

4 1 6 7 4 4

P.- 55.000



4 1 6 7 4 4

Case 651

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

Int. Cl.:

HO1M

PATENTE DE INVENCION

en España

por VEINTE años

A nombre de AKTIEBOLAGET TUDOR

entidad sueca

establecida en Birger Jarlsгатan 55, 105 28, Estocolmo,
Suecia.

por: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN ELECTRODOS PARA
ACUMULADORES DE PLOMO"

(Clase Internacional HO1m)

416744

19 1937



El presente invento se refiere a un electrodo para acumuladores de plomo.

Los electrodos para acumuladores de plomo se fabrican, por regla general, con una rejilla de una aleación de plomo y antimonio. El contenido en antimonio oscila normalmente entre un 6 y un 10%. La adición de antimonio contribuye a que la rejilla pueda ser manejada con más facilidad durante la fabricación de electrodos y elementos, y muestra también buenas propiedades desde el punto de vista electroquímico. Sin embargo, el antimonio contribuye también a una autodescarga aumentada, por lo que se ha intentado crear aleaciones exentas de antimonio con propiedades por lo demás semejantes. Un ejemplo para una aleación de este tipo es el plomo con pequeñas adiciones de plata, telurio y arsénico. Otro ejemplo es plomo aleado con calcio. No obstante, también estas aleaciones presentan desventajas y aumentan, entre otras cosas, las dificultades en la colada de las rejillas.

Dentro de las rejillas o alrededor de ellas se encuentra el material activo. Este material activo es un material poroso que, en el caso de estar cargado el electrodo, está constituido principalmente por plomo o dióxido de plomo. En la descarga se transforma el material activo en sulfato de plomo. La porosidad deseada en cada caso es diferente en función de lo que se exige del acumulador.

416744



Si se exige una duración prolongada, se escoge un material activo con porosidad relativamente pequeña, con lo que se da una buena coherencia del material y se disminuye el peligro de una acumulación de lodo. No obstante, en descargas, en particular con corrientes altas, se pone de manifiesto un aprovechamiento insatisfactorio del material activo en un electrodo de este tipo. Si, en cambio, se exige que el elemento tenga que poseer una capacidad elevada en la descarga con corrientes altas, se debe escoger una masa activa de porosidad elevada. Un electrodo de este tipo contiene cantidades relativamente grandes de ácido sulfúrico libre, porque en los tiempos y las corrientes de descarga de los que se trata en este caso no se puede contar con que al electrodo se puedan alimentar por difusión cantidades notables de ácido sulfúrico. El invento se basa en el cometido de crear electrodos para acumuladores de plomo que superen los problemas antes planteados y que cumplan con cualquier requisito posible. De acuerdo con el invento, este problema se resuelve porque dicho electrodo está construido mediante ensamblaje de al menos dos unidades correspondientemente delgadas con diferentes propiedades electroquímicas.

Otras características resultan de las reivindicaciones subordinadas.

416744



Los electrodos de acuerdo con el invento se obtienen por medio de ensamblaje de varias unidades relativamente delgadas con diferentes propiedades electroquímicas, pudiendo ser variadas tanto las propiedades de la rejilla como también las del material activo. Los electrodos de acuerdo con el invento pueden estar constituidos por cualquier cantidad de unidades; sin embargo, se ha demostrado lo más conveniente utilizar dos o tres unidades. En este caso, las unidades exteriores tienen que ser del mismo tipo en aquellos electrodos que a su vez están vueltos a otros electrodos, mientras que los electrodos, una de cuyas caras está vuelta a la pared del elemento, pueden ser fabricados a partir de dos unidades de diferente tipo. Las diferentes unidades pueden tener, naturalmente, también un grueso diferente.

Las diferentes unidades en un electrodo pueden estar unidas de formas diferentes. Esto puede realizarse soldando las rejillas entre sí de manera adecuada. En determinados casos puede ser suficiente también unir las unidades diferentes en el apéndice, en otros casos quizás sea deseable una unión por puntos sobre toda la rejilla o un ensamblaje a lo largo de la totalidad de los cantos exteriores. Si se intenta aprovechar únicamente las ventajas electroquímicas que resultan del diferente material de rejilla, el ensamblaje tiene importancia se-

416744



cundaria; en cambio, si se pretende aprovechar propiedades mecánicas determinadas del material, la manera de ensamblar puede ser un factor esencial.

Si se quiere aprovechar la posibilidad de utilizar material activo con diferentes propiedades, por ejemplo porosidad diferente en las diversas unidades, puede que para el ensamblaje sean necesarios otros métodos que los antes citados. La soldadura blanda puede aplicarse siempre, pero según qué tipos de unidades tengan que ensamblarse en un electrodo, esto puede conducir a un método muy costoso con respecto al trabajo. En muchos casos puede uno verse obligado, por ejemplo, a limpiar cuidadosamente de óxidos y otras impurezas cada punto de soldadura antes de que se ensamblen las unidades. Un método muy sencillo puede consistir en realizar el ensamblaje de las unidades individuales sólo en un estadio tardío del procedimiento de fabricación. El electrodo puede quedar unido de tal manera que las unidades se meten en un cuadro o en una bolsa. Una bolsa de este tipo tiene que ser, naturalmente, en amplio grado de un material poroso y puede estar realizado, convenientemente, de tal manera que sirva también de separador en el elemento acabado. Un ensamblaje eléctricamente conductor puede realizarse a continuación, por ejemplo, en combinación con el ensamble de varios electrodos para



formar un denominado paquete de placas. Con ello se evita la introducción de medidas de trabajo superfluas. Un marco o una bolsa de este tipo puede utilizarse, naturalmente, también en electrodos ensamblados según cualquier otro método.

Otro procedimiento para el ensamblaje de las unidades, que pueda ser conveniente en muchos casos, es el remachado. Los remaches pueden ser de material eléctricamente conductor o también de material no conductor; y como material adecuado pueden utilizarse diversas aleaciones de plomo y material termoplástico, tal como polietileno y polipropileno. Si se ha de utilizar el remachado para el ensamblaje, es conveniente proveer las rejillas de agujeros especiales para los remaches. Los remaches de material eléctricamente no conductor pueden utilizarse también para sujetar sobre los electrodos material inactivo, tal como nervios distanciadores o separadores de diferentes tipos.

Si para las rejillas de las diversas unidades se utilizan aleaciones de plomo de tipo diferente, por ejemplo, una aleación de antimonio y una aleación exenta de antimonio, se debe impedir en amplio grado que el antimonio emigre a través del electrolito desde un electrodo al otro. Este traspaso de antimonio puede evitarse disponiendo la rejilla de tal manera que la rejilla con

416744



5 contenido de antimonio esté rodeada completamente por rejillas de una aleación exenta de antimonio. Si el electrodo se fabrica por ensamblaje de tres unidades, el resultado deseado puede lograrse realizando las dos unidades exteriores con rejillas exentas de antimonio, de tal manera que formen una construcción a modo de caja, dentro de la cual se encuentra una tercera rejilla con la cantidad deseada de antimonio.

10 Con respecto a las ventajas y desventajas de la diferente porosidad del material activo, la porosidad puede ser variada a voluntad en las diversas unidades independientemente de su realización en otros aspectos.

15 Los dibujos adjuntos muestran formas de realización del invento a modo de ejemplo.

La figura 1 muestra un electrodo con unidades ensambladas por puntos.

La figura 2 muestra unidades ensambladas con remaches.

20 La figura 3 es una sección a través de un electrodo en el que los remaches sostienen también las piezas distanciadoras.

25 La figura 4 es una sección a través de un electrodo que está unido por medio de introducción en una bolsa.



La figura 5 muestra un electrodo en el que las unidades exteriores rodean completamente a una interior.

La figura 6 es una sección según la figura 5.

5 La figura 7 muestra, en sección transversal, una forma de realización de un electrodo dispuesto en la proximidad de la pared del elemento.

En la figura 1 están indicadas con la y lb las unidades exteriores que rodean la unidad interior 2. Cada una de las unidades está construida de manera convencional con un marco, una estructura reticular y un denominado apéndice 3 de plomo y con material 4 activo aplicado en la estructura reticular. Algunos de los puntos visibles de ensamblaje están indicados con 5.

10

De la figura 2 se puede ver cómo está realizado el ensamblaje de las tres unidades con remaches 6.

15

La figura 3 muestra una sección a través de un electrodo de tres unidades la, lb y 2. Las barras de plomo 7 estrechas que se introducen en la estructura reticular están ensanchadas en puntos 8 adecuados y han sido provistas de un agujero para los remaches 9.

20

Los remaches sostienen también los nervios distanciadores 10.

La figura 4 muestra un electrodo de tres unidades que está unido por medio de un bolso que está consti-

25

416744



tuido por un marco 11 y un material 12 poroso que forma las paredes. Un material adecuado son esterillas de fibra de vidrio, velos de fibra sintética no tejidos, por ejemplo de poliéster o polipropileno, o material que se utiliza para separadores. En la cara exterior de la bolsa puede encontrarse un número adecuado de nervios distanciadores 13.

Las figuras 5 y 6 muestran un electrodo en el que las dos unidades exteriores rodean completamente a la unidad interior. Esto se consigue porque los marcos de las unidades exteriores han recibido una conformación especial. La unidad interior está descubierta solamente arriba en el apéndice. Las unidades interiores están ensambladas convenientemente a lo largo de toda la línea de unión.

La figura 7 muestra una realización correspondiente de un electrodo exterior.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suecia, con fecha 11 de Julio de 1.972, bajo el Número 9109/72, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

12.9.73

416744



5

- REIVINDICACIONES -

10 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 que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Perfeccionamientos introducidos en electrodos para acumuladores de plomo, constituidos por una rejilla con función de soporte y de conducción eléctrica y por material activo que se encuentra en la rejilla, caracterizados porque dichos electrodos están contruidos mediante ensamblaje de al menos dos unidades correspon-
20 dientemente delgadas con diferentes propiedades electroquímicas.

25 2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la rejilla está construida mediante ensamblaje de al menos dos rejillas correspondientemente delgadas de diferentes aleaciones de plomo.

MG
12.9.73

416744 15



3^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1^a y 2^a, caracterizados porque al menos una de las rejillas delgadas está constituida por una aleación de plomo que está esencialmente exenta de antimonio.

5 4^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1^a a 3^a, caracterizados porque las diferentes rejillas delgadas están unidas entre sí, al menos por puntos, mediante soldadura o soldadura blanda.

10 5^a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1^a a 4^a, caracterizados porque dicho electrodo está dispuesto en un bolso de material esencialmente poroso.

15 6^a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1^a a 5^a, caracterizados porque las rejillas delgadas están unidas entre sí mediante remaches que están dispuestos en los cantos y/o distribuidos sobre la superficie del electrodo.

20 7^a.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6^a, caracterizados porque los remaches son de material termoplástico.

25 8^a.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 6^a ó 7^a, caracterizados porque los remaches son de material eléctricamente no conductor y atraviesan, en calidad de distanciadores o separadores, parcialmente el electrodo y parcialmente el material inactivo que se encuen-

MCE

12.9.73



tra fuera del electrodo.

5 9ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 8ª, caracterizados porque el material activo ha sido aplicado sobre la rejilla después de que se hayan unido entre sí las diferentes rejillas delgadas.

10 10ª.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1ª a 4ª y 6ª, caracterizados porque el material activo ha sido aplicado sobre cada rejilla antes del ensamblaje de las mismas.

11ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizados porque las diferentes rejillas delgadas poseen material activo de al menos dos tipos diferentes, llevando cada una de las rejillas delgadas material activo de solamente un tipo.

15 12ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11ª, caracterizados porque la o las rejillas delgadas que están vueltas a otro electrodo poseen material activo con porosidad menor que las demás rejillas delgadas.

20 13ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizados porque las rejillas delgadas exteriores tienen un grosor menor que las rejillas delgadas interiores.

25 14ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1ª a 13ª, caracterizados porque dicho elec-

ME
12.9.73

416744



trodo está construido con al menos una unidad exterior que se extiende hasta tal punto que cubre una unidad situada al interior en más de una superficie.

15^a.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1^a a 14^a, consistiendo el electrodo en al menos tres unidades que están configuradas de tal manera que las dos unidades exteriores cubren completamente a la unidad que está situada entre ellas.

10 16^a.- Perfeccionamientos introducidos en electrodos para acumuladores de plomo.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 13 de Septiembre de 1973

P.A.

12.9.73/RTA.-

Handwritten signature and text: "G.M.W." and "PATENTED FEB 22 1905".

FIG. 7

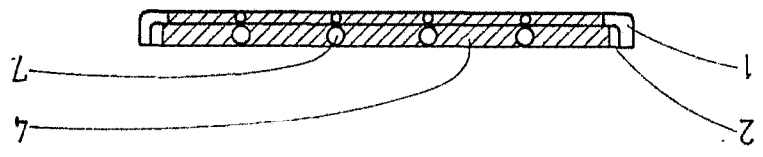


FIG. 6

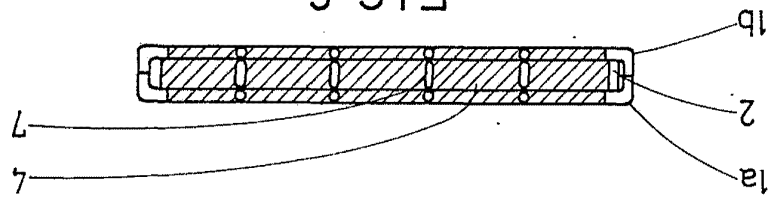


FIG. 5

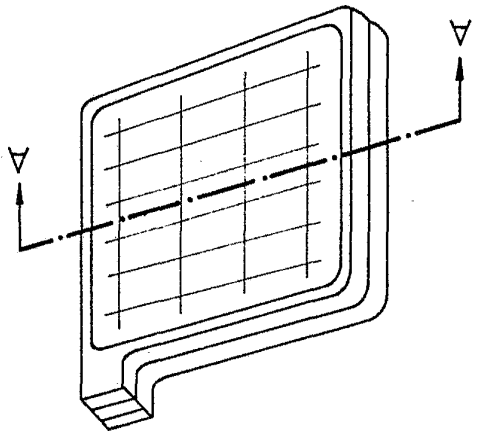
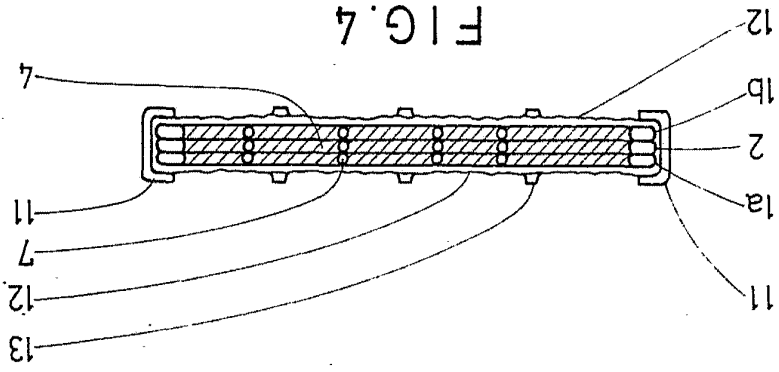


FIG. 4



416744

