearme, y medios de conexión con el cuerpo (3) que incorpora los elementos de seguridad, en tanto que el cuerpo (3) que incorpora los elementos de seguridad comprende una cámara que aloja los medios de actuación de un obturación (29) de cierre del paso de gas, medios de rearme del mismo, y medios para regular la presión de salida del gas de dicho cuerpo (3) al cuerpo regulador (2).

2. Regulador de presión de doble etapa, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque la válvula de alivio del cuerpo (2) regulador se define por una pieza (3) con una junta tórica (14) posicionada bajo la membrana (12) de regulación a la que soporta, y estando solicitada por un resorte (15) tarado a una presión por encima de la presión de salida, de modo que al aumentar la presión de salida y estar comunicada esta con la cámara (29) de regulación, al producirse una sobrepresión a la salida, la pieza (13) se eleva sobre la junta (14) tórica, venciendo la fuerza del resorte (15) no haciendo cierre con la citada junta provocando la salida de presión.

3. Regulador de presión de doble etapa, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque los medios manuales de rearme del cuerpo regulador (2) se definen por un pulsador (16) que actúa sobre un platillo (17) que por medio del eje eleva el platillo (18) abriendo el paso del gas para su funcionamiento normal.

4. Regulador de presión de doble etapa, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque los medios de conexión del cuerpo regulador (2) con el cuerpo (3) que incorpora los elementos de seguridad, se definen por un conducto (20) que comunica la cámara (19) de regulación del cuerpo regulador (2) con una cámara (22) del cuerpo (3) actuando la presión comunicada sobre un membrana (23).

5. Regulador de presión de doble etapa, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque los medios de conexión del cuerpo regulador (2) con el cuerpo (3) que incorpora los elementos de seguridad, se definen por un conducto (20) que comunica la cámara (19) de regulación del cuerpo regulador (2), estando a su vez comunicada dicha cámara (19) de regulación con el conducto (5) de salida y con el cuerpo (3) se comunica por dicho conducto (20) con una cámara (44) a través del aforo (45), teniendo en dicha cámara (44) la misma presión de salida del cuerpo regulador (2).

6. Regulador de presión de doble etapa, según reivindicaciones 1ª y 4ª, **caracterizado** porque los medios de actuación del obturador (29) de cierre del paso del gas en el cuerpo (3), se definen por un soporte (24) sobre el que actúa una membrana (23) ubicada en la cámara (22), encontrándose solicitado dicho soporte (24) por un resorte (25) a la vez que el citado soporte (24) de forma general cónica, se encuentra central y axialmente atravesado por un eje (27) por uno de cuyos extremos presenta un obturador (29) y por su otro extremo se presenta provisto de rosca.

7. Regulador de presión de doble etapa, según reivindicaciones 1ª y 6ª, **caracterizado** porque el eje (27) del obturador (29) presenta unos rebajes (30) en relación a los cuales se ubican unas bolas (26) de modo que cuando hay una sobrepresión en la salida del cuerpo regulador (2) al estar conexionada con la cámara (22), si dicha sobrepresión vence la fuerza del resorte (25) el desplazamiento del soporte (24) hace que en un momento dado las bolas (26) se alojen en unos cajeados (31) internos del soporte (14), liberando en dicho momento al eje (27) del obturador (29).

8. Regulador de presión de doble etapa, según reivindicaciones 1ª, 6ª y 7ª, **caracterizado** porque el obturador (29) se encuentra solicitado por un resorte (28) en contraposición con el resorte (25), de modo que al quedar libre el eje (27) del citado obturador (29) actúa el citado resorte (28) desplazando al obturador (29) sobre un conducto (7) de paso del gas desde el conducto (6) de entrada al conducto (9) de salida, cerrando el mismo y haciéndolo estanco.

9. Regulador de presión de doble etapa, según reivindicaciones 1ª, 6ª, 7ª y 8ª, porque el cuerpo (3) dispone de una tapa (32) roscada que presenta en relación a su cara interna un orificio (33) ciego roscado, que al desmontarla e invertirla, permite actuar sobre el extremo (39) roscado del eje (27), efectuando su rearme.

10. Regulador de presión de doble etapa, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque los medios para regular la presión de salida del gas del cuerpo (3) al cuerpo regulador (2) se definen por un cuerpo (40) sobre el que actúa una membrana y que se encuentra solicitado por un resorte (38), de modo que al quedar comunicada la cámara (36) de salida del gas del cuerpo (3) con una cámara (37) en la que se encuentra la membrana que actúa sobre el citado cuerpo (40) del obturador (39) al vencer la fuerza del resorte (38), el obturador (39) cierra el conducto (7) de paso del gas, pero dado que hay consumo la presión de salida desciende y consecuentemente desciende también la presión de la cámara (37) comunicada con ella, haciendo el resorte (38) que el cuerpo (40) del obturador ascienda y se abra él paso del gas por el conducto (7) produciendo un continuo movimiento de vaivén hasta estabilizarse el cuerpo (40).

11. Regulador de presión de doble etapa, según reivindicación 1ª y 10ª, **caracterizado** porque el cuerpo (40) regulador portador del obturador (39) presenta un orificio pasante central axial, teniendo siempre la misma presión en las cámaras (36) y (42) entre las que quedan las bases del citado cuerpo (40) no influyendo sobre el funcionamiento del mismo.

12. Regulador de presión de doble etapa, según reivindicaciones 1ª, 5ª y 10ª, **caracterizado** porque al estar comunicado el conducto (20) de salida de la cámara de regulación del cuerpo

regulador (2) con una cámara (44), creada al otro lado de la membrana que conforma la cámara (37) a través de un aforo (45), en dicha cámara (44), la presión existente es equivalente a la presión de salida del cuerpo regulador (2), actuando también de regulación para la estabilización de la presión de salida de la cámara (36) del cuerpo (3).

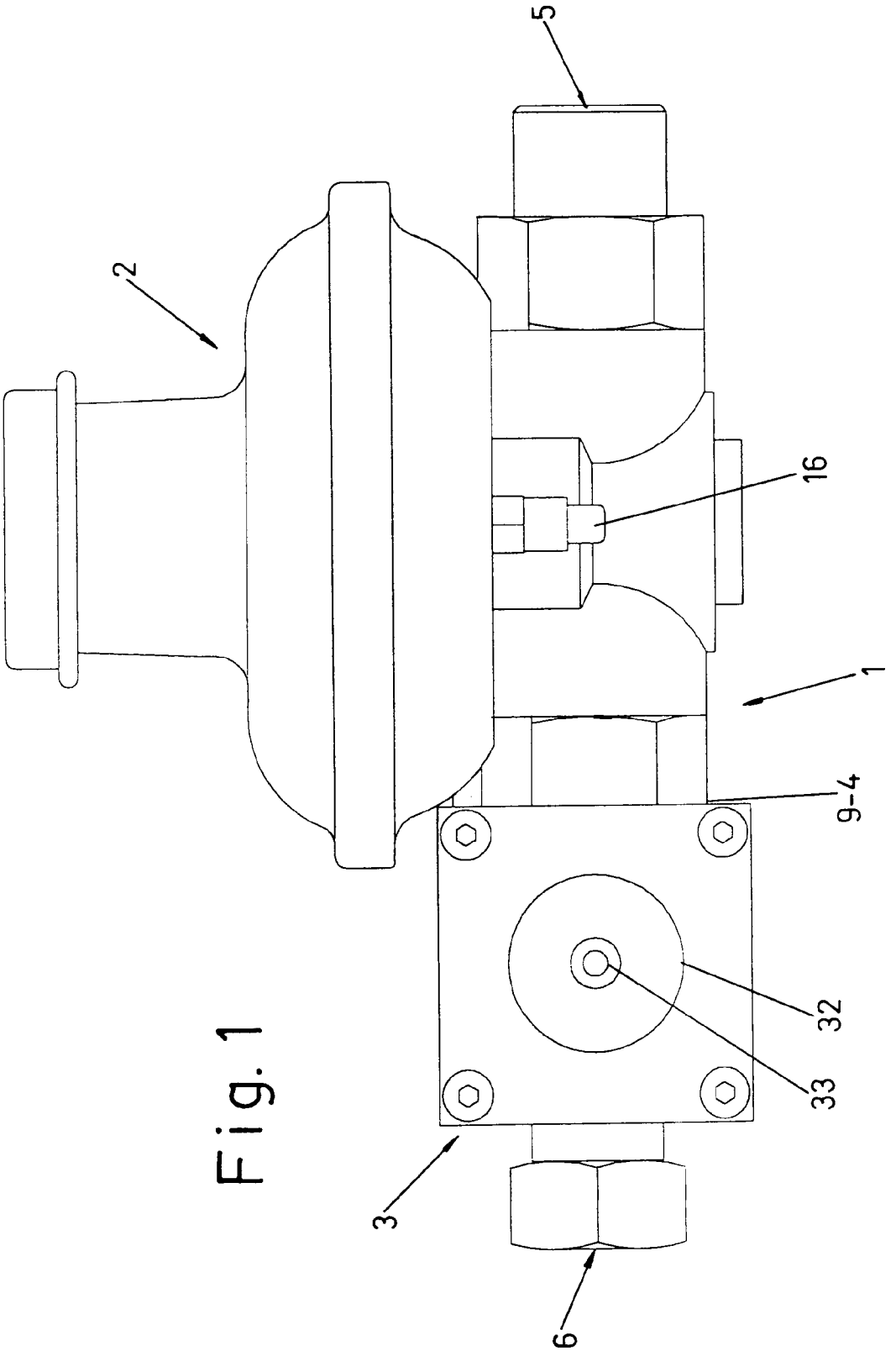


Fig. 1

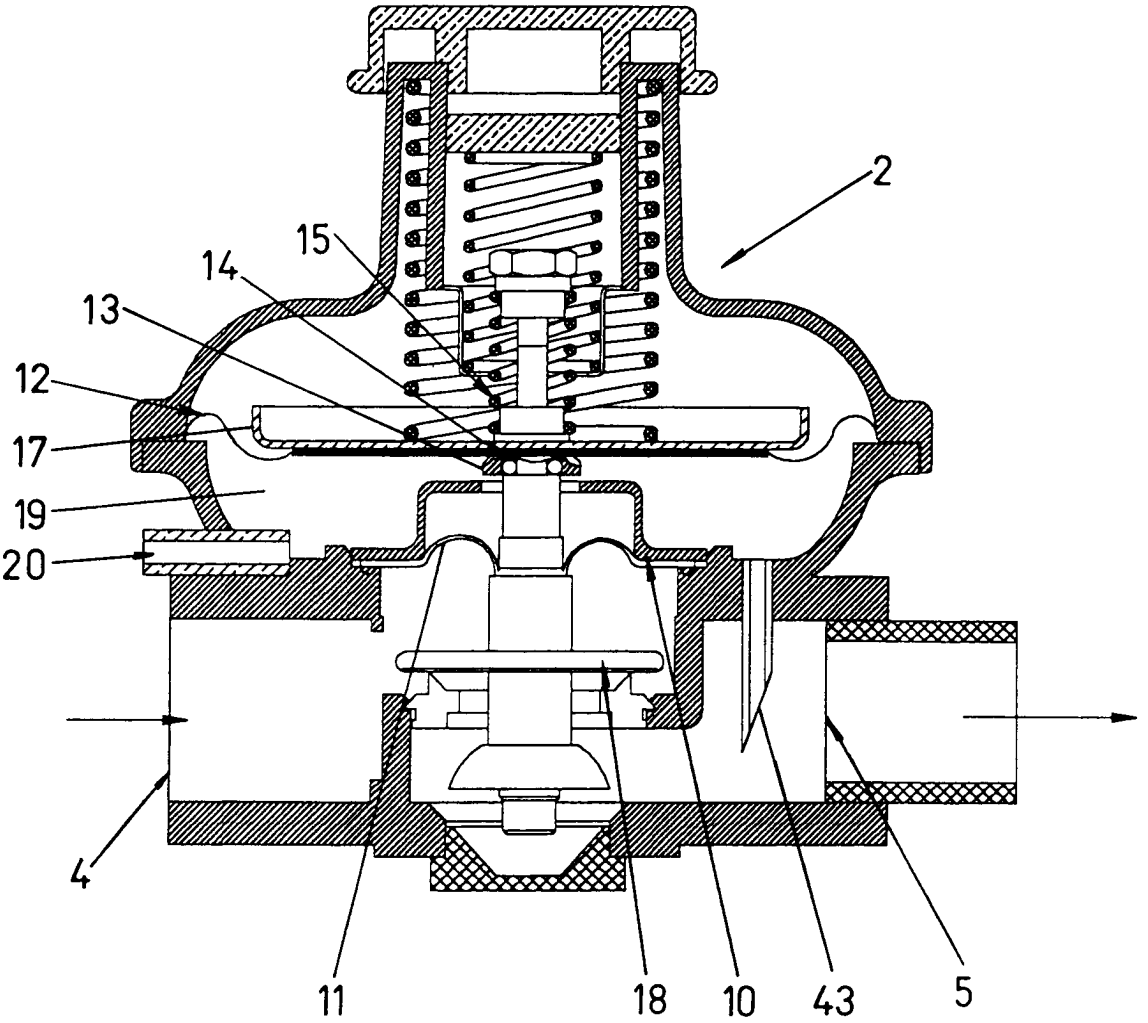


Fig. 2

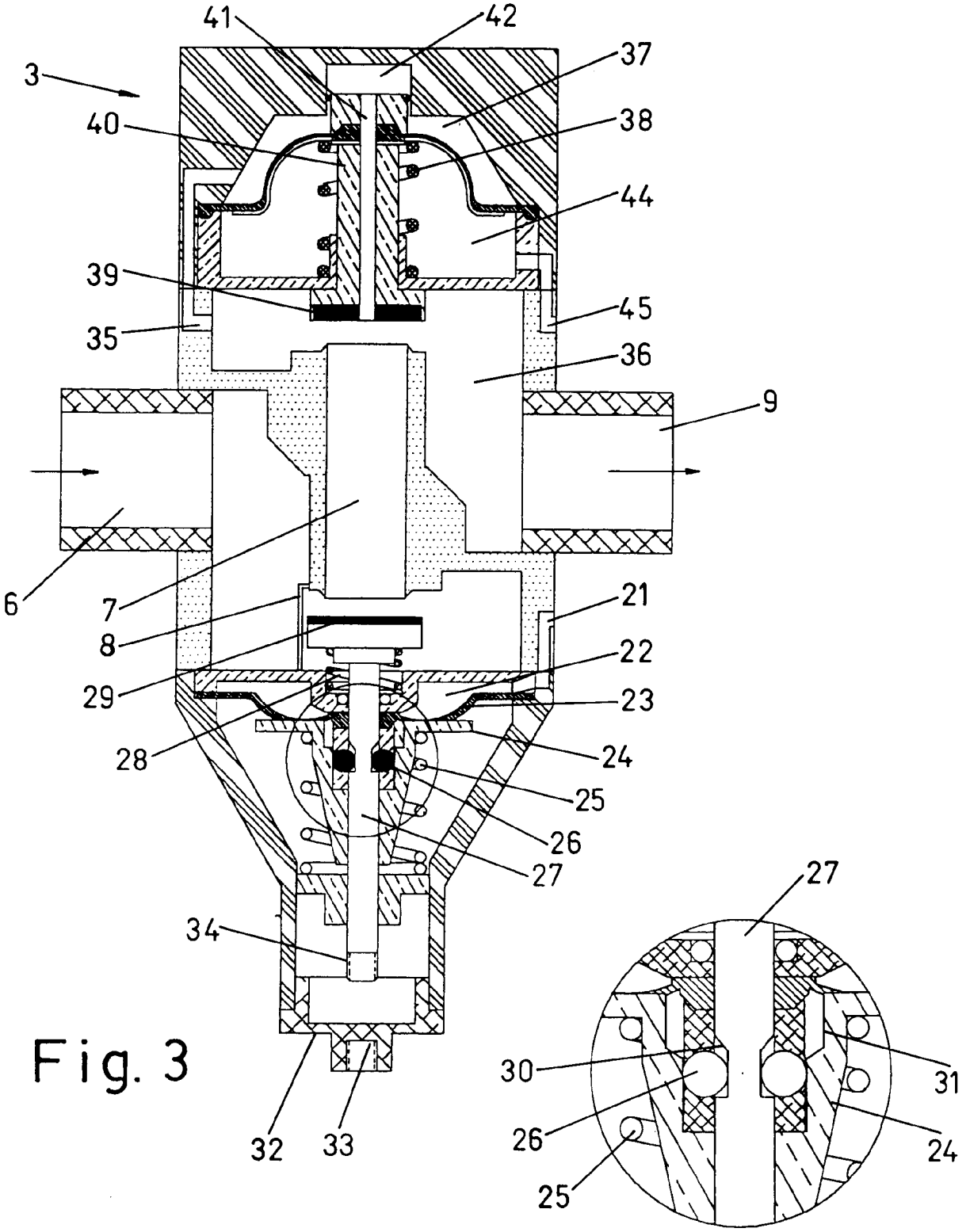

41
42
3
37
40
38
44
39
45
35
36
9
6
7
21
8
22
29
23
28
24
25
26
27
34
32
33
27
30
31
26
24
25

Fig. 3