



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **1 042 502**

② Número de solicitud: U 9900677

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>: B01D 29/74  
B01D 35/16

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

② Fecha de presentación: **16.03.99**

④ Fecha de publicación de la solicitud: **01.09.99**

⑦ Solicitante/s: **SISTEMA AZUD, S.A.**  
**Pol. Ind. Oeste**  
**Avda. de las Américas, Par. 616.**  
**30169 San Ginés, Murcia, ES**

⑦ Inventor/es: **García Lara, Manuel;**  
**Mesado Terrones, Juan y**  
**García de Dionisio Contreras, Diego**

⑦ Agente: **Calderón Yebra, Alfonso**

⑤ Título: **Filtro de discos ranurados perfeccionado.**

ES 1 042 502 U

## DESCRIPCION

Filtro de discos ranurados perfeccionado.

### Sector de la técnica

La presente invención filtro de discos ranurados perfeccionado se refiere a una importante mejora introducida en los filtros de discos ranurados, con diferentes usos en el mercado, como es la limpieza de agua o de cualquier otro fluido, en el que se incluye un elemento corona constituido por deflectores helicoidales.

La mejora de la invención tiene como finalidad:

Obturar menos el elemento filtrante.

Aumenta los tiempos entre limpiezas consecutivas ya que retrasa la obturación del elemento filtrante

Eliminación de partículas sólidas (arenas, algas, larvas,...)

### Descripción del estado de la técnica

El Estado de la Técnica, en lo que se refiere a filtros, ha sufrido una rápida evolución en los últimos tiempos, debido al aumento de sus aplicaciones en el sector del riego.

La función de los filtros es básica para proteger de partículas dañinas los aparatos de riego, entre otros, en técnicas como el riego por goteo y por microaspersión. En estas técnicas muchas veces se utilizan aguas residuales o de baja calidad con, el fin de aprovechar al máximo los recursos hídricos de la zona y más en aquellas donde son escasos. Debido a este problema es necesaria la utilización de filtros, cuyo objetivo es evitar el deterioro de los aparatos de riego debido a las impurezas arrastradas por el agua.

El problema de los filtros hasta ahora existentes en el mercado, es la necesidad de limpiarlos cada cierto periodo de tiempo, bien manualmente, lo que conlleva un elevado coste de mano de obra, o bien mediante la inversión del sentido natural de circulación del líquido que se utilice, lo que conlleva un periodo de inactividad del filtro para el que habrá que detener la instalación elevando el coste de mantenimiento.

Este filtro puede sustituir a los filtros autolimpiantes formados por dos cámaras coaxiales, una perimetral y otra axial, relacionadas a través de multitud de discos ranurados, encargados de filtrar o limpiar el líquido, todo ello introducido en una carcasa cilíndrica. Estos filtros poseen normalmente dos conductos, uno de entrada y otro de salida para el líquido a filtrar.

Uno de los conductos es radial, normalmente el de entrada de fluido agua y se comunica con la cámara exterior, el otro conducto, salida del fluido, es axial, y está comunicado con la cámara axial. Mediante la inversión del sentido de circulación del flujo, la suciedad adherida a los discos es arrastrada por el fluido, pero en función de la calidad del fluido a filtrar, dependiente de la cantidad de partículas en suspensión que existan en el mismo, el número de lavados variará para un mismo período de tiempo.

Estos sistemas, tanto la limpieza manual del filtro como los filtros autolimpiantes, poseen diferentes problemas como son el consumo de agua

adicional; la detención del proceso de filtrado tanto para invertir la circulación del flujo como para desmontarlo y limpiarlo manualmente. En función de la suciedad del fluido el número de limpiezas por periodo de tiempo aumentarán, aunque esto es común en cualquier tipo de filtro ya que cíclicamente se debe realizar una limpieza manual profunda.

Debido a todo lo expuesto con anterioridad los filtros anteriores a la presente invención y que conforman el Estado de la Técnica, dejan un considerable número de inconvenientes sin resolver y con el fin de solucionar dichos inconvenientes se ha ideado el presente filtro de discos ranurados perfeccionado.

### Descripción de la invención

La mejora que la invención propone, ha sido concebida en orden a resolver de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en los diferentes aspectos comentados.

El presente filtro de discos ranurados perfeccionado, se compone de dos cámaras coaxiales, una exterior y otra interior. Ambas cámaras están separadas por un bastidor de discos ranurados encargados del filtrado del fluido que se encuentra situado en el interior de la cámara exterior estando la cámara interior delimitada por el interior de los discos ranurados situados en el bastidor. Este bastidor está unido a un cabezal y a su vez el cabezal se une a la carcasa mediante una abrazadera u otro método similar.

La cámara perimetral está comunicada con el único conducto radial de entrada de fluido, presurizado convenientemente mediante la acción de un dispositivo, como puede ser una bomba, mientras que la cámara interior axial se comunica con dos conductos de salida, uno radial y otro axial. Las tres bocas del filtro están situadas en la parte superior del mismo o cual facilita la conexión de las distintas tuberías o conductos para el fluido además de permitir el direccionamiento del fluido sin necesidad de utilizar acoplamientos o conexiones ya que una de las salidas tiene dirección axial y la otra dirección radial.

El fluido accede al filtro a través de la única boca de entrada y una vez atravesada ésta, accede a la cámara de admisión del fluido, situada en el cabezal del filtro o lugar donde se encuentran las tres bocas de entrada/salida. El fluido una vez dentro de la cámara choca contra dos tabiques perpendiculares a la admisión lo que provoca un fuerte impulso en el fluido, atravesando la corona deflectora a gran velocidad.

El fluido accede a la citada corona deflectora por su parte superior estando dicha corona formada por deflectores helicoidales dotados de un ángulo determinado y atravesándolos genera un movimiento helicoidal de gran velocidad en la parte superior de la cámara exterior, o lo que es lo mismo por la parte superior del bastidor de discos ranurados, que impulsa el fluido a lo largo del filtro. Los mencionados deflectores crean una fuerza centrífuga que unida al movimiento helicoidal descendente generan un torbellino que transporta la suciedad suspendida en el fluido hasta la parte inferior del filtro, por efecto de la mencionada fuerza centrífuga las partículas sólidas de suciedad, son desplazadas hasta la parte más ex-

terior de la cámara perimetral, junto a la pared interior de la carcasa evitando que la suciedad suspendida en el fluido entre en contacto con los discos ranurados filtrantes, caracterizados porque sus superficies poseen pequeñas ranuras o surcos destinadas a permitir el paso de agua pero no el paso de las partículas de suciedad, alejándose de ellos y así evitando el deterioro u obturación de los discos con partículas sólidas, o lo que es lo mismo, reduce considerablemente el número de limpiezas necesarias al alejarse las partículas de los discos ranurados, siendo éstas desplazadas hasta la parte inferior del filtro.

El fluido atravesará los discos ranurados quedando la suciedad en la cámara exterior o perimetral, ya sea en suspensión en el fluido o adherida a los discos, y el fluido filtrado o limpio pasará a la cámara axial dispuesta para direccionar el fluido hacia la cámara de salida, situada en el cabezal del filtro, con el objetivo de abandonar el filtro a través de uno o los dos conductos o bocas de salida.

#### Descripción de la figura

Para facilitar la comprensión de las ideas precedentes, se describen los diferentes elementos y componentes, haciendo referencia al dibujo ilustrativo que se acompaña, cuyo carácter es ilustrativo y no limitativo. El dibujo muestra:

La figura 1 representa una vista en alzado de un filtro de discos ranurados perfeccionado que muestra todas las características de la presente solicitud, en el que la carcasa se encuentra seccionada con el objeto de mostrar la parte interior del mismo.

#### Descripción de una forma preferente de realización

Con la ayuda de la figura, se puede observar cómo un filtro de discos ranurados perfeccionado, de acuerdo con las características de la invención, está compuesto como cualquier filtro convencional de discos ranurados, por un elemento filtrante (1) compuesto por un bastidor y unos discos ranurados, denominando a todo el conjunto normalmente cartucho, una corona con deflectores he-

licoidales (2) y una carcasa que envuelve los diferentes componentes constituida por dos piezas, a las que llamaremos cuerpo (3) y tapa (4), unidas por una abrazadera (5) o cualquier elemento o mecanismo similar que les sirva de unión.

Las dos piezas que constituyen la carcasa, cuerpo (3) y tapa (4), tienen diversos conductos de circulación del agua o cualquier otro fluido. El cuerpo (3) está conectado al exterior por tres conductos, el conducto de entrada (6) que se comunica con la cámara perimetral del cuerpo (10), a su vez comunicada con la cámara perimetral de la tapa (11), y dos conductos de salida (7) que están comunicados con la cámara axial (13). La tapa (4) tiene un conducto de salida (8) en su parte inferior por donde podrán salir las partículas sólidas (9) que se obtengan debido al efecto centrífugo de la corona deflector (2) y al propiamente dicho de la acción de filtrado.

Una vez que el agua entra al interior del cuerpo (3) por el conducto de entrada (6) localizado en él y en sentido radial, ésta se ve impulsada, por la acción de unos tabiques situados en el cuerpo, hacia la corona deflector (2), atravesándola a gran velocidad, lo que proporciona al líquido un movimiento helicoidal generado por el ángulo de los deflectores. El líquido, en su movimiento helicoidal, arrastra las partículas sólidas (9) que se encuentran dispersas, hacia la parte inferior de la tapa (4) haciéndolas pasar por el conducto de salida (8) que hay en dicha zona para sacarlas al exterior de la carcasa, formada por el cuerpo (3) y la tapa (4). Además por el efecto de la fuerza centrífuga se separan de los discos ranurados las partículas sólidas (9) que de otro modo se quedarían pegadas a los mencionados discos. Al mismo tiempo que se produce este movimiento en el agua, arrastrando las partículas sólidas (9), ésta pasa a través de los discos ranurados hacia la zona interior del elemento filtrante o cartucho (1), comunicada con la cámara axial (13), y desde aquí, una vez filtrada, puede salir por los conductos radial y axial (7) que se encuentran en el cuerpo (3), y ser conducida hacia donde el agua o fluido, convenientemente filtrado, se necesite.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

### REIVINDICACIONES

1. Filtro de discos ranurados perfeccionado, compuesto de una carcasa cilíndrica formada por un cuerpo (3) y una tapa (4), en cuyo interior se aloja un bastidor formado por multitud de discos filtrantes, denominando a este conjunto cartucho (1), a través del cual el fluido pasa de una cámara perimetral situada en la tapa (11) a la zona interior del cartucho, realizándose la entrada y salida del fluido a filtrar a través del cuerpo (3), estando el conducto de entrada del fluido (6) en comunicación con la cámara perimetral situada en el cuerpo (10), aquella entre la tapa (4) y el cartucho (1), y la salida de fluido comunicada con la zona interior del cartucho y estando el filtro de discos

ranurados perfeccionado **caracterizado** porque el paso del agua o fluido desde la cámara perimetral situada en el cuerpo (10) a la cámara perimetral situada en la tapa (11) se realiza a través de una corona deflectora (2), situada entre la cámara perimetral del cuerpo (10) y la cámara perimetral de la tapa (11), estando dicha corona compuesta por multitud de deflectores (12) dispuestos con un determinado ángulo y cuya misión es determinar en el fluido un movimiento helicoidal de gran velocidad a lo largo de la citada cámara perimetral de la tapa (11) a la vez que genera una fuerza centrífuga que aleja a las partículas sólidas (9) de los discos ranurados del elemento filtrante (1) prolongando el periodo de tiempo entre las limpiezas manuales consecutivas.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

