



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 16 de Noviembre de 1.966, con el núm.333.434

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de SOCIETA CHIMICA DELL'ANILINE, sociedad anónima italiana, establecida en Rosignano-Solvay (Livourne), Italia, por:
"UN DISPOSITIVO ANODICO".

La invención se refiere a un nuevo modo de alimentación de corriente eléctrica y de empotramiento de los electrodos en una celda de electrólisis del tipo que comprende una sucesión de electrodos paralelos.

5 Aunque pueda aplicarse de una manera general a la fijación de electrodos en cualquier pared horizontal, vertical u oblicua de una celda, la presente invención se dirige más particularmente a la alimentación y el empotramiento de los ánodos en la base de una celda de diafragma destinada a la electrólisis de
10 soluciones acuosas de halogenuros de metales alcalinos.



En las celdas clásicas de este tipo, las placas anódicas se fijan verticalmente en la base por medio de una capa de plomo que asegura los contactos eléctricos y está revestida de una capa de cemento y de una capa de asfalto, en esta capa de plomo son incrustadas las barras de alimentación de corriente, perpendicularmente a las placas anódicas.

Este modo de alimentación de corriente eléctrica y de empotramiento de los ánodos entraña serios inconvenientes, los principales de los cuales son recogidos a continuación.

A la temperatura de la electrólisis, la capa de asfalto sufre un reblandecimiento que puede provocar su desplazamiento.

Por reacción con el halógeno formado en los ánodos, la capa de asfalto puede dar origen a compuestos orgánicos halogenados que la ensucian.

Es imposible proceder a la sustitución de un ánodo determinado (o filas de ánodos) que se hubiera roto o deteriorado durante la electrólisis; en efecto, la sustitución de los ánodos exige no solamente la disgregación completa de las capas de protección, sino incluso la fusión de la totalidad de la masa de plomo que cubre las alimentaciones de corriente y las bases de todos los ánodos; por razones económicas evidentes, tales operaciones no se realizan más que al final de un ciclo de vida de la celda.

La enorme masa de plomo colada en la base de la celda contrae en la solidificación; resulta de ello un contacto plomo-ánodo imperfecto, responsable de caídas óhmicas importantes. La sustitución del plomo por una aleación que se dilate en el enfriamiento, por ejemplo, por una aleación de plomo-bismuto, representaría una inversión considerable que repercutiría indudablemente sobre el costo de la producción.



En el momento de la colada del plomo, puede producirse, en la intercara-plomo-ánodo o plomo-alimentación de corriente, una película de óxido, que tiende precisamente a mejorar la resistencia eléctrica del conjunto.

5 La presente invención permite evitar todos estos inconvenientes. Se refiere a un modo de alimentación de corriente eléctrica, y de empotramiento de los ánodos en la base (o en la tapa) de una celda de diafragma destinada más particularmente a la electrólisis de soluciones acuosas de cloruro de sodio.

10

Según la invención, el conjunto anódico se compone de varios "bloques", estando cada bloque constituido por una barra de alimentación de corriente soldada a uno o varios perfil (es) en U que se extienden paralelamente a la barra en toda la anchura de la célula y está (n) destinado (s) a recibir el extremo de las placas anódicas que están allí empotradas por

15

medio de una aleación de bajo punto de fusión.

La descripción dada a continuación e ilustrada por los dibujos adjuntos se refiere a una celda de ánodos de grafito fijados en la base. Ni que decir tiene que la invención puede aplicarse sin embargo a cualesquiera otros electrodos (por ejemplo de titanio platinado) fijados en una pared cualquiera de la celda o en su tapa.

20

La figura 1, representa una vista en planta del conjunto anódico de una celda de electrólisis; la figura 2, muestra un bloque anódico en planta, mientras que las figuras 3 y 4 son secciones verticales del bloque: la primera según a-a y la segunda según b-b.

25

La figura 5, es una sección transversal a mayor escala de una variante de la invención donde se ven los bloques anódicos fijados uno al lado de otro en la base de la celda. En

30



las cuatro figuras, los mismos elementos están designados por los mismos números.

5 Los bloques anódicos son preparados fuera de la celda en moldes ad hoc. Cada bloque lleva una alimentación de corriente (1) generalmente de cobre, uno o varios perfiles en (U) 2 realizados en un materia, buen conductor de la corriente (cobre, aluminio, hierro, etc) colocados por encima de la alimentación de corriente, en contacto con ella y en su prolongación, una o varias filas paralelas de ánodos (3) 10 empotrados por la base en dichos perfiles por medio de una aleación (4) que funde apreciablemente a temperatura más baja que el plomo, y finalmente una capa de plomo (5) colada alrededor de los perfiles y que participa en la asociación y en la rigidez del bloque así como en la unión eléctrica 15 entre la barra de alimentación de corriente y perfiles.

Los bloques anódicos se introducen en la base de hormigón (6) con cuya forma coinciden (figura 5). Se fijan uno al lado de otro por medio de un mortero de cemento o de una resina de poliéster (7), eventualmente armada, resistente 20 a la salmuera clorada caliente. Para mayor comodidad, se puede operar como se indica antes, pero sin fijar previamente los ánodos. En este caso, se calientan los perfiles en U hasta la fusión de la aleación de empotramiento que encierran y se introducen en ella, con el auxilio de una plantilla 25 apropiada, los extremos de las placas de grafito que han sido previamente cobrizados y estañados.

Finalmente se cuele sobre el plomo y la aleación de punto de fusión bajo, una capa protectora (8). Este revestimiento puede consistir, como en las celdas clásicas, en una 30 capa de cemento y de asfalto, pero éste o éstos son reempla-



zados ventajosamente por una resina de poliester resistente al cloro húmedo y a la salmuera clorada caliente.

5 La proximidad inmediata ánodos-perfíl admite el empleo de aleaciones de empotramiento (de bajo punto de fusión) que presentan una ligera contracción en la solidificación (aleación Pb-Sn) sin que haya de temerse una caída óhmica apreciable.

10 Por otra parte, la cantidad mínima de materia requerida para el empotramiento de los ánodos hace posible la utilización de aleaciones relativamente costosas que se dilatan en la solidificación, lo que tiene como consecuencia asegurar un mejor contacto entre ánodos y perfíl. Semejante aleación es mencionada por Imperial Chemical Industries en la patente belga 647.406; se compone de 44,5% de Pb y 55,5% de Bi y funde a 124°C.

15 Para proceder a la sustitución de un ánodo o de una fila de ánodos, basta fundir la aleación en el perfíl correspondiente, por efecto Joule por ejemplo.

20 Cuando la celda ha cumplido un ciclo completo y deben ser reemplazados los ánodos de grafito, no es necesario, como en las celdas clásicas, proceder a la fusión de la totalidad del plomo de la base y a su recuperación, lo que exige temperaturas del orden de 450°C. Basta calentar los bloques anódicos en su sitio, a una temperatura que varía entre 150°C a 250°C, según la aleación de empotramiento utilizada, retirar de los perfiles los ánodos usados e introducir las nuevas filas de ánodos.

25 Para disminuir la resistencia eléctrica del bloque, los perfiles son soldados sobre la barra de alimentación de corriente. No desempeñando ya en este caso el plomo ningún pa-
30



pel esencial en la conductibilidad del conjunto, podría ser reemplazado por un material no conductor tal como una resina de punto de reblandecimiento elevado.

5 Finalmente estando las barras de alimentación de corriente dispuestas paralelamente a las filas de ánodos y a los cátodos, cualquier deslizamiento de los ánodos producido por las contracciones y alargamiento sucesivos de las barras queda sin efecto sobre la separación de los electrodos.

10 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Bélgica el 29 de Diciembre de 1.965, bajo el núm.22.216, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

15 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:

20 1.- Un dispositivo anódico formado de filas de placas paralelas y destinado a la electrólisis de soluciones acuosas de halogenuros de metales alcalinos en celda de diafragma, caracterizado porque está constituido por la yuxtaposición de bloques anódicos paralelos de los cuales tiene cada uno, una barra de alimentación de corriente en contacto eléctrico con uno o varios perfiles en U realizados en un metal buen conductor, dispuesto (s) paralelamente a dicha barra y adaptado (s) para
25 recibir el extremo de las placas anódicas que están empotradas



allí por medio de una aleación que funde por debajo de 250°C.

2.- Dispositivo anódico según la reivindicación 1, caracterizado porque los ánodos están constituidos por placas de grafito cuyo extremo a empotrar está cobrizado y estañado.

5 3.- Dispositivo anódico según la reivindicación 1, caracterizado porque cada barra de alimentación de corriente y él o los perfiles correspondientes están englobados en una masa de plomo de resina sintética de alto punto de reblandecimiento formando así un bloque compacto que, en el momento de su introducción en la celda, vá a encajarse en unos alojamientos
10 previstos a tal efecto en la pared.

4.- Dispositivo anódico según la reivindicación 1, caracterizado porque las placas anódicas son empotradas en los perfiles después de la introducción de los bloques de barra-
15 perfiles en la célula y porque una capa de resina de poliéster es seguidamente colada sobre la base de empotramiento para proteger esta base, los perfiles y aleaciones del ataque del cloro húmedo y de la salmuera caliente.

5.- Dispositivo anódico según la reivindicación 4, caracterizado porque una capa de cemento es colada antes de la capa
20 de resina de poliéster, con el fin de garantizar la rigidez del conjunto.

6.- Un dispositivo anodico.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede re-
25 presentado en los dibujos que se acompañan y para los fines que sean especificados.

Esta Memoria consta de siete hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

17 DIC. 1906
Alberto de Elzaburu



Fig.1

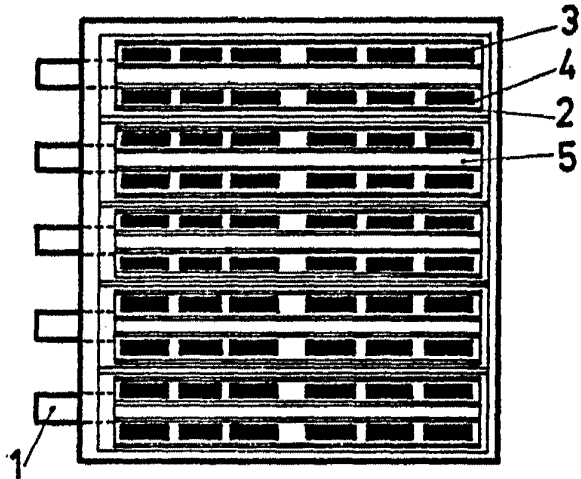
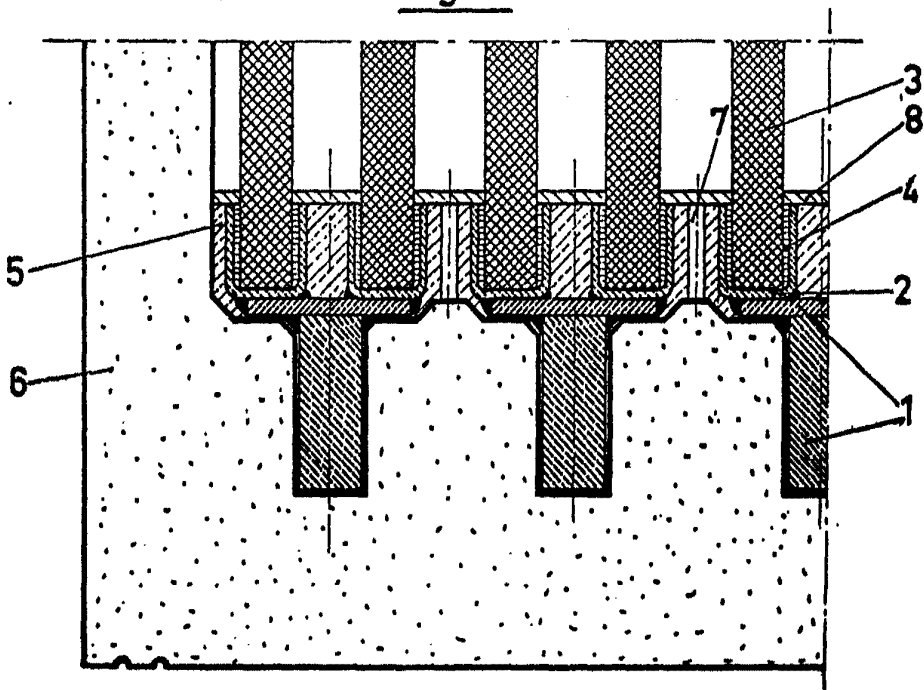


Fig. 5



Handwritten signature or mark.



Fig. 2

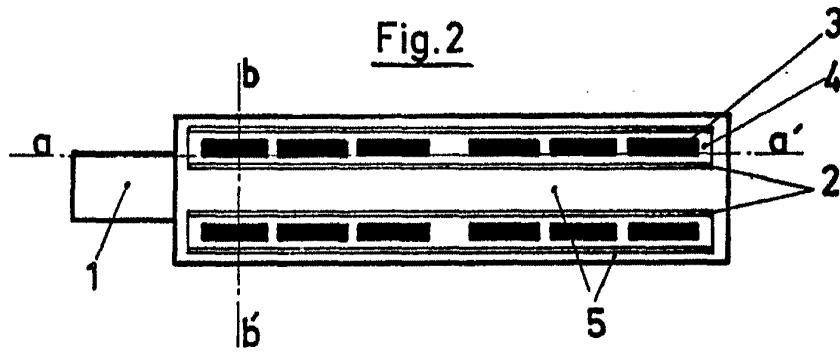


Fig. 3

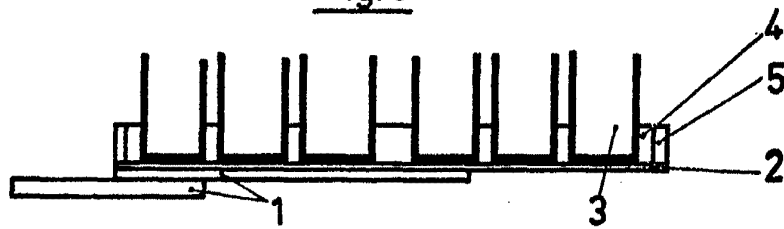
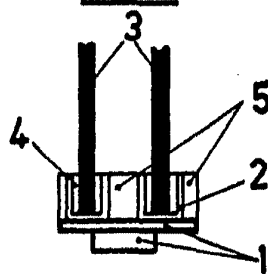


Fig. 4



Ardu