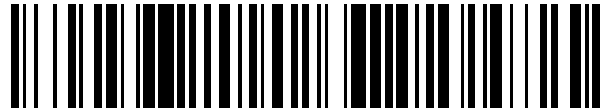


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 617 765**

51 Int. Cl.:

B01D 33/50 (2006.01)

B01D 33/21 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.10.2011 PCT/SE2011/051205**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.04.2012 WO2012053959**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.10.2011 E 11834716 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.12.2016 EP 2629873**

54 Título: **Dispositivo que incluye una boquilla de pulverización compacta para la limpieza de una tela filtrante en un filtro de disco**

30 Prioridad:

21.10.2010 SE 1051094

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

19.06.2017

73 Titular/es:

**VEOLIA WATER SOLUTIONS & TECHNOLOGIES
SUPPORT (100.0%)
1 Place Montgolfier Immeuble L'Aquarène
94417 Saint-Maurice Cedex , FR**

72 Inventor/es:

LARSSON, PER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 617 765 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 que incluye una boquilla de pulverización compacta para la limpieza de una tela filtrante en un filtro de disco

5

CAMPO TÉCNICO DE LA INVENCIÓN

La presente invención se refiere un dispositivo para la limpieza de una tela filtrante de al menos un elemento de filtro en un filtro de disco giratorio, que comprende al menos un tubo de enjuague, cuyo eje central está situado, esencialmente, entre dos elementos de filtro paralelos adyacentes, y que incluye al menos una salida dispuesta en una dirección distinta a la que va hacia la tela filtrante respectiva, y al menos una boquilla de pulverización conectada a dicha salida.

10

ANTECEDENTES DEL ESTADO DE LA TÉCNICA

15

En el documento WO 00/37159, se describe un filtro de disco en el cual se hace pasar un líquido a través de un extremo de un tambor giratorio y de aberturas pasantes en el perímetro del tambor, radialmente hacia el exterior al menos un elemento de filtro. Cada elemento de filtro incluye un bastidor de filtro, el cual está cubierto mediante una tela de filtro en cada lado del bastidor de filtro. El filtro de disco también incluye una rampa de enjuague, la cual se extiende paralelamente al eje central del filtro de disco, fuera del borde exterior del filtro de disco. Desde la rampa de enjuague, se extienden un número de tubos de enjuague más pequeños en una dirección radial. Los tubos de enjuague están insertados entre los elementos de filtro paralelos. Un fluido de limpieza a presión es pulverizado a través de la rampa de enjuague y de los tubos de enjuague, hacia fuera a través de al menos una boquilla de pulverización hacia la superficie de la tela del filtro, en una dirección opuesta a la dirección de filtrado, para limpiar posibles acumulaciones de la tela de filtro. Las acumulaciones son enjuagadas dentro del elemento de filtro y pasadas a una artesa, la cual desvía las acumulaciones. Las boquillas de Pulverización pueden estar dispuestas dirigidas hacia los dos elementos de filtro paralelos para una limpieza simultánea de los elementos de filtro. Los documentos KR 100 911 215 y KR 100 916 327, ambos, dan a conocer dispositivos de limpieza que tienen una disposición de boquilla de pulverización en los que cada boquilla está conectada al tubo de enjuague por medio de un soporte intermedio. El soporte tiene una forma angulada en la que una primera patas extiende, esencialmente paralela, al elemento de filtro, presumiblemente con el fin de ahorrar espacio, mientras que una segunda pata se extiende, desde la primera pata, en una dirección la cual no es paralela al elemento de filtro. La boquilla está conectada al soporte en la segunda pata de tal manera que la conexión y la boquilla están dirigidas hacia el elemento de filtro, lo cual es un requisito para la limpieza del elemento de filtro en cuestión.

20

25

30

35

Un dispositivo de enjuague de este tipo requiere que las boquillas estén situadas a una cierta distancia de la tela de filtro, tal que se logre la difusión suficiente del fluido de limpieza para obtener un efecto de limpiado suficiente, especialmente en las áreas más atascadas de la tela de filtro.

40

Para poder tener espacio para insertar un tubo de enjuague y al mismo tiempo limpiar de forma eficiente los dos elementos de filtro paralelos situando las boquillas a dicha distancia, es necesario que los elementos de filtro estén dispuestos separados una cierta distancia unos de otros.

RESUMEN DE LA INVENCIÓN

45

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de enjuague para un filtro de disco, el cual limpie de forma eficiente los elementos de filtro y que disponga de una construcción compacta, de tal manera que puede ser insertado en el espacio entre los elementos de filtro paralelos. Este espacio es decisivo para saber cuántos elementos de filtro puede ser dispuestos a lo largo de una cierta longitud del filtro de disco y un objeto adicional de la presente invención es aumentar la capacidad del filtro de disco reduciendo este espacio. De acuerdo con un modo de realización de la invención, éste y otros objetos son logrados mediante un dispositivo tal como el definido la reivindicación 1.

50

Las boquillas de pulverización dispuestas en pares con sus respectivas aberturas de salida a una distancia del elemento de filtro respectivo que es mayor que la mitad del espacio entre dos elementos de filtro paralelos adyacentes, provoca que se pueda limpiar al mismo tiempo una pluralidad de telas de filtro o una porción más grande de la tela de filtro.

55

La boquilla de pulverización puede estar dispuesta directamente contra el tubo de enjuague, pero preferiblemente la conexión es parte de un adaptador, que se extiende al menos parcialmente alrededor del tubo de enjuague, en donde la boquilla de pulverización está dispuesta, de forma desmontable, en el adaptador. En virtud de ello, la boquilla de pulverización puede ser desmontada y limpiada fácilmente cuando sea necesario.

60

La salida puede estar dispuesta a través del lado alejado del tubo de enjuague en relación a dicha tela de filtro, con el fin de hacer posible que se aumente la distancia a la tela de filtro en comparación con una salida dispuesta en la parte delantera del tubo de enjuague.

65

El adaptador incluye, de forma ventajosa, un canal de redireccionamiento para hacer pasar el fluido de limpieza desde dicha salida a dicha conexión, en donde la dirección del flujo del fluido de limpieza se cambia y se dirige a la boquilla de pulverización para la distribución de fluido de limpieza en dicha dirección hacia la tela de filtro.

5 La abertura de salida de la boquilla de pulverización está situada, de forma preferente, esencialmente por detrás del eje central del tubo de enjuague, en relación a dicha dirección hacia la tela de filtro, lo cual además aumenta la posibilidad de reducir la distancia entre los elementos de filtro.

10 De forma ventajosa, al menos un tubo de enjuague es móvil a través de un área que está definida por la circunferencia del elemento de filtro. En virtud de ello, es posible limpiar todas las superficies de todos los elementos de filtro. El filtro de disco comprende una pluralidad de elementos de filtro, lo cual lleva a un filtro de disco más efectivo, ya que se puede filtrar de forma simultánea un volumen de líquido más grande.

15 El espacio entre dos elementos de filtro adyacente es de menos de 16 cm, y preferiblemente de menos de 12 cm. En filtros de disco conocidos, 16 cm es normalmente la menor distancia entre los elementos de filtro en el filtro de disco. Con este dispositivo, la distancia entre los elementos de filtro puede ser disminuida, lo cual lleva a un disco de filtro con capacidad aumentada a una longitud mantenida del filtro de disco, o, de forma alternativa, un filtro de disco más corto a una capacidad mantenida. De forma ventajosa, dicha abertura de salida de la respectiva boquilla de pulverización está dispuesta entre 7 y 8 cm desde la respectiva tela de filtro. A esta distancia, la limpieza se hace efectiva con una difusión apropiada y una presión apropiada del fluido de limpieza

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

25 La invención se describirá a continuación, en detalle con referencia a los dibujos esquemáticos adjuntos, los cuales a modo de ejemplo muestran modos de realización preferidos actualmente de la invención.

La figura 1 es un esquema, que muestra esquemáticamente un dispositivo situado entre dos elementos de filtro paralelos de un filtro de disco y construido de acuerdo con la invención.

30 Las figuras 2a-d son vistas laterales de un adaptador mostrado en la figura 1 y de una boquilla de pulverización.

La figura 3 es un esquema, que muestra esquemáticamente un dispositivo con dos tubos de enjuague situados alternativamente entre dos elementos de filtro paralelos de un filtro de disco, de acuerdo con la invención.

35 DESCRIPCIÓN DETALLADA DE MODOS DE REALIZACIÓN PREFERIDOS DE LA INVENCION

40 El principio básico de un filtro de disco es que el fluido que se va a filtrar es conducido a través de un extremo de un tambor giratorio central, y a través de aberturas en la periferia del tambor, radialmente hacia fuera a al menos un elemento de filtro. El elemento de filtro está hecho de un bastidor sobre el cual se dispone una tela de filtro en cada lado del bastidor. El líquido entonces fluye entre dos telas de filtro y se conduce desde allí en una dirección de filtrado hacia fuera a través de cada tela de filtro. Cualquier partícula en el líquido es capturada en el interior de la tela de filtro.

45 En las figuras 1 y 3 se muestra parte de un filtro 1 de disco que comprende un dispositivo 2 de limpieza. Un fluido de limpieza a presión se hace pasar a través del dispositivo 2 de limpieza y se pulveriza sobre una tela 4 de filtro un elemento 3 de filtro, en una dirección opuesta a la dirección de filtrado, con el fin de limpiar cualquier acumulación de la tela 4 de filtro. Las acumulaciones son enjuagadas dentro del elemento 3 de filtro y conducidas a una artesa (no mostrada) que desvía estas acumulaciones.

50 El dispositivo 2 de limpieza de la presente invención para limpiar la tela 4 de filtro de al menos un elemento 3 de filtro, en el filtro 1 de disco giratorio, comprende al menos un tubo 6 de enjuague, cuyo eje 7 central está situado, esencialmente, entre dos elementos 3 filtro paralelos adyacentes, y comprende al menos una salida 9 dispuesta en una dirección distinta a la que va hacia la tela 4 de filtro respectiva, y al menos una boquilla 5 de pulverización conectada a dicha salida 9, en donde la conexión 13 de la boquilla 5 de pulverización se extiende, esencialmente, paralela a dicho elemento 3 de filtro, y la boquilla de pulverización comprende un canal 14 de redireccionamiento angulado para la distribución del líquido de limpieza en una dirección que va hacia la tela 4 de filtro de dicho elemento 3 de filtro.

60 La boquilla 5 de pulverización puede disponerse directamente en el tubo 6 de enjuague, pero, de forma preferente, la conexión 13 es parte de un adaptador 11, el cual se extiende, al menos parcialmente, alrededor del tubo 6 de enjuague, la boquilla 5 de pulverización que está dispuesta, de forma desmontable, en el adaptador 11.

65 De acuerdo con un modo de realización preferido, el dispositivo 2 de limpieza está constituido de al menos una boquilla 5 de pulverización. Se pueden disponer una o una pluralidad de boquillas 5 de pulverización o uno o más tubos 6 de enjuague. Las boquillas 5 de pulverización pueden ser dirigidas en la misma o en direcciones diferentes, dependiendo de la necesidad actual. La abertura 8 de salida de la boquilla 5 de pulverización puede estar dispuesta,

de forma preferente, a entre 7 y 8 cm de la tela de filtro, cubriendo la corriente de líquido de limpieza desde la boquilla 5 de pulverización una porción suficiente de la tela 4 de filtro.

5 El tubo 6 de enjuague con la boquilla 5 de pulverización se puede mover paralelos al plano radial del elemento 3 de filtro; es decir, dentro del área del borde exterior el cual es definido por la periferia del elemento 3 de filtro.

10 El tubo 6 de enjuague está, a su vez, dispuesto en una rampa de enjuague (no mostrada). La rampa de enjuague se extiende paralela al eje central (no mostrado) del filtro 1 de disco, fuera de la periferia de dicho al menos un elemento 3 de filtro. Al menos un tubo 6 de enjuague se extiende desde la rampa de enjuague y está dispuesto, de forma giratoria, con el fin de ser capaz de ser pivotado entre dos elementos 3 de filtro paralelos, la boquilla 5 de pulverización que está dispuesta, de forma preferente, perpendicularmente a la superficie de la tela 4 de filtro. De forma alternativa, la boquilla 5 de pulverización puede estar dispuesta formando otro ángulo con la superficie de la tela 4 de filtro. La abertura 4 de salida puede también, en algunos modos de realización, estar dirigida formando otro ángulo con la tela 4 de filtro.

15 Los elementos de filtro de un disco de filtro están dispuestos, normalmente, con una separación de más de 16 cm. De acuerdo con un modo de realización preferido, esta separación es reducida, preferiblemente a menos de 12 cm. En filtros de disco conocidos, el tubo de enjuague tiene un diámetro de aproximadamente 2 cm y con una separación de 7 cm entre la abertura de salida respectiva y la superficie de la tela de filtro, requiriéndose una separación entre los elementos de filtro paralelos de al menos 16 cm.

20 Tal y como se puede ver en la figura 1, una abertura 8 de salida de la boquilla 5 de pulverización está situada, esencialmente, por detrás del eje 7 central del tubo de enjuague, con respecto a dicha dirección hacia la tela 4 de filtro. Situando las aberturas 8 de salida por detrás del eje 7 central del tubo 6 de enjuague, de acuerdo con el presente modo de realización, se puede reducir la separación a aproximadamente 12 cm, y en el ejemplo mostrado, la distancia es de aproximadamente 11 cm. En virtud de esto, un filtro de disco conocido que, previamente, comprendía 24 elementos de filtro puede, por ejemplo, ser expandido para comprender 30 elementos de filtro con una longitud mantenida del filtro de disco. A través de la presente invención es por tanto posible incrementar la capacidad del filtro de disco de forma adicional, lo cual era anteriormente imposible, dado que la longitud del tambor del filtro de disco estaba limitando la longitud máxima del filtro de disco.

25 Tal y como puede verse en la figura 1, se dispone un adaptador 11 para la respectiva boquilla 5 de pulverización, al menos parcialmente alrededor del tubo 6 de enjuague y comprende una salida 9 dispuesta a través del lado alejado del tubo 6 de enjuague en relación con la tela 4 de filtro respectiva. Un canal 10 de redireccionamiento se extiende a través del adaptador 11 y conduce el líquido de limpieza desde dicha salida 9 a dicha conexión 13. La boquilla 5 comprende un canal 14 curvado, el cual conduce a una abertura 8 de salida, la cual está situada por detrás del eje 7 central del tubo 6 de enjuague, tal y como se puede apreciar a partir de la figura 1, en relación a la superficie de la tela 4 de filtro. La abertura 8 de salida está en sí misma integrada, de forma ventajosa, en la boquilla 5 de pulverización, la cual está fijada de forma desmontable al adaptador 11, con el fin de ser limpiada o intercambiada más fácilmente si es necesario. De forma adecuada, dos adaptadores 11 análogos son montados entre sí alrededor del tubo 6 de enjuague por medio de tornillos o elementos similares. Naturalmente pueden ser unidos juntos de forma permanente o con el tubo 6 de enjuague mediante pegado o similar. El adaptador 11 está hecho, de forma preferente, de un material plástico y la boquilla 5 puede estar hecha de plástico o, de forma preferente, comprende un material cerámico en la abertura 8 de salida real. El tubo 6 de enjuague puede estar hecho de plástico de metal.

30 En las figuras 2a-2d, puede ser apreciada más claramente la constitución del adaptador 11 de la figura 1. El canal 10 de redireccionamiento se extiende desde la salida 9 a la conexión 13, y a través de la boquilla 5 a la abertura 8 de salida. El canal 10 de redireccionamiento es mostrado con una sección transversal creciente a través del adaptador 11, pero también puede mostrar una sección transversal constante. La boquilla 5 de pulverización, la cual puede estar constituida como un manguito con una abertura 8 de salida integrada, o con una boquilla separada, es acoplada mediante un acoplamiento 12 de bayoneta fijado, de forma desmontable, al adaptador 11. Se podrían también emplear roscados para este fin. Una junta (no mostrada) puede estar dispuesta en una ranura 15 entre el adaptador 11 y la boquilla 5 de pulverización. Debido a que la conexión 13 se extiende paralela al elemento de filtro, el acoplamiento de bayoneta también se extenderá en esta dirección, y no influenciará la distancia en la dirección perpendicular al elemento de filtro. Un orificio 16 pasante y un casquillo 17 están presentes para permitir el enroscado mutuo de los dos adaptadores alrededor del tubo de enjuague (no mostrado). Un rebaje 18 semicircular es adaptado para corresponderse con el exterior del tubo de enjuague, pero naturalmente, podrían concebirse otras formas de rebaje 18 para otros tipos de tubos de enjuague.

35 Tal y como puede verse en la figura 3, una adaptador 11 correspondiente para la respectiva boquilla 5 de pulverización está dispuesto al menos parcialmente alrededor del tubo 6 de enjuague, que comprende una salida 9 dispuesta a través del lateral del tubo 6 de enjuague y conduce el líquido de limpieza desde dicha salida 9 a dicha conexión 13. La boquilla 5 de pulverización comprende un canal 14 curvado, el cual conduce a una abertura 8 de salida, la cual, mediante el movimiento del respectivo tubo 6 de enjuague, está situada a una distancia del respectivo elemento de filtro, la cual es mayor que la mitad de la separación entre dos elementos de filtro paralelos adyacentes. La boquilla 5 de pulverización está constituida de la misma manera que en la figura 1, y debido a que la conexión,

por tanto, se extiende paralela al elemento de filtro, el acoplamiento 12 de bayoneta también se extenderá en esta dirección y no afectará a la distancia en la dirección perpendicular del elemento de filtro.

5 Se apreciará fácilmente que son posibles modificaciones de los modos de realización descritos en el presente documento dentro del alcance de la invención, que está definido mediante las reivindicaciones adjuntas. El dispositivo 2 de limpieza puede estar hecho de formas alternativas, y puede, por ejemplo, estar hecho de componentes diferentes de una rampa de enjuague o un tubo 6 de enjuague. El dispositivo 2 de limpieza puede ser de un tamaño menor que el indicado. Los parámetros utilizados para calcular la distancia entre la boquilla 5 de pulverización y la tela 4 de filtro pueden ser distintos a los indicados en el presente documento. Partes diferentes del
10 dispositivo, tal como una rampa de enjuague o un tubo 6 de enjuague pueden ser móviles, ambas partes individuales o varias en combinación. Además, el dispositivo 2 de limpieza puede ser utilizado para limpiar otros dispositivos diferentes a filtros 1 de disco.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo para limpieza de una tela (4) de filtro de al menos un elemento (3) de filtro en un disco (1) de disco giratorio, dicho filtro de disco que comprende al menos dos de dichos elementos (3) de filtrado paralelos, dicho dispositivo que incluye al menos un tubo (6) de enjuague, en el que el eje (7) central de dicho tubo (6) de enjuague está adaptado para estar situado, esencialmente, entre dos elementos (3) de filtro paralelos adyacentes, dicho tubo (6) de enjuague que además incluye al menos una salida (9), dispuesta en una dirección distinta de la que va hacia la tela (4) de filtro que va a ser limpiada, y al menos una boquilla (5) de pulverización conectada a dicha salida (9), en el que la conexión (13) a la boquilla (5) está dispuesta para extenderse, esencialmente, paralela a dicho elemento (3) de filtro, caracterizado porque la boquilla (5) de pulverización incluye un canal (14) de redireccionamiento para la distribución de un líquido de limpieza en una dirección que va hacia la tela (4) de filtro que se va a limpiar, y porque la boquilla (5) de pulverización está dispuesta de tal manera que su abertura (8) de salida está situada a una distancia desde la tela (4) de filtro que se va limpiar, que es mayor que la mitad de la distancia entre dos elementos (3) de filtro paralelos adyacentes.
2. El dispositivo tal como el reivindicado en la reivindicación 1, caracterizado en que la boquilla (5) de pulverización se dispone directamente en el tubo (6) de enjuague.
3. El dispositivo tal como el reivindicado en la reivindicación 1, caracterizado porque la conexión (13) es parte de un adaptador (11), el cual se extiende, al menos parcialmente, alrededor del tubo (6) de enjuague, la boquilla (5) de pulverización que está dispuesta, de forma desmontable, en el adaptador.
4. El dispositivo tal como el reivindicado en la reivindicación 3, caracterizado porque dicha salida (9) está dispuesta a través del lado alejado del tubo (6) de enjuague en relación con la tela (4) de filtro que se va a limpiar.
5. El dispositivo tal como el reivindicado en la reivindicación 4, caracterizado porque el adaptador (11) incluye un canal (10) para el guiado del líquido de limpieza desde dicha salida (9) a dicha conexión (13).
6. El dispositivo tal como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones 1-5, en el que dicha boquilla de pulverización está dispuesta de tal manera que su abertura (8) de salida está situada, esencialmente, por detrás del eje (7) central del tubo (6) de enjuague en relación con la tela (4) de filtro que se va a limpiar.
7. El dispositivo tal como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que al menos un tubo (6) de enjuague está adaptado para ser móvil dentro de un área definida por la circunferencia de dicho elemento (3) de filtro.
8. El dispositivo tal como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicha boquilla (5) pulverización está dispuesta de tal manera que su abertura (8) de salida está situada a entre 7 y 8 cm de la tela (4) de filtro que se va a limpiar.
9. El dispositivo tal como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una pluralidad de boquillas (5) de pulverización dispuestas en pares alrededor del tubo (6) de enjuague.
10. Uso del dispositivo tal como el reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores en un filtro (1) de disco, en el que la separación entre los dos elementos (3) de filtro adyacentes es menor que 16 cm, y preferiblemente menor que 12 cm.

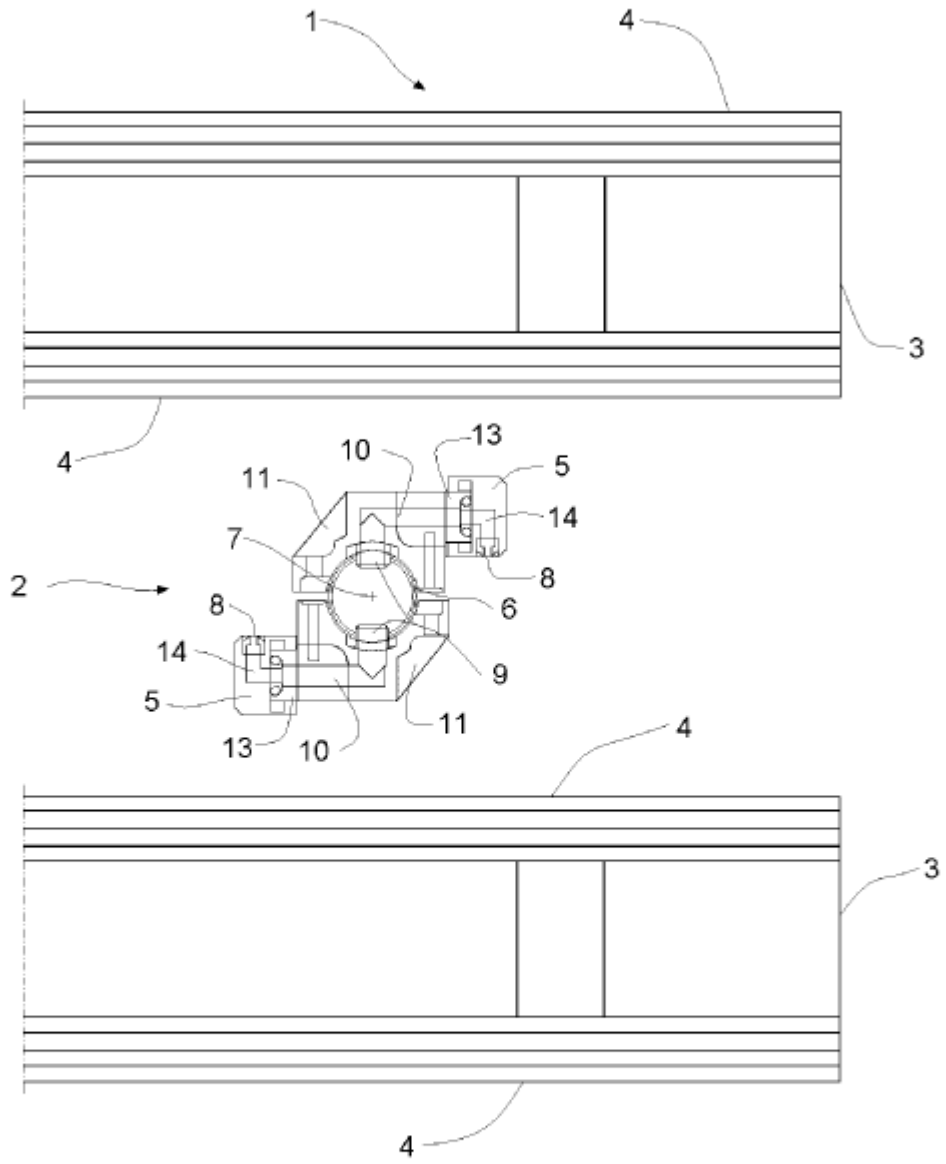


Fig. 1

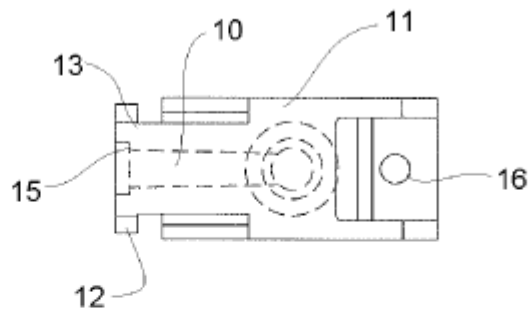


Fig. 2a

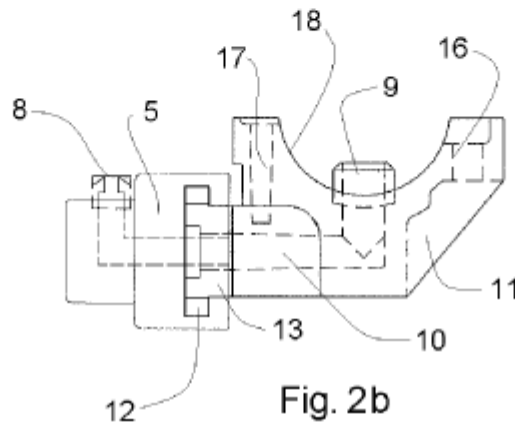


Fig. 2b

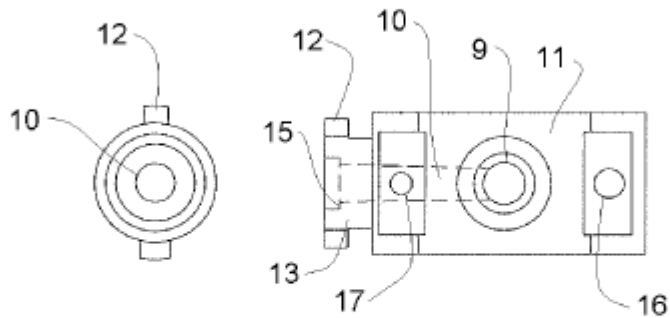


Fig. 2d

Fig. 2c

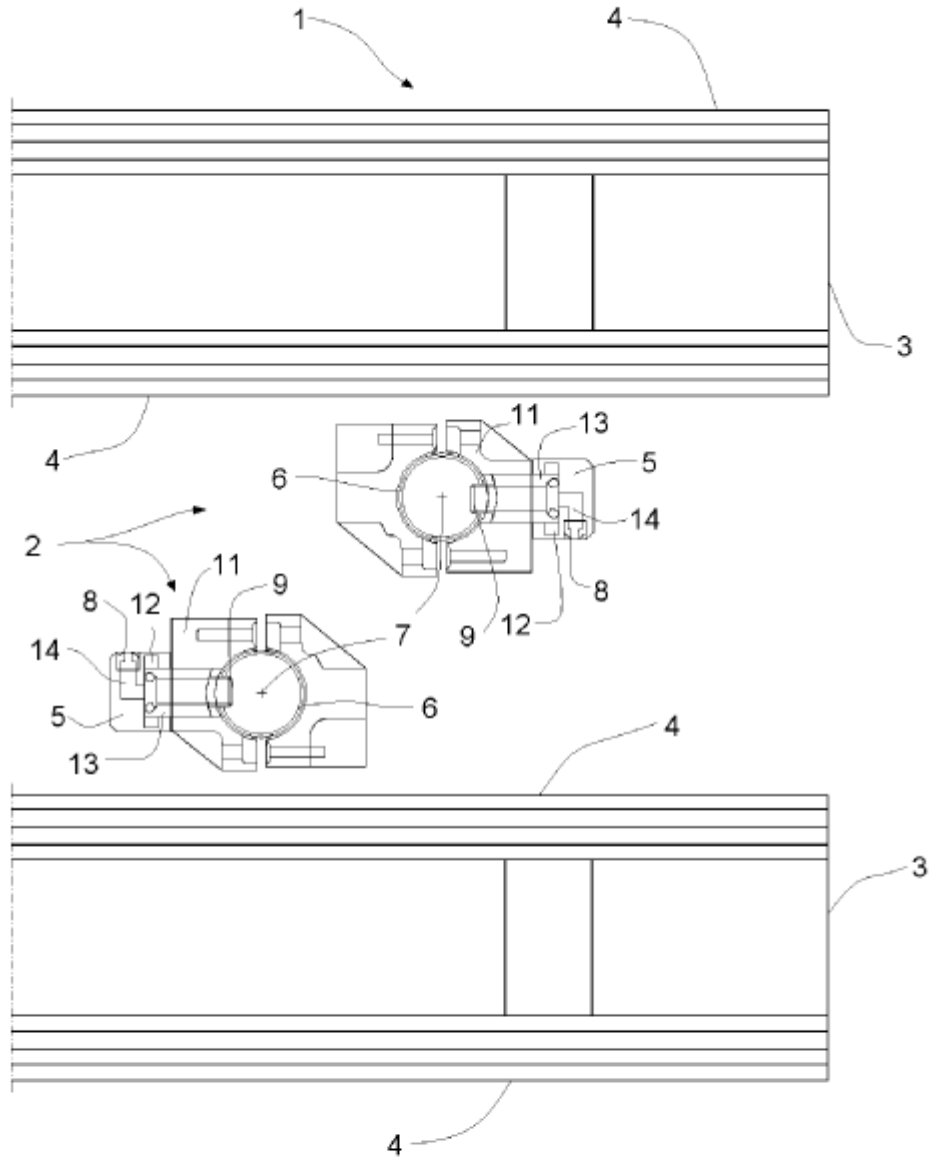


Fig. 3