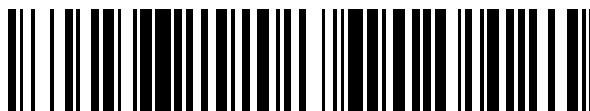


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 425 751**

51 Int. Cl.:

B01D 29/01 (2006.01)

B01D 29/70 (2006.01)

B01D 46/00 (2006.01)

B01D 46/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.09.2005 E 05777578 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2013 EP 1793907**

54 Título: **Filtro para fluidos**

30 Prioridad:

06.09.2004 GB 0419686

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

17.10.2013

73 Titular/es:

**BUCHANAN, ANDREA ELAINE (100.0%)
52 ALBION WAY
VERWOOD BH31 7LR, GB**

72 Inventor/es:

BUCHANAN, ANDREA ELAINE

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 425 751 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

Filtro para fluidos

La presente invención se refiere a un filtro para fluidos.

5 Normalmente, un filtro para fluidos comprende una entrada de fluido y una salida de fluido entre las cuales se proporciona un elemento de filtro que puede comprender un elemento de filtro de malla metálica por ejemplo. Los poros de la malla metálica tienen un tamaño para permitir el flujo de fluido a través de los mismos, pero para atrapar las partículas de material no deseado transportado por el fluido.

Los poros se pueden bloquear con partículas atrapadas con el tiempo y para evitar los costes y la incomodidad de sustituir el elemento de filtro, se ha propuesto la limpieza del elemento de filtro in situ.

10 Se ha propuesto la limpieza del elemento de filtro por medio de raspado o cepillado del elemento de filtro pero esto no siempre limpia los poros del filtro de manera apropiada.

15 Se ha propuesto un proceso de retro lavado en el que, durante el ciclo de limpieza, se invierte el flujo de fluido a través del filtro de manera que el fluido filtrado en la parte de aguas abajo del filtro se bombea hacia atrás a través del filtro para intentar desalojar las partículas del lado de aguas arriba de los poros del filtro. No obstante, normalmente se requiere que esta inversión del flujo de fluido dure al menos veinte y cinco segundos, tiempo durante el cual se interrumpe el uso normal del filtro, y por tanto del fluido objeto de filtración. Normalmente, dicho retro lavado también requiere una presión de fluido por encima de la que normalmente se puede conseguir.

20 Además, el proceso de retro lavado puede adolecer de la denominada perforación de rata, en la cual se limpian las partículas de únicamente una parte de los poros del filtro, dando como resultado que todo el fluido fluya a través de esos poros limpios en lugar de llevar a cabo la limpieza de los restantes poros bloqueados del filtro.

La patente de EE.UU. 5008009 describe un filtro de fluido que comprende un filtro tubular estirado de tipo vela montado de forma móvil en una cavidad de filtro. Se proporciona un mecanismo para impactar la parte superior del filtro de vela, dirigiendo el filtro de manera adicional hacia el interior de la cavidad de filtro. Se diseña el impacto para desalojar el material que bloquea los poros del filtro.

25 La patente de EE.UU. 2083148 describe un filtro de aceite con un disco de filtro de plástico y un eje cargado con un muelle, operado manualmente, para mover axialmente el disco de filtro con el fin de proceder a su limpieza. También se proporciona una toma de drenaje operada de forma manual.

Además, se describe el filtro de fluido en el documento US-1.971.090, WO-00/72931 y FR-A-2 249 526.

30 De acuerdo con un primer aspecto de la invención se proporciona una entrada de fluido y una salida de fluido, un medio de filtro montado en el alojamiento que existe entre la entrada de fluido y la salida de fluido, comprendiendo el medio de filtro una pluralidad de poros de filtros para filtrar el fluido a través del alojamiento, se proporciona un medio de accionamiento operativo para ejercer un pulso de fuerza sobre el medio de filtro con el fin de mover el medio de filtro, durante el uso, en el interior del alojamiento para desalojar las partículas del material filtrado procedentes del medio de filtro con el fin de limpiar los poros del medio de filtro, caracterizado por que se proporcionan una abertura de drenaje y un medio de tapón en el lado aguas arriba del filtro, es decir en el lado aguas arriba del medio de filtro durante el uso normal del filtro, estando operativo el medio de accionamiento para mover simultáneamente el medio de tapón fuera de la abertura de drenaje cuando el medio de filtro se mueve para abrir la abertura de drenaje.

Preferentemente, el movimiento del medio de filtro comprende un movimiento axial en una dirección y posteriormente en la dirección opuesta.

40 Preferentemente, el medio de filtro de accionamiento se monta en el alojamiento para moverse inicialmente hacia la salida del filtro gracias al medio de accionamiento. No obstante, el medio de filtro se puede mover inicialmente hacia la entrada del filtro, estando desviado el medio de filtro hacia atrás hacia la salida del filtro para limpiar el medio de filtro. De cualquier forma, el medio de filtro se mueve hacia el interior del fluido filtrado que actúa sobre las partículas que bloquean los poros del medio de filtro para desalojar esas partículas que aún no han sido desalojadas por medio del movimiento abrupto.

45 Preferentemente, la duración del pulso es menor que cinco segundos. Del modo más preferido, la duración del pulso es menor que un segundo.

Preferentemente, el pulso es tal que el medio de filtro se mueve una distancia axial de menos que 10 mm. No obstante, el pulso podría mover el medio de filtro más o menos que 10 mm si se requiere.

- 5 Preferentemente, el medio de accionamiento comprende un accionador operado eléctricamente. Del modo más preferido, el accionador comprende un solenoide. El accionador podría comprender una leva motorizada, produciendo la rotación de la leva el movimiento del medio de filtro.

Alternativamente, el medio de accionamiento comprende un accionador mecánico operado de forma manual. El medio de accionamiento podría comprender una leva operada por un cigüeñal por ejemplo, produciendo la rotación de la leva el movimiento del medio de filtro.

- 10 Preferentemente, el medio de filtro se desvía hasta una posición de reposo, al tiempo que el medio de accionamiento, cuando está en uso, produce el movimiento del medio de filtro desde la posición de reposo contra la acción de la desviación.

Preferentemente, el medio de filtro comprende una placa de disco de filtro plana.

- 15 Preferentemente, se proporciona el disco de filtro con un medio de sellado hermético periférico que forma un sellado hermético frente a fluidos entre el interior del alojamiento y la periferia del medio de filtro.

Preferentemente, se proporcionan medios de refuerzo para reforzar el disco de filtro con el fin de que resista la deformación del disco de filtro durante el uso.

Preferentemente, el medio de refuerzo comprende al menos una braza de refuerzo montado a través de al menos parte del disco de filtro.

- 20 Preferentemente, el medio de filtro se monta sobre un eje que se extiende desde el medio de accionamiento hasta el interior del alojamiento. El medio de filtro y el eje comprenden respectivamente de este modo un pistón y un vástago de pistón en el interior del alojamiento de filtro.

- 25 Preferentemente, la entrada de filtro comprende una entrada dirigida radialmente proporcionada en la pared lateral del alojamiento. Alternativamente, la entrada de filtro puede comprender una entrada dirigida axialmente proporcionada en la base del alojamiento.

Preferentemente, la salida de filtro comprende una salida dirigida radialmente proporcionada en la pared lateral del alojamiento. Alternativamente, la salida de filtro comprende una salida dirigida axialmente proporcionada en la parte superior del alojamiento.

- 30 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención, se proporciona un conjunto de filtro que comprende una pluralidad de filtros para fluidos del primer aspecto de la invención conectados juntos.

En una realización, los filtros de fluidos están conectados en serie de manera que el fluido fluya a través de un filtro para fluidos y al interior de un filtro para fluidos adyacente.

Preferentemente, cada filtro para fluidos comprende un medio de filtro adaptado para filtrar un material más fino que el filtro para fluidos anterior del conjunto de filtro.

- 35 En otra realización, los filtros para fluidos están conectados en paralelo de manera que el fluido penetre simultáneamente en las entradas para fluidos de cada filtro y salga simultáneamente por las salidas de fluido de cada filtro.

Otros aspectos de la presente invención pueden incluir cualquier combinación de características o limitaciones referidas en la presente memoria.

- 40 De acuerdo con un tercer aspecto de la invención se proporciona un filtro de fluido que comprende un alojamiento provisto de una entrada de fluido y una salida de fluido, un medio de filtro montado en el alojamiento existente entre la entrada de fluido y la salida de fluido para filtrar el fluido que fluye a través del alojamiento, comprendiendo el filtro además un medio para liberar el material anti corrosivo en el interior del fluido filtrado.

- 45 Preferentemente, el medio para liberar el material anti corrosivo comprende una fuente de material anti corrosivo montada en la trayectoria de salida del fluido filtrado.

Preferentemente, el medio para liberar el material anti corrosivo comprende una placa de material metálico anti corrosivo dispuesta de manera que el fluido filtrado entre en contacto con la placa antes de fluir a través de la salida de fluido.

- 5 Preferentemente, se proporciona un medio de impulsor para dirigir el fluido filtrado hacia el contacto con el medio anti corrosivo.

Preferentemente, se proporcionan medios para retirar la oxidación formada sobre el medio anti corrosivo.

Preferentemente, el medio de retirada de oxidación comprende un medio de abrasión operativo para entrar en contacto con el medio anti corrosivo y desgastar la oxidación del medio anti corrosivo.

- 10 Preferentemente, el medio de retirada de oxidación se monta en el medio impulsor para la rotación con el medio impulsor.

Otros aspectos de la invención pueden incluir cualquier combinación de características o limitaciones referidas en la presente memoria.

- 15 La presente invención se puede llevar a la práctica de varias formas, pero a continuación se describirán realizaciones a modo únicamente de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

La **Figura 1** es una vista lateral en corte transversal de un filtro de acuerdo con la presente invención que muestra el filtro en una condición de reposo;

La **Figura 2** es una vista en planta del filtro de la Figura 1 tomada sobre la línea A-A de la Figura 1;

- 20 La **Figura 3** es una vista lateral de corte transversal que corresponde a la Figura 1 pero que muestra el filtro en otra condición;

La **Figura 4** es una vista lateral de corte transversal de un filtro modificado de acuerdo con la presente invención;

La **Figura 5** es una vista en planta del filtro de la Figura 4, tomada sobre la línea B-B de la Figura 4;

La **Figura 6** es una vista lateral en corte transversal de un filtro adicional modificado de acuerdo con la presente invención que muestra el filtro en una condición de reposo; y

- 25 La **Figura 7** es una vista que corresponde a la Figura 6 pero que muestra el filtro en otra condición.

- 30 Haciendo referencia a las Figuras 1 a 3, un filtro para fluidos 1 comprende un alojamiento 3 cilíndrico hueco formado por dos mitades de alojamiento 5, 7 que están unidas herméticamente usando cualquier procedimiento apropiado que puede incluir el uso de una junta tal como una junta de caucho o de tela. Las mitades de alojamiento 5, 7 podrían comprender pestañas que permiten que las mitades de alojamiento 5, 7 se sujeten o mantengan juntas, o las mitades de alojamiento 5, 7 podrían comprender una conexión periférica de tipo ajuste hermético por presión.

La mitad 5 de alojamiento inferior comprende una entrada 11 de fluido tubular dirigida radialmente que se extiende a través de la pared lateral de la mitad 5 de alojamiento inferior. La mitad 5 de alojamiento inferior también comprende una abertura 13 de drenaje circular alineada axialmente formada en un realce cilíndrico 15 en la base de la mitad 15 de alojamiento inferior. La cara interna del realce 15 alrededor de la abertura 13 está achaflanada 17.

- 35 La mitad 17 de alojamiento superior comprende una salida 19 de fluido tubular dirigida radialmente que se extiende a través de la pared lateral de la mitad 7 de alojamiento superior. La mitad 7 de alojamiento superior también comprende un realce 21 cilíndrico alineado axialmente formado con una perforación 23 pasante roscada corta.

- 40 Un buje 25 guía alargado se extiende hacia el interior de la mitad 7 de alojamiento superior, engranándose el extremo superior del cuerpo 27 del buje 25 de forma roscada con la perforación 23, y contactando el lado de debajo del cabezal 29 del buje 25 con el realce 21. Se forma el buje 25 con una perforación 31 pasante axial.

Se fija una tapa terminal 33 al extremo inferior del cuerpo 27 del buje 25 y comprende una pestaña periférica 34 que se extiende hacia afuera que funciona como localizador de muelle.

Se extiende un eje 35 a través de la perforación 31 del buje 25 de manera que el extremo inferior del eje 35 se proyecte a través de la tapa terminal 33 y al interior del alojamiento 3.

ES 2 425 751 T3

- Se proporciona un sellado hermético 36 en el extremo inferior del cuerpo 27 del buje 25 que engrana herméticamente el eje 35 para llevar a cabo un sellado hermético frente a fluidos entre el eje 35 y el buje 25 con el fin de resistir las fugas de fluidos desde el alojamiento 3 y a lo largo de la perforación 31 del cuerpo 27 del buje 25. El sellado hermético 36 podría comprender cualquier sellado hermético apropiado que incluya, por ejemplo, un sellado hermético de tipo anillo-O. El sellado hermético puede comprender un sellado hermético de tipo-O de alimentación que empuje contra un sellado hermético primario con el fin de obligar a que el sellado hermético primario tenga un contacto hermético con el buje 25.
- El extremo inferior del eje 25 termina en un tapón 37 que se proyecta hacia afuera del eje 35. El extremo inferior más ancho del tapón 37 está achaflanado 39 hacia el interior y radialmente para producir el sellado hermético con la cara achaflanada 17 del realce 15 de la mitad 5 de alojamiento inferior cuando las caras achaflanadas 17, 39 están en contacto.
- El extremo superior del eje 35 termina en un pistón 41 que está conectado con un medio de accionamiento que comprende, en el ejemplo ilustrado, un solenoide 43 operativo para mover el eje 35 axialmente hacia abajo dentro de la perforación 31 del buje 25 en contra de la fuerza de desviación de un muelle 55 que actúa para mover posteriormente el eje 35 hacia arriba y axialmente.
- El medio de filtro también está conectado al eje 35 entre la tapa terminal 33 y el tapón 37. El medio de filtro comprende un disco 45 de filtro plano que comprende una malla metálica con una pluralidad de poros. Se puede seleccionar el tamaño de los poros para que atrapen las partículas deseadas a partir del fluido objeto de filtración.
- Se fija la periferia del disco de filtro 45 al medio de refuerzo que comprende un anillo 47 externo circular y dos brazos cruzadas 49 dispuestas en forma de cruz cuando se observan en planta, véase Figura 2. El anillo 47 y las brazos cruzadas 49 son operativas para resistir la flexión y la deformación del disco de filtro 45 durante el uso, y en particular cuando se produce el bloqueo de parte de los poros del disco de filtro 45, ya que los poros bloqueados aumentan la fuerza que actúa sobre el disco de filtro por parte del fluido que fluye a través del mismo.
- Se fijan el disco de filtro 45 y el medio de refuerzo al eje 35 usando, por ejemplo, un tornillo 50 que se extiende a través del tapón 37 y hacia al interior de la perforación roscada (no mostrado) formada en el extremo inferior del eje 35.
- Se proporciona un medio de sellado hermético en la periferia del anillo de refuerzo 47 para llevar a cabo un sellado hermético frente a fluidos entre el anillo 47 y la pared lateral del alojamiento 3. En el ejemplo ilustrado, el medio de sellado hermético comprende una hendidura 51 formada en el anillo 47. Un anillo-O 53 se asienta en la hendidura 51 y actúa contra la banda 54 de sellado hermético externa también localizada en la hendidura 51. El anillo-O 3 actúa para empujar la banda 54 de sellado hermético externa al interior del engranaje de sellado hermético con la pared lateral del alojamiento 3.
- Se monta el medio de desviación que comprende un muelle de bobina 55 sobre el eje 35, poniendo en contacto el extremo superior del muelle 55 con la pestaña 34 de la tapa terminal 33 y poniendo en contacto el extremo inferior del muelle 55 con las brazos cruzadas 49 sobre el medio de filtro. El muelle 55 actúa para desviar el eje 35 axialmente en sentido descendente hacia la base del alojamiento 5 de filtro inferior y hacia afuera a partir del solenoide 43 de manera que el tapón de drenaje 37 se desvíe al interior del engranaje de sellado hermético con la abertura de drenaje 13. La Figura 1 muestra esta posición de reposo.
- Durante el uso, con el filtro en posición de reposo, el fluido penetra por la entrada de fluido 11 en el alojamiento inferior 5 y se produce una turbulencia alrededor del alojamiento inferior 5. El fluido no puede drenar a través de la abertura de drenaje 13 porque el tapón 37 está desviado para sellar herméticamente la abertura de drenaje 13 como se muestra en la Figura 1. El fluido llena la mitad 5 de alojamiento inferior y pasa en sentido ascendente a través de los poros del disco de filtro 45. Cualesquiera partículas del fluido que sean mayores que los poros quedarán atrapadas por el disco de filtro 45, mientras que el fluido filtrado pasa a través de disco de filtro 45 y hacia el interior de la mitad 7 de alojamiento superior. El fluido filtrado abandona la mitad 7 de alojamiento superior por medio de la salida tubular 19.
- Tras el período de uso, se filtran suficientes partículas a partir del fluido de manera que parte o la totalidad de los poros del disco de filtro 45 se obturan o bloquean. En dicha situación, el flujo de fluido a través del filtro 1 puede verse reducido o se puede detener.
- El filtro 1 vuelve a un ciclo de limpieza en un momento predeterminado que puede corresponder, por ejemplo, con el momento en el que tenga lugar un caudal de fluido o una caída de presión aceptable predeterminada. Durante el ciclo de limpieza, se acciona el solenoide 43 para hacer pasar un pulso rápido de fuerza de tracción al eje 35 para mover dicho eje 35, el disco de filtro 45 y el tapón de drenaje 37 en sentido ascendente axialmente hacia la parte superior de la mitad 7 de filtro superior y hacia el interior del fluido filtrado como se muestra en la Figura 3. Este

movimiento hacia arriba es contra la fuerza de desviación del muelle 55. Preferentemente, el pulso tiene una duración menor que cinco segundos pero puede tener cualquier duración apropiada para desalojar las partículas de material filtrado de los poros obturados o bloqueados.

5 Durante este movimiento ascendente, el fluido todavía está entrando en el alojamiento 3 a través de la entrada de fluido 11.

10 El pulso de movimiento ascendente sirve para desalojar las partículas de los poros obturados o bloqueados del disco de filtro 45, dispersándose las partículas desalojadas en el interior del fluido no filtrado aguas arriba (debajo) del disco de filtro 45. La entrada continua de fluido a través de la entrada de fluido 11 fuerza al fluido que contiene las partículas dispersadas a moverse a lo largo de la trayectoria de menor resistencia, es decir, a través de la abertura 13 de drenaje abierta.

El medio de accionamiento, en concreto el solenoide 43, sirve de este modo para desalojar las partículas atrapadas del disco de filtro 45, abrir la abertura de drenaje 13, lavar las partículas desalojadas a partir del alojamiento 3, y cerrar la abertura de drenaje 13 todo ello usando únicamente un pulso individual de baja energía.

15 Al concluir el pulso de fuerza procedente del solenoide 43, el muelle 55 desvía el eje 35, el disco de filtro 45 y el tapón de drenaje 37 en sentido descendente fuera de la parte superior del alojamiento 3 y del solenoide 43 hasta la posición de reposo que se muestra en la Figura 1 en la que el tapón de drenaje 37 cierra de manera hermética la abertura de drenaje 13.

20 El fluido puede penetrar y abandonar el alojamiento 3 bajo la presión proporcionada por una bomba o bombas (no mostradas), o bajo la presión de las conducciones como la que se produce en el suministro de agua. Se apreciará que la presión mínima requerida para limpiar el filtro es relativamente baja y normalmente está por debajo de la presión que normalmente se consigue por medio de una bomba o por medio del suministro de fluido a través de las conducciones.

25 La entrada 11 y la salida 19 se pueden dirigir radialmente como se ha descrito, o se pueden dirigir axialmente de manera que se formen en la base y en la parte superior de las mitades 5, 7 de alojamiento inferior y superior, respectivamente. El hecho de tener una entrada dirigida radialmente y una salida genera la formación de una espiral de fluido en el interior del alojamiento 3, lo que mejora la filtración y mejora el lavado de las partículas desalojadas usando el ciclo de limpieza descrito anteriormente.

30 El filtro 1 puede ser una unidad discreta, o podría comprender un número de filtros conectados juntos en un sistema de filtro. El filtro 1 podría estar conectado junto en serie o en paralelo, y la entrada tubular 11 y la salida 19 de cada filtro 1 se pueden conformar para facilitar la alineación y la conexión entre filtros adyacentes 1. La entrada 11 y la salida 19 comprenden, por ejemplo, codos tubulares.

35 Los filtros conectados 1, cuando están conectados en paralelo, podrían comprender discos filtrantes 45 de porosidad similar para aumentar el volumen de fluido filtrado, o los filtros conectados 1, cuando se conectan en serie, podrían comprender discos de filtro 45 de porosidad decreciente en la dirección del flujo de fluido de manera que sean capaces de filtrar el material más fino a partir del fluido.

El filtro 1 o sistema de filtro podría comprender una parte de cualquier sistema de filtro deseado tal como, por ejemplo, un suministro de agua doméstico, o un sistema de fluidos industriales tal como un sistema de calefacción o refrigeración.

40 Haciendo referencia adicionalmente a las Figuras 4 a 6, se muestra un filtro modificado 61 otorgándose referencias similares a características similares.

45 Adicionalmente el filtro 61 comprende un medio anti-corrosión que comprende un disco 63 fabricado de, o revestido con, cinc. Se monta el disco 63 sobre el cuerpo 27 del buje 25 por encima del muelle 55. La periferia del disco de cinc 63 está provista de un sellado 64 hermético apropiado que sella herméticamente contra el interior del alojamiento 3. El sellado hermético 64 puede comprender un sellado hermético de tipo anillo-O. Se puede fijar el dicho 63 al cuerpo 27 del buje 25 de cualquier forma apropiada incluyendo, por ejemplo, atornillando el disco de cinc 63 sobre las roscas formadas en el cuerpo 27.

De este modo, el disco de cinc 63 se separa de la cámara aguas abajo de la mitad 7 de filtro superior para dar lugar a dos sub cámaras. Estas sub cámaras están unidas por una abertura de entrada 65 formada en la placa de cinc 63.

50 Se fija un medio impulsor que comprende cuatro paletas equidistantes 67 a un anillo 68 montado de forma que pueda rotar sobre el cuerpo 27 del buje 25 por encima del disco de cinc 63 en la sub cámara superior. Las paletas 67 rotan bajo la influencia del fluido que penetra en la sub cámara superior a través de la abertura de entrada 65.

ES 2 425 751 T3

Cada paleta 67 está provista de un vástago de oxidación 69 que se extiende desde la parte superior hasta la parte inferior de la paleta 67 respectiva. Se puede proporcionar cualquier número apropiado de paletas 67 y de vástagos 69 correspondientes.

5 Durante el uso, el fluido filtrado fluye a través de la abertura de entrada 65, al interior de la sub cámara superior y entra en contacto con las paletas 67 que rotan bajo la influencia del fluido filtrado de manera que el fluido filtrado es arrastrado sobre el disco de cinc 63 y hacia afuera a través de la salida 10 de filtro tubular. A medida que el fluido filtrado es arrastrado sobre el disco de cinc, se liberan las partículas de cinc al interior del fluido filtrado. Las partículas de cinc pueden contribuir a la reducción de la corrosión de otros componentes aguas abajo del filtro 1.

10 Los vástagos 69 se montan de manera deslizante en las perforaciones 71 en las respectivas paletas 67 y están bajo la influencia de la gravedad de manera que el extremo inferior de cada vástago 69 esté en contacto con la superficie superior del disco de cinc 63. A medida que las paletas 67 y los vástagos 69 rotan, la superficie inferior de los vástagos 69 sirve para desgastar la oxidación que se pueda haber formado sobre la superficie superior del disco de cinc 63, maximizando de este modo la liberación de las partículas de cinc al interior del fluido filtrado.

15 El disco de cinc 63 podría estar formado por cualquier otro material apropiado, tal como magnesio por ejemplo, que libera partículas anti-corrosivas al interior del fluido filtrado. Los vástagos 69 podrían también estar formados por cualquier material apropiado que incluye, por ejemplo, latón, acero inoxidable o un material cerámico.

El disco de cinc 63 y las partículas 67 sirven de este modo para reducir los efectos corrosivos de cualquier fluido corrosivo que se filtre.

20 El filtro modificado 61 también incluye una guía de eje 73 que se extiende desde el lado de abajo del tapón de drenaje 37 al interior de la abertura de drenaje 13 de manera que restringe radialmente el extremo inferior del eje 35.

El solenoide 43 descrito anteriormente actúa para tirar del eje 35 hacia arriba. No obstante, el filtro 1 se podría modificar de manera que el solenoide 43 se repositone para empujar el eje 35.

25 Se podría sustituir el solenoide 43 por otro medio de accionamiento apropiado operativo para aplicar un pulso al eje 35 tal como, por ejemplo, un motor eléctrico tal como un motor de paso a paso DC, o un pistón operado hidráulica o neumáticamente. Se podría proporcionar un solenoide rotatorio. Se puede proporcionar un mecanismo transmisor apropiado si se requiere.

En referencia a las Figuras 6 y 7 se muestra un filtro modificado 71 que comprende un mecanismo de accionamiento alternativo. Se han otorgado características similares a referencias similares.

30 En esta realización el filtro 71 comprende un conjunto de accionador 73 que está montado sobre la parte superior de la mitad 7 de alojamiento superior externamente de la cavidad de filtro.

El conjunto de accionador 73 comprende una manga 75 guía tubular interna, cuya base engrana herméticamente el interior del realce 21. Una cubierta 77 de accionador tubular externa rodea a la manga 75, engranándose herméticamente la parte inferior de la cubierta 77 el exterior del realce 21.

35 El extremo superior del eje 35 se extiende a través de la manga 75 y se monta sobre un localizador 79 de muelle móvil que se puede deslizar axialmente en sentido ascendente y en sentido descendente a lo largo de la manga guía 75 hacia el interior del alojamiento 77. El muelle de bobina 55 se extiende entre la parte superior de la mitad de alojamiento 7 y el lado de abajo del localizador de muelle 79. La superficie superior del localizador de muelle 79 comprende un tope 80 terminal de caucho que puede engranar el lado de abajo del alojamiento 77 y de este modo limita el movimiento máximo hacia arriba del localizador de muelle 79 y del eje 35.

40 La parte superior del localizador de muelle 79 está provista de un transportador de levas 81 que, en este ejemplo, comprende una rueda montada de forma rotatoria.

Se monta la leva 83 por encima del transportador de levas 81 y tiene un perfil conformado de coma, es decir el diámetro es constante para aproximadamente 180°, aumenta para aproximadamente 170° y posteriormente se reduce repentinamente para aproximadamente 10°.

45 La leva 83 se puede rotar manualmente usando un cigüeñal manual apropiado por ejemplo (no mostrado) o se puede rotar eléctricamente usando un motor eléctrico apropiado (no mostrado).

La leva 83 descansa en la posición que se muestra en la Figura 6 en la que la parte más larga del diámetro de la leva 83 descansa sobre el transportador 81 que fuerza al localizador de muelle 79, eje 35, y tapón 37 en sentido

ES 2 425 751 T3

descendente de manera que el tapón 37 selle herméticamente la abertura de drenaje 13. Cuando se encuentra en esta condición, el filtro 71 funciona como se ha descrito anteriormente con referencia a los filtros 1 y 61.

5 Cuando se tiene que limpiar el filtro 71, se rota la leva 83 en el sentido horario de manera que la parte del diámetro que se estrecha de la leva 83 rote al interior del engranaje con el transportador de levas 81. Debido a que el diámetro cambia con una distancia rotacional corta relativa, el transportador 81 se quiebra en sentido ascendente bajo la influencia del muelle 55. Esto provoca que el filtro 45 se quiebre en sentido ascendente y provoca que el tapón 37 abra la abertura de drenaje 13 de manera que pueda tener lugar el ciclo de limpieza descrito anteriormente.

10 Una modificación adicional que se muestra en el filtro 71 de las Figuras 6 y 7 es el sellado 91 hermético de filtro modificado en el que se sustituyen el anillo-0 de alimentación 53 y la banda 54 de sellado hermético externo de PTFE por un sellado 91 hermético flexible que se extiende entre, y se fija a, el alojamiento 3 y el filtro 45. El sellado hermético 91 comprende de este modo la junta que sella herméticamente las mitades 5, 7 de alojamiento inferior y superior.

15 El sellado 91 hermético flexible tiene longitud suficiente para que el sellado hermético 91 comprenda un pliegue en el espacio existente entre el filtro 45 y el alojamiento 3 cuando el filtro 71 está en posición de reposo como se muestra en la Figura 6.

Cuando el filtro 71 está experimentando el ciclo de limpieza mostrado en la Figura 7, el filtro 45 se ha movido en sentido ascendente y esto provoca que el pliegue del sellado 91 hermético flexible se desdoble en cierto modo para tener en cuenta esta diferencia de posición.

20 Se podría operar el medio de accionamiento para aplicar el pulso al eje 35 por medio de una señal de control procedente de un temporizador, o por medio de un conmutador de presión de fluidos que opera para enviar una señal de control cuando la presión del fluido en la cámara aguas abajo del filtro 1 disminuye por debajo de un nivel predeterminado, o por medio de una señal de control procedente de un dispositivo operado manualmente tal como un conmutador de pulsado de botón.

25 Se proporcionan varios sellados herméticos entre los componentes móviles y estáticos de los filtros 1 descritos anteriormente y 61. Estos sellados herméticos podrían ser cualesquiera sellados herméticos apropiados tales como sellados herméticos de tipo anillo-O, o juntas de caucho o fibra por ejemplo.

El sellado periférico entre el anillo de refuerzo 47 y la pared del alojamiento 3 preferentemente comprende un anillo-O interno 53 que empuja contra una banda 55 de sellado hermético de PTFE externa. No obstante, un único anillo-O puede ser suficiente.

30 En una modificación de los filtros descritos, se puede proporcionar una junta entre las mitades 5, 7 de alojamiento superior e inferior, extendiéndose la junta al interior del alojamiento 3 y estableciéndose un contacto de sellado hermético con el anillo de refuerzo 47 del disco de filtro 45.

Se describe que el corte transversal del alojamiento 3 y el disco de filtro 45 son circulares. No obstante, alternativamente, se puede usar cualquier otra forma deseada de corte transversal.

35 Se puede formar el disco de filtro a partir de cualquier material o combinaciones de materiales que incluyen, por ejemplo, un material de metal sinterizado. El disco filtrante podría comprender un laminado de elementos de filtro de diferente tamaño de poro.

La forma del alojamiento 3 se puede variar para adaptarse a los requisitos del filtro 1. Por ejemplo, se puede ahusar la base de la mitad 5 del filtro inferior.

40 Se apreciará que las diferentes características descritas anteriormente con referencia a los filtros 1, 61 y 71 son intercambiables entre los filtros 1, 61 y 71.

REIVINDICACIONES

1. Un filtro para fluidos (1) que comprende un alojamiento (3) provisto de una entrada de fluido (11) y una salida de fluido (19), un medio de filtro (45) montado en el alojamiento (3) entre la entrada de fluido (11) y la salida de fluido (19), comprendiendo el medio de filtro (45) una pluralidad de poros de filtro para filtrar el fluido que fluye a través del alojamiento, un medio de accionamiento (43) provisto operativo para ejercer un pulso de fuerza sobre el medio de filtro (45) para mover el medio de filtro (45), durante el uso, en el interior del alojamiento (3) para desalojar partículas de material filtrado procedentes del medio de filtro (45) con el fin de limpiar los poros del medio de filtro (45), una abertura de drenaje (13) provista sobre un lado aguas arriba del filtro (1), es decir sobre el lado aguas arriba del medio de filtro (45) durante el uso normal del filtro (1), **caracterizado por que** se proporcionan medios de tapón (37) sobre el lado aguas arriba del filtro (1),
 5
 10 siendo operativo el medio de accionamiento (43) para mover simultáneamente el medio de tapón (37) fuera de la abertura de drenaje (13) cuando el medio de filtro (45) se mueve para abrir la abertura de drenaje.
2. El filtro para fluidos (1) de la reivindicación 1, en el que el movimiento del medio de filtro (45) comprende un componente axial en una dirección y posteriormente en una dirección opuesta.
- 15 3. El filtro para fluidos (1) de la reivindicación 2, en el que el medio de filtro (45) se monta en el alojamiento de manera que se pueda mover inicialmente hacia la salida de fluido (19) gracias al medio de accionamiento.
4. El filtro para fluidos (1) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de accionamiento (43) comprende un accionado operado eléctricamente.
5. El filtro para fluidos (1) de la reivindicación 4 en el que el accionador (43) comprende un solenoide.
- 20 6. El filtro para fluidos (1) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el medio de filtro (45) esta desviado hasta una posición de reposo, moviendo el medio de accionamiento (43), durante el uso, el medio de filtro (45) fuera de la posición de reposo contra la acción de la desviación.
7. El filtro para fluidos (1) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el medio de filtro (45) comprende una placa plana de disco de filtro.
- 25 8. El filtro para fluidos (1) de la reivindicación 7, en el que el disco de filtro está provisto de un medio (53) de sellado hermético periférico que forma un sellado hermético frente a fluidos entre el interior del alojamiento (3) y la periferia del medio de filtro (45).
9. El filtro para fluidos (1) de la reivindicación 7 y la reivindicación 8, en el que se proporcionan medios de refuerzo (47, 49) para reforzar el disco de filtro con el fin de que resista la deformación del disco de filtro durante el uso.
- 30 10. El filtro para fluidos (1) de la reivindicación 9, en el que el medio de refuerzo (47, 49) comprende al menos una braza de refuerzo (49) montada a través de al menos parte del disco de filtro.
11. El filtro para fluidos (1) de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el medio de filtro (45) se monta sobre un eje (35) que se extiende desde el medio de accionamiento (43) al interior del alojamiento (3).
- 35 12. Un conjunto de filtro que comprende una pluralidad de filtros para fluidos (1) de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11 conectados juntos.
13. El conjunto de filtro de la reivindicación 12, en el que los filtros para fluidos (1) están conectados en serie de manera que el fluido fluya a través de un filtro para fluidos (1) y al interior de un filtro (1) para fluidos adyacente.
14. El conjunto de filtro de la reivindicación 13, en el que cada filtro para fluidos (1) comprende un medio de filtro (45) adaptado para filtrar el material más fino que el filtro para fluidos (1) anterior del conjunto de filtro.
- 40 15. El conjunto de filtro de la reivindicación 12, en el que los filtros para fluidos (1) están conectados en paralelo de manera que el fluido penetre simultáneamente en las entradas de fluido (11) de cada filtro (1) y salga simultáneamente por las salidas de fluido (19) de cada filtro (1).

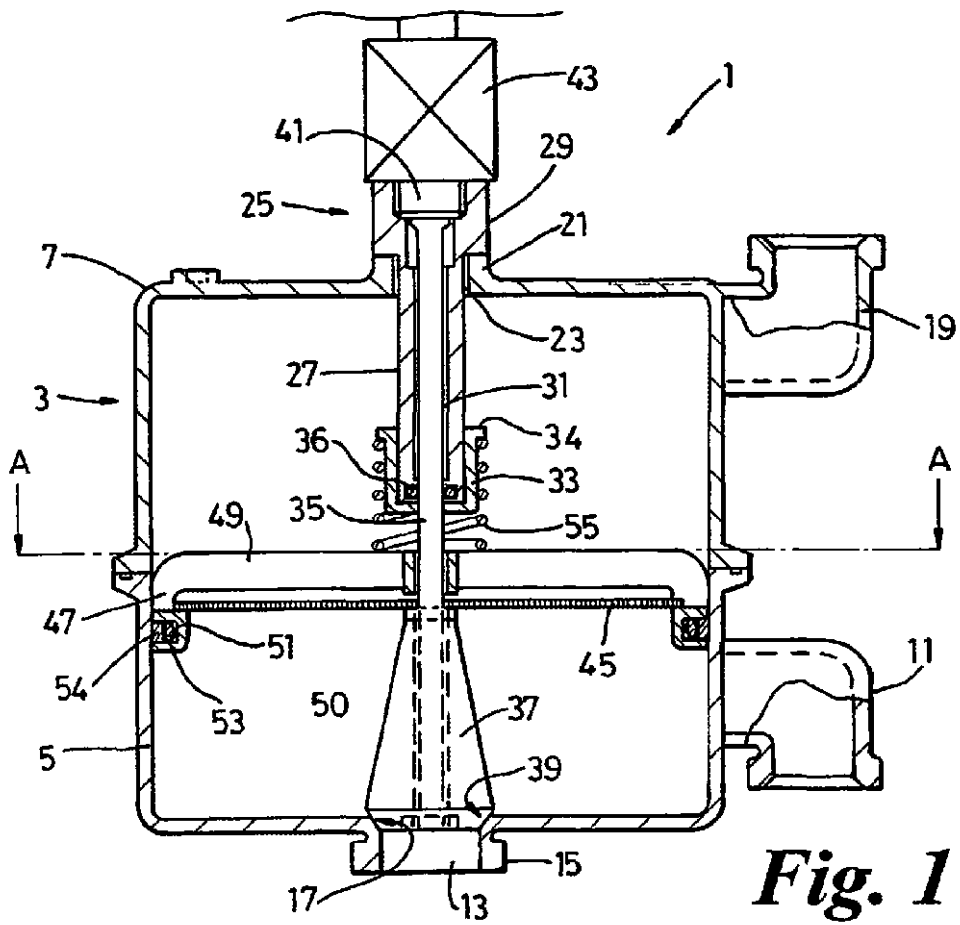


Fig. 1

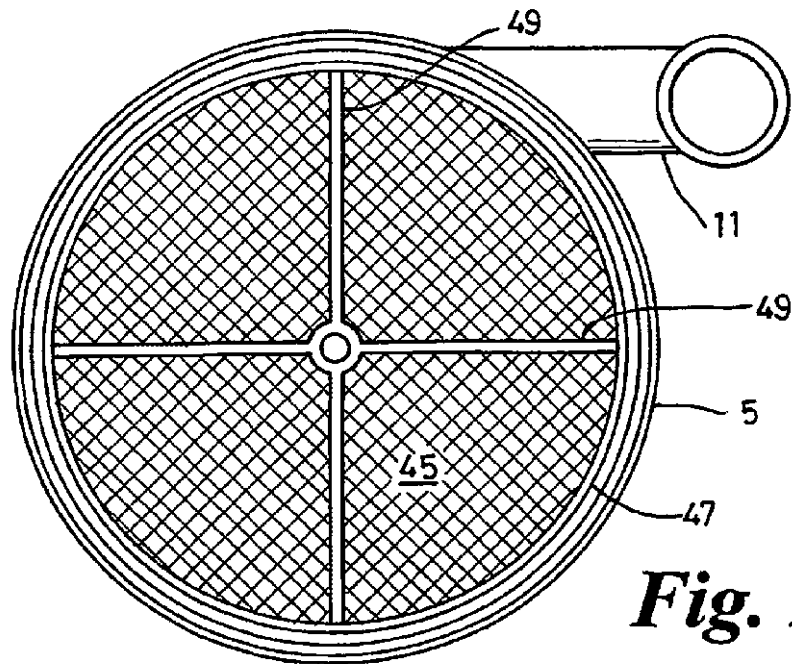


Fig. 2

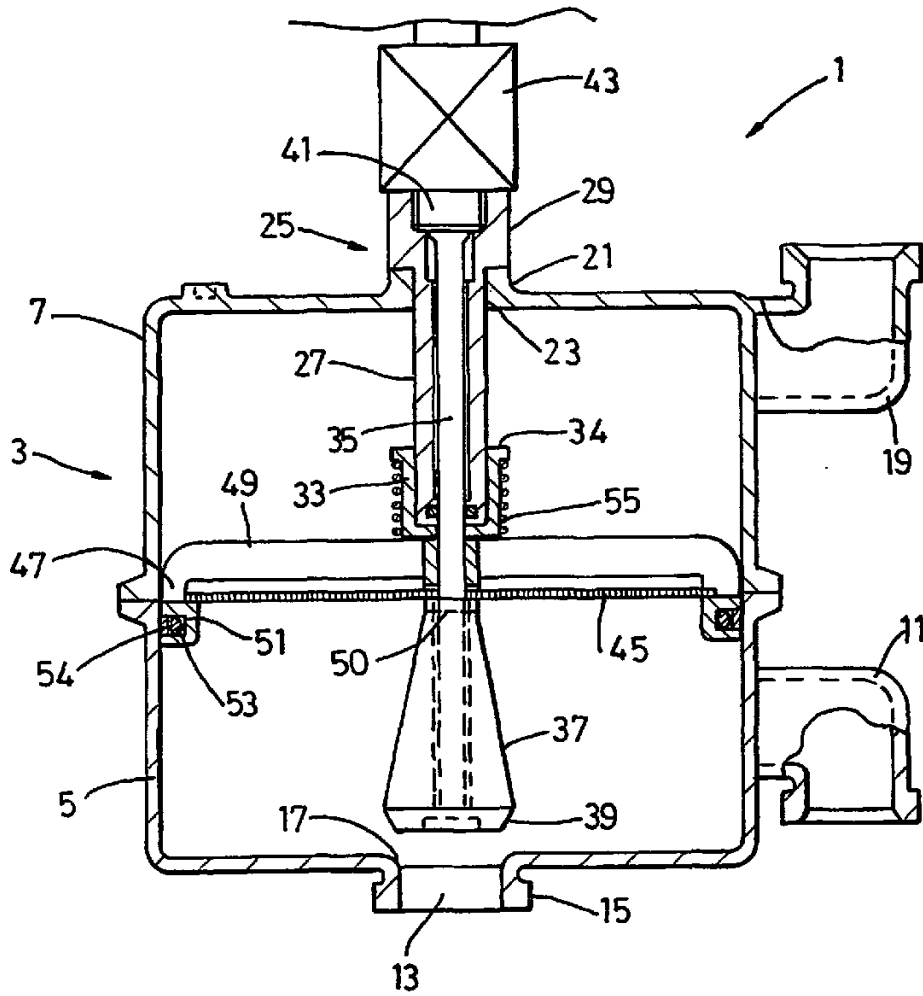


Fig. 3

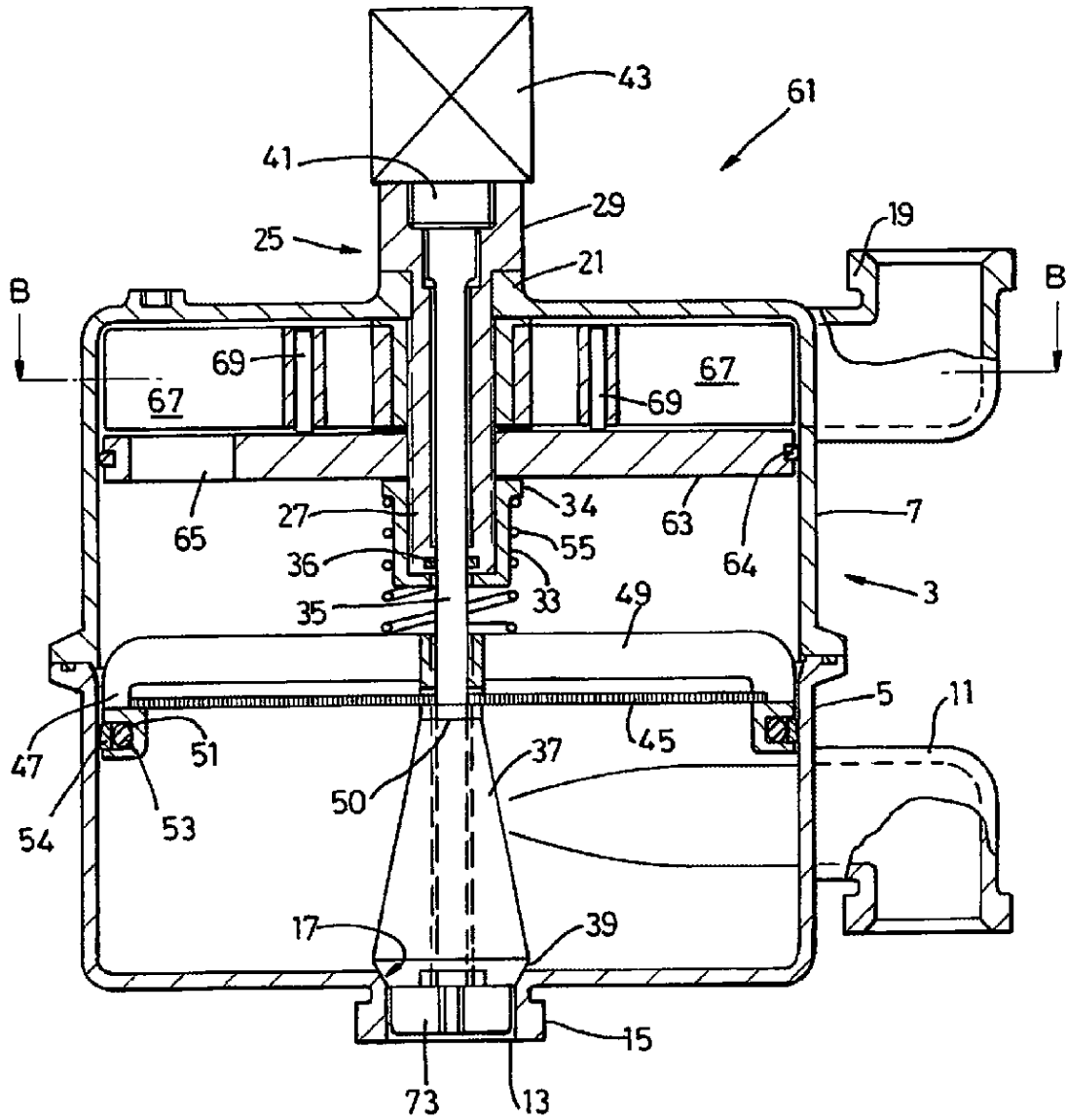


Fig. 4

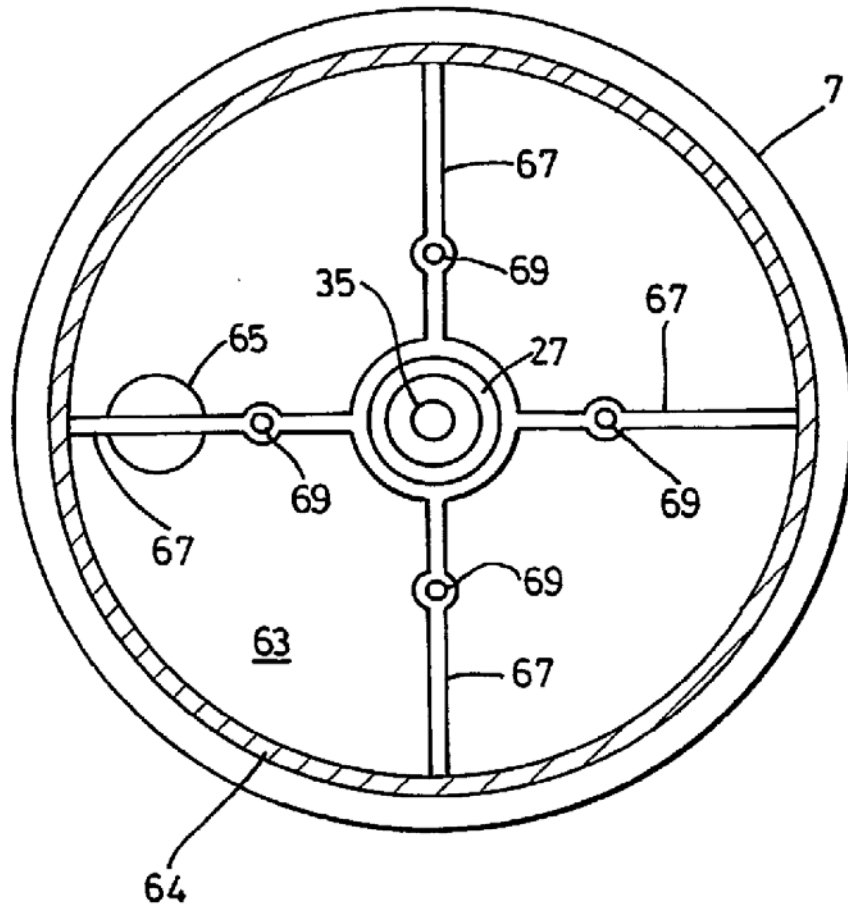


Fig. 5

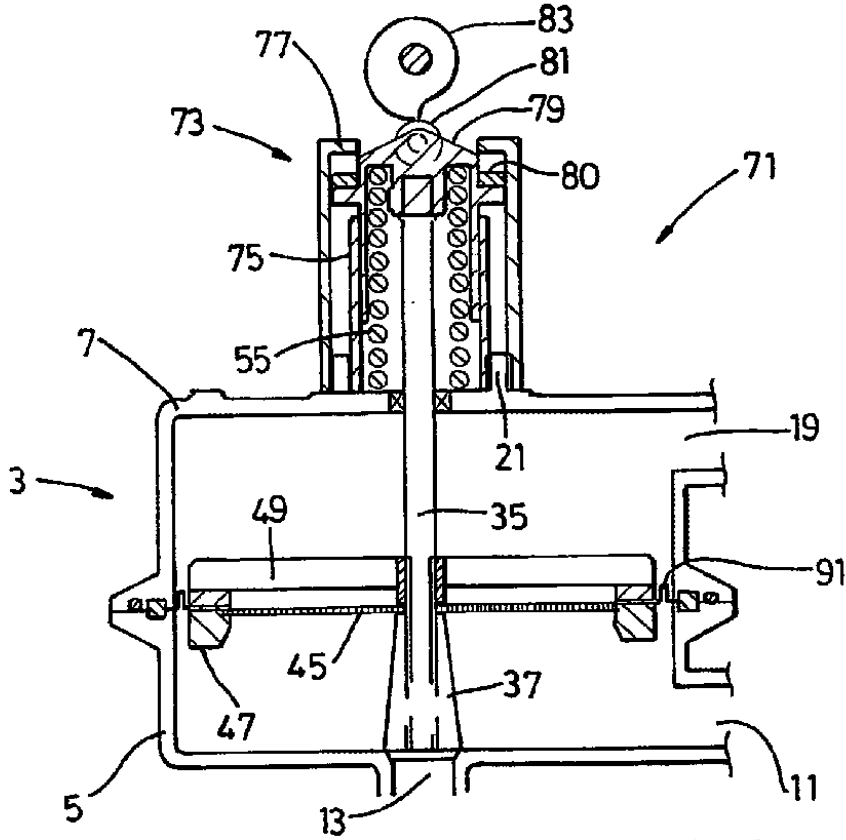


Fig. 6

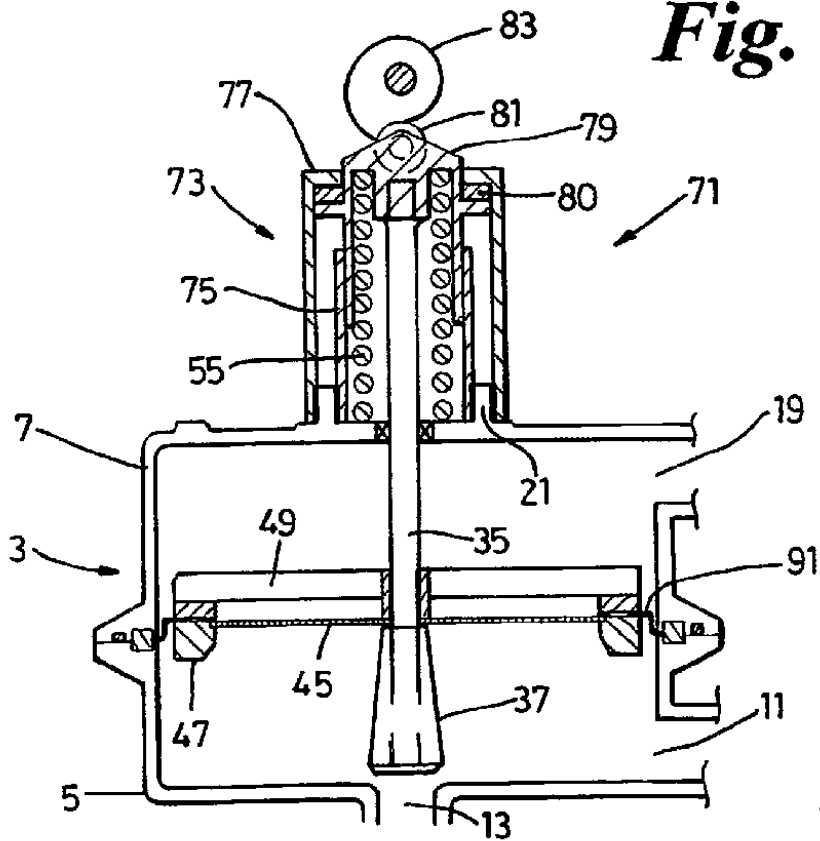


Fig. 7