

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre "Un procedimiento y su dispositivo electrolizador
especial correspondiente para la obtención del plomo ó de
metales raros en estado metálico."

POR

Paul Gamichon

DE

Paris,

Francia



Memoria descriptiva

sobre

"Un procedimiento, y su dispositivo electrolizador
"especial correspondiente, para la obtención del
"plomo o de metales raros en estado metálico".

=====

Solicitante: PAUL GAMICHON, residente en: nº 95, rue
de Flandre, Paris, Francia.

=====

El presente invento, hecho con la colaboración
técnica de M. Robert Tournaire, Ingeniero Químico, tiene
por objeto un procedimiento y su dispositivo de electrolisis
correspondiente para la obtención del plomo o de metales
raros en estado metálico.

5.

Este procedimiento, que constituye una completa
innovación en la técnica de la metalurgia, consiste
esencialmente en poner por cualesquiera medios conocidos,
el plomo u otro metal en forma de un compuesto soluble,
(cloruro, hidrato o mezcla de hidróxido de cloruro u otro),
y en electrolizar luego el compuesto soluble formado, en
una cuba electrolítica provista de anodos y de catodos
apropiados y de dispositivos que impidan que se difunda
en el electrolito el gas formado en los anodos.

10.

15.

Se obtiene, por esta electrolisis, cuando se



traba de plomo, un plomo esponjoso especial que se presta perfectísimamente a la fabricación de todos los compuestos de plomo, (mínio, litargirio, albayalde, cromato, etc...),

Una de las utilizaciones nuevas de mayor interes para esta clase de plomo, es su empleo directo en la fabricación de la materia activa de las placas de acumuladores. Tambien puede este plomo ser prensado y fundido para el caso en que hubiera de utilizarse en forma de metal.

25. El mineral de plomo u otro del cual se parta podrá ser puesto por medio de cualesquiera procedimientos, y en particular por uno de los procedimientos que se describen en la solicitud de patente que presentan los solicitantes con esta misma fecha por:

30. "Un procedimiento para transformar en sales solubles el plomo y los metales contenidos en los minerales que encierran plomo o metales raros", (señalada Caso I) y en la solicitud de patente presentada tambien por los solicitantes con esta misma fecha por: "Un procedimiento para el trata-

35. miento de los minerales que contengan plomo o metales raros", (señalada Caso II), así como por otra tercera solicitud de patente por: "Un procedimiento de obtención de compuestos de plomo" (señalada Caso III), en forma de cloruro de plomo o en otra forma que se pondrá entonces en solución en un electrolito constituido por una salmuera.

40. En el caso del tratamiento de un mineral de plomo este último podrá tambien ser beneficiado por por cualesquiera procedimientos conocidos, muy especialmente por el "procedimiento de obtención de compuestos de plomo" a que se refiere la solicitud de patente Caso III, en forma de mezcla de hidrato, de óxido y eventualmente de cloruro de plomo, que se pondrá despues en solución en un electrolito, formado por un hidróxido alcalino, (sosa u otro), o por un ácido, (ácido nítrico, acético u otro).

50. Si el plomo ha sido obtenido en forma de



- cloruro de plomo y se desea evitar que quede todo indicio posible de cloro en la electrolisis, tambien se puede transformar dicho cloruro en un hidrato de plomo soluble en los electrolitos antes indicados y, a este efecto se
55. puede precipitar el cloruro de plomo por medio de una base, (un hidróxido alcalino o alcalino-terroso), pudiendo el electrolito así obtenido ser eventualmente purificado por peroxidación y por cementación para precipitar metales electro-negativos con relación al plomo.
60. Como electrolizador para la puesta en práctica de este procedimiento se puede utilizar una cuba o tanque electrolítico que tenga unos anodos susceptibles de resistir la acción del gas que en ellos se desprende, y rodeados de diafragmas que retengan dicho gas y permitan
65. evacuarlo al exterior, unos catodos susceptibles de resistir la acción de los zumos, y medios para realizar la despolarización de los electrodos y la recuperación del plomo u otro metal que se hubiere formado sobre los electrodos.
70. Esta despolarización de los electrodos puede realizarse con ayuda de catodos móviles o de agitadores móviles, susceptibles de constituir al mismo tiempo dispositivos para recoger el plomo u otro metal que se forme.
75. Los electrodos pueden ser bipolares, sirviendo una de sus caras de anodos y provista de diafragmas para la retención del gas, mientras que su otra cara sirve de catodo y se cubre de plomo u otro metal.
80. En el adjunto dibujo han sido representados a título no limitativo varios ejemplos de realización de estos electrolizadores para la puesta en práctica de este procedimiento cuando se trate del plomo.
- En dicho dibujo:
- La Fig. 1 es un corte vertical de una cuba
85. de electrolisis con los electrodos en paralelo.



La Fig. 2 es una vista de detalle y a mayor escala de un anodo, y

La Fig. 3 representa una variante de la cuba electrolítica.

90. En las Figs. 1 y 2, G indica una cuba de electrolisis que lleva una serie de placas-anodos A dispuestas paralelamente. Estos anodos deberán resistir la acción del cloro o del oxígeno que en ellos se desprende, y podrán ser hechos fácilmente, por ejemplo, de grafito de plomo, yendo todos ellos unidos entre sí al mismo polo
95. de entrada de corriente.

- Cada anodo podrá ir rodeado de un diafragma B, en forma de bolsa cerrada, hecha de tela de amianto, por ejemplo, destinado a impedir la difusión del
100. cloro o del oxígeno que es conducido a una tubería I, dispuesta en la parte superior de cada diafragma. Una tapa hermética F permite recuperar el cloro o el oxígeno que se desprende en la cuba por todos los tubos I, y que es arrastrado por un ventilador que aspira por el
105. colector M, y que luego es utilizado bien sea para ataques de mineral, bien sea para fabricaciones diferentes (hipoclorito, etc...) o bien para cualquier otro uso.

- Los catodos C están constituidos por unas placas conductoras que resisten la acción de los zumos
110. y que no ensucian el plomo. Se podrán utilizar, por ejemplo, placas de plomo. Un sistema práctico consiste en dar a estas placas la forma de discos y en montarlas sobre un mismo árbol H provisto del colector de corriente negativa K. Este sistema permite enlazar eléctricamente todas las
115. placas catodos y, haciendo girar a intermitencias el árbol H que lleva una polea L, despolarizar también el baño y despegar el plomo depositado en los discos haciéndolo caer dentro de la cuba de electrolisis.

- El nivel del líquido en la cuba vá indicado
120. en E. Hay previsto igualmente el recalentamiento de la



solución por termosifón D.

La cuba puede ser desocupada rápidamente abriendo un tapón grande O que hay en la parte inferior. El plomo esponjoso formado es separado de los zumos de electrolisis en union de los cuales es arrastrado en un filtro J, del cual puede recogerse fácilmente.

Tambien se podría transmitir al árbol H un movimiento de rotación muy lento, pero continuo y regular y recoger por medio de racletas o raspadores elásticos, por ejemplo, el plomo esponjoso que se forma sobre los discos-catodos C, volviendo a caer los zumos únicamente en la cuba G.

Tambien se podrían disponer catodos fijos y agitadores móviles destinados a producir la acción despolarizante y a recoger eventualmente el plomo formado sobre los catodos.

En la variante que se representa en la Fig. 3 cada electrodo obra como anodo por una de sus caras y como catodo por la otra cara.

La principal ventaja de esta variante es la de que en vez de tener cubas de gran tamaño de gran intensidad de corriente y de muy escaso voltaje, como las anteriormente descritas, y en vez de tener necesidad de exponer un gran número de estas cubas en serie para obtener un voltaje industrial, cada elemento interior de la cuba de electrodos bipolares vá dispuesto en serie con los elementos contiguos de la misma cuba. De donde resulta que se emplea una cuba de intensidad relativamente débil y de un voltaje que se podrá graduar entre 50 y 110 voltios, segun el número de elementos. En estas condiciones cada cuba resulta independiente. Además, se suprime el establecimiento de contactos eléctricos en cada electrodo, lo cual disminuye mucho las pérdidas de corriente eléctrica.

En la citada Fig. 3 la cuba está constituida como en el caso anterior, por una tina o tanque G de forma



conveniente, preferentemente de sección semi-circular y hecho de madera barnizada o de metal que lleve una capa o baño de pintura protectora.

Esta cuba vá dividida en compartimientos, 160. que son casi herméticos los unos con relación a los otros, por los electrodos A en forma de semi-círculos por ejemplo, los cuales ván con tal objeto, recibidos en unas ranuras de la cuba.

Estos electrodos están fabricados de un 165. producto conductor inatacable por los zumos de electrolisis, y que no ensucia o manchilla el plomo. Es fácil realizarlos por ejemplo, en forma de placas de grafito que se dejan sin desbastar por el lado anodo A, y protegidas por el lado catodo C por un depósito de plomo o por placas hechas 170. enteramente de plomo.

Dichas placas ván guarnecidas por el lado anodo A de un diafragma B compuesto, por ejemplo, de una tela de amianto. Este diafragma forma por la parte superior una bolsa cerrada, evacuando el cloro o el oxígeno sin 175. pérdida por una pequeña tubuladura I que vá unida al colector general de aspiración M.

El conjunto de la cuba podrá ir, además, revestido de una cubierta hermética F que lleve el colector M.

180. Dicha cuba podrá ir provista de un dispositivo mecánico cualquiera, (no representado en el dibujo), destinado a retirar el plomo que se forme.

En el caso de la electrolisis de un hidrato o de un hidróxido de plomo, se podría en vez de dejar 185. desprender oxígeno en los anodos, hacer que éste reaccionase en el seno del baño de electrolisis de manera que diese origen en la cuba a óxidos de plomo.

N C T A.

190. Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de mi invento así como la manera de llevarlo a la práctica,



de hacer constar que las disposiciones 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

195. refiere a la patente Francesa de fecha 17 de Junio de 1930, señalada con el número provisional 297.239, acogándose, 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 solicito patente de invención por

200. veinte años en España es por: "Un procedimiento, y su dispositivo electrolizador especial correspondiente, para la obtención del plomo o de metales raros en estado metálico"; caracterizándose por lo siguiente:

1º.=Por un procedimiento que consiste en

205. poner el plomo u otro metal en forma de compuesto soluble y en electrolizar luego este último en un electrolito apropiado, reteniendo a medida que se ván formando los gases que se desprenden en los anodos para impedir que se difundan o esparzan por el electrolito.

210. 2º.= Un procedimiento como el que se especifica en la reivindicación 1ª, en el cual se emplea en el caso de tratarse de plomo, como electrolito, una salmuera dentro de la cual se pone en solución el plomo en forma de cloruro de plomo.

215. 3º.= Un procedimiento como el que se especifica en la reivindicación 1ª, en el que se emplea en el caso del plomo, como electrolito un hidróxido alcalino o un ácido, (ácido acético o nítrico por ejemplo), en el que se pone en solución el plomo tomado en forma

220. de hidrato, óxido o hidróxido.

4º.= Un procedimiento como el que se especifica en la reivindicación 1ª en el que el plomo puesto en forma de cloruro de plomo es precipitado previamente por un hidróxido alcalino o alcalino terroso, para ser

225. transformado en hidrato de plomo que se puede electrolizar



con un electrolito formado de un hidróxido alcalino o de un ácido, (ácido acético o nítrico, por ejemplo).

5^a.= Un procedimiento como el que se especifica en las reivindicaciones 1^a y 4^a, en el que
230. la solución de hidrato de plomo obtenida es purificada por peroxidación y cementación para precipitar metales electro-negativos con relación al plomo.

6^a.= Para la realización del procedimiento que se especifica en la reivindicación 1^a el empleo de
235. un electrolizador que comprende unos ánodos provistos de diafragmas destinados a retener los gases, (cloro u oxígeno) que en ellos se desprenden, medios para evacuar dichos gases al exterior, medios para despolarizar los electrodos y medios para recuperar el plomo esponjoso u otro metal
240. que se forme sobre los electrodos.

7^a.= Para la realización del procedimiento que se especifica en las reivindicaciones precedentes, el empleo del electrolizador que se especifica en la reivindicación 6^a, en el que cada anodo vá envuelto por un
245. diafragma en forma de bolsa que capta los gases desprendidos y permite evacuarlos al exterior.

8^a.= Para la realización del procedimiento especificado en las reivindicaciones 1^a a la 5^a, el empleo del electrolizador que se especifica en la reivindicación
250. 6^a en el que los catodos están formados por discos montados en forma giratoria y que son susceptibles de ser animados de un movimiento de rotación continuo o intermitente, de manera que produzca la despolarización de los electrodos, pudiendo el plomo esponjoso u otro que se forme sobre
255. dichos discos catodos caer libremente en el fondo del electrolizador para ser allí recogido, o bien ser arrancado y recogido de los discos con ayuda de raquetas o raspadores.

9^a.= Para la realización del procedimiento
260. que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones



1ª a la 5ª, el empleo de un electrolizador como el que se especifica en la reivindicación 6ª, en el que los catodos son fijos, y tiene unos agitadores móviles que aseguran la despolarización de los electrodos y eventualmente
265. la recogida del plomo u otro metal sobre los catodos.

10ª.= Un procedimiento como el que se especifica en una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a la 5ª, el empleo de un electrolizador como se especifica en la reivindicación 6ª, en el que los electrodos son
270. bipolares y forman catodo por una de sus caras, y anodo por la otra cara, revestido de un diafragma para retener los gases que se desprenden.

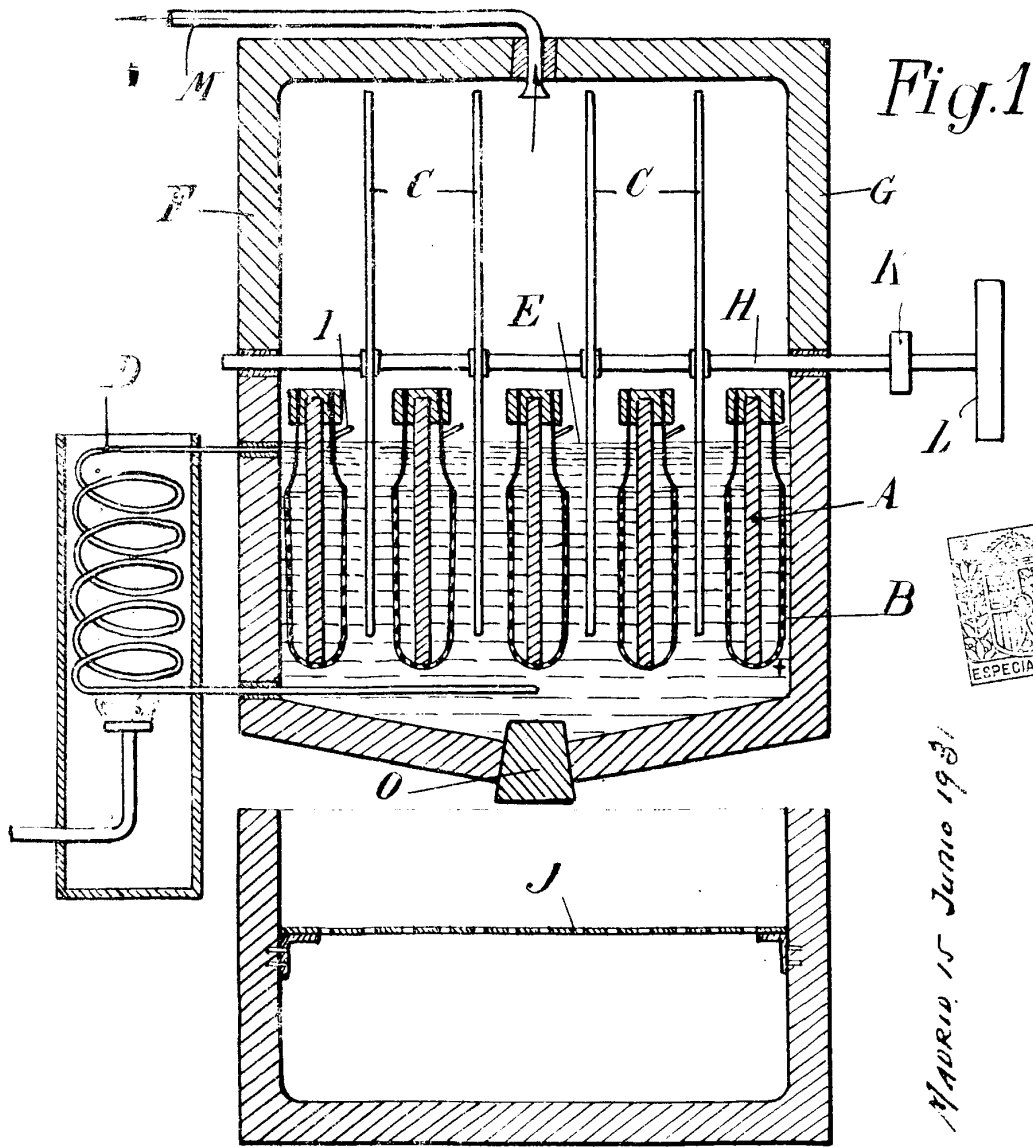
"Un procedimiento, y su dispositivo electrolizador especial correspondiente, para la obtención
275. del plomo o de metales raros en estado metálico"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

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

Madrid, 15 de Junio de 1931.

PAUL GAMICHON.

P.P.



MADRID 15 JUNIO 1931

Fig. 2

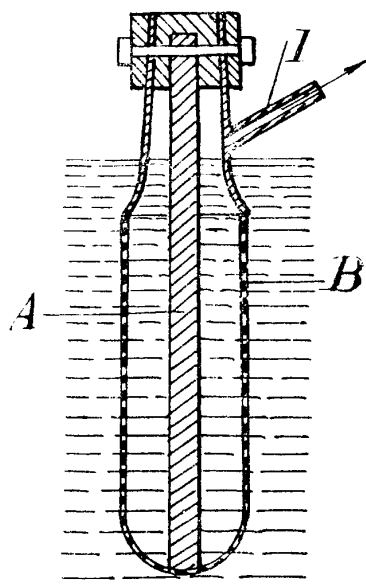


Fig. 3

