

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 478 818**

51 Int. Cl.:

H01M 2/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.12.2009 E 09178761 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2200110**

54 Título: **Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos**

30 Prioridad:

16.12.2008 FR 0807051

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

23.07.2014

73 Titular/es:

**SAFT GROUPE S.A. (100.0%)
12, rue Sadi Carnot
93170 Bagnolet, FR**

72 Inventor/es:

**TURBE, BENOÎT y
NARBONNE, ALEXANDRE**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 478 818 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

Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos

La presente invención se refiere a un sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos que constituyen una batería.

5 Una batería comprende, en general, una serie de acumuladores electroquímicos dispuestos uno al lado de otro. Cada acumulador comprende unos bornes de salida eléctrica que están unidos con los bornes de salida eléctrica de acumuladores adyacentes. Es necesario sujetar los acumuladores para que no puedan moverse una vez montados en la batería.

Se han propuesto varias soluciones para la sujeción mecánica.

10 Se conoce por el documento JP-A-2007 328926 un módulo de batería comprendiendo dos bandejas superior e inferior para la sujeción de acumuladores electroquímicos.

Se conoce por el documento WO-A-2008/074034 un módulo de batería comprendiendo una bandeja superior y una bandeja inferior. La bandeja superior y la bandeja inferior presentan cada una sobre una de sus caras una serie de compartimentos, configurándose cada compartimento para recibir un acumulador. La bandeja inferior comprende, igualmente, una cámara configurada para contener gas que se liberaría por uno o unos acumuladores en caso de mal funcionamiento.

Se conoce por el documento EP-A-1 109 237 un módulo de batería comprendiendo dos bandejas superior e inferior para la sujeción de acumuladores electroquímicos. Las bandejas comprenden sobre una de sus caras una serie de cavidades adaptadas para recibir los acumuladores electroquímicos. La bandeja superior comprende, igualmente, sobre su otra cara unas ranuras adaptadas para recibir unas conexiones eléctricas.

En el conjunto de estos documentos, las bandejas son específicas para un único formato de acumulador. Por ejemplo, si varía el diámetro de los acumuladores o si varía la posición de los bornes de salida de los acumuladores, debe cambiarse la bandeja. Por lo tanto, estas bandejas no son modulares.

EP-A-1 953 848 describe un módulo de acumuladores con formato cilíndrico. Cada acumulador posee en cada uno de sus extremos una copa fija por un procedimiento de soldadura por resistencia. Los acumuladores se montan en el módulo de manera que los extremos provistos de las copas pasan a través de las aberturas de una bandeja.

Además, las bandejas deben presentar un grosor limitado a la altura de la zona de apoyo sobre el acumulador, con objeto de no sobrepasar la altura de los bornes de salida eléctrica de los acumuladores y, de esta manera, no impedir la conexión entre acumuladores. Esta limitación del grosor de las bandejas perjudica la resistencia mecánica de la sujeción.

Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos que sea modular y mecánicamente resistente.

Para ello, la invención propone un sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos, presentando cada acumulador un contenedor comprendiendo una base y una cubierta provista de bornes de salida eléctrica, comprendiendo el sistema:

- una primera bandeja provista de aberturas pasantes;
- una serie de copas, estando adaptada cada copa para ser colocada sobre la cubierta de un acumulador electroquímico y para ser recibida en una de las aberturas pasantes de la primera bandeja.

Según los modos de realización, el sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según la invención puede comprender una o varias de las características siguientes:

- cada copa es de material eléctricamente aislante;
- cada primera bandeja es de material eléctricamente conductor;
- cada copa es de material eléctricamente conductor;
- cada primera bandeja es de material eléctricamente aislante;
- cada copa comprende un reborde que sirve como tope para la primera bandeja;
- cada copa comprende al menos un saliente de retención de la primera bandeja;
- cada copa comprende unos cortes sobre sus bordes;
- cada copa comprende dos orificios de tamaños diferentes y un marcado de polaridad eléctrica, permitiendo cada uno de los orificios el paso de uno de los bornes de salida eléctrica de un acumulador;
- cada copa comprende, además, un tetón de orientación.

El sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según la invención puede comprender, además:

- una segunda bandeja provista de aberturas pasantes;

- una serie de anillos, estando adaptado cada anillo para ser colocado sobre la base de un acumulador electroquímico y para ser recibido en una de las aberturas pasantes de la segunda bandeja.

Según los modos de realización, el sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según la invención puede comprender una o varias de las características siguientes:

- 5 - cada anillo es de material eléctricamente aislante;
- cada segunda bandeja es de material eléctricamente conductor;
- cada anillo es de material eléctricamente conductor;
- cada segunda bandeja es de material eléctricamente aislante;
- cada anillo está provisto de una base comprendiendo un opérculo separable;
- 10 - cada anillo comprende un reborde que sirve como tope para la segunda bandeja;
- cada anillo comprende al menos un saliente de retención de la segunda bandeja.

La invención se refiere, asimismo, a una batería comprendiendo una serie de acumuladores electroquímicos y un sistema de sujeción según la invención.

15 Otras características y ventajas de la invención se mostrarán tras la lectura de la descripción detallada que sigue de los modos de realización de la invención, proporcionados únicamente a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos que muestran:

- la figura 1, una vista en perspectiva de un sistema de sujeción montado con unos acumuladores electroquímicos;
- 20 - la figura 2, una vista en perspectiva de una copa de un sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos;
- la figura 3, una vista en sección de la copa de la figura 2 según C-C;
- la figura 4, una vista en perspectiva de un anillo de un sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos;
- la figura 5, una vista en sección del anillo de la figura 4 según D-D;
- 25 - la figura 6, una vista desde arriba de un sistema de sujeción montado con unos acumuladores electroquímicos;
- la figura 7, una vista en sección del sistema de sujeción de la figura 6 según A-A;
- la figura 8, una vista en sección del sistema de sujeción de la figura 6 según B-B.

Los números de referencia que son idénticos en las diferentes figuras representan elementos idénticos o similares.

30 La invención se refiere a un sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos, presentando cada acumulador un contenedor que presenta una base y una cubierta provista de bornes de salida eléctrica. El sistema de sujeción comprende una primera bandeja provista de aberturas pasantes y una serie de copas. Cada copa está adaptada para ser colocada sobre la cubierta de un acumulador electroquímico y para ser recibida en una de las aberturas pasantes de la primera bandeja.

35 El sistema de sujeción según la invención es modular. De hecho, las copas se adaptan a los acumuladores que deben recibir. En cambio, puede utilizarse la misma primera bandeja con diferentes copas. De esta manera, si varía el diámetro de los acumuladores o si varía la posición de los bornes de salida de los acumuladores, solo deben cambiarse las copas, pero no la bandeja. Del mismo modo, si se estropea una copa, solo tiene que cambiarse la copa y no toda la bandeja.

40 Además, la zona para la sujeción mecánica de los acumuladores se desplaza sobre el cuerpo del contenedor y libera el acceso a los bornes de salida eléctrica. De esta manera, el grosor de la bandeja puede ser tan importante como sea necesario para garantizar una buena resistencia mecánica del sistema de sujeción una vez montado. Por lo tanto, el sistema de sujeción según la invención es más resistente mecánicamente que los sistemas conocidos por la técnica anterior.

45 El sistema de sujeción comprende, además, una segunda bandeja provista de aberturas pasantes y una serie de anillos. Cada anillo está adaptado para ser colocado sobre la base de un acumulador electroquímico y para ser recibido en una de las aberturas pasantes de la segunda bandeja.

50 El sistema de sujeción según la invención es también modular con la segunda bandeja y los anillos. De hecho, los anillos se adaptan a los acumuladores que deben recibir. En cambio, puede utilizarse la misma segunda bandeja con diferentes anillos. De esta manera, si varía el diámetro de los acumuladores, solo deben cambiarse los anillos, pero no la bandeja. Del mismo modo, si se estropea un anillo, solo tiene que cambiarse el anillo y no toda la bandeja.

La figura 1 representa una vista en perspectiva de un sistema de sujeción montado con unos acumuladores 1 electroquímicos. La figura 6 representa una vista desde arriba de un sistema de sujeción montado con unos acumuladores electroquímicos y las figuras 7 y 8 representan unas vistas en sección del sistema de sujeción de la figura 6 según A-A y según B-B respectivamente.

55 Cada acumulador 1 electroquímico presenta un contenedor 10 comprendiendo una cubierta 11 provista de bornes

13, 14 de salida eléctrica y una base 12 (figuras 7 y 8). Los bornes 13, 14 de cada acumulador 1 se conectan con los bornes de acumuladores adyacentes o con unos bornes de potencia de la batería por medio de una conexión 15 eléctrica.

El sistema de sujeción comprende una primera bandeja 2 provista de aberturas 20 pasantes.

- 5 El sistema de sujeción comprende, igualmente, una serie de copas 3. Cada copa 3 se adapta para ser colocada sobre la cubierta 3 de un acumulador 1 electroquímico. Cada copa 3 se adapta, igualmente, para ser recibida en una de las aberturas 20 pasantes de la primera bandeja 2.

Como se ha explicado anteriormente, de esta manera, el sistema de sujeción es modular y resistente mecánicamente.

- 10 El sistema de sujeción comprende, además, una segunda bandeja 4. La segunda bandeja 4 está provista de aberturas 40 pasantes.

El sistema de sujeción comprende, además, una serie de anillos 5. Cada anillo 5 se adapta para ser colocado sobre la base 12 de un acumulador 1 electroquímico. Cada anillo se adapta, igualmente, para ser recibido en una de las aberturas 40 pasantes de la segunda bandeja 4.

- 15 El conjunto de la segunda bandeja y de la serie de anillos añade modularidad y resistencia mecánica al sistema de sujeción.

Los acumuladores 1 tienen por objeto disponerse paralelamente unos a otros, como se representa en la figura 1. La primera y segunda bandejas 2, 4 tienen por objeto disponerse paralelamente una a otra y perpendicularmente a la dirección longitudinal de los acumuladores 1.

- 20 El sistema de sujeción comprende unos medios 6 para el ajuste de la primera y segunda bandejas 2, 4, por ejemplo unos tirantes. Los medios 6 para el ajuste permiten acercar la primera y segunda bandejas 2, 4 una a otra sujetándolas paralelas una a otra, después ajustarlas. De esta manera, una vez montado el sistema de sujeción, los acumuladores 1 ya no pueden moverse, ni según la dirección de su eje longitudinal (sujeción por medio 6 para el ajuste), ni según una dirección transversal (sujeción por las bandejas).

- 25 La figura 2 representa una vista en perspectiva de una copa de un sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos. La figura 3 representa una vista en sección de la copa de la figura 2 según C-C.

Cada copa 3 comprende un cuerpo 30 esencialmente cilíndrico cerrado por una cubierta 31.

- 30 Cada copa 3 puede, de forma opcional, comprender unos cortes 37 sobre sus bordes 30. Los cortes 37 pueden habilitarse sobre toda la altura de los bordes 30. Los cortes son, por ejemplo, cuatro. De esta manera, la cubierta 31 de cada copa 3 tiene forma de círculo amputado en cuatro arcos de círculo sustituidos por unos segmentos. Los segmentos son esencialmente paralelos de dos en dos. De esta manera, pueden colocarse dos acumuladores más cerca uno del otro que si la cubierta de la copa tuviera forma de círculo completo. Esto es visible, en particular, en las figuras 1 y 6. De esta manera, los cortes 37 permiten aumentar la compactibilidad de la batería provista de un sistema de sujeción según la invención.

- 35 Como se representa en la figura 8, los acumuladores no se tocan a la altura de dos cortes 37 adyacentes. De hecho, los contenedores 10 de los acumuladores se separan por una parte de primera bandeja. Esta parte de primera bandeja comprendida entre dos acumuladores adyacentes se maximiza debido a la ausencia de bordes en la copa en ese sitio. Esto permite aumentar la rigidez de la primera bandeja 2.

- 40 Una vez montado el sistema de sujeción con unos acumuladores, la presencia de cortes 37 sobre una copa 3 permite garantizar la parada de rotación de la copa 3 respecto a la bandeja 2.

Por otra parte, la figura 2 muestra, asimismo, dos orificios 33, 34 sobre la cubierta 31 de cada copa 3. Cada uno de los orificios 33, 34 se adapta para permitir el paso de uno de los bornes 13, 14 de salida eléctrica del acumulador 1 sobre el que la copa 3 tiene por objeto colocarse. Una vez colocadas las copas sobre los acumuladores, la conexión eléctrica puede realizarse fácilmente entre dos bornes de polaridades opuestas de dos acumuladores adyacentes.

- 45 Los orificios 33, 34 pueden ser de tamaños diferentes, con un marcado 38, 39 de polaridad eléctrica cerca de cada uno de los orificios. En la figura 2, el orificio 33 más pequeño corresponde al borne negativo y se asocia al marcado 38 "-" y el orificio 34 más grande corresponde al borne positivo y se asocia al marcado 39 "+". De esta forma, cada copa 3 solo puede colocarse de una única forma sobre un acumulador 1, lo que permite no equivocarse para las conexiones posteriores que se vayan a realizar. Además, los orificios 33, 34 permiten garantizar la parada de rotación del acumulador 1 en la copa 3.

- 50 Además, cada copa 3 puede comprender un tetón 36 de orientación, situado sobre el cuerpo 30. Este tetón 36 se adapta para penetrar en una ranura correspondiente sobre la primera bandeja 2. La presencia de este tetón permite colocar de una única forma cada copa 3 en una abertura 20 pasante de la primera bandeja. Esto permite no

equivocarse para las conexiones posteriores que se vayan a realizar.

Una vez montado el sistema de sujeción, la presencia del tetón 36 sobre una copa 3 permite, igualmente, garantizar la parada de rotación de la copa 3 respecto a la primera bandeja 2.

5 La figura 4 representa una vista en perspectiva de un anillo de un sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos. La figura 5 representa una vista en sección del anillo de la figura 4 según D-D.

Cada anillo 5 comprende un cuerpo 50 esencialmente cilíndrico. Preferentemente, una base 51 cierra el cuerpo 50.

10 La base 51 de cada anillo 5 sirve, una vez montado el sistema de sujeción con unos acumuladores, para proteger el acumulador sobre el que se coloca el anillo 5. Preferentemente, la base 51 está provista de un opérculo separable. De esta manera, en caso de que un acumulador montado en una batería en funcionamiento se someta a presiones fuertes y presente un dispositivo de seguridad para evacuar la sobrepresión por la base, el opérculo separable se desprende, permitiendo liberar la presión. En este caso, unos gases calientes y/o electrolito pueden escaparse por la base 51 desoperculada. Las bases 51 no desoperculadas de los otros anillos permiten proteger los otros acumuladores de los gases calientes y/o de las proyecciones de electrolito. Esto disminuye el riesgo de contaminación por electrolito de los acumuladores en buen estado.

15 De esta manera, después del montaje del sistema de sujeción con unos acumuladores, existe un espacio entre la base 12 del acumulador y la base 51 del anillo 5. Este espacio puede recibir el gas liberado por el acumulador cuando se activa el dispositivo de seguridad. Si la presión permanece limitada, el opérculo del anillo no se desgarrará. El gas y el electrolito no se derramarán.

20 Por otra parte, cada copa 3 puede comprender unos rebordes 32 que sirven como tope para la primera bandeja 2. Los rebordes 32 de cada copa 3 se sitúan sobre el cuerpo 30 en la parte opuesta de la cubierta 31.

Del mismo modo, cada anillo 5 puede comprender unos rebordes 52 que sirven como tope para la segunda bandeja 4. Los rebordes 52 de cada anillo 5 se sitúan entre el cuerpo 50 y la base 51.

25 De esta manera, después del montaje del sistema de sujeción, la primera bandeja 2 queda intercalada entre un extremo de los medios 6 para el ajuste y los rebordes 32 de la serie de copas 3. Del mismo modo, la segunda bandeja 4 queda intercalada entre un extremo de los medios 6 para el ajuste y los rebordes 52 de la serie de anillos 5. Los rebordes 32, 52 de las copas 3 y de los anillos 5 participan en la buena resistencia mecánica del sistema de sujeción una vez montado.

30 Los copas 3 y los anillos 5 son, por ejemplo, de material eléctricamente aislante, por ejemplo de material plástico. De esta manera, cada copa 3 y cada anillo 5 crean un aislamiento eléctrico entre los acumuladores 1 y la primera y segunda bandejas 2, 4.

En particular, las cubiertas 31 de las copas 3 y las bases 51 de los anillos 5 aíslan los acumuladores y aumentan las distancias de líneas de fuga, en particular para las altas tensiones utilizadas para las baterías, por ejemplo hasta 10.000 V.

El cuerpo 30 de la copa 3 puede presentar una altura comprendida entre 1 mm y la altura total del acumulador.

35 La primera bandeja 2 se apoya contra el cuerpo 30 de cada copa 3. Cuando la copa 3 consta de unos cortes 37, estos deben presentar una anchura limitada para evitar que la primera bandeja 2 pueda establecer contacto eléctricamente con los contenedores 10 de los acumuladores 1, como se representa en la figura 8 en particular.

La segunda bandeja 4 se apoya contra el cuerpo 50 del anillo 5.

40 Por lo tanto, es posible fabricar la primera y segunda bandejas 2, 4 con material eléctricamente conductor, por ejemplo con metal, ya que están aisladas de los acumuladores. Unas bandejas metálicas presentan la ventaja de ser poco costosas de fabricar. Igualmente, presentan la ventaja de poder fabricarse por simple mecanizado, en lugar de por moldeo, que es un procedimiento de fabricación más largo y más exigente que el mecanizado de una chapa. Por lo tanto, el coste y el tiempo de fabricación del sistema de sujeción se reducen. El mecanizado de la primera y segunda bandejas puede realizarse, por ejemplo, por corte por embutido, punzonado, matrizado, láser, chorro de agua, electroerosión, fresado o cualquier otra técnica apropiada para el mecanizado de una chapa.

45 Además, las funciones para el aislamiento eléctrico de los dos bornes y para la sujeción mecánica se disocian, lo que permite utilizar unas bandejas de material eléctricamente conductor, que presentaría una mejor resistencia mecánica que los materiales eléctricamente aislantes.

50 Como variante, las copas 3 y/o los anillos 5 son de material eléctricamente conductor. En este caso, la primera y/o segunda bandejas 2, 4 son de material eléctricamente aislante, con objeto de garantizar el aislamiento eléctrico entre dos acumuladores adyacentes.

En otra variante, las copas 3, los anillos 5 y la primera y segunda bandejas 2, 4 son a la vez de material

eléctricamente aislante.

Preferentemente, la primera y segunda bandejas 2, 4 son planas. De esta manera, son fáciles de fabricar.

5 Unas bandejas planas y poco gruesas admiten una deformación de las bandejas. Esto permite sujetar el sistema de sujeción montado bajo carga, con objeto de mejorar la resistencia a las vibraciones, sin que la flexión resultante de la deformación inducida por la carga interfiera con las conexiones 15.

Además, cada copa 3 puede comprender al menos un saliente 35 de retención de la primera bandeja 2. Los salientes 35 de cada copa 3 se sitúan sobre el cuerpo, cerca de la cubierta 31 de la copa 3. Del mismo modo, cada anillo 5 puede comprender al menos un saliente 55 de retención de la segunda bandeja 4. Los salientes 55 de cada anillo 5 se sitúan sobre el cuerpo, cerca de la base 51 del anillo 5.

10 De esta manera, cuando se recibe cada copa 3 en una abertura 20 pasante de la primera bandeja 2, la primera bandeja 2 se sujeta en posición entre los rebordes 32 de la copa 3 y los salientes 35 de la copa. Del mismo modo, cuando cada anillo 5 se recibe en una abertura 40 pasante de la segunda bandeja 4, la segunda bandeja 4 se sujeta en posición entre los rebordes 52 del anillo 5 y los salientes 55 del anillo 5.

15 Esto permite un premontaje en espera de la fijación por los medios 6 para el ajuste. Esto permite, igualmente, premontar la serie de copas 3 o de anillos 5 en la serie de aberturas 20, 40 pasantes de la primera bandeja 2 o de la segunda bandeja 4 respectivamente, con objeto de facilitar el manejo de las bandejas equipadas con copas o con anillos.

20 En caso de que el material de cada copa 3 y de cada anillo 5 sea ligeramente elástico, esto permite encajar cada copa 3/anillo 5 en una abertura 20, 40 pasante de la primera/segunda bandeja 2, 4 por deformación elástica, antes de que la copa 3/anillo 5 se coloque sobre la cubierta 11/base 12 de un acumulador 1.

Las aberturas 20, 40 pasantes de la primera y segunda bandejas 2 tienen una forma interior correspondiente a la forma exterior de las copas, de los anillos respectivamente, en particular a la altura de los bordes de las copas, de los anillos respectivamente.

25 El cuerpo 30 de cada copa 3 sirve como elemento de guiado para posicionar correctamente la copa 3 sobre la cubierta 11 de un acumulador, después la copa 3 en una abertura 20 pasante de la primera bandeja. Del mismo modo, el cuerpo 50 de cada anillo 5 sirve como elemento de guiado para posicionar correctamente el anillo 5 sobre la base 12 de un acumulador, después el anillo 5 en una abertura 40 pasante de la segunda bandeja.

30 El sistema de sujeción es modular. De hecho, puede utilizarse la misma primera bandeja 2 con unas copas 3 que tengan unos tamaños variados de orificios 33, 34 o unos posicionamientos variados de orificios 33, 34. Del mismo modo, para unos diámetros de acumuladores ligeramente diferentes, pueden utilizarse las mismas primera y segunda bandejas 2, 4, con unas copas 3 y unos anillos 5 con la misma forma exterior, pero con grosores variados, con la condición de que el grosor sea suficiente para garantizar el aislamiento eléctrico descrito anteriormente.

Por lo tanto, el sistema de sujeción puede garantizar una multitud de funciones, además de la fijación mecánica de los acumuladores.

- 35
- el aislamiento eléctrico de los acumuladores;
 - la orientación de los acumuladores, garantizada por los orificios 33, 34 de tamaños diferentes de las copas 3, con el marcado 38, 39 asociado, así como por el tetón 36 de cada copa 3;
 - el premontaje de los acumuladores, garantizado por los salientes 35 y los rebordes 32 de cada copa 3 y los salientes 55 y los rebordes 52 de cada anillo;
- 40
- la protección y la estanquidad de los acumuladores a las proyecciones de gas caliente y/o de electrolito, garantizada por la base 51 de cada anillo 5.

El sistema de sujeción permite, igualmente, ganar en tiempo de desarrollo, debido a su modularidad.

La invención se refiere, igualmente, a una batería que comprende una serie de acumuladores y un sistema de sujeción, tal como se ha descrito anteriormente.

45

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos, presentando cada acumulador (1) un contenedor comprendiendo una base (12) y una cubierta (11) provista de bornes (13, 14) de salida eléctrica, comprendiendo el sistema:
- una primera bandeja (2) provista de aberturas (20) pasantes;
 - una serie de copas (3), estando adaptada cada copa (3) para ser colocada sobre la cubierta (11) de un acumulador (1) electroquímico y para ser recibida en una de las aberturas (20) pasantes de la primera bandeja (2), siendo cada copa (3) de material eléctricamente aislante.
- 10 2. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según la reivindicación 1, en el que cada primera bandeja (2) es de material eléctricamente conductor.
3. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según la reivindicación 1, en el que cada primera bandeja (2) es de material eléctricamente aislante.
- 15 4. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que cada copa (3) comprende un reborde (32) que sirve como tope para la primera bandeja (2).
5. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según la reivindicación 4, en el que cada copa (3) comprende al menos un saliente (35) de retención de la primera bandeja (2).
6. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que cada copa (3) comprende unos cortes (37) sobre sus bordes.
- 20 7. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que cada copa (3) comprende dos orificios (33, 34) de tamaños diferentes y un marcado (38, 39) de polaridad eléctrica, permitiendo cada orificio (33, 34) el paso de uno de los bornes (13, 14) de salida eléctrica de un acumulador (1).
8. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según la reivindicación 7, en el que cada copa (3) comprende, además, un tetón (36) de orientación.
- 25 9. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según una de las reivindicaciones 1 a 8, comprendiendo, además:
- una segunda bandeja (4) provista de aberturas (40) pasantes;
 - una serie de anillos (5), estando adaptado cada anillo (5) para ser colocado sobre la base (12) de un acumulador (1) electroquímico y para ser recibido en una de las aberturas (40) pasantes de la segunda bandeja (4).
- 30 10. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según la reivindicación 9, en el que cada anillo (5) es de material eléctricamente aislante.
11. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según la reivindicación 9 o 10, en el que cada segunda bandeja (4) es de material eléctricamente conductor.
- 35 12. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según la reivindicación 9, en el que cada anillo (5) es de material eléctricamente conductor.
13. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según la reivindicación 9, 10 o 12, en el que cada segunda bandeja (4) es de material eléctricamente aislante.
- 40 14. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según una de las reivindicaciones 9 a 13, en el que cada anillo (5) está provisto de una base (51) comprendiendo un opérculo separable.
15. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según una de las reivindicaciones 9 a 14, en el que cada anillo (5) comprende un reborde (52) que sirve como tope para la segunda bandeja (4).
16. Sistema de sujeción de acumuladores electroquímicos según una de las reivindicaciones 9 a 15, en el que cada anillo (5) comprende al menos un saliente (55) de retención de la segunda bandeja (4).
- 45 17. Batería comprendiendo:
- una serie de acumuladores (1) electroquímicos,
 - un sistema de sujeción según una de las reivindicaciones 1 a 16.

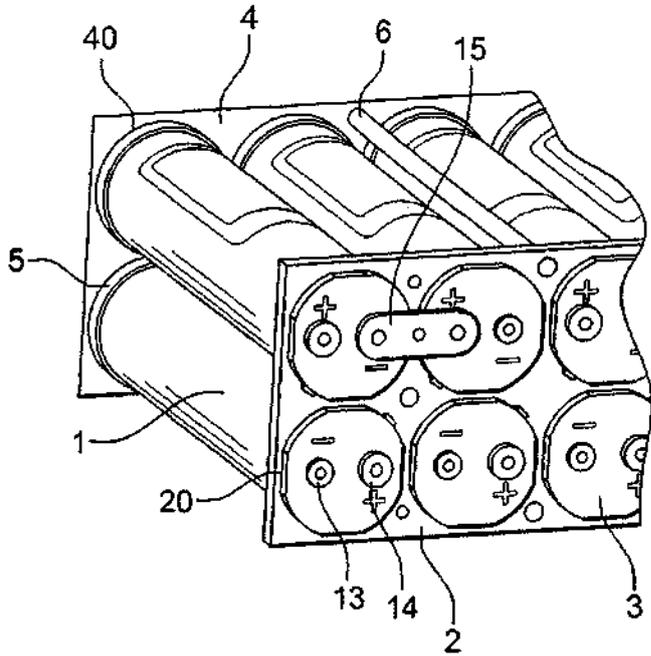


Fig. 1

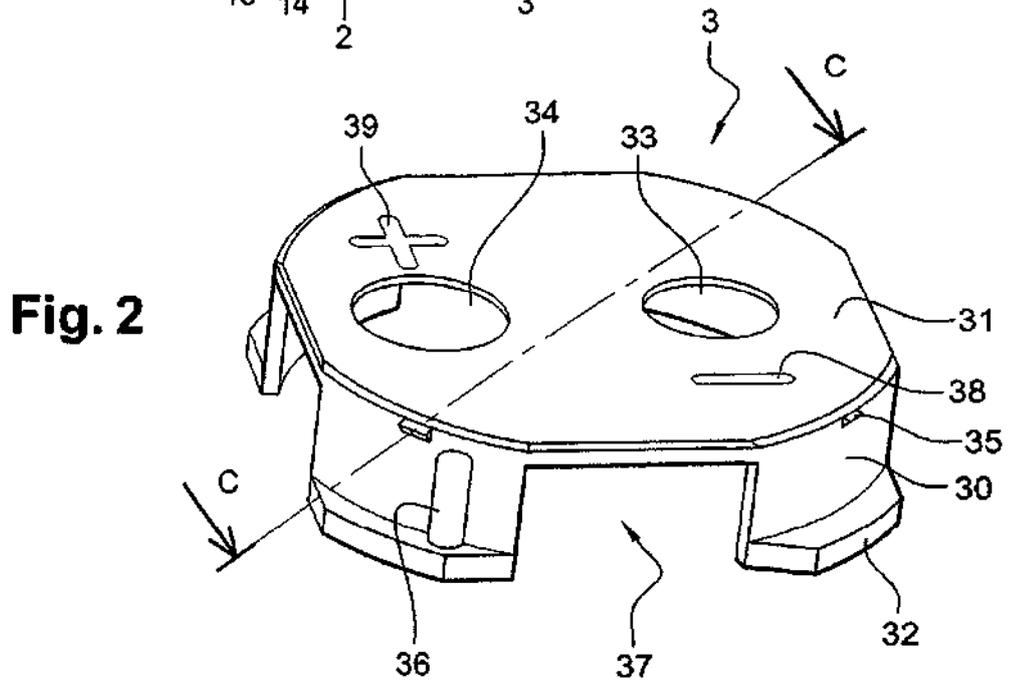


Fig. 2

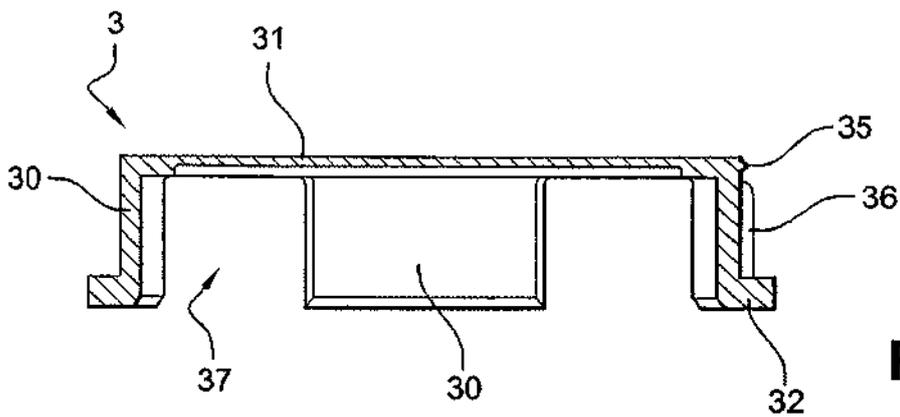


Fig. 3

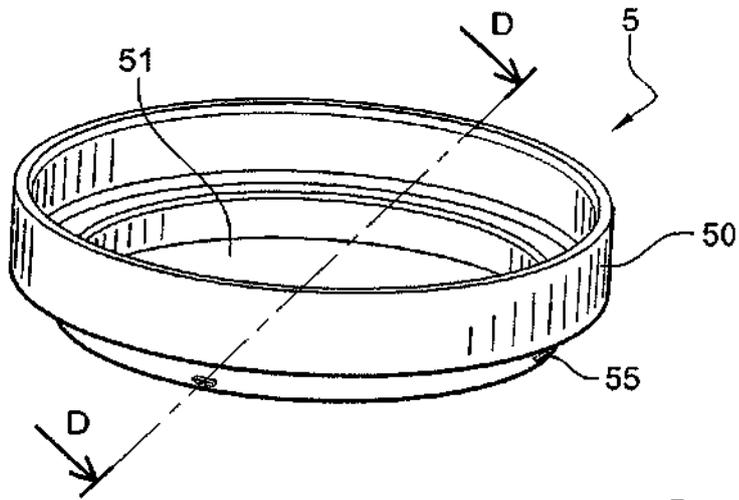


Fig. 4

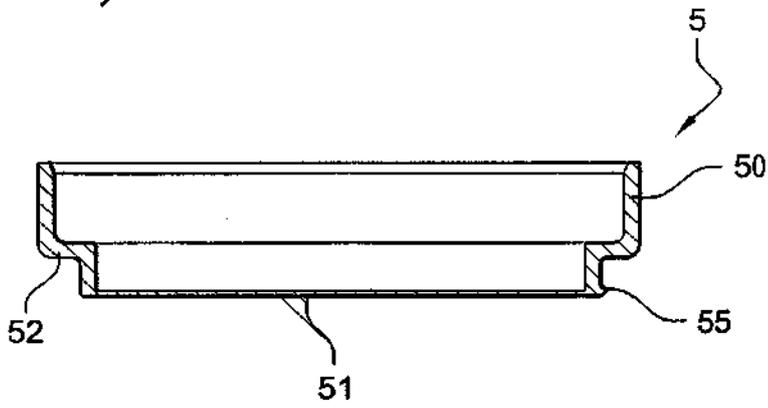


Fig. 5

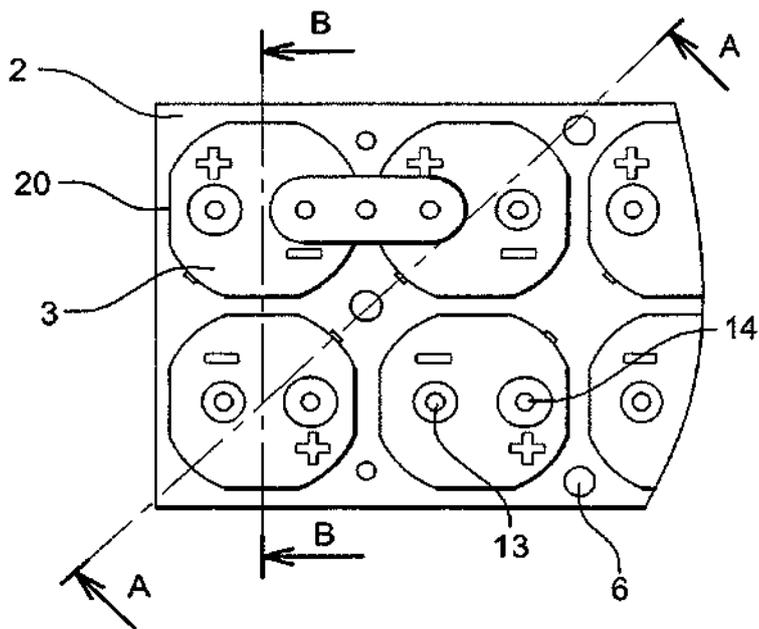


Fig. 6

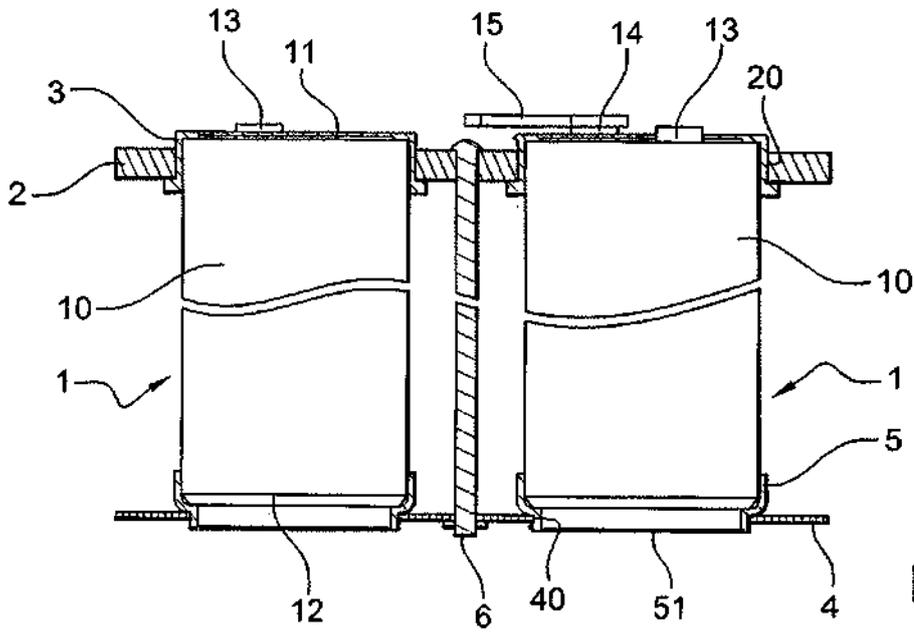


Fig. 7

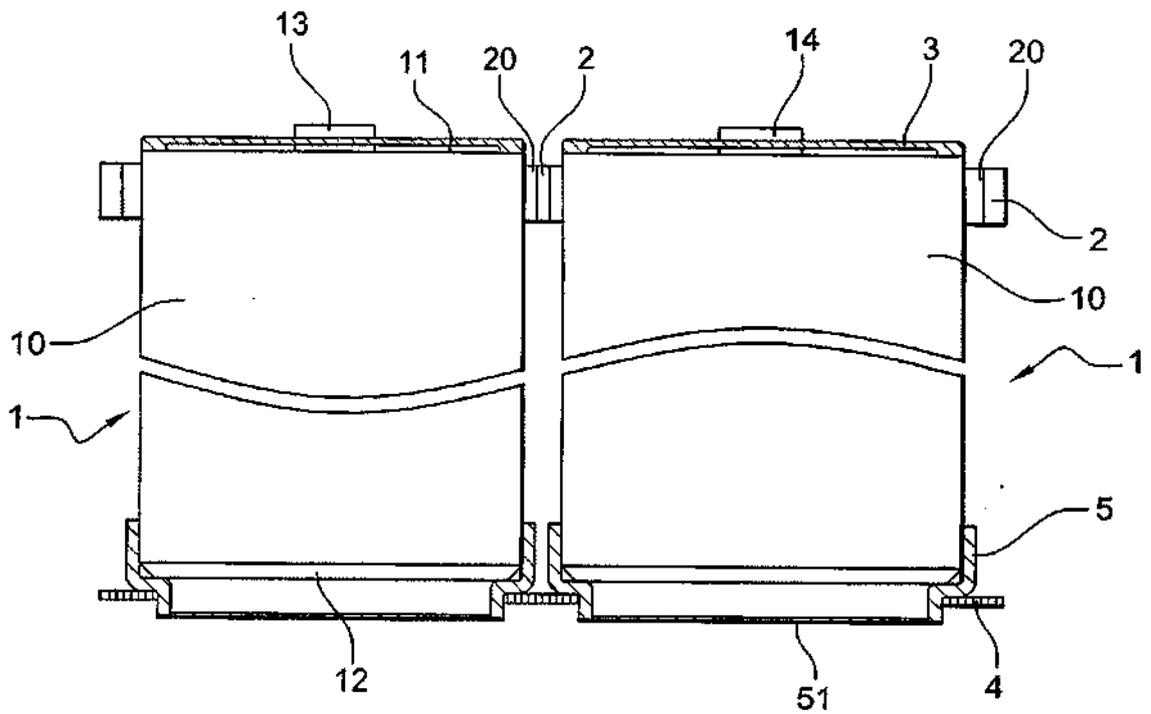


Fig. 8