



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

(21) BR 112015020492-9 A2



(22) Data do Depósito: 19/02/2014

(43) Data da Publicação Nacional: 28/01/2020

(54) **Título:** CONECTORES ÓPTICOS ENDURECIDOS FÊMEA PARA USO COM CONECTORES DE PINO MACHO

(51) **Int. Cl.:** G02B 6/38.

(30) **Prioridade Unionista:** 15/03/2013 US 13/833.176; 26/02/2013 US 61/769.251.

(71) **Depositante(es):** CORNING OPTICAL COMMUNICATIONS LLC.

(72) **Inventor(es):** ROBERT ELVIN BARNETTE, JR.; HIEU VINH TRAN.

(86) **Pedido PCT:** PCT US2014017030 de 19/02/2014

(87) **Publicação PCT:** WO 2014/133837 de 04/09/2014

(85) **Data da Fase Nacional:** 25/08/2015

(57) **Resumo:** RESUMO CONECTORES ÓPTICOS ENDURECIDOS FÊMEA PARA USO COM CONECTORES DE PINO MACHO Trata-se de um conector de fibra óptica endurecido fêmea para terminar uma extremidade de um cabo de fibra óptica que é adequado para fazer uma conexão óptica com uma outra montagem de cabo endurecido e montagens de cabo que usam o mesmo são revelados. O conector de fibra óptica endurecido fêmea inclui uma montagem de conector, um corpo corrugado, uma manga conectora e alojamento de acoplamento fêmea. A manga conectora tem um ou mais recursos de orientação que cooperam com um ou mais recursos de orientação no interior do alojamento de acoplamento fêmea. O corpo corrugado tem um primeiro invólucro e um segundo invólucro para prender a montagem de conector em uma extremidade frontal dos invólucros e uma região de fixação de cabo para trás da extremidade frontal para prender um cabo.

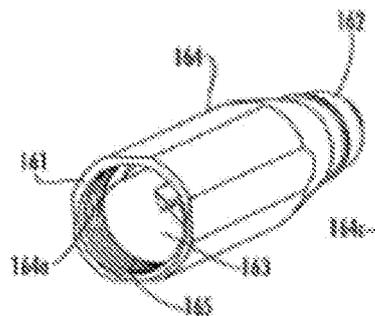


FIG. 11

“CONECTORES ÓPTICOS ENDURECIDOS FÊMEA
PARA USO COM CONECTORES DE PINO MACHO”

PRIORIDADE

[0001] Este pedido reivindica a prioridade do Pedido de Patente nº de série US 13/833.176 depositado em 15 de março de 2013, e do Pedido de Patente nº de série US 61/769.251 depositado em 26 de fevereiro de 2013, em que o conteúdo dos mesmos é confiado e é incorporado a título de referência em sua totalidade.

ANTECEDENTES DA TÉCNICA

[0002] A revelação é direcionada a conectores ópticos endurecidos fêmea e montagens de cabo que usam os mesmos. Mais especificamente, a revelação é direcionada a conectores ópticos endurecidos fêmea usados para fazer uma conexão óptica com um conector de pino macho endurecido.

[0003] A fibra óptica tem sido usada cada vez mais para uma variedade de aplicações, incluindo, mas sem limitação, transmissão de voz, vídeo e dados por banda larga. Conforme as demandas de largura de banda aumentam, fibra óptica tem migrado em direção a assinantes em redes de comunicação externas tal como em fibra para as aplicações em locais fechados tal como FTTx e semelhantes. Para abordar essa necessidade de gerar conexões ópticas em redes de comunicação para a área externa os conectores de fibra óptica endurecida para ambiente com plantas foram desenvolvidos. Um dos conectores de fibra óptica endurecida mais bem sucedidos comercialmente é o conector de pino macho OptiTap® vendido pela Corning Cable Systems, LLC de Hickory, Carolina do Norte, EUA tal como revelado nas Patentes n^{as} US 7.090.406 e 7.113.679 (as patentes '406 e '679) e incorporadas no presente documento a título de referência. O conector OptiTap® é um conector de pino macho endurecido para terminar um cabo que é configurado para conexão óptica através do uso de um receptáculo. Conforme usado no presente documento, o termo "endurecido" descreve uma

porta de conector ou receptáculo destinada a gerar uma conexão óptica ambientalmente vedada adequada para uso externo, e o termo "não endurecido" descreve uma porta de conector ou receptáculo que não é destinada a gerar uma conexão óptica ambientalmente vedada.

[0004] As Figuras 1A a 1C são representações da técnica anterior que mostram vários estágios de acasalamento de um cabo pré-conectorizado 10 que tem um conector de pino macho OptiTap® com um receptáculo 30. O receptáculo 30 que recebe o conector de pino macho OptiTap® tem uma primeira extremidade (não visível) que recebe um conector SC padrão (isto é, uma porta de receptáculo não endurecido) e uma segunda extremidade (visível) que tem uma porta de receptáculo endurecido para receber o conector de pino macho OptiTap®, o que, desse modo, faz uma conexão óptica entre um conector endurecido e um conector não endurecido. O receptáculo 30 tipicamente é montado em uma parede de um invólucro ou semelhantes com uma primeira extremidade tipicamente disposta no interior de um invólucro para proteção ambiental e a segunda extremidade se estende para fora do invólucro para conectividade. Simplesmente, o receptáculo 30 tem um primeiro lado com uma porta de receptáculo não endurecido e um segundo lado com uma porta de receptáculo endurecido para receber o conector de pino macho OptiTap®. Desse modo, o receptáculo 30 pode ser conectado opticamente ao conector endurecido de pino macho OptiTap® com um conector não endurecido tal como um conector SC padrão. Consequentemente, um operador de rede pode fazer uma conexão óptica entre uma montagem de cabo de fibra óptica de área externa robusta para uma montagem de cabo de área interna menos robusta conforme conhecido na técnica.

[0005] Devido aos problemas de espaço de instalação disponível, prioridade, complexidade e semelhantes, algumas instalações exigem que provedores de rede forneçam acesso de terceiros a uma rede existente de modo que o assinante possa escolher dentre

operadores de rede (isto é, uma opção de múltiplos operadores), ao invés de instalar um cabeamento inteiramente novo para o assinante. Desse modo, um operador de terceiros pode precisar conectar um novo assinante à rede das mesmas que já tem um cabo de transmissão existente instalado e roteado para as premissas do assinante. Conseqüentemente, existe uma necessidade não resolvida de montagens de cabo endurecido que podem conectar assinantes para operadores de rede de terceiros de uma maneira rápida e confiável.

SUMÁRIO

[0006] A revelação é direcionada a conectores de fibra óptica endurecida fêmea que incluem uma montagem de conector, um corpo que tem um primeiro invólucro e um segundo invólucro para prender a montagem de conector em uma extremidade frontal dos invólucros e uma região de fixação de cabo para trás da extremidade frontal, uma manga conectora que tem uma passagem entre uma primeira extremidade e uma segunda extremidade juntamente com um ou mais recursos de orientação de manga conectora e um alojamento de acoplamento fêmea. O alojamento de acoplamento fêmea tem uma abertura com um recurso de fixação interno junto com um ou mais recursos de orientação de alojamento de acoplamento que cooperam com os um ou mais recursos de orientação de manga conectora. Os conectores de fibra óptica endurecida fêmea podem ser casados diretamente com um conector endurecido macho tal como o conector de pino macho OptiTap.

[0007] A revelação também é direcionada a uma montagem de conector de fibra óptica endurecido que inclui um cabo de fibra óptica que tem pelo menos uma fibra óptica e um conector de fibra óptica endurecido fêmea fixado na pelo menos uma fibra óptica do cabo de fibra óptica. O conector de fibra óptica endurecido fêmea inclui uma montagem de conector que tem um corpo corrugado com um primeiro invólucro e um segundo invólucro para prender uma montagem de conector em uma extremidade frontal dos invólucros e uma região de fixação de cabo para trás

da extremidade frontal, uma manga conectora que tem uma passagem entre uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e que inclui um ou mais recursos de orientação de manga conectora juntamente com um trilho de orientação disposto dentro da passagem, e um alojamento de acoplamento fêmea que tem uma abertura com um recurso de fixação interno junto com um ou mais recursos de orientação de alojamento de acoplamento fêmea que cooperam com os um ou mais recursos de orientação de manga conectora para alinhar a manga conectora no interior do alojamento de acoplamento fêmea.

[0008] A revelação é adicionalmente direcionada a um método de produção de uma montagem de conector de fibra óptica endurecido, que compreende as etapas de fornecer um cabo de fibra óptica que tem pelo menos uma fibra óptica, fornecer um conector de fibra óptica endurecido fêmea que inclui uma montagem de conector com um corpo corrugado que tem um primeiro invólucro e um segundo invólucro para prender a montagem de conector em uma extremidade frontal dos invólucros e uma região de fixação de cabo para trás da extremidade frontal, fornecer uma manga conectora que tem uma passagem entre uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e que inclui um ou mais recursos de orientação de manga conectora, fixar a pelo menos uma fibra óptica na montagem de conector, prender a montagem de conector entre o primeiro invólucro e o segundo invólucro, e alocar a montagem de conector, o corpo corrugado e a manga conectora dentro de um alojamento de acoplamento fêmea.

[0009] Recursos e vantagens adicionais serão definidos na descrição detalhada que se segue e, em parte, será prontamente aparente para aqueles versados na técnica a partir de tal descrição ou reconhecido através da prática da mesma conforme descrito no presente documento, incluindo a descrição detalhada que se segue, as reivindicações, assim como os desenhos anexos.

[0010] Deve-se compreender que ambas a descrição

geral supracitada e a descrição detalhada a seguir apresentam modalidades que têm a intenção de fornecer uma visão geral ou estrutura para compreender a natureza e caráter das reivindicações. Os desenhos anexos são incluídos para fornecer uma compreensão adicional da revelação, e são incorporados em e constituem uma parte desse relatório descritivo. Os desenhos ilustram várias modalidades e, junto com a descrição, servem para explicar os princípios e operação.

BREVE DESCRIÇÃO DAS FIGURAS

[0011] As Figuras 1A a 1C mostram porções de um cabo de transmissão de fibra pré-conectorizado convencional que tem um conector de pino macho OptiTap® que é inserido em e conectado a um receptáculo convencional;

[0012] A Figura 2 é uma vista parcialmente explodida de uma montagem de cabo pré-conectorizado através do uso do conector de pino macho OptiTap® convencional das Figuras 1A a 1C;

[0013] A Figura 3 é um esquema simplificado de uma porção de uma rede óptica que mostra um conector endurecido fêmea pré-conectorizado que é adequado para conexão óptica com o conector de pino macho OptiTap® convencional;

[0014] A Figura 4 é uma vista lateral aproximada de um conector endurecido fêmea fixado em um cabo de fibra óptica de acordo com os conceitos revelados no presente documento;

[0015] A Figura 5 é uma vista explodida do conector endurecido fêmea da Figura 4;

[0016] A Figura 6 é uma vista em corte transversal do conector endurecido fêmea montado retratado nas Figuras 4 e 5;

[0017] A Figura 7 é uma vista em corte transversal da manga conectora do conector endurecido fêmea retratada na Figura 5;

[0018] As Figuras 8 e 9 são respectivamente uma vista frontal e uma vista em perspectiva frontal da manga conectora do

conector endurecido fêmea das Figuras 4 e 5;

[0019] A Figura 10 é uma vista em perspectiva traseira da manga conectora do conector endurecido fêmea das Figuras 4 e 5;

[0020] A Figura 11 é uma vista em perspectiva do alojamento de acoplamento fêmea do conector endurecido fêmea das Figuras 4 e 5;

[0021] As Figuras 12 e 13 são respectivamente uma vista de extremidade frontal e uma vista em perspectiva frontal do alojamento de acoplamento fêmea da Figura 11;

[0022] A Figura 14 é uma vista montada cortada em perspectiva do conector endurecido fêmea montado das Figuras 4 e 5 com a capa contra poeira removida;

[0023] A Figura 15 é uma vista em corte transversal que mostra o conector endurecido fêmea da Figura 4 conectado ao conector de pino macho OptiTap® convencional;

[0024] A Figura 16 é uma vista parcial em perspectiva que mostra a orientação entre uma porção da manga conectora e a montagem de conector do conector endurecido fêmea; e

[0025] As Figuras 17 a 19 retratam métodos diferentes para fixar membros de resistência de cabos de fibra óptica ao corpo corrugado para fabricar montagens de cabo.

DESCRIÇÃO DETALHADA

[0026] Agora, referência será feita em detalhes às modalidades da revelação, exemplos das quais são ilustrados nos desenhos anexos. Sempre que possível, números de referência semelhantes serão usados para se referir a componentes ou partes semelhantes.

[0027] As montagens de cabo e conectores de fibra óptica endurecida fêmea descritas no presente documento são adequadas para fazer conexões ópticas e/ou óptico-elétricas (se conexões elétricas estiverem incluídas nos conectores) a um conector endurecido macho convencional tal

como o conector de pino macho OptiTap®. Embora os conceitos revelados no presente documento sejam explicados em relação a um conector de fibra óptica endurecido fêmea usado para conexão óptica com um conector OptiTap, os conceitos revelados podem ser usados com outros conectores endurecidos e não são limitados a essa conexão óptica em particular. Os conceitos da revelação vantajosamente permitem a montagem simples, rápida e econômica de cabo para implantação pelo ofício no campo de modo que um assinante com um cabo de transmissão existente possa ser conectado a uma rede de terceiros para serviço ou semelhantes. Agora, referência será feita em detalhe às modalidades, exemplos das quais estão ilustrados nos desenhos anexos. Sempre que possível, números de referência semelhantes serão usados para se referir a componentes ou partes semelhantes.

[0028] A Figura 2 retrata uma vista parcialmente explodida de uma montagem do cabo pré-conectorizado 10 que tem o conector de pino macho OptiTap® convencional 50 retratado nas Figuras 1A a 1C para fixar ao cabo 40'. O cabo de fibra óptica 40' é revelado na Patente nº US 6.542.674, os conteúdos da qual são incorporados no presente documento a título de referência. O conector de pino macho convencional 50 inclui uma montagem de conector 52 tipo SC de padrão da indústria que tem um corpo de conector 52a, um casquilho 52b em um prendedor de casquilho (não numerado), uma mola 52c e um empurrador de mola 52d. O conector de pino macho convencional 50 também inclui uma montagem corrugada (não numerada) que inclui um alojamento corrugado que tem pelo menos um invólucro 55a e uma banda corrugada 54, uma cobertura 60 que tem um ou mais anéis de vedação em O 59, uma porca de acoplamento 64 que tem roscas externas, uma bota de cabo 66, um tubo de encolhimento por calor 67, e uma capa protetora 68 presa na bota 66 por uma montagem de fio 69. O conector de pino macho 50 é um típico conector endurecido usado para montagens de cabo de transmissão para assinantes.

[0029] A Figura 3 retrata um esquema simplificado

que mostra uma porção de uma rede guia de onda óptica com múltiplos operadores 1 em uma fibra exemplificadora para a localização 'x' (FTTx). 'x' no acrônimo representa a localização de extremidade do guia de onda óptico, por exemplo, FTTC é fibra para o meio-fio. Nesse caso, a rede 1 é uma fibra para a aplicação em locais fechados (FTTP). Arquiteturas FTTP vantajosamente roteiam pelo menos um guia de onda óptico para os locais fechados, o que, desse modo, fornece uma alta taxa de conexão de largura de banda para o assinante. Além disso, aplicações para localizações que não para o meio-fio ou locais fechados também são possíveis. A jusante a partir de um escritório central CO, a rede 1 inclui uma ou mais ligações que conectam a um ponto de acesso de rede (NAP) na rede tal como um sistema de fechamento aéreo (tal como retratado no retângulo), multiportas, ou semelhantes. Conforme mostrado, a ligação de transmissão compreende um cabo de transmissão por fibra óptica pré-conectorizado 10 (mais adiante no presente documento chamado de cabo pré-conectorizado) adequado para ambientes externos que é roteado para o NAP de um primeiro provedor de serviço para conexão óptica. O NAP típico usa um receptáculo que tem um primeiro lado com uma porta de receptáculo endurecido que se estende externamente ao NAP e um segundo lado que tem uma porta de receptáculo não endurecido que se estende dentro do NAP e é protegido do ambiente externo. Entretanto, um assinante pode desejar receber serviço a partir de um diferente (isto é, segundo) provedor de serviço (isto é, uma instalação competidora) através do uso do cabo de transmissão existente que segue para os locais fechados, ao invés do primeiro provedor de serviço. Consequentemente, o conector de pino macho OptiTap® 50 da ligação de transmissão precisa ser conectado a uma interface adequada. Os conceitos do presente pedido fornecem um conector óptico endurecido fêmea 150 juntamente com montagens de cabo pré-conectorizados através do uso do conector endurecido fêmea que simplifica eficiente e economicamente a implantação e instalação para soluções de múltiplos operadores na parte final da rede de fibra óptica tal como para os locais fechados de modo que o ofício

possa facilmente mudar de provedores de serviço. Embora a rede 1 mostre uma configuração simplificada de um tipo de arquitetura de FTTx, outras redes podem empregar os conceitos revelados no presente documento. Outras redes podem incluir outros componentes adequados tais como sistemas de fechamento de distribuição, amplificadores, acopladores, transdutores ou semelhantes. De modo semelhante, outras redes além de arquiteturas de FTTx também podem se beneficiar a partir dos conceitos revelados.

[0030] Conforme mostrado, a Figura 3 retrata montagens de cabo pré-conectorizados 10 que têm conectores de pino macho convencionais 50 como montagens de cabo de transmissão para conexão óptica para assinantes 5. Para redes com múltiplos operadores, o terceiro operador pode precisar se conectar a um conector de pino macho convencional 50 existente. O presente pedido revela conectores endurecidos fêmea 150 adequados para conexão óptica com o conector endurecido macho 50 da montagem de cabo pré-conectorizado 10.

[0031] Conforme retratado pela Figura 3, o terceiro operador só pode ter acesso para conectar o novo assinante fazendo-se a conexão óptica com o conector endurecido macho existente que já está roteado para o assinante. Em outras palavras, o cabo de transmissão para o assinante é desconectado (isto é, desplugado) da primeira rede operada por um primeiro operador de rede em um terminal NAP tal como uma revelação de multiporta ou aérea. Depois disso, caso o assinante deseje usar um operador de rede de terceiros diferente para fornecer novo serviço, deve-se conectar à transmissão existente devido à prioridade, conveniência ou outras preocupações.

[0032] A Figura 4 é uma vista lateral de uma montagem de cabo pré-conectorizado que tem um conector endurecido fêmea 150 fixado em um cabo de fibra óptica 40', o que, desse modo, forma uma montagem de cabo de fibra óptica endurecido 100. O conector endurecido fêmea 150 também tem uma capa contra poeira 148 fixada ao mesmo através

de um alojamento de acoplamento fêmea 164. Conseqüentemente, a montagem de cabo de fibra óptica endurecido fêmea 100 pode ser opticamente acoplada a um conector de pino macho OptiTap® caso uma mudança em provedores de serviço seja desejada. Simplesmente, a existente ligação de transmissão 10 da Figura 3 pode ser desconectada a partir do NAP ou outra localização e então o pino macho endurecido tal como o conector de pino macho OptiTap® 50 ou semelhantes pode ser conectado opticamente à montagem de cabo endurecido fêmea 100 que tem o conector endurecido fêmea 150 do presente pedido através da remoção da capa contra poeira 148 e então da fixação diretamente do conector de pino macho 50. Afirmando de um outro modo, o alojamento de acoplamento fêmea 164 é dimensionado para receber o conector de pino OptiTap macho 50 dentro da abertura de extremidade frontal para direcionar acasalamento óptico. O conector endurecido fêmea 150 tem um fator de forma relativamente pequeno e alinha o conector de pino macho 50 na orientação apropriada de modo que o mesmo possa casar somente em uma direção. Adicionalmente, o acoplamento óptico entre o conector endurecido fêmea 50 e o conector de pino OptiTap macho 50 é ambientalmente vedado.

[0033] A Figura 5 é uma vista explodida e a Figura 6 é uma vista em corte transversal do conector endurecido fêmea 150 da Figura 4. O conector endurecido fêmea 150 inclui a montagem de conector 52, um corpo corrugado 55 que tem pelo menos um invólucro 55a (conforme mostrado dois invólucros 55a que formam o corpo corrugado) e uma banda corrugada opcional (não mostrada), uma manga conectora 136, um alojamento de acoplamento fêmea 164, juntamente com uma bota de cabo 66 e um tubo de encolhimento por calor 67. Para simplificação e redução de complexidade, o conector endurecido fêmea 150 pode usar muitas das mesmas partes como o conector de pino macho OptiTap® 50 ou outras partes padrão conforme desejado; entretanto, certos componentes são o específico conector endurecido fêmea 150. A título de exemplo, o conector endurecido fêmea 150

inclui uma montagem de conector 52 tipo SC de padrão da indústria ou semelhantes que têm um corpo de conector 52a, um casquilho 52b em um prendedor de casquilho (não numerado), uma mola 52c e um empurrador de mola 52d, semelhante ao conector de pino macho OptiTap®. Embora o termo corpo corrugado seja usado, o corpo não exige corrugação ou banda corrugada e pode usar outros meios para prender tal como adesivo ou semelhantes para prender os invólucros 55a juntas. O conector também pode incluir uma capa contra poeira 148, porém outras configurações adequadas são possíveis através do uso de menos ou mais componentes. Por exemplo, o conector endurecido fêmea 150 também pode incluir um cabo de segurança opcional para a capa contra poeira 148 conforme desejado de modo que se evite que a mesma seja perdida ou separada a partir da montagem. De modo semelhante, outras variações de componentes podem ser usadas tal como diferentes projetos de bota ou montagens de conector podem ser usados com os conceitos revelados no presente documento sem de afastar a partir do assunto reivindicado.

[0034] De um modo geral, a maioria dos componentes de conector de pino fêmea 150 são formados a partir de um polímero adequado, porém outros materiais tal como metal são possíveis. Em um exemplo, o polímero é um polímero estabilizado por UV tal como o ULTEM 2210 disponível junto a GE Plastics caso o componente seja exposto aos elementos; entretanto, outros materiais de polímero adequado são possíveis. Por exemplo, aço inoxidável ou qualquer outro metal adequado pode ser usado para vários componentes conforme desejado.

[0035] As Figuras 7 a 10 são várias vistas da manga conectora 136. Especificamente, a Figura 7 é uma vista em corte transversal da manga conectora 136 e as Figuras 8 e 9 são respectivamente vistas frontal e em perspectiva da manga conectora 136. A Figura 10 é uma vista em perspectiva traseira da manga conectora 136. A manga conectora 136 pode ser formada como um único componente ou formada como uma montagem de

mais de um componente. Nessa modalidade, a manga conectora 136 é formada a partir de diversos componentes, o que, desse modo, torna os recursos da manga conectora mais fáceis de produzir.

[0036] Conforme mostrado na Figura 7, a manga conectora 136 tem uma passagem atravessante a partir de uma primeira extremidade 131 para uma segunda extremidade 132 para receber e alinhar casquilhos respectivos do conector de pino macho 50 e do conector endurecido fêmea 150 quando casados. Especificamente, mediante a montagem, a manga conectora 136 encaixa dentro do alojamento de acoplamento fêmea 164 e é usada para alinhar o casquilho 52b do conector de pino endurecido fêmea 150 com o casquilho correspondente do conector de pino macho 50. Conforme é melhor mostrado na Figura 7, a manga conectora 136 inclui um corpo 133, uma manga de alinhamento 135 e uma capa 137. Conforme retratado, a manga de alinhamento 135 tem uma porção disposta dentro do corpo 133 e é presa dentro do mesmo pela capa 137. Especificamente, um flange (não numerado) de manga de alinhamento 135 é alinhado ao corpo 133 através do uso de uma porção de reentrância do corpo 133 e a capa 137 é fixada no corpo 133 para capturar e prender o flange da manga de alinhamento 135 entre o corpo 133 e a capa 137.

[0037] Em adição à manga conectora 136 que tem uma passagem 136a entre a primeira extremidade 131 e a segunda extremidade 132 também se inclui um ou mais recursos de orientação de manga conectora. Os recursos de orientação de manga conectora podem ter muitas construções adequadas diferentes tais como patilhas, abas, aberturas, etc. para cooperar com os um ou mais recursos de orientação de alojamento de acoplamento no alojamento de acoplamento fêmea. Na modalidade ilustrada, a manga conectora 136 inclui uma primeira patilha 136a e uma segunda patilha 136b para encaixar a manga conectora 136 dentro do alojamento de acoplamento fêmea 164. Afirmando de um outro modo, a manga conectora 136 encaixa dentro do alojamento de acoplamento fêmea 164 em

somente uma orientação através do uso da primeira aba 136a e da segunda aba 136c que têm diferentes formatos conforme discutido abaixo.

[0038] Conforme é melhor mostrado na Figura 10, a manga conectora 136 inclui opcionalmente um trilho de orientação 139 para permitir que a montagem de conector 52 de conector de pino endurecido fêmea 150 seja montado dentro da manga conectora 136 em somente uma única orientação. Conforme mostrado na Figura 16, o trilho de orientação 139 tem um perfil que somente permite uma extremidade estreita do corpo de conector 52a para ficar contígua ao trilho de orientação 139 durante a montagem.

[0039] As Figuras 11 a 13 retratam várias vistas do alojamento de acoplamento fêmea 164. Especificamente, as Figuras 11 e 12 são respectivamente uma vista em perspectiva e frontal do alojamento de acoplamento fêmea 164 e a Figura 13 é uma vista em perspectiva na direção interior da abertura de extremidade frontal para mostrar detalhes no interior do alojamento de acoplamento fêmea 164. O alojamento de acoplamento fêmea 164 tem uma estrutura alongada com uma passagem 163 que se estende a partir da abertura em uma extremidade frontal 161 a uma extremidade traseira 162 e dimensionado de modo que a cobertura 60 do conector de pino macho OptiTap 50 encaixe dentro da extremidade frontal 161 da passagem 163 quando propriamente alinhado. Conseqüentemente, o conector de pino macho 50 pode ser diretamente casado com o conector endurecido fêmea 150 para fazer uma conexão óptica entre os mesmos tal conforme mostrado na Figura 15. Conforme mostrado, o alojamento de acoplamento fêmea 164 inclui uma primeira porção na extremidade frontal que se abraça a uma segunda porção na extremidade traseira. A primeira porção inclui o recurso de fixação interno tal como roscas internas 165 que cooperam diretamente com as roscas externas complementares do conector de pino macho 50. Uma vez que o conector de pino macho 50 é fixado no conector endurecido fêmea 150 a montagem é adequada para fazer uma conexão óptica entre os mesmos tal como para um operador de rede de terceiros para fornecer serviço sobre um

cabo de transmissão previamente instalado.

[0040] O alojamento de acoplamento fêmea 164 inclui recursos para alinhar e prender a manga conectora 136 juntamente com recursos de alinhamento para orientar corretamente o conector de pino macho 50. Conforme retratado, o alojamento de acoplamento fêmea 164 inclui uma borda de batente 164a integralmente formada em uma parede lateral (isto é, disposta na parede lateral) que é disposta para trás das roscas internas 165. A borda de batente 164a é configurada de modo que a mesma somente permita a cobertura 60 do conector de pino macho 50 para assentar completamente dentro do alojamento de acoplamento fêmea 164 em uma orientação para chavear o acoplamento óptico. Em outras palavras, a cobertura 60 do conector de pino macho OptiTap 50 tem dedos de alinhamento que têm diferentes formatos e a borda de batente 164a somente permite que o conector de pino macho 50 assente completamente no acoplamento óptico em uma orientação através do impedimento de inserção do maior dedo de alinhamento no alojamento de acoplamento fêmea 164 para além da borda de batente 164a. O alojamento de acoplamento fêmea 164 também inclui uma prateleira (não numerada) dentro da passagem e disposta para trás da borda de batente 164a. A prateleira 164d tem um formato complementar para receber a manga conectora 136 e inclui um primeiro recurso de retenção 164b e um segundo recurso de retenção 164c. A prateleira 164d tem um formato, em geral, retangular que coopera com o formato, em geral, retangular da manga conectora 136 de modo que a mesma encaixe dentro da passagem do alojamento de acoplamento fêmea 164. Conforme é melhor mostrado na Figura 13, o primeiro recurso de retenção 164b e o segundo recurso de retenção 164c têm tamanhos diferentes que cooperam com as abas 136b,136c dispostas na manga conectora 136 de modo que a mesma possa somente assentar completamente dentro da prateleira 164d em uma orientação. Adicionalmente, a borda de batente 164a tem uma orientação específica em relação ao primeiro recurso de retenção 164b e ao segundo recurso de retenção 164c.

[0041] A Figura 14 é uma vista montada cortada em perspectiva do conector endurecido fêmea 150 com a capa contra poeira removida para mostrar detalhes de montagem. Quando completamente montado, o corpo corrugado 55 encaixa dentro do alojamento de acoplamento fêmea 164 e é chaveado para direcionar a inserção do mesmo para dentro do alojamento de acoplamento 164 na orientação correta. Nesse caso, os invólucros 55a incluem superfícies planas em lados opostos do corpo corrugado 55 para inibir a rotação relativa entre o corpo corrugado 55 e o alojamento de acoplamento fêmea 164. Em outras modalidades, o corpo corrugado 55 pode ser chaveado para o alojamento de acoplamento fêmea 164 através do uso de outras configurações tal como uma protuberância/sulco complementar ou semelhantes.

[0042] A extremidade traseira 162 do alojamento de acoplamento 164 inclui uma segunda porção (não numerada). A segunda porção é usada para prender tubulação de encolhimento por calor 67 para fornecer proteção ambiental entre o alojamento de acoplamento 164 e o cabo de fibra óptica 40' e gerar resistência climática à montagem de cabo pré-conectorizado. A outra extremidade da tubulação de encolhimento por calor 67 é disposta ao redor de uma porção da jaqueta de cabo, o que, desse modo, inibe que água adentre o conector endurecido fêmea 150. Adicionalmente, a segunda porção permite a fixação de bota 66 à extremidade traseira 162 do alojamento de acoplamento 164. Após a tubulação de encolhimento por calor 67 ser fixada, a bota 66 pode ser deslizada sobre a tubulação de encolhimento por calor 67. Especificamente, a bota 66 pode ser posicionada sobre a tubulação de encolhimento 67 na extremidade traseira 162 do alojamento de acoplamento fêmea 164 para fornecer alívio de tensões por dobra adicional para a montagem de cabo.

[0043] A bota 66 pode ser formada a partir de um material flexível tal como KRAYTON ou semelhantes. A tubulação de encolhimento por calor 67 e a bota 66 inibem, em geral, torcedura e fornecem

alívio de tensões por dobra para o cabo 40' próximo ao conector endurecido fêmea 150. A bota 66 tem uma passagem longitudinal (não visível) e pode ter um perfil escalonado através da mesma. A primeira extremidade da passagem de bota é dimensionada para encaixar sobre a tubulação de encolhimento por calor 67. A primeira extremidade da passagem de bota tem uma porção escalonada para baixo dimensionada para o cabo 40' ou outro cabo adequado que pode ser usado e a tubulação de encolhimento por calor 67 e age como batente para indicar que a bota está completamente assentada. A capa contra poeira 68 tem roscas externas para engatar as roscas internas do alojamento de acoplamento fêmea 164 para fixar e, desse modo, inibir que sujeira e detritos adentrem o conector endurecido fêmea 150 através da extremidade frontal 161 do alojamento de acoplamento fêmea 164. Além disso, a capa pode incluir um anel de vedação em O para fornecer uma vedação de resistência climática entre o conector endurecido fêmea 150 e a capa contra poeira 68 quando instalada.

[0044] A Figura 15 é uma vista em corte transversal que mostra o conector endurecido fêmea 150 casado com o conector de pino macho OptiTap® 50. Conforme mostrado, a coberta 60 do conector de pino macho OptiTap 50 tem dedos de alinhamento que têm diferentes formatos e quando casados a borda de batente 164a somente permite que o conector de pino macho 50 assente completamente no acoplamento óptico em uma orientação através do impedimento de inserção do maior dedo de alinhamento no alojamento de acoplamento fêmea 164 para além da borda de batente 164a. Em uma modalidade, a orientação de acasalamento correta é marcada no alojamento de acoplamento fêmea 164 tal como uma inscrição de alinhamento de modo que o artífice possa rápida e facilmente casar o cabo pré-conectorizado 100 com o conector de pino macho 50. Por exemplo, a inscrição de alinhamento pode ser uma seta ou ponto moldado dentro do alojamento de acoplamento fêmea 164, entretanto, outra inscrição adequada pode ser usada. Depois disso, o artífice engata o recurso de fixação interno 165 tal como roscas

internas do alojamento de acoplamento fêmea 164 nas roscas externas complementares do conector de pino macho 50 conforme é melhor mostrado na Figura 6 para fazer a conexão óptica mostrada na Figura 15.

[0045] A Figura 16 é uma vista parcial em perspectiva que mostra uma porção da manga conectora 136 que tem uma montagem de conector 52 disposta na mesma. Especificamente, a Figura 16 mostra o corpo 133 da manga conectora 136 que tem a montagem de conector 52 inserida na mesma. Mais especificamente, um lado estreito do corpo de conector 52a da montagem de conector 52 fica em contiguidade com o trilho de orientação 139 do corpo 133. Afirmando de um outro modo, o trilho de orientação 139 do corpo 133 somente permite que a montagem de conector 52 seja orientada em uma posição para montagem. De modo semelhante, os recursos de orientação tal como a primeira aba 136a e a segunda aba 136b da manga conectora 136 somente permitem que a manga conectora 136 seja orientada em uma posição para montagem com o alojamento de acoplamento fêmea 164 que tem o recursos de orientação de alojamento de acoplamento fêmea cooperativos 164b, 164c. Adicionalmente, o recurso de borda de batente 164a do alojamento de acoplamento fêmea 164 somente permite que a cobertura 60 do conector de pino macho OptiTap 50 assente completamente com o conector de fibra óptica endurecido fêmea 150 para acoplamento óptico em uma orientação através do impedimento de inserção do maior dedo de alinhamento no alojamento de acoplamento fêmea 164 para além da borda de batente 164a. Consequentemente, as respectivas montagens de conector 52 do conector de pino macho OptiTap 50 e do conector de fibra óptica endurecido fêmea 150 são dispostas no mesmo relacionamento predeterminado.

[0046] O cabo pré-conectorizado 100 pode ter qualquer comprimento adequado desejado; entretanto, o cabo pré-conectorizado 100 pode ter comprimentos padronizados. Além disso, o cabo pré-conectorizado 100 pode incluir uma inscrição de marcação de comprimento para identificar o comprimento do mesmo. Por exemplo, a inscrição de

marcação de comprimento pode ser uma marcação localizada no cabo tal como uma tira colorida ou denotada em uma demonstração impressa. De modo semelhante, a inscrição de marcação de comprimento pode ser uma marcação localizada no conector endurecido fêmea 150. Em uma modalidade, a inscrição de marcação de comprimento pode ser denotada por uma marcação no alojamento de acoplamento fêmea 164 tal como uma tira colorida. Em qualquer evento, a inscrição de marcação de comprimento deveria ser facilmente visível de modo que o artífice possa identificar o comprimento de cabo pré-conectorizado. A título de exemplo, uma inscrição de marcação vermelha no alojamento de acoplamento fêmea 164 denota um comprimento de cerca de 15 metros (50 pés) enquanto uma inscrição de marcação laranja denota um comprimento de cerca de 30 metros (100 pés).

[0047] A modalidade explicativa descrita fornece uma conexão óptica que pode ser feita no campo entre um conector de pino macho OptiTap® convencional 50 e o conector endurecido fêmea 150 revelado no presente documento sem quaisquer ferramentas, equipamento ou treinamento especiais. Adicionalmente, a conexão óptica é facilmente conectada ou desconectada pelo simples acasalamento ou desacasalamento do conector nas extremidades do cabo pré-conectorizado 10 com a montagem de conector endurecido fêmea 100 através de engate ou desengate rosqueado da porca de acoplamento no conector de pino macho OptiTap® 50 com os recursos de fixação 165 tais como roscas internas do alojamento de acoplamento fêmea do conector endurecido fêmea 150. Desse modo, os conectores endurecidos fêmea revelados permitem a implantação de um provedor de rede de terceiros para uma montagem de cabo existente que tem um conector de pino macho OptiTap® do assinante tal como em fibra para a localização 'x' em um modo fácil e econômico, o que, desse modo, fornece ao usuário final uma opção dentre provedores de serviço. Além disso, os conceitos revelados podem ser praticados com outros cabos de fibra óptica, conectores e/ou outras configurações de cabo pré-conectorizado.

[0048] As Figuras 17 a 19 retratam métodos diferentes para fixar elementos de tração de cabos de fibra óptica para o corpo corrugado 55 para fabricar montagens de cabo através do uso do conector endurecido fêmea 150. Os conectores endurecidos fêmea 150 revelados no presente documento são vantajosos visto que os mesmos podem conectorizar vários tipos diferentes de construções de cabo tal como cabos achatados ou cabos arredondados que podem ter tipos diferentes de elementos de tração. Conforme usado no presente documento, o termo "componente de resistência" significa que o elemento de resistência tem resistência antilambagem, enquanto o termo "membro de resistência" significa que o elemento de resistência carece de resistência antilambagem. Além disso, o termo "elemento de tração" significa tanto um componente de resistência como um membro de resistência. Um exemplo de um componente de resistência é uma haste de plástico reforçado por vidro (GRP) e um exemplo de um membro de resistência é um elemento de tração tal como Kevlar® ou semelhantes.

[0049] As Figuras 17 e 18 retratam o cabo de fibra óptica 40' que tem um ou mais componentes de resistência 44 tais como hastes de GRP dispostas entre um primeiro invólucro 55a e um segundo invólucro 55a do corpo corrugado 55. Conforme mostrado, o cabo 40' tem a fibra óptica fixada na montagem de conector 52 e é posicionado dentro de um primeiro invólucro 55a. Nessa modalidade explicativa, o cabo 40' tem uma construção geralmente achatada, porém pode ser oval, trilobal ou outros formatos adequados com um componente óptico 42 que tem componentes de resistência 44 dispostos em lados opostos do componente óptico 42, que são circundados, em geral, por uma jaqueta de cabo 48. Conforme é melhor mostrado na Figura 17, os invólucros 55a têm reentrâncias ou passagens para receber os componentes de resistência 44 nas mesmas e uma primeira extremidade para prender a montagem de conector 52 entre os mesmos. O alinhamento de invólucros 55a é realizado por um ou mais pinos 57c que encaixam dentro de um ou mais orifícios complementares 57d que podem ser

formados nos invólucros 55a ou os pinos podem ser componentes discretos conforme desejado. Em modalidades vantajosas, os invólucros podem ser simétricos de modo que somente um molde seja necessário para fabricar ambos os invólucros. A Figura 18 retrata ambos os invólucros dispostos ao redor dos componentes de resistência 44 do cabo 40'. Os invólucros 55a podem ser presos em qualquer maneira adequada tal como por uma banda corrugada 54 e/ou adesivo conforme desejado. Os invólucros 55a também podem incluir um ou mais orifícios 56d de modo que adesivo em excesso possa escapar caso usado para prender o corpo corrugado 55. Conforme mostrado, a banda corrugada opcional 54 é deslizada no cabo 40' anterior à alocação do cabo no invólucro 55a e então pode ser deslizada sobre o corpo corrugado conforme representado pela seta antes de ser deformada ao redor do corpo corrugado.

[0050] A Figura 19 retrata um outro tipo de construção de cabo que pode ser vantajosamente pré-conectorizada com o conector endurecido fêmea 150 revelado no presente documento. O cabo de fibra óptica mostrado tem uma fibra óptica (não visível) fixada na montagem de conector 52, uma pluralidade de membros de resistência 45 tal como Kevlar® ou semelhantes e uma jaqueta de cabo 48 que tem um corte transversal, em geral, arredondado. Conforme mostrado, os membros de resistência 45 são dispostos ao redor de um cilindro externo 55o do corpo corrugado 55. Depois disso, uma banda corrugada 54 pode ser deslizada sobre os membros de resistência 45 conforme representado pela seta de modo que os membros de resistência 45 sejam fixados entre o cilindro externo do corpo corrugado 55 e a banda corrugada 54 é deformada para prender os membros de resistência 45.

[0051] Ainda outros cabos são possíveis com o conector endurecido fêmea revelado no presente documento. Por exemplo, as montagens de cabo reveladas no presente documento podem incluir um cabo de fibra óptica que tem uma subunidade circundada por uma porção enjaquetada. A subunidade inclui pelo menos uma fibra óptica e uma

pluralidade de fios de tração tal como Kevlar, fibra de vidro, ou semelhantes dispostos dentro de uma jaqueta de subunidade. Em outras palavras, os fios de tração formam uma porção da subunidade e são internos à jaqueta de subunidade. A porção enjaquetada de cabo de fibra óptica inclui componentes de resistência tais como membros de GRP que têm resistência antinflambagem disposta ao redor da subunidade (isto é, disposto radialmente para fora da subunidade) e dentro de uma jaqueta. Em outras palavras, os componentes de resistência são dispostos em lados opostos da subunidade em uma disposição, em geral, linear. Especificamente, a subunidade é arredondada e os componentes de resistência são dispostos em lados opostos da subunidade e a jaqueta tem um perfil geralmente achatado. Obviamente, as variações nesse cabo são possíveis. A título de exemplo, a pelo menos uma fibra óptica pode opcionalmente incluir uma camada amortecedora com um diâmetro maior que 250 microns para fornecer proteção adicional para a fibra óptica tal como 500, 700 ou 900 microns, porém outros tamanhos nominais são possíveis. Como um outro exemplo, a jaqueta da porção enjaquetada pode ter outros perfis de corte transversal além de, em geral, achatado tais como arredondado, oval, trilobal, etc. Além disso, o conector endurecido fêmea pode terminar mais de uma fibra óptica.

[0052] O uso de cabos com uma subunidade tem vantagens. Por exemplo, a subunidade do cabo pode ser quebrada a partir do cabo para fixar um segundo conector a uma segunda extremidade da subunidade. Essa capacidade de quebrar a subunidade e fixar um tipo diferente de conector de fibra óptica é vantajosa para rotear a montagem de cabo a partir de uma localização de área interna tal como o escritório central como para uma localização externa onde um conector endurecido fêmea é desejado. Simplesmente, uma porção de subunidade é quebrada a partir da segunda extremidade da montagem de cabo e não há necessidade de realizar alívio de tensões (isto é, fixação) na porção enjaquetada do cabo visto que os fios de tração da subunidade são aliviados de tensões. Além disso, a

subunidade fornece um cabo de fibra óptica bem menor e altamente flexível na segunda extremidade da montagem de cabo para implantação. Adicionalmente, qualquer uma das modalidades pode usar qualquer montagem de conector adequado tal como uma montagem de conector de SC ou um LC que tem um casquilho e um alojamento de conector juntamente com outros componentes adequados.

[0053] Os componentes de resistência da porção enjaquetada são expostos a partir da porção enjaquetada e então dispostos entre o primeiro invólucro 55a e o segundo invólucro 55a conforme descrito e ilustrado. Uma banda corrugada opcional 54 pode ser usada para prender os invólucros 55a do corpo corrugado 55 conforme desejado. Adicionalmente, conforme discutido, um adesivo ou agente de ligação pode ser usado com ou sem a banda corrugada 54 para fixar ou prender o componente de resistência disposto entre os invólucros 55a.

[0054] Também, a pluralidade de fios de tração de subunidade é fixada no corpo corrugado 55. A título de exemplo, alguns da pluralidade de fios de tração são fixados entre o corpo corrugado e a banda corrugada conforme discutido no presente documento. Em outras palavras, as extremidades dos fios de tração são sanduichadas/dispostas entre o cilindro externo do corpo corrugado 55 e a banda corrugada 54 e então a banda corrugada é presa (isto é, corrugada) para realizar alívio de tensões nos fios de tração. Conforme desejado, a fibra óptica de subunidade pode inserir um tubo protetor pelo menos parcialmente disposto dentro do corpo corrugado. Simplesmente, uma camada amortecedora em fibra óptica é rosqueada através de (isto é, que adentra) um tubo protetor e pelo menos parcialmente disposta dentro do corpo corrugado 55. O tubo protetor pode ter qualquer tamanho, formato e/ou comprimento adequados conforme desejado que permite um desempenho adequado com fibra óptica. A camada amortecedora também pode inserir a montagem de conector 52 conforme desejado, porém a jaqueta de subunidade não insere o corpo corrugado 55. Além disso, a geometria de

invólucros 55a do corpo corrugado 55 pode ser modificada para as modalidades em particular mostradas para fornecer dimensionamento adequado de passagens e semelhantes para as várias modalidades.

[0055] Embora a revelação tenha sido ilustrada e descrita no presente documento com referência a modalidades explicativas e exemplos específicos das mesmas, será prontamente aparente para aqueles de conhecimento comum na técnica que outras modalidades e exemplos podem realizar funções similares e/ou alcançar resultados semelhantes. Todas as tais modalidades e exemplos equivalentes estão dentro do espírito e escopo da revelação e são destinados a serem cobertos pelas reivindicações em anexo. Também será aparente para aqueles versados na técnica que várias modificações e variações podem ser feitas aos conceitos revelados sem se afastar do espírito e escopo dos mesmos. Portanto, o presente pedido é destinado a abranger tais modificações e variações fornecidas, conforme incluídas no escopo das reivindicações anexas e seus equivalentes.

REIVINDICAÇÕES

1. Conector de fibra óptica endurecido fêmea caracterizado pelo fato de que compreende:

uma montagem de conector;

um corpo corrugado que tem um primeiro invólucro e um segundo invólucro para prender a montagem de conector em uma extremidade frontal dos invólucros e uma região de fixação de cabo para trás da extremidade frontal;

uma manga conectora que tem uma passagem entre uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e um ou mais recursos de orientação de manga conectora; e

um alojamento de acoplamento fêmea que tem uma abertura com um recurso de fixação interno junto com um ou mais recursos de orientação de alojamento de acoplamento que cooperam com os um ou mais recursos de orientação de manga conectora.

2. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de que os um ou mais recursos de orientação de manga conectora são uma primeira aba e uma segunda aba que têm diferentes formatos.

3. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com as reivindicações 1 ou 2, caracterizado pelo fato de que os um ou mais recursos de orientação de alojamento de acoplamento fêmea são um primeiro bolso e um segundo bolso que têm diferentes formatos.

4. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 3, caracterizado pelo fato de que a manga conectora inclui adicionalmente um trilho de orientação dentro da passagem.

5. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 4, caracterizado pelo fato de que o alojamento de acoplamento fêmea inclui uma borda de batente disposta em

uma parede interior.

6. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 5, caracterizado pelo fato de que o alojamento de acoplamento fêmea é dimensionado para receber um conector OptiTap macho dentro da abertura para acasalamento óptico.

7. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado pelo fato de que inclui adicionalmente uma banda corrugada.

8. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 7, caracterizado pelo fato de que é uma porção de uma montagem de cabo que inclui adicionalmente um cabo de fibra óptica fixado no conector de fibra óptica endurecido.

9. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com a reivindicação 8, caracterizado pelo fato de que o cabo de fibra óptica inclui membros de resistência presos em uma região de fixação de cabo.

10. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com as reivindicações 8 ou 9, caracterizado pelo fato de que um elemento de tração do cabo de fibra óptica é uma pluralidade de fios de tração fixados entre um cilindro externo do corpo corrugado e uma banda corrugada ou um ou mais componentes de resistência dispostos entre um primeiro invólucro e um segundo invólucro do corpo corrugado.

11. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com qualquer uma das reivindicações 1 a 10, caracterizado pelo fato de que o primeiro invólucro e o segundo invólucro são presos através do uso de uma banda corrugada e/ou um adesivo.

12. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com qualquer uma das reivindicações 8 a 11, caracterizado pelo fato de que o cabo de fibra óptica tem uma fibra óptica que tem uma camada amortecedora que adentra o corpo corrugado e adentra a montagem de conector.

13. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo

com qualquer uma das reivindicações 8 a 11, caracterizado pelo fato de que a montagem de cabo inclui adicionalmente uma bota.

14. Método de produção de uma montagem de conector de fibra óptica endurecido caracterizado pelo fato de que compreende as etapas de:

fornecer um cabo de fibra óptica que tem pelo menos uma fibra óptica;

fornecer um conector de fibra óptica endurecido fêmea que inclui uma montagem de conector, um corpo corrugado que tem um primeiro invólucro e um segundo invólucro para prender a montagem de conector em uma extremidade frontal dos invólucros e uma região de fixação de cabo para trás da extremidade frontal,

fornecer uma manga conectora que tem uma passagem entre uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e que inclui um ou mais recursos de orientação de manga conectora;

fixar a pelo menos uma fibra óptica na montagem de conector;

prender a montagem de conector entre o primeiro invólucro e o segundo invólucro; e

colocar a montagem de conector, o corpo corrugado e a manga conectora dentro de um alojamento de acoplamento fêmea.

15. Método, de acordo com a reivindicação 14, caracterizado pelo fato de que os um ou mais recursos de orientação de manga conectora são uma primeira aba e uma segunda aba que têm diferentes formatos.

16. Método, de acordo com as reivindicações 14 ou 15, caracterizado pelo fato de que o alojamento de acoplamento fêmea tem um ou mais recursos de orientação de porca de acoplamento fêmea que têm diferentes formatos para cooperar com a primeira aba e a segunda aba da manga conectora.

17. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 14 a 16, caracterizado pelo fato de que a manga conectora inclui adicionalmente um trilho de orientação dentro da passagem.

18. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 14 a 17, caracterizado pelo fato de que o alojamento de acoplamento fêmea inclui adicionalmente fixar uma borda de batente disposta em uma parede interior.

19. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 14 a 18, caracterizado pelo fato de que inclui adicionalmente um ou mais elementos de tração no cabo de fibra óptica e aliviar tensões de pelo menos alguns dos elementos de tração do cabo de fibra óptica para o corpo corrugado.

20. Método, de acordo com a reivindicação 19, caracterizado pelo fato de que os um ou mais elementos de tração são uma pluralidade de fios de tração fixados entre um cilindro externo do corpo corrugado e uma banda corrugada ou um ou mais componentes de resistência dispostos entre um primeiro invólucro e um segundo invólucro do corpo corrugado.

21. Método, de acordo com qualquer uma das reivindicações 14 a 20, caracterizado pelo fato de que inclui adicionalmente inserir um conector OptiTap macho em uma abertura do alojamento de acoplamento fêmea para acasalamento óptico.

22. Montagem de conector de fibra óptica endurecido caracterizado pelo fato de que compreende:

um cabo de fibra óptica que tem pelo menos uma fibra óptica; e

um conector de fibra óptica endurecido fêmea fixado na pelo menos uma fibra óptica do cabo de fibra óptica, em que o conector de fibra óptica endurecido fêmea compreende:

uma montagem de conector;

um corpo corrugado que tem um primeiro invólucro e um segundo invólucro para prender a montagem de conector em uma extremidade frontal dos invólucros e uma região de fixação de cabo para trás da extremidade frontal;

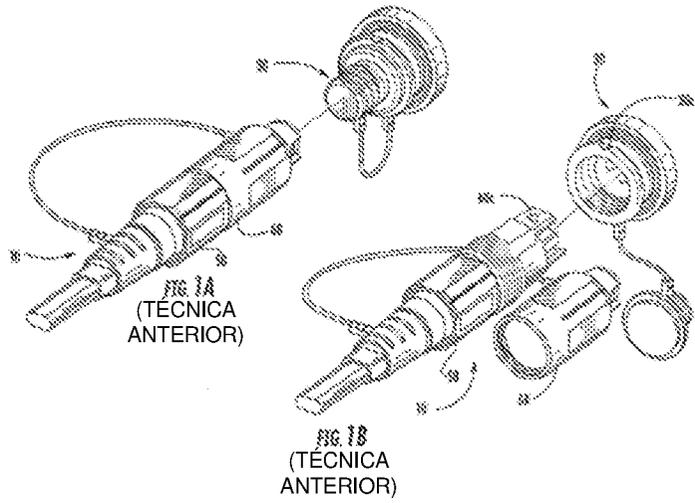
uma manga conectora que tem uma passagem entre uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e que inclui um ou mais recursos de orientação de manga conectora, e um trilho de orientação disposto dentro da passagem; e

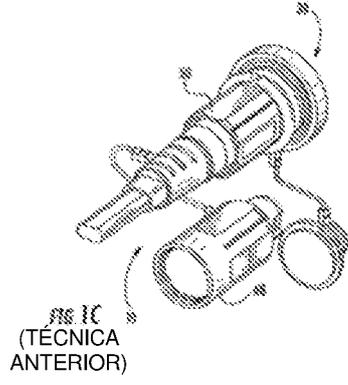
um alojamento de acoplamento fêmea que tem uma abertura com um recurso de fixação interno junto com um ou mais recursos de orientação de alojamento de acoplamento fêmea que cooperam com os um ou mais recursos de orientação de manga conectora para alinhar a manga conectora no interior do alojamento de acoplamento fêmea.

23. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com a reivindicação 22, caracterizado pelo fato de que o cabo de fibra óptica inclui um ou mais elementos de tração presos na região de fixação de cabo.

24. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com a reivindicação 23, caracterizado pelo fato de que um ou mais elementos de tração são uma pluralidade de fios de tração fixados entre um cilindro externo do corpo corrugado e uma banda corrugada ou um ou mais componentes de resistência dispostos entre um primeiro invólucro e um segundo invólucro do corpo corrugado.

25. Conector de fibra óptica endurecido fêmea, de acordo com qualquer uma das reivindicações 22 a 24, caracterizado pelo fato de que o primeiro invólucro e o segundo invólucro são presos através do uso de um adesivo e/ou uma banda corrugada.





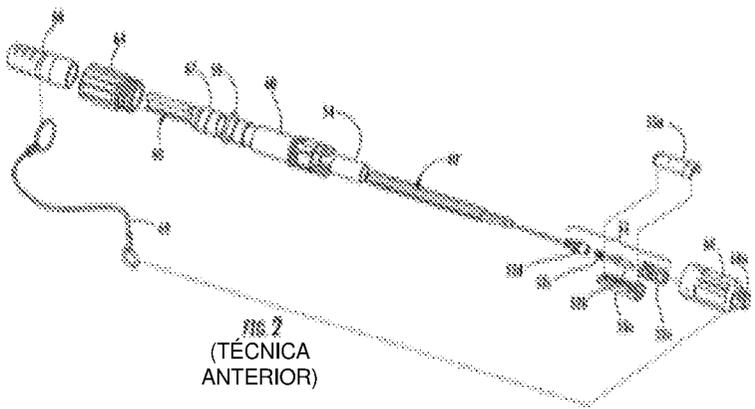
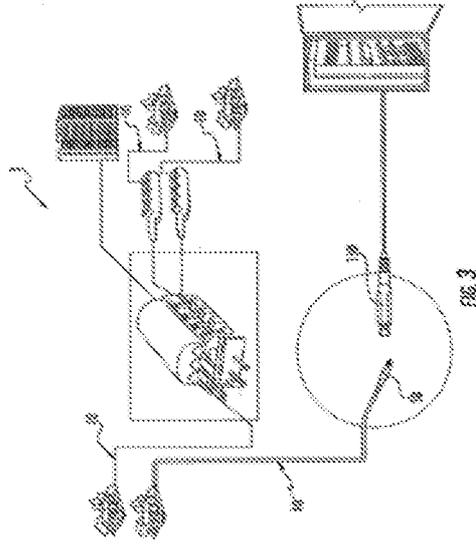


FIG. 2
(TÉCNICA
ANTERIOR)



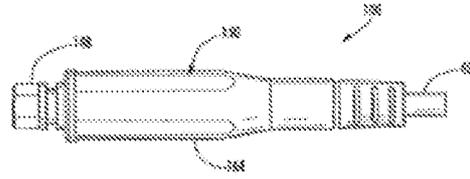


FIG. 4



FIG. 5

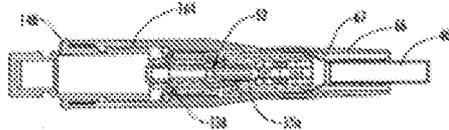


FIG. 6

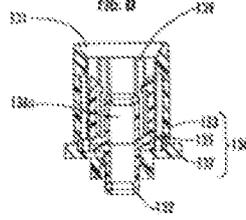


FIG. 7

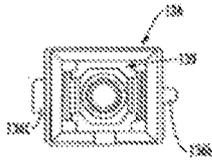


FIG. 8

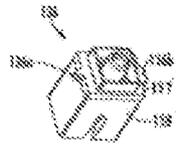


FIG. 9

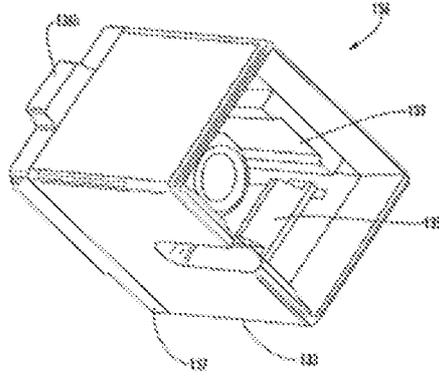


FIG. 10

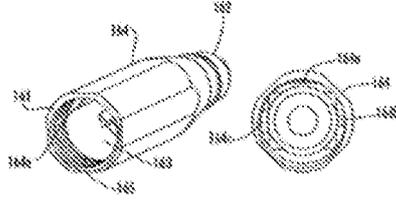


FIG. 11

FIG. 12



FIG. 13

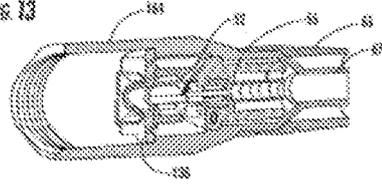


FIG. 14

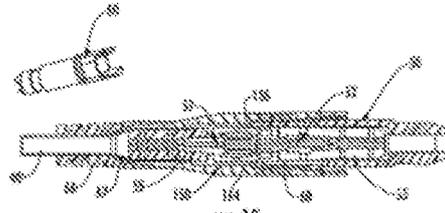


FIG. 15

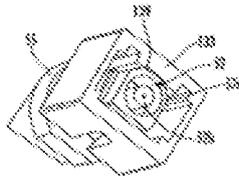
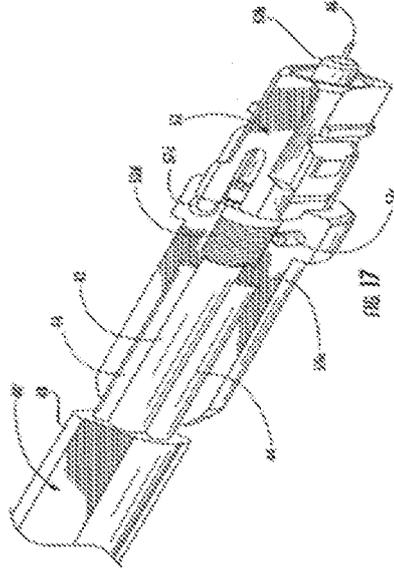
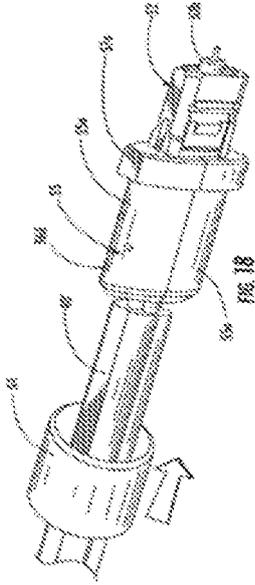
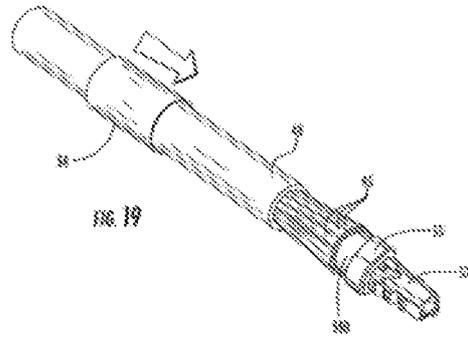


FIG. 16







RESUMO**“CONECTORES ÓPTICOS ENDURECIDOS FÊMEA
PARA USO COM CONECTORES DE PINO MACHO”**

Trata-se de um conector de fibra óptica endurecido fêmea para terminar uma extremidade de um cabo de fibra óptica que é adequado para fazer uma conexão óptica com uma outra montagem de cabo endurecido e montagens de cabo que usam o mesmo são revelados. O conector de fibra óptica endurecido fêmea inclui uma montagem de conector, um corpo corrugado, uma manga conectora e alojamento de acoplamento fêmea. A manga conectora tem um ou mais recursos de orientação que cooperam com um ou mais recursos de orientação no interior do alojamento de acoplamento fêmea. O corpo corrugado tem um primeiro invólucro e um segundo invólucro para prender a montagem de conector em uma extremidade frontal dos invólucros e uma região de fixação de cabo para trás da extremidade frontal para prender um cabo.