

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

⑩ ES	⑪	NUMERO	⑩ A 1
	⑫	453.865	
	⑬	FECHA DE PRESENTACION	
		2-12-76	

**PATENTE DE INVENCION**

⑤① PRIORIDADES:		
⑤② NUMERO	⑤③ FECHA	⑤④ PAIS
Ser. 636.873	2 de Diciembre de 1.975	Norteamerica.
⑤⑤ FECHA DE PUBLICIDAD	⑤⑥ CLASIFICACION INTERNACIONAL	⑤⑦ PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16K	
⑤⑧ TITULO DE LA INVENCION		
Perfeccionamientos en la construcción de válvulas obturadoras.		
⑤⑨ SOLICITANTE (S)		
ROCKWELL INTERNATIONAL CORPORATION, entidad norteamericana.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
residente en 600 Grant Street, Pittsburgh, Pensilvania 15219, EE.UU. de A.		
⑤⑩ INVENTOR (ES)		
Earle A. Bake, Ing. E. Frederick Schoeneweig. Ing.		
⑤⑪ TITULAR (ES)		
⑤⑫ REPRESENTANTE		
D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.		

La presente invención se refiere a la construcción de una válvula obturadora y, de un modo más específico, a medios para retener el obturador giratorio dentro del cuerpo de la válvula y para evitar la entrada de suciedad o líquido al interior de la válvula.

5. Con anterioridad a este invento se ha utilizado un cierto número de tipos de válvulas obturadoras de plástico para utilizarse en el campo de las conducciones para la distribución de gas. Estas válvulas suelen enterrarse y están expuestas a la acción de aguas subterráneas y suciedad que pueden estorbar el funcionamiento de la válvula.
10. Algunas configuraciones de válvulas como las descritas en las patentes Estadounidenses Nº 2.505.270, 2.604.293, 2.844.353, 3.103.948 y 3.133.723 no apropiadas para este ambiente porque la base del obturador giratorio está descubierta y podría agarrotarse evitando su rotación.
15. A pesar de que se necesita cierta estanquidad en el fondo o parte interior del cuerpo, la que proporcionan las patentes Estadounidenses Nº 2.493.960, 3.066.908 y 3.687.416 complican la formación del cuerpo o del obturador o son relativamente costosas. Además, aunque estas válvulas se equilibran apropiado mediante
20. anillos de estanquidad alrededor del obturador por encima y por debajo de conductos de flujo, se podrían presentar problemas si fallara la estanquidad inferior al tener una zona hermética a la presión por debajo del obturador. El fluido a presión podría actuar sobre la base del obturador forzándolo del cuerpo o haciendo que se gripara evitando su rotación. Esta circunstancia se explica en
25. la patente Estadounidense 3.350.057 que describe una válvula que, por diseño, está desequilibrada. La retención del obturador dentro del cuerpo contra la fuerza axial creada por la acumulación de presión en el interior del fondo cerrado del cuerpo exige el empleo
30. de una arandela de empuje y una estructura de sustentación corres

pondiente muy fuertes.

Se verá también que las diversas válvulas obturadoras equilibradas de la tecnología anterior indicadas anteriormente recurren a un cierto número de configuraciones varias y complejas utilizadas para conseguir medios para retener el obturador contra el desplazamiento axial en el interior del cuerpo. La retención se consigue en estas válvulas encerrando la parte superior e inferior del cuerpo; ocluyendo una tapa superior entre el obturador y la llave de la válvula; introduciendo un tornillo de ajuste o pasador en un canal circunferencial alineado; utilizando un par de anillos de presión en la parte superior e inferior expuestas del obturador; o montando a rosca el obturador en la parte inferior del cuerpo.

Este invento tiene por objeto proporciona una válvula obturadora perfeccionada que tiene un dispositivo simple y fiable para retener el obturador dentro del cuerpo de la válvula obturadora, que aguante su desplazamiento axial.

Otro objeto es proporcionar una válvula obturadora perfeccionada que tiene un dispositivo para encerrar la base del obturador en el interior del cuerpo pero permitiendo el escape del fluido a presión desde debajo del tapón en el ánima que podría ocurrir si fallara la estanquidad por debajo de los conductos.

Otro objeto del invento es proporcionar una válvula obturadora perfeccionada con estanquidad alrededor del obturador, que evita la entrada de materia extraña en la parte superior del ánima.

Estos y otros objetos se consiguen en una modalidad de preferencia en forma de válvula obturadora perfeccionada del tipo que comprende un cuerpo de válvula que tiene un ánima que la atraviesa y un par de conductos intersectando el ánima y prácticamente

perpendiculares a la misma. Un obturador de válvula se sitúa dentro del ánima para efectuar una rotación selectiva entre una posición abierta y cerrada para alinear y desalinear, respectivamente, una lumbrera a través del obturador con los conductos. Un primer dispositivo de estanquidad circunferencial entre el obturador y el ánima por encima de la lumbrera y los conductos y un segundo dispositivo de estanquidad circunferencial entre el obturador y el ánima por debajo de la lumbrera y los conductos evita que escape fluido desde el interior de la válvula obturadora y para equilibrar la presión del fluido que actúa sobre el obturador. El perfeccionamiento comprende el ánima provista de un primer canal circunferencial semicircular formado en su superficie interior. El obturador tiene un canal semicircular circunferencial opuesto formado en su superficie exterior de modo que los canales parciales definen un canal circunferencial entre el obturador y el ánima. El cuerpo tiene un orificio que lo atraviesa y se alinea tangencialmente con el canal para recibir una varilla flexible para atravesarlo y pasar circunferencialmente alrededor del canal. Una pieza postiza inferior se instala dentro del ánima por debajo del obturador para encerrar la base del obturador dentro del cuerpo. La pieza postiza inferior comprenden medios para limitar la acción de la presión del fluido sobre la base del obturador si fallara el segundo dispositivo de estanquidad. Un dispositivo de estanquidad circunferencial alrededor del obturador evita la entrada de materia extraña en el ánima por encima del primer dispositivo de estanquidad circunferencial. También se proporciona un procedimiento para fabricar la válvula obturadora perfeccionada.

La figura 1 es una vista de costado, en sección, fragmentada, de la válvula obturadora perfeccionada, que comprende varias características del invento.

La figura 2 es una vista de la válvula obturadora de la figura 1, tomada a lo largo de la línea 2-2.

Según se verá en la figura 1, una válvula obturadora perfeccionada 10, que comprende varias características del invento, comprende, un cuerpo de válvula 12 que tiene un ánima 14 que la atraviesa. Un par de conductos de flujo 16 del cuerpo 12 intersectan el ánima 14 y son prácticamente perpendiculares a su eje. Una válvula obturadora 18 se sitúa dentro del ánima 14 para efectuar una rotación selectiva mediante una llave 19 entre una posición abierta y una posición cerrada, para alinear y desalinear respectivamente una lumbrera 20 a través del obturador 18 con los conductos 16. La válvula obturadora 10 comprende además un primer dispositivo de estanquidad circunferencial 22 entre el obturador 18 y la lumbrera 14 por encima de la lumbrera 20 y los conductos 16 y un segundo dispositivo de estanquidad circunferencial 24 entre los mismos y por debajo de la lumbrera 20 y los conductos. En la modalidad de preferencia, cada dispositivo de estanquidad 22, 24 comprende un par de anillos de estanquidad resiliestamente deformables, situados en ranuras alrededor del obturador 18, para hacer contacto con la superficie interior 26 del ánima 14. Los dispositivos de estanquidad 22 y 24 se utilizan para evitar que escape fluido del interior de la válvula obturadora 10 y para equilibrar la presión del fluido que actúa sobre el obturador 18.

Para retener el obturador 18 dentro del ánima 14, se forma una primera ranura semicircular circunferencial 28 en la superficie interior 26 del ánima 14. Una ranura semicircular circunferencial opuesta 30 se forma también en la superficie exterior del obturador 18, de modo que la ranura 28 y la ranura 30 definan un canal circunferencial 32 entre el obturador 18 y el ánima 14, según se verá con detalle en la figura 2. El cuerpo 12 está provisto de un orifi

5. cio circular 34 que lo atraviesa y que se alinea tangencialmente con el canal 32. Se consigue realmente retención introduciendo una varilla flexible 36, que se conforma en sección transversal al canal 32, en el orificio 34 y circunferencialmente alrededor del canal 32. Como la varilla 36 hace contacto entre el obturador 18 y el ánima 14, se evita el desplazamiento axial del obturador 18 con respecto al ánima 14.

10. Aunque este método de retención es similar al dispositivo de acoplamiento de tubo ilustrado en la patente Estadounidense Nº 2.597.482, 6.306.402 y 3.759.553, la configuración presente es particularmente idónea para asegurar que el obturador 18 pueda girar libremente dentro del ánima 14 para un funcionamiento apropiado de la válvula 10. Como la válvula obturadora de preferencia 10 comprende un obturador 18 y el cuerpo 12 fabricado de material de plástico, 15. la varilla 36 puede ser también apropiadamente de plástico. No obstante, deberá tenerse presente que la configuración de preferencia expuesta podría utilizarse también en válvula metálicas y/o la varilla 36 podría fabricarse alternativamente de metal. No obstante, en la configuración de plástico preferible, un extremo 38 de la varilla de plástico 36 se sitúa en el interior del orificio 34. Para 20. mantener la integridad del cuerpo de la válvula 12, podría aplicarse calor al extremo 38 para hacer que se fusionara en el cuerpo 12, obturando de este modo el orificio 34. De preferencia, en lugar de una obturación directa con el extremo 38, se puede utilizar un tapón de cierre 40. Después que la varilla 36 se instala con el extremo 38 en un lugar intermedio en el interior del orificio 34, se introduce el tapón de cierre 40 en el orificio 34 y se fusiona por calor al cuerpo 12 para retener la varilla 36 en su interior al par que se obtura el orificio 34.

30. También es conveniente dotar a la válvula 10 de medios pa

- ra encerrar la base 42 del obturador 18 dentro del cuerpo 12, para asegurar un funcionamiento apropiado de la válvula cuando está instalada bajo tierra. Una pieza postiza inferior de plástico 44 se utiliza para esta finalidad ajustandose apretada dentro del ánima 14 por debajo del obturador 18. La pieza postiza inferior 44 se diseña también para limitar la presión del fluido que pueda actuar sobre la base 42 del obturador 18 si fallara el segundo dispositivo de estanquidad 24. De otro modo, al fallar el segundo dispositivo de estanquidad 24 la presión del fluido podría actuar sobre la base 42 del obturador 18 venciendo el efecto de refrenamiento de la varilla 36 y forzando axialmente el obturador 18 del ánima 14. La limitación de la presión del fluido en la base 42, dejando encerrada la base 42, se consigue utilizando la pieza postiza inferior 44 con una prolongación tubular de plástico 46 que cuelga a lo largo de la superficie interior 26 del ánima 14 y se abocarda ligeramente para hacer con la misma contacto resiliente. Si aumentara la presión del fluido por encima de la pieza postiza inferior 44, la fuga alrededor de la prolongación tubular 46 permitiría su escape.
- Para situar apropiadamente la pieza postiza inferior 44 dentro del ánima 14, para limitar su introducción en la misma, la prolongación tubular 46 está provista, en su periferia inferior, de un resalto dirigido hacia fuera 48 que se alinea para hacer contacto con el cuerpo 12 alrededor del ánima 14. Para asegurar que la pieza postiza inferior 44 quede retenida dentro del ánima 14 de modo que no se salga accidentalmente, la periferia inferior de la prolongación tubular 46 se une al cuerpo 12 alrededor del ánima 14 en una pluralidad de lugares separados circunferencialmente 50. Dichos lugares se separan apropiadamente para asegurar el deshago de la presión del fluido por el movimiento de la prolongación tubular 46, si fuera necesario.

También es conveniente evitar la presión del fluido en las parte superior de la válvula 10 y evitar la entrada de materia extraña en el ánima 14 desde la parte superior. Por consiguiente, la válvula obturadora perfeccionada 10 comprende una configuración

5. simplificada y menos complicada que el dispositivo similar ilustrado en la solicitud de patente Estadounidense N° de serie 614.207, titulada Elemento de Estanquidad para Vástagos de Válvulas, presentada el 17 de Septiembre de 1975 por E.F. Shoeneweis y Leonard J. Stephens. El cuerpo 12 tiene un resalto periférico 52 alrededor de

10. la parte superior del ánima 14 y el obturador 18 comprende una sección superior abocardada 54 adyacente al resalto 52. La sección superior 54 y el resalto 52 tienen superficies opuestas 56 y 58, respectivamente, que convergen hacia el interior en dirección a un espacio 60 entre el ánima 14 y el obturador 18 por encima del primer

15. dispositivo de estanquidad circunferencial 22. Un anillo de estanquidad resiliente 62 rodea al obturador 18 y se acopla normalmente por compresión a la superficies opuestas 56 y 58, para evitar la entrada de materia extraña en el espacio 60. Si fallara el primer

20. dispositivo de estanquidad 22, la presión del fluido en el espacio 60 se limitaría puesto que el anillo de estanquidad 62 se desviaría hacia fuera permitiendo su escape.

A pesar de que se ha ilustrado una modalidad de preferencia del invento, es evidente que diversos elementos o materiales podrían alterarse sin desviarse del alcance del invento, según se reivindica. Por ejemplo, se podrá observar que el obturador podría

25. ser un obturador cónico en lugar de un obturador cilíndrico como se ilustra en las figuras. También se podría situar axialmente la configuración acanalada para la varilla por ejemplo en otros lugares a lo largo del obturador conservandose aún así la retención

30. conveniente del obturador.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

5.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas obturadoras del tipo que comprende un cuerpo de válvula que tiene un ánima que la atraviesa y un par de conductos intersectando el ánima y encontrándose prácticamente perpendiculares a un eje geométrico del ánima; un obturador de válvula situado dentro del ánima, para efectuar una rotación selectiva entre una posición abierta y una posición cerrada, para alinear y desalinear respectivamente una lumbrera que atraviesa el obturador, con respecto a los conductos; y un primer dispositivo de estanquidad circunferencial entre el obturador y el ánima por encima de la lumbrera y de los conductos, y un segundo dispositivo de estanquidad circunferencial entre el obturador y el ánima por debajo de la lumbrera y los conductos, para evitar que escape fluido desde el interior de la válvula obturadora y para equilibrar la presión del fluido que actúa sobre el obturador; caracterizados porque se forma el ánima con una primera ranura semicircular circunferencial formada en su superficie interior, y el obturador con una ranura semicircular circunferencial opuesta formada en su superficie exterior, definiendo la primera ranura y la ranura opuesta un canal circunferencial entre el obturador y el ánima, teniendo el cuerpo un orificio circular que lo atraviesa y se alinea tangencialmente con el canal, y una varilla flexible que se conforma con holgura en sección transversal al canal y a traviesa el orificio y se sitúa circunferencialmente alrededor del canal.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la varilla presenta un extremo que termina en un lugar intermedio en el interior del orificio, comprendiendo además medios para obturar el orificio exteriormente en el extremo de la

varilla.

5. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el cuerpo, el obturador y la varilla se fabrican de plástico y porque los medios empleados para obturar el orificio comprenden un elemento de plástico fusionado al cuerpo.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la varilla es de plástico y presenta un extremo que se fusiona al obturador para obturar el orificio.

10. 5.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dispone una pieza postiza inferior ajustada en el interior del ánima por debajo del obturador para dejar encerrada una base del obturador en el interior del cuerpo; y porque la pieza postiza inferior comprende medios para limitar la actuación del fluido a presión sobre la base del obturador en caso  
15. de fallo del segundo dispositivo de estanquidad permitiendo el escape de fluido al exterior del cuerpo desde el ánima por debajo del obturador.

20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los medios empleados para limitar la presión del fluido comprenden una prolongación tubular de plástico de la pieza postiza interior, cuya prolongación cuelga a lo largo de una superficie inferior del ánima y se abocarda ligeramente para hacer con la misma contacto resiliente.

25. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la prolongación tubular de la pieza postiza interior comprende un resalto dirigido hacia fuera en su periferia inferior alineado para hacer contacto con el cuerpo alrededor del ánima para limitar la inyección de la pieza postiza inferior en el ánima.

30. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque la prolongación tubular de la pieza postiza inferior

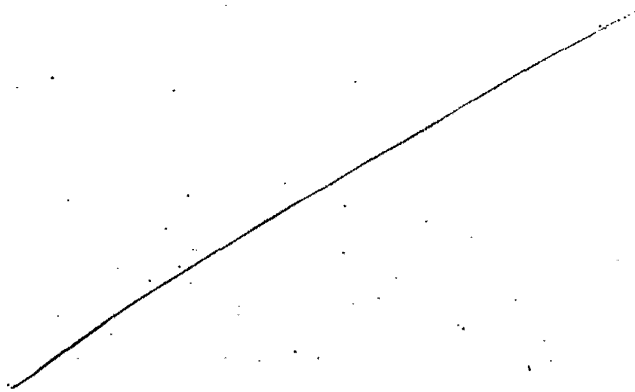
comprende una periferia inferior que se une al cuerpo alrededor del ánima en una pluralidad de lugares separados circunferencialmente para sujetar la pieza postiza inferior dentro del ánima.

5. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprende; medios alrededor de una parte superior del obturador para evitar la entrada de materia extraña en un espacio entre el obturador y el ánima por encima del primer dispositivo de estanquidad y para limitar la presión del fluido en dicho espacio si fallara el primer dispositivo de estanquidad.
10. 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el cuerpo se forma con un resalto periférico alrededor de la parte superior del ánima, y el obturador con una sección superior abocardada adyacente al resalto; teniendo la sección superior y el resalto superficies opuestas que convergen hacia el interior en dirección a un espacio entre el ánima y el obturador por encima del primer dispositivo de estanquidad circunferencia; y un anillo de estanquidad resiliente que se acopla normalmente por compresión a la superficies opuestas para evitar la entrada de materia extraña en el espacio y para limitar la presión del fluido en el espacio si fallara el primer dispositivo de estanquidad.
15. 11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando la válvula obturadora comprende un cuerpo de válvula que tiene un ánima que la atraviesa y un par de conductos intersectando el ánima y encontrándose prácticamente perpendiculares a un eje geométrico de dicha ánima; un obturador de válvula situado dentro del ánima para efectuar una rotación selectiva entre una posición abierta y una posición cerrada, para alinear y desalinear respectivamente una lumbrera que atraviesa el obturador, con respecto a los conductos; y un primer dispositivo
- 20.
- 25.
- 30.

- tivo de estanquidad circunferencial entre el obturador y el ánima por encima de la lumbrera y los conductos, y un segundo dispositivo de estanquidad circunferencial entre el obturador y el ánima por debajo de la lumbrera y los conductos, para evitar que escape fluido desde el interior de la válvula obturadora y para equilibrar la presión del fluido que actúa sobre el obturador, se forma una primera ranura semicircular circunferencial en la superficie interior del ánima, y una ranura semicircular circunferencial opuesta en la superficie exterior del obturador, definiendo la primera ranura y la ranura opuesta un canal circunferencial entre el obturador y el ánima, formando un orificio circular a través del cuerpo en alineación tangencial con el canal, e introduciendo una varilla flexible que se conforma con holgura en sección transversal al canal a través del orificio y circunferencialmente alrededor del canal.
- 5.
- 10.
- 15.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque se obtura el orificio circular después de introducir la varilla flexible.

- 13.- Perfeccionamientos en la construcción de válvulas obturadoras, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.
- 20.




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

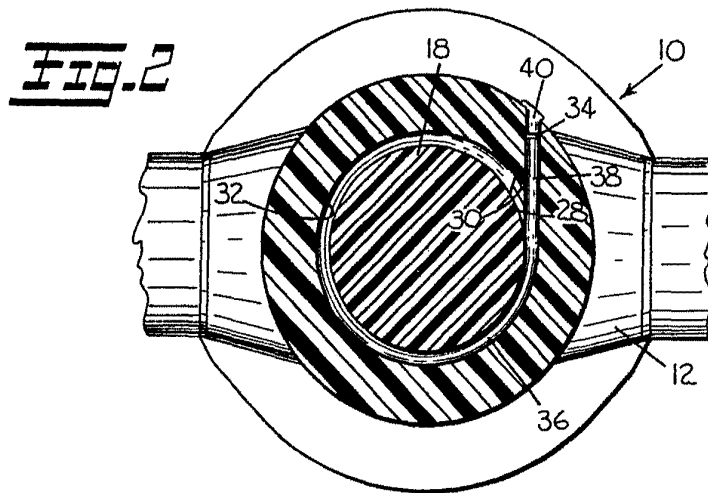
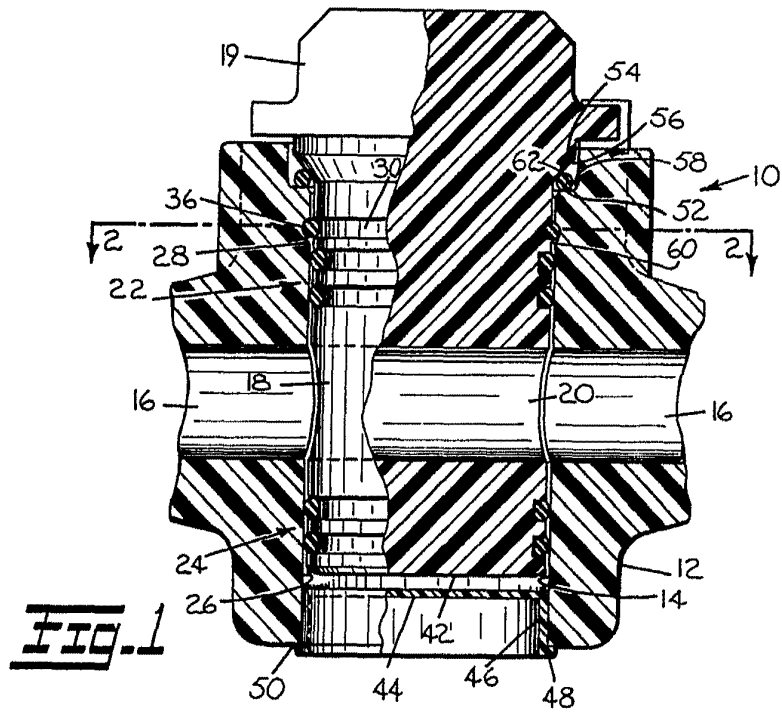
- 4 FEB. 1977

Madrid,

ROCKWELL INTERNATIONAL CORPORATION.

GOMEZ ACEBO Y MOJER  
D. p. Fijador L. Gota Formador





GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ

Ingenieros de Oficio

- 4 FEB. 1977

GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ

Ingenieros de Oficio