



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 359 772**

51 Int. Cl.:
B01F 7/00 (2006.01)
B01F 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08784898 .2**

96 Fecha de presentación : **18.07.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2185277**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.05.2010**

54 Título: **Dispositivo de agitación para lodos activados.**

30 Prioridad: **09.08.2007 DE 10 2007 037 586**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.05.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.05.2011

73 Titular/es: **INVENT UMWELT- UND
VERFAHRENSTECHNIK AG.
Am Pestalozziring 21
91058 Erlangen, DE**

72 Inventor/es: **Höfken, Marcus**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 359 772 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de agitación para lodos activados.

La invención se refiere a un dispositivo de agitación para lodos activados según la parte introductoria de la reivindicación 1.

5 Tal dispositivo de agitación es conocido también por la DE 42 18 027 A1. Además, por el documento citado anteriormente es conocida la aplicación de una cuchilla o un haz de cuchillas en el eje para el desmenuzado de substancias groseras. Las cuchillas pueden estar colocadas oblicuamente con un ángulo de paso. La DE 42 18 027 A1 no informa sobre cómo se orienta eventualmente una corriente generada con las cuchillas colocadas, ni tampoco si con el haz de cuchillas conocido por la misma se genera una corriente orientada. Por la DE 20207376 U1 es conocido otro dispositivo de agitación.

Según el estado de la técnica existe la necesidad de mejorar adicionalmente la eficiencia de agitación del dispositivo agitador según especie.

La tarea de la presente invención consiste en la puesta a disposición de un dispositivo agitador con una eficiencia de agitación mejorada adicionalmente.

15 La solución de este problema resulta de las características de la reivindicación 1. De las características de las reivindicaciones 2 a 10 resultan acondicionamientos convenientes de la invención.

Según medida de la invención está previsto que en el eje esté aplicado al menos un propulsor, que genera una corriente orientada orientada al lado superior del cuerpo de agitación en el caso de una rotación del cuerpo de agitación en el sentido de rotación. Debido a esta circulación se aumenta la presión en el lado superior del cuerpo de agitación. Con los nervios de transporte se puede generar en la cubeta una corriente aún más eficiente, orientada fuera del perímetro del cuerpo de agitación. La solución propuesta se puede realizar de manera sencilla y económica.

En el sentido de la presente invención se entiende por un "propulsor" un dispositivo optimizado desde el punto de vista mecánico de la circulación para la generación de una circulación axial orientada al lado superior del cuerpo de agitación, aproximadamente paralela al eje. Una pala propulsora del propulsor puede presentar un ángulo de paso que disminuye radialmente hacia fuera. La pala propulsora se puede haber obtenido a partir de un material elástico, de modo que el ángulo de paso aumenta con índice de revoluciones creciente, en especial en zonas situadas externamente en sentido radial. Una pala del propulsor puede presentar un perfil optimizado desde el punto de vista mecánico de la circulación de modo similar al ala de un plano de sustentación de avión. En especial, un canto de incidencia del ala puede estar redondeado, y un canto de descarga puede presentar configuración afilada.

Según un acondicionamiento ventajoso de la invención está previsto que los nervios de transporte se curven hacia el perímetro desde un sentido aproximadamente radial a un sentido aproximadamente tangencial orientado en contra del sentido de rotación. Mediante el acondicionamiento curvado de nervios de transporte propuesto se puede conseguir una aceleración de la circulación en el lado superior, y con ello un aumento adicional de la eficiencia de la circulación orientada fuera del perímetro del cuerpo de agitación.

Según otro acondicionamiento está previsto que los nervios de transporte se extiendan únicamente en una sección radial externa del lado superior. Debido a la velocidad angular elevada, predominante en la sección radial externa, en este caso la acción de los nervios de transporte es especialmente importante.

En un lado inferior opuesto al lado superior pueden estar previstos varios nervios de cizallamiento que transcurren en sentido esencialmente radial. Los nervios de cizallamiento sirven para la fluidización de aire alimentado a un lado inferior del cuerpo de agitación, y con ello para la obtención de burbujas de aire.

Para el aumento adicional de la eficiencia está previsto que el propulsor esté aplicado en la proximidad del cuerpo de agitación en el eje. En el eje pueden estar previstos también varios propulsores superpuestos. Esto posibilita una aceleración adicional de la circulación generada con los propulsores, orientada al lado superior del cuerpo de agitación.

Según otro acondicionamiento está previsto que un extremo del eje que se extiende en la proximidad del lado inferior del cuerpo de agitación esté alojado en un cojinete de recepción. Otro extremo del eje está unido convenientemente a un motor de engranajes. Mediante el alojamiento del eje terminal bilateral propuesto se consigue un movimiento de giro preciso alrededor de un eje. Se evitan movimientos pendulares o de precesión del cuerpo de agitación no deseados.

Según otro acondicionamiento, en el caso de un motor de engranajes se puede tratar de un motor de inmersión. En este caso, el dispositivo de agitación está configurado como dispositivo de inmersión.

5 El motor de engranajes está fijado convenientemente a un armazón que rodea el cuerpo de agitación. En este caso, el cojinete de recepción está fijado convenientemente al armazón. De este modo, el dispositivo se puede emplear como unidad de montaje en la cubeta.

El armazón puede presentar también configuración tipo torre, de modo que un motor de engranajes fijado a su extremo superior se encuentra por encima del nivel de un medio a agitar. Esto facilita el mantenimiento del motor de engranajes.

Naturalmente, también es posible fijar el cojinete de recepción al fondo de la cubeta.

10 A continuación se explica más detalladamente un ejemplo de ejecución de la invención por medio del único dibujo.

15 El único dibujo muestra una vista lateral parcial de un dispositivo de agitación. En un eje 1 está fijado un cuerpo de agitación marcado generalmente con el signo de referencia 2, de configuración de tipo hiperboloide. En un lado superior O del cuerpo de agitación 2 están previstos varios nervios de transporte 3. Los nervios de transporte 3 se extienden en este caso únicamente a lo largo de una sección del lado superior O situada externamente en sentido radial. Estas se curvan hacia un perímetro UM del cuerpo de agitación 2 desde un sentido aproximadamente radial contra el sentido de rotación identificado con la flecha R en un sentido aproximadamente tangencial. En un lado inferior U del cuerpo de agitación 2 están previstos nervios de cizallamiento 4 que transcurren en sentido esencialmente radial. Con el signo de referencia 5 se caracteriza un fondo de una cubeta (no mostrada en este caso).

20 Un propulsor 6 aplicado en la proximidad del cuerpo de agitación 2 en el eje 1 presenta en este caso dos palas 7. Un canto de incidencia 8 de cada una de las palas 7 presenta en sentido radial una curvatura que transcurre contra el sentido de rotación R. El canto de incidencia 8 puede presentar además configuración redondeada. Un canto de descarga 9 presenta configuración convenientemente rematada en punta.

La función del dispositivo de agitación mostrado es la siguiente:

25 en el caso de una rotación del cuerpo de agitación 2 se rota simultáneamente el propulsor 6 fijado al eje 1, y a consecuencia de ello se genera una circulación axial indicada con las flechas A en el sentido del lado superior O del cuerpo de agitación 2. La circulación axial A se desvía en un sentido esencialmente radial mediante el acondicionamiento de tipo hiperboloide del lado superior O. Adicionalmente se acelera mediante la acción de los nervios de transporte 3, de modo que resulta una circulación especialmente efectiva, orientada fuera del perímetro UM, que transcurre esencialmente en paralelo al fondo 5.

35 Naturalmente, en lugar del propulsor 6 aquí mostrado, también pueden estar fijados al eje 1 varios propulsores superpuestos. En este caso, los propulsores pueden presentar dos, tres, cuatro o cinco palas 7. Las palas 7 pueden estar desplazadas respectivamente. Un diámetro de palas 6 se selecciona convenientemente de modo que es menor que un diámetro del cuerpo de agitación 2. Convenientemente, el diámetro de un propulsor 6 es 0,2 a 0,8 veces, preferentemente 0,3 a 0,5 veces el del cuerpo de agitación 2. Los cantos de paso 8 de las hojas del propulsor 7 pueden presentar una curvatura de tipo sable que transcurre contra el sentido de rotación R, para evitar una captura de impurezas que forman trenzas.

40 Una elevación de las hojas del propulsor 7 puede ser diferente radialmente hacia fuera en un sentido. En tanto las hojas del propulsor 7 se hayan obtenido, a modo de ejemplo, a partir de un material sintético elástico, la inclinación puede debida a una deformación elástica de las hojas del propulsor 7 se puede modificar en dependencia del índice de revoluciones. De este modo se puede conseguir una circulación axial A adaptada al índice de revoluciones, especialmente efectiva.

Lista de signos de referencia

- | | |
|----|---------------------------|
| 1 | eje |
| 45 | 2 cuerpo de agitación |
| | 3 nervio de transporte |
| | 4 nervio de cizallamiento |

	5	fondo
	6	propulsor
	7	pala
	8	canto de incidencia
5	9	canto de descarga
	A	circulación axial
	O	lado superior
	R	sentido de rotación
	U	lado inferior
10	UM	perímetro

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo de agitación para lodos activados con un cuerpo de agitación (2) aplicado en un eje (1), de configuración de tipo hiperboloide, estando previstos en un lado superior (O) del cuerpo de agitación (2) están previstos varios nervios de transporte (3) que transcurren hacia su perímetro (UM), transcurriendo los nervios de transporte (3) oblicuamente al menos por tramos respecto a un sentido radial, y seleccionándose una posición oblicua de nervios de transporte (3) de modo que en el caso de una rotación del cuerpo de agitación (2) en un sentido de rotación predeterminado (R) se genera una circulación orientada radialmente fuera del perímetro (UM), caracterizado porque en el eje (1) está alojado al menos un propulsor (6), que genera una corriente (A) orientada al lado superior (O) del cuerpo de agitación (2) en el caso de una rotación del cuerpo de agitación (2) en el sentido de rotación (R).
- 10
- 2.- Dispositivo de agitación según la reivindicación 1, curvándose los nervios de transporte (3) hacia el perímetro (UM) desde un sentido aproximadamente radial a un sentido orientado en contra del sentido de rotación (R), aproximadamente tangencial.
- 15 3.- Dispositivo de agitación según una de las reivindicaciones precedentes, extendiéndose los nervios de transporte (3) únicamente en una sección externa radial del lado superior (O).
- 4.- Dispositivo de agitación según una de las reivindicaciones precedentes, estando previstos en un lado inferior (U) opuesto al lado superior (O) varios nervios de cizallamiento (4) que transcurren en sentido esencialmente radial.
- 5.- Dispositivo de agitación según una de las reivindicaciones precedentes, estando aplicado el propulsor (6) en la proximidad del cuerpo de agitación (2) en el eje (1).
- 20 6.- Dispositivo de agitación según una de las reivindicaciones precedentes, estando alojado en un cojinete de recepción un extremo del eje (1) que se extiende en la proximidad del lado inferior (U) del cuerpo de agitación (2).
- 7.- Dispositivo de agitación según una de las reivindicaciones precedentes, estando unido otro extremo del eje (1) a un motor de engranajes.
- 25 8.- Dispositivo de agitación según una de las reivindicaciones precedentes, siendo el motor de engranajes un motor de inmersión.
- 9.- Dispositivo de agitación según una de las reivindicaciones precedentes, estando fijado el motor de engranajes a un armazón que rodea el cuerpo de agitación (2).
- 10.- Dispositivo de agitación según la reivindicación 6, pudiéndose fijar el cojinete de recepción al armazón o al fondo (5) de una cubeta.

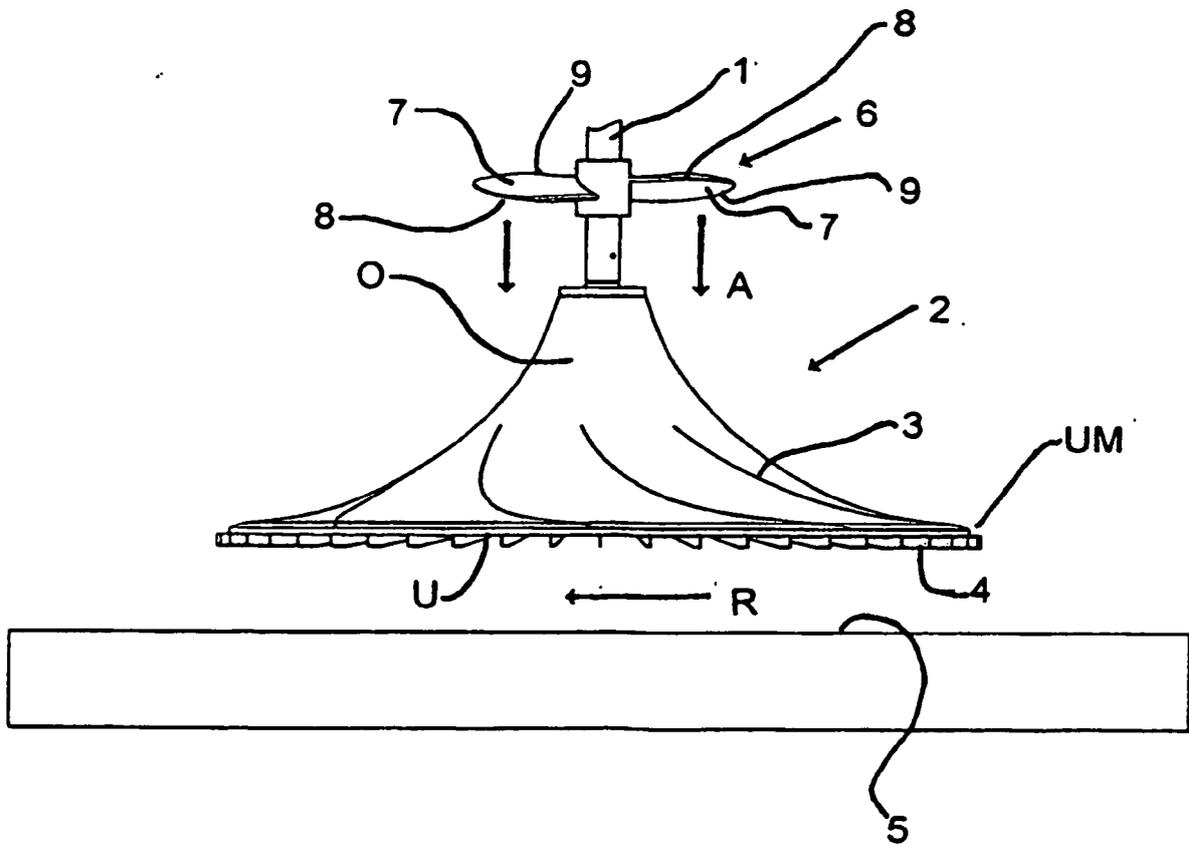


Fig.