

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

(21) **PI0711813-9 A2**

(22) Data de Depósito: 24/04/2007
(43) Data da Publicação: 06/12/2011
(RPI 2135)



(51) *Int.Cl.:*
H01M 2/10

(54) **Título:** ELIMINAÇÃO DE INSTALAÇÃO INCORRETA DE BATERIA

(30) **Prioridade Unionista:** 23/05/2006 US 11/439.562

(73) **Titular(es):** Microsoft Corporation

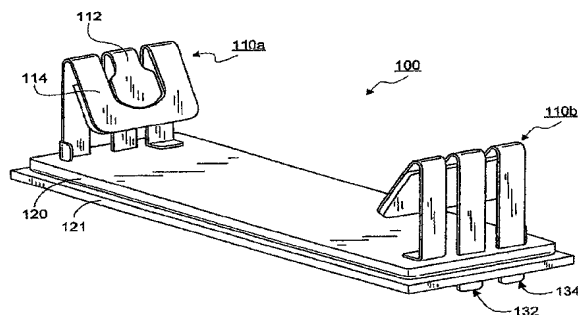
(72) **Inventor(es):** Glen C. Larsen

(74) **Procurador(es):** Alexandre Ferreira

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2007009912 de 24/04/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/139636de 06/12/2007

(57) **Resumo:** ELIMINAÇÃO DE INSTALAÇÃO INCORRETA DE BATERIA. Um ou mais conjuntos de contato duplo (110, 110a, 110b, 710, 810, 810a, 810b) e um receptáculo de bateria (100, 900) incluindo esses conjuntos. Um conjunto de contato duplo inclui um contato positivo (112, 112a, 112b, 712, 812), um contato negativo (114, 114a, 114b, 714, 814), e um conector isolante (115, 155a, 115b, 715, 815) disposto entre e conectando cada um dos contatos positivo e contato negativo, em uma disposição eletricamente isolante entre eles. Um desses conjuntos de contato duplo pode ser resiliente, de modo que pelo menos um dos contatos positivo, contato negativo e conector isolante do conjunto de contato duplo resiliente seja resilientemente móvel, o conector isolante mantendo os contatos positivo e negativo do conjunto de contato duplo resiliente em uma disposição eletricamente isolante entre eles. Em um receptáculo de bateria, pelo menos dois conjuntos de contato duplo são conectados a um substrato (120, 920) em uma disposição para recebimento de bateria.



"ELIMINAÇÃO DE INSTALAÇÃO INCORRETA DE BATERIA"

ANTECEDENTES

As baterias eletrônicas de energia devem ser, tipicamente, instaladas adequadamente nos dispositivos ou produtos eletrônicos que fazem o uso dessas baterias. A instalação adequada é comumente obtida por uso de instruções escritas ou por uso de indicações gráficas no produto, em uma área próxima à área receptora de baterias, tais instruções ou indicações de identificação da orientação adequada das baterias, para polaridade elétrica correta. Os usuários freqüentemente seguem corretamente essas instruções, mas às vezes os gráficos podem ser de difícil visão, pois foram moldados diretamente ou como parte dos alojamentos dos produtos, ou as indicações podem ter sido impressas em etiquetas que parecem cada vez menores. Por conseguinte, problemas das baterias e dano ao produto podem ocorrer. Quando as baterias são dispostas dentro de um produto eletrônico com polaridade incorreta, o melhor caso pode ser aquele no qual o produto simplesmente não funciona. Nos piores casos, as baterias podem superaquecer e vaziar, o que pode, desse modo, provocar dano permanente aos componentes eletrônicos, destruir o produto ou provocar fogo ou explosão. Desse modo, seria desejável obter uma solução para proteger os produtos de instalação incorreta de baterias.

Alguns processos atuais de proteção envolvem evitar ocorrência de contato elétrico com base na forma terminal da bateria. Essa abordagem funciona, mas se um produto não funciona após instalação das baterias, o usuário não pode determinar imediatamente se a causa é a instalação incorreta das baterias ou baterias mortas ou inoperantes de outro modo. O usuário deve então checar se as baterias estão instaladas corretamente. Outros processos incluem a adição de um conjunto de circuitos de proteção de corrente elétrica, que pode envolver o uso de um ou mais diodos, retificadores, transistores ou outros componentes. Esse conjunto de circuitos vai então permitir, tipicamente, que a corrente escoe apenas em uma direção, protegendo o produto, se as baterias estão instaladas incorretamente. Esses circuitos são, no entanto, conhecidos por reduzir a voltagem fornecida e aumentar a vida útil da bateria por tanto quanto 10 - 15% ou mais, e esse conjunto de circuitos pode ser razoavelmente caro.

RESUMO

As implementações descritas e reivindicadas no presente relatório descritivo abordam as situações mencionadas acima e outras, proporcionando um conjunto de contato duplo e um receptáculo de baterias usando dois ou mais conjuntos de contato duplo. O conjunto de contato duplo e o receptáculo de baterias permitem que as baterias sejam instaladas em qualquer configuração, enquanto ainda transmitindo corrente elétrica da polaridade adequada para o produto substancialmente de forma ininterrupta. Um receptáculo pode incluir, tipicamente, conjuntos de contato duplo, cada uma das quais sendo tipicamente conectada

a um substrato, em uma disposição de recebimento de baterias. Cada conjunto de contato duplo pode incluir um contato positivo, um contato negativo e um conector isolante disposto entre e conectando cada um dos contato positivo e contato negativo em uma disposição eletricamente isolante relativamente entre si. Tipicamente, também pelo menos um e frequentemente ambos os conjuntos de contato duplo são resilientes, de modo que pelo menos um dos contato positivo, contato negativo e conector isolante seja resilientemente móvel, o conector isolante mantendo, contudo, os contatos positivos e negativos em uma disposição eletricamente isolada relativamente entre si. Além do mais, todos dos contatos positivos dos respectivos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo podem ser conectados eletricamente a uma única conexão de energia de circuito positiva, e todos os contatos negativos dos respectivos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo podem ser conectados eletricamente a uma única conexão de energia de circuito negativa. Muitas, se não virtualmente qualquer dispositivo ou produto energizado com bateria pode se beneficiar dessa disposição, pelo fato de que pode substancialmente eliminar instalações de baterias inadequadas ou incorretas. Outras implementações são também abrangidas como descrito e indicado no presente relatório descritivo.

Esse resumo é proporcionado para introduzir uma seleção de conceitos de uma forma simplificada, que são descritos adicionalmente abaixo na descrição detalhada. Esse resumo não é intencionado para identificar os aspectos básicos ou essenciais do objeto reivindicado, nem é intencionado para ser usado para limitar o âmbito do objeto reivindicado. Outros aspectos, detalhes, utilidades e vantagens do objeto reivindicado vão ficar evidentes da descrição detalhada apresentada de forma mais particular das várias modalidades e implementações, como ilustradas ainda nos desenhos associados e definidas nas reivindicações em anexo.

BREVES DESCRIÇÕES DOS DESENHOS

A Figura 1, que inclui as subpartes Figuras 1A e 1B, proporciona vistas isométricas de um receptáculo de baterias.

A Figura 2 é uma vista em planta de topo de um receptáculo de baterias.

A Figura 3 é uma vista isométrica de um conjunto de contato duplo resiliente, útil em ou como parte de um receptáculo de baterias.

A Figura 4, que inclui as subpartes Figuras 4A e 4B, proporciona vistas em seção transversal de um conjunto de contato duplo resiliente, tomadas ao longo das linhas 4 - 4 das Figuras 1 e 2.

A Figura 5, que inclui as subpartes Figuras 5A e 5B, proporciona vistas em planta de fundo de placas de circuito impresso para receptáculos de baterias úteis com eles.

A Figura 6, que inclui as subpartes Figuras 6A, 6B e 6C, proporciona desenhos esquemáticos elétricos de um receptáculo de baterias.

A Figura 7, que inclui as subpartes Figuras 7A, 7B e 7C, proporciona as respectivas vistas isométrica e detalhada de um conjunto de contato duplo resiliente alternativo.

A Figura 8, que inclui as subpartes Figuras 8A, 8B e 8C, proporciona as respectivas vistas isométrica e detalhada de um conjunto de contato duplo resiliente alternativo.

5 A Figura 9, que inclui as subpartes Figuras 9A e 9B, proporciona vistas isométricas de um receptáculo de baterias.

DESCRIÇÃO DETALHADA

Descreve-se no presente relatório descritivo uma tecnologia para receptáculos de baterias que elimina, substancialmente, a instalação inadequada de uma ou mais baterias dentro deles. Esse receptáculo de baterias permite que uma bateria seja instalada em configurações alternativas, enquanto, contudo, proporcionando polaridade adequada para e suprir uma corrente elétrica adequada para o dispositivo eletrônico energizado por bateria ininterruptamente. Como vai ser facilmente entendido, essa tecnologia pode ser útil em uma grande parte de dispositivos eletrônicos, que são energizados por uma ou mais baterias.

15 A Figura 1 ilustra um receptáculo de baterias exemplificativo 100 para um dispositivo eletrônico energizado por bateria (não mostrado). Esse receptáculo pode ser disposto em um alojamento desse dispositivo (nenhum dos quais é mostrado ou descrito adicionalmente no presente relatório descritivo). Como ilustrado em ambas as subpartes Figuras 1A e 1B, o receptáculo 100 pode incluir dois conjuntos de contato duplo 110, aqui na Figura 1 denominado como primeiro e segundo conjuntos 110a e 110b, que são conectados a um substrato 20 120, que, em muitos casos como mostrado no presente relatório descritivo, inclui uma placa de circuito impresso, ou PCB 121. O substrato 120 ou a PCB 121 podem ser usados para reter mecanicamente os primeiro e segundo conjuntos uma orientação espacial relativa ou em uma orientação substancialmente fixa relativamente entre eles. Uma bateria 101 exemplificativa é mostrada em linhas tracejadas na Figura 1B, e como mostrado em mais detalhes na Figura 2, pode ser disposta dentro de um receptáculo 100. Esses primeiro e segundo conjuntos de contato duplo 110 são usados como um em cada respectiva extremidade da 25 bateria 101; um conjunto 110, aqui primeiro conjunto 110a, proporcionando contato superficial com o terminal positivo saliente 102 de uma bateria, e o outro conjunto 110, aqui segundo conjunto 110b, proporcionando contato apenas com o terminal negativo substancialmente plano 104 da bateria 101. Notar que a convenção de um terminal positivo saliente e um terminal negativo plano, como usada com a bateria 101 exemplificativa no presente relatório descritivo, é intencionada como apenas um exemplo e não para limitar o âmbito da presente descrição das reivindicações anexadas a ela. De fato, uma bateria pode ter um terminal plano 30 positivo e um terminal saliente negativo e ser ainda útil com os conjuntos de contato duplo, tais como aqueles descritos no presente relatório descritivo, reconhecendo que a polaridade vai ser revertida daquela dos exemplos ilustrados no presente relatório descritivo. As 35

formas relativas dos conjuntos de contato duplo e suas partes vão ser funcionais em qualquer caso, substancialmente da mesma maneira como descrito no presente relatório descritivo com apenas a polaridade elétrica diferindo.

Todos os conjuntos de contato duplo, de novo genericamente designados 110, consultar também a Figura 3, têm os respectivos contatos elétricos designados genericamente 112 e 114, separados por um conector isolante 115. Como mostrado, por exemplo, nas Figuras 1A e 3, um contato positivo 112 / 112a é substancialmente disposto centralmente e rebaixado dentro do conjunto 110 / 110a, e um contato negativo 114 / 114a é disposto mais periféricamente e não rebaixado. Como mostrado na Figura 1B, e mais nas Figuras 2 e 4, um terminal positivo saliente 102 de uma bateria 101 pode atingir a área central do conjunto de contato 110 / 110a, para fazer contato com o contato positivo 112 / 112a, enquanto a superfície do terminal negativo substancialmente plano 104, consultar a Figura 2, da bateria 101 faz contato com o contato negativo não rebaixado, periférico 114 / 114b. Além do mais, no primeiro conjunto de contato duplo 110a (Figura 2, por exemplo), enquanto que a bateria 101 contata o contato positivo 112a, não tocando no contato negativo 114a. E, no outro conjunto de contato duplo, isto é, o segundo conjunto de contato duplo 110b (Figura 2, também), a bateria 101 contata o contato negativo 114b, mas não toca de modo algum no contato positivo 112b. Desse modo, quando um terminal de bateria (positivo ou negativo) está em comunicação elétrica com um dos contatos (positivo ou negativo) de um conjunto de contato duplo 110, o outro respectivo contato (negativo ou positivo) do mesmo conjunto de contato duplo não está em comunicação elétrica com a bateria 101. Isso é verdade, como mostrado melhor na Figura 2 para ambas as extremidades da bateria 101; o terminal negativo 104 da bateria está em contato com o contato negativo 114 de um conjunto 110, mas não em contato com o contato positivo 112 dele. Enquanto isso, o terminal positivo 102 da bateria 101 está em contato com o contato positivo 112 do outro conjunto 110, mas não em contato com o contato negativo 114 dele.

Os conjuntos de contato de baterias 110, mostrados nas Figuras 1 - 4 (e Figura 7, consultar descrição abaixo), são também molas planas ou lâminas sobrepostas, assim, são conjuntos de contato duplo resilientes. As Figuras 1A, 3 e 4A mostram as molas em um estado subcomprimido, relaxado, enquanto que as Figuras 1B, 2 e 4B mostram uma bateria 101, como inserida com as partes mola dos conjuntos 110 comprimidos, como forçados contra a propensão da mola dos respectivos conjuntos 110. Nota que pode ser que apenas um de um par de primeiro e segundo conjuntos de contato duplo é um conjunto de contato duplo resiliente, embora, pode ser que ambos de um par sejam resilientes.

A qualidade de resiliência ou mola pode ser criada por uma funcionalidade de mola de lâminas sobrepostas, como por tendo alguma resiliência em um ou no outro do contato positivo ou negativo 112, 114, ou mesmo no elemento isolante 115. Em muitas das suas

implementações, a resiliência vai ser proporcionada por braços curvados completamente de um ou ambos do contato positivo e/ou negativo 112, 114. Como mostrado nas Figuras 3 e 4, o contato positivo 112 inclui uma parte base 122 e uma parte completamente curva 126, encurvada como mostrado na Figura 4, na parte curva 127. O contato negativo pode incluir, de modo similar, uma parte base 124, ou como mostrado na Figura 3, duas partes base 124 e 124, com uma parte completamente curva 128, como encurvada na parte curva 129. Na posição relaxada, propendida mostrada nas Figuras 1A, 3 e 4A, a posição propendida, relaxada da ou das curvas, como definidas pelas partes curvas 127 e 129, fica a algum ângulo inferior a cerca de 180 graus (consultar, por exemplo, o ângulo A na Figura 4A), enquanto que quando em contato funcional com uma bateria, como mostrado nas Figuras 1B e 4B, o ângulo do conjunto comprimido se aproxima mais estreitamente de 180 graus (embora não haja nenhum limite absoluto nos graus atingidos, se inferior ou superior a 180 graus) (consultar o ângulo B na Figura 4B). A resiliência pode ser estabelecida por um, ou como uma característica do, material selecionado para cada de um ou mais dos contatos 112 e/ou 114. Certos metais, entre outros materiais, podem ser facilmente formados em posições em estado relaxado, propendidas, tais como aquelas mostradas nas Figuras 1A, 3 e 4A, e podem ser facilmente comprimidas para as posições mostradas nas Figuras 1B e 4B, e ainda manter praticidade como contatos elétricos para a funcionalidade descrita no presente relatório descritivo.

A Figura 4 mostra melhor uma bateria 101 no processo de inserção para contato funcional com um conjunto de contato duplo resiliente 110. Na Figura 4A, uma bateria 101 é primeiro colocada em contato com um conjunto relaxado 110, durante inserção. Depois, na medida em que a bateria 101 é empurrada descendentemente, também empurra a molha plana, como representada pelas partes completamente curvas 126 e/ou 128 dos contatos 112 e/ou 114. As partes completamente curvas 126 e 126 então flexionam no sentido das respectivas partes base 122 e 124. Pode ser que nenhum ou ambos dos contatos completamente curvos 112 e 114 proporcionem efetivamente a resiliência para o respectivo conjunto de contato duplo, ou pode ser uma parte não condutora, tal como o elemento isolante 115 ou de outro modo que proporcione efetivamente resiliência ao respectivo conjunto de contato duplo; embora, muitas implementações vão ter ambas as partes curvas 126 e 128 dos respectivos contatos 112, 114 se movimentando quando qualquer uma delas é flexionada. Desse modo, a comunicação elétrica vai ser apenas com um dos contatos 112 ou 114, a qualquer momento.

O elemento isolante 115 proporciona isolamento elétrico, de modo que nenhuma comunicação elétrica vai ocorrer entre os elementos de contato positivo e negativo 112, 114. Muitos materiais alternativos podem ser usados para proporcionar essa funcionalidade não condutora, isolante, muitos plásticos entre eles. Em muitas implementações, o elemento

isolante 115 pode agir meramente como um isolante; embora, o isolante 115 também possa manter minimamente os contatos em uma disposição separada relativamente entre si. Desse modo, na medida em que um ou ambos desses contatos 112, 114 agem como contatos de molas de lâminas sobrepostas (ou como molas espirais, consultar a ou as implementações alternativas abaixo), então o elemento isolante pode proporcionar ainda conexão para os contatos 112, 114 entre si, de modo que se movimentem conjuntamente, ou propendidos no sentido da posição relaxada ou, quando forçados, para a posição funcional comprimida. Essa mobilidade pode suportar ainda o isolamento entre eles, de modo que quando esses contatos se movimentam conjuntamente, são mantidos em uma distância relativamente constante entre si, nenhum dos contatos sendo sempre móvel mais próximo para o outro. Então, o elemento isolante 115 é também um conector isolante 115, ou um elemento conector isolante 115.

Tipicamente, esse conector isolante proporciona uma ligação mecânica, que, para a modalidade das Figuras 1 - 4, pode ser interposta adesivamente ou por coesão, ou de outro modo simplesmente interposta entre e conectando os contatos 112, 114. Conexões alternativas são disponíveis, duas das quais sendo mostradas nas implementações das Figuras 7, 8 e 9, por exemplo, sem qualquer limitação a elas.

Em algumas implementações, como mostrado, por exemplo, na Figura 4, o conector 115 (ou alguma parte do conjunto de contato duplo 110) pode incluir uma parte rampa 116, que pode ser funcional para proporcionar um acoplamento uniforme com o rebordo / canto 103 da bateria 101, durante inserção e/ou extração da bateria 101 do receptáculo 100. A rampa 116 proporciona pouca ou nenhuma das bordas agudas ou dentadas, que podem interferir com e talvez danificar o rebordo 103 da bateria 101.

Em alguns projetos de produção alternativos, as respectivas pernas de base 122, 124 podem ser componentes de furos atravessantes, que podem ser soldados após serem inseridos por uma placa de circuito impresso (PCB), ou conectados de outro modo no conjunto de circuitos eletrônico do dispositivo eletrônico ao qual vai ser conectado. As extremidades de base exemplificativas 132, 134 são mostradas na Figura 3, e como podem se projetar (ainda que ligeiramente exageradas aqui) por um substrato 120 e pela PCB 121 na Figura 1A. Depois, mostrado na Figura 5, isto é, em cada uma das suas subpartes Figuras 5A e 5B, é um exemplo de como essas extremidades de base 132, 134 podem ser conectadas mecânica e eletricamente a uma PCB 121 em um substrato 120. Como acima, mecanicamente, o substrato 120, que pode incluir ou ser formado pela PCB 121, retém os primeiro e segundo conjuntos em uma orientação espacial relativa ou substancialmente fixa entre si. Principalmente, nessa implementação, os respectivos contatos positivos 112a, 112b, de ambos os respectivos conjuntos 110a, 110b, podem ser dispostos em uma posição de furo atravessante relativa à PCB 121, com todas das suas respectivas extremidades de base 132

expostas por ela. Depois, todas essas respectivas extremidades 132 podem ser conectadas (como por solda, etc.), como mostrado na Figura 5 (em ambas as subpartes Figuras 5A e 5B) a um traço comum 502 na PCB, resultando em um condutor positivo único como uma fonte de energia para o produto, isto é, uma única conexão de energia de circuito positiva.

Igualmente, os contatos negativos 114a, 114b de ambos os conjuntos 110a, 110b podem ser conectados a outro traço comum 504 por meio das suas extremidades expostas 134 na / pela PCB 121, resultando em um único condutor negativo como uma terra para o produto, ou uma única conexão de energia de circuito negativa. Depois, essa solução de produção pode incorporar contatos de traço ou contatos de fio, contatos de fio espiralado ou outras configurações de condutores. Os respectivos contatos de traços positivos e negativos 542 e 544 são mostrados na Figura 5A, e fios condutores positivos e negativos 542 e 544 são mostrados na Figura 5B, pois esses podem ser conectados (como por solda, entre outros) aos respectivos traços 502, 504 na PCB 121. Notar, se um processo de conexão por traço de PCB for usado, tal como aquele mostrado na Figura 5A, então a PCB de contato com

bateria pode ser também uma parte da PCB de todo o produto, desse modo, apenas uma PCB precisa ser usada no produto. O circuito não vai, nesse caso, necessitar de fios soldados, mas pode usar traços de PCB diretamente na mesma PCB. Se, por outro lado, conexões de fios 542, 544 são usadas, esses fios 542, 544 podem então se estender para e proporcionar toda a conexão necessária para qualquer produto ou dispositivo a ser energizado pela bateria ou baterias dele. Notar que as alternativas para os traços de PCB podem incluir o uso de conexões de fios, ou mesmo extensões de uma ou mais das respectivas pernas dos próprios respectivos contatos positivos e negativos.

A Figura 6, que inclui as subpartes Figuras 6A, 6B e 6C, apresenta os diagramas esquemáticos de como as conexões elétricas vão ser obtidas usando as conexões mecânicas da Figura 5. Na Figura 6A, os traços elétricos 502 e 504 são mostrados esquematicamente na medida em que esses são conectados às respectivas conexões de fios 542, 544 na direção do conjunto de circuitos elétrico (não mostrado) do dispositivo (também não mostrado) a ser energizado pela bateria 101. Uma bateria 101 é também mostrada esquematicamente e não conectada ao conjunto de circuitos na Figura 6A. Também se mostra no presente relatório descritivo os respectivos conjuntos de contato duplo 110a, 110b, com os seus respectivos contatos positivos 112a, 112b e contatos negativos 114a, 114b. A bateria 101 é mostrada em uma posição relativamente neutra na Figura 6A, os respectivos terminais positivos e negativos 102, 104 não tocando em quaisquer dos contatos 112, 114 dos conjuntos 110. Outras indicações são proporcionadas para a rotação da bateria, ou na direção B no sentido da conexão mostrada na Figura 6B, ou na direção C no sentido da conexão mostrada na Figura 6C.

Na Figura 6B, a bateria 101 é mostrada como vai ser conectada com o seu terminal

positivo 102, contatando o contato positivo 112a do conjunto de contato duplo 110, enquanto o terminal negativo 104 da bateria 101 está contatando o contato negativo 114b do conjunto de contato duplo 110b. Uma rota elétrica fechada é mostrada na Figura 6B pelas partes linhas sólidas dos respectivos traços 502, 504, o que, desse modo, proporciona um fluxo de corrente elétrica para as respectivas conexões de fios positiva e negativa 542, 544. Os contatos não utilizados ficam ainda eletricamente conectados àqueles que estão em uso, mas nenhuma corrente escoar pelas linhas tracejadas, uma vez que não formam um circuito fechado.

A orientação substancialmente oposta da bateria e do fluxo de corrente é mostrada na Figura 6C, na qual a bateria 101 é mostrada como seria girada na direção C da Figura 6A e, desse modo, conectada com o terminal positivo 102 dela contatando o contato positivo 112b do conjunto de contato duplo 110b, enquanto o terminal negativo 104 da bateria 101 fica em contato com o contato negativo 114a do conjunto de contato duplo 110a. Uma rota elétrica fechada é mostrada na Figura 6C, contrária àquela da Figura 6B, pelas partes linhas sólidas dos respectivos traços 502, 504, que, desse modo, proporcionam um fluxo de corrente elétrica para as respectivas conexões de fios positiva e negativa 542, 544. Aqui de novo, os contatos não utilizados ficam ainda conectados eletricamente àqueles que são usados, mas nenhuma corrente vai escoar pelas linhas tracejadas, uma vez que não formam um circuito fechado. Notar que pode haver circunstâncias nas quais é desejável não conectar os respectivos contatos positivos e negativos pelos traços comuns ou outras conexões similares, e, em vez disso, ativar um circuito, quando a bateria é inserida em uma orientação, e ativar um circuito diferente depois da bateria ser inserida na orientação oposta.

De acordo com essa tecnologia, um receptáculo de bateria ou um compartimento de bateria tendo um receptáculo de bateria é mostrado, que proporciona inserção de uma bateria em quaisquer das duas orientações opostas, proporcionando ainda um fluxo de corrente adequado em qualquer orientação. Isso substancialmente elimina a instalação inadequada ou incorreta de uma bateria. A funcionalidade de mola de um ou ambos dos conjuntos de contato duplo então proporciona o contato de baterias de vários tamanhos com uma determinada gama de tolerâncias. A funcionalidade de mola pode também ou alternativamente proporcionar uma retenção firme da bateria dentro deles e proporcionar um contato elétrico contínuo e uma corrente de polaridade adequada para o dispositivo elétrico, independentemente da orientação ou, freqüentemente, a despeito do movimento do dispositivo elétrico e do receptáculo de bateria e da bateria dentro dele.

Muitos usos típicos podem ser com prisma cilíndrico ou retangular ou baterias de outras formas tendo um terminal positivo, com uma protuberância em uma extremidade da bateria, e um terminal negativo de superfície substancialmente plana em qualquer outro lugar da bateria, como na extremidade oposta dela. Os conjuntos de contato duplo vão ser

então dispostos como mostrado nas Figuras 1 (e 9, descrita abaixo), nas extremidades opostas de um receptáculo e em um substrato dele. Os exemplos dessas baterias podem incluir, por exemplo, aquelas referidas como A, AA, AAA, AAAA, C, D ou outras de tamanhos ou formas similares. Outros exemplos podem incluir, entre outras, aquelas baterias conhecidas como baterias tipo moeda ou botão. Notar que ainda que o uso típico possa ser com baterias de terminais protuberantes positivos / planos negativos, os presentes dispositivos e processos podem ser usados com baterias tendo terminais positivos planos e negativos protuberantes. A polaridade do conjunto de circuitos vai ser apenas revertida. Além do mais, ainda que o uso típico possa ser com baterias tendo esses terminais em extremidades opostas de uma bateria, esses contatos de baterias não precisam estar em extremidades opostas da bateria, mas em vez disso com terminais no mesmo lado da bateria, ou em outras disposições relativas. Dois conjuntos de contato duplo lado a lado podem ser facilmente adaptados para acomodar uma bateria de 9 V ou de tipo similar, com terminais no mesmo lado da bateria, porque um terminal pode ser feito com uma protuberância com um diâmetro menor do que outro, apenas como uma bateria A ("AA") dupla convencional. Notar ainda que baterias de 9 V convencionais podem ter aspectos de rebaixamento não abordados no presente relatório descritivo, embora, as abordadas sejam as baterias de 9 V ou similares, que podem ter terminais na mesma extremidade com diferentes geometrias, tal como mostrado e descrito.

Como introduzido acima, a manufatura e/ou união das respectivas partes de cada conjunto de contato duplo envolve uma abordagem de adesão ou coesão, ou outras técnicas de união de alto volume podem ser usadas para manufatura, tais como repuxo térmico, moldagem por injeção e/ou encurvamento mecânico de metal, ou quaisquer outros processos de união, incluindo soldagem ultra-sônica, ou soldagem rotativa, entre outros. Algumas descrições mais detalhadas de implementações alternativas desses receptáculos de baterias e/ou conjuntos de contato duplo úteis na presente invenção, particularmente, com abordagens alternativas de formação, são apresentadas abaixo.

A Figura 7, incluindo as subpartes Figuras 7A, 7B e 7C, proporciona vistas isométricas de um conjunto de contato duplo 710 alternativo. Essa conjunto de contato duplo 710 inclui os respectivos contatos positivos e negativos 712 e 714, não diferentemente daqueles das implementações das Figuras 1 a 4. Disposto entre esses contatos fica um conector 715, que pode proporcionar funcionalidades de isolamento e conexão similares àquelas dos isolantes descritos acima. Também são mostradas as respectivas pernas condutoras positivas e negativas 722 e 724 dos contatos 712, 714. Mostram-se adicionalmente nessa implementação os elemento de enrugamento de conexão 722 e 724, que, durante manufatura e uso, fixam a conexão dos respectivos contatos 712 e 714 no conector isolante 715. A vista da Figura 7C mostra ainda particularmente os respectivos elementos de enrugamento 722, 724,

bem como os respectivos cortes receptores 775 e 776 formados no conector 715. Os cortes receptores 775 podem ser de áreas reduzidas nas bordas do conector 715, em que o corte 776 pode ser um furo atravessante no conector 715, para receber uma inserção do elemento de enrugamento 772 do contato positivo 712. Notar que esse conector pode ser de um material de plástico ou outro material isolante, e pode ser moldado (como por moldagem por injeção) na forma mostrada, ou feito de outro modo, como por decapagem ou outros processos de formação de forma pós-moldagem. Os respectivos contatos 712, 714 vão ser, tipicamente, materiais condutores de peça única, formados nas formas mostradas na Figura 7, e podem em muitas implementações serem de um metal resiliente, encurvados nas formas mostradas, e resilientes para que sejam deformáveis, ainda propendidos para retornar para as posições não forçadas mostradas.

Também são mostrados na Figura 7 os respectivos elementos de pé 778 alternativos, que podem ser úteis para o posicionamento do conjunto de contato duplo em um substrato, tal como o substrato 120 da Figura 1. Um ou mais desses elementos 778 podem ser usados para esse fim, e esses podem assumir várias formas, como, por exemplo, o elemento 778, que pode apoiar-se no substrato, sem proporcionar uma disposição de furo atravessante daquela respectiva perna 724. Outra característica alternativa mostrada na Figura 7 é a rampa 716, formada no conector 715 para proporcionar a função de acoplamento desimpedido com fez a rampa 116 da implementação da Figura 4.

A Figura 8 proporciona vistas de outro conjunto de contato duplo 810 alternativo. Nesse conjunto 810, o contato positivo de mola espiral 812 pode ser usado para propender mecanicamente os contatos relativos à bateria a ser conectada com ele. Nessa versão, o contato negativo 814 pode também proporcionar uma qualidade de mola, ou pode meramente basear-se na mola espiral do contato positivo 812 para o efeito de propensão. O conector eletricamente isolante 815 dele vai, como acima, proporcionar tanto a função de conexão, para conectar os contatos elétricos positivos e negativos 812, 814 conjuntamente, bem como isolá-los de qualquer comunicação elétrica entre esses contatos. Um aspecto alternativo mostrado na Figura 8 é a rampa 816 formada no conector 815, para proporcionar a função de acoplamento desimpedido com fizeram as rampas 116 e 716 das respectivas implementações das Figuras 4 e 7.

Ainda mais, as pernas condutoras positivas e negativas 822 e 824 são também mostradas na Figura 8, com as partes pé 88 das pernas negativas 824, para posicionamento relativo a um substrato. Como melhor mostrado na Figura 8C, os respectivos contatos positivos e negativos 812, 814 e as suas respectivas pernas condutoras 822, 824 podem ser produzidos de pedaços contínuos únicos de material condutor, tais como certos metais, por exemplo, aço, aço para molas, aço para molas chapeado, berílio, cobre, entre outros. Além do mais, os respectivos contatos positivos e negativos podem ser formados com uma ou

mais respectivas partes protuberantes 892, 894, que vão proporcionar protuberância suficiente relativa ao elemento de conexão 815, para fazer contato com uma bateria colocada em acoplamento com ele. Essas protuberâncias podem agir em conjunto com os respectivos cortes 876 e 875 no elemento de conexão, para também fixar os respectivos contatos 812 e 814 com relação ao elemento de conexão. Os elementos ou ranhuras de enrugamento 874 podem também ser proporcionados no elemento de conexão 815, para receber e reter os contatos 812, 814. Notar que esse conector 815 pode ser de um material plástico ou outro material isolante, e pode ser moldado (como por moldagem por injeção) na forma final mostrada, como por decapagem ou outros processos de formação de forma pós-moldagem. Os respectivos contatos 812, 814 vão ser, tipicamente, materiais condutores de peça única, formados nas formas mostradas na Figura 8, e podem em muitas implementações serem de um metal de formação de mola resiliente, tal como material de arame ou de bobina de arame, pré-encurvados nas formas mostradas, e resilientes para que sejam deformáveis, ainda propendidos para retornar para as posições não forçadas mostradas.

Um receptáculo 900 resultante é mostrado na Figura 9, que inclui subpartes Figuras 9A e 9B. Dois conjuntos de contato duplo 810a e 810b opostos são mostrados como presos a um substrato 920. Dois respectivos contatos 812, 814 são mostrados com e sem uma bateria 901, disposta entre eles. Notar que os conjuntos de contato 810a e 810b são mostrados em um estado que pode ser o estado comprimido na Figura 9A (não diferente do estado comprimido mostrado com a bateria na Figura 9B), embora esses conjuntos de contato possa exibir de preferência um estado angularmente não forçado ou descomprimido não diferente das modalidades alternativas das Figuras 1A, 3, 4A e 7, entre outras.

O resultado de todas essas implementações é como mencionado acima e como descrito no presente relatório descritivo que uma ou mais conjuntos de contato duplo, para uso em ou com um receptáculo de bateria, permitem que as baterias sejam instaladas em qualquer configuração, enquanto ainda distribuindo corrente elétrica previsível de polaridade adequada ininterruptamente ao dispositivo elétrico a ser assim energizado. A eliminação ou a eliminação substancial da instalação incorreta das baterias vai assim resultar.

Um processo para eliminar substancialmente a instalação incorreta de baterias pode, assim, incluir: emprego de dois conjuntos de contato duplo, cada um dos conjuntos de contato duplo sendo disposto em uma disposição para recebimento de baterias, cada um dos conjuntos de contato duplo incluindo um contato positivo, um contato negativo, e um conector isolante disposto entre e conectando cada um dos contatos positivo e contato negativo, em uma disposição eletricamente isolante relativamente entre eles, em que pelo menos um dos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo é um conjunto de contato duplo inerentemente resiliente; inserção, e, qualquer orientação de contato, de uma bateria entre dois conjuntos de contato duplo opostos; acoplamento do contato positivo de um dos conjuntos

de contato duplo com o terminal negativo da bateria; e acoplamento do contato negativo do outro dos conjuntos de contato duplo com o terminal negativo da bateria.

O relatório descritivo apresentado acima proporciona uma descrição completa da estrutura e do uso de implementações exemplificativas da tecnologia descrita atualmente.

- 5 Embora várias implementações dessa tecnologia tenham sido descritas com um certo grau de particularidade, ou com referência a uma ou mais implementações individuais, aqueles versados na técnica podem fazer várias alterações nas implementações descritas, sem afastar-se do espírito ou âmbito da tecnologia delas. Uma vez que muitas implementações podem ser feitas sem que se afaste do espírito e âmbito da tecnologia atualmente descrita,
- 10 o âmbito adequado reside nas reivindicações anexadas a seguir. Em particular, deve-se entender que a tecnologia descrita pode ser empregada em virtualmente todos, se não de fato, em todos os dispositivos elétricos que recebem energia para qualquer finalidade de uma ou mais baterias. Outras implementações são portanto consideradas. Além do mais, deve-se entender que quaisquer operações podem ser conduzidas em qualquer ordem, a
- 15 menos que reivindicado explicitamente de um outro modo, ou uma ordem específica é inerentemente necessária pela linguagem reivindicada. Intenciona-se que toda a matéria contida na descrição acima e apresentada nos desenhos em anexo seja interpretada apenas como ilustrativa das implementações particulares e não limitante das modalidades apresentadas. Variações nos detalhes ou estrutura podem ser feitas sem que se afaste dos elementos
- 20 básicos da presente tecnologia, como definidas nas reivindicações apresentadas a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Receptáculo de bateria (100, 900), **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um substrato (120, 920); e

5 um primeiro e um segundo conjuntos de contato duplo (110, 110a, 110b, 710, 810, 810a, 810b), cada um dos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo sendo conectado ao substrato na disposição receptora de baterias, cada um dos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo incluindo:

um contato positivo (112, 112a, 112b, 712, 812);

10 um contato negativo (114, 114a, 114b, 714, 814); e

um conector isolante (115, 115a, 115b, 715, 815) disposto entre e conectando cada um dos contato positivo e contato negativo, em uma disposição eletricamente isolante relativamente entre eles,

em que pelo menos um dos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo é um
15 conjuntos de contato duplo resiliente, de modo que pelo menos um do contato positivo, contato negativo e conector isolante do conjunto de contato duplo resiliente seja resiliente móvel, o conector isolante mantendo os contatos positivo e negativo do conjunto de contato duplo resiliente em uma disposição eletricamente isolante relativamente entre eles, e em que cada um dos contatos positivos dos respectivos primeiro e segundo conjuntos de con-
20 tato duplo é eletricamente conectado a uma conexão de energia de circuito positiva (102), e cada um dos contatos negativos dos respectivos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo é eletricamente conectado a uma conexão de energia de circuito negativa (104).

2. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os primeiro e segundo conjuntos de contato duplo são dispostos em uma rela-
25 ção oposta, para receber uma bateria tendo um terminal positivo, em uma extremidade, e um terminal negativo, em uma extremidade oposta.

3. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 2, **CARACTERIZADO** pelo fato de que cada conjunto de contato duplo proporciona tanto um contato positivo quanto um contato negativo, em cada respectiva extremidade da bateria a ser assim acoplada.

30 4. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o contato positivo de pelo menos um dos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo é rebaixado em relação ao contato negativo.

5. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o contato positivo de pelo menos um dos primeiro e segundo conjuntos de
35 contato duplo é rebaixado em relação ao contato negativo

6. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o contato negativo de pelo menos um dos primeiro e segundo conjuntos de

contato duplo é adaptado para acoplar uma superfície de terminal negativo substancialmente plana de uma bateria.

5 7. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que ambos os primeiro e segundo conjuntos de contato duplo são resilientes, formando, desse modo, primeiro e segundo conjuntos de contato duplo, de modo que para cada um dos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo, pelo menos um de cada um dos respectivos contatos positivos, dos respectivos contatos negativos e dos respectivos conectores isolantes dos respectivos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo resilientes é resiliente móvel, os respectivos conectores isolantes mantendo os respectivos contatos
10 positivos e negativos dos respectivos conjuntos de contato duplo resilientes em uma disposição eletricamente isolada relativamente entre eles.

8. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o conjunto de contato duplo resiliente é formado com pelo menos uma mola plana, mola de lâminas sobrepostas ou mola espiral inerente.

15 9. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 8, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a pelo menos uma mola plana, mola de lâminas sobrepostas ou mola espiral inerente forma pelo menos um do contato positivo, contato negativo e conector isolante do conjunto de contato duplo resiliente.

20 10. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 8, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a pelo menos uma mola plana, mola de lâminas sobrepostas ou mola espiral inerente é formada de um material condutor.

25 11. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 8, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que a pelo menos uma mola plana, mola de lâminas sobrepostas ou mola espiral inerente é formada de uma peça unitária, incluindo uma parte base, uma parte completamente curva e uma parte de contato.

12. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o conector isolante de pelo menos um dos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo é um isolante plástico.

30 13. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o conector isolante, o contato positivo e o contato negativo de pelo menos um dos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo são unidos mecanicamente, usando adesão, coesão, repuxo térmico, moldagem por injeção, encurvamento mecânico de material, soldagem ultra-sônica ou soldagem rotativa.

35 14. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que o conector isolante de pelo menos um dos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo inclui uma parte rampa, para auxiliar na inserção de bateria e impedir dano ao rebordo de bateria.

15. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que todos os contatos positivos dos respectivos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo são diretamente acoplados eletricamente entre si e a uma única conexão de energia de circuito positiva, e todos os contatos negativos dos respectivos primeiro e se-
5 gundo conjuntos de contato duplo são diretamente acoplados eletricamente entre si e a uma única conexão de energia de circuito negativa.

16. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que todos os contatos positivos dos respectivos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo são diretamente acoplados eletricamente entre si e a uma única conexão
10 de energia de circuito positiva, por conexão dos próprios respectivos contatos positivos, fios, ou traços de PCB, e todos os contatos negativos dos respectivos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo são diretamente acoplados eletricamente entre si e a uma única conexão de energia de circuito negativa, por conexão dos próprios respectivos contatos negativos, fios, ou traços de PCB.

17. Receptáculo de bateria, de acordo com a reivindicação 1, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que os contatos positivos dos respectivos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo não são diretamente acoplados eletricamente entre si e são todos conectados, respectivamente, a um circuito separado distinto, e todos os contatos negativos dos respectivos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo não são diretamente acoplados eletricamente entre si e são todos conectados, respectivamente, a um circuito separado distinto.
20

18. Conjunto de contato duplo (110, 110a, 110b, 710, 810, 810a, 810b) inerentemente resiliente para uso em um receptáculo de bateria (100, 900), o conjunto de contato duplo **CHARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um contato positivo (112, 112a, 112b, 712, 812);

25 um contato negativo (114, 114a, 114b, 714, 814); e

um conector isolante (115, 115a, 115b, 715, 815) disposto entre e conectando cada um dos contato positivo e contato negativo, em uma disposição eletricamente isolante entre eles;

em que o contato positivo é rebaixado em relação ao contato negativo, para receber
30 um terminal positivo protuberante (102) de uma bateria (101), em que o contato negativo é adaptado para acoplar uma superfície de terminal negativo substancialmente plana (104) de uma bateria (101), e em que pelo menos um do contato positivo, contato negativo e conector isolante é resilientemente móvel, o conector isolante mantendo os contatos positivo e negativo do conjunto de contato duplo resiliente em uma disposição eletricamente isolada relativamente entre eles.
35

19. Conjunto de contato duplo, de acordo com a reivindicação 18, **CHARACTERIZADO** pelo fato de que compreende pelo menos uma mola plana, mola de lâ-

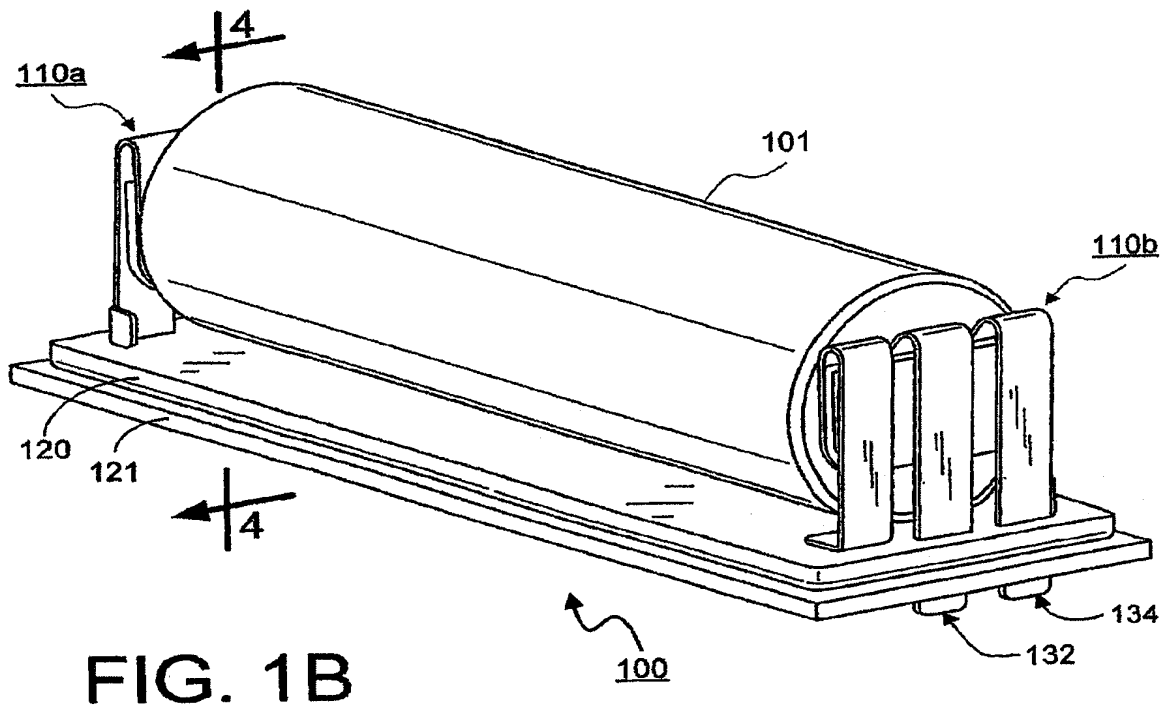
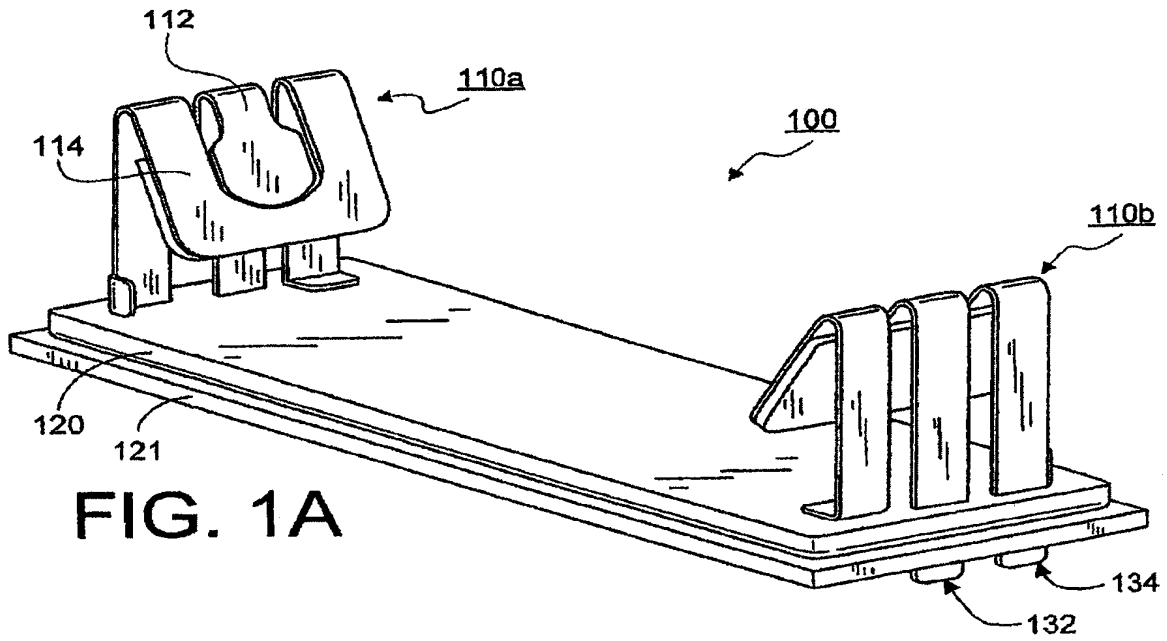
minas sobrepostas ou mola espiral inerente.

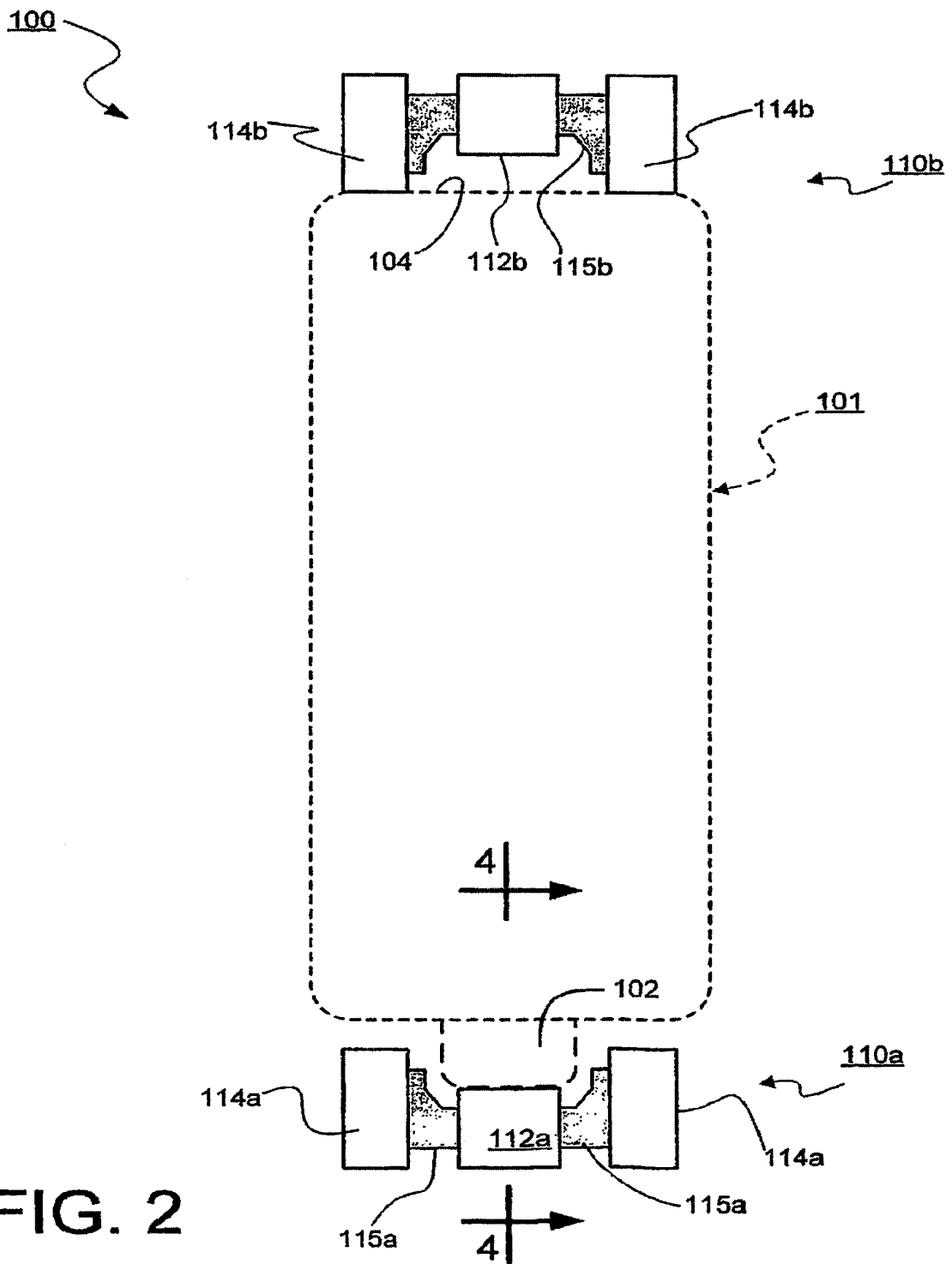
20. Processo para eliminar substancialmente a instalação incorreta de baterias, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

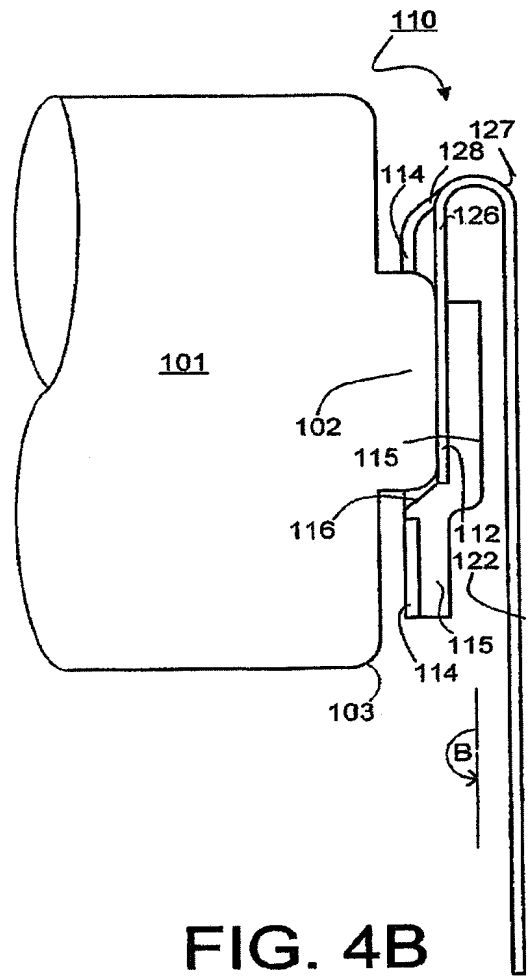
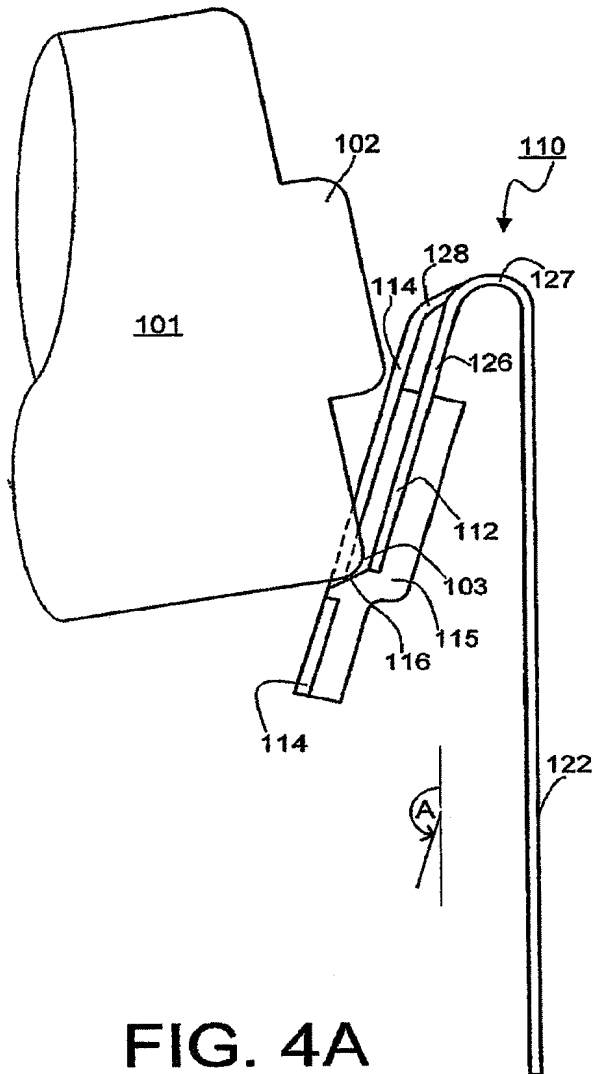
5 inserir, em qualquer orientação de contato, uma bateria (101) entre dois conjuntos de contato duplo (110, 110a, 110b, 710, 810, 810a, 810b) opostos, todos os conjuntos de contato duplo sendo dispostos em uma disposição para recebimento de baterias, todos os conjuntos de contato duplo incluindo um contato positivo (112, 112a, 112b, 712, 812), um contato negativo (114, 114a, 114b, 714, 814), e um conector isolante (115, 115a, 115b, 715, 815) disposto entre e conectando cada um dos contato positivo e contato negativo, em uma
10 disposição eletricamente isolante entre eles, em que pelo menos um dos primeiro e segundo conjuntos de contato duplo é um conjunto de contato duplo inerentemente resiliente;

acoplar o contato positivo de um dos conjuntos de contato duplo com o terminal positivo (102) da bateria (101); e

15 acoplar o contato negativo do outro dos conjuntos de contato duplo com o terminal negativo (104) da bateria (101).







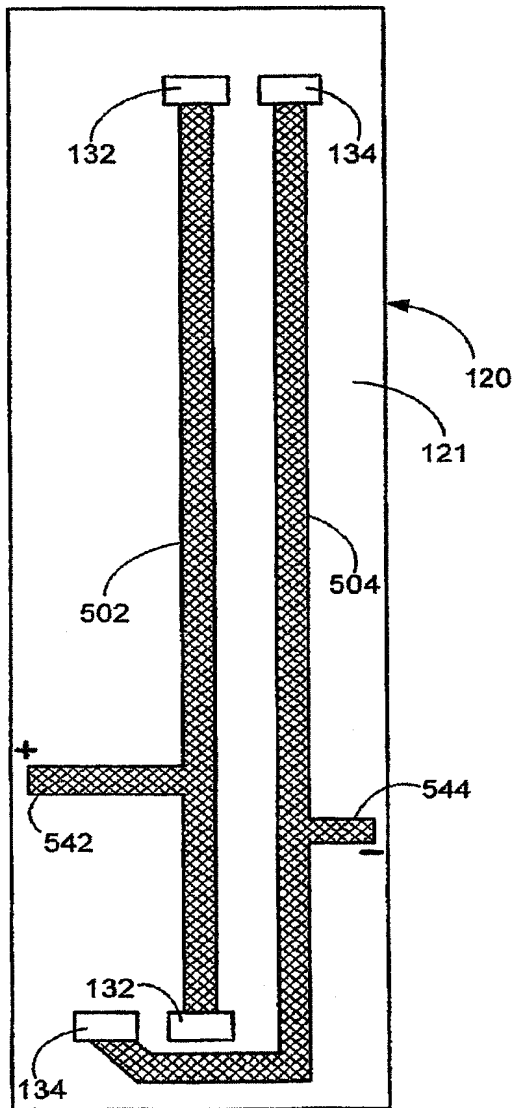


FIG. 5A

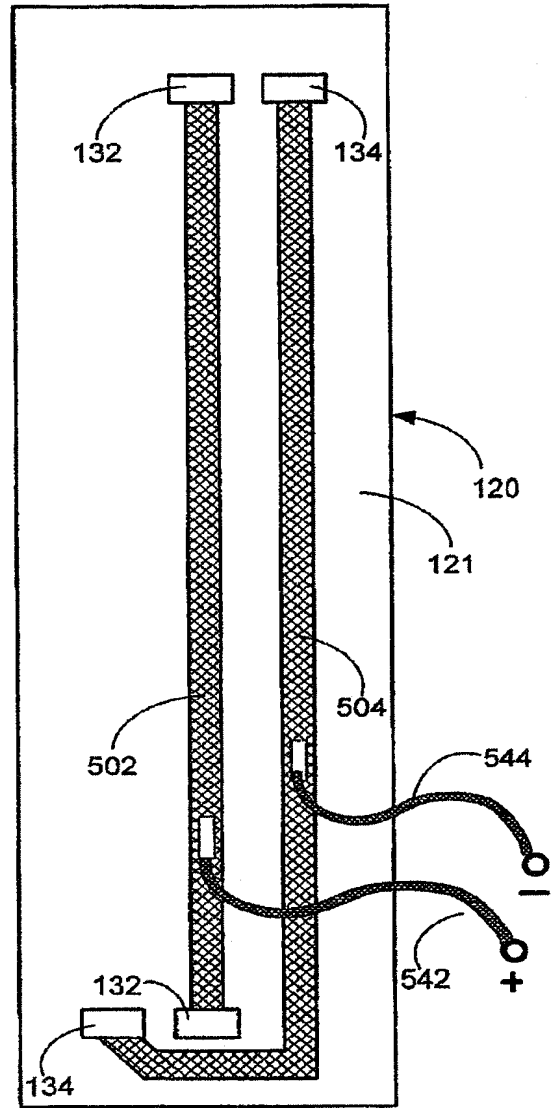
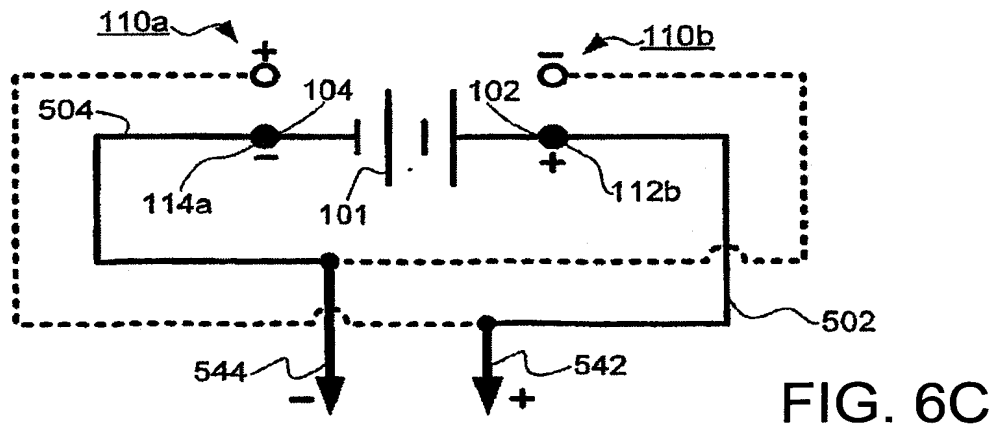
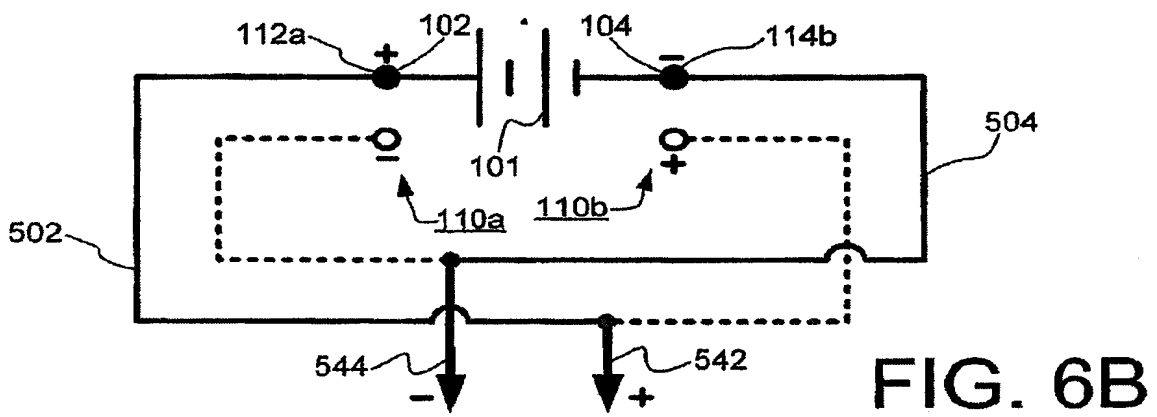
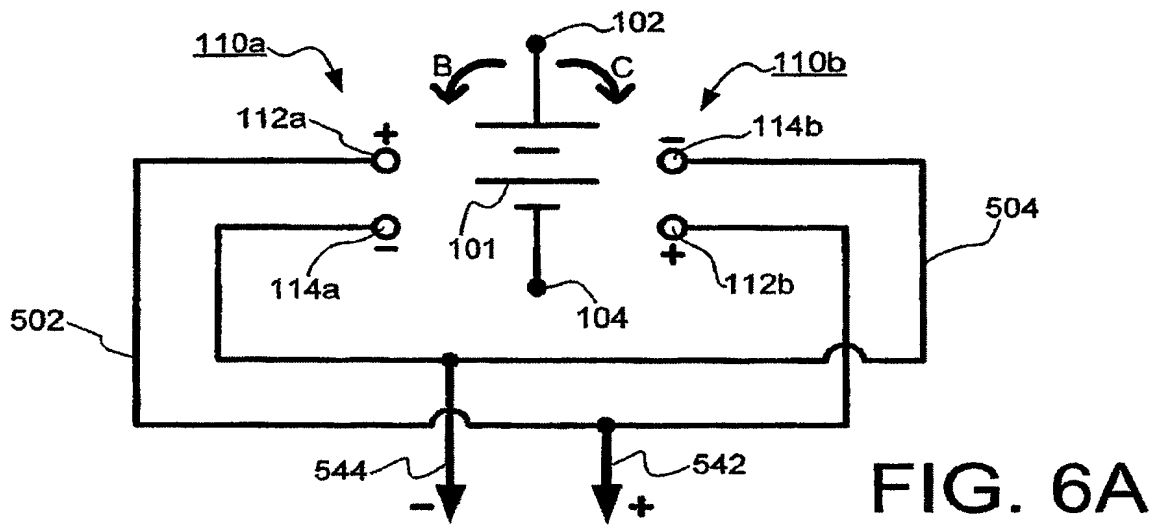


FIG. 5B



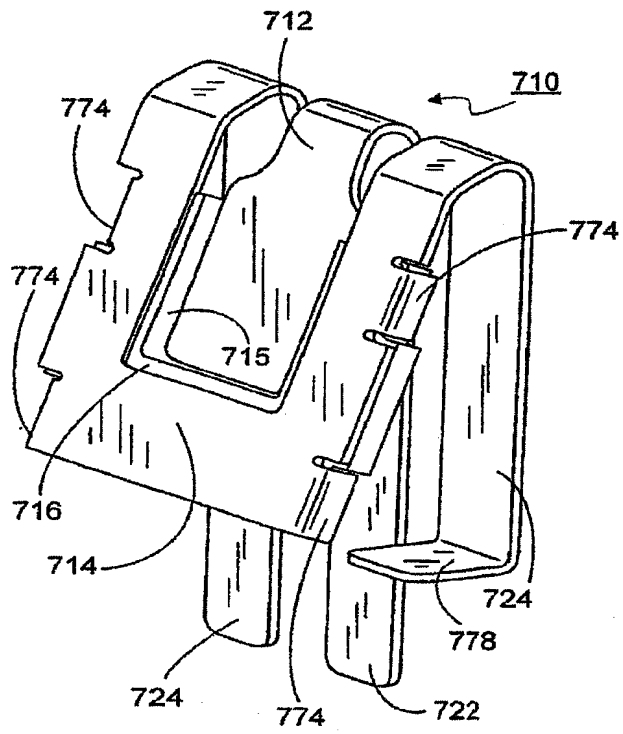


FIG. 7A

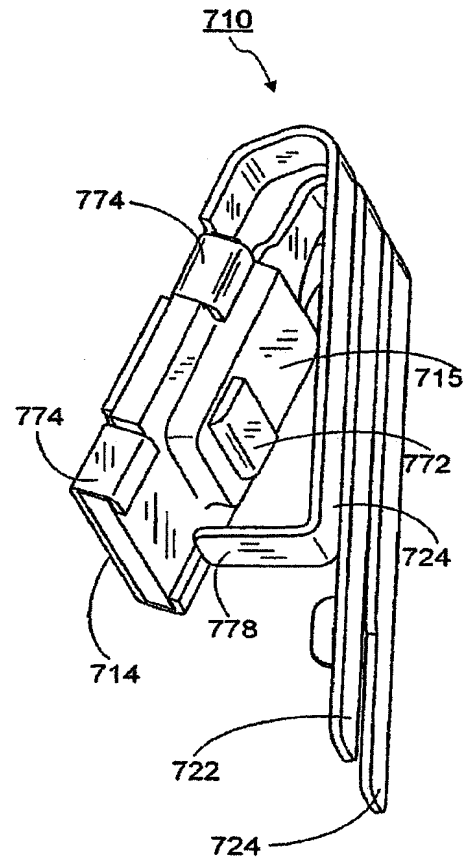


FIG. 7B

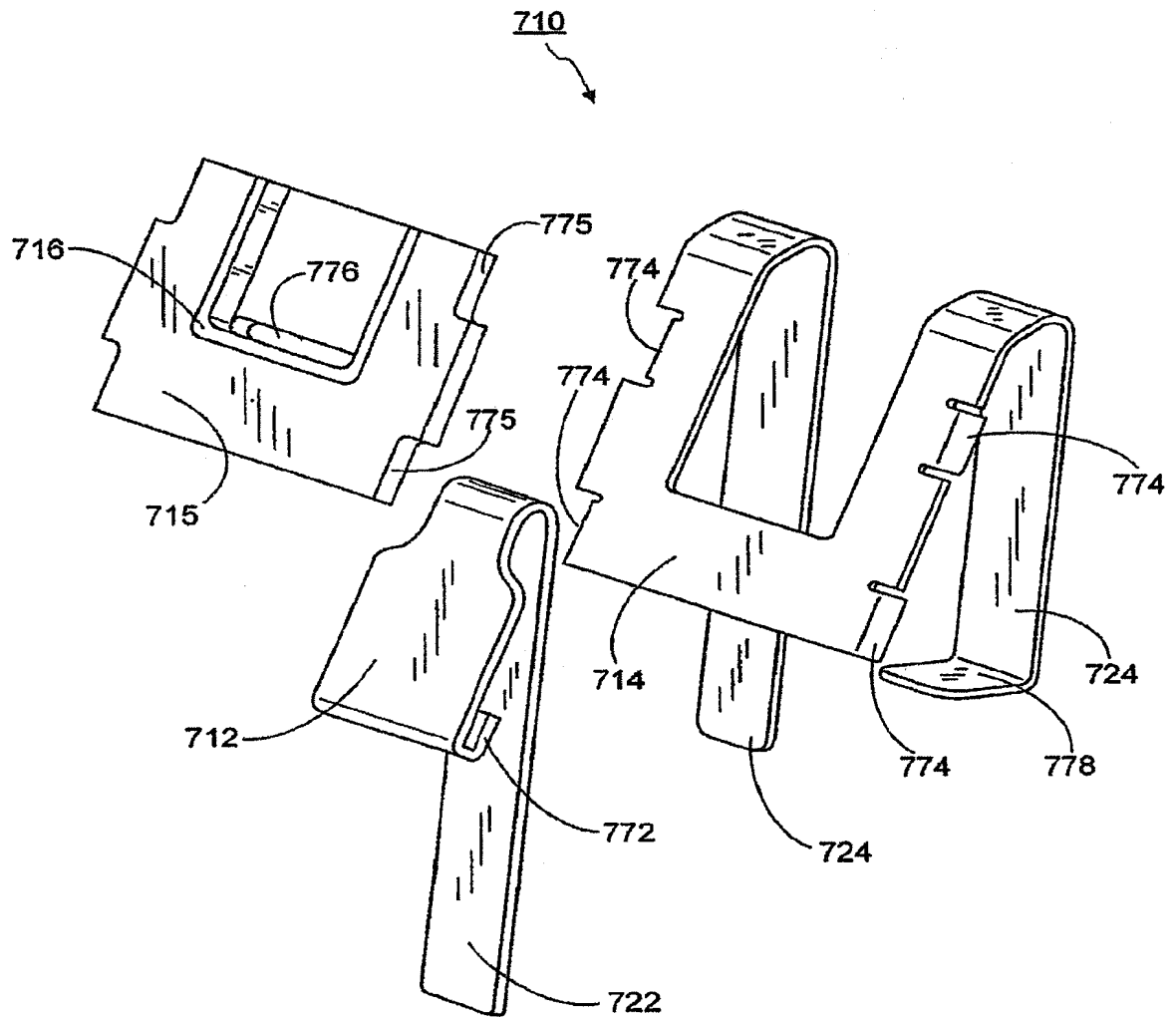


FIG. 7C

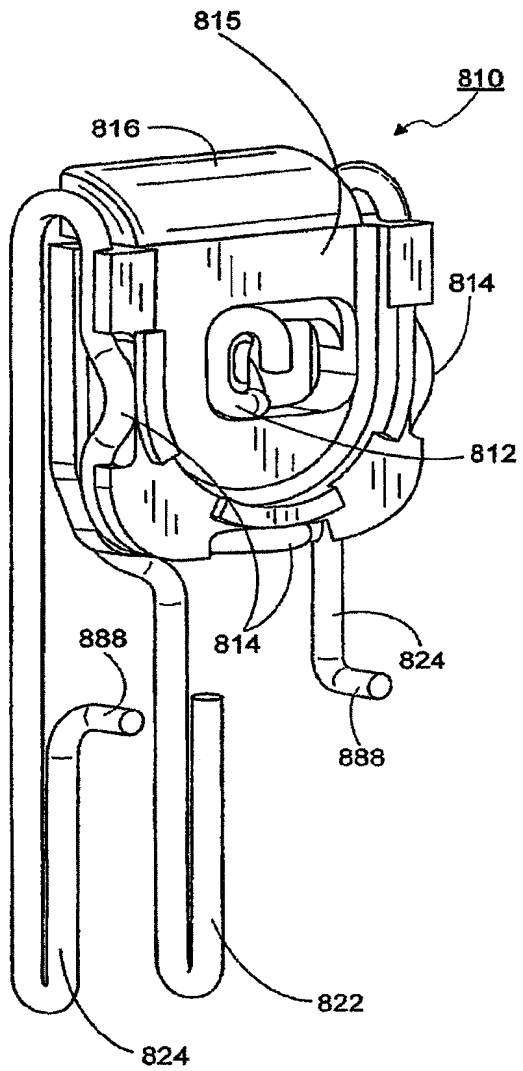


FIG. 8A

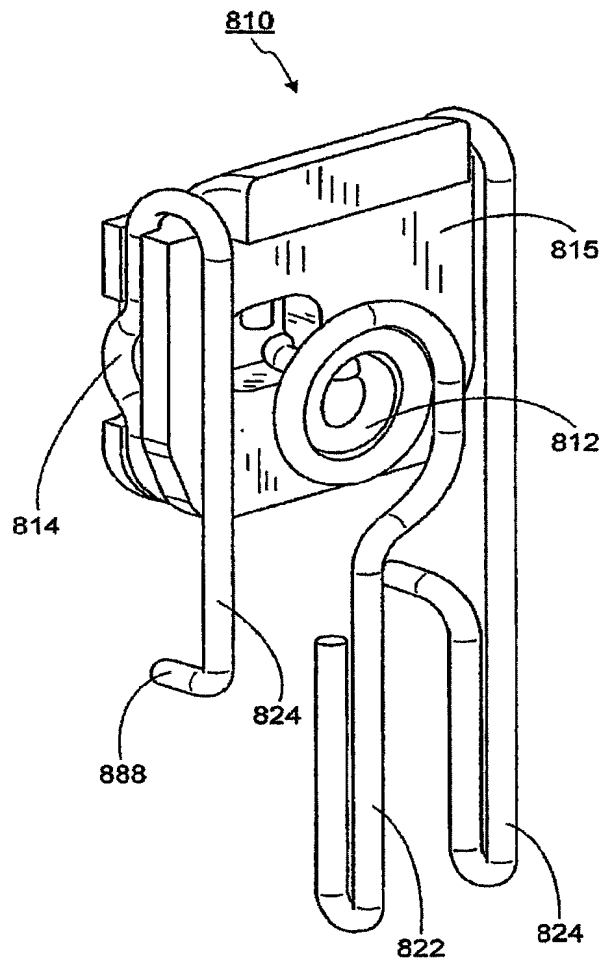


FIG. 8B

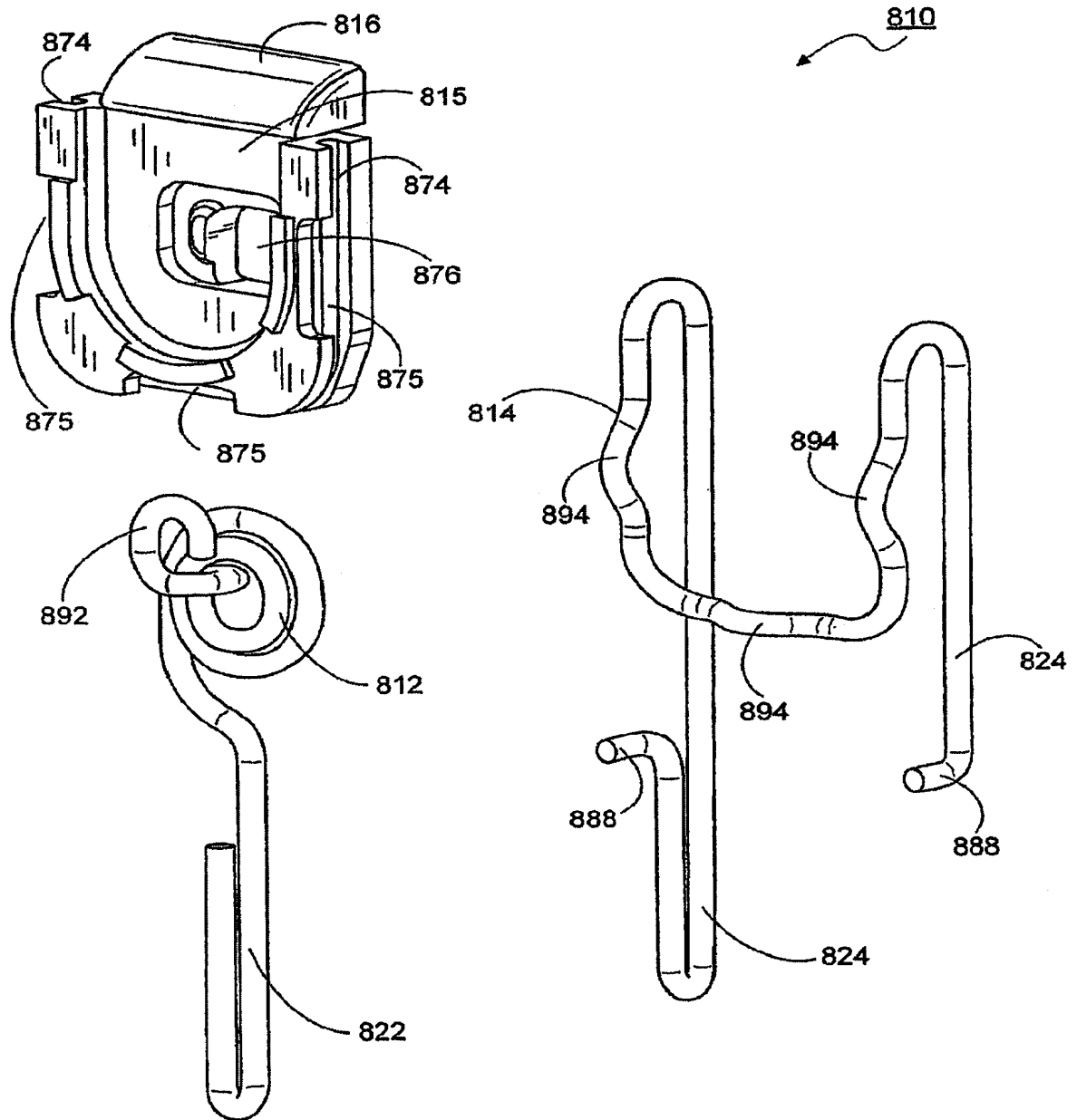


FIG. 8C

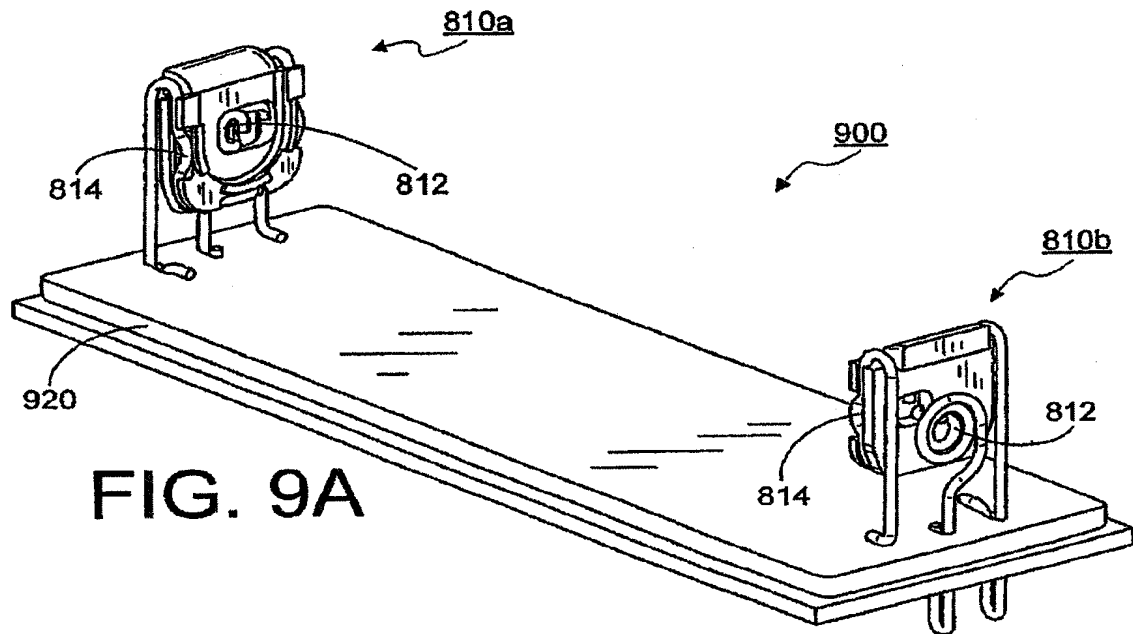


FIG. 9A

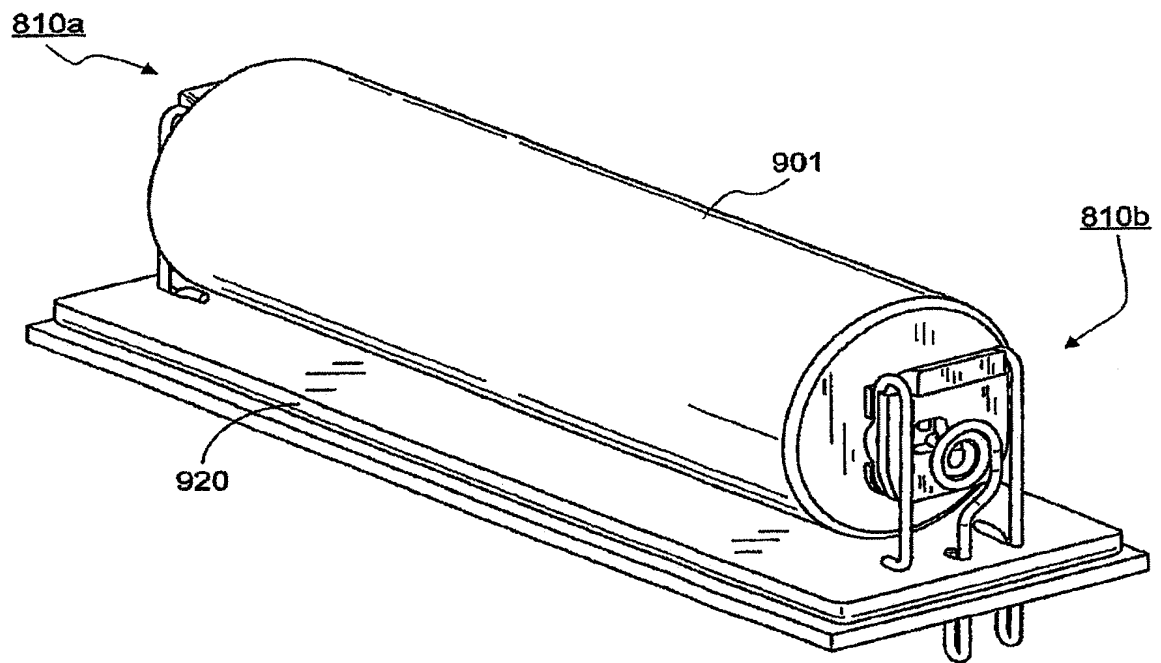


FIG. 9B

RESUMO

"ELIMINAÇÃO DE INSTALAÇÃO INCORRETA DE BATERIA"

Um ou mais conjuntos de contato duplo (110, 110a, 110b, 710, 810, 810a, 810b) e um receptáculo de bateria (100, 900) incluindo esses conjuntos.

- 5 Um conjunto de contato duplo inclui um contato positivo (112, 112a, 112b, 712, 812), um contato negativo (114, 114a, 114b, 714, 814), e um conector isolante (115, 115a, 115b, 715, 815) disposto entre e conectando cada um dos contatos positivo e contato negativo, em uma disposição eletricamente isolante entre eles. Um desses conjuntos de contato duplo pode ser resiliente, de modo que pelo menos um dos contatos positivo, contato negativo e conector isolante do conjunto de contato duplo resiliente seja resilientemente móvel, o
- 10 conector isolante mantendo os contatos positivo e negativo do conjunto de contato duplo resiliente em uma disposição eletricamente isolante entre eles. Em um receptáculo de bateria, pelo menos dois conjuntos de contato duplo são conectados a um substrato (120, 920) em uma disposição para recebimento de bateria.