



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 367 812**

51 Int. Cl.:  
**B01D 35/31** (2006.01)  
**B01D 63/00** (2006.01)  
**F16L 55/132** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06805871 .8**  
96 Fecha de presentación : **26.09.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2066423**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **10.06.2009**

54 Título: **Disposición para cerrar una sección de extremo de un tubo o de un recipiente en forma de tubo.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**08.11.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**08.11.2011**

73 Titular/es: **HOLGER  
Z.I. Les Plaines  
26780 Malataverne, FR**

72 Inventor/es: **Knappe, Holger**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 367 812 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

Disposición para cerrar una sección de extremo de un tubo o de un recipiente en forma de tubo

La invención se refiere a una disposición para cerrar una sección de extremo de un tubo o de un recipiente en forma de tubo con una placa de obturación dispuesta orientada hacia el tubo y una placa frontal dispuesta orientada de manera opuesta al tubo, en la que en la zona exterior de las placas está dispuesta una junta circunferencial, que se encuentra, al menos parcialmente, entre los lados de las placas que están orientados uno hacia el otro.

Las disposiciones de cierre de este tipo se conocen. Se usan por ejemplo en recipientes en forma de tubo para alojar filtros de membrana en el tratamiento de agua. A este respecto están dispuestas en la zona de extremo del recipiente en forma de tubo y se sujetan en caso de solicitación del interior del recipiente con un medio con presión en la sección de extremo. Entre la placa frontal y la placa de obturación se encuentra una junta que origina una obturación del espacio intermedio entre las placas y la pared interna del recipiente. La junta se encuentra en una ranura en o entre las placas. Mediante la solicitación del lado interno de la placa de obturación con un medio presurizado se realiza una presión de contacto de la junta contra la pared interna del recipiente. Si se reduce la presión de nuevo sobre la placa de obturación por debajo de un valor límite, se destensa también la junta, de modo que en caso de una nueva solicitación puede atravesar líquido por la zona de junta, hasta que se genere otra vez una acción de obturación óptima. Esto es especialmente problemático cuando en caso del medio solicitado por presión se trata de productos químicos que perjudican el medioambiente, o cuando deba evitarse que penetren impurezas en el interior del recipiente de manera condicionada por la pureza del medio solicitado.

Otra realización del estado de la técnica prevé el uso un anillo en O en la ranura. Este uso requiere una gran pretensión o compresión inicial del cierre contra el tubo, que puede alcanzarse sólo mediante una gestión de herramientas especiales costosa. A este respecto son problemáticos el montaje y especialmente el desmontaje del cierre especialmente en caso de diámetros de tubo grandes.

Por el documento US 4.687.026 se conoce un dispositivo de cierre de tubo que sirve para cerrar una sección de extremo de un tubo. Este dispositivo de cierre de tubo sirve para cerrar los dos tubos que desembocan en un sumidero de manera recíprocamente opuesta. A este respecto se tensa el dispositivo de cierre por todo el sumidero, en el que una placa de soporte coincide con la abertura del tubo de la salida, mientras que el tubo opuesto se cierra con un tapón. Para poder usar un dispositivo de cierre según el documento US 4.687.026 se requiere una pared opuesta al tubo que va a cerrarse.

El documento US 5.230.437 describe un dispositivo para abrir y cerrar componentes en forma de tubo de unidades de almacenamiento en contenedores para almacenar líquidos. El dispositivo comprende una junta que está dispuesta entre dos anillos. Mediante apriete de un perno, las dos placas anulares pasan a moverse una con respecto a la otra, comprimiéndose la junta y dilatándose radialmente hacia la pared del tubo. Con ello se realiza una obturación siendo necesaria en consecuencia la intervención humana.

Por el documento WO 2004/057230 A1 se conoce igualmente un dispositivo para obturar un tubo, preferentemente un conducto de gas. A este respecto se introduce por un extremo del conducto un tapón expansible en el tubo, usándose un tubo de prolongación estrecho que está unido con el tapón a través de un cierre en bayoneta. El tapón comprende dos paredes laterales opuestas entre las que está dispuesto un material elastomérico. Las dos paredes laterales están unidas entre sí mediante un tornillo de sujeción. Mediante apriete del tornillo, las dos paredes laterales pasan a moverse una con respecto a la otra, presionándose hacia fuera el material elastomérico en los dos lados abiertos del tapón, es decir en dirección a las paredes del tubo, de manera que se cierra el tubo. El uso del dispositivo requiere el tacto y también en este caso puede alcanzarse un cierre del tubo sólo mediante el efecto humano inmediatamente precursor.

En el documento US 3.931.670 se describe una pieza de acoplamiento para unir dos partes de tubo, por ejemplo en la construcción de oleoductos. A este respecto se aprovecha la presión del agua para soltar un tapón que anteriormente ha cerrado la parte del tubo nueva.

Por el documento DE 36 39 932 A1 se describe un modulo de membrana para un dispositivo de separación de membranas, que puede usarse en el extremo abierto de un tubo a presión a prueba de escape bajo presión, sin que sea necesaria la ayuda de manguitos etc. Un dispositivo según el documento DE 36 39 932 A1 no es adecuado, sin embargo, para cerrar la sección de extremo de un tubo.

Es objetivo de la invención proporcionar una disposición para cerrar una sección de extremo de un tubo o de un recipiente en forma de tubo, con la que se el paso a través del medio o bien desde el recipiente hacia fuera o bien hacia el interior del recipiente y un montaje y desmontaje fácil sin una gran gestión de herramientas especiales.

El objetivo se soluciona según la invención debido a que en al menos uno de los lados de las placas en la zona de junta que están orientados uno con respecto al otro está dispuesto un saliente, que en caso de solicitación de presión sobre la placa de obturación origina una deformación de la junta en dirección a la pared interna del tubo o recipiente en forma de tubo para obtener un aumento de la acción de obturación, y debido a que está previsto un elemento de sujeción; con el que puede mantenerse la deformación de la junta producida por la solicitación en el

estado no o poco solicitado por presión de la placa de obturación, y la junta es una junta labial, debido a que en la zona para colocar la junta está prevista una ranura, en la que la ranura está dispuesta en la placa de obturación y/o en la placa frontal y el saliente tiene forma de cuña.

5 Mediante la facilitación del saliente en la zona de junta se origina una deformación más grande de la junta. La deformación se facilita entonces también cuando actúan únicamente presiones bajas sobre el lado interno de la placa de obturación. Si la sollicitación de presión se origina en todo el perímetro, entonces puede mantenerse, mediante el elemento de sujeción, la deformación de la junta de manera sencilla también en el caso de que se reduzca la sollicitación de presión del lado interno de la placa de obturación.

10 Simultáneamente se posibilitan también un montaje fácil y un desmontaje fácil de la disposición según la invención. Dado que no es necesaria ninguna compresión inicial, el montaje se realiza sin fuerza y esencialmente sin contacto con respecto al tubo. La obturación se origina mediante la sollicitación de presión de la placa de obturación, de manera que la junta se deforma. El desmontaje se realiza igualmente sin fuerza y esencialmente sin contacto, dado que en el estado sollicitado por presión se suelta el elemento de sujeción, lo que es posible de manera fácil. A continuación se suprime la sollicitación de presión sobre la placa de obturación, de manera que la disposición sin compresión inicial se encuentra en el tubo y puede sacarse dado que no está presente ninguna compresión inicial.

15 La invención prevé que con una junta labial puede obtenerse una acción de obturación mejorada. Además pueden preverse en los extremos de la junta labial conformaciones que originan un refuerzo de la obturación.

Mediante la previsión de una ranura puede conseguirse una mejor colocación de la junta y una acción de obturación simultáneamente mejor.

20 La invención prevé que el saliente tiene forma de cuña. Esto es ventajoso dado que puede obtenerse una aplicación dosificada de la deformación en la junta. El saliente puede estar dispuesto también en ambos lados de las placas y con ello puede comprimirse la junta por ambos lados. Otra enseñanza de la invención prevé que la junta es más ancha que la ranura. Mediante la previsión de una junta más ancha puede conseguirse una acción de obturación mejorada.

25 Además es ventajoso que el elemento de sujeción actúe contra la placa frontal y retenga ésta contra la placa de obturación. De esta manera puede conseguirse de modo fácil un mantenimiento de la deformación de la junta y con ello la acción de obturación contra la pared interna del tubo o del recipiente en forma de tubo. Es ventajoso cuando en caso del elemento de sujeción se trata de una tuerca. Es especialmente preferente cuando la tuerca está enroscada en un saliente de la placa de obturación, que atraviesa la placa frontal. Según esto es especialmente preferente cuando el saliente se realiza de manera móvil con respecto a la placa frontal. Esto representa una forma de realización que va a proporcionarse fácil y económica. Además, en caso de prever una tuerca es posible originar la retención mediante el enroscado fácil de la tuerca contra la placa frontal, siendo suficiente un enroscado apretado a manos para la facilitación de una acción de obturación.

30 Otra enseñanza de la invención prevé que la disposición se sujete por medio de contrafuertes en el tubo o recipiente en forma de tubo. A este respecto es preferente que en caso del contrafuerte se trate de un anillo de retención que engrana en una cavidad en el tubo o recipiente en forma de tubo. A este respecto el contrafuerte está compuesto de manera preferente de segmentos. El contrafuerte está unido de manera especialmente preferente por medio de un anillo de retención con la placa frontal. De esta manera se obtiene una unión fácil de la disposición con la pared interna del tubo o recipiente en forma de tubo.

35 Otra enseñanza de la invención prevé que la junta puede pretensarse por medio del elemento de sujeción. Mediante una primera tensión previa del elemento de sujeción, por ejemplo antes de la primera puesta en funcionamiento, se origina una primera deformación de la junta frente al lado interno del tubo o recipiente en forma de tubo y con ello se genera una primera acción de obturación.

45 A continuación se explica en más detalle la invención por medio de un dibujo de un ejemplo de realización según la invención, en el que en el dibujo

la figura 1 muestra una vista en corte a través de una disposición según la invención,

la figura 2 muestra una vista aumentada de la sección X de la figura 1,

la figura 3 muestra una vista en despiece ordenado de una disposición según la invención,

la figura 4 muestra una vista en planta sobre una disposición según la invención,

50 la figura 5 muestra una vista en corte a través de una disposición según la invención en el estado montado en un recipiente en forma de tubo.

La figura 1 muestra una vista en corte de una disposición 10 según la invención. La disposición 10 está compuesta por una placa de obturación 11 y una placa frontal 13, que entran en contacto en la pared 36 que está orientada hacia el exterior de la placa de obturación y la pared 35 que está orientada hacia el interior de la placa frontal 13. En

el extremo 37 radial exterior de la placa de obturación 11 está prevista una ranura 19, en la que se coloca una junta 12. La placa frontal 13 presenta de manera centrada una primera abertura 24, a través de la que se coloca un saliente 26 de la placa de obturación 11. La placa de obturación 11 presenta además una sección de conexión 27 dirigida de manera opuesta a la placa frontal 13. En el interior de la sección de conexión 27 y del saliente 26 está previsto un canal 25 que atraviesa toda la placa de obturación 11. El extremo exterior del saliente 26 está dotado de una sección de rosca 23. En la sección de rosca 23 está enroscado un elemento de sujeción 16 en forma de una tuerca. La tuerca 16 se encuentra en contacto en el estado completamente enroscado con una superficie frontal 38 de la placa frontal 13. En el extremo exterior del saliente 26 o del canal 25 está colocada una pieza de conexión 17 que está unida con un elemento de fijación 18 en forma de una tuerca con el saliente 26. La tuerca 18 está enroscada, a este respecto, igualmente en la sección de rosca 23 del saliente 26. En la superficie frontal 38 está dispuesto un contrafuerte 14 que está construido por tres segmentos, en el que están dispuestos los segmentos en zonas de transición 33, 34 (véase la figura 4) uno con respecto al otro. A este respecto, la transición del segmento 33 está dispuesta con respecto a la superficie frontal 38 de la placa frontal 13 de manera perpendicular a ésta, mientras que la transición del segmento 34 con respecto a la superficie frontal 38 está dispuesta de manera inclinada en un ángulo. En el contrafuerte 14 está previsto un anillo de retención 15 que presiona los segmentos del contrafuerte 14 contra la superficie frontal 38 de la placa frontal 13. En el anillo de retención 15 están previstos orificios 28 que corresponden con orificios 31 de la placa frontal 13. El anillo de retención 15 se une de manera sujeta con la placa frontal 13 por medio de tornillos (no representado). La placa frontal 13 presenta además un saliente 32.

En la ranura 19 está dispuesta la junta 12 (véase la figura 2). La junta 12 está realizada como junta labial que presenta un labio exterior 21 y un labio interior 22, entre los cuales está prevista una cavidad 39. En la cavidad 39 engrana un saliente 20 de la placa de obturación 11, que está realizado en cuestión en forma de cuña. Este saliente en forma de cuña 20 presiona en caso de sollicitación de presión una pared interna 46 de la placa de obturación 11 en la cavidad 39 de la junta 12 y origina un desplazamiento separado del labio inferior y exterior 21, 22 por un lado contra un lado interno 47 de la ranura 19 y por otro lado contra una pared interna, en cuestión un revestimiento 51 de un tubo 50 (véase la figura 5).

La figura 3 muestra una vista en despiece ordenado de la disposición 10 según la invención. En caso de considerar esta figura 3 será evidente el montaje según la invención de la disposición 10. Puede distinguirse bien especialmente la ranura 19 y el saliente en forma de cuña 20. Puede observarse además una segunda abertura 41 asimétrica en la placa de obturación 11 y una segunda abertura 30 asimétrica en la placa frontal 13. La pieza de conexión 17 presenta una salida 29. La figura 4 muestra una vista en planta sobre los elementos descritos anteriormente o sobre la placa frontal 13.

En la figura 5 está representada la disposición 10 en el estado colocado en un tubo 50. Además de la disposición 10 se encuentra en el tubo 50 un filtro de membrana 44 que presenta un canal central 48. En el canal central 48 está colocado un elemento de conexión 42 que a su vez está colocado en la sección de conexión 27 de la placa de obturación 11. El elemento de conexión 42 presenta un canal 49, que origina un canal continuo desde el canal central 48 hacia la salida 29 en el tubo más externo del extremo lateral de la disposición 10. En la pared interna 46 de la placa de obturación 11 está prevista una cavidad anular 57 que está dispuesta alrededor de la sección de conexión 27. En la cavidad 57 se coloca un elemento de separación 43 que aloja de manera portante el filtro de membrana 44 en su extremo alejado de la placa de obturación 11. El elemento de separación 43 presenta espacios intermedios 45 a través de los cuales pueden entrar líquidos, que salen del filtro de membrana 44 no en la zona central, en un espacio de alojamiento 55 del tubo 50. El espacio de alojamiento 55 está unido con una salida 54 a través de la cual puede salir el líquido que sale del espacio de alojamiento 55. Si se usa la salida 54, entonces está cerrada, tal como se representa en la figura 5, la segunda abertura 41 de la placa de obturación 11 y la segunda abertura 30 de la placa frontal 13 con un tapón 40. En la zona de una sección de tubo anterior 56 del tubo 50 está colocada una pieza insertada 52 en la zona de extremo del revestimiento 51 en la pared del tubo 50, que presenta una cavidad 53. En la cavidad 53 se colocan los segmentos de contrafuerte 14 de la disposición 10, para poder sujetar la disposición 10 en el tubo.

En caso de un primer montaje de la disposición 10 en el tubo 50 se coloca el elemento de conexión 42 en el canal central 48 del filtro de membrana 44. A continuación se coloca el elemento de separación 43 y se pone la placa de obturación 11 en el elemento de conexión 42 y el elemento de separación 43. A este respecto, la junta 12 se aplica ya sobre la placa de obturación 11. A continuación se fija la placa frontal 13 en el saliente 26 y desplaza contra la pared exterior 36 de la placa de obturación 11. A continuación se colocan los segmentos de contrafuerte 14 en la cavidad 53 y se atornilla el anillo de retención 15 para unir la placa frontal con el contrafuerte contra la placa frontal 13. A continuación se atornilla el elemento de sujeción 16 de manera suelta en la sección de rosca 23 del saliente 26 contra la placa frontal 13.

A continuación puede realizarse o bien una sollicitación de presión del filtro de membrana, de modo que se establece presión sobre la pared interna 46 de la placa de obturación 11 y ésta se desplaza contra la placa frontal 13 y contra el contrafuerte 14. En caso del desplazamiento sollicitado por presión se deforma la junta 12 o los labios de obturación 21 y 22 mediante el saliente en forma de cuña 20, de manera que se consigue una mejora de la acción de obturación o se produce por primera vez sobre todo la acción de obturación. A continuación se atornilla el elemento de sujeción 16 contra la placa frontal 13, para poder mantener tras la reducción de presión la deformación

5 obtenida de la junta 12. Según esto es suficiente con frecuencia un atornillado apretado a mano. Por tanto se origina una obturación automática o se proporciona la fuerza de obturación automáticamente al inicio del uso según la determinación de la disposición 10. El desmontaje de la disposición 10 por ejemplo para trabajos de mantenimiento en el recipiente en forma de tubo 50 se realiza en la sucesión inversa. El elemento de sujeción 16 se suelta por ejemplo soltando manualmente la tuerca, se finaliza la sollicitación de presión sobre la placa de obturación 11, se destensa la junta 12 y puede iniciarse el desmontaje de la disposición 10 soltando el anillo de retención 15. No son necesarias herramientas especiales como en caso del montaje.

10 Como alternativa, antes del establecimiento de la presión en la pared interna 46 de la placa de obturación 11 puede atornillarse el elemento de sujeción 16 en la sección de rosca 23 contra la placa frontal 13, para originar una tensión previa entre la placa de obturación 11 y la placa frontal 13 y con ello una deformación de la junta 12. A continuación se realiza la sollicitación de presión, se deforma de manera más aplica la junta 12 y a continuación se atornilla el elemento de sujeción 16 de nuevo contra la placa frontal 13 en la sección de rosca 23. Como alternativa puede usarse también un dispositivo de sujeción que se monta automáticamente como elemento de sujeción 16.

15 Además se coloca la pieza de conexión 16 en el saliente 26 o en el canal 25 del saliente 26 y se enrosca el elemento de fijación 18 en la sección de rosca 23 para fijar la pieza de conexión 17 con la placa de obturación 11. El líquido filtrado por el filtro de membrana 44 sale a través del canal central 48 y el canal 49 a través del canal 25 de la salida 29 de la pieza de conexión 17. El líquido no purificado o no suficientemente purificado llega desde el filtro de membrana a través del espacio intermedio 45 al espacio de alojamiento 55 y desde ahí o bien desde la salida 54 del tubo 50 o a través de la segunda abertura 41 y la segunda abertura 30 por la disposición 10 a través del tubo 50  
20 hacia fuera.

**Lista de números de referencia**

- 10 Disposición
- 11 Placa de obturación
- 12 Obturación
- 25 13 Placa frontal
- 14 Contrafuerte/segmento de contrafuerte
- 15 Anillo de retención
- 16 Elemento de sujeción/tuerca
- 17 Pieza de conexión
- 30 18 Elemento de fijación/tuerca
- 19 Ranura
- 20 Saliente
- 21 labio exterior
- 22 Labio interior
- 35 23 Sección de rosca
- 24 Primera abertura en la placa frontal, centrada
- 25 Canal
- 26 Saliente
- 27 Sección de conexión
- 40 28 Orificio
- 29 Salida
- 30 Segunda abertura en la placa frontal, asimétrica
- 31 Orificio
- 32 Saliente de la placa frontal

	33	Transición del segmento, perpendicular
	34	Transición del segmento, inclinada
	35	Lado interno de la placa frontal
	36	Lado externo de la placa de conexión
5	37	Extremo radial exterior de la placa de conexión
	38	Superficie frontal
	39	Cavidad
	40	Tapón
	41	Segunda abertura de la placa de obturación, asimétrica
10	42	Elemento de conexión
	43	Elemento de separación
	44	Filtro de membrana
	45	Espacio intermedio
6		Pared interna de la placa de obturación
15	47	Lado interno de la ranura
	48	Canal central
	49	Canal
	50	Tubo
	51	Revestimiento
20	52	Pieza insertada
	53	Cavidad
	54	Salida
	55	Espacio de alojamiento
	56	Sección de tubo
25	57	Cavidad

## REIVINDICACIONES

1. Disposición para cerrar una sección de extremo de un tubo (50) o de un recipiente en forma de tubo (50) con una placa de obturación (11) dispuesta orientada hacia el tubo (50) y una placa frontal (13) dispuesta orientada de manera opuesta al tubo (50), en la que en la zona de borde exterior de las placas (11, 13) está dispuesta una junta circunferencial (12), que se encuentra, al menos parcialmente, entre los lados (35, 36) de las placas (11,13) que están orientados uno hacia el otro, en la que en al menos uno de los lados (35, 36) de las placas (11, 13) que están orientados uno hacia el otro está dispuesto un saliente (20) en la zona de obturación, que en caso de sollicitación de presión sobre la placa de obturación (11) origina una deformación de la junta (12) en dirección a la pared interna del tubo (50) o recipiente en forma de tubo (50), para obtener un aumento de la acción de obturación, y porque está previsto un elemento de sujeción (16), con el que puede mantenerse la deformación de la junta (12) producida por la sollicitación en el estado no o poco sollicitado por presión de la placa de obturación (11), **caracterizada porque** la junta (12) es una junta labial y **porque** en la zona para colocar la junta (12) entre las placas (11, 13) está dispuesta una ranura (19), en la que la ranura (19) está dispuesta en la placa de obturación (11) y/o en la placa frontal (13), y el saliente (20) tiene forma de cuña.
2. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la junta (12) es más ancha que la ranura (19).
3. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 2, **caracterizada porque** el elemento de sujeción (16) actúa contra la placa frontal (13) y retiene ésta contra la placa de obturación (11).
4. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** en caso del elemento de sujeción (16) se trata de una tuerca.
5. Disposición según la reivindicación 4, **caracterizada porque** la tuerca (16) está enroscada en un saliente (26) de la placa de obturación (11) que atraviesa la placa frontal (13).
6. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** la disposición (10) se sujeta por medio de contrafuertes (14) en el tubo (50) o en el recipiente en forma de tubo (50).
7. Disposición según la reivindicación 6, **caracterizada porque** en caso del contrafuerte (14) se trata de un anillo de retención que engrana preferentemente en una cavidad (53) en el tubo (50) o recipiente en forma de tubo (50).
8. Disposición según la reivindicación 6 ó 7, **caracterizada porque** el contrafuerte (14) está compuesto por segmentos.
9. Disposición según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizada porque** el contrafuerte (14) está unido por medio del anillo de retención (15) con la placa frontal (13).
10. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada porque** la junta (12) puede pretensarse por medio del elemento de sujeción (16).

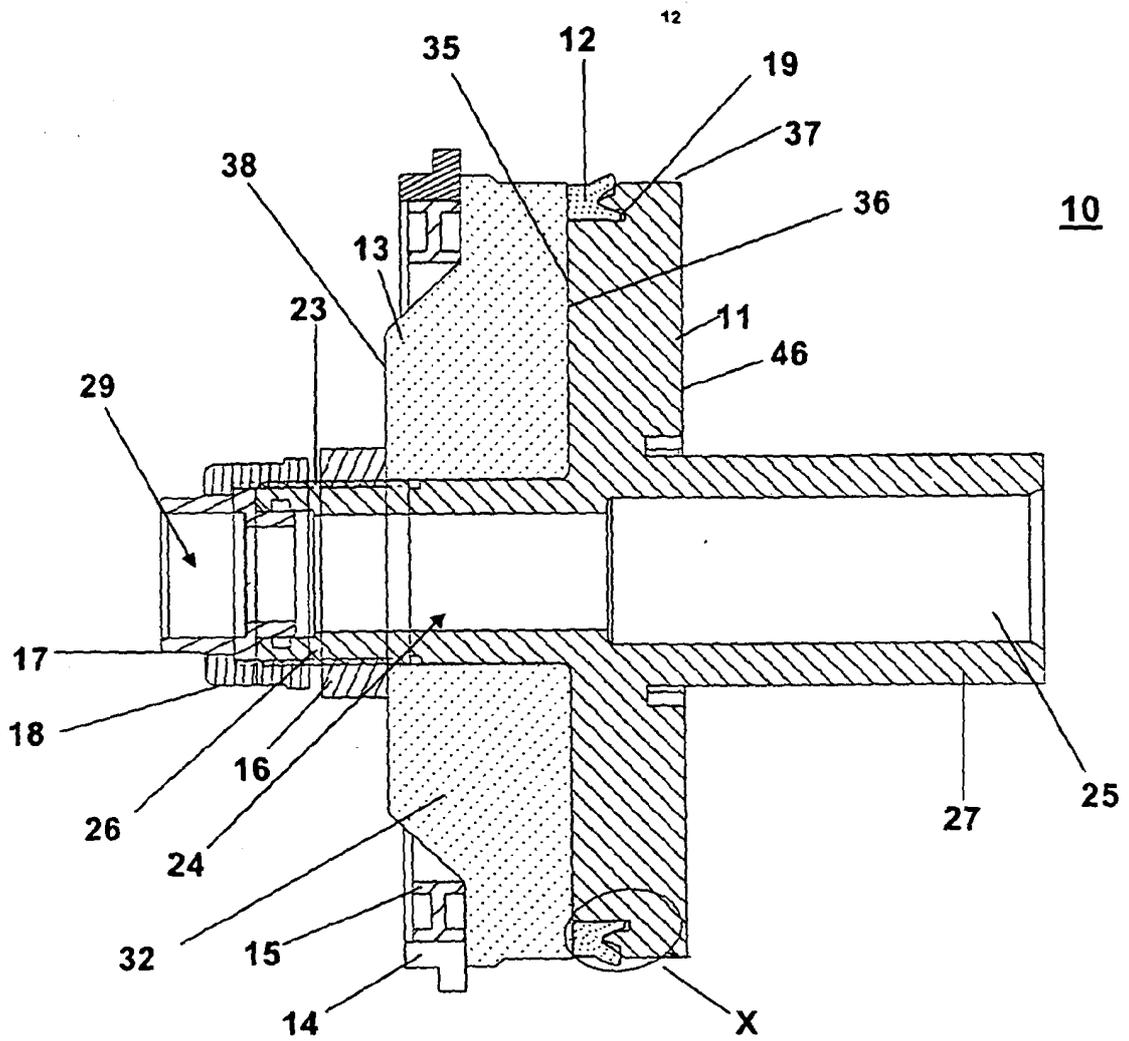


Fig. 1

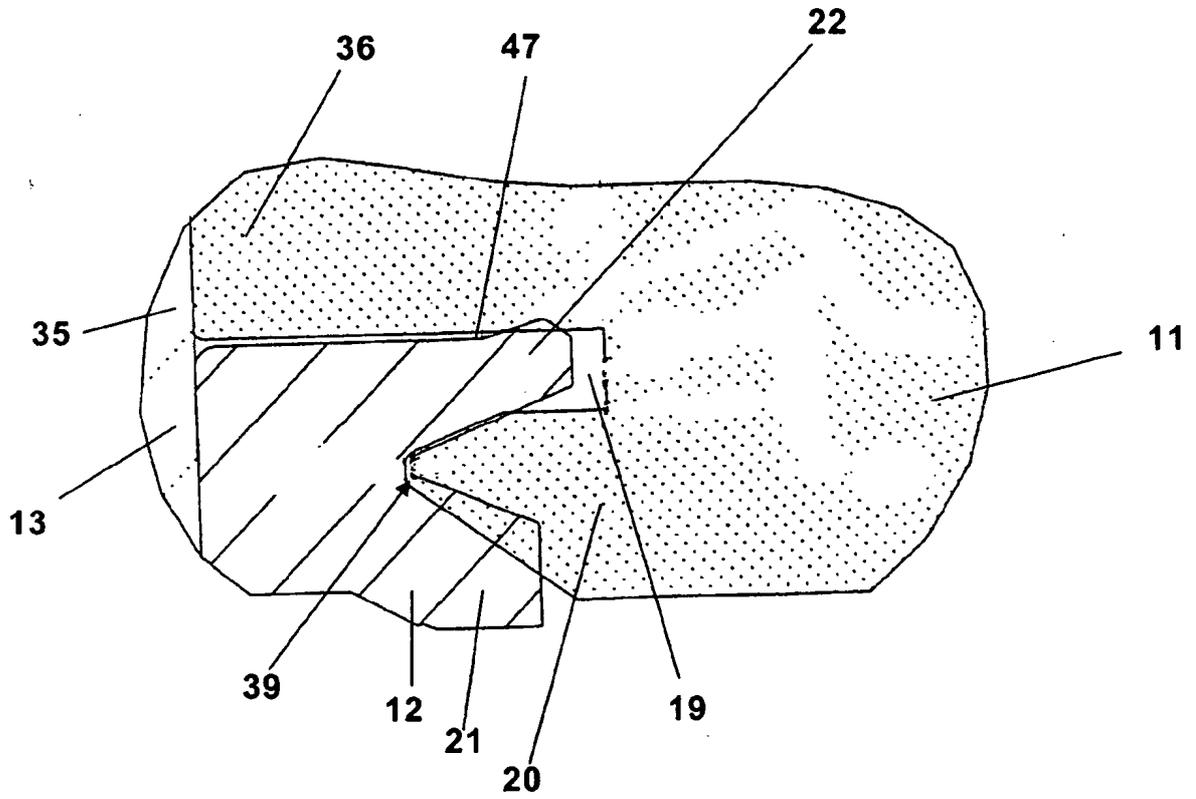
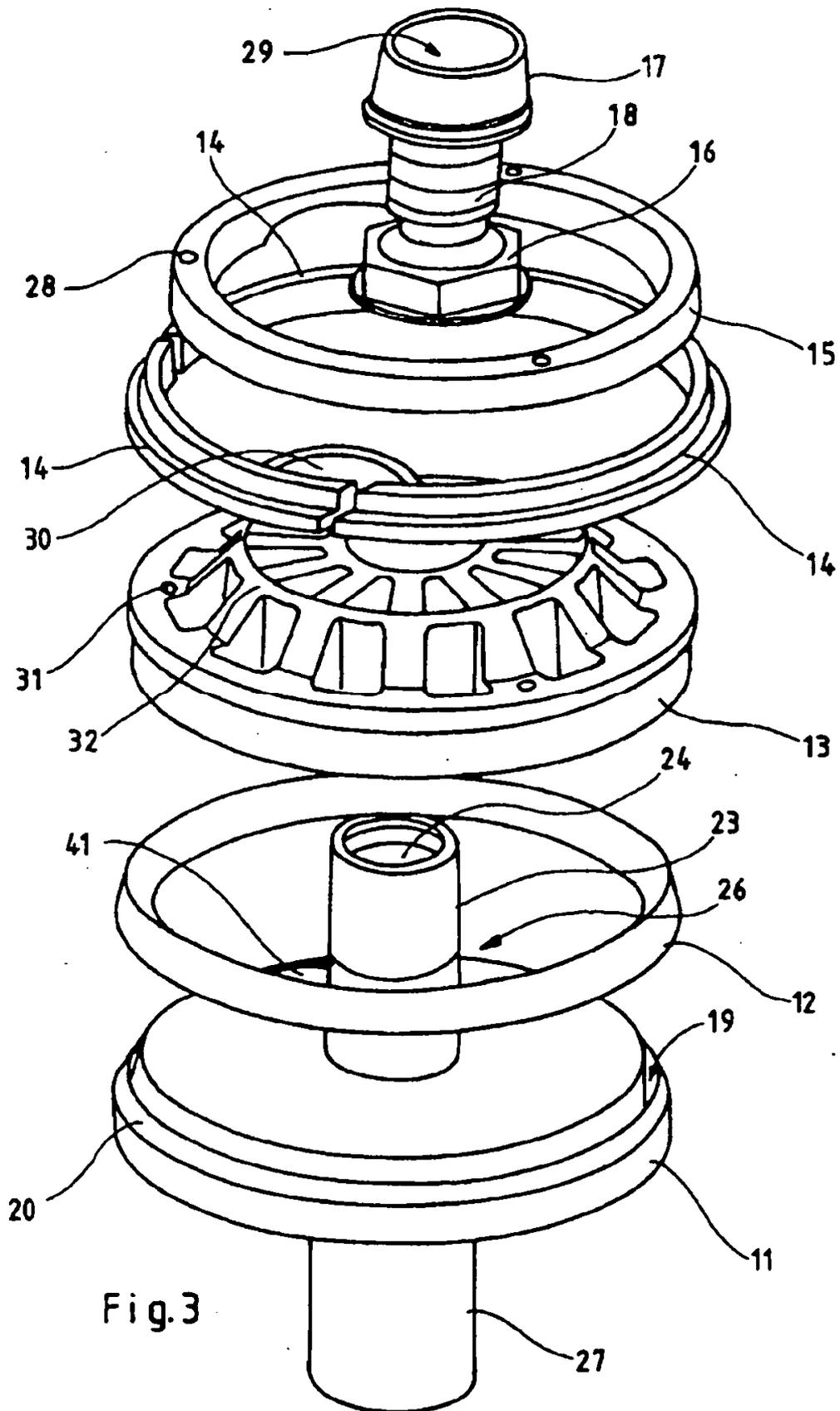


Fig. 2



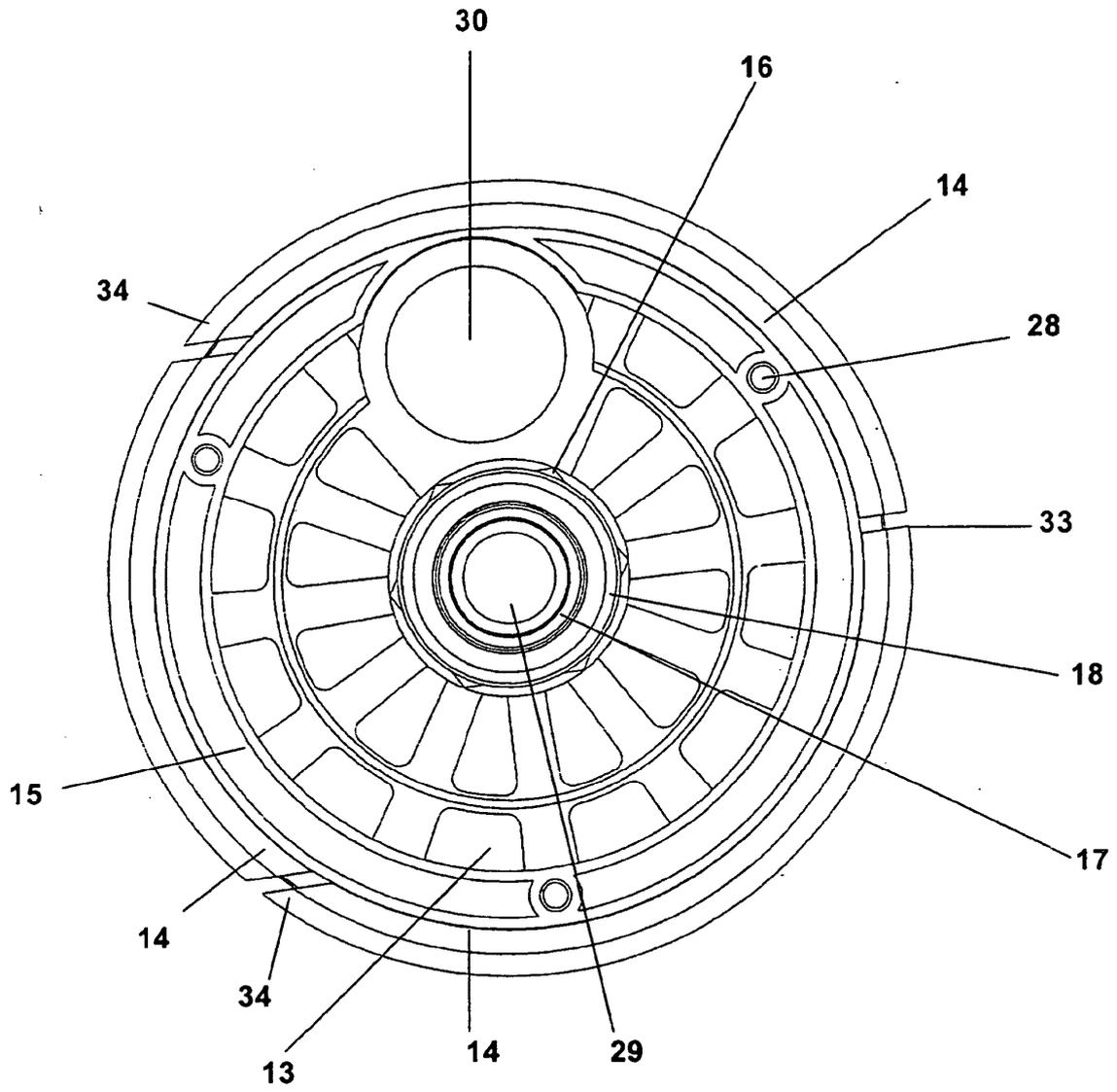


Fig. 4

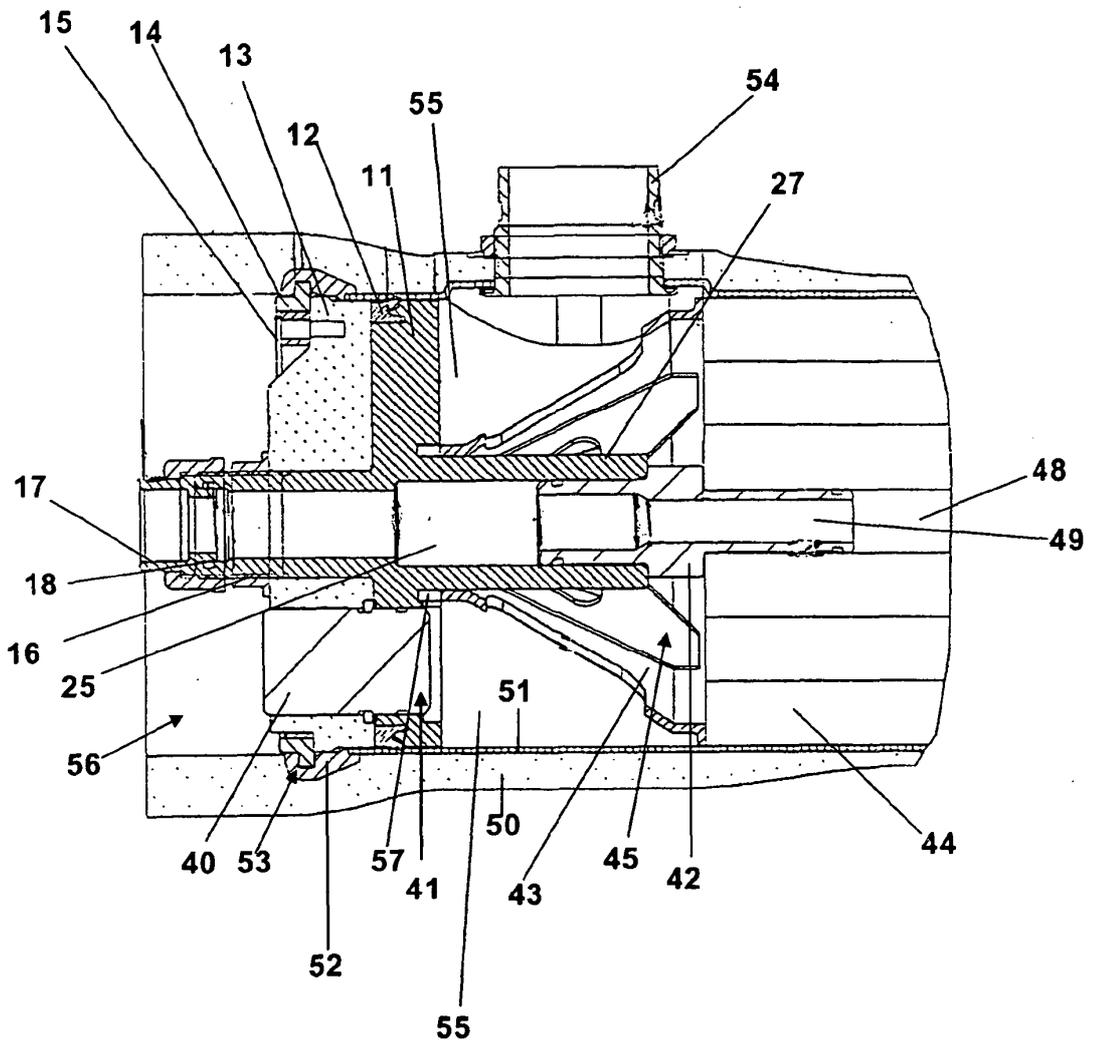


Fig. 5