(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 579 992**

(21) Número de solicitud: 201530185

(51) Int. Cl.:

C02F 3/00 (2006.01)
C02F 3/02 (2006.01)
C02F 7/00 (2006.01)

(12) INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA R1

(22) Fecha de presentación:

16.02.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

18.08.2016

(88) Fecha de publicación diferida del informe sobre el estado de la técnica:
30.11.2016

(71) Solicitantes:

ACCIONA AGUA, S.A. (100.0%)
PARQUE EMPRESARIAL LA MORALEJA, AV. EUROPA, 22
28108 ALCOBENDAS (Madrid) ES

(72) Inventor/es:

ARNALDOS ORTS, Marina

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

(54) Título: **CONTROL DE AIREACIÓN EN TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MEDIANTE LA MONITORIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS DE NITRIFICACIÓN**

(57) Resumen:

Control de aireación en tratamiento de aguas residuales mediante la monitorización de subproductos de nitrificación.

La presente invención se refiere a un procedimiento de tratamiento de aguas residuales caracterizado porque en la etapa de aireación se mide a intervalos de tiempo la pendiente de la concentración de NH_4 y N_2O y/o NO con respecto al tiempo y se modifica o se mantiene el caudal del flujo de aire al tanque de aireación según los valores de las pendientes de la concentración de dichos compuestos con el tiempo.

ES 2 579 992 R1

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201530185

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 16.02.2015

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	FR 2954306 A1 (DEGREMONT) 24/06/2011, Página 2; línea 18-página 3; línea 20, página 5; línea 5-página 6;línea19, figura 1	1-10
Y	FR 2985996 A1 (SAUR) 26/07/2013, Página 8; línea 22-página 11, línea 7, figura 2.	1-10
A	WO 0058227 A1 (UNIV CRANFIELD et al.) 05/10/2000, Página 3; línea 25-35, reivindicaciones y figuras.	1-10
A	WO 2011146361 A1 (VEOLIA WATER SYSTEMS & TECHNOLOGIES SUPPORT et al.) 24/11/2011, párrafos [0006], [0007], [0018]-[0022] y figura 3.	1-10
A	JP 2013121586 A (TOSHIBA CORP) 20/06/2013, (resumen) Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. [En línea]. Nº de acceso 2013-L13964	1-10
A	US 4437992 A (SAITO YUKIO et al.) 20/03/1984, columna 2,; líneas 25-54	1-10

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
18.11.2016	A. Barrios de la Fuente	1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

C02F3/00 (2006.01)
C02F3/02 (2006.01)
C02F7/00 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

C02F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC,WPIAP,TCM, TXTE, BIOSIS, XPESP, XPESP2, NPL.

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 18.11.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-10	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-10	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	FR 2954306 A1 (DEGREMONT)	24.06.2011
D02	FR 2985996 A1 (SAUR)	26.07.2013
D03	WO 0058227 A1 (UNIV CRANFIELD et al.)	05.10.2000
D04	WO 2011146361 A1 (VEOLIA WATER SYSTEMS & TECHNOLOGIES SUPPORT et al.)	24.11.2011
D05	JP 2013121586 A (TOSHIBA CORP)	20.06.2013
D06	US 4437992 A (SAITO YUKIO et al.)	20.03.1984

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente solicitud tiene por objeto un procedimiento de tratamiento de aguas residuales en el que se controla o regula la aireación mediante la monitorización de la concentración del N_2O y/o NO, además de la concentración del amonio.

D01 divulga un procedimiento de tratamiento de aguas residuales que comprende una fase de nitrificación en la que se regula el caudal del flujo del aire basándose en la monitorización de la concentración del N_2O.

D02 divulga un procedimiento de tratamiento de aguas residuales que comprende una fase de aireación y la determinación de la concentración de amonio para regular el caudal de flujo de aire.

D03 divulga un procedimiento de tratamiento de aguas residuales que comprende una fase de aireación en la que se mide la concentración de N_20. Se considera que cuando existe un aumento en la concentración de N_2O es indicativo de fallo en la nitrificación, señalándose como solución el aumento del flujo de oxigeno (página 3, línea 25-35, reivindicaciones y figuras).

D04 divulga un procedimiento de tratamiento de aguas residuales que comprende una fase de aireación. El caudal del flujo de aire se modifica basándose en la monitorización de los niveles de amoniaco (D04 párrafos [0006], [0007], [0018]- [0022] y figura 3).

D05 divulga un procedimiento de tratamiento de aguas residuales en el que en la fase de aireación se mide la concentración de Óxido nitroso y se aumenta la aireación cuando este excede un nivel determinado (véase resumen).

D06 divulga un procedimiento de tratamiento de aguas residuales que comprende una fase de aireación en el que se monitorizan los niveles de N_2O y $C0_2$ y en el que se regula el flujo de aire en base a estas mediciones (Véase columna 2, líneas 25-54).

<u>NOVEDAD (ART 6.1 de la ley 11/86</u>)

El objeto de las reivindicaciones 1-10 es nuevo según el artículo 6.1 de la ley de patentes 11/86.

<u>ACTIVIDAD INVENTIVA (Art. 8.1 de la Ley 11/86)</u>

D01 se considera el documento del estado de la técnica más próximo al objeto de la reivindicación 1. En él e divulga un procedimiento de tratamiento de aguas residuales que comprende una etapa de aireación (nitrificación) en la que se determina a intervalos de tiempo el gradiente en la concentración de N_2O y amonio (véase figura 1 y páginas 5-6).

El caudal del flujo del aire se modifica o se mantiene con la condición de que si el gradiente en la concentración de N_2O aumenta el caudal del flujo de aire aumenta, mientras que si el gradiente de la concentración de N_2O disminuye, el flujo de aire se mantiene constante, y si la concentración es cero se disminuye el caudal del flujo de aire. El procedimiento se lleva a cabo hasta que la concentración de amonio alcanza un nivel mínimo (páginas 5 -6).

La diferencia principal entre la reivindicación 1 y D01 es que se utiliza el gradiente de concentración de amonio como un parámetro adicional para regular el caudal del flujo de aire.

Ya es conocido en el estado de la técnica procedimientos de tratamiento de aguas residuales que comprenden una fase de aireación (nitrificación) en los que la regulación del caudal del flujo de aire se basa en la monitorización de la concentración de amonio, tal y como por ejemplo se divulga en D02 (véanse páginas 9-11).

.

La utilización o monitorización de forma conjunta de varios parámetros que ya se utilizan en el estado de la técnica para regular un mismo proceso, sería una opción evidente para el experto en la materia. Así, a la luz de las enseñanzas técnicas de D01 y D02, la utilización de varios parámetros conjuntamente, N_2O y amonio, para controlar o regular el flujo de aire durante la etapa de aireación en un procedimiento de tratamiento de aguas residuales, se considera que no implicaría actividad inventiva para un experto en la materia.

Por otro lado, la selección de las condiciones operaciones del procedimiento (% aumento/ disminución/ del caudal en función de los valores de la medición obtenidos, etc.), no se considera inventivos, puesto que un experto en la materia, en el ejercicio de su práctica rutinaria y sin necesidad de actividad inventiva, sería capaz de definirlas por ejemplo, mediante procesos de simulación/experimentación habituales

Por lo tanto, a la luz de la combinación de las enseñanzas técnicas de D01 y D02 y sobre la base de lo expuesto, se considera que el objeto de la reivindicación 1 no implica actividad inventiva para el experto en la materia.

En lo que respecta a las reivindicaciones 2-10, se considera que no contienen características técnicas adicionales que en combinación con las características de las reivindicaciones de las que dependen, impliquen actividad inventiva para el experto en la materia.

En conclusión, se considera que el objeto de las reivindicaciones 1-10 no implicaría actividad inventiva para el experto en la materia según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/86.