

144460

144.460

PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de INTERNATIONAL LATEX PROCESSES LIMITED, de nacionalidad inglesa, domiciliada en 10, Lefebvre Street, St. Peter Port, Guernsey (Islas del Canal de la Mancha), por :

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS PLACAS DE ANODO DE LOS ACUMULADORES ELECTRICOS".

Memoria descriptiva

La presente invención se refiere a mejoras introducidas en las placas de anodo de las baterias de acumuladores eléctricos.

Fin de la invención es el de proporcionar un anodo perfeccionado de duración superior a la de los que se han hecho hasta ahora, de menor resistencia interna y que permite la fabricación de baterias de acumuladores eléctricos de capacidad superior.

Como se sabe, las baterias de acumuladores eléctricos consisten en una serie de elementos, generalmente en forma de placas, alternativamente positivos (anodo) y negativos (catodo). El anodo consiste en un marco de plomo, endurecido si es necesario, que constituye el soporte de la pasta activa de peróxido de plomo, mientras que los catodos consisten en placas de plomo poroso. La serie de anodos y catodos dispuestos alternativamente en un electro-

5



10

15

lito, que consiste en ácido sulfúrico diluído, es sometida antes del uso a la operación llamada de "preparación" y constituida por operaciones de carga y descarga sucesivas realizadas en condiciones favorables.

20

Ha sido comprobado que, durante el funcionamiento de las baterías de este género, la cohesión de la pasta activa disminuye cada vez más y que partículas más o menos grandes de ella se desprenden y depositan sobre el fondo del recipiente en forma de fango. Debido a esta disgregación, los anodos van poco a poco destruyéndose. El fango que se acumula sobre el fondo puede también provocar un corto circuito entre los anodos y los catodos causando así la destrucción de la entera batería. El corto circuito puede también tener lugar por el desprendimiento de grandes trozos de pasta activa que pueden quedarse atravesados entre dos placas adyacentes, o la parcial evaporación del electrolito y consiguiente cristalización de ciertas sales que se forman durante el funcionamiento de la batería y que son disueltas por el electrolito.

25

30

35

Con el fin de impedir un corto circuito ha sido propuesta la colocación, entre los anodos y los catodos, de separadores capaces de resistir la acción corrosiva del electrolito y de un grado de porosidad suficiente para permitir la circulación de dicho electrolito sin aumentar excesivamente la resistencia interna entre anodo y catodo.

40

Ha sido propuesto el uso de, por ejemplo, madera, lana de vidrio, goma molida moldeada y similares, en forma de placas aplastadas lisas, onduladas o con nervios, provistas eventualmente de aberturas alargadas para asegurar una más satisfactoria permeabilidad. Ninguno de estos sistemas ha resultado todavía satisfactorio, debido a que se aumenta inevitablemente la resistencia interna y que con ellos no se conseguía impedir la disgregación de la pasta activa. El peligro de un corto circuito es disminuido sólo hasta cierto punto, aun cuando la presencia de aberturas en el separador es en este sentido desventajosa ya que por ellas pueden con facilidad tener lugar los cortos circuitos.

45

50



55

Ha sido propuesto el empleo, como separadores, de productos de goma vulcanizada obtenidos de látex de goma poniendo una masa de látex en presencia de ciertos coagulantes, como por ejemplo sales de magnesio, sales de manganesio, salicilatos de sodio y similares, y vulcanizando la masa coagulada en un molde, provocando la formación de perforaciones microscópicas a través de la masa de goma de cualquier manera conocida. El látex de goma para coagular puede ser vertido en un molde abierto, o bien puede ser extendido o pulverizado o de otra manera depositado en una matriz, donde queda hasta alcanzar una consistencia suficiente para que pueda ser trasladado a un molde en el cual es vulcanizado en estado húmedo. Los separadores así obtenidos son muy permeables al electrolito e impiden los cortos circuitos entre las placas adyacentes. Ellos no impiden todavía de modo alguno el que se disgregue la pasta activa de los anodos.

60

65

70

75

La presente invención se distingue de todas estas propuestas - según las cuales los separadores porosos son hechos de látex de goma de manera que son totalmente independientes de la placa positiva o negativa del acumulador - en que según ella está previsto un anodo protegido para una batería de acumuladores eléctricos que comprende una placa de plomo y peróxido de plomo provista de un revestimiento de goma, particularmente goma dura, de fina y uniforme porosidad que permite un intercambio iónico directo entre la placa y un catodo adyacente montados en una batería de acumuladores, cubriendo el revestimiento de goma el peróxido de plomo de dicha placa y formando un conjunto con ella.

80

85

90

Los anodos protegidos según la presente invención son de una considerable compacidad y de una gran resistencia química y mecánica. Sus cualidades son de duración particularmente larga y una batería de acumuladores construida con estos anodos ofrece propiedades eléctricas muy mejoradas, como mayor capacidad y resistencia interna menor. Además la pasta activa, encontrándose com-



pletamente envuelta, no se disgrega ni desprende durante la operación de preparación eléctrica de la batería.

95 Ya había sido propuesto lo de proveer las placas de anodo de baterías de acumuladores eléctricos de hojas de goma perforada en forma de involucro. En este caso, todavía, como en las proposiciones previas antes mencionadas, la goma perforada es un verdadero separador independiente de la placa de anodo, ofreciendo sólo forma de funda en lugar de la forma corriente de placa. Un separador de esta clase no impide ni la disgregación y desprendimiento de la pasta activa ni el corto circuito por las aberturas o perforaciones de las que está necesariamente provisto.

100 También se propuso llenar el espacio entre anodo y catodo, en un recipiente de batería, de una espuma de dispersión acuosa de goma che, una vez coagulada y vulcanizada, forma una masa esponjosa de goma que impide el corto circuito entre anodo y catodo permitiendo todavía el intercambio iónico a través del electrolito entre un anodo y el catodo adyacente. Las baterías construidas de esta manera no han resultado satisfactorias en la práctica, 105 sobretodo debido a su resistencia interna, no siendo de ninguna manera tampoco fácil su construcción.

110 El término "placa" empleado en la Memoria y en las reivindicaciones comprende no sólo anodos de forma plana o similar, sino también anodos de forma complicada.

115 El revestimiento de los anodos protegidos que forma con éstos un conjunto, consiste según la invención preferiblemente en una película adherente de goma obtenida de una dispersión acuosa de goma que contiene los ingredientes corrientes, como vulcanizadores, aceleradores y similares, sometiéndose dicha película a vulcanización en condiciones de humedad tales que producen una fina y uniforme porosidad a través de la entera masa vulcanizada de goma. Con el fin de obtener una gran superficie activa, los 120 anodos protegidos según la invención pueden ser de forma complicada. Con anodos de tipo conocido no es práctico el 125



130

uso de formas complicadas debido a la dificultad de fabricar separadores convenientes de la misma forma complicada y a la mayor proporción de disgregación de la masa activa. Los anodos protegidos según la invención están exentos de estos inconvenientes, ya que la película blanda o dura de goma, que actúa de separador, además de realizar esta función cubre también la masa activa de peróxido de plomo e impide su disgregación, dado que la goma es vulcanizada en contacto con la masa activa y con el marco de plomo que la sostiene.

135

140

Ya se propuso revestir de una película de protección de goma dura no porosa el marco sustentador de los anodos de las baterías de acumuladores eléctricos, usando dispersiones acuosas de goma, con el fin de proteger de la corrosión por el electrolito dicho marco, que generalmente es de plomo endurecido. Esta proposición no tiene todavía nada en común con el objeto de la presente invención, ya que según ella la película protectora no reviste ni protege la masa activa del anodo sino sólo el marco sustentador, y por consiguiente no impide la disgregación de la masa ni los cortos circuitos. Dicha película no constituye tampoco un revestimiento poroso integrante del anodo.

145

150



155

La presente invención comprende también un procedimiento preferido para la manufactura de los anodos protegidos antedichos, que comprende el revestir las placas de anodo de plomo y peróxido de plomo, antes de su acondicionamiento eléctrico con una película adherente de goma blanda o dura, de una conveniente resistencia mecánica, formada por depósito directo de una dispersión acuosa de goma o que contiene goma con subsiguiente vulcanización de la película a temperaturas suficientemente bajas para impedir que salgan menguadas las propiedades eléctricas de la placa y en condiciones de humedad tal que produzcan una fina y uniforme porosidad de la película vulcanizada. Los detalles de realización del procedimiento general pueden variar según las circunstancias. Por ejemplo, para apli-

160

95

car la película de goma en la placa de anodo, puede pulverizarse la dispersión acuosa, o extenderse o depositarse eléctricamente sobre dicha placa. Ha sido todavía encontrado preferible, con el fin de obtener rápidamente una película regular del necesario espesor, inmergir las placas, previamente calentadas, en un baño de dispersión acuosa de goma, que ha sido hecha sensible al calor. Según otra forma de realización de la invención, la inmersión de las placas de anodo en un baño de dispersión acuosa de goma tiene lugar después de humedecerse las placas con un coagulante líquido. Como coagulante líquido puede convenientemente usarse ácido sulfúrico diluido al 10 % aun cuando pueden usarse otros coagulantes, como por ejemplo ácido acético, soluciones de cloruro de calcio y similares.

100

105

Con lo que se ha expuesto más arriba, todo experto en el arte estará en condiciones de calcular o establecer en todos los casos los detalles de funcionamiento, variables con las circunstancias, como por ejemplo la superficie y espesor de las placas, el espesor y la porosidad del revestimiento de goma blanda o dura, la composición y concentración de los baños de dispersión acuosa de goma, tiempo de inmersión, deposición y vulcanización, temperatura a la cual tiene que realizarse ésta última, y así seguido. A modo de puro ejemplo y para esclarecer mejor la esencia de la invención, se describirán varias realizaciones de la misma.

110

115

En los dibujos diagramáticos adjuntos se ilustran varias formas posibles de placas de anodos protegidos según la invención, acopladas con placas de catodos para formar la batería, es decir :

120

La Fig. 1 es una sección de varias placas onduladas ;

La Fig. 2 es una representación similar de placas de goma ;

125

La Fig. 3 se refiere a placas lisas ;

La Fig. 4 es una sección parcial de una batería con anodos y catodos en forma de barras.



130

En la Fig. 1 el anodo ondulado se encuentra dispuesto entre catodos ondulados provistos de espacios delgados 3. El revestimiento poroso del anodo está indicado con 4.

135

En la Fig. 2 los anodos y catodos están provistos de nervios en 5, estando numeradas las otras partes como en la Fig. precedente.

140

La batería, de la que se representa una sección parcial en la Fig. 3, se compone de placas de anodo lisas 10 y de placas de catodo 12 también esencialmente lisas pero provistas de separadores 11. Las placas de anodo 10 están revestidas de una película protectora 13 de goma porosa blanda o dura. En la Fig. 4 los anodos 15 y los catodos 16 tienen forma de barras lisas. El revestimiento poroso 17, de goma blanda o dura, cubre los anodos.

145

Para revestir las nuevas placas de anodo con la película protectora de goma blanda o dura puede usarse uno cualquiera de los siguientes procedimientos.

150

Ejemplo 1.- En el caso de placas como las representadas en las Figuras 1, 3 y 4, puede por ejemplo seguirse el método siguiente. A 30 Kgs. de látex de goma normal, de contenido total sólido de un 40 %, se les añade, removiéndolos activamente, una mezcla compuesta de :



155

- Azufre 6 Kgs.
- Ultra-acelerador . . . 0,25 "
- Oxido de cinc. 0,50 "
- Sulfato de calcio. . . 0,10 "
- Agua 5 "
- 10 % de solución de goma arábica. . . 1 "

160

Las placas para revestir, previamente calentadas, son inmergidas en la mezcla así obtenida a la profundidad deseada por un período de 10 segundos. De esta manera se deposita sobre ellas una película de goma de 1 mm. de espesor. Entonces se colocan las placas, con el revestimiento fresco de goma, en un autoclave y allí se vulcanizan a una temperatura de 170° C. durante 30 minutos en vapor vivo.

165

Ejemplo 2.- En el caso de placas de anodo según la Fig.2, pueden por el contrario seguirse el método siguiente. A 30 Kgs. de látex normal, de un contenido total sólido de 40 %, se les añade, removiéndolos activamente, una mezcla compuesta de :

170

Azufre 6 Kgs.

Ultra-acelerador . . . 0,30 "

Agua 5 "

175

10 % de solución de go-

ma arábica. . . . 1 "

El anodo nuevo para revestir, previamente humedecido con una solución de 10 % de ácido sulfúrico, es inmergido en la mezcla arriba indicada hasta la profundidad deseada, y mantenido en ella durante 10 segundos. De esta manera se deposita sobre él una película de goma de aproximadamente 1 mm. de espesor. El anodo revestido es entonces vulcanizado metiéndolo por 45 minutos en un autoclave en el cual circula vapor vivo de 170° C.

180

Además de látex normal, pueden también emplearse dispersiones acuosas artificiales de goma, o bien dispersiones acuosas naturales o artificiales de otras sustancias de comportamiento similar al de la goma. La elección entre estas dispersiones, bien conocidas en las industrias de la goma, puede hacerse por el experto con arreglo a los materiales de que se puede disponer, al coste y similares.

185

190

Reivindicaciones

Se reivindica :

1) La propiedad y explotación exclusiva de un anodo protegido para una batería de acumuladores eléctricos de plomo, que comprende una placa de plomo y peróxido de plomo provista de un revestimiento de goma de porosidad fina y uniforme que permite el intercambio iónico directo entre la placa y un catodo adyacente, una vez montados en una batería de acumuladores, envolviendo el revestimiento de goma el peróxido de plomo de dicha placa y formando con ésta un conjunto.

195

200



205

2)Un anodo protegido según la reiv. 1), en el cual el revestimiento de goma es producido directamente como un depósito de una dispersión acuosa de goma convenientemente compuesta, con consiguiente vulcanización del depósito en condiciones de humedad tales que producen la fina y uniforme porosidad a través de la entera masa vulcanizada.

210

3)Un anodo protegido según las reivs. 1) y 2) en el cual el revestimiento de goma es de ebonita.

215

4)Un procedimiento para la producción de anodos protegidos para baterías de acumuladores eléctricos de plomo según lo reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende el revestir las placas de anodo de plomo y peróxido de plomo, antes de su acondicionamiento eléctrico, con una película adherente de goma elástica o ebonita de conveniente resistencia mecánica formada por depósito de dispersiones acuosas de goma o que contienen goma, con subsiguiente vulcanización de la película a temperaturas suficientemente bajas para impedir que queden menguadas las propiedades eléctricas de la placa y en condiciones de humedad tales que producen una fina y uniforme porosidad a través de la película vulcanizada.

220

225

5)Un procedimiento según la reiv. 4), en el cual el depósito de goma se obtiene inmergiendo las placas de anodo, calentadas a una temperatura conveniente, en dispersiones acuosas de goma o que contienen goma natural o artificial hechas sensibles al calor.

230

6)Un procedimiento según la reiv. 4), en el cual la película de goma se obtiene inmergiendo una placa de anodo, previamente humedecida con un coagulante líquido, en una dispersión acuosa de, o que contiene, goma natural o artificial.

235

7)Un procedimiento según la reiv. 4) esencialmente como en los ejemplos indicados.

8)Un procedimiento para la producción de anodos protegidos esencialmente como se describe e ilustra en los dibujos -



jos diagramáticos adjuntos.

9) Anodos protegidos para baterias de acumuladores eléctricos de plomo fabricados según el procedimiento reivindicado en una cualquiera de las reivindicaciones precedentes 4-8)

240

10) Mejoras según las reivindicaciones anteriores caracterizadas por ser esencialmente unas :

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS PLACAS DE ANODO DE LOS ACUMULADORES ELECTRICOS".

245

Consta la presente Memoria descriptiva de 10 hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara.

Sevilla, 28 octubre de 1937. IIº

P.º

Alie



Fig. 1.

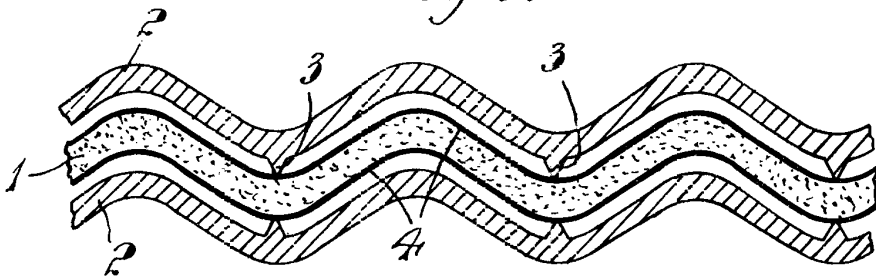


Fig. 2.

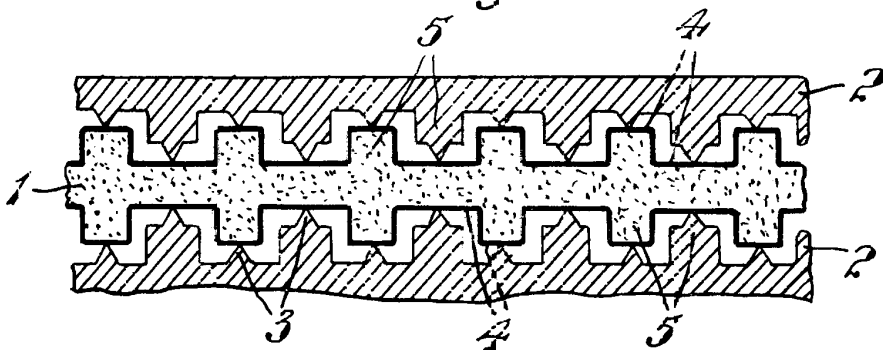


Fig. 3.

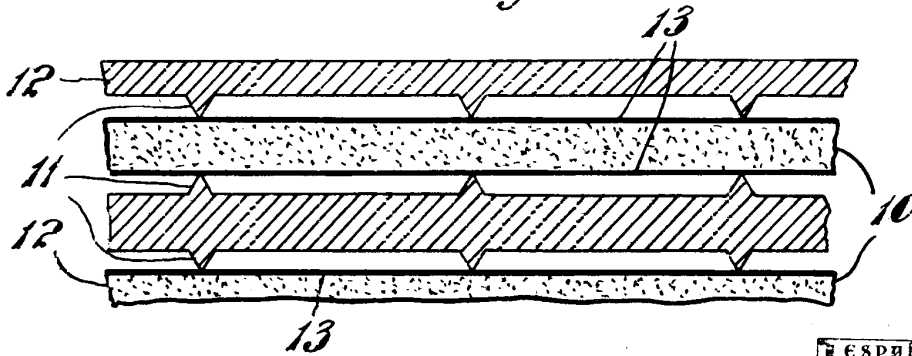
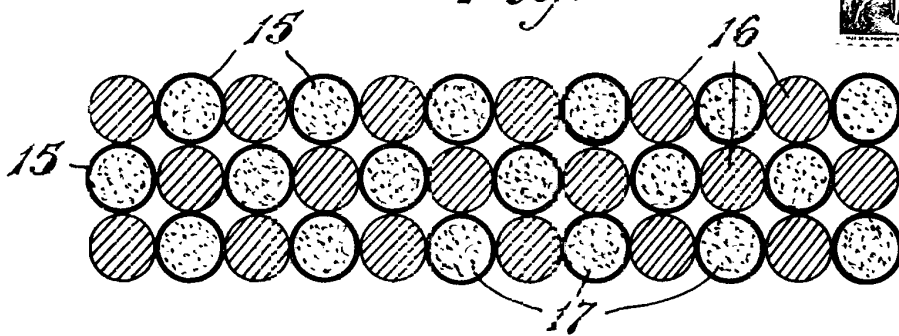


Fig. 4.



Recibido el 5 de Octubre 1972

[Handwritten signature]
 C. M.