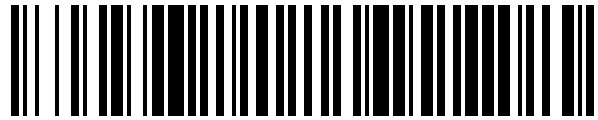


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 200 310**

21 Número de solicitud: 201700030

51 Int. Cl.:

H02J 7/00 (2006.01)

H01M 6/34 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

12.01.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.11.2017

71 Solicitantes:

SANTANA RAMIREZ, Alberto Andrés (100.0%)
Huesca, Nº 5
35229 Las Palmas de G. C. Las Palmas ES

72 Inventor/es:

SANTANA RAMIREZ, Alberto Andrés

54 Título: **Despolarizador catódico anódico**

ES 1 200 310 U

DESCRIPCIÓN

Despolarizador catódico anódico.

5 Objeto de la invención

La Polarización del cátodo y del ánodo es el principal problema que existe para la generación eléctrica mediante reacción tipo REDOX cuando se usa como electrolito agua y sal común o agua de mar. Dicha polarización produce la caída de la producción eléctrica de acuerdo a la conducta de Tafel.

Esta invención denominada **DESPOLARIZADOR CATÓDICO ANÓDICO** es un conjunto de elementos que fomentan una cinética y un proceso electroquímico que potencia la oxidación en el ánodo y mantiene limpia la superficie del cátodo permitiendo un estable rendimiento en la generación eléctrica de las reacciones tipo REDOX, en las Centrales Eléctricas Iónicas® y las Celdas Enriquecidas tipo REDOX® usando agua y sal común o agua de mar como electrolito.

20 Estado de la técnica anterior

En generación eléctrica conocemos las energías generadas por:

Las pilas actúan con procesos tipo Redox, oxido reducción:

Una pila es esencialmente una lata llena de químicos que producen electrones. Las reacciones químicas son capaces de producir electrones y este fenómeno es llamado reacción electroquímica que acaba una vez se han agotado las reacciones químicas posibles, por lo que la vida útil del elemento acaba, contaminando el medio si es abandonado o siendo necesario un reciclado para evitar dicho efecto.

Si se examina una pila, esta tiene dos terminales. Una terminal está marcada (+) positivo mientras la otra está marcada (-) negativo. En una AA, o C (pilas más comunes) los extremos son los terminales.

- Pilas de Cinc, también conocidas como Pilas estándar de carbón. La química de cinc-carbón es utilizada en cualquier batería AA, o afín. Los electrodos son de cinc y carbón, con una unión ácida entre ellas como electrolito.

- Pilas alcalinas. Los electrodos son de cinc y óxido de manganeso con un electrolito alcalino.

- Pilas de níquel-cadmio. Utiliza el hidróxido de níquel y electrodos de cadmio con hidróxido de potasio como electrolito. Es recargable.

- Pilas Hidruro de níquel-metal. Recargable. Reemplazó rápido al níquel-cadmio porque no sufre de los problemas que tiene la anterior.

- Pilas Ion-litio. Recargable. Muy buen porcentaje de desempeño, se utiliza en los últimos PC's portátiles y teléfonos celulares.

- Pilas Plata-cinc. Utilizada en aplicaciones aeronáuticas porque el porcentaje de desempeño es bueno.

- 5 - Pilas de agua de mar. Utilizada en los chalecos salvavidas, radiobalizas, torpedos y otras aplicaciones donde se requiere una pequeña cantidad de energía durante un tiempo limitado y donde no se pueden usar electrolitos por razones de caducidad. Son unos elementos compuesto por dos metales con distinto par galvánico conectados a una lámpara o una radiobaliza, que no van herméticamente ubicados dentro de una celda hermética para que al entrar en contacto con el mar, se produce una reacción electroquímica que se mantiene estable durante un corto plazo mientras el elemento esté sumergido en aguas vivas, es decir, en agua de mar donde la corriente marina renueve el agua y el nivel de oxígeno disuelto entre los dos electrodos hasta su polarización. Usan productos contaminantes en las aleaciones como el Plomo para aumentar el rendimiento pero no funcionan en aguas estancadas al polarizarse rápidamente los electrodos al no existir un mecanismo que genere una cinética del electrolito ni elementos despolarizadores. Su vida útil en funcionamiento es bastante limitada.

- 10
- 15
- Generadores eléctricos térmicos por combustión de combustibles fósiles
 - Centrales Eléctricas alimentadas por elementos radioactivos
- 20
- Energías renovables:

Las energías renovables son aquellas energías que utilizan una fuente energética o combustible que se considera inagotable o que se puede regenerar al mismo ritmo al que se consume.

25 La clasificación de las energías renovables depende de los recursos naturales que se aprovechan.

30 Energía Iónica.

Nueva energía renovable clasificada. Energía Iónica producida con agua de mar denominada CENTRAL ELECTRICA IONICA® de acuerdo a clasificación en la publicación de la INPADOC de la EPO, clasificación YO2P20/133.

35 Energía solar.

Distinguimos dos formas de aprovechamiento de la energía solar: energía solar térmica y energía solar fotovoltaica.

40 El aprovechamiento de la energía solar térmica consiste en utilizar la energía térmica obtenida a través de la radiación del sol para calentar un fluido que, en función de su temperatura, se emplea para producir agua caliente e incluso vapor.

45 El aprovechamiento de la energía solar fotovoltaica se realiza a través de la transformación directa de la energía solar en energía eléctrica mediante el llamado efecto fotovoltaico. Esta transformación se lleva a cabo mediante "células solares" que están fabricadas con materiales semiconductores (por ejemplo, silicio) que generan electricidad cuando incide sobre ellos la radiación solar.

50 Energía eólica.

Los sistemas de energía eólicos utilizan la energía cinética contenida en el viento para producir electricidad mediante los denominados aerogeneradores. Existen dos tipos de instalaciones eólicas:

- Aisladas, para generar energía eléctrica en lugares remotos para auto-consumo. Es muy común que estas instalaciones vayan combinadas con paneles fotovoltaicos.
- Parques eólicos, formados por un conjunto de aerogeneradores, para vender la energía eléctrica generada a la red.

El desarrollo tecnológico actual, así como un mayor conocimiento de las condiciones del viento en las distintas zonas, está permitiendo la implantación de parques eólicos conectados a la red eléctrica en numerosas regiones de todo el mundo.

Energía mini hidráulica.

El aprovechamiento de la energía potencial del agua procedente de un salto para producir energía eléctrica es lo que se conoce como Energía Hidráulica. El agua mueve una turbina cuyo movimiento de rotación es transferido mediante un eje a un generador de electricidad.

Se considera que este tipo de energía es renovable cuando la potencia es inferior a 10 MW (Energía Mini hidráulica).

Existen fundamentalmente dos tipos de centrales hidroeléctricas:

- Centrales de agua fluyente: Aquellas que captan una parte del caudal circulante por un río y lo conducen a la central para ser turbinado y generar energía eléctrica. Después, este caudal es devuelto al cauce del río.
- Centrales a pie de presa: Aquellas situadas aguas abajo de los embalses destinados a usos hidroeléctricos o a otros fines como abastecimiento de agua a poblaciones o riegos. Tienen la ventaja de almacenar la energía (el agua) y poder emplearla en los momentos en los que más se necesite.

Energía de la biomasa.

La biomasa es una fuente de energía basada en el aprovechamiento de materias orgánicas de origen vegetal o animal, incluyendo los productos y subproductos resultantes de su transformación. Bajo la denominación de biomasa se recogen materiales energéticos de muy diversas clases: residuos forestales, residuos agrícolas leñosos y herbáceos, residuos de procesos industriales diversos, cultivos energéticos, materiales orgánicos contenidos en los residuos sólidos urbanos, biogás procedente de residuos ganaderos o de residuos biodegradables de instalaciones industriales, de la depuración de aguas residuales urbanas o de vertedero, etc. Pueden también incluirse bajo la denominación de biomasa, los biocombustibles, que tienen su principal aplicación en el transporte.

Las aplicaciones de la biomasa se pueden englobar en dos grupos:

- Aplicaciones domésticas e industriales que funcionan mediante la combustión directa de la biomasa.
- Aplicaciones vinculadas a la aparición de nuevos recursos y nuevas técnicas de transformación, como la gasificación y la pirólisis de la biomasa.

Energía mareomotriz y de las olas.

Los mares y los océanos son inmensos colectores solares de los cuales se puede extraer energía de orígenes diversos (oleaje, mareas y gradientes térmicos).

5

La energía liberada por el agua de mar en sus movimientos de ascenso y descenso de las mareas (flujo y reflujo) se aprovecha en las centrales mareomotrices, haciendo pasar el agua a través de turbinas hidráulicas.

10 La energía de las olas es producida por los vientos y resulta muy irregular. Esto ha llevado a multitud de tipos de máquinas para su aprovechamiento.

15 Por último, la conversión de energía térmica oceánica es un método de convertir en energía útil la diferencia de temperatura entre el agua de la superficie y el agua que se encuentra a 100 m de profundidad. Para el aprovechamiento es suficiente una diferencia de 20°C. Las ventajas de esta fuente de energía se asocian a que es un salto térmico permanente y benigno desde el punto de vista medioambiental.

Energía geotérmica.

20

La energía geotérmica es la manifestación de la energía térmica acumulada en rocas o aguas que se encuentran a elevada temperatura en el interior de la tierra.

25 Para el aprovechamiento en zonas con condiciones térmicas especiales, por ejemplo las zonas volcánicas, se hace circular en ellas un fluido que transporta hasta la superficie la energía calorífica en forma de calor acumulado en las zonas calientes. La energía generada en función de su temperatura (alta, media o baja) es aprovechada, bien para producir energía eléctrica, o bien para el calentamiento de agua y calefacción.

30 La energía geotérmica tiene la principal ventaja de que su impacto ambiental es mínimo, y tiene rendimientos que le permiten competir con el petróleo. Pero sus principales desventajas son que requieren de grandes inversiones y que los campos geotérmicos son relativamente escasos y muchas veces se ubican en zonas desfavorables.

35 **Explicación de la invención**

40 El funcionamiento del **DESPOLARIZADOR CATÓDICO ANÓDICO®** se basa en el uso de elementos intercalados en un circuito cerrado con electrolito para dotar a este de propiedades cinéticas y químicas para que se produzca durante un proceso Redox en el interior de una celda generadora de electricidad sin membranas separadoras, por efecto del par galvánico una corriente eléctrica estable.

45 Para dicho fin, se usa como electrolito agua de mar o agua salada, y esta invención produce la despolarización de los electrodos, es decir, el efecto inverso que se produce normalmente por el efecto denominado en física aplicada "polarización" que se produce de acuerdo a la "conducta de Tafel", polarización que no permitía la generación eléctrica constante con un nivel óptimo que permitiese la generación eléctrica aprovechable en este contexto.

50 Para que funcione este despolarizador es necesario que se produzca una circulación del electrolito agua en circuito cerrado desde un depósito señalado figura 1 con el número 11 y la celda donde se produce la reacción REDOX que genera la corriente eléctrica señalada en la misma figura con el número 3, impulsado dicho elemento líquido por una bomba de agua señalada con el número 12.

- 5 Como elementos básicos para que se produzca la reacción es necesario que esté instalada al menos una celda en el interior del circuito cerrado para que se produzca la cloración salina con sus electrodos de acuerdo a lo señalado con el número 10 de la figura 1, intercalada en cualquier lugar de paso del mencionado circuito cerrado. Dichos electrodos situados en el interior de esa celda reciben corriente eléctrica continua para que se produzca una reacción electroquímica entre dichos electrodos con signo + y - que partiendo del Anión Cloruro Cl^- que se encuentra en la sal común disuelta en el agua que compone el electrolito, genere el Ion hipoclorito ClO^- .
- 10 Los elementos químicos derivados de dicho proceso electroquímico quedan aportados al electrolito que potencian la reacción oxidativa en el ánodo y reduce las zonas de inmunidad en el mismo, por lo que aumenta el rendimiento eléctrico del electrodo de la celda generadora de corriente eléctrica.
- 15 El otro elemento para que la secuencia de la despolarización pueda hacerse efectiva es la reducción del PH y la eliminación de las cales que se adhieren tanto al cátodo como al ánodo y que producen la disminución de la velocidad de reacción en las diversas secuencias que participan en este proceso REDOX.
- 20 Para eliminar las zonas de inmunidad que se producen en los electrodos por las cales el circuito cerrado está dotado de un dispositivo externo señalado con el número 7,8 y 9 en la figura 1 y está constituido por un depósito, una bomba dosificadora y un conducto de entrada al circuito cerrado que aporta un ácido débil que limpia la superficie de los electrodos con un efecto antical y reduce el PH, con la finalidad de mantener optimizado el proceso de transferencia electrónica entre el cátodo y ánodo.
- 25

Para ampliar con más detalle el funcionamiento una vez ya resumido en los anteriores párrafos el funcionamiento, para que se produzca dicha corrosión de forma constante y sin caídas en la producción de la corriente eléctrica, esta invención potencia en circuito cerrado la cinética en el interior de la celda generadora creando las condiciones electroquímicas óptimas para que el proceso reúna y renueve todos los elementos necesarios del electrolito en el interior de la celda para mantener constante el proceso electroquímico y la despolarización de las superficies activas en el proceso, en particular el contacto y renovación de los elementos químicos disueltos con los metales y así evitar la caída de tensión producida por las desviaciones a la conducta de TAFEL, cuyas desviaciones se producen cuando la velocidad de la reacción pasa a ser controlada por una etapa más lenta en la secuencia del proceso debido a la polarización por concentración en las superficies del cátodo y ánodo que produce la bajada de la producción del flujo de electrones y su consecuente caída de la intensidad de la corriente eléctrica y su voltaje. Este efecto surge por deficiencia en el abastecimiento de reactivos que toman parte en la reacción electroquímica que se produce en el interior de una celda generadora, por lo que la velocidad de la reacción se vería limitada a menudo al aumentar, debido a la poca rapidez con que los reactivos llegan a la superficie del electrodo o bien a la velocidad con que se difunden hacia el seno de la solución los productos de la reacción, debido a la escasez de reactivos o exceso de productos.

30

35

40

45

Para profundizar con más detalle en el proceso de funcionamiento, hay que tener en consideración que la diferencia de potencial creada entre el ánodo y el cátodo provoca una migración de electrones desde el ánodo al cátodo a lo largo del conductor metálico externo.

50

Cada metal (Magnesio y Grafito) posee una estructura atómica diferente y, como consecuencia de ello, una reactividad eléctrica local a través de la interfase entre el metal y el medio que lo rodea. Al entrar en contacto el Magnesio y el Grafito se crea una

diferencia de potencial eléctrico entre los dos metales, que hace que se mueva un flujo de electrones entre ellos.

5 El material anódico (el magnesio, aluminio o zinc) cede electrones al circuito eléctrico externo (alambre de cobre) debido a la diferencia de potencial creado por el par magnesio grafito.

10 La presencia simultánea de agua (electrolito) y oxígeno (oxidante) hacen prácticamente inevitable la corrosión electroquímica.

10 La disolución en agua de la sal (NaCl), produce partículas llamadas Iones con carga positiva (NA+) y negativas (Cl-) conforman junto con el H₂O el electrolito.

15 Si un metal se corroe es porque hay reacciones anódicas y catódicas que se llevan a cabo simultáneamente sobre su superficie. En cada una de las áreas anódicas y catódicas el proceso global de una reacción es consumado a través de varias etapas. En la reacción catódica de desprendimiento del gas hidrógeno, inicialmente el protón solvatado tuvo que migrar y difundirse hacia el electrodo, sufrir la transferencia de un electrón para convertirse en un átomo solitario de hidrógeno y esperar a que se repitiera
20 la misma operación para que finalmente el par de átomos de hidrógeno se unieran formando una molécula de gas. Algo similar ocurre en el ánodo. La disolución de átomos metálicos y su conversión final en productos de corrosión característicos que permanecen sobre la superficie metálica o que se difunden lejos de ella, se habría llevado en varias etapas. Cada etapa tiene su propia rapidez. Siendo así, podemos decir que la velocidad
25 global de un proceso depende de la etapa que se realice más lentamente. En el proceso anódico y catódico presentes en un metal que se corroe están las etapas de transferencia de cargas tanto de oxidación como de reducción respectivamente. La reacción anódica o la catódica puedes ser indistintamente las responsables de la velocidad global del proceso de corrosión de un metal en algún medio si esa etapa es la más lenta de todas.
30 Si la etapa más lenta fuese la transferencia de un electrón del metal al protón, y que efectivamente sea este paso el más difícil. Entonces la reacción catódica se llevará a cabo con la máxima velocidad con que se transfiere el electrón al protón. Pero como en la corrosión la velocidad de la reacción anódica debe ser igual a la velocidad de la catódica, pues la velocidad de la reacción de corrosión es la misma que la velocidad de la etapa
35 más lenta, es decir, la de la transferencia del electrón al protón.

40 La cinética que se genera con esta invención en el interior de las celdas produce que el flujo del electrolito y sus reactivos se renueven de forma permanente en las superficies del ánodo y cátodo para aumentar y mantener el rendimiento eléctrico al aumentar la velocidad de las etapas descritas en el anterior párrafo.

45 El primer elemento despolarizador que compone esta invención e intercalado en el circuito cerrado del electrolito está compuesto por una pluralidad de electrodos preferiblemente compuestos de grafito situados en el interior de un compartimento a través del cual circula el electrolito y una corriente eléctrica entre los electrodos que produce partiendo del Anión Cloruro Cl⁻ el Ion hipoclorito ClO⁻, además con la posibilidad de producir derivados Ion clorita ClO₂⁻, Ion clorato ClO₃⁻ e Ion perclorato ClO₄⁻. También se liberan los aniones cloruro, que son sustituidos por iones hidróxido que combinados con los cationes sodio presentes en el electrolito forman un porcentaje bajo de hidróxido
50 sódico.

El hipoclorito aumenta el estado de oxidación del ánodo y en consecuencia su rendimiento eléctrico. Este al perder electrones, quedan iones magnesio cargados positivamente, Mg²⁺, los cuales pueden combinarse con iones cargados negativamente,

OH-, que se encuentran en las inmediaciones del ánodo, pudiéndose formar ocasionalmente hidróxido de Magnesio, $Mg(OH)_2$, el cual puede reaccionar con posterioridad para formar hidróxido magnésico, $Mg(OH)_3$.

- 5 Las partículas metálicas sobre la superficie del electrodo ánodo de magnesio (que en un principio eran neutras) ceden electrones y se convierten en átomos cargados positivamente (iones Mg^{2+}) los cuales al interactuar con las moléculas de agua pasan a la solución como especies solubles hidratadas. Reacciones químicas posteriores harán que estos iones Mg^{2+} se transformen en óxido que es eliminado del electrolito en el filtro del circuito cerrado del electrodo.

10 En el cátodo también se producen otras reacciones negativas que vamos a corregir. Una de estas es el depósito de las denominadas genéricamente cales sobre la superficie del cátodo el cual debe de mantenerse limpio para la correcta transferencia. Dichas cales también son eliminadas por el filtro del circuito cerrado del electrolito.

15 En el cátodo y procedentes del ánodo van llegando, a través del conductor metálico externo, electrones. Estos electrones cargados negativamente, al llegar a la interfase cátodo-solución, se combinan con los iones hidrógeno cargados positivamente, H^+ , para formar hidrógeno gas, H_2 . Cuando los iones hidrógeno se convierten en hidrógeno gaseoso, al combinarse con los electrones procedentes del ánodo, se crea un exceso de iones OH^- en las inmediaciones del cátodo. Este exceso de iones OH^- además de provocar un efecto aislante hace que aumente la alcalinidad y, por tanto, el pH del electrolito adyacente al cátodo que corregimos con el reductor del Ph que llega a la superficie del cátodo gracias a la cinética generada en la celda, reductor ácido débil preferentemente Ácido fosfórico en proporciones 1:2000 o inferior que suministramos al circuito cerrado mediante un dosificador, siendo este sistema dosificador el segundo elemento despolarizador de esta invención.

20 En la reacción catódica de desprendimiento del gas hidrógeno, inicialmente el protón solvatado tuvo que migrar y difundirse hacia el electrodo, sufrir la transferencia de un electrón para convertirse en un átomo solitario de hidrógeno y esperar a que se repitiera la misma operación para que finalmente el par de átomos de hidrógeno se unieran formando una molécula de gas que crea una capa en el cátodo que es aislante y reduce la capacidad de producción eléctrica. El aumento de oxígeno atmosférico O_2 en el electrolito por medios mecánicos que circula mediante una cinética en el interior de la celda produce que se adhieran electrostáticamente el par de átomos de hidrógeno con el mencionado O_2 aumentando así la eliminación de la capa en el cátodo electrodo de hidrógeno que reduce la capacidad eléctrica provocando además que pase el par de átomos de hidrógeno que han formado una molécula de gas H_2 gas a líquido nuevamente liberando la superficie del ánodo electrodo para su correcto funcionamiento.

30 Los electrones cedidos por los átomos de Magnesio que pasan la disolución viajan a lo largo del circuito conductor externo hacia el cátodo. Ahí, los electrones en exceso, presentes sobre la superficie catódica, se combinan con otras especies en solución con el fin de balancear la reacción química de corrosión. El oxígeno del aire disuelto en la solución es una de las especies que tienen afinidad por los electrones y que en combinación con el agua se transforma en especies oxhidrilo (OH^-). Así pues, el metal anódico se desintegra, mientras que el material catódico, permanece sin ser afectado.

45 La zona de pasividad, se aplica para cuando el metal posee películas oxidadas o de hidróxidos sobre su superficie que inhiben la corrosión. En la zona de corrosión, el metal se disuelve activamente, siendo los productos de corrosión solubles. En cambio en la zona de inmunidad, el metal se encuentra perfectamente preservado y estable bajo

ciertas condiciones muy especiales de potencial y de pH. Con esta invención los dos elementos que la componen como he explicado suprimen del ánodo las películas oxidadas o de hidróxidos sobre su superficie que inhiben la corrosión eliminando del cátodo la zona de inmunidad por la reducción del pH y la eliminación de las cales, fomentado al llegar la disolución electrolítica debido a la cinética generada en circuito cerrado al seno de todas las superficies anódicas y catódicas y la renovación de dicho electrolito con el filtrado y reposición de los elementos despolarizadores incluido el oxígeno atmosférico que es absorbido e integrado en el electrolito en el sistema de bombeo, filtrado y recirculación.

Si entendemos que para la obtención de los metales en estado puro, debemos recurrir a su separación a partir de sus minerales, lo cual supone un gran aporte energético y es necesario que el metal absorba y almacene una determinada cantidad de energía, por lo que esa energía le permitirá el posterior regreso a su estado original a través de un proceso de oxidación.

Como está señalado en la descripción del dibujo en el interior de la celda generadora de electricidad se encuentra un ánodo de sacrificio de un metal cuya energía va a ser recuperada a través de la corrosión que se va a producir en el interior de dicha celda de forma controlada produciéndose lentamente la disolución del ánodo.

Como ya se ha explicado existen conductas que disminuyen considerablemente dicha corrosión y en consecuencia la producción eléctrica haciendo inviable explotar esta energía sin corregir dicha conducta.

Mediante la técnica desarrollada y aplicada en esta invención, dichas conductas han sido corregidas de forma efectiva resolviendo el problema cuya solución permite una generación eléctrica permanente.

Las implicaciones de la polarización por concentración para un sistema que se corroe son muy importantes. La concentración por polarización afecta la reacción catódica debido al abastecimiento de H^+ , de oxígeno disuelto y de otros elementos del electrolito como por ejemplo, los iones de sodio (Na^+) y cloro (Cl^-).

La velocidad de corrosión y producción eléctrica depende totalmente del transporte de reactivos catódicos hacia las superficies metálicas. En este último caso el pobre abastecimiento del reactivo catódico, ya sea por una concentración baja de H^+ o de oxígeno atmosférico disuelto en el medio agresivo (agua salada), o los residuos acumulados en la celda, ayudan a reducir la velocidad de un proceso de corrosión al controlar esa situación la reacción catódica.

Para evitar dichos efectos indeseados, las celdas pertenecen a un circuito cerrado de electrolito para que, de forma automática la CENTRAL ELECTRICA IONICA® con sus CELDAS ENTIQUECIDAS TIPO REDOX® y el DESPOLARIZADOR CATÓDICO ANÓDICO® haga recircular el electrolito de las celdas para renovar el contenido de sus componentes activos y filtrar los hidróxidos y cales del electrolito para mantener estable la producción eléctrica corrigiendo así las desviaciones producidas por la conducta de Tafel.

El problema resuelto en esta invención es la corrección de la conducta de Tafel.

Explicación breve de los dibujos

Figura 1. Representa el alzado de un circuito cerrado donde se representa una celda tipo redox y los elementos que componen el DESPOLARIZADOR CATÓDICO ANÓDICO.

5

Forma de realización preferida

De acuerdo a la figura 1 que representa el alzado Se compone de (1) conducto de entrada del electrolito a la celda para proceso redox (2) de borne de conexión y ánodo (3) recipiente que compone la celda redox (4) borne de conexión y cátodo (5) espacio interior que ocupa el electrolito (6) salida del electrolito a la celda (7) conducto de entrada del antical y reductor del ph (ácido débil) (8) bomba dosificadora del antical y reductor del ph (ácido débil) (9) depósito del antical y reductor del ph (ácido débil) (10) celda electrolítica para cloración salina (11) Deposito de electrolito (12) Bomba de agua y filtro con válvula para su autolimpieza (13) tubo de salida de los residuos de la autolimpieza del filtro (14) entrada de aire e hidrógeno residual al interior del circuito cerrado.

10

15

REIVINDICACIONES

1. Despolarizador catódico anódico **caracterizado** por ser un dispositivo que constituye un circuito cerrado por donde circula un electrolito impulsado por efecto de un mecanismo de bombeo que incluye además en dicho circuito el filtrado del electrolito y una toma de aire (12 a 14), que consta de un depósito principal (11) para el electrolito recirculante compuesto este preferiblemente de agua y sal común o agua de mar. Como accesorio dispone de un depósito para dosificar al electrolito un ácido débil que sirve para eliminar las cales de los electrodos y reducir el PH del electrolito (9) con un mecanismo dosificador (8), e intercaladas en dicho circuito cerrado se sitúan una pluralidad de celdas electroquímicas para reacción tipo Redox (3) que generan la electricidad con sus electrodos al pasar el electrolito por su interior (2 y 4) y otras celdas también situadas en el curso del circuito cerrado tipo electrolíticas (10).

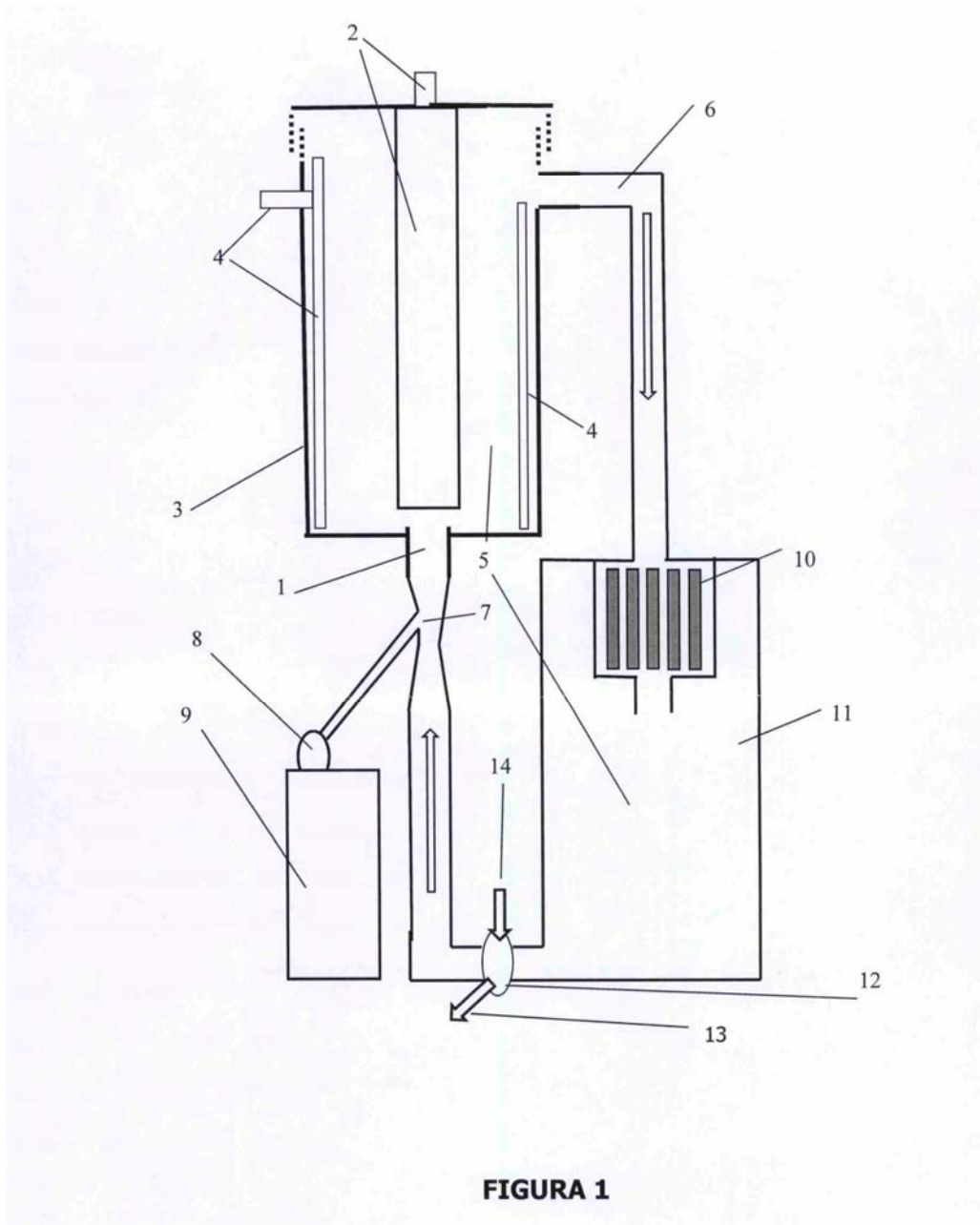


FIGURA 1