

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

18	ES	11	464896	19	AI
		21			
		22	FECHA DE PRESENTACION		

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
76 36664	6 diciembre 1976	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C02C//B01F	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"TURBINA DE AIREACION PARA LIQUIDOS, ESPECIALMENTE PARA AGUAS RESIDUALES SOMETIDAS A UN TRATAMIENTO DE TRANSFORMACION POR MICRO-ORGANISMOS"		
71 SOLICITANTE (ES)		
SOAF, SOCIETE ANONYME		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
"La Fresnaie" SAINTE LUCE-SUR-LOIRE - 44470 - CARQUEFOU, Francia		
72 INVENTOR (ES)		
Don Alain, Paul, Yves, Joseph DURAND		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
Don Jaime COMAS CARRERAS		

20 JUL. 1978

POOR QUALITY

MEMORIA DESCRIPTIVA

Por medio de la patente francesa 69 09983, se conoce ya un aireador de superficie del tipo de turbina, especialmente para la aireación de aguas residuales sometidas a un tratamiento de transformación por medio de micro-organismos, del tipo que comporta un cono central cuyo remate está dirigido hacia abajo cuando se halla sumergido. Esta turbina comprende un disco en cuyo centro se ha dispuesto dicho cono, y las palas de la turbina están colocadas sobre la parte anular del disco definido entre la base del cono y la periferia de tal disco, teniendo dichas palas sensiblemente la forma de un triángulo unido por un lado a aquella parte anular del disco, y estando sumergido el ángulo opuesto al mencionado lado en el medio a remover.

La presente invención tiene por objeto perfeccionar dicha turbina con vistas a disminuir la energía necesaria para su funcionamiento.

A este efecto, según la presente invención, la turbina de aireación del tipo citado anteriormente se caracteriza porque por detrás al menos de ciertas palas con relación al sentido de rotación de la turbina, se ha previsto como mínimo un orificio que atraviesa completamente el espesor de dicha parte anular del disco, de modo que el aire aspirado a través de dichos orificios debido a la depresión que se produce en el lado posterior de las palas, quede almacenado debajo de la turbina, en el centro de la misma, en donde toma una forma de cono cuya punta se dirige hacia abajo, siendo este cono de aire sensiblemente coaxial al cono de la turbina. Se observa pues fácilmente como la formación de este cono de aire, debajo de la turbina, disminuye la energía consumida por la misma durante su funcionamiento.

La formación de este cono de aire, debido a la presencia

- de orificios por detrás al menos de ciertas palas, viene facilitada por el hecho de que las turbinas de aireación, de superficie, del tipo correspondiente a la invención, provocan en funcionamiento, de una parte la formación de un haz hidráulico periférico, sin estar
5. la cara superior de la turbina sumergida, y de otra parte una aspiración de aire lateral por la depresión detrás de las palas,

Preferiblemente, como mínimo un orificio corresponde por detrás a cada una de dichas palas,

10. Cuando las palas presentan un perfil curvado de modo que ofrezcan en el sentido de rotación de la turbina, una cara ligeramente cóncava o rectilínea seguida, hacia la periferia, de una cara netamente convexa, resulta ventajoso que el orificio u orificios correspondientes a una pala se encuentren próximos al cambio de curvatura de tal pala, es decir, en el racor o empalme entre la cara más ligeramente cóncava o rectilínea y la cara netamente convexa,
- 15.

Ventajosamente, a cada pala van asociados dos orificios en la proximidad de dicho cambio de curvatura, teniendo dichos orificios dimensiones distintas, de modo que el más pequeño se halle más cercano al centro de la turbina que el más grande,

20. En una forma ventajosa de realización, cada pala presenta la forma de un triángulo rectángulo unido por el lado mayor del ángulo derecho a la cara inferior del disco, encontrándose el lado pequeño del ángulo derecho hacia la periferia de dicho disco y estando sumergido el ángulo agudo opuesto al lado mayor del ángulo derecho en las aguas residuales a tratar. En una forma particular de
25. ejecución, el radio de la base del cono es aproximadamente igual al tercio del radio de dicho disco, extendiéndose las palas desde la periferia del aludido disco hasta su arranque situado sobre un círculo de radio aproximadamente igual a la mitad del radio del propio disco

mientras que la parte ligeramente cóncava o rectilínea de las citadas palas forma un ángulo comprendido entre 110 y 130° con el radio que pasa por el arranque de la pala correspondiente.

5. Ventajosamente, en un triángulo rectángulo que forma cada pala, el lado grande del ángulo derecho tiene una longitud como mínimo tres veces igual a la longitud del lado pequeño del ángulo derecho.

Las Figuras del dibujo anexo darán a entender mejor como puede realizarse la invención.

10. En dichos dibujos:

La Fig. 1 es una vista en sección diametral de una forma de realización de la turbina según la presente invención;

La Fig. 2 es una vista en planta de la turbina de la Fig. 1; y

15. La Fig. 3 ilustra esquemáticamente el funcionamiento de la turbina según la invención.

El aireador de superficie, del tipo turbina representado en las Figs. 1 y 2, comprende un disco circular plano (1), sobre cuya superficie se ha dispuesto, en el centro, un cubo (2), con vistas a su unión a un eje de accionamiento vertical no representado en la figura.

20. En su cara inferior (1b), el disco (1) comprende un cono (3), hueco y unido a dicho disco por medio del tornillo (4). El cono (3) es coaxial al disco (1) y el diámetro "a" de su base es aproximadamente igual al tercio del diámetro "D" del disco (1). En la cara inferior (1b) del disco (1) se hallan dispuestas las palas (5) comprendidas entre la base del cono (3) y la periferia del disco (1). Las patas (6) de las palas (5) están repartidas en un círculo, coaxial al disco (1), y cuyo diámetro es aproximadamente igual

- a la mitad del diámetro de dicho disco. Cada pala (5) comprende hacia el centro del disco una parte rectilínea (5a) y hacia la periferia del propio disco, una parte convexa (5b), en el sentido de rotación "R" de la turbina. Cada pala presenta la forma como mínimo aproximada
5. de un triángulo rectángulo cuya hipotenusa se dirige hacia abajo, mientras que el lado mayor del ángulo derecho está unido a la cara inferior (1b) del disco (1). La parte rectilínea (5a) de cada pala forma con el radio (7) que pasa por la pata de la pala (6) correspondiente, un ángulo α comprendido entre 110 y 130°. En las proximidades
10. del cambio de curvatura (8) de cada pala (5) se han previsto dos orificios (9) y (10) que atraviesan completamente el espesor del disco (1). Las aberturas de estos discos presentan la forma de orificios, estando los orificios (9) más próximos al centro del disco (1) que los orificios (10) y ofreciendo los mismos un diámetro más pequeño
15. que el de estos últimos.

Además, preferiblemente, las caras del cono (3) son ligeramente cóncavas en la dirección de las aguas a tratar.

La Fig. 3 ilustra el funcionamiento de la turbina de las Figs. 1 y 2.

20. Cuando el cubo (2) se acopla a un eje (11) accionado por un motor, no representado, en el sentido de la flecha "R" de la Fig. 2, se produce en la periferia de la turbina, un haz circular de líquido, esquematizado en la Fig. 3 por las flechas (12). Además, se produce una aspiración de aire lateral debido a la presencia de una depresión
25. por detrás de las palas (5).

Gracias a los orificios (9) y (10), tiene lugar una aspiración suplementaria de aire, que pasa verticalmente a través del disco (1), por intermedio de grupos de orificios (9) y (10). Este aire, aspirado por los aludidos orificios (9) y (10) gracias a la depresión

detrás de las palas, queda almacenado en el centro de la turbina, por debajo del cono (3) en donde toma la forma de un cono (13) cuya punta (14) se dirige hacia abajo. Este cono (13) es sensiblemente coaxial al cono (3). La formación del cono (13) y del haz hidráulico (12) viene favorecida igualmente por la forma ligeramente cóncava de las paredes del cono (3).

Como consecuencia de la presencia de este cono de aire (13) debajo de la turbina, la resistencia opuesta al mismo por las aguas residuales (15) disminuye, lo cual representa que la energía consumida por la turbina para su funcionamiento también disminuye.

Serán independientes del objeto de la invención los materiales, formas y dimensiones de la turbina descrita, siempre que las variaciones que se introduzcan no afecten a su esencialidad.

N O T A

REIVINDICACIONES

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1ª.-Turbina de aireación para líquidos, especialmente para aguas residuales sometidas a un tratamiento de transformación por microorganismos, del tipo que comprende un disco provisto en su cara dirigida hacia dichos líquidos de un cono central cuyo remate mira hacia abajo al estar sumergido, mientras que las palas de la turbina
10. están dispuestas sobre la parte anular del disco definido entre la base del cono y la periferia del propio disco, teniendo las aludidas palas sensiblemente la forma de un triángulo unido por un lado a la referida parte anular del disco y estando sumergido el ángulo opuesto a este lado en el medio a remover, que se caracteriza por el hecho
15. de que, detrás como mínimo de ciertas palas con relación al sentido de rotación de la turbina, se ha previsto al menos un orificio que atraviesa completamente el espesor de dicha parte anular del disco, de modo que el aire aspirado a través de tales orificios, gracias a la depresión originada en el lado posterior de las palas, queda almacenado debajo de la turbina, en el centro de la misma, en donde toma
20. una forma de cono cuya punta va dirigida hacia abajo, siendo este cono de aire sensiblemente coaxial al cono de la turbina.
25. 2ª.-Turbina de aireación para líquidos, especialmente para aguas residuales sometidas a un tratamiento de transformación por microorganismos, según la reivindicación 1, que se caracteriza por el hecho de que al menos un orificio corresponde por detrás a cada una de dichas palas,
- 3ª.-Turbina de aireación para líquidos, especialmente para aguas residuales sometidas a un tratamiento de transformación por mi-

do

5. microorganismos, según la reivindicación 1, en la cual las palas presen-
tan un perfil curvado, de modo que ofrezcan, en el sentido de rota-
ción de la turbina, una cara ligeramente cóncava o rectilínea seguida,
hacia la periferia, de una cara netamente convexa, que se caracteriza
por el hecho de que el orificio u orificios correspondientes a una pa-
la se encuentran en las proximidades del cambio de curvatura de la
propia pala, es decir en el racor o empalme entre la cara más liger-
amente cóncava o rectilínea y la cara netamente convexa.

10. 44.-Turbina de aireación para líquidos, especialmente para
aguas residuales sometidas a un tratamiento de transformación por mi-
croorganismos, según una de las reivindicaciones 2 ó 3, que se caracte-
riza por el hecho de que a cada pala corresponden dos orificios en
las proximidades de dicho cambio de curvatura, teniendo los menciona-
dos orificios dimensiones distintas, de modo que el más pequeño se
15. halle más cercano al centro de la turbina que el más grande.

20. 54.-Turbina de aireación para líquidos, especialmente para
aguas residuales sometidas a un tratamiento de transformación por mi-
croorganismos, según una cualquiera de las reivindicaciones preceden-
tes, que se caracteriza por el hecho de que cada pala presenta la for-
ma de un triángulo rectángulo unido por el lado mayor del ángulo dere-
cho a la cara inferior del disco, encontrándose el lado pequeño del
ángulo derecho hacia la periferia de dicho disco y estando sumergido
el ángulo agudo opuesto al lado mayor del ángulo derecho en las aguas
residuales a tratar.

25. 64.-Turbina de aireación para líquidos, especialmente para
aguas residuales sometidas a un tratamiento de transformación por mi-
croorganismos, según una cualquiera de las reivindicaciones preceden-
tes, que se caracteriza por el hecho de que el radio de la base del
cono es aproximadamente igual al tercio del radio del disco, extendiéndose

20

dose las palas desde la periferia del mismo hasta su arranque situado sobre un círculo de radio aproximadamente igual a la mitad del radio del disco.

5. 7ª.-Turbina de aireación para líquidos, especialmente para aguas residuales sometidas a un tratamiento de transformación por microorganismos, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza por el hecho de que la parte ligeramente cóncava o rectilínea de dichas palas forma un ángulo comprendido entre 110 y 130° con el radio que pasa por el arranque de la pala correspondiente.

15. 8ª.-Turbina de aireación para líquidos, especialmente para aguas residuales sometidas a un tratamiento de transformación por microorganismos, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que se caracteriza por el hecho de que la pared exterior del cono no es ligeramente cóncava.

20. 9ª.-Turbina de aireación para líquidos, especialmente para aguas residuales sometidas a un tratamiento de transformación por microorganismos, según la reivindicación 5, que se caracteriza por el hecho de que en el triángulo rectángulo que forma cada pala, el lado mayor del ángulo derecho tiene una longitud, como mínimo, tres veces igual a la longitud del lado pequeño del ángulo derecho.

10ª.-TURBINA DE AIREACIÓN PARA LÍQUIDOS, ESPECIALMENTE PARA AGUAS RESIDUALES SOMETIDAS A UN TRATAMIENTO DE TRANSFORMACION POR MICROORGANISMOS.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad propia de la misma.

Consta la presente Memoria descriptiva de diez páginas mecanografiadas por una sola cara y va acompañada de una hoja de di-

26

bujes aclarativos.

Barcelona, 29 noviembre 1977

P. A.



de

fig: 1

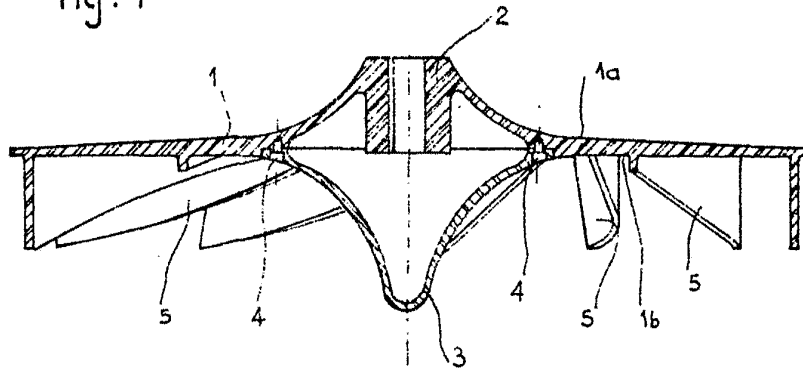


fig: 3

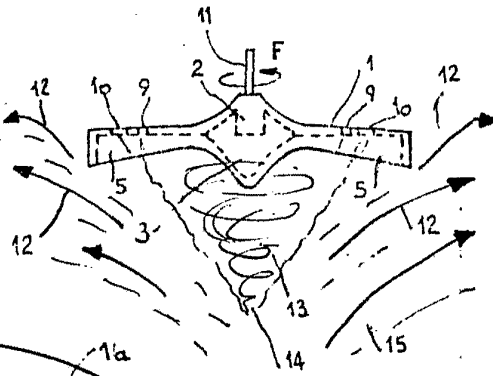
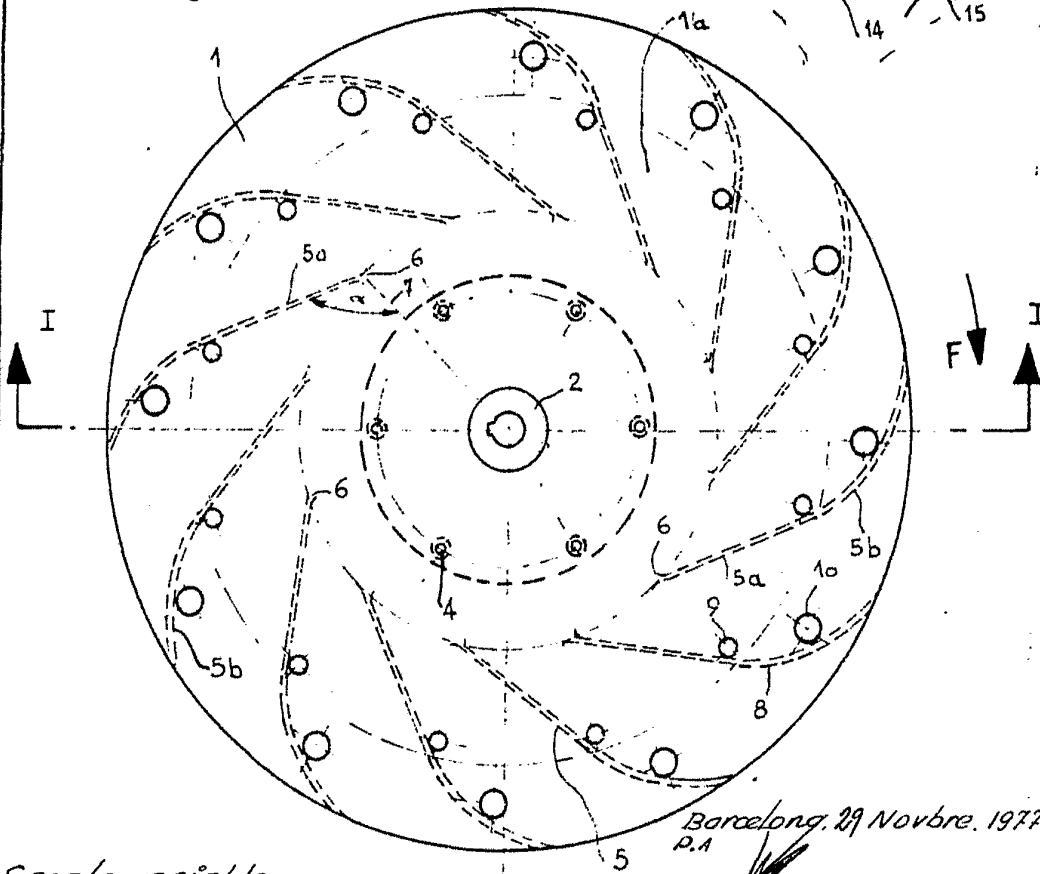


fig: 2



Barcelona, 29 Novbre. 1977
P.A.

Escala variable