

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(10) ES	(11) NUMERO 448.831	(10) A 1
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION 11-6-76	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
----------------------------------	------------	-----------

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F16K	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
--------------------------	------------------------------------------	----------------------------------------

(64) TITULO DE LA INVENCION

PERFECCIONAMIENTOS EN VALVULAS PARA FLUIDOS.

(71) SOLICITANTE (S)

OVOIDE INTERNATIONAL, S.A.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Calle nº 36, 546, Panama 1, República de Panamá.

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. JAIME GOMEZ-ACEBO y MODET.

La presente invención se refiere a válvulas y, de un modo más particular, se refiere a una válvula para fluidos que tiene una configuración de elemento de válvula elipsoide truncado.

5 Comúnmente se utilizan válvulas de bola en muchas aplicaciones diferentes para el paso regulado de líquidos y gases en tuberías u otros conductos. Dicha válvulas de bola comprenden en general un elemento de válvula esférico con una abertura que lo atraviesa junto con un dispositivo de estanquidad para reducir la fuga de la válvula en la posición cerrada. Dichas válvulas de bola tradicionales se han limitado generalmente a aberturas de válvula con un diámetro menor que el diámetro interno del conducto -
10 unido a la válvula. Dichas aberturas reducidas producen una restricción al flujo que crea una mayor contrapresión en el conducto en el lado de entrada de la válvula y una caída de presión en el lado de descarga de la válvula. Esta caída de presión reduce la precisión de las mediciones y la dosificación del flujo de fluido, y el aumento de presión resultante intensifica la erosión y corrosión de dichas válvulas anteriores a este invento. Para conseguir un flujo pleno con las válvulas de la tecnología anterior se han precisado reductores de tubos junto con válvulas de tamaño superior. Las válvulas de bola de la tecnología anterior han comprendido frecuentemente superficies sobre las que se han depositado incrustaciones de materias extrañas
15 del flujo inhibiendo, por lo tanto, el funcionamiento de la válvula.

Otro inconveniente muy grave de las válvulas de bola de la tecnología anterior es la fuga en la válvula en posición abierta. Dicha fuga se
20 debe a la falta de un cierre hermético adecuado entre el interior de la caja de la válvula y el exterior de la bola, por lo que el fluido pasa alrededor de la superficie exterior de la bola de la válvula cuando está en posición abierta. Esta fuga de fluido produce corrosión y erosión debidas a abrasión de la caja de la válvula y de la bola por acción del fluido, y también da por resultado una presión excesiva contra el vástago de la empuñadura de la válvula, produciendo frecuentemente fuga por dicho vástago. Aún -
30

cuando se utilice metal costoso anticorrosivo para la caja de la válvula y la bola para contrarrestar la corrosión, se puede producir erosión debido a fuga de la válvula cuando esta se utiliza con fluido abrasivo a alta presión. Además, dichas válvulas de la tecnología anterior no se desmontan fácilmente porque su construcción es complicada y no facilita la reposición de piezas como es la bola de la válvula, cuyo problema se intensifica cuando la caja de la válvula está tan corroída y erosionada que se tiene que reemplazar toda la válvula.

Con anterioridad a este invento se ha propuesto utilizar elementos de válvula de configuración irregular para producir un mayor hermetismo cuando la válvula está en posición cerrada. Se describen ejemplos de dichas válvulas en la Patente Estadounidense número 3.064.937, titulada "Válvula rotatoria" de C.C. Pryor; Patente Estadounidense nº 3.157.380 titulada "Válvula con Cierre Elíptico" de Dean A. Perry. No obstante, ninguno de estos diseños anteriores prevén medios para mejorar el cierre cuando la válvula está en posición abierta y, por lo tanto, dichas válvulas de la tecnología anterior están sujetas a fugas cuando están en posición abierta, produciéndose corrosión y erosión de la caja de la válvula. Además, dichas válvulas perfeccionadas con anterioridad a este invento, a causa de su construcción ofrecen dificultades para su reconstrucción ó reparación en el lugar de utilización.

Según el presente invento, se proporciona una válvula que elimina ó reduce notablemente los problemas e inadecuaciones asociadas anteriormente con válvulas de la tecnología anterior.

Según el invento, la válvula presente comprende un cuerpo de válvula que tiene un conducto central longitudinal que lo atraviesa. Un elemento elipsoide truncado se sitúa dentro del conducto ó paso central y comprende ejes mayor y menor. Una abertura se extiende a lo largo del eje mayor del elemento elipsoide. Unos asientos resilientes anulares se ponen en contacto con partes extremas opuestas del elemento elipsoide para formar un

cierre hermético entre el cuerpo de la válvula y el elemento elipsoide. Se habilita una estructura para hacer girar el elemento elipsoide a las posiciones abiertas y cerrada.

5 Según un aspecto específico del invento, un cuerpo de válvula tiene un conducto ó paso central longitudinal que lo atraviesa, con un elemento elipsoide truncado en su interior. El elemento elipsoide comprende - ejes mayor y menor con una abertura que se extiende a lo largo de su eje mayor. Los asientos resilientes anulares se ponen en contacto con partes extremas opuestas del elemento elipsoide. Una empuñadura se conecta para hacer girar el elemento elipsoide a posiciones abierta y cerrada. La rotación del elemento elipsoide a la posición abierta deforma los asientos resilientes para aumentar el contacto de cierre hermético entre el asiento y el elemento elipsoide. La rotación del elemento elipsoide desde la posición cerrada hasta la posición abierta ejerce una acción de limpieza del asiento y del elemento elipsoide para desalojar cualquier material del flujo que se hubiera depositado. Unos anillos separadores se ponen en contacto con los asientos resilientes y unos acoplamientos extremos se conectan al cuerpo de la válvula apoyándose contra los anillos separadores. Los acoplamientos extremos comprenden caras conificadas en las cuales se pueden adaptar los acoplamientos extremos y sujetarse al cuerpo de la válvula desalineados con el mismo.

15 Para una compresión más completa del presente invento, así como de sus ventajas y objetos, se expone a continuación una descripción del mismo, tomando como referencia los dibujos adjuntos en los que:

25 La figura 1 es una vista en sección transversal de la válvula del invento.

La figura 2 es una vista en perspectiva y parcialmente en sección de la válvula ilustrada en la figura 1, con la empuñadura quitada.

30 La figura 3 es una vista superior de la válvula de la figura 1 con la empuñadura quitada para mayor claridad de ilustración.

La figura 4 es una vista en sección del elemento de válvula -
elipsoide del invento.

La figura 5 es una vista superior del elemento de válvula elip-
soide del invento con leyendas que representan su curvatura.

5 La figura 6 es una vista del extremo del elemento elipsoide -
del invento.

La figura 7 es una vista en cierto modo esquemática de una sar-
ta de elementos de válvula formados según el invento.

10 La figura 8 es una vista frontal de uno de los asientos anula-
res del invento.

La figura 9 es una vista en sección del asiento ilustrado en
la figura 8 e ilustra el asiento cuando está en posición normal cerrada.

15 La figura 10 es una vista en sección transversal del asiento -
ilustrado en la figura 8 y representa el asiento en una configuración defor-
mada en la posición normal abierta.

La figura 11 es una vista de costado de la válvula del invento
cuando se une a secciones de conductos alíneas.

La figura 12 es una vista superior de la válvula unida a seccio-
nes de conducto alíneas.

20 La figura 13 es una vista inferior de la válvula del invento e
ilustra la unión de la válvula a secciones de conductos desalíneas en di-
recciones opuestas; y

25 La figura 14 es una vista inferior de la válvula del invento -
cuando la válvula se conecta a secciones de conducto desalíneas en la mis-
ma dirección.

30 Refiriéndonos a la figura 1, la válvula del invento está indica-
da, de un modo general, por el número 10 y comprende un cuerpo de válvula
central 12 el cual comprende una caja metálica cilíndrica con extremos a-
biertos opuestos y un conducto central interno 14. Las superficies extremas
externas del cuerpo de la válvula 12 están roscadas para recibir a rosca -

tuercas de media unión 16 y 18. Los extremos interiores del cuerpo de la válvula 12 están escariados para formar resaltos anulares 20 y 22.

5 Un aspecto importante del invento es la utilización de un elemento de válvula elipsoide truncado 24 que comprende una abertura 26 que lo atraviesa. Unos cierres flexibles anulares ó asientos 28 y 30 se sitúan dentro del conducto central 14 adyacentes a los extremos opuestos del elemento de válvula elipsoide 24. Unos anillos separadores rígidos 32 y 34 se sitúan dentro de los extremos de ánima ensanchada de la caja de la válvula 12 y se unen a tope contra los resaltos 20 y 22. Los anillos separadores 32
10 y 34 sirven para situar los asientos 28 y 30 en el lugar deseado.

Los manguitos de unión 36 y 38, se colocan adyacentes a los anillos separadores 32 y 34. Los manguitos de unión comprenden pestañas anulares 40 y 42 que hacen tope contra bordes anulares 44 y 46 de las tuercas 16 y 18. El interior de los manguitos de unión está roscado para recibir un tubo roscado ó conducto al que se conecta la válvula del invento. Según se
15 describirá más adelante con más detalle. Los manguitos de unión 36 y 38 comprenden caras achaflanadas 48 y 50 que permiten la interconexión de la válvula del invento con secciones de conducto que no estén perfectamente alineadas entre sí.

20 La parte superior del cuerpo de la válvula 12 comprende un rebaje circular 52 para recibir una guía de empuñadura excéntrica 54. A través de la guía 54 se forma una abertura roscada a lo largo de un eje geométrico excéntrico con respecto al centro de la guía 54 para recibir a rosca un adaptador de manguito desmontable 56. Un vástago de la empuñadura 58 atraviesa
25 el adaptador de manguito 56 y la guía 54. El vástago 58 comprende un saliente 60 que se adapta a una ranura formada en la parte superior del elemento de válvula elipsoide 24. Una junta tórica 62 se habilita alrededor del vástago 58 para evitar las fugas a través del mismo. El adaptador de manguito 56 actúa como buje para el vástago 58 y hace tope contra una parte del vástago
30 58 para mantenerlo en posición.

La parte superior del vástago 58 está roscada para recibir una tuerca 64. Una empuñadura 66 comprende una abertura para recibir la parte superior del vástago 58 y la tuerca 64 fija la empuñadura 66 al vástago 58. La empuñadura 66 comprende un reborde dirigido hacia abajo 68 para hacer tope con espigas, según se describirá más adelante, que salen de la guía excéntrica 54 para actuar como topes para las posiciones abierta y cerrada de la válvula.

La válvula ilustrada en la figura 1 se ilustra en posición abierta. En esta posición, la abertura 26 del elemento de válvula 24 se comunica con el conducto 14 formado a través de los manguitos de unión 36 y 38, los anillos separadores 32 y 34 y el cuerpo de la válvula 12. Un aspecto importante del presente invento es que la abertura 26 formada a través del elemento de válvula elipsoide 24 está provista de un diámetro que es tan grande como el diámetro de los conductos unidos a rosca a los manguitos de unión 36 y 38. Debido a la construcción del elemento de válvula elipsoide 24, no se impone restricción alguna al flujo de material a través de la válvula desde los conductos, eliminando por lo tanto problemas al cambiar la presión del flujo de material a través de los conductos.

Otro importante aspecto de la válvula ilustrada en la figura 1 es que, en la posición abierta ilustrada, el elemento de válvula elipsoide 24, debido a su construcción según se describirá más adelante, produce deformación de los asientos flexibles 28 y 30. Esta deformación crea, por lo tanto un cierre hermético muy apretado entre los asientos y el elemento de válvula elipsoide 24 evitando, de este modo prácticamente, las fugas entre el elemento de válvula elipsoide 24 y el cuerpo de la válvula 12, cuando está en posición abierta. De este modo se elimina virtualmente la corrosión y erosión del interior del cuerpo de la válvula 12 empleando la válvula del invento.

La figura 2 ilustra la válvula 10 con el elemento de válvula elipsoide 24 devuelto a la posición cerrada. En esta figura, parcialmente

cortada para mayor claridad de ilustración, se representa con claridad la interrelación de los asientos 28 y 30 con los anillos separadores 32 y 34. Además, se ilustra la unión a tope de los manguitos de unión 36 y 38 contra los anillos separadores. En esta figura se puede ver que el elemento de válvula elipsoide 24 se hace girar de modo que la abertura 26, que lo atraviesa, se dirija transversal al flujo de fluido a través del conducto 14. Cuando el elemento de válvula elipsoide 24 gira de modo que la abertura 26 quede perpendicular al flujo de fluido a través de la válvula, la válvula se pone entonces en posición cerrada y detiene completamente el flujo de fluido que pasa a través de la misma. Los asientos 28 y 30 actúan también para hacer un cierre hermético al flujo alrededor del elemento de válvula 24 en la posición cerrada.

Cuando la válvula del invento se utiliza con fluidos corrosivos al cerrarse la válvula, pueden quedar pequeñas cantidades del fluido corrosivo dentro de la abertura 26 y, por lo tanto, en contacto con las paredes interiores del cuerpo de la válvula 12. Para dichos ambientes corrosivos es conveniente habilitar un delgado recubrimiento de un material anticorrosivo sobre las paredes interiores del cuerpo de la válvula 12. Se ha descubierto que un recubrimiento anticorrosivo apropiado es un recubrimiento de material de 0,05 milímetros de espesor fabricado de tetrafluoretileno, conocido también por la marca registrada "Teflon". Dicho delgado recubrimiento de material anticorrosivo puede utilizarse con el presente invento porque no existe flujo que pase por el mismo produciendo erosión ya que el recubrimiento tiene que resistir solamente un fluido corrosivo estático.

La figura 2 ilustra el vástago 58 con la empuñadura 66 y la tuerca 64 quitadas. La parte roscada 70 del vástago aparece ilustrada en esta figura. La parte superior del adaptador de manguito 56 representa con una configuración exagonal para que se pueda montar y desmontar con facilidad.

La figura 3 ilustra una vista superior de la válvula 10 con la

empuñadura 66 quitada para facilidad de ilustración. Los conductos 72 y 74 se ilustran unidos a rosca al manguito de unión 38. La parte superior de la guía de la empuñadura 54 comprende una abertura 76 excéntrica con respecto al centro de la guía 54. El vástago 58 se adapta dentro de la abertura 76, según se ha indicado anteriormente. Las espigas 78 y 80 se ilustran separadas sobre la parte superior de la guía de la empuñadura 54 para ponerse en contacto con el reborde 68 de la empuñadura 66. La espiga 80 detiene al reborde 68 cuando la válvula está en posición abierta, mientras que la espiga 78 detiene al reborde 68 cuando se ha hecho girar la válvula totalmente a la posición cerrada.

La figura 4 es una vista en sección tomada a través de la parte central del elemento de válvula elipsoide 24. Una ranura 82 se forma en la parte superior del elemento 24 para alojar un saliente 60 del vástago de la empuñadura 58 para poder girar la válvula entre las posiciones abierta y cerrada. Un aspecto importante del presente invento es que el elemento de válvula elipsoide 24 comprende un cuerpo elipsoide ú ovoide simétrico que se puede definir como una superficie exterior con todas las superficies de sus planos como elipses ó círculos. El cuerpo elipsoide se trunca entonces para formar superficies anulares planas 84 y 86 en los extremos de la abertura central 26 que lo atraviesa.

Es también importante observar que el diámetro D_1 del elemento 24, según se ilustra en la figura 4, tiene una magnitud menor que el diámetro D_2 . Este mayor diámetro D_2 produce flexión y deformación de los asientos 28 y 30 durante la rotación del elemento de válvula 24 entre las posiciones cerrada y abierta.

Las figuras 5 y 6 ilustran detalles adicionales de la construcción del elemento de válvula 24 del invento. El canal ó ranura 82, según se puede ver, tiene una configuración alargada para situarse en general paralelo a las superficies planas 84 y 86. Otro importante aspecto del elemento de válvula elipsoide del invento es que la abertura 26 se forma a lo largo

del eje mayor del elipsoide del cual se forma el elemento de válvula elipsoi
de truncado 24. La abertura 26, por lo tanto, es perpendicular al eje menor
del elipsoide. Debido a esta construcción, cuando el elemento de válvula e-
lipsoide 24 está en la posición abierta, según se ilustra en la figura 1, -
5 los asientos 28 y 30 se deforman para ejercer un mayor cierre hermético. -
Cuando el elemento de válvula elipsoide 24 gira a la posición cerrada, la
abertura 26 queda transversal al conducto 14 y los asientos 28 y 30 experi-
mentan una menor deformación. No obstante, los asientos forman también un -
cierre hermético excelente en la posición cerrada puesto que se conforman a
10 la configuración exterior del elemento 24.

La figura 5 ilustra los diámetros en milímetros de una modalidad
del elemento de válvula elipsoide del invento que tiene una abertura 26 de
25,4 milímetros. El diámetro del elemento 24, tomando una sección de 90 gra
dos a través del centro, se ilustra con una medida de 38,1 milímetros. De un
15 modo similar, el diámetro del elemento, tomada a 66 grados, es de 38, 23 mi
límetros, mientras que el diámetro del elemento, tomado a 42 grados, según
se ilustra, es de 38,24 38,25 milímetros. La configuración particular dada
al elemento de válvula elipsoide presente funciona para deformar los asien-
tos 28 y 30, en posición abierta, para eliminar prácticamente cualquier fu-
20 ga. La configuración actúa también para efectuar una acción de limpieza por
frotación entre el elemento 24 y los asientos cuando el elemento 24 se mue-
ve desde la posición abierta a la posición cerrada. Este fenómeno de frota-
ción ocurre porque los asientos deben alojar un área de mayor diámetro D ,
durante el giro de la válvula, produciendo así una sensible deformación de
25 los asientos y eliminando cualquier incrustación ú otros residuos que se hu-
bieran acumulado sobre los asientos ó sobre el elemento de válvula elipsoi-
de 24 durante el funcionamiento. Esta acción de autolimpieza reduce sensible-
mente el mantenimiento y fallo de la válvula del invento. Se comprenderá, -
lógicamente, que se pueden diseñar los elementos de válvula elipsoides con
30 otras dimensiones, según el presente invento, distintas a las expresadas en

la figura 5, dependiendo del diámetro deseado de la abertura 26 y de las características deseadas de funcionamiento.

La figura 6 es una vista en alzado del elemento de válvula elipsoide 24 e ilustra el diámetro sustancial que puede tener la abertura 26. -
5 Además, la figura 6 ilustra la configuración curvada de la ranura 82 en la modalidad preferible.

Las figuras 7-10 ilustran detalles adicionales en la construcción y funcionamiento de los asientos 28 y 30 del invento. El elemento de válvula elipsoide 24 se puede construir de cualquier material rígido apropiado, pero se fabrica preferiblemente de piezas de fundición de aleaciones de níquel.
10

El elemento de válvula elipsoide 24 se puede construir, en la modalidad de preferencia, de una "tira" ó "sarta" 90 de elementos de válvula múltiples contruídos en la forma ilustrada en la figura 7.

La sarta 90 de cinco elementos de válvula elipsoides, según se ilustra, pueden ser de fundición de una aleación de níquel. La sarta 90 se puede colocar en un torno y taladrarse un ánima a través de la sarta al diámetro interior que se desee. En el mismo torno, se corta cada elemento de válvula elipsoide de la sarta a la anchura deseada para formar la configuración truncada ilustrada en las figuras 4 y 5. Para el acabado final, cada elemento de válvula elipsoide se coloca entonces sobre un útil apropiado, que tenga un mandril expandible, por medio de su ánima, y se mecaniza la superficie exterior del elemento de válvula elipsoide empleando un accesorio copiador hidráulico montado en un torno. La ranura 82 del vástago de la empuñadura se mecaniza entonces a medida con el elemento de válvula elipsoide instalado en el accesorio.
15
20
25

Las figuras 8, 9 y 10, ilustran la construcción específica de los asientos idénticos 28 y 30. La figura 8 ilustra una vista frontal en alzado del asiento 28. Se forma una abertura anular central 92 a través del asiento con un diámetro virtualmente igual al diámetro de la abertura que
30

atraviesa al elemento de válvula elipsoide correspondiente 24. El asiento del presente invento, cuando se utiliza con una válvula que tenga un diámetro interno de 25,4 milímetros puede tener, por ejemplo, una anchura de 5,21 milímetros y un diámetro exterior de 38,35 milímetros. Los asientos 28 y 30 se pueden fabricar de cualquier material anticorrosivo resiliente flexible apropiado, pero se ha averiguado que el tetrafluoretileno reforzado ó puro, conocido como "Teflon", se comporta extraordinariamente bien en ambientes corrosivos. No obstante, los asientos se pueden construir también de nylon, neopreno, nitrilo, caucho ó materiales elastómeros conocidos con las marcas registradas de "Viton" y "Delrin". Los asientos 28 y 30 se deben fabricar de un material que forme un buen cierre hermético contra los cantos curvados del elemento de válvula elipsoide y que pueda resistir deformaciones repetidas durante los movimientos de apertura y cierre de la válvula.

La figura 9, es una vista en sección tomada, en general, a lo largo de las líneas de corte 9-9 de la figura 8. La figura 9 ilustra la sección transversal normal del asiento 28 cuando la válvula está en posición cerrada. En esta posición, el asiento 28 adopta su configuración normal relajada. En esta configuración relajada, la sección transversal del asiento comprende una prolongación anular 94 que se apoya contra el anillo separador 32. El asiento comprende también un reborde ó labio anular dirigido hacia el interior 96. La superficie interior 98 del asiento 28 se configura para conformarse a la forma exterior del elemento de válvula elipsoide 24 cuando la válvula está en posición cerrada, para evitar las fugas por el elemento de válvula.

La figura 10 ilustra la configuración de sección transversal del asiento 28 cuando el elemento de válvula elipsoide 24 está en posición abierta. En esta posición, debido a las mayores dimensiones del elemento 24 que se une a tope con el asiento 28, el reborde 96 se deforma hacia afuera en la forma ilustrada. La superficie 98 se ve obligada, de este modo, a acomodar el tamaño diferente del elemento de válvula elipsoide cuando está en

posición abierta. Debido a la deformación del asiento 28, se consigue un me
jor cierre hermético entre el asiento y el elemento de válvula elipsoide 24
evitando prácticament_ las fugas cuando está en posición abierta. Al evitar
se las fugas cuando la válvula está en posición abierta se elimina virtual-
5 mente la corrosión y la erosión de las paredes interiores del cuerpo de la
válvula 12, pudiéndose intercambiar piezas de la válvula sin necesidad de
reemplazar el cuerpo exterior de la válvula 12.

Las figuras 11 y 12 ilustran vistas de la válvula 10 cuando se
interconectan con conductos 100 y 102, estando las secciones de los conduc-
10 tos perfectamente alineadas. Para instalar la válvula 10 entre las seccio-
nes de tubo ilustradas 100 y 102, el elemento de válvula elipsoide 24 se si-
túa inicialmente dentro del cuerpo de la válvula 12 en la forma ilustrada en
la figura 1. Los asientos 28 y 30 se insertan entonces en lados opuestos del
elemento de válvula 24 y los anillos separadores 32 y 34 se insertan a tra-
15 vés de los extremos abiertos del cuerpo de la válvula 12 para hacer tope con
tra los asientos y situar apropiadamente y tensar los asientos contra el e-
lemento de válvula 24. Los manguitos de unión 36 y 38, se colocan entonces
contra los anillos separadores y las tuercas de unión 16 y 18 se montan en
los manguitos de unión y se tensan sobre el cuerpo de la válvula 12. Los ex-
20 tremos roscados de los conductos 100 y 102 se conectan a rosca a los mangui-
tos de unión 36 y 38, y todo el conjunto se aprieta para dejarlo en funcio-
namiento. El material que fluye a través de los tubos 100 y 102, tanto si
es un líquido como si es un gas, se puede dejar que fluya ó se puede cortar
25 moviendo la empuñadura 66 entre las posiciones abierta ó cerrada, moviendo
de este modo el elemento de válvula elipsoide 24 entre las posiciones abier-
ta y cerrada según se ha indicado anteriormente.

Un importante aspecto del presente invento es que las secciones
de tubo 100 y 102 no han de estar perfectamente alineadas para poder conec-
tar la válvula del invento entre las mismas. Por ejemplo, la figura 13 ilus-
30 tra una vista inferior de la válvula del invento 10 conectada entre seccio-

nes de tubo 100 y 102 que están desalineadas en direcciones opuestas. Por ejemplo, la sección de tubo 100 está desalineada hacia arriba de la horizontal en un ángulo 104, mientras que la sección de tubo 102 está desalineada hacia abajo de la horizontal en un ángulo 106. Los ángulos 104 y 106 pueden ser, por ejemplo, de siete grados.

De un modo similar, las secciones de tubo 100 y 102 pueden estar desalineadas en la misma dirección, según se ilustra en la figura 14. En esta figura la sección de tubo 100 se desalinea hacia abajo en un ángulo 108 mientras que la sección 102 tiene una desalineación hacia abajo de la horizontal en un ángulo 110. En cada uno de los casos ilustrados en las figuras 13 y 14, la válvula 10 se puede instalar con facilidad y funcionar sin problemas.

La estructura de la válvula 10 que permite la conexión de las secciones de tubo en desalineación en la configuración coincidente entre los anillos separadores 32 y 34, y los manguitos de unión 36 y 38. Según se ha indicado anteriormente, las caras conificadas ó achaflanadas 48 y 50 de los manguitos de unión tienen forma cónica, con lo que permiten un cierto grado de desalineación entre los manguitos de unión y el cuerpo de la válvula 12. Las superficies cónicas 48 y 50 coinciden con superficies cónicas dirigidas hacia el interior en los separadores 32 y 34 para formar un cierre hermético entre los manguitos de unión y la válvula aún cuando los manguitos de unión estén desacoplados.

Otro aspecto importante del presente invento es que, después de utilizarse la válvula durante cierto tiempo, las tuercas se pueden aflojar y desmontarse la válvula 10 entre las secciones de tubo 100 y 102. Si se ha producido desgaste de los asientos y el elemento de válvula, los elementos interiores desmontables de la válvula se pueden quitar y reemplazar se fácilmente. Debido a la construcción y funcionamiento de la válvula, el cuerpo de la válvula 12 no se tendrá que reemplazar normalmente, con lo que se consiguen algunos ahorros. La válvula del invento se puede instalar y -

desmontar con facilidad así como sus piezas interiores permitiendo el empleo de juegos de repuesto, al contrario que las válvulas de la tecnología anterior que tenían que reemplazarse completamente.

5 La válvula del invento permite un flujo pleno de material líquido ó gaseoso sin imponer restricción sensible al flujo ni reducción de su presión. La válvula comprende un cierre hermético completo y elimina la posibilidad del riesgo de expulsión ó extrusión de los obturadores por un flujo a gran presión de material a través de la válvula. Según se ha indicado, el obturador y todo el conjunto de la válvula se pueden desmontar y reponer sin necesidad de tener que reemplazar todo el cuerpo exterior de la válvula. El vástago de la válvula y su obturador correspondiente se pueden desmontar con facilidad y reemplazarse sin tener que quitar el cuerpo de la válvula del conducto. Los asientos cónicos en los extremos del cuerpo de la válvula permiten una fácil instalación aún cuando las secciones de tubo no estén alineadas.

10

15

Otro aspecto importante del invento es que la configuración de media unión del invento permite una rotación completa de la válvula, aunque la válvula esté conectada a los conductos y aún cuando esté bajo la acción de la presión del flujo de material en su interior. Los dobles asientos en lados opuestos del elemento de válvula elipsoide son autolubricantes y forman un cierre hermético sobre el elemento de válvula elipsoide. Según se ha indicado anteriormente, la construcción del elemento de válvula elipsoide permite un mayor cierre contra las fugas cuando la válvula está en posición abierta para evitar la corrosión ó erosión de las superficies interiores de la caja. La provisión de un recubrimiento delgado anticorrosivo sobre el interior de la caja elimina también la corrosión debido a pequeñas cantidades de material llevado por el elemento de válvula elipsoide cuando está en posición cerrada.

20

25

El elemento de válvula elipsoide presenta se construye de modo que esté "flotante" dentro del cuerpo de la válvula y se puede construir -

30

con una abertura que lumbrera equivalente ó mayor que el diámetro interno del conducto al que se une la válvula. La configuración particular del elemento de válvula elipsoide y de los asientos de estanquidad proporciona una acción de autolimpieza debido a la deformación de los asientos al girar el elemento de válvula.

El presente invento está destinado a eliminar la necesidad de accesorios extra ó adicionales como son las uniones ó reducciones para instalar la válvula. La válvula del invento se ha diseñado para ofrecer simplificación y un funcionamiento seguro y aún así, se puede fabricar de materiales relativamente baratos para conseguir un grado máximo de eficacia de funcionamiento. La construcción de la válvula del invento sin fugas en la posición abierta ó cerrada permite el uso de un material corrosivo para la construcción del cuerpo exterior de la válvula 12, por ejemplo acero, bronce, ó hierro. Las válvulas de la tecnología anterior para utilizarse con materiales corrosivos sehan tenido que fabricar frecuentemente de acero inoxidable.

La válvula del invento es particularmente útil para flujos a gran presión de material muy corrosivo. Por ejemplo, una válvula fabricada según el presente invento con un diámetro interior de 25,4 milímetros se conectó a un tubo de 25,4 milímetros de diámetro interior por el que se hizo fluir una suspensión de espato fluor a presiones del orden de 3,51 a 10,54 Kg/cm². La suspensión de espato fluor comprendía del 46% al 52% de fluoruro de calcio sólido que producía del 8% al 10% de ácido fluorhídrico. La válvula del invento se utilizó en dicho ambiente un periodo de tiempo superior a cuatro veces la vida útil de una válvula de bola de tipo tradicional, sin evidencia de corrosión de la válvula y sin fugas en la misma.

A pesar de que el invento se ha descrito con respecto a modalidades específicas del mismo, se comprenderá que los expertos en la materia hallarán cambios y modificaciones diversos, por lo que se pretende que dichos cambios y modificaciones queden comprendidos dentro del alcance de las

reivindicaciones adjuntas.

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

5 1.- Perfeccionamientos en válvulas para fluidos, caracterizados porque se dota a cada válvula de un cuerpo de válvula con un paso ó conducto central longitudinal que lo atraviesa, un elemento elipsoide truncado - dentro del paso ó conducto central que tiene ejes mayor y menor y está truncado en los extremos del eje mayor y tiene una abertura que se extiende a lo largo del eje mayor; asientos anulares resilientes en contacto con partes extremas del elemento elipsoide, y medios para hacer girar el elemento elipsoide a posiciones abierta y cerrada.

10 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la rotación del elemento elipsoide a la posición abierta deforma los asientos resilientes para aumentar el contacto hermético entre el asiento y el elemento elipsoide en la posición abierta y porque la rotación del elemento elipsoide desde la posición cerrada a la posición abierta proporciona una acción de limpieza por frotamiento de ambos asientos y el elemento elipsoide para desalojar material del flujo depositado sobre dichos asientos.

15 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque la rotación del elemento elipsoide a la posición cerrada permite que los asientos resilientes vuelvan a la posición de cierre hermético normal pero manteniendo un cierre hermético entre el elemento elipsoide y los asientos.

20 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el diámetro de la abertura a través del elemento elipsoide es por lo menos igual al diámetro del conducto ó paso central.

25 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se disponen además anillos separadores ó distanciadores en contacto con los asientos resilientes y adaptadores extremos conectados al cuerpo de la válvula y que se apoyan contra los anillos separadores ó distanciadores, estando provisto el cuerpo de la válvula de resaltes contra -

30

los cuales se apoyan los anillos separadores ó distanciadores cuando se ven forzados a su sitio por acción de los adaptadores de los extremos.

5 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los adaptadores extremos comprenden caras inclinadas en las cuales se pueden montar los adaptadores extremos y sujetarse al cuerpo de la válvula estando desalineados los adaptadores extremos.

10 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios empleados para la citada rotación comprenden un asiento acanalado en el elemento elipsoide; un vástago que atraviesa el cuerpo de la válvula y que tiene una prolongación en el extremo inferior que penetra en dicho asiento y una empuñadura ó llave llevada por dicho vástago.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprende además un recubrimiento de material anticorrosivo formado sobre el interior del cuerpo de la válvula.

15 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a cada válvula de un cuerpo de válvula que tiene un conducto ó paso circular que lo atraviesa; un elemento de válvula suspendido gítoriamente dentro del cuerpo de la válvula y que tiene una configuración irregular con ejes mayor y menor transversales entre sí; una
20 abertura que atraviesa el elemento de válvula a lo largo del eje mayor; asientos resilientes anulares situados en lados opuestos del elemento de válvula para formar un cierre hermético entre el interior del cuerpo de la válvula y el exterior del elemento de válvula; y medios para hacer girar el elemento de válvula entre posiciones abierta y cerrada, estando alineados el
25 eje mayor y la abertura con dicho conducto ó paso en la posición abierta y deformándose los asientos por acción del elemento de válvula en la posición abierta para formar un cierre hermético superior.

30 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el elemento de válvula tiene una configuración elipsoide truncada teniendo truncados los extremos del eje mayor de dicho elipsoide trunca-

40

do.

5 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque comprende además separadores anulares rígidos que hacen tope contra los lados exteriores de dichos asientos; y adaptadores de unión que se acoplan herméticamente a los lados exteriores de los separadores ó distanciadores.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque comprende además resaltos formados sobre el interior del cuerpo de la válvula para hacer tope con los separadores.

10 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque los asientos presentan superficies anulares exteriores para hacer tope con los separadores y rebordes ó labios flexibles anulares interiores para acoplarse y formar un cierre hermético con el elemento de válvula.

15 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque los adaptadores de unión comprenden superficies achaflanadas separadores y para formar un cierre hermético contra superficies coincidentes en los separadores y para permitir que los adaptadores de unión puedan estar desalineados con el conducto ó paso del cuerpo de la válvula.

20 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque todas las piezas interiores de la válvula son desmontables del cuerpo de la válvula.

16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque comprende además un recubrimiento de material anticorrosivo formado sobre el interior del cuerpo de la válvula.

25 17.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se dota a cada válvula de un cuerpo de válvula que tiene extremos opuestos abiertos y un paso ó conducto circular que lo atraviesa; ánimas agrandadas formadas en cada uno de los extremos opuestos del cuerpo de la válvula para formar resaltos anulares en el mismo; un elemento elipsoide truncado situado en la parte central del cuerpo de la válvula den

30

CP

tro del paso ó conducto, cuyo elemento elipsoide tiene ejes mayor y menor y está truncado en los extremos opuestos del eje mayor; medios que forman una abertura a través del elemento elipsoide a lo largo del eje mayor; asientos resilientes anulares situados en relación de estanquidad con los extremos opuestos del elemento elipsoide; anillos distanciadores ó separadores anulares situados en cada extremo del cuerpo de la válvula y a tope con dichos resaltos anulares y los asientos; adaptadores de unión conectables rigidamente a los extremos del cuerpo de la válvula para hacer tope con los anillos distanciadores y comprendiendo medios para unirse a conductos; y un vástago de empuñadura ó llave que atraviesa, provisto de movimiento de rotación, las paredes laterales del cuerpo de la válvula y se acopla de una forma desmontable para hacer girar el elemento elipsoide, pudiendo girar el elemento elipsoide entre posiciones abierta y cerrada.

18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque el elemento elipsoide deforma los asientos cuando está en la posición abierta.

19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque los acoplamientos de unión comprenden caras conificadas para permitir la conexión al cuerpo de la válvula en desalineación con el paso ó conducto circular.

20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque los asientos comprenden una superficie exterior para ponerse en contacto con los anillos separadores ó distanciadores y superficies interiores para hacer un cierre hermético contra el elemento elipsoide y para deformarse por acción del elemento elipsoide en la posición abierta.

21.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque el elemento elipsoide tiene un diámetro por lo menos tan grande como el diámetro del conducto unido a los adaptadores ó acoplamientos de unión.

22.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados

Co

dos porque comprende además un delgado recubrimiento de material anticorrosivo formado sobre las superficies interiores del cuerpo de la válvula.

5 23.- Perfeccionamientos según la reivindicación 17, caracterizados porque el vástago de la empuñadura ó llave penetra en una ranura formada en el elemento elipsoide.

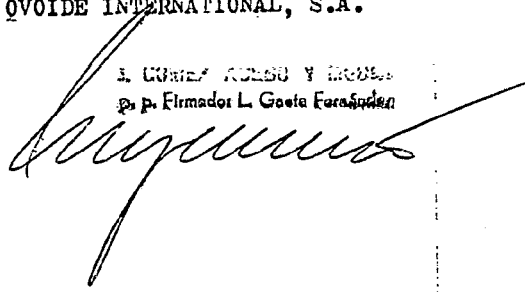
24.- Perfeccionamientos en válvulas para fluido; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

10 Esta Memoria, consta de 21 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

QVOIDE INTERNATIONAL, S.A.

L. GONZÁLEZ AGUIRRE Y HERMANOS
p. p. Firmador L. Goitia Ferañóden



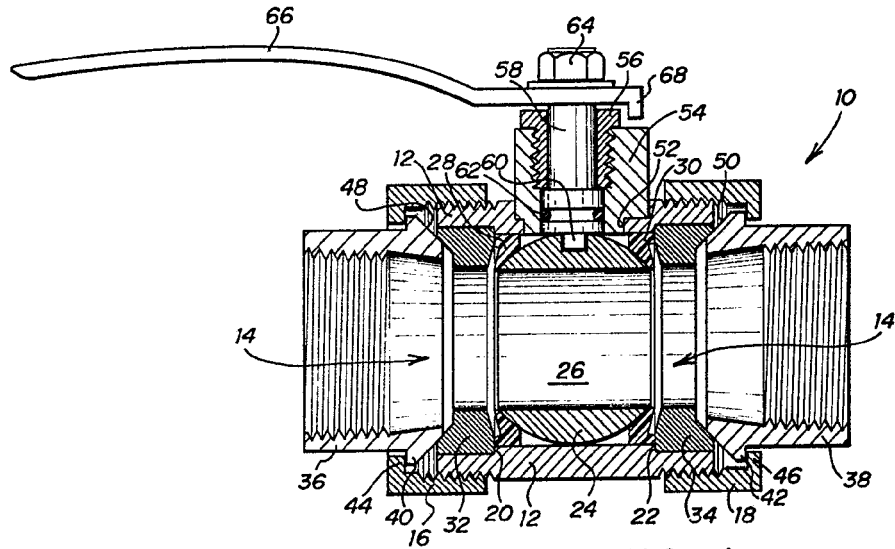


FIG. 1

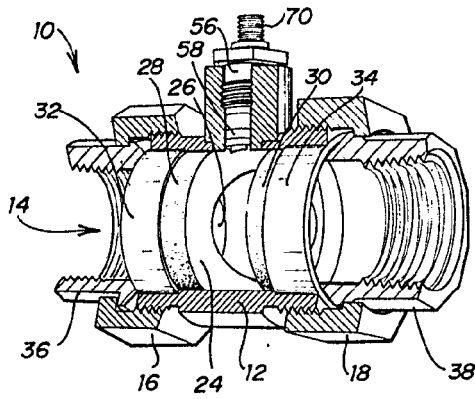


FIG. 2

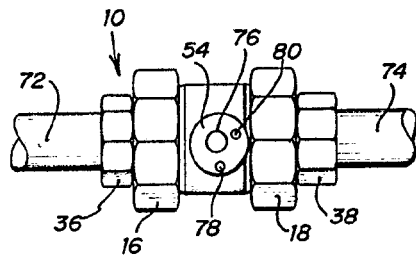


FIG. 3

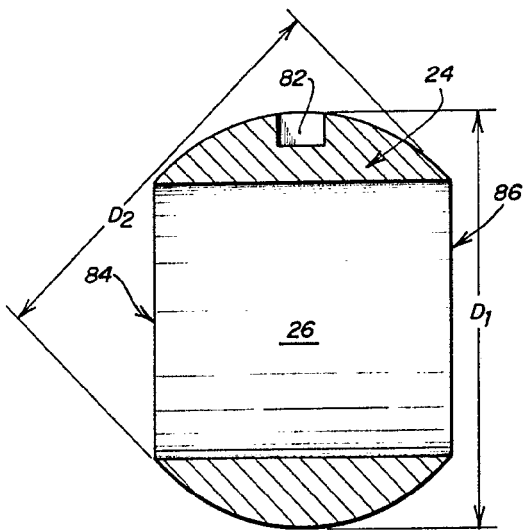


FIG. 4

ESCAY
VARIAB

29 DIC 1972

L. GOMEZ ACEBO Y C^{IA}
p. n. Firmador L. Gomez Acebo

[Handwritten signature]

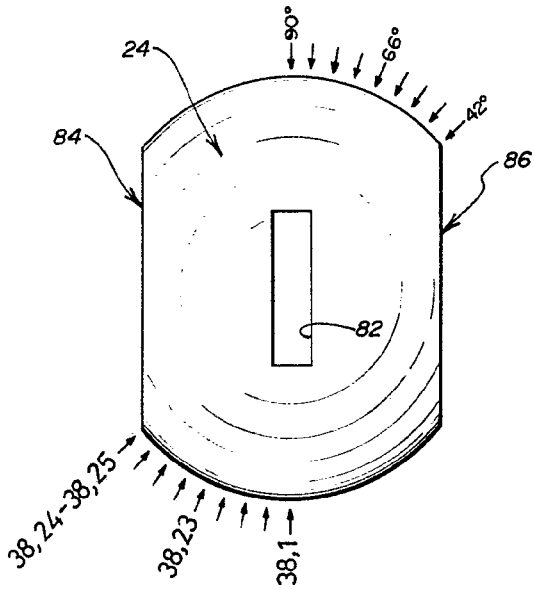


FIG. 5

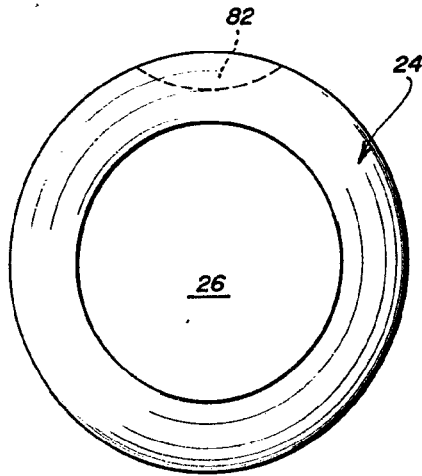


FIG. 6

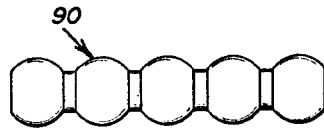


FIG. 7

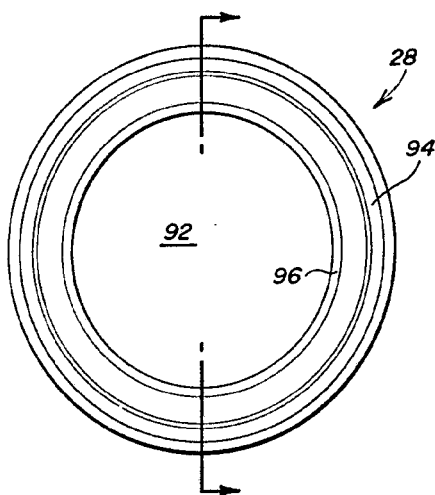


FIG. 8

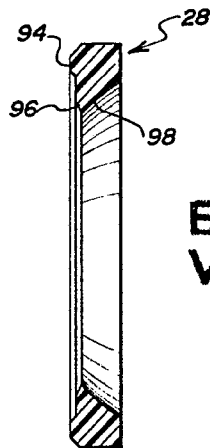


FIG. 9

ESCALA VARIABLE

Madrid 23 DIC. 1976

L. GONZALEZ ACEBO Y CAÑAS
S. de Ingeniería y Arquitectura

Miguel...

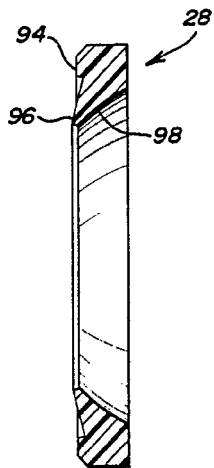


FIG. 10

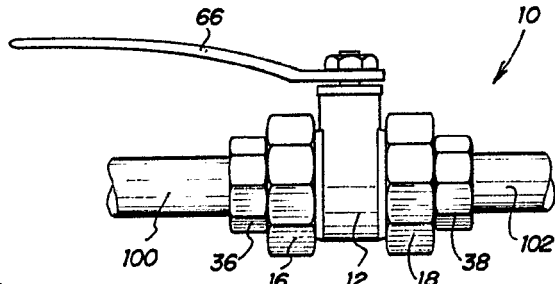


FIG. 11

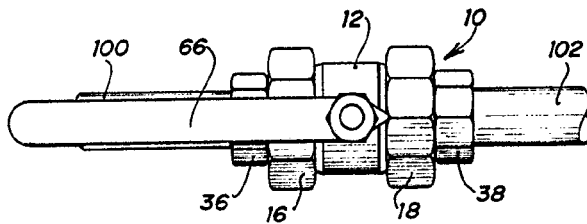


FIG. 12

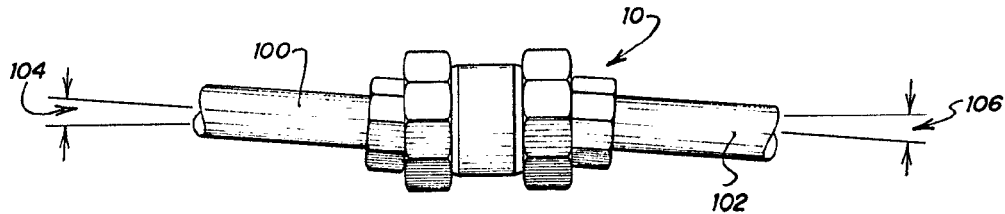


FIG. 13

ESCALA
VARIABLE

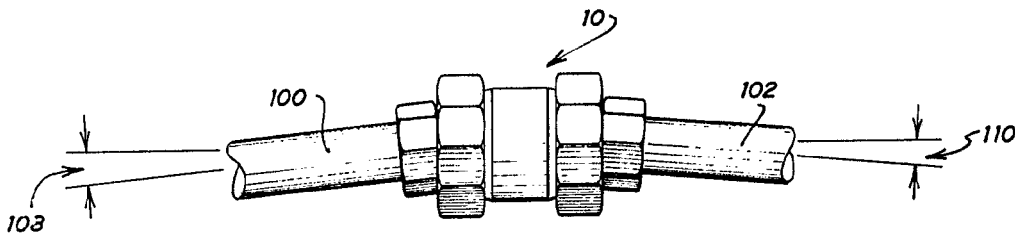


FIG. 14

Madrid 23 DIC. 1976

L. COLMEY ARIAS Y CAÑAS
D. S. Filmesora L. Gesta Fotostudio