

336092



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE D'ETUDES ET DE RECHERCHES DES SERVICES OPERATIONNELS D'ASSAINISSEMENT EN FRANCE-COMPAGNIE S.O.A.F., sociedad anónima francesa, establecida en 56-60 rue Ferdinand-Buisson, Issy-Les-Moulineaux (Altos del Sena) Francia, por:

"DISPOSITIVO PARA TRATAMIENTO BIOQUIMICO DE LAS AGUAS UTILIZADAS"

Es conocido, desde hace mucho tiempo, tratar las aguas utilizadas para eliminar de ellas las materias orgánicas por medio de transformaciones bioquímicas realizadas por bacterias aerobias. La puesta en aplicación de estos tratamientos requiere, pues, la aireación de las aguas en las cuales los lodos orgánicos a tratar están en suspensión.

Con vistas a la aplicación de tal tratamiento, las aguas cargadas de lodo orgánico son conducidas a un depósito en el cual se recogen, incluyendo este depósito

10
24.11.1967

336092



en la proximidad de su parte inferior dispositivos gracias a los cuales una corriente de aire fuertemente dividida puede ser introducida en el agua.

5 Muy generalmente el aire en cuestión es distribuido por medio de tubos porosos y los dispositivos de esta clase presentan por este motivo un cierto número de inconvenientes.

10 En primer lugar, la profundidad de la cuba que recibe las aguas a tratar no puede rebasar un cierto valor a causa de la presión de aire que es necesaria para inyectar aire en el interior de las aguas a tratar, por medio de los tubos porosos. Como a pesar de todo se está obligado a darles una profundidad no despreciable, es necesario hacer uso de un grupo elevador de presión de potencia importante y, por consiguiente, caro y de un entretenimiento oneroso.

15 El presente invento tiene por objeto un procedimiento y un dispositivo que permite realizar de una manera sencilla la aireación de las aguas utilizadas con vistas a la degradación bioquímica de las materias orgánicas que contienen y que evitan de una manera no menos sencilla los inconvenientes que acaban de ser señalados.

25 El procedimiento conforme al invento consiste, esencialmente, en realizar una inyección de aire en una zona situada a relativamente poca distancia del nivel del agua utilizada en el depósito y en llevar hacia esta zona de oxidación los lodos que tienden a alcanzar el fondo del depósito por medio de un dispositivo de circulación forzada que asegura la circulación del líquido de abajo a arriba con vistas a llevar los lodos a tratar hacia la zona superficial aireada.

30

336092



El dispositivo de circulación forzada destinado a la puesta en práctica de este procedimiento comprende, esencialmente, un tubo de recogida de los lodos que se sumerge hasta la proximidad del fondo del depósito y un dispositivo que permite inyectar en este tubo de recogida un chorro de aire bajo presión dirigido hacia el extremo superior de este tubo.

Pudiendo estar dispuesto este dispositivo de inyección de aire a una distancia relativamente pequeña de la superficie libre del líquido, no necesita más que una presión relativamente limitada, proporcionada por el grupo elevador de presión de la instalación.

Por lo demás, el hecho de que la distribución de aire requerida por la degradación bioquímica se hace igualmente a una profundidad relativamente pequeña por debajo de la superficie libre del líquido, origina la consecuencia de que un compresor que proporciona aire a una presión relativamente limitada es suficiente para el funcionamiento de la instalación según el invento.

En un modo de realización particularmente ventajoso de éste, los tubos porosos sumergidos que distribuyen el aire comprimido necesario para la puesta en práctica del proceso de degradación, están sumergidos a una profundidad que no rebasa de dos metros a partir de la superficie libre del líquido.

Se comprueba, pues, que, utilizando el procedimiento conforme al invento, se puede prever un depósito de transformación que sea mucho más profundo que los que se construyen corrientemente y que, por consiguiente, para un mismo volumen de agua a tratar, no ocupa más que una superficie mucho menor. Además, como se acaba de decir más arriba, la puesta en práctica de este pro-

356092



cedimiento permite utilizar un grupo elevador de presión que proporciona el aire a una presión limitada, correspondiendo esta presión a una altura de columna de agua de aproximadamente dos metros, y, por consiguiente, se puede conservar un balance de explotación favorable.

5

Vista bajo otro aspecto, una instalación conforme al invento comprende esencialmente, en un depósito de tratamiento de la clase indicada más arriba, una llegada de aire bajo presión, medios para enviar el aire comprimido a dispositivos encargados de distribuirlo en el seno de la masa del líquido, por una parte, y, por otra parte, un dispositivo ascendente para los lodos que se depositan en el fondo del depósito, desembocando este dispositivo en la proximidad del fondo de la cuba en cuestión e incluyendo, a una pequeña altura por debajo del nivel del líquido, un órgano de circulación de este líquido alimentado de aire comprimido y medios para dirigir la corriente de lodo líquido aspirado del fondo del depósito, ya sea hacia la parte superior de este último, con vistas a un complemento de tratamiento, ya sea hacia el exterior, con vistas a su evacuación definitiva.

10

15

20

En un modo de ejecución ventajoso de esta instalación, el depósito está dividido en dos compartimientos concéntricos por un tabique cilíndrico cuya altura es función de los volúmenes respectivos de cada compartimiento, incluyendo el espacio cilíndrico central así delimitado por este tabique los dispositivos de aireación y de subida de lodos que acaban de ser mencionados, y constituyendo el espacio anular exterior una zona de decantación en la cual el agua a tratarse separa de los lodos, los cuales alcanzan el fondo del depósito.

25

30

336092



Otras características y ventajas del invento resaltarán de la descripción que se hará en relación con los dibujos anejos, y en los cuales:

- 5 - la figura 1 es una vista en planta desde arriba de una instalación conforme al presente invento;
- la figura 2 es una vista correspondiente en corte.

En el modo de realización representado en el dibujo a título de ejemplo, se encuentra un depósito de forma clásica 1, estando dividido este depósito en dos compartimientos, de los cuales, uno, es un compartimiento central cilíndrico 2, y el otro, un compartimiento exterior anular 3, efectuándose esta división con ayuda del tabique 4, cuyo borde superior está a una cierta distancia por encima del hilo de agua del depósito 1, de tal manera que el agua no puede pasar del compartimiento 2 al compartimiento 3 por rebose. La unión hidráulica entre los dos compartimientos 2 y 3 se efectúa libremente en la parte inferior del tabique cilíndrico 4.

20 Este depósito incluye un fondo 4 troncocónico de manera que los lodos que se depositan se recogen hacia el centro de la instalación.

El agua a tratar es llevada al compartimiento central 2 por el conducto 6, desembocando este conducto en un cesto enrejado 7 destinado a retener las partículas gruesas de materia en suspensión en el agua.

El agua que ha sido tratada en el compartimiento central 2, pasa al compartimiento periférico 3 en la parte superior del cual está dispuesto un canal 8 por el cual el agua que ha sufrido los tratamientos de purificación puede escaparse y alcanzar el exterior por el conducto 9.

336092



El dispositivo destinado a realizar la purificación bioquímica está constituido por distribuidores de aire bajo presión, presentes en forma de tubos porosos tales como 10, 11, 12, tubos que están dispuestos horizontalmente a una distancia de aproximadamente dos metros del nivel del agua en el compartimiento central 2.

El aire comprimido necesario para la alimentación de estos tubos llega por el conducto 13 provisto de un grifo 14, y es distribuido por el racor en forma de T 15 en dos conductos de distribución paralelos 16 y 17. Unos racores en forma de T convenientes y unas canalizaciones unen los diferentes tubos porosos sumergidos tales como 10, 11, 12, ya sea la canalización 16, ya sea a la canalización 17.

En esta misma canalización 17, está injertado un tubo 18 que lleva el aire comprimido al dispositivo 19 inserto en el tubo 20 colector de los lodos depositados en el fondo de la cuba que será descrita en lo que sigue.

Los elementos de instalación que acaban de ser descritos hasta ahora funcionan de la manera siguiente: el agua que llega por el conducto 6 es filtrada y tamizada por el cesto 7 y recibe una corriente de aire ascendente procedente de los tubos porosos tales como 10, 11 y 12, produciendo esta corriente de aire un doble efecto. En primer lugar, el de crear movimientos de remolino en el agua y mantener los lodos en suspensión y, por otra parte, favorecer la oxidación de las materias orgánicas contenidas en estos lodos y la pululación de las bacterias aerobias que transforman igualmente estas materias orgánicas.

El agua así tratada alcanza el compartimiento anular 3, en el cual estos lodos se depositan y descienden hacia el fondo de la cuba a lo largo de la pared exterior del tabique 4. El agua purificada puede escaparse como se ha indi-



336092

cado más arriba.

Esta instalación incluye, como se ha indicado más arriba, un tubo central 20 que desciende, como muestra especialmente la figura 2, hasta la proximidad del fondo del depósito; es en este tubo 20 donde está inserto el dispositivo 19 de subida de los lodos por el aire comprimido, que está constituido por una tobera dirigida hacia arriba; esta tobera crea, pués, una corriente de agua ascendente que arrastra los lodos depositados en el fondo del depósito. Los lodos así subidos desde el fondo de la cuba alcanza, por el tubo 20, o bien el tubo horizontal 21, por el cual son desviados, como muestra la figura 1, al cesto 7 para sufrir un nuevo tratamiento, o bien son llevados hacia el tubo horizontal 22 gracias al cual son evacuados al exterior.

Unos grifos 23, 24 permiten dirigir a voluntad los lodos, o bien hacia la evacuación por el tubo 22, o bien hacia un reciclado por el tubo 21.

Se ve inmediatamente, por la descripción que precede, que la instalación conforme al invento presenta la ventaja notable sobre las instalaciones existentes, de que cualquiera que sea la profundidad del depósito, los tubos porosos 10, que llevan el aire comprimido necesario para la transformación de los lodos, están a una pequeña distancia de la superficie del líquido tratado, aproximadamente dos metros, y, por consiguiente, no necesitan más que una pequeña presión de aire comprimido.

Lo mismo sucede con el dispositivo 19, de subida de los lodos, que puede ser alimentado con aire comprimido enviado a los tubos porosos tales como 10, 11 y 12.



336092

Finalmente, toda la instalación indicada para la aireación y la evacuación de los lodos puede ser una instalación normal, tanto desde el punto de vista de la longitud de tubería como desde el punto de vista de la dimensión del tubo, de manera que la única variable está constituida por la longitud del tubo 20.

El modo de ejecución que acaba de ser descrito no es, naturalmente, más que un ejemplo no limitativo, y se le pueden aportar toda clase de modificaciones de detalle sin franquear por ello el marco del invento. En particular, el número y la disposición de los tubos aireadores porosos, tales como 10, 11, 12 puede variar dentro de amplios límites según la capacidad de tratamiento de la instalación. Se podrá prever un número cualquiera de ellos y su disposición puede ser igualmente cualquiera, habida cuenta del hecho de que es ventajoso repartirlos regularmente sobre toda la superficie de la cuba.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia con fecha 3 de Agosto de 1.966 bajo el Nº PV 71906 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.- Dispositivo para tratamiento bioquímico de las aguas utilizadas, que comprende medios para

3360927 DIC



realizar una inyección de aire en una zona de oxidación situa-
da a relativamente poca distancia del nivel del agua utilizada
en el depósito y para llevar hacia esta zona de oxidación los
lodos que tienden a alcanzar el fondo del depósito, compren-
diendo un dispositivo de circulación forzada que asegura la
circulación del líquido de abajo a arriba.

2.- Dispositivo para tratamiento bioquímico de
las aguas utilizadas, que comprende esencialmente un tubo
de recogida de los lodos que está sumergido hasta la proximi-
dad del fondo del depósito y un dispositivo que permite in-
yectar en este tubo de recogida un chorro de aire bajo pre-
sión dirigido hacia el extremo superior de este tubo.

3.- Dispositivo según la reivindicación 2, que com-
prende esencialmente, en un depósito de tratamiento de la
clase indicada más arriba, una llegada de aire bajo presión,
medios para enviar el aire comprimido a dispositivos encar-
gados de distribuirlo en el seno de la masa de líquido, por
una parte, y, por otra parte, a un dispositivo ascendente
para los lodos que se depositan en el fondo del depósito. De-
sembocando este dispositivo en la proximidad del fondo de la
cuba en cuestión e incluyendo, a una pequeña altura por debajo
del nivel del líquido, un órgano de circulación de este líqui-
do alimentado de aire comprimido y medios para dirigir la co-
rriente de lodo líquido aspirada del fondo del depósito, o
bien hacia la parte alta de este último, con vistas a un
complemento de tratamiento, o bien hacia el exterior, con vis-
tas a su evacuación definitiva.

4.- Dispositivo según las reivindicaciones 2 ó 3,
en el cual el depósito está dividido en dos compartimientos
concéntricos por un tabique circular cuya altura es función

336092

7 DIC.



5 de los volúmenes respectivos de estos dos compartimientos, incluyendo el espacio cilíndrico central así delimitado por este tabique los dispositivos de aireación y de subida de lodos que acaban de ser mencionados, y constituyendo el espacio anular exterior una zona de decantación en la cual el agua tratada se separa de los lodos, los cuales alcanzan el fondo del depósito.

5.- Dispositivo para tratamiento bioquímico de las aguas utilizadas.

10 Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

La presente memoria consta de diez hojas escritas a máquina por una sola cara.

7 DIC. 1967

Madrid,

P.A.

Art.

33961



336092

336092

Wm

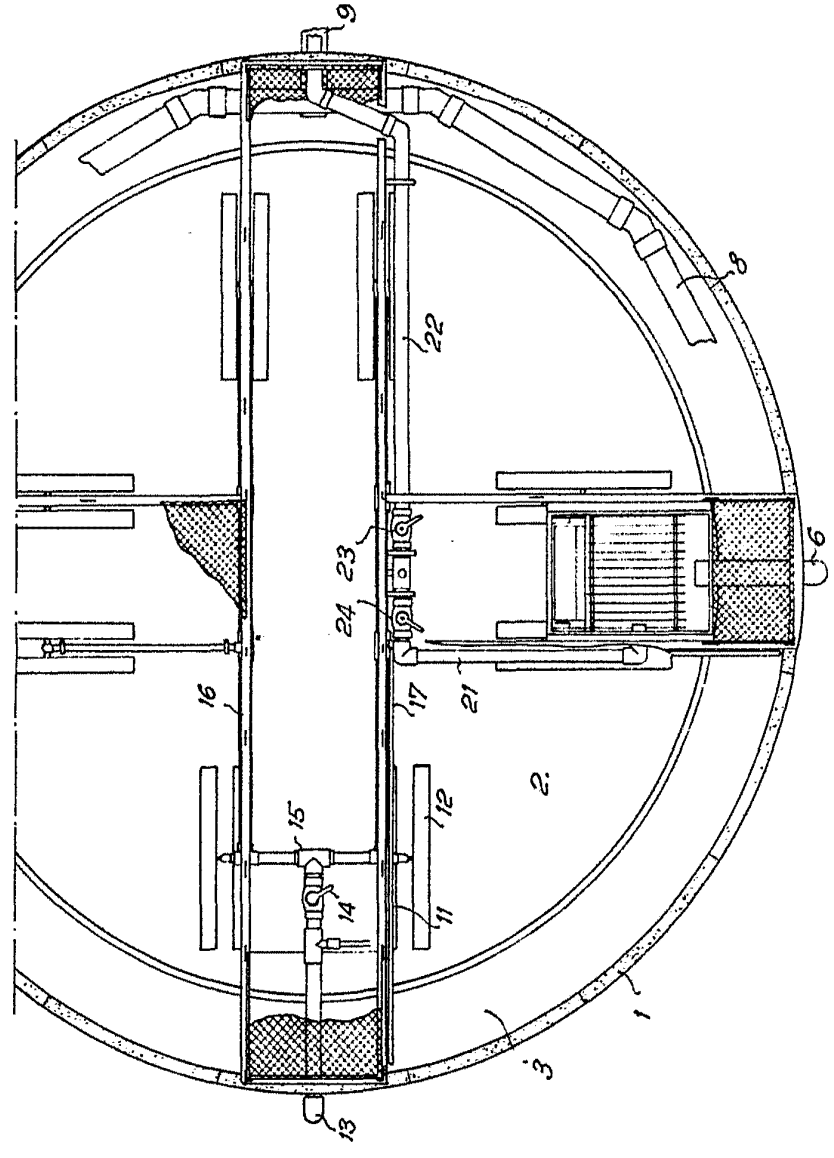


Fig. 1

336092

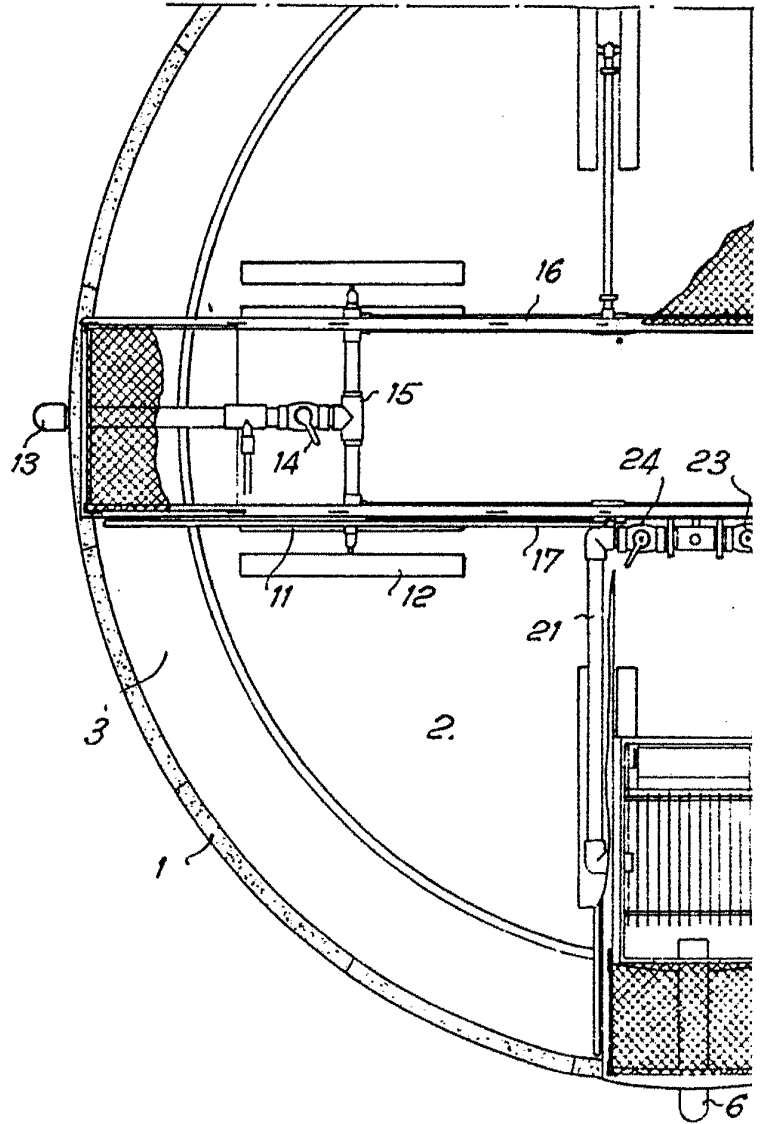
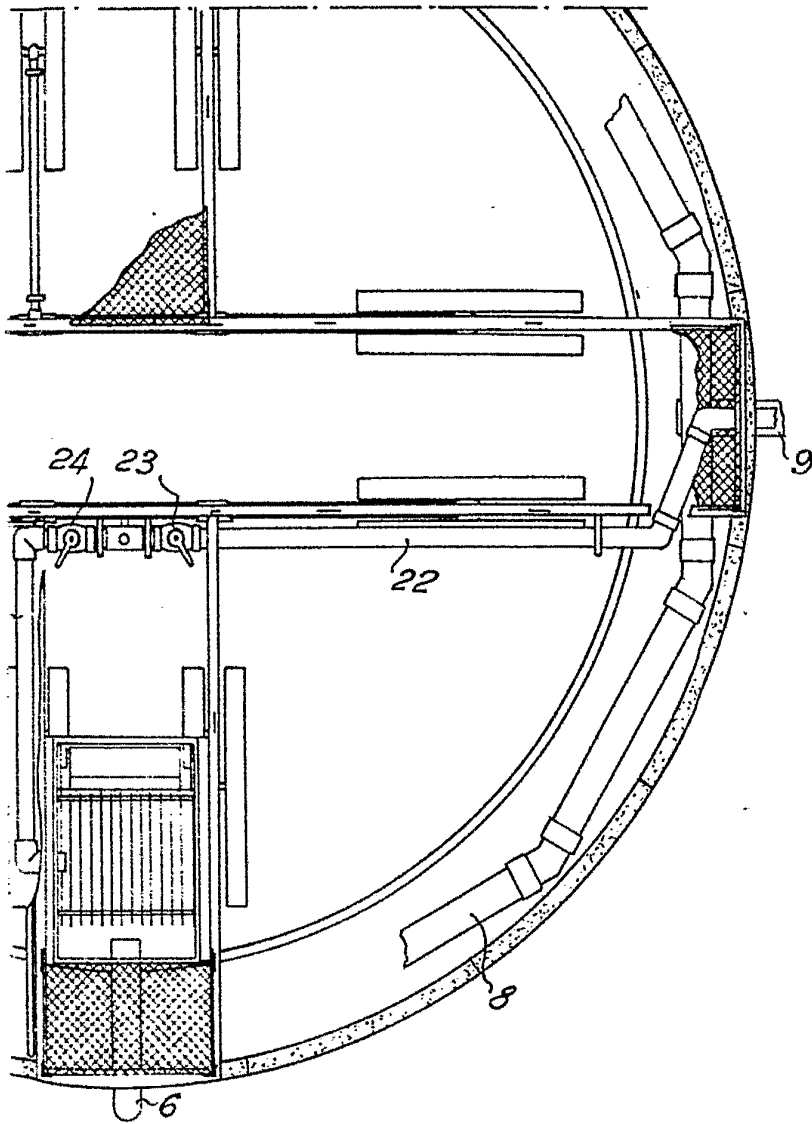


Fig. 1

33964



336092



Allen

