

4 01718



Int. Cl.²: B 04 B // C 02 D

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE _____
CLASE _____

MEMORIA DESCRIPTIVA
de una Patente de Invención a nombre de:
HEINRICH KOPPERS GESELLSCHAFT MIT BESCH-
RANKTER HAFTUNG , de nacionalidad alema-
na, domiciliada en 43 Essen, Moltkestrasse
29, (Alemania); por: "APARATO ADICIONAL PA
RA VENTILADORES CENTRIFUGOS DE CUALQUIER
TIPO CONSTRUCTIVO".

-----oo00000oo-----

El presente invento concierne a un aparato adicio-
nal para ventiladores centrífugos de cualquier tipo construc-
tivo, que sirven para la aireación de líquidos, especialmente
de aguas residuales.

5 En el caso de la utilización de ventiladores cen-
trífugos para la aireación de aguas residuales, por medio de
generación de fuerzas radiantes y de turbulencia en las aguas
residuales en la superficie del agua junto a la entrada para
incorporación de oxígeno se produce al mismo tiempo por bur-
10 bujas de aire generadas por batido una circulación horizontal
y vertical de las aguas residuales, con lo cual también en el



fondo de la cuba de aireación se producen velocidades de circulación que impiden una sedimentación de partículas de lodo.

Sin embargo, en la práctica, no raramente ocurre que se disminuye fuertemente la tensión superficial de las aguas residuales por medio de sustancias tensioactivas, tales como por ejemplo detergentes. Como consecuencia de ello, por medio del ventilador centrífugo se generan por batido entonces dentro de las aguas residuales burbujas de aire en mayor cantidad y más finas. En la zona de las paredes de la cuba de aireación se forma entonces una mezcla concentrada de burbujas de aire y aguas residuales, que frena la circulación vertical de las aguas residuales en la cuba de aireación. En tales casos, las velocidades de circulación susceptibles de ser medidas en el fondo de la cuba de aireación se encuentran entonces con frecuencia por debajo de 10 cm/segundo. No obstante, con estas pequeñas velocidades de circulación ya no se pueden evitar, sin embargo, deposiciones o sedimentaciones de lodo sobre el fondo de la cuba de aireación.

Por lo tanto, el presente invento se estableció la misión de proporcionar otra estructuración constructiva de los ventiladores centrífugos mediante la cual, incluso en el caso de aguas residuales con tensión superficial reducida, se pueden producir en la zona del fondo de la cuba de aireación velocidades de circulación que sean suficientes para evitar sedimentaciones de lodo.

Esta misión se resuelve de acuerdo con el invento mediante un aparato adicional para ventiladores centrífugos



de cualquier tipo constructivo, que está caracterizado por un árbol de propulsión prolongado hasta el fondo de la cuba de aireación, al cual están fijados inmediatamente por encima del fondo de la cuba de aireación al menos dos brazos radiantes, estando formados los brazos radiantes en cada caso por dos placas dispuestas paralelamente una encima de otra y varias chapas directrices rectas o curvas dispuestas verticalmente, y estando colocadas las chapas directrices con relación a las paredes de la cuba de tal modo que forman un ángulo de 15 a 30° con la línea de unión vertical entre el borde delantero y el borde trasero del brazo radiante. De este modo, se logra que las aguas residuales sean aceleradas por los brazos radiantes hacia fuera horizontalmente en dirección a las paredes de la cuba.

La longitud de los brazos radiantes se dimensiona en este caso convenientemente en función del diámetro del ventilador centrífugo y del número de revoluciones del árbol de propulsión de modo tal que su velocidad periférica se encuentre preferiblemente dentro del margen entre 1 y 3 metros/segundo. De este modo se garantiza que el consumo adicional de energía de la instalación de propulsión, que es debido al aparato adicional de acuerdo con el invento, sólo se encuentre dentro de un orden de magnitud de 1 a 6 kW.

Resulta evidente que el aparato adicional de acuerdo con el invento, aunque está pensado en primer término para el tratamiento de aguas residuales, puede ser empleado con



Éxito también para el tratamiento de otros líquidos, en los cuales se presenten condiciones similares (sedimentación de lodo sobre el fondo de la cuba).

5 El invento se explicará seguidamente con más detalle con ayuda de las figuras.

La figura 1 muestra la sección a través de una cuba de aireación, en la cual está montado un ventilador centrífugo con el aparato adicional de acuerdo con el invento. Las flechas dibujadas señalan en este caso la dirección de circulación de las aguas residuales en la cuba de aireación.

10 Se reconoce con absoluta claridad que mediante la acción conjunta del ventilador centrífugo y del aparato adicional se genera un doble cilindro de circulación. Las mediciones han confirmado que, independientemente de la tensión superficial de las aguas residuales, las velocidades de circulación así producidas junto al fondo de la cuba de aireación son suficientes para evitar la sedimentación de lodo.

15 El signo de referencia 1 señala el árbol de propulsión prolongado hasta el fondo 5 de la cuba de aireación. Inmediatamente por encima del fondo 5 están fijados los brazos radiantes 2 al árbol de propulsión. El ventilador centrífugo 6 puede ser en este caso de cualquier construcción. La aplicabilidad del aparato adicional de acuerdo con el invento no está limitada de ninguna de las maneras sólo a la construcción del ventilador centrífugo que se reproduce en los dibujos.

25 La figura 2 muestra en forma de representación de detalle un brazo radiante 2 con la parte inferior, asociada a



13

5 éste, del árbol de propulsión 1. Se reconoce que el árbol de propulsión está fijado sobre el fondo 5 de la cuba de aireación en un apoyo rotatorio 7. El brazo radiante es formado por las dos placas 3 dispuestas paralelamente una encima de otra, las cuales están unidas por varias, en este caso tres, chapas directrices 4 rectas o curvas, dispuestas verticalmente. De este modo, cada uno de los brazos radiantes posee un correspondiente número de cámaras de circulación a su través. El brazo radiante está fijado al dispositivo de soporte 8, que a su vez está encajado sobre el árbol de propulsión.

10 La figura 3 muestra una sección a través del aparato adicional de acuerdo con el invento en la vista superior. Se reconoce que en este caso están fijados al dispositivo de soporte 8 tres brazos radiantes 2. El número de los brazos radiantes será acomodado a las condiciones correspondientes a cada caso, debiendo en cualquier caso estar presentes al menos dos brazos radiantes. Las chapas directrices están colocadas con relación a las paredes de la cuba de tal modo que formen con la línea de unión vertical dibujada de línea interrumpida, entre el borde superior y el borde inferior del brazo radiante un ángulo (α) de 15 a 30°.

20 El aparato adicional de acuerdo con el invento está estructurado constructivamente de modo sencillo y puede ser montado sin dificultades especiales, incluso de modo posterior, en ventiladores centrífugos ya existentes.

401718
- 6 -



1972

-----N O T A-----

Se reivindica como nuevo y de propia invención:

5 1.- Aparato adicional para ventiladores centrífugos de cualquier tipo constructivo, que sirven para la aireación de líquidos, especialmente de aguas residuales, caracteriza-
do por un árbol de propulsión prolongado hasta el fondo de la cuba de aireación, al cual están fijados inmediatamente por encima del fondo de la cuba de aireación al menos dos brazos radiantes, estando formados en cada caso los brazos radiantes por dos placas dispuestas paralelamente una encima de otra y varias chapas directrices rectas o curvas, dispuestas verticalmente, y estando colocadas las chapas directrices con relación a las paredes de la cuba de tal modo que forman con la línea de unión vertical entre el borde delantero y el borde trasero del brazo radiante un ángulo de 15 a 30°.

10 2.- Aparato según la reivindicación 1, caracterizado porque la longitud de los brazos radiantes se dimensiona en función del diámetro del ventilador centrífugo y del número de revoluciones del árbol de propulsión de tal modo que su velocidad periférica sea de aproximadamente 1 a 3 metros/segundo.

15 3.- APARATO ADICIONAL PARA VENTILADORES CENTRIFUGOS DE CUALQUIER TIPO CONSTRUCTIVO.

20 Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 13 ABR. 1972

CARLOS FERNÁNDEZ CANDELA
P.P.

401718

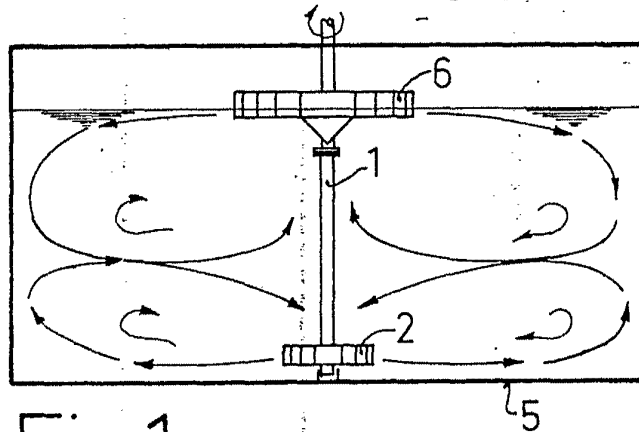


Fig. 1

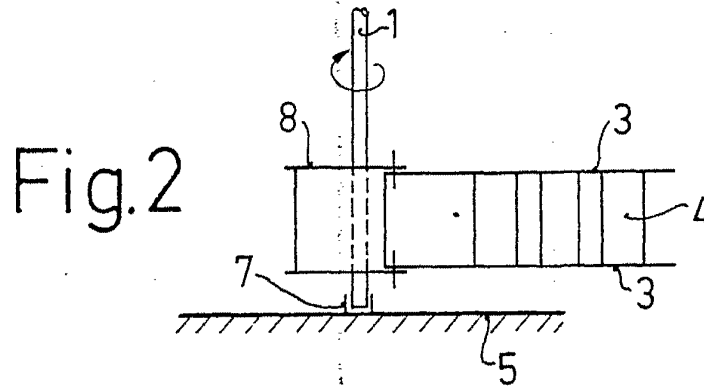


Fig. 2

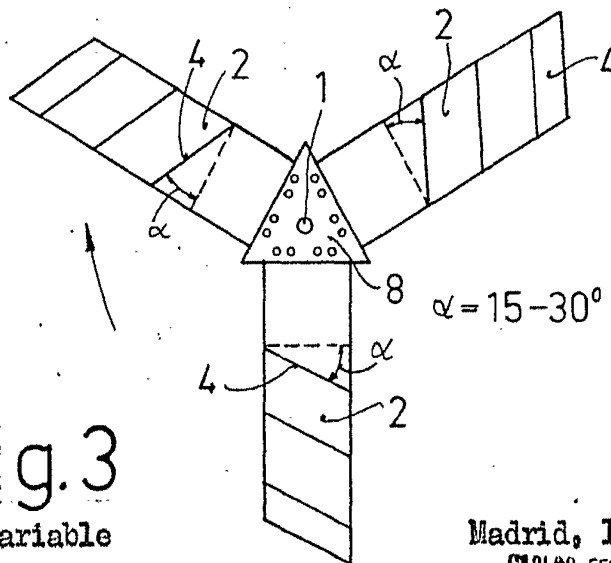


Fig. 3

Escala variable

Madrid, 13 Abril 1972

CARLOS FERNANDEZ GONZALEZ
P.P.

POOR
QUALITY