

PATENTE DE INVENCION

Ref: Your Docket No.4448.I.

332449



332449

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento para la obtención de un revestimiento resistente a la corrosión para cuerpos de válvulas".

Solicitante:

THE DURIRON COMPANY, INC., entidad norteamericana,
residente en P.O.Box 1019, Dayton, Ohio 45401;
EE.UU. de A.

La presente invención se refiere a un procedimiento para la obtención de un revestimiento resistente a la corrosión para cuerpos de válvulas y mas especialmente para revestir válvulas de mariposa, a las que se dota de una capa de materias no me

5.



tálico, resistente a la corrosión, que cubra las superficies metálicas internas, que de otro modo quedarían expuestas al fluido.

5. Para proporcionar una válvula con resistencia y rigidez además de económica, es conveniente fundir el cuerpo de la misma partiendo de una aleación metálica relativamente barata. Sin embargo, en muchas instalaciones tales como en la industria química, es también conveniente que los componentes de la válvula se construyan para proporcionar resistencia a la corrosión a fin de que la válvula funcione adecuadamente y no se deteriore durante un período de tiempo de uso prolongado.

15. Las válvulas tipo mariposa, incluyen generalmente un elemento de cierre en el interior de la válvula, que proporciona un asiento para dicho elemento. Un asiento elástico tal como de caucho o similar es conveniente, ya que proporciona un cierre eficiente entre el cuerpo y el elemento de obturación. Sin embargo, muchos materiales que proporcionan la elasticidad deseada, no poseen las características de resistencia a la corrosión necesarias para un buen resultado durante un período bastante prolongado, con los materiales corrosivos. Los materiales elastómeros tales como el caucho se transforman fácilmente en las formas deseadas para usarse como elemento de obturación, y algunos elastómeros preparados de modo especial o formulados de modo adecuado, se han utilizado y han proporcionado servicios limitados con determinados materiales corrosivos. El resultado es que sea corriente la costumbre de guardar una variedad rela
- 20.
- 25.
- 30.

19 OCT



- tivamente elevada de elementos de cierre, cada uno de ellos preparado o constituido para proporcionar resistencia a la corrosión a un material específico o a una clase de materiales determinada. Es conveniente proporcionar una válvula de mariposa que facilite un elemento de cierre protegido de algún modo con un material dotado de una resistencia excepcional a la corrosión, y que además proporcione una elasticidad deseada para el cierre u obturación eficiente.
- 5.
10. Además de proporcionar una válvula de mariposa con la capacidad suficiente para resistir los flúidos corrosivos, es también conveniente que la válvula se construya para eliminar los problemas de fugas que se desarrollen bien alrededor del vástago de la misma o entre el disco de cierre y el asiento de la válvula.
15. Una fuga en el vástago de la válvula no solo impide la operación suave de la válvula sino que puede producir daños a causa del desprendimiento de materiales altamente tóxicos o corrosivos y, desde luego, una fuga en el asiento de la válvula reduce la efectividad de ésta para detener la corriente de flúido.
20. Las propiedades inusitadas de los materiales hidrocarburos fluorados, y especialmente del politetrafluoroetileno, hacen de este material un perfectamente adaptado para usarse en el manejo de productos corrosivos, y las propiedades específicas de inercia química, elevada estabilidad térmica, resistencia, flexibilidad y coeficiente de fricción excepcionalmente reducido, hacen este material especialmente deseable para utilizarse en la protección de las superficies in-
- 25.
- 30.



ternas de las válvulas.

5. Así, constituye un objeto principal de este invento, el proporcionar una válvula de mariposa perfeccionada que incorpora un revestimiento altamente resistente a la corrosión para proteger las superficies metálicas internas del cuerpo de la válvula y el elemento de cierre, durante un período de uso prolongado.

10. El objeto de este invento es el proporcionar un procedimiento y un aparato para formar un revestimiento de una sola pieza para el cuerpo de una válvula de mariposa.

15. Otros objetos y ventajas de este invento, se describirán de la descripción siguiente, de los dibujos adjuntos y de las reivindicaciones finales. En los dibujos:

La fig. 1 es una vista en perspectiva, con partes cortadas, que representa una válvula de mariposa construida de acuerdo con este invento, y en posición abierta.

20. La fig. 2 es una vista en alzado, parcialmente cortado, en sección, de la válvula de la fig. 1, en posición abierta.

25. La fig. 3 es una vista fragmentaria a mayor escala de la válvula de las figs. 1 y 2, y representa una parte del montaje del vástago de soporte para el elemento de cierre y con éste en posición cerrada.

30. La fig. 4 es una vista en sección detallada y a mayor escala que la fig. 3, y representa un elemento de cierre y un vástago de soporte con un revestimiento resistente a la corrosión.



La fig. 5 es una vista en perspectiva despiezada, del aparato para la formación del revestimiento de una pieza para la válvula de mariposa de las figs. 1 y 2.

5. La fig. 6 es una vista de conjunto en sección axial, del aparato representado en la fig. 5.

La fig. 7 es un fragmento a mayor escala de la fig. 3, la construcción del cierre entre el vástago de la válvula y el revestimiento para el cuerpo, y

10. La fig. 8 es una sección a mayor escala por la línea 8-8 de la fig. 2.

Con referencia a los dibujos, que representan tipos preferidos de este invento, la válvula de mariposa representada en la fig. 1, incluye un cuerpo 15 que, preferentemente, es una pieza fundida de un material metálico tal como hierro dúctil, aluminio o similar. El cuerpo 15 incluye partes u orejetas prolongadas en sentidos contrarios 16 y 17, y está provisto en sus extremos opuestos de caras o superficies extremas 18 y 19 que con preferencia son planas y están paralelas entre sí. Centralmente formado en el interior del cuerpo 15, existe un paso o taladro generalmente circular 20 que se prolonga entre las superficies extremas 18-19, por este paso puede no ser circular, por ejemplo ovalado, si así se desea. La superficie extrema 18 en su borde radialmente interior tiene un orificio avellanado 21 en el que está montado un anillo elástico 22 de un material elastómero apropiado. Como se observa mejor en la fig. 8, la superficie radialmente interior 23 de este anillo 22 está prácticamente al ras de la

15.

20.

25.

30.



superficie interior curvada en forma ligeramente esférica 25, que define el paso 20, y la circulación a través de este paso, se controla por el disco de válvula indicado en general en 30, que constituye el elemento de cierre de la válvula que se describe mas detalladamente a continuación.

Como se representa en la fig. 2, el montaje para el disco de válvula 30 incluye un par de aberturas cilíndricas 31-32 diametralmente opuestas, prolongadas a través de las partes u orejetas respectivamente. Cada una de estas aberturas 31-32 está avellanada en la mayor parte de su longitud, para proporcionar un resalto anular 33 (fig. 7) en su extremo interno, y un anillo elástico 35 de caucho similar, se apoya en cada uno de estos resaltos. Un par de cojinetes de manguito 36-37 se hallan montados en las aberturas 31-32 respectivamente, y el extremo exterior de cada una de estas aberturas está roscado para recibir un elemento de empaquetadura de retención 38.

El anillo elástico 22 y la superficie esférica 25 del cuerpo 15, están cubiertos y envueltos por un revestimiento 40 de una pieza resistente a la corrosión, con preferencia de politetrafluoroetileno, que tiene partes integrales 41 y 42 en forma de pestaña, prolongadas radialmente hacia el exterior, en relación de cobertura con las superficies extremas respectivas 18 y 19 del cuerpo 15. Con preferencia se coloca una empaquetadura 44 en forma de anillo plano, tal como de amianto comprimido (fig. 3), entre cada una de las pestañas 41-42 y las superficies 18-19 respectivamente, para fo-

19 OCT



mentar la sujeción a presión uniforme del conjunto de la válvula entre las pestañas extremas de una tubería en uso. Los elementos 44 de empaquetadura, se ha comprobado que reducen al mínimo la tendencia del material de PTFE de las pestañas, a cambiar de dimensiones o formas a causa de los cambios de temperatura.

5. Como anteriormente se indicó, el revestimiento 40, con preferencia, es de politetrafluoroetileno para proporcionar al cuerpo 15 una capa de cubierta prácticamente uniforme de un material muy resistente a la corrosión y al calor, que proteja a la vez la superficie 25 del paso 20 y la superficie 23 del anillo elástico 22, contra la exposición a flúidos corrosivos que atraviesen la válvula. Además, el revestimiento 40 incluye un par de orejetas o prolongaciones cilíndricas 45, prolongadas al interior de las aberturas 31-32 respectivas y a través de los anillos elásticos 35. Estas prolongaciones cilíndricas 45 encierran partes extremas internas de un vástago de control 46 y un vástago de sostén 47 para el disco 30, que se alojan en los apoyos respectivos 36 y 37.

10. Como se observa mejor en las figs. 2 y 7, los vástagos 46 y 47 están dotados de una serie de ranuras circunferenciales 48 en las superficies encerradas por las prolongaciones 45 del revestimiento. Además, los apoyos o cojinetes 36 y 37, tienen sus extremos interiores avellanados en 49 para enchufarse en las prolongaciones 45, en ajuste con los anillos respectivos 35. Así, cuando los elementos de empaquetadura 38 se roscan en las aberturas 31-32, respectivamente, los cojinetes



36 y 37 deforman los anillos elásticos 35 y, de este modo, hacen que estos obliguen al material de las prolongaciones 45 del revestimiento, en ajuste de cierre con los vástagos 46 y 47. Proporcionando una serie de ranuras 48 continuas, separadas y circunferenciales, cada vástago 46 y 47 tiene, con preferencia, partes continuas preferentemente separadas 50 que cooperan con los cojinetes 36-37 y los anillos 35, y las prolongaciones 45 de revestimiento correspondiente, para proporcionar una serie de superficies de cierre de alta presión, separadas, que rodean a cada uno de los vástagos 46 y 47.

Las ranuras 48 cooperan con la prolongación 45 correspondiente del revestimiento, para formar una superficie de cierre a baja presión, y espacios de expansión en el interior de los cuales el material de politetrafluoroetileno puede dilatarse en el caso de aumentar la temperatura de la válvula. Estas ranuras proporcionan una mitigación de esfuerzos desarrollados en el material del revestimiento al aumentar la temperatura, y cooperan con las partes 50 para impedir el movimiento apreciable de las prolongaciones 45 del revestimiento, en la dirección axial de los vástagos correspondientes 46 o 47. En el caso de ser preciso algún ajuste en la presión de cierre, se lleva a cabo fácilmente haciendo girar el elemento de empaquetadura de retención 38 a fin de aumentar la presión de cierre entre el vástago y la prolongación 45 correspondiente.

Es también posible, de acuerdo con este invento, utilizar un cojinete tal como 36 o 37 con un extremo

19 OCT.



- 9 -

5. ahusado que comprime las prolongaciones 45 del revestimiento, en ajuste de cierre con el vástago correspondiente, aunque se prefiere utilizar un material elástico dado que esto tiende a reducir la circulación en frío del material de politetrafluoroetileno, en la superficie de los cierres del vástago.

10. Las figs. 1 y 2 representan mejor la construcción del disco 30 y sus vástagos 46-47, de proporciones tales que en la posición abierta de la válvula, las partes de estas secciones que se encuentran en el paso 20, ocupen menos del 25% de la superficie de corriente a su través, a fin de reducir al mínimo la turbulencia del fluido transmitido por la válvula abierta. Con preferencia, el disco 30 está colocado excéntricamente o descentrado de los vástagos 46-47, por ejemplo dotando al disco 30 de salientes 55 generalmente de tipo triangular que se acoplan en cabezas extremas de forma complementaria 56-57 de los vástagos 46-47 respectivamente. Un par de tornillos de cabeza 58 de autosujeción, se roscan en cada saliente 55 a través del cabezal asociado 56 o 57 para sujetar estas partes entre sí. Una empaquetadura 59 de PTFE, relativamente delgada, se sitúa entre los cabezales y los salientes, y se inserta una cuña 59a de PTFE entre el cabezal del tornillo de cabeza y la cabeza citada, para reducir la corrosión en las juntas.

20. La parte radialmente exterior del disco 30, comprende un resalto o moldura 60 de diámetro ligeramente superior al diámetro interno del asiento anular 62 definido por la parte del revestimiento 40 que se superpone al anillo elástico 22. Por ejemplo un ajuste de interfe

30.



5. rancia de aproximadamente 1,59 mm en el diámetro, se ha comprobado que resulta satisfactorio con una válvula de 152,5 mm. Así, cuando el disco 30 se hace girar desde su posición abierta de las figs. 1 y 2 a su posición cerrada, representada en la fig. 3 el asiento 62 está preparado para curvarse radialmente hacia el exterior, formando por tanto el anillo 22 contra la parte 60. Este asiento de presión uniforme está además fomentado por la capacidad de los vástagos 46-47 a flotar axialmente hasta la ligera extensión necesaria para asegurar el centrado exacto del disco 30 en el asiento 62.

10. Cuando el disco 30 se abre a la posición de la fig.2, se ejerce una fuerza elástica en todo momento, por el asiento 62 contra las superficies de contacto en la parte 60. Esta presión constante se ha comprobado que era necesaria para mantener el disco 30 en cualquier posición en la que se ajuste y para impedirle que vibre cuando el fluido circula a través del paso 20. Como medio de accionamiento del disco, se monta una caja de engranajes 70 en el cuerpo de la válvula 15, con tornillos 71 (fig. 2) y que incluye un yugo 72 de impulsión, que se acopla al extremo adyacente del vástago de control 46.

15. Montado en el árbol de entrada 75 prolongado desde la caja de engranajes 70, se dispone un volante de mano 77 que se hace girar para accionar la válvula de mariposa entre las posiciones abierta y cerrada. Con preferencia, se disponen tornillos ajustables de tope 78, en la caja de engranajes 70, para definir los límites de rotación del disco 30 y, por tanto, proporcionar

20.

25.

30.



la alineación de precisión del disco 30 con el asiento 62, cuando la válvula se cierra, así como una posición paralela al eje del paso 30 cuando la válvula está abierta por completo. Debe tenerse presente, desde luego, que pueden usarse otros medios para hacer girar el disco 30, por ejemplo, un sistema neumático mejor que un sistema manual.

El disco 30, el vástago de control 46 y el vástago de soporte 47, representados en las figs. 1-3 están constituidos con preferencia, cada uno de ellos, de material resistente a la corrosión, tal como acero inoxidable. Este material es adecuado para válvulas en las que se manejen flúidos corrosivos, pero con un flúido altamente corrosivo tal como la solución de desoxidado, se ha comprobado la conveniencia de una estructura de válvula tal como la representada en la fig. 4.

En la fig. 4, el disco de cierre 100 le proporciona una capa o depósito 101 de metal no-metálico tal como politetrafluoroetileno, etileno-propileno fluorado, policloretrifluoroetileno, flúido de vinilideno, poliósteres clorados de peso molecular elevado y otros materiales resistentes a la corrosión, y las partes prolongadas hacia el interior, del vástago de soporte 103 y el vástago de control 46 (no representado en la fig.4), se dotan de un revestimiento análogo 105. Además, una tuerca revestida 106 y una arandela 107 de politetrafluoroetileno, se acoplan en el extremo del tirante 108 de tal modo que todas las superficies internas de los componentes rotativos de la válvula, estén protegidos junto con el cuerpo 15, por el revestimiento 40. El re-

19 OCT.



5. vestimiento en el disco de cierre 100 y en los vástagos de control y de soporte, puede aplicarse por el procedimiento descrito en la Solicitud Pendiente nº de serie 332.450 presentada en 19 de octubre de 1966, cedida al mismo Cesionario de ésta, cuando sea conveniente proporcionar un revestimiento de densidad uniforme y elevada, de politetrafluoroetileno.

10. Las ranuras o partes circunferenciales, pueden omitirse de los vástagos del disco de la válvula de la fig. 4, a fin de que el revestimiento 105 de los vástagos, proporcione un cierre cilíndrico con las partes cilíndricas 45 del revestimiento 40. Esta construcción modificada proporciona un cierre eficaz y, además, como resultado del bajo coeficiente de fricción del material fluorocarbonado, utilizado para el revestimiento 40 y para la capa 105, proporciona la operación fácil de la válvula desde su posición abierta a su posición cerrada, incluso después de que la válvula se ha utilizado durante un período de tiempo prolongado en un conducto o tubería destinada al paso de un fluido altamente corrosivo.

15. El revestimiento 40 resistente a la corrosión, representado en las figs. 1-4 está constituido partiendo de una sección cilíndrica de tubería obtenida por extrusión de un material de hidrocarburo fluorado, y se han obtenido resultados satisfactorios con politetrafluoroetileno de un espesor de paredes de aproximadamente 2,27 mm. El tubo puede obtenerse también por un proceso de moldeo isostático para proporcionar un tubo de elevada densidad, prácticamente libre de huecos y con características de expansión uniforme en toda su longitud y en to-

20.

25.

30.



da su sección transversal. Los detalles de este proceso de moldeo isostático se describen en la Solicitud nº de serie 332.450 presentada en la misma fecha que ésta y cedida al mismo Cesionario. Como se representa en las figs. 5 y 6, un tubo cilíndrico 115 de material plástico, se inserta en el interior de una cavidad de moldeo que tenga una forma interna igual al del cuerpo 15 de la válvula. En realidad, para los fines de producción, puede usarse el cuerpo 15 como molde, insertando un taco 117 dentro de la abertura 31, un taco 118 en el interior de la abertura 32, y un anillo metálico 119, de la misma forma del anillo elástico 22, en el interior del taladro avellanado 21. Cada uno de los tacos 117 y 118 tiene un taladro cilíndrico 120 que presenta un diámetro interno que corresponde al del orificio avellanado 49 en los extremos de los cojinetes 36 y 37.

Luego se inserta un mandril cilíndrico 122 en el interior del tubo 115 de hidrocarburo fluorado plástico, y se sujeta en su sitio entre los cabezales extremos 124 y 125 que se sujetan en caras opuestas o extremos del cuerpo 15 por una serie de cuatro tirantes 127 y tuercas 128. Los cabezales extremos 124 y 125 están dotados de ranuras cilíndricas 126 (fig. 6) que reciben las partes extremas del tubo 115 y proporcionan material adicional para alimentar la cavidad del moldeo, de tal modo que el revestimiento no se adelgace o desgare en las superficies de máximo esfuerzo.

El mandril 122 tiene un paso central 130 y una serie de pasos menores 132 que se prolongan radialmente a la superficie cilíndrica exterior del mandril adyacen



5. te a la superficie interior del tubo 115. El paso 130 está alineado con un paso de entrada 134 dispuesto centralmente en el interior de un cabezal extremo 125, para recibir una tubería de presión adecuada (no representada).

10. Para preparar el revestimiento 40 partiendo del tubo 115, el conjunto tal como se representa en la fig. 6 e incluyendo, el tubo citado, se coloca en una estufa u horno durante aproximadamente 3 horas y se calienta para asegurar que el tubo 115 alcanza una temperatura de aproximadamente 327°C. Se suministra aire a través de la abertura 134, a una presión de 21 a 28 kg/cm². Esta presión se dirige contra la superficie interior del tubo 115, a través de pasos 132 y, por tanto, deforma el tubo caldeado en una forma del revestimiento 40 como se indica en la fig.6.

15. Esta presión y la temperatura se mantienen durante aproximadamente 4 minutos después de los cuales el conjunto montado se enfría rápidamente en agua fría. La ligera contracción del revestimiento al enfriarse, produce algún escape de aire alrededor del revestimiento, que hace que la presión interna disminuya. Cuando la presión llega aproximadamente a 7 kg/cm², esta presión inferior se mantiene por un suministro adicional de aire hasta que el grupo combinado ha descendido a una temperatura del orden de 26,7 a 31,7°C aproximadamente. El grupo entonces se desmonta separando los casquillos extremos 124 y 125 y el mandril 122. Esto permite que el revestimiento plegable 40 se retire del molde o cuerpo

20. 15, después de lo cual las pestañas en exceso 138 se re-

25.

30.

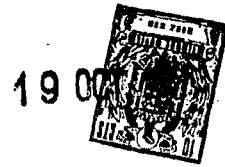


cortan del revestimiento 40 junto con los casquillos 145 de las partes cilíndricas 45.

5. De los dibujos y de la descripción anterior puede verse que una válvula de mariposa formada de acuerdo con este invento, proporciona varias características y ventajas convenientes. Básicamente, el revestimiento 40 de una pieza de politetrafluoroetileno, protege las superficies internas completas del cuerpo de válvula 15, y este revestimiento puede usarse, prácticamente, para cualesquiera tipos de fluido corrosivo y temperaturas elevadas hasta unos 149 a 177°C. Así, resulta innecesario proporcionar una serie de revestimientos distintos o elementos de cierre para aplicaciones correspondientemente diferentes.

10. Desplazando el disco de cierre 30 en relación con el eje de los vástagos 46 y 47, y rodeando el asiento 62 del revestimiento con un anillo elástico 22, puede verse que la válvula formada de acuerdo con este invento proporciona un cierre de 360°C, de presión uniforme entre el revestimiento 40 y el disco de cierre 30. Además, el anillo elástico 22 que se prepara de un elastómero adecuado, no se expone jamás al fluido corrosivo que circula por el paso 20.

15. Otra importante característica de este invento es los cierres que se proporcionan entre las partes cilíndricas 45 del revestimiento 40 y los vástagos correspondientes 46 y 47. Estos cierres, pueden convenientemente ajustarse después de instalar la válvula sencillamente haciendo girar los elementos de empaquetadura 38. Esto produce un ajuste axial en la posición de los cojinetes cilíndricos 36 y 37 que, a su vez, deforman el anillo



- elástico 35 que rodea las partes cilíndricas 45 y por tanto, proporciona un cierre mas hermético. Las ranuras 48 y las partes 50 formadas en los vástagos 46 y 47 se ha comprobado también que son convenientes ya que proporcionan una serie de anillos de cierre alternados de presión reducida y elevada, con las partes cilíndricas y los vástagos. En realidad, una válvula de mariposa preparada de acuerdo con este invento se ha ensayado introduciendo alternativamente vapor y agua durante ciclos de 7 minutos cada uno. Las presiones para el agua y el vapor se conservaron en 5,25 y 8,75 kg/cm² respectivamente. Después de 1500 ciclos, los cierres del vástago realizaban todavía su trabajo sin fugas y el elemento de cierre obturaba alrededor de los 360° del asiento 62.

- En otro ensayo, un cuerpo de válvula de DURIMET 20 aleado al que se le había agregado por sujeción un dispositivo de cierre neumático, se abrió y cerró 2000 veces en condiciones de servicio de 7 kg/cm² de presión y 93,3°C aproximadamente, con un fluido constituido por 98% de ácido sulfúrico. La válvula trabajó muy satisfactoriamente.

- Una válvula de 101,6 mm de acuerdo con este invento, de aleación DURIMET 20 se aleó y cerró 15000 veces en condiciones de servicio de ácido sulfúrico 98% a 93,3°C y a una presión de 2,8 a 3,5 kg/cm². La válvula se ensayó durante 24 horas diarias y se dejó en posición abierta durante 5 minutos y cerrada durante 1 minuto. Durante el período de ensayo la válvula se retiró varias veces de la tubería y se ensayó en cuanto a fugas, a 7

19 OCT.



- 17 -

kg/cm² y no se observó ninguna de éstas. La válvula trabajó en las debidas condiciones mientras estuvo instalada en la tubería. Como parte de este ensayo, la válvula se retiró después de 15000 ciclos (abierta y cerrada),
5. y se instaló en un sistema de tal modo que los vástagos 46 y 47 estuvieran expuestos a la presión de la tubería. Así instalada, la válvula sostuvo presiones de hasta 70 kg/cm² evidentemente dado que la presión empujó el disco enérgicamente sobre el asiento. Esta válvula se
10. había proyectado para el servicio a 10,5 kg/cm².

Quando es conveniente proporcionar un revestimiento protector para no solo el cuerpo 15 sino también los componentes rotativos de la válvula, para el manejo de flúidos altamente corrosivos, se ha comprobado que una
15. estructura como la representada en la fig. 4 era conveniente. En este tipo, todas las superficies internas que de otro modo estarían expuestas a los flúidos corrosivos, se hallan provistas de una capa no-metálica de material resistente a la corrosión, tal como un material
20. de hidrocarburo fluorado.

Una característica de este invento es el empleo de politetrafluoroetileno como material de revestimiento y de envoltura, para el elemento de cierre y los elementos asociados que se hallan expuestos al flúido que circula por la válvula. El politetrafluoroetileno, disponible con la Marca Comercial TEFLON, se suministra en varios grados distintos que incluyen el Teflon 1, 1B y 5 que son polvos de moldeo para fines generales, Teflon 7, polvo ultrafino para el moldeo y Teflon 6 y 6C que son
25. polvos para fines especiales utilizados para la extru-
30.

19 OCT



- 18 -

sión, y Teflon 30 que es una dispersión acuosa de politetrafluoroetileno.

- Las resinas de politetrafluoroetileno, han de distinguirse de los copolímeros de tetrafluoroetileno y hexafluoropropileno; un ejemplo típico del último copolímero es un material disponible comercialmente con la Marca Comercial TEFLON FEP. Este copolímero tiene una viscosidad en fusión suficientemente baja para el tratamiento termoplástico convencional y por tanto, difiere del politetrafluoroetileno, que tiene una viscosidad infinita, en fusión. Aunque el politetrafluoroetileno se considera un termoplástico, no puede tratarse por las técnicas convencionales de tratamiento de termoplástico. Además, las partes fabricadas sobre la base de politetrafluoroetileno son estables entre límites mas amplios de temperatura que las partes del copolímero de tetrafluoroetileno y hexafluoropropileno. A diferencia del copolímero, el politetrafluoroetileno tiene una viscosidad infinita en fusión, y una memoria plástica que tiende a hacer que un producto térmicamente conformado recupere la forma en que se preparó primitivamente. Para mayores detalles en cuanto a la naturaleza y tratamiento de estos dos materiales, se hace referencia a la Enciclopedia Moderna de Plásticos. Tomo 40, nº 1A, Septiembre de 1,963.

Así, si un tubo de politetrafluoroetileno se moldea en forma de revestimiento mediante calor y presión como se ha descrito, al aumentar la temperatura, se desarrolla una tendencia proporcional para que el revestimiento retorne a una forma tubular. En el caso de un

19 OCT



- revestimiento obtenido de un copolímero (Teflon FEP) se presenta una poca estabilidad a la temperatura a grados elevados, a causa de la verdadera naturaleza termoplástica del copolímero. Así, aunque el copolímero es mas fácil de transformar en distintos modelos, en general no se comporta tan bien a temperaturas elevadas, como lo hace el politetrafluoroetileno. Es esta característica del politetrafluoroetileno, la que lo hace difícil para fabricar productos térmicamente moldeados, tales como el revestimiento de este invento, y la técnica de enfriamiento por material frío sometido a presión, antes descrita, se ha comprobado que es satisfactoria para comunicar el revestimiento formado de politetrafluoroetileno, estabilidad dimensional suficiente a temperaturas elevadas, para utilizarse entre los límites de 149 a 177°C, mientras que el copolímero tiene una temperatura máxima de utilización de alrededor de 93,3 a 149°C.
- 5.
- 10.
- 15.

- El politetrafluoroetileno presenta una característica que a veces se denomina "memoria". Si una parte se fabrica de politetrafluoroetileno y luego se trata por calor y presión para cambiar la forma de la parte desde su formación primitiva, por ejemplo desde un tubo a un revestimiento como se ha descrito, la memoria plástica primaria del elemento es la de su forma tubular original, y la memoria plástica secundaria es la de la forma de revestimiento. Es una característica del politetrafluoroetileno que los productos formados en caliente o en frío tiendan a retornar a su forma primitiva cuando su temperatura aumenta, y de hecho, un ensayo
- 20.
- 25.
- 30.

19 OCT. 1960



5. para determinar si una parte se ha trabajado en caliente o en frío, consiste en colocar la parte en un horno o estufa y elevar su temperatura a unos 371 a 379,5°C para determinar que cambio se realiza en la forma. En la última temperatura, una parte trabajada en frío retornará a su forma original.

10. El revestimiento de este invento, tiene una Memoria primaria de su forma tubular, y una Memoria secundaria de su forma como se representa en la fig. 1, por ejemplo. Al aumentar la temperatura del revestimiento, existe una tendencia para que el material del mismo retorne a su forma tubular, sin embargo, proporcionando pestañas finales 41 y 42 que se mantienen en su sitio por pestañas tubulares, y proporcionando cierres de vástagos que mantienen las partes cilíndricas del revestimiento, se proporciona un medio eficaz para mantener o 15. confinar el revestimiento de tal modo que tienda a conservar su forma a temperaturas elevadas. Esto resulta especialmente cierto cuando el revestimiento se expone a 20. temperaturas del orden de 149 a 177°C, en las que existe una tendencia para que el revestimiento recupere su forma primitiva.

25. Es también posible, de acuerdo con este invento, preparar el revestimiento en su forma adecuada, por un procedimiento de moldeo isostático, descrito en la Memoria de la Solicitud mencionada, nº de serie 332.450 en cuyo caso el revestimiento tendrá una memoria primaria y una configuración estable a una temperatura superior a 20°C.

30. Aunque los procedimientos antes descritos consti



- tuyen casos preferidos de este invento, debe tenerse presente que éste no se limita a los procedimientos que se han descrito y que pueden introducirse cambios en ellos sin separarse del alcance del invento, definido en las reivindicaciones siguientes.
- 5.

NOTA

- 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. También se hace constar que el invento corresponde a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica, con fecha 19 de octubre de 1965, nº 497.826, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España,
- 10.
- 15.
- 20.
- PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE UN REVESTIMIENTO RESISTENTE A LA CORROSION PARA CUERPOS DE VALVULAS"; caracterizándose por lo siguiente:

- 1a.- "Procedimiento para la obtención de un revestimiento resistente a la corrosión para cuerpos de válvulas", especialmente para válvulas de mariposa revestidas con tubos cilíndricos de material de hidrocarburofluorado, caracterizado porque comprende las etapas de insertar un tubo de dicho material en forma de resina, en una cavidad de un molde que tiene una forma interna en general igual a la del cuerpo de la válvula, y que define una cámara anular alrededor de dicho tubo en cada
- 25.
- 30.

19 OCT



extremo de la cavidad, de calentar el molde y el tubo hasta que éste se convierte en flexible, de someter uniformemente a la presión la superficie interna del mencionado tubo para impulsar partes de éste hacia el exterior dentro de la citada cavidad, y dichas cámaras de presión, a fin de deformar el tubo citado de acuerdo con el contorno superficial de dicho cuerpo, y enfriar el molde indicado y dicho material, mientras se mantiene la presión interna hasta que el material se estabiliza de acuerdo con la configuración deformada.

5. 2ª.- Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque dicho tubo es de politetrafluoroetileno, y se calienta con el molde indicado, a unos 327°C para hacer que el tubo se haga deformable y fluido al someterse a presión.

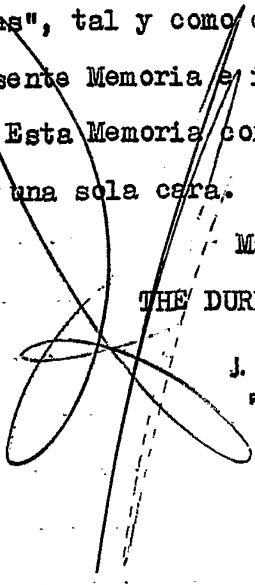
15. 3ª.- "Procedimiento para la obtención de un revestimiento resistente a la corrosión para cuerpos de válvulas", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos. Esta Memoria consta de 23 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid

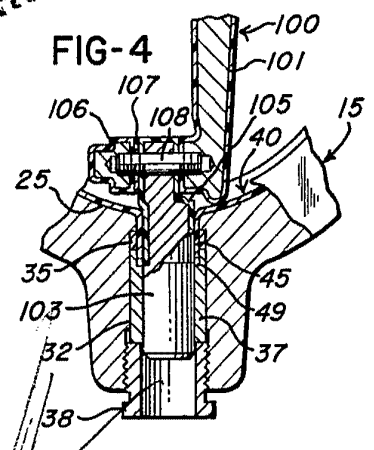
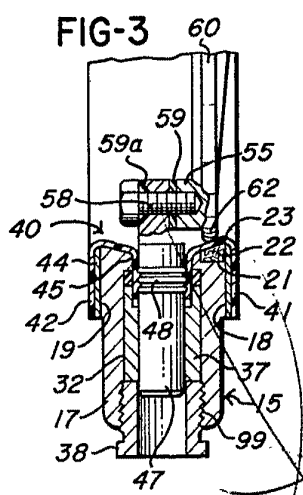
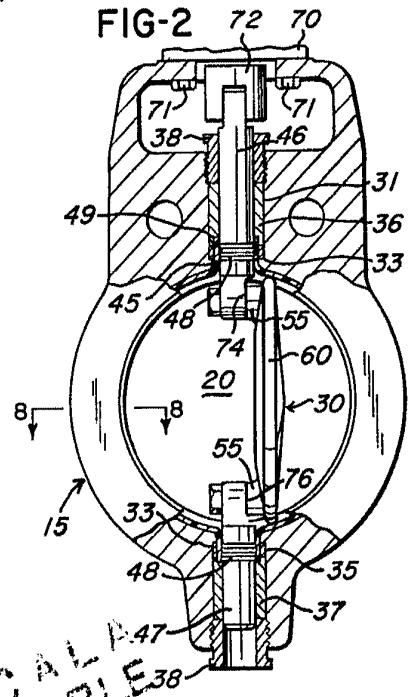
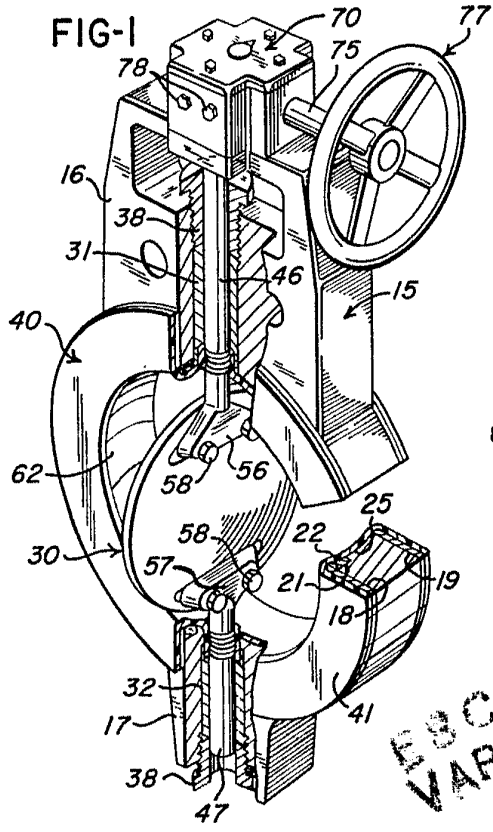
19 OCT. 1956

THE DURIRON COMPANY, INC.

J. GOMEZ ACEDO Y MODEI
p. p. Firmados: F. Hernández Ruiz



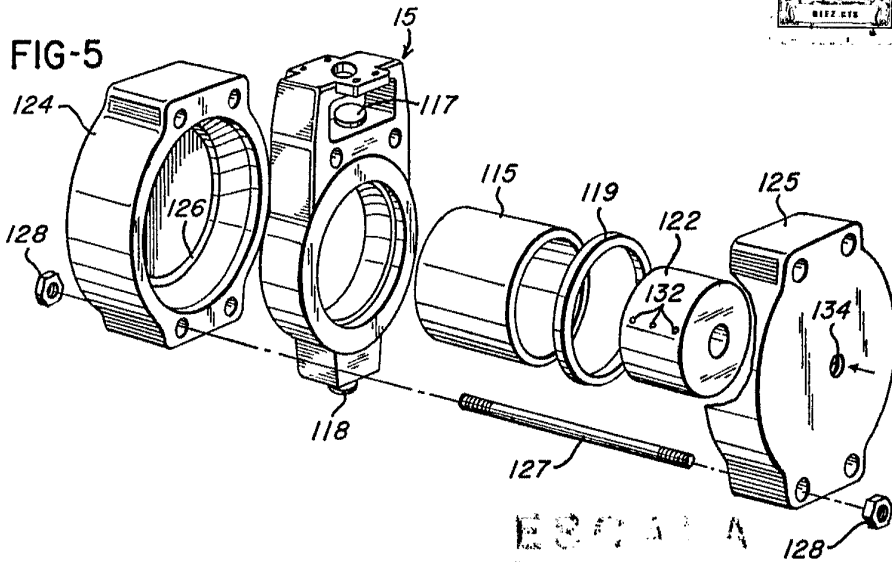
24449



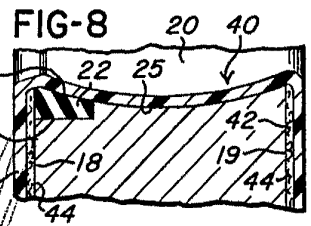
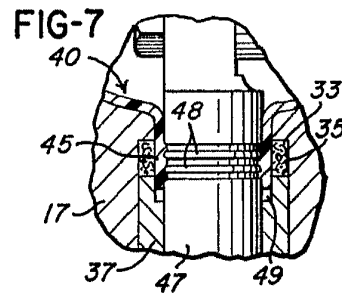
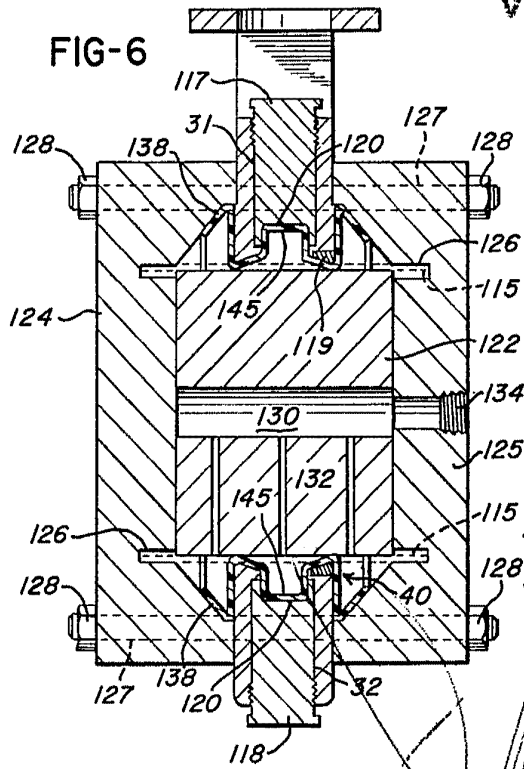
ESCALA VARIABLE

19 OCT. 1907

Madrid
J. GOMEZ Y MODES
Calle de Alameda de S. Fernando, 10



ESCALA VARIABLE



Madrid **19 OCT. 1953**
A. GOMEZ AGUIRRE Y CADEI
 P.º p. Firmado en Madrid a los 19 de Octubre de 1953