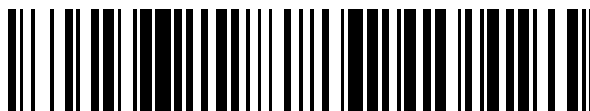


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 704 033**

51 Int. Cl.:

B01D 36/00 (2006.01)

B01D 35/153 (2006.01)

B01D 35/16 (2006.01)

F02M 37/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.03.2011** **PCT/EP2011/001011**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.09.2011** **WO11107262**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.03.2011** **E 11707589 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2018** **EP 2542321**

54 Título: **Filtro, así como elemento de filtro proporcionado para el mismo**

30 Prioridad:

04.03.2010 DE 102010010304

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.03.2019

73 Titular/es:

HYDAC FILTERTECHNIK GMBH (100.0%)
Industriegebiet
66280 Sulzbach/Saar, DE

72 Inventor/es:

KREIBIG, MICHA y
EBERLE, RICHARD

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 704 033 T3

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

DESCRIPCIÓN

Filtro, así como elemento de filtro proporcionado para el mismo

La invención hace referencia a un elemento de filtro con las características del preámbulo de la reivindicación 1 y a un filtro, en particular con fluidos cargados de adiciones de agua, como combustible diesel, con las características del preámbulo de la reivindicación 2.

Los filtros de la clase mencionada forman parte del estado del arte. Los mismos se utilizan por ejemplo en sistemas de carburante para motores de combustión, para proteger componentes sensibles, en particular sistemas de inyección, contra daños debido a partes de agua arrastradas en el carburante. La separación de partes de agua arrastradas en el carburante puede ser generada a través de un proceso de coagulación, en donde en el medio de filtro se forman gotitas de agua que pueden circular desde la cámara de separación formada en el elemento de filtro hacia la cámara colectora de agua de la carcasa de filtro.

Para garantizar la seguridad de funcionamiento de los sistemas dispuestos aguas abajo del filtro, en los procesos de cambio del elemento de filtro requeridos en el transcurso del tiempo de funcionamiento, donde respectivamente al desacoplarse la tapa del extremo del elemento de filtro usado del alojamiento del elemento se interrumpe la conexión de fluido entre el lado filtrado del elemento de filtro y la salida de fluido de la carcasa, es esencial que no se produzca una contaminación del sistema a través de una caída de suciedad acumulada en el elemento de filtro usado.

En la solicitud DE 10 2008 020 233 A1 se describe un filtro con una carcasa de filtro, en la cual puede alojarse al menos un elemento de filtro, cuyo medio de filtro, durante el proceso de filtrado, puede ser atravesado desde su lado no filtrado externo hacia dentro de una cavidad del filtro que forma el lado filtrado, donde entre el lado no filtrado y la cavidad del filtro interna están presentes un dispositivo de separación de agua y una cámara de separación para agua separada, y el elemento de filtro, en su extremo inferior orientado hacia la parte base de la carcasa de filtro, está rodeado por una tapa del extremo que presenta una tubuladura como pasaje para fluido que sale desde la cavidad del filtro que forma el lado filtrado y presenta un pasaje de agua que rodea el pasaje al menos parcialmente, abierto hacia la cámara de separación, y que puede fijarse en un alojamiento del elemento de la carcasa de filtro que se encuentra por encima de una cámara colectora de agua que se encuentra en la base de la carcasa de filtro y que forma una salida de fluido que conduce hacia el exterior, para fluido que sale desde el lado filtrado, desde la carcasa.

También se describen filtros en las solicitudes DE 10 2008 020 223 A1 y DE 10 2006 060 129 A1.

Considerando el problema planteado, el objeto de la invención consiste en proporcionar un elemento de filtro y un filtro de la clase indicada, cuyo modo de construcción garantice un máximo de seguridad de funcionamiento, en donde en el caso de procesos de cambio se evite ampliamente el riesgo de contaminación en la salida de fluido de la carcasa.

De acuerdo con la invención, dicho objeto se soluciona a través de un elemento de filtro y de un filtro que presenta las características de la reivindicación 1, así como 2, en su totalidad.

Conforme a ello, una particularidad esencial de la invención reside en que la tapa del extremo, para formar la vía de fluido entre el lado filtrado y la salida de fluido dentro de la tubuladura, presenta un cuerpo tubular interno que con su extremo de entrada se extiende hacia la cavidad del filtro que forma el lado filtrado y en un extremo de salida se encuentra abierto hacia la cámara de unión que se encuentra en el lado externo de la tubuladura.

Se prevé además que la tapa del extremo del elemento de filtro esté diseñada especialmente de modo que su tubuladura forme vías de fluido internas, separadas, tanto para fluido limpiado por filtración como también para agua separada, y que pueda alojarse en un canal de paso del alojamiento del elemento que está abierto hacia la cámara colectora de agua, donde entre el lado externo de la tubuladura y el alojamiento del elemento disposiciones de junta efectivas delimitan una cámara de unión, mediante la cual, en la posición de funcionamiento del elemento de filtro, la cavidad del filtro interna del lado filtrado está conectada a la salida de fluido de la carcasa.

En ese modo de construcción, en el caso de una extracción de un elemento de filtro usado desde el alojamiento del elemento se produce una abertura continua, de modo que suciedad que cae desde el elemento de filtro, por delante de la salida de fluido del lado filtrado, cae hacia la cámara colectora de agua.

Otra ventaja adicional de la invención reside en que al encontrarse el elemento de filtro alojado en la carcasa de filtro, las disposiciones de junta que son efectivas entre el canal de paso del alojamiento del elemento y la tubuladura de la tapa del extremo, provocan también la hermetización entre el lado no filtrado de la carcasa de filtro y el lado filtrado. De este modo, no existe la necesidad de proporcionar una disposición de junta con respecto al lado interno

de la carcasa, en la circunferencia externa de la respectiva tapa del extremo del elemento de filtro, tal como es usual en el estado del arte, sino que en lugar de ello la hermetización se realiza con un diámetro esencialmente más reducido, debido a lo cual resultan fuerzas de montaje reducidas y, con ello, una simplificación en la instalación y el desmontaje de elementos de filtro.

5 Para la formación de la otra vía de fluido interna, la tubuladura de la tapa del extremo posee un extremo inferior libre abierto hacia la cámara colectora de agua, donde entre el lado externo del cuerpo tubular interno y el lado interno de la tubuladura un espacio libre forma esa vía de fluido desde la cámara de separación hacia la cámara colectora de agua.

10 En el caso de ejemplos de ejecución ventajosos, la disposición puede realizarse de modo que la tubuladura y el cuerpo tubular interno, con sus extremos orientados hacia el espacio interno del elemento de filtro, formen respectivamente anillos de unión concéntricos, de los cuales el anillo externo sobresale en la cámara de separación y del lado externo se apoya en el tubo soporte del medio de filtro, y el anillo interno sobresale en la cavidad de filtro interna y, del lado externo, se apoya en el lado interno de un tamiz hidrófobo que forma parte del dispositivo de separación de agua, y que rodea el lado filtrado.

15 De manera ventajosa, las disposiciones de junta entre la tubuladura de la tapa del extremo y el canal de paso del alojamiento del elemento pueden estar formadas respectivamente por juntas tóricas que se asientan en ranuras anulares de la tubuladura.

20 De manera especialmente ventajosa, la disposición puede realizarse de modo que una junta tórica para la hermetización entre el extremo de salida del cuerpo tubular interno perteneciente al lado filtrado y la cámara colectora de agua está dispuesta cerca del extremo libre inferior de la tubuladura y una junta tórica para la hermetización entre el lado superior de la base intermedia del alojamiento del elemento, perteneciente al lado no filtrado, y el lado filtrado, está dispuesta en la tubuladura por encima del extremo de salida del cuerpo tubular interno.

25 En cuanto a la conformación del cuerpo tubular interno en la tubuladura de la tapa del extremo, la disposición puede realizarse de modo que el cuerpo tubular interno está formado a modo de un tubo en T, donde la parte de entrada que se extiende axialmente, que desemboca en el anillo de unión interno, se convierte en un canal transversal que forma dos extremos de salida que, en el lado externo de la tubuladura, desembocan en dos puntos opuestos en la cámara de unión. Gracias a ello el elemento de filtro, en su posición de funcionamiento, puede adoptar más de una posición de rotación.

30 A continuación, la invención se explica en detalle mediante un ejemplo de ejecución representado en el dibujo. Las figuras muestran:

Figura 1: una sección longitudinal de un filtro de carburante provisto de un dispositivo de separación de agua, según el estado del arte;

Figura 2: una sección longitudinal del filtro según el ejemplo de ejecución de la invención que debe describirse aquí;

35 Figura 3: una sección longitudinal correspondiente a la figura 2, donde el ejemplo de ejecución, en comparación con la figura 2, está rotado en 90°;

Figura 4: una vista oblicua en perspectiva, ilustrada seccionada a la mitad y ampliada en comparación con las figuras 1 a 3; solamente de una tapa del extremo del elemento de filtro del ejemplo de ejecución de la invención;

Figura 5: una representación correspondiente a la figura 4, donde la tapa del extremo sin embargo está rotada en 90° con respecto a ésta; y

40 Figura 6: una vista superior de la tapa del extremo, donde se representa la posición de rotación mostrada en la figura 5.

45 A continuación, la invención se explica mediante el ejemplo de un filtro de carburante que está proporcionado en un sistema de suministro de carburante (no mostrado) de un motor de combustión para la limpieza de combustible diesel que está contaminado con ciertas adiciones de agua. La invención es adecuada del mismo modo para fluidos de otra clase.

El dispositivo presenta una carcasa de filtro 1 con una parte principal 3 en forma de cilindro hueco, y una parte base 5 que se une a su lado inferior. En el extremo superior, una cubierta de la carcasa 7 está atornillada a la parte principal 3, la cual puede extraerse para la instalación y el desmontaje de un elemento de filtro 9. Entre el lado externo del medio de filtro 11 del elemento de filtro 9 alojado en la carcasa 1, formado por una estera de filtro, y la

pared interna de la carcasa 1 se encuentra un espacio intermedio que, en el proceso de filtración, forma el lado no filtrado 13. El carburante que debe limpiarse por filtración puede ser conducido al lado no filtrado 13 mediante una abertura de entrada 15, y atraviesa el elemento de filtro 9 desde fuera hacia dentro, hacia una cavidad del filtro interna 17 que, en el proceso de filtración, forma el lado filtrado 19.

Como es usual en los elementos de filtro, en los extremos están proporcionadas tapas del extremo 21 y 23 que forman los bordes para el medio de filtro 11 y un tubo de apoyo 25 que se apoya en el lado interno, permeable para fluido. A una distancia radial del tubo de apoyo 25 se encuentra un tamiz hidrófobo 26 que rodea de forma tubular la cavidad del filtro interna 17. Para provocar una separación de agua, en los filtros de carburante de esa clase se utiliza un medio de filtro 11 que actúa de forma coagulante para el agua arrastrada por el carburante, de modo que agua cae en forma de gotas, la cual permanece en el espacio intermedio entre el tubo de apoyo 25 y el tamiz hidrófobo 26, y baja, puesto que el tamiz 26 no es permeable para gotas de agua coaguladas. El espacio intermedio forma por tanto un espacio de separación de agua 27, en donde el agua separada baja hasta la tapa del extremo 23.

Con esa tapa del extremo inferior 23, el elemento de filtro 9 está fijado en un alojamiento del elemento 29 fijo en la carcasa que se encuentra por encima de la parte base 5, la cual forma una cámara colectora de agua 31, desde la cual agua separada puede descargarse mediante una descarga de agua 33. Para la interacción con el alojamiento del elemento 29, la tapa del extremo 23, en el dispositivo correspondiente al estado del arte, presenta una tubuladura central 35 como pasaje para el carburante limpiado por filtración que sale desde el lado filtrado 19, es decir, desde la cavidad del filtro interna 17, el cual llega a una salida de carburante 37 que se encuentra en el alojamiento del elemento 29, y desde allí hacia el lado externo de la carcasa 1. Para el flujo de salida del agua separada que se encuentra en la cámara de separación 27, en la tapa del extremo 23 está formado un pasaje de agua 39 que rodea la tubuladura 35, abierto hacia la cámara de separación 27, mediante el cual el agua separada, directamente a lo largo del lado externo del alojamiento del elemento 29, llega hasta la cámara colectora de agua 31. Las condiciones de flujo correspondientes se muestran en la figura 1 con flechas de circulación, de las cuales las flechas 41 indican el flujo de entrada de carburante hacia el lado no filtrado 13, las flechas 43 indican la circulación del combustible diesel limpiado por filtración y las flechas 45 indican la circulación de agua. Para hermetizar el lado no filtrado 13 que se encuentra en el lado externo del elemento de filtro 9 con respecto a la cámara colectora de agua 31 del lado de la base, en la circunferencia externa de la tapa del extremo 23 se encuentra una disposición de junta en forma de una junta anular 47 que hermetiza con respecto al lado interno de la carcasa de filtro.

El ejemplo de ejecución del dispositivo según la invención, explicado mediante las figuras 2 a 6, a diferencia de ello, se diferencia principalmente por una conformación especial de la tapa del extremo 23 asociada al alojamiento del elemento 29, y por el modo de construcción especial adecuado para ello, del alojamiento del elemento 29. Mientras que en el estado del arte el pasaje de agua 39 se encuentra en la base de la cámara de separación 27, en conexión directa con respecto a la cámara colectora de agua 31, de modo que el agua separada, véanse las flechas 45 de la figura 1, circula a lo largo del lado externo del alojamiento del elemento 29 hacia la cámara colectora 31, en la invención la tubuladura 35 de la tapa del extremo 23 no sólo forma una vía de fluido 55 para el flujo de salida de carburante limpiado por filtración desde el lado filtrado 19 del elemento de filtro 9 y hacia la salida de carburante 27, sino que la tubuladura 35, adicionalmente con respecto a esa vía de fluido 55, forma otra vía de fluido interna 51 separada de la misma que, desde la cámara de separación 27, mediante el extremo inferior libre 53 de la tubuladura 35, conduce hacia la cámara colectora 31. Esa conformación de las vías de fluido 51 para agua y de una vía de fluido interna 5 separada de la misma, entre el lado filtrado 19 y la salida de carburante 37, brinda la posibilidad de proporcionar los alojamientos del elemento 29 en una base intermedia 57 que forma un canal de paso central 59 hacia la cámara colectora de agua 31 del lado de la base. El dispositivo de hermetización que, en el funcionamiento de filtración, separa el lado no filtrado 13 de la cámara colectora de agua 31, no necesita por tanto proporcionarse en el borde circunferencial de la tapa del extremo 23, sino que puede estar proporcionado entre la tubuladura 35 y el alojamiento del elemento 29 en el canal de paso central 59, por tanto, con un diámetro de juntas ventajosamente reducido.

Las figuras 2 y 3 muestran distintas posiciones de las carcass de filtro 1, donde en la figura 2 puede observarse claramente la vía de fluido interna 51 de la tubuladura 35 de la tapa del extremo 23, la cual forma la vía de flujo de salida para la salida de agua separada, desde la cámara de separación 27 hacia la cámara colectora de agua 31. En la representación de la figura 3, rotada en 90° con respecto a ello, puede observarse más claramente la otra vía de fluido 55, mediante la cual carburante limpiado por filtración que sale desde el lado filtrado 19 de la cavidad interna 17 del elemento de filtro 9 circula hacia la salida de carburante 37 y, desde allí, abandona la carcasa mediante una salida 61.

Las figuras 4 a 6 muestran en detalle particularidades de la conformación de la tapa del extremo 23. Como es usual en las tapas del extremo de esa clase, éstas se tratan de una pieza moldeada por inyección, de una pieza, de material plástico, con un borde circunferencial 65 que sobresale desde una superficie base 63 plana, circular, que forma un reborde externo del elemento de filtro 9. Desde el lado inferior de la superficie base 63 se extiende la tubuladura central 35 que, en el lado superior de la superficie base 63, se convierte en un anillo de unión 67 que sobresale hacia arriba, el cual posee un diámetro un poco más grande que la tubuladura 35 que se encuentra en el lado inferior. Dentro del anillo de unión 67 y de forma concéntrica con respecto al mismo, se encuentra un segundo

- anillo de unión 69 que sobresale hacia arriba sobre el plano de la superficie base 63. Éste forma el extremo de entrada 71 de un cuerpo tubular interno 73 que se encuentra en el interior de la tubuladura 35. Ese cuerpo tubular 73 forma una vía de fluido interna 55 que está proporcionada en la tapa del extremo 23 para la conexión entre el lado limpiado por filtración 19 y la salida de carburante 37. Como muestran las figuras 2 y 3, el anillo de unión interno 69 se extiende en la cavidad del filtro 17 que forma el lado filtrado 19, donde el anillo 69, del lado externo, se apoya en el lado interno del tamiz hidrófobo 26. El anillo de unión externo 67 sobresale en la cámara de separación 27 y, del lado externo se apoya en el tubo de apoyo 25 del medio de filtro 11. Como puede observarse con mayor claridad en la figura 4, a lo largo del lado interno del anillo 67 y a lo largo del lado externo del cuerpo tubular interno 73 se forma la vía de fluido 51 para el agua separada que sale desde el extremo inferior 53 de la tubuladura 35. La representación de la figura 5, rotada en 90° con respecto a ello, muestra sin embargo más claramente la vía de fluido 55 para el carburante limpiado por filtración que, mediante el extremo de entrada 71, ingresa en el cuerpo tubular 73 y, mediante una parte de entrada 75 que se extiende axialmente, a modo de un tubo en T, se convierte en un canal transversal 77 que forma dos extremos de salida 79, desde los cuales el carburante llega hasta la salida de carburante 37.
- 15 En la circunferencia externa de la tubuladura 35, entre los extremos de salida 79 y la superficie base 63, se encuentra una ranura anular 81 para una junta tórica 83 para la hermetización entre el lado superior de la base intermedia 57 del alojamiento del elemento 29, perteneciente al lado no filtrado, y el lado filtrado 19. Una ranura anular 85 contigua al extremo libre inferior 53 forma el asiento para una junta tórica 87 para la hermetización entre los lados de salida 70 del cuerpo tubular 73 que pertenecen al lado filtrado 13, y la cámara colectora de agua 31. Tal
- 20 como puede observarse en la figura 2, entre las juntas tóricas 85, 8; entre el lado externo de la tubuladura 35 y el lado interno del canal de paso 59, se forma un espacio de unión 36 mediante el cual el carburante limpiado por filtración, desde los extremos de salida 79, alcanza la salida 37 de la carcasa 1.

REIVINDICACIONES

1. Elemento de filtro (9) con un medio de filtro (11) que, para un proceso de filtrado, puede ser atravesado desde su lado no filtrado externo (13) hacia dentro de una cavidad del filtro (17) que forma el lado filtrado (19), donde entre el lado no filtrado (13) y la cavidad del filtro interna (17) están presentes un dispositivo de separación de agua (26) y una cámara de separación (27) para agua separada, y el elemento de filtro (9), en su extremo inferior que puede orientarse hacia la parte base (5) de una carcasa de filtro (1) que puede asociarse, está rodeado por una tapa del extremo (23) que presenta una tubuladura (35) y puede fijarse en un alojamiento del elemento (29) de la carcasa de filtro (1) que se encuentra encima de una cámara colectora de agua (31) que se encuentra en la base de la carcasa de filtro (1) y, para fluido que sale desde el lado filtrado (19), forma una salida de fluido (37) que conduce hacia el exterior desde la carcasa (1), porque en la tubuladura (35) de la tapa del extremo (23) están conformadas vías de fluido (55, 51) separadas, desde las cuales, en la posición de funcionamiento del elemento de filtro (9), una (55) forma la unión entre el lado filtrado interno (19) del elemento de filtro (9) y la salida de fluido (37) de la carcasa (1), y la otra vía de fluido (51) forma la unión de la cámara de separación (27) del elemento de filtro (9) con respecto a la cámara colectora de agua (31), y porque la tapa del extremo (23), para la formación de la vía de fluido (55) entre el lado filtrado (19) y la salida de fluido (37) dentro de la tubuladura (35) presenta un cuerpo tubular interno (73) que se extiende con su extremo de entrada (71) en la cavidad de filtro (17) que forma el lado filtrado (19), y en un extremo de salida (79) se encuentra abierto hacia una cámara de unión (36) que se encuentra en el lado externo de la tubuladura (35).
2. Filtro, en particular para fluidos cargados con adiciones de agua, como combustible diesel, con una carcasa de filtro (1), en la cual está alojado al menos un elemento de filtro (9) según la reivindicación 1, cuyo medio de filtro (11), durante el proceso de filtrado, puede ser atravesado desde su lado no filtrado externo (13) hacia dentro de una cavidad del filtro (17) que forma el lado filtrado (19), donde entre el lado no filtrado (13) y la cavidad del filtro interna (17) están presentes un dispositivo de separación de agua (26) y una cámara de separación (27) para agua separada, y el elemento de filtro (9), en su extremo inferior orientado hacia la parte base (5) de la carcasa de filtro (1), está rodeado por una tapa del extremo (23) que presenta una tubuladura (35) con un pasaje para fluido que sale desde la cavidad del filtro (17) que forma el lado filtrado (19) y presenta un pasaje de agua (39) que rodea el pasaje al menos parcialmente, abierto hacia la cámara de separación (27), y que puede fijarse en un alojamiento del elemento (29) de la carcasa de filtro (1) que se encuentra por encima de una cámara colectora de agua (31) que se encuentra en la base de la carcasa de filtro (1) y que forma una salida de fluido (37) que conduce hacia el exterior, para fluido que sale desde el lado filtrado (19), desde la carcasa (1), caracterizado porque el pasaje de agua (39) dentro de la tubuladura (35) de la tapa del extremo (23) forma una vía de fluido (51) que está separada de la otra vía de fluido (55) que, en el caso de la posición de funcionamiento del elemento de filtro (9), forma la unión entre el lado filtrado interno (19) del elemento de filtro (9) y la salida de fluido (37) de la carcasa (1), porque el alojamiento del elemento (29) forma un canal de paso (59) hacia la cámara colectora de agua (31), porque disposiciones de junta (83, 87) que se encuentran entre el canal de paso (59) y la tubuladura (35) de la tapa del extremo (23), en el lado externo de la tubuladura (35) delimitan una cámara de unión (36) que conecta la otra vía de fluido (55) con la salida de fluido (37) de la carcasa (1), y porque la tapa del extremo (23), para la formación de la vía de fluido (55) entre el lado filtrado (19) y la salida de fluido (37) dentro de la tubuladura (35) presenta un cuerpo tubular interno (73) que, con su extremo de entrada (71) se extiende hacia la cámara de filtro (17) que forma el lado filtrado (19) y en un extremo de salida (79) está abierto hacia la cámara de unión (36) que se encuentra en el lado externo de la tubuladura (35).
3. Filtro según la reivindicación 2, caracterizado porque la tubuladura (35) de la tapa del extremo (23) posee un extremo inferior libre (53) abierto hacia la cámara colectora de agua (31), y porque entre el lado externo del cuerpo tubular interno (73) y el lado interno de la tubuladura (35) un espacio libre forma la vía de fluido (51) desde la cámara de separación (27) hacia la cámara colectora de agua (31).
4. Filtro según la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque la tubuladura (35) y el cuerpo tubular interno (73), con sus extremos orientados hacia el espacio interno (17) del elemento de filtro (9), forman respectivamente anillos de unión concéntricos (67, 69), de los cuales el anillo externo (67) sobresale en la cámara de separación (31) y del lado externo se apoya en el tubo soporte (25) del medio de filtro (11), y el anillo interno (69) sobresale en la cavidad de filtro interna (17) y, del lado externo, se apoya en el lado interno de un tamiz (26) hidrófobo que forma parte del dispositivo de separación de agua, y que rodea el lado filtrado (19).
5. Filtro según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque las disposiciones de junta entre la tubuladura (35) de la tapa del extremo (23) y el canal de paso (59) del alojamiento del elemento (29), están formadas respectivamente por juntas tóricas (83, 87) que se asientan en ranuras anulares (81, 85) de la tubuladura (35).
6. Filtro según la reivindicación 5, caracterizado porque una junta tórica (87) para la hermetización entre el extremo de salida (79) del cuerpo tubular interno (73) perteneciente al lado filtrado (19) y la cámara colectora de agua (31) está dispuesta cerca del extremo libre inferior (53) de la tubuladura (35) y una junta tórica (83) para la hermetización entre el lado superior de la base intermedia (57) del alojamiento del elemento (29), perteneciente al lado no filtrado

(13), y el lado filtrado (19), está dispuesta en la tubuladura (35) por encima del extremo de salida (79) del cuerpo tubular interno (73).

- 5 7. Filtro según una de las reivindicaciones 2 a 6, caracterizado porque el cuerpo tubular interno (73) está conformado a modo de un tubo en T, donde una parte de entrada (75) que se extiende axialmente, que desemboca en el anillo de unión interno (69), se convierte en un canal transversal (77) que forma dos extremos de salida (79) que, en el lado externo de la tubuladura (35), desembocan en dos puntos opuestos en la cámara de unión (36).

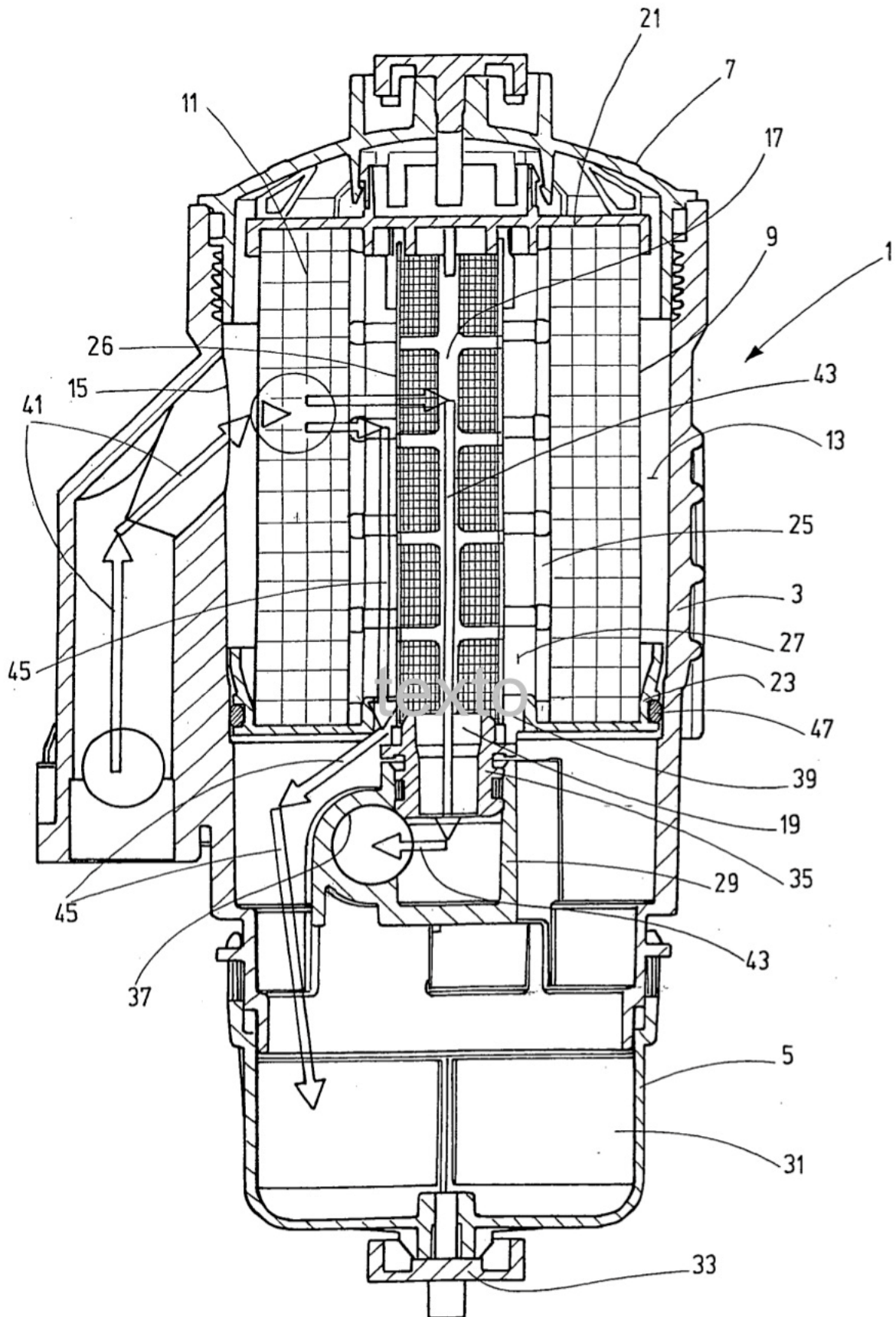
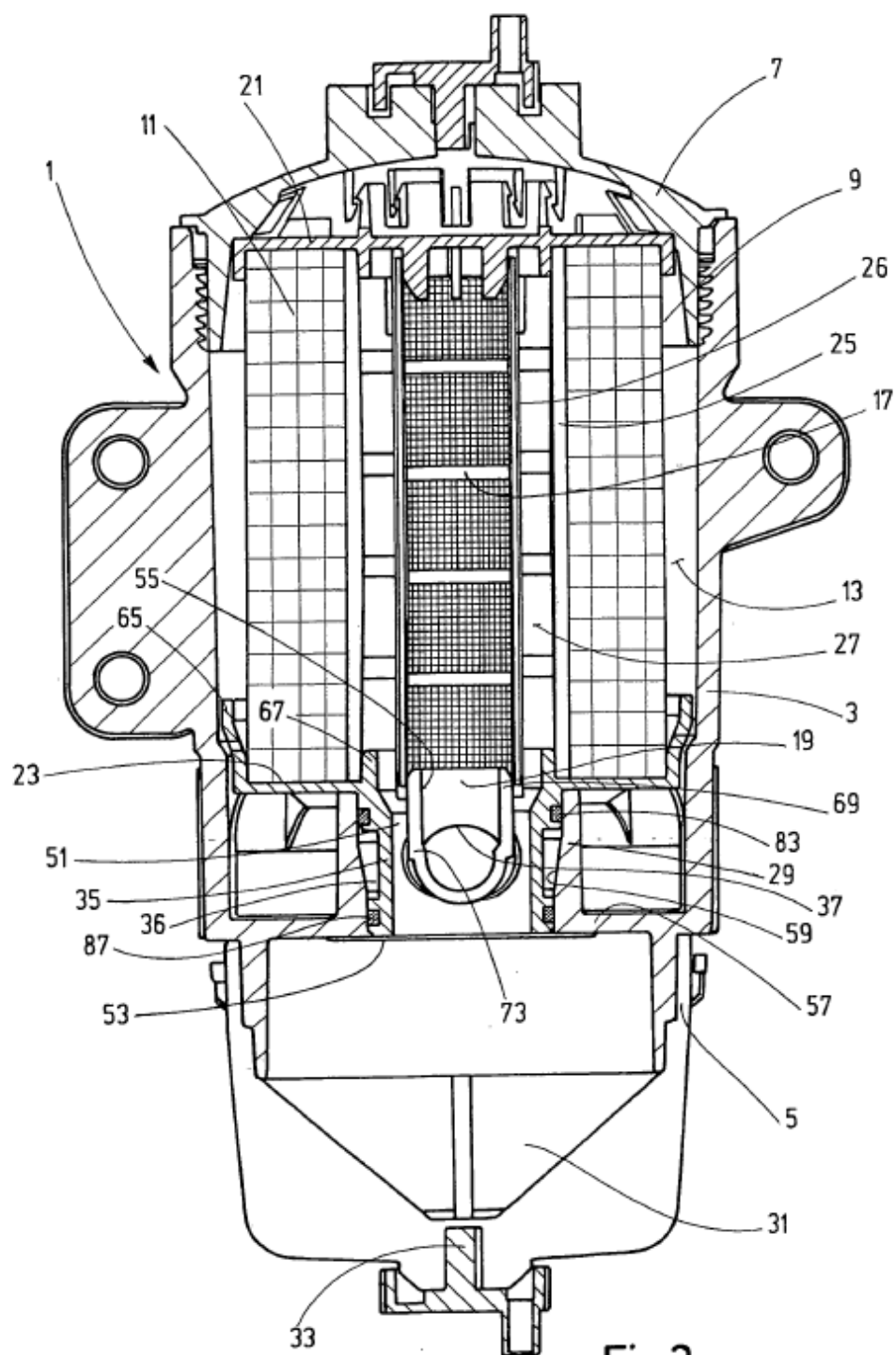


Fig.1

Estado del Arte



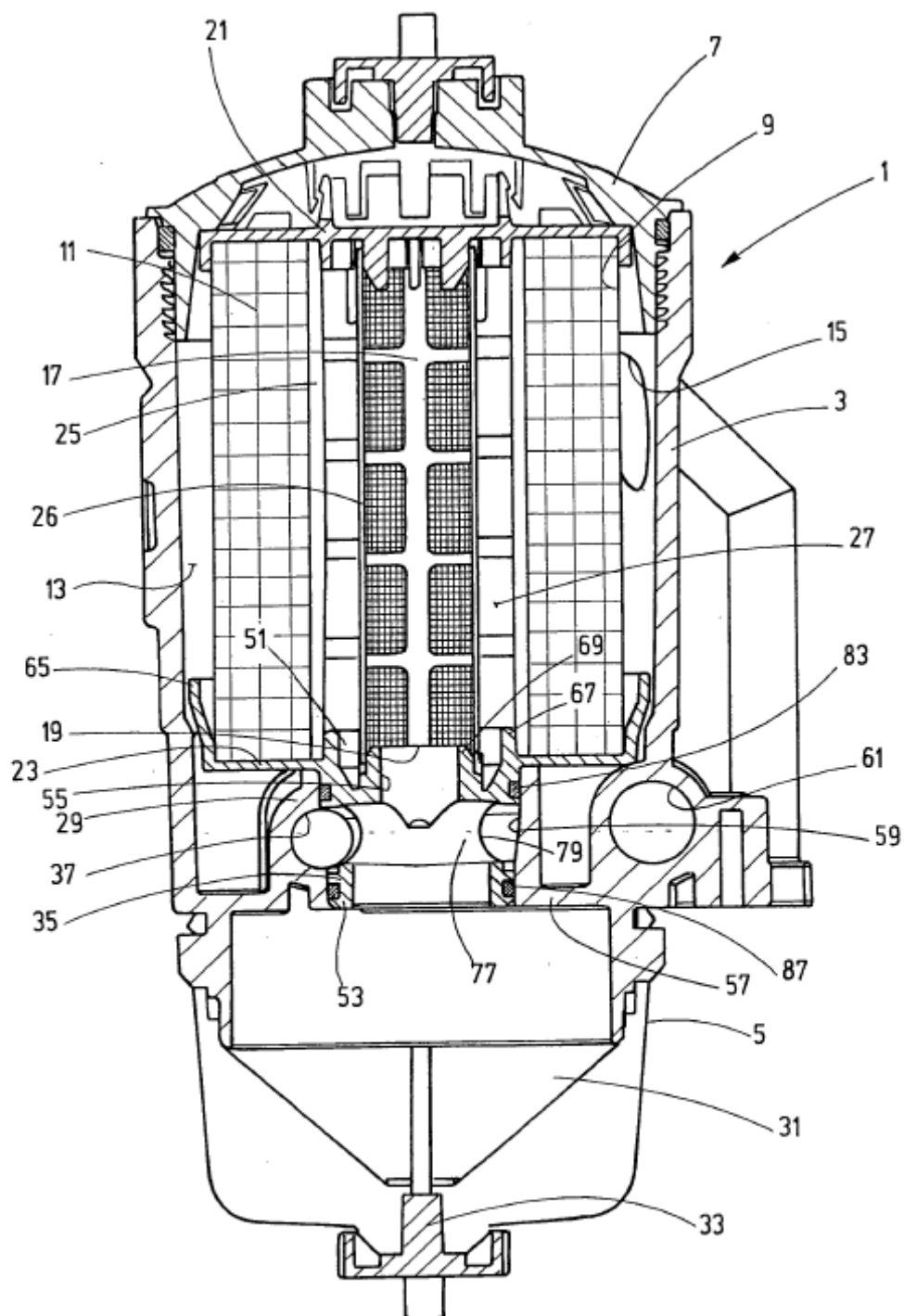
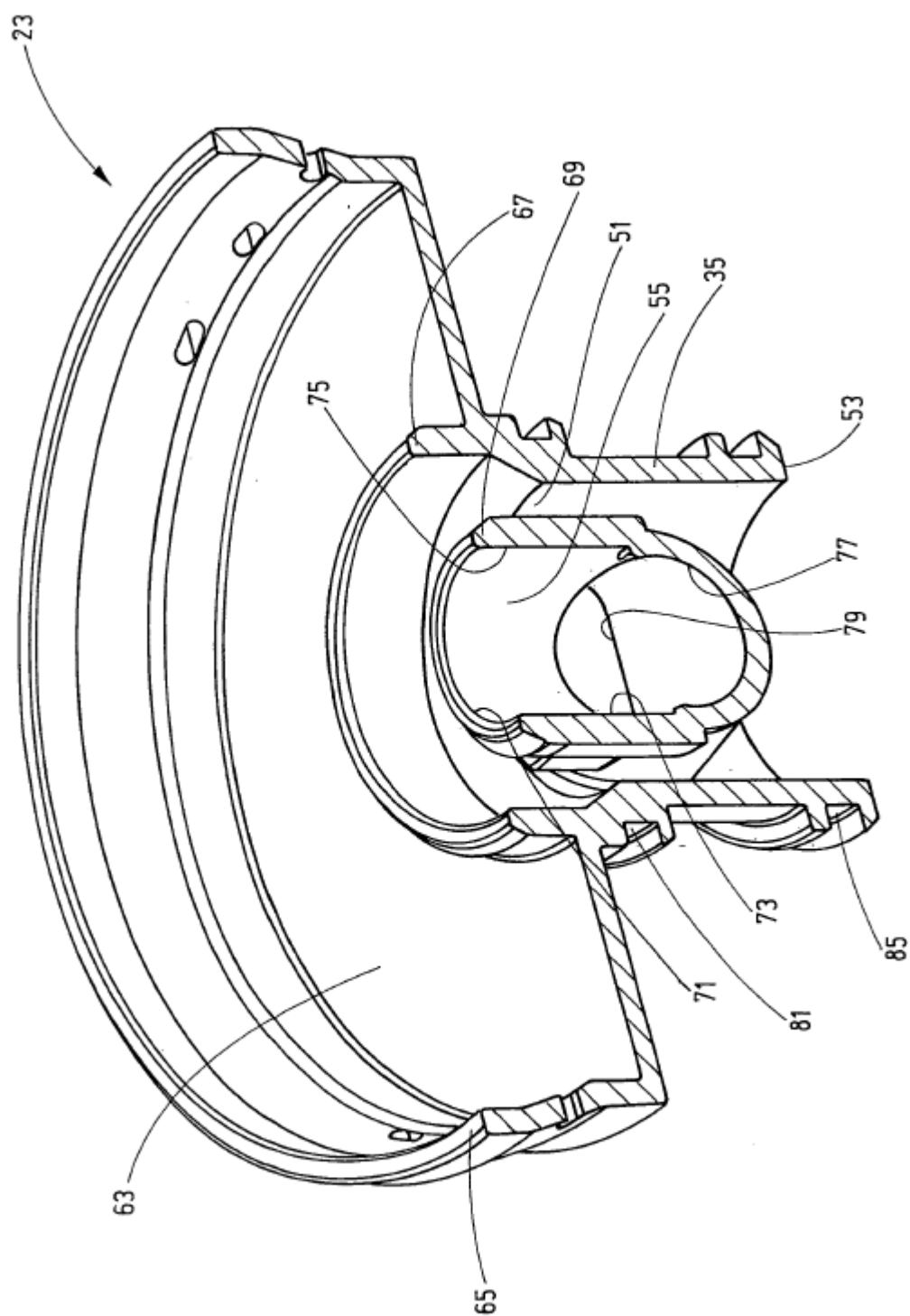
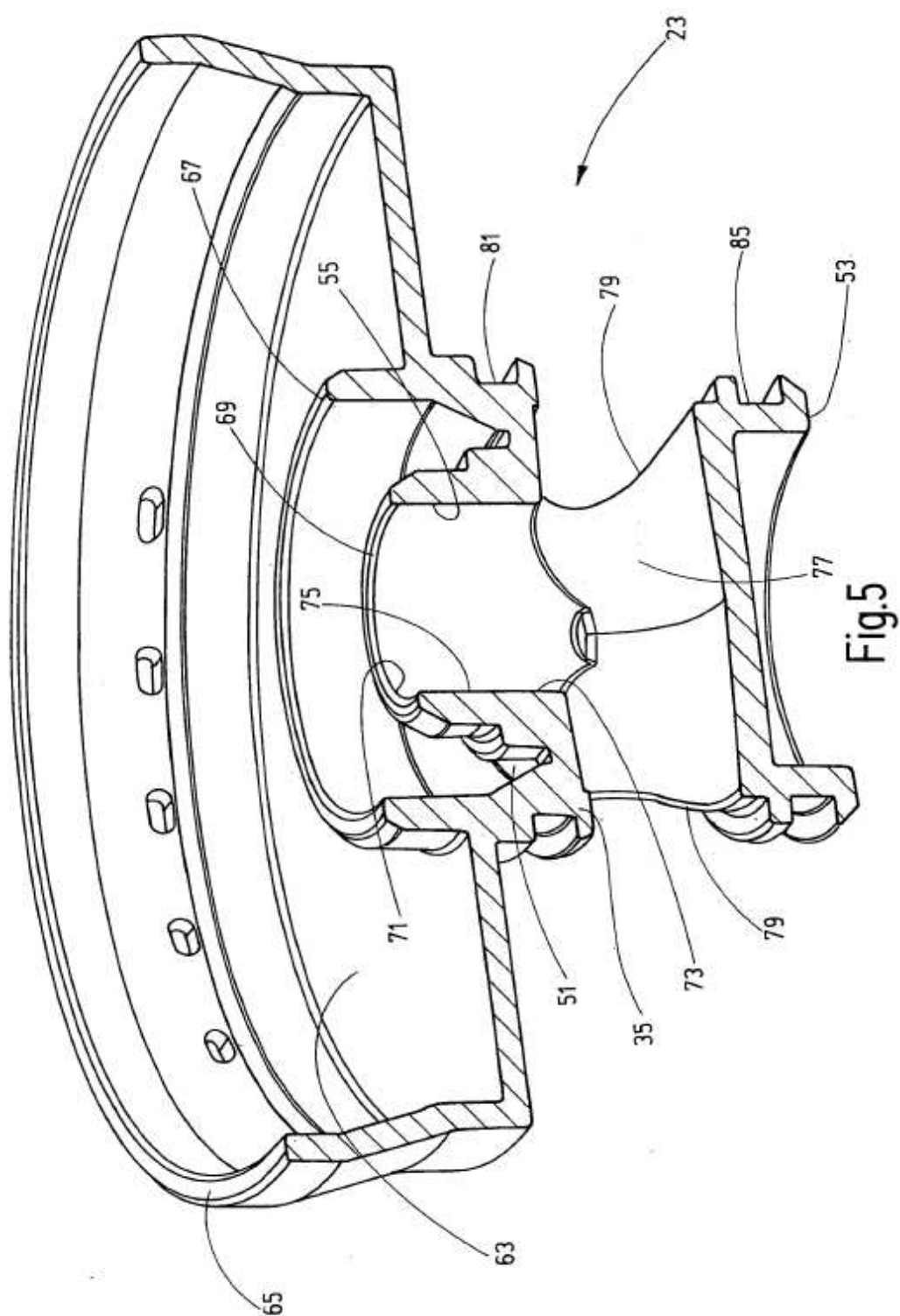


Fig.3





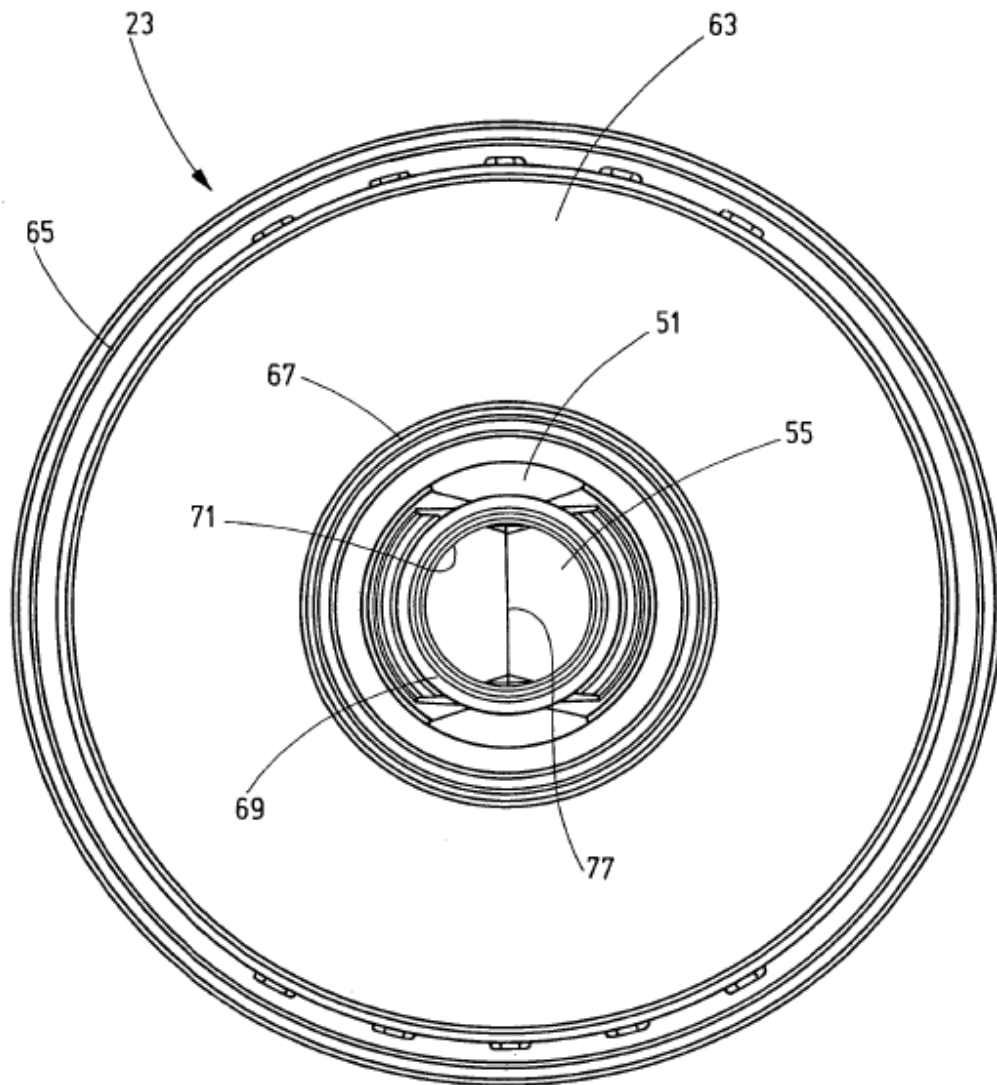


Fig.6