

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 990**

51 Int. Cl.:

**E03B 7/07** (2006.01)

**F16K 5/06** (2006.01)

**F16L 55/045** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.08.2005 E 05782942 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.09.2013 EP 1809820**

54 Título: **Dispositivo de conexión para circuitos hidráulicos**

30 Prioridad:

**28.09.2004 EP 04023021**

**11.03.2005 EP 05005384**

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

**15.01.2014**

73 Titular/es:

**RIGHI S.P.A. (100.0%)  
VIA ONDELLA, 11/13  
28011 ARMENO (NO), IT**

72 Inventor/es:

**FARACE, ENZO**

74 Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Elisabet**

**ES 2 437 990 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

Dispositivo de conexión para circuitos hidráulicos.

La presente invención versa acerca de un dispositivo de conexión para circuitos hidráulicos.

5 En el mercado hay disponibles dispositivos de conexión para circuitos hidráulicos que tienen la función de conectar ya sea tramos diferentes de una línea o dos o más líneas en comunicación mutua de fluidos. Aunque en lo que sigue del presente documento se hará referencia explícitamente al campo de líneas de suministro de agua a viviendas, la invención no está limitada a este campo de aplicación, sino que también puede ser aplicada a campos diferentes; por ejemplo, en el campo industrial para líneas de conexión para suministrar aceite, refrigerantes, líquidos alimenticios, etc.

10 Como regla, en los edificios, los elementos de conexión para líneas de suministro de agua se colocan corriente arriba de grifos, sumideros, calderas, calentadores de agua, etc. Los conectores, por ejemplo, están empotrados, es decir, proporcionados dentro de las paredes junto con sus respectivos conductos. Un ejemplo típico está representado por una o más conexiones proporcionadas corriente arriba de un grifo de ducha. Alternativamente, los elementos de conexión pueden emplearse fuera de las paredes para conectar diversos elementos que forman los sistemas hidráulicos, tales como, por ejemplo, elementos flexibles, calderas, grifos, etc., a las tuberías del circuito hidráulico principal.

15 Generalmente, los circuitos hidráulicos de los edificios están dotados de elementos adecuados para filtrar las impurezas presentes en el agua. Los circuitos hidráulicos domésticos están dotados a menudo de filtros que tienen la función de interceptar las partículas sólidas presentes en el agua, tales como partículas calizas, partículas de arena, partículas de tierra, etc. Normalmente, los filtros están situados o corriente arriba o bien corriente abajo de los elementos de conexión, según la dirección de flujo del agua, estando a menudo en sucesión a lo largo de la misma línea de suministro, y están interpuestos entre la tubería y el elemento de conexión.

20 Los circuitos hidráulicos proporcionados con los elementos de conexión y los filtros convencionales tienen varios inconvenientes. En particular, estos inconvenientes se muestran cuando hay que limpiar o sustituir los elementos de filtro, por ejemplo porque se han obstruido por impurezas o han resultado dañados.

25 En el caso en que se proporcionan un elemento de conexión y su filtro respectivo fuera de una pared —es decir, se instalan a la vista, directamente accesibles—, las posibles actuaciones de mantenimiento para limpiar o sustituir el filtro requieren la asistencia de operarios especializados, con un incremento obvio en los costes. De hecho, para acceder al filtro, cuando este está colocado entre el elemento de conexión y un conducto, se requiere que el elemento de conexión esté separado del conducto y, por ende, es necesario aislar y desmontar el respectivo tramo del circuito. En viviendas particulares estas operaciones generalmente las lleva a cabo un fontanero.

30 La limpieza (o la sustitución) de un elemento de filtro resulta particularmente difícil y cara si un circuito que está dotado de elementos de conexión y de sus respectivos filtros está empotrado dentro de una pared, según se hace a menudo en el tramo final de los circuitos que suministran agua a las duchas en viviendas particulares. De hecho, en este caso, es necesario tener acceso al interior de la pared para acceder al elemento de filtro. Por lo tanto, a los honorarios normales derivados de las operaciones en el circuito hidráulico también se añaden posibles cargos adicionales por acceder a posibles partes alojadas dentro de la pared.

35 Por las razones descritas en lo que antecede, hace tiempo que se percibe la necesidad de soluciones alternativas que permitan una rápida limpieza de los elementos de filtro que pueda ser llevada a cabo de forma simple y rentable por personas no expertas en la técnica.

40 El documento EP 0341345 da a conocer un dispositivo de conexión para circuitos hidráulicos. El dispositivo de conexión tiene un cuerpo en el que se proporciona un canal rectilíneo para guiar un medio de flujo. Se acomoda en el cuerpo un elemento de filtro, perpendicularmente al canal, para interceptar posibles impurezas o partículas sólidas transportadas por el medio de flujo. El elemento de filtro tiene una forma cilíndrica y puede ser insertado en el canal a través de una abertura provista en el cuerpo. Una tapa cierra la abertura e inmoviliza el elemento de filtro en el cuerpo del dispositivo de conexión. La misma tapa recoge las impurezas que entran en el cilindro definido por el elemento de filtro a través de una ventana provista en su superficie lateral. Para evitar un alineamiento indebido de la ventana con respecto a la dirección del flujo, el elemento de filtro está dotado de dos prolongaciones de tipo aleta dispuestas de forma diametralmente opuesta en el fondo del elemento de filtro para acoplarse en asientos correspondientes situados en el borde de la abertura del cuerpo, siendo empujadas las dos prolongaciones de tipo aleta en los respectivos asientos por la tapa de cierre.

45 El dispositivo de conexión según el documento EP 0341345 tiene varios inconvenientes. Por ejemplo, dado que la tapa de cierre está pensada para recoger partículas filtradas, tiene que estar provista por debajo del elemento de filtro; es decir, en la dirección de las partículas filtradas que caen bajo la acción de la fuerza de la gravedad. Así, el dispositivo según el documento EP 0341345 tiene que conectarse a las líneas de suministro de flujo siempre con la tapa de cierre orientada hacia abajo; es decir, mirando al suelo, mientras que a menudo se requieren posiciones

diferentes de los dispositivos de conexión. Además, cuando se proporciona una válvula en el dispositivo de conexión, normalmente inmediatamente corriente arriba del elemento de filtro, la manivela de control de la válvula puede interferir con la tapa de cierre. En este sentido, la tapa y la manivela están situadas en lados opuestos del dispositivo de conexión, es decir, diametralmente opuesta con respecto al canal interno, limitando esto la orientación del dispositivo de conexión a una sola posición en la que la tapa está situada orientada hacia el suelo y la manivela de control de la válvula está situada en la parte superior del cuerpo.

Además, el elemento de filtro tiene que fabricarse con las prolongaciones de tipo aleta mencionadas anteriormente para vencer el giro del elemento de filtro mientras se acopla la tapa de cierre al cuerpo del dispositivo de conexión. Cuando se inserta el elemento de filtro en el dispositivo de conexión, por ejemplo después de la limpieza del filtro, hay que tener cuidado de acoplar correctamente las prolongaciones en los respectivos asientos del cuerpo del dispositivo. Esta etapa puede ser difícil de realizar, por ejemplo cuando el dispositivo de conexión no es fácilmente accesible ni visible. En particular, el usuario puede insertar el elemento de filtro indebidamente, con la ventana dispuesta corriente abajo con respecto al flujo del fluido. De hecho, las prolongaciones de tipo aleta no impiden que el usuario inserte el elemento de filtro en el cuerpo del dispositivo en dos posiciones: una correcta, en la que la ventana está orientada hacia el flujo entrante, y una posición errónea, en la que el elemento de filtro está girado 180 grados con respecto a la salida del dispositivo y la ventana está orientada hacia la misma.

Otro inconveniente es que si el acoplamiento entre las prolongaciones de tipo aleta y los respectivos asientos proporciona un ajuste con apriete, el elemento de filtro puede ser difícil de extraer del cuerpo del dispositivo de conexión. En cambio, si el acoplamiento entre las prolongaciones de tipo aleta y los respectivos asientos es holgado, el elemento de filtro puede caer, debido a su peso, antes de que el usuario sujete el propio elemento de filtro dentro del cuerpo del dispositivo enroscando la tapa de cierre.

Además, tales prolongaciones de tipo aleta son fáciles de romper, impidiendo esto literalmente que el elemento de filtro sea colocado correctamente.

El fallo o la presencia de suciedad en un elemento de filtro conocido pueden causar, además, un fallo del aparato provisto corriente abajo del propio filtro, y este no es, desde luego, un inconveniente secundario con respecto a los inconvenientes de los sistemas tradicionales que ya han sido descritos en lo que antecede. Por ejemplo, las calderas alimentadas por gas, los grifos termostáticos, las lavadoras, etc., pueden no funcionar debidamente debido al corte del flujo de agua debido a un filtro parcialmente obstruido. Además, un filtro dañado puede permitir que se muevan partículas sólidas, por ejemplo, a una caldera alimentada por gas y se corre el riesgo de que el serpentín de la caldera se obstruya con estas partículas, provocando así el fallo.

Los elementos de conexión convencionales tienen varios inconvenientes adicionales, aparte de los ya mencionados en lo que antecede. Por ejemplo, se emplean a menudo para conectar dos o más conductos según una forma curva, una forma de S, etc. Esto significa que los elementos de conexión pueden ser rectos o curvados, con diferente radio de curvatura, o pueden tener una forma excéntrica, con un recorrido en S. El agua que fluye a través de un elemento de conexión curvado puede transmitir al propio elemento algunas vibraciones debido ya sea al cambio repentino de dirección (el impacto del agua en una pared de la conexión) o a la alta velocidad del agua suministrada a la conexión o, además, a su turbulencia, etc. Las vibraciones transmitidas por el fluido al elemento de conexión pueden ser transmitidas, a su vez, a los conductos que estén conectados al mismo elemento de conexión. Generalmente, estas vibraciones dan origen a chirridos. Por ejemplo, los cambios repentinos en el caudal de agua en un circuito hidráulico, debidos a una apertura o un cierre rápido de un grifo, pueden producir el fenómeno denominado "golpe de ariete" en los respectivos conductos, y este fenómeno se manifiesta generalmente con fuertes vibraciones, así como con un silbido chirriante.

Un inconveniente adicional de los elementos de conexión convencionales radica en que no impiden que el fluido vuelva a su respectivo circuito hidráulico. Por ejemplo, en algunos casos, tras el cierre de un grifo en un conducto de suministro de agua, un flujo de agua puede volver al conducto; es decir, puede fluir a través del mismo conducto en la dirección opuesta a la dirección de suministro establecida.

Por otro lado, hace mucho que se percibe la necesidad de prevenir este reflujo, dado que los principales estándares estipulan que el agua suministrada para el consumo humano a viviendas particulares esté separada de las aguas residuales.

El objeto de la presente invención es proporcionar un elemento de conexión para circuitos hidráulicos que solucionen los inconvenientes de la técnica anterior de una manera simple y rentable.

Es un objeto adicional de la presente invención proporcionar un elemento de conexión para circuitos hidráulicos que permita una reducción en los costes de mantenimiento del respectivo circuito mejorando a la vez la funcionalidad del mismo.

Es también un objeto de la presente invención proporcionar un elemento de conexión para circuitos hidráulicos que impida el reflujo de fluido a su respectiva línea en la dirección opuesta a la de suministro.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un elemento de conexión para circuitos hidráulicos que permita que las vibraciones transmitidas al propio elemento por el fluido que fluye a través del mismo se reduzcan o se absorban.

- 5 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un elemento de conexión para circuitos hidráulicos dotado de un elemento de filtro que permita una fácil manipulación del propio elemento de filtro también por parte del usuario no cualificado.

Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar un elemento de conexión para circuitos hidráulicos dotado de un elemento de filtro que pueda montarse independientemente de la orientación vertical del elemento de filtro.

- 10 Estos y otros objetos se logran por medio de la presente invención, que versa acerca de un elemento de conexión para circuitos hidráulicos según la reivindicación 1.

El elemento de conexión de la presente invención permite una manipulación sumamente sencilla del elemento de filtro por parte del usuario, sin necesidad alguna de medios poco prácticos de colocación que hayan de proporcionarse en el propio elemento de filtro.

- 15 Según la presente invención, una primera porción del elemento de filtro es una cara plana orientada hacia el flujo entrante. La primera porción está unida mediante junta con al menos otra porción, definiendo un volumen dentro de las mismas porciones. Para que el fluido entre en el volumen interno del elemento de filtro, la cara plana está dotada de una abertura. Generalmente, las dos porciones pueden ser superficies curvadas, teniendo una curvatura diferente de la otra. Preferentemente, el elemento de filtro tiene al menos una superficie plana.

- 20 Preferentemente, el elemento de filtro tiene forma semicilíndrica; es decir, la sección transversal del elemento de filtro tiene forma semicilíndrica, definida por la cara plana y por una superficie curvada conectada a los bordes verticales de la cara plana (siendo paralelos los bordes al eje del elemento de filtro). En la superficie curvada se proporcionan un deflector, un tamiz o aberturas para efectuar el filtrado del fluido.

- 25 Para evitar el giro del elemento de filtro dentro del cuerpo del dispositivo de conexión, el asiento tiene una forma complementaria con respecto a la forma del propio elemento de filtro. El elemento de filtro coincide con la forma del asiento, es decir, encaja en el asiento y no puede girar. El asiento puede estar directamente definido dentro del canal o puede estar definido por un elemento de inserto adecuado dispuesto dentro del cuerpo del dispositivo de conexión. Así, el elemento de filtro es de orientación automática con respecto a su asiento; es decir, no puede alinearse indebidamente con respecto a la dirección de flujo.

- 30 El elemento de filtro está acoplado a un pasador que cierra la abertura provista en el cuerpo del dispositivo para insertar el propio elemento de filtro. El pasador puede empujar al elemento de filtro dentro de su asiento. El acoplamiento entre el elemento de filtro y el pasador permite el giro del propio pasador en torno a su eje, de tal modo que el pasador pueda ser fijado al cuerpo del dispositivo, por ejemplo atornillándolo, mientras el elemento de filtro está inmóvil, es decir, mientras no gira.

- 35 Ventajosamente, tanto el pasador como el elemento de filtro están dotados cada uno de un depósito para recoger impurezas filtradas. Así, el dispositivo de conexión puede disponerse de forma tradicional o invertido; es decir, independientemente de la orientación vertical del elemento de filtro.

El dispositivo de conexión puede implementarse de forma ventajosa en latón, acero, plástico, bronce u otras aleaciones metálicas adecuadas.

- 40 Ventajosamente, el elemento de filtro puede ser separado fácilmente del elemento de conexión según la presente invención para su limpieza o su sustitución. Al contrario de lo que, de hecho, ha provisto la técnica anterior, el elemento de filtro puede ser alcanzado fácilmente por un operario sin necesidad alguna de desmontar ni parte de la línea de suministro ni el propio elemento de conexión, con obvias ventajas económicas en los costes de mantenimiento de la línea. De hecho, el elemento de filtro puede ser separado (retirado) de la conexión, luego limpiado e insertado de nuevo en la propia conexión, sin necesidad alguna de separar la conexión del conducto del circuito hidráulico pertinente. Por la razón descrita en lo que antecede, cuando se emplea la conexión de la invención en los circuitos hidráulicos en edificios, se coloca preferentemente fuera de las paredes, para ser alcanzada directamente para dicho mantenimiento del elemento de filtro.

- 50 Dicho elemento de filtro puede implementarse ventajosamente ya sea en plástico o en un material metálico tal como, por ejemplo, latón, acero o aleaciones adecuadas.

El elemento de filtro es permeable al fluido que fluye al interior del elemento de conexión, preferentemente agua, y captura las impurezas suspendidas en el fluido. Por ejemplo, el elemento de filtro puede comprender uno o más filtros de tipo mecánico, químico, electroquímico o electromagnético.

Preferentemente, el elemento de filtro es de tipo mecánico, adecuado para capturar impurezas sólidas que tengan tamaños predeterminados. Según un aspecto preferente de la presente invención, el elemento de filtro comprende al menos un deflector que puede ser insertado en dicho canal. El deflector está dotado de varias aberturas para permitir que el fluido fluya. Las aberturas pueden tener una sección calibrada para permitir el flujo únicamente de las partículas que tengan ciertos tamaños.

La forma del deflector (y la forma del elemento de filtro en general) también depende de la forma de la sección del canal dentro de la conexión. De hecho, el canal puede tener una sección circular, una sección cuadrada, una sección hexagonal, etc. Preferentemente, la forma del deflector coincide con la forma de la sección del canal, de modo que el elemento de filtro pueda interceptar todo el flujo de fluido que fluye al interior del canal.

El elemento de filtro puede colocarse en el canal del elemento de maneras diferentes que son equivalentes entre sí; por ejemplo, el elemento de filtro puede deslizarse sobre una guía que sea transversal al canal, según un acoplamiento de guillotina.

El elemento de filtro puede diseñarse de maneras diferentes, según el uso al que se dirija. Por ejemplo, puede comprender una red fabricada de material plástico o metálico que puede colocarse en el canal, en una posición transversal con respecto a su eje. Esta solución es particularmente efectiva para detener la arena o la cal que puedan existir, por ejemplo en un flujo de agua en los conductos para uso doméstico. La malla de la red de alambres puede estar dimensionada para detener las partículas que tengan tamaños predefinidos.

Además, el elemento de filtro puede ser de un tipo multicapa, que comprenda por ejemplo dos redes de alambre, habiendo interpuesto entre ambas un elemento fabricado de un material esponjoso. Esta solución permite que se lleve a cabo un filtrado del fluido por medio de elementos esponjosos, y puede aplicarse, por ejemplo, a sistemas hidráulicos para acuarios, o a circuitos de suministro de agua o aceite a bombas o turbinas de suministro.

El elemento de filtro puede ser, ventajosamente, de un tipo lavable; por ejemplo, ya sea por medio de un simple chorro de agua o a través del tratamiento con un producto específico, para que pueda ser limpiado de impurezas. Por ejemplo, si el elemento de conexión se emplea en los circuitos hidráulicos de viviendas particulares, esta característica permite que se reduzcan drásticamente los costes de mantenimiento de estos circuitos. De hecho, si las partículas del agua obturan el elemento de filtro, reduciendo así el flujo del agua suministrado, es suficiente extraer el elemento de filtro del cuerpo del elemento de conexión, luego limpiarlo y volver a insertarlo en el mismo cuerpo para restaurar el debido funcionamiento del respectivo circuito. Esta operación no requiere actuaciones caras por parte de operarios expertos, sino que puede ser llevada a cabo por el usuario habitual del circuito.

Según una realización de la presente invención, el elemento de filtro está asociado con dos depósitos para recoger impurezas filtradas. Preferentemente, se coloca un depósito inferior en el canal dentro de la conexión para recoger las impurezas que son detenidas ya sea por el deflector o por otros dispositivos equivalentes y precipitarlas después, y puede ser extraído del cuerpo del elemento de conexión junto con el elemento de filtro. Se proporciona un depósito superior dentro del pasador asociado con el elemento de filtro.

Según una realización particular de la invención, el elemento de conexión comprende una válvula de cierre que tiene la función de detener el flujo de fluido a través del canal dentro del cuerpo de la conexión. Como ya se ha dicho, puede proporcionarse esta válvula ya sea corriente arriba o corriente abajo del elemento de filtro que se proporciona dentro del elemento de conexión. Preferentemente, se proporciona la válvula de cierre corriente arriba del elemento de filtro; por ejemplo, en una posición intermedia entre dicho elemento de filtro y la sección de entrada. Cerrando la válvula de cierre es posible detener el flujo de fluido corriente arriba del elemento de filtro, facilitando así la separación de este del cuerpo del elemento de conexión.

Según una realización adicional de la presente invención, el elemento de conexión comprende una válvula de retención que tiene la función de evitar que el fluido fluya a través de la propia conexión en la dirección opuesta a la sección de entrada.

En la práctica, se proporciona la válvula de retención, por ejemplo, en la sección de salida del elemento de conexión e impide que el fluido vuelva al interior del canal y, por ende, que regrese a su respectiva línea de suministro. En consecuencia, la válvula de retención se coloca corriente abajo del elemento de filtro, quedando interpuesta entre este y la sección de salida.

Según una realización adicional, el elemento de conexión está equipado tanto con dicha válvula de cierre como con la válvula de retención.

En la línea de suministro, el fluido puede alcanzar una velocidad elevada y, por ende, el movimiento del mismo puede ser de tipo turbulento. Además, el fluido puede estar sometido a cambios repentinos en el flujo o la dirección. Por ejemplo, los conductos de suministro de agua en las viviendas particulares están equipados con varias válvulas y grifos para regular el flujo de agua y proporcionar varios cambios de dirección que son esenciales para suministrar agua a diferentes cuartos. Debido a la fuerte turbulencia y a los cambios bruscos en el caudal o la dirección, el flujo de agua que fluye a través del elemento de conexión puede transmitir vibraciones dañinas al propio elemento. Por la

razón descrita en lo que antecede, el elemento de conexión puede estar equipado con un dispositivo que tenga la función de absorber las vibraciones transmitidas por el fluido.

Preferentemente, se obtiene la absorción de las vibraciones, o la reducción parcial de las mismas, usando un elemento elásticamente deformable que cubra parte de la superficie interna del canal del elemento de conexión.  
5 Ventajosamente, el elemento deformable puede absorber, al menos en parte, posibles "golpes de ariete", que son causados, por ejemplo, por cambios repentinos en el caudal de flujo del fluido que fluye.

Se da una ventaja adicional por la capacidad del elemento deformable de reducir posibles impactos debidos al fluido contra una superficie del canal dentro del elemento de conexión. Por ejemplo, si el elemento de conexión es de un tipo de forma excéntrica, es decir, cuando el canal tiene un recorrido general en S, el elemento deformable permite  
10 reducir, al menos en parte, el impacto causado por el fluido mientras entra en el elemento de conexión y choca contra una porción curvada del canal.

El dispositivo de absorción de las vibraciones puede ser colocado a lo largo del canal de la conexión, ya sea corriente arriba o corriente abajo del elemento de filtro; por ejemplo, en una posición intermedia con respecto al elemento de filtro y a la válvula de cierre. Preferentemente, el dispositivo de absorción de las vibraciones se coloca  
15 en el canal de la conexión en la sección de entrada; por ejemplo, cerca de curvas o de la reducción de sección del canal.

Según entenderán los expertos en la técnica, el elemento de conexión de la invención permite que el elemento de filtro sea limpiado de forma simple y rápida y, en consecuencia, permite que los costes de mantenimiento de su circuito hidráulico respectivo se reduzcan rápidamente. Además, el elemento de conexión según la invención, que  
20 está equipado con el dispositivo de absorción de las vibraciones, es mucho más silencioso con respecto a los elementos de conexión convencionales. Si el elemento de conexión está dotado de la válvula de cierre, permite operar sobre el elemento de filtro, sin necesidad alguna de aislar la respectiva línea de suministro corriente arriba, deteniendo simplemente el flujo por medio de esta válvula corriente arriba del propio elemento de filtro. Además, el elemento de conexión puede estar equipado con una válvula de retención que evite que el fluido vuelva a la respectiva línea de suministro.  
25

Por lo tanto, el elemento de conexión de la invención es sumamente útil en el campo de los circuitos hidráulicos de edificios, tal como, por ejemplo, un elemento de conexión de líneas de agua en viviendas particulares. Sin embargo, puede emplearse, con las mismas ventajas, para conectar circuitos hidráulicos de tipo industrial, tales como circuitos de suministro o alimentación de aceite a maquinaria, o bien circuitos de circulación de refrigerante, etc.

30 Las características adicionales y las ventajas de la presente invención se entenderán mejor con la descripción siguiente, que se da a título de ejemplo ilustrativo y no limitante con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, en los cuales:

– la Figura 1 es una vista en corte de un elemento de conexión según la presente invención;

35 – la Figura 1A es una vista en perspectiva de una sección longitudinal del elemento de conexión mostrado en la Figura 1;

– la Figura 1B es una vista en corte a lo largo de la línea A-A mostrada en la Figura 1;

40 – la Figura 1C es una vista esquemática en perspectiva de una porción de un elemento de conexión según la presente invención;

– la Figura 2 es una vista en corte de una segunda realización del elemento de conexión según la presente invención;

45 – la Figura 2A es una vista en perspectiva de una sección longitudinal de la realización mostrada en la Figura 2;

– la Figura 2B es una vista en corte a lo largo de la línea B-B mostrada en la Figura 2;

50 – la Figura 3 es una vista en corte de una tercera realización del elemento de conexión según la presente invención;

– la Figura 4 es una vista en corte de una cuarta realización del elemento de conexión según la presente invención;

55 – la Figura 5 es una vista en corte de una quinta realización del elemento de conexión según la presente invención;

– la Figura 6 es una vista en perspectiva del elemento de conexión de la Figura 5;

– la Figura 7 es una vista en corte en perspectiva del elemento de conexión de la Figura 5.

La Figura 1 muestra un elemento 1 de conexión según la presente invención. En particular, se muestra el elemento 1 en una sección longitudinal con respecto al eje ENTRADA-SALIDA. La conexión 1 comprende un cuerpo 2 en el que existe un canal 5 que permite que un fluido fluya desde la sección 3 de entrada hasta la sección 4 de salida.

5 Como puede verse, el elemento 1 de conexión tiene forma excéntrica. En general, la conexión 1 puede tener formas diferentes; es decir, el canal 5 puede ser recto o curvado. El canal 5 también puede tener un recorrido en U, un recorrido en S, puede formar una doble curva, etc.

Las secciones de entrada 3 y salida 4 pueden estar acopladas con diferentes porciones de una línea de suministro de agua; por ejemplo, a través de un acoplamiento tradicional a rosca.

10 El fluido suministrado a la conexión 1 de la Figura 1 es agua. En particular, el agua es suministrada por una línea (no mostrada) a la sección 3 de entrada según una dirección que es sustancialmente paralela a la dirección de la flecha ENTRADA. El agua fluye a través del canal 5 en la misma dirección y alcanza la sección 4 de salida, suministrándose así en la dirección de la flecha SALIDA. Corriente abajo de la sección 4 pueden proporcionarse una tubería, un conducto flexible, un grifo, una línea de suministro de agua para duchas, una caldera, un calentador de agua, etc.

15 Si la conexión 1 se emplea en el campo industrial, por ejemplo en un circuito de suministro de un refrigerante lubricante suministrado a un torno o una fresadora, corriente abajo de la sección 4 pueden existir un depósito de recogida, una tobera, una mezcladora, etc.

20 El elemento 1 de conexión está dotado de un elemento F de filtro que está acoplado con el cuerpo 2 de forma extraíble. En particular, el elemento F de filtro se inserta en una abertura 60, que comunica al canal con el exterior. Preferentemente, el acoplamiento entre la abertura 60 y el elemento F es apretado. Cuando el filtro F se acopla con el cuerpo 2, intercepta el fluido que fluye al interior del canal 5, deteniendo así las posibles impurezas suspendidas. El filtro F puede ser extraído de la abertura 60 y, por ende, del elemento 1 de conexión.

25 En la realización mostrada en la Figura 1, el elemento F de filtro comprende un deflector 6', asociado con la superficie 6, unido a un pasador 61 que puede ser enroscado en el cuerpo 2; es decir, el pasador 61 puede enroscarse en la abertura 60, que es transversal al canal 5.

Siempre según la presente invención, el pasador 61 puede sustituirse por una manivela, una palanca o cualquier otro dispositivo/componente/elemento equivalente.

30 Ventajosamente, el elemento F de filtro tiene una forma diferente de una puramente cilíndrica. Como regla, el elemento F de filtro está definido por al menos dos superficies que abarcan una zona interna. Las dos superficies pueden estar acopladas en sus bordes verticales formando codos o pueden confluir mutuamente con juntas redondeadas. Esto permite que el elemento 1 de conexión no esté dotado de medios de posicionamiento para evitar el giro del elemento F de filtro en torno a un eje transversal al canal 5. Aunque el elemento de filtro del dispositivo de conexión dado a conocer en el documento EP 0341345 debe tener prolongaciones de tipo aleta para quedar inmovilizado en el canal en la posición debida con respecto a la dirección de flujo, el elemento F de filtro del dispositivo según la presente invención se orienta por sí solo sin necesidad alguna de tales medios de posicionamiento. De hecho, el elemento F de filtro tiene una forma que coincide con un correspondiente asiento provisto en el cuerpo 2, es decir, una forma que es complementaria con respecto al asiento del elemento de filtro.

40 Esta solución es particularmente ventajosa, porque el acceso al elemento F de filtro, por ejemplo para limpiar este o sustituirlo, es simple y puede realizarse en tiempos cortos también por parte de los no expertos en la técnica, con un ahorro obvio en los costes de mantenimiento del circuito provisto con la conexión 1.

45 La superficie 6 puede ser un deflector en sí o puede ser una superficie que soporte un deflector 6' que tenga la función de filtrar el agua o el fluido que fluye a través del canal 5. La superficie 6 soporta el deflector 6', que puede extenderse únicamente para interceptar el caudal efectivo de fluido, evitando así el sobredimensionamiento del propio deflector 6'. Según el uso al que se dirija la conexión 1, el deflector 6' puede comprender alguna red de alambre o de plástico, elementos esponjosos, tapones perforados, etc. En el caso específico mostrado en la Figura 1, el deflector 6' tiene la función de detener posibles partículas de arena o cal que estén en el agua y, por esta razón, consiste en un tamiz 6', fabricado de alambre o plástico, que tiene una malla de tamaños adecuados.

50 Alternativamente, en el caso en el que se emplea el deflector 6' para filtrar fluidos distintos del agua, puede comprender elementos esponjosos, algún tamiz con mallas que tengan diferentes anchuras, etc. Además, el elemento F de filtro podría estar destinado a filtrar un fluido elemental y, por esta razón, puede comprender un cartucho que contenga un material adecuado y compatible.

55 Con referencia a la realización mostrada en las Figuras 1, 1A y 1B, el elemento F de filtro tiene forma semicilíndrica. En particular, el elemento F de filtro tiene una cara plana 64 que está unida mediante junta con la superficie cóncava 6 provista con un deflector 6'. En la superficie plana 64 se provee una abertura 63, preferentemente una abertura

5 circular, para que entre el flujo en el elemento F de filtro. El flujo sale del elemento F de filtro a través del deflector 6' fluyendo hacia la sección 4 de salida una vez que se han bloqueado las impurezas. El elemento F de filtro está alojado en un asiento 65 provisto dentro del cuerpo 2, aledaño al canal 5. El asiento 65 tiene una forma adecuada para alojar al elemento F de filtro sin posibilidad de que este gire. El elemento F de filtro solo puede ser insertado en el correspondiente asiento 65 deslizándose a través de la abertura 60. Preferentemente, el asiento 65 tiene forma  
10 semicilíndrica. Así, el elemento F de filtro encaja en el asiento complementario 65. De esta manera, no hay necesidad alguna de proporcionar prolongaciones equivalentes a las dadas a conocer en el documento EP 0341345 en el elemento F de filtro para superar un alineamiento indebido de la abertura 63 con respecto a la dirección ENTRADA-SALIDA del flujo. El asiento 65 puede estar provisto en el cuerpo 2, por ejemplo mediante mecanizado o durante la fundición del cuerpo 2. Alternativamente, puede proveerse el asiento 65 mediante un inserto adecuado fijado en el cuerpo 2 durante el montaje del dispositivo 1 de conexión. En la realización mostrada en las Figuras 1-1B, el asiento 65 está definido mediante un elemento 66 de inserto.

15 Como regla, el elemento F de filtro puede tener cualquier forma adecuada para evitar su giro dentro del cuerpo 2 del dispositivo de conexión. Por ejemplo, el elemento F de filtro y el asiento 65 pueden tener una sección cuadrada (sección transversal con respecto al eje X-X), una sección triangular, etc.

20 La Figura 1C muestra, en una vista esquemática, una realización posible del elemento F de filtro. Está formado por la cara plana 64 y por la superficie curvada 6 unidas mediante junta en los bordes verticales 68 y 69, que son sustancialmente paralelos al eje X-X; es decir, el elemento F de filtro tiene una forma general semicilíndrica. Se pretende que la cara plana 64 esté orientada hacia el flujo que entra en el canal 5, y está dotada de una abertura 63 para permitir que el flujo entre en el volumen interno definido por las superficies 64 y 6. Esta forma evita que el elemento de filtro se coloque de forma errónea en el canal 5 del dispositivo de conexión; es decir, el elemento F de filtro se orienta por sí solo, se centra automáticamente y se sitúa por sí mismo con respecto a su asiento 65 dentro del cuerpo 2.

25 Generalmente, la superficie 64 también puede ser una superficie curvada acoplada a la superficie 6 y las juntas 68 y 69 pueden ser juntas redondeadas, de tal forma que la sección transversal del elemento F de filtro tenga forma de leva. El elemento F de filtro también puede estar definido por más de dos superficies. Por ejemplo, puede estar formado por cuatro superficies planas dispuestas como un paralelepípedo que tenga una cara dispuesta transversalmente con respecto a la dirección principal de ENTRADA-SALIDA del flujo de fluido.

30 Las superficies 64 y 6 pueden estar fabricadas de plástico, caucho, metal o cualquier otro material adecuado. El deflector 6', provisto en la superficie 6, puede ser una red metálica acoplada a la superficie 64, por ejemplo, mediante moldeo.

35 Para que el elemento F de filtro se inmovilice en el cuerpo 2, el pasador 61 es susceptible de giro con respecto al propio elemento F de filtro. De esta forma, una vez que el elemento de filtro se inserta en el asiento 65, puede atornillarse el pasador 61 al cuerpo 2, empujando así al filtro F a la posición debida. Esto puede lograrse, por ejemplo, proporcionando un acoplamiento 67 por anillo corredizo entre el pasador 61 y el elemento F de filtro; es decir, un acoplamiento que permite que el pasador gire en torno al eje X-X de la Figura 1B mientras el elemento F de filtro sigue dentro del cuerpo 2.

El pasador 61 puede atornillarse al cuerpo 2 en la abertura 60 para que no se prolongue desde la superficie externa del dispositivo 1 de conexión.

40 Se conoce dotar al elemento de filtro de un depósito para recoger las impurezas filtradas. En la presente invención, el elemento F de filtro está dotado de dos depósitos: un depósito inferior 7, dispuesto debajo del deflector o tamiz 6' a lo largo del eje X-X (Figura 1B), y un depósito superior 71, dispuesto encima del deflector o tamiz 6'. Los depósitos 7 y 71 están dispuestos en partes opuestas con respecto al deflector o tamiz 6', permitiendo así que el dispositivo 1 se conecte a una línea de suministro de flujo según se muestra en la Figura 1 o invertido. Las partículas sólidas son detenidas por el elemento 6 y recogidas ya sea en el depósito inferior 7 o en el depósito superior 71, dependiendo de la orientación del dispositivo 1 de conexión en el espacio. Esta característica, o sea, proveer un depósito inferior y un depósito superior, permite acoplar el dispositivo de conexión a líneas externas en gran medida con independencia del ángulo definido entre el eje X-X y una línea vertical. Ventajosamente, cuando el elemento F de filtro se desenrosca del cuerpo 2, se extrae del canal 5 el depósito inferior 7, que es integral al propio elemento F de  
45 filtro. De esta manera, puede vaciarse el depósito 7 de las impurezas que, en este caso, estén contenidas en el mismo. Por lo tanto, el depósito 7 permite que el canal 5 se limpie de las impurezas que podrían acumularse cerca del propio tamiz 6 incluso cuando el tamiz 6 se extrae de la conexión 1. En la realización mostrada en las figuras 1-1B, el depósito superior 71 es una oquedad provista dentro del pasador 61. La oquedad está provista en el fondo del pasador 61, orientada hacia el elemento F de filtro y comunicándose con su volumen interno. Cuando el dispositivo de conexión se dispone invertido, el depósito superior 71 está por debajo del deflector o tamiz 6' con respecto al eje  
50 XX; es decir, en la parte inferior del dispositivo 1. Una vez que el pasador 61 se desenrosca del cuerpo 2, también puede limpiarse el depósito 71.

En la realización ilustrada, se garantiza el acoplamiento apretado del pasador 61 con el cuerpo 2 por medio de una junta tórica adecuada 62. Preferentemente, el pasador 61 está dotado de una muesca adecuada para permitir el



acoplamiento con una herramienta adecuada para desenroscar el elemento F de filtro, tal como un destornillador. Alternativamente, el pasador 61, de forma equivalente, puede estar dotado de un volante de ajuste manual, una manivela (palanca) o una ruedecilla para ser operados por el usuario de forma manual.

5 Según una realización adicional, el pasador 61 puede estar acoplado con el exterior con un husillo (pivote) (no mostrado) que permita la operación remota del pasador 61. Por ejemplo, la conexión 1 puede estar construida en un nicho practicado dentro de una pared y el husillo puede estar colocado para que cruce el propio nicho, sobresaliendo así al exterior. A su vez, este husillo puede estar dotado ya sea de una muesca para el acoplamiento de un destornillador, o puede estar dotado un volante de ajuste manual, una ruedecilla o elementos equivalentes a los mismos.

10 El mantenimiento del elemento F de filtro es particularmente simple. Por ejemplo, si la conexión 1 está provista corriente arriba de un grifo termostático en una vivienda particular, el propio usuario puede limpiar el tamiz 6, simplemente desenroscando el pasador 61 de la conexión 1 con un destornillador y enjuagando el tamiz 6. Una vez que el tamiz 6 ha sido limpiado (o sustituido si es necesario), puede volver a enroscarse el pasador 61 en el cuerpo 2 de la conexión 1. Se apreciará que los costes de mantenimiento del circuito hidráulico se reducen gracias a las sencillas actuaciones de limpieza del filtro F, y estas operaciones no requieren ni operarios especializados ni desmontar la línea de suministro.

20 Para desacoplar el elemento F de filtro del cuerpo 2, es preciso interrumpir el suministro de agua corriente arriba del elemento F de filtro. Esto puede llevarse a cabo cerrando una llave de paso, tal como la llave de paso principal de la vivienda particular, e interrumpiendo el flujo de agua en la línea de suministro a la conexión 1. En este caso, desventajosamente, también otras líneas de suministro conectadas a la misma llave de paso principal pueden quedar aisladas. Las Figuras 2 y 4-7 muestran diferentes realizaciones de la conexión 1 según la invención que solucionan este inconveniente, permitiendo así aislar únicamente la conexión 1, no otras líneas del mismo circuito corriente arriba de la misma conexión.

25 Según puede verse en las Figuras 2-2B y 4-7, la conexión 1 puede comprender una válvula 8 para detener el fluido, preferentemente dispuesta corriente arriba del elemento F de filtro. La válvula 8 de cierre puede ser del tipo convencional; en las figuras adjuntas, la válvula 8 es del tipo con forma de bola, que es controlada por un husillo 81.

30 La Figura 2A muestra una vista en perspectiva de una sección longitudinal del dispositivo de conexión de la Figura 2. Como puede apreciarse, el elemento F de filtro está orientado con la abertura 63 mirando hacia la válvula 8. Se proporcionan los depósitos 7 y 71 para permitir la disposición del dispositivo 1 según se muestra en la Figura 2, o invertido. La Figura 2B muestra una sección transversal del dispositivo 1 de la Figura 2 a lo largo de la línea B-B.

35 Gracias a la válvula 8, se simplifica el mantenimiento de la conexión 1 y de la línea corriente abajo. El agua puede ser bloqueada por la válvula 8 en el canal 5, sin necesidad alguna de aislar la línea corriente arriba de la conexión. Por lo tanto, el filtro F puede ser extraído para su mantenimiento. La Figura 6 muestra el husillo 81 de la válvula 8 de cierre, así como el tornillo 61 del elemento F de filtro. Los expertos en la técnica comprenderán que el husillo 81 y el tornillo 61 pueden estar equipados externamente con volantes de ajuste manual, manivelas o dispositivos similares para facilitar la operación manual por parte del usuario. además, para permitir la operación remota de la válvula 8 de cierre y el elemento F de filtro, cada uno de estos elementos puede estar dotado de un dispositivo de control remoto, tal como una extensión que esté acoplada con el husillo 81 y el tornillo 61. La posible extensión puede comprender, por ejemplo, un eje pequeño o una herramienta flexible que permitan a un usuario llevar a cabo una rotación remota del husillo 81 y/o del tornillo 61. La extensión, a su vez, puede estar dotada de un volante de ajuste manual, una ruedecilla, etc.

40 Además, la conexión 1 puede estar equipada de una válvula de retención que tenga la función de evitar que el fluido vuelva a su respectiva línea de suministro.

45 Las Figuras 3-7 muestran una conexión 1 según la presente invención que está dotada de una válvula 9 de retención. Preferentemente, la válvula 9 está provista en el canal 5 corriente abajo del elemento F de filtro. La válvula 9 mostrada es de un tipo convencional y está dotada de un obturador 91 adecuado para abrir y cerrar selectivamente el canal 5 según el movimiento de compresión o extensión del resorte 92 de tope. Gracias a la válvula 9 de retención, se impide que el fluido fluya a través del canal 5 en la dirección opuesta a la dirección de suministro; es decir, en la dirección opuesta a la dirección de ENTRADA de la Figura 1. Por ejemplo, de esta manera se reduce el riesgo de que el agua tratada o empleada en una maquinaria pueda volver a fluir a la línea de suministro, contaminando así el agua corriente arriba de la conexión 1.

50 La realización mostrada en la Figura 4 proporciona tanto la válvula 8 de cierre como la válvula 9 de retención. Preferentemente, las válvulas 8 y 9 están dispuestas detrás del elemento F de filtro para reducir las pérdidas de presión en la línea.

55 Las Figuras 5-7 muestran una realización adicional de la conexión 1 según la presente invención que, en este caso, está dotada de un dispositivo 10 para absorber las vibraciones transmitidas por el fluido al cuerpo 2. El dispositivo 10 comprende una porción 11 que puede ser deformada elásticamente ya sea para absorber, al menos en parte, los

- 5 cambios en el caudal del fluido que entra en el canal 5, o para absorber, al menos en parte, la turbulencia del mismo. Preferentemente, la porción 11 es un recubrimiento que está sujeto a un buje 12 que está insertado en el conducto 5. Entre el recubrimiento 11 y el buje 12 puede encontrarse un espacio 13 que permite que el recubrimiento se expanda. Al deformarse, el recubrimiento 11 es capaz de absorber ya sean los "golpes de ariete" transmitidos por el fluido a la conexión 1, o el impacto del fluido que entra en un tramo curvado del canal 5 a alta velocidad, etc. Por lo tanto, el elemento 10 de absorción de vibraciones permite reducir el ruido causado por las conducciones debido a las vibraciones transmitidas a las mismas por el fluido suministrado.
- 10 Preferentemente, el recubrimiento 11 está implementado en silicona. Alternativamente, el recubrimiento 11 puede implementarse en un material que tenga características mecánicas similares a las características de la silicona, tal como caucho o un material similar.
- En la realización mostrada, el dispositivo 10 está colocado corriente arriba de la válvula de cierre. Generalmente, el dispositivo 10 puede colocarse indiferentemente a lo largo del canal 5, pero se proporciona preferentemente ya sea en la sección 3 de entrada o en una curva o un cambio de sección del canal 5, tal como se muestra en detalle en la Figura 7.
- 15 Según puede apreciarse, el dispositivo 1 de conexión según la presente invención permite una colocación sumamente sencilla del elemento F de filtro dentro del cuerpo 2, en su asiento 65, sin necesidad alguna de medios poco prácticos de colocación como los dados a conocer en el documento EP 0341345. El elemento F de filtro puede ser manipulado simplemente por un usuario inexperto sin necesidad alguna de que preste atención a la colocación del propio elemento F de filtro en el canal 5 con respecto a la dirección de flujo. De hecho, debido a su forma, el elemento F de filtro se coloca por sí solo dentro del asiento 65, con evidentes ventajas en las operaciones de limpieza.
- 20 Además, el dispositivo 1 de conexión de la presente invención también puede disponerse invertido, llevando esto a claras ventajas en la conexión del mismo a líneas de flujo con independencia de la orientación vertical del elemento F de filtro. En particular, dado que el dispositivo 1 está dotado de dos depósitos para recoger impurezas filtradas, puede ser dispuesto con el pasador 61 en la parte inferior, orientada hacia el suelo, o en la parte superior.
- 25 Otra ventaja del dispositivo 1 con respecto a los dispositivos de conexión de la técnica anterior es que el pasador 61 y el husillo 81 de control de la válvula 8 pueden disponerse al mismo lado con respecto al canal 5; es decir, pueden abrirse a la superficie externa del cuerpo 2 colocados lado a lado.
- 30 El acoplamiento del elemento F de filtro con su asiento 65 puede ser sumamente preciso. Esto lleva a importantes mejoras en la acción filtrante del dispositivo 1 de conexión de la presente invención. De hecho, el encaje preciso minimiza o previene la circunvalación del propio elemento F de filtro por parte del fluido. Así, el deflector 6' puede tener una malla sumamente pequeña; es decir, el lado de un solo elemento de la red puede tener una longitud mínima de 0,1 mm, que es sumamente baja con respecto al filtro de la técnica anterior. Así, la malla del deflector 6' puede ser al menos un 50% más fina que la malla de los filtros de la técnica anterior.
- 35

## REIVINDICACIONES

1. Un elemento (1) de conexión para circuitos hidráulicos del tipo que comprende
- un cuerpo (2) que está dotado de al menos un canal (5) que tiene una sección (3) de entrada y una sección (4) de salida, siendo conectable dicho canal (5) a una línea de suministro de fluido, estando dotado dicho cuerpo, además, de al menos una abertura (60) que se abre al exterior, a un asiento (65) situado en dicho canal (5) entre dicha sección (3) de entrada y dicha sección (4) de salida,
  - al menos un elemento (F) de filtro insertable de forma extraíble en dicho asiento (65) a través de dicha al menos una abertura (60) para interceptar dicho fluido en dicho canal (5),
- en el que dicho elemento (F) de filtro está definido por al menos dos porciones (6, 64) acopladas con juntas acodadas o redondeadas (68, 69) para definir un volumen interno, teniendo una porción (6) que tiene una geometría distinta de las demás (64), caracterizado porque una de dichas al menos dos porciones tiene una cara plana (64) dispuesta transversalmente en la dirección (ENTRADA-SALIDA) del flujo de fluido en el canal (5) y colindando con una superficie correspondiente de dicho asiento (65) para evitar la rotación del elemento (F) de filtro.
2. El elemento (1) de conexión según la reivindicación 1 caracterizado porque se proporciona una abertura (63) en dicha cara plana (64) para que el fluido entre en el elemento (F) de filtro.
3. El elemento (1) de conexión según cualquier reivindicación 1 a 2 caracterizado porque dicho elemento (F) de filtro tiene una forma sustancialmente semicilíndrica.
4. El elemento (1) de conexión según cualquier reivindicación anterior 1 a 3 caracterizado porque dicho asiento (65) tiene una forma complementaria que casa con la forma de dicho elemento (F) de filtro.
5. El elemento (1) de conexión según la reivindicación 4 caracterizado porque dicho asiento (65) está definido por dicho cuerpo (2) y por un elemento (66) de inserto.
6. El elemento (1) de conexión según cualquier reivindicación anterior 1 a 5 caracterizado porque dicho elemento (F) de filtro está acoplado de forma giratoria a un elemento (61) de pasador para cerrar dicha abertura (60).
7. El elemento (1) de conexión según la reivindicación 6 caracterizado porque dicho elemento (61) de pasador está dotado de un depósito hueco (71) orientado hacia el elemento (F) de filtro y que se comunica con él para recoger impurezas sólidas transportadas por dicho fluido.
8. El elemento (1) de conexión según cualquier reivindicación anterior caracterizado porque dicho elemento (F) de filtro comprende al menos un deflector (6') que es insertable en dicho canal (5), estando equipado dicho deflector de varias aberturas para el flujo de dicho fluido.
9. El elemento (1) de conexión según la reivindicación 8 caracterizado porque dicho deflector (6') está asociado con un depósito inferior (7) para recoger impurezas transportadas por dicho fluido.
10. El elemento (1) de conexión según cualquier reivindicación anterior caracterizado porque comprende una válvula (8) de cierre para detener dicho fluido.
11. El elemento (1) de conexión según la reivindicación 10 caracterizado porque dicha válvula (8) está dotada de un husillo (81) de control que se abre en la superficie externa de dicho cuerpo (2), al mismo lado de dicho elemento (61) de pasador.
12. El elemento (1) de conexión según cualquier reivindicación anterior caracterizado porque comprende una válvula (9) de retención adecuada para evitar que dicho flujo fluya a través de dicha sección (3) de entrada.
13. El elemento (1) de conexión según la reivindicación 12 caracterizado porque dicha válvula (9) de retención está interpuesta entre dicho elemento (F) de filtro y dicha sección (4) de salida.
14. El elemento (1) de conexión según cualquier reivindicación anterior caracterizado porque comprende un elemento (10) de absorción para absorber las vibraciones transmitidas por dicho fluido a dicho cuerpo (2) mientras fluye al interior de dicho canal (5).
15. El elemento (1) de conexión según la reivindicación 14 caracterizado porque dicho elemento (10) de absorción de vibraciones comprende una porción (11) elásticamente deformable y que cubre, al menos parcialmente, la superficie interna de dicho canal (5).

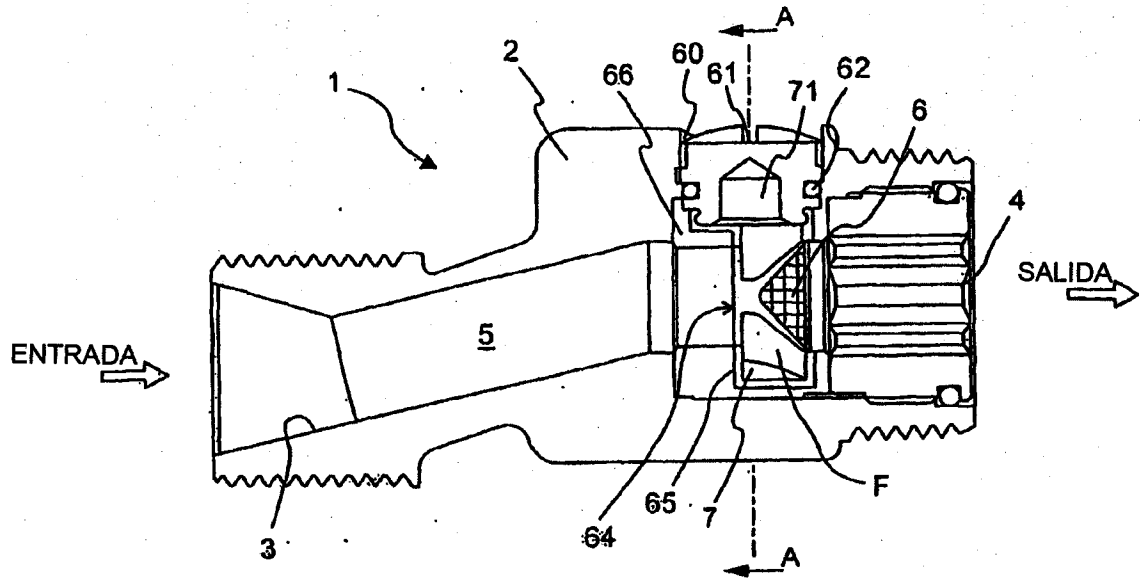


Fig. 1

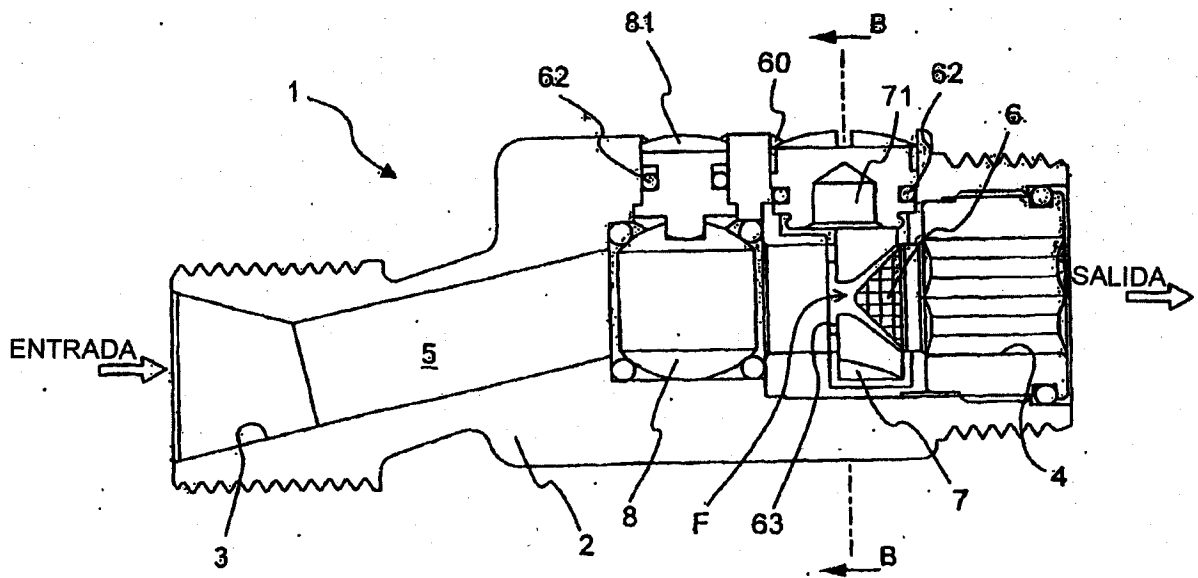


Fig. 2

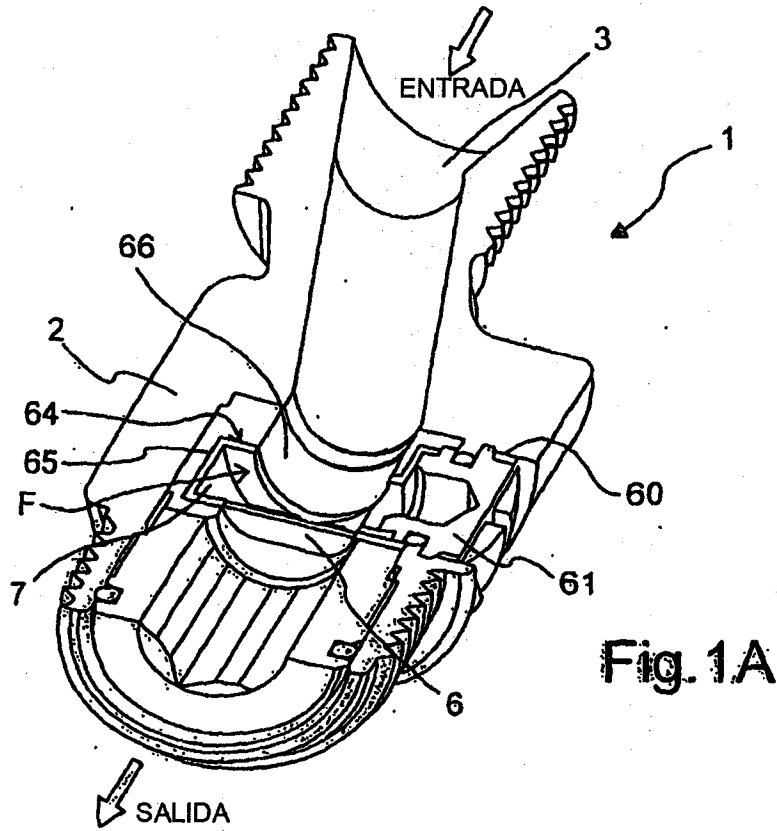


Fig. 1A

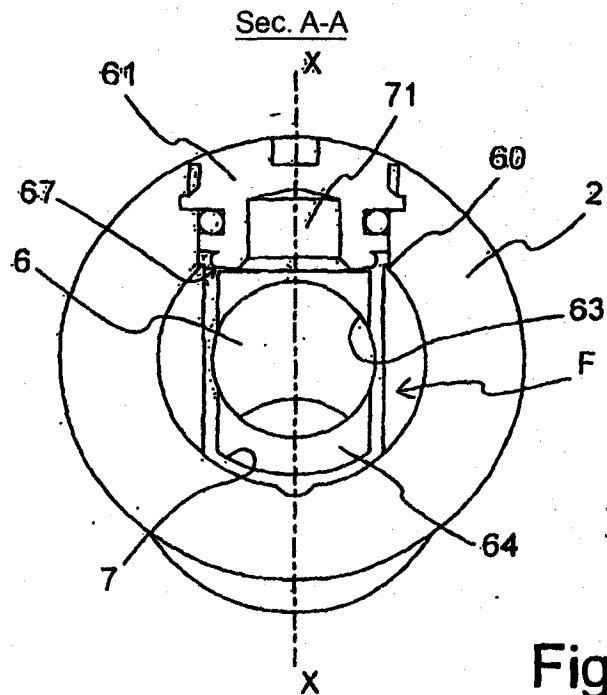


Fig. 1B

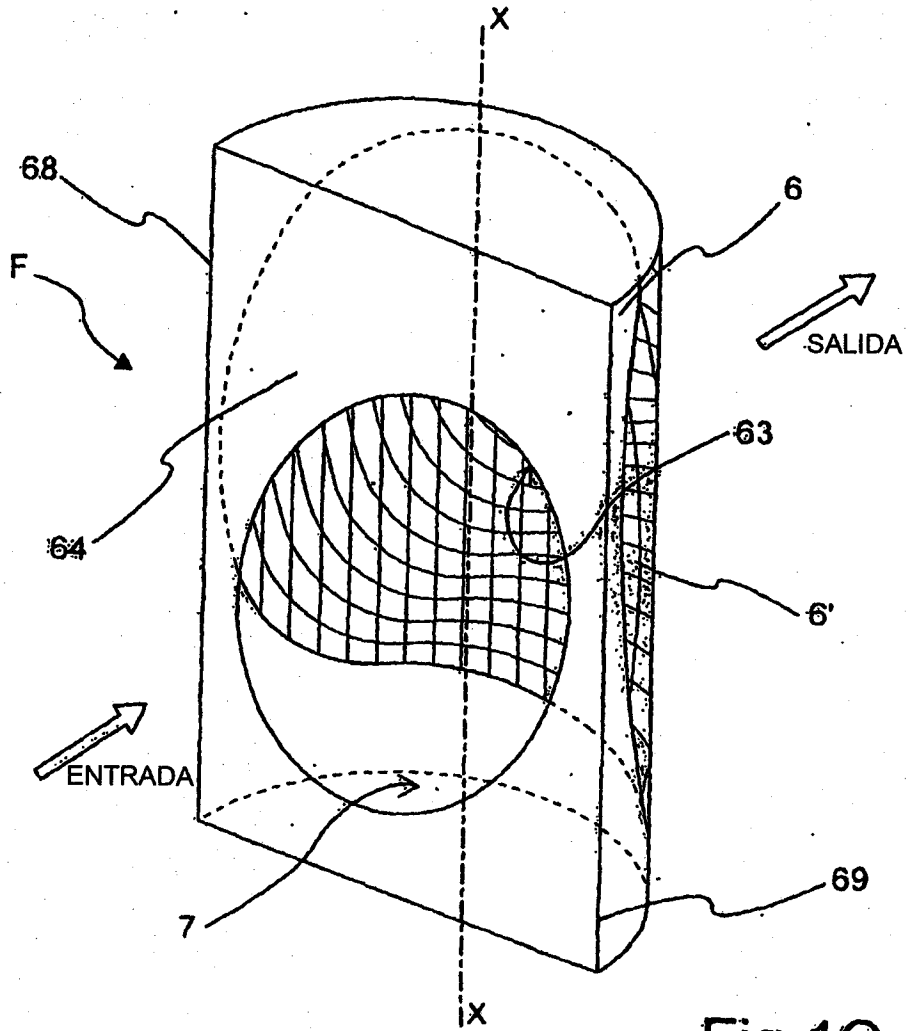
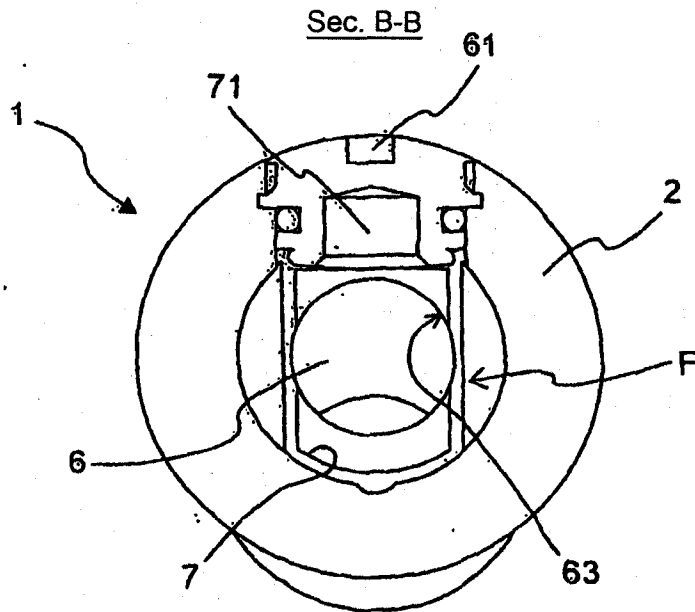
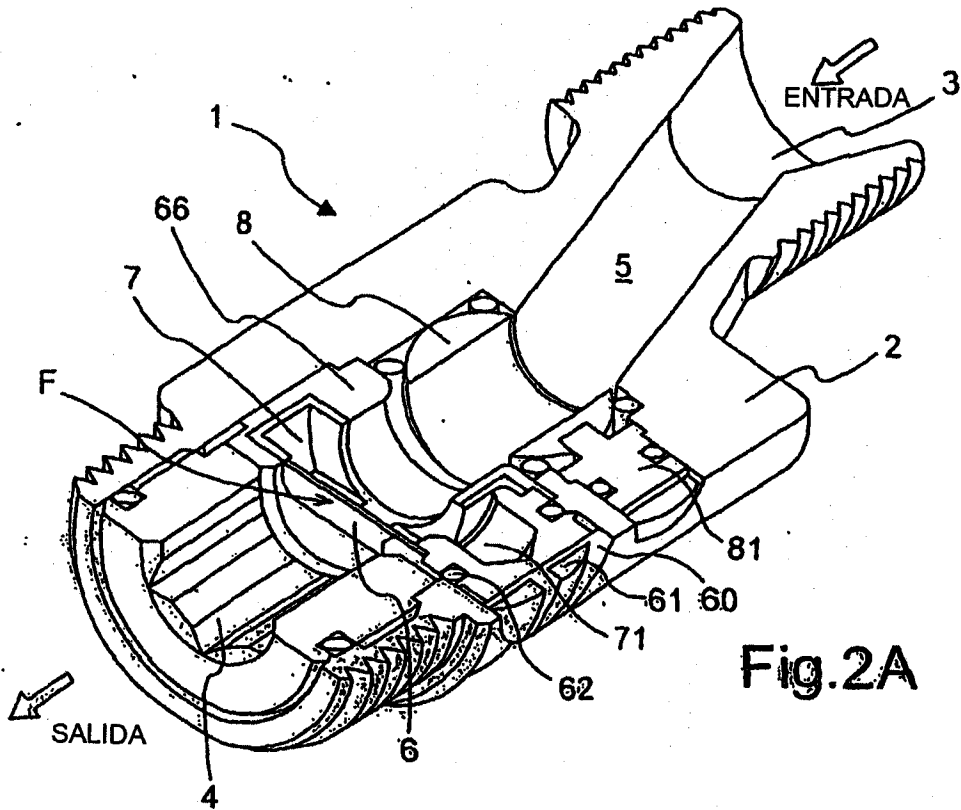


Fig.1C



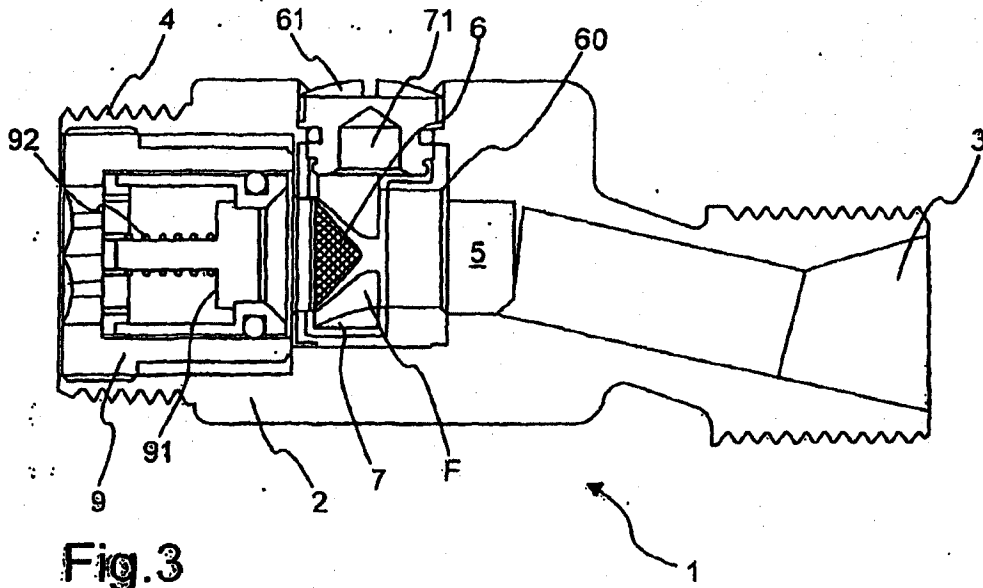


Fig. 3

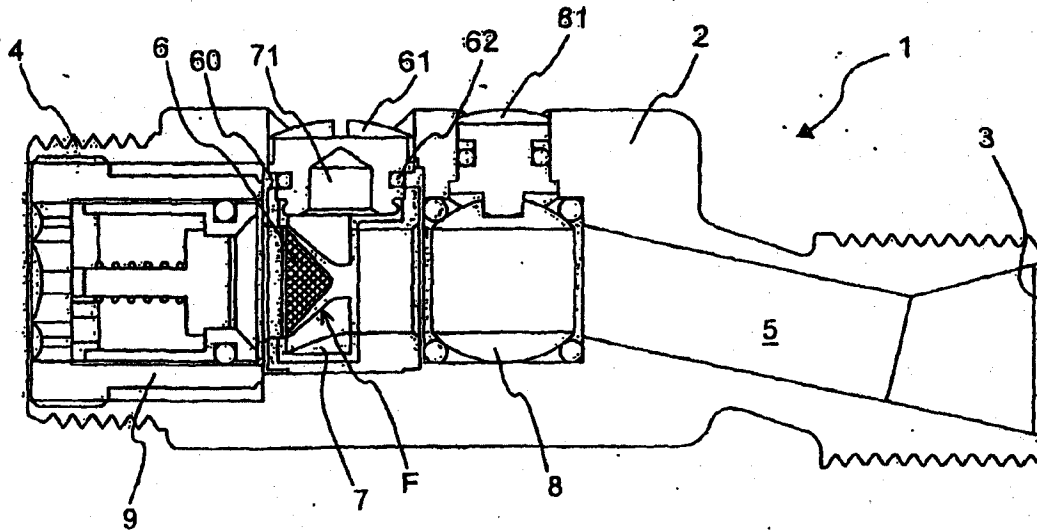


Fig. 4



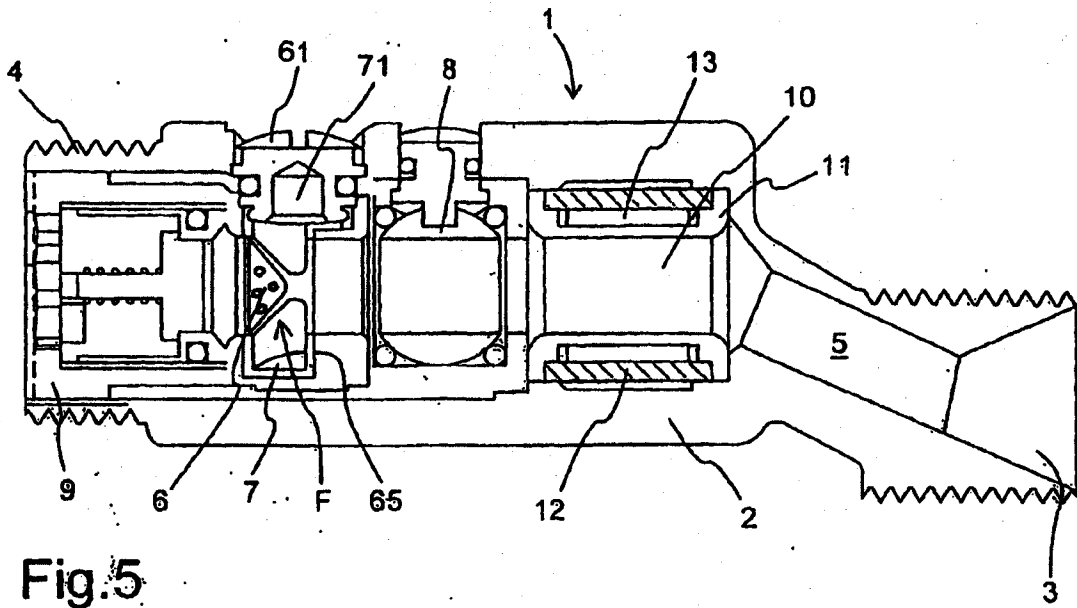


Fig.5

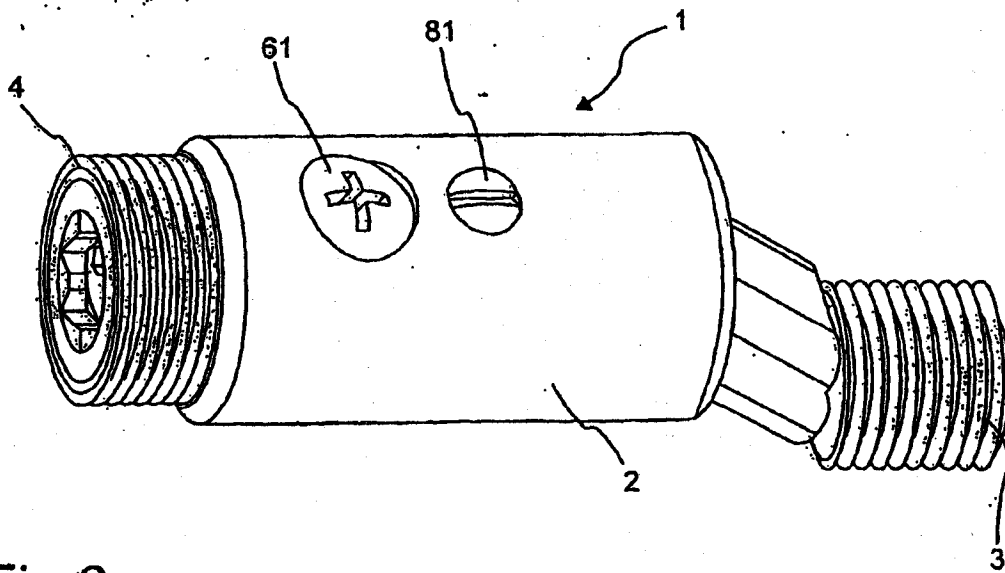


Fig.6

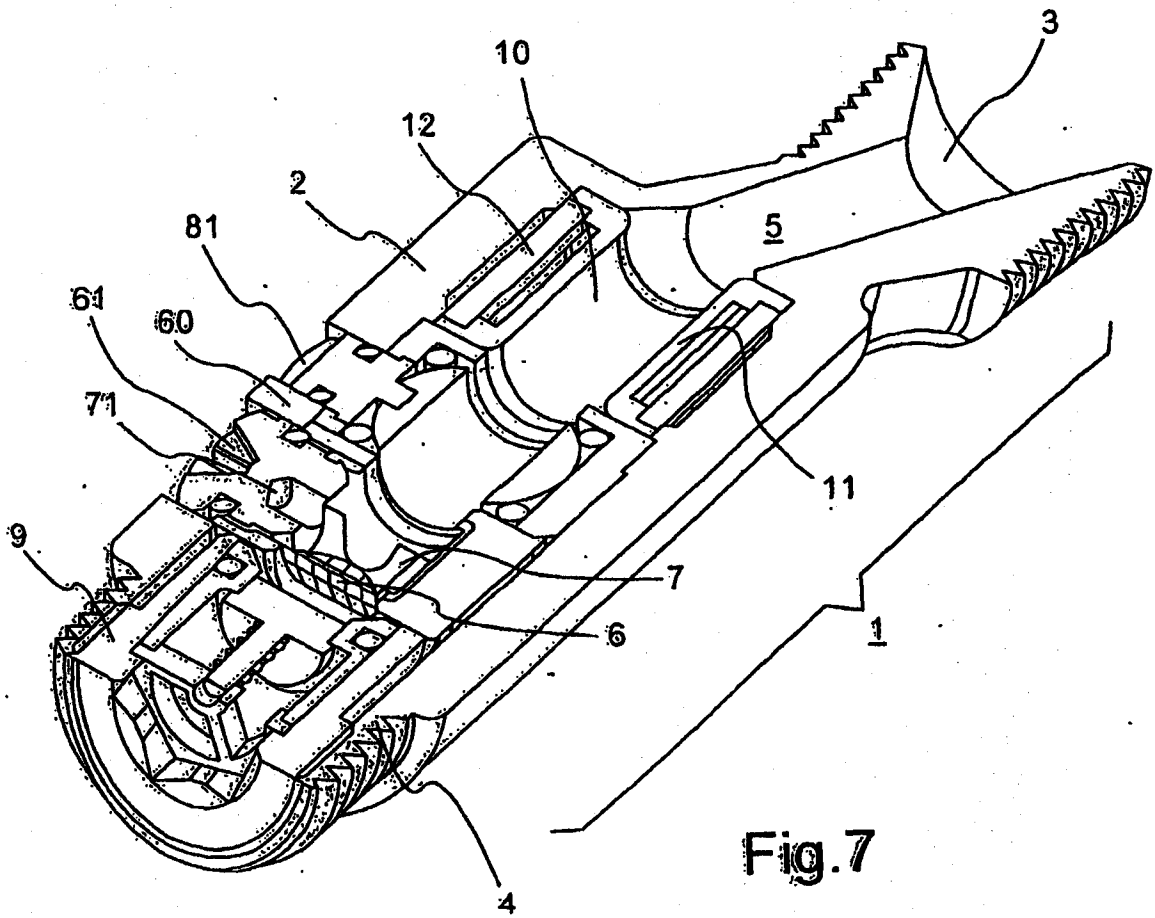


Fig. 7