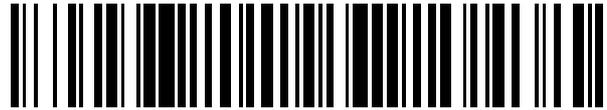


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 529 548**

51 Int. Cl.:

F16K 3/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2010 E 10184397 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.01.2015 EP 2309157**

54 Título: **Conjunto de válvula de auto-limpieza**

30 Prioridad:

30.09.2009 US 247001 P
21.09.2010 US 887062

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.02.2015

73 Titular/es:

EMERSON ELECTRIC CO. (100.0%)
8000 W. Florissant Avenue
St. Louis, Missouri 63136, US

72 Inventor/es:

DESANTIS, PAUL y
CARIGNAN, RYAN

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 529 548 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Conjunto de válvula de auto-limpieza

5 **CAMPO**

La presente descripción se refiere a husillos para conjuntos de válvula de enchufe.

ANTECEDENTES

10 Esta sección proporciona información de antecedentes a la presente descripción que no es necesariamente técnica anterior.

15 Los conjuntos de válvula utilizados en aplicaciones de enchufe pueden incluir husillos que actúen como un miembro de restricción de flujo. Son conocidos husillos que tienen juntas de anillo tórico utilizadas para contacto y liberación desde una superficie de obturación para aislar un fluido a presión de una lumbrera o abertura de flujo. Las válvulas de husillo son susceptibles de permitir la entrada de un contaminante tal como polvo, productos de alimentos y/o agentes de limpieza que tras el secado dentro del conjunto de válvula pueden cristalizar y producir agudas partículas cristalinas. La entrada de estos contaminantes dentro del conjunto de válvula pueden corroer los componentes internos y/o hacer que el husillo se fije en posición, lo que puede dar lugar a un estado de goteo o flujo continuo que desperdicia agua. La excesiva fuerza utilizada para cerrar un conjunto de válvula que se agarra puede dar lugar a daños a los miembros internos de la válvula, y el desplazamiento adicional de un miembro de válvula que tiene contaminantes superficiales en el mismo puede desgastar por rozamiento superficies de obturación o contacto, lo que constituye el estado de fuga. Un conjunto de válvula que comprende las características expuestas e el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido por el documento US-A-4 298 183.

25 **SUMARIO**

Esta sección proporciona un compendio general de la descripción, y no es una descripción exhaustiva de su alcance total o de todas sus características.

30 De acuerdo con varias realizaciones, un conjunto de válvula de auto-limpieza incluye un cuerpo de válvula que tiene una cavidad interna de válvula; y un miembro de cilindro recibido en la cavidad de válvula, el cual tiene una primera superficie de obturación y una pared del cilindro. El miembro de cilindro divide la cavidad de la válvula en una parte de cavidad exenta de líquido y una parte de cavidad de flujo. Un husillo incluye un cuerpo de husillo en contacto de obturación con la primera superficie de obturación para impedir continuamente que un fluido a presión existente en la parte de cavidad de flujo entre en la parte de cavidad exenta de líquido. Un extremo de pistón del husillo incluye un miembro limpiador recibido en una ranura de recepción en contacto continuo de fricción con la pared del cilindro. Un mango está conectado en rotación al conjunto de válvula y se pone en contacto directamente con el extremo del pistón de tal manera que la rotación del mango desplaza al husillo desde una posición de válvula cerrada a una posición de válvula abierta, permitiendo el flujo del fluido a presión hacia la parte de cavidad de flujo. El desplazamiento del husillo hace que el miembro limpiador limpie un contaminante hacia fuera de la pared del cilindro. El miembro limpiador impide además la entrada del contaminante en la cavidad exenta de líquido.

45 De acuerdo con realizaciones adicionales, un conjunto de válvula de auto-limpieza incluye un cuerpo de válvula que tiene una cavidad interna de válvula. Un miembro de cilindro en forma de U recibido en la cavidad de la válvula tiene una superficie de obturación y una pared de cilindro, y divide la cavidad de la válvula en una parte de cavidad exenta de líquido y una parte de cavidad de flujo. Un husillo incluye un cuerpo de husillo que tiene una primera junta de anillo tórico recibida en una primera ranura de anillo tórico y una segunda junta de anillo tórico recibida en una segunda ranura de anillo tórico. La segunda junta de anillo tórico está en contacto continuo de obturación con la superficie de obturación en cada una de las posiciones de válvula cerrada y de válvula abierta para evitar que el fluido a presión existente en la parte de cavidad de flujo entre en la parte de cavidad exenta de líquido. Un extremo de pistón del husillo tiene un miembro limpiador recibido en una ranura de recepción en contacto de fricción continuo con la pared del cilindro. Un mango conectado en rotación al conjunto de válvula tiene una parte de extensión o engrosamiento que se pone directamente en contacto con el extremo del pistón de tal manera que la rotación del mango hace que la parte de extensión desplace el husillo desde la posición de válvula cerrada a la posición de válvula abierta que permite el flujo del fluido a presión más allá de la primera junta de anillo tórico hacia la parte de cavidad de flujo. El desplazamiento del husillo hace que el miembro limpiador limpie un contaminante fuera de la pared del cilindro. El miembro limpiador impide además la entrada del contaminante en la cavidad exenta de líquido.

60 Otras áreas de aplicabilidad resultarán evidentes de la descripción proporcionada en esta memoria. La descripción y los ejemplos concretos de este sumario tienen solamente la finalidad de ilustración y no se pretende que limiten el alcance de la presente invención.

La presente invención se expone en la reivindicación independiente, exponiéndose algunas características opcionales en las reivindicaciones dependientes de aquella.

65

DIBUJOS

Los dibujos descritos en esta memoria son para fines ilustrativos solamente de realizaciones seleccionadas y no de todas las ejecuciones prácticas posibles, y no pretenden limitar el alcance de la presente invención.

- 5 La figura 1 es una vista en perspectiva frontal derecha de un husillo para un conjunto de válvula de auto-limpieza de la presente invención;
- La figura 2 es una vista extrema en alzado del husillo de la figura 1;
- La figura 3 es una visa en alzado frontal, en sección transversal tomada por la sección 3 de la figura 2;
- 10 La figura 4 es una vista en alzado frontal, en sección transversal, similar a la figura 3, de otra realización de un husillo;
- La figura 5 es una vista en alzado frontal, en sección transversal, de un conjunto de válvula que tiene el husillo de la figura 1;
- La figura 6 es una vista en perspectiva frontal derecha de un miembro de cilindro del conjunto de válvula;
- 15 La figura 7 es una vista en alzado frontal del miembro de cilindro de la figura 6; y
- La figura 8 es una vista en alzado frontal, en sección transversal, tomada por la sección 8 de la figura 7.

Números de referencia correspondientes indican partes correspondientes en todas las diversas vistas de los dibujos.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 20 A continuación se describirán con más detalle realizaciones de ejemplo haciendo referencia a los dibujos que se acompañan.

25 Las realizaciones ejemplares son proporcionadas para que esta descripción sea completa y haga que su alcance sea comprendido completamente por las personas expertas en la técnica. Se exponen numerosos detalles concretos, tales como ejemplos de componentes, dispositivos y métodos concretos, para proporcionar una comprensión completa de las realizaciones de la presente invención. Resultará evidente para los expertos en la técnica que no es necesario utilizar detalles concretos, que las realizaciones de ejemplo pueden ser ejecutadas de muchas formas diferentes y que tampoco se ha de interpretar que limitan el alcance de la invención. En algunas realizaciones de ejemplo no se describen con detalle procedimientos bien conocidos, estructuras de dispositivo bien conocidas y tecnologías bien conocidas.

30 La terminología utilizada en esta memoria tiene la finalidad de describir sólo ejemplos particulares de realizaciones y no se pretende que sea limitativa. Según se utiliza aquí, “un”, “una” y “el” pueden estar destinados a incluir también las formas plurales, a menos que el contexto indique claramente otra cosa. Los términos “comprende”, “que comprende”, “que incluye” y “que tiene” son inclusivos y por lo tanto especifican la presencia de características, enteros, pasos, operaciones, elementos y/o componentes indicados, pero no impiden la presencia o adición de una o más de otras características, enteros, pasos, operaciones, elementos, componentes y/o grupos de los mismos. Los pasos de método, procedimientos y operaciones descritos en esta memoria no se ha de considerar que requieren necesariamente su funcionamiento en el orden particular explicado o ilustrado, a menos que se identifique concretamente como un orden de funcionamiento. Se ha de entender también que se pueden utilizar pasos adicionales o alternativos.

35 Cuando se hace referencia a un elemento o capa como “activado”, “aplicado a”, “conectado a” o “acoplado a” otro elemento o capa, puede estar directamente activado, aplicado, conectado o acoplado al otro elemento o capa, o pueden estar presentes elementos o capas intervinientes. Por el contrario, cuando se hace referencia a un elemento como que está “directamente activado”, “directamente aplicado a”, “directamente conectado a” o “directamente acoplado a” otro elemento o capa, pueden no estar presentes elementos o capas intervinientes. Otras palabras utilizadas para describir la relación entre elementos se han de interpretar de una manera similar (por ejemplo, “entre” frente a “directamente entre”, “adyacente” frente a “directamente adyacente”, etc.). Según se usa en esta memoria, el término “y/o” incluye cualquiera y todas las combinaciones de uno o más de los elementos listados asociados.

40 Aunque los términos primero, segundo, tercero, etc. pueden ser usados en esta memoria para describir varios elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones, estos elementos, componentes, regiones, capas y/o secciones no deben ser limitados por estos términos. Estos términos pueden ser utilizados sólo para distinguir un elemento, componente, región, capa o sección de otra región, capa o sección. Términos tales como “primero”, “segundo” y otros términos numéricos, cuando se utilizan en esta memoria, no implican una secuencia u orden, a menos que sea claramente indicado por el contexto. De ese modo, un primer elemento, componente, región, capa o sección explicado en lo que sigue podría ser denominado un segundo elemento, componente, región, capa o sección sin apartarse de las enseñanzas de las reivindicaciones ejemplares.

45 Términos espacialmente relativos, tales como “interior”, “exterior”, “por debajo”, “debajo”, “inferior”, “encima”, “superior” y similares, se pueden utilizar en esta memoria por facilidad de descripción para describir un elemento o relación de características con respecto a otro(s) elemento(s) o característica(s) como se ilustran en las figuras. Los términos espacialmente relativos pueden estar destinados a comprender diferentes orientaciones del dispositivo en uso o funcionamiento además de la orientación representada en las figuras. Por ejemplo, si el dispositivo de las

5 figuras está girado o invertido, los elementos descritos como “debajo” o “por debajo”, otros elementos o características estarían entonces orientados “encima” de los otros elementos o características. Por lo tanto, el término “debajo” de ejemplo puede comprender tanto una orientación de encima como debajo. El dispositivo puede estar orientado de otro modo (girado 90 grados o en otras orientaciones) y los términos de descripción espacialmente relativos usados en esta memoria pueden ser interpretados de manera correspondiente.

10 Haciendo referencia a la figura 1, el husillo 10 de la presente invención incluye un cuerpo 12 de husillo que se extiende desde, y conectado a, un extremo de pistón 14. El cuerpo 12 del husillo incluye una primera parte cilíndrica 16 y una segunda parte cilíndrica 18 que están separadas entre sí por una tercera parte cilíndrica 20. El diámetro de la tercera parte cilíndrica 20 es menor que el diámetro de ambas partes cilíndricas primera y segunda 16, 18 por razones que se explicarán con más detalle haciendo referencia adicional a la figura 5.

15 En referencia a las figuras 2 y 3, el husillo 10 puede tener una longitud de husillo “A” que incluya el cuerpo 12 del husillo más el extremo de pistón 14. La longitud “A” del husillo puede ser variada para adaptarse a un tamaño y a un caudal deseados para una espita o conjunto de válvula. La primera parte cilíndrica 16 puede incluir una cara cónica 22 en un extremo libre del cuerpo 12 del husillo. Una primera ranura 24 de anillo tórico está practicada en la primera parte cilíndrica 16, la cual recibe un primer anillo tórico 25. Tanto la primera parte cilíndrica 16 como la segunda parte cilíndrica 18 pueden incluir un diámetro común “B” del cuerpo de husillo. Una parte 26 de reducción de diámetro, tal como una superficie de forma cónica, puede ser utilizada para formar transición desde el diámetro “B” del cuerpo del husillo al menor diámetro de la tercera parte cilíndrica 20.

20 Una parte 28 de aumento de diámetro, tal como una superficie de forma cónica, puede ser utilizada para formar transición desde el diámetro de la tercera parte cilíndrica 20 al diámetro mayor “B” de la segunda parte cilíndrica 18 del cuerpo. Una ranura 34 de recepción del miembro limpiador está practicada en la pared del perímetro exterior del extremo de pistón 14, la cual recibe un miembro limpiador 36. El miembro limpiador 36 puede incluir un miembro elástico, tal como un anillo tórico o una junta. El extremo de pistón 14 tiene un diámetro “C” que es mayor que el diámetro “B” del cuerpo del husillo. Una cara de contacto 38 del extremo de pistón 14 está orientada en esencia transversalmente al eje longitudinal 39 del husillo 10.

30 Haciendo referencia a la figura 4 y de nuevo a las figuras 1-3, un husillo 10' está modificado con respecto al diseño de husillo 10 por la inclusión adicional de un rebaje 40 practicado en el extremo de pistón 14' suprimiendo una parte del material del extremo de pistón 14' de la cara de contacto 38' de tal manera que el rebaje 40 esté coaxialmente alineado con el eje longitudinal 39'. La función del rebaje 40 se describirá en referencia a la figura 5.

35 Haciendo referencia a la figura 5, el husillo 10 de la presente invención puede ser incorporado a un conjunto de válvula 42 utilizado para controlar el flujo de un fluido, tal como agua, en una aplicación tal como una espita para un fregadero o una cubeta de lavado. El conjunto de válvula 42 incluye un cuerpo 44 de válvula que está conectado de manera liberable a una superficie de montaje 46 tal como una superficie de fregadero. Un subconjunto 48 de válvula está montado de manera liberable dentro de una cavidad 50 de válvula del cuerpo 44 de la válvula. El subconjunto 48 de válvula incluye un miembro de cilindro 52 en forma de U recibido en la cavidad 50 de la válvula y obturado contra la pared interior 51 de la cavidad 50 de la válvula utilizando una junta 53 de anillo tórico. El miembro de cilindro 52 en forma de U está retenido en la cavidad 50 de la válvula usando un manguito de retención 54 al que se puede aplicar un miembro portador 56 cuando es recibida de manera roscada una tuerca de acoplamiento 58 en una camisa exterior 60 del cuerpo 44 de la válvula. La tuerca de acoplamiento 58 aplica presión de contacto al miembro portador 56, al manguito de retención 54 y al miembro de cilindro 52 en forma de U. Un miembro o arandela de asentamiento 59 puede estar también situado entre la tuerca de acoplamiento 58 y el miembro de contacto 56.

50 Un mango 62 accionado manualmente (mostrado sólo parcialmente) se extiende libremente hacia fuera del cuerpo 44 de la válvula. El mango 62 puede estar montado de manera rotativa en el miembro de contacto 56 usando un pasador 64. El mango 62 incluye una parte de extensión o engrosamiento 66 que contacta directamente con la cara de contacto 38 del extremo de pistón 14 cuando el mango 62 es hecho girar en un arco “D” de rotación de palanca. El contacto directo entre la parte de extensión 66 y la cara de contacto 38 desplaza el husillo 10 en una dirección “E” de apertura de válvula contra a fuerza de carga de un miembro de carga o empuje 68. El miembro de carga 68 puede ser un muelle de metal o de material polímero, tal como un muelle de compresión que esté asentado en la cavidad 70 exenta de líquido. El miembro de carga 68 contacta tanto con el miembro de cilindro 52 en forma de U como con el extremo de pistón 14. Una fuerza de carga creada por el miembro de carga 68 impulsa continuamente el husillo 10 en una dirección “F” de cierre de la válvula. Cuando es liberado el mango 62 a continuación del desplazamiento en el arco “D” de rotación de palanca, el miembro de carga 68 hace volver al husillo 10 a la posición de válvula cerrada mostrada en la figura 5 y retorna al mango 62 a su posición mostrada anterior a la rotación. La posición mostrada del husillo 10 en el subconjunto 48 de la figura 5 es por lo tanto la posición más alejada hacia arriba o de válvula cerrada del husillo 10.

65 La primera parte cilíndrica 16 del husillo 10 está recibida de manera deslizante dentro de un manguito 72. El manguito 72 está recibido de manera deslizante en una cavidad 74 del fluido a presión del cuerpo 44 de la válvula, que comunica con la cavidad 50 de la válvula. El manguito 72 es retenido en la posición mostrada por contacto con

un extremo de extensión 75 del miembro de cilindro 52. Una junta 76 de anillo tórico del manguito está dispuesta entre el manguito 72 y una pared 77 de la cavidad de fluido definida por la cavidad 74 del fluido a presión del cuerpo de válvula 44, creando un límite de presión de fluido entre estos dos componentes. En la posición de la válvula cerrada, el primer anillo tórico 25 crea un segundo límite de presión de fluido con el manguito 72 por contacto con una superficie 78 de obturación realzada hacia dentro, creada dentro del manguito 72. Tanto la junta 76 de anillo tórico como el primer anillo tórico 25 impiden que el fluido a presión dentro de la cavidad 74 de fluido a presión entre en una parte 80 de la cavidad de flujo cuando el husillo 10 está en la posición mostrada de válvula cerrada.

El fluido de la cavidad 74 de fluido a presión puede fluir hacia la parte 80 de cavidad de flujo mediante desplazamiento de rotación del mango 62 en el arco de rotación "D" de palanca, lo que desplaza el husillo 10 en la dirección "E" de apertura de la válvula. El desplazamiento del husillo 10 (hacia abajo, según se ve en la figura 5) continúa hasta que el primer anillo tórico 25 se sitúa por debajo o se libera del contacto con la superficie de obturación realzada 78, lo que crea una trayectoria de flujo en la cavidad 74 de fluido a presión para que fluya más allá de la primera parte cilíndrica 16 y hacia la parte 80 de cavidad de fluido. El menor diámetro de la tercera parte cilíndrica 20 proporciona holgura para el flujo del fluido a presión hacia la parte 80 de la cavidad de flujo. También puede ser proporcionado un efecto de estrangulación limitando el desplazamiento axial de la primera parte cilíndrica 16 con dependencia de la rotación del mango 62 en el arco "D" de rotación de palanca. El fluido, tal como agua caliente o fría, está continuamente presente en la cavidad 74 de fluido a presión a través de un primer tubo de suministro 82 que se extiende a través de una primera abertura 84 practicada en la superficie de montaje 46. Una junta, tal como una conexión soldada o una conexión recalca/obturada, es creada entre el primer tubo de suministro 82 y el cuerpo de válvula 44.

En cada posición de funcionamiento del husillo 10, un segundo anillo tórico 32 está en contacto continuo de obturación con una segunda superficie de obturación 86 que define una pared perimetral interior de una parte tubular interior 88 del miembro de cilindro 52 en forma de U. Por lo tanto, el fluido que alcanza la parte 80 de cavidad de flujo es impedido de fluir adicionalmente hacia la cavidad 70 exenta de líquido por el segundo anillo tórico 32. "Exenta de líquido", como se usa en esta memoria, se define como la práctica ausencia, en cualquier estado de funcionamiento del conjunto de válvula, de agua o líquido que proceda de una fuente de líquido o fluido a presión, tal como agua caliente o fría a presión. Aire atmosférico o aire que contenga humedad debido a la humedad atmosférica, puede estar presente en la cavidad 70 exenta de líquido por entrada en la proximidad del mango 62 y por el extremo 44 del pistón y el miembro limpiador 36.

En base a la geometría de la parte de extensión 66 del mango 62, es necesaria una abertura 90 de holgura entre la parte de extensión 66 y una pared interior 91 del miembro de contacto 56. Esto permite la libre rotación del mango 62, pero también crea simultáneamente una trayectoria para entre un contaminante, tal como polvo, partículas de alimentos y/o productos químicos de limpieza, en el cuerpo de válvula 44 y en el extremo de pistón 14 de contacto. Para evitar que estos contaminantes entren en la cavidad 70 exenta de líquido, el miembro limpiador 36 se sitúa en contacto deslizante continuo con una pared 92 del cilindro de una parte 94 de manguito cilíndrica del miembro de cilindro 52 en forma de U. El miembro limpiador 36 expulsa los contaminantes tales como polvo, partículas de alimentos, solución química de limpieza que están en contacto con la parte expuesta del extremo de pistón 14 o que están en contacto con la parte expuesta de la pared 92 del cilindro, en retorno hacia fuera, hacia la abertura de holgura 90, cuando el husillo 10 regresa a causa de la fuerza de empuje en la dirección "F" de cierre de válvula tras la liberación del mango 62. Por lo tanto, el miembro limpiador 36 mitiga el contacto de contaminante con cualquiera de las partes interiores del subconjunto de válvula 48, que podrían causar la adherencia del extremo de pistón 14 con la pared 92 del cilindro. Aunque el miembro limpiador 36 está representado como un anillo tórico, el miembro limpiador 36 puede ser también una arandela o junta hecha de un material elástico o un material polímero que sea más blando que el material del husillo 10. El uso del miembro limpiador 36 permite un mayor hueco de holgura entre el extremo de pistón 14 y la pared 92 del cilindro, lo que permite un libre movimiento deslizante del husillo 10.

Se puede incluir también con el cuerpo de válvula 44 un segundo conjunto de válvula 96 que puede ser usado, por ejemplo, para el otro de un servicio de agua caliente o fría. El segundo conjunto 96 de válvula recibe fluido desde un segundo tubo de suministro 98 que pasa a través de una segunda abertura 100 creada a través de la superficie de montaje 46. El conjunto de válvula 42, por lo tanto, puede ser utilizado para proporcionar cada uno de un flujo de agua caliente y de agua fría. Debido a que el miembro limpiador 36 no tiene que realizar la función de una junta de presión de límite de fluido, el contacto de presión entre el miembro limpiador 36 y la pared 92 del cilindro puede ser menor que el normalmente proporcionado entre un anillo tórico y su pared de contacto de obturación cuando se desea un límite de presión de fluido. Esto permite que el anillo tórico o junta utilizado para miembro limpiador 36 tenga una mayor dureza durométrica o rigidez, en comparación con un anillo tórico de obturación, para proporcionar una acción de raspado por parte del miembro limpiador 36. La rigidez del miembro de carga 68 puede ser invariable con respecto a una realización de subconjunto de válvula 48 que no incluya miembro raspador 36.

El miembro limpiador 36 utilizado en combinación con el husillo 10 de la presente invención ofrece varias ventajas. Los conjuntos de husillo conocidos en la técnica que carecen de un miembro limpiador permiten que una forma cristalizada de soluciones de limpieza o suciedad y/o productos de alimentos entre en el conjunto de válvula para endurecer y atascar el libre movimiento deslizante del husillo. La utilización de un miembro limpiador de la presente

- 5 invención impide automáticamente la entrada de contaminantes dentro de la cavidad 70 exenta de líquido mediante una acción de limpiado con cada carrera ascendente del husillo 10 en la dirección "F" de cierre de válvula. Debido a que el miembro de limpieza 36 requiere un movimiento de limpieza o barrido y no una presión de obturación, el material para el miembro limpiador 36 y su presión de contacto con la pared 92 del cilindro se pueden seleccionar para reducir la fricción entre el miembro limpiador y la pared 92 del cilindro.
- 10 Con referencia adicional a ambas figuras 4 y 5, para aplicaciones de agua fría del subconjunto de válvula 48, se puede utilizar el husillo 10' que tiene un rebaje 40. El uso del husillo 10' permite que la parte de extensión 66 del mango 62 sea parcialmente recibida dentro del rebaje 40 del extremo 14' del pistón. Esto permite que sea liberado el mango 62 con el husillo 10' en la posición completamente abierta de tal manera que es posible el flujo continuo de fluido sin contacto de retención con el mango 62. Para aplicaciones de agua caliente, si es deseable no incluir la condición de flujo total de manos libres proporcionada por el husillo 10, se puede usar el husillo 10 en lugar del husillo 10'.
- 15 Haciendo referencia a la figura 6 y de nuevo a la figura 5, el miembro de cilindro 52 en forma de U incluye una parte de cuerpo roscada 102 utilizada para acoplar de manera roscada el miembro de cilindro 52 en el cuerpo de válvula 44. Una parte 104 de accionamiento por herramienta puede incluir múltiples caras de acoplamiento de herramienta para ayudar en la rotación del miembro de cilindro 52 a acoplamiento con el cuerpo de válvula 44.
- 20 Haciendo referencia a la figura 7 y de nuevo a la figura 5, el extremo de extensión 75 tiene una cara de acoplamiento 106 que contacta con el manguito 72 para retener el manguito 72 en posición dentro del cuerpo de válvula 44. Al menos una y, de acuerdo con varias realizaciones, una pluralidad de aberturas de flujo 108, son creadas perpendicularmente a través del extremo de extensión 75, las cuales proporcionan trayectorias de flujo para que el fluido circule hacia la parte 80 de cavidad de flujo.
- 25 Haciendo referencia a la figura 8 y de nuevo a las figuras 5 y 7, el fluido a presión entra en el miembro de cilindro 52 en forma de U a través de la cámara de fluido 110 y, como se ha indicado anteriormente, se le impide entrar en la parte 70 de cavidad exenta de líquido mediante contacto de obturación entre el segundo anillo tórico 32 y la segunda superficie de obturación 86 de la parte tubular interior 88. El miembro de carga 68 está situado en una ranura 112 de alineación del miembro de carga y contacto o asienta contra la cara de contacto 114 del miembro de carga. La ranura de alineación 112 del miembro de carga es creada entre la parte tubular interior 88 y la parte exterior 116 del cilindro. Se crea la parte de cuerpo roscada 102 y se extiende axialmente sobre un lado exterior de la parte 116 del cilindro. La pared 92 del cilindro se extiende axialmente en la longitud total de la parte 94 de manguito del cilindro y la parte exterior 116 del cilindro. Cada una de las aberturas de flujo 108 es creada a través de la pared perimetral 118 del extremo de extensión 75 y están orientadas transversalmente al eje longitudinal 120 del miembro de cilindro.
- 30 La descripción precedente de las diversas realizaciones ha sido proporcionada con la finalidad de ilustración y descripción. No se pretende que sea exhaustiva o que limite la invención. Los elementos y características individuales de una realización particular no están generalmente limitados a esa realización particular, sino que, donde sea aplicable, son intercambiables y pueden ser utilizados en una realización elegida, incluso aunque no esté concretamente mostrada o descrita. Los mismos pueden ser también variados de muchas maneras. Tales variaciones no se consideran como una desviación de la invención, y se pretende que todas las citadas modificaciones estén incluidas dentro del alcance de la invención.
- 35
- 40

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de válvula de auto-limpieza, que comprende:
- 5 un cuerpo de válvula (44) que tiene una cavidad interna (50) de válvula;
 un miembro (52) de cilindro recibido en la cavidad de válvula, que tiene una superficie de obturación (88)
 y una pared (92) de cilindro y que divide la cavidad de válvula en una parte (70) de cavidad exenta de líquido
 y una parte (80) de cavidad de flujo;
 un husillo (10) que incluye:
- 10 un cuerpo (12) de husillo en contacto de obturación con la superficie de obturación (88) para impedir
 continuamente que un fluido a presión dentro de la parte (80) de cavidad de flujo entre en la parte (70)
 de cavidad exenta de líquido; **caracterizado porque** el husillo (10) incluye además:
 un extremo de pistón (14) que tiene un miembro limpiador (36) recibido en una ranura de recepción
 15 (34) en contacto de fricción continuo con la pared (92) del cilindro, haciendo el desplazamiento axial del
 husillo que el miembro limpiador limpie un contaminante hacia fuera de la pared del cilindro, impidiendo
 además el miembro limpiador la entrada del contaminante dentro de la parte de cavidad exenta de
 líquido.
- 20 2. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 1, en el que el husillo (10) incluye una primera junta
 (25) de anillo tórico recibida en una primera ranura (24) de anillo tórico y una segunda junta (32) de anillo tórico
 recibida en una segunda ranura (30) de anillo tórico.
- 25 3. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 2, en el que la segunda junta (32) de anillo tórico
 está en continuo contacto de obturación con la superficie de obturación (88) en cada una de una posición de válvula
 cerrada y una posición de válvula abierta para evitar que el fluido a presión de la parte de cavidad de flujo entre en la
 parte de cavidad exenta de líquido.
- 30 4. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 2, que comprende además un manguito (72) recibido
 en una cavidad (74) de fluido a presión del cuerpo de válvula, estando la primera junta de anillo tórico en contacto de
 obturación con una superficie de obturación (78) del manguito en una posición de válvula cerrada que evita el flujo
 del fluido a presión desde la cavidad de fluido a presión hacia la parte de cavidad de flujo.
- 35 5. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 4, en el que, en una posición abierta de la válvula, la
 primera junta (25) de anillo tórico es desplazada libremente más allá de la superficie de obturación (78) del
 manguito, permitiendo el flujo del fluido a presión más allá de la primera junta de anillo tórico y hacia la parte de
 cavidad de flujo.
- 40 6. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 1, que comprende además un miembro de carga o
 empuje (68) situado en contacto continuo tanto con el miembro de cilindro como con el extremo de pistón del husillo,
 que actúa para cargar continuamente el husillo hacia la posición de válvula cerrada.
- 45 7. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 6, en el que el miembro de carga (68) está situado
 en la parte de cavidad exenta de líquido.
- 50 8. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 1, que comprende además un mango (62)
 conectado de manera rotativa mediante un pasador (64) al conjunto de válvula y que contacta directamente con el
 extremo de pistón de tal manera que la rotación del mango desplaza el husillo desde una posición de válvula cerrada
 a una posición de válvula abierta, permitiendo el flujo de fluido a presión hacia la parte de cavidad de flujo.
- 55 9. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 8, en el que el mango (62) incluye una parte de
 extensión o engrosamiento (66) en contacto directo con el extremo de pistón (14) cuando el mango es girado hacia
 la posición de válvula abierta.
- 60 10. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 4, en el que el cuerpo (12) de husillo incluye una
 primera parte cilíndrica (16) que tiene un primer anillo tórico, estando el primer anillo tórico en contacto de obturación
 y deslizando con una superficie de obturación del manguito realizada hacia dentro.
- 65 11. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 9, en el que la rotación del mango (62) causa el
 desplazamiento axial del husillo moviendo el primer anillo tórico más allá de la superficie de obturación realizada
 hacia dentro, contra la fuerza de carga de un miembro de carga (68) para permitir que el flujo del fluido a presión
 circule a través de una abertura de flujo (108) practicada a través de un extremo de extensión (75) del miembro de
 cilindro.
12. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 10, en el que el cuerpo (12) de husillo incluye una

segunda parte cilíndrica (18) mayor que la primera parte de cilindro, teniendo la segunda parte cilíndrica el segundo anillo tórico.

5 13. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 9, en el que la parte de extensión (66) del mango (62) se extiende hacia fuera separándose del pasador, no estando la parte de extensión en contacto con el extremo de pistón en la posición de válvula cerrada.

10 14. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 1, en el que el extremo de pistón (14) incluye un diámetro mayor que el diámetro del cuerpo (12) del husillo.

15 15. El conjunto de válvula de auto-limpieza de la reivindicación 2, en el que el cuerpo del husillo incluye:

una primera parte cilíndrica (16) que tiene la primera ranura de anillo tórico practicada en la misma;
una segunda parte cilíndrica (18) que tiene la segunda ranura de anillo tórico practicada en la misma; y
una tercera parte cilíndrica (20) situada entre las partes cilíndricas primera y segunda, teniendo la tercera parte cilíndrica un diámetro menor que el diámetro de las partes cilíndricas primera y segunda.

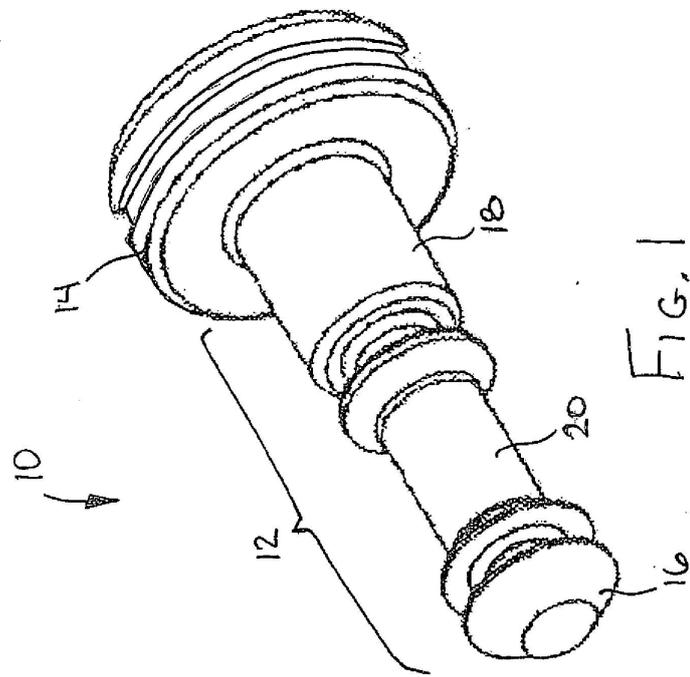


FIG. 1

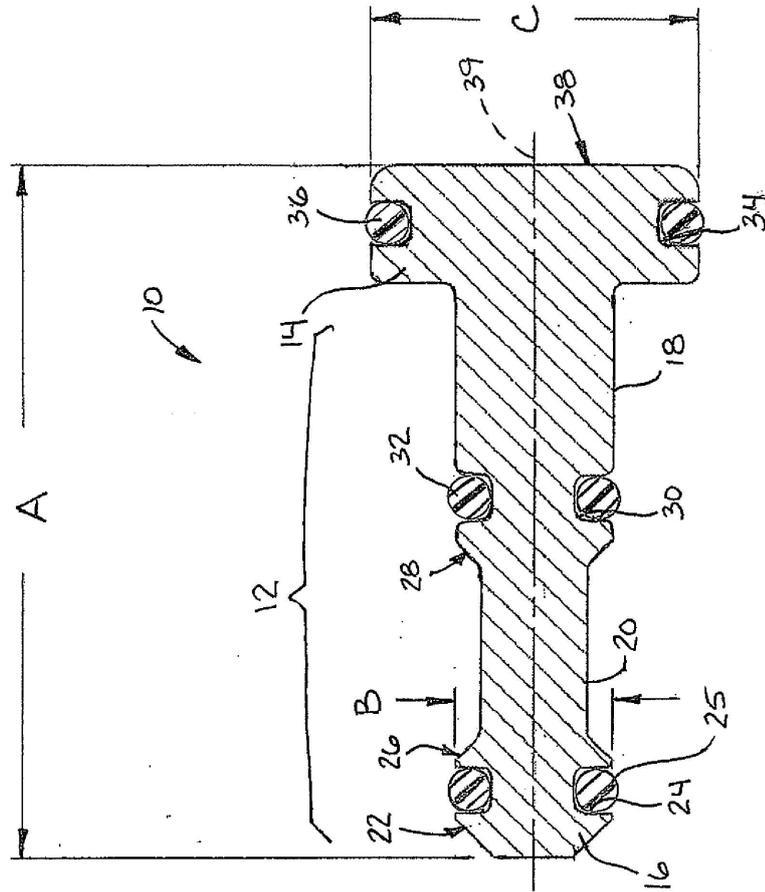


FIG. 3

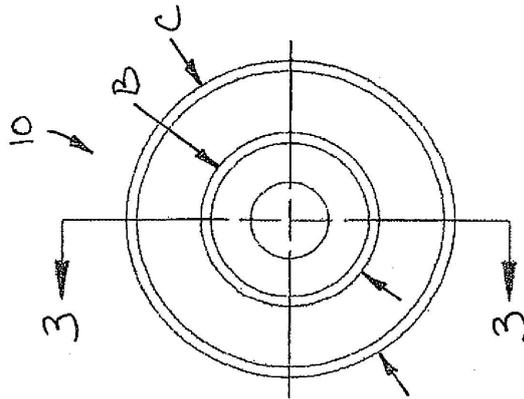
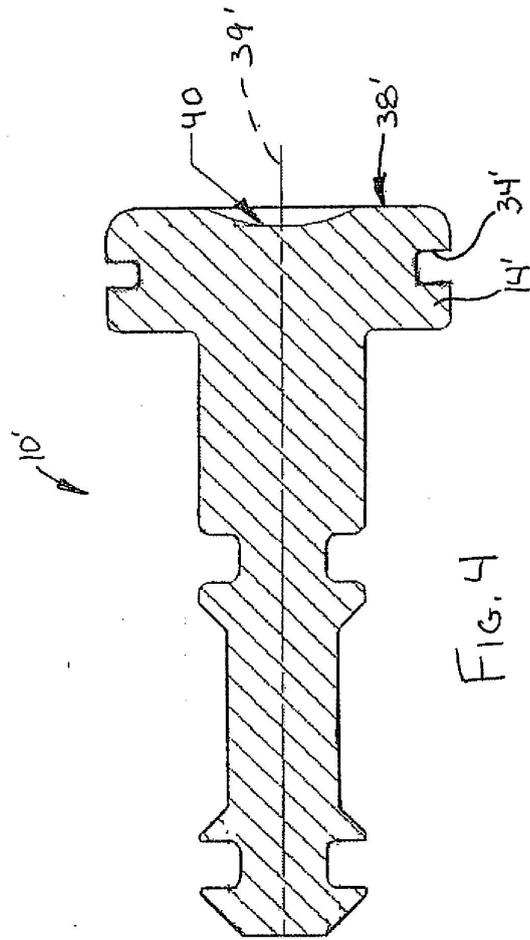


FIG. 2



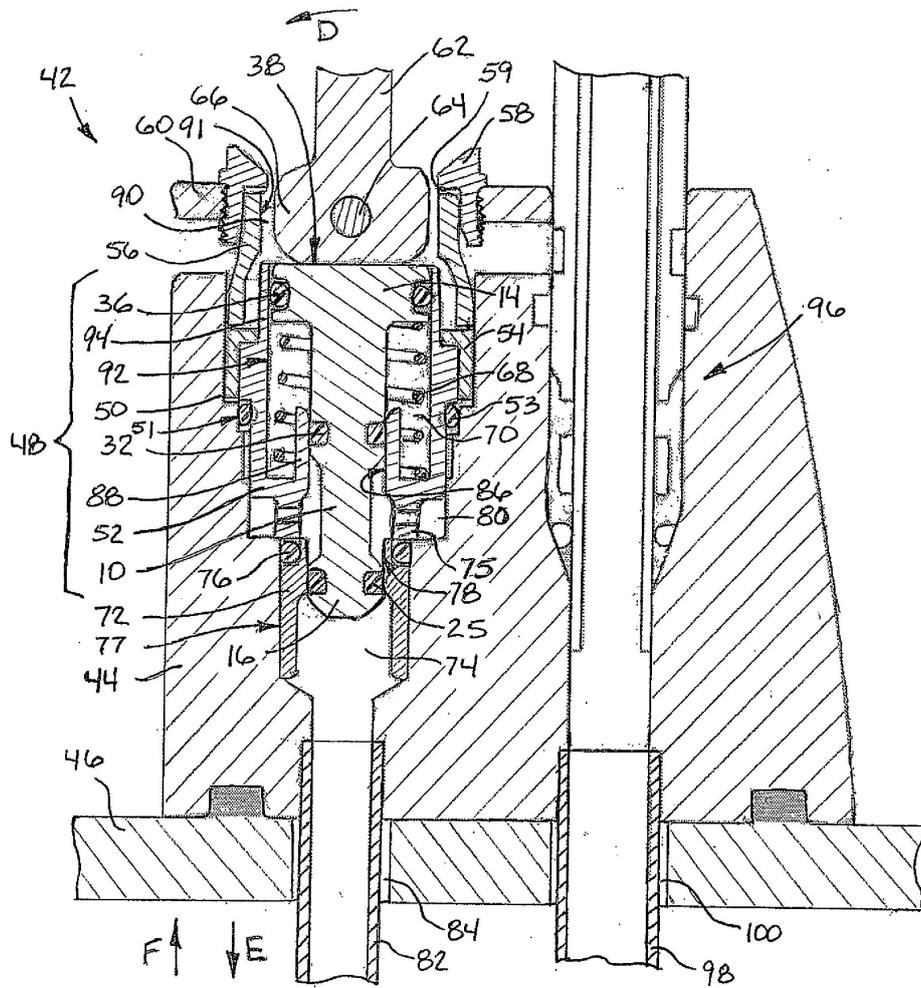


FIG. 5

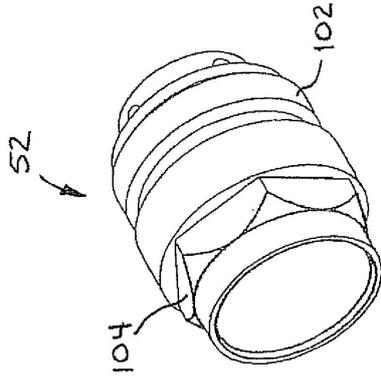


FIG. 6

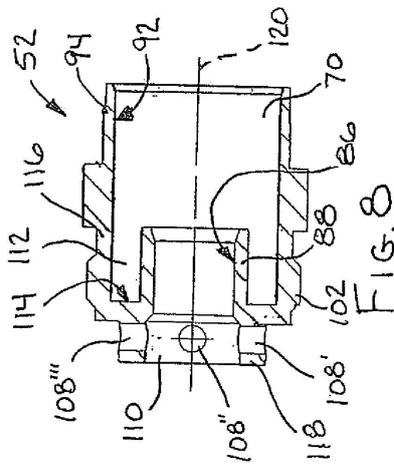


FIG. 8

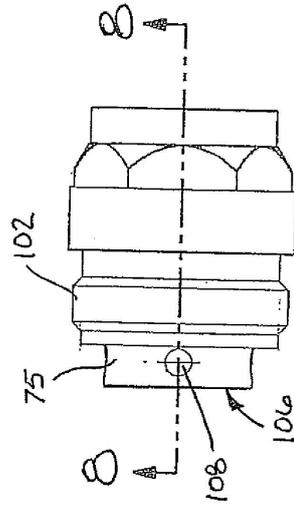


FIG. 7