

Señora Directora

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Expediente No. NC2021/0013367

Asunto: Solicitud de patente de invención para: “PRODUCCIÓN
ELECTROQUÍMICA DE POLÍMEROS”

Solicitante: Hui Huang HOE

Fecha de solicitud: 06 de octubre de 2021

RESPUESTA AL PRIMER EXAMEN DE PATENTABILIDAD

Yo, ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI, identificado como aparece al pie de mi firma, en mi condición de apoderado de la sociedad solicitante de la patente de la referencia, doy respuesta al Oficio Nro. 13403, notificado el 01 de agosto de 2024.

I. EN CUANTO AL TÍTULO DE LA SOLICITUD

El examinador menciona que el título original de la invención “PRODUCCIÓN ELECTROQUÍMICA DE POLÍMEROS”. En respuesta a tal observación, el solicitante agradece al examinador por el título propuesto, pero recomienda mantener el título actual debido a que:

- El Manual Andino para el Examen de Patentes promueve títulos cortos y concisos al concede patentabilidad, citando entre otros:
 - a) Decisión de la Cámara de Recursos T 1924/17 (Página 278): Título Gestión de coherencia de datos
 - b) Ejemplo N°. 10 (Página 354): Título - Máquina de juegos
 - c) Ejemplo N°. 11 (Página 355): Título - Partículas de polímeros de adición
 - d) Ejemplo N°. 5 (Página 364): Título - Un conector eléctrico

- 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.

A pesar de esto, el solicitante podría cambiar el título si el examinador así lo insiste.

II. EN CUANTO A LA CLARIDAD Y CONCISIÓN DE LA SOLICITUD

Todas las reivindicaciones 1-196, la descripción y los dibujos se concluyeron como claras, sin ninguna objeción de claridad por la OMPI en el IPRP.

☐ the description, claims or drawings (*indicate particular elements below*) or said claims Nos. _____ are so unclear that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

☐ the claims, or said claims Nos. _____ are so inadequately supported by the description that no meaningful opinion could be formed (*specify*):

Posteriormente, todas las reivindicaciones 1-196 son concedidas por la INAPI (Chile), como fue confirmado por ambas la “Resolución que declara solicitud en etapa resolutive y designa examinador”, y la “Resolución de devolución al perito por 60 días”, adjuntas aquí.

El examinador considera que 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 el alcance de la reivindicación.

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.

- i) “al menos”, citando 4.4.1 Reivindicación de producto (página 52)

Ejemplo de reivindicación de producto de composición:

Composición alimenticia para fabricar una masa para pizzas, ..., la composición incluye: ... - y se complementa con al menos uno de los ingredientes que se citan a continuación, en un porcentaje entre 0% y 10%: harina de centeno; salvado de trigo; sémola de trigo; almidón de patata; almidón modificado; fibras alimenticias; soja y derivados; gluten vital de trigo; alfa amilasa; L-cisteína; ácido L-ascórbico; glucosa oxidasa; leche en polvo; omega 3 en polvo; proteína de suero de leche; pentosanasa; xilanasa; harina de malta; masas madre en polvo iniciador; ácido láctico.

- ii) “de modo no taxativo”, citando el Manual Andino Para el Examen de Patentes, Ejemplo No. 16, Ejemplo de elegibilidad de IIC relacionadas con Internet de las cosas (IoT)(Página 333-335):

TEXTO PARA ANALIZAR / REIVINDICACIÓN

1. Un procedimiento de captura de información biométrica, caracterizado porque comprende los pasos de:

– implementar un protocolo de comunicación MQTT en un dispositivo que gestiona uno o múltiples periféricos de captura de información biométrica habilitando un modelo de comunicación M2M (Machine To Machine) en una arquitectura IoT (Internet de las Cosas) entre el dispositivo y un cliente integrador, tal como API, aplicativo de software, servicio web, dispositivo integrado, para captura de uno o múltiples factores biométricos; ...

– establecer la conexión del cliente integrador con el bróker (intermediario) de mensajería MQTT usando diversos métodos de acceso y seguridad, implementados de forma individual o conjunta, tales como y no limitados a cifrado de canal de comunicación, usuario/contraseña y/o certificados digitales

ANÁLISIS DE EXAMEN

En este caso las reivindicaciones 1 a 6 cumplen los requisitos indicados en el considerando anterior...En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 6 cumplen los requisitos de novedad, nivel inventivo y aplicación industrial.

(note también que el Manual Andino para el Examen de Patentes también promueve otra sintaxis de frases incluyendo “así como”)

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.

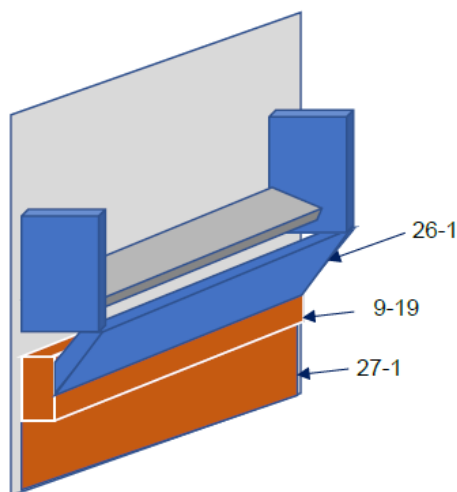


Figura 27

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

Una categoría de características técnicas en una reivindicación, quizás la más intuitiva, es la que se define mediante su estructura, composición o forma. Estas se denominan características estructurales. No obstante, se permiten aquellas características técnicas definidas por la función que realizan...

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:

- i) El Manual Andino para el Examen de Patentes desaconseja el referirse a la descripción o a los dibujos, citando el Manual Andino para el Examen de Patentes, 4.6.10 Referencias a la descripción o dibujos (página 61):

Las reivindicaciones no deben hacer referencia expresa a la descripción o a los dibujos...

- ii) El actual formato de las reivindicaciones 1-49 se encuentra en concordancia con OMPI-PCT y Chile-PPH, en donde la comparación en el examen de la SIC sería más fácil para una menor confusión.

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.

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.

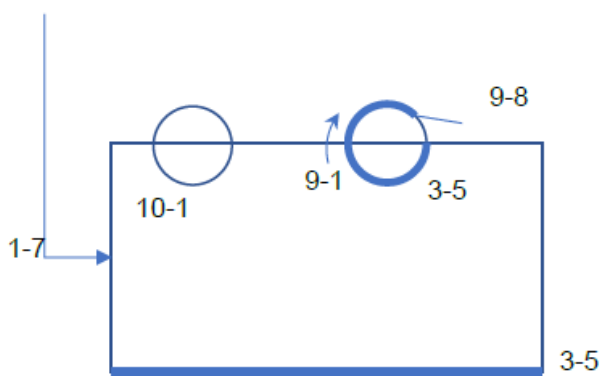


Figura 10

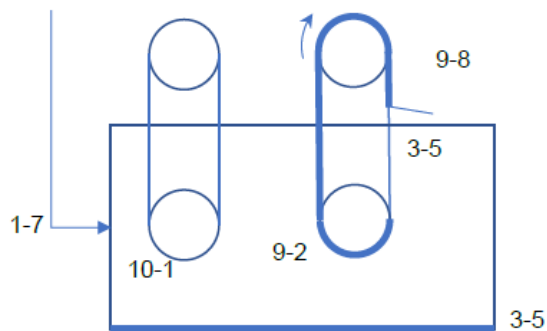


Figura 12

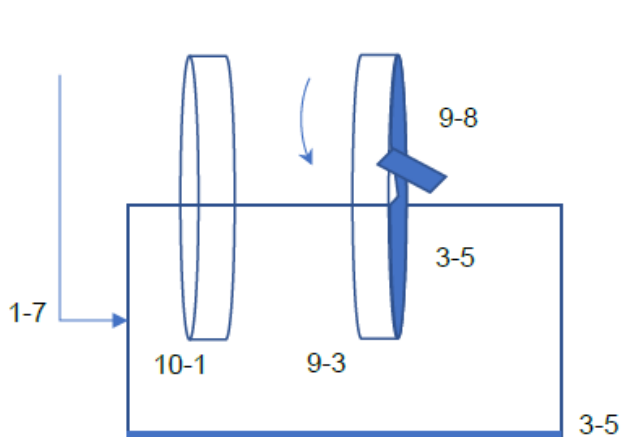


Figura 14

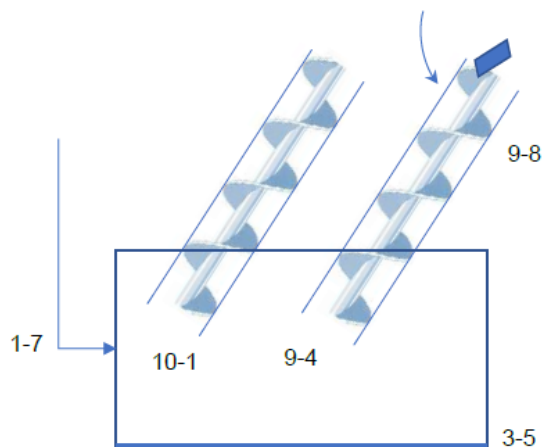


Figura 16

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:

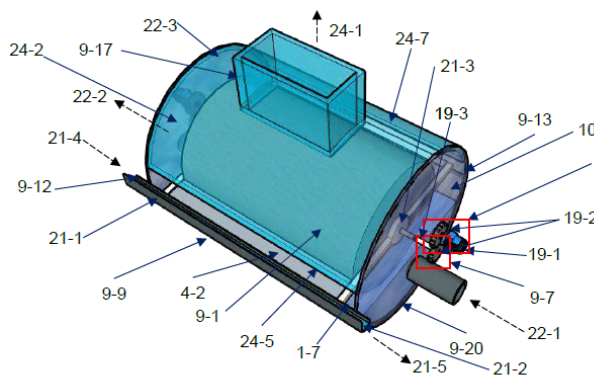


Figura 11

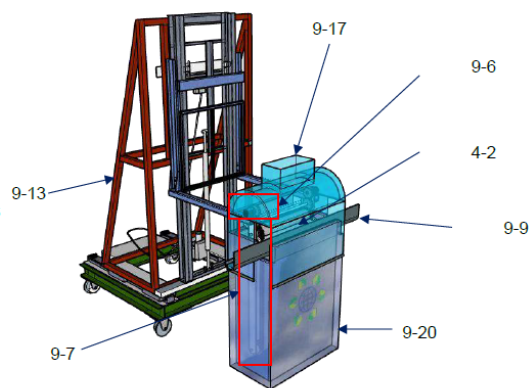


Figura 13

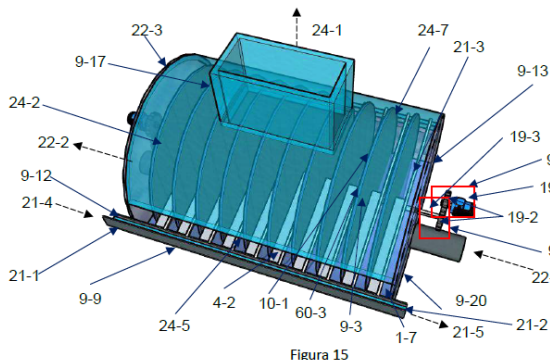


Figura 15

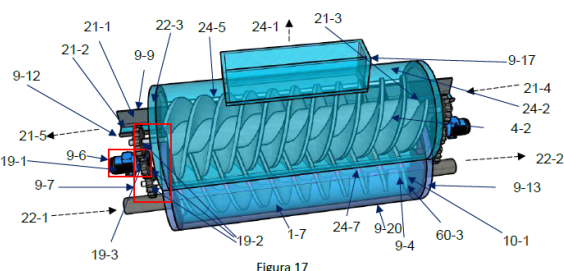


Figura 17

Nuevamente, 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:

- i) El Manual Andino para el Examen de Patentes desaconseja el referirse a la descripción o a los dibujos, citando el Manual Andino para el Examen de Patentes, 4.6.10 Referencias a la descripción o dibujos (página 61):

Las reivindicaciones no deben hacer referencia expresa a la descripción o a los dibujos...

- ii) El actual formato de las reivindicaciones 1-49 se encuentra en concordancia con OMPI-PCT y Chile-PPH, en donde la comparación en el examen de la SIC sería más fácil para una menor confusión.

El examinador considera que en las reivindicaciones 3 y 50, los términos: "parcialmente", "sustancialmente" son imprecisos, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica.

El término "sustancialmente" es un mejor fraseo porque por convención, esto se refiere a satisfacer la condición de "bien-mezclado". Se relaciona con la característica en donde el electrodo en movimiento revuelve la solución, similar a como un agitador magnético mezcla un líquido, como se describe en la descripción.

- Páginas 33-34 de la descripción:

Por otro, el movimiento relativo entre el electrodo y el 4-2 Dispositivo de eliminación en la fase líquida/1-7 Electrolito también sirve para agitar el 1-7 Electrolito para la mezcla, lo que elimina la necesidad de un agitador en la fase de 1-7 Electrolito/líquido....

O la facilitación de la mezcla en la fase líquida/1-7 Electrolito y se elimina la necesidad de un agitador....

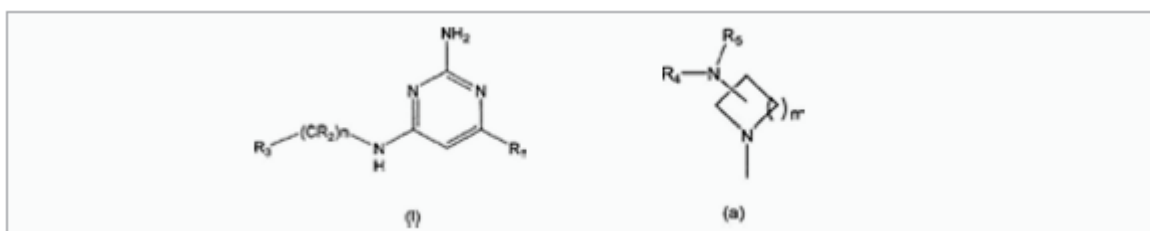
- Páginas 95-96 de la descripción:

...agitación se proporciona por defecto para el 35-1 Reactor electroquímico mediante el movimiento relativo del electrodo contra el 1-7 Electrolito...

Los términos como “parcialmente” son también permitidos explícitamente por el Manual Andino para el Examen de Patentes, entre otros Ejemplo No. 3 (página 346)

Reivindicación 1

Un compuesto de fórmula (I), donde R1 representa un grupo de fórmula (a), donde:



R2 representa H o C1-4 alquilo; R3 representa fenilo opcionalmente fusionado a un anillo de 5 o 6 miembros aromático, saturado o parcialmente insaturado, que puede ser carbocíclico o heterocíclico con 1 o 2 heteroátomos seleccionados de entre N, O y S, donde R3 puede estar opcionalmente sustituido por uno o más sustituyentes R8; R4 representa H o C1-4 alquilo; R5 representa H o C1-4 alquilo; cada R8 representa independientemente C1-4 alquilo, halógeno, -OH, C1-4 alcoxi, C1-4 alquiltio, C1-4 haloalquilo, C1-4 haloalcoxi -COR9, -CO2R9, -CONR9R9, -N R9R9, -NHCOR10, -CN, C2-4alquinilo, ó -CH2OH y adicionalmente uno de los sustituyentes R8 puede presentar fenilo opcionalmente sustituido por uno o más grupos seleccionados de entre C1-4 alquilo, halógeno, -OH, C1-4 alcoxi, C1-4 alquiltio, C1-4 haloalquilo, C1-4 haloalcoxi, -COR9, -CO2R9, -CONR9R9, -N R9R9, -NHCOR10, -CN, C2-4alquinilo, o -CH2OH; R9 representa H o C1-4 alquilo; R10 representa C1-4 alquilo; m representa 1 o 2; n representa 0 o 1; o una sal del mismo....

CONCLUSIÓN: El compuesto definido en la reivindicación es nuevo.

(Note también que el Manual Andino para el Examen de Patentes también promueve otra sintaxis incluyendo “opcionalmente”, “puede ser”, “puede tener”).

La reivindicación 50 también está soportada en la descripción páginas 45-88, 151-167 y por las figuras 29-33, 68-75. Además, el “sumergir parcialmente” el electrodo está bien definido en la descripción, entre otras Figura 69 en donde los electrodos están parcialmente sumergidos.

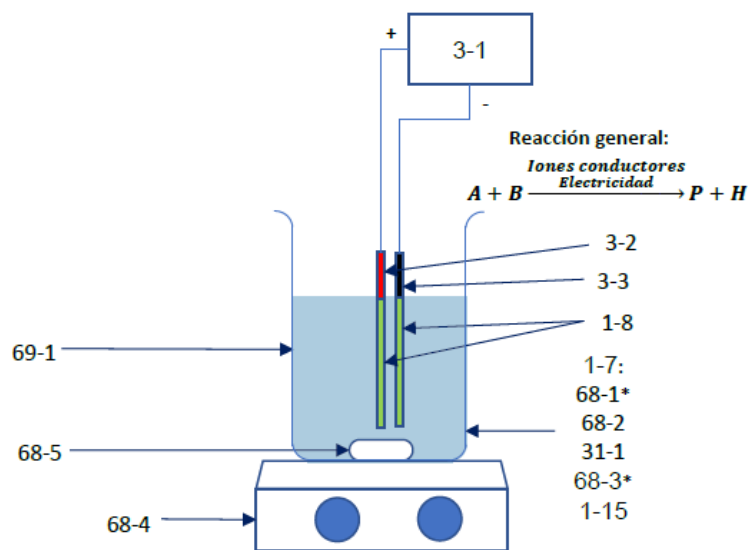
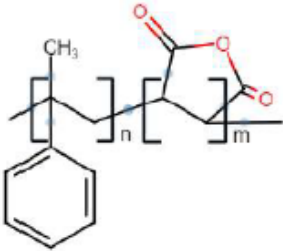
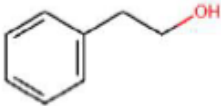
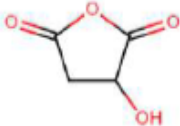


Figura 69

El examinador considera que en la reivindicación 62 se menciona “(...) donde el polímero comprende (...) plástico de estireno- 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:

Sustituyentes de rama	1-8 Polímero P	1-6 Reactivos	
		68-1 Material A	68-2 Material B
	SMAH Plástico de estireno-anhídrido maleico  Estireno-anhídrido maleico (SMA)	1-Feniletanol  Anhídrido maleico  Anhídrido 2-hidroxisuccínico 	

El examinador considera que 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. Además, el examinador considera que 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.

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.

La reivindicación 50 es soportada en la descripción páginas 45-88, 151-167 y las Figuras 29-33, 68-75, mientras que las reivindicaciones 51-129 están soportadas y agrupadas como a continuación:

Reivindicación 51: PCT Páginas 80, 81, 84, 85, 86, 92, 93, 94 y Figura 37, 39, 41, 42, 43

Reivindicación 52: PCT Páginas 80, 88, 89, 90, 97, 98, 99, 100 y Figura 35, 39, 41, 44, 45, 46, 47

Reivindicación 53: PCT Páginas 4, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 65, 66, 67, 69, 71, 72, 81, 82, 129, 132, 133, 137, 138, 139 y Figura 6, 38, 70,

Reivindicación 54: PCT Páginas 38, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54

Reivindicación 55: PCT Páginas 38, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 77, 78, 79

Reivindicación 56: PCT Páginas 38, 41, 42, 43, 55, 62, 68, 69, 72, 73, 74, 132, 133, 136, 138

Reivindicación 57: PCT Páginas 38, 41, 43, 55, 61, 62, 74

Reivindicación 58: PCT Páginas 38, 40, 44, 45, 46

Reivindicación 59: PCT Páginas 40, 46, 47, 48

Reivindicación 60: PCT Páginas 38, 40, 48, 49, 50

Reivindicación 61: PCT Páginas 40, 50, 51, 52, 63, 65

Reivindicación 62: PCT Páginas 52, 53, 54

Reivindicación 63: PCT Páginas 38, 46, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 77, 78, 79, 132, 133, 137, 138, 139, 140

Reivindicación 64: PCT Páginas 55, 56, 57, 58, 59, 60

Reivindicación 65: PCT Páginas 56, 57, 58

Reivindicación 66: PCT Páginas 4, 40, 43, 47, 48, 51, 52, 53, 58, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 132, 133, 137, 138, 139, 140

Reivindicación 67: PCT Páginas 58, 66

Reivindicación 68: PCT Páginas 58, 59

Reivindicación 69: PCT Páginas 55, 57, 58, 59

Reivindicación 70: PCT Páginas 55, 57, 58, 59

Reivindicación 71: PCT Páginas 58, 59

Reivindicación 72: PCT Páginas 60

Reivindicación 73: PCT Páginas 60

- Reivindicación 74: PCT Páginas 55, 60
- Reivindicación 75: PCT Páginas 55, 61, 62
- Reivindicación 76: PCT Páginas 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71
- Reivindicación 77: PCT Páginas 63, 64, 65, 66, 67, 68
- Reivindicación 78: PCT Páginas 63, 64, 65
- Reivindicación 79: PCT Páginas 63, 64, 65
- Reivindicación 80: PCT Páginas 55, 63, 64, 65, 66, 67, 132, 133, 137, 138
- Reivindicación 81: PCT Páginas 65, 66
- Reivindicación 82: PCT Páginas 66
- Reivindicación 83: PCT Páginas 66, 67, 68
- Reivindicación 84: PCT Páginas 68
- Reivindicación 85: PCT Páginas 68
- Reivindicación 86: PCT Páginas 55, 68, 69, 138
- Reivindicación 87: PCT Páginas 68, 69
- Reivindicación 88: PCT Páginas 4, 69, 70, 71, 133, 138, 139
- Reivindicación 89: PCT Páginas 4, 69, 70, 71, 133, 138, 139
- Reivindicación 90: PCT Páginas 69, 70, 71
- Reivindicación 91: PCT Páginas 69, 70, 71
- Reivindicación 92: PCT Páginas 69, 70, 71
- Reivindicación 93: PCT Páginas 55, 69, 70, 71, 74, 75, 76
- Reivindicación 94: PCT Páginas 55, 71
- Reivindicación 95: PCT Páginas 71, 72
- Reivindicación 96: PCT Páginas 55, 71, 72
- Reivindicación 97: PCT Páginas 72
- Reivindicación 98: PCT Páginas 72, 73, 74
- Reivindicación 99: PCT Páginas 73, 74
- Reivindicación 100: PCT Páginas 55, 72, 73, 74
- Reivindicación 101: PCT Páginas 73, 74
- Reivindicación 102: PCT Páginas 57, 58, 74, 75, 76
- Reivindicación 103: PCT Páginas 58, 74, 75
- Reivindicación 104: PCT Páginas 74, 75, 76, 133, 139, 140
- Reivindicación 105: PCT Páginas 74, 75, 76
- Reivindicación 106: PCT Páginas 74, 75, 76
- Reivindicación 107: PCT Páginas 55, 77, 78, 79, 140

- Reivindicación 108: PCT Páginas 55, 77, 78, 79
- Reivindicación 109: PCT Páginas 78, 79
- Reivindicación 110: PCT Páginas 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 132, 133, 136, 138
- Reivindicación 111: PCT Páginas 39 y Figura 30
- Reivindicación 112: PCT Páginas 39 y Figura 30
- Reivindicación 113: PCT Páginas 39 y Figura 30
- Reivindicación 114: PCT Páginas 39 y Figura 30
- Reivindicación 115: PCT Páginas 39 y Figura 30
- Reivindicación 116: PCT Páginas 39 y Figura 30
- Reivindicación 117: PCT Páginas 39 y Figura 30
- Reivindicación 118: PCT Páginas 39 y Figura 30
- Reivindicación 119: PCT Páginas 39, Figura 31
- Reivindicación 120: PCT Páginas 39, Figura 31
- Reivindicación 121: PCT Páginas 39, Figura 31
- Reivindicación 122: PCT Páginas 39, Figura 31
- Reivindicación 123: PCT Páginas 39, Figura 31
- Reivindicación 124: PCT Páginas 39, Figura 32
- Reivindicación 125: PCT Páginas 39, Figura 32
- Reivindicación 126: PCT Páginas 39, Figura 32
- Reivindicación 127: PCT Páginas 38-79, 130-143 y Figura 29-33
- Reivindicación 128: PCT Páginas 38-54, Figura 29
- Reivindicación 129: PCT Páginas 38, 41-43, 56- 58, 60-63, 70, 76, 83, 91

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

Producción electroquímica de 7-3 Polímeros de adición	Descripción página 46-64
29-3 Grupo de alcohol	Descripción Páginas 48-49
29-4 Variantes: Sulfuros	Descripción Páginas 49-50
29-4 Variantes: Aminas	Descripción Páginas 50-51
29-2 Copolímero	Descripción Páginas 51-52
Producción electroquímica de 7-4 Polímero de condensación	Descripción Páginas 64-89, Figure 33
33-1 Condensación 33-2 Poliéter	Descripción Páginas 65-67
33-1 Condensación 33-3 Monoalcohol: Resinas de furano y fenol	Descripción Páginas 68-69
33-1 Condensación 33-4 Celulosa	Descripción Páginas 69-70

33-1 Condensación 33-5 Polisulfuro	Descripción Páginas 70-71
33-1 Condensación 33-6 Poliaminas	Descripción Páginas 71-72
33-7 Transesterificación: 33-8 Poliéster	Descripción Páginas 72-78
33-7 Transesterificación: 33-9 Poliamida	Descripción Páginas 78-79
33-7 Transesterificación: 6-7 Policarbonatos	Descripción Páginas 79-81
33-7 Transesterificación: 33-10 Polianhídrido	Descripción Páginas 81
33-7 Transesterificación: 33-12 Poliuretano	Descripción Páginas 82
33-7 Transesterificación: 33-11 Poliimida	Descripción Páginas 82-84
33-7 Transesterificación: 33-13 Apertura de anillo	Descripción Páginas 84-87
33-7 Transesterificación - 33-14 Heteroátomos: Polisiloxanos Polisulfona, Polifosfato, polinitrato	Descripción Páginas 87-89

Solamente por lo anterior, las reivindicaciones 50-129 están bien soportadas en la descripción.

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 item de la tabla 24.

Ejemplo 1: Etileno

El primer ejemplo es la variante más simple del 7-3 Polímero de adición ilustrado por la Ecuación 36, la polimerización electroquímica del eteno para formar polietileno....

Ejemplo 2: Etilamina

El segundo ejemplo es una variante más compleja del 7-3 Polímero de adición ilustrado por la Ecuación 37, que implica 1-15 Subproducto, la polimerización electroquímica de etilamina para formar polietileno....

Ejemplo 3: Ácido glicólico

El tercer ejemplo es la variante más simple del 7-4 Polímero de condensación ilustrado en la Ecuación 38, que implica las mismas especies de monómeros, la polimerización electroquímica de ácido glicólico para formar ácido poliglicólico....

Ejemplo 4: Etilenglicol y ácido succínico

El cuarto ejemplo es una variante un poco más compleja del 7-4 Polímero de condensación ilustrado en la Ecuación 39, entre 2 especies de monómeros diferentes, la polimerización electroquímica de etilenglicol y ácido succínico para formar succinato de polietileno....

Ejemplo 5: p-fenileno diamina y ácido tereftálico

El quinto ejemplo es una variante más compleja del 7-4 Polímero de condensación ilustrado por la Ecuación 40, entre 2 especies de monómeros diferentes y que implica grupos

funcionales diferentes al grupo -OH, la polimerización electroquímica de p-fenileno diamina y ácido tereftálico para formar amida de poliarilo....

Ejemplo 6: 6-2 Bisfenol A y 6-1 Urea

El sexto ejemplo es una variante aún más compleja del 7-4 Polímero de condensación descrito por la Ecuación 41, entre 2 especies de monómeros diferentes, grupos funcionales distintos al grupo -OH y sin el agua como 1-15 Subproducto, la polimerización electroquímica de 6-2 Bisfenol A y 6-1 Urea para formar 6-7 Policarbonatos. ...

Ejemplo 7: Carbonato de etileno

El séptimo ejemplo es una variante exótica, aunque simple del 7-4 Polímero de condensación descrito por la Ecuación 42, que implica la apertura del anillo de la misma especie de monómero, la polimerización electroquímica de carbonato de etileno para formar carbonato de polietileno. ...

Ejemplo 8: Dimetilsilanodiol

El octavo ejemplo es una variante exótica de manera diferente, aunque simple, del 7-4 Polímero de condensación descrito por la Ecuación 43, que implica 33-14 Heteroátomos: Polisiloxanos, Polisulfona, Polifosfato, polinitrato, 33-15 Polisiloxanos 7-4 Polímero de condensación donde el átomo adyacente de la cadena principal del monómero no es un átomo de carbono, la polimerización electroquímica de dimetilsilanodiol para formar 33-15 Polisiloxanos....

Finalmente, el Manual Andino para el Examen de Patentes soporta dicha suficiencia de incluso la Tabla 24 sola sin los soportes enlistados para las reivindicaciones 50-129, citando 3.1.2 Suficiencia (página 42)

La invención puede considerarse suficientemente descrita si se aporta uno o más ejemplos, modos de realización alternativos o variaciones ...

Sin embargo, la presentación de ejemplos relativos a todas las especies particulares de la invención o a cada alternativa reivindicada no será necesaria para encontrar una suficiencia de la descripción, siempre y cuando dichas especies se mencionen en esta.

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 materia de las reivindicaciones 130 y 186 es concluida como bien definida por ambos IPRP (OMPI-PCT) y la INAPI (Chile), con referencias incluyendo:

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

Reivindicación 180: PCT Páginas 107, 121, 122 y Figuras 49, 50, 58

“el reactivo se polimeriza en el reactor, produciendo los polímeros” es una característica que define parte de dicho sistema. Una vez más, el solicitante recomienda mantener el formato actual de las reivindicaciones como una práctica preferible, porque:

- i) El Manual Andino para el Examen de Patentes desaconseja el referirse a la descripción o a los dibujos, citando el Manual Andino para el Examen de Patentes, 4.6.10 Referencias a la descripción o dibujos (página 61):

Las reivindicaciones no deben hacer referencia expresa a la descripción o a los dibujos...

- ii) El actual formato de las reivindicaciones 1-49 se encuentra en concordancia con OMPI-PCT y Chile-PPH, en donde la comparación en el examen de la SIC sería más fácil para una menor confusión.

El examinador considera que en la reivindicación 130, es importante que se defina que el reactor electroquímico es el mismo que se está reivindicando en la 1, por tal y como se encuentra redactado puede ser cualquier reactor electroquímico.

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.

De conformidad con las Instrucciones Administrativas bajo el Tratado de Cooperación de Patentes, Anexo B, Unidad de Invención, e) Combinaciones de distintas categorías de reivindicaciones, la reivindicación 130 se mantiene independiente mientras es adaptada a la reivindicación 1, citando:

La expresión “especialmente adaptado” no implica que el producto no se pueda fabricar también mediante un procedimiento diferente.

la expresión “especialmente diseñado” no implica que el aparato o el medio no pueda emplearse para desarrollar otro procedimiento diferente, ni que el procedimiento no pueda llevarse a cabo mediante otro aparato u otro medio alternativo.

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:

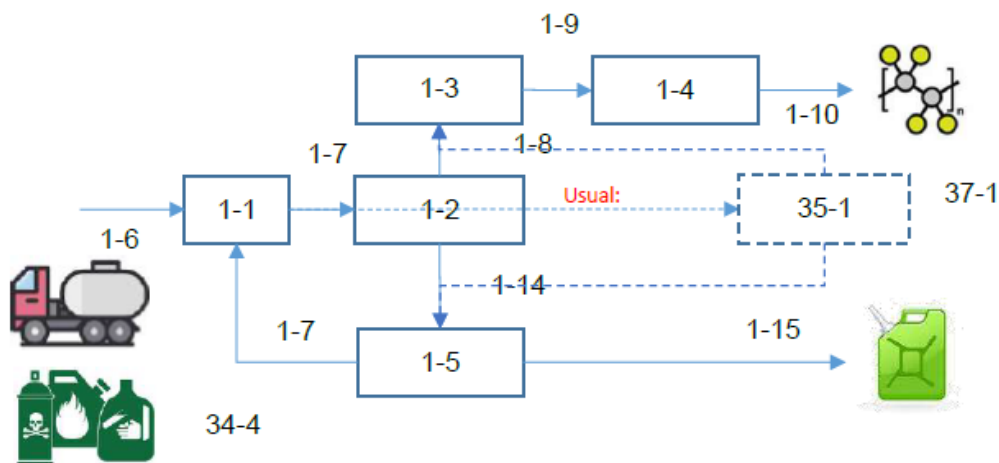


Figura 37

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.

189. El sistema de reacción electroquímica de la reivindicación 188, en donde la formación de matrices de reactores comprende matrices rectangulares con dimensiones arbitrarias de n filas $\times$ m columnas.

190. El sistema de reacción electroquímica de la reivindicación 189, en donde las matrices rectangulares comprenden grupos con dimensiones de 2×1 , 2×2 , $2 \times n$, $n \times n$, o una combinación de dos o más de ellas.

El examinador considera que 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, sugiere incorporarlas en el capítulo descriptivo.

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:

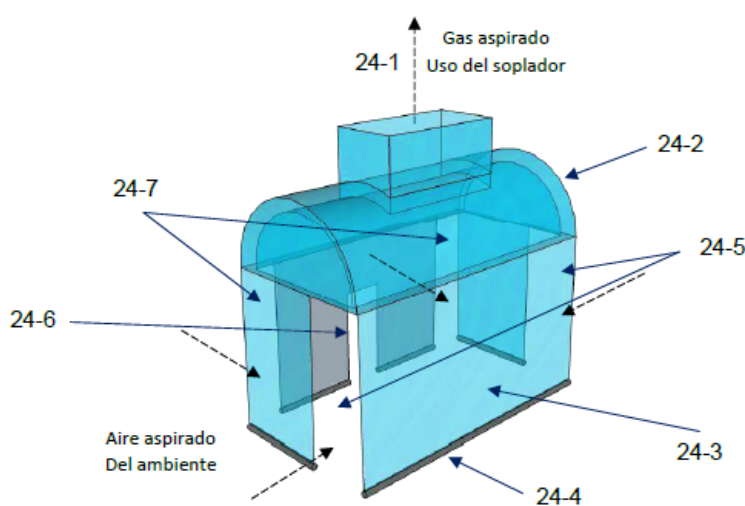


Figura 24

- Página 42

El 7-1 Dispositivo también comprende 9-16 Accesorios, especialmente la 9-17 Eliminación de gas, tal como se ilustra en la Figura 24. La 9-17 Eliminación de gas se implementa para los casos en los que se libera un gas no deseable, usualmente

inflamable o tóxico, en cantidad suficiente. Un ejemplo es la reacción de separación del agua por electrólisis, que produce gas de hidrógeno inflamable. En algunos casos, puede vaporizarse el gas 6-9 Amoníaco tóxico como 1-15 Subproducto en forma líquida. La 9-17 Eliminación de gas consiste en variantes cerradas o abiertas. La 9-17 Eliminación de gas cerrada es simplemente hacer que el espacio del 7-1 Dispositivo sea hermético al gas y dirigir el gas hacia la corriente designada, tal como un condensador o un quemador. La 9-17 Eliminación de gas abierta se configura de forma similar a la campana extractora, que usa el efecto de chimenea para succionar los gases. Se usa la 9-17 Eliminación de gas abierta cuando no es necesario aislar el gas mientras que se usa la 9-17 Eliminación de gas cerrada cuando es necesario aislar el gas. En algunas implementaciones, la 9-17 Eliminación de gas puede omitirse si la liberación de gas es mínima.

- Páginas 44, 45, 46

La 9-17 Eliminación de gas implica una 24-2 Tapa con una 24-1 Salida de ventilación conectada a la campana extractora. Hay mangas que aspiran el aire ambiente, a saber, hacia las 24-5 Mangas (tuberías de lavado) y las 24-7 Mangas (estructuras de electrodos).

- Páginas 148-149

La etapa final es 67-5 Instalar eliminación de gas, donde se instala la 9-17 Eliminación de gas si es aplicable para la reacción de polimerización electroquímica. Primero, la 9-17 Eliminación de gas con la 24-2 Tapa se coloca encima del electrodo, y luego, su posición junto con la 24-3 Cubierta y el 24-4 Peso, se ajustan para que encaje. Luego, se realiza la conexión de la 7-6 Tubería de gas desde la 24-1 Salida de ventilación de la 9-17 Eliminación de gas hasta el sistema de campana extractora en la parte superior, usualmente mediante 7-6 Tuberías colgadas del techo.

Por otro lado, “un sistema hidráulico, un sistema de motor, o cualquier otro medio para facilitar el movimiento de los componentes” (Reiv. 45) está soportado por las páginas 41-42, 148, 151-152 y las Figuras 23, 67:

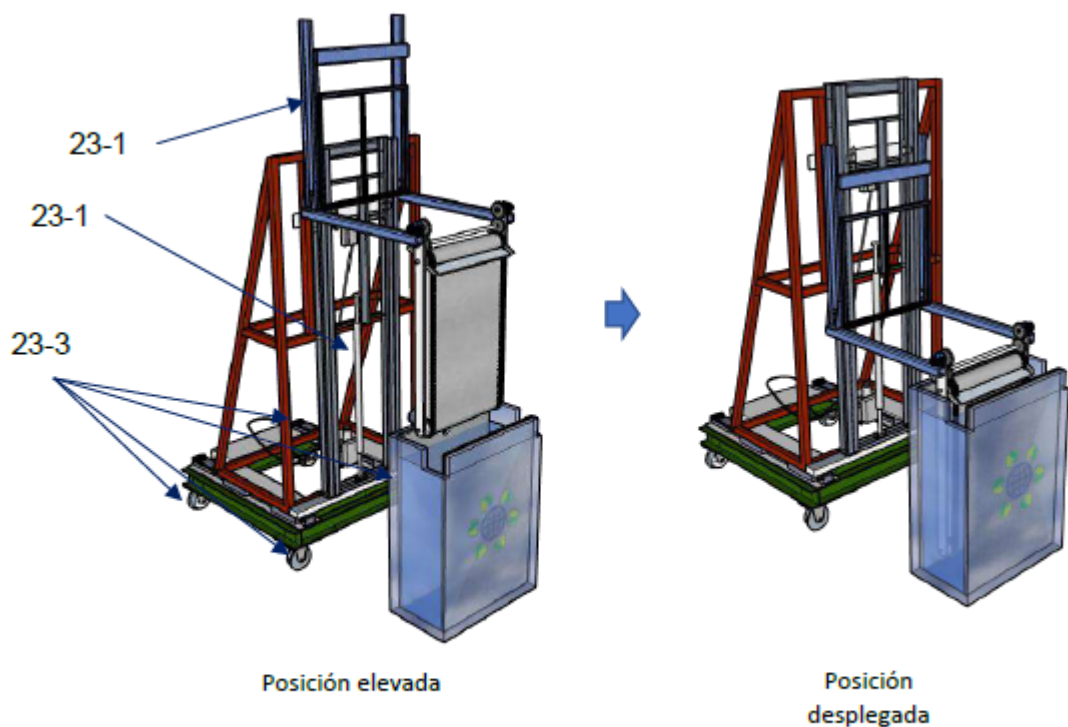


Figura 23

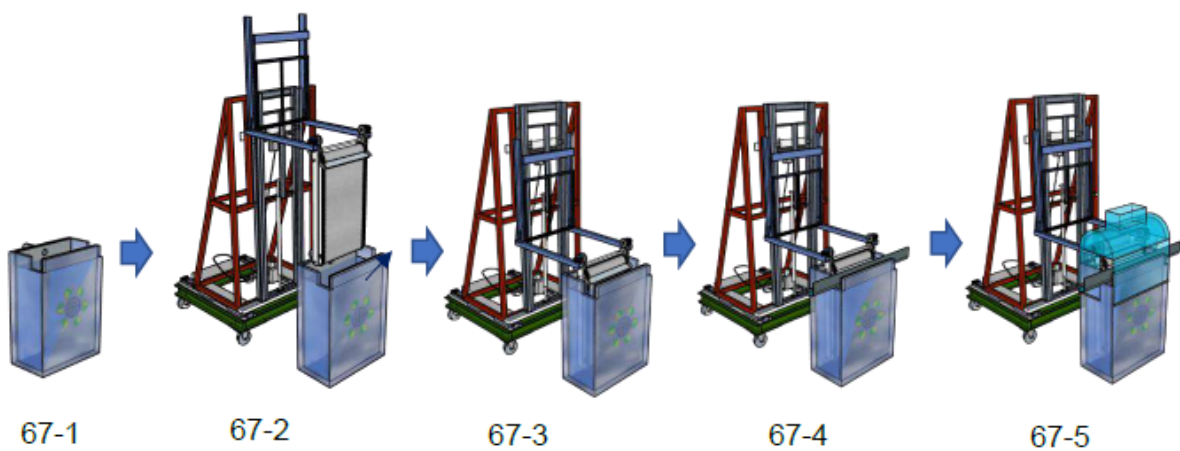


Figura 67

- Página 41, 42

La Figura 23 ilustra el 9-13 Soporte para el 9-2 Electrodo de cinta transportadora que es una variante de 9-14 Móvil. El 9-13 Soporte consiste en el 23-4 Cuerpo de la estructura para mantener el sistema de electrodos en su lugar. La parte inferior del 23-4 Cuerpo de la estructura está equipado usualmente con 23-3 Ruedas o rieles para un desmontaje conveniente del tanque para la instalación y el 59-3 Mantenimiento. El 23-2 Brazo del 23-4 Cuerpo de la estructura tiene elementos con alturas ajustables, usualmente, de modo no taxativo, un 23-1 Gato hidráulico. La altura ajustable proporciona un medio para retraer el sistema de electrodos del 9-20 Recipiente, sin tener que drenar el 1-7 Electrolito del 9-20 Recipiente. Esto proporciona un proceso de 59-3 Mantenimiento conveniente y rápido, en

caso de que el electrodo requiera servicio y 59-3 Mantenimiento, dado que es lento y tedioso vaciar el 9-20 Recipiente para abrirlo, con posibles implicaciones para otras operaciones de la unidad.

Al 23-2 Brazo se une el 19-1 Motor para proporcionar energía 9-5 Mecánica para impulsar la 9-6 Generación de movimiento. Además del motor eléctrico, también puede ser un motor (combustión) u otro medio para proporcionar movimiento 9-5 Mecánico.

- Página 148:

La segunda etapa es 67-2 Desplegar el soporte de electrodos, donde el 9-13 Soporte de electrodos se despliega luego hacia los tanques. Cabe destacar que el 9-13 Soporte de los electrodos necesita estar en una posición de elevación, de modo que el electrodo no colisione con el tanque durante el 59-2 Despliegue.

La tercera etapa es 67-3 Ajustar la posición del electrodo, donde para el 9-13 Soporte 9-14 Móvil tal como el 23-4 Cuerpo de la estructura en las 23-3 Ruedas, el 9-13 Soporte puede empujarse manualmente al tanque y ajustarse para que encaje. Cuando se fija la posición, el electrodo desciende mediante el uso del gato, hasta una posición vertical apropiada en el Recipiente para permitir potencialmente que el electrodo se sumerja en el 1-7 Electrolito posteriormente. Para la variante de soporte 9-15 Incorporado, pueden omitirse 67-2 Desplegar el soporte de electrodos y 67-3 Ajustar la posición de electrodos.

- Página 151-152:

...Una diferencia menor con respecto al procedimiento de 59-2 Despliegue es que el sistema de 9-9 Transporte de sólidos puede permanecer en su posición (en lugar de retirarse), mientras que el electrodo se puede levantar con el gato, después de realizar el 67-3 Ajuste de la posición del electrodo a la inversa para quitarlo del tanque, de modo que puede omitirse la etapa de operación de 67-4 Despliegue de transporte de sólidos a la inversa. El 9-13 Soporte con el electrodo levantado puede empujarse como una etapa inversa del 67-2 Despliegue del soporte de electrodos desde el tanque hasta un área adecuada para 59-3 Mantenimiento, lo que incluye, de modo no taxativo, limpieza de la superficie del electrodo y reemplazar partes usadas tales como una hoja roma. El 9-20 Recipiente, sin embargo, permanece fijo de modo que pueda omitirse la operación de 67-1 Despliegue del reactor a la inversa para retirar el 9-20 Recipiente. Para facilitar al operador en cuanto al alcance de 59-3 Mantenimiento, el electrodo se puede soltar hacia abajo, según sea necesario, para una consideración ergonómica.

Después del 59-3 Mantenimiento, el electrodo se empuja hacia el 9-20 Recipiente y se coloca en posición de elevación según el 67-2 Despliegue del soporte de electrodos. El

procedimiento posterior para preparar los 35-1 Reactores electroquímicos para su funcionamiento es similar al procedimiento de 59-2 Despliegue.

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.

III. EN CUANTO A LA SUFICIENCIA DE LA DESCRIPCIÓN

El examinador considera que la descripción no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla, en particular porque, teniendo en cuenta el literal e) del artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, la descripción 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.

La descripción se concluye que tiene una divulgación suficiente de las reivindicaciones 1-196 según la OMPI en el IPRP:

4. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments annexed to this report and listed below had not been made, since either they are considered to go beyond the disclosure as filed, or they were not accompanied by a letter indicating the basis for the amendments in the application as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rules 70.2(c) and (c-bis)):
- ☐ the description, pages _____
 - ☐ the claims, Nos. _____
 - ☐ the drawings, sheets/figs _____
 - ☐ the sequence listing (*specify*): _____

Posteriormente, todas las reivindicaciones 1-196 son concedidas por la INAPI (Chile) así como se confirma en la “Resolución que declara solicitud en etapa resolutive y designa examinador”, y la “Resolución de devolución al perito por 60 días”, adjuntas a este memorial.

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:

- Reivindicación 1: PCT Página 27-37 y Figuras 4, 9-28
- Reivindicación 2: PCT Página 2, 3, 27-37, 131, 141 y Figuras 3, 4, 10-18, 21, 22, 23, 67, 68, 69, 70
- Reivindicación 3: PCT Página 27-37, 85 y Figuras 4, 10-18, 20, 21, 22, 23
- Reivindicación 4: PCT Página 34 y Figuras 26
- Reivindicación 5: PCT Página 32 y Figuras 25
- Reivindicación 6: PCT Página 34 y Figuras 27
- Reivindicación 7: PCT Página 28, 29, 34, 35 y Figuras 10, 11
- Reivindicación 8: PCT Página 29, 30, 31, 32, 33, 34 y Figuras 12, 13, 18, 19, 20, 21, 22
- Reivindicación 9: PCT Página 29, 30, 31, 32, 33, 34 y Figuras 12, 13, 18, 19, 20, 21
- Reivindicación 10: PCT Página 29, 30, 31, 32, 33, 34 y Figuras 12, 13, 18, 19, 20, 21
- Reivindicación 11: PCT Página 27, 31, 32, 33, 34, 35, 36 y Figuras 11, 13, 15, 17, 18, 19, 20
- Reivindicación 12: PCT Página 27, 31, 32, 33, 34, 35, 36 y Figuras 11, 13, 15, 17, 18, 19, 20
- Reivindicación 13: PCT Página 27, 31, 32, 33, 34, 35, 36 y Figuras 11, 13, 15, 17, 18, 19, 20
- Reivindicación 14: PCT Página 27, 31, 32, 33, 34, 35, 36 y Figuras 11, 13, 15, 17, 18, 19, 20
- Reivindicación 15: PCT Página 27-28 y Figuras 4, 10-17, 20-21, 23
- Reivindicación 16: PCT Página 27, 29, 32, 35, 36, 37, 85, 110, 114, 128, 129 y Figuras 4, 9-21, 20-21, 23, 25-27, 67
- Reivindicación 17: PCT Página 32, 35, 36, 37, 85, 109, 110, 114 y Figuras 11, 13, 15, 17, 18, 19-21, 23, 67
- Reivindicación 18: PCT Página 32, y Figuras 21
- Reivindicación 24: PCT Página 33, 35-37 y Figuras 21
- Reivindicación 25: PCT Página 33 y Figuras 28
- Reivindicación 26: PCT Página 33 y Figuras 28
- Reivindicación 27: PCT Página 30, 35, 36 y Figuras 14, 15
- Reivindicación 28: PCT Página 31, 36, 37 y Figuras 16, 17
- Reivindicación 29: PCT Página 30, 31, 36, y Figuras 16, 17
- Reivindicación 30: PCT Página 36, Figuras 17
- Reivindicación 31: PCT Página 36 y Figuras 17
- Reivindicación 32: PCT Página 36, 124 y Figuras 17, 60
- Reivindicación 33: PCT Página 33, 34, 35, 36 y Figuras 11, 13, 15, 17, 18, 21, 22
- Reivindicación 34: PCT Página 34, 35, 36, 37, 85, 94, 102, 126, 128, Figuras 11, 13, 15, 17, 18, 24, 39, 41, 42, 43, 49, 50, 51, 67
- Reivindicación 35: PCT Página 31, 34, 35, 36, 37 y Figuras 11, 13, 15, 17, 18, 24

- Reivindicación 36: PCT Página 34, 35, 36, 37, 126 y Figuras 24
- Reivindicación 37: PCT Página 34, 35, 36, 37, 126 y Figuras 24
- Reivindicación 38: PCT Página 34 y Figuras 24
- Reivindicación 39: PCT Página 34 y Figuras 24
- Reivindicación 40: PCT Página 33, 35, 36, 124, 125 y Figuras 22, 61, 62, 63, 65
- Reivindicación 41: PCT Página 2, 10-11, 27, 39 y Figuras 3, 30
- Reivindicación 42: PCT Página 35, 124 y Figuras 15, 60
- Reivindicación 43: PCT Página 124 y Figuras 60
- Reivindicación 44: PCT Página 2, 27 y Figuras 3
- Reivindicación 45: PCT Página 33-34, 125-126, 128-129 y Figuras 23, 67
- Reivindicación 46: PCT Página 33, 125, 126, 128, 129 y Figuras 23, 67
- Reivindicación 47: PCT Página 33, 125, 126, 128, 129 y Figuras 18, 23, 67
- Reivindicación 48: PCT Página 32, 33, 34, 125, 126, 128, 129 y Figuras 19, 23, 67
- Reivindicación 49: PCT Página 33, 34, 125, 126, 128, 129 y Figuras 23, 67
- Reivindicación 50: PCT Página 38-79, 130-143 y Figuras 29-33, 68-75
- Reivindicación 51: PCT Página 80, 81, 84, 85, 86, 92, 93, 94 y Figuras 37, 39, 41, 42, 43
- Reivindicación 52: PCT Página 80, 88, 89, 90, 97, 98, 99, 100 y Figuras 35, 39, 41, 44, 45, 46, 47
- Reivindicación 53: PCT Página 4, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 65, 66, 67, 69, 71, 72, 81, 82, 129, 132, 133, 137, 138, 139 y Figuras 6, 38, 70
- Reivindicación 54: PCT Página 38, 40, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54
- Reivindicación 55: PCT Página 38, 40, 41, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 69, 70, 71, 72, 77, 78, 79
- Reivindicación 56: PCT Página 38, 41, 42, 43, 55, 62, 68, 69, 72, 73, 74, 132, 133, 136, 138
- Reivindicación 57: PCT Página 38, 41, 43, 55, 61, 62, 74
- Reivindicación 58: PCT Página 38, 40, 44, 45, 46
- Reivindicación 59: PCT Página 40, 46, 47, 48
- Reivindicación 60: PCT Página 38, 40, 48, 49, 50
- Reivindicación 61: PCT Página 40, 50, 51, 52, 63, 65
- Reivindicación 62: PCT Página 52, 53, 54
- Reivindicación 63: PCT Página 38, 46, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 60, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 77, 78, 79, 132, 133, 137, 138, 139, 140
- Reivindicación 64: PCT Página 55, 56, 57, 58, 59, 60
- Reivindicación 65: PCT Página 56, 57, 58

Reivindicación 66: PCT Página 4, 40, 43, 47, 48, 51, 52, 53, 58, 59, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 132, 133, 137, 138, 139, 140

Reivindicación 67: PCT Página 58, 66

Reivindicación 68: PCT Página 58, 59

Reivindicación 69: PCT Página 55, 57, 58, 59

Reivindicación 70: PCT Página 55, 57, 58, 59

Reivindicación 71: PCT Página 58, 59

Reivindicación 72: PCT Página 60

Reivindicación 73: PCT Página 60

Reivindicación 74: PCT Página 55, 60

Reivindicación 75: PCT Página 55, 61, 62

Reivindicación 76: PCT Página 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 71

Reivindicación 77: PCT Página 63, 64, 65, 66, 67, 68

Reivindicación 78: PCT Página 63, 64, 65

Reivindicación 79: PCT Página 63, 64, 65

Reivindicación 80: PCT Página 55, 63, 64, 65, 66, 67, 132, 133, 137, 138

Reivindicación 81: PCT Página 65, 66

Reivindicación 82: PCT Página 66

Reivindicación 83: PCT Página 66, 67, 68

Reivindicación 84: PCT Página 68

Reivindicación 85: PCT Página 68

Reivindicación 86: PCT Página 55, 68, 69, 138

Reivindicación 87: PCT Página 68, 69

Reivindicación 88: PCT Página 4, 69, 70, 71, 133, 138, 139

Reivindicación 89: PCT Página 4, 69, 70, 71, 133, 138, 139

Reivindicación 90: PCT Página 69, 70, 71

Reivindicación 91: PCT Página 69, 70, 71

Reivindicación 92: PCT Página 69, 70, 71

Reivindicación 93: PCT Página 55, 69, 70, 71, 74, 75, 76

Reivindicación 94: PCT Página 55, 71

Reivindicación 95: PCT Página 71, 72

Reivindicación 96: PCT Página 55, 71, 72

Reivindicación 97: PCT Página 72

Reivindicación 98: PCT Página 72, 73, 74

- Reivindicación 99: PCT Página 73, 74
- Reivindicación 100: PCT Página 55, 72, 73 ,74
- Reivindicación 101: PCT Página 73, 74
- Reivindicación 102: PCT Página 57, 58, 74, 75, 76
- Reivindicación 103: PCT Página 58, 74, 75
- Reivindicación 104: PCT Página 74, 75, 76, 133, 139, 140
- Reivindicación 105: PCT Página 74, 75, 76
- Reivindicación 106: PCT Página 74, 75, 76
- Reivindicación 107: PCT Página 55, 77, 78, 79, 140
- Reivindicación 108: PCT Página 55, 77, 78, 79
- Reivindicación 109: PCT Página 78, 79
- Reivindicación 110: PCT Página 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 77, 78, 79, 132, 133, 136, 138
- Reivindicación 111: PCT Página 39 y Figuras 30
- Reivindicación 112: PCT Página 39 y Figuras 30
- Reivindicación 113: PCT Página 39 y Figuras 30
- Reivindicación 114: PCT Página 39 y Figuras 30
- Reivindicación 115: PCT Página 39 y Figuras 30
- Reivindicación 116: PCT Página 39 y Figuras 30
- Reivindicación 117: PCT Página 39 y Figuras 30
- Reivindicación 118: PCT Página 39 y Figuras 30
- Reivindicación 119: PCT Página 39, Figuras 31
- Reivindicación 120: PCT Página 39, Figuras 31
- Reivindicación 121: PCT Página 39, Figuras 31
- Reivindicación 122: PCT Página 39, Figuras 31
- Reivindicación 123: PCT Página 39, Figuras 31
- Reivindicación 124: PCT Página 39, Figuras 32
- Reivindicación 125: PCT Página 39, Figuras 32
- Reivindicación 126: PCT Página 39, Figuras 32
- Reivindicación 127: PCT Página 38-79, 130-143 (Español: 45-88, 151-167) y Figuras 29-33
- Reivindicación 128: PCT Página 38-54, Figuras 29
- Reivindicación 129: PCT Página 38, 41, 42, 43, 56, 57, 58, 60, 61, 62, 63, 70, 76, 83, 91

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

Reivindicación 131: PCT Página 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 125, 126, 127 y Figuras 35, 36, 37, 39, 41, 43, 64, 67

Reivindicación 132: PCT Página 100, Figuras 41

Reivindicación 133: PCT Página 82, 83, 91, 92 y Figuras 39, 41

Reivindicación 134: PCT Página 81, 82, 83, 91, 92 y Figuras 38, 39, 41.

Reivindicación 135: PCT Página 83, 84, 92, 93, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102 y Figuras 39, 41

Reivindicación 136: PCT Página 83, 84, 85, 89, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 99, 102, 103 y Figuras 39, 41

Reivindicación 137: PCT Página 96, 97 y Figuras 41

Reivindicación 138: PCT Página 104, 105 y Figuras 41

Reivindicación 139: PCT Página 80, 81, 84, 85, 86, 88, 89, 90, 92, 93, 94, 97, 98, 99, 100, 104, 105, 106, 126, 127, 128 y Figuras 37, 39, 41

Reivindicación 140: PCT Página 84, 85, 93, 96, 97, 98, 100, 101, 104, 105, 106 y Figuras 41

Reivindicación 141: PCT Página 84, 85, 100, y Figuras 39, 41

Reivindicación 142: PCT Página 80, 81, 84, 85, 86, 92, 93, 94 y Figuras 37, 39, 41, 42, 43

Reivindicación 143: PCT Página 80, 88, 89, 90, 97, 98, 99, 100 y Figuras 35, 39, 41, 44, 45, 46, 47

Reivindicación 144: PCT Página 80, 88, 89, 90, 97, 98, 99, 100 y Figuras 35, 39, 41, 44, 45, 46, 47

Reivindicación 145: PCT Página 82, 88, 89, 90, 91, 97, 98, 99 y Figuras 39, 41, 44, 45, 46, 47

Reivindicación 146: PCT Página 82, 88, 89, 90, 91, 97, 98, 99 y Figuras 39, 41, 44, 45

Reivindicación 147: PCT Página 91, 98 y Figuras 41

Reivindicación 148: PCT Página 82, 88, 89, 90, 91, 98, 99, 100, 127, 128 y Figuras 39, 41, 46, 47

Reivindicación 149: PCT Página 92, Figuras 41

Reivindicación 150: PCT Página 84, 85, 93 y Figuras 39, 41

Reivindicación 151: PCT Página 86, 87, 94, 95, 96 y Figuras 39, 41

Reivindicación 152: PCT Página 86, 87, 88, 95 y Figuras 39, 41

Reivindicación 153: PCT Página 86, 87, 94, 95, 96 y Figuras 41

Reivindicación 154: PCT Página 87, 95, 96 y Figuras 39, 41

Reivindicación 155: PCT Página 87, 96, Figuras 39, 41

Reivindicación 156: PCT Página 87, 96, Figuras 39, 41

Reivindicación 157: PCT Página 107, 108 y Figuras 49, 50, 51

Reivindicación 158: PCT Página 107, 108 y Figuras 49, 50, 51

Reivindicación 159: PCT Página 107, 108 y Figuras 49, 50, 51

Reivindicación 160: PCT Página 107, 108 y Figuras 49, 50, 51

Reivindicación 161: PCT Página 107, 108 y Figuras 49, 50, 51

Reivindicación 163: PCT Página 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115 y Figuras 49, 50, 52

Reivindicación 164: PCT Página 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, Figuras 49, 50, 52

Reivindicación 165: PCT Página 107, 116, 117, 118 y Figuras 49, 50, 53

Reivindicación 166: PCT Página 107, 108, 116, 117, 118 y Figuras 49, 50, 51, 53

Reivindicación 167: PCT Página 107, 116, 117, 118 y Figuras 49, 50, 51, 53

Reivindicación 168: PCT Página 107, 118, 119 y Figuras 49, 50, 54

Reivindicación 169: PCT Página 107, 118, 119 y Figuras 49, 50, 54

Reivindicación 170: PCT Página 107, 118, 119 y Figuras 49, 50, 54

Reivindicación 171: PCT Página 107, 118, 119 y Figuras 49, 50, 54

Reivindicación 172: PCT Página 107, 119, 120 y Figuras 49, 50, 55

Reivindicación 173: PCT Página 107, 119, 120 y Figuras 49, 50, 55, 56

Reivindicación 174: PCT Página 107, 119, 120 y Figuras 49, 50, 55, 56

Reivindicación 175: PCT Página 107, 120, 121 y Figuras 49, 50, 57

Reivindicación 176: PCT Página 107, 120, 121 y Figuras 49, 50, 57

Reivindicación 177: PCT Página 107, 120, 121 y Figuras 49, 50, 57

Reivindicación 178: PCT Página 107, 120, 121 y Figuras 49, 50, 57

Reivindicación 179: PCT Página 107, 121, 122, 123 y Figuras 49, 50, 58

Reivindicación 180: PCT Página 107, 121, 122 y Figuras 49, 50, 58

Reivindicación 181: PCT Página 107, 121, 122, 123 y Figuras 49, 50, 58

Reivindicación 183: PCT Página 107-123 y Figuras 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 57, 58

Reivindicación 184: PCT Página 107, 108 y Figuras 49, 50, 51

Reivindicación 185: PCT Página 107, 108 y Figuras 49, 50, 51

Reivindicación 186: PCT Página 80-100 y Figuras 35, 36, 37, 38, 39, 41

Reivindicación 187: PCT Página 80-100 y Figuras 35, 37, 38, 39, 41

Reivindicación 188: PCT Página 124, 125 y Figuras 61, 62, 63, 64, 65, 66

Reivindicación 189: PCT Página 124, 125 y Figuras 61, 62, 63, 64, 65, 66

Reivindicación 190: PCT Página 124, 125 y Figuras 61, 62, 63, 64, 65, 66

Reivindicación 191: PCT Página 125, 126, Figuras 67

Reivindicación 192: PCT Página 93, 94, 126, 127 y Figuras 42, 43

Reivindicación 193: PCT Página 97, 98, 99, 127 y Figuras 44, 45

Reivindicación 194: PCT Página 98, 99, 127, 128, Figuras 46, 47

Reivindicación 195: PCT Página 128 y 129, Figuras 67

Reivindicación 196: PCT Página 81 y 129, Figuras 38

Para demostrar, la divulgación empieza con identificar el problema con respecto al arte previo:

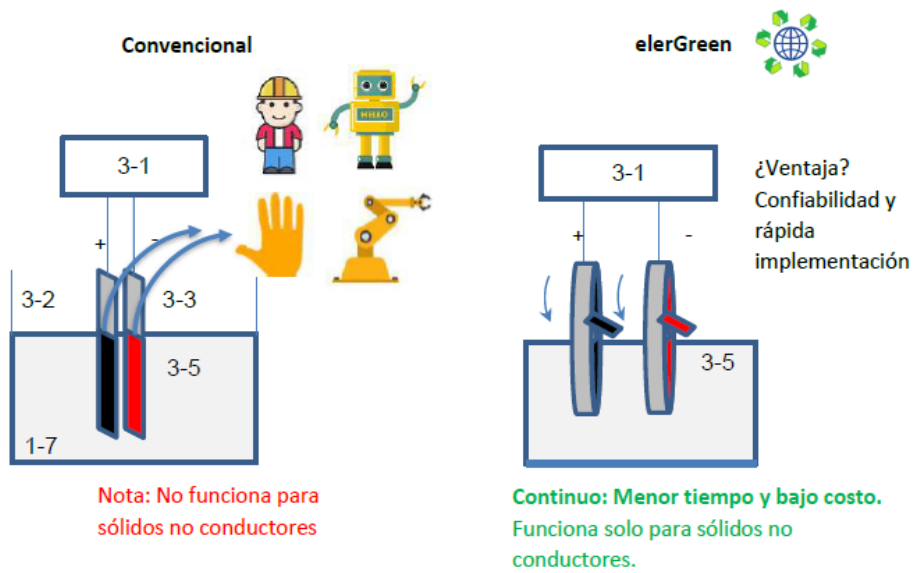


Figura 4

Después procede hacia distintas realizaciones:

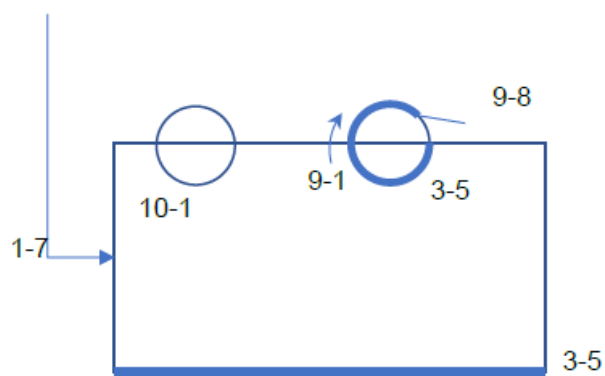


Figura 10

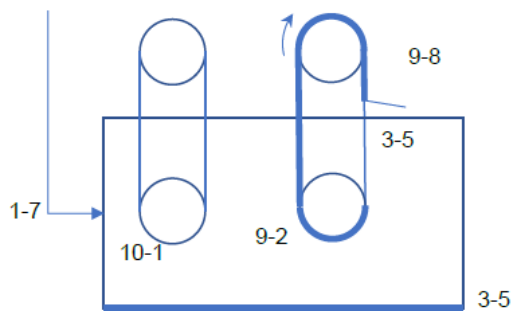


Figura 12

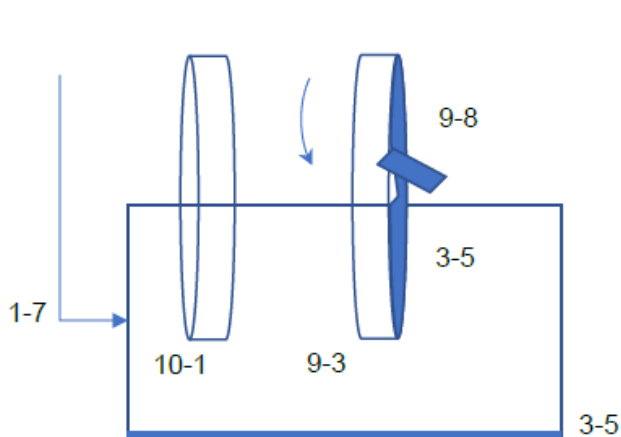


Figura 14

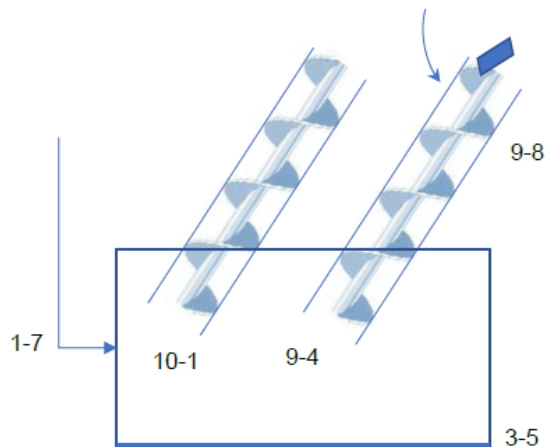


Figura 16

Más aún detalla cada realización:

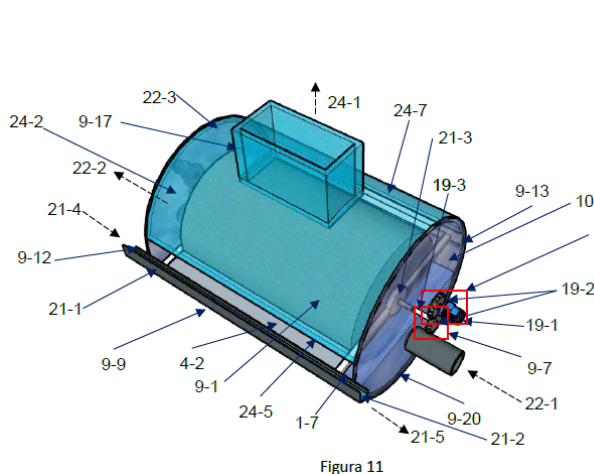


Figura 11

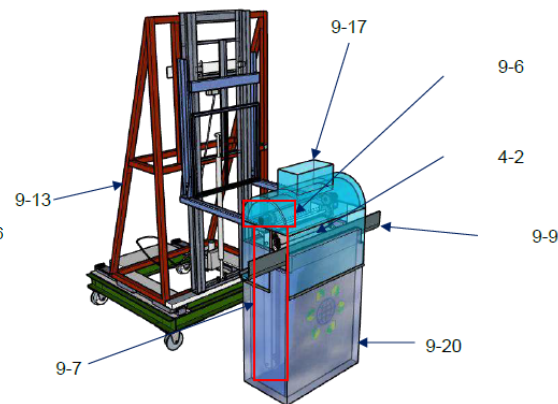


Figura 13

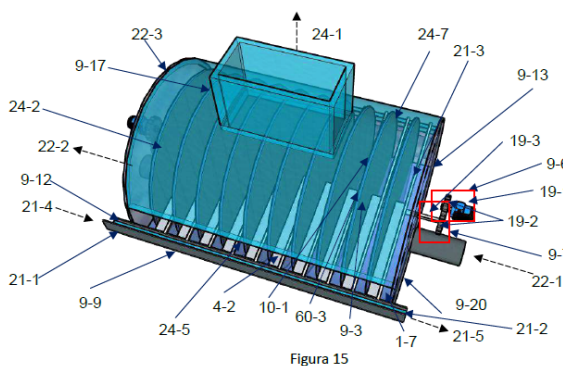


Figura 15

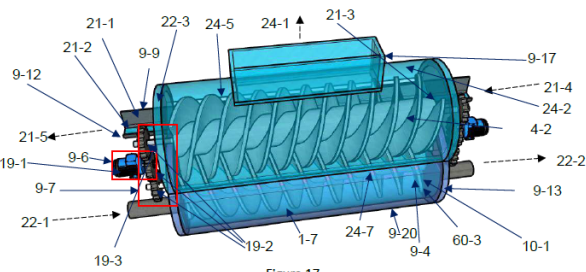


Figura 17

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:

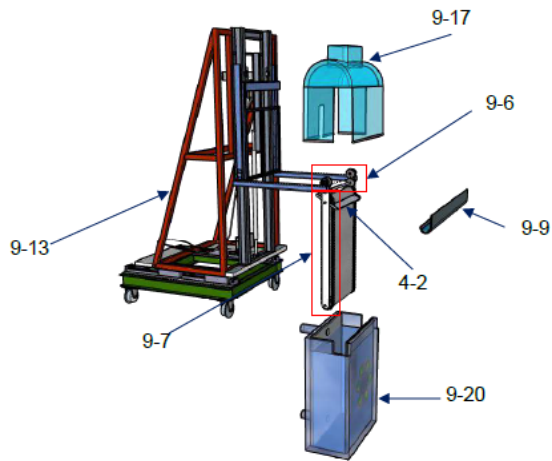


Figura 18

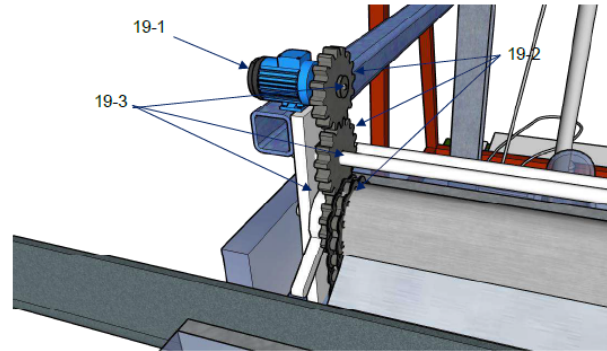


Figura 19

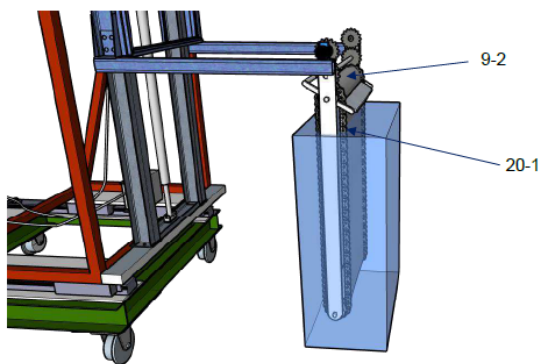


Figura 20

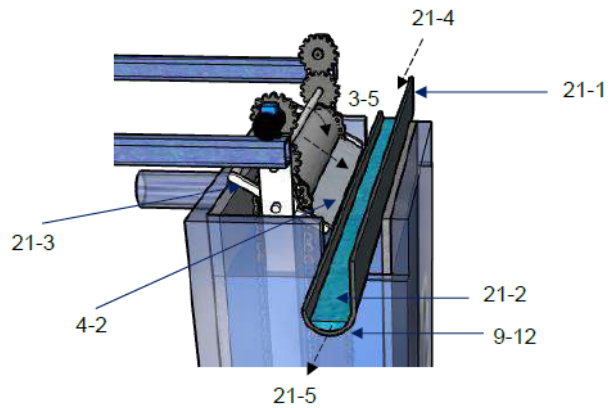


Figura 21

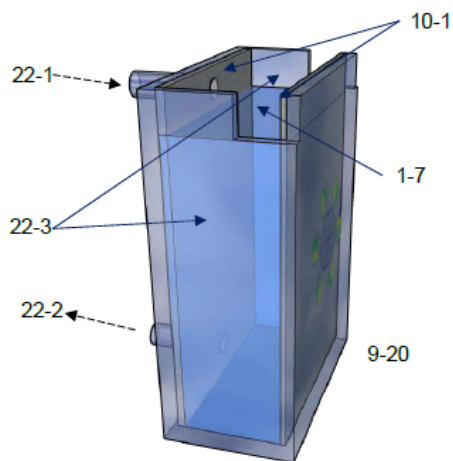


Figura 22

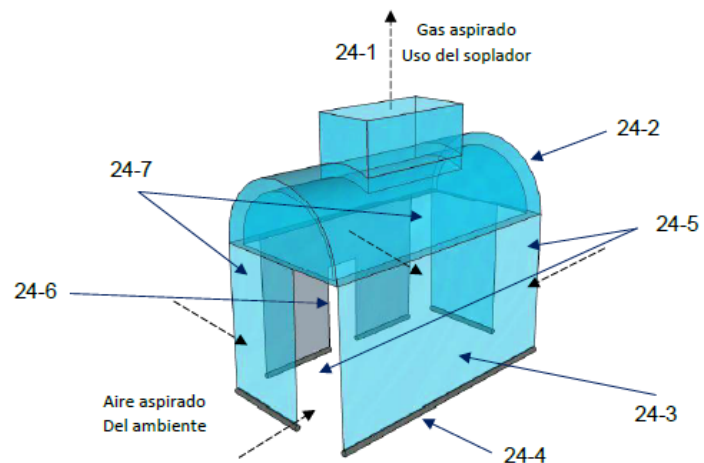


Figura 24

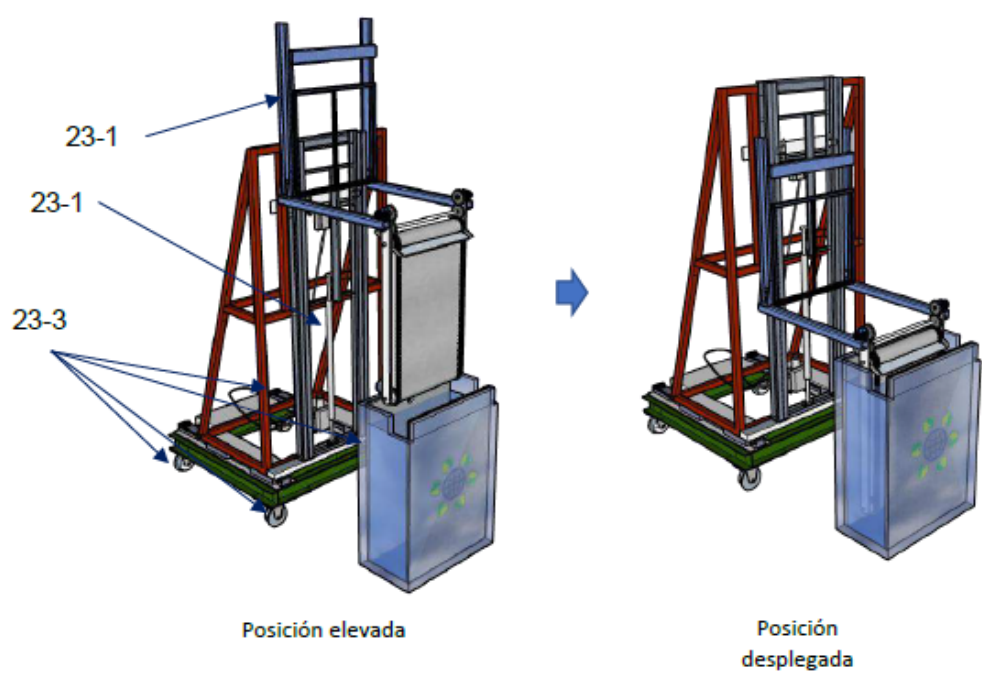


Figura 23

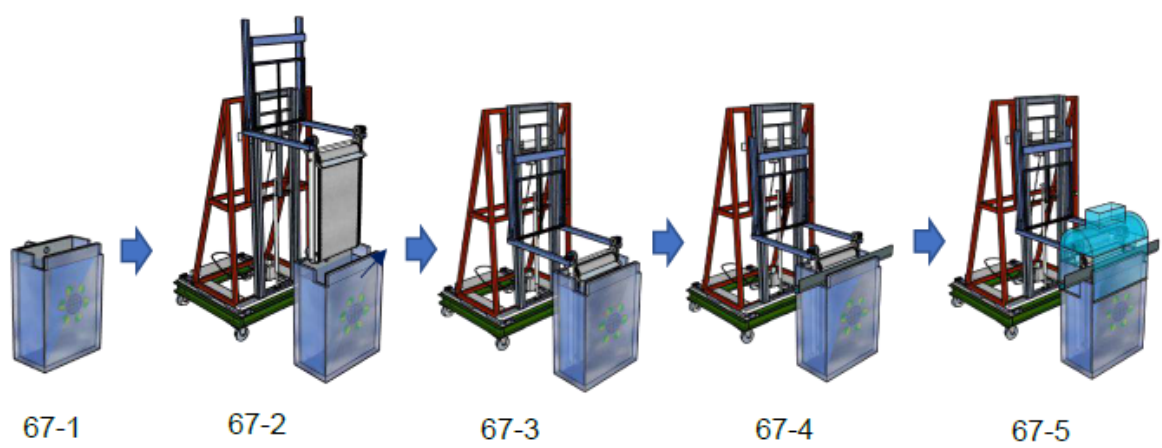


Figura 67

Finalmente, la invención ha sido repetidamente reproducida basada en la divulgación, entre otras:

Demo 1: Tamaño de Laboratorio



Demo 2: Tamaño completo



<https://www.youtube.com/shorts/ZomraKErnsc>

<https://www.youtube.com/shorts/Ge8-OdzzzIY>

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:

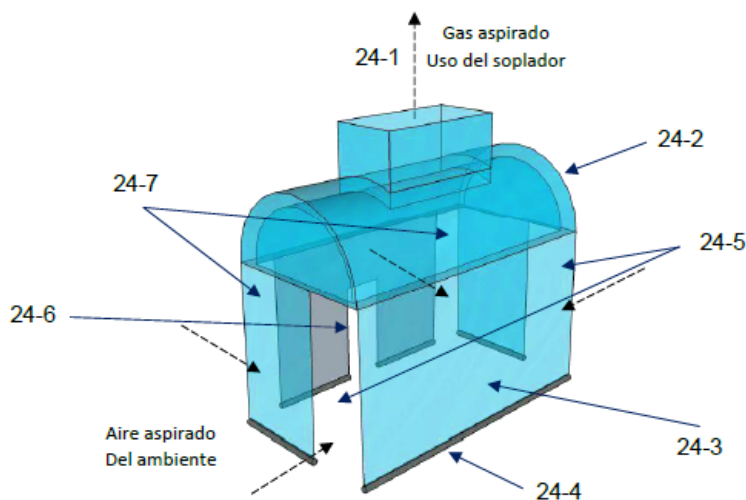


Figura 24

- Página 42

El 7-1 Dispositivo también comprende 9-16 Accesorios, especialmente la 9-17 Eliminación de gas, tal como se ilustra en la Figura 24. La 9-17 Eliminación de gas se implementa para los casos en los que se libera un gas no deseable, usualmente

inflamable o tóxico, en cantidad suficiente. Un ejemplo es la reacción de separación del agua por electrólisis, que produce gas de hidrógeno inflamable. En algunos casos, puede vaporizarse el gas 6-9 Amoníaco tóxico como 1-15 Subproducto en forma líquida. La 9-17 Eliminación de gas consiste en variantes cerradas o abiertas. La 9-17 Eliminación de gas cerrada es simplemente hacer que el espacio del 7-1 Dispositivo sea hermético al gas y dirigir el gas hacia la corriente designada, tal como un condensador o un quemador. La 9-17 Eliminación de gas abierta se configura de forma similar a la campana extractora, que usa el efecto de chimenea para succionar los gases. Se usa la 9-17 Eliminación de gas abierta cuando no es necesario aislar el gas mientras que se usa la 9-17 Eliminación de gas cerrada cuando es necesario aislar el gas. En algunas implementaciones, la 9-17 Eliminación de gas puede omitirse si la liberación de gas es mínima.

- Páginas 44, 45, 46

La 9-17 Eliminación de gas implica una 24-2 Tapa con una 24-1 Salida de ventilación conectada a la campana extractora. Hay mangas que aspiran el aire ambiente, a saber, hacia las 24-5 Mangas (tuberías de lavado) y las 24-7 Mangas (estructuras de electrodos).

- Páginas 148-149

La etapa final es 67-5 Instalar eliminación de gas, donde se instala la 9-17 Eliminación de gas si es aplicable para la reacción de polimerización electroquímica. Primero, la 9-17 Eliminación de gas con la 24-2 Tapa se coloca encima del electrodo, y luego, su posición junto con la 24-3 Cubierta y el 24-4 Peso, se ajustan para que encaje. Luego, se realiza la conexión de la 7-6 Tubería de gas desde la 24-1 Salida de ventilación de la 9-17 Eliminación de gas hasta el sistema de campana extractora en la parte superior, usualmente mediante 7-6 Tuberías colgadas del techo.

Por otro lado, “un sistema hidráulico, un sistema de motor, o cualquier otro medio para facilitar el movimiento de los componentes” (Reiv. 45) está soportado por las páginas 41-42, 148, 151-152 y las Figuras 23, 67:

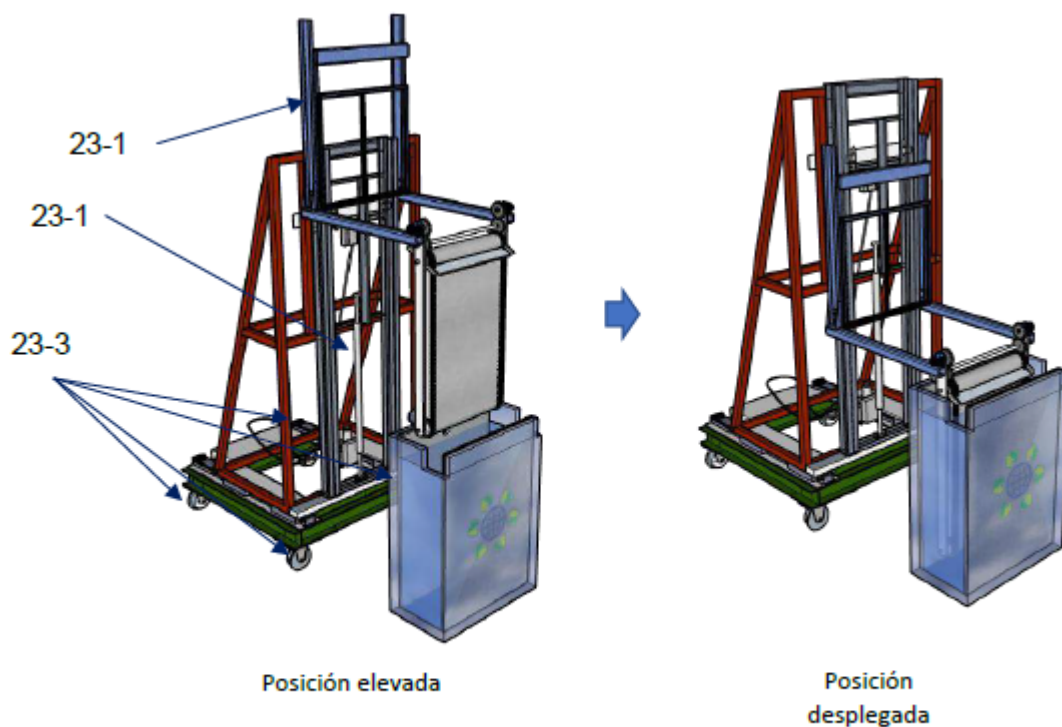


Figura 23

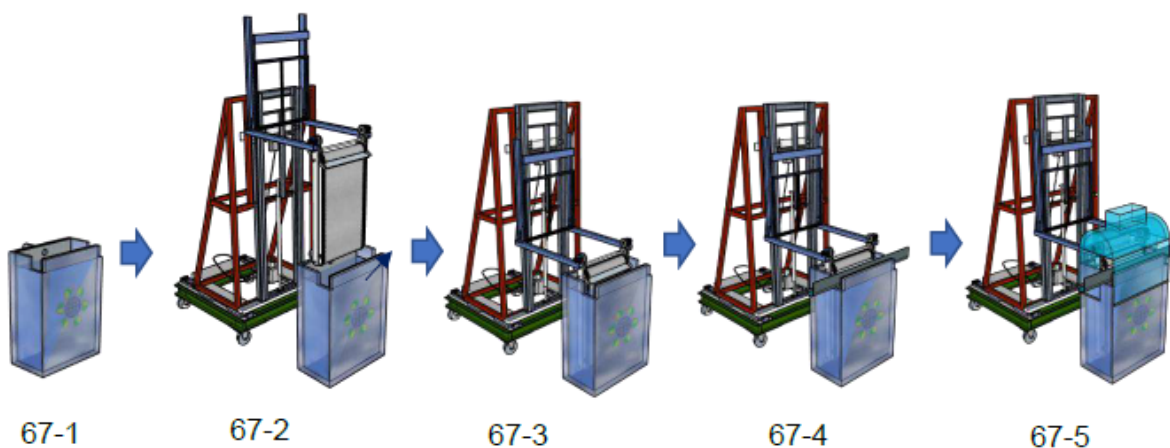


Figura 67

- Página 41, 42

La Figura 23 ilustra el 9-13 Soporte para el 9-2 Electrodo de cinta transportadora que es una variante de 9-14 Móvil. El 9-13 Soporte consiste en el 23-4 Cuerpo de la estructura para mantener el sistema de electrodos en su lugar. La parte inferior del 23-4 Cuerpo de la estructura está equipado usualmente con 23-3 Ruedas o rieles para un desmontaje conveniente del tanque para la instalación y el 59-3 Mantenimiento. El 23-2 Brazo del 23-4 Cuerpo de la estructura tiene elementos con alturas ajustables, usualmente, de modo no taxativo, un 23-1 Gato hidráulico. La altura ajustable proporciona un medio para retraer el sistema de electrodos del 9-20 Recipiente, sin tener que drenar el 1-7 Electrolito del 9-20 Recipiente. Esto proporciona un proceso de 59-3 Mantenimiento conveniente y rápido, en

caso de que el electrodo requiera servicio y 59-3 Mantenimiento, dado que es lento y tedioso vaciar el 9-20 Recipiente para abrirlo, con posibles implicaciones para otras operaciones de la unidad.

Al 23-2 Brazo se une el 19-1 Motor para proporcionar energía 9-5 Mecánica para impulsar la 9-6 Generación de movimiento. Además del motor eléctrico, también puede ser un motor (combustión) u otro medio para proporcionar movimiento 9-5 Mecánico.

- Página 148:

La segunda etapa es 67-2 Desplegar el soporte de electrodos, donde el 9-13 Soporte de electrodos se despliega luego hacia los tanques. Cabe destacar que el 9-13 Soporte de los electrodos necesita estar en una posición de elevación, de modo que el electrodo no colisione con el tanque durante el 59-2 Despliegue.

La tercera etapa es 67-3 Ajustar la posición del electrodo, donde para el 9-13 Soporte 9-14 Móvil tal como el 23-4 Cuerpo de la estructura en las 23-3 Ruedas, el 9-13 Soporte puede empujarse manualmente al tanque y ajustarse para que encaje. Cuando se fija la posición, el electrodo desciende mediante el uso del gato, hasta una posición vertical apropiada en el Recipiente para permitir potencialmente que el electrodo se sumerja en el 1-7 Electrolito posteriormente. Para la variante de soporte 9-15 Incorporado, pueden omitirse 67-2 Desplegar el soporte de electrodos y 67-3 Ajustar la posición de electrodos.

- Página 151-152:

...Una diferencia menor con respecto al procedimiento de 59-2 Despliegue es que el sistema de 9-9 Transporte de sólidos puede permanecer en su posición (en lugar de retirarse), mientras que el electrodo se puede levantar con el gato, después de realizar el 67-3 Ajuste de la posición del electrodo a la inversa para quitarlo del tanque, de modo que puede omitirse la etapa de operación de 67-4 Despliegue de transporte de sólidos a la inversa. El 9-13 Soporte con el electrodo levantado puede empujarse como una etapa inversa del 67-2 Despliegue del soporte de electrodos desde el tanque hasta un área adecuada para 59-3 Mantenimiento, lo que incluye, de modo no taxativo, limpieza de la superficie del electrodo y reemplazar partes usadas tales como una hoja roma. El 9-20 Recipiente, sin embargo, permanece fijo de modo que pueda omitirse la operación de 67-1 Despliegue del reactor a la inversa para retirar el 9-20 Recipiente. Para facilitar al operador en cuanto al alcance de 59-3 Mantenimiento, el electrodo se puede soltar hacia abajo, según sea necesario, para una consideración ergonómica.

Después del 59-3 Mantenimiento, el electrodo se empuja hacia el 9-20 Recipiente y se coloca en posición de elevación según el 67-2 Despliegue del soporte de electrodos. El

procedimiento posterior para preparar los 35-1 Reactores electroquímicos para su funcionamiento es similar al procedimiento de 59-2 Despliegue.

IV. EN CUANTO A LA UNIDAD DE INVENCION

El examinador considera que la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención, debido a que no existe un único concepto común inventivo, y considera que, por ende, se refiere a 6 grupos inventivos, detallados a continuación:

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 (reivindicaciones 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)

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 si 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 si 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:

Artículo 25. - La solicitud de patente sólo podrá comprender una invención o un grupo de invenciones relacionadas entre sí, de manera que conformen un único concepto inventivo.

El solicitante respetuosamente hace notar que el Reporte Preliminar Internacional de Patentabilidad no objeta la unidad de la presente invención. Una cita aplicable es la siguiente:

- | | | |
|-------------------------------------|--------------|--|
| ☐ | Box No. IV | Lack of unity of invention |
| ☒ | Box No. V | Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step and industrial applicability; citations and explanations supporting such statement |
| ☐ | Box No. VI | Certain documents cited |
| ☐ | Box No. VII | Certain defects in the international application |
| ☐ | Box No. VIII | Certain observations on the international application |

El solicitante además llama la atención del examinador a la Guía PCT del Solicitante – Fase Internacional (Enero 14, 2010). Bajo el ítem 5.123 se establece que una solicitud internacional que cumple con los requerimientos de unidad de invención establecidos en la Regla 13 debe ser aceptada por todas las oficinas electas, dado que el Artículo 27(1) no permite que alguna ley nacional requiera el cumplimiento de requerimientos relacionados al contenido de la solicitud internacional diferentes de o adicional a los provistos en el PCT.

El solicitante respetuosamente nota que la objeción por unidad de invención del examinador está aplicando requerimientos diferentes de los requeridos por el tratado de cooperación de patentes. Aún más, el solicitante nota que la solicitud y las reivindicaciones concuerdan con el requerimiento de unidad de invención bajo el Artículo 25 de la Decisión 486 del 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina.

Adicionalmente, el Artículo 27(5) del PCT requiere que nada en el tratado y las regulaciones tenga la intencionalidad de interpretarse en un sentido de que limita la libertad de cualquier Estado contratante de establecer todas las condiciones substantivas de patentabilidad que desee. El solicitante nota que la unidad de invención no es una condición substantiva en Colombia o en la Comisión de la

Comunidad Andina, dado que una patente no puede ser invalidada por contener más de una invención.

ii) Hay un único concepto inventivo (y Unidad)

Además de la unidad de invención como se explicó arriba, las reivindicaciones caen bajo la Regla 13.2 del PCT, Circunstancias en las que el requerimiento de unidad de invención se considera cumplido, citando:

e) *Combinaciones de distintas categorías de reivindicaciones. El método para determinar la unidad de la invención conforme a la Regla 13.2 se interpretará de tal modo que, en particular, permita incluir en la misma solicitud internacional cualquiera de las siguientes combinaciones de reivindicaciones de distinta categoría:*

ia *además de la reivindicación independiente para un producto dado, una reivindicación independiente para un procedimiento especialmente diseñado para fabricar dicho producto, y una reivindicación independiente para la utilización del mencionado producto, o*

ib *además de la reivindicación independiente para un procedimiento dado, una reivindicación independiente para un aparato o medio especialmente diseñado para llevar a cabo dicho procedimiento, o*

ic *además de la reivindicación independiente para un producto dado, una reivindicación independiente para un procedimiento especialmente adaptado para fabricar dicho producto, y una reivindicación independiente para un aparato o medio específicamente diseñado para llevar a cabo dicho procedimiento,*

... La expresión “especialmente adaptado” no implica que el producto no se pueda fabricar también mediante un procedimiento diferente...

No obstante, la expresión “especialmente diseñado” no implica que el aparato o el medio no pueda emplearse para desarrollar otro procedimiento diferente, ni que el procedimiento no pueda llevarse a cabo mediante otro aparato u otro medio alternativo.

Para este caso en particular

- Las reivindicaciones 1-49 se refieren a un reactor (aparato) para reacción electroquímica.
- Las reivindicaciones 50-129 se refieren a un proceso para la producción electroquímica de polímero, específicamente adaptada para uso en el reactor 1-49.

- Las reivindicaciones 130-182 se refieren a un sistema para la producción electroquímica de polímeros, específicamente adaptada para el uso del reactor 1-49.
- Las reivindicaciones 183-185 se refieren a un proceso de un método de control, específicamente adaptada para el uso del reactor 1-49.
- Las reivindicaciones 186-190 se refieren a un sistema de reacción electroquímica, específicamente adaptada para el uso del reactor 1-49.
- La reivindicación 191 y 195 respectivamente se refieren a un método de desplegar y mantener el reactor electroquímico, específicamente adaptada para el uso del reactor 1-49.
- Las reivindicaciones 192-194 y 196 se refieren a un método que usa el sistema de la reivindicación 130, respectivamente para reacondicionar el sistema de producción de polímero y la gestión de residuos, específicamente adaptada para el uso del reactor 1-49.

Además, una reivindicación dependiente estaría en unidad con las reivindicaciones a las que se refiere, entre otras

- Las reivindicaciones 131, y 186-190 se refieren a la reivindicación 1
- Las reivindicaciones 192-194, 196 se refieren a la reivindicación 130

iii) El único concepto inventivo está definido como en el Manual Andino para el Examen de Patentes.

Finalmente, el Manual Andino para el Examen de Patentes promueve explícitamente dicha unidad de invención, citando 9.5 Método para examinar la unidad de invención (Página 159):

9.5.1 Combinaciones de distintas categorías de reivindicaciones

Se tendrá presente que en los siguientes casos hay unidad de invención y por lo tanto se permite incluir dentro de la misma solicitud las siguientes combinaciones de reivindicaciones, de diferente categoría:

Caso 1. Producto y procedimiento:

- 1. Reivindicación independiente para un producto y*
- 2. Reivindicación independiente para un procedimiento especialmente adaptado para fabricar dicho producto*

Caso 2. Procedimiento y aparato:

- 1. Reivindicación independiente para un procedimiento y*

2. Reivindicación independiente para un aparato o medio específicamente diseñado para llevar a cabo dicho procedimiento

Caso 3. Producto, procedimiento y aparato Reivindicación independiente para un producto:

1. Reivindicación independiente para un procedimiento especialmente adaptado para fabricar dicho producto, y

2. Reivindicación independiente para un aparato o medio específicamente diseñado para llevar a cabo dicho procedimiento.

Como resultado, la unidad de invención fue también superada en Chile. De lo anterior, se hace notar respetuosamente que la solicitud cumple con el requisito de unidad de invención.

V. ESTADO DE LA TÉCNICA

El Examinador considera los siguientes documentos como relevantes en la evaluación de patentabilidad de la presente solicitud:

No.	Documento	Titulo	Fecha de publicación
D1	CN104640814	“Electrochemical co-production of products with carbon-based reactant feed to anode”	20 de mayo de 2015
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
D4	US2005258042	“Method of manufacture of an electrode for electrochemical devices”	24 de noviembre de 2005
D5	Yang, F., et al.	“Electrochemical control of the conversion of cellulose oligosaccharides into glucose”	25 de septiembre de 2014

VI. EN CUANTO A LA NOVEDAD

El Despacho considera que la materia reclamada en las Reivindicaciones 1, 50 y 130 estudiadas carecen de novedad a la luz de las enseñanzas de los documentos D1, D2 y D3 Respectivamente.

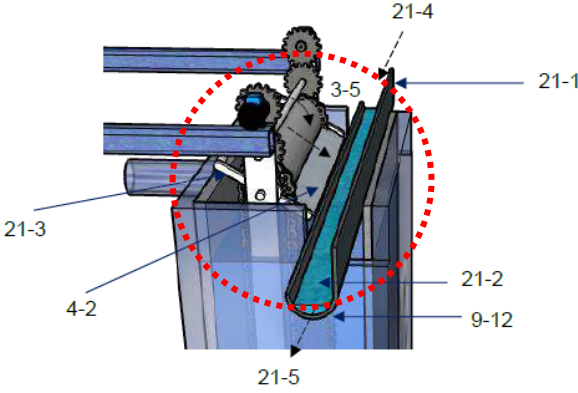
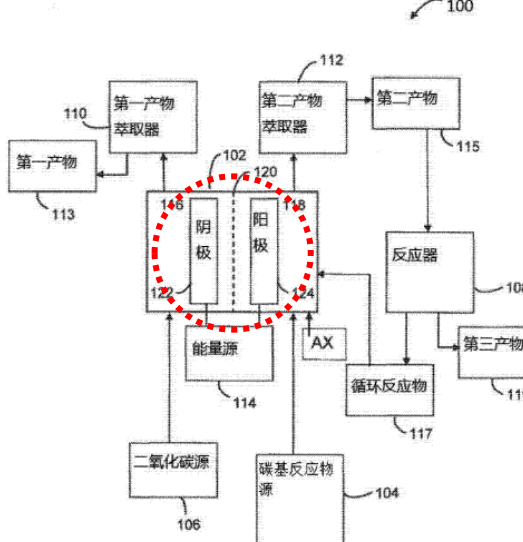
El solicitante respetuosamente traversa las objeciones de novedad, como se muestra a continuación

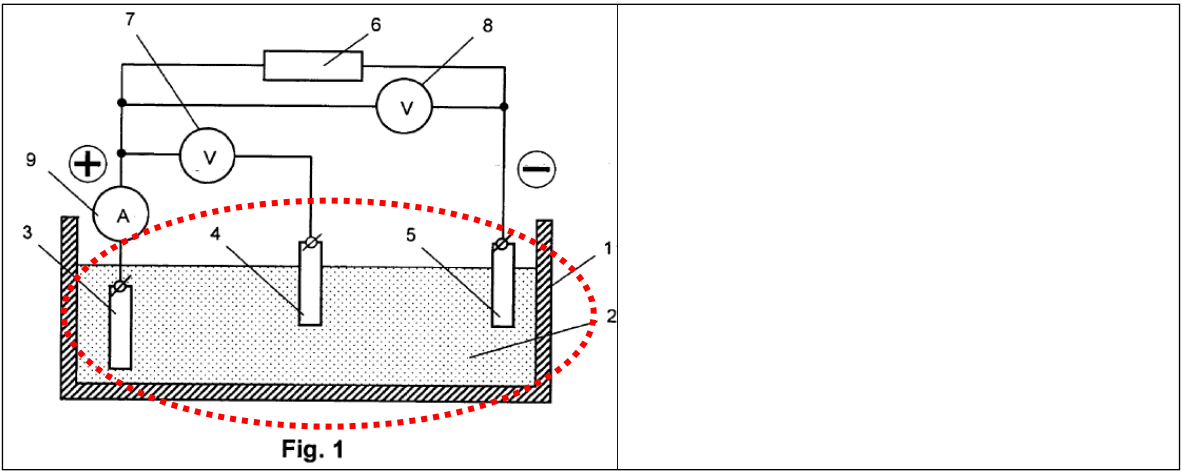
Arte previo	Documento	
D1	CN104640814	- No hay electrodo en movimiento - No hay polimerización universal que no depende de catalizador - No hay producción de polímero
D2	US2014173889	- No hay electrodo en movimiento - No hay polimerización universal que no depende de catalizador - No se remueven los depósitos
D3	SU767128	- No hay electrodo en movimiento - No hay polimerización universal que no depende de catalizador - No enseña polimerización universal, y depende de reactivos hostiles A)-E)

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.

Presente invención: Electrodo en movimiento + Dispositivo de eliminación  Figura 21	D1: No hay electrodo en movimiento o dispositivo de eliminación  图 1
D2: No hay dibujo de electrodo	D3: No hay dibujo de electrodo
D4: No hay electrodo en movimiento o dispositivo de eliminación	D5: No hay dibujo de electrodo



No hay polimerización universal que no dependa 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.

A) 7-3 Polímero de adición (como se resume en la Figura 29), entre otros

- Polivinilo: Polietileno (PE), Polipropileno (PP), Poliestireno (PS), Cloruro de polivinilo (PVC), etc
- Polialcanos en general, así como polibutadieno (caucho)
- 29-1 Homopolímero
- 29-2 Copolímero
- 29-3 Grupos alcohol, o incluso entre grupos funcionales, así como alcohol y sulfuros.
- 29-4 Variantes, así como sulfuros y aminas.

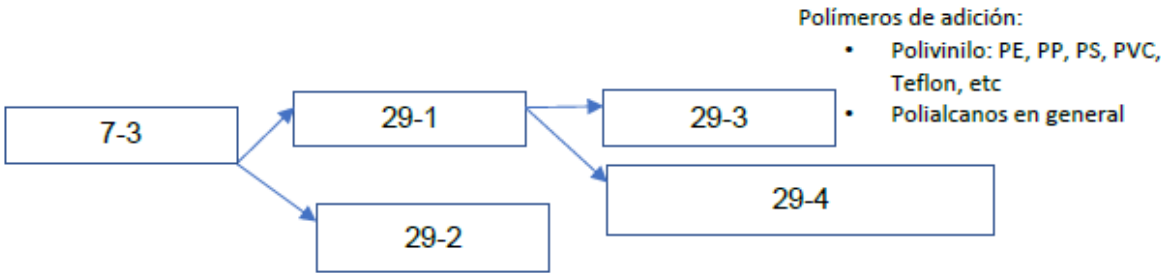


Figura 29

B) 7-4 Polímero de Condensación (como se resume en la Figura 33)

- 33-2 Polieter (Incluyendo celulosa, furano, resinas fenólicas y relacionadas)
- 33-5 Polisulfuro
- 33-6 Poliamina

- 33-8 Poliester
- 33-9 Poliamida
- 6-7 Policarbonatos
- 33-10 Polianídrido
- 33-11 Poliimida
- 33-12 Poliuretano
- 33-13 Apertura de anillo
- 33-14 Heteroátomos: Polisiloxanos Polisulfona, polifosfato, polinitrato

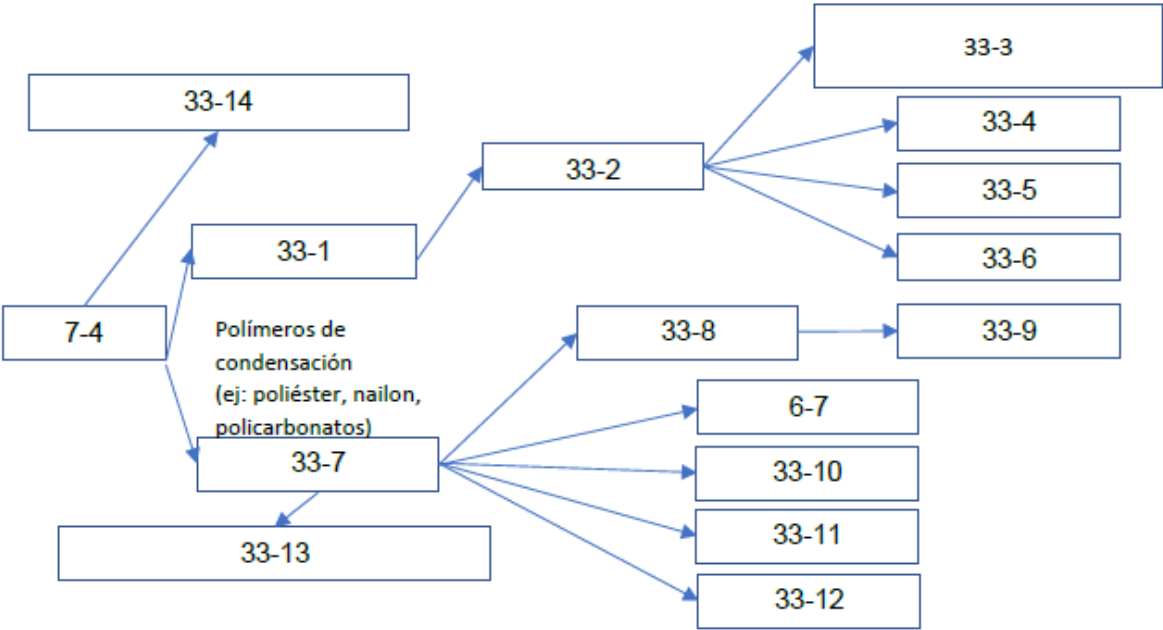


Figura 33

D1: No hay producción de polímero

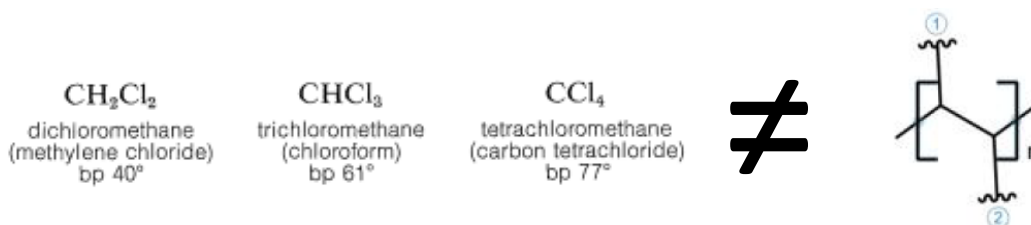
El producto de D1 lee:

6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el primer producto comprende al menos uno de los siguientes: monóxido de carbono, ácido fórmico, formaldehído, metanol, metano, oxalato, ácido oxálico, ácido glioxílico, glioxilato, ácido glicólico, glicolato, glioxal, etanolaldehído, etilenglicol, ácido acético, acetato, acetaldehído, etanol, etano, etileno, ácido láctico, lactato, ácido propiónico, propionato, acetona, isopropanol, 1-propanol, 1,2-propanodiol, propano, propileno, 1-butanol, 2-butano, 2-butanol, butano, Ácidos carboxílicos, carboxilatos, cetonas, aldehídos y alcoholes.

7. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el segundo producto comprende una polihaloolefina, una olefina totalmente halogenada, un polihaloalcano o un alcano totalmente halogenado.

8. El método de la reivindicación 1, en el que el segundo producto comprende compuestos halogenados.

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).



D1: Polyhaloalkanes (Polyhalo-alkanes)
(Monomers, no repeating units)

This Application: Polymer
(Have Repeating Units)

D2: No se remueven los depósitos

La reivindicación 1 de D2 lee:

1. Un método para depositar electroquímicamente un recubrimiento eléctricamente conductor, eléctricamente conductor sobre la superficie de un material de electrodo, que comprende:

sumergir el material de electrodo en una solución que comprende por lo menos una especie de iniciador disuelta en un solvente, en donde por lo menos una especie de iniciador es capaz de ser reducida formando una especie de radical cuando se inyecta un electrón desde el material de electrodo en la especie de iniciador, y en donde la por lo menos una especie de iniciador reducido es quimisorbida sobre la superficie de material de electrodo; y por lo menos una especie monomérica que tiene por lo menos un grupo vinilo, derivado del grupo vinilo, en el mismo;
sumergir un segundo electrodo en la solución; y

aplicar un potencial eléctrico entre el material del electrodo y el segundo electrodo eficaz para reducir la al menos una especie iniciadora;

Por lo que la polimerización de al menos una especie monomérica se induce por la reducción de las especies iniciadoras que forman un recubrimiento que se une a la superficie del material de electrodo...

4. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos una especie de iniciador cuando se reduce se une covalentemente a la superficie del material de electrodo.

5. El método de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque el recubrimiento se une covalentemente al material de electrodo.

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 incluyen métodos para polimerizar reductivamente monómeros basados en vinilo sobre la superficie de un electrodo a partir de una solución acuosa, dando como resultado recubrimientos de electrolito de polímero sólido delgados que se unen fuertemente a la superficie del electrodo. El enlace fuerte permite que un segundo electrodo sea revestido directamente sobre el electrolito de polímero sólido, incorporando así los componentes necesarios para una celda de batería de Li-ion...

- 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 ion Li cargado positivamente a los momentos dipolares negativos asociados con los átomos electronegativos contenidos en la unidad de repetición ... Para incorporar iones de Li, y de esta manera inducir la conductividad de iones de Li, el electrolito de polímero sólido es post-remojado en una solución que contiene una sal de litio apropiada, como perclorato de litio y trifluorometanosulfanato de litio, a una concentración apropiada. ... Mediante la incorporación de grupos funcionales que tienen átomos electronegativos que pueden solvato de iones de Li La conductividad

de ion Li del revestimiento de polímero sólido resultante se incrementa. Otras propiedades de electrolito sólido-polímero deseables también se pueden introducir en el recubrimiento utilizando el método de post-remojo

- 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 oxidativos que ocurren a potenciales suficientemente positivos para inducir daños a materiales, tales como estaño, y muchos compuestos intermetálicos que se proponen reemplazos de mayor capacidad para ánodos a base de carbono en baterías de Li-ion. Las polimerizaciones electroreductivas tienen lugar a voltajes más negativos que el potencial de oxidación del material. Por ejemplo, la polimerización electroreductiva directa de monómeros funcionalizados vinílicos ocurre a potenciales que no inducen daño oxidativo a los materiales que se espera que sean útiles como materiales de ánodo de reemplazo Sin embargo, los grupos funcionales de vinilo generalmente experimentan reducción (y polimerización por radicales) a potenciales más negativos que la ventana de solvente electroquímico de agua, requiriendo de esta manera condiciones anhidras controladas rigurosamente, a menudo en disolventes orgánicos tóxicos.

D3: depende de reactivos hostiles

La reivindicación 1 de D3 lee:

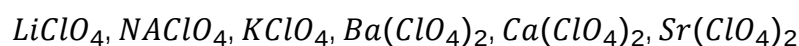
1. *Método de polimerización electroquímica por polimerización de acrilonitrilo o su mezcla con copolímeros en medio acuoso durante electrólisis, caracterizado por que, para incrementar la eficiencia del proceso de polimerización, así como para mejorar la calidad del polimerizado, electrolisis de soluciones acuosas de perclorato de metales alcalinos y alcalinotérreos es llevada a cabo en presencia de peróxido orgánico con una densidad de corriente de 0.1 – 5 mA/cm a un voltaje de 0.6 – 1.5 V y una temperatura de 0-40 °C usando electrodos de acero o hierro.*

D3 no afecta la novedad o el nivel inventivo porque:

1. 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

A) Percloratos

El uso de soluciones acuosas de perclorato como solvente lleva a la activación química del acrilonitrilo,...



B) Compuestos peróxidos

El compuesto peróxido usado es peróxidos orgánicos solubles, así como H_2O_2 , metales alcalinos y persulfatos de amonio $Na_2S_2O_8$, $K_2S_2O_8$, $(NH_4)_2S_2O_8$

Ejemplo 1. En 100 mL de agua destilada, 50 g de perclorato de bario, 0,057 L de persulfato de amonio son disueltos...

Ejemplo 2. En 100 mL de agua destilada, 60 g de perclorato de magnesio y 0,20 g de peróxido de hidrógeno son disueltos...

EJEMPLO 3. En 100 mL de agua destilada, 87 g de perclorato de calcio son disueltos y 0,01 g de persulfato de sodio son disueltos...

C) Ácido sulfúrico

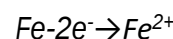
La presencia de $BaSO_4$, $CaSO_4$, $SrSO_4$ en el sistema acelera el proceso de polimerización.

D) Ácido fosfórico

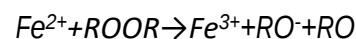
Sin embargo, el uso de alta densidad de corriente necesita de la unión de los iones de hierro en exceso a las sales de fosfato utilizando fosfatos o ácido fosfórico.

E) Hierro, Iones Ferrosos (Fe^{2+}) e Iones Ferricos (Fe^{3+})

La esencia de los procesos involucrados en este proceso es como a continuación. Cuando la polarización anódica del electrodo de acero toma lugar, la reacción de ionización ocurre:



Los iones ferrosos resultantes son el agente reductor del compuesto de peróxido



Como resultado de la reducción del peróxido por un mecanismo de un electrón, se forman radicales libres, iniciando el proceso de polimerización.

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.

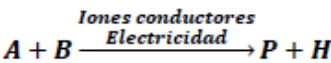
La tabla a continuación provee más información acerca de las especies usadas en la solicitud comparadas con las usadas en D3 (arte citado). Por ejemplo, regulada como parte del Modelo de Regulaciones de las Naciones Unidas, Recomendaciones en el transporte de bienes peligrosos:

Especies	Seguridad
Esta solicitud: Cloruro de Sodio, $NaCl$ Número de oxidación : -1	Sal de mesa, Seguro y comestible
D2 (SU767128A1) : A) Percloratos	
Perclorato de Sodio, $NaClO_4$ Número de oxidación : +7	Identificador: UN1502 <i>Clase 5.1 (Sustancias Oxidantes)</i>
Perclorato de Potasio, $KClO_4$	Identificador: UN1489 <i>Clase 5.1 (Sustancias Oxidantes)</i>
Perclorato de Bario, $Ba(ClO_4)_2$	Identificador: UN1447 <i>Clase 5.1 (Sustancias Oxidantes)</i> <i>6.1 (Sustancias Tóxicas)</i>
Perclorato de Calcio, $Ca(ClO_4)_2$	Identificador: UN1455 <i>Clase 5.1 (Sustancias Oxidantes)</i>
Perclorato de Estroncio, $Sr(ClO_4)_2$	Identificador: UN1508 <i>Clase 5.1 (Sustancias Oxidantes)</i>
D2 (SU767128A1) : B) Compuestos de Peróxido	
Peróxido de Hidrógeno, H_2O_2	Identificador: UN2014, UN2015 <i>Clase 5.1 Sustancias Oxidantes</i> <i>Clase 8 Corrosivos</i>
Persulfato de Sodio, $Na_2S_2O_8$	Identificador: UN1505 <i>Clase 5.1 Sustancias Oxidantes</i>
Persulfato de Potasio, $K_2S_2O_8$	Identificador: UN1492 <i>Clase 5.1 Sustancias Oxidantes</i>
Persulfato de Amonio, $(NH_4)_2S_2O_8$	Identificador: UN1444 <i>Clase 5.1 Sustancias Oxidantes</i>
D2 (SU767128A1) : C) Sulphuric Acid	
Ácido sulfúrico, H_2SO_4	Identificador : UN1830, 1831, 1832 <i>Clase 8 Corrosivos</i> <i>Clase 6.1 Sustancias Tóxicas</i>
D2 (SU767128A1) : D) Phosphoric Acid	
Ácido fosfórico, H_3PO_4	Identificador : UN1805 <i>8 Corrosivos</i>

Aún más, el ácido sulfúrico es un precursor de drogas ilícitas, y sancionado, de conformidad con la Ley 30 de Colombia de 1986.

Mientras que, para esta solicitud, los puntos A)-E) son simplificados, con A) Percloratos reemplazados por cloruro de sodio, así como

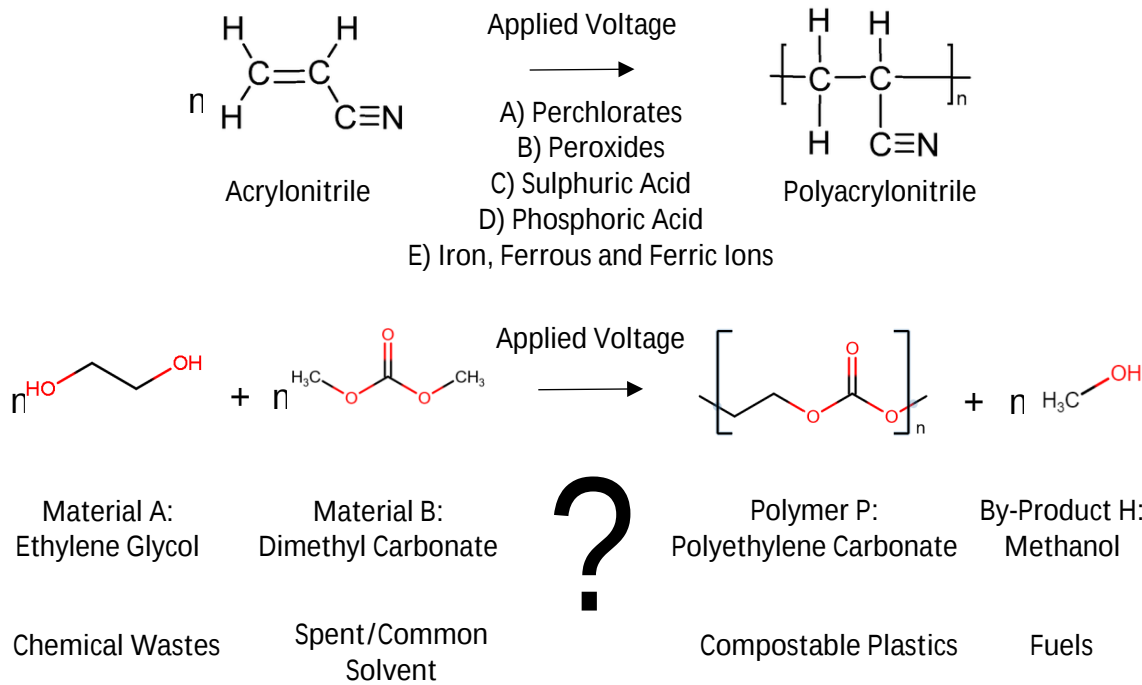
La reacción de polimerización electroquímica puede representarse mediante la siguiente ecuación general como la Ecuación 1:



Ecuación 1

Iones conductores **Cualquier especie que pueda proporcionar iones móviles para la conducción:**
Sal (cloruro de sodio/sal de mesa), sal orgánica (palmitato de sodio/jabón común), molécula ionizable (ácido clorhídrico), o

2. D3 divulga los 5 tipos de materiales necesarios para producir ciertas especies de poliacrilonitrilo, que hay acerca de todas estas otras especies (decenas de clases y cientos de polímeros) en esta solicitud?



Las reacciones químicas son específicas y estas 5 combinaciones muy arcanas pueden funcionar para poliacrilonitrilo en D3, pero dicho catalizador es altamente específico y no puede ser aplicado a todos estos otros polímeros.

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 item 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.

3. 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)
- Menos dependencia del 1-13 Catalizador que, a menudo, es costoso y tiene algunos impactos ambientales
- Integración con 5-4 Energía renovable existente en lugar del uso de combustibles fósiles para impulsar la reacción...

Más importante aún, el uso del método electroquímico reduce la necesidad de usar 5-3 Productos químicos básicos reactivos pero peligrosos/tóxicos que tienen impactos ambientales negativos, tal como el reemplazo del 6-3 Fosgeno costoso pero tóxico usado de manera convencional en la producción de 6-7 Policarbonatos, y el reemplazo del 6-8 Ácido clorhídrico corrosivo por 6-9 Amoníaco, que es menos hostil, pero tiene un precio de venta superior.

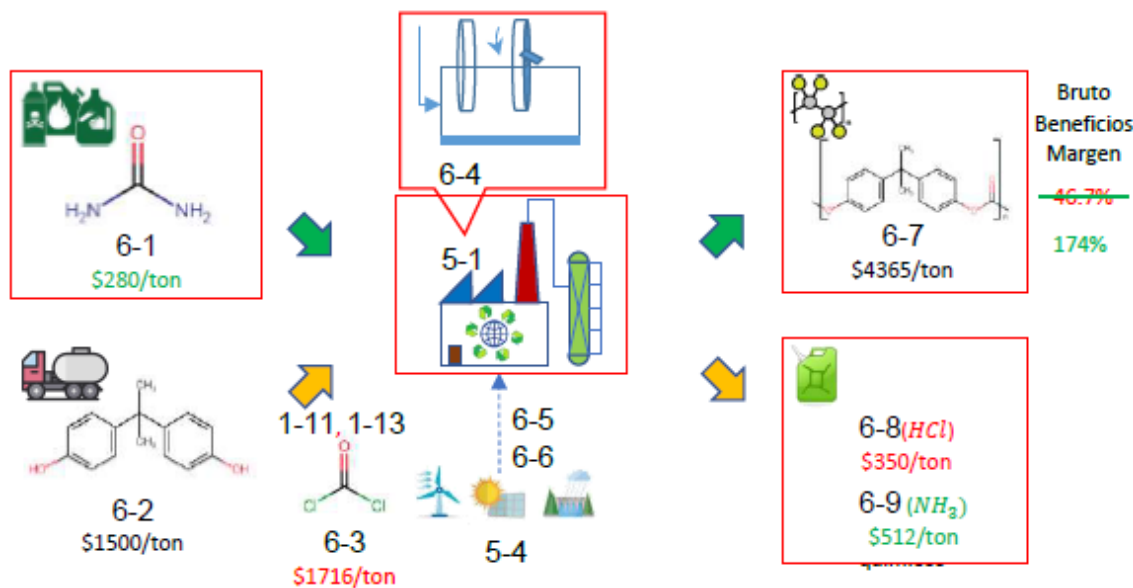


Figura 6

VII. EN CUANTO AL NIVEL INVENTIVO

Ahora bien, ese Despacho considera que la materia reclamada en las reivindicaciones 4, 72, y 131 actualmente presentadas carece de nivel inventivo a la luz de la combinación de las enseñanzas de los documentos D1 con D4, D2 con D5 y D1 con D3 respectivamente.

El solicitante respetuosamente traversa las objeciones de nivel inventivo, como se muestra a continuación

Arte previo	Documento	
D1	CN104640814	- No hay electrodo en movimiento - No hay polimerización universal que no depende de catalizador - No hay producción de polímero
D2	US2014173889	- No hay electrodo en movimiento - No hay polimerización universal que no depende de catalizador - No se remueven los depósitos
D3	SU767128	- No hay electrodo en movimiento - No hay polimerización universal que no depende de catalizador - No enseña polimerización universal, y depende de reactivos hostiles A)-E)
D4	US2005258042	- No hay electrodo en movimiento - No hay polimerización universal que no depende de catalizador - No se remueven los depósitos
D5	Yang, F.,et al.	- No hay electrodo en movimiento - No hay polimerización universal que no depende de catalizador - No hay producción de polímero, en su lugar hay hidrólisis/degradación

La conclusión del nivel inventivo, como lo sostiene en ISR, WOs y IPRP, puede ser también visualizada en la Figura 4 en la solicitud.

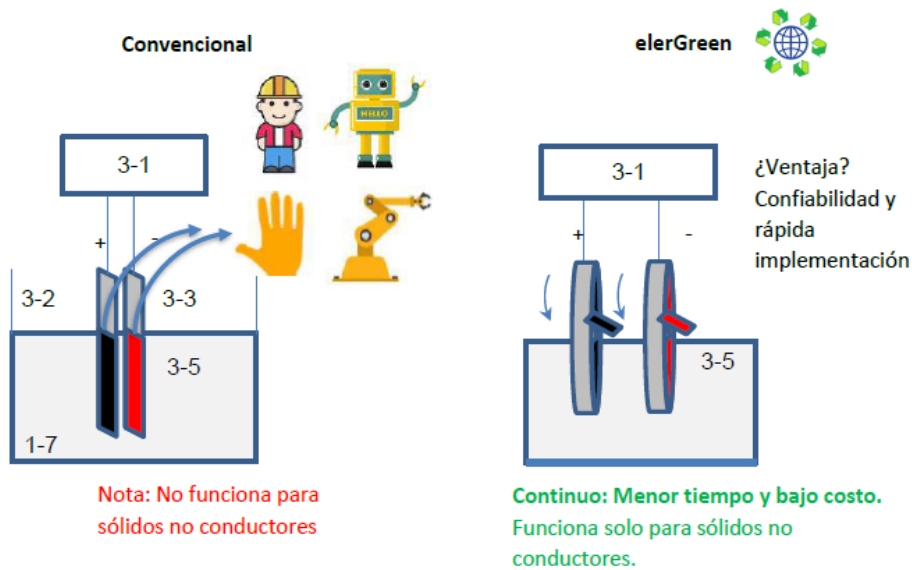


Figura 4

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.

Cilindro rotatorio

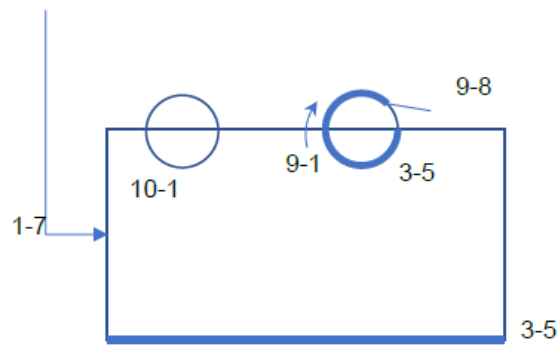


Figura 10

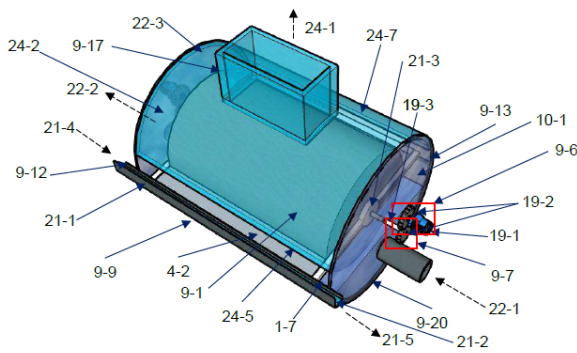


Figura 11

Disco rotatorio

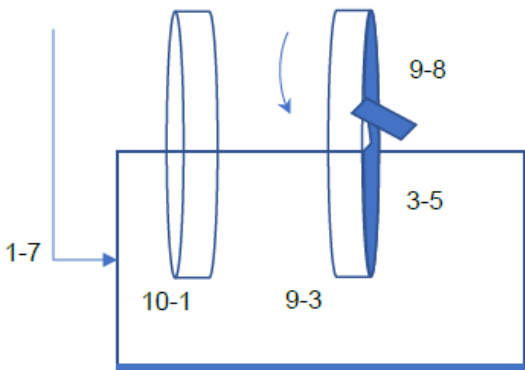


Figura 14

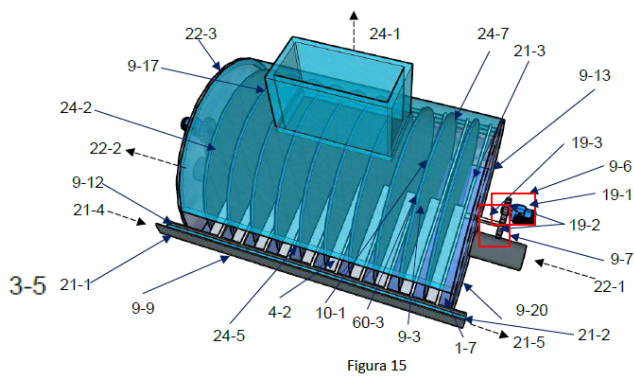


Figura 15

Cinta transportadora

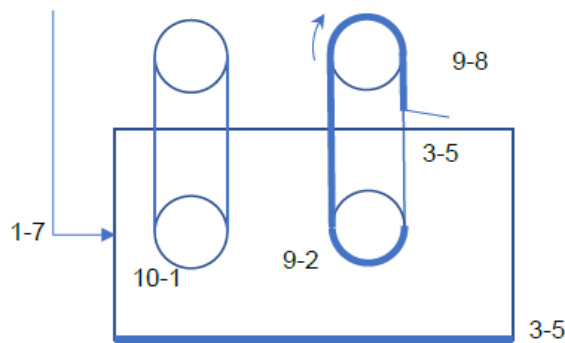


Figura 12

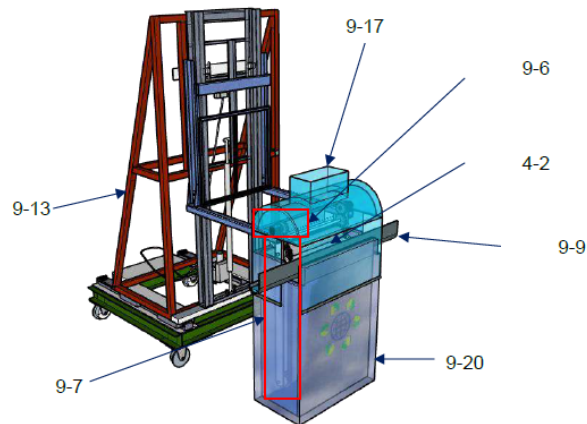


Figura 13

Tornillo rotatorio

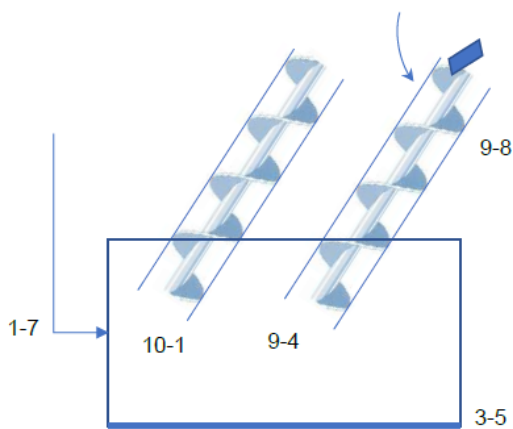


Figura 16

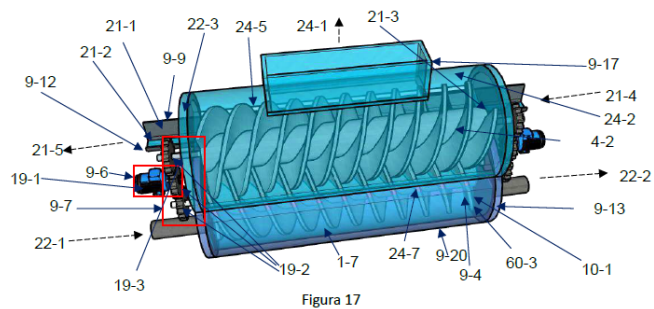


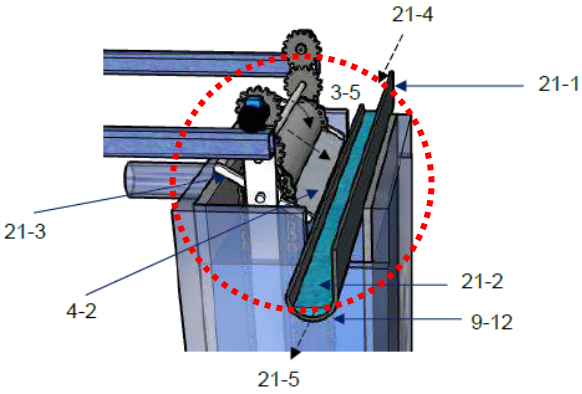
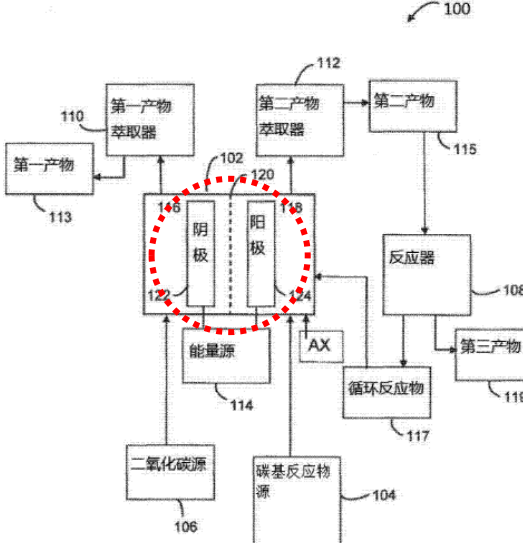
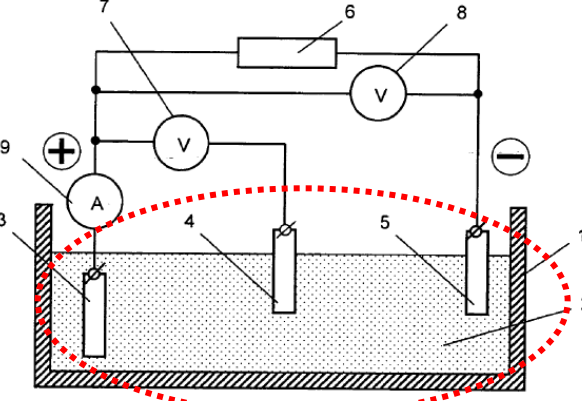
Figura 17

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)
- 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.

Presente invención: Electrodo en movimiento + Dispositivo de eliminación  Figura 21	D1: No hay electrodo en movimiento o dispositivo de eliminación  图 1
D2: No hay dibujo de electrodo	D3: No hay dibujo de electrodo
D4: No hay electrodo en movimiento o dispositivo de eliminación  Fig. 1	D5: No hay dibujo de electrodo

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.

C) 7-3 Polímero de adición (como se resume en la Figura 29), entre otros

- Polivinilo: Polietileno (PE), Polipropileno (PP), Poliestireno (PS), Cloruro de polivinilo (PVC), etc
- Polialcanos en general, así como polibutadieno (caucho)

- 29-1 Homopolímero
- 29-2 Copolímero
- 29-3 Grupos alcohol, o incluso entre grupos funcionales, así como alcohol y sulfuros.
- 29-4 Variantes, así como sulfuros y aminas.

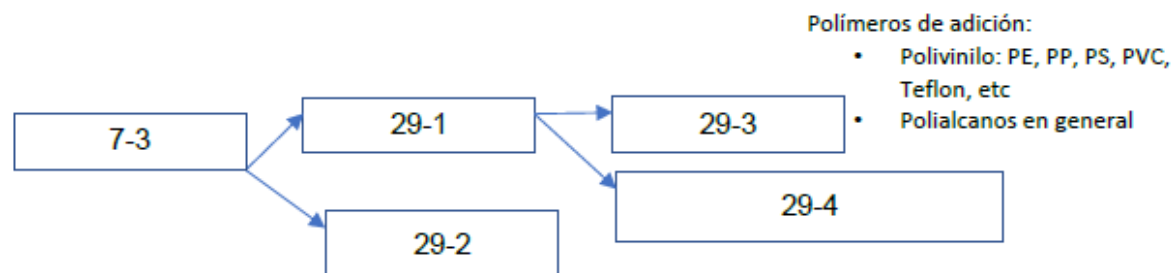


Figura 29

D) 7-4 Polímero de Condensación (como se resume en la Figura 33)

- 33-2 Polieter (Incluyendo celulosa, furano, resinas fenólicas y relacionadas)
- 33-5 Polisulfuro
- 33-6 Poliamina
- 33-8 Poliester
- 33-9 Poliamida
- 6-7 Policarbonatos
- 33-10 Polianídrido
- 33-11 Poliimida
- 33-12 Poliuretano
- 33-13 Apertura de anillo
- 33-14 Heteroátomos: Polisiloxanos Polisulfona, polifosfato, polinitrato

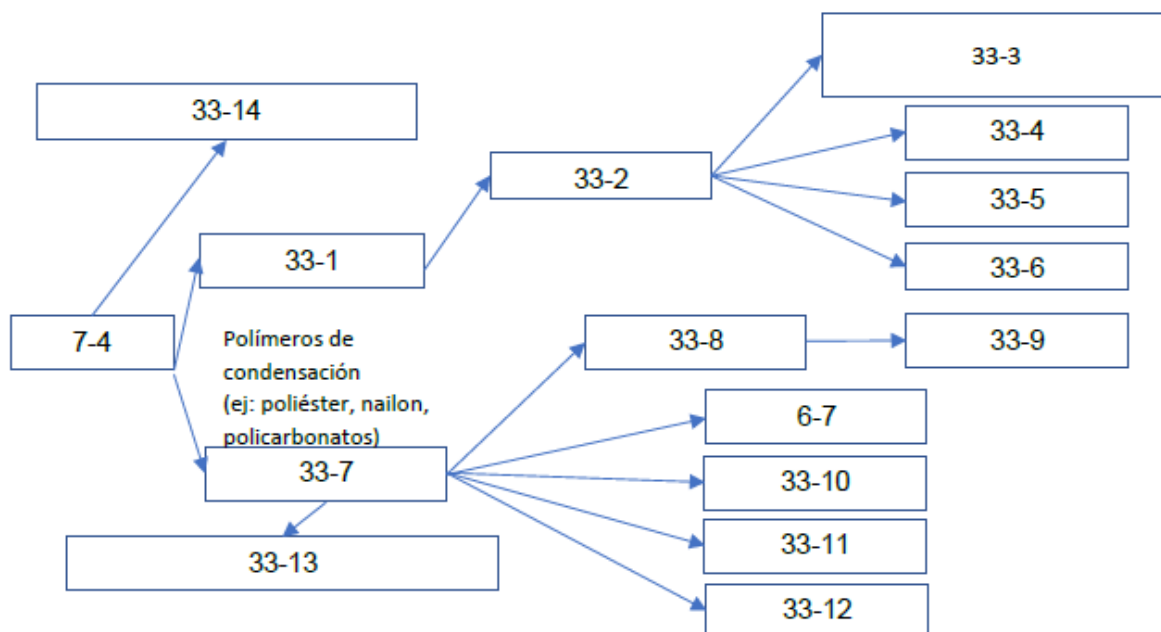


Figura 33

D1: No hay producción de polímero

El producto de D1 lee:

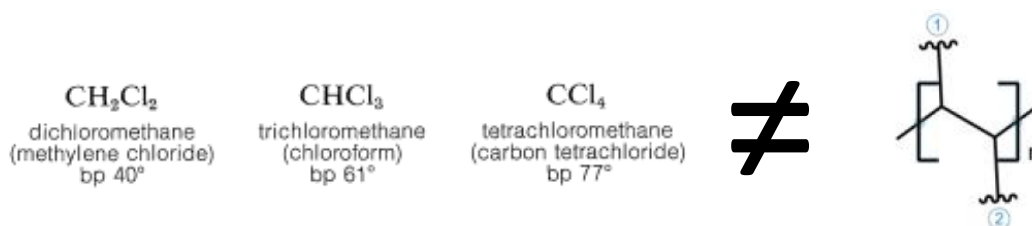
6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el primer producto comprende al menos uno de los siguientes: monóxido de carbono, ácido fórmico, formaldehído, metanol, metano, oxalato, ácido oxálico, ácido glioxílico, glioxilato, ácido glicólico, glicolato, glioxal, etanolaldehído, etilenglicol, ácido acético, acetato, acetaldehído, etanol, etano, etileno, ácido láctico, lactato, ácido propiónico, propionato, acetona, isopropanol, 1-propanol, 1,2-propanodiol, propano, propileno, 1-butanol, 2-butano, 2-butanol, butano, Ácidos carboxílicos, carboxilatos, cetonas, aldehídos y alcoholes.

7. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que el segundo producto comprende una polihaloolefina, una olefina totalmente halogenada, un polihaloalcano o un alcano totalmente halogenado.

8. El método de la reivindicación 1, en el que el segundo producto comprende compuestos halogenados.

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).



D1: Polyhaloalkanes (Polyhalo-alkanes)
(Monomers, no repeating units)

This Application: Polymer
(Have Repeating Units)

D2: No se remueven los depósitos

La reivindicación 1 de D2 lee:

1. Un método para depositar electroquímicamente un recubrimiento eléctricamente conductor, eléctricamente conductor sobre la superficie de un material de electrodo, que comprende:

sumergir el material de electrodo en una solución que comprende por lo menos una especie de iniciador disuelta en un solvente, en donde por lo menos una especie de iniciador es capaz de ser reducida formando una especie de radical cuando se inyecta un electrón desde el material de electrodo en la especie de iniciador, y en donde la por lo menos una especie de iniciador reducido es quimisorbida sobre la superficie de material de electrodo; y por lo menos una especie monomérica que tiene por lo menos un grupo vinilo, derivado del grupo vinilo, en el mismo;

sumergir un segundo electrodo en la solución; y

aplicar un potencial eléctrico entre el material del electrodo y el segundo electrodo eficaz para reducir la al menos una especie iniciadora;

Por lo que la polimerización de al menos una especie monomérica se induce por la reducción de las especies iniciadoras que forman un recubrimiento que se une a la superficie del material de electrodo...

4. El método de conformidad con la reivindicación 1, caracterizado porque al menos una especie de iniciador cuando se reduce se une covalentemente a la superficie del material de electrodo.

5. El método de conformidad con la reivindicación 4, caracterizado porque el recubrimiento se une covalentemente al material de electrodo.

D2 no afecta la novedad o el nivel inventivo porque:

- d) 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 incluyen métodos para polimerizar reductivamente monómeros basados en vinilo sobre la superficie de un electrodo a partir de una solución acuosa, dando como resultado recubrimientos de electrolito de polímero sólido delgados que se unen fuertemente a la superficie del electrodo. El enlace fuerte permite que un segundo electrodo sea revestido directamente sobre el electrolito de polímero sólido, incorporando así los componentes necesarios para una celda de batería de Li-ion...

- e) 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 ion Li cargado positivamente a los momentos dipolares negativos asociados con los átomos electronegativos contenidos en la unidad de repetición ... Para incorporar iones de Li, y de esta manera inducir la conductividad de iones de Li, el electrolito de polímero sólido es post-remojado en una solución que contiene una sal de litio apropiada, como perclorato de litio y trifluorometanosulfanato de litio, a una concentración apropiada. ... Mediante la incorporación de grupos funcionales que tienen átomos electronegativos que pueden solvato de iones de Li La conductividad de ion Li del revestimiento de polímero sólido resultante se incrementa. Otras propiedades de electrolito sólido-polímero deseables también se pueden introducir en el recubrimiento utilizando el método de post-remojo

- f) 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 oxidativos que ocurren a potenciales suficientemente positivos para inducir daños a materiales, tales como estaño, y muchos compuestos intermetálicos que se

proponen reemplazos de mayor capacidad para ánodos a base de carbono en baterías de Li-ion. Las polimerizaciones electroreductivas tienen lugar a voltajes más negativos que el potencial de oxidación del material. Por ejemplo, la polimerización electroreductiva directa de monómeros funcionalizados vinílicos ocurre a potenciales que no inducen daño oxidativo a los materiales que se espera que sean útiles como materiales de ánodo de reemplazo Sin embargo, los grupos funcionales de vinilo generalmente experimentan reducción (y polimerización por radicales) a potenciales más negativos que la ventana de solvente electroquímico de agua, requiriendo de esta manera condiciones anhidras controladas rigurosamente, a menudo en disolventes orgánicos tóxicos.

D3: depende de reactivos hostiles

La reivindicación 1 de D3 lee:

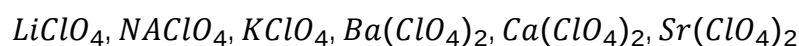
1. *Método de polimerización electroquímica por polimerización de acrilonitrilo o su mezcla con copolímeros en medio acuoso durante electrólisis, caracterizado por que, para incrementar la eficiencia del proceso de polimerización, así como para mejorar la calidad del polimerizado, electrolisis de soluciones acuosas de perclorato de metales alcalinos y alcalinotérreos es llevada a cabo en presencia de peróxido orgánico con una densidad de corriente de 0.1 – 5 mA/cm a un voltaje de 0.6 – 1.5 V y una temperatura de 0-40 °C usando electrodos de acero o hierro.*

D3 no afecta la novedad o el nivel inventivo porque:

1. 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

F) Percloratos

El uso de soluciones acuosas de perclorato como solvente lleva a la activación química del acrilonitrilo,...



G) Compuestos peróxidos

El compuesto peróxido usado es peróxidos orgánicos solubles, así como H₂O₂, metales alcalinos y persulfatos de amonio Na₂S₂O₈, K₂S₂O₈, (NH₄)₂S₂O₈

Ejemplo 1. En 100 mL de agua destilada, 50 g de perclorato de bario, 0,057 L de persulfato de amonio son disueltos...

Ejemplo 2. En 100 mL de agua destilada, 60 g de perclorato de magnesio y 0,20 g de peróxido de hidrógeno son disueltos...

EJEMPLO 3. En 100 mL de agua destilada, 87 g de perclorato de calcio son disueltos y 0,01 g de persulfato de sodio son disueltos...

H) Ácido sulfúrico

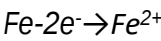
La presencia de BaSO₄, CaSO₄, SrSO₄ en el sistema acelera el proceso de polimerización.

I) Ácido fosfórico

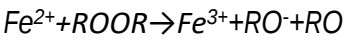
Sin embargo, el uso de alta densidad de corriente necesita de la unión de los iones de hierro en exceso a las sales de fosfato utilizando fosfatos o ácido fosfórico.

J) Hierro, Iones Ferrosos (Fe²⁺) e Iones Ferricos (Fe³⁺)

La esencia de los procesos involucrados en este proceso es como a continuación. Cuando la polarización anódica del electrodo de acero toma lugar, la reacción de ionización ocurre:



Los iones ferrosos resultantes son el agente reductor del compuesto de peróxido



Como resultado de la reducción del peróxido por un mecanismo de un electrón, se forman radicales libres, iniciando el proceso de polimerización.

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.

La tabla a continuación provee más información acerca de las especies usadas en la solicitud comparadas con las usadas en D3 (arte citado). Por ejemplo, regulada como parte del Modelo de Regulaciones de las Naciones Unidas, Recomendaciones en el transporte de bienes peligrosos:

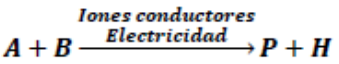
Especies	Seguridad
Esta solicitud: Cloruro de Sodio, NaCl Número de oxidación : -1	Sal de mesa, Seguro y comestible
D2 (SU767128A1) : A) Percloratos	
Perclorato de Sodio, NaClO ₄	Identificador: UN1502

Número de oxidación : +7	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \\ \text{O}=\text{Cl}-\text{O}^- \text{Na}^+ \\ \\ \text{O} \end{array}$	Clase 5.1 (Sustancias Oxidantes)
Perclorato de Potasio, KClO_4		Identificador: UN1489 Clase 5.1 (Sustancias Oxidantes)
Perclorato de Bario, $\text{Ba}(\text{ClO}_4)_2$		Identificador: UN1447 Clase 5.1 (Sustancias Oxidantes) 6.1 (Sustancias Tóxicas)
Perclorato de Calcio, $\text{Ca}(\text{ClO}_4)_2$		Identificador: UN1455 Clase 5.1 (Sustancias Oxidantes)
Perclorato de Estroncio, $\text{Sr}(\text{ClO}_4)_2$		Identificador: UN1508 Clase 5.1 (Sustancias Oxidantes)
D2 (SU767128A1) : B) Compuestos de Peróxido		
Peróxido de Hidrógeno, H_2O_2		Identificador: UN2014, UN2015 Clase 5.1 Sustancias Oxidantes Clase 8 Corrosivos
Persulfato de Sodio, $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_8$		Identificador: UN1505 Clase 5.1 Sustancias Oxidantes
Persulfato de Potasio, $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$		Identificador: UN1492 Clase 5.1 Sustancias Oxidantes
Persulfato de Amonio, $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$		Identificador: UN1444 Clase 5.1 Sustancias Oxidantes
D2 (SU767128A1) : C) Sulphuric Acid		
Ácido sulfúrico, H_2SO_4		Identificador : UN1830, 1831, 1832 Clase 8 Corrosivos Clase 6.1 Sustancias Tóxicas
D2 (SU767128A1) : D) Phosphoric Acid		
Ácido fosfórico, H_3PO_4		Identificador : UN1805 8 Corrosivos

Aún más, el ácido sulfúrico es un precursor de drogas ilícitas, y sancionado, de conformidad con la Ley 30 de Colombia de 1986.

Mientras que, para esta solicitud, los puntos A)-E) son simplificados, con A) Percloratos reemplazados por cloruro de sodio, así como

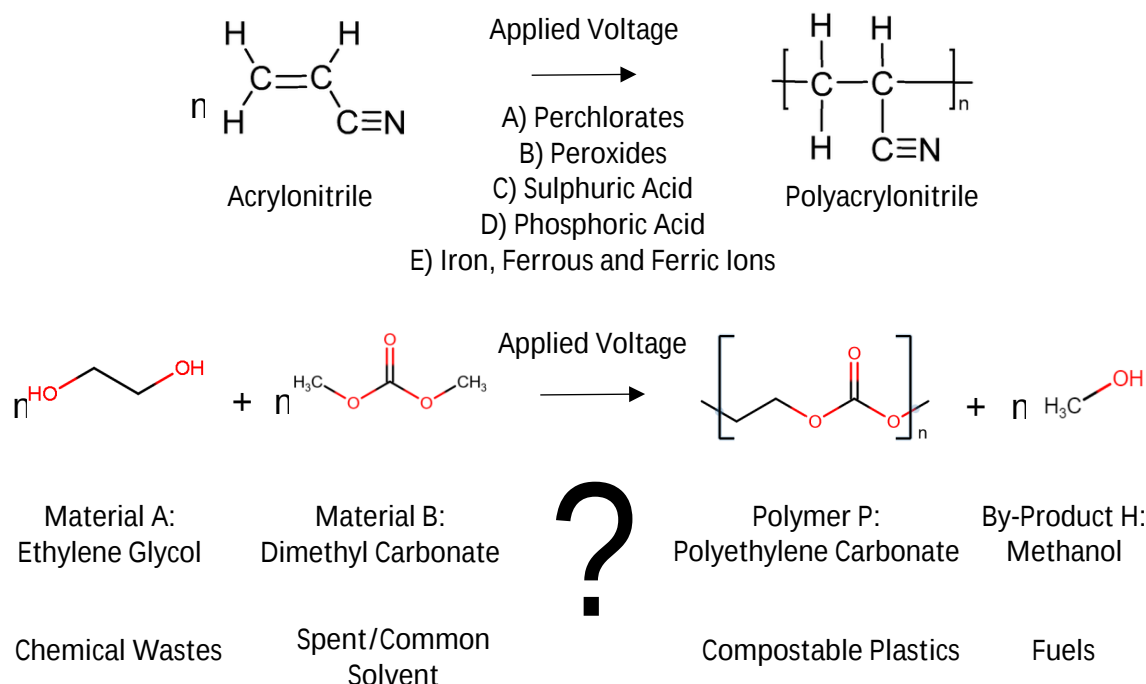
La reacción de polimerización electroquímica puede representarse mediante la siguiente ecuación general como la Ecuación 1:



Ecuación 1

	Cualquier especie que pueda proporcionar iones móviles para la conducción:
Iones conductores	Sal (cloruro de sodio/sal de mesa), sal orgánica (palmitato de sodio/jabón común), molécula ionizable (ácido clorhídrico), o

2. D3 divulga los 5 tipos de materiales necesarios para producir ciertas especies de poliacrilonitrilo, que hay acerca de todas estas otras especies (decenas de clases y cientos de polímeros) en esta solicitud?



Las reacciones químicas son específicas y estas 5 combinaciones muy arcanas pueden funcionar para poliacrilonitrilo en D3, pero dicho catalizador es altamente específico y no puede ser aplicado a todos estos otros polímeros.

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.

3. 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)
- Menos dependencia del 1-13 Catalizador que, a menudo, es costoso y tiene algunos impactos ambientales
- Integración con 5-4 Energía renovable existente en lugar del uso de combustibles fósiles para impulsar la reacción...

Más importante aún, el uso del método electroquímico reduce la necesidad de usar 5-3 Productos químicos básicos reactivos pero peligrosos/tóxicos que tienen impactos ambientales negativos, tal como el reemplazo del 6-3 Fosgeno costoso pero tóxico usado de

manera convencional en la producción de 6-7 Policarbonatos, y el reemplazo del 6-8 Ácido clorhídrico corrosivo por 6-9 Amoníaco, que es menos hostil, pero tiene un precio de venta superior.

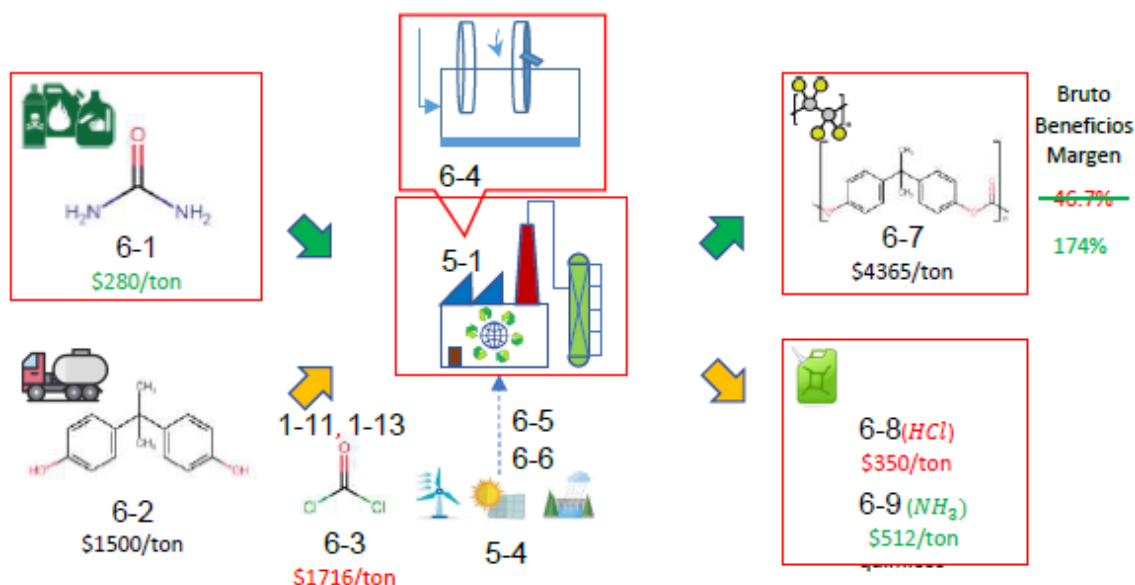


Figura 6

D4: No hay remoción del depósito ni polimerización universal

La reivindicación 1 de D4 lee:

1. Un método para fabricar un electrodo para dispositivos de almacenamiento de energía que comprende:

depositar un polímero redox de un tipo poli-[Me (R-Salen)] sobre un sustrato conductor por polarización electroquímica, en donde dicha polimerización se lleva a cabo a un voltaje entre el sustrato que sirve como ánodo y un contraelectrodo que sirve como un electrodo cátodo, estando ambos el ánodo y el cátodo sumergidos en un electrolito que contiene:

disolvente orgánico,

un compuesto capaz de disolverse en el solvente y producir iones compuestos electroquímicamente inactivos a concentraciones de no menos de 0,01 mol/l dentro del intervalo de potenciales de about-3,0 v a aproximadamente +1.5 V, los cationes compuestos tienen un diámetro mayor que el de los cationes de electrolito; y

Un complejo metálico [Me (R-Salen)] a una concentración de no menos de 5×10^{-5} mol/l, en donde Me es un metal de transición que tiene al menos dos grados diferentes de

oxidación, R es un sustituyente donador de electrones, Salen un residuo de bis-(salicilaldehído)-etilendiamina en base de Schiff.

D4 no afecta la novedad o el nivel inventivo porque:

- a) Recubrir sobre el electrodo como componente de dispositivos de almacenamiento de energía, así como un capacitor, para no ser removidos, citando entre otros:

[0002]... la presente invención se relaciona a métodos de manufactura de electrodos que están modificados químicamente por un polímero redox, para uso, por ejemplo, en dispositivos de almacenamiento de energía (e.g. capacitores)

- b) Está limitado a polímeros conductores, y no resuelve los problemas de producir polímeros no conductores, citando entre otros:

[0013] Un material que ofrece un alto valor del parámetro de superficie específica que es caracterizado por una buena conducción electrónica y que es inactivo electroquímicamente dentro del rango de potenciales desde -3,0 a +1-5 V (los potenciales están dados en comparación a un electrodo de cloro y plata) pueden ser usados como un substrato conductor del electrodo ... Además, los polímeros (ofreciendo una propiedad de conducción electrónica) en la forma de películas, estructuras porosas, espumas y demás pueden ser usados como un substrato conductor.

- c) Está limitado a complejos de polímero con metales de transición que no pueden ser usados para polímeros comerciales, al contrario de esta solicitud. Por ejemplo, dicho polímero dopado con metales de transición (metales pesados) contaminaría la comida y la bebida y no puede ser usado en empaques, entre otros

[0004]... Polímeros que contienen un metal usualmente ofrecen mejor conductividad.

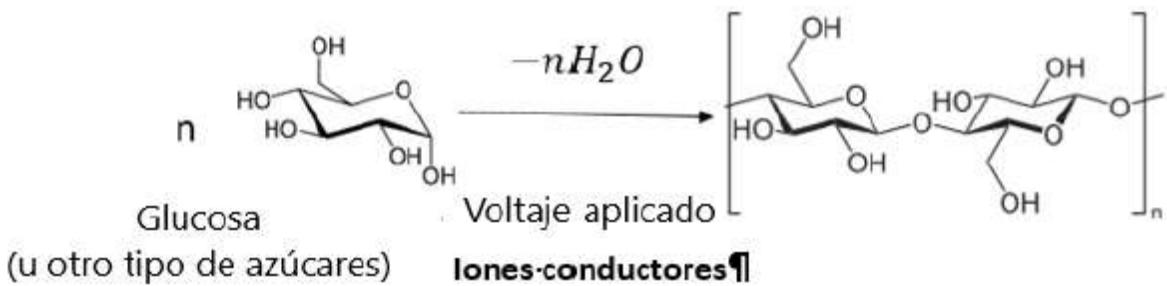
[0014] Un metal del grupo Ni, Pd, Co, Cu, Fe es usado como metal de transición Me en el complejo metálico.

- d) No provee polimerización universal al contrario de esta solicitud, entre otros

[0010]... un monómero disuelto-es decir, complejo metálico poli [Me (R-Salen)] a una concentración de 5×10^{-5} mol/litro a la restringida por el límite de solubilidad (donde Me-metal de transición, R-sustituyente donador de electrones, Salen-residuo de bis-(salicilaldehído)-etilendiamina en la base de Schiff).

D5: No hay producción de polímero, en su lugar hay hidrólisis/degradación

La solicitud convierte la glucosa (monómero) en celulosa (polímero), con un catalizador opcional, así como en la Ecuación 13:



D5 no afecta la novedad o el nivel inventivo porque D5 NO es polimerización:

a) Convertir oligosacáridos de celulosa (polímero) en glucosa (monómero)

Esta inverso de la polimerización es típicamente llamado “hidrólisis” o llamado “degradación” del polímero en el artículo D5

b) Limitaciones de usar MnO₂, catalizador

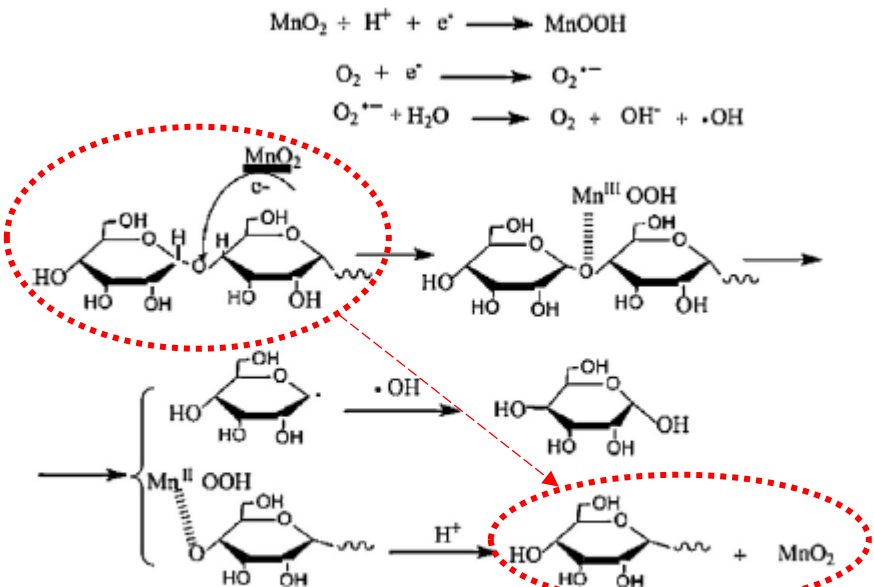
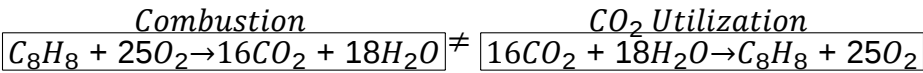


Fig. 4. Suggested mechanism on breakage of β-1,4 glucosidic bonds in oligosaccharides.

Convertir monómeros en polímeros (polimerización) es muy diferente que convertir polímeros en monómeros (hidrólisis o degradación), por ejemplo:

- Un proceso que convierte un omelette en un huevo, es muy diferente de un proceso que convierte un huevo en un omelette.
- Un proceso que aporte energía para convertir CO₂ nuevamente en combustible (Utilización de CO₂), es muy diferente de un proceso que quema combustibles para general energía y CO₂ (Combustión).



Por último, muchas invenciones están hechas a partir de encontrar formas de revertir procesos, por ejemplo, el motor eléctrico fue descubierto como un inverso del dínamo, al poner electricidad a un dinamo.

VIII. COMENTARIOS ADICIONALES Y CONCLUSIVOS

A pesar del duro y extenso comentario de examinación, el solicitante quisiera agradecer al examinador por el trabajo y la atención a la petición del PPH.

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.

Es así humildemente solicitado que las objeciones sean retiradas y la patente proceda a concederse, haciendo uso de los resultados de examinación de la OMPI y la INAPI. Notablemente, Chile es triplemente elegible para el PPH dado que:

1) Alianza del Pacífico:

CONVENCIDOS de que la realización de exámenes de patentabilidad rápidos, económicos y de alta calidad repercuten en beneficios tanto para los solicitantes de patentes como para las autoridades competentes en materia de Propiedad Industrial;

<https://www.sic.gov.co/sites/default/files/Gu%C3%ADa%20Procedimiento%20Acelerado%20de%20Examen%20de%20Patentes%20SIC%20-%20Pa%C3%ADses%20Alianza%20del%20Pac%C3%ADfico.pdf>

2) Global PPH:

Ambos solicitantes y oficinas participantes se beneficiarían de un único set de principios que formen un sistema PPH mundial. Adicionalmente, un marco en común provee una línea base.

<https://www.sic.gov.co/la-superintendencia-en-el-club-de-los-grandes>

3) PROSUR:

Este programa conocido como PPH (Patent Prosecution Highway, por sus siglas en inglés), permitirá que los solicitantes que hayan obtenido un pronunciamiento favorable de patentabilidad, beneficiarse del trabajo realizado....

La mayor ventaja de este programa es que acelerará el procedimiento de examen de patentabilidad de las Oficinas y reducirá los costos asociados, evitando dobles esfuerzos en acciones administrativas, búsquedas y exámenes de patentes en paralelo por cada Oficina.

<https://www.sic.gov.co/sites/default/files/Gu%C3%ADa%20Procedimiento%20Acelerado%20de%20Examen%20de%20Patentes%20SIC-Pa%C3%ADses%20miembros%20de%20PROSUR.pdf>

Dicha concesión sería también beneficiosa para la SIC ya que aprovecharía los trabajos llevados a cabo por oficinas autorizadas (OMPI e INAPI), evitando la duplicación de esfuerzos y disminuyendo cargas, citando

el estudio realizado en un examen de patentabilidad por alguna de ellas pueda ser utilizado por las demás....

con lo cual se estaría disminuyendo la duplicidad de esfuerzos y los tiempos de trámite para estudiar la misma solicitud de patente.

De igual manera el PPH también permitirá a los inventores reducir los costos de transacción propios de la adquisición de Propiedad Industrial. ...

Con los PPH esos costos se pueden reducir al llevar a una

<https://www.sic.gov.co/content/superindustria-presente-en-el-encuentro-ministerial-de-la-alianza-del-pac%C3%ADfico-y-sus-estados-observadores>

La concesión también promovería la implementación de cleantech/greentech para el beneficio ambiental y económico local en Colombia con la inversión extranjera, citando *PI en el mundo empresarial como herramienta para atraer inversión extranjera en América Latina...* *Comité Directivo Prosur...*, *la promoción del PPH, ...*

<https://www.sic.gov.co/directores-de-oficinas-de-pi-de-latinoamerica-y-agencias-de-promocion-de-exportaciones-se-reunieron-en-buenos-aires>

... ofrecer protección a nacionales y extranjeros por igual, que como por la facilidad de acceder al mercado...

labor de la oficina de patentes de Colombia en su esfuerzo por mejorar sus procedimientos; igualmente, la inserción en el sistema de los PPH con diferentes oficinas del mundo, que además de facilitar el acceso al sistema colombiano a los extranjeros, ...
a los fines de que el Sistema de Propiedad Industrial cumpla con sus objetivos de contribuir a la inversión extranjera, ...

<https://www.sic.gov.co/content/la-propiedad-industrial-en-colombia-y-los-inversionistas-extranjeros>

A pesar del objetivo del PPH mostrado arriba, el solicitante respondió en buena fe a la extensa y dura examinación que duplica los resultados. Sin embargo, dicha carga duplicada en ambos el lado del solicitante y el del examinador pudieron haber sido evitadas siguiendo los objetivos del PPH, empezando por los resultados previos de examinación, especialmente en Chile-PPH.

IX. PETICIÓN

7.1. Puesto que se ha dado respuesta a todas las objeciones formuladas por la Dirección de Nuevas Creaciones, solicito proceder al otorgamiento de la solicitud de patente.

7.2. De manera subsidiaria, y en caso de que su Despacho considere que se amerite una revisión adicional, solicito se requiera un examen de fondo adicional de conformidad con lo dispuesto en el numeral 1.2.2.5.1. del Título X de la Circular Única de la Superintendencia de Industria y Comercio.

X. ANEXOS

- 8.1. Capítulo Reivindicatorio modificado conformado por 196 reivindicaciones;
- 8.2. Resolución que declara solicitud en etapa resolutive y designa examinador.
- 8.3. Resolución de devolución al perito por 60 días

Señora Directora,

ANDRÉS RINCÓN USCÁTEGUI
C.C. 79.780.910 de Bogotá
T.P. 114.908

COLO-26830-0841-0001-1
GGJ\GGJ\ID-310806\WPC26830
No. M-2024-310806\GGJ