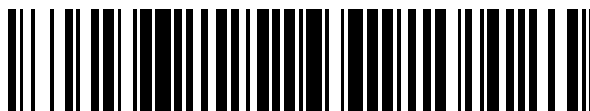


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 723 958**

51 Int. Cl.:

H01M 4/16 (2006.01)

H01M 4/76 (2006.01)

H01M 10/06 (2006.01)

H01M 4/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.10.2015** **E 15189220 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.02.2019** **EP 3136476**

54 Título: **Guantelete multitubular para baterías de plomo-ácido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.09.2019

73 Titular/es:

MECONDOR S.A. (100.0%)
Rodter Strasse, 26
4780 Sankt Vith, BE

72 Inventor/es:

FRANZEN, GÜNTER

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 723 958 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Guantelete multitubular para baterías de plomo-ácido

Campo de la invención

5 La invención se refiere a bolsas multitubulares para electrodos de baterías de plomo-ácido, en particular para bolsas multitubulares sin acabado lateral, y a un proceso para producir dichas bolsas multitubulares.

Antecedentes de la invención

10 Se sabe que un mecanismo de fallo de las baterías eléctricas de plomo está relacionado con la pérdida de material activo de la placa positiva y con la corrosión del soporte conductor. Estos efectos están causados tanto por tensiones mecánicas que están relacionadas con los cambios de volumen del material activo debido a los ciclos de carga/descarga de los elementos como por las vibraciones a las es sometida a menudo la batería.

15 Para impedir este fenómeno, las placas positivas tubulares de batería generalmente comprenden una pluralidad de tubos paralelos en forma de cartucho hechos de material de tela poroso tejido o no tejido. Cada tubo contiene dióxido de plomo como material de electrodo activo y una espina de plomo o aleación de plomo. Las espinas están conectadas todas juntas en un extremo de la funda por una barra superior común a la que se conecta una orejeta de toma de corriente, estando cerrado el otro extremo de cada tubo por un tapón.

Los tubos están comúnmente constituidos por dos láminas porosas de tejido que están cosidas juntas a lo largo de varias líneas paralelas y están por lo tanto inicialmente en forma plana o colapsada. Es por lo tanto necesario abrir cada tubo para permitir que se llene con material activo y un método común para hacerlo se ha descrito en el documento GB 1574722 .

20 Los documentos de patente US 2981783 , EP 0275897 y GB2218664 son ejemplos típicos de guanteletes multitubulares de la técnica anterior para baterías de plomo-ácido, con el método de producción asociado. El documento DE 25 58 345 A1 muestra un guantelete multitubular, en particular una placa tubular para acumuladores de plomo, que consiste en una envolvente porosa que contiene un colector de corriente hecho de Pb o aleación de Pb y formado por una fila de colectores individuales que se extienden verticalmente desde una pieza de extremo provista de una orejeta terminal, y
25 donde el material de óxido de plomo activo está ubicado entre los colectores y la superficie interior de la envolvente.

30 Un problema que surge del ensamblaje de dos láminas planas es la presencia de un acabado lateral en ambos extremos laterales de las bolsas tubulares. Esto representa al menos dos problemas potenciales: aumenta el ancho de las bolsas multitubulares, así como el espacio muerto correspondiente en el conjunto final de la batería, y además produce un punto débil potencial que puede provocar fallos no deseados. Este último problema es particularmente importante cuando se trata de reducir el ancho de la costura, ya que la costura o cosido se acerca al borde de la tela.

Resumen de la invención

La presente invención se refiere a un guantelete multitubular para baterías de plomo-ácido que comprende al menos una lámina de tejido de un material poroso cosido a lo largo de líneas paralelas y que forma una pluralidad de tubos paralelos, en donde ambos tubos laterales que forman el borde de dicho guantelete no tienen acabado lateral.

35 Realizaciones preferidas de la presente invención describen al menos una o una combinación adecuada de las siguientes características:

- la lámina de tejido de material poroso es una tela no tejida;
- la lámina de tejido comprende fibras seleccionadas del grupo que consiste en poliéster, poliolefina y fibra de vidrio;
- 40 – la lámina de tejido comprende fibras de tereftalato de polietileno asociadas a fibras de dos componentes de tereftalato de polietileno y tereftalato de polibutileno;
- la lámina de tejido comprende una impregnación de al menos una resina acrílica o fenólica;

La presente invención describe además un proceso para la producción de un guantelete multitubular para baterías de plomo-ácido que comprende las siguientes operaciones:

- 45 a) proporcionar al menos una lámina de tejido;
- b) plegar al menos una lámina de tejido para obtener ambos bordes, estando ensamblados los extremos laterales de al menos una lámina de tejido en una de las costuras paralelas intermedias.

- c) coser dicho tejido a lo largo de las costuras paralelas al primer borde, formando así una pluralidad de tubos planos paralelos al primer borde;
- d) termoconformar la pluralidad de tubos planos en la forma deseada correspondiente al electrodo que ha de ser utilizado, obteniendo así el guantelete multitubular.

5 De acuerdo con las realizaciones preferidas, el proceso de producción del guantelete multitubular de la invención comprende al menos una o una combinación adecuada de las siguientes características:

- las costuras (14,16) están formadas mediante cosido, costura o soldadura ultrasónica;

La presente invención describe además una batería de plomo-ácido que comprende un guantelete multitubular (10) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

10 Figuras

La fig. 1 representa un guantelete multitubular típico de la técnica anterior para baterías de plomo-ácido con un acabado lateral en cada borde del guantelete.

La fig. 2 representa una serie de acabados laterales típicos de la técnica anterior de guanteletes multitubulares.

La fig. 3 representa un ejemplo de guantelete multitubular antes y después del proceso de termoconformado.

15 La fig. 4 representa un ejemplo de un guantelete multitubular según la invención antes y después del proceso de termoconformado.

La fig. 5 representa una vista en sección de un guantelete multitubular según la invención con la espina y el material activo insertado en los tubos.

Leyenda

20 10: guantelete multitubular

11: lámina de tejido de material poroso.

14: costura longitudinal

15: pliegue del borde

16: costura de cierre en la que ambos extremos de la lámina de tejido se unen

25 20: masa activa (típicamente PbO_2)

Descripción detallada de la invención

30 Un primer aspecto de la invención se relaciona con un guantelete multitubular 10 para baterías de plomo-ácido que comprende al menos una lámina de tejido 11 de material poroso cosida a lo largo de líneas paralelas (14,16) y que forma una pluralidad de tubos paralelos tipo cartucho, en donde ambos tubos laterales que forman el borde 15 de dicho guantelete no tienen acabado lateral. La ausencia de acabado en los bordes laterales reduce el tamaño del guantelete, y mejora la tenacidad mecánica del tubo lateral en comparación con el acabado cosido de los guanteletes de la técnica anterior representados en la fig. 2. Las abreviaturas corresponden a la geometría del acabado lateral.

La ausencia de acabado lateral en la presente invención se obtiene reemplazando la costura de los tubos del borde lateral por un pliegue, de modo que no haya una costura presente en ambos bordes laterales del guantelete multitubular.

35 La resistencia mecánica y la elasticidad de los tubos deben permitir que cada tubo individual del guantelete siga las variaciones de volumen de la masa activa, de óxido a sulfato y viceversa, mientras mantiene continuamente la masa activa presionada contra las espinas de plomo conductoras de la placa.

La lámina de tela puede ser tejida o no tejida, ventajosamente, la lámina de tejido de material poroso es una tela no tejida.

40 Los materiales adecuados para formar la lámina de tejido son, sin ser limitativos, por ejemplo varios tipos de poliéster, poliolefinas, fibras de vidrio y mezclas de los mismos. Preferiblemente, el tejido comprende fibras de poliéster que comprenden fibras de tereftalato de polietileno asociadas a fibras de material de dos componentes de tereftalato de polietileno/tereftalato de polibutileno. Esos materiales exhiben un buen comportamiento mecánico y resisten la agresión ácida de las soluciones electrolíticas, evitando así la contaminación de la solución ácida de la batería.

Para evitar el contacto directo entre la solución ácida y la fibra, que puede provocar la corrosión del material (hidrólisis de los enlaces éster), el tejido se impregna con una resina acrílica o fenólica que tiene una buena resistencia química a las soluciones ácidas utilizadas en las baterías. La lámina de tejido se impregna habitualmente antes de introducirse en el proceso de la invención. La temperatura de termoconformado de la lámina de tejido impregnada está comprendida típicamente entre 120 y 220°C.

El material, la textura, la densidad del tejido y la impregnación se seleccionan para obtener un material rígido, poroso, que tenga una alta permeabilidad a los iones solutos y sea impermeable a los cristallitos de material activo $(\text{PbO}_2)_2\text{O}$. La rigidez debería ser lo suficientemente alta para facilitar el llenado posterior de los tubos por el material activo alrededor de la espina 21 de plomo conductora. El material activo puede tener la forma de un polvo seco o una suspensión (pasta).

Un segundo aspecto de la presente invención se relaciona con un método para producir un guantelete multitubular sin al menos un acabado lateral en su borde.

El proceso de la invención comprende las operaciones de:

- a) proporcionar al menos una lámina de tejido 11;
- b) doblar dicho tejido 11, formando de este modo un primer borde lateral 15 del guantelete multitubular;
- c) coser dicho tejido 11 a lo largo de las costuras (14,16) paralelas al primer borde lateral 15, formando así tubos planos paralelos al primer borde lateral 15, uniendo juntos los extremos laterales de la lámina de tejido en una de las costuras paralelas 16.

Los tubos planos obtenidos están representados en el dibujo superior de la fig. 3 y la fig. 4.

Es ya una ventaja tener un tubo de borde sin acabado lateral; sin embargo, la lámina de tejido 11 se pliega preferiblemente en ambos bordes del guantelete multitubular 10, formando así un guantelete multitubular completamente libre de acabado lateral.

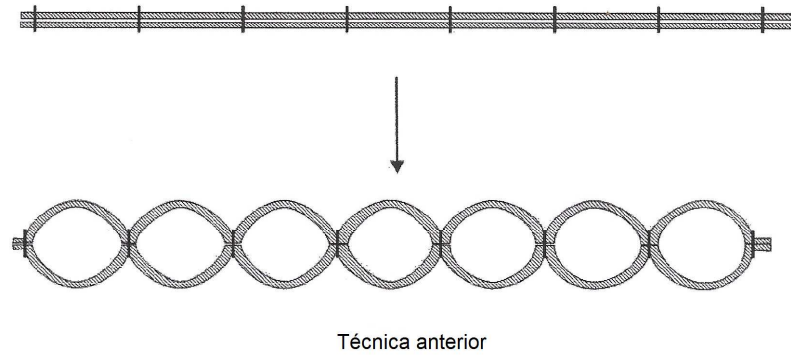
Para producir tubos que tienen la forma correspondiente a la forma del electrodo que se pretende usar, los tubos planos se termoconforman en la forma deseada. Las formas convencionales de los tubos son cilíndricas, ovaladas, elípticas, rectangulares o cuadradas, siendo las más comúnmente utilizadas las cilíndricas.

Los guanteletes termoconformados según la invención están representados en los dibujos de las figs. 3 y 4.

Las costuras se pueden producir mediante cualquier método de unión permanente adecuado conocido por los expertos en la técnica, como encolado, costura, unión térmica, soldadura por RF o ultrasonidos. La costura y la soldadura ultrasónica son los métodos de unión preferidos para usar en la presente invención.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un guantelete multitubular (10) para baterías de plomo-ácido que comprende al menos una lámina de tejido (11) de un material poroso cosido a lo largo de líneas paralelas (14,16) y que forma una pluralidad de tubos paralelos, caracterizado por que los tubos laterales forman los bordes (15) de dicho guantelete y en el que ambos bordes de dicho guantelete están libres de acabado lateral.
2. El guantelete multitubular (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la lámina de tejido (11) de material poroso es una tela no tejida.
3. El guantelete multitubular (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la lámina de tejido (11) comprende fibras seleccionadas del grupo que consiste en poliéster, poliolefina y fibra de vidrio.
- 10 4. El guantelete multitubular (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la lámina de tejido (11) comprende fibras de tereftalato de polietileno asociadas a fibras de dos componentes de tereftalato de polietileno y tereftalato de polibutileno.
5. El guantelete multitubular (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la lámina de tejido (11) comprende una impregnación de al menos una resina acrílica o fenólica.
- 15 6. Un proceso para la producción de un guantelete multitubular (10) para baterías de plomo-ácido según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende las siguientes operaciones:
- a) proporcionar al menos una lámina de tejido (11);
 - b) plegar la al menos una lámina de tejido para obtener ambos bordes, estando los extremos laterales de la al menos una lámina de tejido ensamblada en una de las costuras paralelas intermedias;
 - 20 c) coser dicha tela a lo largo de las costuras (14,16) paralelas al primer borde, formando así una pluralidad de tubos planos paralelos al primer borde;
 - d) termoconformar la pluralidad de tubos planos en la forma deseada correspondiente al electrodo a utilizar, obteniendo así el guantelete multitubular (10).
- 25 7. El proceso según la reivindicación 6, en el que las costuras (14, 16) se forman mediante cosido, costura o soldadura ultrasónica.
8. Una batería de plomo-ácido que comprende un guantelete multitubular (10) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes.



Técnica anterior

Figura 1

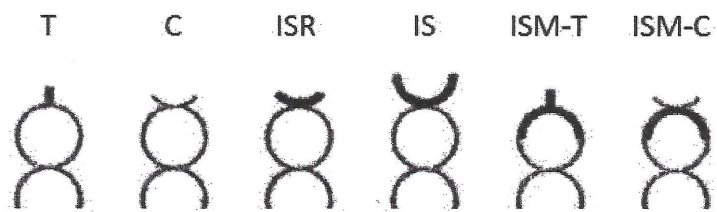


Figura 2

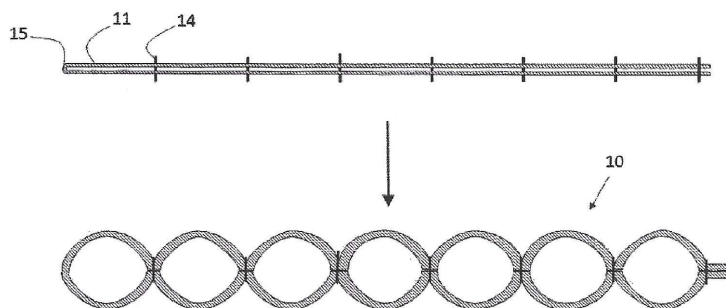


Figura 3

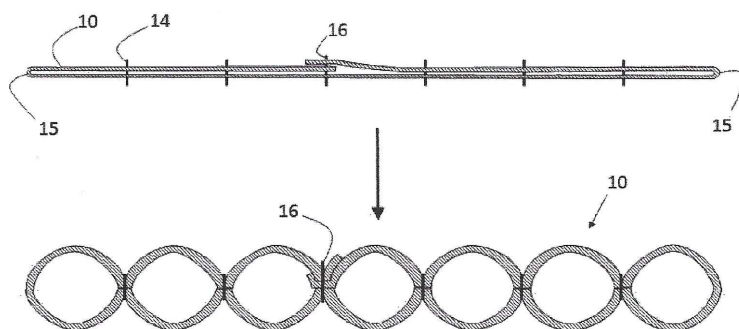


Figura 4

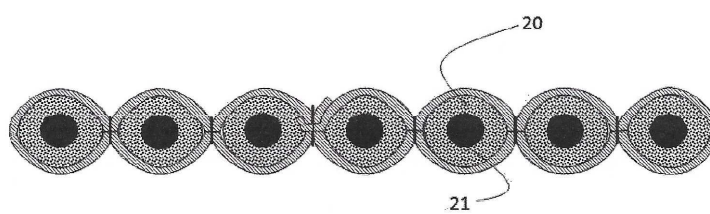


Figura 5