

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0612223-0 A2**



(22) Data de Depósito: 08/06/2006
(43) Data da Publicação: 26/10/2010
(RPI 2077)

(51) *Int.Cl.:*

H01M 2/34
H01M 2/26
H01M 2/30
H01M 2/04
H01M 2/06
H01M 2/22
H01M 2/28

(54) Título: **CONECTOR DE ELEMENTOS PARA UMA BATERIA**

(30) Prioridade Unionista: 16/06/2005 DE 102005028066.8

(73) Titular(es): DEUTSCHE EXIDE GMBH

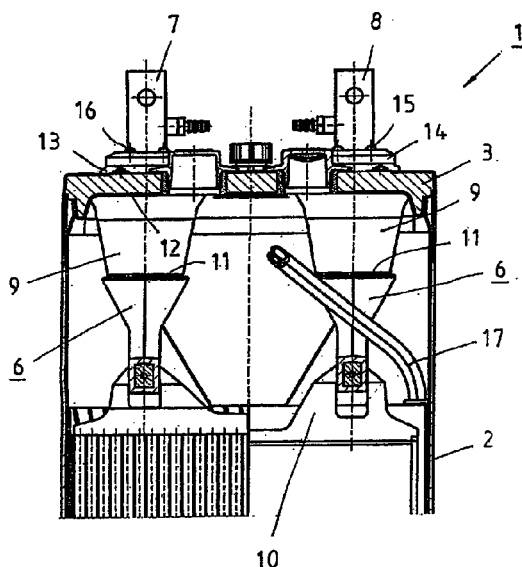
(72) Inventor(es): BJÖRN HARALDSEN, DETLEV RADMANN,
NILS HANSSON

(74) Procurador(es): Walter de Almeida Martins

(86) Pedido Internacional: PCT DE2006000987 de 08/06/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2006/133674 de 21/12/2006

(57) **Resumo:** CONECTOR DE ELEMENTOS PARA UMA BATERIA . A invenção se refere a um conector de elementos (6) para uma bateria, de modo particular para absorver, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9), as forças verticais que são provocadas pelo impacto de choques. O conector de elementos (6), em uma das extremidades, é conectado aos eletrodos positivo ou negativo (4, 5), que são acolhidos em um alojamento (2) tendo uma tampa de alojamento (3), e, na outra extremidade, compreende pelo menos um terminal (7, 8) projetando-se a partir da tampa de alojamento (3). O objetivo da invenção é amortecer elasticamente as placas de eletrodo (4, 5) de um acumulador (1), que são dispostas dentro de um alojamento (2) . Para este fim, um terminal (6) tendo um ressalto de sustentação (11), moldado de modo inteiriço ao mesmo, e usado no alojamento (2), um elemento amortecedor (9), disposto entre a tampa de alojamento (3) de um acumulador (1) e o conector de elementos (6), chegando para repousar sobre o mesmo. As forças provocadas pelo impacto de choques são passadas do conector de elementos (6) para dentro do elemento amortecedor (9), e de pelo menos um elemento amortecedor (6) para dentro da tampa de alojamento (3) através das faces planas de grande área (30, 31), dita tampa sendo fixada ao alojamento. Esta medida permite amortecer elasticamente as placas de eletrodo (4, 5) dentro do alojamento (2). Para este fim, pelo menos um dos elementos amortecedores (9) possui dimensões correspondentemente grandes, sendo adaptado para acolher maiores forças verticais. A invenção também permite que os terminais (7, 8) se movam com relação à tampa de alojamento (3), se houver um movimento das placas de eletrodo (4,5) com relação ao alojamento (2).



CONECTOR DE ELEMENTOS

Antecedentes da Invenção

A invenção se refere a um conector de elementos para uma bateria em conjunto com pelo menos um elemento
5 amortecedor, de modo particular para absorver as forças verticais, que são causadas pelo impacto de choques, onde o conector de elementos é conectado aos eletrodos positivos ou negativos em uma extremidade, que são alocados em um alojamento, com uma tampa de alojamento, formando, em
10 conjunto uma tampa de alojamento, a caixa de bateria, e na outra extremidade compreendendo pelo menos um terminal projetando-se a partir da tampa de alojamento.

Conectores de elementos desta espécie para baterias são demandados, a fim de conectar todos os eletrodos
15 positivos e negativos entre si e para propiciar, ao mesmo tempo, a capacidade para executar uma conexão elétrica fora do alojamento da bateria. Para este fim, um conector de elementos positivo e também um negativo são usados, formando um terminal positivo e um negativo com seus
20 terminais.

Baterias são principalmente usadas em veículos terrestres e marítimos, onde elas são usadas para dar partida a um motor, como uma fonte de energia ou
alimentação de energia para um sistema de acionamento
25 elétrico. Dependendo da aplicação, essas baterias estão

sujeitas a consideráveis tensões mecânicas causadas pelos impactos de choques. Isto pode ser, p. ex., o caso durante o deslocamento pelo país, ou devido a impactos externos. Tais impactos externos, p. ex., em veículos militares, de modo particular submarinos, podem ser também as tensões causadas por explosões, próximas ao veículo ou ao submarino. As ondas de choque criadas podem expor um automóvel e também um submarino a uma curta, mas considerável, aceleração de impacto. Em submarinos, isto pode ser também causado, p. ex., por bombas de profundidade ou semelhantes, onde não apenas o equipamento solto de um submarino, mas também componentes montados no submarino, como p. ex. baterias, são expostos a consideráveis impactos de choque. Isto p. ex. leva a que as placas de eletrodo e seus conectores de elementos instalados nos alojamentos executem um curso de diversos centímetros, visto que o alojamento é tipicamente montado no submarino de uma maneira fixa. Em um caso extremo, isto significa que as placas de eletrodo dentro do alojamento são movidas para baixo e também para cima, com relação ao alojamento, e assim que os conectores de elementos também executem um movimento vertical. Para amortecer esse movimento vertical, é conhecida a instalação de discos finos de borracha elástica entre os conectores de elementos e a tampa de alojamento, a fim de amortecer o impacto de choques. Além disso, são conhecidas soluções, em que materiais rígidos e

quebradiços são usados, que se rompem devido à pressão aplicada, permitindo assim um movimento de compensação das placas de eletrodo. Nesta modalidade, é desvantajoso que tipicamente somente um único efeito de choque possa ser absorvido e no caso de recorrência, as placas de eletrodo possam realizar um movimento vertical dentro do alojamento, que não é amortecido, ou onde o efeito de amortecimento é somente muito pequeno. Isso leva tipicamente a danos consideráveis à bateria e à tampa do alojamento e tipicamente às placas de eletrodo, de forma que as baterias são inutilizadas.

A DE 23 56 465 A1 ensina um sistema amortecedor para placas de eletrodo em uma bateria, que é alcançada através de uma sustentação elástica do conector de elementos na tampa de alojamento. Para este fim, o eixo do terminal é envolto por um elemento elástico em ambos os lados da tampa de alojamento, onde os dois elementos elásticos, no exterior e interior da tampa de alojamento, estabelecem a transferência de força entre a tampa de alojamento e o conector de elementos. Este tipo de suspensão, porém, faz com que a tampa de alojamento deforme nas proximidades imediatas do eixo de terminal através de um impacto de choque, ou que os elementos amortecedores cilíndricos se deformem através do impacto de choque, de modo que diversos impactos de choque não podem se absorvidos com segurança.

Além disso, é previsto em soluções conhecidas, de acordo com o estado da arte, que os elementos amortecedores formem um colar estreito em volta dos eixos de terminal, o qual é sustentado na tampa de alojamento da bateria. Apesar
5 do amortecimento, as forças transferidas pelo elemento amortecedor sob impacto de choque são tão altas, que a tampa de alojamento se rompe na porção dos elementos amortecedores.

O objetivo da invenção é apresentar uma solução,
10 permitindo melhorado amortecimento das placas de eletrodo, e mantendo as propriedades amortecedoras também em presença de múltiplos impactos de choque, sem que a tampa de alojamento da bateria seja fraturada em presença de fortes impactos de choque.

15 De acordo com a invenção, a fim de alcançar o objetivo, é previsto que pelo menos uma conexão de terminal seja dotada de um ressalto de sustentação inteiriço dentro do alojamento, onde pelo menos um elemento amortecedor seja fornecido, de forma que ele contate o ressalto de
20 sustentação com uma superfície plana menor, e contate abaixo a tampa de alojamento interna da bateria com uma superfície plana maior. Outras modalidades vantajosas da invenção podem ser obtidas das reivindicações dependentes.

A fim de amortecer uma possível força vertical das
25 placas de eletrodo dentro do alojamento, um novo conector de elementos é proposto, contendo um ressalto de

sustentação inteiriço dentro do alojamento. Esse ressalto de sustentação em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor serve para acolher elasticamente as forças verticais causadas por efeito de choque, sem que as placas de eletrodo fiquem danificadas. Através do ressalto de sustentação, assim, uma superfície de sustentação é criada, sob a qual pelo menos um elemento amortecedor é sustentado, e as forças verticais assim presentes, p. ex., através de um impacto, podem ser induzidas a pelo menos um elemento amortecedor através de uma grande superfície. Para este fim, pelo menos um elemento amortecedor pode ser deslizado sobre o terminal de uma maneira solta, e ser disposto dentro do alojamento, onde pelo menos um elemento amortecedor contata o ressalto de sustentação com uma extremidade e é sustentado abaixo da tampa de alojamento, que é conectada ao alojamento na outra extremidade. O alojamento e a tampa de alojamento são fabricados através de material de fibra de vidro de uma maneira conhecida, e dotados de uma cobertura de borracha no seu interior, a fim de que o ácido de bateria presente no alojamento não destrua o alojamento de fibra de vidro ou a tampa de alojamento de fibra de vidro. Na área de transição entre o alojamento e a tampa de alojamento, uma conexão da tampa de alojamento interno com a parede interna do alojamento é adicionalmente realizada através de colagem, vulcanização, e outras técnicas de conexão comparáveis.

Assim, o ressalto de sustentação da conexão de terminais possui uma grande superfície e pelo menos um elemento amortecedor possui uma superfície plana de tamanho aproximadamente igual, de modo que o dito elemento amortecedor contate o ressalto de sustentação com sua superfície integral, a fim de transferir as forças de compressão presentes sobre uma superfície, que é a maior possível. O formato de pelo menos um elemento amortecedor e também do ressalto de sustentação pode ser assim selecionado livremente e pode ser, p. ex., redondo, oval, ou poligonal, de modo particular quadrado.

Pelo menos um elemento amortecedor ainda compreende uma segunda superfície plana, que contata diretamente abaixo a tampa de alojamento interna, onde, em uma modalidade particularmente vantajosa, pelo menos um elemento amortecedor é previsto conicamente afilado para baixo na direção do conector de elementos. Com esta medida, é alcançado, por um lado, que uma transferência em grande escala da pressão presente seja realizada para dentro da tampa de alojamento e, por outro lado, é impedido através do formato cônico que pelo menos um elemento amortecedor seja excessivamente deformado e experimente p. ex., um dobramento na porção central. Através da transferência das forças sobre a tampa do alojamento de bateria através de uma grande superfície, é alcançado que a carga superficial sobre o material da tampa de alojamento da bateria seja

mantida pequena sob impacto de choques e, como resultado, que a tampa de bateria não se rompa.

Em outra modalidade da invenção, é previsto que pelo menos um elemento amortecedor seja composto de um material de borracha elástica natural, de preferência 5 borracha natural butílica, que possui a estabilidade mecânica necessária e converte as forças de compressão presentes em energia térmica. Com isso, um elevado efeito amortecedor é alcançado, visto que uma maior porcentagem da 10 energia cinética presente pode ser absorvida.

Em outra modalidade da invenção, é previsto que a superfície de sustentação superior de pelo menos um elemento amortecedor possua um recorte, em cujo interior uma projeção da tampa de alojamento, que é de preferência 15 composta de um tampa de alojamento com uma tampa de borracha interna, internamente disposta, se projeta. Assim, a montagem é facilitada e, além disso, uma melhorada orientação das conexões de terminais é alcançada.

A fim de compensar os diferentes coeficientes de 20 expansão do conector de elementos, por um lado, e de pelo menos um elemento amortecedor, por outro lado, um elemento de vedação é vantajosamente disposto entre eles, onde o ressalto de sustentação pode ter um recorte para o disco de vedação. A fim de melhorar o efeito de vedação, as 25 superfícies de vedação paralelas de pelo menos um elemento amortecedor e do elemento de vedação podem ser pelo menos

parcialmente lubrificadas com graxa de silicone.

Assim, o elemento amortecedor usado pode ter uma altura de 40 a 80 mm, de preferência de 60 mm, e uma primeira superfície de sustentação de 3.000 a 4.000 mm², de preferência de 3.600 mm², e uma segunda superfície de sustentação de 5.000 a 7.000 mm², de preferência de 5.800 mm². Por meio das superfícies de sustentação, é assegurado que ocorra uma transferência ideal das forças de pressão presentes em pelo menos um elemento amortecedor, onde através da altura de pelo menos um elemento amortecedor, um movimento vertical elástico das placas de eletrodo é possível, também ao longo de uma maior distância de curso. As placas de eletrodo em si são sustentadas com relação ao fundo do alojamento da bateria por meio de tiras amortecedoras adicionais, compreendendo uma espessura de 40 a 50 mm, de modo que as placas de eletrodo sejam amortecidas para baixo e também para cima, de um modo amortecido.

Em outra modalidade particular, é previsto que a tampa de alojamento compreenda um recorte para um anel de vedação no exterior, que repousa no recorte em forma de disco, e através do qual a conexão de terminais se projeta para o exterior, onde um disco metálico repousa sobre o anel amortecedor e onde ele é fixado por meio de parafusos que são sustentados em sulcos previstos na conexão dos elementos. Embora pelo menos um elemento amortecedor seja

usado para amortecer um elemento vertical da pilha de eletrodos para cima de encontro à tampa de alojamento, o anel de vedação é previsto para sustentar a pilha de eletrodos para baixo e pode, assim, ser indicado como um
5 elemento amortecedor externo, onde o dito elemento amortecedor faz contato com a tira amortecedora na parte inferior, a fim de amortecer a pilha de eletrodos, de maneira elástica. Assim, o anel de vedação compreende uma altura de cerca de 25 a 40 mm, de preferência de 30 mm, com
10 um diâmetro de 50 a 70 mm, de preferência de 60 mm. De maneira vantajosa, o anel de vedação é inserido em um recorte da tampa de alojamento, a fim de não elevar a altura da bateria, ou a fim de não reduzir o volume interno da bateria.

15 De modo característico, o terminal é constituído de cobre, a fim de assegurar uma alta entrada e saída de corrente com um mínimo de perdas. O ressalto de sustentação inteiriço formado no terminal, no conector de elementos, de acordo com a invenção, é também constituído de cobre, onde
20 uma alta estabilidade de formato é alcançada e, assim, as forças podem ser transferidas para pelo menos um elemento amortecedor de maneira ideal. Para proteção contra o ácido presente, o ressalto de sustentação é coberto com chumbo, onde o terminal é pelo menos parcialmente coberto com
25 chumbo, de preferência até a elevação da tampa de alojamento, a fim de que mesmo respingos de ácido devido

aos movimentos oscilantes não possam danificar o terminal ou o conector de elementos. Desta forma, é evitado que ácido se arrastando para cima do conector de elementos e no terminal possa causar danos. Como um meio de vedação adicional, a graxa de silicone e o disco de vedação são previstos abaixo de pelo menos um elemento amortecedor, onde na área superior, pelo menos um elemento amortecedor contata diretamente a tampa de alojamento que é, p. ex., constituída de borracha ou de borracha natural, e proporciona adicionalmente a possibilidade de que pelo menos um elemento amortecedor possa ser conectado com a tampa de alojamento de uma maneira selante, p. ex., por meio de vulcanização. A tampa de alojamento e o alojamento são em si conectados entre si, a fim de que uma separação de ambos os componentes possa ser somente realizada com grande força, o que significa tipicamente que o alojamento da bateria é destruído.

A idéia nova principal da invenção é amortecer impactos de choque por meio de um conector de elementos reforçado com um ressalto de sustentação inteiriço e pelo menos um elemento amortecedor de grande superfície e, assim, amortecer um movimento vertical das placas de eletrodo, onde de preferência materiais elásticos são usados, que possam absorver múltiplos impactos de choque sem deformação permanente. Assim, é previsto que, através de pelo menos um elemento amortecedor de grande superfície,

as forças que forem transferidas através do elemento amortecedor sobre a tampa de alojamento, sejam distribuídas o suficiente, a fim de que a tampa de alojamento não se rompa sob impacto de choques.

5 A invenção é, a seguir, descrita em mais detalhes com referência às figuras, onde:

na fig. 1, é mostrada uma tampa superior de bateria em duas vistas laterais em corte;

na fig. 2, é mostrado um conector de elementos, de
10 acordo com a invenção, em três vistas;

na fig. 3, é mostrado um elemento amortecedor, de acordo com a invenção, em duas vistas;

na fig. 4, é mostrado um elemento de vedação em duas vista;

15 na fig. 5, é mostrada a tampa de alojamento em três vistas;

na fig. 6, é mostrada a tampa de alojamento interna em três vistas; e

na fig. 7, é mostrado um elemento de vedação, de
20 acordo com a invenção, em duas vistas.

As figs. 1.1 e 1.2 ilustram duas vistas em corte da porção superior de uma bateria 1, constituída de um alojamento 2, uma tampa de alojamento 3, e placas internas de eletrodo positivo e negativo 4, 5 e um conector de
25 elementos 6, conectando as placas de eletrodo 4, 5 entre si e, assim, respectivamente as placas de eletrodo positivo e

negativo 4, 5. Por meio de um terminal 7, 8, que se projeta a partir da tampa de alojamento 3, e que é previsto para conexão da bateria 1, a bateria pode ser conectada. O conector de elementos 6 pode ser visto em detalhes, através das figs. 2.1, 2.2 e 2.3, e um elemento amortecedor 9, de acordo com a invenção, pode ser visto nas figs. 3.1 e 3.2. Um elemento de vedação, localizado entre o elemento amortecedor 9 e o conector de elementos 6, pode ser visto através das figs. 4.1 e 4.2, a tampa de alojamento sendo mostrada nas figs. 5.1, 5.2 e 5.3, e a tampa de alojamento interna sendo mostrada nas figs. 6.1, 6.2 e 6.3, e um anel de vedação mostrado acima da tampa de alojamento nas figs. 7.1 e 7.2.

O alojamento 2 da bateria 1 é composto tipicamente do material de fibra de vidro e dotado de um revestimento de borracha no interior e, assim, o alojamento 2 e a tampa de alojamento 3 são protegidos contra danos, devido ao impacto de ácido, após o enchimento com ácido. Na modalidade ilustrada, a tampa de alojamento 3 é composta de uma tampa de alojamento externa 3 de material de fibra de vidro e de uma tampa de alojamento interna 12, que é tipicamente feita de borracha, ou de um material similar a borracha, e colado entre si, ou vulcanizado com a parede interna do alojamento 2 após a montagem. Acima das placas de eletrodo 4, 5 é disposto o conector de elementos 6, contendo um elemento de conexão em forma de ponte 10 no

lado voltado para as placas de eletrodo 4, 5, a fim de facilitar o contato com as placas de eletrodo positivo ou negativo 4, 5. Acima das placas de eletrodo 4, 5, o conector de elementos 6 é alargado em um formato trapezoidal, a fim de que um ressalto de sustentação 11 seja criado. O elemento amortecedor 9, de acordo com a invenção, repousa sobre o ressalto de sustentação 11, o qual em uma extremidade repousa sobre o ressalto de sustentação 11, e na outra extremidade, se encosta abaixo da tampa de alojamento interna 12. O conector de elementos 6 em si se projeta através da tampa de alojamento 3 e da tampa de alojamento interna 12 para cima e para fora do alojamento 2 com o respectivo terminal 7, 8. A fim de sustentar o conector de elementos 6 de forma amortecedora com relação à tampa de alojamento 3, a montagem do elemento amortecedor 9, de acordo com a invenção, é realizada abaixo da tampa de alojamento 3 e da tampa de alojamento interna 12. Além disso, um anel de vedação 13 é deslizado sobre o terminal 7, 8 a partir do lado de fora, que é diretamente colocado em uma indentação da tampa de alojamento 3, e coberto por uma arruela de aço 14. A fim de prender o elemento amortecedor inferior 9 com o anel de vedação 13, onde entre o anel de vedação 13 e o elemento amortecedor 9 se acha localizada a tampa de alojamento interna 12 e a tampa de alojamento externa 3, o anel de vedação 13 e o elemento amortecedor 9 são comprimidos durante a montagem,

de modo que dois entalhes laterais do terminal 7, 8 fiquem expostos, a fim de inserir um pino de segurança 16 em dois lados da conexão de terminal 7, 8. O pino de segurança 16 repousa em uma depressão da arruela de aço 14 e é comprimido para dentro da depressão da arruela de aço 14, após o alívio da pressão de montagem, a fim de que a tampa de alojamento interno 12 e a tampa de alojamento 3 sejam comprimidas entre o elemento amortecedor 9 e o anel de vedação 13. Além disso, recortes são ainda previstos na tampa de alojamento, que p. ex., são usados para checar ou exibir o nível de ácido, e para alimentar ar ou derramar o eletrólito. A alimentação de ar é realizada, p. ex., por uma mangueira 17, que é ilustrada na metade esquerda e direita da figura.

As figs. 2.1, 2.2. e 2.3 mostram o conector de elementos 6, de acordo com a invenção, em três vistas com um elemento de conexão em forma de ponte inferior 10, que é, ao mesmo tempo, previsto para conectar as placas de eletrodo positivo ou negativo. Acima do elemento de conexão 10, o conector de elementos 6 é alargado na direção ascendente em forma de trapézio na modalidade ilustrada, e é conduzido para um ressalto de sustentação quadrado 11. Ao invés de um quadrado, um ressalto de sustentação 11 oval, redondo ou poligonal pode ser também instalado. Uma indentação 20 é prevista na superfície de sustentação do ressalto de sustentação 11, de forma que uma arruela seja

posicionada entre o ressalto de sustentação 11 do conector de elementos 6 e o elemento amortecedor 9, que pode deslizar até aqui, mas que não é mostrada. Acima do ressalto de sustentação 11, o conector de elementos 6 se

5 converte em um terminal retangular ou possivelmente quadrado 7, 8. Como pode ser visto através da vista parcial em corte, o conector de elementos 6 é composto de um núcleo interno 21 e de uma camisa externa 22. O núcleo 21 é constituído de cobre, enquanto que a camisa 22 é prevista

10 como uma camisa de chumbo, a fim de que o cobre seja protegido do eletrólito. Para este fim, o elemento de conexão em forma de ponte 10, o conector de elementos 6 com o ressalto de sustentação 11, e os terminais 7, 8 são revestidos com chumbo até a altura da tampa de alojamento

15 3. A tampa de alojamento, que não é mostrada, pode ser deslizada para cima até a elevação do ressalto fornecido 23 sobre os terminais 7, 8 durante a montagem. Acima da tampa de alojamento, o conector de elementos 6 com seus terminais 7, 8 se projeta a partir da tampa de alojamento 3 sem

20 revestimento de chumbo. A fim de carregar o elemento amortecedor e a arruela de vedação superior, pinos de segurança são previstos, como já ilustrado nas figs. 1.1 e 1.2, que são dispostos respectivamente em um entalhe 15 do terminal 7, 8. O furo lateral 24 nos terminais 7, 8 é usado

25 para refrigerar o conector de elementos 6 com água através de um canal de fluxo 25, onde a dita água é induzida

através de um furo 24 e alimentada através do canal de fluxo 25 para o segundo furo 24, a fim de que uma circulação de água seja facilitada.

As figs. 3.1 e 3.2 mostram o elemento amortecedor 9, de acordo com a invenção, em duas vistas, onde o dito elemento amortecedor na modalidade ilustrada compreende duas superfícies planas quadradas 30, 31, e uma abertura 32, que se dirige para dentro de um recorte 33. O elemento amortecedor 9 com a menor superfície plana 31 contata o ressalto de sustentação do conector de elementos 6 após a montagem, onde um elemento de vedação é inserido no recorte 20. A outra superfície plana 31 contata diretamente a tampa de alojamento interna 12, onde uma porção de projeção da tampa de alojamento interna 12 se projeta para dentro do rebaixo 33, a fim de que o elemento amortecedor se encoste precisamente na tampa de alojamento interna 12 de borracha elástica. Todas as superfícies de contato do elemento amortecedor 9 e da tampa de alojamento interna 12 podem ser adicionalmente cobertas com graxa de silicone, a fim de melhorar as propriedades de vedação. Na abertura 32, a parte superior do conector de elementos e, assim, do terminal 7 ou 8 precisa ser acolhida, isto significando que o elemento amortecedor 9 é deslizado sobre o terminal 7, 8, até que a superfície plana 31 contate o ressalto de sustentação 11.

As figs. 4.1 e 4.2 mostram um disco de vedação 36

em duas vistas, onde o dito disco de vedação é previsto com o formato quadrado na modalidade ilustrada, e é disposto no rebaixo 20 do conector de elementos 6. Assim, o disco de vedação 26 possui um rebaixo 37, a fim de que o disco de vedação 36 possa ser deslizado sobre o terminal 7, 8 e contate o ressalto de sustentação 11. De acordo com o formato do ressalto de sustentação 11 do conector de elementos 6, o disco de vedação 36 pode derivar da modalidade ilustrada, isto significando que um formato retangular, oval, circular ou poligonal pode ser também usado.

As figs. 5.1, 5.2 e 5.3 mostram a tampa de alojamento 3 em três vistas, onde duas vistas são mostradas em corte. A tampa de alojamento 3 é prevista retangular na modalidade ilustrada e é composta de um corpo de base 40, que possui quatro aberturas simétricas 41 para acolher as conexões de pólos, e furos e aberturas 42, 43 adicionais, que são parcialmente fornecidas para ventilar o interior e para acolher pinos de fechamento ou indicadores de controle para o nível de ácido. No fundo da tampa de alojamento 3 existe um aro circunferencial 44, que é disposto de forma rente em um rebaixo da tampa de alojamento interna 12. Além disso, a tampa de alojamento 3 é dotada de um contorno em forma de degrau 45 no lado inferior, compreendendo quatro superfícies planas 46, sobre as quais superfícies planas de formato similar da tampa de alojamento interna 12 fazem

contato, a fim de transferir as forças presentes no seu interior, que colidem contra a tampa de alojamento através do elemento amortecedor ao longo de uma grande área. Através de uma abertura 47, esses terminais 7, 8 se
5 estendem para cima e para fora da tampa de alojamento 3, onde as aberturas 47 no lado externo se convertem em um rebaixo maior, em cujo interior é inserido um anel de vedação.

As figs. 6.1, 6.2 e 6.3 mostram a tampa de
10 alojamento interna 12, que é composta de um material elástico de borracha. O contorno superior 50 da tampa de alojamento interna 12, é essencialmente adaptado ao contorno 45 da tampa de alojamento 3. Em uma cavidade 51, p. ex., o aro 44 da tampa de alojamento 3 é acolhido,
15 enquanto que paredes tubulares de formato inteiriço 52 se projetam para dentro da abertura 47 da tampa de alojamento 3, e são comprimidas no seu interior, a fim de que não apenas o lado inferior da tampa de alojamento 3, mas também as aberturas presentes sejam cobertas com material elástico
20 de borracha. No lado inferior 53 da tampa de alojamento interna 12, quatro projeções de formato inteiriço 54 são previstas, que se projetam para dentro dos rebaiços correspondentes 33 do elemento amortecedor 9, facilitando assim uma montagem segura do elemento amortecedor 9 com
25 relação à tampa de alojamento interna 12, evitando assim um deslizamento subsequente do elemento amortecedor 9. Assim,

deve ser ainda levado em conta que os terminais 7, 8 se projetam através da abertura central 55 para fora e, assim, asseguram uma montagem precisamente encaixada do conector de elementos 6 com o elemento amortecedor 9, tampa de alojamento interna 12 e tampa de alojamento 3. Outras aberturas disponíveis 56 ou 57 com projeções parcialmente em forma de colar 58, 59 também se projetam para dentro das aberturas existentes 42, 43 da tampa de alojamento 3 e asseguram um encapsulamento integral da tampa de alojamento 3 a partir do interior.

As figs. 7.1. e 7.2 mostram um anel de vedação 13, que é disposto no rebaixo 48 da tampa de alojamento 3. O anel de vedação 13 compreende uma abertura retangular 60, através de qual o terminal 7, 8 do conector de elementos 6 se projeta a partir do alojamento 2. Na modalidade ilustrada, o anel de vedação 13 é previsto de forma circular. Existe certamente a possibilidade de alterar o rebaixo 48 na tampa de alojamento 3, e de escolher outro formato para o elemento de vedação.

Na presente invenção, um amortecimento das placas de eletrodo 4, 5 é alcançado por meio do novo conector de elementos 6, através da transmissão das forças para dentro de um elemento amortecedor elástico existente 9 por meio de um ressalto de sustentação 11 de grande tamanho. O elemento amortecedor 9, por um lado, repousa diretamente sobre o ressalto de sustentação 11 do conector de elementos 6, ou

sobre um elemento de vedação, enquanto que a outra extremidade faz contato abaixo da tampa de alojamento interna 12. Através do elemento amortecedor 9, a tampa de alojamento interna 12 e a tampa de alojamento externa 3 do respectivo terminal 7, 8 se projeta a partir do alojamento 2, permitindo a conexão da bateria para alimentar uma parte de equipamento ou um motor de acionamento com energia elétrica. De uma maneira vantajosa, diversas baterias 1 são conectadas a unidades maiores, a fim de obter um aumento de voltagem ou maior potência elétrica. A fim de alcançar um efeito amortecedor suficiente do conjunto, de acordo com a invenção, a tampa de alojamento 3 ou a tampa de alojamento interna 12 é ainda cunhada entre o elemento amortecedor interno 9 e um anel de vedação externo 13. O acunhamento é realizado através de dois elementos elásticos sendo comprimidos durante a montagem e por uma arruela de aço contatando o anel de vedação externo sendo fixado por meio de dois pinos de segurança 16 nas respectivas conexões de terminal 7, 8. Assim, os pinos de segurança 16 repousam em uma cavidade prevista da arruela de aço e em um entalhe do terminal 7, 8.

No caso da ocorrência de um impacto de choque sobre a bateria, de preferência por forças verticais, o movimento das placas de eletrodo 4, 5 dentro do alojamento 2, devido ao elemento amortecedor disponível 9, é assim retardado o suficiente, a fim de que somente um pequeno movimento

ocorra com relação ao alojamento. Para este fim, é necessário que as forças presentes sejam inicialmente transferidas através de um ressalto de sustentação de grande tamanho 11 do conector de elementos 6 para dentro do elemento amortecedor 9, e que esse elemento amortecedor, por outro lado, seja sustentado através de uma superfície de sustentação de grande tamanho com relação à tampa de alojamento 3, ou à tampa de alojamento interna 12. Por meio da transferência de forças da grande superfície para a tampa de alojamento, é evitado que a tampa de alojamento se rompa sob o impacto de choque. Por meio da seleção de um respectivo material plástico, uma deformação do elemento amortecedor 9 somente é permitida dentro de certos limites e, de modo particular, que a energia cinética presente seja convertida em calor. A vantagem particular dessa montagem é que o conector de elementos 6 com o elemento amortecedor 9 não pode apenas amortecer uma solavanco, mas diversos solavancos causados por impacto de choque. Para este fim, é ainda usada uma tira amortecedora, que é disposta abaixo dos eletrodos 4, 5, que amortece os eletrodos com relação ao fundo do alojamento, de uma maneira conhecida.

DESIGNAÇÕES

	1	bateria
	2	alojamento
	3	tampa de alojamento
5	4	placa de eletrodo
	5	placa de eletrodo
	6	conector de elementos
	7	terminal
	8	terminal
10	9	elemento amortecedor
	10	elemento de conexão
	11	ressalto de sustentação
	12	tampa de alojamento interna
	13	anel de vedação
15	14	arruela de aço
	15	entalhe
	16	pino de segurança
	17	mangueira
	20	recorte
20	21	núcleo
	22	camisa
	23	ressalto
	24	furo
	25	canal de fluxo / canal de resfriamento
25	30	face plana
	31	face plana

	32	abertura
	33	rebaixo
	35	disco de vedação
	36	disco de vedação
5	37	rebaixo
	40	corpo de núcleo
	41	abertura
	42	abertura
	43	abertura
10	44	aro
	45	contorno
	46	superfície plana
	47	abertura
	48	rebaixo
15	50	contorno
	51	cavidade
	52	parede
20	53	lado inferior
	54	projeção
20	55	abertura
	56	abertura
	57	abertura
	58	abaulamento
	59	abaulamento
25	60	abertura

- REIVINDICAÇÕES -

1. CONECTOR DE ELEMENTOS, para uma bateria em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), CARACTERIZADO pelo fato de ser especialmente para absorver
5 as forças verticais, que são provocadas pelo impacto de choques, onde o conector de elementos (6), em uma das extremidades, é conectado aos eletrodos positivo ou negativo (4, 5), que são acolhidos em um alojamento (2) tendo uma tampa de alojamento (3), e, na outra extremidade,
10 compreende pelo menos um terminal (7, 8) projetando-se a partir da tampa de alojamento (3), onde pelo menos um terminal (7, 8) possui um ressalto de sustentação (11), moldado de modo inteiriço ao mesmo, dentro do alojamento (2), onde pelo menos um elemento amortecedor (9) é formado,
15 de modo que ele seja sustentado no ressalto de sustentação (11) com uma menor face plana (31) e com uma maior face plana (30) abaixo da tampa de alojamento (12) da bateria.

2. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com a
20 reivindicação 1, CARACTERIZADO pelo fato de pelo menos um elemento amortecedor (9) ser previsto, de modo que ele possa ser deslizado sobre o terminal (7, 8).

3. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com a
25 reivindicação 2, CARACTERIZADO pelo fato do ressalto de sustentação (11) ser dimensionado com uma superfície larga

e pelo menos um dos elementos amortecedores (9) ser sustentado com uma face plana (31) de tamanho aproximadamente igual no ressalto de sustentação (11).

4. Conector de elementos, em conjunto com pelo
5 menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, CARACTERIZADO pelo fato de pelo menos um dos elementos amortecedores (9) ser de formato redondo, oval ou poligonal, de modo particular quadrado, e compreender pelo menos uma dessas superfícies
10 de sustentação.

5. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, CARACTERIZADO pelo fato de pelo menos um dos elementos amortecedores (9) ser
15 previsto no formato conicamente afilado para baixo, na direção do conector de elementos (6).

6. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, CARACTERIZADO pelo
20 fato de pelo menos um dos elementos amortecedores (9) ser composto de um material de borracha natural elástica, de preferência, de material de borracha butílica, que contém a estabilidade de formato necessária e converte as forças de pressão presentes em energia térmica.

25 7. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com

qualquer uma das reivindicações 1 a 6, CARACTERIZADO pelo fato da superfície de sustentação superior de pelo menos um dos elementos amortecedores (9) conter um rebaixo (33), em cujo interior uma projeção da tampa de alojamento (3) se
5 projeta, de preferência composta de uma tampa de alojamento (3), tendo uma tampa de alojamento (12) composta de borracha.

8. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com
10 qualquer uma das reivindicações 1 a 7, CARACTERIZADO pelo fato de um elemento de vedação (36) ser disposto entre o ressalto de sustentação (11) e pelo menos um dos elementos amortecedores (9).

9. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com
15 qualquer uma das reivindicações 1 a 8, CARACTERIZADO pelo fato do ressalto de sustentação (11) compreender um rebaixo (2) para um elemento de vedação (36) entre o ressalto de sustentação (11) e pelo menos um dos elementos
20 amortecedores (9) dentro do revestimento de chumbo.

10. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 9, CARACTERIZADO pelo fato das superfícies de vedação paralelas (30, 31) de pelo
25 menos um dos elementos amortecedores (9) serem pelo menos parcialmente lubrificadas com graxa de silicone.

11. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, CARACTERIZADO pelo fato de pelo menos um dos elementos amortecedores (9) possuir uma altura de 40 a 80 mm, de preferência, de 60 mm.

12. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 11, CARACTERIZADO pelo fato de pelo menos um dos elementos amortecedores (9) compreender uma primeira superfície de sustentação com 3.000 a 4.000 mm², de preferência de 3.600 mm², e uma segunda superfície de sustentação, de 5.000 a 7.000 mm², de preferência de 5.800 mm².

13. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 12, CARACTERIZADO pelo fato do conector de elementos (3) compreender um rebaixo (48) no seu lado externo para um anel de vedação (13), que é disposto em forma de disco no rebaixo (48), e através de qual o terminal (7, 8) se projeta para o exterior, onde um disco metálico repousa sobre o anel de vedação (13), e é retido por meio dos pinos de segurança (16), que são dispostos nos rebaiços previstos (20) do terminal (7, 8).

14. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 13, CARACTERIZADO pelo

fato de um anel de vedação (13) ser previsto como um segundo elemento de vedação, que contém uma altura de 25 a 40 mm, de preferência de 30 mm.

15. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com a reivindicação 14, CARACTERIZADO pelo fato do segundo elemento amortecedor (13) poder ser deslizado sobre o terminal pelo lado de cima.

16. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com qualquer uma das reivindicações 14 e 15, CARACTERIZADO pelo fato do anel de vedação (13) compreender um diâmetro de 50 a 70 mm, de preferência de 60 mm.

17. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 16, CARACTERIZADO pelo fato do terminal (7, 8) ser composto de cobre.

18. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 17, CARACTERIZADO pelo fato do conector de elementos (6) e, de modo particular, a porção do ressalto de sustentação (11), ser coberto com chumbo.

19. Conector de elementos, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9, 13), de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 18, CARACTERIZADO pelo

fato do terminal (7, 8) ser pelo menos parcialmente coberto com chumbo, de preferência até a elevação da tampa de alojamento (3).

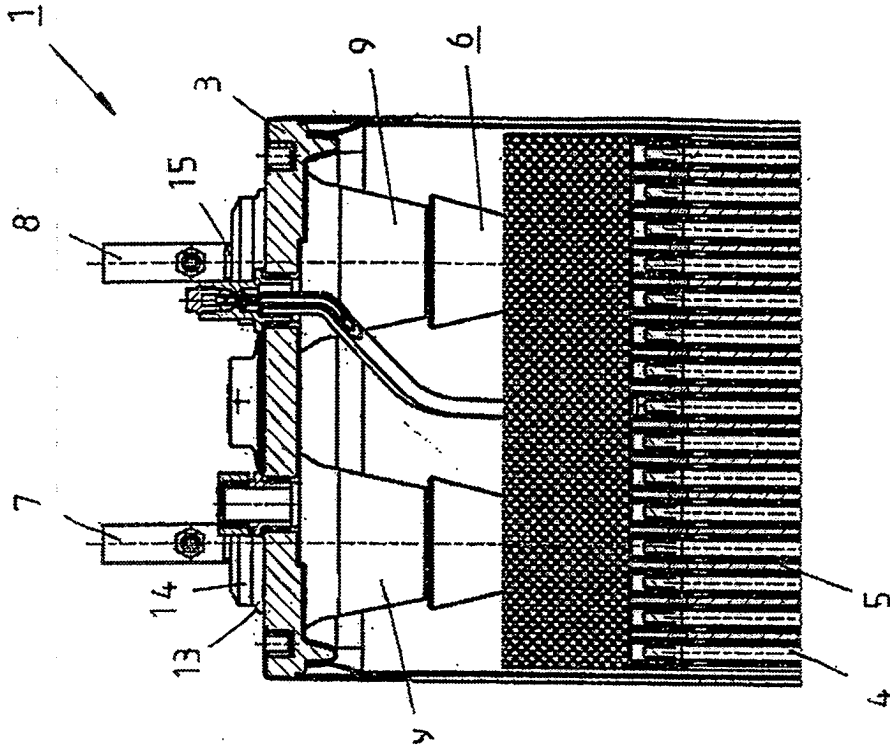


Fig. 1.2

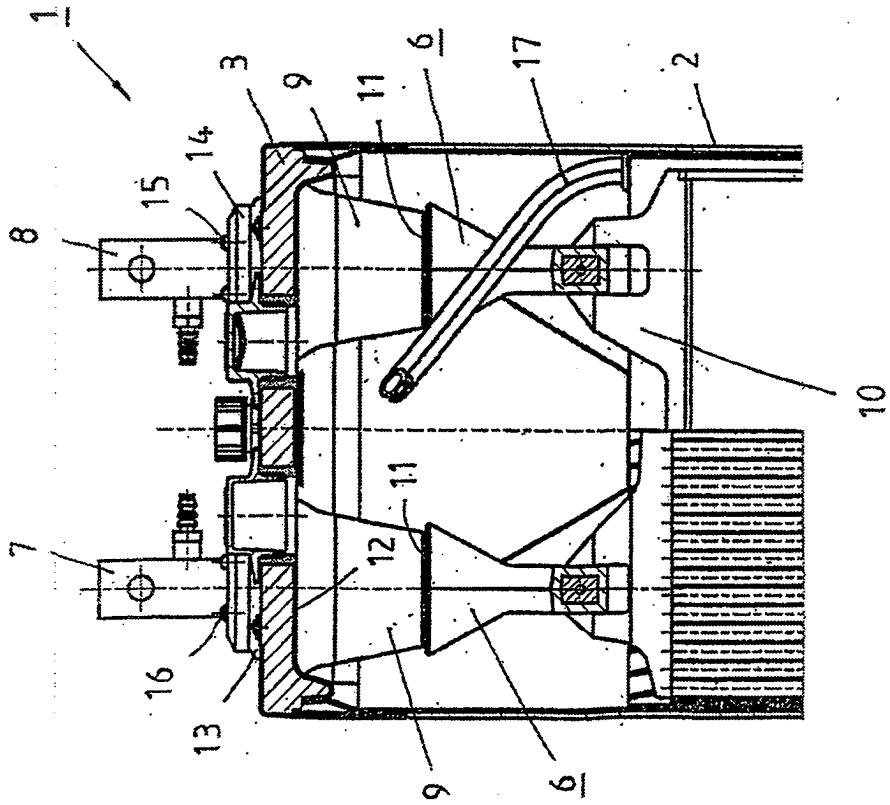


Fig. 1.1

Fig. 2.2

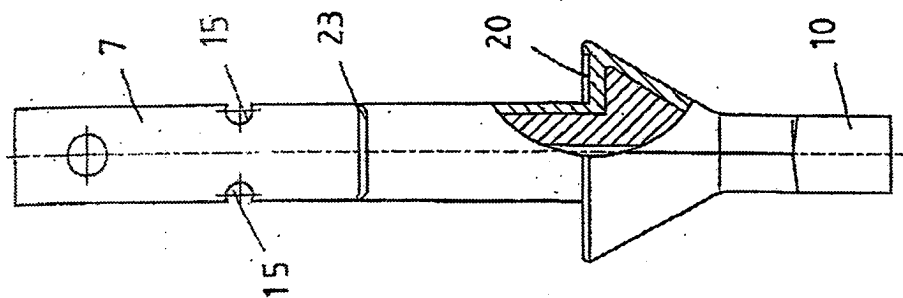


Fig. 2.1

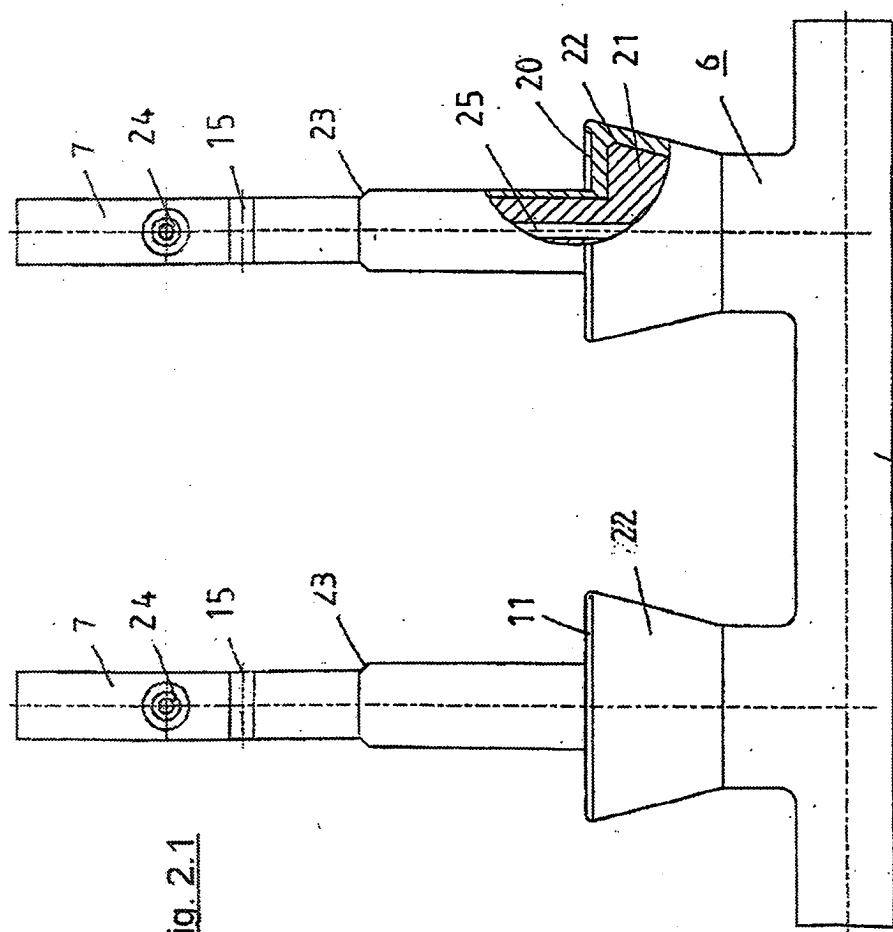
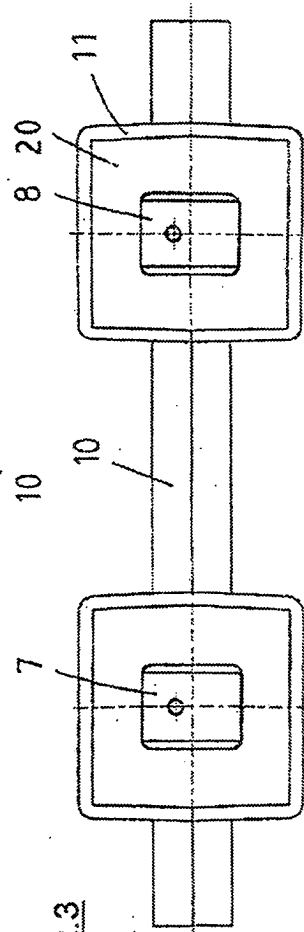


Fig. 2.3



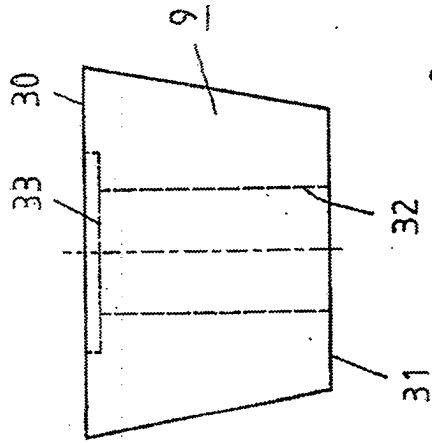


Fig. 3.1

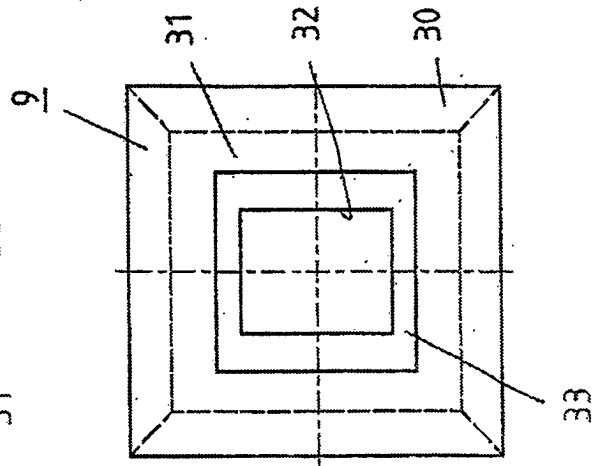


Fig. 3.2

Fig. 4.1

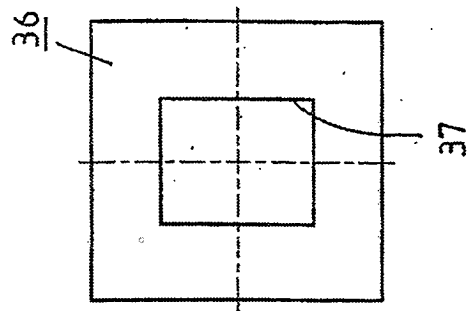
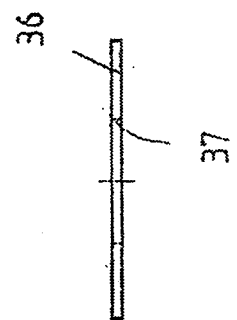


Fig. 4.2



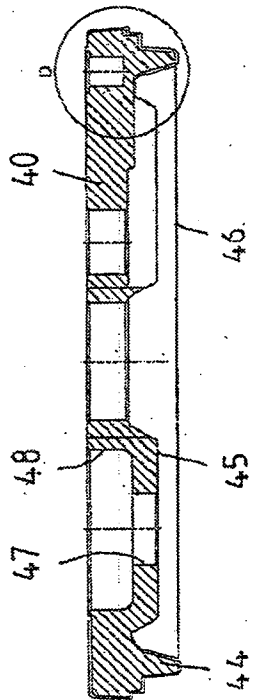


Fig. 5.1

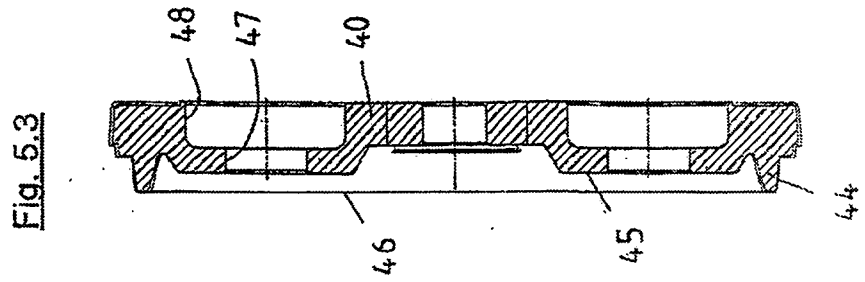


Fig. 5.3

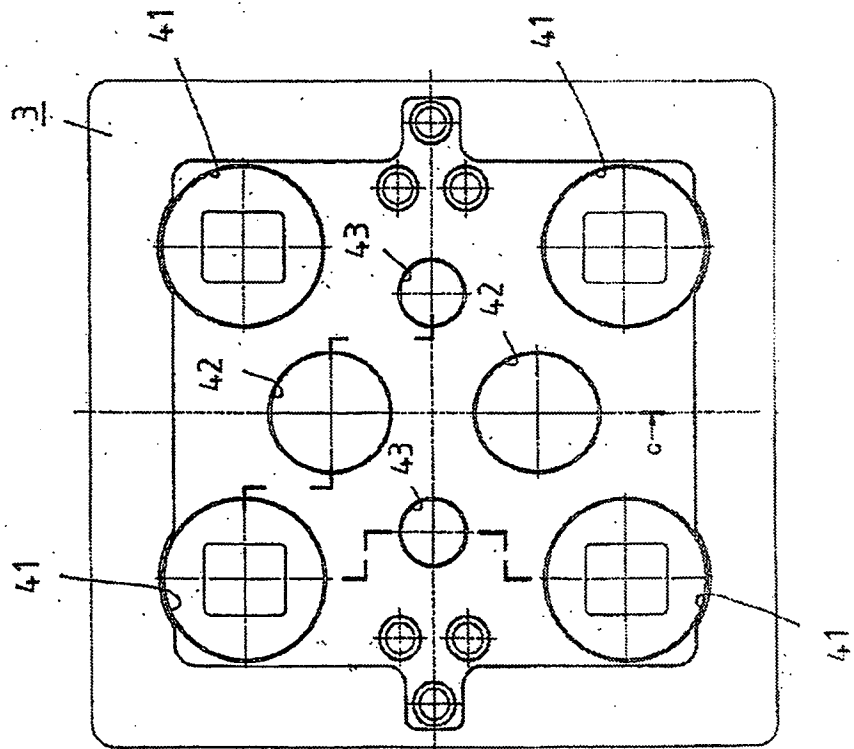


Fig. 5.2

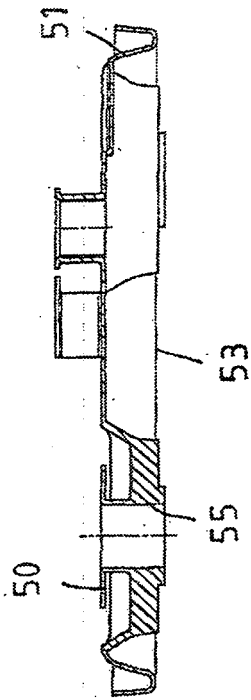


Fig. 6.1

Fig. 6.3

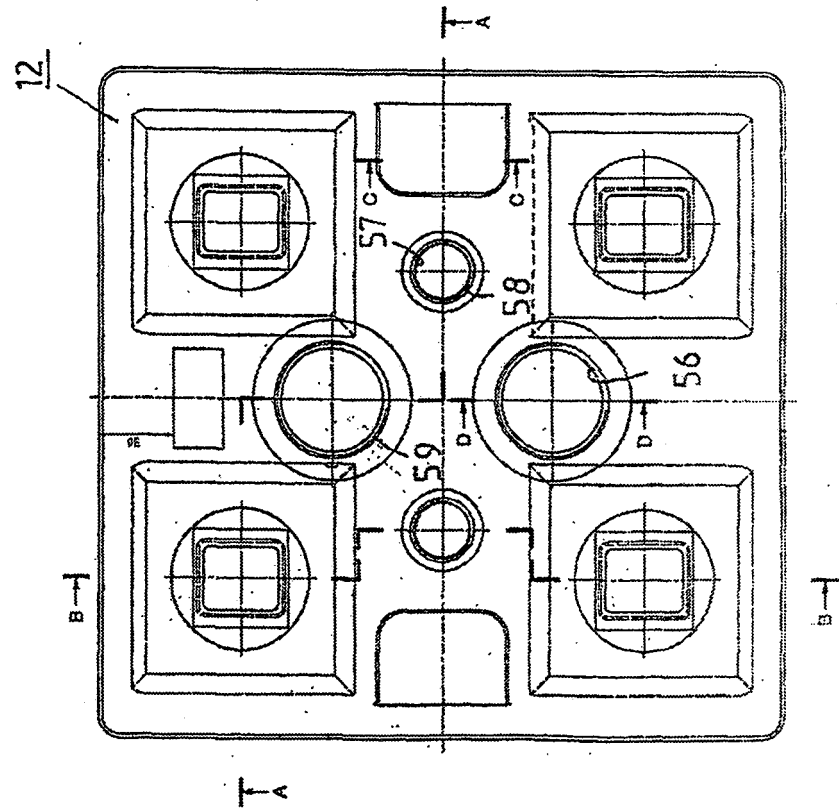
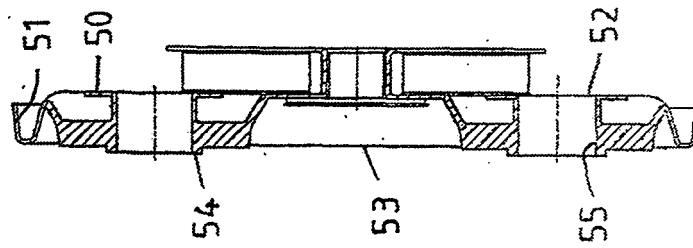


Fig. 6.2

Fig. 7.1

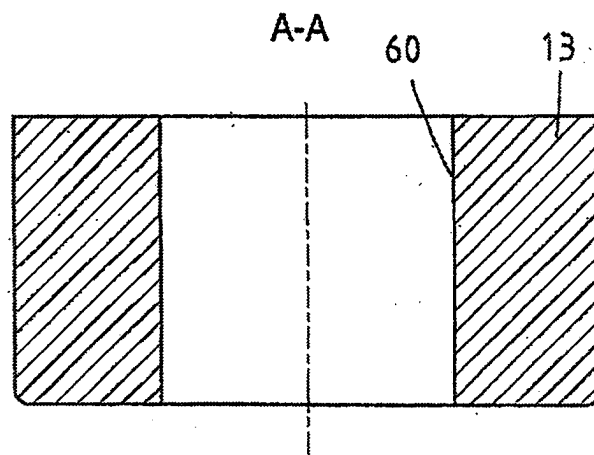
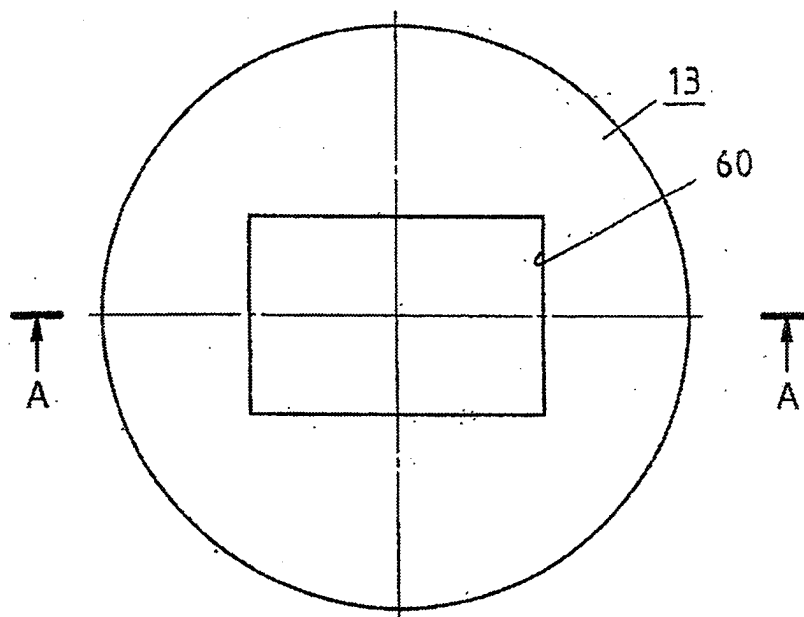


Fig. 7.2



- RESUMO -

CONECTOR DE ELEMENTOS PARA UMA BATERIA

A invenção se refere a um conector de elementos (6) para uma bateria, de modo particular para absorver, em conjunto com pelo menos um elemento amortecedor (9), as forças verticais que são provocadas pelo impacto de choques. O conector de elementos (6), em uma das extremidades, é conectado aos eletrodos positivo ou negativo (4, 5), que são acolhidos em um alojamento (2) tendo uma tampa de alojamento (3), e, na outra extremidade, compreende pelo menos um terminal (7, 8) projetando-se a partir da tampa de alojamento (3). O objetivo da invenção é amortecer elasticamente as placas de eletrodo (4, 5) de um acumulador (1), que são dispostas dentro de um alojamento (2). Para este fim, um terminal (6) tendo um ressalto de sustentação (11), moldado de modo inteiriço ao mesmo, é usado no alojamento (2), um elemento amortecedor (9), disposto entre a tampa de alojamento (3) de um acumulador (1) e o conector de elementos (6), chegando para repousar sobre o mesmo. As forças provocadas pelo impacto de choques são passadas do conector de elementos (6) para dentro do elemento amortecedor (9), e de pelo menos um elemento amortecedor (6) para dentro da tampa de alojamento (3) através das faces planas de grande área (30, 31), dita tampa sendo fixada ao alojamento (2). Esta medida permite

amortecer elasticamente as placas de eletrodo (4, 5) dentro do alojamento (2). Para este fim, pelo menos um dos elementos amortecedores (9) possui dimensões correspondentemente grandes, sendo adaptado para acolher 5 maiores forças verticais. A invenção também permite que os terminais (7, 8) se movam com relação à tampa de alojamento (3), se houver um movimento das placas de eletrodo (4,5) com relação ao alojamento (2).

FIGURAS