

332243

P. 33.072

Case 582



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de Aktiebolaget TUDOR, entidad sueca, establecida en Birger Jarlskatan 55, Estocolmo, Suecia, por:

"UN DISPOSITIVO DE ELECTRODO TUBULAR PARA ELEMENTOS GALVANICOS"

5 El presente invento se refiere a electrodos para elementos galvánicos, preferiblemente a acumuladores eléctricos y en especial a los del tipo de plomo-ácido sulfúrico, cuyos electrodos positivos están formados por así llamadas placas tubulares, consistentes en un cierto número de barras conductoras yuxtapuestas, ensambladas por arriba y por abajo mediante uniones transversales, y de las que al menos una consiste en un material conductor. Las barras conductoras están circundadas por un material



activo que, a su vez, está rodeado por una envoltura de material permeable para el electrolito.

Las envolturas que rodean al material activo están compuestas de un material algo elástico y flexible, poroso o perforado, que es resistente frente al electrolito. Como hasta ahora se era de la opinión de que las envolturas habían de adaptarse a la variación de volumen del material activo durante los periodos de carga y descarga de los elementos galvánicos, han sido dados a conocer, por consiguiente, diversos tipos de envolturas elásticas. Existen envolturas que están constituidas por una lámina perforada de poli(cloruro de vinilo) revestidas por la cara interior con fibras de vidrio, mientras que otras son de un hilo tejido o trenzado, resistente a los ácidos. Estas envolturas pueden estar además reforzadas mediante resinas o por vía puramente mecánica, mediante la aplicación de nervios de refuerzo. Común a todas las envolventes producidas en el último tiempo, es el que todas ellas son elásticas frente a la variación de volumen del material activo.

El material en forma de lámina empleado hasta ahora para la fabricación de envolturas de electrodos, consistía en un material termoplástico, en especial en poli(cloruro de vinilo).

El material termoplástico adolece por lo general del inconveniente de que su resistencia mecánica ante variaciones de forma disminuye al subir la temperatura. En el poli(cloruro de vinilo) se viene a sumar a esto, el que la separación del cloro aumenta en un ambiente ácido al subir la temperatura. Como la presión interior en la



envoltura aumenta como consecuencia de la formación de sulfato durante la descarga, es la presión sobre las en volturas especialmente fuerte durante los periodos de descarga, lo que origina una variación constante de su
5 forma.

Las envolturas conocidas hasta hoy en día, no contribuyen a limitar la descarga de un elemento, produciéndose por ello una sulfatación gradual de los electrodos, conforme al esquema siguiente:

10 Los poros existentes en el material activo poroso se llenan de sulfato durante la descarga, lo que origina una dilatación de los poros. En la carga siguiente se reduce la mayor parte del sulfato, pero no el tamaño de los poros, de manera que en la descarga siguiente se
15 pueden formar cantidades todavía mayores de sulfato, al poder penetrar más ácido sulfurico en los poros agrandados del material activo, lo que, a su vez, contribuye a una formación todavía mayor de sulfato, etc.

El presente invento se propone contrarrestar
20 los diversos inconvenientes aquí presentados, y se ha puesto como objetivo un electrodo de una duración sustancialmente más prolongada que la que podía conseguirse hasta ahora.

De acuerdo con el invento, el material activo
25 está circundado por envolturas de un material rígido y, en especial, por un material cuya resistencia frente a variaciones de forma durante los intervalos de temperatura que se presentan en el elemento en questión, permanece
invariable. La ventaja inmediata conseguida con ayuda de
30 envolturas conforme al invento, reside en que se limita



la descarga y, con ella, la formación de sulfato. Cuando los poros en el material activo no pueden ensancharse y durante la descarga se llenan más o menos con sulfato, se detiene la penetración de más ácido sulfúrico y, con ello, la descarga.

Como ejemplo de material apropiado para ello, citaremos la hoja de poliéster o también la hoja de una resina epoxi o de otras materias sintéticas apropiadas. Un tipo de hoja de poliéster es conocido bajo el nombre comercial "Mylar", fabricándose en gruesos de a partir de 0,05 mm. Es natural que el grueso de pared de esta clase de envolturas debe ser lo menor posible, y como el Mylar es un material muy tenaz, es por lo que resulta especialmente apropiado para el fin en cuestión. Un inconveniente sustancial inherente al material de hoja del tipo aquí mencionado, es el que el material es muy difícil de perforar o de preparar de otro modo para hacerlo permeable para el electrolito. En la perforación con herramientas cortantes, se producen grietas en los bordes del agujero, que reducen a una fracción de la resistencia mecánica primitiva la resistencia mecánica del material restante. Ahora bien, como en los electrodos del tipo en cuestión debe la resistencia mecánica y, al mismo tiempo, la porosidad de las envolturas ser lo mayor posible, se trata de resolver dos problemas en sí antagónicos. Conforme al invento se resuelve este problema de modo que la perforación se lleva a cabo con agujas afiladas, delgadas y calentadas. Se ha comprobado que con esta clase de perforación no se sustrae ningún material a la hoja, sino que el material rechazado forma un engrosa



miento en torno de cada uno de los agujeros perforados, confundiéndose los diversos engrosamientos cuando la perforación es tupida. Ante la natural sorpresa, conservan las hojas después de la perforación prácticamente su plena resistencia mecánica, o por lo menos la mayor parte de ella. Los ensayos han demostrado, que la resistencia mecánica en la perforación conforme al presente invento es de 2 - 5 veces mayor, que cuando la perforación se lleva a cabo con herramientas cortantes y en el mismo grado de perforación. Otra ventaja es la de poder emplearse una hoja más delgada; ello significa más masa activa en el electrodo, y menor coste para las envolventes.

Los engrosamientos o nervios de refuerzo que se forman después de la perforación en el lado inferior de los agujeros, contribuyen además a la armadura de todo el electrodo, proporcionándole una mayor resistencia mecánica. Al mismo tiempo están los engrosamientos vueltos hacia el material activo, de modo que pueden penetrar en él, formando de este modo un refuerzo de la capa exterior del material junto a la hoja. Otro problema inherente a las hojas duras de material sintético, estriba en que son difíciles de unir. También esta dificultad se orilla por el método de perforación conforme al presente invento. La unión se lleva a cabo, conforme al invento, de modo que tiene lugar en hojas solapadas de cualquier manera, fundiéndose las hojas en los agujeros comunes de la perforación. La unión de las tiras de hoja para formar envolturas tubulares tiene lugar, por lo tanto, al mismo tiempo que se perforan.

Esta manera de unir dos hojas entre sí, puede



ser considerada como una combinación de soldadura y remachado. Si se practica un agujero en el material con una aguja muy delgada a temperatura relativamente alta, entonces se forma un denominado remache tubular, que une
5 el material. Incluso cuando este remache quede relativamente quebradizo, tiene no obstante una elevada resistencia al empuje y, como los agujeros producidos por la perforación se encuentran muy juntos unos de otros, se obtiene aproximadamente la misma resistencia mecánica en
10 la costura que en la propia hoja, según han demostrado los ensayos realizados.

El invento será descrito a continuación con más detalle a base del dibujo adjunto, en el que la figura 1 muestra un alzado de una parte del electrodo conforme al invento, y la figura 2 una sección de una envoltura de electrodo. Las barras conductoras 1 están unidas por arriba mediante un listón transversal 2 que, a su vez, está unido con una pieza de conexión 3, con ayuda de la cual se pueden soldar entre sí varios electrodos
15 para formar un juego de electrodos. Las barras conductoras 1 están provistas de dispositivos de centraje 4 para una localización de las envolturas de electrodos 5. El material activo 6 circunda las barras conductoras, y éstas están rodeadas a su vez por la envoltura 5. Las figuras
20 3 y 4 proporcionan un dibujo en detalle de las envolturas 5. Las hojas 7 están provistas de agujeros perforados 8. El engrosamiento 9 se ha producido al atravesar la aguja caliente el material de la hoja. En la figura 4 ha sido mostrado que la envoltura puede ser confeccionada
30 también a partir de un material de hoja muy delgado, arro



llado en varias capas.

Las disposiciones más arriba descritas, representan únicamente ejemplos de las formas de realización del invento, pudiendo éstas, comprensiblemente, ser realizadas de muy diversas maneras, sin por ello alejarse de la idea del invento.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Suecia, el 15 de Octubre de 1965, bajo el número 13421/65, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

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 siguientes:

1.- Un dispositivo de electrodo tubular para elementos galvánicos, preferentemente acumuladores eléctricos y en especial los del tipo de plomo-ácido sulfúrico, consistiendo este electrodo en un cierto número de barras de un material conductor yuxtapuestas, unidas entre sí mediante uniones transversales y dispuestas a cierta distancia entre sí y estando circundadas dichas barras por un material activo que, a su vez, está rodeado por envolturas tubulares aislantes, permeables para el electrolito y resistentes al mismo, caracterizado porque las



envolturas poseen una resistencia mecánica tal, que prácticamente no se ensanchan ni varían de forma a las temperaturas que se presentan en un elemento galvánico durante la carga y descarga.

5 2.- Un dispositivo de electrodo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la envoltura citada consiste en una hoja dura de material sintético, por ejemplo, una hoja de poliéster.

10 3.- Un dispositivo de electrodo de acuerdo con las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque las hojas están perforadas con ayuda de agujas calientes.

15 4.- Un dispositivo de electrodo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque la temperatura de las agujas asciende a entre 200 y 500°C, dependiendo del material y del grueso de la hoja.

5.- Un dispositivo de electrodo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los agujeros producidos por la perforación están circundados por un engrosamiento.

20 6.- Un dispositivo de electrodo de acuerdo con las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las envolturas, al mismo tiempo que se perforan, se unen entre sí con ayuda de la herramienta empleada en la perforación.

25 7.- Un dispositivo de electrodo tubular para elementos galvánicos.

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.

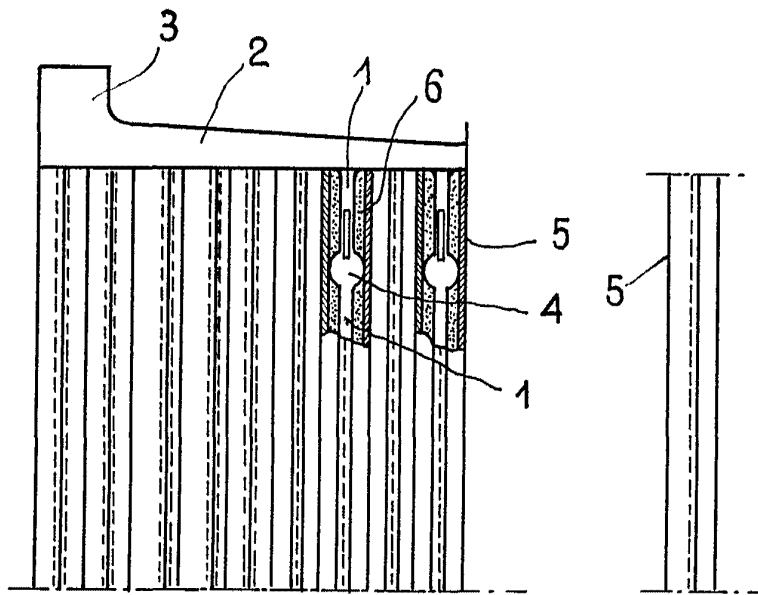


Esta Memoria consta de nueve hojas escritas
a máquina por una sola cara.

Madrid, 14 DIC. 1966

P.A.

Alberto de Ezabara
Por Fianza



14 OCT 1896

Fig: 1

Fig: 2

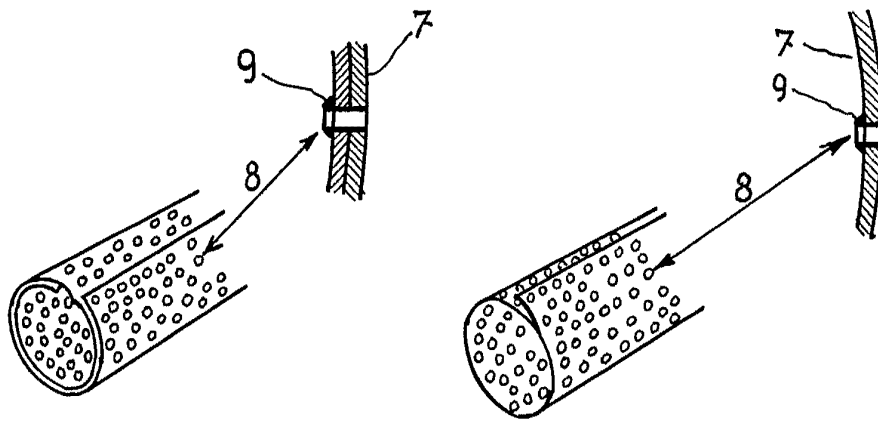


Fig: 3

ESCALA VARIABLE

Antonio de Cizarraga
Ingeniero