

333.254

29



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

a favor de Don André, René, Lambert, Oscar, Emile, Chislain RENNONNET, de nacionalidad belga, residente en Limal (Bélgica), Moulin de Limal, por "PROCEDIMIENTO PARA LA PURIFICACIÓN BIOLÓGICA DE AGUAS RESIDUALES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

Esta invención se refiere a la purificación biológica de aguas residuales y tiene por objeto el proporcionar un procedimiento de depuración, más especialmente por medio de lodo activado, el cual es particularmente simple y puede ser empleado continuamente, cualquiera que sea el volumen de abastecimiento al aparato utilizado.

La invención consiste en un método para la purificación biológica de aguas residuales, en la que el líquido que debe ser tratado es introducido en un depósito substancialmente circular por su periferia, y es tratado en el depósito con lodo activado y un agente oxidante mientras es desplazado hacia el centro del depósito a una velo-



5. ciedad suficiente para mantener las partículas de impurezas en movimiento hasta la formación de partículas floculadas y evitar la deposición de las mismas, y el líquido tratado es separado de las impurezas en un recipiente de decantación; el líquido en el depósito está substancialmente libre para circular desde la periferia al centro del depósito y es obligado a girar para seguir un camino substancialmente en espiral bajo la influencia de las aguas residuales que entran en el depósito por su periferia.

10. El método de acuerdo con la invención puede ser llevado a la práctica, ventajosamente, en un aparato descrito en otra solicitud de patente depositada por el solicitante y que incluye un depósito substancialmente circular que tiene medios en su periferia para la introducción del líquido que debe ser tratado, un recipiente de decantación en el centro del depósito para la separación del líquido tratado de las impurezas, medios para introducir un agente oxidante dentro del líquido en el depósito, y medios para extraer separadamente las impurezas y el líquido tratado, estando el depósito construido de tal manera que el líquido pueda circular substancialmente libre desde la periferia al centro del depósito, y habiéndose previsto medios para impartir al líquido en el depósito un movimiento de rotación alrededor del centro del depósito a una velocidad suficiente para mantener las partículas de impureza en movimiento hasta la formación de partículas floculadas y evitar su deposición, obligando tal rotación a las aguas residuales a seguir un camino substancialmente en espiral

15. bajo la influencia de las aguas residuales que entran en

20.

25.

30.



el depósito por su periferia.

- La presente invención difiere de los métodos y aparatos convencionales para espesar continuamente la pulpa. En tales métodos conocidos la pulpa es introducida a baja velocidad dentro de un pozo de alimentación y luego se desplaza lentamente desde el centro a la periferia del depósito para permitir que las partículas se depositen en el fondo y formar un sedimento espeso el cual es luego desplazado lentamente por brazos radiales hacia un
5. desague central de sedimento. En el caso de la presente invención, sin embargo, el movimiento espiral del líquido alimentado desde la periferia hacia el centro del depósito, a una velocidad capaz de mantener las partículas de impurezas en suspensión durante el tratamiento biológico,
10. permite la formación de partículas floculentas que pueden ser luego separadas en un tiempo mínimo en el recipiente de decantación situado centralmente. Como consecuencia de la presente invención es posible el realizar la purificación biológica del agua así como la mineralización de las
15. impurezas en un solo aparato tal como se ha especificado anteriormente, estas operaciones pueden continuar aún cuando el suministro de aguas residuales sea temporalmente interrumpido, ya que la masa líquida continúa girando dentro del depósito, y el agua permanece en un medio aeróbico debido al suministro continuo de oxígeno.
- 20.
- 25.

Ejemplo de puesta en práctica del método de acuerdo con la invención, en un aparato de la clase indicada, será descrito a continuación con referencia a los dibujos anexos en los que:

30. La figura 1 es una vista en planta de un tal apa-



rato, y la figura 2 es una sección del mismo a lo largo de la línea II-II de la figura 1.

- El aparato aquí ilustrado comprende un depósito -1- de forma circular cuya capacidad corresponde al volumen de aguas residuales que se recolecten en un período determinado, por ejemplo, desde uno a cuatro días. Las aguas residuales, por ejemplo, procedentes de consumo doméstico o industrial, son introducidas por medio de un conducto -2- el cual está dispuesto de manera que suministra las aguas residuales tangencialmente respecto a la periferia del depósito -1-. En este último, se da un movimiento circular a las aguas residuales por medio de un mecanismo hidráulico apropiado o por medios neumáticos, tal como chorros de aire. En la realización representada, este movimiento rotativo del líquido se consigue por medio de juegos de paletas rotativas -3- fijadas por lo menos a un eje giratorio que se extiende radialmente dentro del depósito. Las paletas están sumergidas parcialmente en el líquido.
- De acuerdo con la invención, la velocidad del movimiento impartido al líquido no debe llegar a ser muy alta con el fin de evitar la posible destrucción de las partículas floculadas que empieza a formarse. Las superficies de las paletas deben, por lo tanto, decrecer, preferentemente en forma gradual, desde la periferia del depósito hacia el centro del mismo; esta disposición imparte al líquido un descenso gradual de la aceleración cuando se desplaza con un movimiento en espiral desde la periferia al centro del depósito. Las paletas pueden ser proyectadas de manera que introduzcan una cantidad prede-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



terminada de aire atmosférico dentro del líquido, para promover la oxidación y la floculación de las impurezas. La acción de las paletas estará regulada preferentemente de manera que la velocidad del líquido se mantenga dentro

5. del orden de 20 y 50 centímetros por segundo. A tal velocidad las partículas de impureza se mantienen en movimiento y no ocurre la destrucción de la estructura floculada formada.

Si se desea se pueden disponer en el depósito

10. deflectores -4- fijos o movibles, en forma de arcos circulares paralelos a la circunferencia del depósito pero que se extienden sólo sobre una fracción de un círculo completo, con el fin de actuar como miembros de guía y dividir el líquido en vueltas paralelas en espiral que giran varias

15. veces alrededor del depósito y se aproximan gradualmente hacia el centro.

La velocidad de descarga del depósito depende del suministro del volumen de agua. Aún cuando el suministro sea temporalmente interrumpido esto no importa ya que

20. el líquido continua entonces circulando simplemente en el depósito.

En el curso del tratamiento, se introduce en el líquido por cualquier medio apropiado, bien sea de forma continua o intermitente, un predeterminado volumen de aire

25. u otro agente oxidante, por ejemplo, un oxidante químico o natural, con el fin de oxidar continuamente la materia orgánica contenida en el líquido. La purificación oxidante se completa con la producción de un lodo activado, debido al hecho de que el líquido se introduce en el depósito a

30. una velocidad suficiente para mantener las partículas de



impureza en movimiento, por lo que se permite la formación de partículas flocculentas que actúan como lodo activado.

- A la terminación del proceso de depuración, el lodo envejecido ha sido convertido principalmente en materia orgánica y su peso específico se ha incrementado, de manera que cuando el lodo alcanza el recipiente central -5- de decantación, se posa por gravedad mientras que el agua purificada rebosa dentro de un canal colector -6- y se vacía a través de un conducto -7-. El lodo que reposa en el sumidero -8- en el fondo del recipiente -5-, que descansa a un nivel inferior respecto al fondo del depósito -1-, se descarga por medio de un conducto -9- dentro de una cámara de lodos -10-. Esta última también recolecta la materia flotante arrastrada, por un rebosadero situado en la pared exterior del depósito -1-. Un compartimento -12- aloja una bomba que lo transporta a los lechos de desecado. Esta bomba puede reciclar una parte del lodo al depósito -1- en calidad de lodo activado para sembrar el líquido que ha de ser depurado.
20. La instalación descrita anteriormente es relativamente compacta y muy flexible de operar y se regula por sí misma, dentro de unos límites predeterminados, a las variaciones del volumen de aguas residuales suministrado.

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente



de introducción:

1. Procedimiento para la purificación biológica de aguas residuales, caracterizado por el hecho de que el líquido que ha de ser tratado es introducido dentro de un depósito substancialmente circular, por la periferia del mismo, y es tratado en el depósito con un lodo activado y un agente oxidante mientras se desplaza hacia el centro del depósito a una velocidad suficiente para mantener las partículas de las impurezas en movimiento hasta la formación de una estructura floculenta y evitar la deposición de la misma, y el líquido tratado es separado de las impurezas en un recipiente de decantación, estando el líquido en el depósito substancialmente libre para moverse desde la periferia hacia el centro del mismo y obligado a girar para seguir un curso substancialmente en espiral bajo la influencia de las aguas residuales que entran en el depósito por su periferia.

2. Procedimiento para la purificación biológica de aguas residuales, tal como se reivindica en la reivindicación 1, en el que la velocidad de desplazamiento del líquido en el depósito se mantiene dentro del orden de 20 a 50 centímetros por segundo.

3. Procedimiento para la purificación biológica de aguas residuales.

Todo ello según queda escrito y reivindicado en



la presente memoria descriptiva que consta de ocho hojas
foliadas escritas a máquina por una sola cara.

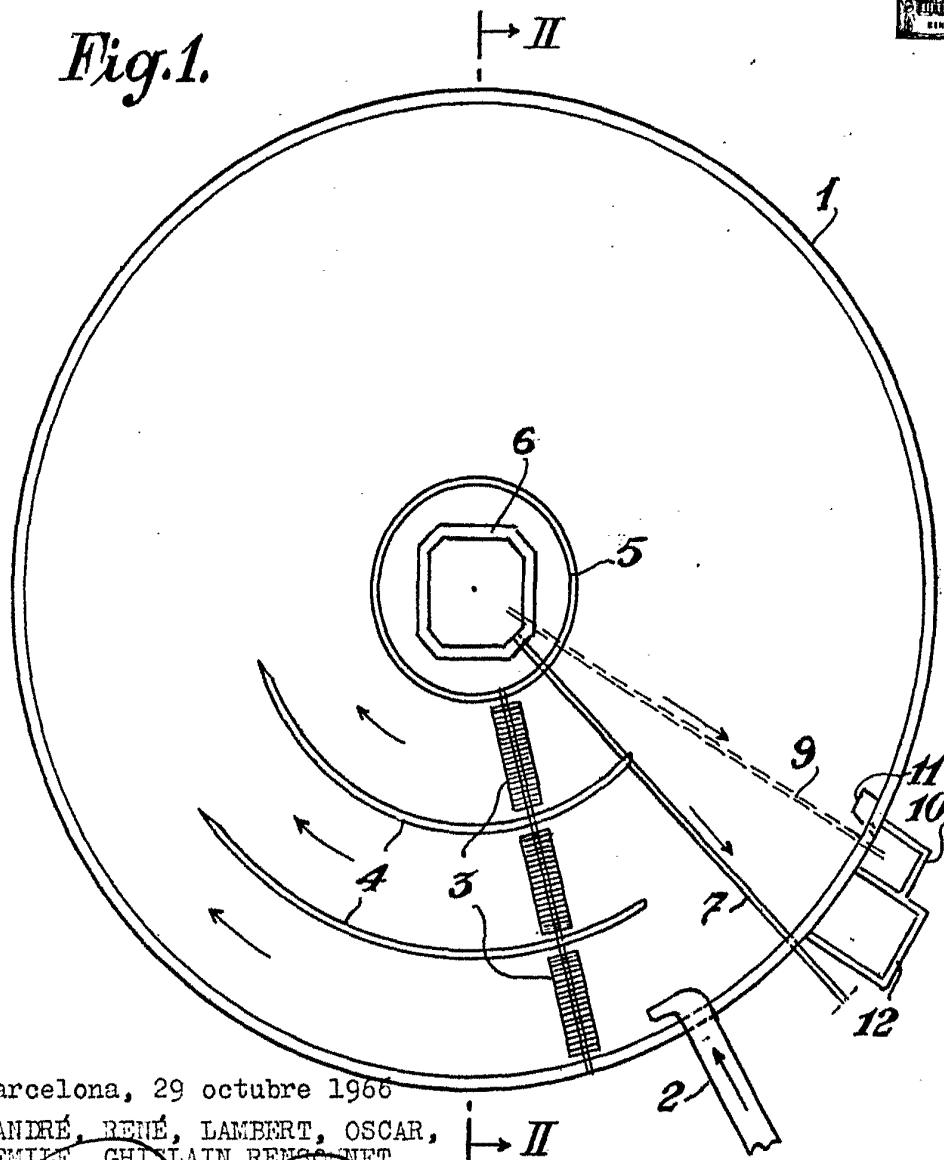
Barcelona, 29 de octubre de 1966.

André, René, Lambert, Oscar,
Emile, Ghislain RENSONNET.

p.a.



Fig.1.



14.269

Barcelona, 29 octubre 1966

ANDRE, RENÉ, LAMBERT, OSCAR,
EMILE, GHISLAIN RENSONNET

p.a.

Fig.2.

