



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0908282-4 B1



(22) Data do Depósito: 16/02/2009

(45) Data de Concessão: 27/04/2021

(54) Título: CONECTOR ISOLADO SEPARÁVEL DE DOIS MATERIAIS

(51) Int.Cl.: H01R 13/53.

(30) Prioridade Unionista: 27/02/2008 US 12/072,647.

(73) Titular(es): COOPER TECHNOLOGIES COMPANY.

(72) Inventor(es): THOMAS AUGUSTIN; JOHN MITCHELL MAKAL; MICHAEL JOHN GEBHARD SR.; DAVID CHARLES HUGHES.

(86) Pedido PCT: PCT US2009034217 de 16/02/2009

(87) Publicação PCT: WO 2009/108528 de 03/09/2009

(85) Data do Início da Fase Nacional: 26/08/2010

(57) Resumo: CONECTOR ISOLADO SEPARÁVEL DE DOIS MATERIAIS Materiais rígidos e macios provêem, cada um, certas vantagens, quando usados na fabricação de conectores isolados separáveis, tais como conectores de joelho e de corpo em T. A utilização de uma carcaça ou de uma inserção que inclui uma seção feita a partir de um material rígido e uma seção feita a partir de um material macio pode prover um conector isolado separável que capitaliza as vantagens associadas a ambos os tipos de materiais. Os materiais rígidos e os materiais macios podem ser posicionados estrategicamente na carcaça ou na inserção do conector isolado separável para a maximização das vantagens de cada material. Por exemplo, o material rígido pode ser usado para a formação de uma seção do conector isolado separável em que a resistência e a durabilidade são mais desejáveis, e, inversamente, o material macio pode ser usado para a formação de uma seção do conector em que a flexibilidade é desejável.

CONECTOR ISOLADO SEPARÁVEL DE DOIS MATERIAIS**REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDOS RELACIONADOS**

Este pedido de patente reivindica prioridade para o Pedido de Patente U.S. N° 11/809.508, intitulado "Jacket
5 Sleeve with Grippable Tabs for a Cable Connector", depositado em 1 de junho de 2007, cuja exposição é incorporada desse modo, plenamente, aqui como referência.

CAMPO TÉCNICO

A invenção se refere mais geralmente a conectores
10 isolados separáveis para sistemas de potência elétrica. Mais especificamente, a invenção se refere a um conector isolado separável feito de dois materiais - um material rígido e um material macio.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

15 Os conectores isolados separáveis provêm uma conexão elétrica entre componentes de um sistema de potência elétrica. Mais especificamente, os conectores isolados separáveis tipicamente conectam fontes de energia - tais como cabos portando eletricidade gerada por uma planta de
20 potência - a sistemas de distribuição de energia ou componentes dos mesmos, tais como mecanismos de distribuição e transformadores.

Dois tipos comuns de conectores isolados separáveis que são usados para esta finalidade são conectores de corpo
25 em T e conectores de joelho. Os conectores de joelho convencionais e conectores de corpo em T são instalados em sistemas de potência elétrica e usados ali de acordo com etapas similares. Assim, as conexões descritas aqui com respeito a um conector de joelho convencional são
30 largamente aplicáveis a um conector de corpo em T

convencional, e vice-versa.

Os conectores isolados separáveis podem conectar cabos de potência a um componente de distribuição de energia, tal como um mecanismo de distribuição ou um transformador. Os cabos de potência são inseridos em uma abertura em uma extremidade (usualmente a extremidade de fundo) do conector. Após o cabo ser inserido no conector, o conector então pode ser conectado ao componente de distribuição de energia. Mais especificamente, os conectores de joelho freqüentemente incluem uma bucha com uma abertura na extremidade de topo - e as buchas no corpo em T freqüentemente incluem duas aberturas na extremidade de topo - que pode ser conectada ao componente de distribuição de energia. Alternativamente, às vezes, um outro aparelho pode ser conectado às buchas nos conectores, tal como um plugue ou uma sonda, os quais então podem ser conectados a um componente de distribuição de energia.

Os conectores isolados separáveis convencionais incluem freqüentemente uma carcaça externa e uma inserção semicondutora ou gaiola da Faraday. A finalidade da inserção ou gaiola da Faraday é blindar todos os espaços de ar nos componentes de combinação do conector isolado separável, já que estes espaços de ar podem causar uma descarga de corona no conector. Esta descarga pode ocorrer se houver uma queda de voltagem através dos espaços de ar, e a descarga pode corroer os materiais de borracha freqüentemente usados para a feitura do conector isolado separável. A gaiola da Faraday assegura que os vários componentes de combinação tenham o mesmo potencial elétrico e, assim, evita uma descarga de corona nos componentes de

combinação.

A carcaça externa e a inserção semicondutora podem ser feitas de um material condutor ou semicondutor. Conforme usado por todo este pedido, um material "semicondutor" pode
5 se referir a uma borracha ou qualquer outro tipo de material que porte corrente, e assim pode incluir materiais condutores. A carcaça e a inserção semicondutora freqüentemente são feitas de um material de borracha, tal como uma borracha de dienomonômero de etileno e propileno
10 (EPDM), borrachas termoplásticas (TPRs), borracha de silicone, ou uma variedade de outros materiais adequados conhecidos por aqueles tendo um conhecimento comum na técnica e tendo o benefício da presente exposição.

A borracha de EPDM ou de outros materiais adequados
15 pode ser feita usando-se uma variedade de métodos e proporções de componentes, de modo que a borracha de EPDM possa ser rígida, macia ou alguma coisa entre eles. Uma dificuldade em particular com que os fabricantes de conectores isolados separáveis se deparam é na determinação
20 de quão flexível um material (tal como a borracha de EPDM) a usar na fabricação dos componentes de um conector. Esta dificuldade surge porque uma carcaça ou uma inserção macia tem certas vantagens e desvantagens, quando comparada com uma carcaça ou inserção rígida.

25 Por exemplo, dado que a carcaça do conector pode ser conectada a um cabo, um plugue, uma sonda ou um componente de distribuição de energia, uma carcaça macia pode ser mais flexível na acomodação desses cabos, plugues, sondas ou componentes de distribuição de energia em uma variedade de
30 tamanhos, quando comparada com uma carcaça rígida. A

acomodação de uma variedade aumentada de cabos, plugues, sondas ou de componentes de distribuição de energia permite maior flexibilidade e adaptabilidade para o sistema inteiro de potência elétrica. Um surto de potência ou uma corrente de falha pode criar forças magnéticas que repelem uma carcaça macia de um conector isolado separável para fora da bucha conectada a ela. Adicionalmente, uma carcaça ou inserção macia não pode ser facilmente movida, desconectada ou ajustada sem um rasgamento ou sem se causarem outros danos ao conector.

As carcaças e inserções para conectores isolados separáveis convencionais são feitas, portanto, freqüentemente, a partir de um material em direção à média do espectro de rígido e macio, para a capitalização de algumas das vantagens de cada um. Com uma abordagem como essa, contudo, as carcaças e as inserções também retêm algumas das desvantagens de um material rígido ou macio, e falham na maximização das vantagens de cada material.

Assim, existe uma necessidade na técnica de um conector isolado separável em um sistema de potência elétrica que se dirija às desvantagens encontradas na técnica anterior. Especificamente, existe na técnica uma necessidade de um conector isolado separável que inclua uma carcaça e/ou uma inserção semicondutora que capitalize as vantagens de um material macio e de um material rígido, enquanto se minimizam as desvantagens associadas a cada um.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A invenção provê um conector isolado separável para uso em um sistema de potência elétrica que inclui uma carcaça e/ou uma inserção semicondutora que é configurada

para a capitalização das vantagens de um material macio e um material rígido, enquanto se minimizam as desvantagens associadas a cada um. Especificamente, a invenção provê um conector isolado separável que inclui uma carcaça e/ou uma
5 inserção semicondutora feita de pelo menos dois materiais - um relativamente rígido e um relativamente macio. O conector isolado separável pode ser feito a partir de um material macio em áreas no conector em que uma maior flexibilidade é desejada. Inversamente, o conector isolado
10 separável pode ser feito de um material rígido em áreas em que maior resistência é desejada.

Em um aspecto, a invenção provê uma carcaça para um conector isolado separável feito de dois materiais - um rígido e um macio. Os materiais rígidos e macios podem ser
15 borracha, tal como borracha de EPDM, embora a borracha possa ser fabricada diferentemente para a obtenção da resistência diferente e flexibilidade. Outros materiais, tais como borrachas termoplásticas (TPRs), borracha de silicone, ou outros materiais adequados conhecidos por
20 aqueles tendo um conhecimento comum na técnica e tendo o benefício da presente exposição podem ser usados ao invés de borracha de EPDM. Qualquer referência nesta exposição a um tipo específico de material, tal como borracha de EPDM, deve ser pretendido como um exemplo, e não para limitação
25 do escopo da invenção.

Independentemente do material em particular usado, o material macio pode ser usado em áreas na carcaça em que uma flexibilidade aumentada é desejada. Por exemplo, o material macio pode ser usado para a feitura de uma área da
30 carcaça que conecta cabos, plugues, sondas ou componentes

de distribuição de energia.

Inversamente, o material rígido pode ser usado em outras áreas na carcaça, onde uma resistência aumentada é desejada. Por exemplo, o material rígido pode ser usado para a feitura da porção longitudinal do conector, para 5 proteção contra empenamento, no caso de um surto de potência ou de uma descarga elétrica de raio. O material rígido também pode ser usado para a feitura de um "olhal" ou punho para ajuste do conector.

10 Em um outro aspecto, a invenção provê uma inserção semicondutora para um conector isolado separável, que é feita de pelo menos um material rígido e pelo menos um material macio. Como com os materiais usados na feitura da carcaça, os materiais rígidos e macios podem ser ambos 15 borracha de EPDM. Cada material pode ser usado em áreas na inserção em que as respectivas vantagens de cada material são desejadas. Por exemplo, a inserção semicondutora pode incluir uma porção para contatar um cabo, um plugue, uma sonda ou um componente de distribuição de energia, que é 20 feito do material macio, e o restante da inserção pode ser feita do material rígido.

Em ainda um outro aspecto, a invenção provê um conector isolado separável que inclui pelo menos uma área rígida e uma área macia. O conector isolado separável pode 25 compreender um conector de joelho, um conector de corpo em T, ou qualquer outro tipo de conector isolado separável conhecido por aqueles tendo um conhecimento comum na técnica e tendo o benefício da presente exposição. As áreas rígidas e macias podem estar localizadas em uma carcaça do 30 conector isolado separável ou em uma inserção semicondutora

-
disposta no conector isolado separável. Alternativamente, o conector isolado separável pode incluir uma carcaça e uma inserção semicondutora, ambas podendo incluir uma área rígida e uma área macia. Pela inclusão de uma área rígida e de uma área macia, o conector isolado separável pode capitalizar as vantagens associadas a materiais rígidos e macios na fabricação dos conectores isolados separáveis convencionais.

Estes e outros aspectos, objetivos, recursos e modalidades da invenção tornar-se-ão evidentes para uma pessoa de conhecimento comum na técnica mediante uma consideração da descrição detalhada a seguir de modalidades ilustrativas, as quais incluem o melhor modo para a realização da invenção, conforme percebido presentemente.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A Figura 1 é uma vista lateral em seção transversal de um conjunto de joelho que tem uma área rígida e uma área macia, de acordo com uma modalidade de exemplo.

A Figura 2 é uma vista lateral em seção transversal de um conector de corpo em T que tem uma área rígida e uma área macia, de acordo com uma modalidade de exemplo.

A Figura 3 é uma vista lateral em seção transversal de um conjunto de joelho que tem uma área rígida e uma área macia, de acordo ainda com uma modalidade de exemplo alternativa.

DESCRIÇÃO DETALHADA DE MODALIDADES DE EXEMPLO

A descrição a seguir de modalidades de exemplo refere-se aos desenhos anexados, nos quais números iguais indicam elementos iguais por todas as várias figuras.

A Figura 1 é uma vista lateral em seção transversal de

um conector de joelho 100 que tem uma área rígida 106 e uma área macia 108, de acordo com uma modalidade de exemplo. O conector de joelho 100 inclui uma carcaça 102 que inclui uma entrada de bucha 110 que tem uma abertura 112. Na 5 modalidade ilustrada, uma sonda 114 é parcialmente disposta na abertura 112 da entrada de bucha 110. Em modalidades de exemplo alternativas, a abertura 112 pode ser usada para a afixação do conector de joelho 100 a um mecanismo de distribuição, um transformador ou outro componente de 10 distribuição ao qual o conector de joelho 100 pode ser conectado. Em uma modalidade de exemplo, conforme mostrado na Figura 1, a sonda 114 ou outra bucha similar pode ser inserida na abertura 112, e, então, a sonda 114 pode ser inserida em um componente de distribuição de energia.

15 A carcaça 102 do conector de joelho 100 também inclui um olhal 116. O olhal 116 pode funcionar como um punho para o conector de joelho 100. O olhal 116 pode ser puxado ou empurrado para a instalação do conector de joelho 100 em um componente de distribuição de energia, para ajuste da 20 posição do conector de joelho 100, ou para a desconexão do conector de joelho 100 do componente de distribuição de energia.

Em uma modalidade de exemplo, o conector de joelho 100 também pode incluir uma inserção semicondutora 104. A 25 inserção semicondutora 104 pode ser disposta na carcaça 102, conforme mostrado na Figura 1. Em uma modalidade de exemplo em particular, a inserção semicondutora 104 pode incluir uma seção superior 124 que é disposta na entrada de bucha 110 da carcaça 102. Em uma modalidade como essa, a 30 seção superior 124 da inserção semicondutora 104 pode

incluir uma abertura configurada para aceitar um cabo, um plugue, uma sonda 114 ou um outro componente de distribuição de energia inserido na entrada de bucha 110 da carcaça 102.

5 Em uma outra modalidade de exemplo, a inserção semicondutora 104 pode ser feita do mesmo material usado na fabricação da carcaça 102. Por exemplo, a inserção semicondutora 104 pode compreender borracha de EPDM com negro de carbono misturado ali, desse modo se provendo a
10 propriedade semicondutora para a inserção semicondutora 104. Em uma modalidade alternativa, a inserção semicondutora 104, bem como a carcaça 102 podem compreender qualquer outro tipo de material semicondutor adequado conhecido por aqueles tendo um conhecimento comum na
15 técnica e tendo o benefício da presente exposição. Os exemplos destes materiais incluem borrachas termoplásticas (TPRs) e borracha de silicone.

Em várias modalidades de exemplo, o conector de joelho 100 também pode compreender uma variedade de componentes e
20 recursos adicionais. Por exemplo, o conector de joelho 100 pode utilizar um adaptador de cabo. Um adaptador de cabo 216 de exemplo é mostrado na Figura 2, mostrado inserido em um conector de corpo em T 200 de exemplo, o qual será discutido em maiores detalhes com referência à Figura 2. Um
25 adaptador de cabo 216 pode ser inserido na inserção semicondutora 104 do conector de joelho para aumento da variedade de cabos que podem ser usados com o conector. Conforme mostrado na Figura 2, um adaptador de cabo 216 de exemplo pode incluir uma seção semicondutora 236 e uma
30 seção de isolamento 238. Ambas as seções 236, 238 podem

compreender borracha de EPDM, com a seção semicondutora 236 ainda incluindo negro de carbono ou outros materiais condutores adequados.

Em modalidades de exemplo, cada adaptador de cabo 216
5 pode ser projetado para aceitar uma faixa de larguras de cabo, cada largura na faixa sendo suficientemente estreita para se adaptar na abertura provida, e suficientemente larga para ser presa no adaptador de cabo 216. Cada conector de joelho 100 - ou, em modalidades de exemplo mais
10 específicas, cada inserção semicondutora 104 - então pode ser projetada para aceitar uma faixa de larguras de adaptador de cabo 216, desse modo permitindo que cada conector de joelho aceite uma faixa grande de larguras de cabo.

15 Em outras modalidades de exemplo, o conector de joelho 100 também pode incluir um conector de compressão 128. Um conector de compressão 128 pode ser disposto na inserção semicondutora 104 e pode encrespar um cabo inserido no conector de joelho 100, mantendo-o no lugar e permitindo
20 que uma potência se transfira do cabo para o conector de joelho 100. Em uma modalidade de exemplo, o topo do conector de compressão condutor 128 pode contatar - direta ou indiretamente - um cabo, um plugue, uma sonda 114 ou um componente de distribuição de energia inserido na entrada
25 de bucha 110 do conector de joelho 100, conforme mostrado na Figura 1.

Adicionalmente, em modalidades de exemplo, o conector de joelho 100 pode incluir um ponto de teste capacitivo 130. O ponto de teste capacitivo 130 pode ser moldado na
30 carcaça 102 do conector de joelho 100. O ponto de teste

capacitivo 130 pode prover uma localização na qual um dispositivo de indicação de falha, ou outro dispositivo similar, pode ser montado para se determinar se existem problemas ou irregularidades com a potência elétrica passando através do conector de joelho 100. Em uma modalidade de exemplo, um tampão de proteção 132 pode ser colocado no ponto de teste capacitivo 130, quando ele não estiver em uso.

Em modalidades de exemplo, conforme mostrado na Figura 1, a carcaça 102 do conector de joelho 100 também pode incluir uma lingüeta de fio terra 134, à qual um fio pode ser afixado e aterrado. Devido ao fato de a carcaça 102 poder ser feita de borracha de EPDM semicondutora, o fio terra pode prover uma continuidade de blindagem de aterramento para o conector de joelho 100, desse modo provendo uma segurança de frente sem corrente para a carcaça 102. Em outras palavras, a carcaça aterrada 102 pode permitir que os operadores toquem no exterior do conector de joelho 100 com segurança, desse modo se removendo ou reduzindo o risco de choque elétrico acidental.

Em modalidades de exemplo, a carcaça 102 do conector de joelho 100 pode incluir pelo menos uma área macia 108 e pelo menos uma área rígida 106. Várias medições de "rigidez" e "maciez" existem e são conhecidas por alguém de conhecimento comum na técnica tendo o benefício da presente exposição. Por exemplo, essas medições de exemplo incluem a resistência à tração, o alongamento, o módulo e o durômetro dos materiais. As medições de módulo, as quais se referem à quantidade de pressão requerida para se distender (ou

alongar) o material uma dada percentagem, podem ser tomadas em várias percentagens de alongamento.

Independentemente da medição usada, em várias modalidades de exemplo, os termos "macio" e "rígido" podem se referir à dureza relativa de dois materiais diferentes. Por exemplo, em modalidades em particular, um material macio pode compreender um material tendo entre 1% e 15% de resistência à tração mais baixa do que um material rígido. Alternativamente, um material macio pode compreender um material tendo entre 1% e 40% a mais de alongamento do que um material rígido e/ou um material tendo entre 5% e 25% de durômetro mais baixo do que um material rígido. Em uma outra modalidade, um material macio pode compreender um material tendo entre 10% e 60% a menos de módulo em uma variedade de percentagens de alongamento (isto é, a 50%, 75% e 100% de alongamento) do que um material rígido. Em modalidades alternativas, os termos "macio" e "rígido" podem se referir a valores absolutos (em oposição a valores relativos) de medições de exemplo de dureza.

Em uma modalidade de exemplo, uma área macia 108 pode estar localizada na ou em torno da abertura 112 da entrada de bucha 110. Uma área macia 108 como essa pode prover uma flexibilidade aumentada e elasticidade para a abertura 112 da entrada de bucha 110. A área macia 108 pode permitir a inserção de uma variedade maior de cabos, plugues, sondas e/ou componentes de distribuição de energia para a abertura da carcaça 102, quando comparada com carcaças de conectores isolados separáveis convencionais. A área macia 108 também pode permitir uma instalação mais fácil e uma remoção do conector de joelho 100 para ou a partir de um

componente de distribuição de energia.

Em uma modalidade de exemplo, onde a área macia 108 está localizada na ou em torno da abertura 112 da entrada de bucha 110, ou onde a carcaça 102 inteira compreende um material macio, a carcaça 102 também pode incluir uma luva 5 109 circundando a entrada de bucha 110. Uma luva 109 como essa pode ser feita a partir de um material relativamente rígido e, assim, prover resistência e tenacidade à carcaça 102. Assim, embora a área macia 108 possa prover a 10 flexibilidade desejada para se permitir a inserção de uma bucha, a luva 109 pode prover tenacidade para melhorar o aperto da conexão entre o conector de joelho 100 e a bucha inserida ali. A luva 109 também pode prover muitas outras vantagens associadas a materiais rígidos, tais como 15 durabilidade melhorada e resistência a empenamento devido a um surto de potência ou uma corrente de falha, quando comparados com um material macio.

Ainda um outro benefício da tenacidade provida pela luva 109 é que a entrada de bucha 110 pode ser menos 20 propensa a "saltar" ou ficar desconectada do mecanismo de distribuição, do transformador ou de outro componente de distribuição de energia ao qual o conector de joelho 100 é conectado. Sem uma luva 109, um material macio - seja parte da carcaça 102 ou do material de isolamento 126 - 25 localizado na ou próximo da entrada de bucha 110 pode virar totalmente durante um fechamento com falha. Um fechamento com falha pode causar um estouro ou uma explosão, e se o conector de joelho 100 ou a entrada de bucha 110 virar totalmente, as forças da explosão poderão ser dirigidas 30 para o operador, ao invés de para longe do operador.

Em modalidades de exemplo, a carcaça 102 do conector de joelho 100 também pode incluir pelo menos uma área rígida 106. Por exemplo, conforme mostrado na Figura 1, a área rígida 106 pode incluir a porção da carcaça 102 que inclui o ângulo 140 formado pela flexão do conector de joelho 100. Em uma modalidade como essa, a área rígida 106 pode reduzir ou evitar que o conector de joelho 100 se endireite no caso de um surto de potência ou de uma descarga elétrica de raio.

10 Em uma outra modalidade de exemplo, a área rígida 106 da carcaça 102 também pode incluir o olhal 116. O material rígido no olhal 116 pode prover um punho forte e durável para a instalação, a remoção ou o ajuste do conector de joelho 100, o qual tem menor probabilidade de rasgar ou
15 cisalhar, se comparado com um material mais macio. Adicionalmente, o material rígido pode prover uma tensão circunferencial aumentada no olhal 116, de modo que a maior parte da força criada a partir de um puxão no olhal 116 possa resultar em um movimento real do olhal 116.
20 Inversamente, se o olhal 116 for feito de um material mais macio, mais flexível, o olhal 116 poderá atuar como um absorvedor de choque, desse modo se reduzindo a força que será aplicada ao movimento do olhal 116 e do conector de joelho 100.

25 Nas modalidades de exemplo, a área rígida 106 e a área macia 108 da carcaça 102 podem compreender uma variedade de materiais. Em várias modalidades específicas, a área rígida 106 e a área macia 108 podem compreender borracha de EPDM, um outro tipo de borracha, ou qualquer outro material
30 adequado conhecido por aqueles tendo um conhecimento comum

na técnica e tendo o benefício da presente exposição. Em uma modalidade de exemplo, a carcaça 102 pode compreender uma mistura de borracha de EPDM e negro de carbono condutivo, desse modo se tornando a carcaça 102 5 semicondutora. A rigidez ou maciez relativa da borracha de EPDM pode ser controlada pelo ajuste dos componentes misturados com a borracha de EPDM. Por exemplo, um aumento da quantidade de negro de carbono misturado com borracha de EPDM pode aumentar a rigidez na mistura. Inversamente, a 10 mistura de borracha de EPDM com uma quantidade mais baixa de negro de carbono pode tornar a mistura mais macia. Outros fatores além da quantidade de negro de carbono podem afetar a maciez ou a rigidez relativa da mistura. Esses fatores são conhecidos por aqueles tendo um conhecimento 15 comum na técnica e tendo o benefício da presente exposição.

A Figura 1 inclui uma linha de divisão, ilustrando uma borda de exemplo 118 entre a área macia 108 e a área rígida 106. Em várias modalidades de exemplo, a borda 118 entre as áreas rígida e macia 106, 108 pode estar em uma variedade 20 de localizações adequadas ao longo da carcaça 102. Nessas modalidades, a borda 118 entre a área macia 108 e a área rígida 106 da carcaça 102 pode ser escolhida para prover a rigidez desejada na seção de "puxar" e a maciez desejada na seção de "conexão".

25 Em uma modalidade de exemplo em particular, a área macia 108 e a área rígida 106 da carcaça 102 podem formar duas seções separadas que podem ser ligadas em conjunto durante o processo de fabricação. Em uma modalidade de exemplo, estas duas seções distintas podem sobrepor-se na 30 junção entre elas. Por exemplo, a área macia 108 pode

incluir uma abertura que é ligeiramente mais larga do que uma abertura correspondente na área rígida 106. Em uma modalidade como essa, uma porção pequena da área rígida 106 pode ser inserida na área macia 108. Em uma modalidade alternativa, a área macia 108 e a área rígida 106 podem ser confinadas com cada outra, ou, em outras palavras, a área macia 108 pode fazer fronteira com a área rígida 106, sem uma superposição significativa entre as duas. Em qualquer uma destas modalidades de exemplo, os materiais das áreas rígida e macia 106, 108 podem ser ligados em conjunto.

Em modalidades em que a área macia 108 e a área rígida 106 formam duas seções separadas, as duas seções podem ser unidas em conjunto por uma variedade de métodos. Em uma modalidade de exemplo, a área macia 108 e a área rígida 106 podem ser formadas separadamente, tal como pelo uso de borracha de EPDM líquida e mandris ou moldes de aço em separado. As duas seções então podem ser unidas antes de elas estarem completamente resfriadas e endurecidas, desse modo se permitindo que as duas seções se liguem em conjunto, enquanto elas resfriam.

Em uma outra modalidade de exemplo, as seções separadas de área macia 108 e de área rígida 106 podem ser unidas após as duas peças terem sido resfriadas. Em uma modalidade como essa, as duas seções podem ser mantidas em conjunto por um adesivo ou outro agente de ligação. Em uma outra modalidade de exemplo, o material de isolamento 126, o qual será discutido em maiores detalhes abaixo, pode ser ligado às duas seções em conjunto, quando do resfriamento.

Em uma modalidade de exemplo alternativa, a área macia 108 e a área rígida 106 da carcaça 102 podem não formar

duas seções separadas. Ao invés disso, a carcaça 102 pode incluir uma peça única que inclui uma área macia 108 e uma área rígida 106. Em uma modalidade de exemplo, essa carcaça 102 de peça única pode ser formada pelo uso de um mandril
5 ou molde de aço que tenha dois orifícios separados através dos quais o material macio e o material rígido podem ser injetados. Em uma modalidade como essa, o material macio pode ser injetado através de um orifício no lado do molde que pode ser usado para a formação da carcaça 102 que
10 contém a área macia 108, e o material rígido pode ser injetado através de um orifício no outro lado do molde. Após uma injeção, o material macio e o material rígido podem se encontrar e ligar a cada outro no molde, desse modo se formando uma carcaça 102 de peça única
15 compreendendo uma área macia 108 e uma área rígida 106.

Em uma outra modalidade de exemplo, a inserção semicondutora 104 pode incluir pelo menos uma área macia 122 e pelo menos uma área rígida 120, conforme descrito previamente com respeito à carcaça 102. Por exemplo, em uma
20 modalidade de exemplo, uma área macia 122 pode estar localizada na seção superior 124 da inserção semicondutora 104 que é disposta na entrada de bucha 110 da carcaça 102. A flexibilidade aumentada na área macia 122 da seção superior 124 da inserção semicondutora 104 pode permitir a
25 inserção de uma variedade maior de cabos, plugues, sondas e/ou componentes de distribuição de energia na inserção semicondutora 104, quando comparada com inserções semicondutoras de conectores isolados separáveis convencionais.

30 Em modalidades de exemplo, a inserção semicondutora

104 do conector de joelho 100 também pode incluir pelo menos uma área rígida 120. A área rígida 120 da inserção semicondutora 104 pode corresponder à porção da inserção semicondutora 104 na qual o adaptador de cabo 216 pode ser
5 inserido. A área rígida 120 também pode incluir a porção da inserção semicondutora 104 que corresponde ao olhal 116 da carcaça 102. Em uma outra modalidade de exemplo, conforme mostrado na Figura 1, e conforme descrito previamente com respeito à carcaça 102, a área rígida 120 pode incluir a
10 porção da inserção semicondutora 104 que corresponde ao ângulo 140 do conector de joelho 100. Em uma modalidade como essa, como com a área rígida 106 da carcaça 102, a área rígida 120 da inserção semicondutora 104 pode reduzir ou evitar qualquer endireitamento do conector de joelho 100
15 no caso de um surto de potência ou uma descarga elétrica de raio.

Uma inserção semicondutora 104 que inclui pelo menos uma área macia 122 e pelo menos uma área rígida 120, tal como a inserção semicondutora 104 mostrada na Figura 1,
20 pode ser fabricada por uma variedade de métodos, conforme descrito previamente com respeito à carcaça 102. Por exemplo, a área macia 122 e a área rígida 120 da inserção semicondutora 104 podem formar duas seções separadas que podem ser ligadas em conjunto durante o processo de
25 fabricação, o que pode utilizar mandris ou moldes de aço. Em modalidades de exemplo alternativas, as seções separadas podem ser confinadas em conjunto com cada outra, ou pode haver uma superposição entre as duas seções.

Em uma modalidade de exemplo, a borda 118 de exemplo
30 entre a área macia 108 e a área rígida 106 da carcaça 102

também pode se aplicar à área macia 122 e à área rígida 120 da inserção semicondutora 104. Em uma modalidade alternativa, a borda entre a área macia 122 e a área rígida 120 da inserção semicondutora 104 pode não estar em linha com uma borda 118 correspondente para a carcaça 102. Neste caso, a borda entre a área macia 122 e a área rígida 120 da inserção semicondutora 104 pode ser escolhida para prover a rigidez desejada na seção de "puxar" e a maciez desejada na seção de "conexão".

Em uma outra modalidade de exemplo, as seções separadas de área macia 122 e de área rígida 120 podem ser unidas após as duas peças terem sido resfriadas. Em uma modalidade como essa, as duas seções podem ser mantidas em conjunto por um adesivo ou um outro agente de ligação. Em ainda uma outra modalidade de exemplo, a área macia 122 e a área rígida 120 da inserção semicondutora 104 podem não formar as duas seções em separado. Ao invés disso, a inserção semicondutora 104 pode compreender uma peça única que inclui a área macia 122 e a área rígida 120. Uma inserção semicondutora 104 de peça única como essa pode ser formada pelo uso de um molde com duas aberturas, e pela injeção do material macio em uma abertura e do material rígido na outra abertura com os materiais macio e rígido se encontrando na localização desejada da junta 118.

Em uma modalidade de exemplo, a fabricação do conector isolado separável pode incluir a fabricação da carcaça 102, a fabricação da inserção semicondutora 104 e, então, a colocação da inserção semicondutora 104 na carcaça 102. Em uma modalidade de exemplo em particular, após a colocação da inserção semicondutora 104 na carcaça 102, o material de

isolamento 126 pode ser injetado na carcaça 102. Esse material de isolamento 126 então pode se resfriar e se ligar à carcaça 102 e à inserção semicondutora 104, desse modo mantendo a inserção semicondutora 104 no lugar.

5 Conforme descrito previamente, em uma modalidade de exemplo em particular, uma vez resfriado, o material de isolamento 126 também pode ligar as áreas rígidas 106, 120 da carcaça 102 e/ou da inserção semicondutora 104 às áreas macias 108, 122 correspondentes. Em uma modalidade de exemplo

10 adicional, o conector de compressão 128 então pode ser inserido na inserção semicondutora 104, e conectado a um plugue 214 ou a uma sonda 114 que pode ser inserido(a) na entrada de bucha 110 da carcaça 102.

Em modalidades de exemplo, o material de isolamento

15 126 pode compreender uma variedade de materiais adequados, tais como borracha de EPDM, TPR, ou borracha de silicone. Diferentemente com a borracha de EPDM que pode ser usada para a formação da carcaça 102 e a inserção semicondutora 104, a borracha de EPDM que forma o material de isolamento

20 não pode ser misturada com negro de carbono. A ausência de negro de carbono condutor pode prover a propriedade de isolamento para a borracha de EPDM.

Em uma outra modalidade de exemplo, o material de isolamento 126 também pode compreender uma área rígida e

25 uma área macia. Em uma modalidade como essa, a borda entre as áreas rígida e macia do material de isolamento 126 pode corresponder aproximadamente à 118 entre a área macia 108 e a área rígida 106 da carcaça 102. Alternativamente, a borda entre as áreas rígida e macia do material de isolamento 126

30 pode ser posicionada em uma localização diferente da borda

118 entre a área macia 108 e a área rígida 106 da carcaça 102. Em outras modalidades de exemplo, as áreas rígida e macia do material de isolamento 126 podem ser formadas usando-se qualquer um dos métodos descritos previamente com
5 respeito à formação das áreas rígidas 106, 120 e das áreas macias 108, 122 da carcaça 102 e/ou da inserção semicondutora 104. Por exemplo, as duas áreas do material de isolamento 126 podem ser formadas separadamente e, então, afixadas em conjunto, ou as duas áreas podem ser
10 formadas pela injeção simultânea dos dois materiais em extremidades opostas de um único molde.

Uma pessoa de conhecimento na técnica tendo o benefício da presente exposição reconhecerá que variações das modalidades de exemplo descritas aqui são possíveis.
15 Por exemplo, a Figura 2 é uma vista lateral em seção transversal de um conector de corpo em T 200 que tem as áreas rígidas 206, 220 e as áreas macias 208, 222 para sua carcaça 202 e a inserção semicondutora 204, de acordo com uma modalidade de exemplo.

20 Em modalidades de exemplo, o formato da inserção semicondutora 204 e da carcaça 202 do conector de corpo em T 200 pode ser diferente dos formatos dos componentes correspondentes do conector de joelho 100, conforme mostrado na Figura 1. Por exemplo, a entrada de bucha 210
25 do conector de corpo em T 200 pode incluir duas aberturas: uma primeira abertura 212 e uma segunda abertura 213. Em modalidades de exemplo, a primeira abertura 212 pode ser usada para a afixação do conector de corpo em T 200 a uma inserção 214, ou a outro componente de distribuição de
30 energia. Em várias modalidades de exemplo, a segunda

abertura 213 pode ser usada para a conexão de um outro dispositivo ao conector de corpo em T 200, tal como um dispositivo para a medição do fluxo elétrico através do conector de corpo em T 200, ou para a conexão do conector de corpo em T 200 a um outro componente de distribuição de energia. Alternativamente, a segunda abertura 213 do conector de corpo em T 200 não precisa estar conectada a um outro dispositivo, e um tampão de proteção pode cobrir a segunda abertura 213. Adicionalmente, conforme mostrado na Figura 2, a inserção semicondutora 204 do conector de corpo em T 200 pode ter um formato substancialmente reto, ao invés de se flexionar em um formato de joelho, como com a inserção semicondutora 104 do conector de joelho 100.

Apesar das diferenças de formato ou configuração que podem existir entre a carcaça 102, 202 e a inserção semicondutora 104, 204 do conector de corpo em T 200 e de um conector de joelho 100, um conector de corpo em T 200 de exemplo pode incluir muitos dos componentes e das configurações discutidos previamente com respeito ao conector de joelho 100. Por exemplo, a carcaça 202 do conector de corpo em T 200 pode incluir um olhal 116. Conforme descrito previamente com respeito ao conector de joelho, o olhal 116 pode funcionar como um punho para o conector de corpo em T 200. Em uma modalidade de exemplo, o conector de corpo em T 200 também pode incluir uma inserção semicondutora 204. A inserção semicondutora 204 pode ser disposta na carcaça 202, conforme mostrado na Figura 2. Em uma modalidade de exemplo em particular, a inserção semicondutora 204 também pode incluir uma seção superior 224 que é disposta na entrada de bucha 210 da carcaça 202.

Em uma modalidade como essa, a seção superior 224 da inserção semicondutora 204 pode incluir uma abertura configurada para aceitar um cabo, um plugue 214, uma sonda 114, ou um outro componente de distribuição de energia inserido na entrada de bucha 210 da carcaça 202.

Conforme descrito previamente com respeito ao conector de joelho 100, a inserção semicondutora 204 do conector de corpo em T 200 pode ser feita do mesmo material usado na fabricação da carcaça 202. Por exemplo, a inserção semicondutora 204 pode compreender borracha de EPDM com negro de carbono misturado ali, desse modo se provendo a propriedade semicondutora para a inserção semicondutora 204. Alternativamente, uma variedade de outros materiais pode ser usada para a formação da inserção semicondutora 204 ou da carcaça 202, conforme descrito previamente com respeito ao conector de joelho 100.

O conector de corpo em T 200 também pode compreender uma variedade de componentes adicionais e recursos descritos previamente com respeito ao conector de joelho 100. Por exemplo, o conector de corpo em T 200 pode utilizar um adaptador de cabo. Um adaptador de cabo 216 de exemplo é mostrado na Figura 2, mostrado inserido em um conector de corpo em T 200 de exemplo, o qual será discutido em maiores detalhes com referência à Figura 2. Conforme mostrado na Figura 2, um adaptador de cabo 216 de exemplo pode incluir uma seção semicondutora 236 e uma seção de isolamento 238. Ambas as seções 236, 238 podem compreender borracha de EPDM, com a seção semicondutora 236 ainda incluindo negro de carbono ou outros materiais semicondutores adequados.

Em modalidades de exemplo, cada adaptador de cabo 216 pode ser projetado para aceitar uma faixa de larguras de cabos, cada largura na faixa sendo suficientemente estreita para se adaptar na abertura provida, e suficientemente
5 larga para ser presa no adaptador de cabo 216. Cada conector de corpo em T 200 - ou, em modalidades de exemplo mais específicas, cada inserção semicondutora 204 - então pode ser projetada para aceitar uma faixa de larguras de adaptador de cabo 216, desse modo se permitindo que cada
10 conector de joelho aceite uma faixa grande de larguras de cabo.

Em outras modalidades de exemplo, o conector de corpo em T 200 também pode incluir um conector de compressão 128 que pode ser disposto na inserção semicondutora 204 e pode
15 encrespar um cabo inserido no conector de corpo em T 200. Adicionalmente, em modalidades de exemplo, o conector de corpo em T 200 pode incluir um ponto de teste capacitivo 130 moldado na carcaça 202 do conector de corpo em T 200. Em uma modalidade de exemplo, um tampão de proteção 132
20 pode ser colocado no ponto de teste capacitivo 130, quando ele não estiver em uso.

Em modalidades de exemplo, conforme mostrado na Figura 2, a carcaça 202 do conector de corpo em T 200 também pode incluir uma lingüeta de fio terra 134, à qual um fio pode
25 ser afixado e aterrado. Conforme descrito previamente com respeito ao conector de joelho 100, o uso da lingüeta de fio terra 134 pode prover uma continuidade de blindagem de aterramento para o conector de corpo em T 200, desse modo se provendo segurança de uma frente sem corrente para a
30 carcaça 202.

Adicionalmente, em modalidades de exemplo, a carcaça 202 e a inserção semicondutora 204 do conector de corpo em T 200 podem ser feitas a partir de uma mistura compreendendo borracha de EPDM e negro de carbono. Os
5 vários métodos de exemplo e as etapas descritos previamente para a fabricação do conector de joelho 100 podem ser largamente usadas para a fabricação de um conector de corpo em T 200.

Adicionalmente, a carcaça 202 ou a inserção
10 semicondutora 204 do conector de corpo em T 200 - ou ambas - pode incluir uma área rígida 206, 220 e uma área macia 208, 222, respectivamente. Em uma modalidade de exemplo, uma área macia 208 pode estar localizada na entrada de bucha 210 - ou, particularmente, na primeira abertura 212
15 e/ou na segunda abertura 213 da entrada de bucha 210. Uma área macia 208 como essa pode prover uma flexibilidade aumentada e elasticidade para as aberturas 212, 213 da entrada de bucha 210. Esta flexibilidade aumentada também pode permitir a inserção e a remoção fáceis de uma
20 variedade maior de plugues, sondas e/ou outros componentes de distribuição de energia nas aberturas da carcaça 202, quando comparada com as carcaças de conectores isolados separáveis convencionais. De modo similar, uma área macia 222 também pode estar localizada na seção superior 224 da
25 inserção semicondutora 204, desse modo se provendo uma flexibilidade adicional.

Alternativamente, as áreas macias 208, 222 do conector de corpo em T 200 podem estar localizadas em direção ao fundo da carcaça 202 e/ou da inserção semicondutora 204.
30 Por exemplo, a porção da carcaça 202 e/ou da inserção

semicondutora 204 na qual o adaptador de cabo 216 pode ser inserido pode compreender a área macia 208, 222. Uma área macia 208, 222 como essa pode prover uma flexibilidade aumentada e elasticidade, desse modo se permitindo que uma
5 faixa maior de larguras de adaptador de cabo 216 seja inserida ali, e seja usada no conector de corpo em T 200. Em uma modalidade como essa, as áreas rígidas 206, 220 do conector de corpo em T 200 podem estar localizadas acima das áreas macias 208, 222, tal como na entrada de bucha
10 210. Em uma modalidade alternativa, o conector de corpo em T 200 pode não incluir uma área rígida 206, 220 na carcaça 202 e/ou na inserção semicondutora 204.

Em várias outras modalidades de exemplo, a carcaça 102, 202 e/ou a inserção semicondutora 104, 204 do conector
15 de joelho 100 ou do conector de corpo em T 200 podem incluir áreas rígidas ou macias adicionais, sempre que resistência ou flexibilidade extra puder ser desejável. Por exemplo, a porção de fundo das inserções semicondutoras 104, 204 pode compreender uma área macia - seja além de ou
20 ao invés de uma área macia 122, 222 na porção de topo da inserção semicondutora 104, 204. Uma área macia como essa pode permitir maior flexibilidade, desse modo se aumentando mais a variedade de larguras de adaptador de cabo 216 que podem ser usadas com o conector isolado separável, e
25 permitindo a instalação e a remoção mais fáceis do adaptador de cabo 216.

Adicionalmente, ter uma área rígida na entrada de bucha 110, 210 - seja além de ou ao invés de uma área rígida 106, 206 na porção de fundo da carcaça 102, 202 -
30 pode prover vantagens adicionais ao conector de joelho ou

de corpo em T 100, 200. Por exemplo, uma entrada de bucha rígida 110, 210 pode criar um ajuste mais firme, mais seguro e menos flexível entre a entrada de bucha 110, 210 e a bucha inserida ali. Um ajuste firme como esse pode
5 melhorar a performance dielétrica do conector 100, 200, minimizando a quantidade de água ou de contaminantes que poderiam penetrar no conector 100, 200. Adicionalmente, a conexão mais firme também pode prover um fechamento com falha entre o conector 100, 200 e a bucha ou o componente
10 de distribuição ao qual o conector 100, 200 foi afixado, desse modo se melhorando a segurança da instalação, o ajuste e a operação do conector 100, 200.

A Figura 3 é uma vista lateral em seção transversal de um conector de joelho 300 que tem uma área rígida 306 e uma
15 área macia 308, de acordo com uma modalidade de exemplo alternativa. O conector de joelho 300 é configurado de forma similar ao conector de joelho 100 mostrado na Figura 1, e inclui muitos dos mesmos componentes. O conector de joelho 300 da Figura 3 difere do conector de joelho 100
20 mostrado na Figura 1 pelo fato de as áreas rígidas 306, 320 e as áreas macias 308, 322 da carcaça 302 e da inserção semicondutora 304 serem posicionadas diferentemente. Por exemplo, as áreas macias 308, 322 do conector de joelho 300 podem estar localizadas em direção ao fundo da carcaça 302
25 e/ou da inserção semicondutora 304.

Em uma modalidade de exemplo, a porção da carcaça 302 e/ou da inserção semicondutora 304 na qual o cabo pode ser inserido pode compreender a área macia 308, 322. Uma área macia 308, 322 como essa pode prover uma flexibilidade
30 aumentada e elasticidade, desse modo se permitindo que uma

faixa maior de larguras de cabo seja inserida ali, e seja usada com o conector de joelho 300. Em uma modalidade como essa, as áreas rígidas 306, 320 do conector de joelho 300 pode estar localizadas acima das áreas macias 308, 322, 5 conforme mostrado pela borda de exemplo 318. As áreas rígidas 306, 320 provêem mais resistência na área do olhal 116.

Em uma modalidade de exemplo, o conector de joelho 300 pode incluir um adaptador de cabo (não mostrado) que pode 10 funcionar de forma similar ao adaptador de cabo 216 disposto no conector de corpo em T 200, e pode incluir componentes similares. Por exemplo, um adaptador de cabo como esse pode incluir uma seção semicondutora 336 e uma seção de isolamento 338. Ambas as seções 336, 338 podem 15 compreender borracha de EPDM ou qualquer outro tipo adequado de borracha, com a seção semicondutora 336 ainda incluindo negro de carbono ou outros materiais condutores adequados.

Muitas outras modificações, recursos e modalidades 20 tornar-se-ão evidentes para uma pessoa de conhecimento comum na técnica tendo o benefício da presente exposição. Deve ser apreciado, portanto, que muitos aspectos da invenção foram descritos acima a título de exemplo apenas e não são pretendidos como elementos requeridos ou essenciais 25 da invenção, a menos que declarado explicitamente de outra forma. Também deve ser entendido que a invenção não está restrita às modalidades ilustradas, e que várias modificações podem ser feitas no espírito e no escopo das reivindicações a seguir.

REIVINDICAÇÕES

1. Conector isolado separável (100, 200, 300),
compreendendo:

uma carcaça externa (102, 202, 302) para aterrar o
5 referido conector, em que a referida carcaça compreende
pelo menos um de um material condutor e um material semi-
condutor;

uma inserção semi-condutiva (104, 204, 304) disposta
na referida carcaça externa, em que a referida inserção
10 semi-condutiva é uma gaiola de faraday; e

um material de isolamento (126) diretamente disposto
entre a referida carcaça externa e a referida inserção
semi-condutiva, tal que uma superfície interna da carcaça
externa cobre uma superfície exterior inteira do material
15 isolante, em que o referido material isolante é não-
condutivo, em que o referido material isolante previne um
colapso de tensão entre a referida carcaça e a referida
inserção,

em que pelo menos um dentre a referida carcaça
20 externa, a referida inserção semi-condutiva, e o referido
material de isolamento compreende uma primeira porção
(306), uma entrada de bucha (110, 210) para conexão com um
componente de distribuição de energia, a entrada de bucha
compreendendo pelo menos uma parte da referida primeira
25 porção (306), uma segunda porção (308), e uma entrada de
cabo para receber um cabo, a entrada de cabo compreendendo
pelo menos uma parte da referida segunda porção,

em que a referida primeira porção compreende um
primeiro material, e

30 o conector isolado separável (100, 200, 300)

caracterizado pelo fato de que a referida segunda porção compreende um segundo material que é mais flexível que o referido primeiro material.

2. Conector isolado separável, de acordo com a
5 reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o referido primeiro material compreender uma mistura que compreende uma borracha de dienomonômero de etileno e propileno e negro de carbono, e

em que o referido segundo material compreende uma
10 mistura que compreende borracha de dienomonômero de etileno e propileno e negro de carbono.

3. Conector isolado separável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de a referida primeira porção se confinar com a referida segunda porção.

15 4. Conector isolado separável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de a referida primeira porção se sobrepor à referida segunda porção.

5. Conector isolado separável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o referido
20 primeiro material ter uma medida de resistência à tração de 1% a 15% mais alta do que uma medida de resistência à tração do referido segundo material.

6. Conector isolado separável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o referido
25 primeiro material ter uma medida de alongamento de 1% a 40% mais baixa do que uma medida de alongamento do referido segundo material.

7. Conector isolado separável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o referido
30 primeiro material ter uma medida de durômetro de 5% a 25%

mais alta do que uma medida de durômetro do referido segundo material.

8. Conector isolado separável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o referido primeiro material ter uma medida de módulo a partir de 10% a 60% mais alta do que uma medida de módulo do referido segundo material a uma percentagem de alongamento de 50%, 75% e 100%.

9. Conector isolado separável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o referido material de isolamento compreender uma borracha de dieno monômero de etileno e propileno.

10. Conector isolado separável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o referido material de isolamento ser ligado à referida carcaça e à referida inserção.

11. Conector isolado separável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de a referida inserção compreender um material semicondutor.

12. Conector isolado separável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o referido conector isolado separável compreender um conector de joelho.

13. Conector isolado separável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de o referido conector isolado separável compreender um conector de corpo em T.

14. Conector isolado separável, de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado** pelo fato de ainda compreender:

um adaptador de cabo (216); e

uma sonda (114);

em que o referido adaptador de cabo está localizado na referida segunda porção, e

5 em que a referida sonda está localizada na referida primeira porção.





