

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11) Número de publicación: **2 542 257**

21) Número de solicitud: 201430125

51) Int. Cl.:

**B01D 53/72** (2006.01)

**B01D 53/73** (2006.01)

**B01D 53/14** (2006.01)

**C02F 3/28** (2006.01)

**C02F 103/18** (2006.01)

**C02F 101/10** (2006.01)

12

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

R1

22) Fecha de presentación:

**03.02.2014**

43) Fecha de publicación de la solicitud:

**03.08.2015**

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

**10.09.2015**

71) Solicitantes:

**UNIVERSITAT DE VALÈNCIA (50.0%)**  
**Avda. Blasco Ibáñez, 13**  
**46010 VALÈNCIA (Valencia) ES y**  
**DSF BV (50.0%)**

72) Inventor/es:

**WAALKENS, Albert ;**  
**GABALDÓN GARCÍA, Maria Carmen ;**  
**PEÑARROCHA OLTRA, Josep Manuel y**  
**ÁLVAREZ HORNOS, Francisco Javier**

74) Agente/Representante:

**TORNER LASALLE, Nuria**

54) Título: **PROCEDIMIENTO PARA LA DEPURACIÓN DE GASES QUE CONTIENEN COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES**

57) Resumen:

Procedimiento para la depuración de gases que contiene compuestos orgánicos volátiles.

Procedimiento para la depuración de un gas que comprende: (a) Introducir el gas (1) en un absorbedor (5) y poner en contacto dicho gas (1) con una corriente (3) (o alternativamente (3')) para obtener un líquido (4), y una corriente de gas (2) depurada; (b) Introducir el líquido (4) en un tanque de acondicionamiento (9) y adicionar un medio mineral de nutrientes (6) y una cantidad de base apropiada (7) al líquido (4) para obtener un efluente líquido (8); (c) Introducir el efluente líquido (8) en un bioreactor anaerobio (14) para obtener una corriente de biometano (11) y una corriente líquida (12); (d) Introducir la corriente líquida (12) en un desgasificador (20) para obtener una corriente gaseosa (18) y una corriente (3'); y (e) recircular la corriente (3') introduciéndola en el absorbedor (5).

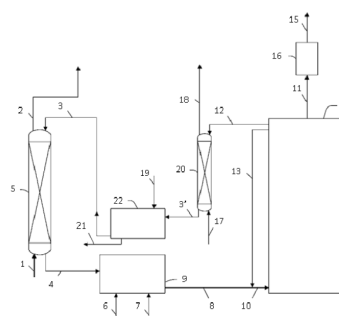


FIG. 1

ES 2 542 257 R1



- ②① N.º solicitud: 201430125  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 03.02.2014  
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 |
|-----------|---|----------------------------|
| A         | US 5681470 A (SAFI BECHARA) 28.10.1997, columna 3, línea 37 – columna 5, línea 49; figura 1; ejemplo 1.   | 1-15                       |
| A         | EP 2463240 A1 (VEOLIA WATER SOLUTIONS & TECH) 13.06.2012, párrafo [0013].   | 1-15                       |
| A         | NOYOLA, A et al "Treatment of biogas produced in anaerobic reactors for domestic wastewater: odor control and energy/resource recovery". Reviews in Environmental Science and Bio/Technology, 2006, vol. 5, no 1, p. 93-114; puntos 4.2.1, 4.2.2. | 1-15                       |
| A         | EP 2522634 A1 (KOBELCO ECO SOLUTIONS CO LTD) 14.11.2012, párrafos [0006],[0011],[0012].   | 1-15                       |
| A         | US 5157205 A (WELTON DONALD E) 20.10.1992, columna 3, líneas 52-67; reivindicaciones 1,4.   | 1-15                       |
| A         | US 6280696 B1 (HSU HUA-CHING et al.) 28.08.2001, columna 4, línea 37 – columna 5, línea 6.  | 1-15                       |

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  
19.08.2015

Examinador  
I. González Balseyro

Página  
1/4

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**B01D53/72** (2006.01)

**B01D53/73** (2006.01)

**B01D53/14** (2006.01)

**C02F3/28** (2006.01)

*C02F103/18* (2006.01)

*C02F101/10* (2006.01)

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

B01D, 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, WPI, TXTUS, TXTEP, TXTGB, XPESP

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.08.2015

**Declaración**

|   |                       |           |
|---|-----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones 1-15 | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones      | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones 1-15 | <b>SI</b> |
|   | Reivindicaciones      | <b>NO</b> |

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       | US 5681470 A (SAFI BECHARA)                   | 28.10.1997        |
| D02       | EP 2463240 A1 (VEOLIA WATER SOLUTIONS & TECH) | 13.06.2012        |

**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**

El objeto de la invención es un procedimiento para la depuración de un gas que contiene compuestos orgánicos volátiles (COVs) que comprende las siguientes etapas: absorción de COVs, acondicionamiento de la corriente de alimentación al reactor anaerobio, tratamiento en bioreactor anaerobio, degasificación y recirculación de la corriente. También es objeto de la invención el sistema para llevar a cabo dicho procedimiento.

El documento D01 divulga un método de purificación de gas que contiene compuestos orgánicos volátiles que comprende:

- a. Alimentar el gas a un absorbedor (10) poniéndolo en contacto con un corriente acuosa (18, 30) para obtener una corriente líquida (22) que contiene los compuestos orgánicos volátiles, y una corriente de gas purificada.
- b. Alimentar la corriente líquida (22) que contiene los compuestos orgánicos volátiles, obtenida en la etapa anterior, a un tanque acondicionador (12) y añadir un medio mineral de nutrientes y una base para obtener un efluente (28) con un pH comprendido entre 5,5 y 6,5.
- c. Alimentar el efluente líquido (28) obtenido en la etapa anterior a un bioreactor anaerobio (14) para obtener una corriente de biometano (44) con un porcentaje en dióxido de carbono del 18% vol en base seca, y una corriente líquida (30) con un pH entre 6,5 y 7,5.
- d. Recircular la corriente líquida (30) que sale del bioreactor (14) al absorbedor (10).

Este documento no contempla un control del pH a la entrada del bioreactor entre 7,5 y 10, ni tampoco el uso de un degasificador para eliminación del metano disuelto en la corriente líquida de salida del bioreactor que se recircula.

El documento D02 divulga un método para la recuperación del metano contenido en la corriente líquida que se obtiene de un bioreactor anaerobio que trata una corriente que contiene compuestos orgánicos para obtener biogás. Dicha recuperación de metano se lleva a cabo alimentando la corriente líquida de salida del bioreactor a un degasificador. (Ver párrafo [0013]). Este documento no contempla el control del pH de la corriente a tratar en el bioreactor.

Ninguno de los documentos D01-D02 citados o cualquier combinación relevante de los mismos revela un procedimiento para la depuración de gases con COVs donde el pH de la corriente de alimentación al reactor anaerobio se ajuste a unos valores de 7,5-10 y a su vez tenga una etapa de degasificación, tal y como se recoge en la reivindicación 1 de la solicitud, consiguiéndose de esta manera disminuir la concentración de CO<sub>2</sub> en el biometano producido en el biorreactor y evitar la emisión de metano con la corriente de gas depurada.

Por lo tanto, se considera que la invención recogida en las reivindicaciones 1-15 cumple los requisitos de novedad y actividad inventiva, según lo establecido en los Artículos 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes.