

221973

P - 13.156.

Cas S 53 17.

221973

24 MAY. 1955

MALA FERRO UCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



1955

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOLVAY & CIE., entidad belga, establecida en
33 Rue Prince Albert, Ixelles, Bruselas, Bélgica, por:

"CELULA ELECTROLITICA".

El invento se refiere a una célula electrolítica
del tipo que tiene una sucesión de electrodos verticales,



221973

5 en la que los ánodos de grafito alternan con los cátodos; más particularmente se refiere a un dispositivo para compensar, sin parar el aparato, la separación creciente entre los electrodos provocada por el desgaste de los ánodos.

10 Se sabe que en las células de tipo horizontal, por ejemplo en las células electrolíticas de cátodo de mercurio, la compensación del desgaste de los ánodos puede hacerse sin dificultad, ya que los ánodos horizontales situados, a tope constituyen una sola capa anódica suspendida encima de un cátodo único. No ocurre así en las células del tipo que se trata por el invento, ya que, si se desplaza un ánodo para aproximarlo al cátodo adyacente, el de la izquierda por ejemplo, se separará necesariamente del de la derecha. Hasta el presente
15 no era posible, a consecuencia de la disposición misma de las células de este tipo, mantener constante la distancia entre electrodos, sin parar el aparato.

20 En su Patente belga número 525.496 titulada "Procedimiento para la regulación durante el funcionamiento de la distancia ánodo-cátodo en las células electrolíticas", la solicitante ha descrito un procedimiento que permite compensar el aumento de esta distancia, debido al desgaste de los ánodos, sin que sea necesario desmontar la célula. El presente invento tiene por
25 objeto un dispositivo para la ejecución de este procedimiento.



221973

Según el invento, en una célula de electrodos
verticales en la que ánodos de grafito alternan con los
cátodos, cada electrodo está montado sobre un eje ver-
tical y puede pivotar sobre este eje, siendo los ejes
5 de giro de los diferentes electrodos paralelos entre sí
y estando dispuestos, preferentemente en un mismo pla-
no.

Haciendo girar los electrodos sobre estos ejes
proporcionalmente al desgaste del grafito, se llevan las
10 superficies activas de la zona de electrolisis a su dis-
tancia primitiva.

Los dibujos adjuntos muestran a título de ejem-
plo, de una manera esquemática, formas de ejecución del
dispositivo del presente invento.

15 La figura 1 es una vista en planta de una célula
cuya tapa ha sido quitada, mostrando los electrodos en
la posición inicial.

La figura 2 es una vista semejante, que muestra
los electrodos en la posición que ocupan después de ha-
ber girado.
20

La figura 3 es un corte vertical de la célula
según la línea III-III de la figura 1, que pasa por el
anverso de un ánodo.

La figura 4 es otro corte vertical de la célula
según la línea IV-IV de la figura 1, pasando a través de
un cátodo.
25

La figura 5 es una vista en perspectiva de la



1955

221973

célula, que muestra un dispositivo de accionamiento de los ejes de giro de los electrodos, y

La figura 6 es una vista semejante que muestra una variante del dispositivo de accionamiento.

5 En la figura 1 hay tres cátodos 2, 5, 8, colocados frente a los ánodos 1, 3, 4, 6, 7, 9; los cátodos pueden girar respectivamente sobre los ejes verticales 11, 13, 15; los ánodos, constituidos por placas de grafito, están montados sobre bloques, también de grafito, 10 17, 18, 19, 20 que pueden girar sobre ejes verticales 10, 12, 14, 16. Los bloques exteriores no llevan más que una placa de ánodo 1, 9 mientras que los otros llevan 15 dos, a saber, las placas 3, 4 y 6, 7. Una vez desgastadas las placas pueden ser quitadas de sus bloques de soporte y sustituidas por placas nuevas. Estos electrodos están sumergidos en el electrolito contenido en una 20 cuba 21 construída con materiales resistentes a la corrosión de los productos de la electrolisis. Con el fin de favorecer todo lo posible la circulación del electrolito entre los electrodos, dos paredes opuestas de la cuba, están provistas de nervios 22, 23, dispuestos en el plano de los ejes de giro y prolongados hasta la 25 proximidad de los bloques de soporte de los ánodos terminales; estos bloques 17, 20 presentan una superficie semicilíndrica de eje vertical.

Como muestra la figura 3, la cuba lleva sobre el fondo una serie de quicioneras 24 en las que giran los



221973

5 ejes 25 fijados en los bloques 18 que soportan las placas de ánodo; los ejes 25 se prolongan más allá del otro extremo del ánodo hasta el exterior de la cuba electrolítica, atravesando la tapa 28 de esta, y son guiados por un dispositivo cojinete-prensaestopas 29. El extremo del eje 25 que sale así del aparato lleva un dispositivo de accionamiento de giro y la entrada de corriente eléctrica, descrita más adelante.

10 Los cátodos 2, también móviles sobre pivotes, pueden ser colocados de la misma manera, pudiendo sin embargo ser preferible, por razones de comodidad, prolongar el pivote hacia abajo, a través del fondo de la cuba, tal como lo muestra la figura 4. Uno de los lados de la cuba, paralelo al plano de los ejes de giro, lleva hacia la parte superior una abertura 26 cuyo borde inferior constituye un vertedero para la entrada del electrolito, mientras que el lado opuesto está provisto, hacia la parte baja, de una hendidura horizontal 27 para su evacuación. Finalmente, la cuba electrolítica está provista de una
15
20 evacuación apropiada de los gases producidos en el curso de la electrolisis.

La figura 2 muestra la posición de los electrodos cuando los ánodos han alcanzado el límite admisible de desgaste. Siendo los cátodos más largos que los ánodos, se hallará en cada instante la totalidad de la superficie de estos frente a una superficie catódica, cualquiera que sea la posición de los electrodos. Con el fin de
25



221973

evitar que los electrodos se pongan en contacto a consecuencia de la rotación, están provistos los cátodos con topes o salientes 30, de material aislante, cuyo resalte corresponde a la distancia mínima que hay que mantener entre los electrodos.

En el caso en que sea necesario eliminar el calor desarrollado en la célula, se hace uso de cátodos huecos en los que se provoca la circulación de un fluido refrigerante, por ejemplo agua, Según el invento la circulación del fluido refrigerante se hace por los ejes de giro de los cátodos. La figura 4 muestra en sección un cátodo 2. Este cátodo es hueco y gira sobre un eje vertical materializado por una varilla 31 que gira en una quicionera 32 fijada a la tapa 28 de la cuba, por una parte, y, por otra, por una boquilla 33 que pasa por un prensaestopas 34. Un tubo 35 concéntrico con la boquilla 33 penetra en el cátodo hueco hasta cerca del borde superior y constituye la entrada del fluido refrigerante en el cátodo; este fluido, que sale por el extremo superior abierto del tubo 35, se reparte en el cátodo y abandona este por la boquilla 33. Los conductores de corriente eléctrica (no representados) son puestos en contacto con la boquilla 33 sobre la que puede ser fijado igualmente el dispositivo que acciona el giro del cátodo.

La disposición del cátodo antes descrita es ventajosa porque permite simplificar la construcción de la parte superior de la célula.

24M



221973

Sin embargo, ha sido dada únicamente a título de ejemplo y se puede, sin abandonar el cuadro del invento, combinar los elementos de múltiples maneras. Así, por ejemplo, todas las entradas de corriente, tanto positivas como negativas, pueden hallarse en la misma cara de la célula, pudiendo encontrarse el accionamiento del giro sobre esta cara o sobre la cara opuesta; lo mismo ocurre para los racores del circuito del fluido refrigerante. Sin embargo, para la seguridad de funcionamiento de la célula, es deseable que, cualquiera que sea la disposición relativa de los electrodos, el giro del conjunto de estos quede asegurado por un mismo y solo mando.

El mando simultáneo del giro de los electrodos puede ser realizado de diferentes formas. En los dos ejemplos representados en las figuras 5 y 6, los ejes de giro 31 de los cátodos, como los ejes 25 de los ánodos, atraviesan la tapa 28 de la célula a través de empaquetaduras 29 estancas a los gases, para ser atacados por un mando común por encima de la tapa.

Según la figura 5, las manivelas 36 caladas sobre los ejes 25 y 31 son enganchadas en correderas 37 equidistantes sobre una barra segmentada 38, que es guiada, en un extremo, por el soporte 39 y atacada por el otro extremo por un tornillo 40 que puede girar en un soporte terrajado 41 que constituye una tuerca, por medio de un volante de mano 42. El movimiento longitudinal del eje 38 hace girar los electrodos cuya posición está indica-



221973

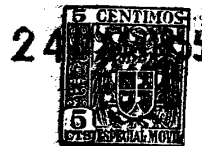
da en todo momento por una marca 43 montado sobre la tapa 28 y delante de la cual se desplaza el tornillo 40.

Según la figura 6, los ejes 25 y 31 de los electrodos llevan ruedas dentadas helicoidales 44 y estas
5 son atacadas por un tornillo sin fin 45, montado por encima de la tapa 28 en los cojinetes soporte 46. Un extremo del tornillo sin fin lleva un volante de mano 47 provisto de un cuenta-revoluciones, no representado y de un índice 48 que se mueve delante de una escala fija 49: La
10 lectura combinada de las indicaciones del cuenta-revoluciones y de la escala da en todo instante la posición de los electrodos.

Las figuras 5 y 6 muestran los racores de entrada 50 y de salida 51 para la circulación del fluido refrigerante que sirve para refrigerar los cátodos, efectuándose
15 aquí la entrada y salida del fluido refrigerante por arriba y no por abajo como en el ejemplo de la figura 4. Pueden ser yuxtapuestas varias cubas electrolíticas como las descritas anteriormente. Se constituye así una célula
20 de mayor superficie de electrodos, que lleva varios departamentos en los que el electrolito puede circular en serie, en paralelo o en serie-paralelo.

No es necesario que la circulación del fluido refrigerante se haga por dos tubos concéntricos, pudiendo
25 hacerse la entrada por uno de los pivotes y la salida por otro.

Finalmente, no es indispensable que el eje del



221973

giro de los electrodos sea vertical, pudiendo funcionar la célula con cualquier inclinación, siempre que las salidas de gas estén dispuestas por encima del nivel del electrolito.

5 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Bélgica el 25 de Mayo de 1954, bajo el número 415.070 se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

----- N O T A -----

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1º. - Célula electrolítica que lleva una sucesión de electrodos en los que los ánodos de grafito alternan con los cátodos, caracterizada por el hecho de que cada electrodo está montado sobre un eje sobre el que puede girar el electrodo para mantener constante la



221973

distancia entre los electrodos, siendo los ejes de giro todos los electrodos paralelos entre sí y dispuestos, sustancialmente, en un mismo plano.

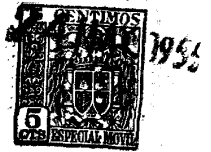
5 2º. - Célula electrolítica según la reivindicación 1ª, caracterizada por un dispositivo destinado a imprimir un movimiento de giro idéntico simultáneamente a todos los electrodos.

10 3º. - Célula electrolítica según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que los cátodos son huecos y están refrigerados por la circulación de un fluido refrigerante, haciéndose la alimentación del fluido refrigerante por al menos un eje de rotación.

15 4º. - Célula electrolítica según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que los cátodos llevan sobre cada una de sus caras activas, al menos un tope de material aislante, que sirve para mantener una distancia mínima entre dos electrodos sucesivos.

20 5º. - Célula electrolítica según la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que la cuba está provista de nervios dispuestos en la prolongación del plano determinado por los ejes de giro de los ánodos:

25 6º. - Célula electrolítica según la reivindicación 2ª, caracterizada por el hecho de que el dispositivo de accionamiento del giro simultáneo de los electrodos ataca los ejes de giro de los electrodos en el exterior de la célula, saliendo estos ejes de la célula a través de empaquetaduras estancas a los gases.



221973

5 7ª. - Célula electrolítica según la reivindicación 6ª, caracterizada por el hecho de que hay unas manivelas caladas sobre los ejes de giro de los electrodos y unidas entre sí por un dispositivo de accionamiento tal como una barrera.

8ª. - Célula electrolítica, según la reivindicación 6ª, caracterizada por el hecho de que sobre los ejes de giro de los electrodos están caladas ruedas dentadas helicoidales que son atacadas por un tornillo sin fin.

10 9ª. - Célula electrolítica.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, ilustrado en los dibujos que se acompañan y para los fines especificados.

15 La presente Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 24 MAY. 1955

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Patente



Fig. 1

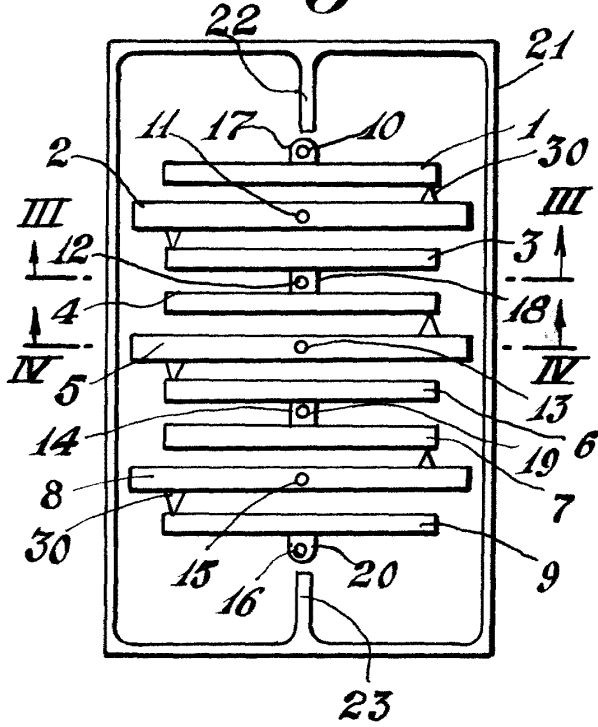


Fig. 2

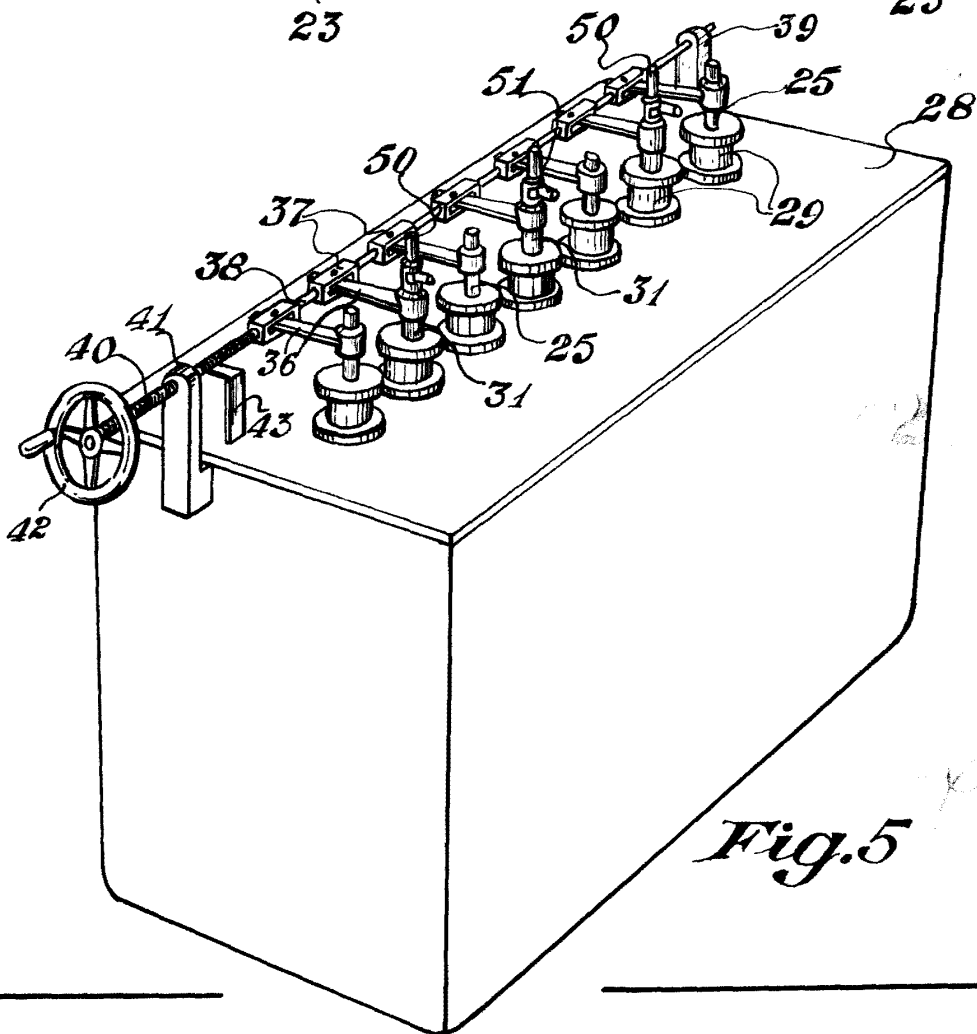
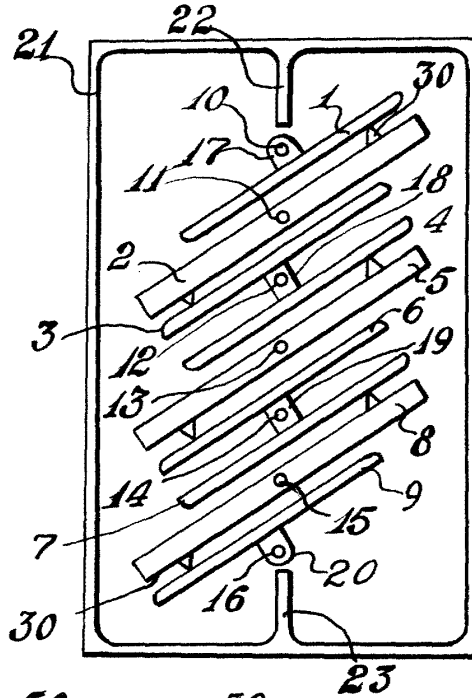


Fig. 5

