



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 317 536**

(51) Int. Cl.:
H01M 2/34 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **06742401 .0**

(96) Fecha de presentación : **08.06.2006**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1894265**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **05.03.2008**

(54) Título: **Puente terminal para una batería.**

(30) Prioridad: **16.06.2005 DE 10 2005 028 066**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.04.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.04.2009

(73) Titular/es: **Exide Technologies GmbH
Im Thiergarten
63654 Büdingen, DE**

(72) Inventor/es: **Hansson, Nils;
Radmann, Detlev y
Haraldsen, Björn**

(74) Agente: **Roeb Díaz-Álvarez, María**

ES 2 317 536 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

Puente terminal para una batería.

5 La invención se refiere a un puente terminal para una batería en unión con al menos un elemento amortiguador, especialmente para absorber las fuerzas verticales producidas por efectos de choque, estando unido en un extremo el puente terminal con los electrodos positivos o negativos, alojados en una carcasa con tapa de carcasa, y presentando en el otro extremo al menos un borne que sobresale de la tapa de carcasa.

10 Los puentes terminales para baterías de tipo genérico son necesarios para unir entre sí todos los electrodos positivos o negativos y posibilitar a la vez la realización de una conexión eléctrica por fuera de la carcasa de la batería. A tal efecto, se usa tanto un puente terminal positivo como uno negativo que con su borne forma un polo positivo y negativo.

15 Las baterías se usan mayormente en vehículos terrestres y acuáticos, estando previstas para el arranque de un motor, como elemento suministrador de energía o como fuente de energía para un accionamiento eléctrico. Según el uso dado, estas baterías se someten a una carga mecánica considerable como resultado de los impactos producidos. Esto se puede deber, por ejemplo, a viajes por zonas intransitables o también a influencias externas. Por este tipo de influencias externas se ha de entender también, por ejemplo, en el caso de vehículos militares, en particular, vehículos submarinos, la carga originada por las explosiones cercanas al vehículo o vehículo submarino. Las ondas de choque desencadenadas pueden someter tanto a un automóvil como a un vehículo submarino a una aceleración en forma de impacto breve, pero considerable. En los vehículos submarinos, esto se puede desencadenar, por ejemplo, debido a bombas submarinas o similares, mediante lo que no sólo objetos sueltos del dispositivo de un vehículo submarino, sino también componentes unidos fijamente con el vehículo submarino, por ejemplo, las baterías, quedan sometidos a un efecto de choque considerable. Esto provoca, por ejemplo, la elevación de varios centímetros de las placas de electrodos con sus puentes terminales, que se encuentran montadas en una carcasa, dado que la carcasa está unida, por lo general, fijamente con el vehículo submarino. Esto significa en caso extremo que las placas de electrodos se mueven dentro de la carcasa tanto hacia abajo como hacia arriba relativamente respecto a la carcasa y, por tanto, las conexiones terminales realizan también un movimiento ascendente. Para la amortiguación de este movimiento ascendente se conoce la previsión de arandelas elásticas finas de caucho entre los puentes terminales y la tapa de carcasa con el fin de amortiguar el impacto producido. Asimismo, se conocen soluciones, en las que se usan materiales frágiles duros que revientan debido a la presión ejercida y, por tanto, posibilitan un movimiento compensador de las placas de electrodos. Esta variante de realización tiene la desventaja de que, por lo general, sólo se puede amortiguar un único efecto de choque y en caso de repetición, las placas de electrodos, sin amortiguación, pueden realizar un movimiento ascendente dentro de la carcasa de la batería o el efecto de amortiguación es sólo muy pequeño. Esto provoca generalmente daños considerables en la carcasa de la batería, en la tapa de la batería y, dado el caso, en las placas de electrodos, quedando inutilizables así las baterías.

40 En el documento DE2356465A1 se explica una amortiguación de placas de electrodos en una batería, que se obtiene mediante una suspensión elástica del puente terminal en la tapa de carcasa. A tal efecto, el borne hacia ambos lados de la tapa de carcasa se envuelve con un elemento elástico, creando los dos elementos elásticos sobre el lado externo e interno de la tapa de carcasa el cierre por arrastre de fuerza entre la tapa de carcasa y el puente terminal. Sin embargo, este tipo de suspensión provoca que la tapa de carcasa en el entorno directo del borne se rompa en caso de efectos de choque o que los elementos amortiguadores cilíndricos se deformen en caso de un efecto de choque, de modo que no se puede amortiguar con seguridad un efecto múltiple de choque.

45 Asimismo, en las soluciones conocidas del estado de la técnica está previsto que los elementos amortiguadores formen un reborde estrecho alrededor de los bornes, que se apoya contra la tapa de carcasa de la batería. A pesar de la amortiguación, las fuerzas producidas, que transmite el elemento amortiguador en caso de efectos de choque, son tan altas que la tapa de carcasa se rompe en la zona de los elementos amortiguadores.

50 La invención tiene el objetivo de mostrar una solución que posibilita una amortiguación mejorada de las placas de electrodos y que mantiene también las propiedades amortiguadoras en caso de efectos múltiples de choque, sin que la tapa de carcasa de la batería se rompa al producirse un efecto fuerte de choque.

55 Para conseguir el objetivo está previsto según la invención que el al menos un borne esté equipado con un talón de apoyo, moldeado en forma de una sola pieza, dentro de la carcasa, estando moldeado el al menos un elemento amortiguador de manera que éste descansa con una superficie plana más pequeña sobre el talón de apoyo y está en contacto mediante una superficie plana más grande por debajo de la tapa interna de carcasa de la batería. De las reivindicaciones secundarias se derivan otras configuraciones ventajosas de la invención.

60 Para la amortiguación de un posible movimiento ascendente de las placas de electrodos dentro de la carcasa de la batería se propone un nuevo puente terminal que presenta un talón de apoyo, moldeado en forma de una sola pieza, dentro de la carcasa. Este talón de apoyo sirve en unión con al menos un elemento amortiguador para absorber elásticamente las fuerzas verticales producidas por efectos de choque, sin dañar las placas de electrodos. Mediante el talón de apoyo se crea aquí una superficie de apoyo, sobre la que descansa el al menos un elemento amortiguador y, por tanto, puede transmitir en una gran superficie las fuerzas verticales producidas, por ejemplo, mediante un impacto, hacia el al menos un elemento amortiguador. A tal efecto, el al menos un elemento amortiguador está configurado de modo que se puede montar suelto por deslizamiento sobre el borne y está dispuesto dentro de la carcasa, descansando

ES 2 317 536 T3

el al menos un elemento amortiguador por un extremo sobre el talón de apoyo y por el otro extremo, por debajo de la tapa de carcasa, unida con la carcasa. La carcasa y la tapa de carcasa se fabrican de forma conocida a partir de un material plástico reforzado con fibra de vidrio y se proveen en su lado interior de un recubrimiento de caucho para que el ácido de batería existente en la carcasa no pueda destruir la carcasa de plástico reforzado con fibra de vidrio o la tapa de plástico reforzado con fibra de vidrio. En la zona de transición entre la carcasa y la tapa de carcasa se une adicionalmente la tapa interna de carcasa con la pared interna de carcasa mediante pegado, vulcanización u otras técnicas comparables de unión.

El talón de apoyo del borne está dimensionado aquí con una gran superficie y el al menos un elemento amortiguador tiene una superficie plana casi de igual tamaño para que éste pueda descansar completamente sobre el talón de apoyo con el fin de transmitir las fuerzas producidas de presión por una superficie lo más grande posible. La forma del al menos un elemento amortiguador, así como del talón de apoyo se puede seleccionar aquí libremente y puede ser, por ejemplo, redonda, ovalada o poligonal, en particular cuadrada.

El al menos un elemento amortiguador presenta además una segunda superficie plana que hace contacto directamente por debajo de la tapa interna de carcasa, estando realizado el al menos un elemento amortiguador en una realización especialmente ventajosa de manera que éste se estrecha de forma cónica hacia abajo, en dirección al puente terminal. Esta medida permite, por una parte, que la presión producida se transmita por una gran superficie hacia la tapa de carcasa y, por la otra parte, se impida con la forma cónica que el al menos un elemento amortiguador se deforme demasiado y se curve, por ejemplo, en la zona central. Al transmitirse las fuerzas por una gran superficie de la tapa de carcasa de la batería se logra que la carga superficial en el material de la tapa de la batería se mantenga pequeña en caso de efectos de choque y no se rompa, por tanto, la tapa de la batería.

En otra configuración de la invención está previsto que el al menos un elemento amortiguador esté hecho de un material elástico de caucho, preferentemente de caucho butilo, que tiene una estabilidad de forma requerida y que transforma las fuerzas producidas de presión en energía térmica. De este modo se obtiene un efecto amortiguador elevado, ya que se puede absorber un mayor porcentaje de la energía cinética producida.

En otra configuración de la invención está previsto que la superficie superior de contacto del al menos un elemento amortiguador presente una entalladura, en la que penetra un resalto de la tapa de carcasa, que se compone preferentemente de una tapa de carcasa con una tapa interna de caucho situada en el interior. De este modo se facilita el montaje y se obtiene un mejor guiado de los bornes.

Para compensar los coeficientes diferentes de dilatación del puente terminal, por una parte, y del al menos un elemento amortiguador, por la otra parte, está dispuesto ventajosamente entre ambos un elemento de obturación, pudiendo presentar el talón de apoyo una entalladura para la arandela de obturación. A fin de aumentar un efecto de obturación, las superficies paralelas de obturación del al menos un elemento amortiguador y del elemento de obturación pueden estar engrasados al menos parcialmente con grasa de silicona.

El al menos un elemento amortiguador usado puede presentar aquí una altura de 40 a 80 mm, preferentemente de 60 mm, así como una primera superficie de apoyo de 3000 a 4000 mm², preferentemente de 3600 mm², y una segunda superficie de apoyo de 5000 a 7000 mm², preferentemente de 5800 mm². Con estas superficies de apoyo se garantiza una transmisión óptima de las fuerzas producidas de presión hacia el al menos un elemento amortiguador, posibilitando también la altura del al menos un elemento amortiguador un movimiento ascendente elástico de las placas de electrodos por un recorrido mayor. Las propias placas de electrodos están apoyadas respecto al fondo de la carcasa de la batería mediante otras bandas amortiguadoras que presentan un espesor de 40 a 50 mm, de manera que las placas de electrodos se pueden suspender elásticamente con amortiguación tanto hacia arriba como hacia abajo.

En otra configuración especial está previsto que la tapa de carcasa presente en el lado externo una entalladura para un anillo de obturación que se encuentra en forma de arandela dentro de la entalladura y a través del que el borne sobresale hacia fuera, descansando una arandela de metal sobre el anillo de obturación y estando sujeta mediante pernos situados en ranuras existentes del borne. Mientras que el al menos un elemento amortiguador sirve para amortiguar un movimiento ascendente de la pila de electrodos hacia arriba contra la tapa de carcasa, el anillo de obturación está previsto para la amortiguación de la pila de electrodos hacia abajo y, por tanto, se puede identificar como elemento amortiguador externo, interactuando éste con las bandas amortiguadoras en la zona de fondo para amortiguar elásticamente la pila de electrodos. El anillo de obturación presenta aquí una altura aproximada de 25 a 40 mm, preferentemente de 30 mm, en caso de un diámetro de 50 a 70 mm, preferentemente de 60 mm. El anillo de obturación se encuentra ventajosamente en una entalladura de la tapa de carcasa para no aumentar la altura constructiva de la batería o para reducir el espacio interno de la batería.

El borne está hecho normalmente de cobre para garantizar una gran entrada y salida de corriente sin pérdidas. El talón de apoyo, moldeado en forma de una sola pieza en el borne, está hecho asimismo de cobre en el puente terminal según la invención, mediante lo que se obtiene una gran estabilidad de forma y, por tanto, las fuerzas se pueden transmitir óptimamente hacia el al menos un elemento amortiguador. Para la protección contra la destrucción por el ácido existente, el talón de apoyo está revestido de plomo y, por tanto, el borne tiene también un revestimiento de plomo al menos parcialmente, con preferencia hasta la altura de la tapa de carcasa, para que las propias salpicaduras de ácido debido a movimientos basculantes no puedan destruir el borne o el puente terminal. Se impide asimismo que el ácido de alta fluencia no pueda provocar daños en el puente terminal y el borne. Como medida adicional de obturación

se ha previsto la grasa de silicona y la arandela de obturación que se encuentra por debajo del al menos un elemento amortiguador, mientras que en la zona superior, el al menos un elemento amortiguador hace contacto directamente con la tapa de carcasa que está hecha, por ejemplo, de goma o caucho y que posibilita adicionalmente la unión hermética del al menos un elemento amortiguador con la tapa interna de carcasa, por ejemplo, mediante vulcanización. La tapa de carcasa y la propia carcasa están unidas entre sí de manera que ambos elementos sólo se pueden separar por el efecto de una gran fuerza, lo que implica generalmente una destrucción de la carcasa de la batería.

La idea esencial de la invención es absorber mediante un puente terminal reforzado con un talón de apoyo moldeado en forma de una sola pieza y al menos un elemento amortiguador dimensionado con una gran superficie los impactos que se producen debido al efecto de choque y, por tanto, amortiguar un movimiento ascendente de las placas de electrodos, recurriéndose preferentemente a materiales elásticos que pueden absorber los efectos múltiples de choque, sin una deformación permanente. En este caso se ha previsto que mediante el al menos un elemento amortiguador dimensionado con una gran superficie se distribuyan las fuerzas, que transmite el elemento amortiguador a la tapa interna de carcasa, de manera que la tapa de carcasa no se rompa debido al efecto de choque.

La invención se explica a continuación detalladamente por medio de las figuras.

Muestran:

Fig. 1 en dos vistas laterales en corte, un cierre de batería,

Fig. 2 en tres vistas, un puente terminal según la invención,

Fig. 3 en dos vistas, un elemento amortiguador según la invención,

Fig. 4 en dos vistas, un elemento de obturación,

Fig. 5 en tres vistas, la tapa de carcasa,

Fig. 6 en tres vistas, la tapa interna de carcasa y

Fig. 7 en dos vistas, un elemento de obturación según la invención.

Las figuras 1.1 y 1.2 muestran en dos vistas en corte la sección superior de un acumulador 1 que está compuesto de pared 2 de carcasa, tapa 3 de carcasa y placas internas 4, 5 de electrodos positivos y negativos, así como de un puente terminal 6 que une las placas 4, 5 de electrodos entre sí, a saber, las placas 4, 5 de electrodos positivos y negativos respectivamente. Mediante un borne 7, 8, que sobresale de la tapa superior 3 de carcasa y que está previsto para la conexión del acumulador 1, se puede conectar el acumulador. El puente terminal 6 se puede observar detalladamente en las figuras 2.1, 2.2 y 2.3 y un elemento amortiguador 9, en las figuras 3.1 y 3.2. Un elemento de obturación, situado entre el elemento amortiguador 9 y el puente terminal 6, se puede observar en las figuras 4.1 y 4.2, la tapa de carcasa, en las figuras 5.1, 5.2 y 5.3 y la tapa interna de carcasa, en las figuras 6.1, 6.2 y 6.3, así como un anillo de obturación por encima de la tapa de carcasa, en las figuras 7.1 y 7.2.

La carcasa 2 del acumulador 1 está hecha por lo general de plástico reforzado con fibra de vidrio y en el lado interno se provee de un revestimiento de caucho para que después de llenarse con ácido, la carcasa 2, así como la tapa 3 de carcasa queden protegidas contra daños debido al efecto del ácido. En el ejemplo de realización mostrado, la tapa 3 de carcasa se compone de una tapa externa 3 de plástico reforzado con fibra de vidrio y de una tapa interna 12 de carcasa que se fabrica, por lo general, de caucho o de un material similar al caucho y que se pega o une por vulcanización con la pared interna de la carcasa 2 después del montaje. Por encima de las placas 4, 5 de electrodos está dispuesto el puente terminal 6 que en el lado dirigido hacia las placas 4, 5 de electrodos presenta un elemento 10 de unión similar a un puente para posibilitar la conexión de las placas 4, 5 de electrodos positivos o negativos. Por encima de las placas 4, 5 de electrodos, el puente terminal 6 se ensancha en forma de trapecio, creándose así un talón 11 de apoyo. Sobre el talón 11 de apoyo descansa el elemento amortiguador 9, según la invención, que por un extremo descansa sobre el talón 11 de apoyo y por el otro extremo hace contacto por debajo de la tapa interna 12 de carcasa. El propio puente terminal 6 sobresale hacia arriba de la carcasa 2 con el respectivo borne 7, 8 a través de la tapa 3 de carcasa y la tapa interna 12 de carcasa. Para que el puente terminal 6 se apoye con amortiguación respecto a la tapa 3 de carcasa, el elemento amortiguador 9 según la invención se monta por debajo de la tapa 3 de carcasa y la tapa interna 12 de carcasa. A continuación, sobre el borne 7, 8 se monta por deslizamiento desde fuera un anillo 13 de obturación que se sitúa en una depresión de la tapa 3 de carcasa y que se cubre mediante una arandela 14 de acero. Para la sujeción del elemento amortiguador inferior 9 con el anillo 13 de obturación, situándose la tapa interna 12 y la tapa externa 3 de carcasa entre el anillo 13 de obturación y el elemento amortiguador 9, se comprime el anillo 13 de obturación y el elemento amortiguador 9 durante el montaje de manera que se liberan dos muescas 15 del borne 7, 8 para insertar un perno 16 de sujeción por ambos lados del borne 7, 8. El perno 16 de sujeción descansa en una depresión de la arandela 14 de acero y después de eliminarse la tensión de montaje se introduce a presión en la depresión de la arandela 14 de acero, de modo que la tapa interna 12 de carcasa y la tapa 3 de carcasa quedan comprimidas entre el elemento amortiguador 9 y el anillo 13 de obturación. En la tapa de carcasa están previstas otras entalladuras que sirven, por ejemplo, para controlar o indicar el nivel de ácido o que posibilitan una entrada de aire para la circulación del electrolito. La entrada

de aire se realiza, por ejemplo, a través de un tubo flexible 17 representado en la mitad izquierda y derecha de las figuras.

Las figuras 2.1, 2.2 y 2.3 muestran en tres vistas el puente terminal 6 según la invención con un elemento inferior 10 de unión en forma de puente que está previsto simultáneamente para unir las placas de electrodos positivos o negativos. Por encima del elemento 10 de unión en el ejemplo de realización mostrado, el puente terminal 6 se ensancha en forma de trapecio hacia arriba y crea un talón cuadrado 11 de apoyo. En vez de un talón 11 de apoyo de forma cuadrada puede estar configurado también uno ovalado, redondo o poligonal. En la superficie de contacto del talón 11 de apoyo se ha realizado una entalladura 20, de modo que una arandela de obturación se sitúa entre el talón 11 de apoyo del puente terminal 6 y el elemento amortiguador 9, no representado, que se puede montar aquí por deslizamiento. Por encima del talón 11 de apoyo, el puente terminal 6 se transforma en un borne 7, 8 de forma rectangular o, dado el caso, cuadrada. Según se puede observar en la vista parcial en corte, el puente terminal 6 se compone de un núcleo interno 21 y de una envoltura externa 22. El núcleo 21 es de cobre, mientras que la envoltura está conformada como revestimiento de plomo para que el cobre quede protegido contra el electrolito. A tal efecto, el elemento 10 de unión en forma de puente, el puente terminal 6 con talón 11 de apoyo y los bornes 7, 8 se revisten de plomo hasta la altura de la tapa 3 de carcasa. La tapa de carcasa no representada se puede montar por deslizamiento aproximadamente hasta la altura del saliente existente 23 sobre los bornes 7, 8 durante el montaje. Por encima de la tapa de carcasa, el puente terminal 6 con sus bornes 7, 8 sin revestimiento de plomo sobresale de la tapa 3 de carcasa. Para la sujeción del elemento amortiguador y de la arandela superior de obturación están previstos pernos de sujeción que se sitúan respectivamente en una muesca 15 del borne 7, 8, como ya se explicó sobre la base de las figuras 1.1 y 1.2. Un taladro lateral 24 en los bornes 7, 8 sirve para enfriar a través de un canal 25 de circulación el puente terminal 6 con agua que se introduce a través de un taladro 24 y que se conduce por el canal 25 de circulación hasta el segundo taladro 24, siendo posible así una circulación de agua.

Las figuras 3.1 y 3.2 muestran en dos vistas el elemento amortiguador 9, según la invención, que en el ejemplo de realización mostrado presenta dos superficies planas cuadradas 30, 31 y un orificio pasante 32 que desemboca en una entalladura 33. El elemento amortiguador 9 descansa con la superficie plana más pequeña 31 sobre el talón 11 de apoyo del puente terminal 6 después del montaje, insertándose un elemento de obturación en la entalladura 20. La otra superficie plana 31 hace contacto directamente con la tapa interna 12 de carcasa, penetrando una zona parcial sobresaliente de la tapa interna 12 de carcasa en la entalladura 33, de modo que el elemento amortiguador hace contacto de forma precisa con la tapa interna elástica 12 de caucho de la carcasa. Todas las superficies de contacto del elemento amortiguador 9 y de la arandela de obturación, así como de la tapa interna 12 de carcasa se pueden recubrir adicionalmente con una grasa de silicona para aumentar la propiedad de obturación. En el orificio pasante 32 se aloja el elemento superior del puente terminal, a saber, el borne 7 o el borne 8, es decir, el elemento amortiguador 9 se desliza sobre el borne 7, 8 hasta que la superficie plana 31 se sitúa sobre el talón 11 de apoyo.

Las figuras 4.1 y 4.2 muestran en dos vistas una arandela 35 de obturación que en el ejemplo de realización mostrado tiene una configuración cuadrada y que se sitúa en la entalladura 20 del puente terminal 6. Por esta razón, la arandela 36 de obturación tiene una entalladura 37, de modo que la arandela 36 de obturación se desliza sobre el borne 7, 8 y se sitúa sobre el talón 11 de apoyo. En correspondencia con la forma del talón 11 de apoyo del puente terminal 6, la arandela 36 de obturación se puede diferenciar de la forma de realización mostrada, es decir, que se puede usar también una forma rectangular, ovalada, redonda o poligonal.

Las figuras 5.1, 5.2 y 5.3 muestran la tapa 3 de carcasa en tres vistas, estando representadas en corte dos vistas. La tapa 3 de carcasa tiene una configuración rectangular en el ejemplo de realización mostrado y se compone de un cuerpo base 40 que presenta cuatro orificios pasantes simétricos 41 para alojar los bornes, así como de otros taladros y orificios pasantes 42, 43 que están previstos en parte para la conexión de la ventilación del espacio interno o que sirve para alojar tapones de cierre o dispositivos indicadores de control del nivel de ácido. En el lado inferior de la tapa 3 de carcasa se encuentra un borde circunferencial 44 que se sitúa a ras en una entalladura de la tapa interna 12 de carcasa. Además, la tapa 3 de carcasa está provista en el lado inferior de un contorno 45 en forma de escalón que presenta cuatro superficies planas 46, en las que también se sitúan superficies planas configuradas de la tapa interna 12 de carcasa para transmitir las fuerzas producidas, que actúan a través del elemento amortiguador sobre la tapa de carcasa, por una gran superficie de ésta. Los bornes 7, 8 sobresalen hacia arriba de la tapa 3 de carcasa a través de un orificio pasante 47, transformándose los orificios pasantes 47 en el lado externo en una entalladura más grande 48, en la que se inserta un anillo de obturación.

Las figuras 6.1, 6.2 y 6.3 muestran la tapa interna 12 de carcasa que está hecha de un material elástico de caucho. El contorno superior 50 de la tapa interna 12 está adaptado ampliamente al contorno 45 de la tapa 3 de carcasa. En una depresión 51 se aloja, por ejemplo, el borde 44 de la tapa 3 de carcasa, mientras que las paredes tubulares 52 moldeadas en forma de una sola pieza penetran y se introducen a presión en el orificio pasante 47 de la tapa 3 de carcasa, de modo que no sólo el lado inferior de la tapa 3 de carcasa, sino también los orificios pasantes existentes quedan cubiertos con el material elástico de caucho. Sobre el lado inferior 53 de la tapa interna 12 están previstos cuatro resaltes 54 moldeados en forma de una sola pieza que penetran en la entalladura correspondiente 33 del elemento amortiguador 9 y, por tanto, posibilitan una fijación segura del elemento amortiguador 9 respecto a la tapa interna 12 de carcasa, así como impiden un desplazamiento posterior del elemento amortiguador 9. En este sentido se ha de tener en cuenta que los bornes 7, 8 sobresalen hacia fuera a través del orificio pasante central 55 y, por tanto, garantizan una disposición precisa del puente terminal 6 con el elemento amortiguador 9, la tapa interna 12 de carcasa y la tapa 3 de carcasa. Otros orificios pasantes existentes 56 ó 57 con pliegues 58, 59, parcialmente en forma de rebordes, penetran también

ES 2 317 536 T3

en los orificios pasantes existentes 42, 43 de la tapa interna 3 y garantizan un revestimiento completo de la tapa 3 de carcasa desde el lado interno.

Las figuras 7.1 y 7.2 muestran un anillo 13 de obturación y cómo éste se sitúa en la entalladura 48 de la tapa 3 de carcasa. El anillo 13 de obturación presenta un orificio pasante cuadrado 60, a través del que sobresale el borne 7, 8 del puente terminal 6 de la carcasa 2. En el ejemplo de realización mostrado, el anillo 13 de obturación está realizado de forma redonda. Existe la posibilidad de modificar convenientemente sin problemas la entalladura 48 en la tapa 3 de carcasa y seleccionar otra forma para el elemento de obturación.

En la presente invención se logra por medio del puente terminal innovado 6 una amortiguación de las placas 4, 5 de electrodos al transmitir el puente terminal 6 con un talón 11 de apoyo dimensionado con una gran superficie las fuerzas hacia un elemento amortiguador elástico existente 9. El elemento amortiguador 9 descansa por un extremo directamente sobre el talón 11 de apoyo del puente terminal 6 o sobre un elemento de obturación, mientras que por el otro extremo hace contacto por debajo de la tapa interna 12 de carcasa. El respectivo borne 7, 8 del puente terminal 6 sobresale de la carcasa 2 a través del elemento amortiguador 9, la tapa interna 12 de carcasa y la tapa externa 3 de carcasa y posibilita la conexión de la batería para abastecer de energía eléctrica un equipo o un motor de accionamiento. De un modo ventajoso se unen varios acumuladores 1 para formar unidades más grandes con el fin de obtener un aumento de la tensión o lograr una potencia superior de corriente. Para obtener un efecto amortiguador suficiente de la disposición según la invención, la tapa 3 de carcasa o la tapa interna 12 de carcasa están sujetadas además entre el elemento amortiguador interno 9 y un anillo externo 13 de obturación. La sujeción se produce al comprimirse los dos elementos elásticos durante el montaje y al fijarse una arandela de acero, apoyada sobre el anillo externo de obturación, mediante dos pernos 16 de sujeción en los respectivos bornes 7, 8. Los pernos 16 de sujeción se introducen en este caso en una depresión existente de la arandela de acero y en una muesca 15 de los bornes 7, 8.

En caso de someterse el acumulador a una carga por choque preferentemente mediante fuerzas verticales, el movimiento de la placa 4, 5 de electrodos dentro de la carcasa 2 se frena por el elemento amortiguador existente 9 de tal modo que sólo tiene lugar un pequeño movimiento relativo respecto a la carcasa. A tal efecto, es necesario que las fuerzas producidas se transmitan primero a través de un talón 11 de apoyo de grandes dimensiones del puente terminal 6 al elemento amortiguador 9 y que éste quede apoyado a su vez mediante una superficie de apoyo, también de grandes dimensiones, contra la tapa 3 de carcasa o la tapa interna 12 de carcasa. Mediante la transmisión de la fuerza por una gran superficie hacia la tapa de carcasa se impide la rotura de la tapa de carcasa en caso de efectos de choque. Mediante la selección de un material correspondiente de plástico es posible una deformación del elemento amortiguador 9 sólo en ciertos límites y la energía cinética producida se transforma especialmente en calor. La ventaja especial de esta disposición radica en que el puente terminal 6 con el elemento amortiguador 9 puede amortiguar no sólo uno, sino varios impactos generados por el efecto de choque. Para esto sirve también una banda amortiguadora que está dispuesta por debajo de los electrodos 4, 5 y que amortigua de un modo conocido los electrodos respecto al fondo de carcasa.

Lista de números de referencia

- | | |
|----|-------------------------|
| 1 | Acumulador |
| 2 | Pared de carcasa |
| 3 | Tapa de carcasa |
| 4 | Placa de electrodos |
| 5 | Placa de electrodos |
| 6 | Puente terminal |
| 7 | Borne |
| 8 | Borne |
| 9 | Elemento amortiguador |
| 10 | Elemento de unión |
| 11 | Talón de apoyo |
| 12 | Tapa interna de carcasa |
| 13 | Anillo de obturación |
| 14 | Arandela de acero |

ES 2 317 536 T3

	15	Muesca
	16	Perno de sujeción
5	17	Tubo flexible
	20	Entalladura
	21	Núcleo
10	22	Envoltura
	23	Saliente
	24	Taladro
15	25	Canal de circulación/canal de enfriamiento
	30	Superficie plana
20	31	Superficie plana
	32	Orificio pasante
	33	Entalladura
25	35	Arandela de obturación
	36	Arandela de obturación
30	37	Entalladura
	40	Cuerpo base
	41	Orificio pasante
35	42	Orificio pasante
	43	Orificio pasante
	44	Borde
40	45	Contorno
	46	Superficie plana
45	47	Orificio pasante
	48	Entalladura
	50	Contorno
50	51	Depresión
	52	Pared
	53	Lado inferior
55	54	Resalto
	55	Orificio pasante
60	56	Orificio pasante
	57	Orificio pasante
	58	Pliegue
65	59	Pliegue
	60	Orificio pasante

REIVINDICACIONES

1. Puente terminal (6) para una batería en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13), especialmente para absorber las fuerzas verticales producidas por efectos de choque, estando unido en un extremo el puente terminal (6) con los electrodos positivos o negativos (4, 5), alojados en una carcasa (2) con tapa (3) de carcasa, y presentando en el otro extremo al menos un borne (7, 8) que sobresale de la tapa (3) de carcasa, **caracterizado** porque el al menos un borne (7, 8) está equipado con un talón (11) de apoyo, moldeado en forma de una sola pieza, dentro de la carcasa (2), estando moldeado el al menos un elemento amortiguador (9) de manera que éste descansa con una superficie plana más pequeña (31) sobre el talón (11) de apoyo y está en contacto mediante una superficie plana más grande (30) por debajo de la tapa interna (12) de carcasa de la batería.

2. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el al menos un elemento amortiguador (9) está configurado de modo que se puede montar por deslizamiento sobre el borne (7, 8).

3. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el talón (11) de apoyo está dimensionado con una gran superficie y porque el al menos un elemento amortiguador (9) descansa con una superficie plana (31) casi de igual tamaño sobre el talón (11) de apoyo.

4. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según la reivindicación 1, 2 ó 3, **caracterizado** porque el al menos un elemento amortiguador (9) está moldeado de forma redonda, ovalada o poligonal, en particular cuadrada o presenta al menos una superficie de apoyo de este tipo.

5. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, **caracterizado** porque el al menos un elemento amortiguador (9) está realizado de manera que se estrecha de forma cónica hacia abajo, en dirección al puente terminal (6).

6. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el al menos un elemento amortiguador (9) está hecho de un material elástico de caucho, preferentemente de caucho butilo, que tiene una estabilidad de forma requerida y que transforma las fuerzas producidas de presión en energía térmica.

7. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la superficie superior de contacto del al menos un elemento amortiguador (9) presenta una entalladura (33), en la que penetra un resalto de la tapa (3) de carcasa que se compone preferentemente de una tapa (3) de carcasa con una tapa interna (12) de carcasa hecha de caucho.

8. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque entre el talón (11) de apoyo y el al menos un elemento amortiguador (9) está dispuesto un elemento (36) de obturación.

9. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el talón (11) de apoyo presenta dentro del revestimiento de plomo una entalladura (20) para un elemento (36) de obturación entre el talón (11) de apoyo y el al menos un elemento amortiguador (9).

10. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** porque las superficies paralelas (30, 31) de obturación del al menos un elemento amortiguador (9) están engrasadas al menos parcialmente con grasa de silicona.

11. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el al menos un elemento amortiguador (9) presenta una altura de 40 a 80 mm, preferentemente de 60 mm.

12. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado** porque el al menos un elemento amortiguador (9) presenta una primera superficie de apoyo de 3000 a 4000 mm², preferentemente de 3600 mm², y una segunda superficie de apoyo de 5000 a 7000 mm², preferentemente de 5800 mm².

13. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado** porque la tapa (3) de carcasa presenta en el lado externo una entalladura (48) para un anillo (13) de obturación que se encuentra en forma de arandela dentro de la entalladura (48) y a través del que el borne (7, 8) sobresale hacia fuera, descansando una arandela de metal sobre el anillo (13) de obturación y estando sujeta mediante perno (16) de sujeción situado en ranuras existentes (20) del borne (7, 8).

14. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** porque como segundo elemento obturador está previsto un anillo (13) de obturación que presenta una altura de 25 a 40 mm, preferentemente de 30 mm.

ES 2 317 536 T3

15. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el segundo elemento amortiguador (13) se puede montar desde arriba por deslizamiento sobre el borne.

5 16. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según la reivindicación 14 ó 15, **caracterizado** porque el anillo (13) de obturación presenta un diámetro de 50 a 70 mm, preferentemente de 60 mm.

10 17. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 16, **caracterizado** porque el borne (7, 8) está hecho de cobre.

18. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 17, **caracterizado** porque el puente terminal (6) y especialmente la zona del talón (11) de apoyo están revestidos de plomo.

15 19. Puente terminal (6) en unión con al menos un elemento amortiguador (9, 13) según al menos una de las reivindicaciones 1 a 18, **caracterizado** porque el borne (7, 8) tiene un revestimiento de plomo al menos parcialmente, con preferencia hasta la altura de la tapa (3) de carcasa.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

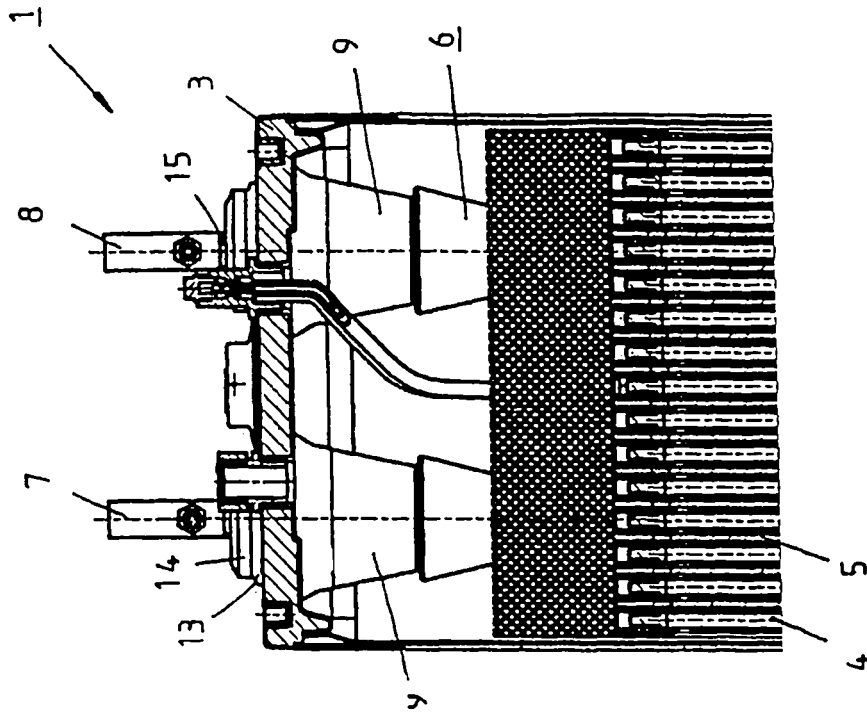


Fig. 1.1

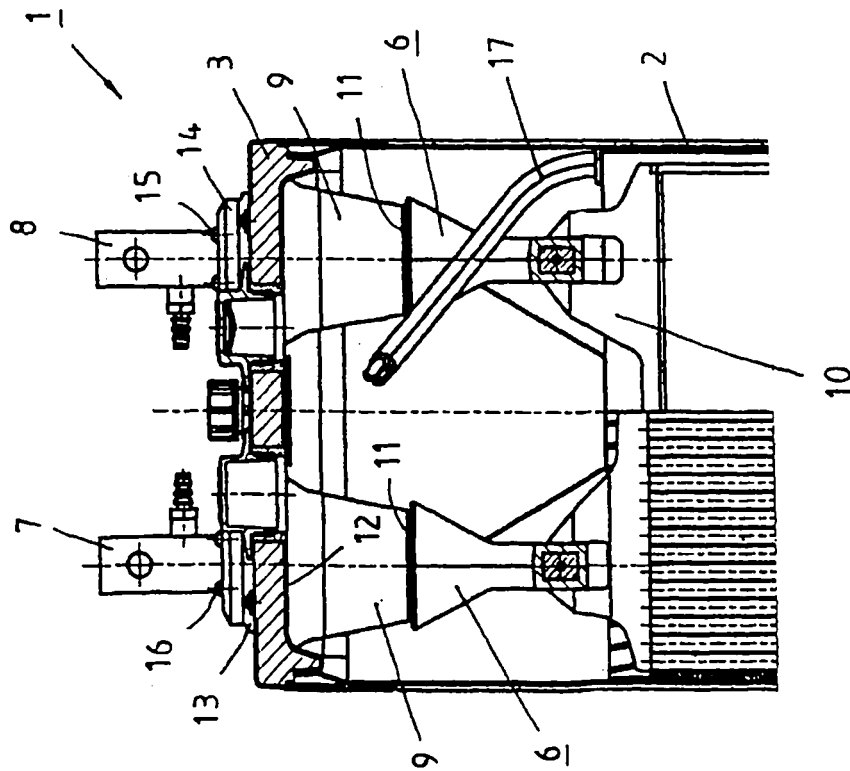


Fig. 1.2

Fig. 2.2

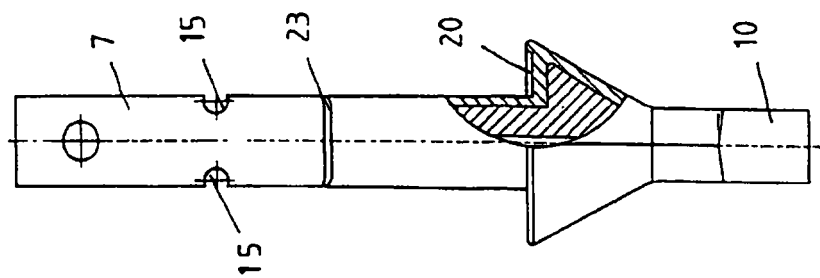


Fig. 2.1

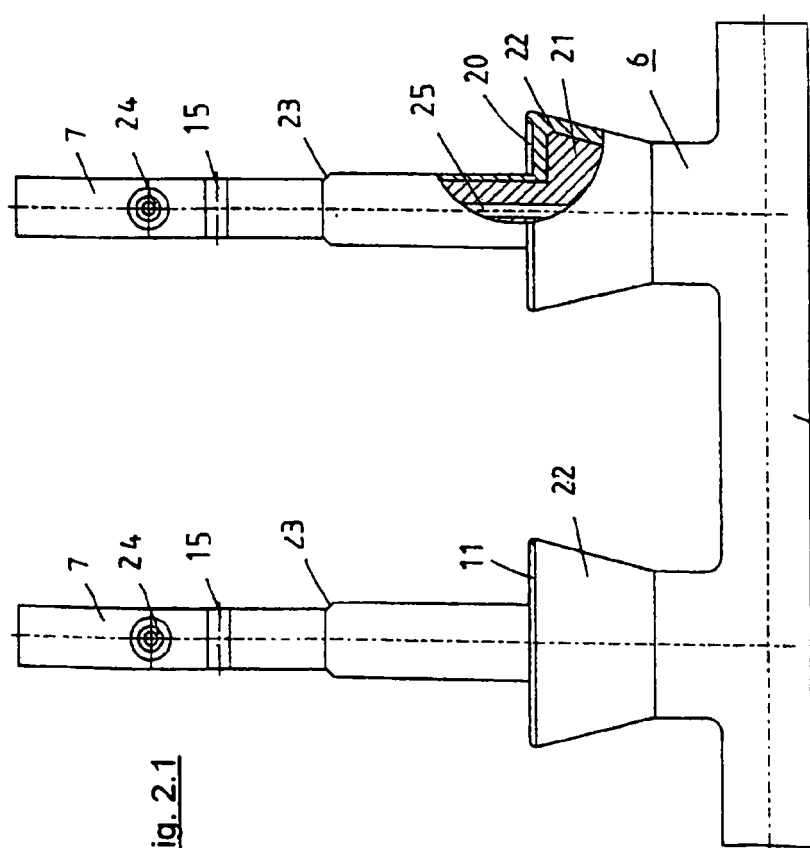
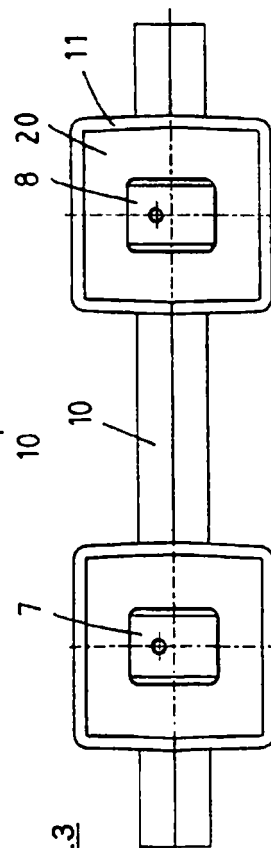


Fig. 2.3



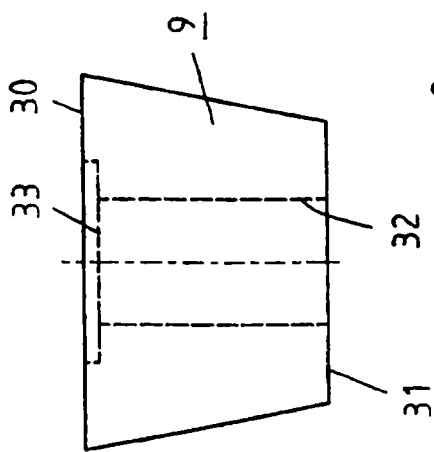


Fig. 3.1

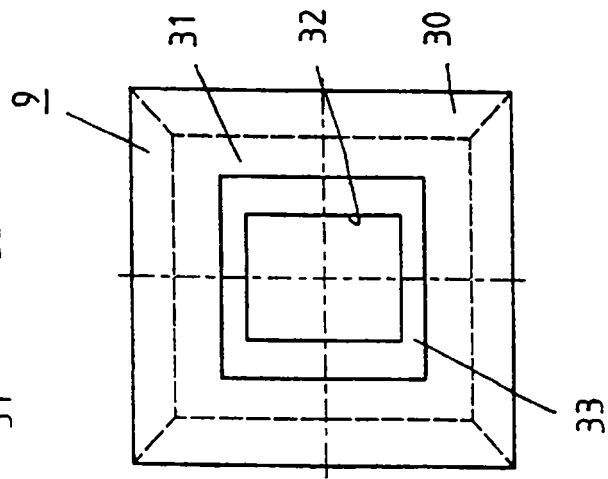


Fig. 3.2

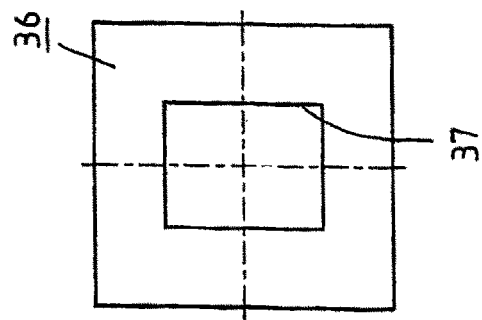


Fig. 4.1

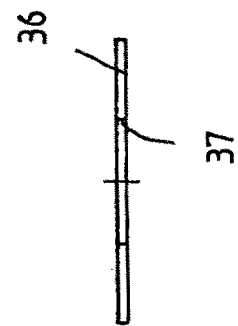


Fig. 4.2

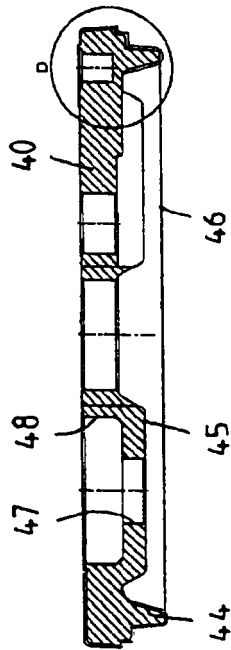


Fig. 5.1

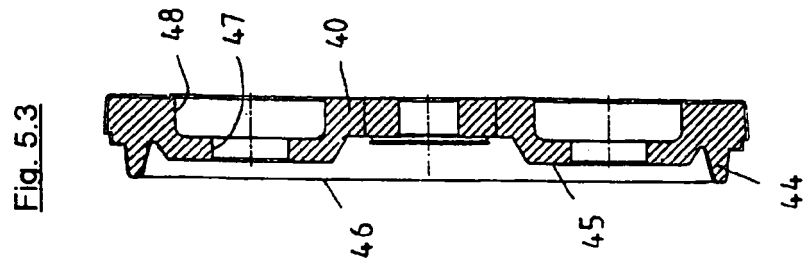


Fig. 5.3

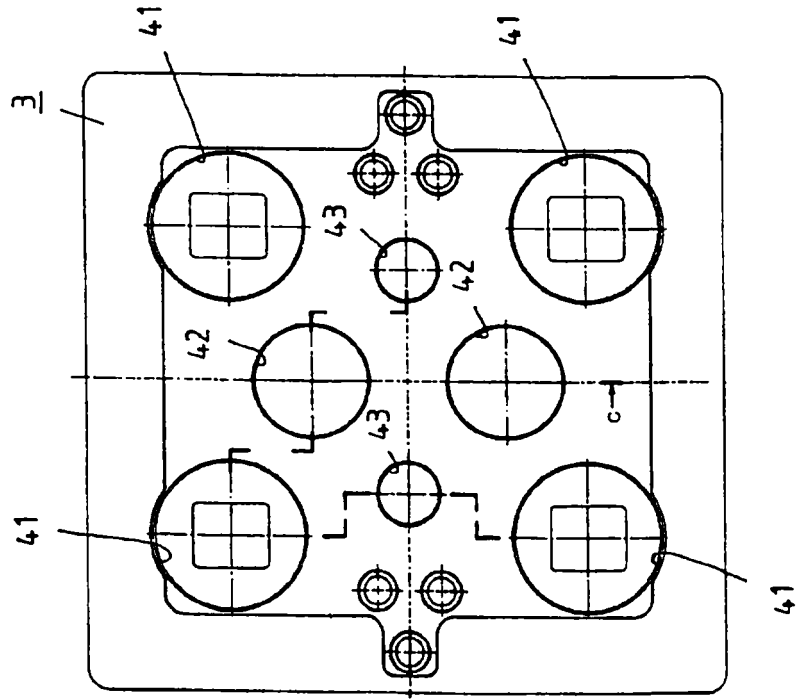


Fig. 5.2

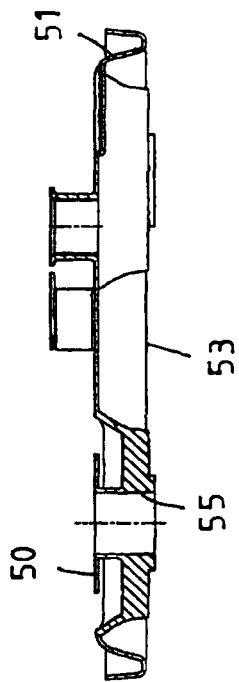


Fig. 6.1

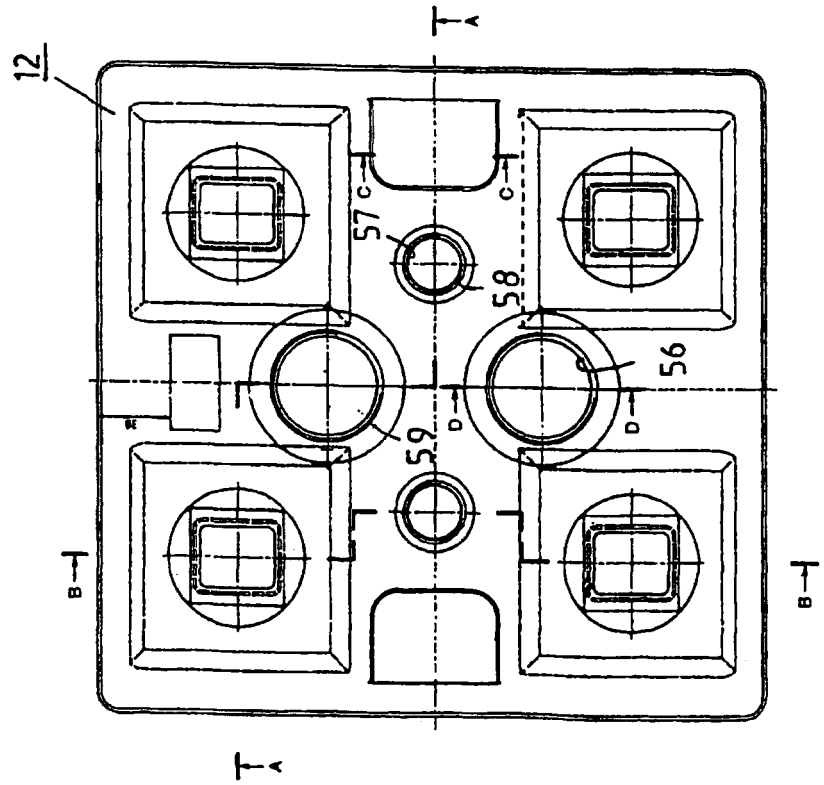


Fig. 6.2

Fig. 6.3

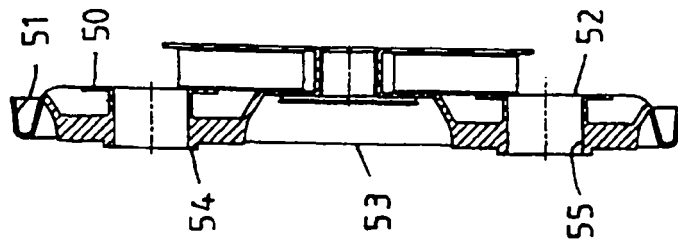


Fig. 7.1

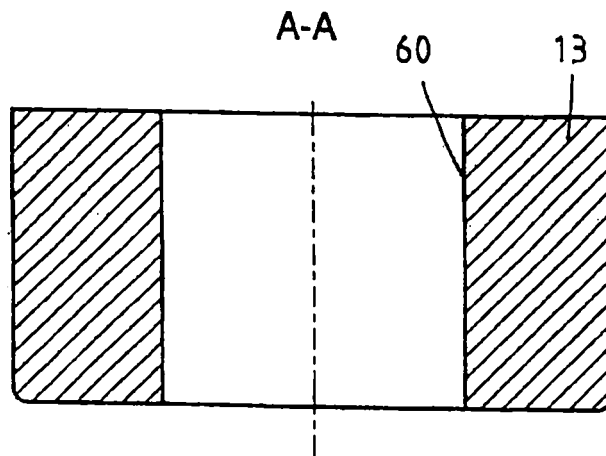


Fig. 7.2

