

1 JUL 1960



72489

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

MODELO DE UTILIDAD

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de JUAN JOSE DE PAUL Y GONZALEZ-NANDIN, de nacionalidad española, residente en Gélida, Barcelona, por:

"VALVULA DE VACIADO INTERMITENTE"

5 La presente invención se refiere a una válvula que permite el vaciado intermitente de gases licuados, que en estado líquido posean una tensión de vapor elevada, o gases comprimidos, con una tensión o intensidad regulada a voluntad, que estén contenidos en los recipientes usuales adecuados.

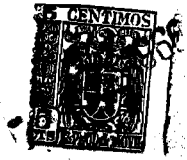
10 Esta regulación es conseguida merced a la válvula objeto de la presente invención y posibilita el empleo de gases que son servidos comercialmente a una presión elevada, y su utilización para usos domésticos, industriales, científicos o deportivos cuyo suministro al uso a que se destinen ha de efectuarse a presión inferior a la que soportan en el recipiente industrial, siendo



esta reducción por medio de la válvula el objeto de la presente invención.

El plano adjunto representa un corte esquemático de la válvula de acuerdo con la invención, y con arreglo a la siguiente descripción:

5 Según se observa en el plano adjunto, la válvula objeto de la presente invención se compone de un cuerpo (14), una tuerca de corredera (1) unida con carácter permanente pero sin restricción en su giro al cuerpo de la válvula (14), y susceptible de  
10 unir éste al conducto roscado de salida (no representado en la figura) de la botella metálica o recipiente industrial que almacene el gas que se desea utilizar, hallándose dicha tuerca (1) parcialmente ahuecada o roscada en su interior; un anillo (2) formando parte de la extremidad del cuerpo de la válvula, horadado en su centro y rodeado por su borde periférico exterior por  
15 un anillo elástico plano, un resalto anular de sujeción que forma parte integrante del cuerpo de la válvula (14), un conducto cilíndrico (3), practicado en el cuerpo de la válvula y en comunicación por el extremo más cercano al recipiente que suministra el gas con el conducto axial calibrado de la pieza (2) y por  
20 el otro extremo se abre a una cavidad (5), también practicada en el cuerpo de la válvula (14), siendo definida esta cavidad (5) por su parte inferior por la pared del mismo cuerpo de la válvula, y por la parte superior por una pieza roscada circular (4),  
25 atornillada en el mismo cuerpo de la válvula y taladrada por su eje axial para dejar libre movimiento al vástago (10) de una válvula de cierre (15). Dicho vástago va provisto de dos ranuras longitudinales (no representadas en la figura) y termina por su parte superior en una forma especial de gancho, mediante el cual  
30 puede engancharse libremente a un diafragma elástico (6) de la



forma que se explica mas adelante. Este diafragma circular (6) se halla sujeto a todo lo largo de su borde periférico externo por dos aplanamientos circulares existentes; uno en la parte superior del cuerpo de válvula (14), y el otro, de igual diámetro que el acabado de definir y coincidente con él, a lo largo del borde inferior de una campana (16), de forma aproximadamente tronco-cónica, que se ajusta al cuerpo de válvula (14) mediante un número variable de tornillos u otro sistema tal como arropetaña de presión, siendo la misión de éstos tornillos o sistema que se emplee, el de sujetar firmemente al diafragma plano (6) entre la campana tronco-cónica (16) y el cuerpo de válvula (14).

Hállase provisto el diafragma (6) de un disco rígido (13), situado en el centro del diafragma (6), poseyendo a su vez dicho disco rígido (13) un resalte circular, centrado con él y situado en la cara superior, que tiene la misión de recibir las primeras espiras de un resorte helicoidal (7) que se halla contenido en el interior de la cámara definida por la cara superior del diafragma (6) y la parte interna de la campana tronco-cónica (16) antes descrita. Esta cámara se halla en comunicación a la atmósfera mediante un pequeño orificio circular practicado en la pared de la campana tronco-cónica (16).

El muelle (7) helicoidal de recuperación se halla sujeto por su parte superior por un disco que posee un resalto exterior (obtenido mediante estampación, en la misma pieza que constituye el disco indicado), habiéndose calculado que el diámetro del alambre acerado que constituye el muelle (7) sea unas décimas de milímetro inferior a la corona circular que constituye el resalto anular). De esta forma se consigue que el disco sea previsto para ser rodeado por la última espira del muelle (7), y

72489



F-1 J16

de esta forma fijarlo por su parte superior. Dicho disco posee en su centro un orificio circular en el que encaja el vástago circular de un tornillo (8), roscado a través de la parte superior de la campana tronco-cónica (16), y cuya cabeza puede manejarse desde el exterior. Dicho vástago circular es de menor diámetro que el tornillo (8), siendo el diámetro del orificio circular antes citado de magnitud comprendida entre el del tornillo (8) y su vástago, para de esta forma fijarlo centrado al dicho tornillo (8), y variar su altura a voluntad como convenga y por ende, en grado de compresión o fuerza del muelle helicoidal de recuperación (7), para lo que se indicará, desde el exterior del aparato objeto de la presente Memoria Descriptiva.

Posee el diafragma (6) en su cara inferior, unido fijamente al disco rígido situado y centrado en la cara superior del diafragma (6), un vástago cilíndrico (9), dirigido hacia abajo y contenido en la cámara (11). Este vástago (9) se halla horadado en su parte inferior en sentido paralelo al eje longitudinal del vástago (9). Por esta parte horadada del vástago (9) pasa un pequeño eje horizontal, que permite el enganche de la parte superior del vástago de la válvula, (10), y de esta forma hace solidario en los movimientos, a través de los vástagos (9) y (10), al diafragma (6) con la válvula de cierre (15).

La cámara (11) se prolonga por la parte opuesta a la de sujeción a la botella o recipiente industrial que contiene el gas a presión, en forma de un conducto circular horizontal, formado también por el cuerpo de válvula (14), de longitud apropiada para, mediante los resaltos externos que dicho conducto circular (13) posee, recibir una conducción de goma o material elástico (no representado en la figura), que permite llevar el gas ya a presión reducida, al aparato o utensilio a que se destine

72489



el uso del gas.

### FUNCIONAMIENTO

5 Se intercala la válvula objeto de la presente Memoria des-  
criptiva entre el depósito o botella industrial que contiene el  
gas de que se trate a presión, y el aparato, utensilio o aplica-  
ción cuyo suministro de gas a presión reducida se desea obte-  
ner. Para ello se conecta la válvula objeto de la presente Memo-  
ria descriptiva al conducto de salida de la botella o recipiente  
10 que contiene el gas, aplicando los bordes de dicho conducto (no  
representado en la figura) contra el anillo plano y elástico (O)  
que forma parte del cuerpo de válvula (14) situado en la pieza  
(2) y ajustado el conjunto de la válvula mediante la tuerca (I)  
a la rosca que se supone existe en el conducto de salida de la  
15 botella o recipiente que contiene el gas a presión. Se inserta  
el aparato, utensilio o aplicación que requiera el gas a pre-  
sión reducida mediante una conducción de goma o elástica, al con-  
ducto (13) de la válvula. En estas condiciones se abre la válvu-  
la de paso que se supone existe en la botella o recipiente que con-  
20 tiene el gas a presión.

Penetra entonces el gas por el conducto calibrado que exis-  
te en el interior de la pieza (2), y a través del conducto (3)  
llega a la cámara (5), y pasando por la válvula (15), que en es-  
te momento se supone abierta, y por las ranuras del vástago (10)  
25 de dicha válvula, llega a la cámara (II). Al penetrar el gas a  
presión en esta cámara (II) empuja hacia arriba el diafragma (6)  
venciendo para ello la presión que libre este diafragma (6) ejer-  
ce el muelle helicoidal de recuperación (7), que tiende a mante-  
ner el diafragma (6) en su posición primitiva. Al ser éste impul-  
30 sado por el gas hacia arriba arrastra consigo al vástago solida-

72489



rio (9), que por estar enganchado mediante el vástago (10) a la válvula (15), hace que dicha válvula ascienda al mismo tiempo que el diafragma.

5 Este movimiento hacia arriba de la válvula (15) hace que el saliente circular que posee la pieza roscada (4) circular se ponga en contacto con la válvula de cierre (15), que va guarnecida por su parte superior de un anillo de material elástico, plano, para que al ponerse en contacto con el resalte de la pieza (4), produzca un cierre hermético al paso del gas, entre 10 la cámara (5) (que está continuamente con el recipiente o botella que contiene el gas a presión en contacto) y la cámara (11) (que está en comunicación constante por el conducto (13) con el aparato, utensilio o aplicación a que se destina el gas a presión reducida).

15 En estas condiciones, es decir, con el paso entre la cámara (5) y la cámara (11) interrumpido por la válvula (15), el gas se va vaciando lentamente por el conducto (12) hacia el aparato destino de la aplicación del gas, llegando un momento en que la presión del gas en la cámara (11) se hace inferior a la 20 ejercida sobre el diafragma (6) por el muelle helicoidal de recuperación(7). En este instante comienza a descender nuevamente el diafragma (6), y como a través de los vástagos (9) y (10) la válvula (15) se halla unida a él, comienza, pues, dicha válvula (15) a descender permitiendo el paso nuevamente de gas entre su cara guarnecida, tal como antes se explicó, y el resalte anular de la pieza roscada circular (4).

25 Al quedar en comunicación las cámaras (5) y (11), penetra nuevamente el gas a través de las ramuras del vástago de la válvula (10), y una vez el gas en la cámara (11), empuja nuevamente hacia arriba el diafragma plano circular (6), que obliga a la 30

72489



válvula de cierre (15) a ascender y cerrar el paso entre las cámaras (5) y (11), por estar a ella unida mediante los vástagos (9) y (10). Vuelve entonces a salir el gas lentamente por el conducto (12), y de esta forma se repite indefinidamente el ciclo explicado.

Ha de observarse que la fuerza ejercida por el muelle de recuperación (7) sobre la cara superior del diafragma (6), se halla regulada por la mayor o menor penetración del tornillo (8) de la siguiente forma; a mayor penetración del tornillo (8), mayor fuerza ejercida por muelle sobre el diafragma, y viceversa.

Esto sirve para graduar el momento de cierre de la válvula (15), y por consiguiente, regular la presión de salida del gas hacia el aparato, utensilio o aplicación a que va destinado. De esta forma, cuanto más introducido se halle el tornillo (8) mayor será la presión que ejerza el muelle (7) sobre la cara superior del diafragma circular (6), y por tanto mayor habrá de ser la presión que haya de ejercer el gas en la cámara (11) para poder levantar el diafragma circular (6), venciendo la acción del resorte de recuperación (7), y por tanto cerrar el paso de gas entre las cámaras (5) y (11) por medio de la válvula de cierre (15), unida al diafragma. La consecuencia es que el aparato, etc. que haya de surtirse de gas a baja presión, lo recibirá a una presión superior a la que tendría de no haberse introducido mas el tornillo (8), a partir de una postura tipo.

Inversamente, cuanto menos introducido se halle en la campana (16), el tornillo (8), menor será la fuerza ejercida por el muelle de recuperación (7) sobre la cara superior del diafragma (6), y menor habrá de ser la presión que haya de tener el gas en la cámara (11) para poder levantar al diafragma (6), y por tanto a la válvula de cierre (15), unida al diafragma por medio

72489



de los vástagos (9) y (10) como anteriormente quedó explicado, y cerrar el paso entre las cámaras (5) y (11), cortando el suministro de gas al utensilio, aparato o aplicación a que se destine. La consecuencia será que éste recibirá el gas a una presión inferior a la que tendría de no haberse sacado o destornillado, el tornillo (8) de regulación.

Dada la rapidez con que estos ciclos continuos de cierre y apertura de la válvula (15), que practicamente llevan a un estado estacionario, conveniente según las condiciones de utilización en cada caso, el suministro es intermitente al aparato, etc. pero sensiblemente constante y uniforme.

- N O T A -

Los puntos que como característica de novedad se presentan en España para que sean objeto de este Modelo de Utilidad por VEINTE años, son los siguientes:

1.º.- Válvula de vaciado intermitente de gases licuables con tensión de vapor elevada en las condiciones usuales, o de gases comprimidos, que consta de un cuerpo de válvula; una tuerca corredera para su fijación a la botella de suministro industrial; una pieza horadada por su eje axial, provista en su borde extremo de un anillo elástico plano, un resalte o tope para la tuerca de fijación y que puede hacerse solidaria al cuerpo de la válvula mediante la rosca de que va provista por el extremo opuesto al del anillo elástico plano citado; un conducto cilíndrico practicado en el cuerpo de la válvula y que coincide con el taladro axial de la pieza antes descrita, que desemboca en una cavidad en cuya parte superior se halla una válvula de cierre provista

72489



de un vástago ranurado que puede deslizarse en forma restringida por el interior de una pieza cilíndrica atornillada al cuerpo de la válvula y provista del perfil necesario para conseguir un cierre hermético e interrupción de paso al ajustarse

5      contra su fondo la válvula de cierre durante el funcionamiento antes explicado. Hállase dicho vástago cilíndrico de la válvula de cierre, perforado por la extremidad no unida a la válvula de cierre, en forma de gancho para admitir su conexión o enganche con una pieza adecuada y seguir los movimientos de ésta,

10     ascendentes o descendentes; una cavidad practicada en el interior del cuerpo de la válvula definida por la pared de dicho cuerpo y por una membrana o diafragma circular elástico, formándose el centro de dicho diafragma por una pieza metálica, circular, y que lleva centrada con ella un resalte, por la parte superior, para recibir las primeras espiras de un resorte de recuperación, y por la parte inferior una pieza o vástago cilíndrico, también solidario al diafragma citado y horadado por su

15     extremidad inferior para permitir el acoplamiento o enganche del vástago de la válvula de cierre de que antes hemos hablado; un muelle de recuperación que se inserta por sus espiras iniciales

20     inferiores en el resalto de la pieza circular solidaria al diafragma; un disco metálico con un resalte estampado circularmente previsto para encajar o recibir las espiras del muelle de recuperación aludido por la parte superior; un tornillo con un

25     vástago inferior de menos diámetro para poder encajar en un orificio que el disco definido anteriormente lleva en su centro; una campana tronco-cónica que queda unida a la parte superior del cuerpo de válvula por un número variable de tornillos pasantes o por cualquiera otro procedimiento tal como pestaña circular

30     doble de presión (collarín), y que tiene la misión de aprisionar



entre sí misma y el cuerpo de la válvula al diafragma elástico citado antes y de una prolongación (cilíndrica), en forma de tubo ligeramente estriado exteriormente o dentado, que arranca del cuerpo de válvula y que pone en comunicación a la cámara definida por las paredes del cuerpo de válvula citado y el diafragma elástico con el utensilio, aparato o aplicación a que se destina el gas a presión reducida, por medio de un tubo de goma o material elástico, que se sujeta al conducto citado por sus estrias o rugosidades externas.

2º.- Válvula de vaciado intermitente de gases licuables con tensión de vapor elevada en las condiciones usuales, o gases comprimidos según se reivindica en la cláusula primera, caracterizada por el hecho de intercalarse entre un depósito que contiene el gas a presión elevada, a cuyo conducto de salida se fija mediante la tuerca de corredera de que va provista ajustando el borde del conducto de salida de la botella que contiene el gas contra un anillo elástico plano que rodea la extremidad de la pieza horadada terminal de la válvula objeto de la presente Memoria descriptiva, y el aparato, utensilio o aplicación a que se destine el gas a baja presión.

3º.- Válvula de vaciado intermitente de gases licuables con tensión de vapor elevada en las condiciones usuales, o gases comprimidos según se reivindica anteriormente caracterizada por el hecho de que al penetrar en ella el gas a presión a través de el conducto calibrado de la pieza cilíndrica solidaria al cuerpo de la válvula misma, llegando a la cavidad circular existente entre el fondo de la misma válvula, sus paredes y la válvula de cierre, pasa a través de las ranuras existentes en el vástago cilíndrico de dicha válvula de cierre y llega el gas a una segunda cámara circular definida por su parte superior por un dia-

72489



5 fragma elástico, lateralmente por las paredes del cuerpo de válvula e inferiormente por el vástago de la válvula de cierre antes mencionada. La presión que origina el gas en esta segunda cámara impulsa hacia arriba al citado diafragma, a pesar de la resistencia que a ello opone el muelle helicoidal de recuperación que se apoya en la cara superior del diafragma en cuestión, y hace que al elevarse el diafragma arrastre en su movimiento ascendente al vástago cilíndrico de la válvula de cierre mencionada, traduciéndose dicho movimiento ascendente de la válvula de cierre dicha en el corte hermético de suministro del gas a la segunda cámara antes aludida, obteniéndose dicho corte al ponerse en contacto la válvula de cierre con la parte superior de la primera de las cámaras que al comienzo de la presente cláusula se cita.

15 4º.- Válvula de vaciado intermitente de gases licuables con tensión de vapor elevada en las condiciones usuales, o gases comprimidos o a presión según se reivindica en cualesquiera de los puntos anteriores y caracterizada por el hecho de que al irse vaciando el gas existente en la segunda de las cámaras citadas en la cláusula anterior a través de un conducto de salida que en la citada segunda cámara existe, hacia el aparato, utensilio o aplicación a que es destinado el gas a presión reducida, y como consecuencia decae la presión existente en la cámara que se está tratando, al llegar dicha presión a un valor determinado, el muelle helicoidal de recuperación mencionado comienza a impulsar hacia abajo al diafragma elástico referido anteriormente, y éste impulsa hacia abajo también a la válvula de cierre, por medio de su vástago cilíndrico, existente entre ambas cámaras definidas tal como quedó detallado en la presente Memoria descriptiva y particularmente en la cláusula anterior. Al deslizarse en forma

72489



restringida hacia abajo la válvula de cierre, deja libre paso al gas en sentido ascendente entre ambas cámaras, con lo cual al penetrar el gas nuevamente en la segunda de las cámaras, definidas antes, comienza nuevamente por efecto de su presión a elevarse el diafragma elástico, venciendo la presión que sobre su cara superior ejerce el muelle helicoidal de recuperación, con lo que la válvula de cierre ya citada con anterioridad vuelve a obturar el paso de gas entre las dos cámaras, o sea en definitiva, entre el aparato o utensilio, aplicación, etc., a que se destina el gas de baja presión ( en comunicación con la cámara superior de las dos citadas) y el recipiente o botella industrial en que se suministra el gas para su consumo ( en comunicación constante con la cámara inferior de las referidas).

5<sup>a</sup>.- Válvula de vaciado intermitente de gases licuables con tensión de vapor elevada en las condiciones usuales, o a presión según se reivindica en cualesquiera de las cláusulas anteriores y caracterizado por el hecho de que las fases del ciclo "Inyección del gas en la cámara que se define por el diafragma elástico (las paredes del cuerpo de válvula y parte superior del sistema de válvula de cierre — salida del gas de dicha cámara) las paredes del cuerpo de válvula y parte superior del sistema de válvula de cierre — salida del gas de dicha cámara una vez cerrada la válvula de cierre, y subsiguientemente disminución de presión en ella — restablecimiento del suministro de gas a dicha cámara cuando su presión ha disminuído lo necesario, etc." se repite de una forma ininterrumpida y rápidamente en tanto permanece abierta la llave de paso que se supone existe en la botella o recipiente industrial en que se suministra el gas a presión, y consecuencia de la rapidez con que el ciclo cerrado antes enunciado se repite es que se logra un suministro

72489



de gas a presión inferior a la existente en el recipiente industrial, al aparato o utensilio, etc., a que es destinado el gas a baja presión, sensiblemente uniforme y constante.

5 6º.- Válvula de vaciado intermitente de gases licuables con tensión de vapor elevada en las condiciones usuales, o a presión, según se reivindica anteriormente, y caracterizada por el hecho de que la fuerza que el muelle helicoidal de recuperación ejerce sobre la cara superior del diafragma elástico es regulable desde el exterior del aparato, introduciendo mas o menos un tornillo, que mediante un vástago terminal inferior de que  
10 va provisto (siendo este vástago sin estrías y de menor diámetro que el resto del tornillo) que se introduce en el orificio central de un disco resaltado y que encaja sobre las espiras superiores del muelle helicoidal de recuperación, y de esta forma,  
15 ma, al introducirse mas el tornillo, se comprime el muelle más, y ejerce sobre la cara superior del diafragma elástico mas presión; se consigue de esta forma variar a voluntad y según las circunstancias (es decir, si estando funcionando el aparato objeto de la presente Memoria descriptiva con un gas de una presión determinada, y se quiere utilizar para reducir otro gas  
20 o el mismo pero que posea una presión diferente, en mas o en menos) una presión de salida del gas a baja presión, siempre constante, por la razón de que al ejercer mayor presión el muelle helicoidal de recuperación sobre la cara superior del diafragma elástico,  
25 mayor presión habrá de ejercer el gas que en la segunda de las cámaras, que con anterioridad se han definido, para poder elevar el diafragma elástico y por tanto cortar el suministro de gas, comenzando a vaciarse el gas de esta cámara hacia el aparato o utensilio etc., de aplicación a una mayor presión que lo hacia antes de introducir el tornillo de regulación  
30

72489

72489



citado. Si en vez de introducir dicho tornillo, por el contrario se le retira o saca mas, por producirse los fenómenos citados líneas atrás en forma inversa, la presión de suministro de gas a baja presión será inferior.

5 7º.- Válvula de vaciado intermitente.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

10 Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 1 JUL 1980

P.A.

Alberto de Eizabara

Por Poder

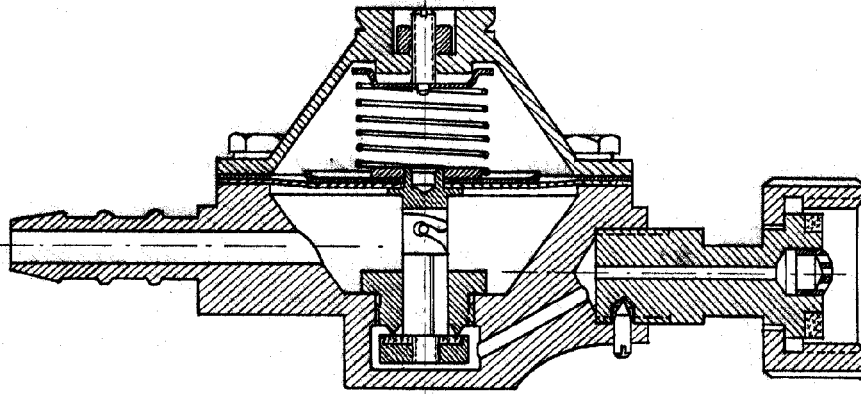


Fig:1

72489

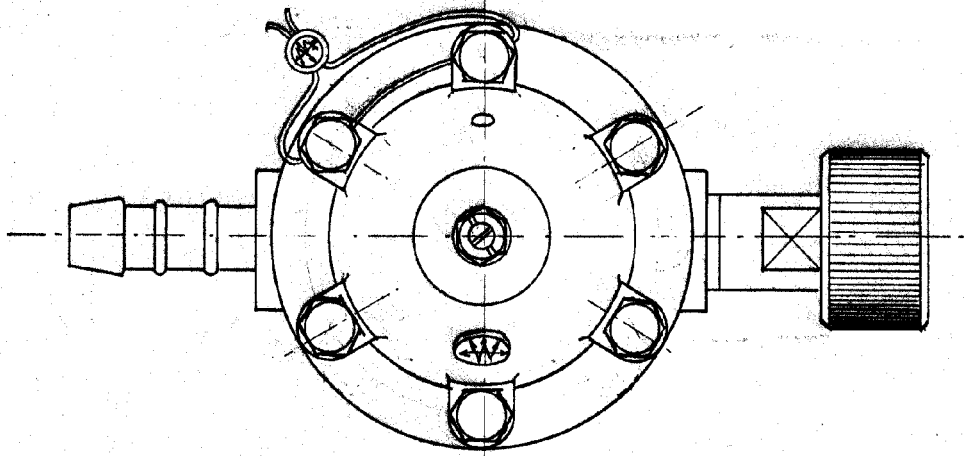


Fig:2

Alberto de Paula  
F. P.