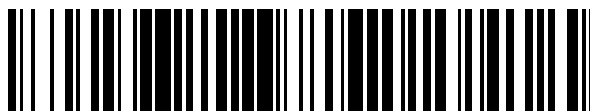


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 049**

51 Int. Cl.:

**H01M 2/10** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.02.2010 E 10001090 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.10.2012 EP 2224513**

54 Título: **Batería con sistema electrónico de control integrado en la cubierta de la caja**

30 Prioridad:

**27.02.2009 DE 102009012176**

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

**04.03.2013**

73 Titular/es:

**ANDREAS STIHL AG & CO. KG (100.0%)  
BADSTRASSE 115  
71336 WAIBLINGEN, DE**

72 Inventor/es:

**REBER, VOLKER**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

**ES 2 397 049 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

Batería con sistema electrónico de control integrado en la cubierta de la caja

- 5 La invención se refiere a una batería para un instrumento de trabajo eléctrico, especialmente para un instrumento de trabajo accionado manualmente como puede ser un cortasetos, una motosierra, una tronzadora, una desbrozadora o instrumentos similares según el concepto general de la reivindicación 1.
- 10 Las baterías son universalmente conocidas y constan de varias celdas acumuladoras dispuestas en la caja de la batería, que están convenientemente conectadas eléctricamente, bien en paralelo o bien en línea, de forma que puedan proporcionar la tensión eléctrica o la potencia de la batería deseadas.
- 15 Como celdas acumuladoras se utilizan, por ejemplo pilas iónicas de litio, pilas de polímero de litio o celdas acumuladoras similares para lograr una larga duración del funcionamiento del aparato accionado.
- 20 Pilas a base de litio requieren circuitos de control para, por un lado evitar de forma segura la descarga total, que destrozaría la celda acumuladora y, por otro lado desconectarla como mecanismo de protección en caso de corrientes o temperaturas demasiado altas. Estos circuitos de protección consisten en elementos electrónicos dispuestos sobre una placa de circuitos impresos y se colocan junto con las celdas acumuladoras en la caja de la batería.
- 25 En la patente WO 2007/033689 se da a conocer una batería para un aparato eléctrico manual, que presenta varias celdas acumuladoras y una placa de circuitos impresos con un sistema electrónico de control. La placa de circuitos está alojada en un compartimiento de una parte de la caja, con un elemento de caucho celular dispuesto entre la pared interior de dicha parte de la caja y la placa de circuitos, de forma que ésta última cuente con espacio dentro de dicha parte de la caja. Una vez montada la placa de circuitos impresos, ésta se fija con una resina, de forma que quede fuertemente acoplada a la citada parte de la caja.
- 30 La invención tiene como objetivo desarrollar una batería para un útil eléctrico, según el concepto general de la reivindicación 1, de tal manera que el circuito de control quede fijado en una posición segura a una parte de la caja, para que de forma sencilla quede protegido de vibraciones e impactos ambientales.
- El objetivo se consigue conforme a la invención según las características de la reivindicación 1.
- 35 La estructura de alojamiento formada en la cubierta de la caja se encuentra en la parte interior de la caja de la batería y acoge plenamente la placa de circuitos impresos del circuito de control. La placa de circuitos impresos se sitúa en paralelo al lado frontal de la cubierta de la caja guardando distancia con la base de la estructura de alojamiento, de manera que entre la placa de circuitos, la base de la estructura de alojamiento y un borde exterior de dicha estructura quede delimitado un espacio de relleno. Los elementos del circuito electrónico de control soportados por la placa de circuitos impresos se encuentran dispuestos adecuadamente dentro de dicho espacio de relleno y, por tanto, opuestos a las celdas acumuladoras, estando el espacio de relleno lleno de una masa de relleno endurecida.
- 40 Una estructura de alojamiento en la cubierta garantiza un sellado seguro y completo de los elementos electrónicos del circuito de control, de forma que éstos queden mecánicamente fuertemente unidos a la cubierta y totalmente protegidos de impactos ambientales.
- 45 A través de unos separadores se mantiene la placa de circuitos impresos a una distancia preestablecida con respecto a la base de la estructura de alojamiento, de forma que los extremos libres de los separadores encajen adecuadamente y sin holgura en unas aberturas de posicionamiento de la placa de circuitos impresos y así la sitúen dentro de la estructura de alojamiento. De esta manera se crea un espacio de relleno determinado que, una vez relleno, garantiza que los elementos electrónicos del circuito de control queden totalmente encerrados.
- 50 Preferiblemente se forma el borde de la estructura de alojamiento a partir del borde de la cubierta de la caja, delimitando el borde de la placa de circuitos impresos especialmente con el borde de la estructura de alojamiento una ranura preferiblemente circundante. El borde de la estructura de alojamiento puede sobresalir de la placa de circuitos impresos, habiendo previsto en el borde de la estructura al menos un elemento de anclaje, que enganche el borde de la placa de circuitos impresos orientado hacia él. Preferentemente en el borde opuesto de la placa de circuitos impresos está previsto dentro de la estructura de alojamiento un gancho de apoyo especialmente elástico, que engancha el borde de la placa de circuitos impresos orientada hacia él. De esta forma la placa de circuitos impresos puede quedar engrapada en la estructura de alojamiento, pudiéndose evitar de forma segura, por medio del elemento de anclaje y del gancho de apoyo, que la placa de circuitos impresos flote en la superficie al introducir la masa de relleno. El aire desplazado y la masa de relleno pueden salir a través de la ranura formada entre el borde de la estructura de alojamiento y el borde de la placa de circuitos impresos. Está garantizado un encerramiento total y hermético de cada uno de los elementos dispuestos en el lado equipado de la placa de circuitos impresos.
- 55
- 60

5 En la base de la estructura de alojamiento se encuentra adecuadamente dispuesto un elemento visualizador y/o un elemento de accionamiento, los cuales están envueltos de un elemento de sellado que se extiende sobre toda la altura del espacio de relleno. El elemento de sellado se compone de un material espumoso, especialmente de caucho celular, y se mantiene arriostado entre la placa de circuitos impresos y la base de la estructura de alojamiento. Así se garantiza un posicionamiento estable del elemento de sellado, de forma que su posición no se altere al introducir la masa de relleno.

10 Según una ampliación de la invención se dispone sobre el lado equipado de la placa de circuitos impresos al menos una clavija de conexión para líneas de conexión, de manera que, una vez endurecida la masa de relleno, quede la clavija de conexión con las líneas de conexión dentro de la masa de relleno endurecida. De esta forma el propio conector eléctrico queda protegido de impactos ambientales como la corrosión o similares, de manera que se garantiza la conexión eléctrica de las clavijas aún en duras condiciones de aplicación.

15 Otras características de la invención aparecen en las reivindicaciones que siguen, en la descripción y en el dibujo, en el cual se refleja de forma sucesiva y en detalle un ejemplo de realización de la invención. Dichos dibujos muestran lo que sigue:

- Fig. 1 Vista en perspectiva de una batería con la caja de la batería y su cubierta
- 20 Fig. 2 Vista desde arriba de la cubierta según fig. 1
- Fig. 3 Sección parcial a través de la cubierta según el plano de sección III–III de la fig. 1
- Fig. 4 Vista del interior de la cubierta según fig. 2
- 25 Fig. 5 Sección según el plano de sección V–V de la fig. 4
- Fig. 6 Sección según el plano de sección VI–VI de la fig. 4
- 30 Fig. 7 Sección según la fig. 6 a través de un espacio de relleno lleno de masa de relleno entre la placa de circuitos impresos y la base de la estructura de alojamiento
- Fig. 8 Sección según la fig. 6 a través de una estructura de alojamiento totalmente rellena de masa de relleno
- 35

40 En la fig. 1 se representa esquemáticamente una vista en perspectiva de una batería 1. Este tipo de batería sirve como fuente de energía para un instrumento de trabajo eléctrico, en especial un instrumento de trabajo accionado manualmente como puede ser un cortasetos, una motosierra, una tronzadora, una desbrozadora, un cortabordes, una podadora de altura, un soplador, un atomizador, un aspirador, una ahoyadora, un aparato de motor combinado con adaptadores multifuncionales, una barredora, una moto-azada, una fresadora, un hidrolimpiador, un cortacésped, un escarificador, una biotrituradora, una aspiradora de líquidos y sólidos o un aparato de trabajo similar, preferentemente transportable.

45 La batería 1 se compone de una caja 2 y de una cubierta 3 que cierra la caja, estando situadas dentro de la caja 2 varias celdas acumuladoras 4 en posición vertical u horizontal. Las celdas acumuladoras 4 están conectadas eléctricamente de tal manera que, utilizando pilas iónicas de litio o de polímero de litio o de fosfato de hierro con una tensión de la celda de entre 3 y 5 voltios, se consigue especialmente entre los 3,6 y 3,7 voltios, una tensión de la batería de, por ejemplo, 36 voltios a una potencia de por ejemplo 2,2 amperios-hora. Con una interconexión modificada de las celdas acumuladoras 4 también se pueden conseguir tensiones más bajas o más elevadas a una potencia igual o mayor.

50

Según el ejemplo de realización, la cubierta 3 de la batería 1 se fija al la caja 2 con unas tornillos de fijación 5; también pueden ser adecuados otros tipos de fijación como una junta remachada, una fijación de ensamble a presión, una ensambladura, una unión soldada o similares. En el lado frontal 6 de la cubierta 3, adecuadamente fijada, se forma una zona de indicación y de accionamiento 7. En el ejemplo de realización la zona de indicación y de accionamiento 7 se compone de cuatro elementos visualizadores 8, así como de una zona de accionamiento 9. La zona de indicación y accionamiento 7 está cubierta por una lámina flexible 10 de forma que queda totalmente aislada del entorno.

55

60 Como se muestra en las fig. 3 a 6, la cubierta 3 presenta una estructura de alojamiento 11 en su cara interior 12, orientada hacia las celdas acumuladoras 4, que está delimitada por un borde exterior 13 – ver fig. 3 y 4 –. En los lados estrechos 14 de la cubierta más o menos rectangular 3 se forma físicamente el borde exterior 13, mientras que en los lados longitudinales 15 de la cubierta dicho borde exterior se forma parcialmente con el borde 16 de la cubierta. Por consiguiente, el borde exterior 13, cerrado y circundante, se forma a partir de parte del perímetro del borde 16 de la cubierta de la caja 3.

65

- 5 En el otro lado longitudinal 16 se encuentran en el borde exterior 13 unos elementos de anclaje 17, que se extienden más allá del borde exterior 13 hasta la estructura de alojamiento 11. En el lado longitudinal opuesto 15 hay un gancho de apoyo 18, que puede retroceder con elasticidad en el sentido de la flecha 19 y que está situado preferentemente dentro de la estructura de alojamiento 11. El gancho de apoyo 18 se sostiene sobre la base 25 de la estructura de alojamiento 11.
- Entre los elementos de anclaje 17 hay una entalladura 20 en el borde exterior 13, que sirve para colocar en la posición exacta un elemento de sellado 21.
- 10 La estructura de alojamiento 11 acoge una placa de circuitos impresos 22, que lleva un circuito de control y/o un circuito de mando, que supervisan parámetros de funcionamiento de las celdas acumuladoras 4 introducidas en la batería 1. En un lado equipado 24 de la placa de circuitos impresos se encuentran los elementos electrónicos 23 del circuito. El lado equipado 24 de la placa está orientado hacia la base 25 de la estructura de alojamiento 11, estando previstos unos separadores 26 para posicionar la placa de circuitos impresos 22 en la estructura de alojamiento 11, cuyos extremos
- 15 libres 49 encajan como mandriles de posicionamiento en las aberturas de posicionamiento 27 de la placa de circuitos impresos 22. En el ejemplo de realización mostrado, la placa de circuitos impresos 22 está posicionada de forma precisa en la estructura de alojamiento 11 por medio de dos aberturas de posicionamiento 27, éstas últimas previstas en las esquinas opuestas de la placa de circuitos impresos 22.
- 20 Los extremos 49 de los separadores 26 que encajan prácticamente sin holgura y preferentemente con un ajuste exacto en las aberturas de posicionamiento 27, se ajustan además al lado equipado 24 de la placa, de forma que la placa de circuitos impresos 22 se sitúa a una distancia predeterminada 'a' de la base 25 de la estructura de alojamiento 11. La distancia 'a' se elige de forma que ninguno de los elementos electrónicos 23 tenga contacto con la base 25 de la estructura de alojamiento 11.
- 25 La placa de circuitos impresos 22, posicionada con precisión en la estructura de alojamiento 11 por medio de los separadores 26, se sitúa con los bordes de la placa 28, 29 a una distancia 's' del borde exterior 13, de manera que entre los bordes de la placa 28, 29 y el borde exterior 13 se forma una ranura 30, preferentemente circundante. La distancia 's' tiene un tamaño máximo de unos 0,5 a 3 mm, preferiblemente alrededor de 1,5 mm.
- 30 El borde exterior 13 sobresale – como muestra la fig. 5 – mediante un saliente 'v' de la placa de circuitos impresos 22, o mejor dicho del lado posterior 46 de la placa. El saliente 'v' es de aproximadamente 0,5 hasta 2,5 mm, especialmente 1,6 mm.
- 35 Por medio de la configuración estructural de la estructura de alojamiento 11 y del borde exterior 13 y la placa de circuitos impresos 22, situada en la estructura de alojamiento 11, se forma un espacio de relleno 31 que, sustancialmente, tiene como mínimo una altura 'a' y está adecuadamente ventilado por la ranura circulante 30.
- 40 Podría ser conveniente disponer, en un lugar adecuado de la placa de circuitos impresos 22, unas aberturas de ventilación 32, así como una abertura de inyección 33 – preferentemente bien centrada – a través de la cual el espacio de relleno 31 se llena de una masa de relleno endurecida 35. La masa de relleno 35 será preferentemente termoconductor. En el lado equipado 24 de la placa se disponen elementos luminosos – opuestos a los elementos visualizadores 8 – como por ejemplo LEDs 36, que pueden distinguirse desde el exterior a través de los elementos visualizadores 8. Sobre la placa de circuitos impresos 22 se dispone además un botón de mando 34, que puede
- 45 accionarse desde el exterior a través de la zona de accionamiento 9.
- Para impedir que los LEDs 36 utilizados como elementos indicadores 37, así como el elemento de accionamiento 38 se vuelvan inservibles a causa de la masa de relleno 35, se dispone del elemento de sellado 21. El elemento de sellado 21 puede ser una pieza separadora como, por ejemplo, una junta con un borde o una falda de obturación o algo parecido que sea adecuado; en el ejemplo de realización el elemento de sellado 21 es una pieza separadora y se compone preferentemente de un material espumoso, especialmente de caucho celular. Rodea por completo los elementos indicadores 37, así como el elemento de accionamiento 38, de manera que los espacios así aislados quedan libres de masa de relleno. Se prevé que el elemento de sellado 21 – ver fig. 6 – se extienda hasta la altura total 'a' del espacio de relleno 31, manteniéndose preferiblemente arriostado entre la placa de circuitos impresos 22 y la base 25 de la estructura de alojamiento 11. Según se muestra en la fig. 6 el elemento de sellado 21 se aplasta o mejor se comprime entre un 30% y un 50%, preferiblemente un 40% de su altura, lo que supone, según el ejemplo de realización, una medida 'm' de aproximadamente 1,2 mm. La altura 'a' del espacio de relleno 31 es de entre 0,5 mm y 3 mm; la altura mínima 'a' es preferiblemente 1,8 mm. La diferencia de altura 'a' viene condicionada por un desplazamiento en altura 'z' en la base 25 de la estructura de alojamiento 11 (fig.6)
- 50
- 55
- 60 Para el montaje de la placa de circuitos impresos 22 con un circuito de control y/o de mando se introduce en la estructura de alojamiento 11 la placa de circuitos impresos 22 con el lado equipado 24 de la placa hacia delante. Para ello se coloca primero un borde longitudinal 29 de la placa debajo de los elementos de anclaje 17, facilitando los puentes de posicionamiento 39 la orientación exacta de la placa de circuitos impresos 22 en la estructura de alojamiento 11. Ahora se gira la placa de circuitos 22, por el borde 29 de la misma situado debajo de los elementos de anclaje 17,
- 65

5 hacia el interior de la estructura de alojamiento, encajando, preferiblemente con ajuste exacto, los extremos libres 49 de los separadores 26 en las aberturas de posicionamiento 27 como mandriles de posicionamiento. El borde de la placa hace retroceder con elasticidad el gancho de apoyo 18 hasta que éste pueda cerrarse de nuevo sobre el borde de la placa; la placa de circuitos impresos 22 se mantiene en posición exacta e invariable dentro de la estructura de alojamiento 11.

10 Para garantizar que, tanto al introducir la placa de circuitos impresos 22 en la estructura de alojamiento 11, como al introducir la masa de relleno 35 en el espacio de relleno 31, no se desplace el elemento de sellado 21, éste encaja con una sección de bloqueo de posición 40 en la escotadura 20 del borde exterior 13 del lado longitudinal 15 de la cubierta 3. La escotadura 20 se sitúa aproximadamente en medio de los elementos de anclaje 17.

15 Una vez engrapada la placa de circuitos impresos 22 el material aislante del elemento de sellado 21 se comprime en una medida 'm', facilitando una fijación de posición adicional del elemento de sellado dentro del espacio de relleno 31 y garantizándose, al mismo tiempo, el sellado.

20 A través de la abertura de inyección 33 se introduce en el espacio de relleno 31 masa líquida de relleno que se expande por todo el espacio de relleno 31 y encierra por completo los elementos electrónicos 23. Se introduce masa de relleno hasta que rebasa la ranura 30. La figuras 4 y 7 muestran una sección de un espacio de relleno 31 debidamente relleno, rebasando la masa de relleno de dicha ranura de forma que quedan herméticamente cerradas todas las esquinas abiertas en la zona de los bordes de la placa de circuitos 22. El nivel de relleno adecuado de la estructura de alojamiento 11 se sitúa a la altura de la parte posterior 46 de la placa de circuitos impresos 22, pero puede también ser ventajoso situarla debajo de la parte posterior 46 de la placa de circuitos impresos 22.

25 Como alternativa o como aberturas de inyección adicionales, pueden utilizarse también las secciones libres 44 (fig. 4) a ambos lados del gancho de apoyo 18, entre el borde de la placa 29 y el borde de la cubierta 16. A la altura de la sección de bloqueo de posición 40 del elemento de sellado 21 también se introduce masa de relleno 35 para cerrar esquinas abiertas en el borde 29 de la placa.

30 Los elementos de anclaje 17 y el gancho de apoyo 18 impiden convenientemente que la placa de circuitos impresos 22 flote sobre la superficie de la masa líquida de relleno 15. Un desplazamiento en el nivel 41 de la placa de circuitos impresos 22 se evita tanto mediante los extremos libres 49 de los separadores 26, que encajan en las aberturas de posicionamiento 27, como mediante puentes de posicionamiento 39 en la ranura 30 entre los bordes 28 y 29 de la placa y el borde exterior 13.

35 Como puede verse en la fig. 3, en el lado equipado 24 de la placa de circuitos impresos se han dispuesto clavijas 42 o alternativamente conectores para líneas de conexión 43. Como las clavijas 42 o alternativamente los conectores se sitúan en el espacio de relleno 31, quedan fijados a un conector o una clavija superpuesta, de manera que las líneas de conexión 43 queden, junto con sus clavijas o conectores, totalmente encerradas y fijadas en la masa de relleno 35

40 Como muestra la fig. 4 a ambos lados del gancho de apoyo 18 se han dispuesto secciones libres 44, a través de las cuales se pueden guiar las líneas de conexión 43. Las secciones libres 44 se encuentran dentro de la estructura de alojamiento 11, por lo que se llenan de masa de relleno 35 al introducirse ésta, quedando así también relleno el espacio libre 45 situado entre el gancho de apoyo 18 y el borde 16 de la cubierta. De esta manera se consigue que la masa de relleno endurecida 35 actúe como cerrojo de seguridad y evite un desplazamiento del gancho de apoyo 18 en dirección de la flecha 19.

La fig. 4 muestra esquemáticamente el espacio de relleno 31 lleno de masa de relleno, introduciéndose la masa de relleno endurecida en la ranura 30, pero sin inundar la parte posterior 46 de la placa de circuitos impresos 22.

50 Puede ser conveniente, como muestra la fig. 8, introducir tanta masa de relleno 35 en la estructura de alojamiento 11, que también quede totalmente cubierta la parte posterior 46 de la placa de circuitos impresos. La estructura de alojamiento 11 se llena pues hasta el borde superior 47 del borde exterior 31, de forma que la placa de circuitos impresos 22 quede totalmente encerrada en la masa de relleno endurecida. Convenientemente – y en especial en los lados estrechos 14 de la estructura de alojamiento 11 – se disponen sendos canales de rebose 48 que sirven para absorber la masa relleno que posiblemente rebose.

55 Puede ser conveniente, guiar las líneas de conexión 43 a través de un lugar adecuado de la ranura 30 entre el borde 28, 29 de la placa y el borde exterior 13 para acortar la longitud del cable libre dentro de la caja.

## REIVINDICACIONES

1. Batería para un instrumento de trabajo eléctrico, especialmente para un instrumento de trabajo accionado manualmente, tal como un cortasetos, una motosierra, una tronadora, una desbrozadora o similares, compuesto por una caja (2) con una cubierta (3), varias celdas acumuladores (4) dispuestas en la caja (2), que están conectadas eléctricamente y un circuito electrónico dispuesto sobre una placa de circuitos impresos 22 para el control de los parámetros de funcionamiento de las celdas acumuladoras (4)
- 5 **caracterizada porque** la cubierta (3) tiene en su lado interior (12) orientado hacia las celdas acumuladoras (4) una estructura de alojamiento (11) delimitada por un borde exterior (13), **porque** la placa de circuitos impresos (22) está alojada en la estructura de alojamiento (11) delimitando el borde de la placa (28,29), junto con el borde exterior (13), una ranura (30); la estructura de alojamiento (11) tiene un gancho de apoyo (18), que se extiende sobre el borde de la placa (29), situándose la placa de circuitos impresos (22) a una distancia (a) de la base (25) de la estructura de alojamiento (11), delimitándose entre la placa de circuitos impresos (22), la base (25) de la estructura de alojamiento (11) y el borde exterior (13) un espacio de relleno (31), y **porque** el espacio de relleno (31) está relleno de una masa de relleno (35) endurecida, de forma que ésta se expanda en la ranura (30) de tal manera que todas las esquinas abiertas en la zona de los bordes de la placa de circuitos impresos (22) quedan herméticamente cerradas
- 10
- 15
2. Una batería según la reivindicación 1
- 20 **caracterizada porque**, en el espacio de relleno (31) se sitúan elementos 23 del circuito electrónico que lleva la placa de circuitos impresos (22)
3. Una batería según las reivindicaciones 1 y 2
- 25 **caracterizada porque** la placa de circuitos impresos (22) está orientada con su lado equipado (24) de elementos electrónicos (23) hacia la base (25) de la estructura de alojamiento (11)
4. Una batería según las reivindicaciones 1 a 3,
- 30 **caracterizada porque** la placa de circuitos (22) se mantiene a través de separadores (26) a una distancia mínima (a) preestablecida de la base (25) de la estructura de alojamiento.
5. Una batería según la reivindicación 4
- caracterizado porque** los separadores (26) encajan con sus extremos libres (49) preferentemente sin holgura en las aberturas de posicionamiento (27) de la placa de circuitos impresos (22).
- 35
6. Una batería según las reivindicaciones 1 a 5,
- caracterizada porque** el borde exterior (13) está formado sobre una parte de circunferencia por un borde 16 de cubierta de la cubierta (3) de la caja.
- 40
7. Una batería según las reivindicaciones 1 a 6,
- caracterizado porque** el borde de la placa de circuitos (28,29) delimita junto con el borde exterior (13) una ranura circular (30).
- 45
8. Una batería según las reivindicaciones 1 a 7,
- caracterizada porque** el borde exterior (13) sobresale de la placa de circuitos impresos (22)
9. Una batería según las reivindicaciones 1 a 8,
- caracterizada porque** en el borde exterior (13) se dispone un elemento de anclaje (17) que se extiende sobre el borde de la placa de circuitos (29)
- 50
10. Una batería según las reivindicaciones 1 a 9,
- caracterizada porque** el gancho de apoyo (18) es elástico
- 55
11. Una batería según las reivindicaciones 9 y 10,
- caracterizada porque** el gancho de apoyo (18) y el elemento de anclaje (17) enganchan en bordes (29) de la placa de circuitos impresos enfrentados uno a otro
- 60
12. Una batería según las reivindicaciones 1 a 11,
- caracterizada porque** en la base (25) de la estructura de alojamiento (11) hay un elemento indicador (37) y/o un elemento de accionamiento (38) y éstos están envueltos en un elemento de sellado (21), que se extiende sobre la altura (a) del espacio de relleno (31)
- 65
13. Una batería según la reivindicación 12,
- caracterizada porque** el elemento de sellado (21) se compone de un material espumoso, especialmente caucho celular
14. Una batería según las reivindicaciones 12 o 13,

**caracterizada porque** el elemento de sellado (21) encaja con una sección de bloqueo de posición (40) en una escotadura (20) del borde exterior (13)

5 15. Una batería según una de las reivindicaciones 12 a 14,  
**caracterizada porque** el elemento de sellado (21) está arriostrado entre la placa de circuitos impresos (22) y la base (25) de la estructura de alojamiento (11)

10 16. Una batería según una de las reivindicaciones 1 a 15,  
**caracterizada porque** en el lado equipado 24 de la placa se encuentra una clavija (42) con líneas de conexión (43) y la clavija (42) está envuelta junto con las líneas de conexión (43) por la masa de relleno endurecida (35)

17. Una batería según una de las reivindicaciones 1 a 16,  
**caracterizada porque** la estructura de alojamiento (11) tiene un canal exterior de rebose (48)

15 18. Una batería según una de las reivindicaciones 1 a 17,  
**caracterizada porque** la masa de relleno (35) envuelve por completo la placa de circuitos impresos (22)

20 19. Una batería según una de las reivindicaciones 1 a 18,  
**caracterizada porque** en la placa de circuitos impresos (22) hay una abertura de inyección (33) para la masa de relleno (35) y/o una abertura de ventilación (32)

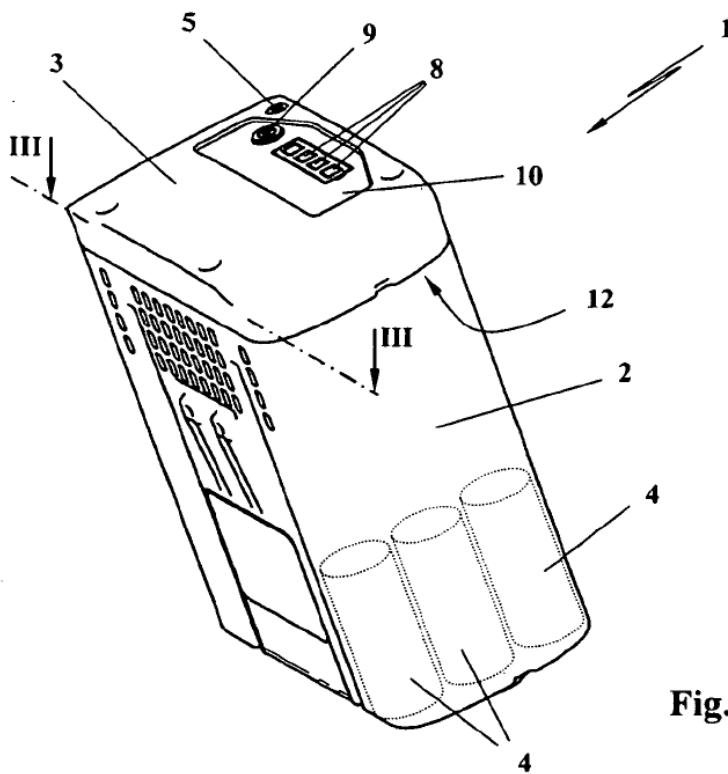


Fig. 1

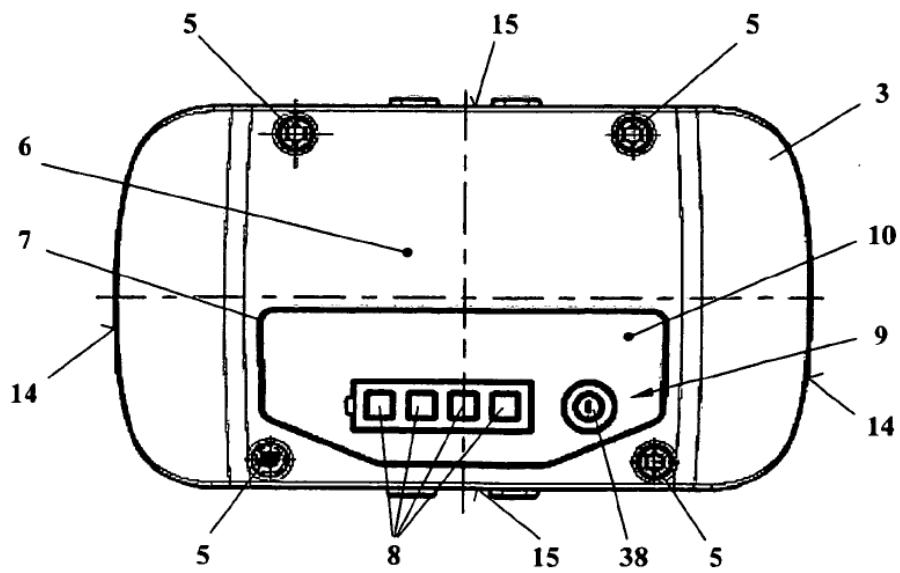


Fig. 2



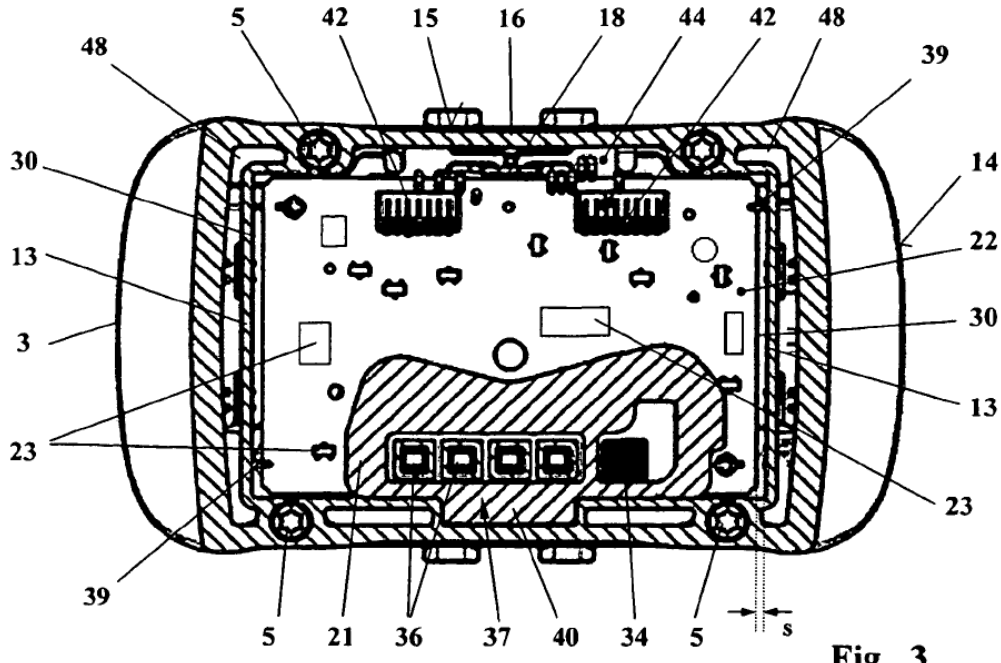


Fig. 3

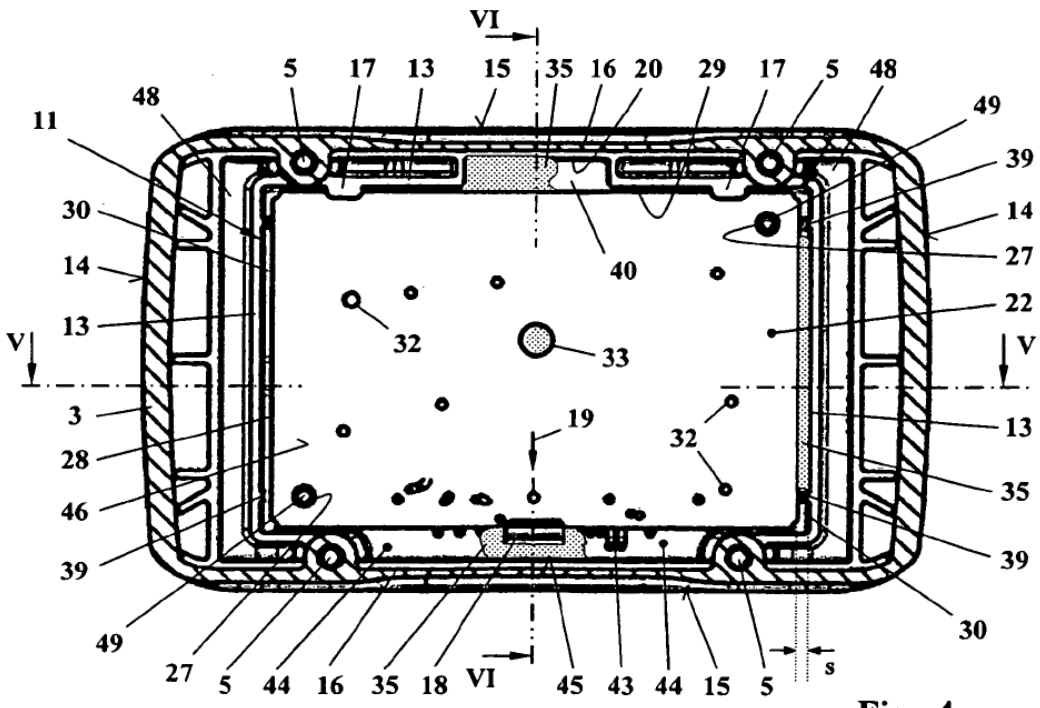


Fig. 4

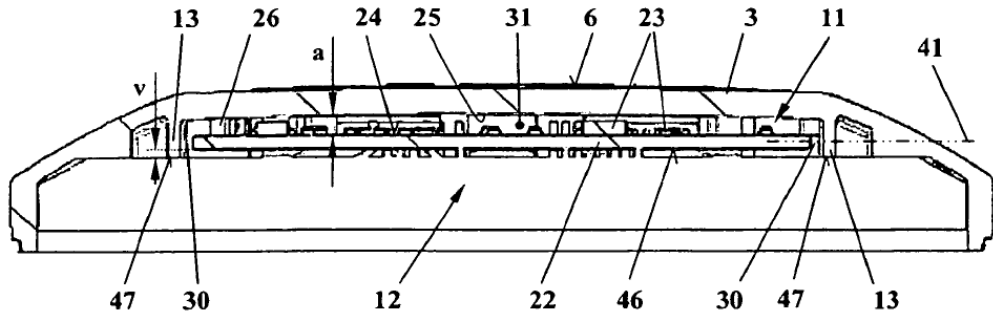


Fig. 5

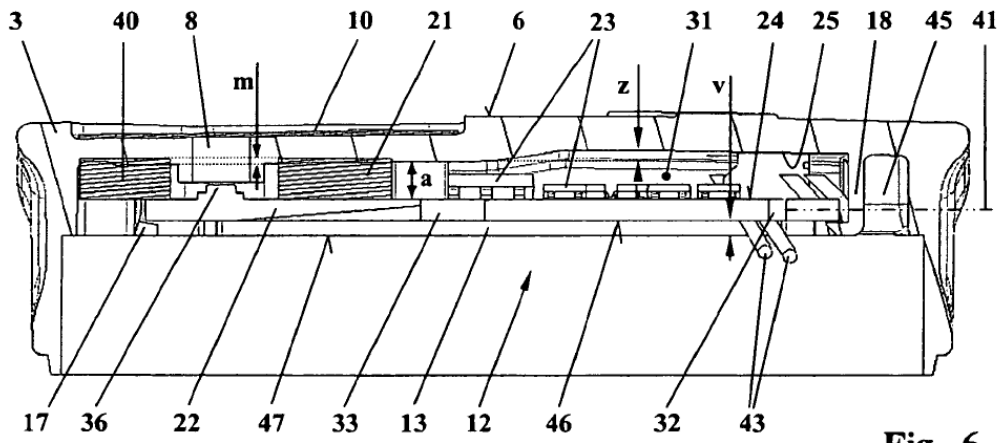


Fig. 6

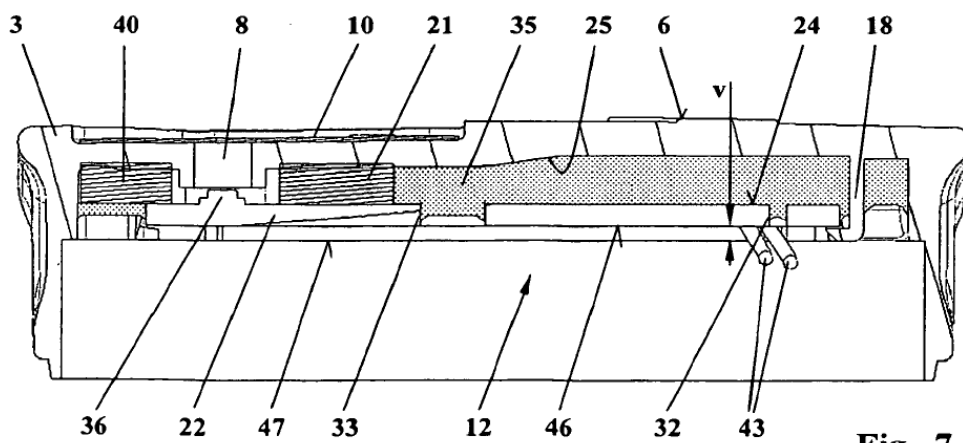


Fig. 7