

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 030 140**

51 Int. Cl.:

B01D 33/21 (2006.01)

B01D 33/23 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.11.2022** E **22205354 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2025** EP **4364823**

54 Título: **Filtro de disco**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
26.06.2025

73 Titular/es:

LANDEL, VIKTOR (33.33%)

Bitzengarten 3

51545 Waldbröl, DE;

TUREVSKYY, SERGIY (33.33%) y

SCHNEIDER, VALERI (33.33%)

72 Inventor/es:

SCHNEIDER, VALERI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 3 030 140 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 de disco

5 La invención se refiere a un filtro de disco que comprende un tambor dispuesto centralmente y al menos un disco de filtro dispuesto sobre el tambor, que comprende varios segmentos de filtro que sobresalen radialmente del tambor, cada uno de los cuales presenta un marco de filtro cerrado, con dos puntales de marco fijados al tambor y que sobresalen radialmente, que están conectados en el extremo radialmente exterior, a través de un puntal de conexión arqueado, y que presentan insertos de filtro montados en el marco de filtro, así como perfiles de cubierta, que cubren, en el exterior, los insertos de filtro radialmente.

10 Los filtros de disco del tipo mencionado son bien conocidos y se utilizan, por ejemplo, para separar partículas sólidas finas en el tratamiento de aguas residuales. Un ejemplo de dicho filtro de disco se describe en el documento EP 2 244 802 B1.

15 Para limitar los costes de fabricación de los filtros de disco, a menudo de gran formato, y poder reemplazar de manera rentable los módulos individuales en caso de fallos debidos al desgaste, se suele optar por un diseño modular para la construcción de los discos de filtro individuales, que consta de marcos de filtros e insertos de filtros alojados en ellos. Los documentos EP 3 932 515 A1 y EP 2 427 253 B1 divulgan, a modo de ejemplo, discos de filtro contruidos modularmente, que están compuestos de módulos dispuestos uno tras otro alrededor de la circunferencia del tambor, para formar un disco de filtro que rodea completamente el tambor. También se puede hacer referencia a las formas de realización de filtros de disco según los documentos EP 2 514 500 A1 y US 2020/282345 A1. Sin embargo, el esfuerzo de construcción para crear los marcos de filtros individuales de cada módulo es considerable, por lo que parece necesario mejorarlo.

25 El objetivo de la invención es, por lo tanto, proponer un filtro de disco del tipo mencionado al principio, que se caracteriza por un diseño estructural más sencillo.

30 Para solucionar el objetivo propuesto, la invención propone el diseño de un filtro de disco según las características de la reivindicación 1 de la patente.

Configuraciones ventajosas y desarrollos adicionales de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

35 De acuerdo con la invención, se propone que los marcos de filtro estén dispuestos en el tambor, a distancia entre sí, formando un espacio libre entre marcos de filtro adyacentes, y en cada espacio libre se alojen insertos de filtro intermedios, y todos los insertos de filtro e insertos de filtro intermedios estén cubiertos en el exterior con perfiles de acabado, que cubran los insertos de filtro alojados en los marcos de filtro y los insertos de filtro intermedios, y continúen uno tras otro a lo largo de una trayectoria circular cerrada, para formar un anillo de cubierta. De este modo se puede reducir a la mitad el número de marcos de filtro necesarios, para formar un disco de filtro completo. Vistos alrededor de la circunferencia del disco de filtro, los marcos de filtro con insertos de filtro alojados en ellos y los espacios libres con los insertos de filtro intermedios alojados en ellos, se alternan y juntos se complementan, para formar un disco de filtro que rodea el tambor. Se aloja un inserto de filtro intermedio entre dos marcos de filtro adyacentes, cada uno de los cuales aloja un inserto de filtro.

45 Para reducir la variedad de piezas y permitir una construcción uniforme del filtro de disco de acuerdo con la invención, según una propuesta de la invención los insertos de filtro y los insertos de filtro intermedios tienen el mismo diseño, es decir, son intercambiables entre sí según se requiera.

50 Según una propuesta adicional de la invención, los insertos de filtro y los insertos de filtro intermedios comprenden cada uno dos elementos de filtro separados entre sí, en la dirección axial del tambor, y dispuestos de manera congruente, que definen un espacio de filtro dentro del marco del filtro o entre dos marcos de filtro adyacentes, a través del cual puede fluir un líquido a limpiar.

55 Según una propuesta adicional de la invención, cada elemento de filtro puede comprender una tela de filtro estirada en una estructura de soporte, por ejemplo, un marco de alambre. Estas telas de filtro pueden estar fabricadas, por ejemplo, de fibras plásticas, como poliéster o politetrafluoroetileno. Las telas de filtro también pueden estar fabricados de alambres de acero inoxidable. Preferentemente, son resistentes a los ácidos y lavables a contracorriente. Dependiendo de la aplicación, las telas de filtro presentan aberturas de filtro en el rango de 10 a 50 μm , y para aplicaciones de microfiltración, también en el rango de solo aproximadamente 10 a 20 μm .

65 Según una propuesta adicional de la invención, los lados interiores enfrentados entre sí y el lado exterior enfrentado al espacio libre adyacente de los puntales del marco, de acuerdo con la invención, están provistos de ranuras de alojamiento, en las que se pueden insertar los insertos de filtro o los insertos de filtro intermedios, para fijarlos en los bordes en la zona de los marcos de filtro o espacios libres. Si los insertos de filtro y los

insertos de filtro intermedios están compuestos por dos elementos de filtro separados entre sí, se pueden prever en los lados interior y exterior de los puntales del marco dos ranuras de alojamiento paralelas entre sí.

5 Según una propuesta adicional de la invención, en el extremo radial exterior del marco de filtro se pueden fijar perfiles de cubierta, que cubren los insertos de filtro alojados en el marco de filtro y los insertos de filtro intermedios, y continúan uno tras otro a lo largo de una trayectoria circular cerrada, para formar un anillo de cubierta. De este modo se obtiene un acabado exterior radial uniforme y resistente, de los discos de filtro. Para reemplazar un inserto de filtro individual o un inserto de filtro intermedio o un elemento de filtro asignado, solo es necesario retirar el perfil de cubierta correspondiente, para poder extraer radialmente el inserto de filtro o el inserto de filtro intermedio correspondiente, y reemplazarlo por un inserto de filtro o un inserto de filtro intermedio nuevo.

10 A continuación, se explican otras configuraciones y detalles de la invención con referencia al dibujo, que representa un ejemplo de realización. Se muestran:

15 La Fig. 1 una representación de una sección en perspectiva de un filtro de disco de acuerdo con la invención;

La Fig. 2 una vista en planta de un puntal del marco del filtro de disco de acuerdo con la invención.

20 La Fig. 1 muestra una sección de la estructura de un filtro de disco, que se puede utilizar, por ejemplo, para separar la contaminación por algas o plancton en una corriente de agua, o también para la tercera o posterior filtración de aguas residuales municipales.

25 El componente central del filtro de disco representado es un tambor 3, formado, por ejemplo, a partir de una sección de chapa de acero inoxidable, que está enrollada y soldada en un cilindro, y puede girar sobre su eje longitudinal según sea necesario, por medio de un accionamiento giratorio no representado, y sirve para conducir a través una corriente de agua. La pared cilíndrica del tambor está provista de perforaciones dispuestas regularmente, a través de las cuales puede pasar a través la corriente de agua en dirección radial.

30 Para formar un filtro de disco, los marcos de filtro 1 se fijan en la zona de las perforaciones de tal manera, que sobresalen radialmente más allá del tambor. Cada marco de filtro 1 comprende dos puntales de marco 11, que están fijados radialmente en el interior a la circunferencia del tambor, en una placa base común 10, y sobresalen radialmente hacia fuera, que están conectados en el extremo radialmente exterior a través de un puntal de conexión arqueado 12, de modo que juntos forman un marco de filtro cerrado 1 con un espacio de alojamiento interior 6a, véase también la Fig. 2. Cada marco de filtro 1 es un componente similar a un segmento de un disco de filtro, que rodea la circunferencia del tambor a modo de un segmento de filtro o módulo de filtro. El marco del filtro 1 y sus partes anteriormente explicadas pueden estar fabricados, por ejemplo, de aluminio fundido a presión o de un plástico adecuado, posiblemente reforzado con fibra.

40 En la zona de los lados interiores enfrentados entre sí de los puntales del marco 11 de un marco de filtro 1, se proporcionan dos ranuras de alojamiento 100 que están separadas entre sí en la dirección axial del tambor 3, y discurren paralelas entre sí en la dirección radial, en las que se inserta un inserto de filtro, que consiste en dos elementos de filtro 2 dispuestos congruentemente. Cada elemento de filtro 2 consta, en este caso, de un marco 20 y una tela de filtro 21 estirada en el mismo, por ejemplo, de tejido de poliéster con malla de 10 a 50 µm. Los elementos de filtro 2 del inserto de filtro se pueden insertar individualmente en el marco del filtro 1 y son reemplazables. Como acabado, un perfil de cubierta 5 se aplica radialmente en el exterior del marco del filtro 1 con el elemento de filtro insertado, por ejemplo, atornillado a los puntales del marco 11 en un orificio central 102. Para ello, un inserto de filtro compuesto por dos elementos de filtro 2 congruentes y separados entre sí, se inserta en el espacio de alojamiento 6a del marco del filtro 1.

50 El marco de filtro 1 adyacente, más cercano al marco de filtro 1 representado, visto en la dirección circunferencial del tambor 3, no se une directamente al otro marco de filtro 1, sino que está dispuesto a cierta distancia de este en el tambor 3, de modo que queda un espacio libre 6b entre los marcos de filtro 1 adyacentes. Este espacio libre 6b está dimensionado de tal manera, que se pueden insertar otros elementos de filtro 2 como insertos de filtro intermedios, entre los marcos de filtro 1, sin tener un marco de filtro 1 propio asignado. Para ello, los puntales del marco 11 de los marcos de filtro 1 también presentan ranuras de alojamiento 101 correspondientes, en sus respectivos lados exteriores, enfrentadas al espacio libre 6b, en las que se pueden insertar los elementos de filtro 2 de los insertos de filtro intermedios, y que están cubiertas en el exterior con un perfil de acabado 5.

60 En particular, se prevé que los elementos de filtro 2 de los insertos de filtro y de los insertos de filtro intermedios estén diseñados de manera que sean iguales, es decir, idénticos e intercambiables. De este modo, se puede reducir a la mitad el número de marcos de filtro 1 necesarios para formar un disco de filtro, que gira de manera continua alrededor del tambor 3.

65

ES 3 030 140 T3

Cuando todos los insertos de filtro e insertos de filtro intermedios están montados en los espacios de alojamiento 6a y en los espacios libres 6b, y están cubiertos por medio de perfiles de acabado 5, se obtiene un disco de filtro, que discurre continuamente alrededor de la circunferencia y está rodeado por un anillo de acabado en el exterior, formado por los perfiles de acabado 5 que continúan uno tras otro. Se entiende que se

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un filtro de disco, que comprende un tambor (3) dispuesto centralmente y al menos un disco de filtro
dispuesto sobre el tambor (3), que comprende varios segmentos de filtro que sobresalen radialmente del tambor
(3), cada uno de los cuales presenta un marco de filtro cerrado (1) con dos puntales de marco (11) que
sobresalen radialmente y están fijados al tambor (3), que están conectados en su extremo radialmente exterior
a través de un puntal de conexión arqueado (12) y que presentan insertos de filtro montados en el marco de
10 filtro cerrado (1), caracterizado por que los marcos de filtro (1) están dispuestos en el tambor (3) a distancia
entre sí, formando un espacio libre (6b) entre marcos de filtro adyacentes (1), y en cada espacio libre (6b) se
alojan insertos de filtro intermedios, y todos los insertos de filtro e insertos de filtro intermedios están cubiertos
en el exterior con perfiles de acabado (5), que cubren los insertos de filtro alojados en los marcos de filtro y los
insertos de filtro intermedios, y continúan uno tras otro a lo largo de una trayectoria circular cerrada, para formar
un anillo de cubierta.
- 15 2. El filtro de disco según la reivindicación 1, caracterizado por que los insertos de filtro y los insertos de filtro
intermedios están diseñados para ser idénticos.
3. El filtro de disco según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que los insertos de filtro y los insertos de
20 filtro intermedios comprenden cada uno dos elementos de filtro (2) separados entre sí en la dirección axial del
tambor (3), y dispuestos de manera congruente.
4. El filtro de disco según la reivindicación 3, caracterizado por que los elementos de filtro (2) comprenden cada
uno una tela de filtro (21) estirada en una estructura de soporte.
- 25 5. El filtro de disco según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que los puntales del marco
(11) están formados con ranuras de alojamiento (100) para los insertos de filtro o los insertos de filtro
intermedios, en el lado interior enfrentados entre sí y en el lado exterior enfrentados al espacio libre adyacente
(6b).
- 30

DIBUJOS

