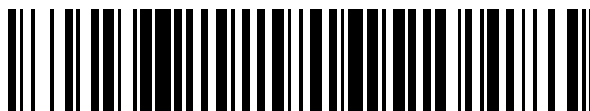


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 422 170**

51 Int. Cl.:

F16K 31/128 (2006.01)

F16K 31/40 (2006.01)

F16K 31/165 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.06.2010** **E 10725157 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2013** **EP 2475918**

54 Título: **Unidad valvular y contador de gas que incluye a dicha unidad valvular**

30 Prioridad:

08.09.2009 IT PD20090257

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

09.09.2013

73 Titular/es:

METERSIT S.R.L. (100.0%)
Viale dell'Industria 31/33
35129 Padova, IT

72 Inventor/es:

BORTOLIERO, MICHELE;
PLAIAN, TEODORA;
PERON, LUCA y
TURRIN, GIANPIERO

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 422 170 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

Unidad valvular y contador de gas que incluye a dicha unidad valvular

5 **Ámbito técnico**

10 **[0001]** La presente invención se refiere a una unidad valvular que es para controlar el suministro de un gas combustible, en particular para aparatos contadores de gas, y que tiene las características que se mencionan en el preámbulo de la reivindicación principal N° 1. La invención también se refiere a un contador de gas que incluye a la antedicha unidad valvular.

Antecedentes tecnológicos

15 **[0002]** La invención se sitúa en particular, si bien no exclusivamente, en el ámbito de los dispositivos valvulares destinados a controlar el suministro de gas en aparatos contadores de gas y destinados por consiguiente a la gestión remota del funcionamiento con una reducida absorción de energía por parte de los medios de mando usados. En tales aplicaciones específicas es conocida la técnica de controlar la apertura y el cierre del paso de gas dentro del contador por medio de obturadores que cooperan con respectivos asientos de válvula que están asociados con medios de mando motorizados con funcionamiento eléctrico. Un sistema de este tipo, que le permite al usuario, por medio de una señal

20 activadora gestionada remotamente, hacer que funcione el aparato contador, asegurando el paso de gas, debería estar normalmente diseñado para funcionar con una extremadamente reducida absorción de energía en las fases de apertura y cierre del paso de gas, por cuanto que la energía es proporcionada exclusivamente por baterías de almacenamiento, a fin de asegurar una independencia de fuentes de energía eléctrica externas, lo cual debería resultar eficaz a todo lo largo de un espacio de tiempo igual a la vida activa del contador. En tales condiciones de funcionamiento es por

25 consiguiente preferible que los medios de mando motorizados que actúan en el obturador del paso de gas sean alimentados con energía eléctrica por espacio de un periodo de tiempo extremadamente limitado, no absorbiendo energía si no están en una fase transitoria del movimiento de apertura/cierre del asiento de válvula, para así reducir el consumo de energía, asegurando sin embargo al mismo tiempo el pleno funcionamiento en el control del obturador.

30 **[0003]** En estas aplicaciones hay por añadidura el requisito de reducir significativamente la pérdida de carga hidrostática entre las secciones que están corriente arriba y corriente abajo del asiento de válvula, y sobre todo es deseable que el obturador permanezca en la posición para la apertura del asiento de la válvula incluso en ausencia de presión o bien en caso de una caída de presión.

35 **[0004]** A fin de satisfacer todos los requisitos indicados, se da a conocer en el documento EP 1 548 344 A1 una posible solución según el estado de la técnica. Otra posible solución prevería el uso de una válvula de tipo neumático en la cual el obturador es maniobrado por medio de un motor y en la cual el paso principal de gas se prevé en una válvula servoasistida, de forma tal que los medios de mando motorizados actúan para la apertura/el cierre de una vía reducida de paso de gas como la prevista en el circuito de mando para la asistencia de la servoválvula, con la consecuencia de

40 que se tiene una energía absorbida bastante modesta y una reducida pérdida de carga hidrostática.

[0005] En aplicaciones en contadores de gas del tipo anteriormente mencionado, sin embargo, sucede no infrecuentemente que el obturador, que es capaz de permanecer incluso por espacio de un largo periodo de tiempo en el estado de cierre del asiento (con el contador de gas desactivado para el uso por el usuario), es objeto de una especie de "adherencia" al asiento de válvula, obstaculizando en consecuencia la carrera de apertura producida por el motor. Puesto que éste último es alimentado con energía eléctrica por espacio de un limitado periodo de tiempo, a fin de reducir la absorción de energía, el mismo puede no ser capaz de separar el obturador, debido a la resistencia al movimiento ocasionada por el hecho de estar el mismo adherido al asiento de válvula, todo lo cual compromete el funcionamiento de la válvula, que podría permanecer cerrada o tan sólo parcialmente abierta por espacio de un

50 indefinido periodo de tiempo. Tal limitación es obviamente no aceptable en el uso de una unidad valvular de este tipo en aparatos contadores de gas.

Descripción de la invención

55 **[0006]** El problema que subyace a la presente invención es el de aportar una unidad valvular que sea para controlar el suministro de un gas combustible, en particular para su suministro a través de un aparato contador de gas, y que esté estructural y funcionalmente diseñada para hacer que sea posible remediar las limitaciones que se han mencionado con referencia al estado de la técnica citado.

60 **[0007]** Este problema es resuelto por la invención por medio de una unidad valvular fabricada según las reivindicaciones que figuran más adelante.

Breve descripción de los dibujos

[0008] Adicionales características y ventajas de la invención quedarán más claramente de manifiesto a la luz de la siguiente descripción detallada de algunos ejemplos de realización preferidos de la misma que se ilustran a modo de ejemplos no limitativos con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

- La Figura 1 es una vista esquemática en sección longitudinal de un primer ejemplo de una unidad valvular fabricada según la presente invención,
- las Figuras 2 y 3 son vistas esquemáticas en sección longitudinal de la unidad valvular de la Figura 1 en respectivas y distintas fases operativas del funcionamiento de la unidad valvular,
- la Figura 4 es una vista esquemática en sección longitudinal de un segundo ejemplo de una unidad valvular según la invención,
- la Figura 5 es una vista esquemática en sección parcial de un aparato contador de gas equipado con una unidad valvular fabricada según la invención.

Realizaciones preferidas de la invención

[0009] Haciendo inicialmente referencia a las Figuras 1 a 3, la referencia 1 indica en su conjunto una unidad valvular que se muestra tan sólo esquemáticamente y está diseñada para controlar el suministro de un gas combustible, a través de un aparato contador de gas 1a que se muestra tan sólo en parte. La unidad valvular está dispuesta en una tubería principal de paso de gas, indicada con el número de referencia 2, y comprende un asiento de válvula 3 situado entre una sección de entrada 4 y una sección de salida 5 de la tubería. El asiento de válvula 3 está dispuesto para cooperar con un elemento obturador 6, con control de diafragma 7, como se describirá más en detalle de aquí en adelante. En la unidad valvular el asiento de válvula 3 con obturador 6 está diseñado como una servoválvula y está por consiguiente provisto de un control de servoasistencia proporcionado por un segundo obturador 8 que coopera con un respectivo segundo asiento de válvula 9 dispuesto en un circuito de mando. Más en particular, está prevista una cámara de mando 10 para el control de la servoválvula principal, cuya cámara se comunica con la sección de entrada 4, corriente arriba del asiento 3, por medio de una tubería de mando 11 equipada con un adecuado cuello o constricción 12.

[0010] La cámara de mando 10 está limitada en parte por un lado 7a del diafragma 7 al cual el obturador 6 está firmemente fijado, y es puesta en comunicación con la sección de salida 5 de la tubería 2 a través de la abertura definida por el asiento de válvula 9 asociado al obturador 8. De esta manera, como quedará claro en la continuación de la descripción, el funcionamiento del obturador principal 6 es controlado por la apertura/el cierre del segundo obturador de servoasistencia 8.

[0011] Preferiblemente, los asientos de válvula 3, 9 con los correspondientes obturadores 6, 8 están montados coaxialmente entre sí en una dirección axial indicada con el signo de referencia X, a lo largo de la cual tienen lugar las carreras de mando de los propios obturadores al ser los mismos alejados de los respectivos asientos de válvula y aproximados a los mismos.

[0012] Para el funcionamiento de los obturadores se prevé que los obturadores estén prendidos a una varilla de mando que está indicada en su conjunto con el número de referencia 13 y está operativamente conectada a un motor 14 que es adecuado para accionar la varilla en movimiento de traslación a lo largo del eje X. Se prevé convenientemente que el motor 14, que es por ejemplo eléctrico, sea seleccionado y dispuesto para absorber una reducida energía eléctrica, suponiendo que el mismo debe ser alimentado con energía eléctrica por una batería montada en el contador de gas, con total independencia del sistema de la red eléctrica, teniendo la batería que asegurar una larga duración, con respecto a la vida activa del contador de gas. Con esta finalidad, se prevé que el motor sea alimentado con energía eléctrica, en la fase de accionamiento de la varilla de mando, por espacio de un limitado periodo de tiempo, para así limitar el consumo de energía pero, según la invención, asegurando sin embargo la apertura y/o el cierre de los asientos de válvula.

[0013] Con esta finalidad, la varilla de mando 13 está prendida a los obturadores 6 y 8 de forma tal que es capaz de deslizarse de manera limitada con respecto a los mismos, con un juego predeterminado en el correspondiente acoplamiento, de forma tal que la varilla es móvil por medio del motor 4, sin interferencia con uno y/o el otro de dichos obturadores, a lo largo de al menos una parte de la carrera de separación de los mismos y también en contra de la acción de un muelle recuperador 15, a fin de almacenar energía elástica (por medio de la compresión del muelle) y de transferir dicha energía a los obturadores, para así separarlos de los asientos de válvula y asegurar la apertura para el paso de gas en la tubería principal.

[0014] Más en detalle, la varilla de mando 13 comprende una primera parte 13a y una segunda parte 13b que se extienden en prolongación una de la otra y están también conectadas de forma tal que son capaces de deslizarse de manera limitada en la dirección axial X. La primera parte 13a está provista de una formación en caja 16 y la segunda parte 13b comprende una parte con forma de varilla con una cabeza extrema 17 que queda alojada y retenida en la caja 16 de forma tal que es susceptible de deslizarse en la misma. Entre la cabeza 17 y un extremo de la caja 16 actúa un muelle 15. Preferiblemente, los extremos del muelle se apoyan en la cabeza 17 y, en el lado axialmente opuesto, en una plaquita 18 que va guiada axialmente en la caja, deslizándose la plaquita y el muelle coaxialmente sobre la parte con forma de varilla de la segunda parte de la varilla.

[0015] En el extremo libre de la parte con forma de varilla, en el lado opuesto al de la cabeza, está previsto un ensanchamiento 13c de la varilla que es adecuado para quedar retenido para ser capaz de deslizarse de manera limitada dentro de una segunda caja 19, con un juego de acoplamiento axial predeterminado. El obturador 8 está unido a la caja 19.

[0016] Una tercera parte 20 con forma de varilla de la varilla de mando se extiende en prolongación de las partes primera y segunda, coaxialmente con las mismas, estando la parte 20 firmemente unida en un extremo al obturador 8 y teniendo dicha parte 20 en el extremo axial opuesto un ensanchamiento 20a que es adecuado para quedar retenido para ser deslizable de manera limitada, con un juego de acoplamiento axial predeterminado, dentro de una tercera caja 21 a la cual está fijado el obturador 6 y, solidariamente con el mismo, el diafragma 7.

[0017] La referencia 22 indica un muelle recuperador elástico que actúa en el obturador principal 6 y es capaz de empujarlo hacia la posición de cierre del correspondiente asiento de válvula 3.

[0018] La referencia 25 indica como conjunto un sensor de posición que está operativamente asociado al obturador 8. Dicho sensor, preferiblemente del tipo de los de efecto de Hall, comprende respectivos elementos 25a, 25b, 25c que cooperan entre sí y con los cuales la posición del obturador 8 es detectada, en su movimiento en la dirección axial X, indicando respectivas señales las posiciones de cierre y de apertura del asiento de válvula 9 sobre el cual actúa el obturador 8.

[0019] En funcionamiento, partiendo de la configuración que se ve en la Figura 1, en la cual los asientos de válvula 3 y 9 están ambos interceptados por el cierre de los respectivos obturadores (la posición de cierre es detectada por el sensor 25), el paso de gas en la tubería 2 es abierto de la manera que se describe a continuación.

[0020] Al hacer funcionar el motor 14, la varilla de mando 13 es elevada, inicialmente efectuando la apertura del asiento de válvula 9 del servocircuito (Figura 2), en virtud de lo cual es descargada la presión reinante en la cámara de mando 10 y la señal de presión es llevada a la parte de salida 5 donde actúa en el lado 7b del diafragma, opuesto al lado 7a. Una adicional carrera de elevación de la varilla 13 hace que se vea reducido el juego de acoplamiento axial dentro de la caja 21, y una vez llevado el juego a cero, el obturador 6 es elevado junto con el diafragma 7, en contra de la acción del muelle 22, hasta ser alcanzado el estado de completa apertura del asiento de válvula 3, con el consiguiente paso de gas en la tubería 2 (Figura 3).

[0021] En aplicaciones de la unidad valvular según la invención en contadores de gas sucede no infrecuentemente que uno o ambos obturadores ofrecen cierta resistencia a separarse de su asiento de válvula durante la carrera de elevación de la varilla de mando. Este evento está ligado al hecho de que, puesto que los obturadores pueden permanecer durante mucho tiempo en la posición de cierre, es decir, durante los periodos en los cuales el contador está desactivado o no está preparado para el uso, dichos obturadores son objeto de un fenómeno conocido como "adherencia" al asiento de válvula, con respecto a lo cual el motor puede no conseguir llevar a cabo la apertura del asiento de válvula en el (reducido) espacio de tiempo durante el cual el motor es alimentado con energía eléctrica. Cuando se detecta el fenómeno de adherencia en el obturador principal, puede ocurrir que al final de la carrera que lleva a cabo la apertura del obturador 8 del servocircuito el obturador principal 6 no sea separado de su asiento, y en ese caso no asegura la apertura de la válvula principal.

[0022] La unidad valvular según la invención hace que sea posible remediar las limitaciones anteriormente mencionadas, debido a la acción de almacenamiento y posterior liberación de energía elástica que es efectuada por medio del muelle 15.

[0023] Debido a la posibilidad de deslizamiento relativo libre limitado entre las partes 13a, 13b de la varilla de mando, el motor 14, al ser alimentado con energía eléctrica, es capaz de elevar la parte 13a incluso cuando uno o ambos obturadores 6, 8 estén adheridos a sus asientos, siendo reducida en este caso la resistencia ofrecida a la fuerza producida por el motor. Durante esta carrera, está aún almacenada energía de naturaleza elástica, por medio de la compresión del muelle 15, cuya energía es liberada y transmitida al obturador (a uno o a ambos), incluso cuando ha pasado el breve espacio de tiempo en el cual el motor es alimentado con energía eléctrica, manteniéndose la fuerza aplicada al obturador hasta haberse el mismo separado de su asiento de válvula. El resultado es que la fuerza con la cual el obturador es empujado no queda limitada al intervalo de tiempo en el cual se hace funcionar el motor, sino que en lugar de ello permanece aplicada también por espacio de un periodo siguiente hasta ser superada la resistencia ofrecida por cualesquiera fenómenos de adherencia que se produzcan entre los obturadores y los asientos de válvula. La Figura 2 ilustra el estado transitorio en el cual, debido a la adherencia temporal de los obturadores, la elevación de la varilla de mando incluye la compresión del muelle 15. En esta fase el motor sin embargo realiza la carrera predeterminada a pesar de que los obturadores permanecen en la posición de cierre de los respectivos asientos de válvula, siguiendo la posición de cierre siendo detectada por el sensor 25. Como resultado de la acción elástica del muelle 15, ejercida en los obturadores, se alcanza el estado que se ilustra en la Figura 3, en el cual tiene lugar la apertura de los respectivos asientos de válvula, siendo la posición de apertura detectada por el sensor 25.

[0024] Hay también que señalar que el muelle 15, además de desempeñar la función de acumular energía y por consiguiente fuerza para la apertura de la válvula (al estar comprimido durante la elevación de la varilla de mando), también desempeña la función de unos medios de cierre para el obturador 8 sobre el correspondiente asiento 9, cuando la parte 13a es puesta en contacto con la cabeza 17 de la parte 13b. En este movimiento el empuje es ejercido por la plaquita 18.

[0025] Con referencia a la Figura 4, un segundo ejemplo de realización de la invención, en el cual los detalles análogos a los del ejemplo anterior están indicados con los mismos números de referencia, se diferencia del anterior principalmente en que prevé, como alternativa a la tubería de mando 11, una abertura 26 que atraviesa el obturador 6 y es adecuada para poner a la sección de entrada 4 en comunicación con la cámara de mando y define un asiento de válvula que es capaz de ser interceptado selectivamente por medio de un elemento obturador 27. Dicho obturador está firmemente fijado a la tercera parte 20 de la varilla de mando, coaxialmente con el obturador 6, y éste último está firmemente fijado exclusivamente al diafragma 7. La referencia 22 indica el muelle recuperador elástico del obturador 6, que actúa entre una parte estacionaria de la unidad y el obturador 6, como se ilustra claramente en la Figura 4.

[0026] El hecho de estar previsto el obturador 27 hace que sea posible, según esta variante, evitar la disposición de la constricción 12 o de otra similar tobera de suministro en la tubería 11. Puesto que la sección transversal de la constricción debe ser extremadamente reducida en anchura con respecto a la sección transversal del asiento de válvula 9, que descarga la presión reinante en la cámara de mando, hay un riesgo de obstrucción de la tubería de mando, debido a las impurezas presentes en el gas que se suministra, cuyo riesgo se ve incrementado por el hecho de que a través de la constricción es suministrado en todo caso un flujo continuo de gas.

[0027] Por otro lado, en la variante de la Figura 4 este posible problema es evitado debido al hecho de estar previsto el obturador 27, lo cual hace que no se requiera prever tobera de suministro alguna.

[0028] La Figura 5 muestra esquemáticamente, en sección parcial, una caja 29 del contador de gas 1a, que incluye la unidad valvular de la presente invención. El contador, diseñado para control remoto y también para un accionamiento local por parte del usuario, cuenta en la caja 29 con una sección de entrada de gas con un filtro de entrada 30 y una sección de salida de gas con un correspondiente filtro de salida 31. Corriente abajo de la sección de entrada está también provisto un opcional dispositivo de seguridad contra el sobrecalentamiento, indicado con el número de referencia 32 y designado como una especie de "fusible térmico", que tiene la función de interceptar el paso de gas al ser sobrepasados predeterminados niveles térmicos.

[0029] Corriente abajo del dispositivo de seguridad 32 está montada la unidad valvular 1 descrita en los ejemplos anteriores, por medio de la cual el flujo de gas es aportado a un dispositivo medidor 34 con un respectivo sensor, con el cual es determinado el volumen de gas suministrado por el contador.

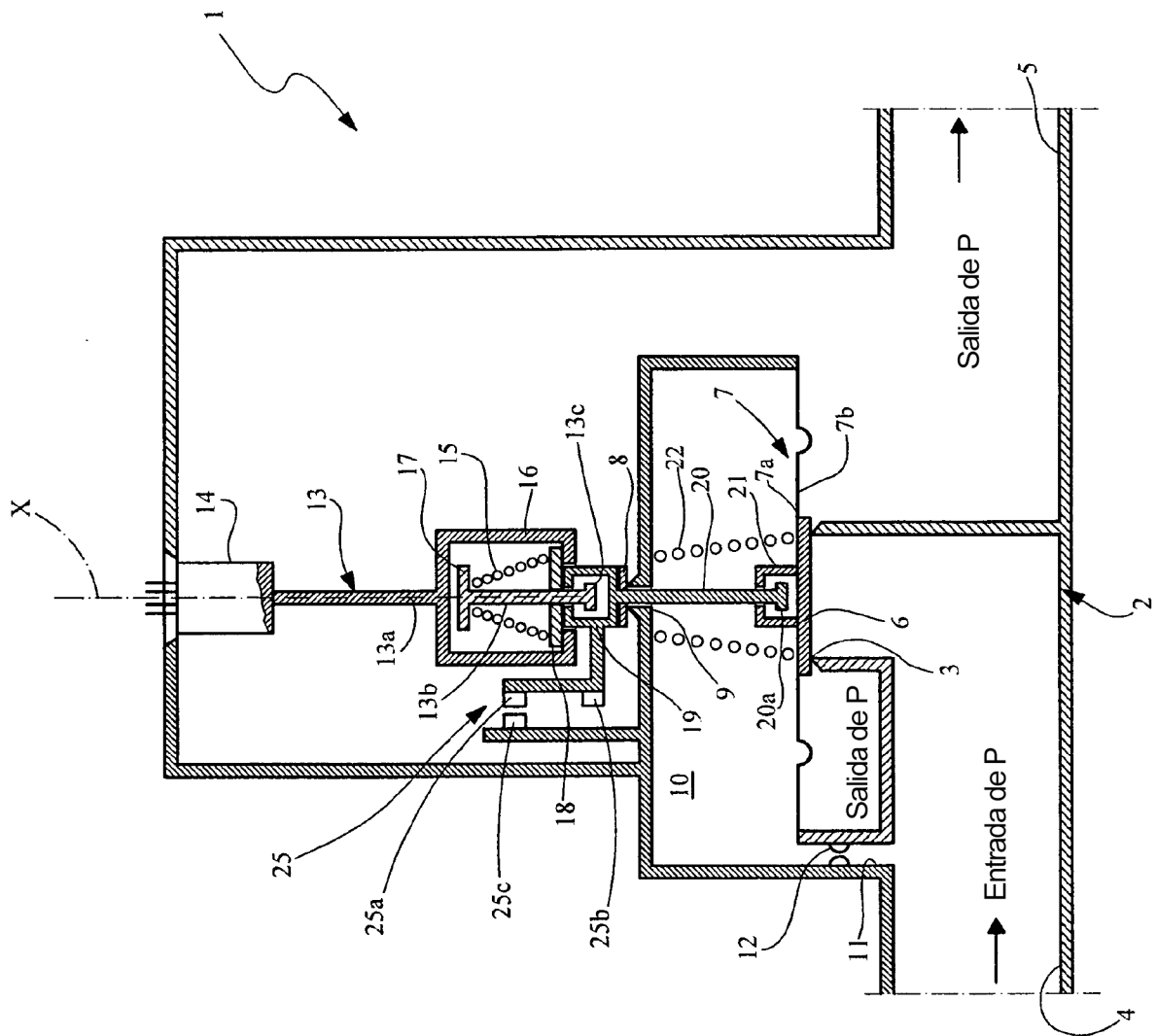
[0030] La invención alcanza así las finalidades propuestas, remediando las limitaciones que se han mencionado con referencia al estado de la técnica y obteniendo numerosas ventajas.

[0031] Una ventaja principal radica en el hecho de que por medio de la unidad valvular según la invención, en aplicaciones en contadores de gas, con actuadores motorizados con una baja absorción de energía es posible asegurar la apertura de los asientos de válvula incluso en caso de darse los no infrecuentes fenómenos de "adherencia" de los asientos de válvula, haciendo que sea fiable y eficiente el control del suministro de gas a través del paso de gas. Según la invención, en la cual se prevé convenientemente una unidad valvular servoasistida con el obturador principal que tiene un control de diafragma sujeto a distintas presiones en los lados opuestos del mismo, es posible asegurar una baja absorción de energía del motor, siendo éste último alimentado con energía eléctrica en una fase transitoria de actuación e integrándose la energía del motor con la liberación de energía almacenada en la fase de actuación del propio motor en un elemento elástico, como por ejemplo un muelle, cuya acción elástica es entonces aplicada a los obturadores, también a continuación de la fase durante la cual el motor es alimentado con energía eléctrica.

REIVINDICACIONES

1. Unidad valvular para controlar el suministro de un gas combustible, en particular para el suministro a través de un aparato contador de gas que incluye una tubería principal de paso de gas (2), comprendiendo la unidad:
 - una servoválvula con un primer asiento de válvula (3) previsto en dicha tubería y asociado a un respectivo primer actuador (6) con control de diafragma (7) para la apertura de dicho asiento (3) en contra de la acción de un primer muelle recuperador (22),
 - una cámara de mando (10) para controlar la servoválvula, estando la cámara en comunicación con una sección de entrada (4) de la tubería principal (2), corriente arriba de dicho primer asiento de válvula (3), siendo un lado (7a) de dicho diafragma (7) sometido a la presión reinante en dicha cámara (10), siendo el otro lado (7b) sometido a la presión reinante corriente abajo del primer asiento de válvula, en la zona de una sección de salida (5) de dicha tubería (2),
 - estando dicha cámara de mando (10) en comunicación con dicha sección de salida (5) a través de un segundo asiento de válvula (9) que coopera con un segundo obturador (8),
 - una varilla de mando (13) que está operativamente asociada a dicho primer y a dicho segundo obturador (6, 8), para controlarlos para la apertura o el cierre de los respectivos asientos (3, 9),
 - unos medios de accionamiento (14) que están asociados a dicha varilla de mando (13) a fin de mover dichos obturadores (6, 8) para alejarlos de los respectivos asientos de válvula (3, 9) y para aproximarlos a los mismos, **caracterizada por el hecho de que** dicha varilla de mando (13) está prendida a al menos dicho primer obturador (6) de forma tal que es capaz de deslizarse de manera limitada con respecto al mismo, con un juego predeterminado, de tal manera que la varilla es móvil por medio de la actuación de dichos medios de accionamiento (14), sin interferencia con el primer obturador (6) a lo largo de al menos una parte de la carrera de separación de dicho primer obturador (6) y también en contra de la acción elástica de unos medios recuperadores (15), a fin de almacenar energía en dichos medios recuperadores (15) y transferirla a dicho primer obturador (6) a fin de obligarlo a separarse del asiento de válvula (3) y asegurar la apertura para el paso de gas en la tubería principal (2).
2. Unidad valvular según la reivindicación 1, en donde dicha varilla de mando (13) está además prendida al segundo obturador (8) de forma tal que es capaz de deslizarse de manera limitada con respecto al mismo, con un juego predeterminado, de tal manera que la varilla es móvil por medio de la actuación de dichos medios de accionamiento, a lo largo de al menos parte de dicha parte de carrera de separación, sin interferir con el primer obturador (6) y/o con el segundo obturador (8) y también en contra de la acción elástica de dichos medios recuperadores (15) con la finalidad de almacenar energía elástica y transferirla al primer obturador (6) y/o al segundo obturador (8) a fin de obligarlos a separarse de los respectivos asientos de válvula (3, 9) y así asegurar la apertura para el paso de gas en la tubería principal (2).
3. Unidad valvular según la reivindicación 1 o 2, en donde dicho primer y dicho segundo obturador (6, 8) y dicha varilla de mando (13) son coaxiales entre sí.
4. Unidad valvular según la reivindicación 3, en donde dicho primer y dicho segundo obturador (6, 8) están prendidos a la varilla de mando (13) de forma tal que son capaces de deslizarse de manera limitada a lo largo de la dirección axial de movimiento de la varilla de mando para así alejarse de dichos asientos de válvula (3, 9) y aproximarse a los mismos.
5. Unidad valvular según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde dicha varilla de mando (13) comprende una primera parte y una segunda parte (13a, 13b) que están operativamente asociadas en prolongación una de otra, y dichos medios recuperadores comprenden al menos un muelle (15) que actúa entre respectivas superficies de contacto a tope de dichas partes, siendo dicho muelle (15) capaz de almacenar energía elástica en movimiento relativo entre dichas partes (13a, 13b) durante la carrera de elevación de la varilla (13) para abrir los asientos de válvula (3, 9).
6. Unidad valvular según la reivindicación 5, en donde dicha primera parte (13a) de la varilla comprende una formación en caja (16) y la segunda parte (13b) comprende una parte con forma de varilla que va guiada axialmente en dicha caja, teniendo un extremo de dicha parte una cabeza (17) que es capaz de quedar retenida en la caja (16) de forma tal que es susceptible de deslizarse en la misma, actuando el muelle (15) entre dicha cabeza (17) y la correspondiente superficie de contacto a tope de dicha caja (16).
7. Unidad valvular según la reivindicación 6, en donde la superficie de contacto a tope en la primera parte (13a) de la varilla es solidaria de dicha caja (16).
8. Unidad valvular según la reivindicación 6, en donde la superficie de contacto a tope en la primera parte (13a) de la varilla comprende una plaquita (18) que está contenida en dicha caja (16) de forma tal que es susceptible de deslizarse en la misma y está también axialmente retenida entre los extremos axiales opuestos de la misma.

9. Unidad valvular según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde la segunda parte de la varilla, en el lado axialmente opuesto al de dicha cabeza, tiene un extremo ensanchado (13c) que es adecuado para quedar retenido de forma tal que es capaz de deslizarse de manera limitada, con un juego axial predeterminado, en una segunda caja (19) a la cual está fijado el segundo obturador (8).
- 5 10. Unidad valvular según la reivindicación 9, en donde dicha varilla de mando (13) comprende una tercera parte (20) con forma de varilla que se extiende entre el primer obturador y el segundo obturador (6, 8) y es adecuada para conectarlos.
- 10 11. Unidad valvular según la reivindicación 10, en donde dicha tercera parte (20) comprende dos partes prendidas una a la otra de forma tal que son capaces de deslizarse de manera limitada una con respecto a la otra en la dirección axial.
- 15 12. Unidad valvular según la reivindicación 11, en donde la parte de dicha tercera parte (20) de la varilla prendida al primer obturador (6) comprende a dicha segunda caja (19) que es capaz de retener axialmente, para que sea capaz de deslizarse de manera limitada, un extremo de la otra parte prendida al segundo obturador (8).
- 20 13. Unidad valvular según la reivindicación 9, en donde dicha varilla comprende una tercera parte (20) con forma de varilla que está conectada al segundo obturador y pasa a través de una abertura pasante (26) prevista en el primer obturador (6), estando un tercer obturador (27) montado en dicha varilla en el extremo que es el más cercano al primer obturador (6) y siendo dicho tercer obturador capaz de cooperar con el asiento de válvula definido por dicha abertura (27) para poner selectivamente la cámara de mando (10) en comunicación con la sección de entrada (4) de la tubería principal (2) por medio del movimiento de dicha varilla de mando (13).
- 25 14. Aparato contador de gas dispuesto para control remoto y accionamiento local y que comprende una unidad valvular que es para controlar el suministro de un gas combustible y está fabricada según una o varias de las reivindicaciones precedentes.



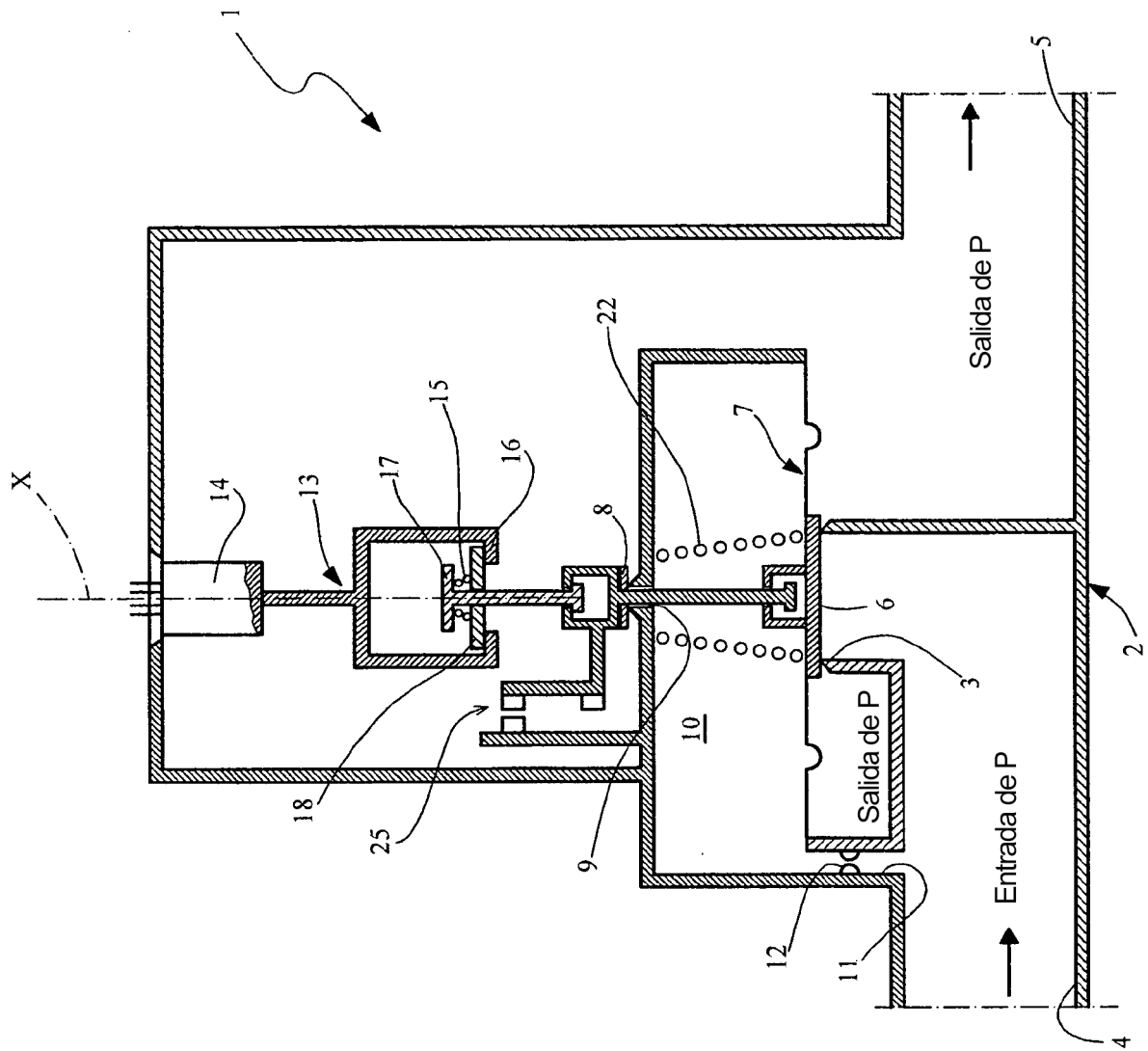
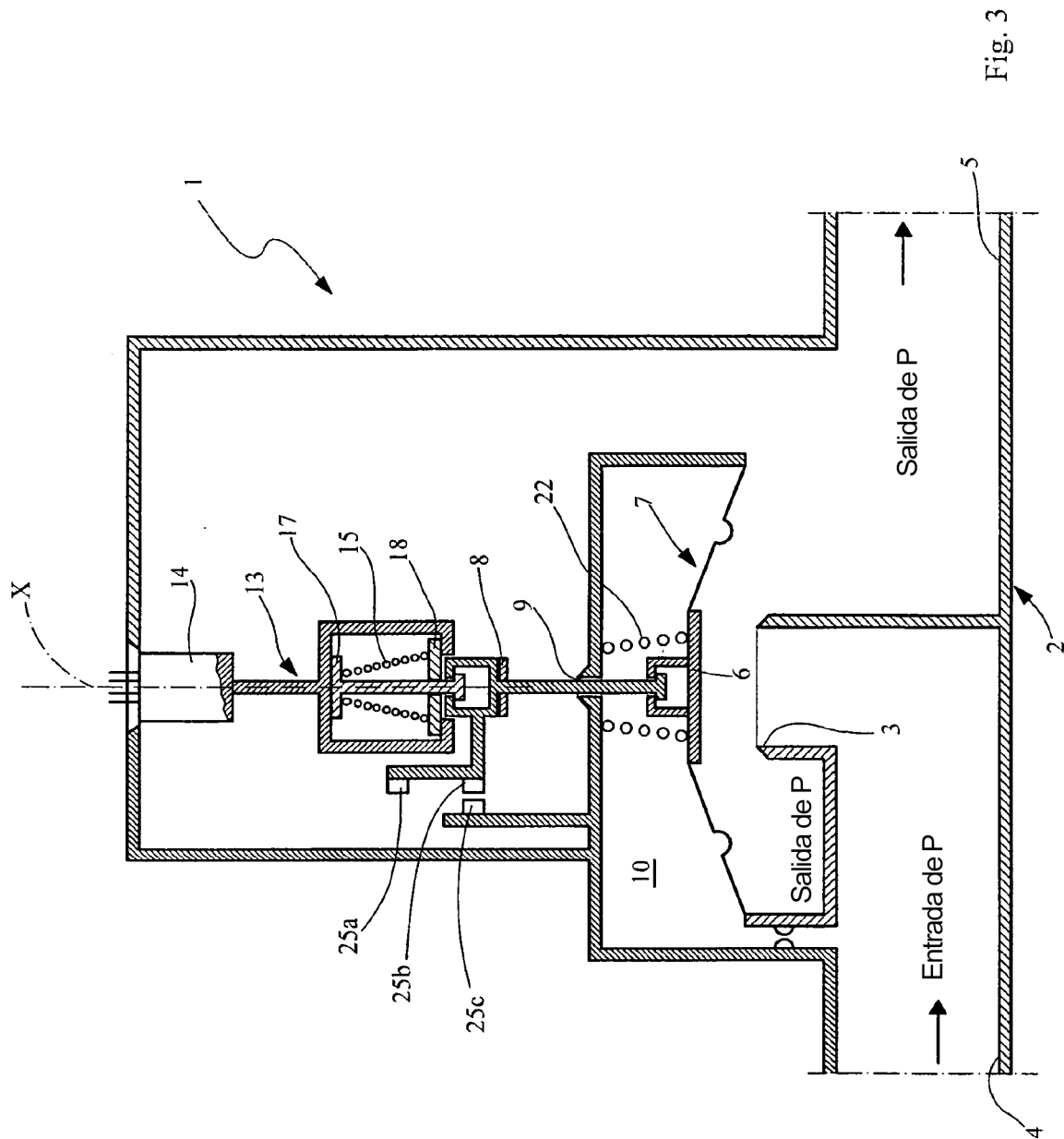


Fig. 2



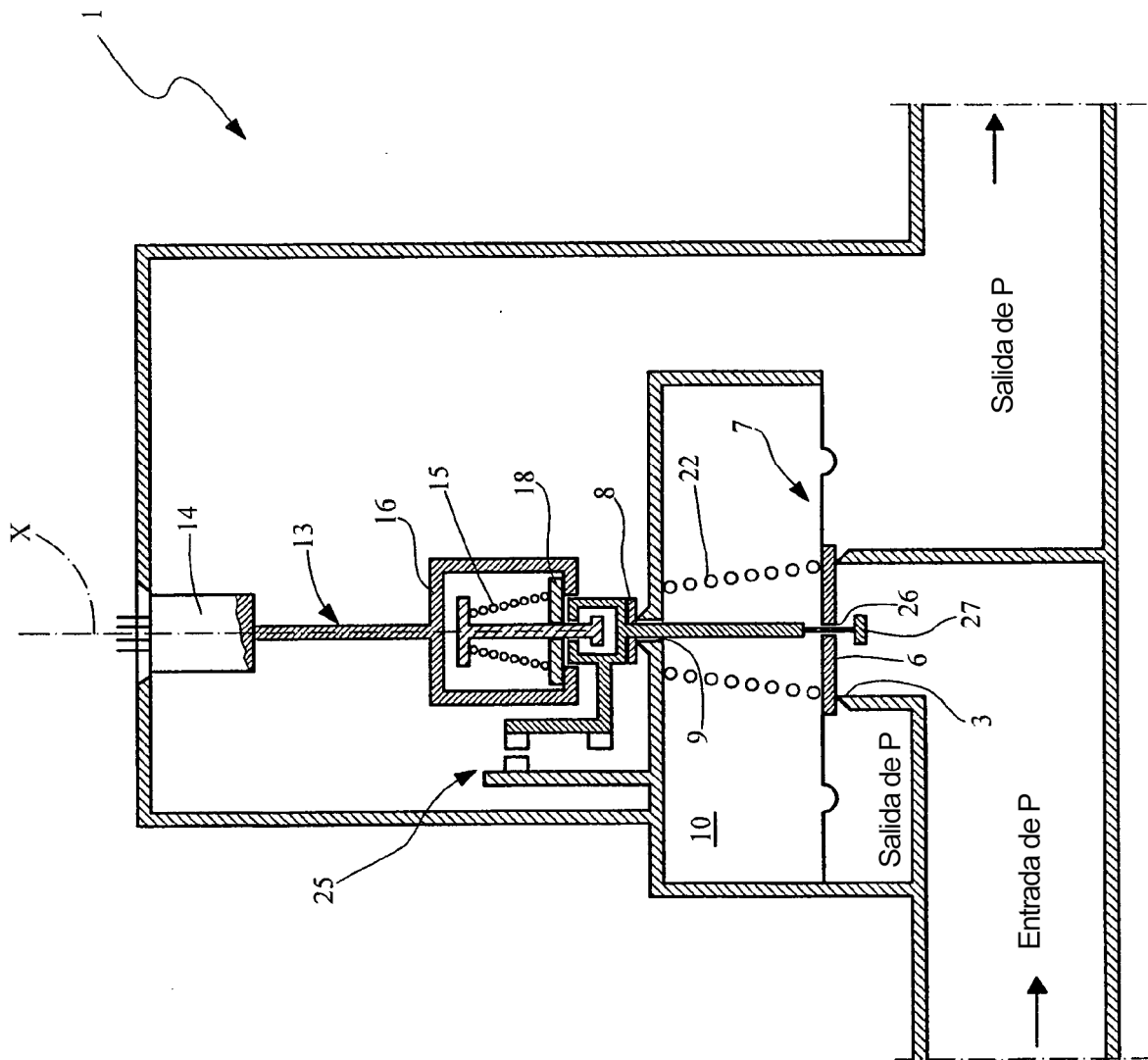


Fig. 4

