

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 430 855**

51 Int. Cl.:

H01M 10/48 (2006.01)

H01M 2/20 (2006.01)

H01M 2/10 (2006.01)

H01M 10/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2010** **E 10016030 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2013** **EP 2469622**

54 Título: **Conexión pivotante de baterías**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.11.2013

73 Titular/es:

OUTILS WOLF (100.0%)
5, rue de l'Industrie
67165 Wissembourg Cedex, FR

72 Inventor/es:

Los inventores han renunciado a ser mencionados

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 430 855 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

Conexión pivotante de baterías

La invención se refiere a una batería que se puede conectar de forma separable con varias baterías similares para la alimentación de aparatos eléctricos de diferente necesidad de potencia, presentando la batería al menos cuatro polos de conexión, de los que respectivamente dos polos de conexión se corresponden con dos polos de conexión complementarios posicionados correspondientemente de una batería adyacente.

El término "batería" se entiende en la presente descripción como la globalidad de las pilas electroquímicas que generan corriente junto con su carcasa. En este caso la carcasa puede estar conectada de forma inseparable con la o las pila(s) electroquímicas dispuestas en el interior de la carcasa. Pero de igual modo también se puede tratar de una carcasa independiente en la que está o están alojada(s) eventualmente de forma extraíble la(s) pila(s) electroquímica(s). Por ello a continuación también se usa el término "batería" si se refiere a su carcasa.

La invención parte del conocimiento de que sería deseable poder usar baterías iguales para aparatos con diferente necesidad de potencia, en particular diferente necesidad de tensión, en tanto que las baterías se conectan entre sí opcionalmente en aquel número que es necesario para la necesidad de potencia del aparato conectado. Sería deseable especialmente un concepto de acumulador que se pudiera usar facultativamente para el accionamiento de un cortacésped, de un cortasetos, de un cortahilos u otros aparatos de trabajo para el jardín, usándose respectivamente las mismas baterías, no obstante, en número diferente y eventualmente también en un circuito diferente conforme a la necesidad de potencia del aparato correspondiente.

Las conexiones separables entre baterías similares sucesivas ya se conocen en configuración diferente. Así el documento DE 10 2005 042 169 muestra baterías en las cuales uno de los polos está configurado como saliente y su otro polo como cavidad adecuada a él, de modo que se pueden interconectar unas tras otras varias baterías en forma de conexiones enchufables del polo positivo con el polo negativo de la batería siguiente. Sin embargo, una conexión de apriete semejante entre las baterías sucesivas es relativamente inestable. Para la sujeción segura las baterías requieren una sujeción adicional o una carcasa que las rodee.

Lo mismo es válido para el documento EP 553 093, del que parte el preámbulo de la reivindicación 1. Allí las baterías están equipadas con al menos cuatro polos de conexión y se conectan entre sí a través de sus polos cilíndricos o cónicos.

Además, por el documento DE 298 24 609 se ha conocido un paquete de batería en el que dos carcasas de la batería están conectadas entre sí de forma pivotable a través de dos brazos de articulación paralelos.

Además, por el documento JP 11073939 se conoce la conexión de dos baterías planas a través de un cojinete pivotante y finalmente por el documento DE 101 22 682 se conoce una estructura modular de pilas en la que la conexión de pilas individuales se realiza a través de una conexión atornillada.

Finalmente por el documento DE 494 929 también se conoce una conexión en arrastre de forma de baterías adyacentes. En este caso la conexión se realiza a través de una conexión de bayoneta o una rosca helicoidal. De este modo se obtiene una conexión relativamente estable, no obstante, se limita a respectivamente un polo de las baterías a conectar.

Partiendo del estado de la técnica conocido previamente, la presente invención tiene el objetivo de desarrollar una batería que sea apropiada para un concepto de acumulador universal y que esté interconectada con baterías similares según la necesidad de potencia del aparato eléctrico a conectar. En este caso la conexión de baterías adyacentes debe permitir una manipulación esencialmente mejor que en las construcciones conocidas, y a pesar de una elevada estabilidad y seguridad de contacto debe permitir una separación rápida y sencilla de las conexiones. La invención se debe destacar no sólo por una estructura fiable y económica.

Este objetivo se resuelve según la invención mediante las características de la reivindicación 1.

Mediante el cojinete pivotante según la invención, las baterías se pueden sujetar unas a otras en arrastre de forma a lo largo de un gran ángulo pivotante. Así se pueden conectar en serie de forma móvil y de manera similar a los eslabones de una cadena y se pueden llevar por el usuario, por ejemplo, como parte de cinturón o similares. Para la separación de las baterías del cojinete pivotante sólo deben pivotarse a un rango de ángulo situado fuera de la aplicación normal, donde se pueden extraer, es decir aislar, del cojinete pivotante sin herramientas adicionales. En este caso el cojinete pivotante se compone de dos elementos de cojinete correspondientes entre sí, de los que uno de los elementos de cojinete está dispuesto en una de las baterías, el otro elemento de cojinete complementario a éste está dispuesto en la otra batería. Ambos elementos de cojinete están dispuestos preferentemente en una pieza en sus baterías correspondientes. Ya que cada batería se debe conectar en ambos extremos con respectivamente una batería siguiente, cada batería tiene entonces en un extremo un elemento de cojinete y en el otro extremo un elemento de cojinete complementario a éste.

De forma conveniente el rango pivotante donde las baterías se sujetan en el cojinete pivotante es respectivamente de

aproximadamente 80° en ambas direcciones pivotante si se parte de dos baterías sucesivas rectilíneamente. Por el contrario la posición pivotante que permite una separación de las baterías del cojinete pivotante sólo se alcanza durante una pivotación mayor, es decir, por ejemplo sólo en caso de un ángulo pivotante de aproximadamente 90°. De este modo prácticamente se excluye una separación involuntaria de las baterías.

- 5 De forma complementaria también es posible aumentar localmente la resistencia a la rotación en el cojinete pivotante antes de alcanzar el ángulo pivotante para la separación de las baterías, por ejemplo, mediante resortes de retención o similares.

10 Una ampliación especialmente conveniente de la invención consiste en que los polos de conexión están integrados directamente en el al menos un cojinete pivotante, por ejemplo, en tanto que algunos de los polos de conexión están desarrollados como anillos parciales que discurren con radio diferente concéntrico al eje del cojinete pivotante. De este modo son posibles conexiones multipolo dentro del mismo cojinete pivotante. Las baterías pueden estar conectadas por consiguiente no sólo en serie, sino también en paralelo y eventualmente todavía se pueden poner a disposición polos de conexión para una línea de control adicional o similares.

15 Anteriormente se ha partido de que la conexión de las baterías adyacentes se realiza respectivamente sólo a través de un cojinete pivotante. No obstante, para una conexión pivotante especialmente estable, como también para una elevada seguridad de contacto, es especialmente favorable que la conexión de dos baterías adyacentes se realice a través de dos cojinetes pivotante que están dispuestos a distancia uno de otro sobre un eje pivotante común imaginario. En este caso cada batería tiene cerca de uno de sus extremos dos elementos de conexión coaxiales y cerca de su otro extremo dos elementos de cojinete coaxiales complementarios. Esta distribución del cojinete pivotante en dos cojinetes pivotante
20 coaxiales, espaciados uno de otro permite una absorción de fuerza esencialmente mejor y mejora correspondientemente la estabilidad de la conexión de dos baterías adyacentes.

25 Para el aseguramiento de una transferencia de corriente segura entre baterías adyacentes es ventajoso que en cada elemento de cojinete estén integrados al menos dos polos de conexión. Estos polos de conexión están posicionados convenientemente con radio diferente respecto al eje pivotante. De este modo no tiene importancia que las baterías adyacentes se conecten entre sí de forma invertida. Además, se aumenta la superficie de contacto para la transferencia de la corriente.

30 Es especialmente favorable que cada elemento de cojinete presente además al menos todavía otra conexión para una línea de control. Esta línea de control se puede usar para tomar la tensión nominal y/o la intensidad nominal del aparato eléctrico conectado y transmitirla a un circuito electrónico integrado en la batería. Para la identificación de la tensión nominal del aparato eléctrico conectado se recomienda equipar los aparatos eléctricos, que están previstos para la conexión a las baterías según la invención, con un módulo acumulador que transfiere la tensión nominal y/o la intensidad necesaria del aparato eléctrico al circuito electrónico mencionado. Este circuito electrónico se ocupa luego de que las baterías conectadas entre sí se interconecten de la manera correcta, es decir, en paralelo o en serie, y que en particular no se genere una tensión de alimentación y/o intensidad de alimentación demasiado elevadas, que se sitúe por encima de la
35 tensión nominal del aparato eléctrico conectado.

Además, en el circuito electrónico puede estar montado un interruptor de protección frente a sobretensión y/o sobreintensidad. De este modo se protege ante todo el aparato eléctrico conectado, pero al mismo tiempo también la batería que se podría calentar de forma indeseada, por ejemplo, en caso de una intensidad de descarga demasiado elevada.

- 40 Además, el circuito electrónico se puede usar para indicar el estado de carga de la batería.

En este contexto también puede ser conveniente que el circuito electrónico presente elementos de señalización para indicar una eventual sobretensión y/o sobreintensidad de las baterías conectadas entre sí frente a la necesidad de intensidad nominal del aparato conectado. De este modo eventualmente se le indica al usuario conectar, por ejemplo, otras baterías o retirar una batería de la conexión pivotante.

45 Alternativamente, en el marco de la invención también se sitúa alojar el circuito electrónico para la identificación de la tensión nominal del aparato eléctrico conectado, como también para la adaptación de la tensión proporcionada por varias baterías conectadas entre sí a la tensión de consigna, no en las baterías sino en el aparato eléctrico. Si el circuito electrónico se debe usar para diferentes aparatos eléctricos, por ejemplo, para un cortahilos con baja necesidad de tensión o un cortacésped con elevada necesidad de tensión, se recomienda que posea una identificación de tensión propia y de este modo detecte la tensión nominal del aparato y seleccione el canal de tensión adecuado, sea por ejemplo
50 24 V, sea 36 V o 48 V. En este caso la identificación de la tensión y la selección del canal de tensión adecuado sólo se deben realizar en la primera conexión del circuito electrónico con el aparato. Luego el canal de tensión se puede memorizar y mantener hasta que el circuito electrónico se conecte a otro aparato con eventualmente otra necesidad de potencia; sólo entonces tendrá lugar una nueva fase de identificación y adaptación.

Pero naturalmente el circuito electrónico también se puede ajustar por el fabricante al valor nominal del aparato eléctrico. En ambos casos se usa la tensión nominal identificada o predeterminada para adaptar la tensión puesta a disposición por las baterías conectadas entre sí a la tensión nominal.

5 Naturalmente el circuito electrónico también puede contener en este caso un interruptor de protección frente a sobretensión y/o frente a sobreintensidad, ya que muestra una sobretensión y/o sobreintensidad eventual de las baterías conectadas entre sí frente a la necesidad de potencia nominal del aparato conectado, como también muestra el estado de carga de las baterías conectadas.

10 Además, se ofrece la ventajosa posibilidad de equipar los aparatos eléctricos a conectar según su necesidad de potencia con varias conexiones de baterías. Estas conexiones de baterías están conectadas convenientemente en paralelo, de modo que de manera sencilla se hace posible una duplicación o triplicación de la tensión de la batería.

La adaptación de la potencia de las baterías a la duración del funcionamiento del aparato deseado o su necesidad de potencia se puede realizar luego mediante la conexión de otras baterías a través de la conexión pivotante, es decir mediante un circuito en serie.

15 Las conexiones de baterías en el aparato se pueden realizar convencionalmente a través de un cable, pero convenientemente directamente a través de los elementos de cojinete descritos. Es decir, que las baterías se juntan a través de sus elementos de cojinete con elementos de cojinete complementarios del aparato en una posición angular determinada y luego se pivotan a su posición de funcionamiento y se fijan eventualmente en esta posición.

Otras características y ventajas de la invención se deducen de la descripción siguiente de ejemplos de realización y del dibujo; en este caso muestra:

- 20 Figuras 1a, 1b una batería en 2 vistas en ángulo;
- Figuras 2 a 5 dos baterías similares según se insertan en el cojinete pivotante;
- Figuras 6a, 6b varias baterías juntas;
- Figuras 7a, 7b representación ampliada de los cojinetes pivotante en los dos extremos de las baterías;
- Figura 8 una sección transversal a través de la batería;
- 25 Figura 9 una sección longitudinal a través de la batería según la línea B-B en la figura 8;
- Figura 10 los elementos de contacto situados exteriormente de forma ahorquillada según una sección D-D en la figura 9;
- Figura 11 los elementos de contacto complementarios situados interiormente en las zonas I y J de la figura 9;
- Figura 12 una batería abierta con las pilas montadas en ella;
- 30 Figura 13 una batería abierta conforme a la figura 12, no obstante, con otra disposición de pilas;
- Figura 14 un esquema de conexión para la adaptación de la potencia de la batería a la necesidad de potencia del aparato conectado.

35 En la figura 1 se identifica una batería 1 según la invención que está configurada en sus dos extremos longitudinales para una conexión pivotante con baterías similares. Para ello en su extremo frontal en la figura 1 está configurada aproximadamente de forma ahorquillada, es decir, con dos salientes 2 y 3 que discurren en la dirección longitudinal. Estos salientes portan en sus lados interiores respectivamente un elemento de cojinete 4 en forma de un bloque que sobresale en la dirección transversal. En el lado interior del elemento de cojinete 4 están dispuestos los polos de conexión, y a saber en forma de tres secciones circulares 5, 6 y 7 que están dispuestas de forma concéntrica unas respecto a otras.

40 La batería está configurada algo más estrecha en el otro extremo y allí porta en ambas paredes laterales elementos de cojinete 14 con polos de conexión 15, 16, 17 en forma de arco circular. En este caso es esencial que los elementos de cojinete 14 con los polos de conexión 15, 16, 17 estén configurados y posicionados de forma complementaria a los elementos de cojinete 4 con los polos de conexión 5, 6 y 7, de modo que los elementos de cojinete 4 se pueden insertar en los elementos de cojinete 14 de una batería adyacente a fin de formar un cojinete pivotante común. Para hacer posible esta inserción los elementos de cojinete 14 tienen una ranura 14' abierta hacia fuera en dirección radial, en la que se puede insertar el elemento de cojinete 4 si las dos baterías a conectar están dispuestas una respecto a otra con el ángulo correcto.

Este montaje se clarifica en las figuras 2 a 5. Allí se ven dos baterías 1a y 1b que tienen la misma estructura que la

batería mostrada en la figura 1. Para el montaje de los elementos de articulación 4b y 14a, las dos baterías se ponen en una posición angular de aproximadamente 90°. En esta posición los elementos de cojinete 4b instalados en los salientes 2b ahorquillados se insertan en la ranura longitudinal 14a' abierta en el lado terminal y complementaria a ellos de los dos elementos de cojinete 14a.

- 5 La figura 3 y 4 muestran las dos baterías 1a y 1b durante el movimiento de inserción consumado parcialmente. En este caso se clarifica que los alientes 2b ahorquillados de la batería 1b se pueden empujar de forma alineada sobre los lados longitudinales de la batería 1a, sumergiéndose los elementos de cojinete 4b en la ranura longitudinal 14a' de la batería 1a. Este movimiento de inmersión se limita por la longitud de los elementos de cojinete 4b de tipo bloque o por topes, de modo que los polos de conexión 5b, 6b, 7b llegan a descansar coaxialmente respecto a los polos de conexión 15a, 16a, 17a de la batería 1a, no obstante, decalados radialmente de modo que los polos de conexión 5b, 6b, 7b se pueden pivotar en los espacios intermedios entre los polos de conexión 5a, 6a, 7a correspondientes.

15 Solo luego cuando la batería 1b se ha insertado completamente con sus elementos de cojinete en los elementos de cojinete complementarios de la batería 1a, según está representado en la figura 5, se puede pivotar fuera de su inclinación angular de 90°, por lo que engranan entre sí los polos de conexión en ambos lados. Luego las dos baterías están conectadas entre sí de forma articulada a lo largo de un rango pivotante de casi 180°. Al mismo tiempo se establece una conexión eléctrica entre los tres polos de conexión de una de las baterías con los tres polos de conexión de la otra batería, tratándose dicho más exactamente de dos conexiones, es decir, en ambos lados longitudinales de las baterías. De este modo se mejora esencialmente la seguridad del contacto eléctrico ya que hay una redundancia. Los polos de conexión 5 a 7 y 15 a 17 están conectados de manera conocida con las pilas electroquímicas alojadas en el interior de la batería.

- 20 Las baterías se pueden separar de nuevo si se pivotan de vuelta a la inclinación angular de 90°.

Ya que las baterías en ambos extremos longitudinales presentan elementos de cojinete 4 y elementos de cojinete 14 complementarios, a voluntad se pueden conectar muchas baterías entre sí de forma pivotable de la manera descrita, de modo que según la necesidad de potencia del aparato eléctrico a hacer funcionar, las baterías se pueden conectar en serie en el número adecuado.

- 25 En particular en el caso de dos o más baterías se ofrece la ventajosa posibilidad de que se integren en un sistema de cinturón que se puede llevar por el usuario, por ejemplo, como cinturón de cadera o de hombro, y por el que el aparato eléctrico se alimenta con corriente a través de una línea de conexión eléctrica flexible.

30 Las figuras 6a y 6b muestran una aplicación semejante de las baterías en un cinturón. Con esta finalidad se usan los terminales 24 y 34 en los elementos del cojinete pivotante 4 y 14. Estos terminales tienen en sus dos lados frontales elementos de cojinete similares a las baterías, de modo que se pueden insertar de la misma manera en los cojinetes pivotante independientes de las baterías según se ha descrito anteriormente. Alternativamente los terminales se podrían enganchar con las baterías a través de conexiones rápidas o de apriete. Es esencial que los terminales presenten respectivamente una ranura a través de la que se puede pasar una correa, sea un cinturón o cinturón de hombro. En el dibujo se distingue en uno de los terminales 24 esta ranura 24a pasante.

- 35 En las figuras 6a y 6b se trata de una conexión en serie de varias baterías. Mediante la conexión interna también sería posible originar una conexión en paralelo. Pero lo último se puede realizar más sencillamente en la práctica porque se prevé un soporte, por ejemplo, como cinturón o similares, que presenta varias conexiones de baterías conectadas en paralelo. En estas conexiones de baterías se conecta luego respectivamente una batería a través de su cojinete pivotante, de modo que de este modo es posible una duplicación, triplicación o cuadruplicación de la potencia de las baterías.

- 40 Las figuras 7a y 7b muestran representaciones ampliadas de los elementos de cojinete 4 y 14 que forman la conexión pivotante con los polos de conexión 5 a 7 ó 15 a 17 correspondientes. En particular en la figura 7a se puede distinguir la ranura 14a' que permite la inserción del elemento de cojinete 4 correspondiente si las baterías a conectar entre sí están dispuestas con un ángulo de aproximadamente 90°.

45 Las figuras 8 y 9 muestran vistas y secciones de la batería 1. En este caso la sección en la figura 9 clarifica que la batería está configurada en uno de sus extremos de forma ahorquillada y de este modo más ancha, a fin de formar allí los elementos de cojinete 4 en forma de bloque. En cambio la batería está configurada en su otro extremo más estrecha, para formar allí los elementos de cojinete 14 que están configurados de forma complementaria a los elementos de cojinete 4, de modo que en ambos extremos de cada batería se pueden formar conexiones pivotante para la unión de una batería siguiente.

- 50 Además, a partir de la figura 9 se clarifica que los elementos de cojinete 4 están dispuestos coaxialmente uno respecto a otro, de modo que forman un eje pivotante imaginario, como es el caso para los elementos de cojinete 14.

La sección transversal representada en la figura 8 muestra que la batería presenta, junto a las pilas acumuladoras 10 recargables, un circuito electrónico 11. Con este circuito electrónico se determina automáticamente la necesidad de

potencia, en particular la tensión del aparato eléctrico conectado a la batería. Además, el circuito electrónico puede interconectar en serie y/o en paralelo las baterías conectadas entre sí conforme a la necesidad de potencia necesaria del aparato eléctrico conectado, de manera que la tensión e intensidad puesta a disposición por las baterías se ajusta de forma óptima a la necesidad de potencia del aparato conectado.

- 5 Además, el circuito electrónico puede presentar un interruptor de protección frente a sobretensión y/o sobreintensidad y/o activar un aviso óptico y/o acústico si la potencia ofrecida por las baterías interconectadas no se adapta a la necesidad de potencia del aparato conectado.

10 La figura 10 muestra una sección ampliada a través de los dos elementos de cojinete 4 en el extremo ahorquillado de la batería. Se identifican los dos salientes 2 y 3 que portan los dos elementos de cojinete 4 en forma de bloque en sus lados dirigidos uno hacia otro, y se identifican los polos de conexión 5, 6 y 7 dispuestos en los elementos de cojinete 4. Los polos de conexión discurren perpendicularmente al plano del dibujo en forma de secciones anulares concéntricas, según está representado en las figuras 1 a 3.

15 En la parte superior de la figura 10, los polos de conexión están montados de forma desplazable en la dirección transversal de la batería y están bajo el efecto de un resorte de compresión 8. Garantiza que los polos de conexión se presionen con sus extremos libres contra los polos de conexión complementarios de la batería adyacente. Por consiguiente los polos de conexión mencionados por último pueden estar conectados de forma rígida en su elemento de cojinete 14 correspondiente.

20 Por otro lado la mitad inferior de la figura 10 muestra el montaje rígido de los polos de conexión 5, 6 y 7. Esta alternativa tiene cabida entonces si los polos de conexión complementarios en el elemento de cojinete 14, por su lado, están sometidos a un efecto de apriete que garantiza el contacto o si el contacto eléctrico se origina menos a través de las superficies frontales terminales de los polos de conexión 5, 6 y 7, sino mejor dicho a través de sus superficies periféricas.

25 La figura 11 muestra en cambio los polos de conexión en la zona de los elementos de conexión 14. En la mitad superior de la figura está representada una alternativa en la que los polos de conexión 15, 16, 17 están montados de forma desplazable transversalmente a la carcasa de la batería y están cargadas hacia fuera por un resorte de compresión 18. De este modo se presionan en el caso de una conexión con una batería adyacente contra sus polos de conexión 5, 6, 7 complementarios de modo que se garantizan buenas relaciones de contacto.

30 En la mitad inferior de la figura 10 está representada otra alternativa para la configuración de los polos de conexión 15, 16 y 17. En este caso se ha prescindido del resorte 18 y en lugar de ellos los polos de conexión están configurados de forma elástica en sí, presentando inclinaciones angulares en sus flancos que discurren transversalmente a la carcasa de la batería.

35 En la representación de los polos de conexión en las figuras 10 y 11 es esencial que los polos de conexión adyacentes cada vez están aislados eléctricamente unos de otros, es decir, que los polos de conexión 4 opuestos están conectados entre sí, como también los polos de conexión 5 y 6 opuestos, y que no obstante no existe una conexión eléctrica entre los polos de conexión 5 y 6, tampoco entre los polos de conexión 6 y 7. Asimismo también están conectados entre sí los polos de conexión 15 opuestos en los elementos de cojinete 14, así como los polos de conexión 16 opuestos y los polos de conexión 17 opuestos, mientras que no existe una conexión entre los polos de conexión 15, 16 y 17 adyacentes radialmente. De este modo, por ejemplo, los polos de conexión 5 y 15 exteriores se le pueden asignar al polo positivo de la batería, los polos de conexión 6 y 16 al polo negativo de la batería y los polos de conexión 7 y 17 a una línea de control.

40 Las figuras 12 y 13 muestran respectivamente la batería en el estado abierto. Se identifica que la batería 1 presenta una carcasa independiente en el presente ejemplo de realización. También existen dos mitades de carcasa 101 y 101' complementarias que en su espacio interior reciben una multiplicidad de elementos electroquímicos en forma de pilas 102 cilíndricas. Estas pilas son por motivos de costes acumuladores recargables, habituales en el mercado, que están conectados entre sí eléctricamente de manera conocida en sí y por último están unidos a los polos de conexión positivo y negativo en la carcasa de la batería.

45 Mientras que las pilas en la figura 12 están apiladas unas junto a otras y unas sobre otras transversalmente a la dirección longitudinal de la batería, las pilas en la figura 13 también se sitúan parcialmente en la dirección longitudinal de la carcasa de la batería para usar mejor el volumen de la carcasa.

50 Las mitades de la carcasa 101 y 101' complementarias entre sí (véase la figura 8) están formadas mediante la división de la batería en su plano longitudinal y tienen en su periferia salientes y retrocesos correspondientes unos a otros, de modo que las dos mitades de la carcasa se pueden ensamblar de forma adecuada y luego se pueden conectar entre sí de forma fija. En este caso mediante superficies de contacto eléctricas correspondientes, que están en contacto entre sí durante la conexión de las dos mitades de la carcasa, se ocupa de que los polos de conexión estén conectados en las dos mitades de la carcasa a las pilas eléctricas.

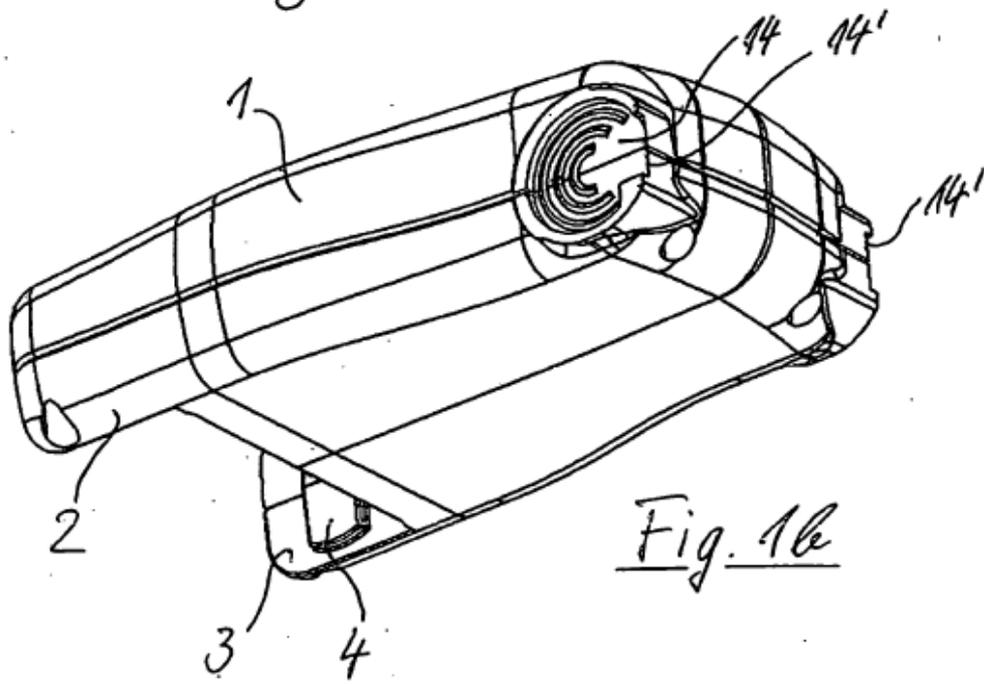
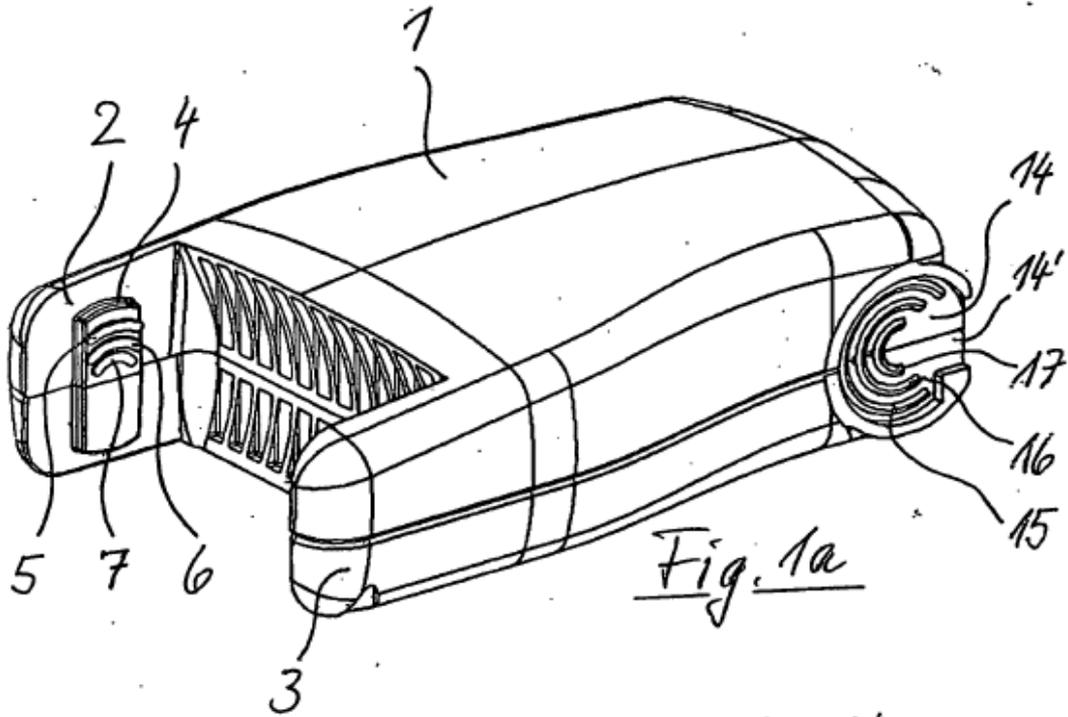
La figura 14 muestra esquemáticamente en la parte superior la interconexión eléctrica de las baterías con los componentes electrónicos correspondientes. En este caso es esencial que una así denominada tarjeta de control reciba la tensión nominal, eventualmente también la intensidad nominal, del aparato eléctrico conectado y correspondientemente controle la limitación de intensidad y la limitación de tensión. Además, la tarjeta de control está conectada todavía con un módulo electrónico para la compensación de tensión, que se ocupa de que se compense la tensión entre las pilas individuales.

En la parte inferior de la figura 14 se ve el aparato eléctrico conectado. Contiene un módulo electrónico, integrado o conectable de forma separable que identifica la tensión nominal del aparato y, por un lado, transmite el valor de tensión a la tarjeta de control arriba mencionada de las baterías conectadas entre sí pero, por otro lado, también a un microcontrolador conectado posteriormente que libera un canal de tensión determinado en el suministro de corriente del aparato eléctrico, es decir por ejemplo para 24 V o 36 V o 48 V.

En resumen, la batería según la invención ofrece así la ventaja de que se puede interconectar mediante una conexión pivotante en arrastre de forma en sus dos extremos con varias baterías similares a fin de proporcionar la potencia de accionamiento deseada, de modo que las baterías presentan un espacio libre considerable respecto a su zona pivotante sin poner en peligro en este caso su conexión eléctrica y que no sólo mediante un circuito electrónico es posible una identificación de la tensión del consumidor eléctrico conectado y una interconexión automática o manual, derivada de ello de las baterías a fin de adaptarlas de forma óptima a la necesidad de potencia del consumidor conectado.

REIVINDICACIONES

- 1.- Batería (1, 1a, 1b), que se puede conectar de forma separable con varias baterías (1, 1a, 1b) similares para la alimentación de aparatos eléctricos con diferente necesidad de potencia, en la que la batería presenta al menos cuatro polos de conexión (5, 6; 15, 16), de los que respectivamente dos polos de conexión (5, 6) se corresponden con dos polos de conexión (15, 16) complementarios posicionados correspondientemente de una batería adyacente similar,
- 5 **caracterizada por que**
- la conexión separable de baterías adyacentes se realiza a través de al menos un cojinete pivotante (4/14), que en al menos una posición pivotante determinada de las baterías (1a, 1b) relativamente una respecto a otra, permite su inserción en el cojinete pivotante (4/14) o su separación del mismo, mientras que en el rango pivotante restante las baterías están retenidas en el cojinete pivotante (4/14), y
- 10 el cojinete pivotante (4, 5) se compone de dos elementos de cojinete (4/14) correspondientes entre sí, de los que un elemento de cojinete (14a) está dispuesto en una batería (1a), y el otro elemento de cojinete (4b) complementario a éste en la otra batería (1b).
- 2.- Batería según la reivindicación 1, **caracterizada por que** las baterías (1a, 1b) adyacentes se pueden insertar en el cojinete pivotante o separar del mismo, si el ángulo entre estas baterías es $< 140^\circ$, en particular $< 120^\circ$, preferentemente $< 100^\circ$.
- 15 3.- Batería según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los polos de conexión (5, 6/15, 16) están integrados en el al menos un cojinete pivotante (4/14).
- 4.- Batería según la reivindicación 1, **caracterizada por que** al menos algunos de los polos de conexión (5, 6, 15, 16) están desarrollados como anillos parciales, que discurren con radio diferente concéntrico al eje del cojinete pivotante.
- 20 5.- Batería según la reivindicación 1, **caracterizada por que** la conexión de las baterías (1a, 1b) adyacentes se realiza a través de dos cojinetes pivotante (4/14), que están dispuestos distanciado uno de otro sobre un eje pivotante común imaginario.
- 6.- Batería según la reivindicación 1, **caracterizada por que** cada batería presenta cerca de uno de sus extremos dos elementos de cojinete (4) coaxiales y cerca de su otro extremo dos elementos de cojinete (14) coaxiales complementarios.
- 25 7.- Batería según la reivindicación 6, **caracterizada por que** en cada elemento de cojinete (4, 14) están integrados al menos dos polos de conexión (5, 6) ó (15, 16) respectivamente, en particular **que** en cada elemento de cojinete (4, 14) está integrada al menos otra conexión (7, 17) para al menos una línea de control.
- 8.- Batería según la reivindicación 1, **caracterizada por que** los elementos de cojinete (4, 14) son apropiados para la recepción de los terminales (24, 34), a fin de instalar varias baterías (1) conectadas entre sí en un sistema de cinturón o de mochila.
- 30 9.- Batería según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizada por que** al menos una de las baterías conectables de forma separable presenta un circuito electrónico (11) para la identificación de la potencia nominal del aparato eléctrico conectado.
- 35 10.- Batería según la reivindicación 9, **caracterizada por que** el circuito electrónico (11) interconecta en serie y/o en paralelo las baterías conectadas entre sí de forma adecuada a la potencia nominal del aparato eléctrico conectado.
- 11.- Batería según la reivindicación 9, **caracterizada por que** el circuito electrónico (11) presenta elementos de señalización para la indicación de una oferta de potencia inapropiada, en particular de una sobretensión y/o subtensión eventual de las baterías conectadas entre sí frente a la necesidad de potencia del aparato conectado.
- 40 12.- Batería según la reivindicación 1, **caracterizada por que** presenta una carcasa (101, 101') independiente, en la que está dispuesto el cojinete pivotante (4, 14).



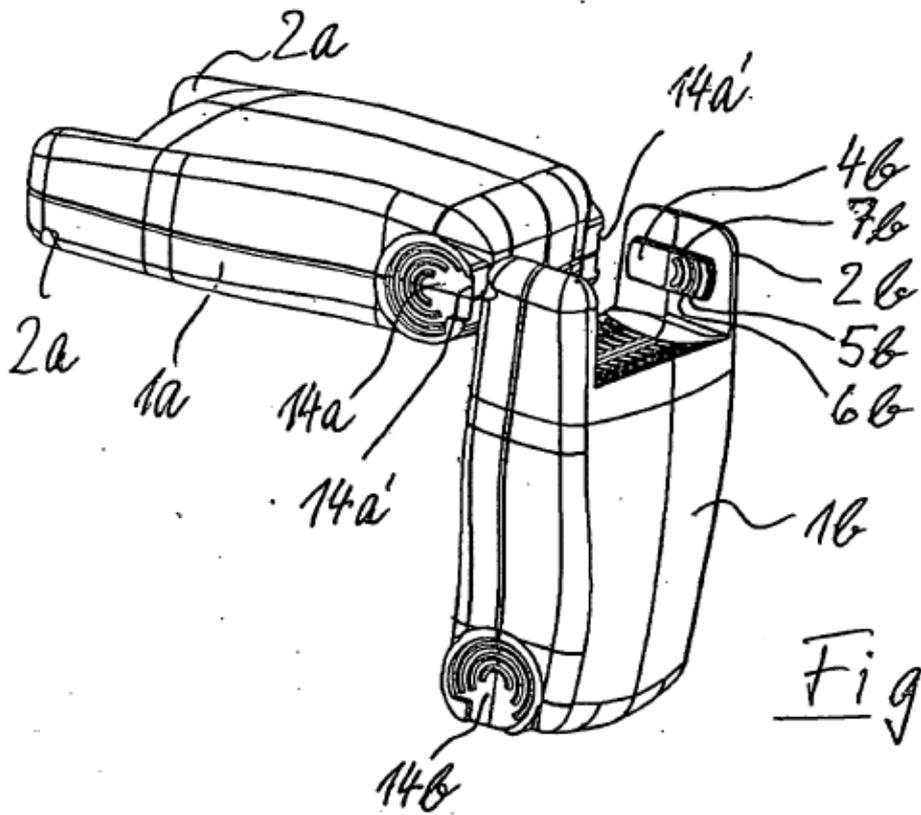


Fig. 2

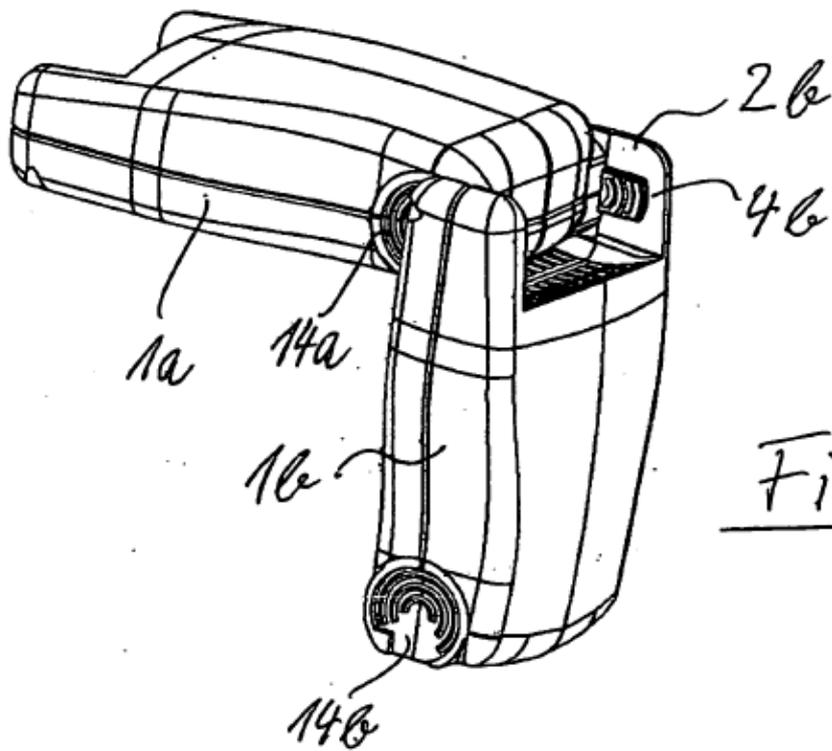
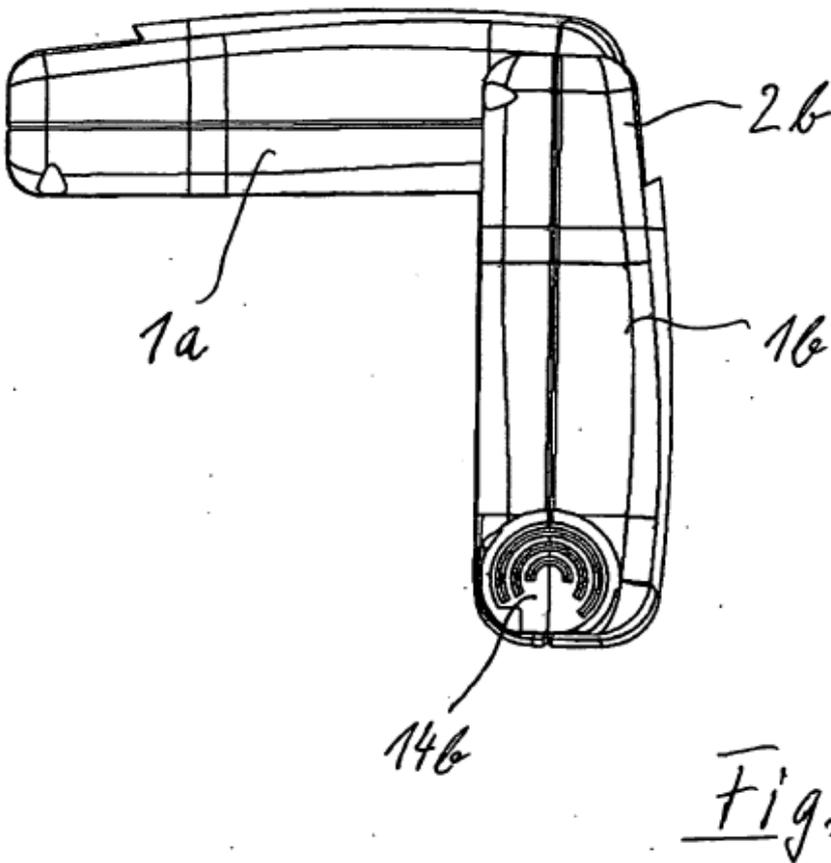
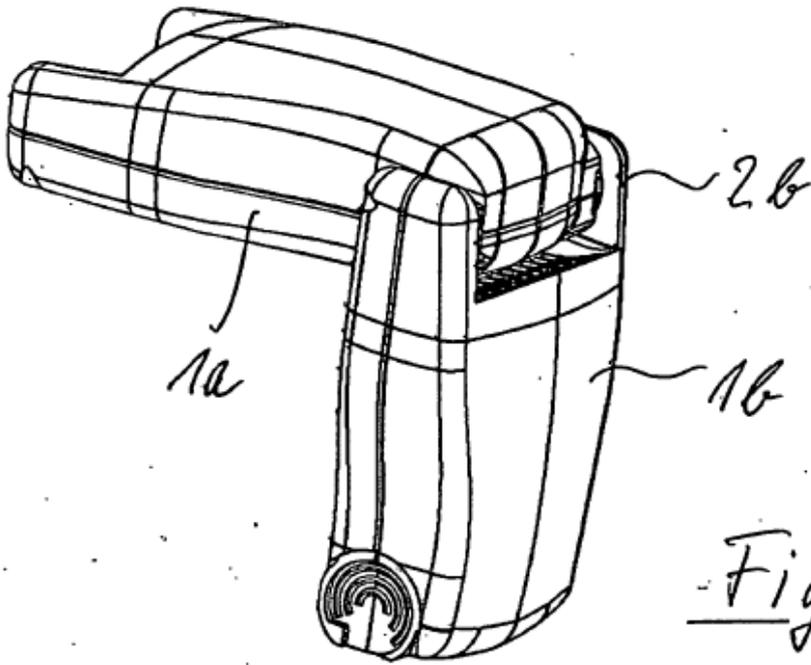
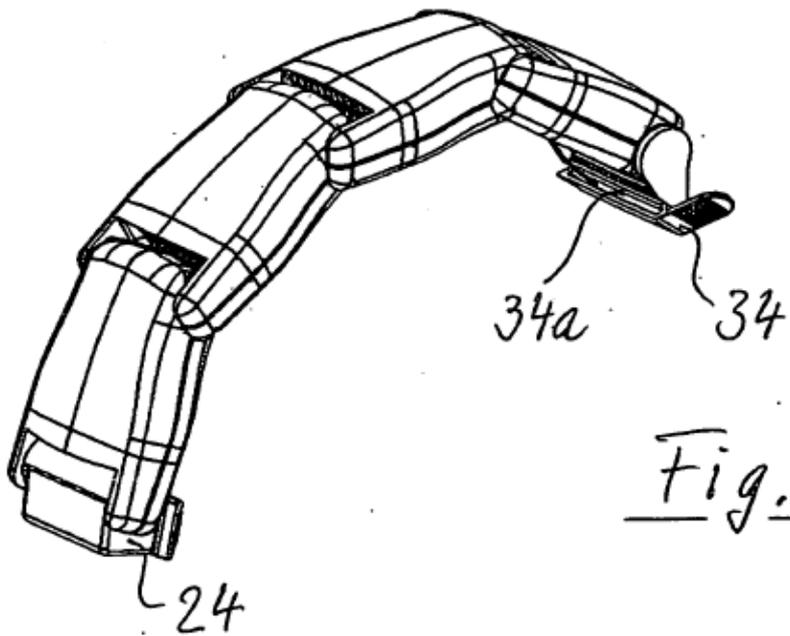
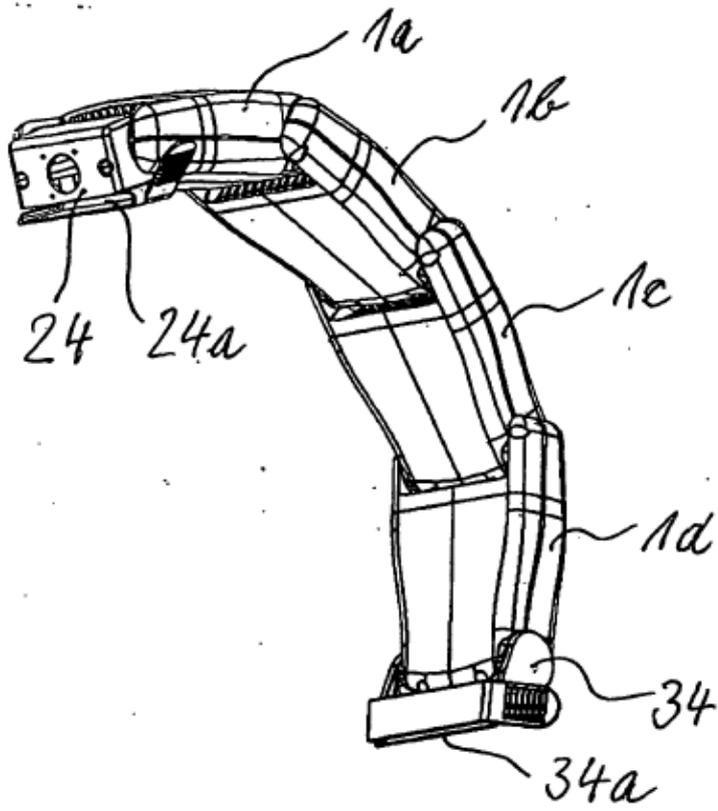


Fig. 3





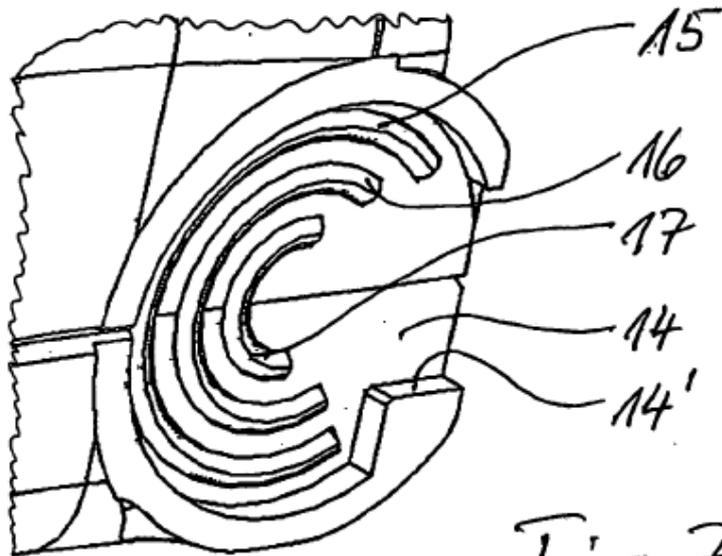


Fig. 7a

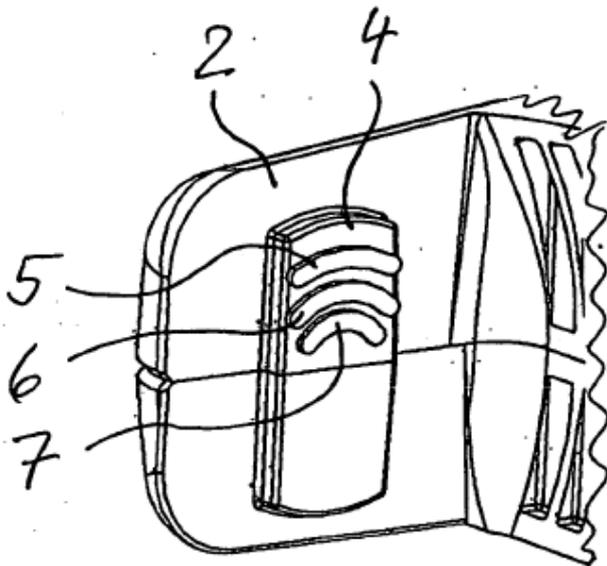


Fig. 7b

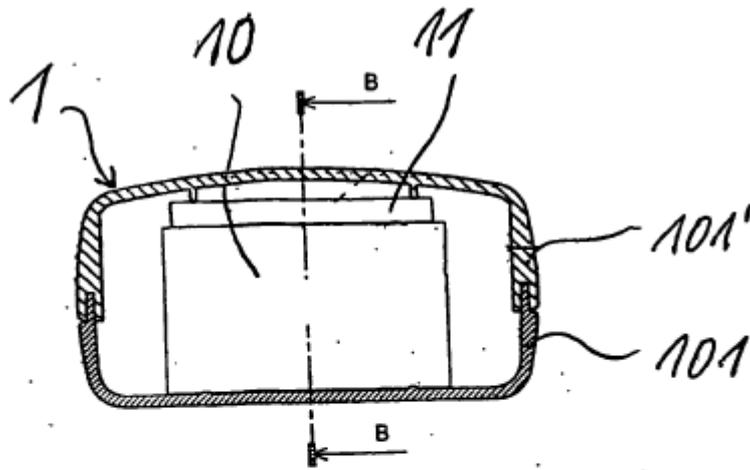


Fig. 8

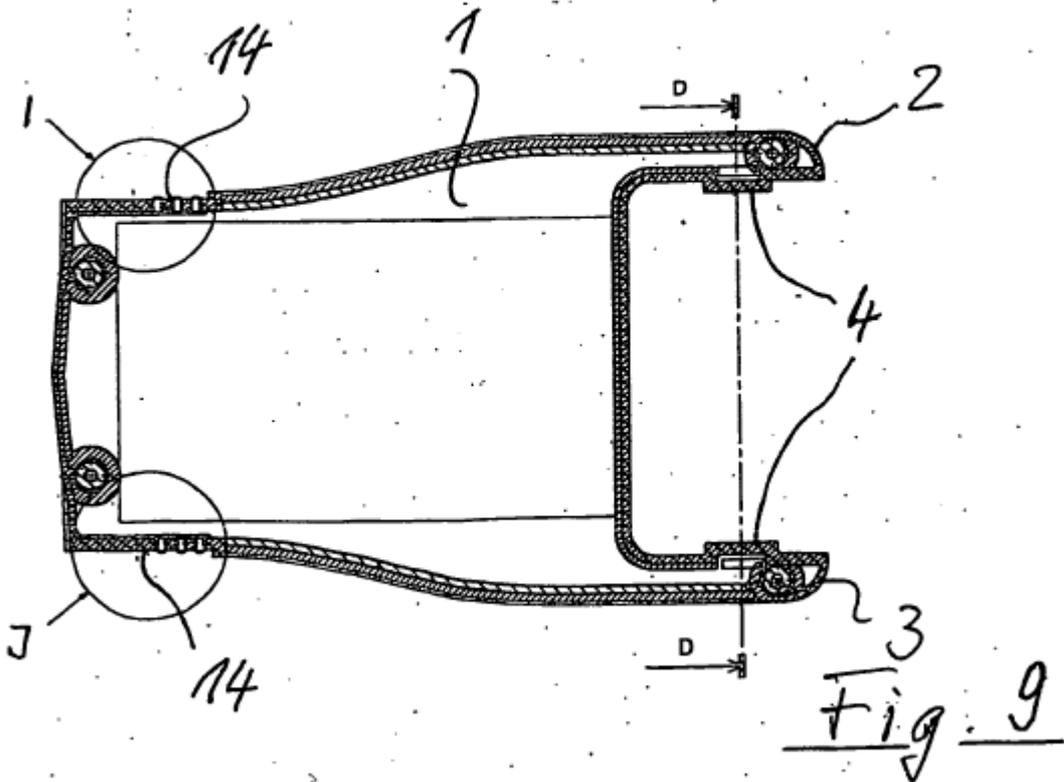


Fig. 9

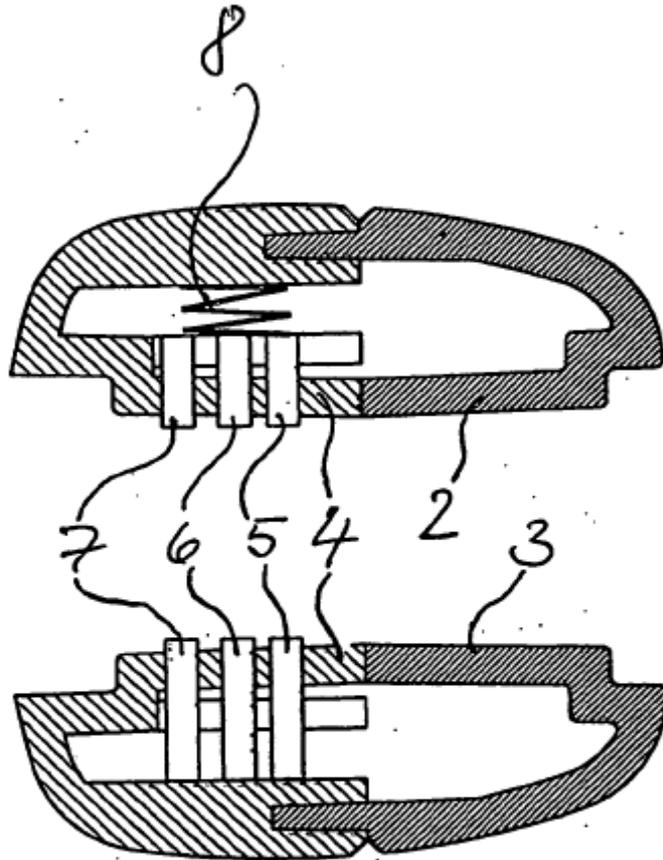


Fig. 10

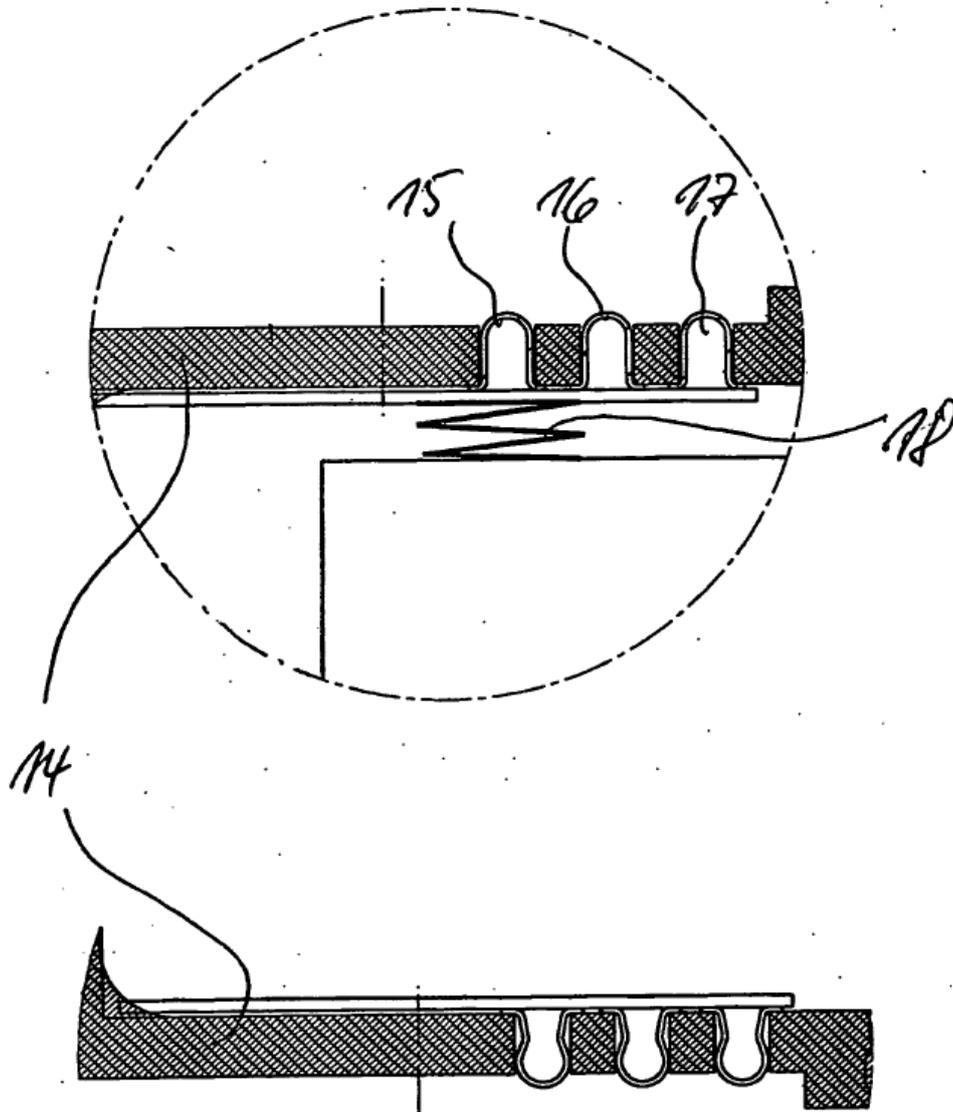
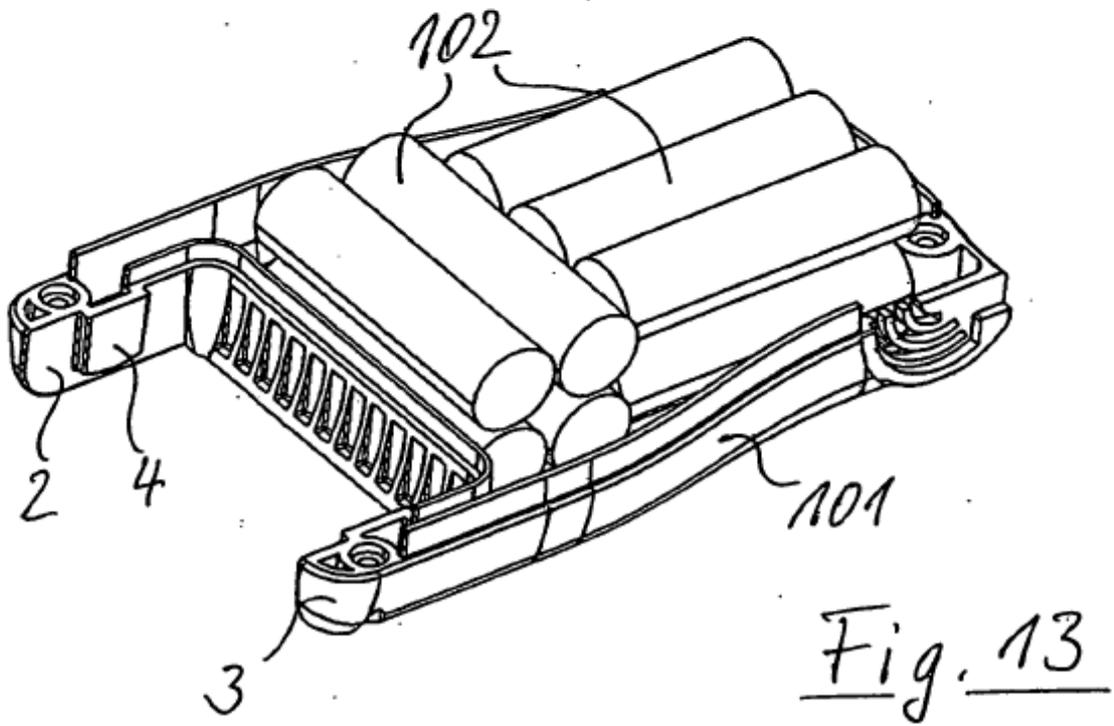
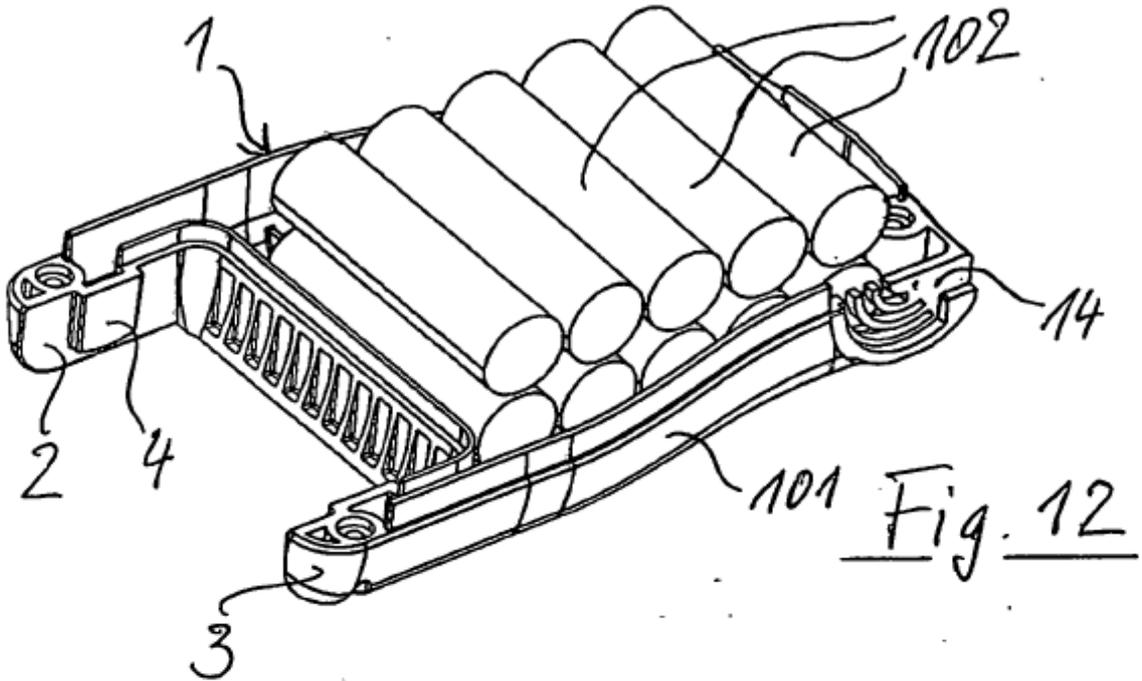


Fig. 11



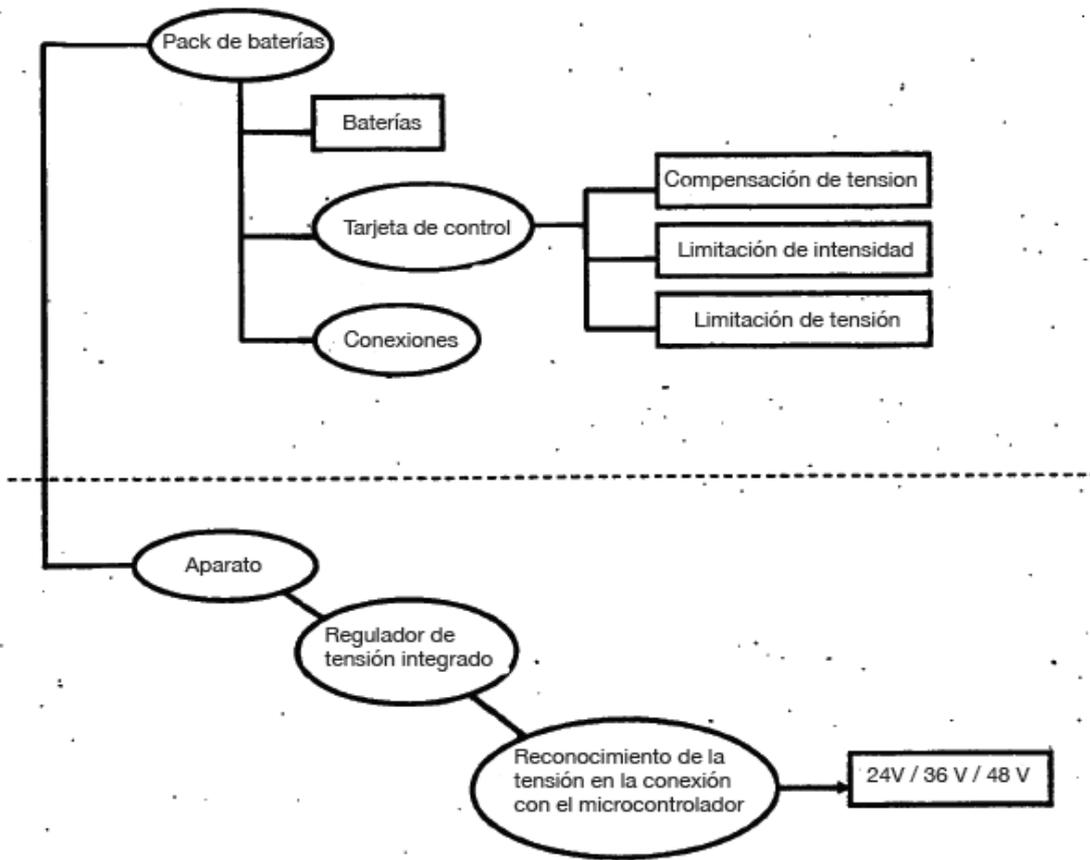


Fig. 14