

378936



378936

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>C-02</u>
SUBCLASE <u>e</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA.

PATENTE DE INVENCION.

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS TURBINAS
"DE AIREACION PARA LIQUIDOS".

=====

A nombre de : COMPAGNIE D'ETUDES ET DE RECHERCHES
DES SERVICES OPERATIONNELS D'OSSAINISSEMENT
EN FRANCE - COMPAGNIE S O A F -.

Residente en : BOULOGNE (Seine-Francia),
39 avenue du Général Leclerc.

Nacionalidad : FRANCESA.



378936

El presente invento concierne a perfeccionamientos en las turbinas de aireación de líquidos y especialmente en las turbinas utilizadas para provocar la oxigenación de líquidos tales como las aguas residuales o aguas usadas sometidas a digestión aerobia por micro-organismos en un digestor.

Se sabe que es necesario introducir en el medio constituido por las aguas en tratamiento en un digestor un complemento constante de oxígeno a fin de permitir la proliferación y la acción de las bacterias en el medio y por consiguiente la degradación de los desechos orgánicos en suspensión en las aguas tratadas o efluentes.

Este aporte de oxígeno puede hacerse por inyección de una corriente de aire a presión en el seno del medio líquido o por el movimiento de una turbina que provoca la formación de una emulsión y la inclusión de burbujas de aire en el medio sometido a la acción de la turbina y la disolución de aire en la fase líquida. Además la turbina debe provocar una fuerte remoción del medio líquido permitiendo una buena homogeneización de este último.

Se conocen diversas formas de turbinas utilizadas en los dispositivos de aireación adaptados a digestores de aguas usadas y que responden con más o menos satisfacción a estos diversos imperativos.

El presente invento propone una turbina de forma nue-



va que permite obtener a la vez una excelente oxigenación del aire, una remoción enérgica de las aguas y otras ventajas notables que serán expuestas en lo que sigue.

30.- La turbina del invento destinada a provocar una remoción de las aguas superficiales al estar dispuesta horizontalmente de modo sensible al nivel del plano de agua está caracterizada porque tiene un cono central cuyo vértice está vuelto hacia abajo al estar sumergida, estando dispuestas las aletas de la turbina sobre la parte anular definida por
35.- la base del cono y la periferia de la turbina.

De preferencia la turbina se compone de un eje vertical de rotación montado sobre el árbol motor superior dispuesto en la vertical de la zona de remoción y solidario de un elemento anular horizontal que soporta las palas o aletas
40.- verticales estando el cono de guía, antes definido, montado solidariamente en el centro del elemento anular de soporte de las aletas.

Según otra característica esencial del invento, las aletas de la turbina tienen sensiblemente la forma de un
45.- triángulo rectángulo conectado por su hipotenusa al elemento de soporte anular, estando el ángulo recto por tanto sumergido en el medio a remover, formando la arista periférica exterior de la aleta el cateto menor del triángulo y teniendo una longitud correspondiente sensiblemente a la mitad
50.- del otro cateto, que se extiende hacia el centro de la turbina y que alcanza el borde del cono de guiado central.

Según aún otra característica del invento, las aletas están colocadas sobre su soporte anular de manera que su eje longitudinal forma con el radio que pasa por su centro
55.- un ángulo del orden de 45°.



Según finalmente otra característica del invento, las aletas tienen un perfil curvilíneo y presentan en el sentido de rotación de la turbina una cara muy ligeramente cóncava seguida hacia la periferia por una cara netamente convexa.

La solicitante ha comprobado después de ensayos, investigaciones y experimentos que la turbina tal como se ha definido por las características expuestas antes permitía obtener una notable remoción de las aguas, una emulsión muy importante y que se ejerce en profundidad gracias a una constante renovación de las aguas sometidas a la acción de la turbina; esta doble acción emulsión y remoción por su eficacia y su coordinación permite obtener una fase líquida particularmente homogénea, exenta de depósitos o de zonas muertas y fuertemente oxigenada.

Además el cono de guiado orienta los filetes de agua sometidos a la acción de la turbina y permite una menor resistencia del medio líquido acelerando así los movimientos y corrientes provocados en el seno del medio.

El cono de guiado finalmente como la forma de las aletas evita los riesgos de enganche de materias fibrosas, desechos, restos de tejidos que podrían venir a entorpecer las palas o aletas de la turbina y entrañar un funcionamiento defectuoso del aparato; estos desechos son expulsados por el cono central hacia las partes periféricas en que no encuentran ángulos de enganche siendo al contrario expulsados hacia el exterior por la fuerza centrífuga.

Otras características y ventajas del invento resaltarán de la descripción que sigue y que se refiere a una forma de realización del invento dada a título de ejemplo, no limita-



tivo, con referencia al plano de dibujos adjunto.

La figura 1 representa una vista en perspectiva de la turbina.

La figura 2 representa una vista en planta de la misma
90.- turbina.

La turbina está dispuesta horizontalmente en la vertical del plano de agua estando sumergida hasta el nivel conveniente y regulable en altura según las necesidades y resultados buscados.

95.- La turbina tiene un eje central de rotación 1 que corona el conjunto y que es apto para ser solidarizado sobre el árbol motor no representado. El eje es solidario por dos elementos de unión dispuestos en cruz 2 y 2' de un elemento anular 3 que soporta las palas 4, 4', 4''.

100.- En el centro y en el espacio definido por el interior del elemento anular, la turbina tiene un cono 5 de guiado constituido por un cuerpo hueco y solidarizado sobre el elemento anular por ejemplo por soldadura.

105.- Sobre la cara inferior del elemento anular 3 están colocadas las palas o aletas de la turbina; estas están constituidas por láminas verticales que tienen una parte superior 6 replegada en ángulo recto y susceptible de ser solidarizada sobre el elemento de soporte anular por soldadura.

110.- Las palas tienen la forma de un triángulo rectángulo, constituyendo el lado solidarizado sobre el elemento anular hipotenusa; el cateto menor 7, 7', 7'' del ángulo recto inferior constituye el borde externo de la pala y es sensiblemente menos largo que el otro cateto 8, 8', 8'' que alcanza hacia el centro la base del cono de guiado.

115.- Como se ha representado en la figura 2 las palas tienen



un perfil curvilíneo y tienen en el sentido de rotación de la turbina representado por la flecha F una primera zona muy ligeramente cóncava I seguida hacia la periferia por una segunda zona netamente convexa II.

120.- Además las palas están colocadas sobre su soporte de manera que su eje longitudinal A, forme con el radio R que pasa por su centro un ángulo α de sensiblemente 45° .

La descripción que precede y que no ha sido dada más que a título de ejemplo de una forma de realización del invento no tiene ningún carácter limitativo y se podrán realizar sin franquear los límites del invento, a partir de los elementos descritos otras variantes o formas de realización del invento.

125.-

En particular el invento no está ligado a la utilización de un material particular, la turbina que tiene las características descritas puede ser realizada a partir de elementos metálicos especialmente de chapa embutida aplicada por soldadura o remachado, o aún de fundición de un metal ligero; puede ser realizada igualmente de materia sintética moldeada o bien de una sola pieza, o bien de varios elementos solidarizados ulteriormente.

130.-

135.-

N O T A.
=====

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en

140.-

España, por veinte años, son los siguientes:

1º.- Perfeccionamientos en las turbinas de aireación para líquidos y particularmente para la aireación de aguas residuales sometidas a un tratamiento de digestión por microorganismos, caracterizados porque tienen un cono central



145.- cuyo vértice está vuelto hacia abajo al estar sumergida, estando dispuestas las aletas de la turbina sobre la parte anular definida por la base del cono y la periferia de la turbina.

150.- 2º.- Perfeccionamientos según el punto 1º, caracterizados porque tienen un eje vertical de rotación montado sobre el árbol motor superior dispuesto en la vertical de la zona de remoción y solidario de un elemento anular horizontal que soporta las palas o aletas verticales, estando montado el cono de guiado, antes definido, solidariamente en el centro del elemento anular de soporte de las aletas.

160.- 3º.- Perfeccionamientos según los puntos 1º y 2º, caracterizados porque las aletas o palas tienen sensiblemente la forma de un triángulo rectángulo conectado por su hipotenusa al elemento de soporte anular, estando el ángulo recto por tanto sumergido en el medio a remover, formando la arista periférica exterior de la aleta el cateto menor del triángulo y teniendo una longitud correspondiente sensiblemente a la mitad del otro cateto que se extiende hacia el centro de la turbina y que alcanza el borde del cono de guiado central.

165.- 4º.- Perfeccionamientos según los puntos 1º y 2º, caracterizados porque las aletas o palas están colocadas sobre su soporte anular de manera que su eje longitudinal forma con el radio que pasa por su centro un ángulo del orden de 45º.

170.- 5º.- Perfeccionamientos según los puntos 1º y 2º, caracterizados porque las aletas o palas tienen un perfil curvilíneo y presentan en el sentido de rotación de la turbina una cara muy ligeramente cóncava seguida hacia la periferia por una cara netamente convexa.



175.-

6º.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LAS TURBINAS DE AIREACION PARA LIQUIDOS", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 178 líneas, y a título de ejemplo se representa en el adjunto plano de dibujos.

Madrid, 22 ABR 1970

378936

ESCALA VARIABLE.



22

FIG.1

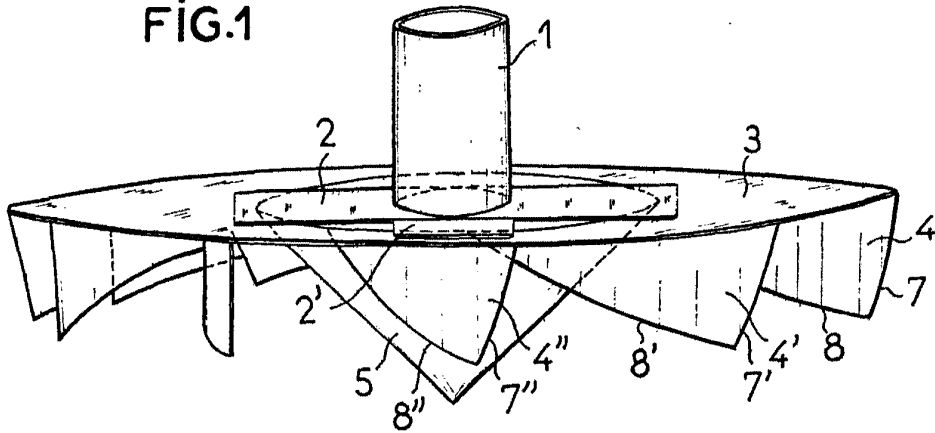
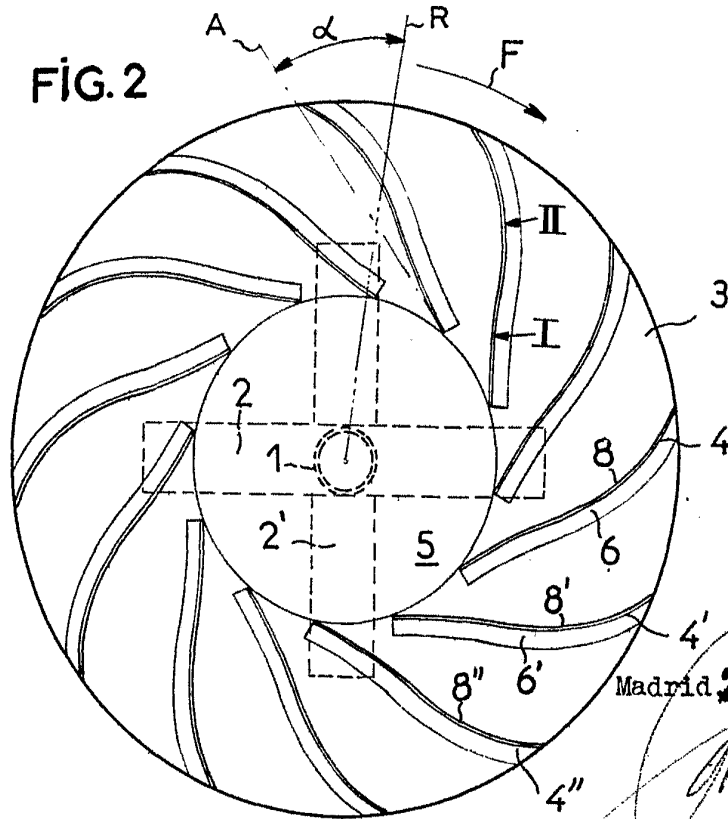


FIG.2



Madrid 22 ABR. 1970