

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

(21) **PI0711368-4 A2**

(22) Data de Depósito: 20/04/2007
(43) Data da Publicação: 01/11/2011
(RPI 2130)



(51) *Int.Cl.:*
H01R 4/24

(54) **Título:** CONECTOR PERFURANTE DE BAIXO PERFIL

(30) **Prioridade Unionista:** 17/05/2006 US 11/383.908

(73) **Titular(es):** 3M Innovative Properties Company

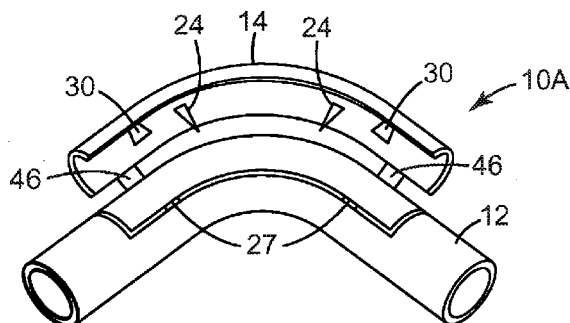
(72) **Inventor(es):** Marcio T. Alves

(74) **Procurador(es):** Nellie Anne Daniel-Shores

(86) **Pedido Internacional:** PCT US2007067079 de
20/04/2007

(87) **Publicação Internacional:** WO 2007/136955 de
29/11/2007

(57) **Resumo:** CONECTOR PERFURANTE DE BAIXO PERFIL A presente invenção refere-se a um conector que interconecta uma pluralidade de fios em uma junção em linha. O conector inclui, geralmente, um corpo oco eletricamente isolante contendo um lado aberto, uma parede anterior e uma parede posterior, onde cada parede tem ao menos uma abertura. O conector geralmente inclui adicionalmente uma cobertura montável no lado aberto do corpo. A cobertura tem uma pluralidade de conectoresperfurantes situados na sua parte inferior, que fornecem uma conexão elétrica entre os fios. A pluralidade de conectores perfurantes são conectados por um elemento de contato condutivo.





A presente invenção refere-se a junções elétricas sem solda ou conexões para fios de baixa tensão. Mais especificamente, a invenção é uma junção destinada a proporcionar uma configuração de baixo perfil, em linha, que pode ser aplicada de maneira rápida e segura.

Os dispositivos sem solda para conexão de condutores elétricos e fios são conhecidos na técnica. Os dispositivos comuns são adaptados para fornecer uma conexão de junta entre dois condutores descascados. Os conectores são geralmente feitos a partir de uma ponteira afunilada situada dentro de um compartimento isolado. Tais conectores são adaptados para serem inseridos sobre condutores descascados que tiveram sua camada isolante externa removida. Os fios desencapados de dois condutores separados são torcidos para fornecer engate mecânico entre os dois fios. O processo de descascamento é alcançado através de um mecanismo que é separado da ferramenta usada para unir os condutores. O processo de descascamento geralmente envolve placas de metal com fendas contendo porções de derivação eretas. Cada uma das fendas está disposta de modo a receber um condutor colocado nas mesmas. O condutor está posicionado de maneira perpendicular ao plano da placa. Tais dispositivos necessitam de cuidados consideráveis durante o uso, uma vez que a utilização de condutores de tamanhos diferentes em posições adjacentes poderia causar deflexão inadequada das porções de derivação. A deflexão causa uma perda correspondente de integridade elétrica entre a placa e o condutor.

Os dispositivos subseqüentes têm sido designados para eliminar a operação de descascamento necessária para expor condutores descascados. Entretanto, está ausente, na técnica anterior, uma junta universal de baixo perfil, em linha, que pode ser instalada de forma simples e rápida em fios de vários tamanhos. Tipicamente, o corpo dos dispositivos da técnica anterior são blocos ou formatos similares. Os filetes são inseridos em apenas um lado, ou em lados diagonais opostos, fazendo com que uma junção em linha seja difícil. Além disso, os gumes cortantes confinados dentro desses conectores são ou rigidamente montados no corpo, ou os gumes cortantes são colocados no lugar através de aberturas no corpo, fazendo com que a conexão seja difícil, devido ao fato da falta de manobrabilidade. Além disso, dispositivos da técnica anterior precisam que os condutores conectados eletricamente sejam expostos e/ou forneçam uma cobertura que pode ser facilmente aberta, ambos dos quais criam riscos à segurança. Deste modo, existe uma necessidade na técnica por uma junção em linha aprimorada de baixo perfil e capaz de ser instalada de maneira segura e rápida.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Em uma modalidade, a invenção compreende um conector para interconectar uma plu-

ralidade de fios em uma junção em linha sem solda. O conector inclui um corpo oco eletricamente isolante contendo um lado aberto, uma parede anterior e uma parede posterior, sendo que cada parede tem ao menos uma abertura. O conector inclui, ainda, uma cobertura montável no lado aberto do corpo. A cobertura tem uma pluralidade de conectores perfurantes situados na sua parte inferior, o que fornece uma conexão elétrica entre os fios. A pluralidade de conectores perfurantes são conectados por um elemento de contato condutivo.

Em outra modalidade, a invenção compreende um conector elétrico para unir dois condutores isolados de baixa tensão. O conector tem uma porção de corpo principal com uma parede externa que forma um conduto. A parede externa inclui uma pluralidade de fendas e tem uma abertura na porção de corpo principal. O conector tem, também, uma porção de cobertura que tem uma superfície interna e uma superfície externa. A cobertura incorpora uma pluralidade de projeções de travamento. Uma pluralidade de elementos cortantes que são capazes de perfurar um condutor isolado são conectados através de um faixa condutiva e são parte do conector. A pluralidade de elementos cortantes e a faixa condutiva são presos à cobertura, e a pluralidade de elementos cortantes estende-se a partir da superfície interna da cobertura. A inserção de projeções de travamento da cobertura na pluralidade de fendas da porção de corpo principal cria uma conexão permanente entre a cobertura e a porção de corpo principal para completar o conector.

Em ainda outra modalidade, a invenção compreende um conector elétrico para unir dois condutores isolados. O conector inclui um conduto com uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, uma área aberta, e pelo menos uma abertura de engate. O conector inclui, também, uma porção de cobertura que completa o conduto quando instalada. A porção de cobertura tem ao menos uma projeção de travamento ligável com a abertura de engate. Uma pluralidade de elementos cortantes conectados por uma faixa de material condutivo são fixados à cobertura. O conduto permite a inserção em linha dos condutores isolados na primeira extremidade e na segunda extremidade.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1 é uma vista em perspectiva de um conector elétrico de baixo perfil, de acordo com uma modalidade da invenção.

A figura 2A é uma vista em planta do conector de baixo perfil da figura 1.

A figura 2B é uma vista em elevação lateral do conector de baixo perfil da figura 1.

A figura 2C é uma vista em elevação anterior do conector de baixo perfil da figura 1.

A figura 3A é uma vista em elevação anterior de dois fios unidos por um conector de baixo perfil, de acordo com uma modalidade da invenção.

A figura 3B é uma vista em seção transversal dos fios e do conector representados na figura 3A, ilustrando dois fios unidos por um conector de baixo perfil.

A figura 4 é uma vista em seção transversal de um conector de baixo perfil, de acordo

com uma modalidade da invenção.

As figuras 5A e 5B ilustram várias geometrias diferentes de conectores perfurantes, de acordo com múltiplas modalidades da invenção.

A figura 6A ilustra várias geometrias diferentes para abas de ligação, de acordo com múltiplas modalidades da invenção.

A figura 6B ilustra duas abas prendendo aberturas diferentes.

A figura 7 é uma vista em perspectiva de um conector de baixo perfil posicionado em ângulo, de acordo com uma modalidade da invenção.

Enquanto as figuras identificadas acima demonstram várias modalidades da invenção, outras modalidades também são contempladas, conforme observado na discussão. Em todos os casos, esta descrição apresenta a invenção a título de representação e destituída de caráter limitativo. Deve-se compreender que diversas outras modificações e modalidades, que se incluam no caráter e âmbito dos princípios da invenção, podem ser desenvolvidas pelos versados na técnica. As figuras podem não estar desenhadas em escala.

15 DESCRIÇÃO DETALHADA DAS MODALIDADES PREFERENCIAIS

A presente invenção permite a junção sem solda e em linha de cabos elétricos de baixa tensão através de um conector elétrico de baixo perfil. A presente invenção é explicada em mais detalhes com relação às figuras, sendo que estruturas similares são representadas por números similares através das diversas vistas.

20 A figura 1 é uma vista em perspectiva de um conector elétrico de baixo perfil 10. Um conector 10, que inclui uma porção de corpo principal 12 e uma cobertura 14, está ilustrado na figura 1. O corpo principal 12 é um conduto formado por uma parede externa 13, e inclui uma primeira extremidade 16 com uma parede da primeira extremidade 15, uma segunda extremidade 18 com uma parede da segunda extremidade 17, e uma abertura na
25 cobertura 20. O corpo principal 12 é ilustrado como sendo de formato genericamente cilíndrico para ser usado com fios ou cabos redondos, mas o formato pode ser adaptado para combinar com os tipos de fios que serão usados. A primeira extremidade 16 e a segunda extremidade 18 são construídas para receber condutores elétricos de baixa tensão, que podem ser fios ou cabos. O conector 10 inclui, também, uma cobertura 14 que contém uma
30 parte do corpo 22 e elementos cortantes 24. A parte do corpo 22 da cobertura 14 é construída para combinar com a porção de corpo principal 12 e inclui projeções para ligar a mesma (não visíveis nesta vista). Quando a cobertura 14 é instalada, elementos cortantes 24 se estendem para dentro da porção de cavidade oca 26 da porção de corpo principal 12. A porção de corpo principal 12 tem, também, várias aberturas 27, com o propósito das mesmas
35 detalhado mais adiante.

Tanto a parte do corpo 22 da cobertura 14 como o corpo principal 12 são fabricados a partir de material plástico adequado, como polietileno e polipropileno. Em uma modalidade, o

material plástico usado para fabricar o conector 10 contém ou é revestido por um material retardador de chamas. O material do corpo principal 12 e da cobertura 14 também age como um isolante elétrico. O corpo principal 12 e a cobertura 14 podem ser fabricados usando-se um processo como modelagem por injeção.

5 A figura 2A é uma vista em planta do conector 10 mostrado na figura 1. Nesta vista, o conector 10 inclui um corpo principal 12, que tem uma primeira extremidade 16 e uma segunda extremidade 18, bem como um divisor central 28. O divisor central 28 age para inibir a progressão através do conector 10 de um fio inserido tanto na extremidade 16 como na 18, impedindo, assim, que o fio seja puxado inteiramente através do conector. O divisor 28 também age para limitar a distância que o fio pode ser inserido no conector. O divisor 28 também irá evitar que um fio inserido na primeira extremidade 16 entre diretamente em contato com o fio inserido na segunda extremidade 18, o que pode evitar choques ou faíscas durante a instalação do conector 10. Em uma modalidade exemplificadora, o divisor 28 é situado centralmente.

Uma cobertura 14 também é mostrada na figura 2A. Nesta modalidade, ao menos uma porção da cobertura 14 é feita a partir de uma material transparente ou semi-transparente, para criar uma janela de inspeção no mesmo. Isto permite que um usuário veja a posição dos condutores, bem como os elementos cortantes 24 dentro do conector 10.

Os elementos cortantes 24 são lâminas, ou estruturas ou conectores de perfuração similares, que são feitos a partir de material condutor. Os elementos cortantes 24 podem ser fabricados como parte da cobertura 14, ou fixados à cobertura 14 após a fabricação da cobertura. Cada cobertura 14 irá incluir, geralmente, uma pluralidade de elementos cortantes 24 que são soldados juntos ou formados como uma unidade única para assegurar a condutividade através do mesmo. Os elementos cortantes 24 perfuram a camada isolante de um condutor para completar uma junção elétrica. Os elementos cortantes 24 na cobertura 14 fornecem a conexão elétrica entre dois fios adjacentes dentro do conector 10. Cada elemento cortante 24 individual perfura e entra em contato com um condutor separado. Os elementos cortantes 24 são conectados eletricamente, e fornecem, assim, continuidade elétrica entre os condutores perfurados individuais.

Os elementos cortantes 24, na modalidade específica ilustrada nas figuras 1 e 2A, são, geralmente, em formato de U. Cada cobertura 14 ilustrada contém dois elementos cortantes 24 em formato de U que estão em contato elétrico um com o outro. O elemento cortante 24 em formato de U contém duas porções de derivação genericamente paralelas, com cada porção de derivação sendo genericamente perpendicular a uma faixa de conexão. Cada derivação do elemento cortante 24 em formato de U chega a um ponto em que ela é capaz de perfurar uma camada isolante de um condutor. Cada elemento cortante 24 em formato de U perfura um condutor elétrico separado inserido nos lados opostos do corpo principal 12 na primeira extremidade 16 e na segunda extremidade 18 opostas. O elemento cortante

24 em forma de U ajuda a assegurar uma conexão adequada em um espaço pequeno e fechado. Por exemplo, se uma derivação do elemento cortante 24 não penetra na camada isolante de um condutor e, ao invés disso, dobra, a segunda derivação ainda pode ser capaz de perfurar a camada isolante do condutor.

5 Elementos cortantes 24 podem ser compostos de cobre ou alumínio, ou combinações e ligas dessas substâncias, e podem ser revestidos com estanho ou outros metais nobres para evitar corrosão galvânica. Alternativamente, os elementos cortantes 24 podem ser compostos por qualquer metal nobre. Em uma modalidade exemplificadora, os elementos cortantes 24 são cilíndricos. Nesta modalidade, os elementos cortantes 24 podem ser
10 do mesmo diâmetro que o condutor, para permitir perfuração aprimorada da camada isolante de um condutor.

A figura 2B é uma vista em elevação lateral do conector 10. O corpo principal 12 é mostrado como um tubo cilíndrico oco, e a cobertura 14 é uma porção do tubo que irá combinar com o corpo principal 12 para completar o tubo que foi inserido, para completar o conector
15 10. O corpo principal 12 tem aberturas de ligação 27. As aberturas de ligação 27 são aberturas, orifícios ou fendas que permitem o engate de abas de ligação 30. As abas de ligação 30 são extensões ou projeções conectadas à abertura 14 usadas para prender a cobertura 14 à porção de corpo principal 12.

A figura 2C é uma vista em elevação anterior do corpo principal 12 e uma vista em seção transversal da cobertura 14. Nesta vista, a cobertura 14 inclui elementos cortantes 24 que
20 são conectados através de uma faixa condutora 32. A faixa condutora 32 fornece continuidade elétrica entre os elementos cortantes 24. Na modalidade ilustrada, a faixa condutora 32 é um pedaço de metal condutor plano construído a partir do mesmo material que os elementos cortantes 24. Em modalidades alternativas, a faixa condutora 32 pode ser construída a partir de
25 qualquer material condutor, incluindo um adesivo condutivo. Deste modo, quando cada elemento cortante 24 perfura um condutor separado, os condutores separados ficam conectados eletricamente. As abas de ligação 30 são visíveis na superfície interna da cobertura 14. As abas de ligação 30 são projeções em alto relevo moldadas como parte da cobertura 14. Depois que os condutores foram inseridos na primeira extremidade 16 e na segunda extremidade 18, a cobertura 14 é pressionada para baixo para ligar o corpo principal 12, completando um cilindro do
30 conector 10. As abas de ligação 30 são ligadas às aberturas 27, impedindo a remoção da cobertura 14 do corpo principal 12.

Na modalidade mostrada, os elementos cortantes 24 e a faixa condutora 32 são fabricados como uma peça única. Em outras modalidades, os elementos cortantes 24 podem ser
35 fabricados separados da faixa condutora 32 e podem ser presos a mesma. Os elementos cortantes 24 podem ser afixados à faixa condutora 32 da cobertura 14, por exemplo, através de elementos de inserção moldados por injeção, processos de soldagem, através da utilização de

adesivos, ou por qualquer processo de fabricação similar conhecido na técnica. Em uma modalidade exemplificadora, os elementos cortantes 24 e a faixa condutiva 32 são conectados à cobertura 14 através de adesivos condutivos durante ou após um processo de modelagem por injeção. Conforme a cobertura 14 é instalada, os elementos cortantes 24 irão perfurar a camada isolante dos condutores e irão criar um contato com o metal no interior do condutor.

A figura 3A é uma vista em elevação anterior de um conector 10 contendo os condutores 36 e 38 inseridos no mesmo. Na figura 3A, o primeiro condutor 36 foi inserido na primeira extremidade 16 da porção de corpo principal 12 do conector 10, enquanto um segundo condutor 38 foi inserido na segunda extremidade 18. A cobertura 14 foi presa à porção de corpo principal 12. A conexão fornece uma junção de baixo perfil e em linha que não é muito maior em volume que aquela do condutor 36 ou 38.

A figura 3B é uma vista em seção transversal do conector 10, com os condutores 36 e 38 inseridos. Na figura 3B, o primeiro e o segundo condutor 36 e 38 têm uma porção de metal 40 e uma camada isolante 42. Os condutores 36 e 38 foram inseridos no conector 10 até que cada respectivo condutor 36 e 38 entrou em contato com o divisor 28. A cobertura 14 foi inserida de tal modo que os elementos cortantes 24 perfuraram a camada isolante 42 dos condutores 36 e 38. Deste modo, a porção metálica 40 de cada condutor 36 e 38 está em contato com os elementos cortantes 24 que são conectados pela faixa condutora 32, criando uma ligação condutiva entre eles.

Em uma modalidade, os condutores 36 e 38 são fios ou cabos de baixa tensão. Apesar do fato de que os condutores 36 e 38 são ilustrados como tendo camadas isolantes 42, as camadas isolantes 42 podem ser removidas antes da inserção dos condutores 36 e 38 no conector 10. Entretanto, é frequentemente preferível que as camadas isolantes 42 sejam deixadas intactas. A camada isolante 42 intacta age para fornecer estabilização para os fios dentro do conector, e também para proteger o usuário contra choques elétricos enquanto se manuseia os condutores 36 e 38.

A figura 4 é uma vista em seção transversal do conector 10. A porção de corpo principal 12 com aberturas de ligação 27, uma cobertura 14 contendo os elementos cortantes 24 e as abas de ligação 30, bem como o condutor 36, que tem uma porção metálica 40 e uma camada isolante 42, são ilustrados. Um usuário irá puxar a cobertura 14 para baixo, o que irá fazer com que o elemento cortante 24 perfure a camada isolante 42 do condutor 36 e entre em contato com o fio condutivo da porção metálica 40. Simultaneamente, abas de ligação 30 irão entrar nas aberturas de engate 27 para segurar a cobertura 14 no lugar. Em modalidades alternativas, as aberturas de engate podem estar incluídas na cobertura e a porção de corpo principal pode incluir abas de ligação.

Uma porção de cavidade oca 26 também está visível na figura 4. A razão entre a área da seção transversal interna e a área da seção transversal externa é, de preferência,

minimizada, e cada manômetro do cabo ou fio pode ter seu próprio conector adequadamente dimensionado. Por exemplo, para uma área da seção transversal da cavidade interna de $0,5 \text{ mm}^2$ a $1,5 \text{ mm}^2$, a razão preferencial entre o perímetro externo do conector e o perímetro externo do cabo será de, geralmente, cerca de 1,3. Em outra modalidade, a área da seção transversal interna situa-se na faixa de $1,5 \text{ mm}^2$ a 4 mm^2 e a razão entre o perímetro externo do conector e o perímetro externo do cabo será de, geralmente, cerca de 1,2. Como um todo, a razão entre o perímetro externo do conector e o perímetro externo do cabo situa-se, de preferência, na faixa de cerca de 1,2 a cerca de 1,5. Em ambas as modalidades discutidas acima, o conector geralmente terá um comprimento que não excede cerca de 40 mm e, de preferência, é maior que cerca de 10 mm. Semelhantemente, conectores para cabos de qualquer tamanho, geralmente, não devem ter uma espessura da parede do corpo principal maior que cerca de 2 mm, e a espessura da parede irá se situar na faixa de cerca de 0,8 mm a cerca de 2 mm, dependendo do manômetro do condutor que será inserido no conector.

A cavidade oca 26 pode, opcionalmente, conter gel de silício ou uma composição similar para proteger a conexão elétrica confinada dentro do mesmo de umidade, poeira, e outros contaminantes. Semelhantemente, a porção de corpo principal 12 pode ter uma ou mais membranas penetráveis ou rompíveis que cobrem a primeira extremidade 16 e a segunda extremidade 18 adjacentes à parede da primeira extremidade e a parede da segunda extremidade, respectivamente, para evitar que contaminantes entrem no conector 10 montado.

A figura 5A e a figura 5B ilustram várias geometrias diferentes de elementos cortantes. Na figura 5A, o elemento cortante 24A tem, geralmente, um formato cônico. O elemento cortante 24B incorpora uma ponta cônica, mas tem uma parte do corpo cilíndrica, muito similar à ponta de um lápis. O elemento cortante 24C é uma lâmina retangular. Qualquer uma das geometrias pode ser usada como uma das derivações para um elemento cortante em formato de U, conforme anteriormente descrito. O elemento cortante 24C pode ser um elemento cortante plano e delgado, contendo uma borda inferior afiada, conforme representado por 24D da figura 5B. Alternativamente, o elemento cortante 24C pode ter uma porção de lâmina delgada do elemento cortante conectada ao corpo retangular, conforme representado por 24E. Qualquer geometria do elemento cortante irá funcionar, desde que o elemento cortante penetre nos condutores inseridos no conector.

A figura 6A ilustra várias geometrias diferentes para as abas de ligação 30, que agem como projeções de alto relevo para prender a cobertura 14 em relação a porção de corpo principal 12 do conector 10. As abas 30 podem ser maiores na base e incluem uma porção mais estreita para inserção nas aberturas 27. As abas 30 são flexíveis o bastante para permitir que áreas levemente aumentadas ou porções estreitas sejam inseridas nas aberturas de engate 27 correspondentes. Por exemplo, a aba 30A é uma projeção em ân-

gulo, enquanto a aba 30B é uma projeção em formato de L. A aba 30C tem um formato trapezoidal. A aba 30D é em formato de I, e a aba 30E é em formato de T, mas é rotacionada 180 graus. A aba 30F é um retângulo que tem uma porção de gancho transversal. Em todas as modalidades ilustradas, as abas 30A a 30F são conectadas à cobertura 14 adjacente à porção superior da cada aba 30A a 30F. As abas 30 podem ser integralmente moldadas como parte da cobertura 14 (vide figura 4), ou podem ser fabricadas separadamente e presas à cobertura 14 através de adesivos ou um processo de fabricação, como soldagem ultrassônica. Em uma modalidade exemplificadora, as abas de ligação 30 são construídas a partir do mesmo material que a cobertura 14.

A figura 6B ilustra as abas 30A e 30D dentro das aberturas 27A e 27D, respectivamente. A aba 30A é uma projeção em ângulo que é inserida na abertura 27A. A aba 30A é usada em um lado da cobertura 14, enquanto a aba invertida é usada no lado oposto da cobertura 14. Deste modo, uma vez que a cobertura 14 foi colocada no lugar, as abas 30 irão entrar nas aberturas 27. As abas 30 são flexíveis o bastante para permitir sua inserção nas aberturas 27. Os ângulos opostos da modalidade ilustrada podem evitar que a cobertura seja removida sem comprometer a integridade das abas 30A e da cobertura 14. Em uma modalidade alternativa, a aba 30D fixada à cobertura 14 é inserida na abertura 27D. Novamente, uma vez que o conector foi montado, a cobertura não pode ser removida sem comprometimento da integridade da aba 30D. As abas 30 podem ter geometrias diferentes, entretanto, é geralmente preferível que as geometrias das abas 30 resultem em um conector permanentemente preso, uma vez que as abas 30 são engatadas nas aberturas 27. Como tal, um cabo inserido e preso no conector 10 não pode ser removido, a não ser que a cobertura 14 tenha sido removida e inutilizada. Quando a cobertura 14 é presa no lugar, os elementos cortantes 24 irão perfurar o cabo e penetrar na camada isolante 42 para manter o cabo fixo no lugar (vide figura 3B).

A figura 7 é uma vista em perspectiva de um conector 10A de baixo perfil, em linha, posicionado em ângulo. O conector 10A, novamente, tem uma porção de corpo principal 12 que inclui aberturas 27, e uma cobertura 14 com elementos cortantes 24 e abas 30 afixadas. O conector 10A inclui, também, juntas 46. Os elementos cortantes 24, aberturas 27 e abas 30 são as mesmas estruturas, conforme anteriormente descrito. As juntas 46 unem a cobertura 14 à porção de corpo principal 12, e podem ser construídas a partir de um material igual ou similar à porção de corpo principal 12 do conector 10A. Com as juntas 46, o usuário não precisa manusear duas partes enquanto tenta instalar o conector, mas precisa apenas virar a cobertura 14 e travá-la no lugar, uma vez que os cabos ou fios foram inseridos no conector 10A.

O conector 10A permite, ainda, a junção de cabos em linha e sem solda. Semelhantemente, o conector 10A é de baixo perfil. O ângulo do conector 10A pode ser variado, dependen-

do das exigências específicas de uma aplicação desejada. Esta modalidade permite um enrijecimento de baixo perfil de um cabo em uma junção, em um ângulo necessário. Por exemplo, o conector 10A pode ser usado para evitar uma torção em um cabo ou fio que passa através de um canto, sem substancialmente adicionar à área necessária para percorrer o cabo.

5 Uma vantagem de uma junta de baixo perfil, em linha é que ela pode ser colocada em áreas onde há pouco espaço para mais do que os fios sozinhos. Os conectores em linha da presente invenção permitem a junção de cabos e fios sem adicionar substancialmente ao volume do próprio cabo. O formato genericamente cilíndrico do conector permite que o conector seja colocado em qualquer lugar ao longo do cabo, com intrusão mínima na área em redor, especialmente para cabos em lugares apertados como dentro de um conduto. A junção de baixo perfil
10 e em linha tem, também, a vantagem de fornecer uma aparência limpa e não intrusiva em uma fiação exposta. O conector tem a aparência de uma extensão dos condutores, mais do que uma conexão.

Adicionalmente, devido ao fato de que os elementos cortantes são conectados de forma condutiva na cobertura, nenhum descascamento dos cabos é necessário antes da inserção
15 do conector. Deste modo, qualquer pessoa leiga é capaz de usar o conector. Nenhuma ferramenta extra é necessária para a instalação, uma vez que a cobertura fica presa no lugar através da pressão aplicada por compressão da cobertura e do corpo principal juntos.

Apesar do fato de que a presente invenção foi descrita em relação a várias modalidades, os versados na técnica irão reconhecer que alterações podem ser feitas na forma
20 e nos detalhes, sem se afastar do espírito e do escopo da invenção.

REIVINDICAÇÕES

1. Conector para interconectar uma pluralidade de fios, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

um corpo oco eletricamente isolante contendo um lado aberto, uma parede anterior e uma parede posterior, com a parede anterior e a parede posterior contendo ao menos uma abertura cada;

uma cobertura montável no lado aberto do corpo;

uma pluralidade de conectores perfurantes situados em uma porção interna da cobertura; e

um elemento de contato capaz de conectar de forma condutiva a pluralidade de conectores perfurantes;

sendo que cada um de uma pluralidade de conectores perfurantes entra em contato com um fio separado para fornecer continuidade elétrica entre a pluralidade de fios.

2. Conector, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que os conectores perfurantes têm um formato cônico.

3. Conector, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a cobertura é presa através de uma projeção que se liga à fendas do corpo.

4. Conector, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a cobertura compreende uma janela de inspeção.

5. Conector, de acordo com a reivindicação 1, **CARACTERIZADO** pelo fato de que duas aberturas são dispostas de maneira linear, para fornecer conexão dos fios em uma junção em linha reta.

6. Conector elétrico para união de dois condutores isolados, **CARACTERIZADO** pelo fato de que compreende:

uma porção de corpo principal que compreende uma parede externa para formar um conduto, com a parede externa contendo uma pluralidade de fendas;

pelo menos uma abertura na porção de corpo principal;

uma porção da cobertura contendo uma superfície interna e uma superfície externa, sendo que a cobertura contém uma pluralidade de projeções de travamento; e

uma pluralidade de elementos cortantes conectados por uma tira condutiva, com os elementos cortantes sendo capazes de perfurar um condutor isolado, sendo que a pluralidade de elementos cortantes e a tira condutiva são presos à cobertura, e a pluralidade de elementos cortantes estende-se a partir da superfície interna;

sendo que a inserção das projeções de travamento da cobertura na pluralidade de fendas da porção de corpo principal cria uma conexão entre a cobertura e a porção de corpo principal.

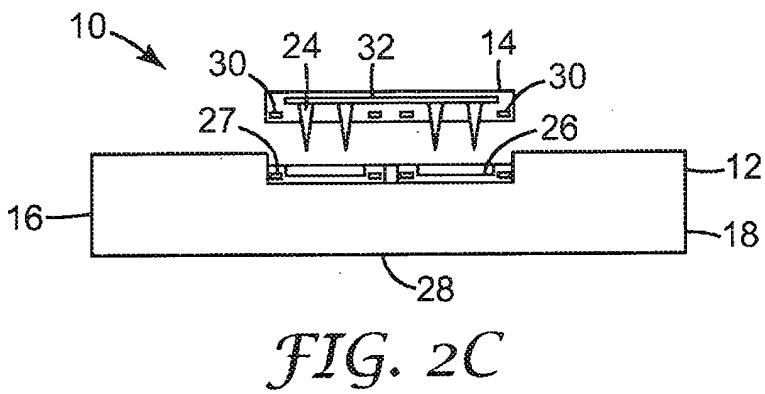
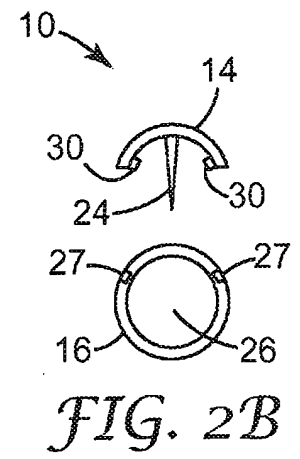
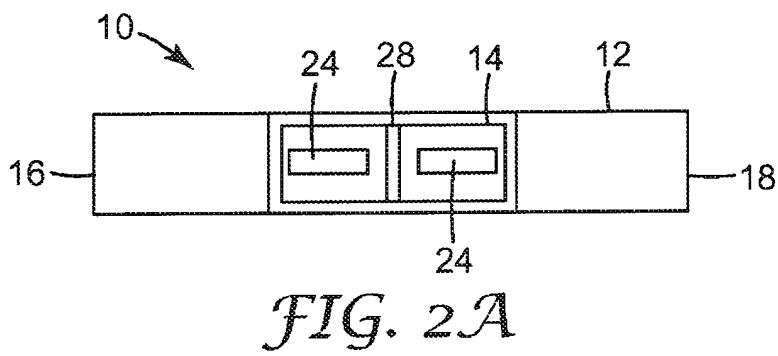
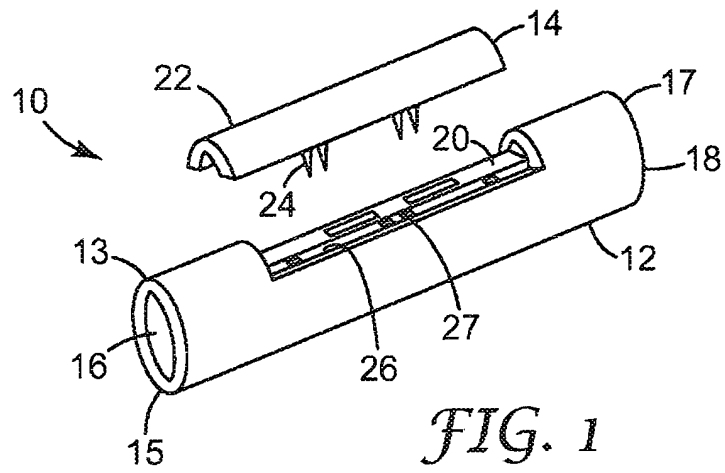
7. Conector elétrico, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato

de que a cobertura é acoplada ao conduto através de uma articulação.

8. Conector elétrico, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que o conector contém uma primeira extremidade e uma segunda extremidade, sendo que a primeira extremidade não está em contato direto com a segunda extremidade.

5 9. Conector elétrico, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que pelo menos um dos elementos cortantes é, geralmente, em formato de U e contém duas derivações, sendo que cada derivação contém uma ponta afiada para perfuração do condutor isolado.

10 10. Conector elétrico, de acordo com a reivindicação 6, **CARACTERIZADO** pelo fato de que a cobertura compreende uma janela de inspeção.



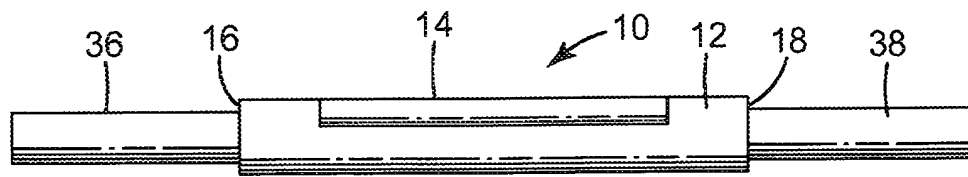


FIG. 3A

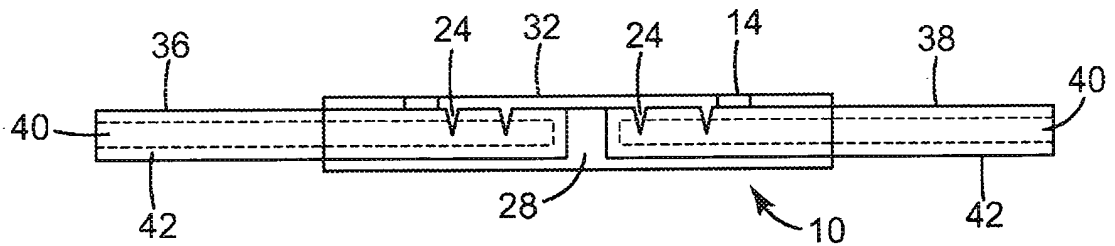


FIG. 3B

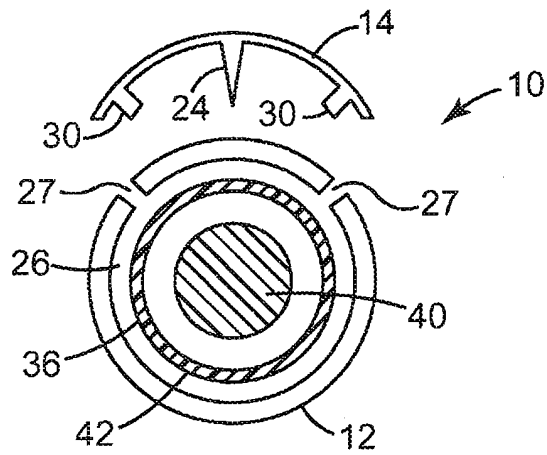


FIG. 4

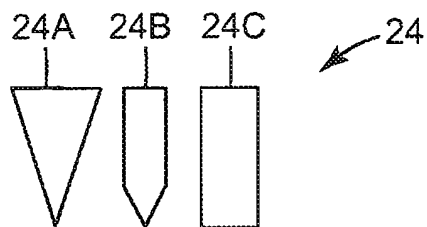


FIG. 5A

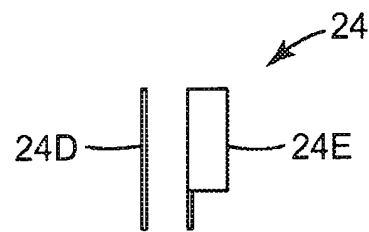


FIG. 5B

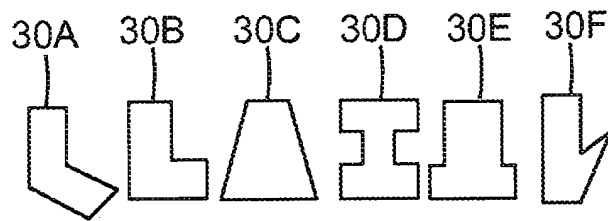


FIG. 6A

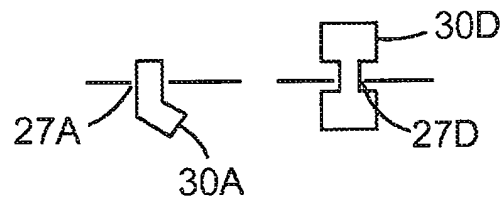


FIG. 6B

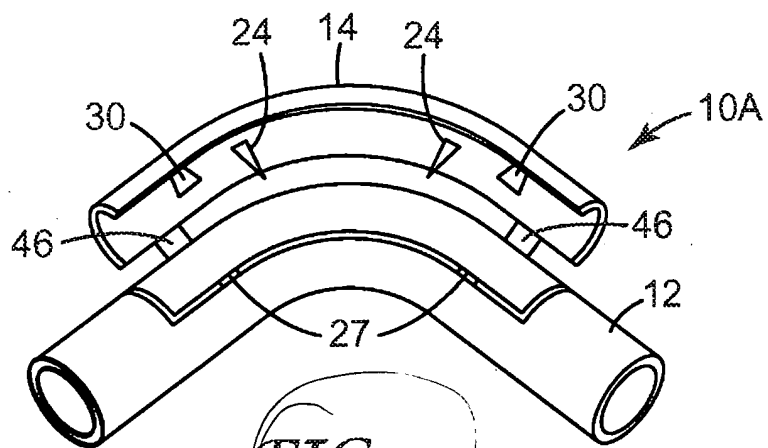


FIG. 7

RESUMO**"CONECTOR PERFURANTE DE BAIXO PERFIL"**

A presente invenção refere-se a um conector que interconecta uma pluralidade de fios em uma junção em linha. O conector inclui, geralmente, um corpo oco eletricamente isolante contendo um lado aberto, uma parede anterior e uma parede posterior, onde cada

5 parede tem ao menos uma abertura. O conector geralmente inclui adicionalmente uma cobertura montável no lado aberto do corpo. A cobertura tem uma pluralidade de conectores perfurantes situados na sua parte inferior, que fornecem uma conexão elétrica entre os fios. A pluralidade de conectores perfurantes são conectados por um elemento de contato

10 condutivo.