

1730  
Patente Española

# MEMORIA

descriptiva sobre " Perfeccionamientos en la fabricación del aluminio  
en cubas de electrolisis de gran potencia "

POR

COMPAGNIE DE PRODUITS CHIMIQUES ET ELECTROMETALLURGIQUES ALAIS,

EROGES ET CAMARGUE.

DE

P A R I S ,

Francia.



# *Memoria descriptiva*

*sobre*

"Perfeccionamientos en la fabricación del  
"aluminio en cubas de electrolisis de gran  
"potencia".

=====

Solicitantes: COMPAGNIE DES PRODUITS CHIMIQUES  
ET METALLURGIQUES, ALAIS, FROGES ET  
CAMARGUE, residentes en: nº 23, rue  
Balzac, Paris, Francia.

=====

El aluminio es fabricado generalmente por electrolisis en cubas rectangulares o redondas, cuyo fondo constituye el catodo y que tienen, como anodos, un determinado número de bloques de carbón, cocidos de antemano, generalmente de 10 a 14 y aún más.

5. El empleo de anodos múltiples de tipo corriente lleva aparejadas dificultades para su reglaje, que es necesario para obtener una buena repartición de la corriente, condición que es precisa para un rendimiento satisfactorio, y, además, su montaje exige un elevado consumo de estos anodos previamente cocidos, a consecuencia de las mermas.

10. Se ha intentado reducir el consumo de estos anodos empleando un electrodo continuo de un tipo cualquiera, y en particular el electrodo del tipo de

15.



- auto-cocción llamado Söderberg de sección transversal circular en cubas redondas. Una ventaja importante de estos electrodos continuos es que la cuba, que lleva un solo anodo, es infinitamente más fácil de conducir que las cubas de anodos múltiples. Ahora bien, hay dos razones, la una de índole técnica y la otra de índole económica, que impiden el que se generalice rápidamente el empleo de estos electrodos continuos. Desde el punto de vista técnico en cuanto se llega a grandes intensidades de corriente y tratándose ya de 18.000 amperios, el importante diámetro que entonces es forzoso dar al electrodo, tiene por consecuencia el que se entorpece la fácil evacuación de los gases producidos por la electrolisis y compromete la buena marcha de la cuba electrolítica; origina, además, el recalentamiento de la parte central del baño de electrolisis, por debajo de este electrodo de gran diámetro, lo cual es perjudicial para lograr un buen rendimiento. Se han propuesto diferentes medios para obviar estos inconvenientes, como por ejemplo el practicar chimeneas en el interior de los electrodos, o bien dar a estos una forma anular, o bien dividirlos en dos partes por un hueco, pero estos medios son, los unos complicados y onerosos y los otros ineficaces.

- Desde el punto de vista económico la necesidad de pasar de la forma rectangular acostumbrada de la cuba a la forma redonda supone la reforma de un material importante que constituye desde luego un gran obstáculo para la adopción rápida de los electrodos continuos de sección transversal redonda, cualquiera que sea su tipo.

- Los solicitantes han logrado averiguar que estos inconvenientes se pueden remediar fácilmente mediante el empleo, en cubas de electrolisis de gran potencia, prácticamente ilimitada y muy especialmente



- 3 -

- en las cubas rectangulares, de un anodo o de un número limitado de anodos continuos, de sección transversal en la que una de las dimensiones es reducida, preferentemente de forma rectangular o sensiblemente rectangular y alargada. Bastará para evitar las dificultades
55. antedichas con que la sección del electrodo no exceda de un determinado límite en una de sus dimensiones, pudiéndose mantener la sección útil y necesaria para el electrodo mediante alargamiento de su otra dimensión.
60. Gracias a esta forma rectangular o alargada de los electrodos, los gases que emanan del electrolito tienen siempre un camino corto por donde escapar, y el recalentamiento de la parte central del baño desaparece o se atenúa en términos tales que deja
65. de ser perjudicial. Las cubas rectangulares que hoy en día se usan pueden aprovecharse sin que haya necesidad de introducir en ellas más modificaciones que las del aparato anódico.
- Por último, y esto constituye una ventaja
70. de señalada importancia, nada hay que impida el aumento en proporciones muy considerables, de la potencia de las cubas; esta llega a ser prácticamente ilimitada, pues basta con alargar la cuba aumentando el número de anodos continuos de que está provista.
75. Por otra parte, un electrodo semejante es fácil de manejar y de graduar, y, en razón a la gran intensidad que conduce puede dotársele económicamente de órganos de regulación eléctrica, lo cual resulta prohibitivo para los electrodos múltiples de débil
80. amperaje, actualmente en uso. En estas condiciones, el control de un número limitado de electrodos continuos de este género, resulta fácil y se puede considerar en las cubas de modelo de mayor tamaño que se vienen hasta ahora empleando en la práctica,
85. el empleo de dos de estos electrodos en lugar de los



- 4 -

diez, catorce y hasta veinte de los electrodos antiguos empleados. El rendimiento obtenido y la facilidad de su gobierno, son notoriamente superiores a los que se obtienen bien sea con el electrodo continuo cilíndrico  
90. único o bien con los electrodos múltiples de reducido amperaje.

La experiencia ha demostrado que se puede tambien rebasar este límite, y aumentar la potencia con una gran facilidad de manejo. De este modo se  
95. ha realizado una curva de 45.000 amperios con tres electrodos cuyo rendimiento desde todos los puntos de vista ha sido señaladamente superior, tanto por lo que respecta al consumo de corriente, como por lo que respecta al consumo de la pasta de electrodo y a la mano  
100. de obra empleada, al de cuantos aparatos de fabricación de aluminio se fabrican en la actualidad, haciendo que resulte así práctica esta cuba de gran potencia cuya realización había tropezado hasta ahora con dificultades de aplicación que no han podido ser  
105. vencidas en la práctica.

N O T A.

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de este invento, así como la manera de llevarlo a la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones  
110. anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que se altere el principio fundamental del invento. Tambien se hace constar que dicho invento se refiere a la patente  
115. Francesa de fecha 21 de Octubre de 1931, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y lo que constituye la esencia del invento y por lo que se solicita patente de invención por veinte años en España, es  
120. por: "Perfeccionamientos en la fabricación del aluminio en cubas de electrolisis de gran potencia";



- 5 -

caracterizándose por el hecho de que se pueden emplear especialmente cubas rectangulares, con un anodo o un número limitado de electrodos continuos, de sección transversal, una de cuyas dimensiones es  
125. reducida, preferentemente de forma rectangular, o sensiblemente rectangular alargada.

"Perfeccionamientos en la fabricación del aluminio en cubas de electrolisis de gran potencia"; tal y como queda substancialmente descrito en la  
130. presente memoria.

Esta memoria consta de cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 24 de Septiembre de 1932.

COMPAGNIE DES PRODUITS CHIMIQUES ET METALLURGIQUES, ALAIS, FROGES ET CAMARGUE.

P.P.