



P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I O N

por "INSTALACION PARA EL TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES"
a favor de la firma suiza PISTA, S.A., residente en GINEBRA
(Suiza), Chemin de la Graviere, Jonction.

= . =

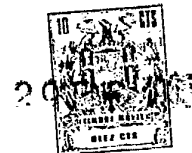
MEMORIA DESCRIPTIVA

La depuración biológica, de las aguas residuales o de los líquidos polutos, por el procedimiento de lodos activados consiste en aerear el agua en presencia de copos de lodo que, por absorción y con el concurso de microorganismos aerobios, reducen la materia orgánica. Para obtener un efluente final claro, el lodo activado debe ser separado por decantación.

5.

Generalmente el depósito de aeración y el decantador constituyen dos obras distintas. El lodo decantado debe ser entonces bombeado continuamente en retorno en el depósito de aeración para empezar de nuevo el proceso de depuración. Si

10.



las dos obras pueden ser reunidas y se elimina el bombeado, resultará una economía sensible de los gastos de construcción y de explotación;

La presente invención está dirigida a lograr la finali-

5. dad anteriormente indicada. Tiene por objeto una instalación de tratamiento de las aguas residuales que comprende un depósito que comporta por lo menos un compartimiento de aeración de las aguas provisto de un dispositivo de conducción de aire en la parte inferior del compartimiento y por lo menos un compartimen-
10. to de decantación de los lodos activados, un tabique que separa estos dos compartimentos, un paso en la parte inferior del tabique que hace comunicar los dos compartimentos, un conducto que conduce las aguas residuales en el compartimiento de aera-
15. ción y un desagüe que permite la evacuación de las aguas clarificadas fuera del compartimiento de decantación. Esta instala-
20. ción se caracteriza por una pared sensiblemente vertical dispues- ta en el interior del compartimiento de aeración en proximidad del citado tabique de separación, delante el paso de comunica-
25. ción de los compartimentos, estando el borde superior de esta pared inmerso y su borde inferior estando situado a distancia del fondo del compartimiento de aeración, estando dispuesta la totalidad de manera que bajo el efecto de aeración se produzca un movimiento ascendente de las aguas en la parte central del compartimiento de aeración, sufriendo las aguas aeradas a con-
- tinuación un movimiento descendente entre el tabique y la citada pared, a mayor velocidad que la del movimiento ascendente, de-
- lante del paso de comunicación, para arrastrar en el comparti-
- mento de aeración el lodo decantado.



La Figura única del dibujo anexo representa, esquemáticamente y a título de ejemplo, en sección, una forma de ejecución de la instalación según la invención.

Esta instalación de tratamiento de las aguas residuales comprende un depósito 1 que comporta dos compartimentos: un primer compartimento 2 para la aeración de las aguas residuales y un segundo compartimento 3 de decantación de los lodos activados. Estos dos compartimentos 2 y 3 están separados por un tabique 4. Un paso 5 situado en la parte inferior del tabique 4 hace comunicar los dos compartimentos 2 y 3. El fondo 6 del compartimento de decantación está inclinado, de modo que la sección horizontal de este compartimento 3 va en aumento de bajo a arriba, es decir en el sentido de derrame de las agua.

Un conducto 7 desemboca en la parte superior del compartimento 2 para conducir las aguas residuales dentro de éste. Un vertedero 8 permite la evacuación de las aguas clarificadas fuera del compartimento de decantación 3 en dirección de un conducto de evacuación 9. Un dispositivo de conducción de aire 10 está dispuesto en la parte inferior del compartimento 2. Este dispositivo puede estar constituido por tubos perforados alimentados por aire comprimido a partir de un compresor dispuesto en el exterior del depósito.

En el compartimento de aeración 2 está dispuesta, además, una pared sensiblemente vertical 11, en proximidad del tabique 4, delante del paso 5 de comunicación de los compartimentos 2 y 3. El borde superior 12 de esta pared 11 se encuentra debajo del nivel 13 de las aguas dentro del depósito 1 y está por tanto inmerso. El borde inferior 14 de esta pared



11 está situado a una cierta distancia del fondo 15 del compartimento 2. Esta pared 11 delimita, con el tabique 4, un canal 16 en el que se efectúa un movimiento descendente de las aguas en el curso del funcionamiento de la instalación. En efecto, 5. ello tiene lugar de la manera siguiente:

Las aguas a tratar llegan por el conducto 7 y se deslizan dentro del compartimento 2. El aire comprimido es dispersado por los tubos perforados del dispositivo 10 en la masa de agua. El ascenso de las burbujas de aire dentro de esta masa de agua 10. provoca un movimiento ascendente de toda la masa en la parte central del compartimento de aeración 2. Después de la liberación de las burbujas de aire en la superficie, estas aguas aeradas sufren a continuación un movimiento descendente acelerado después de haber pasado por encima del borde 12 de la pared 11 15. y de ser empujadas en el canal 16 determinado entre la citada pared 11 y el tabique 4. La sección de este canal es notablemente inferior a la de la sección del recto del compartimento 2, siendo más grande la velocidad del movimiento descendente de las aguas en este canal que la del movimiento ascendente en la 20. parte central del compartimento 2. De preferencia, la relación de estas secciones es elegida del orden de 1 a 10, siendo la velocidad descendente del agua en el canal 16, por tanto, diez veces más elevada que la velocidad ascendente en la parte central del compartimento 2. Este movimiento descendente de las aguas 25. en el canal 16 al pasar delante del paso 5 provoca el arrastre de los lodos activados decantados dentro del compartimento 3. La aceleración del movimiento de las aguas al paso entre el borde 14 de la pared 11 y el fondo 15 del compartimento 2 arras-

3 0 8 7 3 7



tra estos lodos activados de nuevo dentro del compartimento de aeración 2, donde el proceso de depuración vuelve a iniciarse. El débito de agua residual que llega por el conducto 7 desplaza, según el principio de los vasos comunicantes, el mismo volumen a través del paso 5 por donde ella entra en el compartimento de decantación 3. Por el hecho del aumento de la sección horizontal del compartimento 3 de abajo a arriba, el deslizamiento de las aguas dentro de este compartimento es de velocidad de más en más reducida, de manera que permita a los copos de lodo a sedimentarse y de concentrarse cerca del paso 5. El agua que se desliza por el vertedero 8 es así efectivamente clarificada al máximo.

La forma, las dimensiones y el número de los compartimentos de la instalación descrita anteriormente pueden variar según los débitos de agua residual a tratar. Dentro de ciertas formas de ejecución, el depósito 1 presentará, en vista en planta, una forma rectangular. En este caso, el paso 5 tendrá la forma de una hendidura extendiéndose en toda la longitud del depósito. Igualmente, el paso entre el borde 14 de la pared 11 y el fondo 15 del compartimento 2 determinará también una hendidura que se extiende en toda la longitud del depósito.

En la forma de ejecución representada, la instalación solamente comporta un único compartimento de aeración 2 y un solo compartimento de decantación 3. Como variante, esta instalación podrá comprender un compartimento central de aeración 2 y dos compartimentos de decantación 3 situados a un lado y otro del compartimento central 2. En este caso, una pared 11 se dispondrá a proximidad de cada una de las caras laterales del com-

308737



partimento 2.

5. Todavía como variante, el depósito 1, en lugar de presentar en planta una forma rectangular, podrá presentar una forma circular, constituyendo el compartimento de aeración 3 un anillo alrededor del compartimento de aeración 2. En este caso, la pared 11 será de forma cilíndrica en el interior del compartimento de aeración 2. La profundidad en la que se hace la difusión de aire por el dispositivo 10 puede ser variada según el débito y la concentración de agua residual a tratar.
10. En cuando a este dispositivo 10 de difusión de aire, en lugar de estar constituido por tubos perforados alimentados de aire a partir de un compresor, podrá estar constituido por un dispositivo de dispersión de aire bajo el efecto de la fuerza centrífuga mediante una rueda calada dentro del compartimento 2 y
15. arrastrada en rotación rápida a partir de un motor situado encima del nivel 13 de las aguas. En este caso, el aire es aspirado mediante la rueda a través de su árbol de arrastre que es hueco y se dispersa a la periferia de esta rueda durante su rotación.

308737



1965

N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran como no divulgadas ni practicadas en España, las siguientes reivindicaciones.

1. Instalación para el tratamiento de las aguas residuales, caracterizado porque comprende un depósito que comporta
5. por lo menos un compartimento de aeración de las aguas provisto de un dispositivo de conducción de aire en la parte inferior del compartimento y por lo menos un compartimento de decantación de los lodos activados, un tabique que separa estos dos compartimentos, un paso en la parte inferior del tabique que hace comu-
10. nicar los dos compartimentos, un conducto que dirige las aguas residuales dentro del compartimento de aeración y un vertedero que permite la evacuación de las aguas clarificadas fuera del compartimento de decantación caracterizada por una
15. pared sensiblemente vertical dispuesta en el interior del compartimento de aeración a proximidad del citado tabique de separación, delante del paso de comunicación de los compartimentos estando el borde superior de esta pared inmerso y estando su borde inferior situado a distancia del fondo del compartimento
20. de aeración, estando la totalidad dispuesta de manera que bajo el efecto de aeración se produce un movimiento ascendente de las aguas en la parte central del compartimento de aeración, sufriendo seguidamente las aguas un movimiento descendente entre



el tabique y la citada pared, a mayor velocidad que la del movimiento ascendente, delante del paso de comunicación, para arrastrar en el compartimento de aeración el lodo decantado.

5. 2. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el depósito comprende un compartimento central de aeración y dos compartimentos de decantación situados a un lado y otro del compartimento central.

10. 3. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el depósito presenta en planta una forma rectangular.

4. Instalación según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el depósito presenta en planta una forma circular, constituyendo el compartimento de decantación un anillo alrededor del compartimento de aeración.

15. 5. Instalación para el tratamiento de las aguas residuales.

20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de ocho hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de una lámina de dibujos.

Madrid, a 28 ENE 1965

p.a.

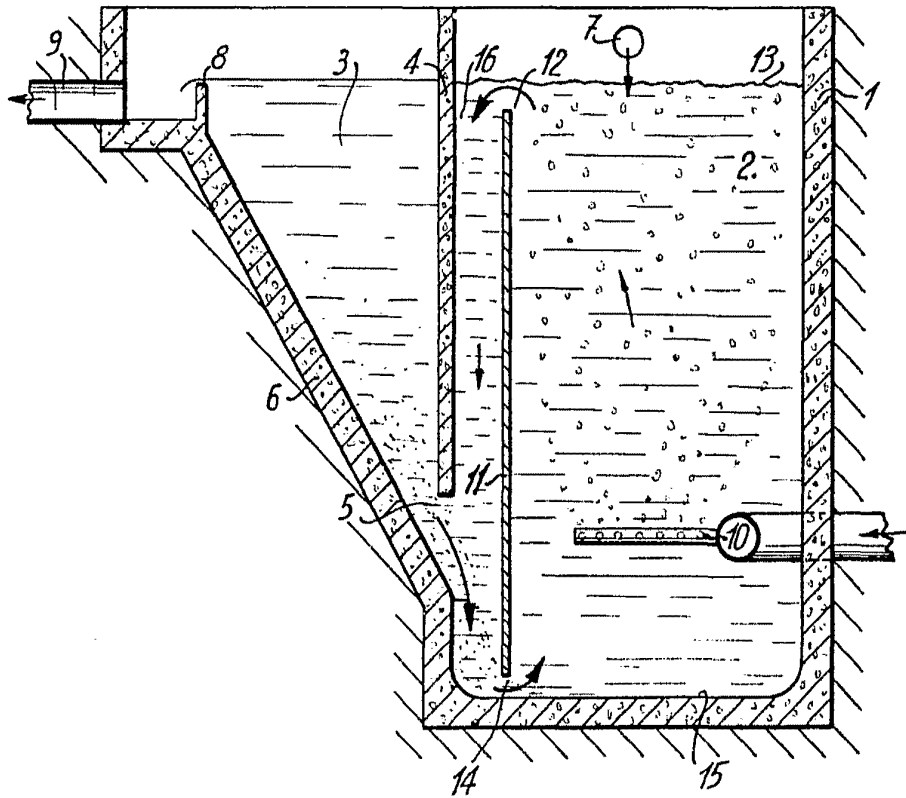
JANNE HERNANDEZ

D. E.

308737



65-0051



Madrid, 29 ENE 1965
Jaime Escribá

J. E.