

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 232**

51 Int. Cl.:

B01D 29/15 (2006.01)

B01D 35/30 (2006.01)

B01D 29/21 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.09.2011 PCT/US2011/053555**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.04.2012 WO12044637**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2011 E 11767557 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 2621601**

54 Título: **Sistema de filtro de fluidos**

30 Prioridad:

01.10.2010 US 896590

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

28.11.2019

73 Titular/es:

CATERPILLAR INC. (33.3%)

100 N.E. Adams Street

Peoria, IL 61626-9510, 7S;

ADVANCED FILTRATION SYSTEMS, INC. (33.3%)

y

DONALDSON COMPANY, INC. (33.3%)

72 Inventor/es:

RIES, JEFFREY, R.;

SALVADOR, CHRISTOPHER, J.;

HEIBENTHAL, RANDALL, W.;

DEEDRICH, DENNIS, M.;

HARDER, DAVID, B.;

HACKER, JOHN, R. y

EISENMENGER, RICHARD, J.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 733 232 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

Sistema de filtro de fluidos

Campo técnico

La presente divulgación se refiere a filtros y, más concretamente, a sistemas de filtro de fluidos.

5 Antecedentes

Los filtros de fluidos estilo cartucho, como por ejemplo los filtros de combustible o lubricante asociados con un motor, típicamente incluyen un elemento de filtro sustituible contenido dentro de un receptáculo que es encajado de por rosca al motor. El fluido no filtrado, por ejemplo combustible o lubricante es recibido por el filtro por medio de un orificio de entrada, los materiales particulados son retirados del fluido no filtrado por medio del elemento de filtro, y el fluido filtrado es distribuido al motor a través de un orificio de salida. El elemento de filtro a menudo incluye un medio de filtro genéricamente cilíndrico, por ejemplo, una tela u otro elemento poroso, soportado dentro del receptáculo por medio de uno o más capuchones terminales, de manera que el fluido no filtrado fluya a través del medio de filtro en una dirección genéricamente radial. Un capuchón terminal típicamente soporta y / o sitúa el medio de filtro dentro de un receptáculo y con respecto a los orificios de entrada y salida. Los filtros de fluidos generalmente incluyen también una o más juntas de estanqueidad, que separan de forma estanca los orificios de entrada y salida para reducir o impedir que el fluido no filtrado puentee el medio de filtro.

Típicamente los elementos de filtro de dicho filtro de fluidos son frecuentemente sustituidos para reducir la caída de presión a través del medio de filtro, evitar el deterioro de las juntas de estanqueidad y / o intentar en cualquier caso asegurar que el filtro de fluidos opere según lo deseado. Para sustituir un elemento de filtro, el receptáculo generalmente es desenroscado del motor, las juntas de estanqueidad entre los flujos de entrada y salida se reparan de sus asientos, el elemento de filtro antiguo es retirado del receptáculo, un nuevo elemento de filtro es insertado y el receptáculo es vuelto a enroscar sobre el motor. Un operario que sustituya un cartucho de filtro podría cebar el receptáculo con fluido para evitar y / o reducir el aire atrapado dentro del sistema de fluido. Este fluido de cebado es a menudo un fluido previamente no utilizado y / o no filtrado, y el cebado del receptáculo puede requerir un cuidado especial para evitar que el fluido de cebado quede situado sobre el lado corriente abajo, esto es, el lado del fluido filtrado del medio de filtro. Así mismo, es conveniente el adecuado reasentamiento de las juntas de estanqueidad, ya sea de las juntas antiguas o de las nuevas, durante la sustitución del cartucho de filtro para conseguir una estanqueidad suficiente entre los orificios de entrada y salida y, así, reducir la posibilidad de que el fluido no filtrado puentee el medio de filtro. El fluido no filtrado y / o de cebado corriente abajo del medio de filtro, ya sea debido a la insuficiente estanqueidad y / o al cebado por parte del operario puede provocar daños a uno o más componentes del motor durante la operación.

El documento US 6,554,140 A divulga un conjunto de filtro que incluye una junta de estanqueidad externa que forma un cierre estanco entre la carcasa externa y una base del filtro y una junta estanca interna que forma una junta de estanqueidad entre un capuchón terminal y el conjunto de base. El conjunto de filtro es fijado por rosca a la base del filtro por medio de una arandela de freno que comprime la junta externa contra la base del filtro. El conjunto de filtro incluye también un elemento de filtro en el que el fluido no filtrado fluye desde una vía de paso del fluido no filtrado hasta un espacio radial dispuesto entre la carcasa externa y el elemento de filtro, el fluido no filtrado fluye a través del elemento de filtro hasta una vía de paso interna, y el fluido de filtro resultante fluye hacia el interior de una vía de paso del fluido filtrado.

El documento US 6,554,140 A puede proveer una junta de estanqueidad entre el conjunto de filtro y la base del filtro con la junta de estanqueidad externa y puede proveer una junta de estanqueidad para minimizar las fugas de fluido en una conexión entre la vía de paso del fluido filtrado y el paso interno con la junta de estanqueidad interna. La patente 6,554,140 puede, sin embargo, requerir numerosos componentes para conseguir estas juntas de estanqueidad complicando el montaje y la alineación que pueden requerir unas tolerancias de fabricación precisas de aquellos y / o la reducción potencial de la suficiencia de la junta de estanqueidad. Así mismo, la reconexión del conjunto de filtro del documento US 6,554,140 A con la base del filtro y el asiento de las juntas de estanqueidad interna y externa, pueden requerir una arandela única con una geometría específica para asegurar su alineación correcta con la base del filtro y el resellado y reconexión adecuadas del conjunto de filtro.

El documento US 2009/127198 A1 divulga un capuchón terminal de un sistema de filtro que incluye un primer miembro de placa que incluya una porción radial interna, una porción radial externa y que define un eje geométrico longitudinal. El capuchón terminal también incluye una brida dispuesta entre las porciones radiales interna y externa del primer miembro de placa y que se proyecta axialmente a lo largo del eje geométrico longitudinal en una primera dirección. El capuchón terminal también incluye un primer miembro de junta de estanqueidad dispuesto en dirección adyacente a la junta de brida. La primera junta incluye una de sus primeras porciones encajada con una superficie encarada axialmente del primer miembro de placa y una de sus segundas porciones encajada con una superficie radialmente opuesta con la brida. El capuchón terminal incluye también un segundo miembro de placa dispuesto radialmente hacia fuera respecto de la porción radial externa y un segundo miembro de estanqueidad dispuesto adyacente al segundo miembro de placa que incluye al menos una porción del mismo axialmente separado de la

superficie opuesta axialmente del primer miembro de placa en una segunda dirección a lo largo del eje geométrico longitudinal opuesto a la primera dirección.

5 El documento WO 2007/094978 A2 divulga un elemento de filtro que incluye un medio de anillo de filtrado que circunscribe un eje geométrico central, y unos primero y segundo capuchones terminales. El primer capuchón terminal incluye una porción anular del cuerpo que define una abertura central alrededor del eje geométrico central, unida de forma estanca al primer extremo del medio de anillo, presentando un anillo de estanqueidad anular una porción de estanqueidad resiliente periférica, anular; y unos montantes de soporte axiales alrededor de la periferia de la porción de cuerpo. Los montantes soportan el anillo de estanqueidad en un emplazamiento separado de la porción del cuerpo y definen unas aberturas radiales del flujo entre montantes adyacentes. Uno o más miembros no radiales del flujo se extienden desde cada montante a lo largo de la superficie externa de la porción anular del cuerpo para dirigir el flujo de una manera en espiral o helicoidal en la que el flujo a continuación pasa a través de las aberturas de flujo y hacia abajo a lo largo de la superficie externa del medio en forma de vórtice.

La presente divulgación tiene como objetivo superar los uno o más inconvenientes anteriormente expuestos.

15 En un aspecto, la presente divulgación se refiere a un capuchón terminal. El capuchón terminal incluye un primer miembro de placa que incluye una porción radial interna, una porción radial externa y que define un eje geométrico longitudinal. El capuchón terminal también incluye una brida dispuesta entre las porciones interna y externa radiales del primer miembro de placa y que se proyecta axialmente a lo largo del eje geométrico longitudinal en una primera dirección. El capuchón terminal también incluye un primer miembro de estanqueidad dispuesto adyacente a la brida. La primera junta de estanqueidad incluye una primera porción de la misma encajada con una superficie opuesta axial del primer miembro de placa y una segunda porción de la misma encajada con una superficie radialmente opuesta de la brida. El capuchón terminal incluye además un segundo miembro de placa dispuesto radialmente hacia fuera respecto de la porción radial externa y un segundo miembro de estanqueidad dispuesto adyacente al segundo miembro de placa que incluye al menos una porción de la misma axialmente separada de la superficie axialmente separada del primer miembro de placa en una segunda dirección a lo largo del eje geométrico longitudinal opuesto a la primera dirección.

20 En otro aspecto, la presente divulgación se refiere a un aparato para conectar de manera estanca un medio de filtro con un sistema de filtro que incluye una base, un recipiente y una salida. El capuchón terminal incluye un cuerpo que incluye una primera porción de pared con forma sustancial de anillo que incluye una porción radial interna, una porción radial externa y un eje geométrico longitudinal. El aparato también incluye un primer miembro de estanqueidad configurado para establecer una primera interconexión de junta de estanqueidad radialmente opuesta con respecto a la primera superficie radialmente opuesta asociada con la salida y que presenta una de sus porciones dispuesta en una primera distancia axial respecto del medio de filtro. El aparato también incluye un segundo miembro de estanqueidad configurado para establecer una interconexión de junta de estanqueidad radialmente opuesta respecto a una segunda superficie radialmente opuesta asociada con la base y que está dispuesta a una segunda distancia axial respecto del medio de filtro. La segunda distancia axial es inferior a la primera distancia axial.

30 En otro aspecto, la presente divulgación se refiere a un conjunto de filtro. El conjunto de filtro incluye un filtro que define un eje geométrico longitudinal. El conjunto de filtro también incluye un primer miembro de estanqueidad configurado para establecer una primera interconexión de junta de estanqueidad radialmente opuesta. Al menos una porción del primer miembro de estanqueidad está axialmente separada del filtro por una primera distancia. El conjunto de filtro incluye además un segundo miembro de estanqueidad configurado para establecer una segunda interconexión estanca radialmente opuesta hacia fuera respecto de la primera interconexión estanca radialmente opuesta. El segundo miembro de estanqueidad está axialmente separado del filtro por una segunda distancia axial. La segunda distancia axial es inferior a la primera distancia axial.

45 En otro aspecto adicional, la presente divulgación se refiere a un sistema de filtro. El sistema de filtro incluye una base que presenta un orificio de entrada, un orificio de salida y un eje geométrico longitudinal. El orificio de salida está dispuesto radialmente hacia dentro respecto del orificio de entrada con respecto al eje geométrico longitudinal. El sistema de filtro incluye también un recipiente conectado por rosca a la base. El sistema de filtro incluye también un medio de filtro dispuesto radialmente dentro del recipiente con respecto al eje geométrico longitudinal. El sistema de filtro incluye además un capuchón terminal que incluye un primer miembro de pared que presenta una forma sustancial de anillo y al menos una abertura dispuesta radialmente hacia fuera respecto del primer miembro de pared. El sistema de filtro incluye también un primer miembro de estanqueidad conectado al capuchón terminal y configurado para ser radialmente comprimido entre al menos una porción de la base. El sistema de filtro incluye además un segundo miembro de estanqueidad conectado al capuchón terminal y configurado para ser radialmente comprimido contra el orificio de salida.

50 En otro aspecto adicional, la presente divulgación se refiere a un elemento de filtro que comprende un manguito que define un espacio interior y un eje geométrico del manguito, un medio de filtro que rodea el manguito y un capuchón fijado al manguito. El capuchón terminal puede incluir un primer miembro que se extienda a través del medio de filtro, una pared lateral sustancialmente perpendicular al primer miembro y que se extienda en una primera dirección, una pared externa separada del primer miembro y sustancialmente paralela al eje geométrico del manguito y una

- pluralidad de brazos que se extiendan desde la pared lateral hasta la pared externa. La pared externa puede extenderse en una segunda dirección separada del miembro de filtro y opuesta a la primera dirección. Los brazos y la pared lateral y la pared externa pueden definir unas aberturas en el capuchón terminal. Cada brazo puede incluir una porción de aleta que se extienda en la primera dirección y que presente unas primera y segunda superficies de fondo que, conjuntamente, formen un primer ángulo reflejo. En otro aspecto adicional, la presente divulgación se refiere a un conjunto de filtro para un sistema de filtro de recipiente configurado para ser recibido por una base. El conjunto de filtro puede comprender un manguito que defina un espacio interior y un eje geométrico del manguito, un medio de filtro que rodee el manguito y un primer capuchón terminal. El primer capuchón terminal puede fijarse al manguito y puede incluir un primer miembro que cubra la parte superior del medio de filtro, una pared lateral anular orientada sustancialmente en perpendicular con el primer miembro y que cubra una porción del miembro de filtro, una pared externa separada de y que rodee el primer miembro, una pluralidad de brazos que se extiendan desde la pared lateral hasta la pared externa y unos primero y segundo miembros de estanqueidad. Los brazos y la pared lateral y la pared externa pueden definir unas aberturas en el primer capuchón terminal. El primer miembro de estanqueidad puede rodear el perímetro del capuchón terminal y puede incluir una primera superficie de estanqueidad radial de la base cuando la base reciba el recipiente. La segunda superficie de estanqueidad puede estar configurada para recibir una superficie de estanqueidad del recipiente y la tercera superficie de estanqueidad puede estar configurada para recibir una superficie de estanqueidad axial de la base. El segundo miembro de estanqueidad puede estar dispuesto sobre la parte superior del capuchón terminal y extenderse sustancialmente por encima de un plano que contenga la primera junta de estanqueidad.
- En una primera forma de realización de acuerdo con la invención, la presente divulgación se refiere a un elemento de filtro de acuerdo con la reivindicación 1. En otra forma de realización, de acuerdo con la invención, se previene un procedimiento de instalación de un filtro en un sistema de filtro de fluidos de acuerdo con la reivindicación 9. Formas de realización preferente de la presente invención pueden encontrarse en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

- La Fig. 1 es una ilustración en sección esquemática de un filtro de fluidos ejemplar que no forma parte de la presente invención;
- La Fig. 2 es una ilustración de un capuchón terminal ejemplar del filtro de fluidos de la Fig. 1;
- La Fig. 3 es una vista en sección transversal de una forma de realización de un capuchón terminal del filtro de fluidos de acuerdo con la presente invención;
- La Fig. 4 es una vista en sección transversal de tamaño aumentado de una porción del capuchón terminal de la Fig. 3;
- La Fig. 5 es una vista recortada del capuchón terminal de la Fig. 3;
- La Fig. 6 es una vista en sección transversal de otra forma de realización de un capuchón terminal de un filtro de fluidos de acuerdo con la presente invención; y
- La Fig. 7 es una vista recortada del capuchón terminal de la Fig. 6.

Descripción detallada

La Fig. 1 ilustra un sistema 10 de filtro de fluidos ejemplar. El sistema 10 de filtro de fluidos puede incluir una base 12, un recipiente 14, un conjunto 16 de filtro y un eje geométrico longitudinal 18. El sistema 10 de filtro puede ser uno de varios componentes dispuestos dentro de un sistema de fluido (no mostrado) y puede estar configurado para recibir un fluido no filtrado procedente de uno o más componentes corriente arriba del sistema de fluido, unas partículas de captación suspendidas dentro del fluido no filtrado, esto es, filtran el fluido y suministran el fluido filtrado a uno o más componentes corriente abajo del sistema de fluido. El sistema de fluido puede incluir cualquier tipo de sistema de fluido, por ejemplo, un sistema de distribución de combustible, un sistema de lubricación y / o un sistema de refrigeración y pueden estar o no estar operativamente asociados con un motor (no mostrado). Así mismo, el sistema 10 de filtro puede ser configurado para filtrar cualquier tipo de fluido, como por ejemplo gasolina, combustible diésel, aceite lubricante, agua, líquido refrigerante y / o cualquier otro tipo de fluido. Se prevé que el fluido del sistema de fluido puede o puede no estar presurizado y, si lo está, puede estarlo a cualquier presión.

La base 12 puede incluir una pared 20 externa y una porción 22 de montaje. La pared 20 externa puede tener una forma sustancialmente cilíndrica y puede incluir unos filetes 21 internos configurados para encajar mediante fileteado los filetes 31 externos incluidos sobre el recipiente 14. La porción 22 de montaje puede estar configurada para conectar el sistema 10 de filtro de fluidos con, por ejemplo, un motor, por medio de uno o más agujeros para perno (no referenciados). La base 12 puede también definir un orificio 24 de entrada y un orificio 26 de salida. El orificio 24 de entrada puede estar configurado para recibir el fluido no filtrado procedente de los uno o más componentes corriente arriba del sistema de fluido y puede estar configurado para dirigir el fluido no filtrado hacia el conjunto 16 de filtro. En concreto, el orificio 24 de entrada puede incluir un espacio genéricamente anular dentro de la base 12 y con respecto al eje geométrico longitudinal 18. El orificio 26 de salida puede estar configurado para recibir el fluido

filtrado procedente del conjunto 16 de filtro y configurado para dirigir el fluido filtrado hacia uno o más componentes corriente abajo del sistema de fluido. En concreto, el orificio 26 de salida puede incluir espacio genéricamente cilíndrico con respecto al eje geométrico longitudinal 18 y puede estar dispuesto radialmente dentro del orificio 24 de entrada. Se prevé que los orificios 24, 26 de entrada y salida pueden, cada uno, definir un espacio dentro de la base 12 que tenga cualquier forma y / o contorno, por ejemplo de múltiples caras.

El recipiente 14 puede incluir una pared 28 externa y una pared 30 terminal. La pared 28 externa puede ser sustancialmente cilíndrica y puede incluir unos filetes 31 externos configurados para encajar de manera fileteada los filetes 21 internos incluidos en la base 12. La pared terminal 3 puede estar dispuesta en un extremo de la pared 28 externa opuesta a los filetes 31 externos. La pared 28 externa y la pared 30 terminal pueden globalmente definir una cavidad interna configurada para contener el conjunto 16 de filtro. Se prevé que los filetes 21 internos y los filetes 31 externos puedan, cada uno, respectivamente, extenderse en una u otra dirección en el sentido de o en el sentido contrario de las agujas del reloj. También se prevé que el recipiente 14 pueda incluir cualquier orificio de drenaje convencional (no referenciado) que pueda estar configurado para facilitar el drenaje de fluido procedente del recipiente 14 y / o puede incluir cualquier válvula de alivio convencional (no mostrada) para limitar una presión del fluido del sistema de fluido. Se entiende que el encaje entre los filetes 21 internos y los filetes 31 externos y el encaje de fricción resultante entre ellos son conocidos en la técnica y, por tanto, no se describen con mayor detenimiento. El conjunto 16 de filtro puede incluir un primer capuchón terminal 32 y un medio 34 de filtro. El primer capuchón terminal 32 puede estar dispuesto adyacente a la base 12 y puede estar configurado para soportar el medio 34 de filtro dentro de y con respecto al recipiente 14 y proveer unas juntas de estanqueidad entre la base 12 y el recipiente 14 y entre el orificio 24 de entrada y el orificio 26 de salida, respectivamente. El medio 34 de filtro puede estar configurado para atrapar materias particuladas y / u otras partículas suspendidas en un fluido y puede incluir una forma genéricamente cilíndrica dispuesta alrededor de y que se extienda a lo largo del eje geométrico longitudinal 18. El conjunto 16 de filtro puede también incluir un manguito 36 y un segundo capuchón terminal 38. El manguito 36 puede incluir un tubo genéricamente cilíndrico dispuesto radialmente por dentro o radialmente por fuera del medio 34 de filtro y puede incluir una o más perforaciones 37 en su interior, configuradas para posibilitar que el fluido fluya a su través, por ejemplo desde el medio 34 de filtro hasta un espacio 40 interior (como se ilustra en la FIG. 1). Un primer extremo del manguito 36, dispuesto adyacente a la base 12, puede estar encajado, esto es, en contacto con el primer capuchón terminal 32 y un segundo extremo del manguito 36 dispuesto adyacente a la pared 30 terminal del recipiente 14 puede estar encajado, esto es, contactar con el segundo capuchón terminal 38. El segundo capuchón terminal 38 puede estar dispuesto adyacente a la pared 30 terminal del recipiente 14 y puede estar configurado para soportar el medio 34 de filtro dentro de y con respecto al recipiente 14. Se prevé que el segundo capuchón terminal 38 pueda encajar con una superficie interior de la pared 28 externa y / o con la pared 30 terminal del recipiente 14. Así mismo, se prevé que el medio 34 de filtro pueda incluir cualquier material de filtro y / o cualquier medio conocido en la técnica, por ejemplo una tela u otro material poroso y que pueda o pueda no estar plegado. Así mismo, se prevé que los primero y segundo capuchones terminales 32, 38 y el manguito 36 puedan estar fabricados a partir de cualquier material apropiado, por ejemplo un polímero u otro plástico y puedan ser moldeados por inyección. Así mismo, se prevé que las perforaciones 37 puedan incluir cualquier forma, tamaño y / o cantidad y que el manguito 36 pueda ser selectivamente omitido.

Con referencia a las Figs. 1 y 2, el primer capuchón terminal 32 puede incluir un miembro 42 de estanqueidad externo configurado para disponer una junta de estanqueidad del fluido entre la base 12 y el recipiente 14 y un miembro 44 de estanqueidad interno configurado para proveer una junta contra los fluidos entre el orificio 24 de entrada y el orificio 26 de salida. En concreto, el primer capuchón terminal 32 puede incluir un cuerpo que tenga una primera pared 46 de forma generalmente anular, una segunda pared 48 de forma genéricamente cilíndrica dispuesta adyacente a una porción radialmente externa, por ejemplo, un borde externo de la primera pared 46 y una tercera pared 50 de forma genérica cilíndrica dispuesta adyacente a una porción radialmente interna, esto es, un extremo interno de la primera pared 46. La primera pared 46 puede incluir una placa con forma genéricamente perpendicular al eje 18.

Las segunda y tercera paredes 48, 50 pueden extenderse globalmente a lo largo de, esto es, pueden ser genéricamente paralelas con el eje geométrico longitudinal 18 en una dirección A, por ejemplo, hacia la pared 30 terminal del recipiente 14. El primer capuchón terminal 32 puede también incluir una brida 52 genéricamente cilíndrica dispuesta entre las porciones interna y externa de la primera pared 46 y que se extiende genéricamente a lo largo del eje geométrico longitudinal 18 en una dirección B sustancialmente opuesta a la dirección A, por ejemplo, alejándose de la pared 30 terminal del recipiente 14. El primer capuchón terminal 32 puede también incluir una cuarta pared 54 de forma genéricamente cilíndrica dispuesta radialmente hacia fuera desde la primera pared 46 a través de una pluralidad de brazos 56 (como se muestra con mayor claridad en la Fig. 2) y que se extiendan genéricamente a lo largo del eje geométrico longitudinal 18 en la dirección A. Los brazos 56 pueden tener cualquier forma, longitud y / o cantidad y pueden definir unas aberturas 57 que presenten cualquier forma, longitud y / o cantidad, entre sus brazos adyacentes. El primer capuchón terminal 32 puede también incluir una quinta pared 58 de forma genéricamente cilíndrica que se extienda globalmente radialmente hacia fuera desde un primer extremo de la cuarta pared 54 en una dirección genéricamente perpendicular al eje geométrico 18. Un segundo extremo de la cuarta pared 54 puede estar configurado para su acoplamiento dentro de un surco 60 formado dentro de una superficie interna de la base 12. Se prevé que el surco 60 pueda presentar una forma sustancialmente complementaria con la forma circunferencial de la cuarta pared 54. También se prevé que un extremo axial del

orificio 26 de salida, dispuesto adyacente al capuchón terminal 32, pueda contactar con la primera pared 46 en un emplazamiento radialmente por dentro de la brida 52, esto es, radialmente más próximo al eje geométrico 18 y que pueda incluir un chaflán, un filete, un ahusamiento sobre una superficie interna y / o externa y / o incluir cualquier otra forma configurada para permitir que el miembro 44 de estanqueidad interno se desplace más allá del extremo axial del orificio 26 de salida cuando, por ejemplo, un operario sustituya el conjunto 16 de filtro como se describirá con mayor detalle más adelante. Así mismo, se prevé que el capuchón terminal 32 pueda o pueda no estar conectado de manera fija al medio 34 de filtro y / o pueda incluir cualquier aparato configurado para establecer unas juntas de estanqueidad contra el fluido con respecto a la base 12 y al orificio 26 de salida, como por ejemplo un adaptador configurado para interconectar una placa superior y / u otro capuchón terminal con la base 12 por medio de una conexión fileteada.

El miembro 42 de estanqueidad externo puede estar dispuesto adyacente a y configurado para rodear el borde radialmente más exterior de la quinta pared 58 y puede estar integrado en la quinta pared 58 y, de esta manera, en el primer capuchón terminal 32. En concreto, el miembro 42 de estanqueidad externo puede estar configurado para proveer una junta estanca a los fluidos con respecto a la base 12 y al recipiente 14 y, con ello al entorno externo, como resultado de su compresión entre una superficie axialmente opuesta de la base 12 y una superficie axialmente opuesta del recipiente 14. Una superficie axial opuesta puede, por ejemplo, incluir una superficie que no sea predominantemente paralela al eje geométrico 18, por ejemplo, una superficie que pueda ser genéricamente perpendicular al eje geométrico 18. El miembro 42 de estanqueidad interno puede incluir una superficie externa circunferencial que presente unas primera y segunda porciones del mismo configuradas para establecer unas interconexiones de estanqueidad axialmente opuestas con respecto a, por ejemplo, la superficie axialmente opuesta de la base 12 y a la superficie axial opuesta del recipiente 14. Así mismo, la base 12 puede incluir una depresión (no referenciada) sobre una de sus superficies interiores configurada para ser complementaria con la forma del miembro 42 de estanqueidad externo.

El miembro 44 de estanqueidad interno puede estar dispuesto radialmente hacia dentro de la brida 52 y radialmente hacia fuera respecto del orificio 26 de salida y puede estar integrado en la brida 52 y, por tanto, en el primer capuchón terminal 32. En concreto, el miembro 44 de estanqueidad interno puede estar configurado para proveer una junta de estanqueidad a los fluidos entre los orificios 24, 26 de entrada y salida como resultado de su compresión entre una superficie interna radialmente opuesta de la brida 52 y una superficie externa radialmente opuesta del orificio 26 de salida. Una superficie radialmente opuesta puede, por ejemplo, incluir una superficie que no sea predominantemente perpendicular con el eje 18, por ejemplo, una superficie que pueda ser genéricamente paralela al eje 18.

El miembro 44 de estanqueidad interno puede incluir una superficie circunferencial externa que presente unas primera y segunda porciones del mismo respectivamente configuradas para encajar con una superficie axialmente opuesta de la primera pared 46 y una superficie radialmente opuesta de la brida 52. Así mismo, la superficie circunferencial externa del miembro 44 de estanqueidad interno puede incluir una tercera porción de la misma configurada para establecer una interconexión de estanqueidad radialmente opuesta con respecto al orificio 26 de salida. Se prevé que la brida 52 pueda, al menos parcialmente, rodear al menos una porción del orificio 26 de salida y el miembro 44 de estanqueidad interno, respectivamente, de manera que el miembro 44 de estanqueidad interno pueda ser comprimido entre ellos y la brida 52 puede contribuir a mantener la interconexión de estanqueidad radialmente opuesta establecida por el miembro 44 de estanqueidad interno ofreciendo resistencia al desplazamiento del miembro 44 de estanqueidad interno radialmente hacia fuera y alejado del orificio 26 de salida que puede provocar mediante, por ejemplo, las fuerzas generadas por el fluido comunicado desde el orificio 24 de entrada al incidir en el miembro 44 de estanqueidad interno.

Al menos una porción del miembro 44 de estanqueidad interno puede extenderse axialmente a lo largo del eje geométrico longitudinal 18, en la dirección B, hasta una distancia axial superior a la distancia a la que pueda extenderse axialmente el miembro 42 de estanqueidad externo a lo largo del eje geométrico longitudinal 18, en la dirección B. Esto es, al menos una porción del miembro 44 de estanqueidad interno puede extenderse en una primera distancia axial C a lo largo del eje geométrico longitudinal 18 desde un primer extremo del medio 34 de filtro (representado como la línea D en la Fig. 1), el miembro 42 de estanqueidad externo puede extenderse hasta una segunda distancia axial E a lo largo del eje geométrico longitudinal 18 desde el primer extremo del medio 34 de filtro (línea D), y una primera distancia axial C puede ser mayor que la segunda distancia axial E. Así mismo, al menos una porción del miembro 44 de estanqueidad interno puede extenderse hasta una primera distancia axial F a lo largo del eje geométrico longitudinal 18 desde una superficie terminal axial del recipiente 14 (representada como la línea G en la Fig. 1), el miembro 42 de estanqueidad externo puede extenderse hasta una segunda distancia axial H a lo largo del eje geométrico longitudinal 18 desde la superficie terminal axial del recipiente 14 (línea G), y la primera distancia axial F puede ser mayor que la segunda distancia axial H. De modo que, la relación axial entre los miembros externo e interno 42, 44 del cuerpo del primer capuchón terminal 32 podría mejorar y / o contribuir a dirigir el flujo de fluido desde el orificio 24 de entrada hasta las aberturas 57 y, a continuación, hasta el medio 34 de filtro manteniendo al tiempo la adecuada estanqueidad entre los orificios 24, 26 de entrada y salida.

Se contempla que ambos miembros 42, 44 de estanqueidad externo e interno puedan tener una forma genéricamente cilíndrica alrededor del eje geométrico longitudinal 18 y puedan presentar cualquier forma en sección transversal, por ejemplo, el miembro 42 de estanqueidad externo puede presentar una forma sustancialmente

5 ovalada o redondeada y / o el miembro 44 de estanqueidad interno puede presentar una forma sustancialmente
 10 cuadrada o rectangular. Así mismo, se prevé que el miembro 42 de estanqueidad externo pueda ser comprimido en
 15 función de la distancia axial entre las superficies terminales axialmente opuestas de la base 12 y del recipiente 14 c
 cuando queden encajadas por medio de fileteado y que el miembro 44 de estanqueidad interno pueda ser
 20 comprimido en función de la distancia radial entre la superficie interna radialmente opuesta de la brida 52 y la
 superficie externa radialmente opuesta del orificio 26 de salida. Así mismo, se prevé que el miembro 42 de
 estanqueidad externo pueda establecer unas interconexiones de estanqueidad axialmente enfrentadas, por ejemplo,
 una interconexión de estanqueidad que sustancialmente impida que el fluido fluya a lo largo de una superficie axial
 opuesta, con respecto a la base 12 y / o al recipiente 14 así como cuando la interconexión de estanqueidad
 radialmente opuesta, por ejemplo una interconexión de estanqueidad que sustancialmente impida que el fluido fluya
 a lo largo de una superficie radialmente opuesta, con respecto a la base 12 y que el miembro 44 de estanqueidad
 interno pueda establecer unas interconexiones de estanqueidad radialmente opuestas con respecto a la brida 52 y /
 o al orificio 26 de salida así como carecer de cualquier interconexión de estanqueidad axialmente opuesta. Así
 mismo se prevé que el miembro 44 de estanqueidad interno pueda ser radialmente comprimido y pueda ser
 axialmente expandido, desplazado u oblicuado como resultado de ser radialmente comprimido pero podría no ser
 radialmente comprimido, esto es, carecer de compresión axial. Así mismo, se prevé que el miembro 42 de
 estanqueidad externo pueda ser axialmente comprimido con respecto a la base 12 en cualquier emplazamiento
 radial con respecto al miembro 44 de estanqueidad interno. De modo que, la compresión radial del miembro 42 de
 estanqueidad externo podría reducir las tolerancias de fabricación y / o montaje con respecto a la longitud y a la
 dimensión circunferencial del orificio 26 de salida y / o del capuchón terminal 32 manteniendo al tiempo la
 estanqueidad apropiada entre los orificios 24, 26 de entrada y salida.

Como se muestra en la Fig. 2, el primer capuchón terminal 32 puede incluir una pluralidad de primeras oquedades
 25 62 formadas dentro de la quinta pared 58. Las primeras oquedades 62 pueden incluir unas aberturas a través de las
 cuales se pueda extender el miembro 42 de estanqueidad externo. El primer capuchón terminal 32 puede también
 incluir una pluralidad de segundas oquedades 64 formadas dentro de la brida 52. Las segundas oquedades 64
 pueden incluir unas cavidades dentro de las cuales pueda extenderse el miembro 44 de estanqueidad interno. Los
 miembros 42, 44 de estanqueidad externo e interno pueden, respectivamente, extenderse por dentro de las primera
 y segunda oquedades 62, 64 en el curso del desarrollo de un procedimiento de elaboración del primer capuchón
 terminal 32. En concreto, el primer capuchón terminal 32 puede estar formado mediante un material fundido por
 30 inyección dentro de uno o más primeros moldes y posibilitar que el material fundido se solidifique, esto es, se forme
 a través de uno o más procesos de moldeo por inyección. La forma y el contorno de los primeros moldes pueden
 producir una o más características del primer capuchón terminal 32, como por ejemplo, las primera, segunda,
 tercera, cuarta y / o quinta paredes 46, 48, 50, 54, 58, la brida 52, las proyecciones 56 y / o las primera y / o
 segundas oquedades 62, 64. Dentro de los primeros moldes y / o dentro de uno o más moldes adicionales, los
 35 miembros 42, 44 de estanqueidad externo e interno pueden estar formados mediante un material de moldeo por
 inyección dentro de los moldes adicionales y hacer posible que el material fundido se solidifique, esto es, por medio
 de uno o más procesos de moldeo por inyección, para formar los miembros 42, 44 de estanqueidad externo e
 interno, respectivamente, adyacentes a la quinta pared 58 y a la brida 52. De modo que, el material fundido de los
 miembros 42, 44 de estanqueidad externo e interno, pueden, respectivamente, fluir por dentro de la primera y
 40 segunda oquedades 62, 64 y pueden conectar de forma integral y formar una conexión con los miembros 42, 44 de
 estanqueidad externo e interno y con el resto del primer capuchón terminal 32, respectivamente. Se prevé que las
 primera y segunda oquedades 62, 64 puedan incluir aberturas, cavidades, cualquier cantidad, cualquier forma y / o
 puedan o no estar separadas a intervalos regulares alrededor del eje geométrico longitudinal 18. Así mismo,
 se prevé que el capuchón terminal 32 puede o puede no ser completamente solidificado antes de que se formen los
 45 miembros 42, 44 de estanqueidad externo e interno.

Con referencia de nuevo a las Figs. 1 y 2, el primer capuchón terminal 32 puede también incluir un dispositivo 66
 antiprellenado configurado para reducir y / o impedir que el fluido no filtrado fluya por dentro del espacio 40 interior
 durante un proceso de cebado. El dispositivo 66 puede incluir una pluralidad de porciones 68 de pared cada una de
 50 las cuales presente un primer extremo fijado a la primera pared 46 y que se extienda desde esta en la dirección B.
 Las primeras porciones 68 de pared pueden definir una pluralidad de aberturas 70 separadas entre las porciones de
 pared 68 adyacentes. Esto es, las porciones 68 de pared pueden establecer una primera pared radialmente opuesta
 que presente en su interior unas aberturas 70. El dispositivo 66 puede también incluir una porción 74 de capuchón
 fijada a las porciones 68 de pared en sus extremos, opuestas a los extremos fijados a la primera pared 46.

El dispositivo 66 puede también incluir una pared 72 genéricamente cilíndrica dispuesta radialmente por dentro de
 55 las porciones 68 de pared con respecto al eje geométrico longitudinal 18. La pared 72 puede estar fijada en uno de
 sus extremos a la primera pared 46 y extenderse en la dirección B. El extremo de la pared 72 opuesto al extremo
 fijado a la primera pared 46 puede estar axialmente separado por cualquier distancia desde una superficie interna de
 la porción 74 del capuchón y la superficie radialmente externa de la pared 72 puede estar radialmente separada por
 cualquier distancia desde las superficies radiales internas de las porciones 68 de pared. Se prevé que, cuando el
 60 sistema 10 de filtro de fluidos esté montado, el dispositivo 66 puede extenderse por dentro y puede estar radialmente
 rodeado por el orificio 26 de salida. Así mismo, se prevé que se pueda omitir el dispositivo 66 antiprellenado, y el
 primer capuchón terminal 32 pueda, como alternativa, incluir una o más aberturas configuradas para posibilitar el
 flujo de fluido desde el espacio 40 interior hasta el orificio 26 de salida.

Una forma de realización del capuchón terminal de acuerdo con la invención se ilustra en las Figs. 3 - 5. La Figura 3 ilustra una primera forma de realización del capuchón terminal 32 dispuesto dentro del recipiente 14 fijado a una base 12. Dicho capuchón terminal 32 incluye una primera pared 46 (primer miembro), una segunda pared 48 (pared lateral), una tercera pared 50, una cuarta pared 54 (pared externa), una pluralidad de brazos 56, una quinta pared 58 (reborde), una brida 52 y unos miembros 44, 42 de estanqueidad interno y externo. De modo similar al ejemplo de las Figs. 1 - 2, el miembro 44 de estanqueidad interno puede incluir una superficie circunferencial externa que presente unas primera y segunda porciones de la misma configuradas para encajar con una superficie axialmente opuesta del capuchón terminal 32 y una superficie radialmente opuesta de la brida 52. La Figura 5 es una vista recortada del capuchón terminal desde la cual puede apreciarse la pluralidad de segundas oquedades 64 formadas dentro de la brida 52. Las segundas oquedades 64 pueden incluir unas cavidades 90 del capuchón terminal dentro de las cuales pueda extenderse el miembro 44 de estanqueidad interno. Dichas extensiones del miembro 44 de estanqueidad, con independencia de la forma pueden ser designadas como colas de milano 88.

Las Figs. 6 - 7 ilustran otra forma de realización alternativa adicional del capuchón terminal 32. La Fig. 6 ilustra una primera forma de realización alternativa del capuchón terminal 32 dispuesto sobre un recipiente 14 fijado a una base 12. Esta forma de realización alternativa no incluye el dispositivo antiprellenado observado en la otra forma de realización. Dicho capuchón terminal 32 incluye una primera pared 46 (primer miembro), una segunda pared 48 (pared lateral), una tercera pared 50, una cuarta pared 54 (pared externa), una pluralidad de brazos 56, una quinta pared 58 (reborde), una brida 52 y unos miembros 44, 42 de estanqueidad interno y externo. En esta forma de realización, el miembro 44 de estanqueidad interno puede incluir una superficie circunferencial externa que presente unas primera y segunda porciones de la misma respectivamente configuradas para encajar con una superficie parcialmente opuesta del capuchón terminal 32 y una superficie radialmente opuesta del capuchón terminal 32, a saber la brida 52. En esta forma de realización la brida puede formar parte del capuchón terminal pero, a diferencia de la primera forma de realización alternativa, la brida 52 no está configurada para extenderse en una dirección B hacia arriba desde la primera pared 46. La Figura 7 ilustra una vista recortada del capuchón terminal 32 desde la cual se puede apreciar la pluralidad de segundas oquedades 64 formadas dentro de la brida 52 y las colas de milano 88.

Con respecto a cada una de las formas de realización mostradas en las Figs. 3 - 7, cada brazo 56 puede tener cualquier anchura e incluye una porción 76 de aleta que se extiende en la dirección A. La porción 76 de aleta puede ser adyacente a la segunda pared 48. Como se muestra en las Figs. 3 - 7, la segunda pared 48 puede presentar un borde 78 interno y una segunda superficie 80 inferior de pared, que puede estar angulada o en curva. El borde 78 interno y el lado del medio 34 de filtro pueden extenderse en una relación genéricamente paralela desde el lado superior del medio de filtro hasta donde el borde 78 interno se cruza con la segunda superficie 80 de fondo de pared. La porción 76 de aleta puede también ser entera o parcialmente contigua con la segunda pared 48, y puede también extenderse en la dirección A desde todo o parte de la cara inferior 82 de la quinta pared 58. La porción 76 de aleta presenta unas primera y segunda superficies 84, 86 inferiores que, conjuntamente, forman un primer ángulo reflejo a. El ángulo reflejo a es inferior a aproximadamente 270° pero puede ser superior a 180° . Los brazos 56 (que incluyen la porción 76 de aleta), la segunda pared 48, la cuarta pared 54 y la quinta pared 58 pueden ser componentes separados unidos entre sí o pueden estar integrados entre sí y, como alternativa, con la primera pared 46. Los brazos pueden estar separados a intervalos regulares alrededor de la segunda pared 48 pero no es necesario que así sea. La cantidad de brazos y la separación alrededor de la pared lateral pueden variar.

La primera superficie 84 inferior de cada porción 76 de aleta puede cruzarse con la segunda pared 48. La primera superficie 84 inferior puede ser sustancialmente perpendicular a la segunda pared 48 o puede formar un ángulo agudo con la segunda pared 48. Así mismo, se prevé que una porción de la primera superficie 84 inferior pueda ser curvada o no lineal y puede no cruzar la segunda pared 48 en un ángulo.

En una forma de realización, se divulga un procedimiento de instalación de un filtro 30 en un sistema 10 de filtro de fluidos que comprende una base 12, un receptáculo 14, comprendiendo el filtro 30 un primer capuchón terminal que presenta una segunda superficie 86 inferior y que incluye unas primera y segunda juntas de estanqueidad 42, 44 anulares, un manguito 36 y el medio 34 de filtro. El procedimiento comprende la guía del filtro dentro del recipiente 14 situando la segunda superficie 86 inferior del capuchón terminal 38 en sentido proximal con respecto a una pared 92 interior del recipiente 14, el deslizamiento del filtro 16 dentro del recipiente 14 hasta que la primera junta 42 contacte con el recipiente, la fijación del recipiente 14 sobre la base 12 hasta que la base 12 encaje con la parte superior 94 del capuchón terminal 38 y se establezca una primera junta de estanqueidad radial entre la primera base 12 y la segunda junta de estanqueidad 44 y, después de que se haya establecido la primera junta de estanqueidad radial, la continuación de la fijación del recipiente 14 sobre la base 12 hasta que se establezca una segunda junta de estanqueidad radial mediante la primera junta de estanqueidad 42 entre el capuchón terminal 38 y la base 12 y se establezca una primera junta de estanqueidad radial entre la primera junta de estanqueidad 42 y el recipiente 12. Una junta de estanqueidad axial es una junta paralela al eje geométrico longitudinal. La disposición de las juntas interna y externa del capuchón terminal contribuye a asegurar que el capuchón terminal queda adecuadamente sellado a prueba de fugas. Dado que la junta de estanqueidad interna no puede apreciarse visualmente cuando se lleve a cabo el cierre estanco, es conveniente que esta junta de estanqueidad quede dispuesta de manera que pueda ser completamente sellada antes de que se selle completamente la junta de estanqueidad externa. La disposición de una porción del miembro 44 de estanqueidad interno alrededor de la primera distancia axial C (véase la Fig. 3) desde un primer extremo del miembro 34 de filtro (representado como la línea D en la Fig. 3) y la

disposición del miembro 42 de estanqueidad externo, de manera que solo se extienda hasta la segunda distancia axial E desde el primer extremo del medio 34 de filtro (línea D), contribuye a asegurar la completa estanqueidad de la junta 44 interna antes del sellado completo de la junta de estanqueidad 42 externa.

Aplicabilidad industrial

5 El sistema de filtro de fluidos divulgado puede ser aplicado a un filtro de cualquier tipo de fluido y puede habilitar un cierre estanco entre un flujo de un fluido no filtrado y un flujo de fluido filtrado sin que se requieran numerosos componentes de conformación compleja y / o componentes que requieran grandes tolerancias de fabricación. El funcionamiento del sistema 10 de filtro de fluidos se analiza a continuación.

10 Con referencia a la Fig. 1, el sistema 10 de filtro de fluidos puede reducir un fluido no filtrado en el interior del orificio 24 de entrada, por ejemplo, una primera zona de flujo, desde uno o más componentes corriente arriba de un sistema de fluido. El fluido no filtrado puede incluir desde el orificio 24 de entrada radialmente hacia fuera y puede ser dirigido por el primer capuchón terminal 32 para que fluya hacia las aberturas 57. El fluido no filtrado puede fluir a través de una o más aberturas 57 en, por ejemplo, una dirección sustancialmente axial a través del primer capuchón terminal 32, y penetrando en el espacio radial entre el recipiente 14 y el medio 34 de filtro. El fluido no filtrado puede entonces fluir radialmente, en términos generales, a través del medio 34 de filtro y el medio 34 de filtro puede atrapar las partículas suspendidas dentro del fluido no filtrado para de esta manera filtrar el fluido. El fluido filtrado puede entonces fluir a través de las aberturas 37 y con ello a través del manguito 36 hasta el espacio 40 interior. El fluido filtrado puede también fluir desde el espacio 40 interior a través del dispositivo 66, por ejemplo, a través de la pared 72 pasante, hasta el espacio entre la pared 72 y las porciones 68 de pared y a través de las aberturas 70. El fluido filtrado puede también fluir hasta el interior del orificio 26 de salida, por ejemplo, una segunda zona de flujo, y hacia uno o más componentes corriente abajo del sistema de fluido.

15 Puede ser conveniente sustituir el conjunto 16 de filtro porque el medio 34 de filtro puede estar saturado con las partículas atrapadas, los miembros 42, 44 de estanqueidad externo e interno pueden deteriorarse, un periodo de mantenimiento ha transcurrido y / o debido a otros motivos conocidos en la técnica. Un operario puede desenroscar el recipiente 14 de la base 12, puede extraer el conjunto 16 de filtro antiguo o usado del interior del recipiente 14 y puede insertar un nuevo conjunto 16 de filtro o sin utilizar en el recipiente 14. De modo que, los miembros 42, 44 de estanqueidad externo e interno pueden no estar asentados cuando el antiguo primer capuchón terminal 32 sea retirado con el conjunto 16 de filtro antiguo. El operario puede insertar un nuevo conjunto 16 de filtro dentro del recipiente 14 y puede volver a enroscar el recipiente 14 sobre la base 12 y, de modo que los miembros 42, 44 de estanqueidad externo e interno pueden quedar asentados cuando el nuevo primer capuchón terminal 32 se alinee con la base 12. Se prevé que el operario puede retirar una parte o todo el fluido retenido dentro del recipiente 14 en combinación con y / o después de retirar el antiguo conjunto 16 de filtro. También se prevé que el operario pueda sustituir uno cualquiera o más de los elementos del conjunto 16 de filtro, por ejemplo, puede sustituir exactamente el medio 34 de filtro y el capuchón terminal 32 en lugar de sustituir todos los elementos del conjunto 16 de filtro.

20 El operario puede cebar el recipiente 14 después de insertar un nuevo conjunto 16 de filtro y antes de desenroscar el recipiente 14 de la base 12. De modo que, el operario puede llenar el espacio radial entre el recipiente 14 y el miembro 34 de filtro con fluido, por ejemplo, vertiendo fluido a través de las aberturas 57 y / o sobre la superficie superior del primer capuchón terminal 32, por ejemplo, la superficie de la pared 46 opuesta y / o expuesta al orificio 24 de entrada. El fluido de cebado puede o no puede ser filtrado y el dispositivo 66 puede reducir y / o impedir que el fluido entre en el espacio 40 interior. En concreto, cuando el operario vierte el fluido de cebado, parte del fluido de cebado puede fluir radialmente hacia fuera en dirección de las aberturas 57 a través de las aberturas 57 y hasta el interior del espacio radial dispuesto entre el medio 34 de filtro y el recipiente 14. Si un operario vierte un volumen excesivo de fluido de cebado a través de las aberturas 57 y, de esta manera, llene hasta desbordar el espacio radial entre el recipiente 14 y el medio 34 de filtro si un operario no vierte directamente el fluido de cebado a través de las aberturas 57 sino que vierte sin precisión el fluido de cebado sobre el primer capuchón terminal 32 y / o, como resultado de la falta de atención del operario, por ejemplo salpicando o rociando, parte del fluido de cebado puede fluir radialmente hacia el interior por encima de la brida 52 y / o quedar depositado radialmente dentro de la brida 52. Dicho fluido depositado puede fluir hacia el dispositivo 66 a través de las aberturas 70 y puede limitarse su flujo hacia el espacio 40 interior por la pared 72 cilíndrica.

25 Se prevé que la pared 72 cilíndrica pueda extenderse axialmente desde la primera pared 46 hasta una distancia superior a una distancia sobre la que la brida 52 se extienda axialmente desde la primera pared 46 hasta que las aberturas 57 puedan quedar axialmente dispuestas más próximas al recipiente 14 que la brida 52. Estrictamente hablado, el fluido de cebado puede fluir radialmente hacia fuera por encima de la brida 52, a través de las aberturas 57 abocando hacia el espacio entre el recipiente 14 y el medio 54 de filtro o hasta la pared 28 de sobreflujo del recipiente 14 más que desbordar la pared 72 cilíndrica y fluir hasta el espacio 40 interior. Así mismo, se prevé que parte del fluido de cebado pueda quedar retenido radialmente entre la brida 52 y la pared 72 cilíndrica, fluido que puede quedar atrapado dentro del orificio 26 de salida después de que el recipiente 14 y el conjunto 16 de filtro queden interconectados con la base 12. La cantidad de dicho fluido de cebado atrapado podría ser considerablemente inferior a una cantidad que, en otro caso, podría fluir hasta el espacio 40 interior si el dispositivo 66 se omitiera. Así mismo, se prevé que la relación axial relativa entre los miembros 42, 44 de estanqueidad externo e interno, pueden, así mismo, contribuir o mejorar el flujo de fluido hacia las aberturas 57 durante el cebado

facilitando que el fluido radial hacia fuera fluya desde el miembro 44 de estanqueidad interno en dirección al miembro 42 de estanqueidad externo y ofreciendo resistencia al flujo de fluido radial hacia dentro desde el miembro 42 de estanqueidad externo hasta el miembro 44 de estanqueidad interno.

5 Cuando el recipiente 14 y el conjunto 16 de filtro están interconectados con la base 12, el miembro 42 de estanqueidad externo puede formar una junta de estanqueidad entre la base 12 y el recipiente 14, por ejemplo, entre el sistema 10 de filtro de fluidos y el entorno y el miembro 44 de estanqueidad interno puede formar una junta de estanqueidad entre el orificio 24 de entrada y el orificio 26 de salida, por ejemplo, entre los flujos de fluido no filtrado y filtrado. En concreto, el miembro 42 de estanqueidad externo puede estar situado en la parte superior de la pared 28 externa y comprimido en función de que el recipiente 14 quede encajado por rosca con la base 12 y pueda, por ejemplo, quedar comprimido entre el recipiente 14 y la base 12 para establecer una o más interconexiones de estanqueidad axialmente opuestas, por ejemplo una junta de estanqueidad frontal contra una superficie axialmente opuesta del recipiente 14 y / o de la base 12. Se prevé que el miembro 42 de estanqueidad externo pueda quedar comprimido contra uno cualquiera o ambos entre el recipiente 14 o la base 12 y que el miembro 42 de estanqueidad externo pueda adicionalmente y / o de manera alternativa establecer una interconexión de estanqueidad radialmente opuesta con respecto a uno u otro o ambos elementos entre el recipiente 14 o la base 12. Así mismo, el miembro 44 de estanqueidad interno puede estar alineado con el orificio 26 de salida y puede desplazarse más allá de su extremo cuando el recipiente 14 queda encajado por rosca con la base 12, puede comprimirse en función de la distancia entre la superficie interna radialmente opuesta de la brida 52 y la superficie hacia fuera radialmente opuesta del orificio 26 de salida y, puede, por ejemplo, comprimirse entre ellas para establecer una interconexión de estanqueidad radialmente opuesta, por ejemplo, una junta contra una superficie radial del orificio 26 de salida.

Debido a que los miembros 42, 44 de estanqueidad externo e interno pueden estar integrados en el primer capuchón terminal 32, el recipiente 14 y el conjunto 16 de filtro pueden quedar cerrados de forma estanca con respecto a la base 12 y el sistema 10 de filtro de fluidos puede incluir un sistema de filtro de fluidos menos complejo.

25 Así mismo, debido a que el primer capuchón terminal 32 incluye el dispositivo 66, se puede reducir o impedir el flujo no filtrado para que no fluya por el espacio 40 interior durante el cebado del recipiente 14 durante la sustitución del filtro.

30 Debe resultar evidente para los expertos en la materia que pueden llevarse a cabo diversas modificaciones y variantes en el sistema de filtro de fluidos divulgado. Otras formas de realización resultarán evidentes a los expertos en la materia a partir del examen de la memoria descriptiva y de la práctica del procedimiento y del aparato divulgados. Se pretende que la memoria descriptiva y los ejemplos sean considerados solo como ejemplares, quedando definido el alcance de la invención por las reivindicaciones subsecuentes.

REIVINDICACIONES

1.- Un elemento de filtro que comprende:

un manguito (36) que define un espacio (40) interior y un eje geométrico del manguito;

un medio (34) de filtro que rodea el manguito (36);

5 y

un capuchón terminal (32) fijado al manguito (36), incluyendo el capuchón terminal (32):

un primer miembro (46) que se extiende de un lado a otro del medio (34) de filtro;

una pared lateral (48) sustancialmente perpendicular al primer miembro (46) y que se extiende en una primera dirección;

10 una pared (54) externa separada del primer miembro (46) y sustancialmente paralela al eje geométrico del manguito, extendiéndose la pared (54) externa en una segunda dirección que se aleja del medio (34) de filtro y opuesta a la primera dirección; y

15 una pluralidad de brazos (56) que se extienden desde la pared lateral (48) hasta la pared (54) externa, definiendo los brazos (56) y la pared lateral (48) y la pared (54) externa unas aberturas (57) en el capuchón terminal (32), incluyendo cada brazo (46) una porción (76) de aleta que se extiende en la primera dirección, presentando la porción (76) de aleta unas primera y segunda superficies (84, 86) inferiores las cuales, conjuntamente, forman un primer ángulo reflejo (a) de menos de 270 grados.

2.- El elemento de filtro de la reivindicación 1, en el que los brazos (56) son perpendiculares a la pared (54) externa.

20 3.- El elemento de filtro de la reivindicación 1, en el que cada brazo (56) está integrado en la pared lateral (48).

4.- El elemento de filtro de la reivindicación 1, en el que la pluralidad de brazos (56) están separados a intervalos regulares equidistantes alrededor de la pared lateral (48).

5.- El elemento de filtro de la reivindicación 1, en el que la primera superficie (84) inferior de cada porción (76) de aleta se cruza con y es sustancialmente perpendicular a la pared lateral (48).

25 6.- El elemento de filtro de la reivindicación 1, comprendiendo además el capuchón terminal (32) un reborde (58) anular fijado a la pared (54) externa y que presenta una pluralidad de oquedades (62), en el que al menos parte de la porción (76) de aleta se extiende desde una cara inferior del reborde (58).

7.- El elemento de filtro de la reivindicación 1, en el que la pared (54) externa y los brazos (56) están integrados en la pared lateral (48).

30 8.- El elemento de filtro de la reivindicación 1, comprendiendo además el capuchón terminal (32):

una brida (52) dispuesta adyacente al primer miembro (46) y que se extiende en la segunda dirección;

una reborde (58) perpendicular a y que se extiende desde la pared (54) externa;

un primer miembro (42) de estanqueidad configurado para recibir una porción del reborde (58); y

35 un segundo miembro (44) de estanqueidad dispuesto adyacente a la brida (52) y configurado para incorporar una primera interconexión de estanqueidad, radialmente opuesta, con la brida (52).

9.- Un procedimiento de instalación de un elemento (16) de filtro de acuerdo con la reivindicación 8 en un sistema (10) de filtro que comprende una base (12) y un recipiente (14), comprendiendo el procedimiento:

guiar el filtro (16) hasta el interior del recipiente (14) situando la superficie (86) inferior del capuchón terminal (32) en sentido proximal con respecto a una pared (92) interior del recipiente (14);

40 hacer deslizar el filtro (16) hasta el interior del recipiente (14) hasta que el primer miembro (42) de estanqueidad contacte con el recipiente (14);

fijar el recipiente (14) sobre la base (12) hasta que la base (12) encaje con la parte superior (94) del capuchón terminal (32) y se establezca una primera junta de estanqueidad radial entre la base (12) y el segundo miembro (44) de estanqueidad; y

después de que se haya establecido la primera junta de estanqueidad radial, continuar fijando el recipiente (14) sobre la base (12) hasta que se establezca una segunda junta de estanqueidad radial mediante el primer miembro (42) de estanqueidad entre el capuchón terminal (32) y la base (12), y se establezca una primera junta de estanqueidad axial entre el primer miembro (42) de estanqueidad y el recipiente (14).

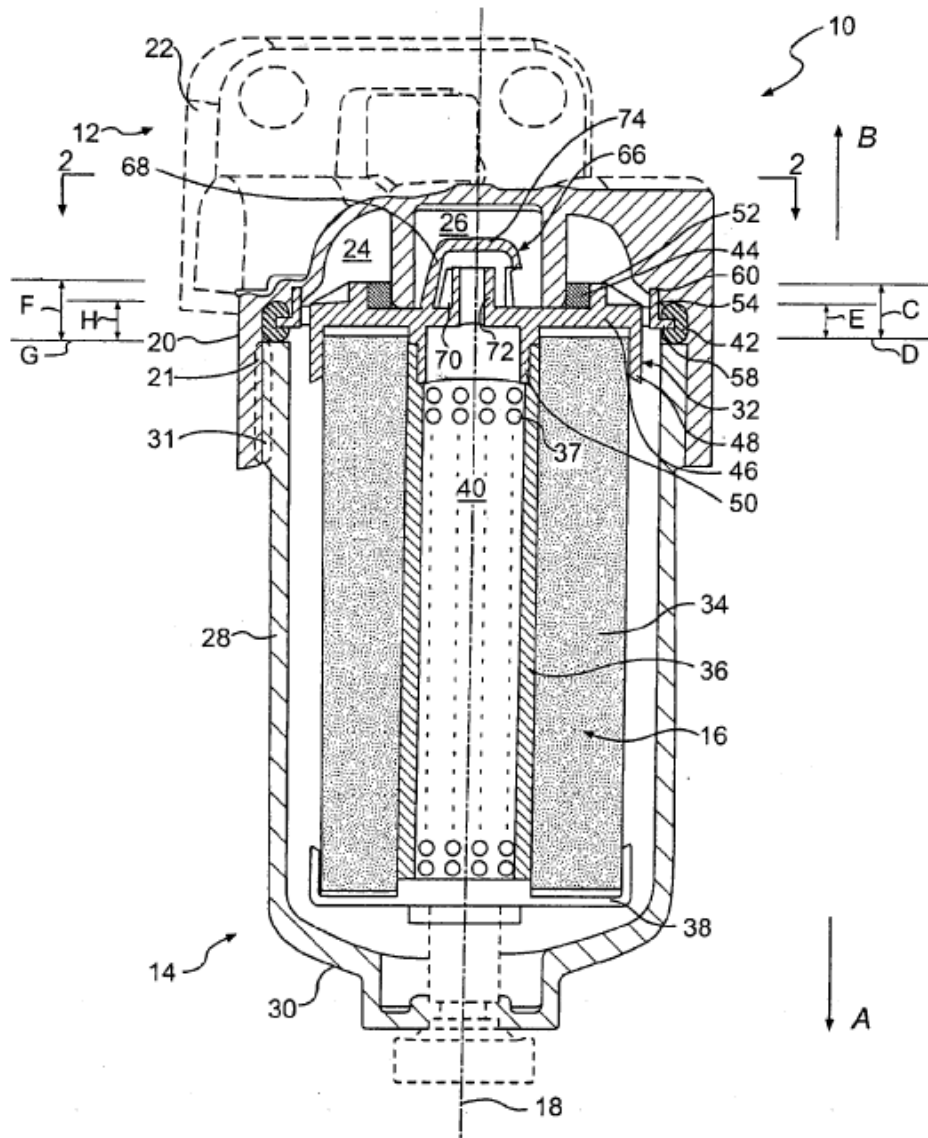


FIG. 1

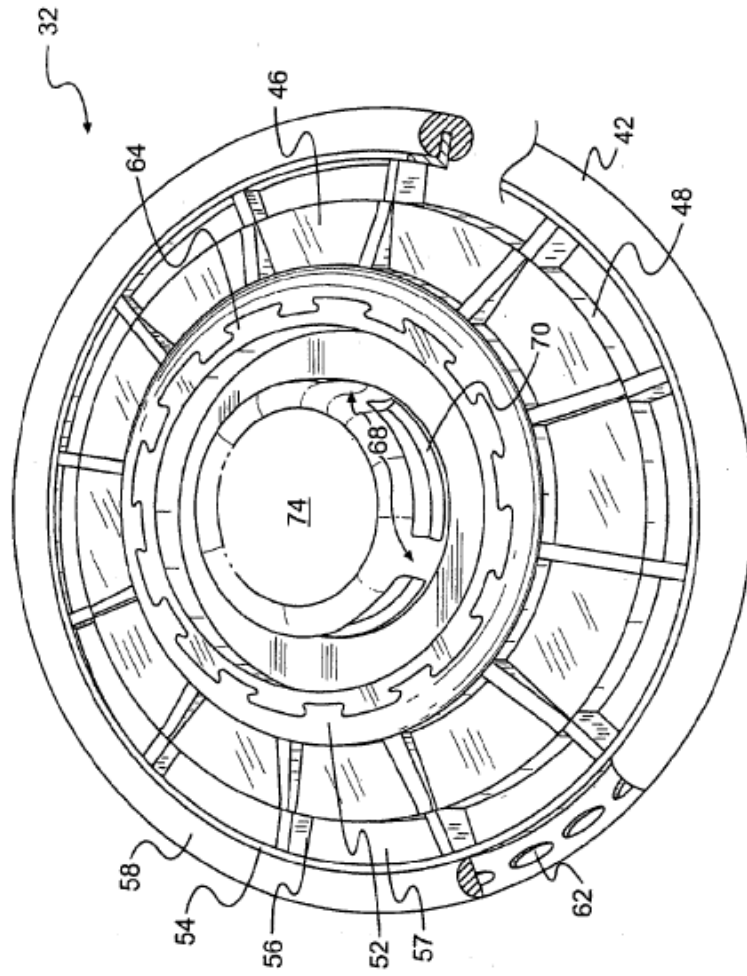


FIG. 2

