

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

Señores
Hui Huang HOE, Hui Ming HOE

TÍTULO DE LA SOLICITUD: “PRODUCCIÓN ELECTROQUÍMICA DE POLÍMEROS”
NUMERO DE SOLICITUD INTERNACIONAL: PCT/MY2020/050012
FECHA DE PRESENTACIÓN INTERNACIONAL: 8 de marzo de 2020.
PRIORIDAD: 8/03/2019, US (ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA), 62/815,574

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 obtener un reactor con un diseño mecánico para eliminar de forma continua el depósito de sólidos, conductores o no, sobre la superficie del electrodo. Además de superar la limitación de la producción electroquímica de polímeros, donde los productos bloquean el electrodo para un funcionamiento adicional, el dispositivo proporciona un funcionamiento más económico para la electrometalurgia para recolectar los metales valiosos formados sobre el electrodo. Además, obtener un proceso que permite reacondicionar el proceso de producción de polímeros convencional mediante el reemplazo del reactor convencional con un reactor electroquímico, para una rápida implementación de bajo costo.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio plantea un reactor para una reacción electroquímica, en donde el reactor comprende un recipiente para contener una solución electrolítica; un electrodo y un contraelectrodo. Además, un proceso para una reacción electroquímica para la producción de polímeros, el proceso comprende: sumergir parcialmente un electrodo de reacción en una solución electrolítica; sumergir un contraelectrodo en la solución electrolítica; establecer un diferencial de voltaje entre el electrodo y el contraelectrodo; mezclar al menos un reactivo en la solución electrolítica; polimerizar el reactivo, depositar el polímero resultante sobre el electrodo de reacción; eliminar los productos depositados del electrodo de reacción; y separar las impurezas de los productos depositados para obtener los polímeros y un sistema para realizar una reacción electroquímica para producir polímeros, el sistema comprende: al menos un reactor electroquímico; al menos un tanque de reactivos para el almacenamiento de reactivos; al menos un tanque de mezcla para recibir y mezclar los reactivos con solución electrolítica; y al menos un separador de sólidos para recibir los polímeros que se van a procesar adicionalmente para eliminar las impurezas de los polímeros; en donde el reactivo se polimeriza en el reactor, produciendo los polímeros.

2. Reivindicaciones estudiadas

El presente estudio se basa en el capítulo reivindicatorio presentado el 06 de octubre de 2021 bajo el radicado No. NC2021/0013367.

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

3. De la solicitud de patente

4.1. Resultado de examen de patentabilidad de solicitud extranjera (PPH)

La solicitud en trámite, para la cual se presentó el procedimiento acelerado de patente (PPH) cumple con los requisitos documentales establecidos por el numeral 1.2.2.5.2.1. del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única de esta Superintendencia. En consecuencia, el estudio de la presente solicitud ha sido anticipado.

Sin embargo, esta Oficina considera que las reivindicaciones presentadas no cumplen con todos los requisitos establecidos en la Decisión 486, más exactamente con lo estipulado en el artículo 30, debido a que las reivindicaciones 1 a 196 no cumplen con los requisitos de claridad, concisión y sustento, Artículo 28 porque se evidencia falta de suficiencia en la descripción y Artículo 25 porque no se observa unidad de invención y Artículo 16 y 18 porque se encontraron documentos que afectan la novedad y el nivel inventivo de la solicitud. Por las razones anteriormente expuestas, es necesario realizar un segundo requerimiento de acuerdo con el artículo 45.

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.

Analizado el título modificado en el escrito radicado bajo el No. NC2021/0013367 el 29 de octubre de 2024, se encuentra que el título de la solicitud no refleja el objeto divulgado en la descripción y las reivindicaciones, por lo cual se sugiere nuevamente el siguiente título: "REACTOR PARA UNA REACCIÓN ELECTROQUÍMICA CON UN ELECTRODO Y UN CONTRAELECTRODO, PROCESO Y SISTEMA PARA REALIZAR UNA REACCIÓN ELECTROQUÍMICA PARA LA PRODUCCIÓN DE POLÍMEROS CON DICHO REACTOR".

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:

El capítulo reivindicatorio no es claro, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. De acuerdo con lo anterior, se sugiere replantear el capítulo reivindicatorio, de manera que la reivindicación independiente incluya todas las características esenciales de la invención que se desea proteger.

En las reivindicaciones 1, 6, 12, 14, 25, 50, 75, 113, 115, 117, 118, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 130 180, 191, 195, la expresión: "al menos", "de modo no taxativo" precediendo una característica no son limitativos, porque hacen opcional la característica y no limita

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

el alcance de la reivindicación. Se sugiere incluir las características opcionales o preferentes en una reivindicación dependiente.

La reivindicación 6 menciona “(...) aplica lubricación, que incluye, de modo no taxativo, encerado, para aumentar la efectividad de eliminación.”, no hace parte de una característica del dispositivo, por lo tanto, se debe eliminar.

En las reivindicaciones 1 a 49 se recomienda al solicitante referenciar cada una de las partes del reactor tal y como se encuentra en las imágenes descritas.

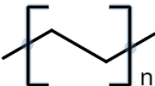
En la reivindicación 1 el solicitante menciona “(...) y el electrodo se mueve de tal manera que su posición se conserva, y el tamaño del área de superficie de la primera parte que se sumerge en la solución electrolítica y la segunda parte que no se sumerge en la solución electrolítica se conserva, mientras que el área de superficie del electrodo se deposita con productos formados por la reacción electroquímica; (...)” esta parte no es clara, por lo que se recomienda al solicitante referenciar imágenes donde se presente la idea aquí descrita.

Las reivindicaciones 3 y 50, los términos: “parcialmente”, “sustancialmente” 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 la reivindicación 62 se menciona “(...) donde el polímero comprende (...) plástico de esstireno- anídrido maleico (...)”, se sugiere corregir o eliminar debido a que este no es un nombre químico que represente un compuesto.

Las reivindicaciones 50 a 129 no son concisas porque las definiciones de *solución electrolítica, diferencial de voltaje, reactivo, polímero(s), compuestos no saturados, hidrocarburos no saturados, alcoholes, aminas, sulfuros, alcohol contiene 2 grupos de alcohol en la misma molécula de reactivo, un grupo carbonilo, la cadena principal de carbono del alcohol comprende compuestos aromáticos cíclicos, el reactivo comprende azúcar, el reactivo comprende un derivado de azúcar, el reactivo comprende ácido carboxílico con un grupo de alcohol, el reactivo comprende ácido carboxílico y alcoholes, un aminoácido, ácido carboxílico, aminas, anhídridos ácidos, compuestos cíclicos, cetona cíclica, carbonatos cíclicos, compuestos heteroatómicos, membrana en la solución electrolítica, iones conductores en la solución electrolítica, cosolvente, aditivos,* 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.

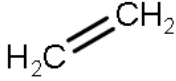
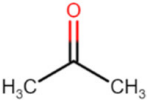
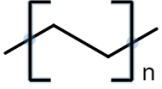
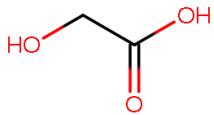
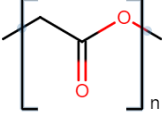
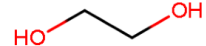
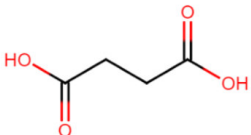
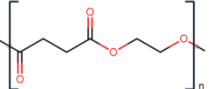
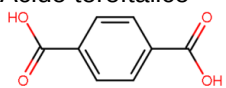
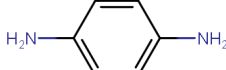
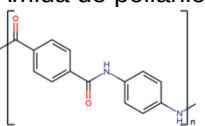
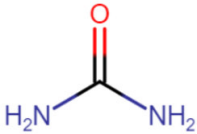
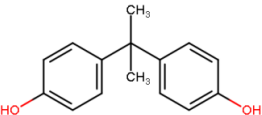
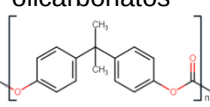
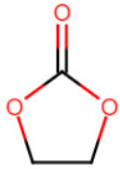
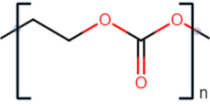
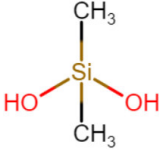
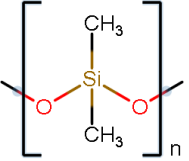
Las reivindicaciones 50 a 129 describen materia que no se encuentra debidamente sustentada en la descripción, debido a que el solicitante en la página 156, tabla 24 describe cada uno de los compuestos empleados para el desarrollo de la invención, como se describen a continuación. Se sugiere al solicitante realizar una razonable generalización de los componentes empleados.

68-1 Material A (Monómero)	68-2 Material B (Reactivos)	1-8 Polímeros (Producto polimérico)	1-15 Subproduct o H	68-3 Sal disuelt a	31-1 Cosolvente
Eteno	-	Polietileno 	-	Cloruro de litio	Acetona



Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

					
Etilamina 	-	Polietileno 	6-9 Amoníaco NH3	Cloruro de sodio	
Ácido glicólico 	-	Ácido poliglicólico 	Agua H2O	Cloruro de sodio	
Etilenglicol 	Ácido succínico 	Succinato de polietileno 	Agua H2O	Cloruro de sodio	
Ácido tereftálico 	p-fenileno diamina 	Amida de poliarilo 	Agua H2O	Cloruro de sodio	
Urea 	6-2 Bisfenol A 	6-7 Policarbonatos 	6-9 Amoníaco NH3	Cloruro de sodio	
Carbonato de etileno 	-	Carbonato de polietileno 	-	Cloruro de litio	
Dimetilsilanodiol 	-	Polisinalo/silicona 	Agua H2O	Cloruro de sodio	

La materia contemplada en las reivindicaciones 130 y 186 tiene como objeto un sistema, pero este no se encuentra bien definido. Se le recuerda al solicitante que un sistema se define por sus elementos y/o equipos interrelacionados entre sí, en este caso solo hay un listado de elementos, por lo tanto, es importante relacionarlos y la mejor manera es colocando los números de referencia de cada equipo. Además, la reivindicación 130 no es clara, toda vez que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones. Adicionalmente, se menciona en la reivindicación 130 que “el reactivo se polimeriza en el reactor, produciendo los polímeros”, lo cual no hace parte de un sistema. Se sugiere dar claridad del caso.

En la reivindicación 130, es importante que se defina que el reactor electroquímico es el mismo que se está reclamando en la reivindicación 1 porque tal y como se encuentra redactado puede ser cualquier reactor electroquímico.



Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

Las reivindicaciones 186 y 187 no son concisas porque se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones 130, 131 y 146.

Las características “en donde la cubierta de la campana extractora se elabora con materiales rígidos” (Reiv. 36), “en donde partes de la campana extractora se elaboran con materiales deformables enderezados por la gravedad de un peso colgado de los materiales deformables” (Reiv. 37) y “un sistema hidráulico, un sistema de motor, o cualquier otro medio para facilitar el movimiento de los componentes” (Reiv. 45) no se encuentran sustentadas en la descripción, por lo tanto, se sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo. Dichas modificaciones no constituyen ampliación de materia, puesto que dicha información hace parte de la divulgación inicial.

El capítulo reivindicatorio carece de números de referencia. Se sugiere incluir entre paréntesis () los números de referencia de cada uno de los elementos que hacen parte de la invención de acuerdo con la numeración empleada en los dibujos, con el fin, de hacer más fácil la comprensión de la materia reivindicada.

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

3.3. Descripción

Revisado el capítulo descriptivo de la solicitud, este no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina. En particular con el literal e)

e) se describe la mejor manera conocida para llevar a la práctica la invención, con ejemplos y referencias a los dibujos, de ser estos pertinentes

La descripción no divulga la invención de manera suficientemente completa para que la persona normalmente versada en la materia técnica correspondiente pueda ejecutarla (o reproducirla). En este sentido el capítulo descriptivo (Radicado N° NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) no presenta evidencia de un reactor para una reacción electroquímica, tal como se reclama en la reivindicación 1, ni un proceso para una reacción electroquímica. Como se reclama en la reivindicación 50, ni un sistema como se reclama en la reivindicación 130. Esta Oficina se permite aclarar que el capítulo descriptivo evidencia un reactor, un proceso y un sistema que comprende condiciones puntuales (Pág. 154 a 170) que no están siendo reclamadas en la reivindicación independiente; por lo que la descripción no presenta evidencia suficiente para el alcance que pretende.

Se debe tener en cuenta que, de acuerdo con el artículo 34 de la citada Decisión, dicha modificación no podrá ampliar la divulgación inicial; por lo que, en caso de agregar nuevos elementos en la solicitud, la descripción modificada no será aceptada.

De conformidad con lo establecido por los artículos 28 y 30 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, las características “en donde la cubierta de la campana extractora se elabora con materiales rígidos” (Reiv. 36), “en donde partes de la campana extractora se elaboran con materiales deformables enderezados por la gravedad de un peso colgado de los materiales deformables” (Reiv. 37) y “un sistema hidráulico, un sistema de motor, o cualquier otro medio para facilitar el movimiento de los componentes” (Reiv. 45) no se encuentran sustentadas en la descripción, por lo tanto, se sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo.

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

Dichas modificaciones no constituyen ampliación de materia, puesto que dicha información hace parte de la divulgación inicial.

4. Unidad de invención

Conforme a lo establecido por el artículo 25 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención, debido a que no existe un único concepto común inventivo, por ende, se refiere a 6 grupos inventivos. Se resalta que el método de control del proceso, método para desplegar un reactor electroquímico, método para reacondicionar el sistema, método de mantenimiento para el reactor electroquímico y un método de gestión de residuos, no están dentro del alcance del reactor diseñado para la preparación de reacciones electroquímicas.

Los grupos inventivos están definidos por las siguientes características esenciales:

Grupo inventivo 1: Un reactor para una reacción electroquímica (reivindicaciones 1 a 49)

Un proceso para una reacción electroquímica para la producción de polímeros (reivindicaciones 50 a 129).

Un sistema para realizar una reacción electroquímica para producir polímeros (reivindicaciones 130 a 182 y 186 a 190).

Grupo inventivo 2: Un método de control del proceso (reivindicaciones 183 a 185).

Grupo inventivo 3: Un método para desplegar un reactor electroquímico (reivindicación 191).

Grupo inventivo 4: Un método para reacondicionar el sistema (reivindicaciones 192, 193, 194).

Grupo inventivo 5: Un método de mantenimiento para el reactor electroquímico (reivindicación 195).

Grupo Inventivo 6: Un método de gestión de residuos mediante el uso del sistema de la reivindicación 130 (reivindicación 196).

De acuerdo con lo anterior, se sugiere presentar las solicitudes divisionales que considere necesarias, o limitar la solicitud inicial a una sola invención, eliminando de ella las otras invenciones. En este último caso, de seleccionar un grupo inventivo diferente al estudiado en este Oficio, se aclara al solicitante que debe realizar el pago del examen de patentabilidad.

Por consiguiente, la presente búsqueda del estado de la técnica y el examen de patentabilidad fueron realizados para el primer grupo inventivo citado.

5. Determinación del Estado de la Técnica

La fecha para determinar el estado de la técnica es el 08 de marzo 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:

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D2	US2014173889	“Electropolymerization of a coating onto an electrode material”	26 de junio de 2014
D3	SU767128	“Method of electrochemical polymerization”	30 de septiembre de 1980
D6	US4331525	“Electrolytic-ultrafiltration apparatus and process for recovering solids from a liquid medium”	25 de mayo de 1982
D7	US4193846	“Manufacturing process of a thin metal sheet by electrolytic deposit”	18 de marzo de 1980
D8	US9096766	“Method for forming a polymer film on a surface that conducts or semiconducts electricity by means of electrografting, surfaces obtained, and applications thereof”	04 de Agosto de 2015

D2¹ divulga una electropolimerización de electrolitos de estado sólido sobre electrodos eficaces para su empleo en celdas de batería de iones de litio de estado sólido (Resumen).

D3² divulga una electropolimerización de electrolitos de estado sólido sobre electrodos eficaces para su empleo en celdas de batería de iones de litio de estado sólido (Resumen).

D6³ divulga un aparato para la recuperación de sólidos en suspensión de un medio líquido. El medio líquido que contiene sólidos en suspensión circula a través de una celda electrolítica y una unidad de ultrafiltración. Los sólidos en suspensión se eliminan del medio líquido como una masa particulada uniforme con bajo contenido líquido, mientras que una cantidad proporcional del líquido y de los componentes disueltos, como los surfactantes, se elimina. (Resumen).

D7⁴ divulga un cátodo cilíndrico (1) hecho de titanio está montado entre conjuntos de aspectos (2) en un eje tubular (3) de diámetro considerable. En cada extremo del cilindro, una placa colectora de corriente (4) y un elemento deslizante pinceles (5) están montados de tal manera que la corriente es conducida por las escobillas hacia la placa colectora. Además de las conexiones mecánicas conexiones eléctricas (6) desde la placa hasta el extremo del cilindro garantizan una buena conductividad y minimizan la pérdida de resistencia. Bajo el cátodo, un material poroso o membrana tejida (7) se coloca entre la superficie rellenable del ánodo (8) y la superficie del cátodo, manteniendo el espacio lo más pequeño posible, mientras se mantiene un espaciado. La membrana (7) y la pantalla permeable (9) también se puede colocar entre el cátodo y la membrana (...) (Col. 3, líneas 8 a 34).

D8⁵ divulga un método para formar una película polimérica sobre una superficie eléctricamente conductora o semiconductor mediante electroinjerto utilizando una solución electrolítica que contiene un ácido de Brønsted.

¹<https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/050488813/publication/US2014173889A1?q=US2014173889>
²https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=SU&NR=767128A1&KC=A1&FT=D&ND=3&date=19800930&DB=&locale=en_EP
³https://worldwide.espacenet.com/publicationDetails/originalDocument?CC=US&NR=4331525A&KC=A&FT=D&ND=3&date=19820525&DB=&locale=en_EP
⁴<https://patentimages.storage.googleapis.com/d1/ec/5e/9ec485cb8c9b50/US4193846.pdf>
⁵<https://patents.google.com/patent/US9096766B2/en?q=US9096766>



Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

6. 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.

Grupo Inventivo No. 1:

6.1. 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 (NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) refiere a: “Un reactor para una reacción electroquímica, el reactor comprende (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D6
Un reactor para una reacción electroquímica, el reactor comprende :	Un aparato de ultrafiltración electrolítica que comprende (Col. 5, líneas 26 a 31; Fig. 1)
Un recipiente para contener una solución electrolítica	Un recipiente (10) para contener una solución electrolítica (12) (Col. 5, líneas 26 a 31; Fig. 1)
Un electrodo y contraelectrodo, en donde los electrodos se disponen en el recipiente de modo que, una primera parte del electrodo y el contraelectrodo se sumerge en la solución electrolítica Segunda parte del electrodo y el electrodo se mueve de tal manera que su posición se conserva, y el tamaño del área de superficie de la primera parte que se sumerge en la solución electrolítica la segunda parte que no se sumerge en la solución electrolítica se conserva, mientras que el área de superficie del electrodo se deposita con productos formados por la reacción electroquímica	Un ánodo (14) y un cátodo (16) están sumergidos en la composición (12), una segunda porción, o la parte superior, del ánodo no está sumergida en la composición (Fig. 1) una segunda porción del al menos un electrodo no está sumergida en la solución electrolítica, y el ánodo está dispuesto para girar sin embargo, permanece en la misma posición (por ejemplo, a lo largo del mismo eje) durante la rotación, el tamaño del área superficial de la porción sumergida del ánodo permanece igual y el material de la composición se deposita sobre el ánodo la segunda porción, no sumergida, permanecen mientras la superficie del electrodo se deposita con los productos formados a partir de la reacción electroquímica (Col. 3, líneas 29-41)
Un dispositivo de eliminación dispuesto en contacto con el electrodo para eliminar los productos depositados del electrodo.	Un dispositivo de raspador 24) dispuesto en contacto con el electrodo (Col. 3, líneas 29-41; Col. 6 líneas 2 a 14; fig. 1)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 1 no es nueva.

Adicionalmente, D6 menciona que:

- Reivindicación 2: una segunda porción del al menos un electrodo no está sumergida en la solución electrolítica, y el ánodo está dispuesto para girar sin



Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

embargo, permanece en la misma posición (por ejemplo, a lo largo del mismo eje) durante la rotación, el tamaño del área superficial de la porción sumergida del ánodo permanece igual y el material de la composición se deposita sobre el ánodo la segunda porción, no sumergida, permanecen mientras la superficie del electrodo se deposita con los productos formados a partir de la reacción electroquímica (Col. 3, líneas 29-41)

- Reivindicación 3: el tambor anódico gira y mezcla la composición (12), y que el dispositivo puede incluir un sistema de mezcla o agitación para mantener una composición de baño relativamente consistente (Col. 7, líneas 61-66)
- Reivindicación 7: Electrodo comprende un cilindro en rotación (Col. 7, líneas 61 - 66).
- Reivindicación 8: Electrodo comprende una cinta transportadora (Col. 6, líneas 46-62, Figura 4).
- Reivindicación 9: transportadora incluye poleas (Col. 4, líneas 2-5).
- Reivindicación 10: Las poleas están hechas de material dieléctrico como el PVC (Col. 10, líneas 6-8).
- Reivindicaciones 11 y 12: un sistema de poleas de transmisión por correa trapezoidal conectado a un motor eléctrico al menos una polea fijada a un eje (Col. 5, líneas 34-39).
- Reivindicación 13: un sistema de transmisión secundario para transferir el movimiento mecánico hacia el electrodo es así que, sistema de transmisión secundario no depende de un sistema de transmisión primario; por lo tanto, el sistema de poleas de transmisión por correa trapezoidal, por lo tanto D6 se refiere a un sistema de transmisión primario o secundario (Col. 5, líneas 34-39).
- Reivindicación 15: el elemento rascador (24) entra en contacto con la segunda porción del ánodo (Figura 1).
- Reivindicación 16: el rascador como una cuchilla rascadora (placa rígida) (Col. 3, líneas 37-41).
- Reivindicación 22: raspador puede ubicarse en cualquier punto de la cinta transportadora para su extracción, por lo que puede ubicarse en la misma posición que la primera porción (Col. 6, líneas 57-62).
- Reivindicación 23: sistema que incluye un orificio (28) mediante el cual se extrae la composición, se bombea (mediante la bomba 32) y se envía a una unidad de ultrafiltración (34) que también incluye un conducto (40) (Figura 1, Col. 7, líneas 4-16).
- Reivindicación 34: dispositivo que comprende un sistema de eliminación de burbujas de gas (por ejemplo, una campana extractora, 52) (Col. 9, líneas 7-12).
- Reivindicación 45: necesariamente soportes para el ánodo y el cátodo, ya que ninguno de ellos flota libremente en el dispositivo (implícito; Fig. 1)

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

Las reivindicaciones dependientes 2, 3, 7 a 13, 15, 16, 22, 23, 34 y 45 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 50 (NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) refiere a: “Un proceso para una reacción electroquímica para la producción de polímeros, el proceso comprende: (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2
Un proceso para una reacción electroquímica para la producción de polímeros, el proceso comprende :	Un método para electropolimerización, que comprende: (Párr. 0011)
Sumergir un electrodo de reacción en una solución electrolítica;	Sumergir un electrodo de reacción en una solución (Rev. 1)
Sumergir un contraelectrodo en la solución electrolítica;	Sumergir un segundo electrodo en la solución (Rev. 1)
Establecer un diferencial de voltaje entre el electrodo y el contraelectrodo	Aplicar un potencial entre el primer y segundo electrodo (Párr. 1)
Mezclar un reactivo en la solución electrolítica	Mezclar un solvente en la solución electrolítica (Rev. 1)
Polimerizar el reactivo	Polimerizar (Rev. 1)
Depositar el polímero resultante sobre el electrodo de reacción	Depositar el polímero sobre el electrodo de reacción (Rev. 1)
Eliminar los productos depositados; y separar las impurezas de los productos depositados para obtener los polímeros.	Remover productos obtenidos y separar impurezas (Ejemplo 1)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente se concluye que la materia de la reivindicación 50 no es nueva.

Adicionalmente D2 menciona que,

- Reivindicación 51 y 52: D2 menciona que la solución electroquímica empleada se limpia para realizar un proceso nuevo (Ejemplo 1),
- Reivindicación 53 y 97: se realiza la polimerización de etilenglicol (Ejemplo 4),
- Reivindicación 54 y 78, 79: se realiza la polimerización con hidrocarburos aromáticos y alifáticos (Párr. 0059).
- Reivindicación 55, 63, 68 a 70, 76, 80, 95 y 110: comprende otros grupos funcionales como alcoholes (Párr. 0060).
- Reivindicación 56, 86 y 98: comprende otros grupos funcionales como aminas (Párr. 0060).
- Reivindicación 57 y 75: comprende tioles (Párr. 0060).
- Reivindicación 58, 81 y 83: comprende polietileno (Párr. 0069).



Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

- Reivindicación 59 y 60: comprende grupos funcionales de vinilo (Párr. 0030).
- Reivindicación 61 y 62: contiene al menos un grupo vinilo o derivado del mismo, tal como acrilato o metacrilato (Párr. 0041).
- Reivindicación 64: se emplea un polímero que comprende eter como metil eter poli(etilen)glicol (Párr. 0084).
- Reivindicación 65: se emplea como polímero poli(óxido de propileno) (Párr. 0048).
- Reivindicación 66 y 77, : se emplea un éster carbonílico lo cual e indicativo de acrilato de metilo (Párr. 0079).
- Reivindicación 71: comprende tetrahidrofurano anhidro (Párr. 0075).
- Reivindicación 93: comprende policarbonato (Párr. 0086).
- Reivindicación 105: comprende polipropileno (Párr. 0052).
- Reivindicación 108 y 109: comprende grupos sulfonato (Párr. 0048).
- Reivindicación 111 a 113: Solución electrolítica con una membrana de intercambio iónico (Párr. 0048).
- Reivindicación 114 a 118: Se basan en procesos oxidativos que ocurren potenciales suficientemente positivos como para inducir daños a materiales como el estaño y muchos compuestos intermetálicos (Párr. 0030).
- Reivindicación 119 a 123: la ventaja de solvente electroquímico del agua, lo que requiere condiciones anhidras rigurosamente controladas, a menudo en solventes orgánicos tóxicos (Párr. 0030).
- Reivindicación 124 a 126: comprende catalizadores por superficies metálicas (Párr. 0067).
- Reivindicación 127 a 129: comprende polimerización que se basan en procesos oxidativos que ocurren a potenciales suficientemente positivos (Párr. 0030).

Las reivindicaciones dependientes 51 a 66, 68 a 81, 83, 86, 93, 95, 97 a 98, 105, 108 a 129 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 130 (NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) refiere a: *“Un sistema para realizar una reacción electroquímica para producir polímeros, el sistema comprende: (...)”*. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3
Un sistema para realizar una reacción electroquímica para producir polímeros, el sistema comprende:	Un sistema para realizar una reacción electroquímica (Implícito dentro del proceso Reiv. 1)
un reactor electroquímico	Reactor electroquímico (Col. 3, líneas 35-56)
un tanque de reactivos para el almacenamiento de reactivos;	Tanque de reactivos (Col. 3, líneas 35-56)
un tanque de mezcla para recibir y mezclar los reactivos con solución electrolítica	Tanque de mezcla (Col. 3, líneas 35-56)
un separador de sólidos para recibir los polímeros que se van a procesar adicionalmente para eliminar las impurezas de los polímeros	un separador de sólidos (Col. 3, líneas 35-56)

De acuerdo con la comparación realizada anteriormente sr concluye que la materia de la reivindicación 130 no es nueva.

6.2. 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 (NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) refiere a: “El reactor de la reivindicación 1, que comprende, (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D6	D7
Reivindicación 1: Un reactor para una reacción electroquímica, el reactor comprende :	Un aparato de ultrafiltración electrolítica que comprende (Col. 5, líneas 26 a 31; Fig. 1)	aparato de galvanoplastia (Fig. 1 ; (Col. 3, líneas 8 a 24)
Un recipiente para contener una solución electrolítica	Un recipiente (10) para contener una solución electrolítica (12) (Col. 5, líneas 26 a 31; Fig. 1)	Un recipiente (10)para contener una solución electrolítica (Fig. 1; (Col. 3, líneas 8 a 24))
Un electrodo y contraelectrodo, en donde los electrodos se disponen en el recipiente de modo que, una primera parte del electrodo y el contraelectrodo se sumerge en la solución electrolítica	Un ánodo (14) y un cátodo (16) están sumergidos en la composición (12), una segunda porción, o la parte superior, del ánodo no está sumergida en la composición (Fig. 1)	Un ánodo y un cátodo (Fig. 1; (Col. 3, líneas 8 a 24)
Segunda parte del electrodo y el electrodo se mueve de tal manera que su posición se conserva, y el tamaño del área de superficie de la primera parte que se sumerge en la solución electrolítica	una segunda porción del al menos un electrodo no está sumergida en la solución electrolítica, y el ánodo está dispuesto para girar sin embargo, permanece en la misma posición durante la rotación, el tamaño del área superficial de la porción sumergida del ánodo permanece igual y el material de la composición se deposita sobre el ánodo	--
la segunda parte que no se sumerge en la solución electrolítica se conserva, mientras que el área de superficie del electrodo se deposita con productos formados por la reacción electroquímica	la segunda porción, no sumergida, permanecen mientras la superficie del electrodo se deposita con los productos formados a partir de la reacción electroquímica (Col. 3, líneas 29-41)	



Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

Un dispositivo de eliminación dispuesto en contacto con el electrodo para eliminar los productos depositados del electrodo.	Un dispositivo de raspador 24) dispuesto en contacto con el electrodo (Col. 3, líneas 29-41; Col. 6 líneas 2 a 14; fig. 1)	---
Reivindicación 4: un cepillo conductor en contacto con el electrodo para complementar el contacto eléctrico durante el movimiento del electrodo.	--	un cátodo cilíndrico (1) montado entre conjuntos de cojinetes (2) en un eje tubular (3), donde en cada extremo del cilindro se montan una placa colectora de corriente (4) y escobillas deslizantes (5) en una posición tal que la corriente es conducida por las escobillas hacia la placa colectora. (Col. 3, líneas 8 a 34)

D6 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 4, ya que divulga un aparato para la recuperación de sólidos en suspensión de un medio líquido. El medio líquido que contiene sólidos en suspensión circula a través de una celda electrolítica y una unidad de ultrafiltración. Los sólidos en suspensión se eliminan del medio líquido como una masa particulada uniforme con bajo contenido líquido, mientras que una cantidad proporcional del líquido y de los componentes disueltos, como los surfactantes, se elimina. (Resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 4 y el aparato divulgado en D6, consiste en incluir un cepillo conductor en contacto con el electrodo para complementar el contacto eléctrico durante el movimiento del electrodo.

No hay evidencia de que el incluir un cepillo conductor en contacto con el electrodo para complementar el contacto eléctrico durante el movimiento del electrodo proporcione un aparato con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D6, puesto que logra una separación inesperadamente alta de sólidos en suspensión (p. ej., aproximadamente el 80 % de sólidos de PVC en una torta húmeda) combinando un proceso electrolítico con ultrafiltración. La alta y constante eficiencia del sistema se debe a las acciones complementarias de la electrólisis (E) y la ultrafiltración (UF) (Resumen).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D6 con el fin de proporcionar otro aparato alternativo?

Sin embargo, el incluir un cepillo conductor en contacto con el electrodo para complementar el contacto eléctrico durante el movimiento del electrodo, ya está divulgado en D7 que se refiere a un cátodo cilíndrico (1) hecho de titanio está montado entre conjuntos de aspectos (2) en un eje tubular (3) de diámetro considerable. En cada extremo del cilindro, una placa colectora de corriente (4) y un elemento de escobillas deslizante (5) están montados de tal manera que la corriente es conducida por las escobillas hacia la placa colectora. Además de las conexiones mecánicas conexiones eléctricas (6) desde la placa hasta el extremo del cilindro garantizan una buena conductividad y minimizan la pérdida de resistencia. Bajo el cátodo, un material poroso o membrana tejida (7) se coloca entre la superficie rellenable del ánodo (8) y la superficie del cátodo, manteniendo el espacio lo más pequeño posible, mientras se mantiene un espaciado. La membrana (7) y la pantalla permeable (9) también se puede colocar entre el cátodo y la membrana (...) (Col. 3, líneas 8 a 34).



Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir un cepillo conductor en contacto con el electrodo para complementar el contacto eléctrico durante el movimiento del electrodo del D7 en el aparato de D6, para así llegar al objeto de la reivindicación 4. Por lo cual se considera obvia.

Adicionalmente, D6 menciona que el sistema de poleas de transmisión por correa trapezoidal (Col. 5, líneas 34-39). En cuanto a cualquier duplicación aparente de un sistema de poleas, la mera duplicación de piezas carece de relevancia patentable a menos que se produzca un resultado nuevo e inesperado. Ajustar la rasqueta habría sido una decisión de ingeniería obvia para eliminar mayor o menor cantidad de depósitos del tambor.

Las reivindicaciones dependientes 5, 6, 14, 17 a 21, 24 a 33, 35 a 44 y 46 a 49 no mencionan alguna característica que aporte nivel inventivo al aparato de la reivindicación 1, por lo cual se considera que carecen de 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 67 (NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) refiere a: “El proceso de la reivindicación 50 (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D2	D8
El proceso de la reivindicación 50,	Un método: (Párr. 0011)	Un método (Resumen)
Reivindicación 50 Un proceso para una reacción electroquímica para la producción de polímeros, el proceso comprende:	Un método para electropolimerización, que comprende: (Párr. 0011)	Un método para electropolimerización, que comprende: (Col. 1, línea 28)
Sumergir un electrodo de reacción en una solución electrolítica;	Sumergir un electrodo de reacción en una solución (Rev. 1)	Sumergir un electrodo de reacción en una solución (Col. 5, línea 47)
Sumergir un contraelectrodo en la solución electrolítica;	Sumergir un segundo electrodo en la solución (Rev. 1)	---
Establecer un diferencial de voltaje entre el electrodo y el contraelectrodo	Aplicar un potencial entre el primer y segundo electrodo (Párr. 1)	Aplicar un potencial entre el primer y segundo electrodo (Col. 5, línea 46-59)
Mezclar un reactivo en la solución electrolítica	Mezclar un solvente en la solución electrolítica (Rev. 1)	Mezclar un solvente en la solución electrolítica (Col. 5, línea 46-59)
Polimerizar el reactivo	Polimerizar (Rev. 1)	Polimerizar (Col. 5, línea 46-59)
Depositar el polímero resultante sobre el electrodo de reacción	Depositar el polímero sobre el electrodo de reacción (Rev. 1)	----
Eliminar los productos depositados ; y separar las impurezas de los productos depositados para obtener los polímeros	Remover productos obtenidos y separar las impurezas (Ejemplo 1)	----
Reivindicación 67 El polímero comprende policetona	----	El polímero comprende policetona (Col. 11, línea 59)

D2 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 67, ya que divulga un método para electropolimerización (Párr. 0011)



Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

que comprende sumergir un electrodo de reacción en una solución (Rev. 1), sumergir un segundo electrodo en la solución (Rev. 1), aplicar un potencial entre el primer y segundo electrodo (Párr. 1), mezclar un solvente en la solución electrolítica (Rev. 1), polimerizar (Rev. 1), depositar el polímero sobre el electrodo de reacción (Rev. 1) y remover productos obtenidos (ejemplo 1).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 67 y el método divulgado en D2, consiste en que en la etapa de polimerización el polímero es policetona.

No hay evidencia de que el incluir en la etapa de polimerización que el polímero es policetona proporcione un método con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D2, puesto que realizar una electropolimerización de electrolitos de estado sólido sobre electrodos ya había sido previsto en dicho documento (Resumen).

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el método conocido en D2 con el fin de proporcionar otro método alternativo?

Sin embargo, incluir en la etapa de polimerización que el polímero es policetona en una reacción electroquímica para la producción de polímeros, ya está divulgado en D8 que se refiere a un método para electropolimerización, que comprende (Col. 1, línea 28), sumergir un electrodo de reacción en una solución (Col. 5, línea 47), aplicar un potencial entre el primer y segundo electrodo (Col. 5, línea 46-59), mezclar un solvente en la solución electrolítica (Col. 5, línea 46-59) y polimerizar (Col. 5, línea 46-59).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir en la etapa de polimerización que el polímero es policetona del D8 en el método de D2, para así llegar al objeto de la reivindicación 67. Por lo cual se considera obvia.

Además, D8 menciona que el polímero comprende caprolatona (Col. 8, línea 3), un grupo orgánico escogido de hidroxí (Col. 6, línea 67), aminoácidos (Col. 6, línea 41), proteínas (Col. 6, línea 41), ácidos carboxílicos (Col. 6, línea 40), urea (Col. 7, línea 47), sustratos carbónicos (Col. 3, línea 32), sales (Col. 7, línea 19), haluros de carbonilo (Col. 7, línea 3), poliuretanos (Col. Línea 50), anhídridos ácidos (Col. 5, línea 41), amidas (Col. 7, línea 1), compuestos cíclicos (Col. 7, línea 1-30), glicoles (Col. 7, línea 51). También es importante mencionar que emplear como reactivo glucosa para la producción de celulosa en un proceso de electropolimerización es ampliamente conocido⁶ por la persona del oficio versada en la materia.

Las reivindicaciones dependientes 67, 72 a 74, 82, 84 a 85, 87 a 92, 94, 96, 99 a 104, 106, 107 no mencionan alguna característica que aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 50, por lo cual se considera que carecen de 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 131 (NC2021/0013367 del 06 de octubre de 2021) refiere a: “Un sistema de la reivindicación 130, en donde (...)”. A continuación, se presenta la tabla comparativa entre el objeto reivindicado y los documentos encontrados en el estado de la técnica:

⁶Fan, J., Shao, W., Xu, G., Cui, X. T., & Luo, X. (2014). Preparation and electrochemical catalytic application of nanocrystalline cellulose doped poly(3,4-ethylenedioxythiophene) conducting polymer nanocomposites. RSC Advances, 4(46), 24328–24333. <https://doi.org/10.1039/c4ra02796e>

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

CARACTERÍSTICAS ESENCIALES	D3	D6
Reivindicación 130 Un sistema para realizar una reacción electroquímica para producir polímeros, el sistema comprende un reactor electroquímico	Un sistema para realizar una reacción electroquímica (Implícito dentro del proceso Reiv. 1) Reactor electroquímico (Col. 3, líneas 35-56)	Sistema a través de la celda electrolítica (Fig. 1) Un reactor electrolítico (Fig. 1)
un tanque de reactivos para el almacenamiento de reactivos	Tanque de reactivos (Col. 3, líneas 35-56)	Un tanque de reactivos (Fig. 1)
un tanque de mezcla para recibir y mezclar los reactivos con solución electrolítica	Tanque de mezcla (Col. 3, líneas 35-56)	--
un separador de sólidos para recibir los polímeros que se van a procesar adicionalmente para eliminar las impurezas de los polímeros	un separador de sólidos (Col. 3, líneas 35-56)	Un separador de sólidos para recibir los polímeros (Fig 1)
Reivindicación 131: uno del reactor electroquímico comprende el reactor de la reivindicación 1	--	Un aparato de ultrafiltración electrolítica que comprende Un recipiente (10) Ver tabla 1 (aparato)

D3 es considerado como el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 131, ya que divulga un sistema para realizar una reacción electroquímica (Implícito dentro del proceso Reiv. 1). Un proceso de polimerización electroquímica de poliacrilonitrilo, en particular la temperatura en la celda es de 0,7 a 1,5 durante todo el experimento. Temperatura de la mezcla de reacción 0-40 °C. Óptimo 20-25°C. Como electrodos se utilizaron placas de acero o hierro cada 4 cm de área. El reactor con la mezcla de reacción que comprendía compuesto de peróxido, monómero y sal de perclorato se cerró con un tapón provisto de electrodos. El reactor se colocó en un termostato y el Tinput se colocó en un agitador magnético. La corriente eléctrica está conectada a los electrodos. Después de 26 minutos, se detuvo la corriente. Se añadió agua al reactor. El precipitado polimérico formado se separó por filtración, se lavó con agua y se secó. El rendimiento del polímero asciende hasta el 80% del teórico. El monómero residual se elimina por destilación y la solución acuosa del primer papel se reutiliza para la polimerización (Col. 3, líneas 35-56).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 131 y el sistema divulgado en D3, consiste en que al menos uno del reactor electroquímico comprende el reactor de la reivindicación 1.

No hay evidencia de que el incluir específicamente que el reactor electroquímico comprende el reactor de la reivindicación 1 proporcione un sistema con algún efecto técnico diferente al que ya proporcionaba el objeto de D3.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el sistema conocido en D3 para proporcionar otro sistema alternativo?

Sin embargo, el incluir que al menos uno del reactor electroquímico comprende el reactor de la reivindicación 1 para obtener el sistema, ya está divulgado en D6 que se refiere a



Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

un aparato para la recuperación de sólidos en suspensión de un medio líquido. El medio líquido que contiene sólidos en suspensión circula a través de una celda electrolítica y una unidad de ultrafiltración. Los sólidos en suspensión se eliminan del medio líquido como una masa particulada uniforme con bajo contenido líquido, mientras que una cantidad proporcional del líquido y de los componentes disueltos, como los surfactantes, se elimina (...) (Resumen), en donde, Un aparato de ultrafiltración electrolítica que comprende Un recipiente (10) para contener una solución electrolítica (12) Un ánodo (14) y un cátodo (16) están sumergidos en la composición (12), una segunda porción, o la parte superior, del ánodo no está sumergida en la composición una segunda porción del al menos un electrodo no está sumergida en la solución electrolítica, y el ánodo está dispuesto para girar sin embargo, permanece en la misma posición (por ejemplo, a lo largo del mismo eje) durante la rotación, el tamaño del área superficial de la porción sumergida del ánodo permanece igual y el material de la composición se deposita sobre el ánodo la segunda porción, no sumergida, permanecen mientras la superficie del electrodo se deposita con los productos formados a partir de la reacción electroquímica Un dispositivo de raspador 24) dispuesto en contacto con el electrodo (Col. 5, líneas 26 a 41; Col. 6 líneas 2 a 14; Fig. 1).

En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir al menos uno del reactor electroquímico del D6 en el sistema de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 131. Por lo cual se considera obvia.

Las reivindicaciones dependientes 131 a 182 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 130, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

Asimismo se indica que el examen de patentabilidad realizado a la reivindicación independiente 131, también aplica para la reivindicación independiente 186, puesto que dicha reivindicación también se refiere a un sistema de reacción electroquímica, que comprende una unidad de mezcla para mezclar reactivos; un reactor de la reivindicación 1; y una unidad separadora para separar aún más el depósito de sólidos, que se encuentra sugerido en D3 (Rev. 1, Col. 3, líneas 35-56) y D6 (Fig. 1). En consecuencia, las reivindicación 131 tampoco cumplen con el requisito de nivel inventivo bajo las enseñanzas de D3 y D6.

Las reivindicaciones dependientes 187 a 190 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al sistema de la reivindicación 186, por lo cual se considera que carecen de nivel inventivo.

7. Conclusión

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

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D2	US2014173889	50 a 66, 68 a 81, 83, 86, 93, 95, 97 a 98, 105, 108 a 129	Novedad
		67, 72 a 74, 82, 84 a 85, 87 a 92, 94, 96, 99 a 104, 106, 107	Nivel inventivo
D3	SU767128	130	Novedad
		131 a 190	Nivel inventivo
D6	US4331525	1 a 3, 7 a 13, 15, 16, 22, 23, 34 y 45	Novedad
		4 a 6, 14, 17 a 21, 25 a 33, 35 a 44, 46 a 49 y 131 a 190	Nivel inventivo



Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

D7	US4193846	4 a 6, 14, 17 a 21, 25 a 33, 35 a 44, 46 a 49	Nivel inventivo
D8	US9096766B2	67, 72 a 74, 82, 84 a 85, 87 a 92, 94, 96, 99 a 104, 106, 107	Nivel inventivo

8. Respuesta a los argumentos del solicitante

Argumentos con respecto al Título de la solicitud

El solicitante manifiesta que: *“El título actual “PRODUCCIÓN ELECTROQUÍMICA DE POLÍMEROS” es corto y conciso para ser más apto en su propósito como título, en contraste a un título más largo que una frase como “REACTOR PARA UNA REACCIÓN ELECTROQUÍMICA CON UN ELECTRODO Y UN CONTRAELECTRODO, PROCESO Y SISTEMA PARA REALIZAR UNA REACCIÓN ELECTROQUÍMICA PARA LA PRODUCCIÓN DE POLÍMEROS CON DICHO REACTOR”*

- *Dicho título no refleja el objeto y el campo industrial al que se relaciona mientras es consistente con la materia descrita y las reivindicaciones de la solicitud.*
- *Notablemente, dicho título “PRODUCCIÓN ELECTROQUÍMICA DE POLÍMEROS” no refleja ningún nombre personal, marca de producto o nombres de fantasía, en concordancia con el párrafo d) del artículo 27 de la Decisión 486 del 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina.*
- *Dicho título ha sido aprobado por la OMPI, Chile y cada una de las oficinas de patentes hasta la fecha. Cambiar el título puede llevar a confusión y potencialmente a impedir la eficiencia del examen.”*

Debido a que el capítulo reivindicatorio presentado 6 de octubre de 2021 bajo el radicado N° NC2021/0013367 no tiene unidad de invención y el título se encuentra de manera general esta Oficina aclara al solicitante que: Los estándares sugeridos en la *Lista de Normas, Recomendaciones y Directrices de la OMPI-Parte 3 del Manual de Información y Documentación en materia de Propiedad Industrial-Títulos de invenciones en documentos de patente) Diciembre de 1995)-Norma ST15⁷*, que establecen las siguientes generalidades:

“Los títulos de las invenciones en los documentos de patentes suponen una fuente secundaria de información muy útil, siempre que sean lo suficientemente informativos. Aparecen generalmente en la primera página de los documentos de patentes y están incluidos en los registros de los boletines oficiales”

“Los títulos de las invenciones dan al usuario de los documentos de patentes una primera idea del contenido principal de la invención”.

“Los títulos de las invenciones tienen una importancia considerable para los usuarios que deseen tener en cuenta las invenciones patentadas en un sector técnico determinado y que consulten a estos efectos los títulos publicados en los boletines oficiales. La información contenida en los títulos puede ser muy útil para las oficinas de propiedad industrial a los fines de indexación o clasificación preliminar”

Y las siguientes directrices:

⁷ <https://www.wipo.int/export/sites/www/standards/es/pdf/03-15-01.pdf>



Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

“4. El título de la invención debe ser significativo.

5. El título debe indicar de la forma más clara, concisa y específica posible el objeto al que se refiere la invención.

6. Debe resultar evidente a partir del título si el documento de patente contiene reivindicaciones de diferentes categorías (producto, procedimiento, aparato, utilización).

7. La palabra patente, nombres de personas, nombres de fantasía, nombres comerciales, marcas o abreviaturas o términos como etc., que no sirvan para identificar la invención, no deben ser utilizados en el título.”

Por lo tanto, se requiere el cambio de título ya que no es clara y concisa y no es evidente las categorías.

Ahora bien, si bien el título fue aprobado en la OMPI y la oficina de Chile, esta Oficina es autónoma en sus decisiones, por lo tanto, no procede.

Argumentos con respecto a claridad y concisión de la solicitud

El solicitante afirma que *“(…). Las reivindicaciones 1, 6, 12, 14, 25, 50, 75, 113, 115, 117, 118, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 130, 180, 191, y 195 fueron concluidas por la INAPI (Chile) como claras, y sin objeciones de claridad en el IPRP (OMPI-PCT). Notablemente, el Manual Andino para el Examen de Patentes permite explícitamente y recomienda la sintaxis de usar estas frases “al menos”, “de modo no taxativo”, entre otras. (...)”*

Esta Oficina aclara que, dado que el solicitante no presentó modificación a las reivindicaciones del 6 de octubre de 2021 bajo el radicado No. NC2021/0013367 y dado que los argumentos presentados no son de recibo por parte de esta Oficina no se dan por superadas debido a que emplea los términos *“al menos”, “de modo no taxativo”* que son inherentemente vagos. No definen un límite preciso, lo que puede llevar a interpretaciones amplias y confusas. El término dificulta esta determinación, ya que no establece un límite inferior claro. Por lo que terceros, pueden crear o producir productos que no infrinjan la patente, o que estén fuera del alcance de la misma.

El solicitante afirma que *“El Examinador considera que la reivindicación 6 menciona “(...) aplica lubricación, que incluye, de modo no taxativo, encerado, para aumentar la efectividad de eliminación.”, no hace parte de una característica del dispositivo, por lo tanto, se debe eliminar.*

La reivindicación 6 es concluida por la INAPI (Chile) como clara, y sin objeciones de claridad de la IPRP (OMPI-PCT), en donde define elementos de lubricación como características técnicas de un reactor, con soporte en las páginas 41 y 42 de la descripción y la Figura 27:

Los otros 9-16 Accesorios incluyen el 9-18 Cepillo conductor y el 9-19 Encerado. ... En algunas implementaciones, el electrodo se recubre de forma continua con una capa fina de material deslizante tal como 9-19 Encerado unido de forma similar al 26-1 Soporte accesorio, tal como se ilustra en la Figura 27, para facilitar la extracción del electrodo con una 27-1 Capa de cera. En algunas implementaciones, el 9-19 Encerado se realiza mediante el uso de un trozo de cera sólida en fricción con la superficie 5 del electrodo. En algunas otras implementaciones, el 9-19 Encerado se realiza mediante el uso de un dispensador de 9-19 Encerado más complejo.

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

Además, el Manual Andino para el Examen de Patentes permite explícitamente características funcionales, citando 4.2.1 Características estructurales y funcionales (página 50): (...).

Se le aclara al solicitante que no es una característica esencial del dispositivo el encerado, ya que un dispositivo se caracteriza por sus elementos estructurales y la funcionalidad de dichos elementos. Además, es conocido en el estado de la técnica que todo equipo que está expuesto a fricción necesita de lubricantes. Por otro lado, imperan en materia de patentes, los principios de territorialidad, autónoma e independencia al momento de conceder o denegar un privilegio de patente de invención, en virtud de sus propios análisis, examen de patentabilidad, el caso particular y normatividad aplicable. Además, se aclara que la concesión en otros países no es argumento técnico que reemplace el cumplimiento de los requisitos de patentabilidad.

El solicitante manifiesta que: *“El examinador recomienda en las reivindicaciones 1 a 49 referenciar cada una de las partes del reactor tal y como se encuentra en las imágenes descritas.*

Aunque modificaciones para hacer referencia a los dibujos son posibles, el solicitante recomienda mantener el formato actual de las reivindicaciones como una práctica preferible, porque: (...).”

El examinador considera que en la reivindicación 1 el solicitante menciona “(...) y el electrodo se mueve de tal manera que su posición se conserva, y el tamaño del área de superficie de la primera parte que se sumerge en la solución electrolítica y la segunda parte que no se sumerge en la solución electrolítica se conserva, mientras que el área de superficie del electrodo se deposita con productos formados por la reacción electroquímica; (...)” y que esta parte no es clara, por lo que recomienda al solicitante referenciar imágenes donde se presente la idea aquí descrita.

El solicitante afirma que *“(...). La reivindicación 1 fue concluida por ambos IPRP (OMPI-PCT) y la INAPI (Chile) como clara, con las características del electrodo soportadas por la descripción. Estas incluyen varias realizaciones de cilindro rotatorio, disco rotatorio, cinta transportadora, y tornillo rotatorio. (...).*

En todas estas realizaciones, el electrodo se mueve de tal manera que:

- *Su posición se preserva (el cuerpo del electrodo como un todo se mantiene estacionario)*
 - *El área de la superficie de la primera parte sumergida en la solución de electrolitos y la segunda parte no sumergida en la solución de electrolitos se conserva.*
 - *Mientras el área superficial del electrodo es depositada por sólidos formados como resultado de la reacción electroquímica, (Los depósitos de la reacción electroquímica en el área sumergida, en donde el movimiento de la superficie del electrodo carga los sólidos depositados de manera continua dentro y fuera del electrolito)*
- Las realizaciones son detalladas aún más en la descripción: (...).”*

Tras la aclaración del solicitante esta objeción no se da por superada, debido a que en la reivindicación no es claro que el electrodo es un cilindro rotatorio, disco rotatorio, cinta transportadora, y tornillo rotatorio. Se le recuerda al solicitante que la reivindicación independiente debe ser suficiente y explicarse por sí misma. Además es importante colocar los números de referencia ya que tal y como está en el capítulo reivindicatorio la disposición de cada elemento se encuentra de manera general, lo cual permite que se

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

pueda interpretar la disposición de los elementos del reactor de varias maneras y no de la modalidad que menciona el solicitante en la descripción, dibujos y respuesta.

El solicitante afirma que *“El examinador considera que en la reivindicación 62 se menciona “(...) donde el polímero comprende (...) plástico de esstireno- anídrido maleico (...)”, y sugiere corregir o eliminar debido a que considera que este no es un nombre químico que represente un compuesto.*

La reivindicación 62 es concluida por la INAPI (Chile) como clara, y sin objeciones de claridad IPRP (OMPI-PCT), en donde el polímero de estireno- anhídrido maleico es un nombre químico, soportado por la descripción página 63 y la figura 21: (...).”

Esta Oficina aclara que contrario a lo que afirma el solicitante, la reivindicación 62 presenta un error tipográfico y no se encuentra correctamente redactada la reivindicación, la cual debe ser clara y concisa.

El solicitante afirma que *“(...). Las reivindicaciones 50-129 fueron concluidas por ambos IPRP (OMPI-PCT) y la INAPI (Chile) como concisas. La reivindicación 50 es la generalización razonable de las reivindicaciones 51-129, en donde cada una de las reivindicaciones 51-129 limitan aún más las realizaciones de la reivindicación 50. (...).*

Adicionalmente, las reivindicaciones 50-129 son concisas de manera que las alternativas están bien agrupadas por encabezado de cada sección, entre otras.

La Tabla 24 sirve para proveer aún más ejemplos de implementaciones o realizaciones, y demostrar el agrupamiento de las alternativas, citando Descripción páginas 159-165 que elaboran cada ítem de la tabla 24. (...).”

Esta Oficina aclara, que contrario a lo que afirma el solicitante estas reivindicaciones no son concisas debido a que mencionan una cantidad de grupos funcionales de la química orgánica que no se comprenden en la invención como por ejemplos en la tabla 10 (Pág. 48-49), donde sólo se mencionan 10 productos, tanto como también la tabla 24 (Pág. 156-158) que se realiza un resumen de los ejemplos presentados. Por lo anterior, se sugiere al solicitante restringirse a lo debidamente probado y sustentado en la descripción debido a que sólo mencionar los grupos funcionales de la química orgánica no hace que sea un capítulo reivindicatorio conciso.

El solicitante afirma que *“El examinador considera que la materia contemplada en las reivindicaciones 130 y 186 tiene como objeto un sistema, pero este no se encuentra bien definido. El examinador le recuerda al solicitante que un sistema se define por sus elementos y/o equipos interrelacionados entre sí, en este caso solo hay un listado de elementos, por lo tanto, el examinador considera que es importante relacionarlos y dice que la mejor manera es colocando los números de referencia de cada equipo. Además, el examinador considera que la reivindicación 130 no es clara, toda vez que considera que los elementos esenciales de la invención, que deberían ser parte de la reivindicación principal, se encuentran distribuidos en diferentes reivindicaciones Adicionalmente, el examinador menciona que en la reivindicación 130 “el reactivo se polimeriza en el reactor, produciendo los polímeros”, lo cual considera que no hace parte de un sistema.(...).”*

La reivindicación 130 es concluida por la INAPI (Chile) como clara, sin objeción de claridad IPRP (OMPI-PCT), en donde es adaptada para el reactor de la reivindicación 1, pero puede funcionar con un reactor diferente. (...).”

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

La reivindicación 130 está también soportada por la descripción páginas 89-146, Figuras 34- 58. Un contraejemplo en donde 130 puede funcionar con diferentes reactores es la Figura 37: (...)”

Se le aclara al solicitante que tal y como se encuentra definido el capítulo reivindicatorio el 6 de octubre de 2021 bajo el numero N° NC2021/0013367, el sistema es un listado de partes ya que no menciona como se interrelacionan los equipos que se encuentran en el sistema, ni se evidencian los números de referencia. Adicionalmente, el reactor electroquímico que se reclama en la reivindicación 130 del sistema se encuentra de manera general, por lo tanto, dicho equipo puede ser cualquier reactor electroquímico. Nuevamente, se aclara que la Oficina Colombiana es autónoma en virtud de sus propios análisis, examen de patentabilidad, el caso particular y normatividad aplicable. Además, se reitera que la concesión en otros países no es argumento técnico que reemplace el cumplimiento de los requisitos de patentabilidad.

Adicionalmente el solicitante argumenta que: *“El examinador considera que las reivindicaciones 186 y 187 no son concisas porque se encuentran dentro del alcance de las reivindicaciones 130, 131 y 146.*

Las reivindicaciones 186 y 187 son concluidas como concisas por ambos IPRP (OMPI-PCT) y la INAPI (Chile). Las reivindicaciones 186 y 187 también son necesarias para definir reivindicaciones de arreglo de reactores, mientras que son referidas por las reivindicaciones 188-190. 188. El sistema de reacción electroquímica de la reivindicación 186, en donde el reactor, si hay más de uno, se apila en matrices. (...)”

Persiste la objeción de concisión en las reivindicaciones 186 y 187 ya que se encuentran la misma materia en las reivindicaciones 130, 131 y 146 y si bien fueron concluidas como concisas por ambas Oficinas internacionales, la Oficina Colombiana es autónoma de seguir refutando la falta de concisión. Ahora si las reivindicaciones 186 y 187 son necesarias para definir los reactores mencionados en las reivindicaciones 188 a 190 deberían ir como reivindicaciones dependientes de la Reiv. 130, para que el capítulo no tenga un excesivo número de reivindicaciones innecesarios.

Por último, el solicitante manifiesta que: *“Por consiguiente, considero que el capítulo reivindicatorio cumple con todos los requisitos de claridad, concisión y soporte en la descripción, ajustándose así a los lineamientos del Artículo 30 de la Decisión 486”*

Esta Oficina concluye que persiste la falta de claridad y concisión, tal y como se menciona en la sección 3.2 del presente estudio de patentabilidad.

Argumentos con respecto a la suficiencia de la descripción

El solicitante afirma que *“(…). La divulgación con respecto a dichas reivindicaciones 1, 50, y 130 incluyen:*

Reivindicación 1: PCT Página 27-37 y Figuras 4, 9-28

Reivindicación 50: PCT Página 38-79, 130-143 y Figuras 29-33, 68-75

Reivindicación 130: PCT Página 80, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 91, 92, 93, 94, 95 ,96, y Figuras 35, 36, 39, 41

La divulgación soportando cada una de las reivindicaciones 1-196 incluyen: (...)”

Para demostrar, la divulgación empieza con identificar el problema con respecto al arte previo: (...)”

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

Como un ejemplo adicional demostrativo, la mejor manera de implementar el reactor de la reivindicación 1 está bien descrita, con ejemplos y referencias a los dibujos como sea relevante: (...).

Además de todo esto, las características “en donde la cubierta de la campana extractora se elabora con materiales rígidos” (Reiv. 36), “en donde partes de la campana extractora se elaboran con materiales deformables enderezados por la gravedad de un peso colgado de los materiales deformables” (Reiv. 37), están soportadas en la descripción páginas 42, 44, 45, 46, 148-149 y la Figura 24: (...). “

Esta Oficina aclara que tras estudiar los argumentos del solicitante no se da por superada la objeción de suficiencia en la descripción debido a que en los ejemplos presentados no se evidencia la elaboración de un reactor para una reacción electroquímica, tal como se reclama en la reivindicación 1, ni un proceso para una reacción electroquímica. Como se reclama en la reivindicación 50, ni un sistema como se reclama en la reivindicación 130. Esta Oficina se permite aclarar que el capítulo descriptivo evidencia un reactor, un proceso y un sistema que comprende condiciones puntuales (Pág. 154 a 170) que no están siendo reclamadas en la reivindicación independiente; por lo que la descripción no presenta evidencia suficiente para el alcance que pretende.

Argumentos con respecto a la unidad de invención

El solicitante afirma que “(...). Respecto a esta objeción, la presente invención ya ha cumplido con los requisitos de unidad de invención conforme con la regla PCT 13, mientras que satisface el artículo 25 de la Decisión 486 del 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina en sí misma en armonización.

i) La Regla PCT 13 y el artículo 25 de la decisión 486 del 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina en sí misma

El solicitante respetuosamente traversa la contención del examinador dado que no hubo objeción por unidad de invención en el examen preliminar internacional de patentabilidad. Es respetuosamente notado que los requerimientos bajo el Artículo 93 de LFPI tienen el mismo alcance de aquellos prescritos en la Regla PCT 13. Estos requerimientos no son diferentes o adicionales a los de la Regla PCT 13.1, y por lo tanto tienen conformidad con el Artículo 25 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina en sí misma, el cual lee: (...).”

Esta Oficina aclara que tras considerar los argumentos presentados por el solicitante, no se da por superada la objeción debido a que los diferentes grupos inventivos mencionados en el ítem 4, se refieren a invenciones diferentes que no pueden presentarse en un solo capítulo reivindicatorio en este caso las reivindicaciones que hacen referencia a la reivindicación 1 se encuentra en el preámbulo y este no es objeto de estudio.

Argumentos con respecto a la novedad.

El solicitante afirma que “(...). Cada uno de los puntos de la tabla será explicado a continuación

No hay electrodo en movimiento

Ninguno de los documentos del arte previo incluye dicha característica, ilustrado con líneas punteadas en contraste con la presente invención.

No hay polimerización universal que no depende de catalizador

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

Ninguno de los documentos D1-D5 comprende polimerización universal que no dependa de un catalizador. Por otro lado, esta solicitud, supera las limitaciones en hasta 10s de clases de polímeros (hasta el ítem 33-14 de la Figura 33) y 100s de especies de polímeros (hasta la ecuación 34 de la Tabla 24), que son de uso comercial. (...).

D1: No hay producción de polímero

El producto de D1 lee: (...).

D1 no afecta la novedad y el nivel inventivo porque ninguno de estos es una reacción de polimerización que produce polímero como producto, al contrario de esta solicitud. Lo más cercano a polimerización en D1 fue “polihaloalcanos”, los cuales NO se refieren a polímeros, más a moléculas monoméricas de alcanos con múltiples átomos de halógeno (poli). (...)

Esta Oficina aclara que, tras considerar los argumentos presentados por el solicitante efectivamente el D1 no afecta por novedad la invención, sin embargo, al realizar una nueva búsqueda del reactor para una reacción electroquímica se encontró, D6 (US4331525) que se refiere un aparato de electrolítica que comprende un recipiente (10) para contener una solución electrolítica (12), un ánodo (14) y un cátodo (16) están sumergidos en la composición (12), una segunda porción, o la parte superior, del ánodo no está sumergida en la composición, a segunda porción del al menos un electrodo no está sumergida en la solución electrolítica, y el ánodo está dispuesto para girar sin embargo, permanece en la misma posición (por ejemplo, a lo largo del mismo eje) durante la rotación, el tamaño del área superficial de la porción sumergida del ánodo permanece igual y el material de la composición se deposita sobre el ánodo la segunda porción, no sumergida, permanecen mientras la superficie del electrodo se deposita con los productos formados a partir de la reacción electroquímica, un dispositivo de raspador (24) dispuesto en contacto con el electrodo (Col. 3, líneas 29-41; Col. 5, líneas 26 a 31; Col. 6 líneas 2 a 14; fig. 1 Fig. 1), por lo tanto persiste la objeción de novedad.

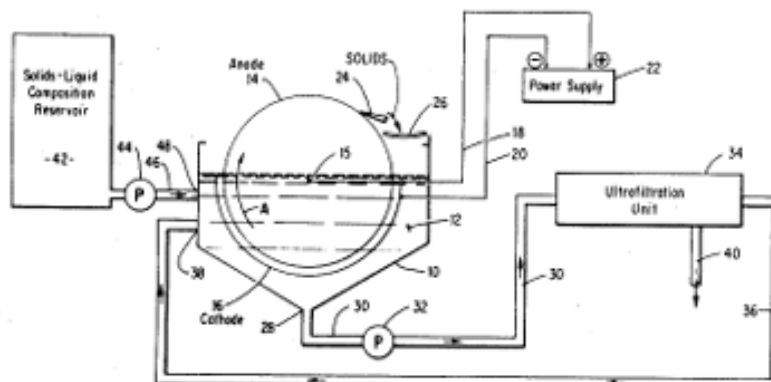


Fig. 1 Documento D6

El solicitante afirma que “(...). D2 no afecta la novedad o el nivel inventivo porque:

a) Recubre el electrodo como un componente de dispositivo para el almacenamiento de energía, así como una batería de litio y aluminio, que no puede ser removida, citando entre otros

[0027] Las modalidades de la presente invención (...).

b) Limitado a polímeros dopados con metales que no pueden ser usados para polímeros comerciales, al contrario de la presente solicitud. Por ejemplo, dichos polímeros dopados contaminarían la comida y la bebida y no pueden ser usados como empaques, citando entre otros

[0052] ... La incorporación del ion Li es a través de la unión débil del ión Li (...).

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

c) D2 está limitado a una reacción de reducción. D2 además enseña que está limitado a monómeros de vinilo porque la polimerización electroreductiva de monómeros vinílicos ocurre a potenciales (voltaje) que no incluyen daño oxidativo a los materiales de las baterías, para el propósito de la batería de litio y aluminio, citando entre otros: [0030] Muchos procedimientos de electropolimerización se basan en procesos (...)."

Esta Oficina aclara que tras los argumentos presentados no se da por superada la objeción debido a que con respecto al recubrimiento que menciona el solicitante presentado en D2, la presente solicitud también menciona que "(...), el electrodo se recubre de forma continua con una capa fina de material (...)", por lo que esta no es una diferencia con el estado de la técnica. Por otro lado, aunque D2 especifica un tipo de polímeros, una persona versada en la materia tendría en cuenta este procedimiento para para la producción electroquímica de cualquier clase de polímeros.

El solicitante afirma que "(...).D3 divulga específicamente limitaciones de reactivos hostiles, que incluyen A) Percloratos, B) Compuestos de peróxido (incluyendo peróxidos de hidrógeno y persulfatos), C) ácido Sulfúrico, D) Ácido Fosfórico, E) Hierro, Iones Ferrosos y Férricos... citando.

En base a la ecuación reacción de arriba de D3, esto no es ni siquiera un catalizador que no afecta la reacción general, por el contrario, participa directamente en la reacción química (...).

No es deducible a partir de D3 qué otros reactivos deberían ser usados para todos estos otros monómeros y polímeros de química diferente. Esta solicitud, supera estas limitaciones en hasta 10s de clases de polímeros (hasta el ítem 33-14 de la Figura 33) y 100s de especies de polímeros (hasta la ecuación 34 de la Tabla 24), que son de usos comerciales.

Además, D3 no divulga el problema solucionado con esta solicitud, así como:

- 1-11 Calor y 1-12 Presión más suaves, lo que reduce el costo (costo de capital para estos equipos y costo operativo para la entrada de energía) (...)."

Esta Oficina aclara que el D3 (SU767128) se utilizó para afectar la novedad del sistema y revisando los argumentos del solicitante, el sistema de la reivindicación 130 esta siendo reclamado de manera general y no se especifican los elementos del reactor electroquímico ni la interrelación que hay entre los equipos ni su numeración, D3 menciona un sistema para realizar una reacción electroquímica (implícita ya que dentro del método se encuentra los equipos) que comprende un reactor electroquímico, un tanque de reactivos, un tanque de mezcla y un separador de sólidos (Col. 3, líneas 35-56), por lo tanto persiste la objeción de novedad.

Argumentos con respecto a nivel inventivo

El solicitante afirma que "(...). Varias realizaciones como el movimiento del electrodo, ausentes en todo el arte previo D1- D5, son bien detalladas en la descripción, incluyendo el cilindro rotatorio, el disco rotatorio, la cinta transportadora, y el tornillo rotatorio.

En todas estas realizaciones, el electrodo se mueve de tal manera que:

- Su posición se preserva (el cuerpo del electrodo como un todo se mantiene estacionario)

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

- *El área de la superficie de la primera parte sumergida en la solución de electrolitos y la segunda parte no sumergida en la solución de electrolitos se conserva.*
- *Mientras el área superficial del electrodo es depositada por sólidos formados como resultado de la reacción electroquímica, (Los depósitos de la reacción electroquímica en el área sumergida, en donde el movimiento de la superficie del electrodo carga los sólidos depositados de manera continua dentro y fuera del electrolito)*
- *Y un dispositivo de eliminación dispuesto en contacto con el electrodo para remover los productos depositados del electrodo (un dispositivo de eliminación, como una cuchilla, remueve el sólido depositado de manera continua de la superficie del electrodo en movimiento). (...).*

No hay electrodo en movimiento

Ninguno de los documentos del arte previo incluye dicha característica, ilustrado con líneas punteadas en contraste con la presente invención. (...).

No hay polimerización universal que no depende de catalizador

Ninguno de los documentos D1-D5 comprende polimerización universal que no dependa de un catalizador. Por otro lado, esta solicitud, supera las limitaciones en hasta 10s de clases de polímeros (hasta el ítem 33-14 de la Figura 33) y 100s de especies de polímeros (hasta la ecuación 34 de la Tabla 24), que son de uso comercial. (...).

Esta Oficina aclara que, tras los argumentos presentados por el solicitante se empleó el D6 como el documento más cercano a la invención del dispositivo en la reivindicación dependiente 4 debido a que D6 menciona un aparato de electrolítica que comprende un recipiente (10) para contener una solución electrolítica (12), un ánodo (14) y un cátodo (16) están sumergidos en la composición (12), una segunda porción, o la parte superior, del ánodo no está sumergida en la composición, a segunda porción del al menos un electrodo no está sumergida en la solución electrolítica, y el ánodo está dispuesto para girar sin embargo, permanece en la misma posición (por ejemplo, a lo largo del mismo eje) durante la rotación, el tamaño del área superficial de la porción sumergida del ánodo permanece igual y el material de la composición se deposita sobre el ánodo la segunda porción, no sumergida, permanecen mientras la superficie del electrodo se deposita con los productos formados a partir de la reacción electroquímica, un dispositivo de raspador (24) dispuesto en contacto con el electrodo (Col. 3, líneas 29-41; Col. 5, líneas 26 a 31; Col. 6 líneas 2 a 14; fig. 1 Fig. 1), presentando como diferencia con la presente solicitud, un cepillo conductor en contacto con el electrodo para complementar el contacto eléctrico durante el movimiento del electrodo. Se utilizó como documento complementario D7 que menciona un cátodo cilíndrico (1) montado entre conjuntos de cojinetes (2) en un eje tubular (3), donde en cada extremo del cilindro se montan una placa colectora de corriente (4) y escobillas deslizantes (5) en una posición tal que la corriente es conducida por las escobillas hacia la placa colectora (Col. 3, líneas 8 a 34), por lo tanto no se supera el nivel inventivo.

Por último el solicitante manifiesta que: “Ambos el IPRP (OMPI-PCT) y la INAPI-PPH (Chile) han encontrado que las reivindicaciones y descripción cumplen con los requerimientos incluyendo claridad, suficiencia, unidad, y patentabilidad, con todas las reivindicaciones 1-196 que procedieron a la concesión en Chile. Adjuntos también están la “Resolución que declara solicitud en etapa resolutive y designa examinador” y la “Resolución de devolución al perito por 60 días”, como confirmación. (...)

Esta Oficina reitera que imperan en materia de patentes, los principios de territorialidad, autonomía e independencia, siendo cada país autónomo e independiente al momento de conceder o denegar un privilegio de patente de invención, en virtud de sus propios análisis, exámenes de patentabilidad, el caso particular y normatividad aplicable.

Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

Además, se aclara que la concesión en otros países no es argumento técnico que reemplace el cumplimiento de los requisitos de patentabilidad.

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° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

INFORME DE BÚSQUEDA
EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Solicitud No.		Examen de patentabilidad							
NC2021/0013367		1°		2°	X	3°		Revoca	
Solicitud Internacional No.		Fecha solicitud internacional:							
PCT/MY2020/050012		8 de marzo de 2020							
Fecha de determinación estado de la técnica (DD/MM/AÑO)				Prioridad		Presentación			
08/03/2019				X					
Solicitante									
Hui Huang HOE, Hui Ming HOE									
Reivindicaciones que no son objeto de búsqueda por:									
Art. 14	-	Art. 15	-	Art. 20	-	Art. 25 (Falta de unidad de invención)		183 a 185, 191 a 194 y 196	

CRITERIOS DE BÚSQUEDA	
Reivindicaciones objeto de búsqueda	1 a 182, 186 a 190
Palabras clave utilizadas	Reactor, electrolyte solution, electrode, counter electrode, surface area, counter electrode, polymerize, reaction electrode, polymer, polyethylene, Ziegler-Natta, surfactant, system, process, structure, polimers, electrochemical vessel, containing, (electrolyte solution), immersed, size, deposited, cylindrical, axis, pulleys, conductive, reactant, tank, (solid seprator), glucose, cellulose, electropolymerization, electrochemical, electrolysis.
Clasificaciones utilizadas para la búsqueda	CIP: C08F 2/58, C08F 2/01, C08G 85/00, C25B 3/00
	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⁾
ISA USPTO	US4331525 d6	25/05/1982	1 a 3, 7 a 13, 15, 16, 22, 23, 34 y 45	Todo el documento	X
			4 a 6, 14, 17 a 21, 25 a 33, 35 a 44, 46 a 49 y 131 a 190		Y
	US4193846 d7	18/03/1980	4 a 6, 14, 17 a 21, 25 a 33, 35 a 44, 46 a 49	Todo el documento	Y
	Hoe, H., et al ⁽¹⁾	07/07/2017	-	-	
	US20050173242	11/08/2005	-	-	
	WO2005033378	14/04/2005	-	-	
	KR1020050071554	07/07/2005	-	-	
	JP2006101876	20/04/2006	-	-	
US5792328	11/08/1998	-	-		
EPO CNIPA	SU767128	30/09/1980	130	Todo el documento	X
			131 a 190		Y
	US2014173889	26/06/2014	50 a 66, 68 a 81, 83, 86, 93, 95, 97 a 98, 105, 108 a 129	Todo el documento	X
			67, 72 a 74, 82, 84 a 85, 87 a 92, 94, 96, 99 a 104, 106, 107		Y



Oficio N° 5973 de 28 de abril de 2025

Ref. Expediente N° NC2021/0013367

EPO CNIPA	CN104640814	20/05/2015	-	-	A
	Nava-M, et al. ⁽²⁾	12/04/2001	-	-	A
	Fan J. et al. ⁽³⁾	23/05/2014	-	-	A
Patbase	US9096766	04/08/2015	67, 72 a 74, 82, 84 a 85, 87 a 92, 94, 96, 99 a 104, 106, 107	Todo el documento	Y
	CA2576840	08/01/2007	-	-	A
	CN116457958	18/07/2023	-	-	A
	CN116569294	08/08/2023	-	-	A
Orbit	US6656338	26/10/1999	-	-	A
	WO2023170646	10/03/2023	-	-	A
	US4132829	17/06/1976	-	-	A
STNext	WO202410298	16/05/2024	-	-	A
	IN202221060603	10/05/2024	-	-	A
	CN117964977	03/05/2024	-	-	A
	CN117964924	03/05/2024	-	-	A
Google patents	US20130277305	24/10/2013	-	-	A
	WO2013183973	12/12/2013	-	-	A
	JPH0643378	08/06/1994	-	-	A
Espacenet	KR20030070398	30/08/2003	-	-	A
	EP0020055	10/12/1980	-	-	A
⁽¹⁾ Hoe, Hui Huang <i>et al.</i> , “Electrosynthesis of glycerol carbonate from glycerol and potassium carbonate on nickel electrodes”, ECS Transactions, 07 julio 2017, Vol. 77, No. 11, pág. 1393-1408.					
⁽²⁾ Nava-M. de Oca, J., Sosa, E., Ponce de León, C., & Oropeza, M. T. (2001). Effectiveness factors in an electrochemical reactor with rotating cylinder electrode for the acid-cupric/copper cathode interface process. Chemical Engineering Science, 56(8), 2695–2702. https://doi.org/10.1016/s0009-2509(00)00514-					
⁽³⁾ Fan, J., Shao, W., Xu, G., Cui, X. T., & Luo, X. (2014). Preparation and electrochemical catalytic application of nanocrystalline cellulose doped poly(3,4-ethylenedioxythiophene) conducting polymer nanocomposites. RSC Advances, 4(46), 24328–24333. https://doi.org/10.1039/c4ra02796e .					
⁽²⁾ Categorías de documentos citados					
“A” Documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.			“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.		
“E” Solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.			“X” Documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.		
“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.			“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.		
“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.					
Fecha del reporte de búsqueda: (10/04/2025)					