



PATENTE DE INTRODUCCION

Int. Cl.²: H01M

431460

Memoria Descriptiva

sobre:

Procedimiento para la fabricación de rejillas para baterías de plomo.

=====

Solicitante: SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL ACUMULADOR TUDOR, S.A., entidad española, residente en Gaztambide nº 49, MADRID.

=====

La presente invención se refiere a un procedimiento para la fabricación de las rejillas que constituyen las placas de baterías de plomo.

De una manera clásica se han obtenido estas rejillas a partir de plomo aleado, presentando una débil



cantidad de antimonio a fin de aumentar la resistencia mecánica de la rejilla, La utilización de antimonio es indeseable, ya que el antimonio produce una autodescarga de la batería y tiene por otra parte un precio de coste elevado.

5. Para suprimir los inconvenientes presentados por la utilización del antimonio, ha sido propuesto colar las rejillas a partir de aleaciones de plomo y calcio, pero estas aleaciones han sido en general probadas sin resultar satisfactorias para la producción de rejillas, dado que la operación de colado ha de tener lugar en una atmósfera protectora, por ejemplo a base de una mezcla de nitrógeno y de hidrógeno, y además que las aleaciones de rejillas así obtenidas, tienen tendencia a ser poco rígidas. Sin embargo ahora se ha comprobado que, se pueden colar las rejillas con resistencia mecánica su-
10. ficientemente elevada para que sean auto-portadoras, a partir del plomo aleado que presenta debiles cantidades de calcio y de aluminio, sin que se utilice una atmósfera protectora durante la operación de colado. Se ha costatado que se puede colar en forma de rejillas de aleaciones plomo/calcio/aluminio a temperaturas más debiles que de las aleaciones de plomo y de calcio solo.
- 15.
- 20.

Es por lo que la invención tiene por objeto, el procedimiento para la fabricación de rejillas para baterías de plomo a base de una aleación caracterizada porque presenta la composición siguiente:

25.

Calcio	0,05%	-	0,12%
Aluminio	0,005%	-	0,1%
Plomo	el resto		

30. Con preferencia, la composición en peso de aleación es la siguiente:



Calcio 0,065% - 0,095%

Aluminio 0,005% - 0,03%

Plomo el resto

5. De manera todavía más preferible, la aleación contiene entre el 0,075 % y 0,09 % en peso de calcio y al menos 0,02 % en peso de aluminio.
10. Dicho procedimiento de fabricación de una rejilla para batería de plomo, consiste en preparar una aleación de plomo, calcio y aluminio tal como se describe en los párrafos precedentes, y de colar esta aleación en forma de una rejilla. De preferencia, la operación de colado es efectuada al aire.
15. De manera ventajosa, se prepara la aleación mezclando con plomo fundido, una aleación de plomo y aluminio, sea en estado sólido, sea en estado fundido, añadiendo después a esta mezcla una aleación de plomo y de calcio en estado sólido.
20. Como variante, se prepara la aleación mezclando una aleación fundida de plomo y de aluminio con una aleación de calcio y plomo en estado sólido.
- Otras características y ventajas de la invención resaltan de la descripción que sigue a título de ejemplos no limitativos.
25. En el primer ejemplo, para fabricar una rejilla para batería de plomo, se comienza por preparar una aleación de plomo con el 2 % del peso del calcio. Se la prepara haciendo fundir el plomo en un crisol a una temperatura de 650° C., y en una atmósfera constituida por una mezcla gaseosa de nitrógeno y de hidrógeno y después introduciendo el hidruro de calcio en el plomo fundido, un crisol perforado puesto en el in
- 30.



terior de la masa de plomo fundido sirve para retener el hidruro de calcio por debajo de la superficie de plomo. A la temperatura del plomo fundido, el hidruro de calcio se descompone para dar el hidrógeno gaseoso y el calcio metálico, este último reaccionado con el plomo para formar la aleación de plomo calcio requerido. El hidrógeno gaseoso, producido por la descomposición del hidruro de calcio se desprende hacia la atmósfera a través del baño de fusión en forma de burbujas y contribuye así a agitar el baño ayudando a prevenir toda oxidación de la aleación plomo-calcio.

5. Se mezcla entonces otra cantidad de plomo con 0,2 % en peso de aluminio, haciendo fundir el plomo en una atmósfera de mezcla nitrógeno-hidrógeno a 700°, se introduce después aluminio en el plomo fundido. Se mezcla entonces una cantidad conveniente de esta aleación fundida plomo-aluminio con plomo fundido y se añade a esta mezcla una cantidad determinada de aleación plomo-calcio arriba indicada en estado sólido de manera que produzca una aleación plomo-calcio-aluminio conteniendo 0,08 % en peso de calcio y 0,02 % en peso de aluminio, el resto es de plomo. Se cuele entonces la aleación fundida en forma de rejillas para baterías en el aire y a 550°C. Se ejecuta la operación de colado utilizando una máquina de colado de rejillas como la vendida por la Societe TBS Engineering Limited de Cheltenham, que es del tipo de máquina utilizada a la manera clásica para colar rejillas de plomo con 6 % de antimonio. Se prepara esta máquina con un enfriamiento de agua por el molde o la coquilla de mordeado de la rejilla, de manera que asegure el mantenimiento de la superficie del molde que delimite la rejilla a una temperatura prácticamente uniforme en el intervalo entre 150-250°C., y de preferencia a 175°C. Se reviste igual-



mente el molde de una cobertura que sirve de barrera térmica, por ejemplo de corcho, presentando un espesor controlado de alrededor de 0,0127 mm de manera que asegura un enfriamiento de la materia fundida de la rejilla a una velocidad controlada.

5. Gracias a ella, se puede constatar, que es posible colar de manera satisfactoria rejillas que presentan un espesor total comprendido entre 1,4 y 2,8 mm, siendo una cadencia ventajosa de colado por ejemplo de 17 rejillas por minuto.

10. En un segundo ejemplo, se prepara una aleación de plomo con 0,0104 % en peso de aluminio de la misma manera que el ejemplo precedente y ajustando a 45 kg en estado sólido de esta aleación fundida 1,77 kg de aleación de plomo-calcio al 2%, utilizado en el ejemplo precedente. La aleación resultante contiene además del plomo, 0,075 % en peso de calcio y 0,01 % en peso de aluminio y se ha comprobado que da rejillas coladas satisfactorias.

15. Aun se ha preparado otro ejemplo de la misma manera que en el primer ejemplo de la aleación de plomo con 0,2% en peso de aluminio. Consiste en añadir entonces en estado sólido 1,21 kg de esta aleación y 2,18 kg de aleación plomo-calcio, anteriormente utilizada a 45 kg de plomo fundido de manera que produzca una aleación de plomo definitiva conteniendo 0,09 % en peso de calcio y 0,005 % en peso de aluminio, También se ha comprobado que esta aleación da rejillas para baterías satisfactorias.

20. Es preciso remarcar que en la fabricación de rejillas para baterías de plomo, con la ayuda del procedimiento conforme a la invención, se pueden utilizar aleaciones plomo-calcio-aluminio, presentando otras composiciones que aquellas de los ejemplos de arriba, a condición de que estas composiciones per-
- 25.
- 30.



tenezcan a los intervalos siguientes:

- Calcio 0,05% - 0,12% en peso.
- Aluminio 0,005% - 0,1% en peso.
- Plomo el resto.

5.

O de preferencia en el intervalo siguiente:

- Calcio 0,065% - 0,095% en peso.
- Aluminio 0,005% - 0,03% en peso.
- Plomo el resto.

siendo la mejor composición para la aleación la siguiente:

10.

- Calcio 0,075% - 0,09% en peso.
- Aluminio 0,005% - 0,02% en peso.
- Plomo el resto.

De hecho se constata que las aleaciones presentando esta composición manifiestan una buena actitud de colado y una débil fluidez en el curso de su utilización y también se ha comprobado que las rejillas fabricadas a partir de estas aleaciones presentan en el curso de su utilización una corrosión interdendrítica insignificante. En algunos casos puede ser, sin embargo, necesario antes de utilizar las rejillas coladas a partir de estas aleaciones, dejar las rejillas reposar durante un cierto tiempo a fin de que se endurezcan por envejecimiento.

15.

20.

NOTA

25.

Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esen-

30.

29 OCT 1974

cia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España sobre:PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE REJILLAS PARA BATERIAS DE PLOMO; caracterizándose por lo siguiente:

- 5. 1.- Procedimiento para la fabricación de rejillas para baterías de plomo, caracterizado porque en una primera etapa, se alea de 0,05 a 0,12% de calcio, de 0,005 a 0,1% de aluminio y plomo hasta completar el resto; y en una segunda etapa, la aleación resultante se somete a colado para la formación de una rejilla.
- 10. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en la primera etapa, se alea de 0,065 a 0,095% de calcio, de 0,005 a 0,03% de aluminio y plomo hasta completar el resto.
- 15. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en la primera etapa, se alea de 0,075 a 0,09% de calcio, de 0,005 a 0,02% de aluminio y plomo hasta completar el resto.
- 20. 4.-Procedimiento para la fabricación de rejillas para baterías de plomo, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

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

Madrid, 29 OCT. 1974

SOCIEDAD ESPAÑOLA DEL ACUMULADOR TUDOR, S.A.

L. GOMEZ AGUIRRE Y MOJER
Firmado: L. GOMEZ AGUIRRE