

341896



341896

## memoria descriptiva

CLASE DE REGISTRO	PATENTE DE INTRODUCCION, por diez años en España
NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE	D. Martín DANJES, y D. Helmut ZAPP - ambos de nacionalidad alemana -
RESIDENCIA Y DOMICILIO	1ª) Detmold, Hermannstrasse, nº 3 (Alemania), y 2ª) Madrid, calle Juan Vigón, nº 23
<input type="checkbox"/> OBJETO	" PROCEDIMIENTO PARA LA PURIFICACION BIOLOGICA DE AGUAS RESIDUALES EN UN DEPOSITO DE AIREACION ".

16 JUN 1967



341896

-1-

1           La patente se refiere a un procedimiento para la puri-  
ficación biológica de aguas residuales en una deposito o  
estancqe de aireación, con agitación mecánica y con airea-  
ción del agua residual efectuada separadamente de ello.

5           En un procedimiento conocido, el agua residual se re-  
vuelve mecanicamente por paletas rotativas, que están fi-  
jadas sobre un árbol rotativo, dispuesto en la dirección  
longitudinal de la piscina. La aireación del agua residual  
se efectúa aquí por introducción de aire comprimido fina -  
mente dividido en un lugar, en que la corriente de agita -  
10           ción del agua residual transcurre opuestamente a la dire -  
cción de subida de las burbujas de aire. En otro procedi -  
miento conocido el agua residual se revuelve por aireación  
de burbujas gruesas y para el enriquecimiento con oxígeno  
se airea con burbujas finas independientemente de ello. Los  
lugares de salida de ambas instalaciones de aureación están  
15           dispuestos en ello alternando sucesivamente en toda la lon-  
gitud de la piscina. En estos procedimientos conocidos se  
revuelve simultaneamente la totalidad del volumen de agua  
residual de la piscina, lo que va unido a un gran consumo  
de energía y lo que afecta a la economía de la explotación  
de tales instalaciones purificadoras.

20           La patente tiene como base el problema de mejorar la  
purificación biológica de aguas residuales en depósitos de  
aireación economicamente por disminución del consumo de  
energía en el funcionamiento de tales piscinas de airea -  
ción. Según la patente se alcanza, esto en un procedimien-  
25           to para la purificación biológica de aguas residuales en  
un depósito de aireación con agitación mecánica y con aire  
ación del agua residual efectuada separadamente de ello,

16 JUN 1966



341896

- 2 -

1 porque progresivamente a través de la longitud del depósito  
de aireación en cada caso sólo se levanta una parte del -  
agua residual desde el alcance del piso de la piscina, se  
le impone a la fuerza a esta corriente parcial una corrien-  
te horizontal en la proximidad de la superficie del agua  
5 y porque el agua residual en el alcance de esta corriente  
horizontal se airea artificialmente.

Mientras que hasta ahora tenía que resolverse con una  
determinada velocidad la totalidad del volumen del agua re-  
sidual en la piscina para evitar depósitos de lodo que ori-  
ginan elevado consumo de energía, la elevación progresiva  
10 propugnada por la patente de sólo una parte del agua resi-  
dual en cada caso, requiere esencialmente menos energía.  
Frente a lo conocido, en el procedimiento según la patente  
todavía se ahorra energía, porque en el procedimiento rei-  
vindicado se consigue una proporción óptima entre la profun-  
15 didad de insuflación y la formación de nuevas superficies  
límitrofes entre las burbujas de aire ascendentes y el agua  
residual, que fluye en la dirección horizontal. La corrien-  
te horizontal del agua residual, que transcurre en la pro-  
ximidad de la superficie del agua se elige en ello tan -  
grande que pueda cubrirse de manera económica el consumo de  
20 oxígeno de los microorganismos por aireación.

El procedimiento propuesto puede ejecutarse independien-  
temente de la forma del depósito.

Para la ejecución del procedimiento sirve un aparato  
con una instalación, que transporta el agua residual en el  
25 depósito de aireación a la altura de la superficie del agua  
así con una instalación de aireación independiente del mis-  
mo, compuesta de soplador y tubos distribuidores, en que,

16 JUN 1967



-3-

341896

1 según la patente, la instalación de transporte y la instala-  
lación de aireación forman una unidad de construcción, que  
puede moverse en vaivén sobre la longitud del depósito de  
aireación, y en que la instalación de transporte está cons-  
tituida de tal modo, que transporta agua residual desde la  
5 zona del piso del depósito sobre una chapa guiadora, dispues-  
ta de un modo aproximadamente horizontal que, con extremos  
doblados hacia atrás y hacia arriba, que agarran por encima  
de los tubos distribuidores de aire, se sumerge en el agua  
residual y en las superficies curvadas presenta en cada ca-  
so una abertura de salida en forma de rendija para el agua  
10 transportada, que está situada opuesta en cada caso a la  
abertura de salida en forma de rendija de los tubos distri-  
buidores de aire. La instalación de transporte puede compo-  
nerse en ello de una bomba o de una chapa guiadora actuante  
como superficie de retención, por la que el agua residual se  
15 transporta hacia arriba durante el movimiento del aparato.

En el progresivo movimiento de vaivén del aparato, el  
agua residual permanece en reposo siempre en una parte del  
depósito y aquí el oxígeno introducido puede consumirse por  
las bacterias y así puede efectuarse el proceso biológico  
de purificación.

20 En ejemplo de ejecución del aparato, adecuado para la  
realización del procedimiento según la patente se ilustra  
en los dibujos en representación simplificada. Muestra:

La fig. 1 una vista lateral de un aparato apoyado so-  
bre cuerpos flotantes con instalación agitadora y de airea-  
25 ción,

la fig. 2 la vista desde arriba correspondiente y



1            la fig. 3 un sector de la figura 1 a escala aumentada

          Sobre dos cuerpos flotantes a constituidos de modo favorable a la corriente, en la altura del nivel del agua está dispuesta una bomba b, que está acoplada a un motor impulsor h. La tubuladura de aspiración d de la bomba b se

5            sumerge en la zona más favorable para revolver el lodo, depositado en la zanja avivadora o en el depósito de aireación. La tubuladura i de salida de la bomba b desemboca a través de una chapa guiadora c ligeramente inclinada, cuyas tiras marginales k están curvadas hacia arriba y hacia atrás. En los lugares de curvatura de la chapa guiadora c está dispuesta una abertura de salida e en forma

10            de rendija, que se extiende por toda la anchura, a través de la cual el agua residual transportada desde la tubuladura de salida i sobre la chapa guiadora c, muy cerca de bajo del nivel del agua, retorna fluyendo de nuevo al depósito o a la zanja de aireación. En el espacio limitado

15            por la tira k sobre la chapa guiadora c está dispuesto un tubo f distribuidor de aire, que presenta una sección transversal favorable a la corriente y también está provisto de una hendidura longitudinal l, que corresponde a la abertura de salida e en la chapa guiadora c. El tubo f distribuidor de aire está conectado a un soplador g, dispuesto sobre

20            los cuerpos flotantes a, que se impulsa independientemente de la bomba b. El aire introducido por el soplador g en el tubo f distribuidor de aire, sale a través de la hendidura longitudinal l, produciéndose una acción de inyector que

25            ayuda a la corriente del agua a través de la abertura de salida e en la chapa guiadora c. Una parte del aire, que sale desde la hendidura longitudinal l, corre en el canal



341896

-5-

1 formado entre el tubo f distribuidor de aire y la chapa guiadora c, respectivamente la tira k, hacia arriba, contra la dirección de la corriente de agua. Por lo tanto, en el agua que baja fluyendo por la chapa guiadora c, se produce una fuerte turbulencia, por la que se mejora esencialmente la introducción del oxígeno del aire en el agua residual.

5 El aparato soportado por ambos cuerpos flotantes a se mueve en vaivén sobre la zanja avivadora, obteniendo su impulso de avance por fuerza propia, es decir por la acción de aspiración de la bomba b o por hélices impulsadas especialmente. También puede impulsarse o conducirse mediante un sistema de cables o de un chasis móvil, guiado sobre un carril, desde la orilla, La tubuladura de aspiración d de la bomba b penetra en cada dirección de movimiento del grupo en la zona más favorable del lodo depositado para la turbulencia ascendente del lodo. Al final de la zanja de avivamiento o del depósito de aireación pueden estar previstos dispositivos correspondientes, por lo que la bomba b se hace bascular por 180°.

10  
15  
20  
25 A causa de la posición horizontal de la hendidura longitudinal l se le impone al aire una corriente horizontal y se obtiene por ello, no obstante a su reducida profundidad de insuflación, suficiente posibilidad para la difusión con el agua residual. Esta ocasión es apoyada por la turbulencia, que se manifiesta en el estrecho canal entre el tubo distribuidor de aire f y la superficie de la chapa guiadora c, respectivamente de la tira k. Las burbujas de aire que salen por la abertura de salida e además se mantienen debajo del agua por la tira K de la chapa guiadora c.



1 Por ello, así como a consecuencia de la turbulencia  
dentro de los canales formados entre el tubo f distribuidor  
de aire y la chapa guiadora o, inclusive la tira k, se -  
crean cada vez nuevas superficies limitrofes entre el agua  
residual y las burbujas de aire, de modo que por menos con-  
5 sumo de energía, que hasta ahora, se consigue una suficien-  
te inclusión de oxígeno en el agua residual.

También en nivel de agua variable en el depósito de  
aireación el grado de eficacia de la aireación en la dis-  
posición flotante del aparato es siempre igual correspon-  
diendo al ejemplo de ejecución descrito.  
10

N O T A .-

La presente patente de invención, comprende las -  
15 siguientes reivindicaciones:

1.- Procedimiento para la purificación biológica  
de aguas residuales en un depósito de aireación, con agita-  
ción mecánica, y con aireación efectuada separadamente del  
agua residual, caracterizado porque progresivamente, sobre  
20 la longitud del depósito de aireación, en cada caso sólo  
una parte del agua residual se eleva desde la zona del pi-  
so del depósito, imponiéndose a esta corriente parcial -  
una corriente horizontal en la proximidad del nivel del -  
agua y porque se airea artificialmente el agua residual  
artificialmente en la zona de esta corriente horizontal.  
25

2.- Procedimiento para la purificación biológica



16 JUN 1967

341896

- 7 -

1 de aguas residuales en un deposito de aireación.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

5

Consta dicha memoria de siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

10

Madrid, a 16 JUN. 1967

CARLOS ROEB

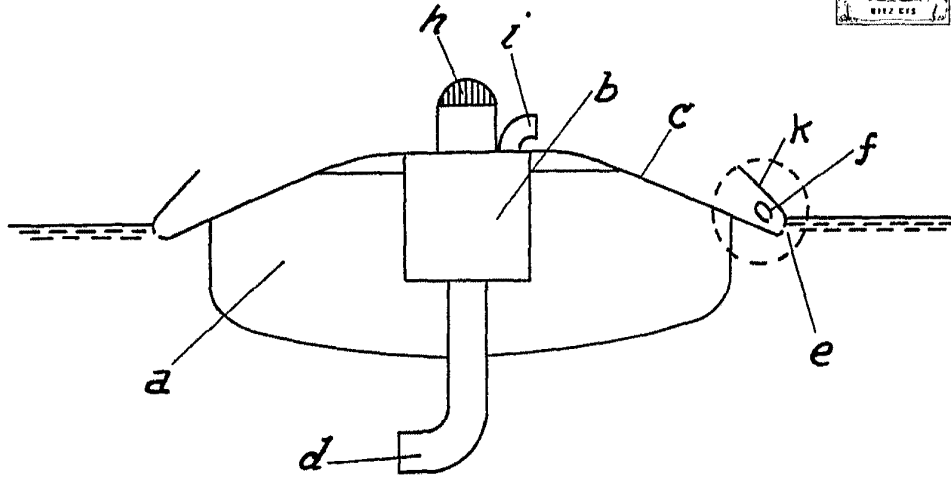
P. R.

15

20

25

Fig. 1.



16 JUN 1967  
DEUTSCHE PATENT-ANSTALT FÜR GRUNDLAGENFORSCHUNG  
BERLIN

Fig. 2.

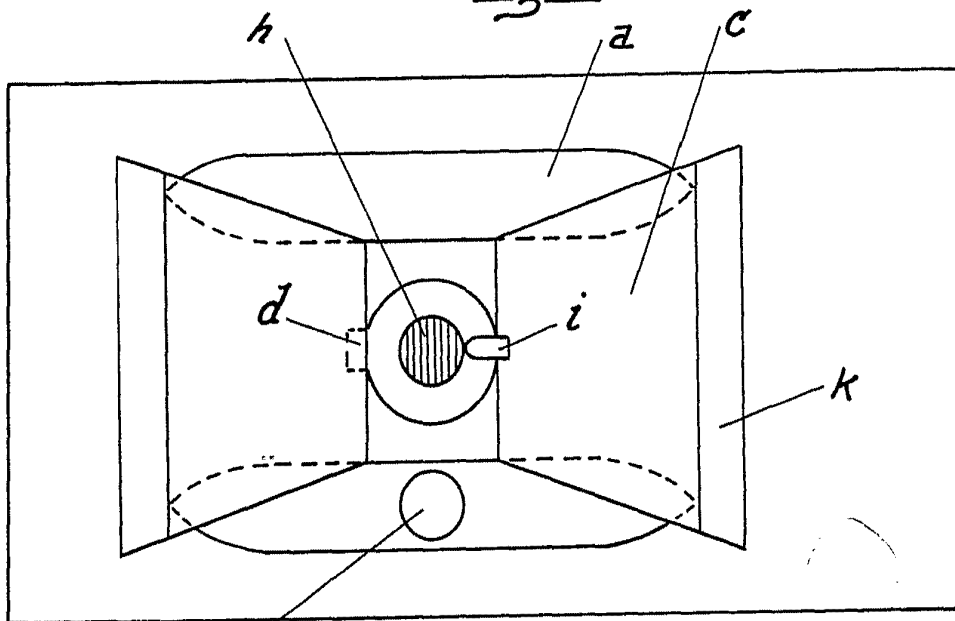
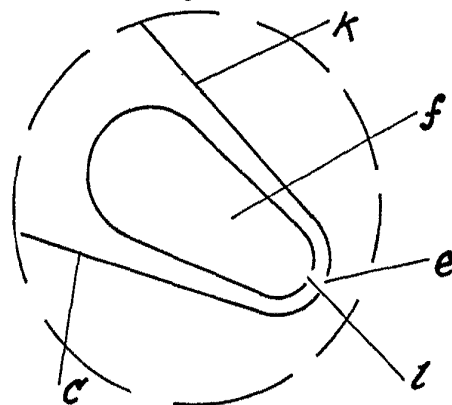


Fig. 3.



EGGAL VARIABLI

CARLOS ROED