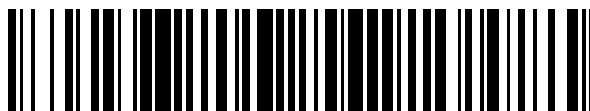


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 591 208**

51 Int. Cl.:

H01M 2/12 (2006.01)

H01M 2/14 (2006.01)

H01M 2/18 (2006.01)

H01M 4/14 (2006.01)

H01M 10/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.12.2013** **E 13196706 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.07.2016** **EP 2884562**

54 Título: **Separador**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.11.2016

73 Titular/es:

HOPPECKE BATTERIEN GMBH & CO. KG
(100.0%)
Bontkirchener Strasse 1
59929 Brilon, DE

72 Inventor/es:

KESPER, HEINRICH

74 Agente/Representante:

TEMIÑO CENICEROS, Ignacio

ES 2 591 208 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

Separador

5 La invención se refiere a un separador para una placa de electrodo de un electrodo en forma de placa de una batería, en particular una batería de plomo-ácido, con una bolsa de separador que proporciona un espacio de recepción para la placa de electrodo, que presenta dos hojas de separador que se apoyan una en la otra, que están soldadas una a la otra a lo largo de sus lados longitudinales correspondientes, así como en sus lados frontales superiores, presentando el cordón de soldadura que une los lados frontales superiores entre sí una interrupción, que
10 forma una escotadura para el paso de una banderilla colectora de corriente dispuesta en el borde superior de la placa de electrodo.

Las baterías recargables en general, así como las baterías plomo-ácido en particular son de por sí sobradamente conocidas por el estado de la técnica, por lo que no es necesario indicar documentos determinados en este lugar.

15 Una batería genérica dispone típicamente de una caja de batería, en la que están dispuestos electrodos, que en el estado de uso conforme a lo prescrito de la batería están rodeados de un electrolito en la mayoría de los casos líquido. Es habitual la configuración de electrodos en forma de placas. Los electrodos negativos tienen por regla general una placa de electrodo, que está realizada a modo de una rejilla, estando llenadas las mallas de la rejilla con
20 una masa activa. Los electrodos positivos disponen típicamente de una pluralidad de almas dispuestas en un puente común, estando dispuesta cada alma en el interior de un tubo llenado con una masa activa de una bolsa tubular.

Los electrodos están dispuestos uno de forma adyacente al otro en el interior de la caja de batería, alternándose los electrodos negativos y positivos. Para evitar cortocircuitos, está dispuesto respectivamente un separador entre un
25 electrodo negativo y un electrodo positivo, que desacopla los dos electrodos eléctricamente uno de otro.

Por el estado de la técnica se conocen diferentes configuraciones de separadores. Una forma de construcción típica es la configuración del separador como bolsa de separador. Esta proporciona un espacio de recepción para la placa de electrodo del electrodo negativo. En el estado acabado de montar, la bolsa de separador envuelve la placa de electrodo del electrodo negativo, es decir, la aloja a modo de un embalaje.
30

La bolsa de separador está formada por dos hojas de separador individuales, que se apoyan una en la otra. A lo largo de sus lados longitudinales, las hojas de separador están unidas entre sí, preferentemente por soldadura. Por regla general, la bolsa de separador está realizada cerrada a lo largo de su borde inferior, mientras que el borde superior está realizado abierto, para ser dotado de una placa de electrodo.
35

En el uso conforme a lo prescrito de una batería se produce una precipitación inevitable de partículas procedentes de la masa activa y que se encuentran en el electrolito en la placa de electrodo del electrodo negativo. Estas partículas se acumulan por la bolsa de separador abierta en el lado superior en el borde superior de la placa de electrodo. También en caso de un uso conforme a lo prescrito de la batería, estas partículas que se acumulan en el
40 borde superior de la placa de electrodo del electrodo negativo pueden formar una barra de cortocircuito a un electrodo positivo adyacente. Este fenómeno se denomina también "mossing" (formación de musgo).

Para evitar la acumulación de partículas electroconductoras en la placa de electrodo del electrodo negativo, se ha propuesto cerrar la bolsa de separador del electrodo negativo también en su borde superior. Una configuración de este tipo se conoce por ejemplo por los documentos US 2,570,677 y US 4,680,242.
45

En una bolsa de separador cerrada por todos los lados es problemático que debido a unos gases que se liberan en un uso conforme a lo prescrito puede producirse un hinchamiento de la bolsa de separador. Esto puede perjudicar
50 de forma nada favorable un funcionamiento correcto de la batería. Por la acumulación de gas que se libera en el interior de la bolsa de separador se produce, no obstante, sobre todo una especie de recubrimiento del electrodo con gas, de modo que el electrolito ya no puede llegar al electrodo o ya solo en parte. Esto puede conducir hasta a un fallo completo del electrodo.

55 Para contrarrestar este problema, con el documento US 4,680,242 se ha propuesto realizar la escotadura prevista en la bolsa de separador para el paso de una banderilla colectora de corriente dispuesta en el borde superior de la placa de electrodo algo más grande que la banderilla colectora de corriente. De este modo, el gas que se libera durante el funcionamiento puede salir a través de la escotadura realizada para el paso de la banderilla colectora de corriente en la bolsa de separador.

El inconveniente de la construcción anteriormente conocida por el documento US 4,680,242 es que la escotadura para la banderilla colectora de corriente debe realizarse para el fin de la desgasificación tan grande, que entran partículas flotantes del electrolito en el espacio de recepción de la bolsa de separador, pudiendo precipitarse en particular en la zona de la banderilla colectora de corriente en la placa de electrodo, de modo que a pesar de la realización por lo demás cerrada de la bolsa de separador pueden producirse incrustaciones no deseadas del electrodo. A medida que avanza la precipitación de las partículas, la escotadura para la banderilla colectora de corriente se cierra al menos en parte, de modo que una desgasificación ya no puede tener lugar en un grado suficiente, por lo que aumenta el peligro de un fallo de la batería por fenómenos de hinchamiento de la bolsa de separador.

Además, en el documento US 5,455,125 se da a conocer una bolsa de separador para una placa de electrodo, que presenta en el lado superior un cordón de soldadura, que para la realización de un orificio de desgasificación en un tramo del borde adyacente a un lado longitudinal está realizado con una interrupción.

Partiendo de las descripciones anteriormente expuestas, la invención tiene el objetivo de proponer un separador, que permite minimizar la acumulación de partículas electroconductoras en la placa de electrodo evitándose al mismo tiempo efectos de hinchamiento.

Para conseguir este objetivo, con la invención se propone un separador del tipo indicado al principio, que está caracterizado porque el cordón de soldadura para la realización de un orificio de desgasificación está realizado con una interrupción en un tramo de borde adyacente al lado longitudinal, estando previsto un segundo cordón de soldadura a distancia del cordón de soldadura, que está posicionado directamente enfrente del orificio de desgasificación del primer cordón de soldadura.

De acuerdo con la configuración según la invención, la bolsa de separador dispone de un orificio de desgasificación. Para este fin, el cordón de soldadura realizado a lo largo de los lados frontales superiores de las hojas de separador está realizado con una interrupción, concretamente en un tramo de borde adyacente a un lado longitudinal. Gracias a ello, el gas que se forma en el caso de aplicación conforme a lo prescrito, puede salir, por un lado, a través de la escotadura prevista para el paso de una banderilla colectora de corriente y, por otro lado, a través del orificio de desgasificación previsto adicionalmente a esta.

Según la invención, está previsto además un segundo cordón de soldadura. Este está realizado a distancia del primer cordón de soldadura. Sirve, por lo tanto, como distanciador para una placa de electrodo recibida en el uso conforme a lo prescrito por la bolsa de separador. Mediante el segundo cordón de soldadura se garantiza, por lo tanto, una disposición de la placa de electrodo en el interior de la bolsa de separador a distancia del primer cordón de soldadura. La distancia entre el primero y el segundo cordón de soldadura es por ejemplo de 1,5 cm.

El segundo cordón de soldadura está posicionado directamente enfrente del orificio de desgasificación realizado en el primer cordón de soldadura. Por lo tanto, representa una barrera al flujo.

Con la configuración según la invención se consiguen sustancialmente dos efectos ventajosos. Por un lado, está permitida una desgasificación. Esta tiene lugar tanto a través de la escotadura prevista para la banderilla colectora de corriente como a través del orificio de desgasificación adicional. Por otro lado, se evita con seguridad la formación de una barra de cortocircuito por partículas que se acumulan en la placa de electrodo del electrodo negativo. De este modo, la bolsa de separador está realizada de forma cerrada en el lado superior con excepción de la escotadura prevista para un paso de la banderilla colectora de corriente y el orificio de desgasificación. La precipitación de partículas eventuales se dificulta de este modo, a diferencia de lo que ocurre en una bolsa de separador realizada de forma completamente abierta en el lado superior. El posicionamiento del segundo cordón de soldadura en relación con el orificio de desgasificación forma una barrera de flujo. Resulta una guía laberíntica, de modo que las partículas que entran eventualmente a través del orificio de desgasificación en la bolsa de separador no quedan dispuestas directamente en la placa de electrodo sino en el segundo cordón de soldadura.

Por lo tanto, se evita un contacto eléctrico con la placa de electrodo, de modo que no se producen incrustaciones. En el caso de una desgasificación, las partículas de este tipo, que se apoyan de forma suelta en el segundo cordón de soldadura, pueden volver a expulsarse de la bolsa de separador al menos en parte a través del orificio de desgasificación. La disposición del segundo cordón de soldadura a distancia del primer cordón de soldadura genera otro efecto positivo. En el uso conforme a lo prescrito, la placa de electrodo está posicionada gracias a la disposición del segundo cordón de soldadura a distancia del primer cordón de soldadura a distancia del borde superior de la

- bolsa de separador, por lo que resulta un espacio libre entre el borde superior de la placa de electrodo, por un lado, y el borde cerrado con excepción de la escotadura para la banderilla colectora de corriente y el orificio de desgasificación de la bolsa de separador, por otro lado. En caso de que a pesar de la guía laberíntica anteriormente descrita se produjera una entrada de partículas en la bolsa de separador y estas partículas llagaran a adherirse
- 5 posteriormente en la placa de electrodo, las precipitaciones de este tipo pueden extenderse en primer lugar al espacio libre que resulta por la disposición a distancia de la placa de electrodo. De este modo puede evitarse un cierre no intencionado de la escotadura prevista para la banderilla colectora de corriente y/o del orificio de desgasificación. Gracias a ello, la capacidad de funcionamiento de la batería queda garantizada también en caso de que partículas del electrolito migraran pasando por la guía laberíntica en el lado de la bolsa de separador.
- 10
- En resumen, con la configuración según la invención se propone un separador que ayuda a impedir en gran medida la precipitación de partículas electroconductoras en la placa de electrodo, ofreciendo al mismo tiempo una posibilidad de desgasificación. La seguridad de funcionamiento aumenta, además, porque incluso en caso de que se produzca una precipitación no deseada de partículas, no puede producirse un cierre de los orificios previstos para la
- 15 desgasificación. El segundo cordón de soldadura que sirve de distanciador está realizado directamente enfrente del orificio de desgasificación, por lo que no pueden acumularse partículas en la placa de electrodo, al menos no directamente enfrente del orificio de desgasificación.
- Según otra característica de la invención está previsto que el primer cordón de soldadura está realizado con una
- 20 interrupción para la realización de otro orificio de desgasificación en un tramo de borde adyacente al otro lado longitudinal. Por consiguiente, la bolsa de separador según la invención dispone de un primero y un segundo orificio de desgasificación. Estos están realizados respectivamente en un tramo de borde adyacente al lado longitudinal correspondiente.
- 25 La realización de dos orificios de desgasificación permite minimizar la configuración del tamaño de una escotadura prevista para el paso de la banderilla colectora de corriente en el borde superior de la bolsa de separador. Preferentemente, el material de la bolsa de separador se ciñe lo más posible a la banderilla colectora de corriente, de modo que se impide en la mayor medida posible la entrada no deseada de partículas en el interior de la bolsa de separador. Unas partículas que se acumulan eventualmente en la zona del orificio en la bolsa de separador se
- 30 arrastran en caso de una desgasificación, de modo que quedan minimizados unos efectos de "mossing" no deseados directamente en la banderilla colectora de corriente, concretamente hasta tal punto que durante la vida útil de la batería no se produce la formación de una barra de cortocircuito al electrodo positivo adyacente.
- Delante del segundo orificio de desgasificación visto en la dirección de desgasificación está dispuesta una barrera
- 35 de flujo para formar una guía laberíntica. Para este fin está previsto un tercer cordón de soldadura, que está posicionado directamente enfrente del otro orificio de desgasificación. También este tercer cordón de soldadura está realizado a distancia del primer cordón de soldadura y actúa, por lo tanto, al igual que el segundo cordón de soldadura, como distanciador para una placa de electrodo introducida en la bolsa de separador.
- 40 Es preferible realizar el segundo y el tercer cordón de soldadura a la misma distancia del primer cordón de soldadura. La distancia es de 0,5 cm a 2,5 cm, preferentemente de 1,0 cm a 2,0 cm, de forma aún más preferible de 1,5 cm de los lados frontales superiores de las hojas de separador, es decir, del borde superior de la bolsa de separador. La distancia del primer cordón de soldadura al segundo y tercer cordón de soldadura define el espacio libre que resulta en el uso conforme a lo prescrito entre el borde superior del placa de electrodo, por un lado, y el
- 45 borde superior de la bolsa de separador, por otro lado, en el que pueden "entrar por precipitación" de forma no deseada partículas que se acumulan en la placa de electrodo.
- El segundo y el tercer cordón de soldadura presentan una extensión, que corresponde sustancialmente a la extensión del orificio de desgasificación respectivamente pertinente. De este modo se consigue que aquella parte del
- 50 borde superior de la placa de electrodo, que está dispuesta directamente enfrente del orificio de desgasificación correspondiente, no quede al descubierto, de modo que se impide un cierre de los orificios de desgasificación por acumulaciones de partículas en la placa de electrodo directamente enfrente del orificio de desgasificación correspondiente.
- 55 Las hojas de separador de la bolsa de separador pueden estar unidas, preferentemente soldadas, una a la otra según una primera alternativa a lo largo de su lado frontal inferior opuesto al primer cordón de soldadura. Por consiguiente, la bolsa de separador está realizada de forma cerrada en el lado inferior. Esto tiene la ventaja de que partículas de la masa activa que se desprenden eventualmente de la rejilla de la placa de electrodo permanecen en la bolsa de separador y no pueden entrar en el electrolito. La bolsa de separador realizada de forma cerrada en el

lado inferior requiere, por el contrario, someter la bolsa de separador después de una introducción de la placa de electrodo a otra etapa de fabricación para el fin del cierre en el lado inferior.

5 Un manejo complementario de este tipo no es necesario si la bolsa de separador está realizada, según una configuración alternativa, abierta a lo largo de su borde inferior opuesto al primer cordón de soldadura. En este caso, la bolsa de separador acabada puede ser dotada de la placa de electrodo e insertarse a continuación como electrodo actado en la caja de batería.

10 En cuanto al procedimiento, para conseguir el objetivo de la presente invención se propone un procedimiento para la fabricación de una bolsa de separador para una placa de electrodo de un electrodo en forma de palca, en el que se colocan respectivamente dos hojas de separador realizadas sin fin una encima de la otra y se unen mediante soldadura a lo largo de sus lados longitudinales, en el que se produce un corte a medida de las hojas de separador soldadas en los lados longitudinales a distancias iguales y en el que las hojas de separador cortadas a medida se unen mediante soldadura a lo largo de sus primeros lados frontales formando un cordón de soldadura, estando
15 realizado el cordón de soldadura con una escotadura para el paso de una banderilla colectora de corriente dispuesta en la placa de electrodo.

20 En cuanto al procedimiento está previsto formar las bolsas de separador de hojas de separador. Se usan para ello hojas de separador realizadas sin fin, que se desarrollan por ejemplo de un rollo sin fin. Las dos hojas de separador realizadas sin fin se colocan una encima de la otra y se unen mediante soldadura a lo largo de sus lados longitudinales, es decir, en la dirección en la que están realizadas sin fin. De este modo se forma un tubo flexible sin fin.

25 En la siguiente etapa del procedimiento, el tubo flexible sin fin se corta a medida. De este modo se obtienen bolsas de separador con sus medidas geométricas. El corte a medida de las hojas de separador soldadas en los lados longitudinales se realiza a distancias iguales, de modo que se obtienen bolsas de separador que presentan las mismas medidas geométricas.

30 En una última etapa del procedimiento se realiza para la realización del acabado de las bolsas de separador una soldadura de los lados frontales de las hojas de separador cortadas a medida. El cordón de soldadura que se forma durante esta etapa no se realiza a lo largo de toda la longitud del lado frontal sino que se realiza, por el contrario, un cordón de soldadura con una escotadura para el paso de una banderilla colectora de corriente dispuesta en la placa de electrodo. Así se obtiene un cordón de soldadura con una interrupción, representado la interrupción del cordón de soldadura la escotadura para la banderilla colectora de corriente.
35

Después de haber realizado la bolsa de separador de la forma anteriormente descrita, la misma puede ser dotada de una placa de electrodo a través del borde inferior no cerrado de la bolsa de separador. Si se desea, después de la introducción de la placa de electrodo en la bolsa de separador puede tener lugar un cierre, también del borde inferior de la bolsa de separador, por ejemplo mediante soldadura.
40

Como alternativa a la realización del procedimiento anteriormente descrito, también puede estar previsto que las dos hojas de separador realizadas sin fin se coloquen una encima de la otra intercalando placas de electrodo adyacentes a distancias iguales. Un procedimiento de este tipo tiene la ventaja de que una posterior soldadura de las hojas de separador para la realización de la bolsa de separador se realiza en una bolsa de separador con la placa de electrodo ya introducida entre las hojas de separador, realizándose de este modo en una etapa de trabajo una bolsa de separador acabada y ya dotada.
45

Según otra característica de la invención está previsto que el cordón de soldadura para la realización de dos orificios de desgasificación se realiza respectivamente con una interrupción en un tramo de borde adyacente a los lados
50 longitudinales soldados. De este modo se realizan en una etapa del procedimiento, por un lado, la escotadura para la banderilla colectora de corriente y, por otro lado, los orificios de desgasificación.

En cuanto al procedimiento se propone, además, que se realicen un segundo y tercer cordón de soldadura realizados a distancia del primer cordón de soldadura, que están posicionados respectivamente directamente
55 enfrente de los dos orificios de desgasificación del primer cordón de soldadura. Este segundo y tercer cordón de soldadura forman en combinación con el orificio de desgasificación correspondiente una guía laberíntica y sirven, además, como distanciador para una placa de electrodo recibida por la bolsa de separador. Por lo tanto, se consiguen las ventajas ya anteriormente descritas.

Es especialmente ventajoso que la realización de los cordones de soldadura y/o el corte a medida de las hojas de separador se realicen de forma simultánea en una etapa del procedimiento. El corte a medida también puede realizarse mediante soldadura de penetración, de modo que mediante un dispositivo de soldadura puede realizarse tanto la soldadura como el corte a medida en una etapa del trabajo.

5

Otras características y ventajas de la invención resultan de la descripción expuesta a continuación con ayuda de las Figuras. Muestran:

- la Figura 1 una representación esquemática de una batería con los separadores según la invención;
- 10 la Figura 2 una vista lateral esquemática de un separador según la invención;
- la Figura 3 una vista en planta desde arriba esquemática del separador según la Figura 2;
- la Figura 4 una representación detallada del separador según la Figura 1 según la línea de corte A-A y
- la Figura 5 una representación esquemática de la realización del procedimiento según la invención.

15 La Figura 1 muestra en una representación puramente esquemática una batería 1. Esta dispone de forma de por sí conocida de una caja de batería 2, que aloja electrodos negativos 3, por un lado, así como electrodos positivos 4, por otro lado, que se alternan.

Los electrodos negativos 3 disponen respectivamente de una placa de electrodo 5, que está rodeada por un
20 separador 6.

Los electrodos positivos 4 están realizados como placas tubulares 7, por lo que disponen respectivamente de almas dispuestas en bolsas de una bolsa tubular 11.

25 Los electrodos 3, 4 disponen respectivamente en su borde superior de una banderilla colectora de corriente, presentando los electrodos negativos 3 respectivamente una banderilla 8 y los electrodos positivos 4 respectivamente una banderilla 9. En el ejemplo de realización mostrado, los electrodos positivos 4 están equipados con una tapa de protección 10, preferentemente de plástico. Esta tapa de protección 10 cubre el contacto puentado que conecta las almas del electrodo positivo 4 entre sí. Para un paso de la banderilla 9, la tapa de plástico 10 está
30 equipada con una escotadura correspondiente.

Los separadores 6 de los electrodos negativos 3 están realizados respectivamente como bolsas de separador 12, como puede verse detalladamente en las Figuras 2, 3 y 4.

35 Como puede verse al observar de forma conjunta las Figuras 2 y 3, el separador según la invención está realizado como bolsa de separador 12. Esta proporciona un espacio de recepción 13 para la placa de electrodo 5 recibida en el uso conforme a lo prescrito por el separador 6.

La bolsa de separador 12 presenta dos hojas de separador 14 y 15 que se apoyan una en la otra, que están
40 soldadas entre sí a lo largo de sus lados longitudinales 16 y 17 correspondientes. Los lados frontales superiores 18 de las hojas de separador 14 y 15 también están soldados entre sí, presentando el cordón de soldadura 19 que une los lados frontales superiores 18 entre sí una interrupción, que forma una escotadura 20 para el paso de una banderilla 8 dispuesta en el borde superior de la placa de electrodo 5. Esta situación resulta en particular de la representación según la Figura 2.

45

Según la invención, el cordón de soldadura 19 está realizado con una interrupción para formar un orificio de desgasificación 21 en un tramo de borde adyacente a un lado longitudinal 16. Este orificio de desgasificación 21 sirve en el uso conforme a lo prescrito de la batería para poder evacuar gases que se forman en la placa de electrodo 5 de la bolsa de separador 12, para evitar así un hinchamiento de la bolsa de separador 12. La evacuación
50 de los gases que se forman garantiza, además, en particular que no se produce un recubrimiento de la placa de electrodo con gas, de modo que siempre puede tener lugar un contacto sin impedimentos entre la placa de electrodo y el electrolito. De este modo pueden evitarse eficazmente fallos parciales por un recubrimiento no deseado de la placa de electrodo 5 con gas.

55 Está previsto un segundo cordón de soldadura 23, estando realizado el mismo a distancia del primer cordón de soldadura 19 y estando posicionado directamente enfrente del orificio de desgasificación 21. De este modo se proporciona una guía laberíntica para el gas que sale de la bolsa de separador 12.

Gracias a su disposición a distancia del primer cordón de soldadura 19, el cordón de soldadura 23 sirve además

como distanciador para una placa de electrodo 5 recibida por la bolsa de separador 12. En el estado acabado de montar, queda garantizado por lo tanto un espacio libre entre el borde superior de una placa de electrodo 5, por un lado, y el cordón de soldadura superior 19 de la bolsa de separador 12, por otro lado.

5 La forma de realización mostrada dispone de otro orificio de desgasificación 22. Este está realizado como interrupción del primer cordón de soldadura 19, concretamente en un tramo de borde adyacente al otro lado longitudinal 17. Enfrente del orificio de desgasificación 22 está previsto un tercer cordón de soldadura 24, que está posicionado directamente enfrente del segundo orificio de desgasificación 22.

10 Los cordones de soldadura 23 y 24 están realizados a la misma distancia del primer cordón de soldadura 19, siendo la distancia en el ejemplo de realización mostrado de 1,5 cm.

La vista detallada según la Figura 4 deja ver la configuración del segundo cordón de soldadura 23 en una vista en corte.

15

La Figura 5 muestra una representación esquemática de una realización del procedimiento según la invención.

Para la fabricación de la bolsa de separador 12 sirven hojas de separador 14 y 15 realizadas sin fin, que se desarrollan de rollos 26 y 27 correspondientes y son guiadas por rodillos de inversión 28 correspondientes. Las dos
20 hojas de separador 14 y 15 se colocan una encima de la otra mediante rodillos de inversión 28. A continuación, en una primera estación de soldadura 29 tiene lugar una soldadura de las hojas de separador 14 y 15 a lo largo de sus lados longitudinales 16 y 17, ese decir, en la dirección del rollo sin fin.

En una segunda estación de soldadura 30 se produce la realización de los cordones de soldadura 19, 23 y 24 que
25 se extienden en la dirección transversal respecto a los lados longitudinales 16 y 17, cortándose al mismo tiempo a medida. El corte a medida se realiza preferentemente mediante soldadura de penetración, de modo que no son necesarios dispositivos de corte separados para el corte a medida.

Como resultado de la realización del procedimiento se obtiene una bolsa de separador 12, que está realizada de la
30 forma representada en las Figuras 2 a 4. La bolsa de separador 12 puede dotarse con una placa de electrodo 5 a través del borde inferior 25, no cerrado de la bolsa de separador 12.

Lista de signos de referencia

| | | |
|----|----|-----------------------------|
| 35 | 1 | Batería |
| | 2 | Caja de batería |
| | 3 | Electrodo negativo |
| | 4 | Electrodo positivo |
| | 5 | Placa de electrodo negativo |
| 40 | 6 | Separador |
| | 7 | Placa de electrodo positivo |
| | 8 | Banderilla (negativa) |
| | 9 | Banderilla (positiva) |
| | 10 | Tapa de protección |
| 45 | 11 | Bolsa tubular |
| | 12 | Bolsa de separador |
| | 13 | Espacio de recepción |
| | 14 | Hoja de separador |
| | 15 | Hoja de separador |
| 50 | 16 | Lado longitudinal |
| | 17 | Lado longitudinal |
| | 18 | Lado frontal superior |
| | 19 | Primer cordón de soldadura |
| | 20 | Escotadura |
| 55 | 21 | Orificio de desgasificación |
| | 22 | Orificio de desgasificación |
| | 23 | Segundo cordón de soldadura |
| | 24 | Tercer cordón de soldadura |
| | 25 | Lado frontal inferior |

ES 2 591 208 T3

| | |
|------|-------------------------------|
| 26 | Rodillo |
| 27 | Rodillo |
| 28 | Rodillo de inversión |
| 29 | Primera estación de soldadura |
| 5 30 | Segunda estación de soldadura |

REIVINDICACIONES

1. Separador para una placa de electrodo (5) de un electrodo en forma de placa (3) de una batería (1), en particular una batería de plomo-ácido, con una bolsa de separador (12) que proporciona un espacio de recepción
5 (13) para la placa de electrodo (5), que presenta dos hojas de separador (14, 15) que se apoyan una en la otra, que están soldadas una a la otra a lo largo de sus lados longitudinales (16, 17) correspondientes, así como en sus lados frontales superiores (18), presentando el cordón de soldadura (19) que une los lados frontales superiores (18) entre sí una interrupción, que forma una escotadura (20) para el paso de una banderilla colectora de corriente (8) dispuesta en el borde superior de la placa de electrodo (5), estando realizado el cordón de soldadura (19) con una
10 interrupción en un tramo de borde adyacente a un lado longitudinal (16) para formar un orificio de desgasificación, **caracterizado porque** está previsto un segundo cordón de soldadura (23) realizado a distancia del cordón de soldadura (19), que está posicionado directamente enfrente del orificio de desgasificación (21) del primer cordón de soldadura (19).
- 15 2. Separador según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el primer cordón de soldadura (19) está realizado con una interrupción en un tramo de borde adyacente al otro lado longitudinal (17) para formar otro orificio de desgasificación (22) y porque está previsto un tercer cordón de soldadura (24) realizado a distancia del primer cordón de soldadura (19), que está posicionado directamente enfrente del otro orificio de desgasificación (22) del primer cordón de soldadura (19).
20
3. Separador según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el segundo y el tercer cordón de soldadura (23, 24) están realizados a la misma distancia del primer cordón de soldadura (19).
4. Separador según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado porque** la distancia del segundo y del tercer
25 cordón de soldadura (23, 24) de los lados frontales superiores (18) de las hojas de separador (14, 15) es de 0,5 cm a 2,5 cm, preferentemente de 1,0 cm a 2,0 cm, de forma aún más preferible de 1,5 cm.
5. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores 2 a 4, **caracterizado porque** el segundo y el tercer cordón de soldadura (23, 24) presentan respectivamente una extensión, que corresponde sustancialmente a
30 la extensión del orificio de desgasificación (21, 22) respectivamente pertinente.
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, **caracterizado porque** las hojas de separador (14, 15) de la bolsa de separador (6) están unidas entre sí, preferentemente soldadas, a lo largo de los
35 lados frontales inferiores (25) opuestos al primer cordón de soldadura (19).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, **caracterizado porque** la bolsa de separador (6) está realizada abierta a lo largo de su borde inferior (25) opuesto al primer cordón de soldadura (19).

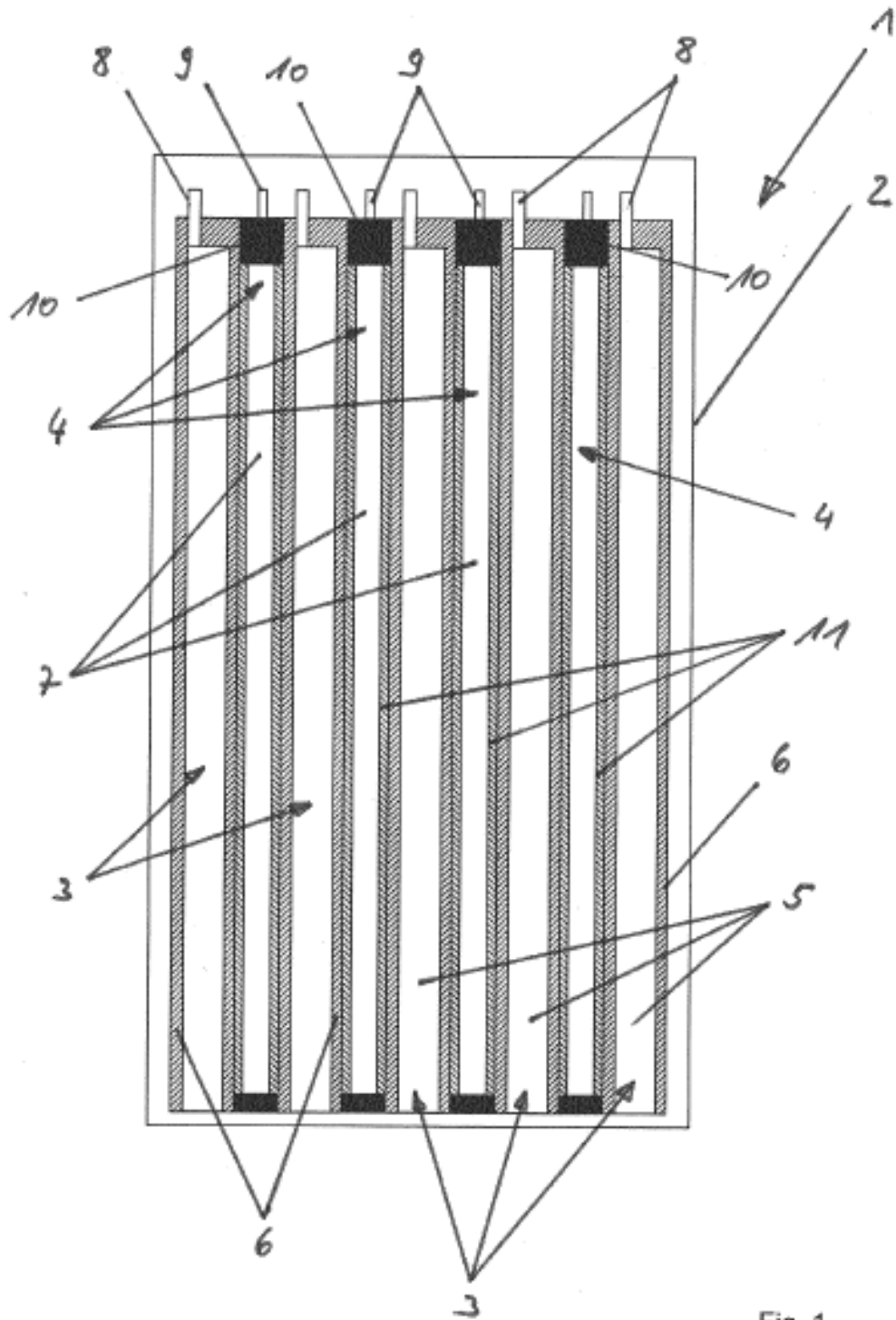


Fig. 1

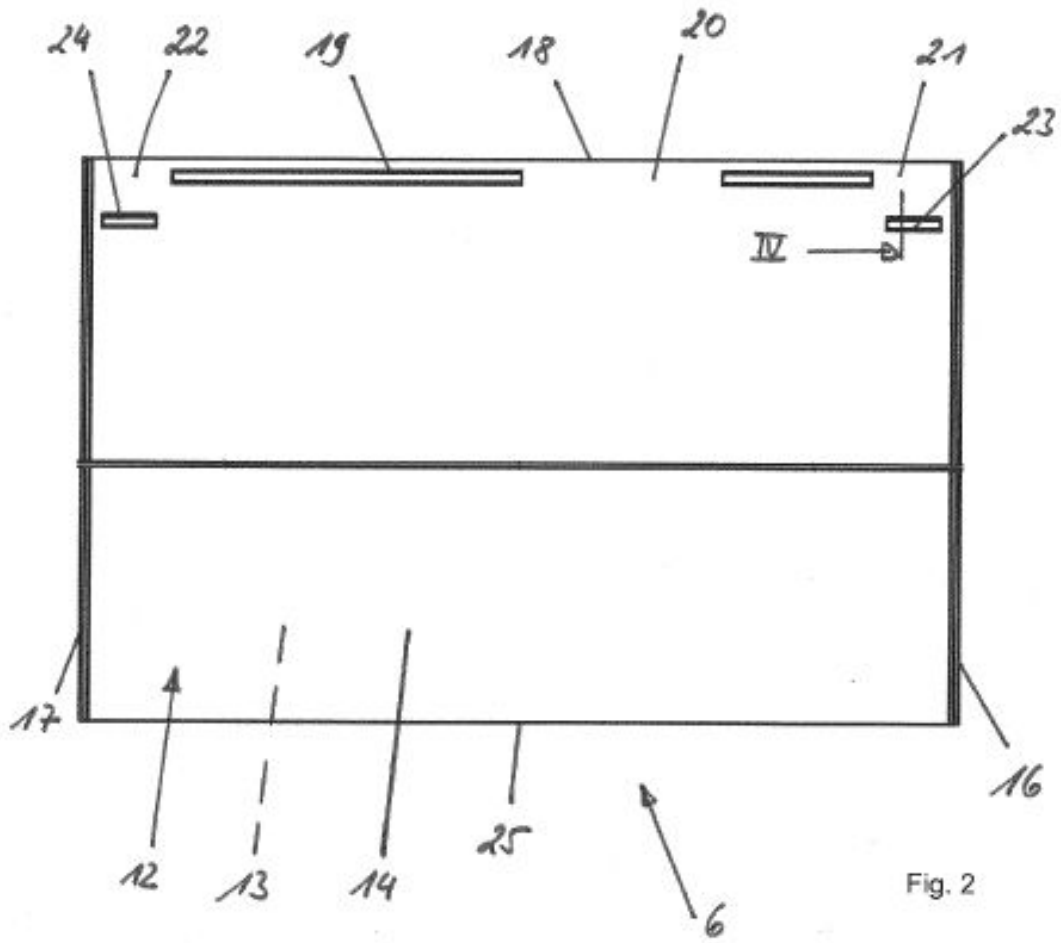


Fig. 2

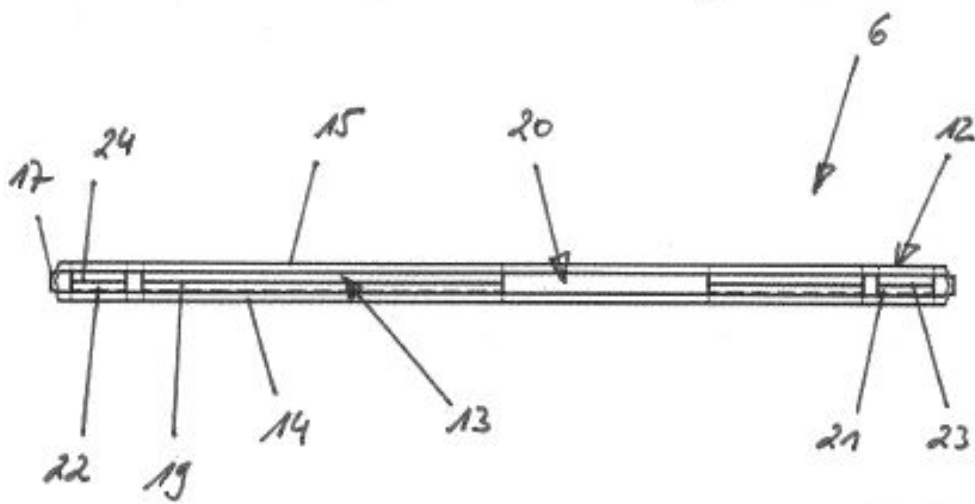


Fig. 3

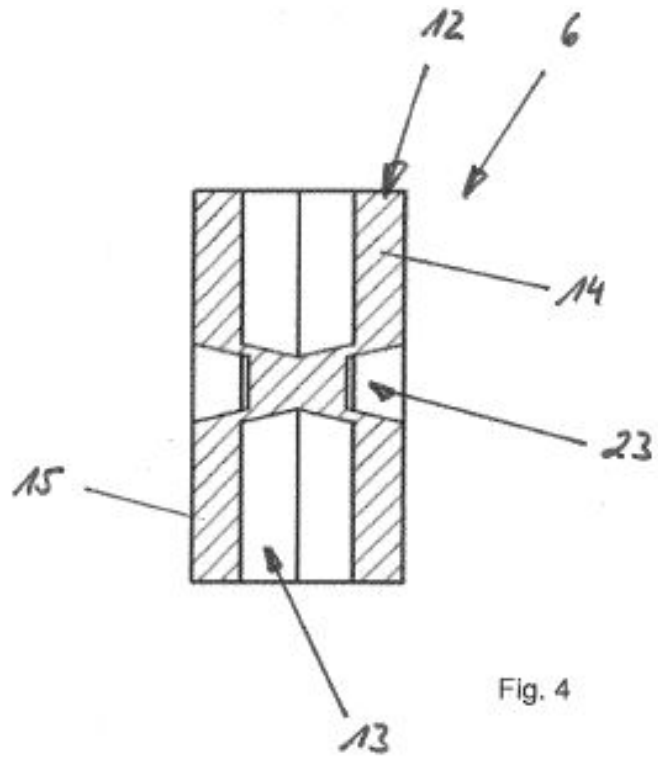


Fig. 4

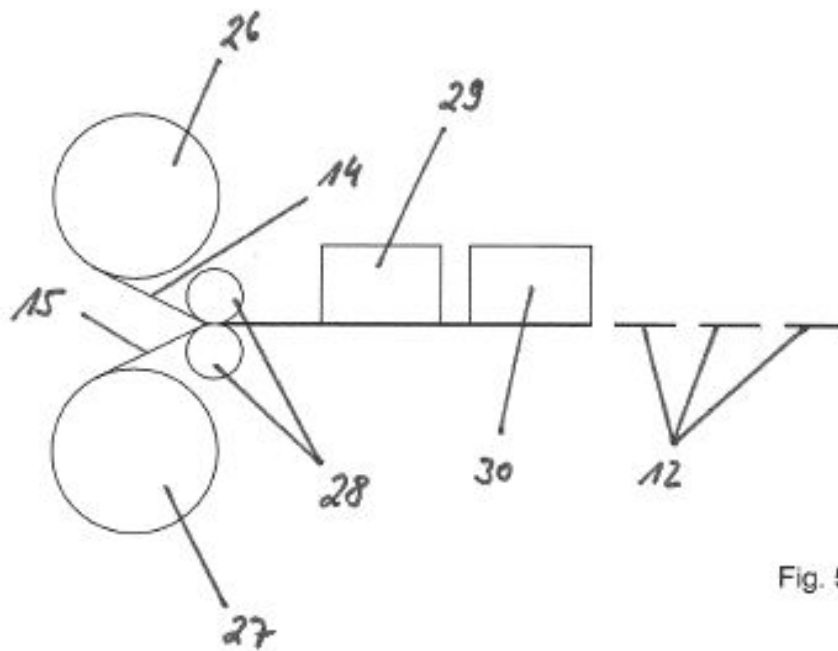


Fig. 5