

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 8778 de 24 de mayo de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0009870

Señores
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA.

TÍTULO DE LA SOLICITUD: "SISTEMA ELECTROQUÍMICO MODULAR PARA ELIMINACIÓN DE CONTAMINANTES EN AGUAS"

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 un sistema para descontaminación de aguas residuales por medio de un dispositivo que permite la eliminación de contaminantes emergentes por medio de métodos electroquímicos, y que puede ser alimentado por energías renovables.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un sistema autónomo dual que permite el tratamiento de aguas residuales por medio de dos módulos acoplados: un módulo de electrocoagulación (I) y un módulo de oxidación avanzada (II). Gracias a la purificación inicial del agua residual en el módulo de electrocoagulación (I), la cual permite una disminución de la carga orgánica de la misma, es posible la implementación secuencial de un módulo de oxidación avanzada (II), obteniendo una purificación mejorada sin afectar el desempeño de ninguno de los dos procesos.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 11 de agosto de 2022.

3. De la solicitud de patente

3.1. 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:

De la descripción se desprende que las características del sistema en el módulo de electrocoagulación consta de un contenedor de almacenamiento (1), bomba de flujo (2), una fuente (3), un electrocoagulador (4), salida de sedimentos (6) y, además en el módulo de oxidación avanzada contiene, , bomba de recirculación (10), celda de oxidación (11), celda de oxidación (14), bomba de inyección y una salida (16) son esenciales para la invención, puesto que forman parte de la solución al problema a resolver, pero estas



Oficio N° 8778 de 24 de mayo de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0009870

características no se mencionan en las reivindicaciones, de tal manera, las reivindicaciones no definen la materia que se desea proteger. Se sugiere incluir esta característica esencial en las reivindicaciones.

La siguiente frase “un módulo de electrocoagulación”, “sistema de remoción de sólidos”, “un módulo de oxidación avanzada”, “un ánodo dimensionalmente estable” y “cátodo de difusión de gas” presente en la reivindicación 1, son frases de carácter general que sugieren de forma imprecisa que la protección se extendería a posibles variaciones o modificaciones. Se sugiere sustituirlo por un término preciso de acuerdo con el soporte presente en la descripción.

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 11 de agosto de 2020, que corresponde la fecha de presentación.

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	CN104528893	“Electrochemical treatment method of waste water of flue gas denitration catalyst regeneration technology”	22 de abril de 2015
D2	US20120160706	“Apparatus and method for electrochemical treatment of wastewater”	28 de junio de 2012

D1¹ divulga tratamiento electroquímico de las aguas residuales del proceso de regeneración del catalizador de desnitrificación de gases de combustión de la presente invención utiliza hábilmente el TiO transportado en las aguas residuales como catalizador, y el efecto de acoplamiento de oxidación electrocatalítica-Fenton en el dispositivo de reacción de tratamiento electroquímico es efectivo para orgánicos contaminantes La eficacia de la mineralización mejora considerablemente (Párr. 0025).

D2² divulga un aparato de tratamiento de aguas residuales de la presente invención tiene una unidad de electrocoagulación para eliminar contaminantes con al menos un ánodo y al menos un cátodo y una unidad de electrooxidación para oxidar contaminantes con al menos un ánodo y al menos un cátodo en la que los oxidantes se generan electroquímicamente. Según el tipo de agua residual, el aparato puede tener una unidad de electroflotación entre la unidad de electrocoagulación y la unidad de electrooxidación. El aparato también tiene una unidad de eliminación de oxidantes que puede tener un electrodo liberador de iones metálicos para reaccionar con los oxidantes residuales y eliminarlos. En algunos casos, se pueden recircular porciones de efluentes de la unidad de eliminación de oxidantes a la unidad de electrocoagulación para aumentar la eficiencia (Resumen).

¹https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=CN&NR=104528893A&KC=A&FT=D&ND=3&date=20150422&DB=&locale=en_EP

² <https://patentimages.storage.googleapis.com/ff/6c/88/fba35e421a41bd/US20120160706A1.pdf>



Oficio N° 8778 de 24 de mayo de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0009870

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. 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 independiente 1 (NC2022/0009870 del 11 de agosto de 2022) refiere a: “Un sistema de descontaminación de aguas residuales caracterizado porque comprende: (...)”. 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
Un sistema de descontaminación de aguas residuales caracterizado porque comprende:	Dispositivo de reacción electroquímica para la reacción de acoplamiento de electrocoagulación-oxidación de Fenton (...) (Párr. 0037)	Aparato de tratamiento de agua residuales (Reiv. 1)
(a)un módulo de electrocoagulación (I) que emplea electrodos	Electrocoagulación que emplea electrodos formando cationes metálicos Fe ₂ ⁺ (Párr. 0019)	unidad de electrocoagulación generalmente de aluminio o hierro) La corriente aplicada a los electrodos tiene el efecto de liberar iones Fe ₂ ⁺ (Reiv. 1; Párr. 0043 y 0058)
con un sistema de remoción de sólidos (5)	---	Un filtro para remoción de solidos (Párr. 0059 y 0065)
(b) un módulo de oxidación avanzada (II)	Oxidación (Párr. 0019)	Unidad de electrooxidación (Reiv. 1)
un ánodo dimensionalmente estable (13)	TiO (Párr. 0019)	---
y	y	---
un cátodo de difusión de gas (12) capaz de generar H ₂ O ₂	un cátodo capaz de generar H ₂ O ₂ (Párr. 0023)	---
y	---	y
además incluye un tanque de recirculación (8)	---	un circuito de recirculación entre electrodos conectados a una fuente eléctrica (Reiv. 35)

D1 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1, ya que divulga un tratamiento electroquímico de las aguas residuales del proceso de regeneración del catalizador de desnitrificación de gases de combustión de la presente invención utiliza hábilmente el TiO transportado en las aguas residuales como catalizador, y el efecto de acoplamiento de oxidación electrocatalítica-Fenton en el dispositivo de reacción de tratamiento electroquímico es efectivo para orgánicos contaminantes, la eficacia de la mineralización mejora considerablemente (Párr. 0025).

Oficio N° 8778 de 24 de mayo de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0009870

La diferencia entre la invención definida entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D1, consiste en incluir un sistema de remoción de sólidos y un tanque de recirculación.

El efecto que se logra al incluir específicamente un sistema de remocion de sólidos (5) y un tanque de recirculación, es remover los sólidos.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿cómo modificar el sistema divulgado en D1 para remover los sólidos en el módulo de electrocoagulación?

Sin embargo, el incluir un sistema de remocion de sólidos y para remover los sólidos en el módulo de electrocoagulación, ya está divulgado en D2 que se refiere a un aparato de tratamiento de aguas residuales que tiene una unidad de electrocoagulación para eliminar contaminantes con al menos un ánodo y al menos un cátodo y una unidad de electrooxidación para oxidar contaminantes con al menos un ánodo y al menos un cátodo en la que los oxidantes se generan electroquímicamente. Según el tipo de agua residual, el aparato puede tener una unidad de electroflotación entre la unidad de electrocoagulación y la unidad de electrooxidación, en donde, se puede utilizar un filtro para remoción de sólidos.

Si bien D2 no menciona específicamente un tanque de recirculación en el módulo de oxidación, D2 si tratar aguas residuales que contienen oxidantes que comprende someter las aguas residuales a una etapa de eliminación de oxidantes haciendo pasar las aguas residuales en un circuito de recirculación entre electrodos conectados a una fuente eléctrica, la fuente eléctrica hace que al menos un electrodo de sacrificio libere iones metálicos en las aguas residuales en las que los iones metálicos reaccionarán con oxidantes para generar óxidos metálicos; medir el nivel de oxidantes en las aguas residuales con un oxido-reducción (ORP) y/o un sensor de cloro y finalmente descargar las aguas residuales en función de la cantidad de oxidantes en las aguas residuales (Párr. 0085) y al no evidenciarse un efecto técnico sorprende habría sido obvio para una persona versada en la materia seleccionar el tipo de elemento para recircular liquido tratado, por lo tanto, no cumple con nivel inventivo.

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el sistema de remoción de sólidos y el tanque de recirculación del documento 2 en el sistema de D1, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

6. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	CN104528893	1	Nivel inventivo
D2	US20120160706	1	Nivel inventivo

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.

Oficio N° 8778 de 24 de mayo de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0009870

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.



Edna Marcela Ramirez Orozco
DIRECTORA DE NUEVAS CREACIONES

Oficio N° 8778 de 24 de mayo de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0009870

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2020/0009870		1°	X	2°		3°		Revoca	
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
11/08/2020						X			
Solicitante									
UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA									
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 15					
Palabras clave utilizadas				System, device, electrocoagulation, oxidation, Fe+2, ion, decanter, filter, anode, catode, gas, H2O2, tank, recirculation, (water treatment), (stainless Steel), electrochemical					
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda				CIP:	C02F 1/00, C02F 1/46				
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	NC2019/0005186	21/05/2019	-	-				A	
Epoquenet	CN104528893	22/04/2015	1	Todo el documento				Y	
	US2010051477	04/03/2010	-	-				A	
Orbit	US20120160706	28/06/2012	1	Todo el documento				Y	
	KR200225937	01/06/2001	-	-				A	
	CN201437512	14/04/2010	-	-				A	
Patbase	CN105692813	22/06/2016	-	-				A	
STN	US3793173	19/02/1974	-	-				A	
	WO2004050562	17/06/2004	-	-				A	
	EP1053976	22/11/2000	-	-				A	
	US6224744	01/05/2001	-	-				A	
	CA2423213	18/09/2004	-	-				A	
	US5531865	02/07/1996	-	-				A	
	CN102442717	09/025/2012	-	-				A	
Google patent	US2003173300	18/09/2003	-	-				A	
	US2007199869	30/08/2007	-	-				A	
Espacenet	JPS51128152	08/11/1976	-	-				A	



Oficio N° 8778 de 24 de mayo de 2023

Ref. Expediente N° NC2020/0009870

(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: (19/05/2023)	

