

Int. Cl.: F16K 17/30 —

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a una solicitud de patente de invención por veinte años, para España y sus Posesiones, por

PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS PARA PASO DE FLUIDOS

Solicitante : D. Giuseppe STRADELLA y D. Umberto STRADELLA
Nacionalidad : Italiana
Residencia : RECCO, Génova (Italia) Via Roma 13.
Inventores : Los solicitantes.
Prioridad : Solicitud de patente italiana nº 13049-A/74 de 15.11.74 y certificado de adición a la misma nº 12531-A/75 de 26.3.1975.

POOR
QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un grifo para altas presiones, con órganos internos balanceantes, particularmente sensible y accionable sin esfuerzo. Tal grifo, que fundamentalmente puede hallar un ventajoso empleo en el campo de los aparatos de altas presiones, ha sido especialmente estudiado para su aplicación a bombonas de gas y de aire comprimido con la función esencial de hacer más fácil y sensible la maniobra del grifo, pese a la presencia de presiones elevadas que pueden alcanzar sobre un orden de 200 At.

En el campo de las botellas para gases comprimidos, se hallan universalmente en uso los grifos de apertura y cierre, de la necesaria robustez, maniobrables mediante un volante o una llave idónea. Como consecuencia de las elevadas presiones existentes, sucede que para obtener un cierre total, el grifo debe ser accionado a fondo y con fuerza; y en ciertos casos, especialmente cuando el asiento de soporte del grifo no es muy perfecto, se hace necesario actuar con una fuerza superior, con el peligro de romper el vástago central de mando, inconveniente que se repite a menudo.

Tal situación ha inducido al estudio de una solución apta para eliminar tales lamentables inconvenientes, y su resultado es el objeto de la presente invención.

Substancialmente, el grifo según la invención se halla basado en el empleo de un órgano de cierre y apertura accionado indirectamente mediante un sistema de servocomando oscilante, apto para aprovechar la citada presión del aire o gas de alimentación y de ejercicio como medio de empuje para el cierre. Mecánicamente las partes móviles internas del grifo resultan, por tanto, solicitadas al mínimo y consiguientemente el vástago y su volante de mando pueden ser de dimensiones muy reducidas, más que las normales, no obstante lo cual su accionamiento resulta suavísimo aún tras un periodo de uso del mismo. Además, el mecanismo permite una re-

35 gulación finísima, mientras que en posición de cierre se obtiene sin el menor esfuerzo la posición debida. Una ventaja posterior se desprende de su elevada seguridad funcional, que, por lógica, depende del menos esfuerzo a que se hallan sometidos los diversos elementos que lo intergan.

40 Para mejor comprensión de esta memoria se acompañan los dibujos adjuntos que muestran un ejemplo de realización no limitativo de los varios que caben en el cuadro general de la invención sin que el mismo se altere. El dibujo muestra una sección vertical, de un grifo en versión substancialmente destinada a su empleo en una bombona de gas comprimido, campo en el cual bien sea por la elevada presión de ejercicio, por las gravosas condiciones de uso, etc., surgen enteramente las ventajas del objeto de la invención.

45 De acuerdo con lo que antecede, el grifo en cuestión se halla dotado de un cuerpo (1) dotado de un paso interno en ángulo recto, con el extremo inferior fileteado a rosca exteriormente (1A) para fijación a tornillo sobre la boca de la bombona, en la cámara de entrada (2). El tramo de salida (3), también fileteado exteriormente, va dispuesto radialmente respecto al cuerpo (1) y circunda el correspondiente conducto (4) que penetra en el interior del cuerpo del grifo. Por encima, en este último, se dispone el asiento de una copa (5) fileteada inferiormente, apta para la fijación del cuerpo (6) que lleva axialmente el vástago (7) de gobierno con su correspondiente botón (8) de maniobra, que constituye el volante, de mayor diámetro. Dicho vástago de mando, como se ve claramente en el dibujo adjunto, a fin de evitar al máximo las sollicitaciones mecánicas, se previene para actuar directamente. En tal sentido, el vástago (7) tiene aproximadamente a la mitad de su longitud, una porción fileteada (9) de mayor diámetro, que encaja en un asiento correspondiente fileteado interiormente, en el cuerpo (6); asiento éste que en proximidad a su propio extremo superior posee una canal anular para insertar un anillo elástico (10) que

50

55

60

65 tiene por finalidad hacer de fin de recorrido contra un involun-
tario y excesivo roscado del tornillo, es decir, del vástago; la
parte inferior del vástago, de forma cilíndrica y de menor diáme-
tro opera dentro de una guarnición de soporte anular (11). El ex-
tremo inferior del vástago sale en el interior de la cámara reca-
bada en el cuerpo (6), que va roscado sobre el primer cuerpo (1)
70 intercalando un anillo de retención (12). Dicho extremo del vástago
lleva en el mismo una pastilla de cierre (13) realizada en mate-
ria plástica idónea, tal como superpolamida o similar. Esta pasti-
lla, que es móvil axialmente, lleva en su parte superior un collarín
de empuje para apoyo de un resorte espiral (14) que tiene por fina-
75 lidad mantener a dicha pastilla empujada hacia el extremo inferior
del vástago (7); el conjunto es guiado a corredera axial dentro de
un saliente cilíndrico recabado superiormente sobre la pieza de en-
samble (15) que se halla debidamente asentada en el cuerpo (1). Por
la parte inferior, la pastilla (13) es plana, pero posee centrado
80 un vástago cónico (16) que opera en una perforación pasante prac-
ticada en el centro de la pared a diafragma de la pieza anular (15).
Dicho vástago tiene simplemente la finalidad de graduar, en la po-
sición de apertura, el flujo de gas comprimido usado para el servo-
comando de la membrana-válvula (17) colocada bajo la pieza anular
85 (15) antes citada. Sobre la propia circunferencia, la pastilla (13)
tiene un cierto número de acanaladuras longitudinales (13a) aptas
para permitir el paso periférico del gas comprimido de servocoman-
do. El cierre real y propio de paso de dicho gas se obtiene median-
te toda la superficie plana del extremo inferior de la pastilla
90 (13), superficie que actúa sobre el fondo plano del saliente cilín-
drico de la pieza anular (15). Como elemento verdadero y propio de
apertura y cierre, en el fondo de la cámara superior (1) va apoyada
la membrana principal (17) realizada en material flexible y dotada
periféricamente de un borde saliente hacia arriba. Para obtenerse
95 la necesaria retención periférica de dicha membrana-válvula sin

comprometer la flexibilidad de la parte central, se prevé el montaje entre la pieza anular (15) y la citada membrana, de un anillo de presión (18) de dos distintos diámetros externos, y dotado de perforaciones pasantea radiales en la parte de menor diámetro, de manera que permita una comunicación de la cámara exterior con el

100 conducto segundo o secundario (20) que desemboca en la cámara de entrada (2) del grifo, conducto que está practocado en idónea posición excéntrica. Excéntricamente, sobre un radio menor, pero en múltiplo, entre la cámara (2) y el fondo sobre el que se apoya la

105 membrana valvular (17), van dispuestos los conductos (21) de mayor diámetro, e idóneas, para, en el momento de la apertura, ofrecer el debido paso del gas o del aire de erogación. Más centralmente, sobre el fondo sobre el que se apoya la membrana (17) van provistos en múltiplo, a manera de haz, otros conductos (22) que desembocan en el conducto de salida (4), con la finalidad, en el momento de la apertura (o sea, al levantarse la membrana 17) de llevar

110 al conducto (4) el gas distribuido. Los citados conductos se hallan provistos múltiples a fin de fraccionar las secciones de los orificios de los conductos y reducir con ello, en consideración a la elevada presión, la sollicitación sobre la membrana (17) a la

115 cual, no obstante la notable sección de paso, se le asegura un amplio apoyo. A efectos de análogo resultado, en lugar de tales perforaciones múltiples, se pueden disponer otros medios similares, ya que en tal sentido la invención no excluye que en lugar de varias perforaciones pueda disponerse una perforación única en la que

120 se encaje una pastilla porosa, realizada bajo un sistema de sinttitación o similar. Es asimismo, en fin, de observar, que un último conducto (23) de sección mayor respecto a la del conducto secundario(20), se prevé para comunicar el cuerpo (6) y la pieza anular (15) con el conducto de salida (4) de manera que pueda actuar cuando sea oportuno, como paso de descarga para el gas utilizado

125 para el equilibrio del balanceo; la retención entre el cuerpo (1)

130 y el (6), así como el del cuerpo anular y el cuerpo (1), sobre el fondo se su correspondiente sede de alojamiento, se realiza mediante guarniciones anulares adecuadas.

El funcionamiento del grifo o válvula según la invención es el siguiente:

135 Se presupone que dicha válvula o grifo, con su parte inferior, va colocado sobre una botella o bombona contenedora de gas comprimido. En posición de cierre, como se ve en el dibujo, la pastilla (13), cargada bajo el efecto del vástago de mando (7) obtura la perforación central de la pieza anular (15), y por tanto, bajo esta, a través del conducto (20) y de los pasos radiales del anillo de presión (18) se establece una presión igual a la erogada de la bombona, presión que viene a actuar sobre casi toda la superficie de la membrana valvular (superficie superior de la misma) -17- cargándola decididamente contra el fondo de la cámara principal del cuerpo (1) y también contra los orificios de los conductos múltiples de entrada (21) y de los de salida (22) dispuestos en haz, y que tienen su desembocadura en el conducto de erogación (4). Consecuentemente, la salida hacia la botella queda perfectamente cerrada, cosa que proviene operada por la citada presión del gas, e indirectamente, o sea, sin que el vástago (7) de gobierno deba ser forzado proporcionalmente a la presión de la bombona. Prácticamente el conjunto opera a manera de servocomando aprovechando la presión del gas comprimido y la diferencia de las superficies solicitadas por el mismo.

145 150 155 Accionando sobre el botón (8) para efectuar la apertura, el vástago (7) juntamente con la pastilla (13) y su apéndice (16) hallándose presente la acción del muelle (14) se mueven abriendo el paso central de la pieza anular (15); consecuentemente, ya que el conducto secundario (20) portador de la presión, es de menor diámetro con respecto al conducto de descarga (23) se obtiene encima de la membrana valvular (17) una depresión relativa que per-

160 mite a la membrana citada moverse hacia arriba como consecuencia
de la presión de la bombona proveniente a través de los conductos
(21). Esta flexión efectúa la apertura de los orificios de conduc-
tos de salida (22) y por tanto, el gas comprimido puede discurrir
hacia el conducto (4) y salir a su destino en la dirección que mar-
165 ca la flecha. Con un mínimo esfuerzo se reduce la perforación den-
tral de la pieza (15) actuando sobre el botón (8) del vástago (7)
y entonces la misma presión de la bombona, no hallando vía de sa-
lida, actuando como se ha descrito para la posición de cierre,
efectúa un perfecto cierre de la salida. A tal fin debe tenerse en
170 cuenta que así como el vástago (7) actúa indirectamente mediante
la interposición de la pastilla de obturación (13) de material plás-
tico, con propiedad antifricción, el accionamiento del grifo me-
diante el botón (8), aún dispuesto a la máxima presión de ejerci-
cio, resulta de una suavidad sorprendente, mientras que gracias al
175 apéndice (16) y al ya descrito sistema de obturación del paso del
gas comprimido utilizado por el servocomando o balanceo de la mem-
brana valvular (17) queda asegurada una excepcional sensibilidad,
y por tanto una finísima modulación de regulación del grifo.

Finalmente, tras lo descrito sólo resta señalar que en
180 la presente invención cabrán cuantas variantes de realización como
sean necesarias sin que se altere la esencia de lo descrito, pu-
diéndose realizar su objeto en toda clase de formas, materiales y
tamaños apropiados, sin limitación.

185 NOTA - Descrito suficientemente lo que antecede sólo resta seña-
lar que lo que se declara propio y nuevo del solicitante es lo
contenido en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1 - Perfeccionamientos en válvulas para paso de fluidos,
190 especialmente gases y especialmente sensibles, y accionables sin
esfuerzo, y preferentemente destinadas a su empleo sobre bombonas
que contengan gases a presión, y otras aplicaciones similares, rea-
lizadas con un cuerpo principal dotado de paso de fluido, en án-
gulo recto, caracterizados esencialmente por el hecho de que el
195 mencionado cuerpo principal, de forma cilíndrica, facetada o simi-
lar, va dotado de una cámara inferior de entrada, circundada de un
fileteado a rosca para su colocación sobre la bombona, disponien-
do de un conducto de salida también con un sector fileteado a ros-
ca para su acople a la conducción de salida, terminando en su parte
200 superior en un asiento abierto a manera de copa, interiormente fi-
leteado a rosca, a la cual se acopla, con interhalado de un anillo
de sostén, el cuerpo superior de la válvula, que lleva atornillado
y con movimiento de giro, un vástago de gobierno que va dotado en
su extremo superior de un mando de accionamiento, y el cual tiene
205 su extremo inferior de diámetro relativamente reducido, que apoya
contra una pastilla auxiliar, de obturación, de material plástico
o similar, que va montada con movimiento axial sobre o en una guía
de alojamiento recabada en una pieza anular de ensamblaje atorni-
llada dentro del cuerpo inferior de la válvula; cuya pieza anular
210 que mediante la interposición de un anillo de presión, de dos dis-
tintos diámetros exteriores, y con perforaciones pasantea radiales
practicadas en su parte de menor diámetro, mantiene correctamente
prensada, próxima a su borde circunferencial, a una membrana val-
vular principal, la cual, según principio fundamental de la inven-
215 ción, se apoya sobre el fondo plano de la cámara interior del cuer-
po principal, fondo sobre el que desemboca un cierto número de con-
ductos que parten de la cámara de entrada de la válvula general,
mientras que al centro de salida ésta constituye un eje de perfo-
raciones de menor diámetro, que conducen al conducto general de sa-

220 lida del grupo valvular.

225 2 - Perfeccionamientos, según reivindicación 1^a caracterizados porque la citada pastilla de obturación, substancialmente cilíndrica, posee en la parte superior un collar anular saliente para el apoyo del terminal superior de un resorte espiral antagonista; cuyo collar anular presenta diversas acanaladuras longitudinales para el paso del gas comprimido que se utiliza para el ser-
vocomando del aparato; mientras que el extremo opuesto de la pastilla es plano, llevando en el centro un apéndice cónico, que modula el paso del gas, y que actúa dentro de una perforación pasante
230 axil practicado en la pieza anular de ensamble de los dos cuerpos valvulares.

235 3 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones 1 y 2 caracterizados porque a través de un conducto secundario, de diámetro reducido y dispuesto excéntricamente, se lleva la presión de la membrana hacia en anillo de presión del conjunto, periféricamente, el cual es apto para mantener en posición a la membrana valvular; anillo que va dotado de perforaciones pasantes radiales, como ya se ha dicho, y que permite a la citada presión el difundirse en la cámara dispuesta sobre la citada membrana valvular, cargándose
240 sobre la mayor parte de su superficie, lo que equivale, cuando la mencionada pastilla se halla en posición de cierre, a un decidido empuje de dicha membrana contra su asiento inferior de apoyo, cuyo asiento presenta orificios de canales múltiples de entrada y de salida.

245 4 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 3 caracterizados por disponerse de un conducto de descarga de mayor diámetro que el conducto secundario antes citado, y que comunica el vacío superior de la pieza anular de unión, con el conducto general de salida.

250 5 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 4 caracterizados porque en el fondo del asiento de la citada membra-

na valvular, se dispone un paso de salida hacia el conducto general de erogación; estando aquél formado por múltiples perforaciones de reducido diámetro, dispuestos en la zona central y próximos entre sí.

255

6 - Perfeccionamientos, según reivindicaciones de 1 a 5 caracterizados porque la parte fileteada del vástago de gobierno es de diámetro relativamente mayor, y la cámara interiormente fileteada en la que opera dicha parte fileteada del vástago, va delimitada en su parte superior por un anillo elástico montado en una adecuada acanaladura circular, cuyo anillo actúa como fin de recorrido para un eventual excesivo levantamiento del vástago de mando, para lo cual, se dispone inferiormente de otro anillo de retención.

260

7 - Perfeccionamientos según reivindicaciones de 1 a 6 caracterizados porque dicho haz de perforaciones que conducen al conducto general de salida, puede estar constituido por una perforación única, en la que encaje una pastilla de material poroso adecuado, apta para actuar como apoyo de la membrana valvular.

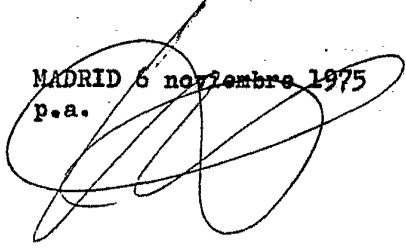
265

8 - PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS PARA PASO DE FLUIDOS.

Todo según se describe en esta memoria que consta de diez hojas foliadas escritas por una cara con doscientas setenta y tres líneas y dibujo anexo.

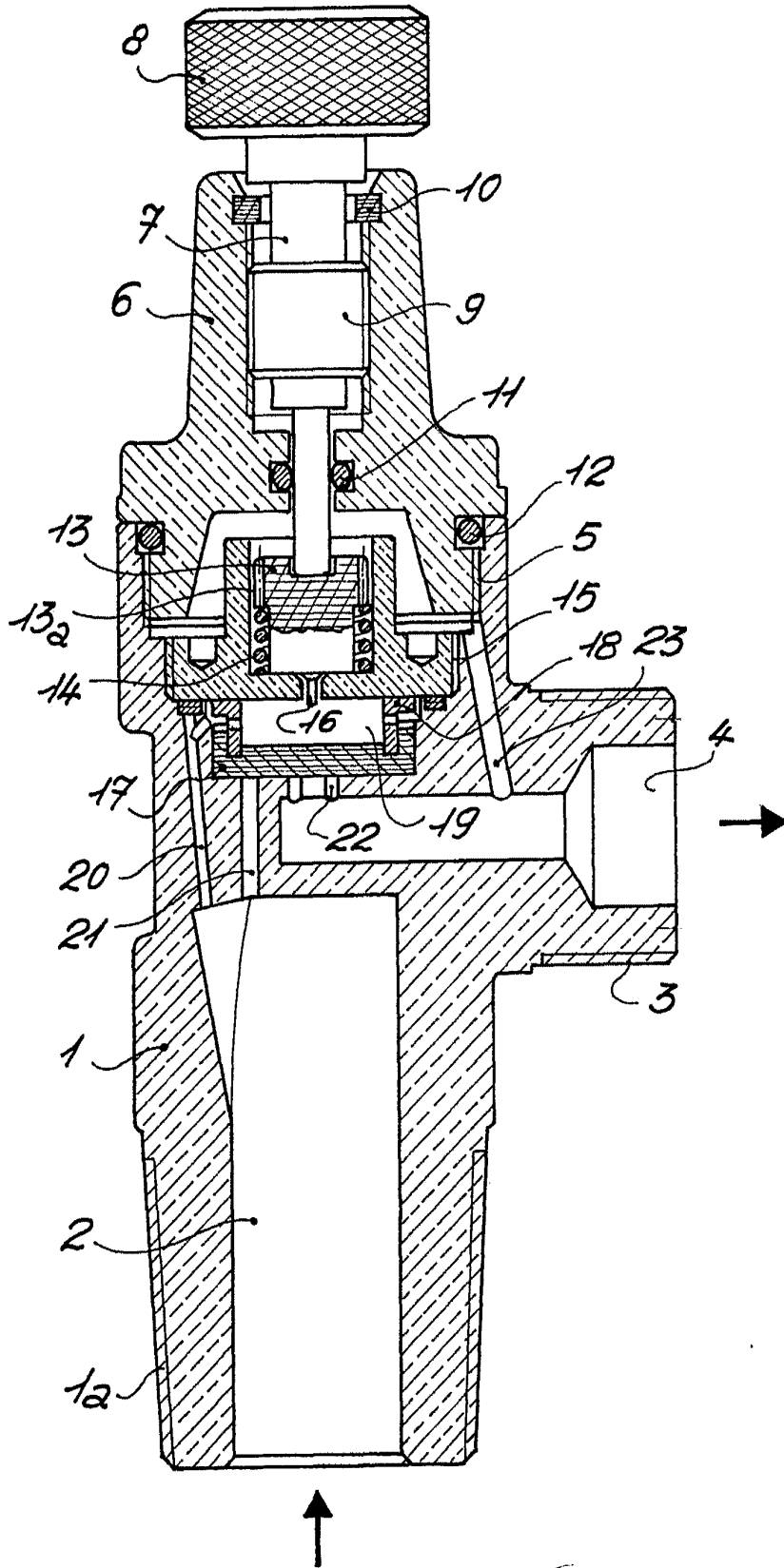
270

MADRID 6 noviembre 1975
P.a.



GIUSEPPE STRADELLA
UMBERTO STRADELLA

HOJA ÚNICA



ESCALA VARIABLE

MADRID 6 Noviembre 1915