

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A3
21	461146	1977
22	FECHA DE PRESENTACION	

461146  
1

PATENTE DE INTRODUCCION

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL C02C
------------------------	--

54 TITULO DE LA INVENCIÓN Perfeccionamientos en tanques depuradores por filtración helicoidal para instalaciones depuradoras mecánico-biológicas de aguas residuales.
56 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION

71 SOLICITANTE (S) MECANA S.A., entidad suiza,
DOMICILIO DEL SOLICITANTE residente en Oberseestrasse, CH-8716 Schmerikon, Suiza.
72 INVENTOR (ES)
73 TITULAR (ES)
74 REPRESENTANTE D. Jose Miguel Gomez-Acebo y Pombo.

- La presente invención tiene por objeto un tanque depurador helicoidal especialmente ventajoso por filtración para una instalación depuradora mecánico-biológica de aguas residuales, tal como se encuentra descrita por ejemplo en las memorias de patentes suizas nº 441.140 y nº 451.031. Según la presente invención esto se consigue equipando al tanque depurador por filtración helicoidal con por lo menos una unidad helicoidal cuyas superficies helicoidales constan de unos discos, en forma de segmento circular, que están superpuestos y que van guiados por medio de una ranura de guía que transcurre en forma de hélice en un cubo, manteniéndose a distancia por medio de unas piezas separadoras los discos de las superficies helicoidales vecinas y estando sujetas entre sí las superficies helicoidales por medio de varios elementos tensores paralelos al cubo.
5. El nuevo tanque depurador por filtración se puede fabricar de una forma especialmente sencilla y económica, y tiene gran estabilidad.
10. A continuación se describirán más detalladamente y de acuerdo con un dibujo unos ejemplos de ejecución del tanque depurador por filtración helicoidal. La figura representada en el dibujo permite ver un tanque depurador por filtración compuesto de dos unidades helicoidales, en vista sobre el costado longitudinal y en un estado parcialmente seccionado.
15. El tanque depurador por filtración representado en la figura contiene un árbol 1, sobre el que van dispuestas dos unidades helicoidales 2, que van unidas con el árbol 1 mediante los dispositivos de arrastre 3 dispuestos en ambos extremos. Las superficies helicoidales de cada una de las dos unidades helicoidales van formadas por unos discos 4 que tienen la forma de un segmento circular, superpuestos en la zona 5. Los discos 4 van guía
- 20.
- 25.
- 30.

5. dos por medio de unas ranuras de guía 6 que transcurren en forma de hélice en un cubo 7. Los discos 4 de las superficies helicoidales vecinas están mantenidos a distancia mediante las piezas separadoras 8. Las superficies helicoidales 9 van sujetas entre sí por medio de varios elementos tensores 10 dispuestos paralelamente al cubo 7.

10. Tal como se desprende de la figura el cubo 7 consta de las partes individuales de cubo 7a, en forma de casquillo, y cuya longitud es igual al paso de la unidad helicoidal. Las partes de cubo van colocadas, la una al lado de la otra, encima del árbol 1, dando de este modo a los discos 4, que tienen la forma de un segmento circular, la de una superficie totalmente helicoidal.

15. Los elementos tensores 10 tienen forma tubular y llevan en ambos lados unas roscas exteriores enroscadas sobre las tuercas tensoras 11. Las piezas distanciadoras 8 tienen la forma de casquillos distanciadores dispuestos coaxialmente alrededor de los elementos tensores. Los extremos de dichos elementos tensores se encuentran preferentemente en un plano vertical al árbol 1. Para estos efectos se han dispuesto entre la última superficie helicoidal y la tuerca tensora, unos casquillos compensadores 12 encima del elemento tensor tubular 10.

25. El dispositivo de arrastre 3 consta en este ejemplo de dos mordazas tensoras 13 sujetas mediante los tornillos 14 sobre el árbol 1. Dicho dispositivo de arrastre tiene cuatro brazos de arrastre 15 que van atornillados con los elementos tensores 10. Para estos efectos se utilizan los pernos de unión 16 que pasan a través de los elementos tensores tubulares 10 y que sujetan en ambos lados por medio de los tornillos 17 los brazos de arrastre 15 del dispositivo de arrastre 3 contra los elementos tensores 10. En este caso los elementos tensores 10 de ambas unidades he-

30.

licoidales 2 van ajustados el uno al lado del otro en los lados dirigidos el uno hacia el otro.

5. Este nuevo tanque depurador por filtración se puede fabricar con gran sencillez, pudiéndose utilizar para los tanques depuradores por filtración de distintas longitudes los mismos elementos de construcción. Para distintas longitudes se precisarán únicamente el árbol 1 y los pernos de unión 16, de la correspondiente longitud, pudiéndose utilizar para todas las longitudes de construcción las demás partes del tanque depurador por filtración sin cambio alguno. Este nuevo tanque depurador por filtración ofrece además la ventaja de que permite montar en serie las unidades helicoidales. A continuación se puede ensamblar en el lugar de montaje el tanque depurador por filtración de un modo sencillo y en la longitud deseada, acoplándose el número deseado de la unidad helicoidal sobre un árbol de la correspondiente longitud y ensamblándose mediante los pernos de unión, aplicando el dispositivo de arrastre y uniendo las unidades.

10. Es conveniente que la superficie helicoidal de una espiral del tanque depurador por filtración conste de dos discos, en forma de segmento circular. Sin embargo también es posible emplear varios discos, en forma de segmento circular, que tengan en este caso un ángulo central correspondientemente más reducido.

15. A diferencia del ejemplo de ejecución representado, el cubo con la ranura de guía, en forma de hélice, puede estar formado por un árbol mismo. Sin embargo es más conveniente la forma de ejecución indicada en la que el cubo está compuesto de partes de cubo, en forma de casquillo. Resulta ser especialmente conveniente formar el cubo a base de arcos cuya longitud axial sea igual a la totalidad, o una fracción, preferentemente la mitad, del paso de la unidad helicoidal, y cuyo ángulo central se eleve

como máximo a

$$\frac{360^\circ}{\text{número de discos}}$$

5. Para la formación de la superficie helicoidal de una rosca helicoidal se precisan dos de dichos arcos de cubo. Es conveniente utilizar arcos o partes de cubo adaptados a los discos, en forma de segmento circular, de tal modo que corresponda a cada disco un arco o parte de cubo. En caso de 3 ó 4 discos por paso, pueden preverse por lo tanto 3 ó 4 arcos o partes de cubo, cuya longitud axial sea igual a  $\frac{\text{paso}}{\text{número de discos}}$ . Preferentemente se forman los arcos de cubo de una rosca helicoidal de tal modo que permanezcan en la dirección periférica unos intersticios, a saber en aquellos lugares donde estén superpuestos los discos.

10. Por lo tanto la anchura de la ranura de guía puede corresponder al espesor de los discos, pues en la zona de superposición en la que por regla general existe el espesor doble de disco, no se ha previsto ninguna ranura de guía.

15. Las piezas separadoras y los elementos tensores se han dispuesto preferentemente y como mínimo en la zona de superposición de los discos, porque en este caso se pueden utilizar al mismo tiempo para la sujeción mutua de los discos. Sin embargo para reforzar el tanque depurador por filtración es conveniente prever también en otras zonas piezas separadoras y elementos tensores. A diferencia del ejemplo de ejecución indicado las piezas separadoras pueden formarse también por unos salientes en los discos. Como elementos tensores pueden emplearse pernos tensores sencillos sobre los que pueden colocarse las piezas separadoras, en forma de casquillo, entre las superficies helicoidales. Tales pernos tensores pueden tener, en estado incorporado, unos extremos roscados sobresalientes en los que se puede conectar el dispositivo de arrastre, o por medio de casquillos roscados, otra

20.

25.

30.

unidad helicoidal.

5. En lugar de los brazos de arrastre arriba indicados, el dispositivo de arrastre puede estar equipado también con un disco de arrastre que está dotado con unas escotaduras para facilitar el paso del agua. En lugar de la unión con los elementos tensores, el dispositivo de arrastre puede estar unido también directamente con una superficie helicoidal. Si la unidad helicoidal tuviese la suficiente resistencia propia, también es posible renunciar a una unión entre el dispositivo de arrastre y las superficies helicoidales o los elementos tensores, llevándose a cabo la sujeción de la unidad helicoidal al árbol fijando el cubo al mismo.

- 10.
15. No es necesario que sea cilíndrica la forma exterior del tanque depurador por filtración, pues en caso necesario también puede tener una forma troncocónica.

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en tanques depuradores por filtración helicoidal para instalaciones depuradoras mecánico-biológicas de aguas residuales, caracterizados porque se dota a cada tanque de por lo menos una unidad helicoidal, cuyas superficies helicoidales constan de unos discos, en forma de segmento circular y superpuestos uno encima de otro, que van guiados por medio de una ranura de guía que transcurre en forma de hélice, en un cubo, manteniéndose a distancia mediante unas piezas separadoras los discos de las superficies helicoidales vecinas, y sujetándose entre sí las superficies helicoidales mediante unos elementos tensores dispuestos paralelamente al cubo.
10. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cubo tiene un taladro axial en el que va dispuesto un árbol.
15. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cubo está compuesto de las partes de cubo cuya longitud es igual al paso de la unidad helicoidal o igual a  $\frac{\text{paso}}{\text{número de discos}}$ .
20. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el cubo consta de arcos de cubo dispuestos encima de un árbol, y cuya longitud axial es igual al paso de la unidad helicoidal o igual al  $\frac{\text{Paso}}{\text{número de discos}}$  elevándose su ángulo central como máximo a  $\frac{360^\circ}{\text{número de discos}}$ .
25. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se disponen por lo menos en la zona de superposición de los discos, unas piezas separadoras y elementos tensores.
30. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca-

racterizados porque las piezas separadoras son unos manguitos distanciadores dispuestos coaxialmente alrededor de los elementos tensores.

5. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque los elementos tensores tienen una forma tubular y que llevan en por lo menos uno, pero preferentemente en ambos lados, unas roscas exteriores en las que van dispuestas las tuercas tensoras.

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque tiene por lo menos un dispositivo de arrastre unido a un árbol y a por lo menos un elemento tensor.

15. 9.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 7 y 8, caracterizados porque tiene en ambos lados un dispositivo de arrastre que van unidos entre sí por medio de unos pernos de unión que pasan a través de los elementos tensores tubulares, y que están apretados contra los elementos tensores.

20. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque tiene varias unidades helicoidales dispuestas en un árbol y que van unidas entre sí por medio de unos pernos de unión que pasan a través de los elementos tensores tubulares.

11.- Perfeccionamientos en tanques depuradores por filtración helicoidal para instalaciones depuradoras mecánico-biológicas de aguas residuales, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en el dibujo adjunto.



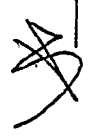
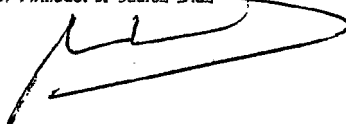
Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina  
por una sola cara.

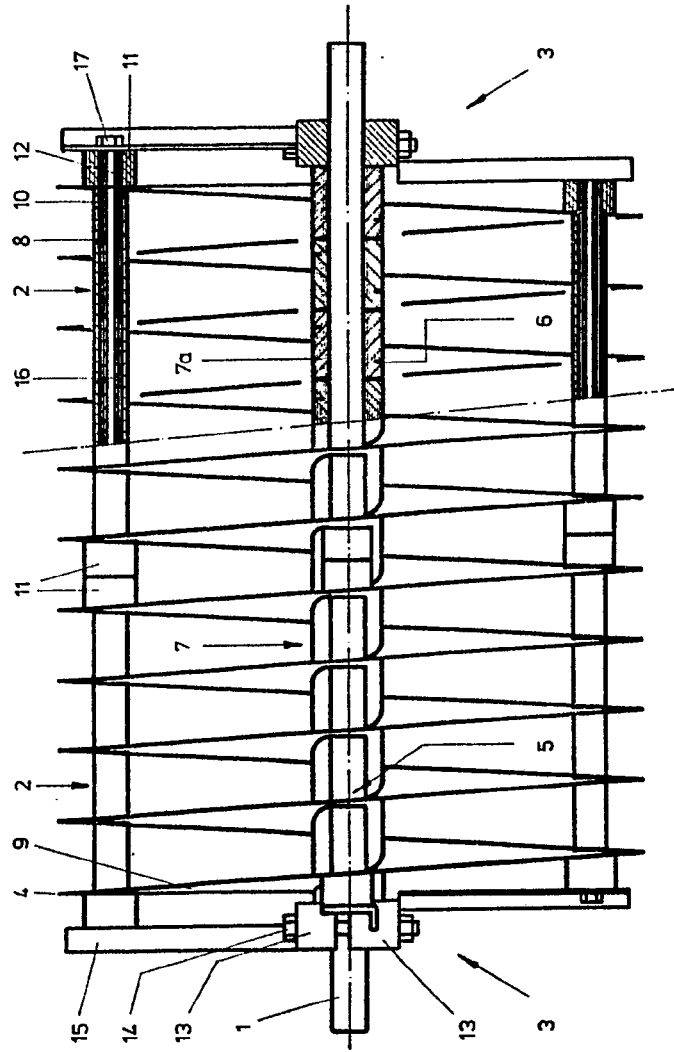
Madrid,

MEGANA S.A.

29 JUL. 1977

I. M. GOMEZ AGUILO Y COMBES  
p. p. Firmado: J. Suarez Diaz





Handwritten signature or initials in the top right corner of the page.

