



300198

MEMORIA DESCRIPTIVA

QUE SE ACOMPAÑA A LA SOLICITUD DE REGISTRO DE
PATENTE DE INVENCIÓN

por veinte años, en España y Provincias de Ultramar,

a favor de:

A/S TEKNOVA, domiciliada en Nivaa (Dinamarca)

por:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS VALVULAS DE
CIERRE Y CONTROL ESPECIALMENTE PARA RECIPIENTES DE
GAS LICUADO"

con prioridad de la Patente danesa Nº 2474/63 de fecha

24 de Mayo de 1.963.

La presente invención se refiere a una válvula de
cierre y control, especialmente para recipientes de gas licua-
do, del tipo que comprende un cuerpo de válvula y un ele-
mento de válvula que tiene una cara frontal que, en la po-
sición cerrada de la válvula, es empujada contra un asiento



10 de válvula anular situado en el cuerpo de la válvula por un muelle de cierre junto con la presión del fluido que actúa sobre la cara posterior del elemento de la válvula. Este elemento de válvula está, además, cargado en su dirección de apertura por la presión del fluido que actúa sobre la parte de la cara frontal del elemento de válvula que rodea el asiento de la válvula, y en la posición abierta de la válvula, dicho elemento es regulado por un pasador transmisor de presión, controlado por la presión de descarga de la válvula.

15 Estas válvulas de cierre y control se conocen porque el pasador transmisor de la presión se pone en contacto con la cara frontal del elemento de la válvula y está soportado por un diafragma que, por un lado está cargado por la presión de descarga de la válvula y, en la dirección opuesta, está cargado por uno o más muelles de presión que tienden a abrir la válvula. Cuando la válvula se cierra, el pasador transmisor de la presión se retira en contra de la acción del muelle de presión, y el muelle de cierre -actuando directamente sobre la cara posterior del elemento de la válvula- empujará entonces, junto con la presión del fluido sobre esta cara posterior, el elemento de la válvula contra su asiento de válvula. El diafragma y su muelle de carga están, generalmente, situados en un alojamiento de control o regulador aparte, que también puede contener una válvula de reducción de presión y están unidos al cuerpo de la válvula de forma que pueden desmontarse fácilmente de él.

25
30
35 En estas válvulas, de tipo conocido, para recipientes de gas licuado, la cara posterior del elemento de la válvula está permanentemente expuesto a la presión total del fluido que reina en el recipiente. Por consiguiente, la



40 presión del muelle, actuando sobre el diafragma en la dirección de apertura de la válvula, tiene que ser relativamente fuerte, y el diafragma, por sí, tiene que tener un diámetro más bien grande. Las dimensiones del alojamiento del control o regulador tienen que ser correspondientemente grandes de manera que resulta más bien caro de fabricar e incomodo de utilizar. Además, la operación de control producida por el diafragma será más bien más basta, de forma que a veces hay
45 que utilizar una válvula de control adicional, por ejemplo, en conexión con la válvula de reducción de presión.

Teóricamente, estos inconvenientes o desventajas podrían vencerse reduciendo las dimensiones de la válvula de corte y control con lo que, en tal caso, la fuerza total de cierre por la cual la presión del fluido se ejerce sobre la cara
50 posterior del elemento de la válvula y tiene que contrarrestarse por la fuerza ejercida a través del pasador transmisor de presión, se reduciría de manera correspondiente. Sin embargo, por otras razones, esta solución no es practicable, principalmente porque la capacidad total del paso del fluido de la válvula no pueda ser demasiado pequeña. A este respecto, no siempre es suficiente considerar solamente la descarga máxima deseada por unidad de tiempo, pues, como sucedé con los depósitos, como los recipientes de gas licuado, puede
55 ser de una gran importancia económica que el recipiente pueda llenarse rápidamente a través de la válvula que, en esta situación, actúa como válvula de retención.

Por consiguiente, las consideraciones prácticas excluyen la posibilidad de reducir el elemento de la válvula a
65 tal grado que la fuerza de cierre resultante de la presión del fluido sobre la cara posterior del elemento de la válvula se reduzca a un valor razonablemente bajo. Dicho de otra for-



70

ma, el mecanismo regulador o de control y, más particularmente, el diafragma y su muelle de carga, debe estar diseñado de manera que funcione de la forma deseada en contra de una fuerza de cierre que no sea relativamente alta, pero también que varíe considerablemente según la presión del fluido en la admisión de la válvula. De este modo, en el caso de un recipiente de gas licuado, la fuerza de cierre dependerá del contenido que haya dentro del recipiente y de la temperatura.

75

80

El fin principal de la invención es proporcionar una válvula de cierre y control, que está destinada principalmente a ser utilizada en relación con recipientes de gas licuado y en la que se han eliminado las desventajas de las válvulas ya conocidas de la misma clase. Esto es, la válvula tendrá tal disposición que, por una parte, tiene una capacidad de paso del fluido razonablemente alta y, por otra parte, serán suficientes fuerzas menores para abrir y controlar el funcionamiento de la válvula.

85

90

Con este fin presente, el pasador transmisor de presión de la válvula de acuerdo con la invención, se extiende a través de un orificio del elemento de la válvula y se pone en contacto con una válvula piloto que coopera con un asiento de válvula que rodea el lado de la cara posterior del elemento de la válvula, estando situada dicha válvula piloto hacia su asiento de válvula mediante dicho muelle de cierre y estando alojada en una cámara de alivio de presión formada por dicho elemento de válvula y elemento de guía cooperante sustentado por el cuerpo de la válvula, comunicándose dicha cámara de alivio de presión con la admisión de la válvula a través de, por lo menos, un paso de sección reducida.

95

300198



- 5 -

100

Las válvulas de cierre hasta ahora conocidas comprenden dicha cámara de alivio de presión, cuyo efecto es que aunque se encuentre en la posición de cierre, el elemento de la válvula es empujado contra el asiento de la válvula por toda la presión del fluido que, a través del paso de sección reducida, se transmite a la cámara de alivio de presión; el elemento de la válvula, después de abrir la válvula piloto relativamente pequeña, será impulsado solamente por una presión del fluido esencialmente reducida, de manera que será suficiente una fuerza correspondientemente pequeña para mover el elemento de la válvula en la dirección de apertura.

105

110

En la válvula de acuerdo con la invención, este efecto, por sí conocido, está combinado con la operación de control o reguladora que se ejerce a través de la válvula piloto y, consiguientemente, depende de solamente fuerzas reducidas que, por el pasador transmisor de presión, se ejercen sobre

115

la válvula piloto. Por consiguiente, el diafragma sensible a la presión de descarga o elemento similar asociado con el pasador transmisor de presión, solamente produce pequeñas fuerzas y puede ser de reducidas dimensiones, de manera que todo el conjunto de la válvula pueda formar una estructura compacta.

120

125

El funcionamiento de control de la válvula de acuerdo con la invención depende del hecho de que en su posición abierta, la válvula piloto está permanentemente cargada en una sola dirección, esto es, hacia su asiento, por el muelle de cierre y la presión del fluido reducida que existe en la cámara de alivio de presión, y en la dirección de apertura está actuada por la presión del fluido que obra sobre una parte de la cara frontal del elemento de válvula que rodea su asiento, estando ajustado dicho elemento de válvula

130 por un pasador transmisor de presión controlado por la presión de descarga de la válvula. Si, por alguna razón, por ejemplo, debido a variaciones en el consumo o fluctuaciones de la presión en la entrada de la válvula, la descarga de presión tiende a sobrepasar el valor al que se ha ajustado la válvula, la fuerza ejercida por el pasador transmisor de presión sobre la válvula piloto se aliviará correspondientemente, y, por lo tanto, esta válvula piloto se moverá hacia su asiento y reducirá el paso de la descarga desde la cámara de presión. La presión reducida dentro de esta cámara aumentará entonces, de manera que el elemento principal de la válvula se moverá hacia su asiento para limitar la descarga hasta que la presión de descarga se haya reducido al valor deseado. De manera análoga, una reducción de la presión de descarga producirá una disminución de la presión dentro de la cámara de alivio de presión, de forma que el elemento de válvula principal, en este caso, se alejará de su asiento y permitirá un aumento de descarga hasta que se haya alcanzado la presión de descarga deseada.

140 A continuación, se explicará más detalladamente la invención con referencia al dibujo anexo donde:

150 La Fig. 1 muestra una sección longitudinal parcialmente en diagrama a través de una incorporación de la válvula de acuerdo con la invención, y

155 La Fig. 2 es una parte de la sección de la Fig. 1, en mayor escala.

La estructura de válvula ilustrada en el dibujo comprende un cuerpo de válvula 1 que tiene un extremo roscado 2 destinado a introducirse en la parte del cuello de un recipiente de gas licuado, que no se representa. En el extremo superior del cuerpo de la válvula 1, puede montarse



un alojamiento del regulador 3. Solamente se muestra en la Fig. 1 la parte inferior de dicho alojamiento.

165 En el cuerpo de la válvula, hay una cámara 4 que se prolonga ascendentemente hasta un asiento de válvula 5, véase particularmente la Fig. 2, formado en el cuerpo de la válvula 1. Este anular de válvula 5 coopera con un elemento de válvula de tipo de pistón 6 que tiene una empaquetadura 7 en su cara frontal. En la cara posterior, el elemento de válvula 6 tiene una prolongación tubular 8 que rodea de forma telescópica un elemento de guía de la válvula 9. Este elemento de guía 9 esta firmemente unido dentro del cuerpo de la válvula 1. En la incorporación representada en el dibujo, el elemento de guía comprende una parte roscada 10 que encaja en una rosca interior 11, en el extremo inferior de la cámara de la válvula 4. A través de una pluralidad de aberturas 12 en la parte roscada 10, el fluido de presión, esto es, el gas procedente del recipiente, tiene paso libre a la cámara de la válvula 4.

170 La parte principal del elemento de guía 9 forma un tapón que, con cierta holgura, encaja en la prolongación del elemento de la válvula 8 y su superficie periférica está formada por una pluralidad de ranuras anulares 13. Un orificio central 14 se extiende por la mayor parte de la longitud del elemento de guía 9 y está abierto en su extremo superior en el que hay introducida una válvula piloto 15. Esta válvula piloto 15 está impulsada en dirección ascendente por un muelle de cierre 16, montado dentro del orificio 14. La válvula piloto 15 comprende una empaquetadura 17 que coopera con el asiento de válvula 18 previsto en la cara posterior del elemento de la válvula principal 6. La válvula piloto 15 contiene un pasador transmisor de presión 19 que se proyecta libremente a través de un orificio 20 practicado en



195 el elemento principal de la válvula 6. Con su extremo superior, este pasador transmisor de presión 19 puede cooperar con un vástago 21 sustentado por el diafragma 22 que, en su parte superior, está cargado por el muelle de presión 23.

La función de la válvula descrita es como sigue:

200 En la posición cerrada, el vástago 21 es elevado desde el pasador 19 contra la acción del muelle 23, de manera que la válvula principal y la válvula piloto son impulsadas contra sus asientos respectivos por el muelle de cierre 16 y el fluido de presión que, a través del extremo inferior 2 y las aberturas 12, tiene libre acceso a la cámara de la válvula 4, desde donde el fluido de presión, a través del paso reducido formado entre la prolongación del elemento de válvula 8 y el elemento de guía 9, puede penetrar en la cámara 24, en la parte posterior del elemento 6 de la válvula principal. Desde esta cámara, el fluido a presión puede, además, penetrar en el orificio 14 por debajo de la válvula piloto.

205 De este modo, la cara posterior del elemento de la válvula principal 6, así como la cara posterior de la válvula piloto 15, serán impulsadas en la dirección de cierre por la presión del fluido y así lo hará también la cara extrema anular, inferior 25, de la prolongación del elemento de la válvula

210 8. La presión del fluido ejerce una fuerza dirigida en sentido opuesto sobre la parte de la cara frontal del elemento de la válvula 26 que rodea el asiento anular de la válvula 5. En la incorporación representada en el dibujo, el área de esta parte frontal 26 es algo mayor que el área de la cara extrema 25 de la prolongación tubular 8 del elemento

215 de la válvula.

220

Cuando el vástago 21 se suelta mediante accionamiento manual, el muelle 23 impulsará al diafragma 22 y, de



225

230

235

240

245

250

este modo, el vástago 21 hacia abajo hasta que el vástago
entre en contacto con el pasador transmisor de presión 19
de la válvula piloto 15. Con ello, la fuerza de cierre que
actúa sobre esta válvula piloto estará dominada de manera
que el fluido a presión dentro de la cámara 24 puede descar-
gar a través del orificio 20 y a través de la salida 21 de
la válvula. Por consiguiente, la presión del fluido que actúa
sobre las caras posteriores de ambos elementos de válvula 6
y 15 se reduce esencialmente, de modo que la presión del flui-
do dirigida hacia abajo y que actúa sobre la parte de la cara
frontal anular 26, es la que domina y desplaza el elemento
de la válvula principal 6 en la dirección de apertura. Sin
embargo, hay una condición, y es que el consumo real de gas,
como sucederá generalmente, exceda de la cantidad que, a
través del paso de sección reducida entre la prolongación
tubular 8 y el elemento de guía 9, pueda penetrar en la cá-
mara de alivio de presión 24 desde la cual se descarga el
gas a través del orificio 20 y la salida 27.

La incorporación particular representada en el dibu-
jo puede modificarse o cambiarse en varios aspectos. A modo
de ejemplo, el elemento de la válvula 6 y el elemento de guía
9 no necesitan cooperar de manera telescópica entre sí, sino
que pueden interconectarse por medio de un fuelle. En este
caso, el paso de sección reducida para el fluido a presión
en la cámara de alivio de presión 24 puede preverse de un
orificio estrecho que puede formar un paso de sección redu-
cida o comunicación entre la cámara de la válvula 4 y el
orificio 14 dentro del elemento de guía de la válvula 9.

También hay que advertir que la estructura de la
válvula no se limita a ser utilizada conjuntamente con flui-
dos gaseosos. De este modo, los principios de la invención



255

también pueden aplicarse a aparatos para regular el paso de líquidos, como puede ser el agua.

260

Descrita suficientemente en lo que precede la naturaleza y objeto del invento, así como el modo de llevarla ventajosamente a la práctica y, demostrado que constituye un positivo adelanto técnico en este tipo de válvulas, se solicita registro de Patente de Invención por veinte años, en España y Provincias de Ultramar, con prioridad de la Patente danesa nº 2474/63 de fecha 24 de mayo de 1.963, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, lo que a continuación se especifica en las siguientes:

265

R E I V I N D I C A C I O N E S

270

1.ª Una válvula de cierre y control, especialmente para recipientes de gas licuado, que comprende un cuerpo de válvula y un elemento de válvula que tiene una cara frontal que, en la posición cerrada de la válvula, es impulsado contra un asiento anular de válvula situado en el cuerpo de la válvula, por un muelle de cierre conjuntamente con la presión del fluido que actúa sobre la cara posterior del elemento de la válvula, que además está impulsado hacia la dirección de apertura por la presión del fluido que actúa sobre una parte de la cara frontal del elemento de la válvula que rodea el asiento de la válvula, estando ajustado dicho elemento de válvula en la posición abierta de la válvula por un pasador transmisor de presión controlado por la presión de descarga de la válvula, donde dicho pasador transmisor de presión se proyecta a través de un orificio practicado en el elemento de la válvula y se pone en contacto con una válvula piloto que coopera con un asiento de válvula que rodea el extremo de la

275

280



cara posterior del elemento de la válvula del orificio, estando cargada dicha válvula piloto hacia su asiento de válvula por dicho muelle de cierre y estando alojada en una cámara de alivio de presión formada por dicho elemento de válvula y un elemento de guía cooperante sustentado por el cuerpo de la válvula, comunicándose dicha cámara de alivio de presión con la admisión de la válvula a través de, por lo menos, un paso de sección reducida.

- 2ª Una válvula de cierre y control, especialmente para recipientes de gas licuado, esencialmente como la descrita en cuanto antecede con referencia al dibujo.

La presente Patente de Invención debe recaer sobre:

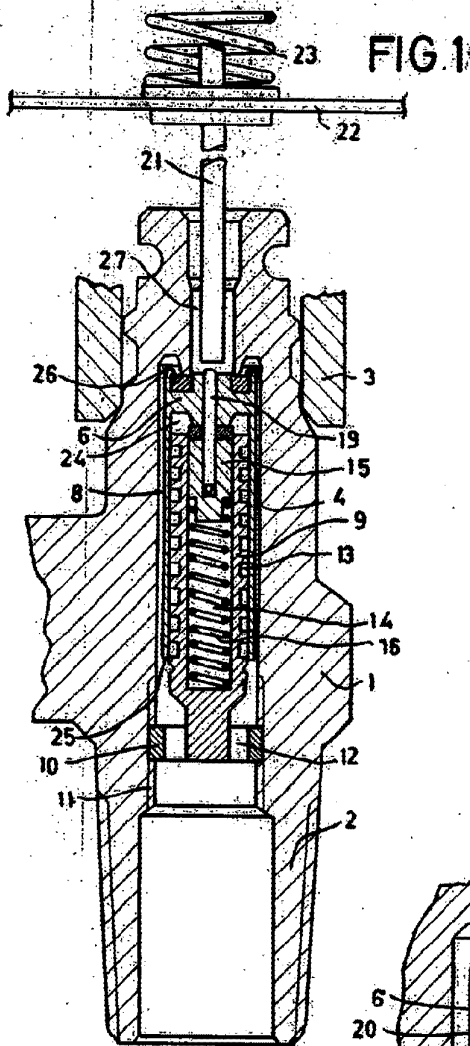
- 3ª "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS VALVULAS DE CIERRE Y CONTROL ESPECIALMENTE PARA RECIPIENTES DE GAS LICUADO"

Todo ello según queda substancialmente descrito en la presente Memoria y Reivindicaciones y representado por el adjunto plano para los fines especificados.

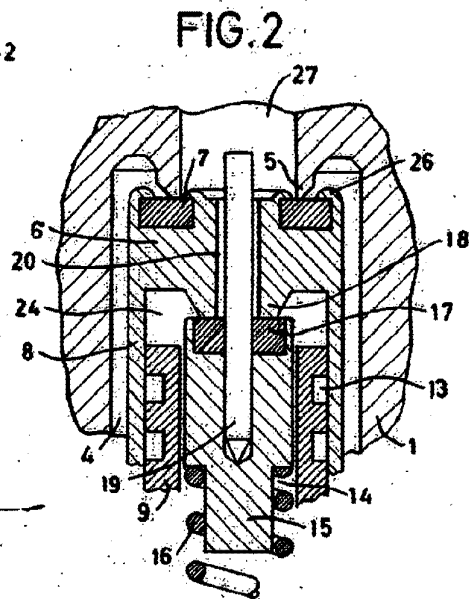
Madrid, 21 de Mayo 1964

El Ingeniero-Agente.

Francisco Helguera



ESCALA VARIABLE



Madrid, 23/5/64
 El Ingeniero-Agente
BRAULIO HELGUERA

Braulio Helguera