

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	21	NUMERO	10 A 1
	21	451.650	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		17-9-76	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
21 NUMERO		
614.195	17-9-75	EE.UU. de A.
614.206	17-9-75	EE.UU. de A.
614.207	17-9-75	EE.UU. de A.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F16K	

64 TITULO DE LA INVENCION

Perfeccionamientos en la construcción de conjuntos de válvulas esféricas de plástico.

71 SOLICITANTE (S)

ROCKWELL INTERNATIONAL CORPORATION, entidad norteamericana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

residente en 600 Grant Street, Pittsburgh, Pennsylvania 15219, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

Karl Allan Backe
Leonard J. Stephens
E. Frederick Schoeneweis.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

La presente invención se refiere a la construcción de válvulas esféricas de plástico, para conductos de distribución del gas, particularmente para utilizar con tubos de plástico.

- Las válvulas para los suministros de distribución del gas sea han hecho previamente en muchos tipos, con cuerpos de la válvula de hierro o acero y con las conexiones de extremo para unir a tubos de hierro o acero por medio de juntas roscadas, embridadas o soldadas. Las válvulas utilizadas en servicio subterráneos se han hecho de diseño muy robusto para resistir el ambiente subterráneo hostil. Aunque las presiones en el servicio de distribución son bajas en comparación con las que se encuentran en las válvulas de los conductos de transmisión y en las válvulas de otras muchas aplicaciones, las válvulas de distribución tradicionalmente han sido sobredimensionadas (desde el punto de vista de la seguridad ante la presión) para asegurar la estabilidad dimensional necesaria para un cierre hermético y la resistencia a las cargas de los conductos. Aunque las válvulas típicas se accionan con poca frecuencia se necesita el más elevado grado de seguridad: deben ser accionables incluso en los casos en los que puedan pasar años entre los ciclos operacionales.

- El rápido desarrollo del uso de tubos de plástico, sobre todo el polietileno, en la última década, ha supuesto ciertos inconvenientes en las instalaciones de válvulas. En primer lugar, se necesitan costosos adaptadores para realizar las transiciones entre los tubos de polietileno y las válvulas metálicas. En segundo lugar, las válvulas metálicas y los adaptadores del mismo material comprometen el sistema de tubos de plástico dejando en el terreno componentes metálicos conteniendo gas, con los problemas correspondientes y los costes asociados a la protección contra la corrosión y al mantenimiento de registros. En tercer lugar,

los efectos del par de accionamiento de la válvula en el tubo de plástico necesitan un estudio especial. Estas complicaciones afectan negativamente al ciclo de duración y al coste de las instalaciones de las válvulas y ponen en grave aprieto a algunos de los ahorros en los costes que se obtenían utilizando tubos de polietileno en vez de tubos de acero.

5.

La capacidad de cierre de un tubo de polietileno con dispositivos de constricción ha sido reconocida como una compensación parcial en el aumento del coste de la instalación de las válvulas, pero esta solución ha sido considerada por muchos como sólo un compromiso provisional. Los servicios que utilizan tubos de polietileno han indicado la verdadera necesidad de válvulas no metálicas compatibles con las principales calidades de tubos que se utilizan más comúnmente.

10.

La presente invención se dirige a una nueva válvula impermeable a la mayoría de los materiales, obturada contra la entrada de materias extrañas, y diseñada particularmente para ser utilizada con los tubos de plástico que se usan en la distribución del gas natural en la actualidad. El nuevo procedimiento de montaje y el artículo resultante representan una respuesta económica y eficaz a una necesidad en este servicio de gas natural, siendo también adaptado el artículo para instalación subterránea.

20.

Un objeto de la presente invención es el de proporcionar una válvula que tiene una duración de servicio segura y sin mantenimiento en los conductos subterráneos enterrados de la distribución del gas.

25.

Otro objeto es el de proporcionar una válvula no metálica con una estanquidad asegurada en el asiento, el cuerpo y el obturador del vástago, a lo largo de una prolongada duración de servicio.

30.

Otro objeto más en el de proporcionar una válvula robusta capaz de resistir con seguridad los abusos procedentes de un excesivo par del vástago, la caída accidental de objetos sobre la válvula tales como llaves inglesas, y contra los efectos del relleno y la subsiguiente carga en los suelos.

Otro objeto es el proporcionar una válvula con un bajo par de funcionamiento para disminuir los esfuerzos en los tubos de conexión de polietileno cuando se acciona la válvula.

Un objeto importante es el de proporcionar una válvula no metálica y económica adecuada para conectar a tubos de polietileno por los procedimientos actualmente aceptados de conexión.

Otro objeto igualmente importante es el de proporcionar una válvula no metálica que tenga unas características nominales de presión y una integridad ante la presión a lo largo plazo de acuerdo con las normas actuales aplicables a los tubos y conectores de polietileno.

La figura 1 es una vista en alzada de la válvula de la presente invención, mostrándose una parte del cuerpo de la válvula en sección y omitiéndose la bola para ilustrar la construcción del interior;

La figura 2 es una vista lateral fundamentalmente a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1, representándose la válvula en sección, y representándose también una parte de la bola en sección, con la válvula en posición abierta, y mostrándose un orificio de ventilación 47 en la parte superior del retén del asiento de la izquierda girado 90° para ilustrar su construcción;

La figura 3 es similar a la figura 2, pero con la válvula en posición cerrada, con el orificio de ventilación 47 mostrándose igualmente sobre el retén de asiento de la izquierda de la parte superior;

La figura 4 es una sección vertical siguiendo la línea 4-4 de la figura 2;

5. La figura 5 es una sección siguiendo la línea 5-5 de la figura 2, con la bola retirada para mostrar el asiento y el retén del asiento y los orificios de ventilación del retén del asiento;

La figura 6 es un detalle en sección ampliada del montaje de la tapa del obturador de junta tórica para permitir la ventilación de la zona del vástago; y

10. La figura 7 es un detalle en sección del montaje del anillo obturador.

El conjunto de válvula 10, como puede verse mejor en las figuras 1 y 2, tiene un cuerpo de válvula 12, que incluye tres porciones exteriores del cuerpo, un cuerpo principal 13, y dos secciones de extremo 18 y 20. Estos elementos está hecho de polietileno para compatibilidad con el tubo de conducto y sus cualidades inertes respecto al ambiente en que se utiliza. El cuerpo principal 13 rodea una esfera de polipropileno 14 y mantiene un conjunto de vástago 16. El vástago 54 es de un plástico tal como el "Delrin" de DUFONT que muestra muy poco hinchamiento en condiciones de elevada humedad y no tiene problemas de porosidad tales como los que existen a veces con los materiales cargados con vidrio. Las secciones de extremo 18 y 20 son idénticas (excepto tal vez donde se necesitan diferentes extremos para conexión al conducto del tubo de plástico) y van unidas al cuerpo principal 13 en las 22 y 24, respectivamente. Las juntas 22 y 24 son del tipo de fusión a cope, y se realizan por las técnicas que posteriormente se describen. Los extremos exteriores de las secciones de extremo 18 y 20 se fabrican de manera que se adapten a cualquiera de varios procedimientos de unión, y cada extremo opuesto adaptarse separadamente a diversos requisitos de conexión.

15.

20.

25.

30.

Dentro de la válvula, los asientos 26 y 28 se encuentran colocados en rebajes en las secciones de extremo 18 y 20. Los asientos 26 y 28 se mantienen en posición por medio de unos retenes de asiento de polipropileno 30 y 32, respectivamente. Los rebajes de las secciones de extremo, los asientos y los retenes de los asientos son similares en ambos extremos, y una vista en sección transversal, representada en la figura 7, ilustra mejor su construcción. En consecuencia, sólo se describirá aquí un conjunto de asiento. Un rebaje 34 se encuentra cortado en la cara interior del extremo del cuerpo 18 y acomoda un asiento en forma de L 26, hecho preferentemente de un compuesto de caucho tal como el Buna-N. Se ha seleccionado el Buna-N porque ha proporcionado un excelente servicio en las válvulas y contadores anteriores en el servicio del gas natural, por tener una buena resistencia a los efectos de hinchamiento de los odorantes y descongelantes que se utilizan en los conductos de distribución. El retén de asiento 30 se encuentra modelado con un rebaje 36 detrás de la cara 38 para recibir la parte 40 del asiento 26 y mantener el asiento en su lugar, resistiendo las fuerzas producidas por las diferencias de presión durante el funcionamiento de la válvula. La parte 42 del asiento 26 sobresale una distancia predeterminada más allá de la cara 38 del retén 30 y la cara 44 del extremo 18 del cuerpo en contacto con la esfera 14.

El retén 30 del asiento lleva una porción de cuerpo 46 que está en contacto con una cara 48 del cuerpo principal 30 y una pata 50 está en contacto con una cara 52 del extremo 18 cuando las partes se colocan en posición montada. La porción del cuerpo 46 lleva un orificio de ventilación 47, que se observa mejor en la figura 5, colocados preferentemente a 180° de distancia. Estos orificios 47 son para equilibrar las presiones detrás de

los retenes de asiento 30 y 32 con la presión que hay en el cuerpo principal de la válvula 12, y también detrás de los asientos 26 y 28 de la válvula. De esta forma se disminuyen las fuerzas desequilibradas sobre los asientos 26 y 28 durante el funcionamiento de la válvula. Estas partes y sus superficies a tope están dimensionadas de forma que los topes mencionados produzcan la precarga mencionada en el asiento 26 de la válvula, en su contacto con la esfera 14. El retén de la válvula actúa tanto para mantener el asiento de caucho 26 en su lugar como para colocar positivamente el extremo 18 respecto al cuerpo principal 13. El contacto de la porción 46 del cuerpo con la cara 48 del cuerpo principal 13 coloca la sección de extremo 18 axialmente a lo largo del recorrido del flujo respecto al cuerpo principal 13 durante el procedimiento de unión, mientras que una superficie cilíndrica 49 del retén 30 es recibida de forma estrecha pero resultantemente por una superficie cilíndrica 51 del cuerpo principal 13 para colocar radialmente el retén 30. La sección de extremo 18, a su vez, se encuentra colocada axialmente por el contacto de la cara 52 con la patilla 50 del retén del asiento, y es colocada radialmente por la adaptación de la superficie 53 que se une a la superficie interior de la patilla 50. Como hemos dicho anteriormente, el retén 32 y el asiento 28 están contruidos idénticamente, pero instalados en forma de imagen de espejo, en relación con la descripción anterior del asiento 26 y el retén 30. La esfera de polipropileno 14 "flota" en los asientos 26 y 28. Si una presión excesiva en la esfera (mientras se encuentra en posición cerrada) la desplaza axialmente, el asiento en el lado cargado es comprendido en su espacio situado entre el extremo asociado y su retén de asiento correspondiente. Como puede verse en la figura 7 para el asiento 26, si la esfera 14 se mueve a la izquierda, la patilla 42 del

asiento 26 se comprime dentro del espacio situado entre el extremo 18 y el retén 30 del asiento, hasta que la esfera se pone en contacto con la cara 44 del extremo 18. El material del extremo 18 es más duro que el asiento y sirve para limitar el movimiento de la esfera 14 y la carga sobre el asiento 26. Además, el orificio de ventilación 15 formado en la parte superior de la bola 14 adyacente al conjunto 16 del vástago establece una comunicación entre el canal del flujo y espacio situado entre la esfera 14 y el cuerpo 13. Así, cuando la esfera 14 se encuentra en posición totalmente abierta o totalmente cerrada se equilibrará la presión a ambos lados de la esfera 14. Los medios accionadores de la bola, el vástago de la válvula 54, tal como se puede ver en las figuras 2, 3 y 4, se inserta en el cuerpo principal 13 antes de la colocación de la bola 14 en el alojamiento. Cuando la bola 14 se coloca en el alojamiento, sirve para mantener en su lugar el vástago 54 de la válvula. El vástago 54 tiene una porción no circular 56 que se pone en contacto con la bola 14 y un reborde 58 que se pone en contacto con el fondo de un orificio avellanado 60 en el cuerpo principal. La porción no circular 56 del vástago 54 se proyecta dentro de un rebaje 62 de la esfera. El movimiento hacia arriba del vástago 54 queda limitado por el contacto del reborde 58 con el orificio avellanado 60, de forma que el vástago 54 y la esfera 14 quedan siempre retenidos para movimiento giratorio. El vástago 54 está articulado para girar en el, orificio 64 del cuerpo principal, y está obturado por una empaquetadura adecuada 66, como por ejemplo unos anillos cuadrados o unas juntas tóricas introducidos en los rebajes 68 del orificio 64.

El extremo 70 del vástago 54 de la válvula que se proyecta por encima de la parte superior del reborde 72 en el cuerpo principal 13 está moldeado con porciones no circulares para trans

- mitir el par a la esfera 14. Sobre este extremo saliente 70 va montada una tapa 74. Esta tapa 74 tiene un orificio mayor 76 que se adapta parcialmente sobre el reborde 72. En el orificio 76 se encuentra una proyección anular interior 78 y un rebaje 80 dimensionados para introducirse sobre un labio 82 en el extremo superior del reborde 72. El labio 82 es de mayor diámetro exterior que la proyección 78, pero es recibido libremente en el rebaje 80. El labio 82 es preferentemente no continuo, pero tiene una más o más separaciones, tales como 83, en la figura 6, para impedir la formación de una obturación de presión debido al contacto entre la proyección 78 y el labio 82. El material de la tapa permite una ligera deformación durante el montaje y recuperación después de que la proyección 78 se empuje sobre el labio 82, y de este modo, la colocación de la tapa 74 en su lugar sobre el reborde 72 y poder rodear eficazmente la abertura 74 del vástago de la válvula. Para protegerse contra la entrada de contaminante desde el exterior, el extremo abierto de la tapa 74 se forma con un orificio avellanado para recibir una junta tórica 84. La junta tórica va montada sobre una superficie exterior inclinada del reborde 72. Esta inclinación sirve para empujar la junta tórica 84 en contacto con el fondo de la proyección 78 sobre la tapa 74, y de este modo obtura normalmente la ligera separación que hay entre las proyecciones 78 y 72. En caso de fugas desde el interior de la válvula, alrededor del vástago, la junta tórica 84 puede separarse de la separación, eliminando cualquier diferencia de presión, y a continuación volver a su posición de obturación.

Encima del reborde 72 se forman los miembros de tope 86, que cooperan con los topos 88 en el lado inferior de la tapa 74, para limitar el giro del vástago de la válvula al cuarto de vuelta habitual entre las posiciones totalmente abierta y totalmente

cerrada.

Uno de los miembros de tope 86 del reborde puede verse en las figuras 3 y 4, mientras que los topes 88 situados en la tapa 74 se observan en la sección transversal de la figura 2.

5. El exterior de la tapa 74 tiene una sección circular reducida 90 para recibir un adaptador de llave 92, que se adapta estrechamente en la tapa y lleva exteriormente la forma necesaria para recibir una llave de válvula (no representada). Entre la tapa 74 y el adaptador de llave 92 se encuentra un acoplamiento para pasador de seguridad 94. Este pasador de seguridad está diseñado para que se rompa si se aplican pares excesivos al vástago. Esta característica de seguridad impide que se produzcan daños al interior de la válvula (Vástago, asiento, esfera, topes, o similares.).
10. El montaje de las piezas de esta válvula contiene algunos pasos conocidos, y otros que son propios de la presente invención. Primero se colocan los obturadores 66 del vástago en sus rebajes 68 en la parte del vástago del cuerpo principal 13, después de lo cual se inserta el vástago 54, a través del orificio 64, desde el interior de la porción 13 del cuerpo principal de la válvula. Un primer extremo seleccionado del cuerpo, con su asiento de válvula y retén de asiento correspondientes colocados, se sitúa entonces junto a la porción principal del cuerpo. Un calentador anular en forma de chapa, se coloca entre la porción principal del cuerpo y el extremo del cuerpo. El calentador está dimensionado para que se ponga en contacto únicamente con las zonas que deben fundirse entre sí. La pieza de extremo del cuerpo y la porción principal de cuerpo se mueven en contacto a ligera presión con el calentador. Este contacto se mantiene el tiempo suficiente para calentar adecuadamente las juntas de fusión. Es-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

te período de tiempo variará según el material que hay que fundir, la temperatura del calentador y el grueso de la junta, pero suele ser típicamente del orden de 30 segundos a dos minutos.

5. Después de elevar las juntas de fusión, a la temperatura deseada, el extremo del cuerpo y la porción principal del cuerpo se separan ligeramente para permitir la retirada del calentador y acto seguido se unen rápidamente hasta que el retén se pone en contacto con la cara 48 del cuerpo principal 13. Esta unión determina las posiciones relativas de las diversas partes internas de la válvula. En la fabricación de las partes del exterior de la válvula, es decir, la porción principal del cuerpo 13 y los extremos 18 y 20, los extremos que se unen a tope se hacen deliberadamente algo largos, para garantizar una completa fusión de la superficie totalmente alrededor de la válvula. Después de la fusión de la porción del cuerpo principal al primer extremo del cuerpo, la esfera 14 se desliza sobre el extremo inferior no circular 56 del vástago 54. Este subconjunto de vástago y esfera puede entonces girarse 90° para retener la esfera en la porción del cuerpo principal durante los pasos siguientes. El segundo extremo del cuerpo se coloca entonces junto al primer extremo montado del cuerpo y la porción del centro, y se repiten los procedimientos de calentamiento y función anteriormente descritos para proporcionar un conjunto unitario. Hay que entender que los extremos del cuerpo pueden fijarse al cuerpo principal simultáneamente, aunque se prefiere el montaje secuencial. Debe quedar también entendido que sólo puede moldearse separadamente un extremo, debiéndose moldear el otro extremo integralmente con el cuerpo principal 13.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

30. Después de dejar que se enfrían las juntas, se instala la tapa 74 sobre el extremo exterior 70 del vástago 54 de la vál

vula. Una junta tórica primera 84 se sitúa sobre el reborde 72 que articula el vástago 54. Esta junta tórica se mueve por debajo del reborde lo suficiente para que se separe de la corona circular interior 78 de la tapa 74. A continuación se coloca la tapa sobre el vástago, se empuja hacia abajo, hasta que la corona circular 78 entra a presión sobre el labio 82 situado en el reborde 72. Esto hace que el labio 82 se asiente en el rebaje 80 de la tapa y conserva la tapa sobre el vástago de la válvula. A continuación se permite que la junta tórica 84 se asiente contra la corona circular 78.

En un momento determinado del montaje, bien antes o bien después de la instalación de la tapa 74, se fija un adaptador de llave 92 sobre la tapa 74, y se perfora un orificio pasante, fijándose en el mismo el pasador 94. Esto limita el par aplicado a la tapa 74 a la resistencia al corte del pasador de seguridad 94.

Por la descripción anterior, se comprenderá que se ha montado una combinación nueva de materiales particularmente apropiado para el servicio natural, de manera que representa una novedad y que se produzca una válvula segura, económica y de larga duración, particularmente diseñada para utilizar con tubos de plásticos.

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.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en la construcción de conjuntos de válvulas esféricas de plástico, especialmente para conductos de distribución subterránea de gas natural, caracterizados por-
5. que se dota a cada conjunto de un cuerpo de válvula, que incluye una sección de cuerpo principal y unas secciones de cuerpo dispuestas en posición opuesta, estando una de las secciones de extremo conectada separadamente a la sección del cuerpo principal,
10. teniendo las secciones de extremo unos pasos de flujo de las mismas, y teniendo la sección de cuerpo principal una cámara central de la válvula, definiendo los pasos de flujo y la cámara de la válvula un recorrido de flujo del fluido a través del cuerpo, teniendo la primera de las secciones de extremo y la sección del
15. cuerpo principal unas superficies anulares fusibles que se proyectan sobre la misma; un miembro de esfera en la cámara de válvula que tiene un orificio de paso, pudiendo girar la esfera entre una posición abierta, en la que el orificio comunica con los pasos de flujo para permitir el flujo de fluido entre ellos y
20. una posición cerrada en la que la esfera desconecta los pasos de flujo para impedir el flujo del fluido entre ellos; medios para hacer girar la esfera; un primer elemento de asiento contenido en la cámara de válvula por un retén de asiento adyacente a la otra de las secciones de extremo, encontrándose el miembro de esfera en contacto continuo con el primer elemento de asiento; unos
25. medios de cara de apoyo en la sección de cuerpo principal y la primera de las secciones de extremo adyacente a las superficies que se proyectan; un segundo elemento de asiento retenido por un retén de asiento que tiene superficies separadas con las que
30. se ponen en contacto los medios de apoyo, teniendo estas super-

ficies separadas una longitud axial entre ellas inferior al espacio que hay entre los medios de la cara de apoyo en el montaje inicial, pudiéndose poner en contacto con la esfera el segundo elemento de asiento, fundiéndose y comprimiéndose las superficies que se proyectan para sujetar la forma fija el segundo retén de asiento y establecer una pre-carga entre los elementos de asiento y el miembro de esfera, y unas relaciones dimensionales montadas convenientes.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el conjunto de cuerpo de válvula incluye una sección de cuerpo principal y secciones de extremo dispuestas en posición opuesta conectándose una de las secciones de extremo separadamente con la sección de cuerpo principal, teniendo las secciones de extremo un paso de flujo en las mismas y teniendo la sección citada de cuerpo principal una cámara de válvula central, y definiendo los pasos de flujo y la cámara de válvula en conjunto un paso de flujo de fluido a través del cuerpo, teniendo la primera de las secciones de extremo y de la sección de cuerpo principal unas superficies anulares fusibles que se proyectan sobre las mismas; un miembro de esfera en la cámara de válvula que tiene un orificio de paso, pudiendo girar la esfera entre posiciones en las que bloquea y proporciona comunicación de fluido entre los pasos de flujo, medios para hacer girar la esfera; un primer elemento de asiento retenido en la cámara de válvula por un retén de asiento adyacente a la otra de las secciones de extremo, poniéndose continuamente en contacto la esfera con el primer elemento de asiento, medios de cara de apoyo en la sección del cuerpo principal y la primera de las secciones de extremo adyacente a las superficies que se proyectan; un segundo elemento de asiento retenido por un segundo retén de asiento con superfi

5. cías separadas con las que se ponen en contacto los medios de apoyo, teniendo las superficies separadas una longitud axial entre ellas inferior al espacio que hay entre los medios de cara de apoyo en el conjunto inicial, uniéndose el segundo elemento de asiento con la esfera y teniendo la sección de cuerpo principal, el segundo retén de asiento y la primera de las secciones de extremo unas superficies que cooperan y que orientan radialmente la primera de las secciones de extremo con la sección del cuerpo principal, fundiéndose y comprimiéndose las superficies que se proyectan para sujetar de manera fija el segundo retén de asiento y establecer una precarga entre los elementos de asiento y la esfera en relación dimensional montada.

15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque a los retenes de asiento se les proporciona medios de ventilación para interconectar el espacio situado entre los retenes de asiento y el conjunto del cuerpo con el interior de la cavidad de la válvula.

20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las secciones de extremo proporcionan también superficies de contacto para la esfera cuando hay sobrecarga de la misma.

25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el conjunto de un cuerpo de válvula, incluye, una sección de cuerpo principal y secciones de extremo dispuestas en posición opuesta, pudiendo una de las secciones de extremo fundirse separadamente a la sección del cuerpo principal, teniendo las secciones de extremo unos pasos de flujo en las mismas y teniendo la sección del cuerpo principal una cámara central de válvula, definiendo los pasos de flujo y la cámara de válvula en conjunto un recorrido de flujo del fluido a través del cuerpo, te-

30.

- niendo la primera sección de extremo y la sección de cuerpo principal superficies anulares fusibles que se proyectan sobre ellas; un miembro de esfera en la cámara de válvula que tiene un orificio de paso, pudiendo girar la esfera entre posiciones en las que
5. bloquea y proporciona comunicación de fluido entre los pasos de flujo, medios para hacer girar la esfera; un primer elemento de asiento retenido en la cámara de válvula por un retén de asiento, un segundo elemento de asiento retenido por un segundo retén de asiento, estando en contacto continuo la esfera con los elementos
10. de asiento; teniendo la sección del cuerpo principal y la primera sección de extremo superficies para recibir el segundo retén de asiento, con lo que la sección de cuerpo principal y la primera sección de extremo se encuentran colocadas adecuadamente tanto en dirección radial como axial, mutuamente durante la operación
15. de fusión para proporcionar un conjunto unitario de válvula con los pasos de flujo correctamente alineados con los elementos de asiento que tienen la pre-carga correcta.

- 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota a cada conjunto de: un cuerpo de plástico formado por varias partes, adaptado para que se fundan entre sí y formar un conjunto de cuerpo unitario, un miembro giratorio de válvula encerrado en el mismo para bloquear o proporcionar selectivamente comunicación de fluido, medios para hacer girar el miembro de válvula, un miembro de asiento retenido en su lugar
20. por un retén de asiento, teniendo las partes del cuerpo de plástico y el retén de asiento unas superficies que se unen entre sí y cooperen mutuamente para situar las partes del cuerpo de plástico en relación mutua durante el montaje y servir para retener el retén de asiento en su posición apropiada después de montaje.

30. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracte

- terizados porque se dota a cada conjunto de un cuerpo de plástico formado por varias partes, adaptado para que se funda en sí y formar un conjunto de cuerpo unitario, un miembro giratorio de válvula encerrado en el mismo para bloquear o proporcionar selectivamente comunicación de fluido, medios para hacer girar el miembro de válvula, un miembro de asiento retenido en su lugar por un retén de asiento, teniendo las partes del cuerpo de plástico y el retén de asiento unas superficies que se unen entre sí y cooperan mutuamente para situar las partes del cuerpo de plástico en relación mutua durante el montaje, teniendo el retén de asiento unos medios de ventilación con lo que se igualan las presiones a ambos lados de dicho retén de asiento.
- 5.
- 10.

- 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota a cada conjunto de una serie de piezas de cuerpo de plástico, incluyendo una sección principal del cuerpo y al menos una sección de extremo fundidas entre sí para formar un cuerpo de válvula unitario y químicamente inerte, impermeable a la mayoría de los constituyentes debilitantes de la tierra, teniendo el cuerpo limitados entre las partes, un miembro de colocación que tiene superficie que cooperan con superficies correspondientes y a topes sobre las partes para colocar axial y radialmente las partes en relación mutua durante la operación de fusión, dotandose al cuerpo montando, medios para controlar el flujo de fluido a través de la válvula y medios para accionar los medios de control.
- 15.
- 20.
- 25.

- 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque cuando el conjunto de válvulas está expuesto a presiones externas e interna, éste se constituye por un cuerpo de válvula expuesto exteriormente a una presión externa con un paso de flujo para fluido que comparte una presión interior a
- 30.

- través del mismo; un elemento de válvula en el cuerpo de la válvula que actúa entre una primera y una segunda posición para abrir y cerrar el paso del fluido; medios de accionamientos que incluyen un vástago de válvula articulado al cuerpo de la válvula para accionar el elemento de válvula entre las posiciones, extendiéndose el vástago de válvula a través del cuerpo de la válvula desde el interior hasta el exterior del cuerpo de la válvula y teniendo a lo largo del mismo un recorrido para posibles fugas, medios de tapa conectados operativamente al vástago de la válvula para accionarlo exteriormente; superficies opuestas en los medios de tapa y en el cuerpo de la válvula que convergen hacia dentro, en dirección a los medios accionadores y en comunicación de fluido con el recorrido de posibles fugas; y medios elásticos de obturación que se ponen en contacto de forma normalmente a presión y obturadora con las superficies opuestas para obtener el recorrido de fugas y que se ponen en contacto con una mayor compresión con las superficies opuestas, al aplicarse una presión externa, para impedir la entrada al interior de la válvula de los fluidos o contaminantes exteriores, y que cuando hay una fuga desde el recorrido del fluido a lo largo del recorrido de posibles fugas se separan de las superficies opuestas por encima de una cierta presión interior para sacar a la atmosfera el fluido de fuga.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

- 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el cuerpo de válvula exterior y alrededor de los medios accionadores, contiene un labio y cada tapa está moldeada con una rebaja anular dentro de la tapa para su recepción en el labio, montándose los medios de tapa al cuerpo por deformación elástica y volviendo los medios de tapa a una condición en la que no recibe ningún esfuerzo por la unión mutua entre el la-
- 25.
- 30.

bio y la tapa.

5. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque una junta tórica elástica rodea el conjunto de vástago por debajo del labio, y se pone en contacto con la tapa, obturando normalmente el espacio entre el vástago y la tapa e impidiendo la entrada de contaminantes desde el exterior de la válvula pero permitiendo la ventilación hacia fuera desde el interior de la tapa.

10. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque el labio situado alrededor del exterior del cuerpo de la válvula es periféricamente discontinuo impidiendo de ese modo el contacto obturador entre el labio y la tapa.

15. 13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando la válvula se forma por un cuerpo que tiene unos pasos de entrada y salida de fluido que se abren en sus extremos interiores y desembocan en una cavidad de tapón de la válvula, un conjunto de tapón de tipo de esfera que tiene a través del mismo un orificio para el paso del fluido y que puede girar dentro de la cavidad entre posiciones donde bloquea la comunicación del fluido entre los pasos o bien la permite, estando conectada operativamente a la esfera a un conjunto de vástago que sobresale lateralmente a través del mismo y articulada en el mismo, teniendo el conjunto de vástago una tapa fijada sobre la porción exterior para obturar el vástago contra los contaminantes exteriores, y un adaptador de llave conectada a la tapa, 25. la conexión entre la tapa y el adaptador de llave es un pasador de seguridad, con lo que puede limitarse el par transmitido al conjunto de vástago.

30. 14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque cuando la válvula se utiliza para

servicio de conductos enterrados de distribución, la válvula se forma por un cuerpo con una serie de piezas de plástico, incluyendo una sección del cuerpo principal y unas secciones de cuerpo situadas en posición opuesta, fundidas en un conjunto único del cuerpo, un miembro de válvula que se contiene dentro del conjunto del cuerpo, un vástago que se contiene dentro del conjunto del cuerpo, un vástago que se proyecta a través de una abertura en el conjunto del cuerpo y va conectado operativamente al miembro de válvula, una tapa que encierra la abertura del cuerpo y va montada giratoriamente sobre el conjunto del cuerpo, estando conectada la tapa a la proyección del vástago y medios de obturación unidireccional entre el cuerpo y la tapa.

15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 13, caracterizados porque la obturación unidireccional está formada por una junta tórica obligada a ponerse en contacto con las superficies exteriores del cuerpo y de la tapa.

16.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la válvula que tiene un alojamiento unitario, se monta introduciendo medios de obturación del vástago y el vástago de la válvula desde el interior del cuerpo en una porción del cuerpo principal de la válvula, colocando una esfera giratoria en la porción del cuerpo principal en contacto con el vástago, montando un asiento de válvula y retén de asiento en una porción de extremo del cuerpo, aplicando calor al extremo inferior de la porción del extremo del cuerpo y al extremo de la porción del cuerpo principal, y comprimiendo entre sí las porciones calentadas para su fusión.

17.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque se insertan los medios de obturación del vástago y el vástago de la válvula en una porción del cuerpo

principal de la válvula, colocando una esfera giratoria en la porción del cuerpo principal en contacto operativo con el vástago, montando un asiento de válvula y un retén de asiento en cada una de las porciones de extremo del cuerpo, aplicando simultaneamente calor al extremo interior de cada una de las porciones del cuerpo y a cada extremo de la porción del cuerpo principal, y apretando entre sí todas las porciones para fundirlas.

10. 18.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el conjunto de válvula esférica se constituye moldeando una porción del cuerpo de soporte del vástago central con un material de resina termostática, moldeando una porción del extremo de entrada del cuerpo a partir de un material de resina termostática, moldeando una porción del extremo de salida del cuerpo a partir de un material de resina termostática, 15. montando un conjunto de vástago y una esfera de control del flujo en la porción central del cuerpo de soporte del vástago, uniendo la porción del cuerpo con las porciones de los extremos de entrada y salida, en una posición intermedia entre ambas por fusión térmica para formar el alojamiento único.

20. 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque se montan una tapa del vástago de la válvula y un adaptador para llave, instalándose entre ellos un pasador de seguridad, y estas partes se montan a continuación sobre la porción central del cuerpo para soporte del vástago en relación 25. operativa con dicho vástago.

30. 20.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para el montaje de la válvula se forma un cuerpo de válvula en al menos dos piezas, una de las cuales incluye una cámara central de válvula que comunica con una salida, la otra de las cuales incluye una segunda salida, forman

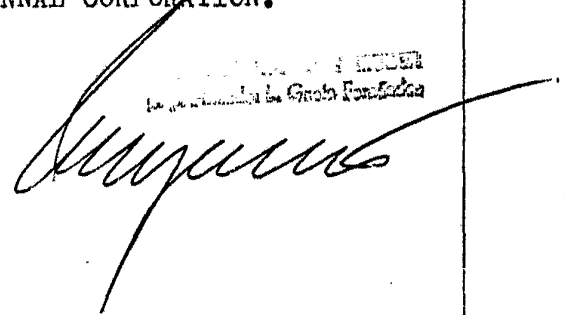
- do las salidas y la cámara de la válvula en conjunto, un recorrido para el paso del fluido, se forman unas superficies fusibles de extremos que se proyectan y se ponen en contacto con las piezas, estableciéndose en el contacto inicial una longitud total del conjunto de la válvula superior a la longitud de final de montaje de la misma; se forman unas superficies de localización en las dos piezas adyacentes a las superficies que se proyectan, estableciendo las superficies de colocación, cuando se orientan discretamente, la relación deseada de separación entre las piezas y el elemento de la válvula, se insertan un miembro de válvula en la cámara de válvula que sirve para abrir y cerrar el paso de fluido, se introducen unos medios separadores entre las piezas con unas superficies de posicionamiento que se unen con las superficies de colocación y que cuando están totalmente en contacto con ellas, establecen la longitud montada deseada de la válvula, se calientan las superficies correspondientes que se proyectan hasta reblandecerlas, moviendo relativamente las piezas contra la resistencia elástica de las superficies calientes que se proyectan hasta que las superficies de colocación y posicionamiento están totalmente unidas, con el fin de establecer la relación de montaje deseada, enfriando las superficies para fundir las piezas entre sí en las mismas y formar un cuerpo de válvula único dejando encerrado interiormente el elemento de la válvula.
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.

25. 21.- Perfeccionamientos en la construcción de conjuntos de válvulas esféricas de plástico, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 14 DIC. 1976

ROCKWELL INTERNATIONAL CORPORATION.


La Gerencia de la Granja Fontcalda

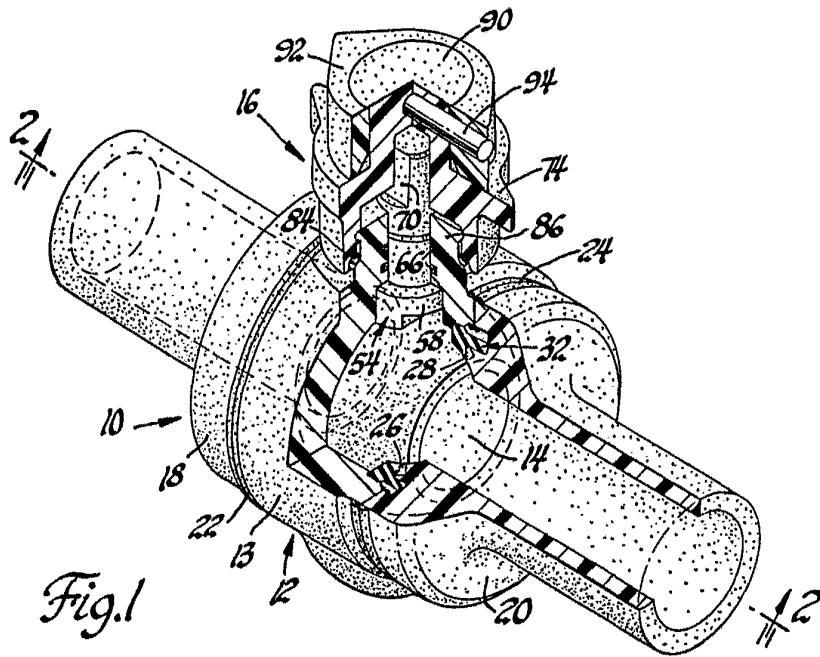


Fig. 1

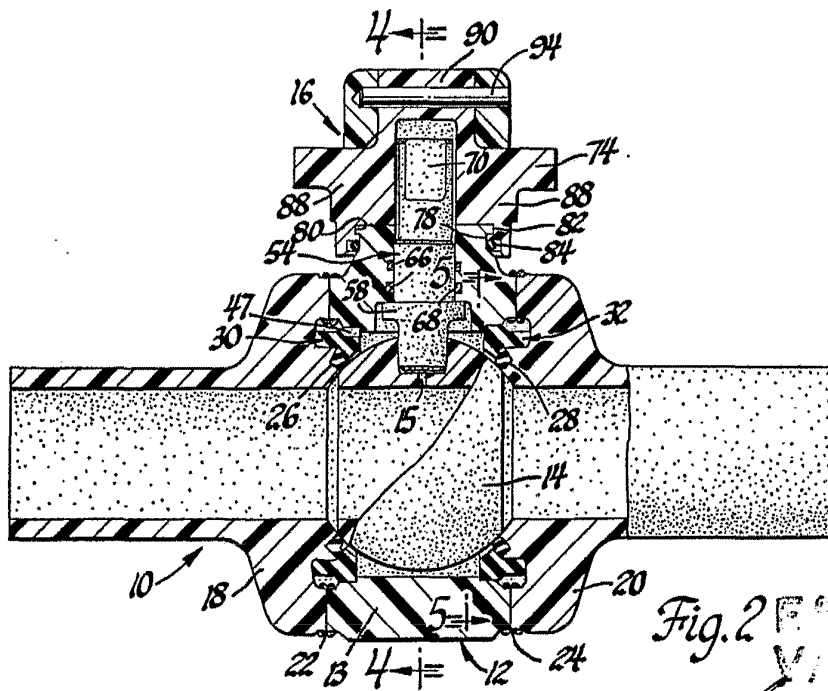


Fig. 2

MADE IN U.S.A. 1975

La ge. En. y Le. Genio Fr. S. A.

[Handwritten signature]

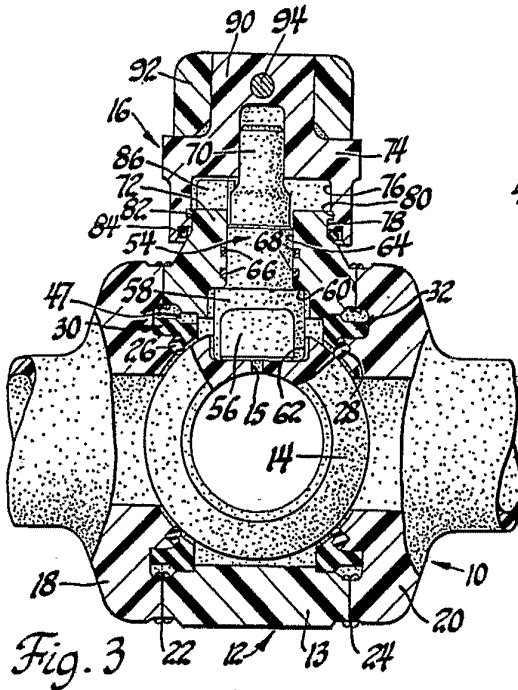


Fig. 3

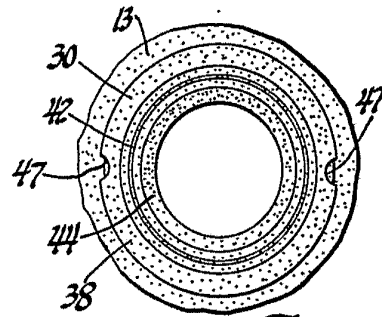


Fig. 5

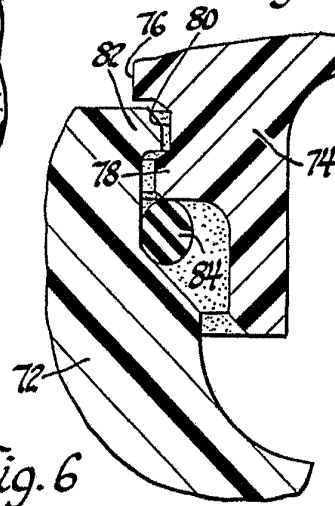


Fig. 6

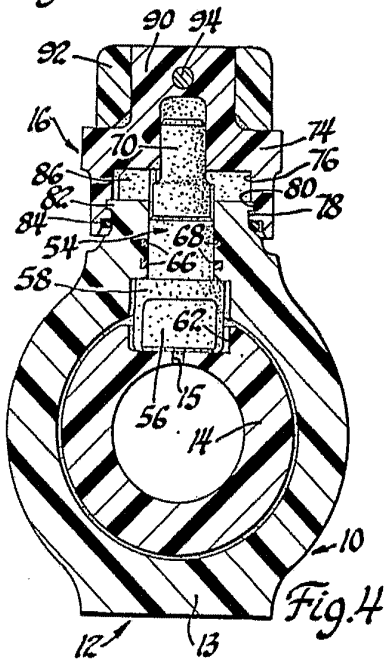


Fig. 4

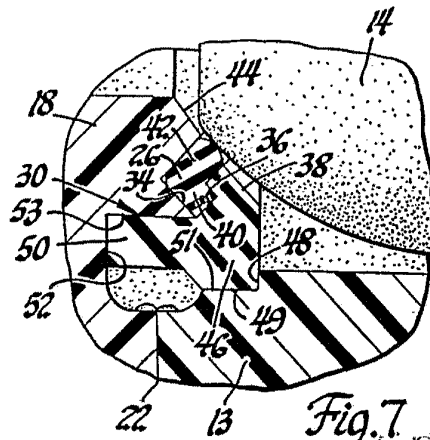


Fig. 7

MADE 14 DIC. 1976

[Handwritten signature]