



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 275 324**

⑤1 Int. Cl.:
B01D 21/24 (2006.01)
B03B 11/00 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑧6 Número de solicitud europea: **99114868 .5**
⑧6 Fecha de presentación : **29.07.1999**
⑧7 Número de publicación de la solicitud: **0979668**
⑧7 Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2000**

⑤4 Título: **Desagüe de agua clarificada.**

③0 Prioridad: **12.08.1998 DE 198 36 563**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.06.2007

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.06.2007

⑦3 Titular/es: **DEGREMONT**
183, avenue du 18 Juin 1940
92500 Rueil-Malmaison, FR

⑦2 Inventor/es: **Brauchli, Herbert**

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

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

Desagüe de agua clarificada.

La presente invención se refiere a un desagüe de agua clarificada, en especial para extraer agua clarificada de instalaciones SBR, con un flotador, un elemento de extracción obturable conectado al mismo, que presenta una región de afluencia para alimentar el agua clarificada al elemento de extracción, así como con un conducto de desagüe, que está unido al elemento de extracción, para evacuar el agua clarificada.

Los desagües de agua clarificada de este tipo se usan de múltiples formas en instalaciones SBR y sirven para, al final del tratamiento biológico de aguas residuales, es decir al final de un ciclo SBR, evacuar o decantar el agua tratada durante el ciclo respectivo. El desagüe de agua clarificada debe cumplir con ello las tareas, por un lado de garantizar la evacuación del agua tratada, y por otro lado sin embargo de retener la biomasa en el reactor, para que ésta esté disponible para ciclos de tratamiento adicionales. La biomasa se presenta durante la extracción de agua clarificada, en su mayor parte sedimentada y en una pequeña parte flotando sobre la superficie del agua.

De forma correspondiente se produce en un desagüe de agua clarificada óptimo la exigencia de que éste esté dispuesto de forma flotante, para garantizar en cualquier momento la mayor distancia posible al lodo sedimentado. Aparte de esto un desagüe de agua clarificada debe estar ejecutado de forma obturable. Por medio de esto se hace posible abrir el desagüe sólo cuando se quiere evacuar agua clarificada, mientras que está totalmente cerrado en los momentos restantes, es decir, durante las fases de ventilación y mezclado. Por medio de esto se consigue que no pueda entrar nada de lodo, que es arrastrado en el desagüe durante la extracción de agua clarificada.

A causa del hecho de que el lodo también se presenta en parte como lodo flotante, un desagüe de agua clarificada ideal también debe cumplir la tarea de extraer el agua no directamente sobre la superficie del agua, sino por debajo para retener de forma correspondiente el lodo flotante. Asimismo el desagüe de agua clarificada debe estar ejecutado de tal modo que las velocidades de circulación estén limitadas durante la extracción del agua, de tal modo que el lodo sedimentado no se vea arrastrado.

Se conocen desagües de agua clarificada del género expuesto, que presentan un flotador y una presa de desagüe dispuestos por debajo de la superficie del agua. La presa de desagüe está unida a una manguera o tubería, a través de la cual se evacua el agua clarificada alimentada a la presa de desagüe. Para cumplir la capacidad de obturación exigida del desagüe de agua clarificada la presa de desagüe, en el caso de desagües de agua clarificada ya conocidos, se cierra mediante una mecánica dispuesta por encima del flotador y sólo se abre en caso de necesidad, es decir al decantar. En el caso de un desagüe de agua clarificada de este tipo existe el inconveniente de que, por un lado, se necesitan piezas mecánicas para abrir y cerrar el desagüe de agua clarificada y de que, por otro lado, no puede garantizarse con fiabilidad la estanqueidad del desagüe, en especial después de un uso prolongado a causa de apariciones de desgaste.

El documento US-A-5154835 describe un dispositivo de extracción, en el que un desagüe para cuer-

pos extraños que flotan sobre la superficie del agua puede obturarse mediante colchones de aire.

Es por ello la tarea de la presente invención perfeccionar un desagüe de agua clarificada del género expuesto, con la finalidad de que éste no presente ningún tipo de pieza movida mecánicamente para abrir y cerrar el desagüe y se cierre de forma fiable incluso tras un funcionamiento prolongado.

Esta tarea es resuelta partiendo de un desagüe de agua clarificada del género expuesto, de tal modo que la región de afluencia esté ejecutada de tal modo que ésta pueda obturarse mediante un colchón de aire o gas, que estén previstos medios por medio de los cuales el colchón de aire o gas pueda extraerse de la región de afluencia. Un desagüe de agua clarificada configurado de este modo cumple los requisitos antes citados y presenta asimismo la ventaja de que, para cerrar el desagüe de agua clarificada o el elemento de extracción, no se necesita ninguna pieza movida mecánicamente. Más bien la obturación se basa en la creación de un colchón de aire o gas, que está dispuesto de tal modo en la región de afluencia del elemento de extracción que éste puede obturarse de forma fiable e impide, de forma correspondiente, la entrada de agua en el elemento de extracción.

Otra ventaja con respecto a desagües de agua clarificada ya conocidos se obtiene por medio de que un desgaste de elementos de obturación, que puede llevar a una falta de estanqueidad correspondiente del desagüe de agua clara, en el caso presente no tiene importancia, ya que la acción obturadora se obtiene exclusivamente mediante el colchón de aire o gas conforme a la invención.

Conforme a una configuración preferida de la presente invención, la región de afluencia está dispuesta entre el elemento de extracción y el flotador.

Es especialmente ventajoso que el elemento de extracción esté ejecutado como presa de desagüe. La región de afluencia del desagüe de agua clarificada puede estar formada mediante la arista de rebose de la presa de desagüe y un rebajo en forma de ranura de una pieza constructiva del desagüe de agua clarificada, dispuesta enfrente de la presa de desagüe. De forma correspondiente se forma conforme a la invención, para cerrar el desagüe de agua clarificada, un colchón de aire o gas en el rebajo en forma de ranura, con lo que se impide eficazmente el acceso de agua a través de la arista de rebose de la presa de desagüe.

Conforme a una configuración preferida de la presente invención, la pieza constructiva dispuesta enfrente de la presa de desagüe es el flotador del desagüe de agua clarificada. En lugar de esto es igualmente posible prever cualquier otra pieza constructiva que presenta, en su lado asociado a la arista de rebose, un rebajo en forma de ranura correspondiente.

En una configuración adicional de la presente invención está previsto que el dispositivo de extracción de aire comprenda una válvula. Los medios para crear un colchón de aire o gas pueden comprender un compresor.

Conforme a una configuración preferida de la presente invención pueden estar previstos medios, por medio de los cuales el flotador y el elemento de extracción se fijan en una posición horizontal. Esto es en especial ventajoso debido a que el centro de gravedad del desagüe de agua clarificada conforme a la presente invención es desplazado hacia arriba mediante el colchón de aire creado temporalmente, con lo que se

perjudica la posición estable del desagüe de agua clarificada en el agua.

Pueden estar previstos dos elementos de guiado, dispuestos de forma basculante sobre el desagüe de agua clarificada y sobre un dispositivo de fijación y que discurren en paralelo, en donde la distancia de los ejes de basculamiento sobre el dispositivo de fijación y sobre el desagüe de agua clarificada es idéntica y en donde las líneas de unión de los ejes de basculamiento, sobre el dispositivo de fijación y sobre el desagüe de agua clarificada, discurren en paralelo. Los elementos de guiado están dispuestos en el sentido de un paralelogramo, con lo que se garantiza que la orientación horizontal del elemento de extracción y del flotador se conserva con independencia de la altura del nivel de agua.

Es especialmente ventajoso que uno de los elementos de guiado esté formado por el conducto de desagüe.

En una configuración adicional de la presente invención está previsto que al menos uno de los elementos de guiado esté articulado, sobre el desagüe de agua clarificada y sobre el dispositivo de fijación, al menos en dos puntos.

Se explican con más detalle detalles y ventajas adicionales de la presente invención con base en un ejemplo de ejecución representado en el dibujo. Aquí presentan:

la figura 1: una vista esquemática en sección transversal del desagüe de agua clarificada conforme a la invención en estado cerrado y durante la fase de decantado,

la figura 2: una representación esquemática del desagüe de agua clarificada conforme a la invención en una vista lateral y una vista en planta,

la figura: 3 una representación esquemática de un desagüe de agua clarificada del género expuesto según el estado de la técnica,

la figura 4: una representación esquemática de un desagüe de agua clarificada según el estado de la técnica con decantador dispuesto por debajo de la superficie de agua,

la figura 5: una representación esquemática de un desagüe de agua clarificada según el estado de la técnica con una bandeja de extracción que puede bajarse en el depósito,

la figura 6: una representación esquemática de un desagüe de agua clarificada según el estado de la técnica con sifón y

la figura 7: una representación esquemática de un desagüe de agua clarificada según el estado de la técnica con conducto de desagüe telescópico.

La figura 1 muestra en una vista esquemática en sección transversal el desagüe de agua clarificada conforme a la invención en estado cerrado (arriba) y durante la fase de decantado (abajo).

Por debajo del flotador 10 está dispuesta la presa de desagüe 30, que presenta la arista de rebose 32 periférica. El flotador 10 presenta en su región inferior, dispuesta enfrente de la arista de rebose 32, el rebajo 12 en forma de ranura. La región de afluencia 20 de la presa de desagüe 30 está limitada de forma correspondiente por la arista de rebose 32 y el rebajo 12 en forma de ranura.

Se ha previsto asimismo un compresor 50 que está unido mediante un conducto flexible al flotador 10, estando previstos dentro del flotador 10 conductos para alimentar el aire comprimido al rebajo 12 en

forma de ranura.

La presa de desagüe 30 está unida en su región inferior al conducto de desagüe 40, a través del cual se evacua de la presa de desagüe 30 el agua clarificada alimentada a la misma.

Como en la figura 1, aclarada abajo, está prevista además una válvula 60 que está unida a los conductos de aire o gas que se extienden en el flotador 10, que conducen a una ejecución 12 en forma de ranura. En la figura, arriba, no se ha representado la válvula 60 y en la figura 1, abajo, el compresor 50.

Si se quiere cerrar la presa de desagüe 30, se introduce mediante el compresor 50 y los conductos que se extienden desde el mismo aire comprimido o cualquier mezcla de gases deseada en el rebajo 12 en forma de ranura, con lo que se produce aquí un colchón de aire o gas correspondiente. Con ello la arista de rebose 32 de la presa de desagüe 30 está dispuesta conforme a la invención, de tal modo que se hace imposible un rebose por encima de esta arista 32 mediante agua clarificada, cuando se llena el rebajo 12 en forma de ranura con la mezcla de aire o gas.

El conducto de desagüe 40 presenta asimismo un órgano de bloqueo (no representado) y dispuesto con preferencia por fuera del depósito de agua clarificada, que sólo se abre si se quiere evacuar agua clarificada.

Si a continuación se desea decantar agua clarificada se abre la válvula 60 representada en la figura 1, abajo, con lo que se evacua el aire o el gas desde el rebajo 12 en forma de ranura y se libera la región de desagüe 20 para la salida de agua. El agua circula de forma correspondiente a las flechas representadas en la figura 1, abajo, en primer lugar a través de la región de afluencia 20 en la planta de desagüe 30 y se evacua desde la misma a través del conducto de desagüe 40.

La figura 2, arriba, muestra en una vista lateral esquemática sobre el desagüe de agua clarificada y sobre el dispositivo de fijación 70 elementos de guiado 40, 80, dispuestos sobre el dispositivo de fijación 70 y que discurren en paralelo. Con ello el elemento de guiado 40 está formado por el conducto de desagüe 40. Los dos elementos de guiado 40, 80 están unidos por medio de los ejes de basculamiento 85, de forma basculante, al desagüe de agua clarificada y al dispositivo de fijación 70. La distancia de los ejes de basculamiento 85 sobre el dispositivo de fijación 70 y sobre el desagüe de agua clarificada es idéntica. Los ejes de basculamiento 85 determinan de este modo las cuatro esquinas de un paralelogramo. Mediante una disposición de este tipo se consigue que, independientemente de la altura del nivel de agua, la presa de desagüe 30 se mantenga permanentemente en una posición horizontal o el desagüe de agua clarificada en el plano designado con Y-Y en la figura 2, arriba.

La figura 2, abajo, muestra que el elemento de guiado 80 está articulado sobre el desagüe de agua clarificada y sobre el dispositivo de fijación 70 en cada caso en dos puntos 85. De aquí se deduce que ya no existe una posibilidad de movimiento del desagüe de agua clarificada en el plano X-X.

Las figuras 3-7 muestran desagües de agua clarificada según el estado de la técnica.

La figura 3 muestra un desagüe de agua clarificada del género expuesto con flotador 10 y una presa de desagüe 30 dispuesta por debajo. La presa de desagüe 30 se abre y cierra por medio de una válvula a accionar mecánicamente, provocándose el accionamiento de válvula mediante la mecánica 90 situada por enci-

ma del flotador 10. La presa de desagüe 30 está unida al conducto de desagüe 40 para evacuar el agua clarificada.

La figura 4 muestra un dispositivo de decantado, en el que el desagüe de agua clarificada se produce siempre por debajo de la superficie de agua. Aquí existe el inconveniente de que durante la ventilación y el mezclado es imposible una obturación del conducto de desagüe 40, lo que conduce a que en estos momentos puede entrar lodo en el conducto de desagüe 40.

La figura 5 muestra un desagüe de agua clarificada, en el que puede bajarse en el depósito una bandeja de desagüe 100 por medio de un mecanismo de bajada 110 mecánico, mientras que la bandeja 100 en los momentos restantes esta elevada hacia fuera del depósito. En el caso de un desagüe de agua clarificada de este tipo existe el inconveniente de que la bandeja de desagüe 100 durante la bajada de traslada siempre a través de la capa de lodo flotante y, durante la subida, siempre recoge lodo flotante y lo extrae del depósito.

El desagüe de agua clarificada conforme a la figura 6 comprende un sifón 120, a través del cual puede evacuarse agua desde el depósito. Aquí existe el inconveniente de que, por un lado, se limitan las posibles bajadas del nivel de agua y, por otro lado, la distancia del nivel de lodo no es óptima.

La figura 7 muestra finalmente un desagüe de agua clarificada, en el que el agua clarificada se extrae a través de una presa de desagüe 30, que está fijada al flotador 10 y de este modo, de forma correspondiente, se mantiene siempre sobre la superficie del agua. En el caso de este desagüe de agua clarificada el conducto de desagüe 40 está ejecutado telescópicamente y se introduce una medida correspondiente al bajar el nivel de agua. Aquí existe el inconveniente de que la junta de los conductos de desagüe 40 unidos entre sí telescópicamente sólo pueden ejecutarse de forma defectuosa, con lo que sólo puede entrar lodo en el conducto de desagüe 40. Aparte de esto está limitada la posible bajada del nivel de agua.

REIVINDICACIONES

1. Desagüe de agua clarificada, en especial para extraer agua clarificada de instalaciones SBR, en el que el agua clarificada se extrae debajo de la superficie del agua, con un flotador (10), un elemento de extracción obturable conectado al mismo, que presenta una región de afluencia (20) para alimentar el agua clarificada al elemento de extracción, así como con un conducto de desagüe (40), que está unido al elemento de extracción, para evacuar el agua clarificada, **caracterizado** porque la región de afluencia (20) está ejecutada de tal modo que ésta puede obturarse mediante un colchón de aire o gas, porque están previstos medios por medio de los cuales el colchón de aire o gas puede extraerse de la región de afluencia (20), así como porque está previsto un dispositivo de ventilación, por medio del cual puede extraerse el colchón de aire o gas de la región de afluencia (20).

2. Desagüe de agua clarificada según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la región de afluencia (20) está dispuesta entre el elemento de extracción y el flotador (10).

3. Desagüe de agua clarificada según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque el elemento de desagüe está ejecutado como presa de desagüe (30).

4. Desagüe de agua clarificada según la reivindicación 3, **caracterizado** porque la región de afluencia (20) está formada por la arista de rebose (32) de la presa de desagüe (30) y un rebajo (12) en forma de ranura de una pieza constructiva del desagüe de agua clarificada, dispuesta enfrente de la presa de desagüe (30).

5. Desagüe de agua clarificada según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la pieza constructiva

dispuesta enfrente de la presa de desagüe (30) es el flotador (10) del desagüe de agua clarificada.

6. Desagüe de agua clarificada según una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el dispositivo de extracción de aire comprende una válvula (60).

7. Desagüe de agua clarificada según una o varias de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque los medios para crear un colchón de aire o gas comprenden un compresor (50).

8. Desagüe de agua clarificada según una o varias de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque están previstos medios por medio de los cuales el flotador y el elemento de extracción se fijan en una posición horizontal.

9. Desagüe de agua clarificada según la reivindicación 8, **caracterizado** porque están previstos dos elementos de guiado (40, 80), dispuestos de forma basculante sobre el desagüe de agua clarificada y sobre un dispositivo de fijación (70) y que discurren en paralelo, en donde la distancia de los ejes de basculamiento sobre el dispositivo de fijación (70) y sobre el desagüe de agua clarificada es idéntica y en donde las líneas de unión de los ejes de basculamiento, sobre el dispositivo de fijación (70) y sobre el desagüe de agua clarificada, discurren en paralelo.

10. Desagüe de agua clarificada según la reivindicación 9, **caracterizado** porque al menos uno de los elementos de guiado (40) está formado por el conducto de desagüe (40).

11. Desagüe de agua clarificada según la reivindicación 9 ó 10, **caracterizado** porque al menos uno de los elementos de guiado (80) está articulado sobre el desagüe de agua clarificada y sobre el dispositivo de fijación (70), en cada caso en dos puntos.

Fig. 1

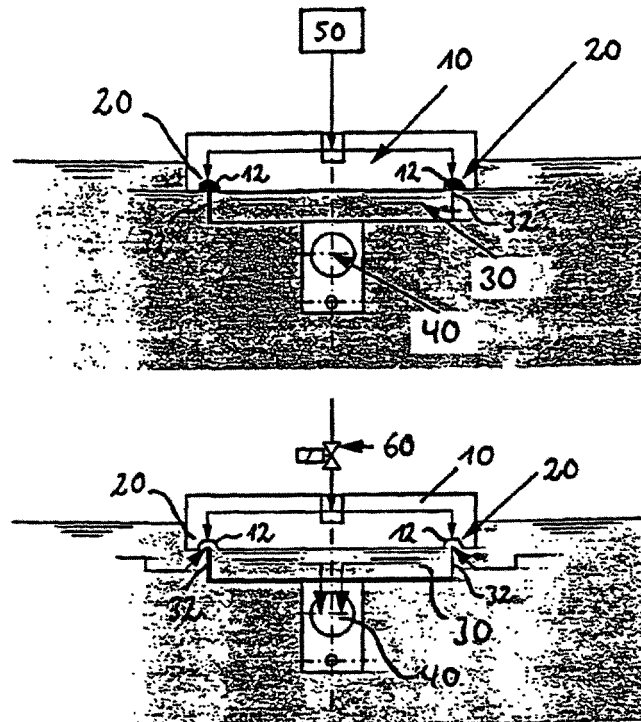


Fig. 2

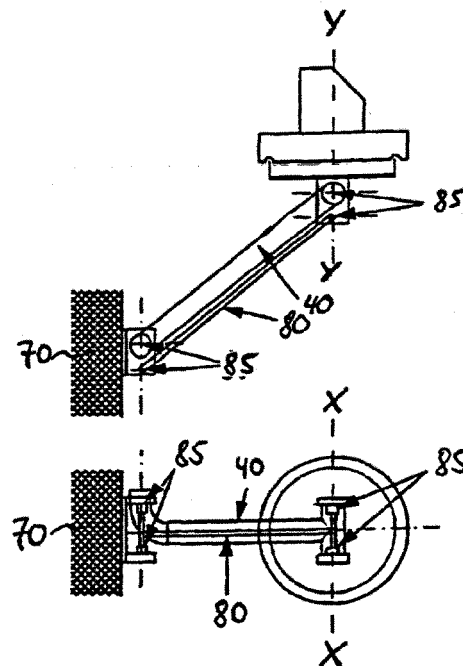


Fig. 3

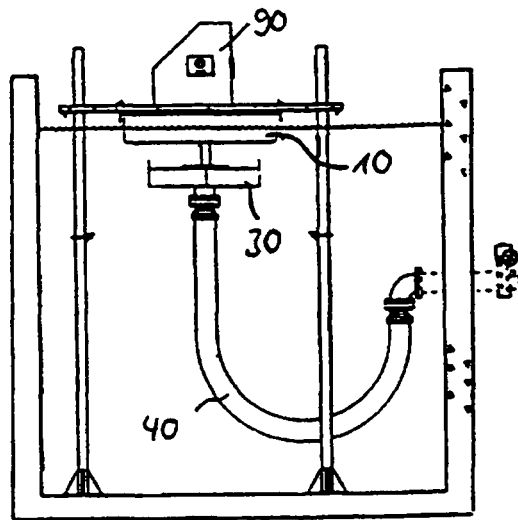


Fig. 4

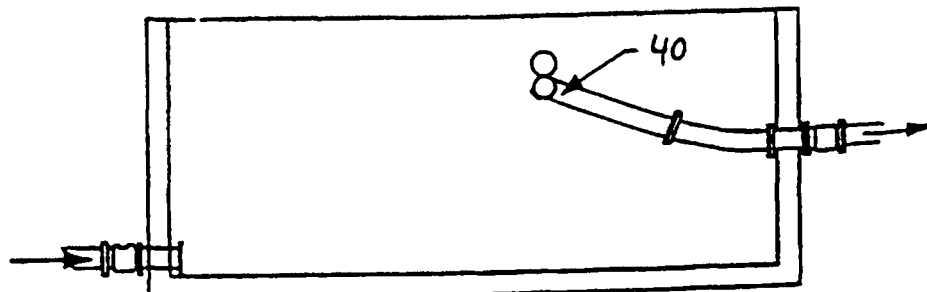


Fig. 5

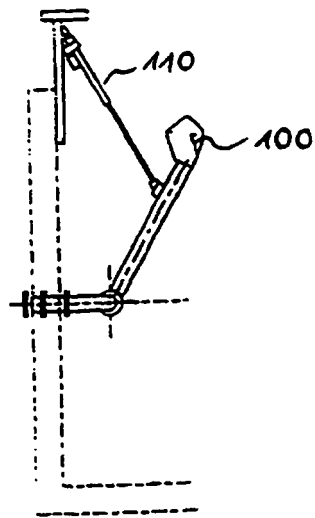


Fig. 6

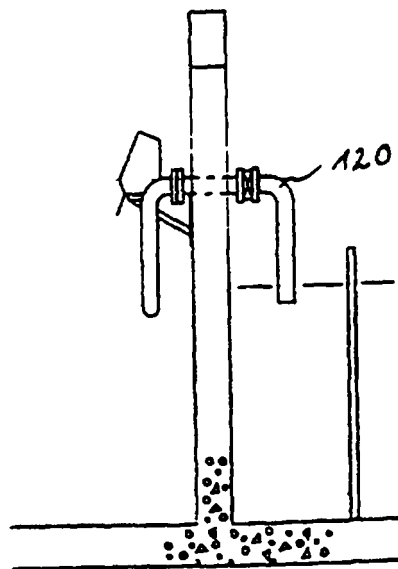


Fig. 7

