



197244

Int. Cl.:           C02C          

M O D E L O  
D E  
U T I L I D A D

a favor de COMPAGNIE D'ETUDES ET DE RECHERCHES DES SERVI-  
CES OPERATIONNELS D'ASSAINISSEMENT EN FRANCE, COMPAGNIE  
S O A F, S. A., entidad francesa, domiciliada en 92-Boulog-  
ne sur Seine (Francia), 39, Avenue du Général Leclerc, por  
"DISPOSITIVO PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un disposi-  
tivo para el tratamiento de aguas residuales por paso a  
través de cubas de tratamiento que contienen microorga-  
nismos en suspensión.

Las cubas de tratamiento de aguas poluciona-  
das por oxidación aerobia, del tipo al que se refiere  
la presente invención, comportan, de forma conocida, un  
recinto que contiene el conjunto del medio fluido a tra-  
tar, una pared interna troncocónica que delimita una zo-  
na periférica de tranquilización donde son tomados los



197244

19 M

- efluentes tratados y decantados y una zona central de tratamiento o de activación, comprendiendo esta última una chimenea central provista de un dispositivo oxigenante del tipo de insuflación de aire comprimido o aireador de superficie, que mantiene una circulación del efluente en tratamiento, ascendente en la chimenea central y que vuelve a descender hacia el fondo de la cuba en la parte anular comprendida entre la chimenea central y la pared interna troncocónica.
- 5.
10. La toma de los efluentes tratados y evacuados a partir de la zona periférica de decantación mantiene en esta zona un movimiento ascendente del líquido hacia los canalones en toma. Es conveniente, con vistas a obtener un buen funcionamiento y un buen rendimiento de la instalación, que la velocidad ascensional del medio líquido sea inferior a la velocidad media de sedimentación o de precipitación de las partículas en suspensión en un medio líquido, partículas destinadas a ser recuperadas en la base de la cuba y recirculadas al medio digestor.
- 15.
20. Este objeto es difícilmente alcanzado, a menos de disminuir considerablemente el caudal de los efluentes tomados y evacuados, lo que retrasa la operación y disminuye el rendimiento del decantor. Por otra parte el problema de la toma de los efluentes purificados se vuelve tanto más difícil en los decantadores elásticos cuanto
25. que la corriente ascendente de los efluentes que remontan la zona de decantación para ser evacuados, se origina en contracorriente del movimiento descendente de los efluen-



19

197244

tes tratados y recirculados en la zona de activación; resultan turbulencias que provocan la subida de lodos y vesículas grasas a la zona de decantación, donde nace el movimiento de circulación ascendiente de naturaleza turbulenta, que se oponen a la sedimentación de partículas en suspensión arrastradas por la corriente y por consiguiente no decantadas.

5.

La presente invención trata de remediar estos inconvenientes y aporta una solución al problema de la decantación de los efluentes arrastrados en la zona periférica de decantación hacia los canalones de toma.

10.

La invención concierne, a este efecto, a una instalación de tratamiento de aguas residuales por digestión bacteriana, formada por una cuba cilíndrica que reposa sobre una base en forma de tronco de cono inverso y que comporta una pared interior troncocónica que delimita una zona periférica de decantación, y de toma de los efluentes tratados, y una chimenea central asociada a un dispositivo de oxigenación; la instalación de tratamiento está caracterizada en que la pared interior que delimita la zona de decantación periférica y de forma troncocónica es prolongada en su base por medios que ponen la zona de decantación en comunicación con la base de la cuba y que forman una pluralidad de conductos de escasa sección.

15.

20.

25.

Así, como se desarrollará más tarde, los conductos de los canales múltiples por los cuales la zona de decantación comunica con la base de la célula de ac-

197244

19



tivación, provocan una circulación laminar de las aguas y reducen progresivamente la velocidad ascensional de éstas, lo que favorece la sedimentación de las partículas.

5. Según una forma de realización de la invención la pared que delimita la zona de decantación está formada por un tronco de cono inverso inferior, dispuesto paralelamente al tronco de cono inverso que constituye la base de la cuba, estando el tronco de cono inverso que forma la base del decantador y el tronco de cono invertido que forma la base de la cuba, dispuestos concéntricamente el uno con respecto al otro y unidos por tabiques radiales que definen entre ellos paros o conductos por los cuales la zona superior de decantación comunica con la parte inferior de la célula de activación.
- 10.
- 15.

Los tabiques o acanaladuras, que reúnen las bases de la célula de activación y del decantador, pueden proceder de la pared sea de uno o de otro de los elementos presentados, reunidos de esta manera.

20. Preferentemente los tabiques que unen la base de la cuba del digestor y la base del decantador están inclinados en el plano tangencial al asiento troncocónico del decantador y forman un ángulo no nulo con respecto a la generatriz de este asiento troncocónico.

25. Preferentemente el ángulo formado por los tabiques con respecto a las generatrices del asiento troncocónico del digestor o del asiento troncocónico de la cuba que le es paralela, es del orden de 40 a 50°.



197244

Según otra forma de realización de la invención los tabiques están dispuestos según un recorrido helicoidal.

5. Preferentemente, también la pared del decantador está formada por dos troncos de cono opuestos por sus bases mayores, unidas por un elemento cilíndrico de escasa altura, estando previsto el cono superior con un ángulo generador del orden de  $60^{\circ}$ , el cono inferior invertido que forma el asiento con un ángulo generador del orden de  $50^{\circ}$  e idéntico al ángulo generador del tronco de cono que forma el asiento de la cuba, de tal suerte que los asientos respectivos de la cuba y del decantador sean paralelos y concéntricos.

10. Preferentemente también los asientos respectivos de la cuba y del decantador están dispuestos a algunos centímetros el uno del otro.

15. El número y aproximación de las acanaladuras o tabiques que reúnen las bases, respectivamente del decantador y de la cuba de aireación, están determinados por las condiciones operacionales de instalación y particularmente por el caudal de aguas tratadas y la velocidad ascensional deseada en el decantador en función de las cargas o del grado de polución de las aguas.

20. Los conductos o canales obtenidos conforme a la invención y que hacen comunicar la zona de decantación con el fondo de la cuba de aireación, permiten, por un efecto de laminado de la corriente, conseguir una circulación laminada de los filetes de agua conducidos desde

25.

197244 19



el fondo de la cuba hacia la zona de decantación; además las pérdidas de carga determinadas por el paso a lo largo de las paredes y de los tabiques limita la velocidad ascensional de las partículas, las más importantes de las cuales quedan a este nivel por el efecto de pared, en espera del desprendimiento ulterior hacia la zona central;

5. estas condiciones permiten así una buena decantación.

Además como que los filetes de las corrientes tienen origen a la entrada de los canales, dirigiéndose oblicuamente con respecto a un plano radial seguido por los filetes de las aguas tratadas, recirculadas por la chimenea central, resulta que los filetes ascensionales dirigidos hacia la zona de decantación no parten a contracorriente con respecto a los filetes de agua recirculadas sino más bien según un plano tangencial, evitando así las turbulencias y el arrastre de las partículas en suspensión.

10.

15.

Estas partículas decantadas desde la zona de decantación caen en la base de los canales donde son arrastradas por las corrientes de aguas recirculadas hacia la base del digestor y tomadas por la chimenea central de aspiración.

20.

Finalmente los canales creados según la invención aumentan las probabilidades de encuentro entre las partículas en suspensión o con las paredes, favoreciendo así la formación de aglomerados de partículas pesadas que vuelven a caer al fondo de la cuba y son tomadas nuevamente por el dispositivo de recirculación.

25.

197244

19



Preferentemente el sentido de inclinación de las estrías o tabiques que delimitan los canales es contrario al sentido de rotación del aireador, en el caso en que la oxigenación se obtiene por aireador.

5. Otras características y ventajas de la invención aparecerán también en la descripción siguiente y que está dada en relación con un ejemplo de realización de la invención, facilitado a título de ejemplo no limitativo con referencia a los dibujos anexos.

10. La figura 1 es una vista en sección de un dispositivo según la invención, y la figura 2 da una vista en perspectiva con sección parcial del dispositivo conforme a la invención.

15. El aparato objeto de la invención comporta, de forma conocida, una cuba -1- que constituye el recinto de tratamiento y contiene las aguas residuales -2- sometidas a digestión en un medio bacteriano; una pared interior -3- aísla una zona periférica -4- de decantación donde son tomadas las aguas tratadas por un canalón -5-.

20. El fondo de la cuba tiene forma de tronco de cono invertido -6-.

25. Una chimenea central -7-, asociada a un dispositivo de oxigenación y de circulación interna de las aguas, no representado en los dibujos permite una circulación ascensional central y un retorno de las aguas por el exterior.

Según la invención la pared interna -3- que delimita la zona de decantación en forma de cono, es prolon-



197244

19

gada inferiormente por una base -8- más allá de una parte central cilíndrica -19-, de escasa altura.

5. La base troncocónica -8- es concéntrica y paralela a la base -6- de la cuba y está separada por un espacio de algunos centímetros de espesor.

10. Las acanaladuras o tabiques -9-, -9'-, -9''-, -9'''-, formados por barritas, placas o perfiles dispuestos radialmente e inclinados con respecto a la generatriz de la base -3- del decantador, son solidarios de esta base -8- y vienen a aplicarse contra el asiento -6- de la cuba; entre dos acanaladuras o tabiques vecinos se forma un canal por el cual comunican la parte inferior de la zona de decantación con la célula de activación -11-. Esta pluralidad de canales hace comunicar la zona de decantación con la parte central del volumen de aireación, lo que permite una mejora sensible del rendimiento del volumen de aireación por las razones que han sido expuestas precedentemente.

20. Las flechas -F1-, representadas en la figura 1, muestran la corriente ascendente de las aguas en la chimenea de recirculación; las flechas -F2- muestran el retorno de las aguas a la zona externa. Las flechas -F3- muestran la corriente ascendente de las aguas a la zona de decantación a continuación de la toma en el canalón -5-.  
25. Las flechas -F4- muestran el sentido de sedimentación y de decantación de las partículas en la base de la zona de decantación y en los canales definidos por los tabiques.

Se podría reemplazar, según la invención, los



19

197244

tabiques por conductos o tubos dispuestos al lado de la base del decantador.

5. La descripción que precede no ha sido dada más que a título de ejemplo de una forma de realización de la invención, no tiene ningún carácter limitativo y se podría realizar, sin franquear los límites de la invención a partir de los elementos descritos, según variantes o formas de realización de la invención.

- . -

N O T A

10. Se reivindica como objeto del presente modelo de utilidad:-

15. 1. Dispositivo para el tratamiento de aguas residuales, por digestión bacteriana, del tipo constituido por una cuba cilíndrica que reposa sobre una base en forma de tronco de cono invertido y comporta una pared interior troncocónica que delimita una zona periférica de decantación y de toma de los efluentes tratados, y una chimenea central asociada con un dispositivo de oxigenación, caracterizada por el hecho de que la pared interior que delimita la zona de decantación periférica y de forma troncocónica es prolongada por su base por medios que ponen la zona de decantación en comunicación con la base de la cuba y forman una pluralidad de conductos de escasa sección.



197244

2. Dispositivo para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la pared que delimita la zona de decantación está formada por un tronco de cono superior y por un tronco de cono invertido inferior, dispuesto paralelamente al tronco de cono invertido que constituye la base de la cuba, estando dispuestos el tronco de cono invertido que forma base del decantador y el tronco de cono invertido que forma la base de la cuba, concéntricamente el uno con respecto al otro y unidos por tabiques radiales que definen entre ellos pasos o conductos, por los cuales la zona superior de decantación comunica con la parte inferior de la célula de aireación.
- 5.
- 10.
3. Dispositivo para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que los tabiques forman cuerpo con la base del decantador y se unen con la pared de la cuba, dispuesta concéntricamente.
- 15.
4. Dispositivo para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que los tabiques forman cuerpo con la base de la cuba y se unen con la pared del decantador dispuesto concéntricamente.
- 20.
5. Dispositivo para el tratamiento de aguas residuales, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que los tabiques que unen la base de la célula de activación y la base del decantador están inclinados en el plano tangencial en la base troncocónica
- 25.



197244 19

del decantador y forman un ángulo no nulo con respecto a la generatriz de esta base troncocónica.

5. 6. Dispositivo para el tratamiento de aguas residuales, según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el ángulo formado por los tabiques con respecto a las generatrices de la base troncocónica del digestor o de la base troncocónica de la cuba que le es paralela, es del orden de 40 a 50°.

10. 7. Dispositivo para el tratamiento de aguas residuales, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que los tabiques están dispuestos según un recinto helicoidal.

15. 8. Dispositivo para el tratamiento de aguas residuales, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que la pared del decantador está formada por dos troncos de cono opuestos por sus bases mayores unidas por un elemento cilíndrico de escasa altura, estando el cono superior previsto con un ángulo generador del orden de 50° e idéntico al ángulo generador del tronco de cono que forma la base de la cuba, de tal suerte que las bases respectivas de la cuba y del decantador sean paralelas y concéntricas.

20. 9. Dispositivo para el tratamiento de aguas residuales, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por el hecho de que las bases respectivas de la cuba y del decantador están dispuestas a algunos centímetros la una de la otra.

25. 10. Dispositivo para el tratamiento de aguas

197244 19



residuales, según la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el decantador comunica con la parte inferior de la cuba de activación por una pluralidad de canales formados por conductos inclinados con respecto a la generatriz de la base de la cuba.

5.

11. Dispositivo para el tratamiento de aguas residuales.

La presente memoria descriptiva consta de doce hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 19 de mayo de 1971

COMPAGNIE D'ETUDES ET DE RECHER-  
CHES DES SERVICES OPERATIONNELS  
D'ASSAINISSEMENT EN FRANCE,  
COMPAGNIE S O A F, S. A.  
p.a.

Vertical text or markings on the left margin, possibly a stamp or reference code.

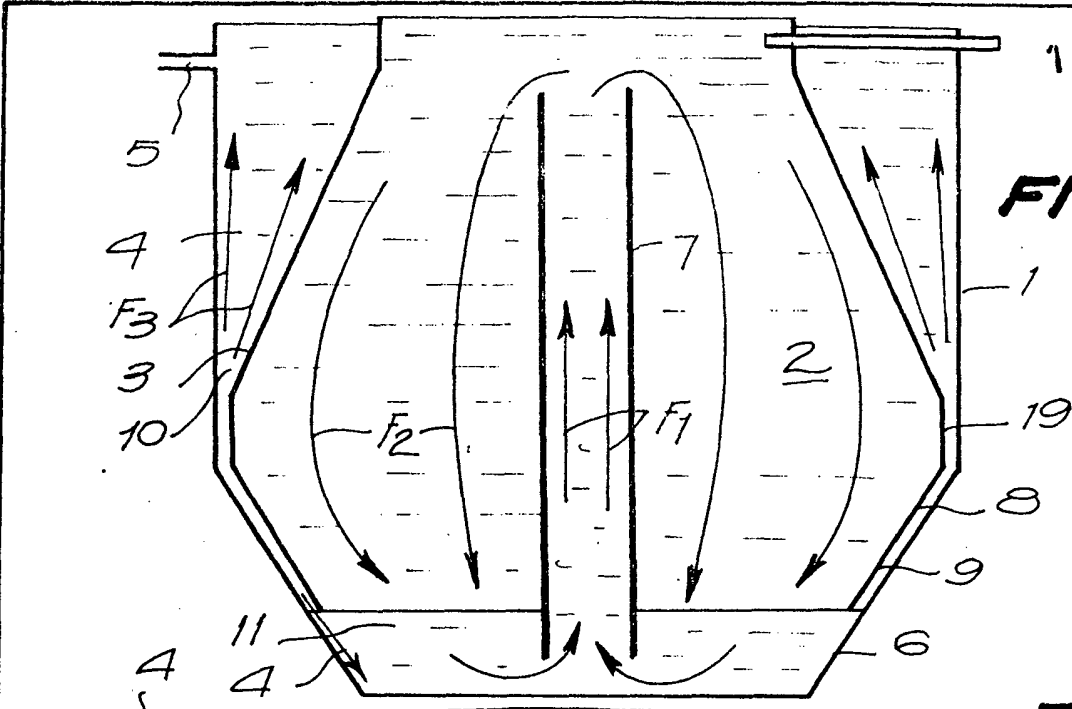


FIG. 1

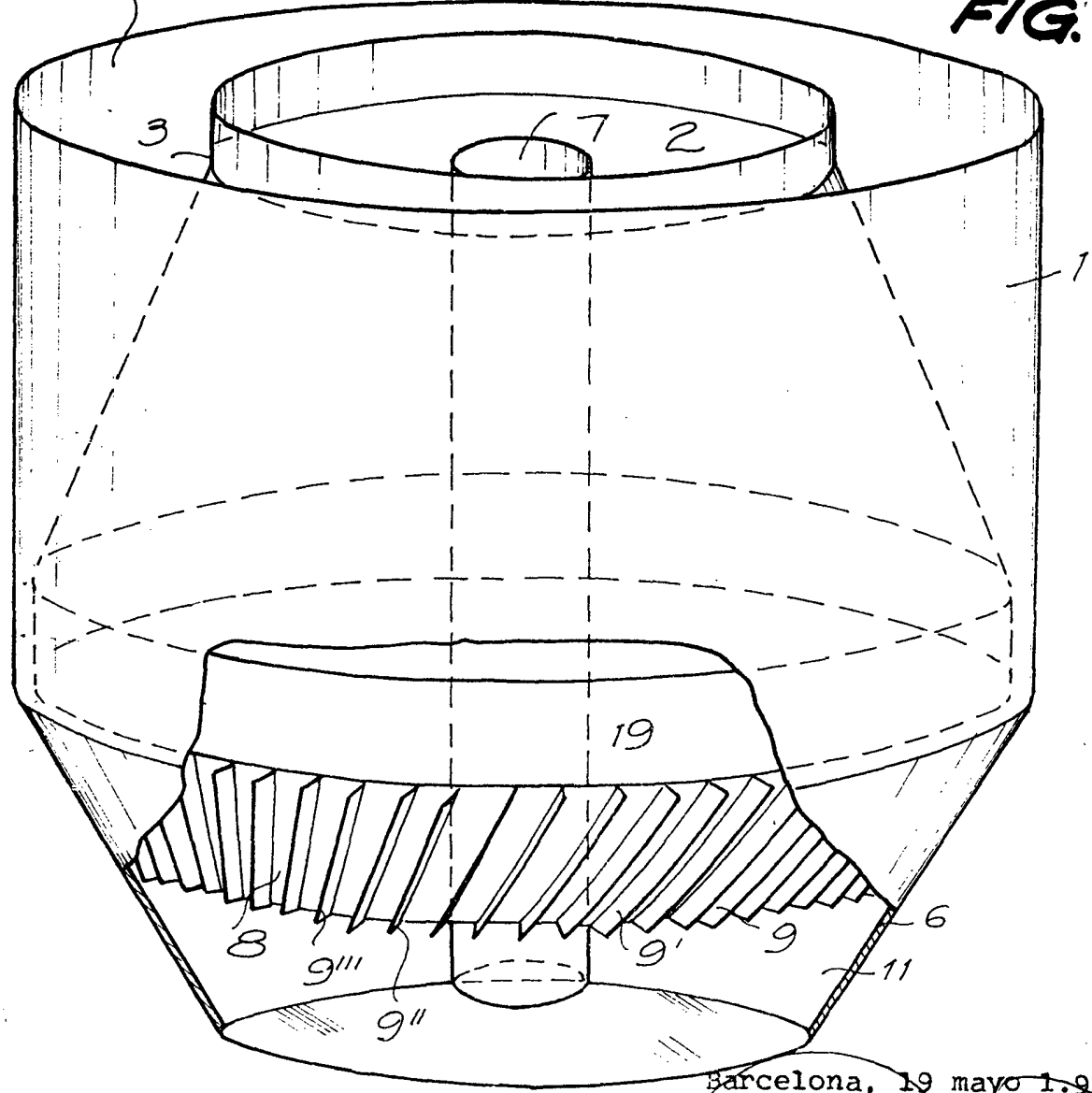


FIG. 2

20351/1

Barcelona, 19 mayo 1.973  
 p.a.