

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 12385 de 16 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

Señores
Suez International

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PROCESO PARA LA DIGESTIÓN ANAERÓBICA DEL MATERIAL CARBONOSO”

NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/EP2020/070991

FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 24 de julio de 2020.

PRIORIDAD: 29/07/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/879,694

20/09/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/903,138

18/06/2020, EP (EUROP PATENT ORGANIZATION (EPO)), 20305667.6

Como resultado del examen de patentabilidad realizado a la solicitud indicada en la referencia, atendiendo a lo consagrado en el artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le comunica que esta Dirección ha encontrado que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión, con fundamento en los siguientes aspectos:

1. Objeto de la invención

El problema planteado consiste en la necesidad de mejorar los procesos que involucran la digestión anaeróbica de la materia orgánica para aumentar la cinética de degradación con el fin de aumentar la productividad del biogás.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un proceso de tratamiento de material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos, que comprende las etapas de (1) realizar un tratamiento térmico de dicho material carbonoso, (2) enfriar dicho material carbonoso tratado térmicamente, mediante enfriamiento al vacío y (3) realizar un postratamiento de dicho material carbonoso enfriado, así como una instalación para la implementación de este proceso.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 09 de febrero de 2022 bajo radicado N° NC2022/0001321.

3. De la solicitud de patente

3.1. Título

De conformidad con el literal d) del artículo 27 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, el nombre de la invención de que se trata deberá reflejar el objeto y el campo industrial con el cual se relaciona la misma y ser concordante con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud. El nombre no podrá referirse a nombres personales, marcas de productos o nombres de fantasía.

El título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere el siguiente título: “PROCESO DE TRATAMIENTO DE MATERIAL CARBONOSO, COMO LODOS DE AGUAS

Oficio N° 12385 de 16 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

RESIDUALES O RESIDUOS Y SISTEMA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE DICHO PROCESO”.

3.2. Reivindicaciones

Teniendo en cuenta lo establecido en el artículo 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina:

"Las reivindicaciones definirán la materia que se desea proteger mediante la patente. Deben ser claras y concisas y estar enteramente sustentadas por la descripción. (...)”

Esta Oficina informa que:

La reivindicación 1 no es clara, ya que aunque menciona una secuencia de etapas *“realizar un tratamiento térmico”, “enfriar” y “un postratamiento”* lo hace de manera general sin describir de forma precisa las condiciones específicas requeridas para cada una. Se sugiere definir claramente estas condiciones y como se llevan a cabo los equipos en cada una de las etapas del proceso.

La reivindicación 1 menciona: *“un tratamiento para un material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos”*. Sin embargo, la característica de que puede tratarse de lodos residuales o residuos orgánicos se encuentra en el preámbulo. Se sugiere incluir esta característica en la parte caracterizante de la reivindicación, es decir, después del conector *“comprende”*.

La Reivindicación 2 incluye una etapa adicional no descrita en la Reivindicación 1, lo cual amplía el alcance inicial de la solicitud. Es importante recordar que las Reivindicaciones Independientes abarcan todas las características técnicas esenciales de la invención, mientras que las Reivindicaciones dependientes detallan particularidades específicas. Sírvasse hacer las respectivas aclaraciones o correcciones.

En las reivindicaciones 5, 9 y 10, los términos: *“al menos”, “uno o varios”, “particular”,* son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere sustituirlos por términos precisos o rangos concretos.

En las reivindicaciones 4 y 7 a 10, las expresiones: *“preferiblemente”, “y/o”, “tal como”, “o”* precediendo una característica no son limitativos, porque hacen opcional la característica y no limita el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

Las reivindicaciones 1, 4 y 6 las siguientes frases *“proporcionando así material carbonoso tratado térmicamente” y “proporcionando así material carbonoso enfriado”* son un resultado a alcanzar y no definen al método, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta en la solicitud, sino todas las alternativas presentes o futuras que permitan llegar a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características técnicas esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

Las reivindicaciones 1, a 4 y 6 no son concisas porque las definiciones de *“tratamiento térmico”, “material carbonoso”, “postratamiento”* comprenden un número muy extenso de alternativas, lo que impide establecer claramente el alcance de la protección. Se sugiere agrupar dichas alternativas teniendo en cuenta que exista una razonable generalización y que cada una de dichas alternativas tenga soporte en la descripción.

Oficio N° 12385 de 16 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

En la reivindicación 1 la expresión “(...) realiza utilizando un paso (...)”, se sugiere remplazar la palabra “utilizando” por “empleando”.

El preámbulo de las reivindicaciones 10 a 17 mencionan “*Instalación para la implementación del proceso (...)*”, lo cual según sus características técnicas hacen parte de un sistema por lo tanto se sugiere cambiar el preámbulo a “Sistema para la implementación de un proceso de tratamiento de material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos, que comprende”. Adicionalmente, se están combinando categorías de sistema y proceso. Se le recuerda al solicitante que un sistema se caracteriza por sus equipos y la interrelación que hay entre ellos y no por las condiciones técnicas que hacen parte de un proceso.

En consecuencia, es necesario que allegue las aclaraciones o modificaciones correspondientes para dar cumplimiento a lo establecido en el citado artículo.

4. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 29 de julio de 2019, que corresponde a la fecha de presentación de la solicitud de prioridad.

Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D1	US20120111515	“Method and device for thermal hydrolysis and steam explosion of biomass”	10 de mayo de 2012
D2	US2014251902	“Method and device for thermal biological breakdown and dewatering of biomass”	11 de septiembre de 2014
D3	US9758416	“System and method for treating wastewater and resulting sludge”	12 de septiembre de 2017

D1¹ divulga un proceso de hidrólisis térmica de biomasa que comprende las etapas de: (i) conducir la biomasa a una primera etapa de precalentamiento, (ii) transportar la biomasa precalentada a dos reactores secuencialmente, (iii) calentar y presurizar el reactor mediante adición de vapor, (iv) mantener los reactores a una determinada temperatura y presión durante un determinado tiempo, (v) la biomasa calentada y presurizada se guía desde los reactores a un primer tanque de alivio de presión sin ninguna reducción sustancial de la presión y aliviar rápidamente la presión de la biomasa por medio de una boquilla, con el fin de desintegrar la biomasa, (vi) conducir la biomasa desde el primer tanque de alivio de presión a un segundo tanque de alivio de presión que tiene una presión inferior a la presión del primer tanque de alivio de presión, (vii) conducir la biomasa así tratada a una instalación aguas abajo para su posterior tratamiento (Resumen).

D2² divulga un método para la descomposición biológica térmica y deshidratación de biomasa, que se caracteriza porque comprende las siguientes etapas: conducir el material de residuo biológico (8) desde un tanque de digestión (6) a un dispositivo de deshidratación (9) y deshidratar el material hasta típicamente un 15-25% de materia seca, conducir el material deshidratado (10) a un dispositivo (12) y realizar una hidrólisis térmica a una temperatura típica de 145-170° C durante un tiempo típico de 10-40 minutos, someter la biomasa hidrolizada (14) a una rápida reducción de presión que da como resultado una explosión de vapor en la biomasa, deshidratar la biomasa caliente hidrolizada térmicamente y explotada con vapor (14), normalmente a 85-105° C en una

¹ <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/042670717/publication/US2012111515A1?q=US20120111515>

² <https://patentimages.storage.googleapis.com/f0/e7/a9/1a4204268136cf/US20140251902A1.pdf>

Oficio N° 12385 de 16 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

unidad de deshidratación cerrada (16), normalmente una centrífuga, hasta un 35-60% de materia seca, enfriar la biomasa deshidratada (18) en un enfriador (19), preferiblemente un enfriador de aire y deshidratar aún más la biomasa por evaporación hasta típicamente un 40-75% de materia seca, Conducir la fase líquida (17) desde la unidad de deshidratación (16), que contiene cantidades considerables de materia orgánica hidrolizada y calentarla aguas arriba del tanque de digestión (6) para aumentar la producción de biogás. También se describe un dispositivo para llevar a cabo el método (Resumen).

D3³ divulga un proceso de tratamiento de aguas residuales que produce lodos primarios y lodos biológicos en un reactor de hidrólisis. El lodo primario se pasteuriza y a continuación, el lodo biológico hidrolizado y el lodo primario pasteurizado se dirigen a un digestor anaeróbico (Resumen).

5. Examen de Patentabilidad

De acuerdo con lo establecido en el artículo 14 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, en el cual se establecen los requisitos de patentabilidad objeto de la solicitud en estudio, esta Oficina presenta a continuación el análisis de los requisitos de patentabilidad.

5.1. Novedad

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 1 (NC2022/0001321 del 09 de febrero de 2022) refiere a: *“Proceso de tratamiento de material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos, que comprende los pasos de: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Proceso de tratamiento de material carbonoso, como lodos de aguas residuales o residuos orgánicos	Método de hidrólisis térmica de biomasa (Reivindicación 1)	Procedimiento para la descomposición biológica térmica y la deshidratación de biomasa, comprendiendo el procedimiento (Reivindicación 1, Párr. 0033 a 0035; Fig. 1)
(1) realizar un tratamiento térmico de dicho material carbonoso	Precalentamiento de la biomasa (Reivindicación 1)	realizar un tratamiento térmico de la biomasa (Reivindicación 1, Párr. 0033 a 0035; Fig. 1)
(2) enfriar dicho material carbonoso tratado térmicamente Mediante enfriamiento al vacío	(v) conducir la biomasa calentada y presurizada desde el reactor hasta un primer tanque de alivio de presión sin ninguna reducción de la presión (vi) conducir la biomasa desde el primer tanque de alivio de presión hasta un segundo tanque de alivio de presión a una presión inferior a la del primer tanque de alivio de presión (Reivindicación 1)	enfriar la biomasa deshidratada en un enfriador, preferiblemente un enfriador de aire y deshidratar aún más la biomasa mediante evaporación (enfriamiento al vacío (16)) (Reivindicación 1, Párr. 0033 a 0035; Fig. 11)

³<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/050680215/publication/US9758416B2?q=US9758416>



Oficio N° 12385 de 16 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

(3) realizar un postratamiento de dicho material carbonoso enfriado	(vii) conducir la biomasa tratada a una instalación para su posterior tratamiento. (Reivindicación 1)	realizar un postratamiento (19) de dicho de la biomasa enfriado (Reivindicación 1, Párr. 0033 a 0035; Fig. 11)
---	--	---

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva bajo las anterioridades D1 y D2 de manera independiente.

Adicionalmente, D1 menciona que la etapa de precalentamiento de la biomasa se calienta mediante una corriente de vapor resultante de la etapa (v) y (vi) (Párr. 0038)

Las reivindicaciones dependientes 2 y 3 tampoco cumplen con el requisito de novedad.

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 16 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación independiente 10 (NC2022/0001321 del 09 de febrero de 2022) refiere a: *“Instalación para la implementación del proceso de las reivindicaciones 1 a 9 (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D2
Instalación para la implementación del proceso de las reivindicaciones 1 a 9, que comprende:	Dispositivo para la hidrólisis térmica de biomasa, comprendiendo (Reivindicación. 11; Párr. 0049 a 0057; Fig. 1)	Dispositivo (Sistema) para la hidrólisis térmica de biomasa, comprendiendo (Reivindicación. 11 ; Fig. 1)
una unidad de tratamiento térmico (1)	una unidad de tratamiento térmico (5) (Reivindicación. 11; Párr. 0049 a 0057; Fig. 1)	una unidad de tratamiento térmico (5) (Reivindicación. 11; Párr. 0033 a 0035; Fig. 1)
una unidad de enfriamiento al vacío (2) aguas abajo de la unidad de tratamiento térmico	una unidad de enfriamiento al vacío (9,20) aguas abajo de la unidad de tratamiento térmico (5) (Reivindicación. 11; Párr. 0049 a 0057; Fig. 1)	una unidad de enfriamiento al vacío (16) aguas abajo de la unidad de tratamiento térmico (5) (Reivindicación. 11; Párr. 0033 a 0035; Fig. 1)
una unidad de postratamiento, aguas abajo de la unidad de enfriamiento al vacío (2)	una unidad de postratamiento (16), aguas abajo de la unidad de enfriamiento al vacío (9, 20) (Reivindicación. 11; Párr. 0049 a 0057; Fig. 1)	una unidad de postratamiento (19), aguas abajo de la unidad de enfriamiento al vacío (16) (Reivindicación. 11; Párr. 0033 a 0035; Fig. 1)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva bajo las anterioridades D1 y D2 de manera independiente.

Adicionalmente, D1 menciona un segundo recipiente de recuperación de calor (4a) aguas abajo del primer recipiente de recuperación de calor (4b) y 30 aguas arriba de la unidad de tratamiento térmico.

D2 menciona que el calor en esta agua de descarte (17) se recupera y conduce a una reducción del requerimiento de calentamiento en el intercambiador de calor aguas arriba (5) de típicamente 10-40% (Párr. 0033).

Las reivindicaciones dependientes 11 y 16 tampoco cumplen con el requisito de novedad.



Oficio N° 12385 de 16 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

5.2. Nivel Inventivo

Teniendo en cuenta lo señalado en el artículo 18 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la reivindicación dependiente 4 (NC2022/0001321 del 09 de febrero de 2022) refiere a: “El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende los pasos de (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D1	D3
Reivindicación 1 Proceso de tratamiento de material carbonoso	Proceso de hidrólisis térmica de biomasa (Reivindicación 1)	Proceso de tratamiento de aguas residuales y de los lodos (Reivindicación 1)
Reivindicación 4 (1) Realizar un primer tratamiento térmico del material carbonoso, una temperatura T1 50 – 90 °C	Precalentamiento de la biomasa ----- (Reivindicación 1)	Realizar un primer tratamiento térmico del lodo biológico T 70 - 75 °C (Reivindicación 1 Col. 7 Lín. 15 - 18)
(2) Enfriar dicho material carbonoso resultante que se trató térmicamente aguas abajo del paso (1) a T2 inferior a T1 de entre 34 - 75 °C en una unidad de enfriamiento que opera al vacío,	(v) conducir la biomasa calentada y presurizada desde el reactor hasta un primer tanque de alivio de presión sin ninguna reducción de la presión (vi) conducir la biomasa desde el primer tanque de alivio de presión hasta un segundo tanque de alivio de presión a una presión inferior a la del primer tanque de alivio de presión ----- (Reivindicación 1)	Enfriar el lodo biológico T 40°C (Col. 6 Lín. 50, Reivindicación 15)
(3) Realizar un postratamiento de dicho material carbonoso enfriado	(vii) conducir la biomasa tratada a una instalación para su posterior tratamiento. (Reivindicación 1)	Realizar un postratamiento en in digestor anaeróbico (Reivindicación 1)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 4, ya que divulga un proceso de hidrólisis térmica de biomasa que comprende las etapas de: (i) conducir la biomasa a una primera etapa de precalentamiento, (ii) transportar la biomasa precalentada a dos reactores secuencialmente, (iii) calentar y presurizar el reactor mediante adición de vapor, (iv) mantener los reactores a una determinada temperatura y presión durante un determinado tiempo, (v) la biomasa calentada y presurizada se guía desde los reactores a un primer tanque de alivio de presión sin ninguna reducción sustancial de la presión y aliviar rápidamente la presión de la biomasa por medio de una boquilla, con el fin de desintegrar la biomasa, (vi) conducir la biomasa desde el primer tanque de alivio de presión a un segundo tanque de alivio de presión que tiene una presión inferior a la presión del primer tanque de alivio de presión, (vii) conducir la biomasa así tratada a una instalación aguas abajo para su posterior tratamiento (Resumen).



Oficio N° 12385 de 16 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 4 y el procedimiento divulgado en D1, consiste en la temperatura de la etapa 1 es de 50 – 90 °C, y la temperatura de la etapa 2 es de 34 - 75 °C.

No hay evidencia de que el incluir específicamente la temperatura de la etapa 1 de 50 – 90 °C, y la temperatura de la etapa 2 de 34 - 75 °C proporcione un proceso de tratamiento de material carbonoso con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D1.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el proceso conocido en D1 para proporcionar otro proceso alternativo?

Sin embargo, el seleccionar la temperatura de la etapa 1 de 50 – 90 °C, y la temperatura de la etapa 2 de 34 - 75 °C en un proceso de tratamiento de un material carbonoso, ya está divulgado en D2 que se refiere a un proceso de tratamiento de aguas residuales y lodos que comprende 1) someter las aguas residuales a un tratamiento primario produciendo un lodo primario; 2) sedimentar los lodos primarios en el tanque de sedimentación; 3) espesar el lodo primario; 4) realizar un tratamiento biológico para producir lodo biológico; 5) pasteurización del lodo; 6) dirigir el lodo biológico a un reactor de hidrólisis térmica e hidrolizar; 7) dirigir los lodos pasteurizados y los lodos hidrolizados a un digestor anaeróbico y digerir anaeróbicamente (Reivindicación 1). Se menciona que al realizar un primer tratamiento térmico del lodo biológico se lleva a cabo a temperaturas de 70 - 75 °C (Col. 7 Lin. 15 - 18) y el enfriamiento del enfriamiento del lodo biológico a temperatura de 40°C (Col. 6 Lin. 50).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a seleccionar la temperatura de la etapa 1 de 50 – 90 °C, y la temperatura de la etapa 2 de 34 - 75 °C en un proceso de tratamiento del D2 en el proceso de hidrólisis térmica de biomasa de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 4. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D1 menciona que la etapa de precalentamiento de la biomasa se calienta mediante una corriente de vapor resultante de la etapa (v) y (vi) (Párr. 0038). La presión en la se lleva a cabo la etapa (v) es de 2 - 12 bar (200000 – 12000000 Pa) y en la etapa (vi) es de 0.4 - 1.6 bar (40000 – 160000 Pa) (Reivindicación 2). Además menciona que el tratamiento posterior comprende una degradación (Párr. 0050).

De igual manera, D2 menciona que el postratamiento consiste en una digestión anaeróbica (Reivindicación 1).

Las reivindicaciones dependientes 5 a 9 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al proceso de la reivindicación 4, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

6. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20120111515	1 a 3 y 10 a 16	Novedad
		4 a 9	Nivel inventivo
D2	US2014251902	1 a 3 y 10 a 16	Novedad
D3	US9758416	4 a 9	Nivel inventivo

Página 7 de 10



Oficio N° 12385 de 16 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

En cumplimiento del artículo 45 de la Decisión 486 de 2000, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento, el solicitante modifica el capítulo reivindicatorio, deberá observar las instrucciones contenidas en el numeral 1.2.2.1.1., del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. De igual forma, deberá tener presente que de conformidad con el literal a) del numeral 1.2.2.5.1. de la norma ibidem, será necesario acreditar el pago de la tasa por concepto de modificación a solicitudes en trámites, de conformidad con el valor establecido en la resolución de tasas vigentes.

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede recurso alguno en actuación administrativa.



Sandra Isabel Calderon Rodriguez
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 12385 de 16 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2022/0001321		1°	X	2°		3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional: (DD/MM/AÑO)							
PCT/EP2020/070991		24/07/2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad			Presentación		
29/07/2019				X					
Solicitante									
Suez International									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		-	
CRITERIOS DE BÚSQUEDA									
Reivindicaciones objeto de búsqueda				1 a 16					
Palabras clave utilizadas				Process, carbonaceous material, biomass, organic matter, organic waste sludge, wastewater, municipal sludge, biological sludge, fresh sludge, raw sludge, , thermal treatment, cooling step, vacuum cooling step, thermal hydrolysis, biological hydrolysis, anaerobic digestion, thermophilic anaerobic digestion, pasteurization, mechanical treatment, dewatering step, temporary storage step. System or device and treat* and carbonaceous and wastewater and biomass and (C02F 3/28) 1 and (thermal treatment unit) and (vacuum coiling unit) and downstream					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C02F 9/00, B01D 3/10, C02F 3/28				
				CPC:					
DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES (Documentos patente, Literatura no patente (LNP): Artículos, catálogos, etc.)									
Informes de búsqueda / Bases de datos consultadas	N° de solicitud de patente / N° de patente / Autor LNP ⁽¹⁾	Fecha de Publicación /Presentación (DD/MM/AAAA)	Reivindicaciones /Secuencias afectadas	Citas relevantes del estado de la técnica				Categoría del documento citado ⁽²⁾	
SIPI	NC2020/0014275	17/11/2020	-	-				A	
	NC2020/0010896	31/08/2020	-	-				A	
ISA/ EPO	US2014251902	11/09/2014	1 y 10 a 16	(Reivindicación. 11; Párr. 0033 a 0035; Fig. 1)				X	
	US2012111515	10/05/2012	1 a 3 y 10 a 16	Reivindicación 1 y 11; Párr. 0049 a 0057; Fig. 1				X	
			4 a 9	Reivindicación 1 y 2, Párr. 0038				Y	
	US9758416	12/09/2017	4 a 9	Reivindicación 1 Col. 7 Lin. 15 - 18) Col. 6 Lin. 50				Y	
Patbase	WO2017109468	29/06/2017	-	-				A	
	US20090032458	05/02/2009	-	-				A	
	US20070241041	18/10/2007	-	-				A	
	US5557873	24/09/1996	-	-				A	
	US20180354007	13/12/2018	-	-				A	
	US20140120594	01/05/2014	-	-				A	
	EP2746231	25/06/2014	-	-				A	



Oficio N° 12385 de 16 de julio de 2024

Ref. Expediente N° NC2022/0001321

	US20040134853	15/07/2004	-	-	A
	GB201806382	06/06/2018	-	-	A
(¹) Cita completa literatura no patente (LNP) Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. <i>Nombre de la revista. Volumen</i>(Número), pp-pp. O Apellido, A. A. (Fecha). Título del artículo. Nombre de la revista. Recuperado de http://xxxxxxx.					
(²) Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante. “E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior. “L” Documento citado para llamar la atención sobre por ejemplo, dudas acerca de una reivindicación de prioridad o para determinar la fecha de publicación de otra cita, siempre van acompañados de una explicación, por la cual se citan. “O” Documento del tipo actas de conferencia, este tipo de documentos siempre estará acompañado por otra letra que indique la pertinencia del documento, por ejemplo, O,X, O,Y o bien O,A. “P” Documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada. “T” Documento publicado en fecha posterior a la de presentación o la de prioridad de la solicitud internacional y no entra en conflicto con dicha solicitud, pero puede ser útil para la mejor comprensión del principio o teoría en que se basa la invención, o para demostrar que el razonamiento o los hechos en los que se basa dicha invención son incorrectos. “X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado. “Y” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.					
Fecha del reporte de búsqueda: (02/07/2024)					