

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: 2009.08.14	(73) Titular(es): CORNING CABLE SYSTEMS LLC 800 17TH STREET NW HICKORY NC 28602 US
(30) Prioridade(s): 2008.08.29 US 231144	
(43) Data de publicação do pedido: 2011.05.18	(72) Inventor(es): ASHLEY W. JONES US DANIEL JR. LEYVA US MICHAEL DE JONG US PETER T. TRAVIS US
(45) Data e BPI da concessão: 2012.07.04 184/2012	(74) Mandatário: MARIA SILVINA VIEIRA PEREIRA FERREIRA RUA CASTILHO, N.º 50, 5º - ANDAR 1269-163 LISBOA PT

(54) Epígrafe: **ADAPTADORES DE FIBRA ÓTICA COM OBTURADOR INTEGRADO**

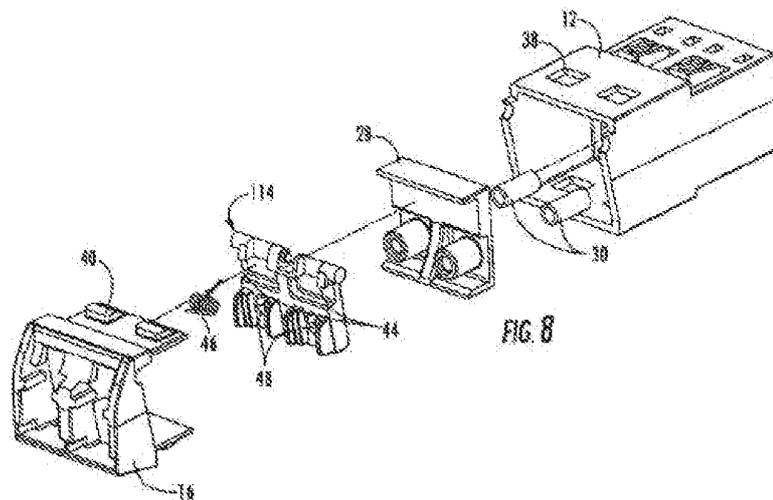
(57) Resumo:

GERALMENTE, A DIVULGAÇÃO REFERE-SE A UM CONJUNTO DE ADAPTADORES DE FIBRA ÓTICA PARA UNIR CONETORES DE FIBRA ÓTICA. O ADAPTADOR DE FIBRA ÓTICA INCLUI UM CORPO, UMA TAMPA DE ALINHAMENTO E UMA PORTA DE OBTURADOR. A TAMPA DE ALINHAMENTO E O CORPO DEFINEM CONJUNTAMENTE UM ESPAÇO COM A PORTA DE OBTURADOR DISPOSTA DE FORMA ROTATIVA NO ESPAÇO PARA IMPEDIR QUE OS DETRITOS ENTREM ATRAVÉS DA ABERTURA E NO CORPO. A PORTA DE OBTURADOR ESTÁ CONFIGURADA PARA RODAR INTERIORMENTE QUANDO ESTÁ EM CONTACTO COM UM CONECTOR DE FIBRA ÓTICA INSERIDO ATRAVÉS DA, PELO MENOS UMA, ABERTURA E NO CORPO. ALÉM DISSO, A PORTA DE OBTURADOR INCLUI, PELO MENOS, UM ELEMENTO RETRAÍDO E, PELO MENOS, UM FECHO, EM QUE O FECHO ESTÁ CONFIGURADO PARA ENCAIXAR, E AJUDAR NA RETENÇÃO DE, UM CONECTOR DE FIBRA ÓTICA QUE É INSERIDO NO CONJUNTO DE ADAPTADORES DE FIBRA ÓTICA.

RESUMO

"ADAPTADORES DE FIBRA ÓTICA COM OBTURADOR INTEGRADO"

Geralmente, a divulgação refere-se a um conjunto de adaptadores de fibra ótica para unir conetores de fibra ótica. O adaptador de fibra ótica inclui um corpo, uma tampa de alinhamento e uma porta de obturador. A tampa de alinhamento e o corpo definem conjuntamente um espaço com a porta de obturador disposta de forma rotativa no espaço para impedir que os detritos entrem através da abertura e no corpo. A porta de obturador está configurada para rodar interiormente quando está em contacto com um conector de fibra ótica inserido através da, pelo menos uma, abertura e no corpo. Além disso, a porta de obturador inclui, pelo menos, um elemento retraído e, pelo menos, um fecho, em que o fecho está configurado para encaixar, e ajudar na retenção de, um conector de fibra ótica que é inserido no conjunto de adaptadores de fibra ótica.



DESCRIÇÃO

"ADAPTADORES DE FIBRA ÓTICA COM OBTURADOR INTEGRADO"

CAMPO DA INVENÇÃO

No geral, a presente invenção refere-se a adaptadores e conetores de fibra ótica e, mais especificamente, a conjuntos de fibra ótica simplificados, contendo mecanismos de obturador.

ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Em muitas aplicações, é aconselhável ligar e desligar cabos de fibra ótica de fontes diferentes. Os cabos de fibra ótica podem ser alinhados coaxialmente e acoplados óticamente utilizando conetores de fibra ótica e adaptadores de fibra ótica. Os adaptadores de fibra ótica têm um par de aberturas, uma em cada extremidade do adaptador, em que cada uma das aberturas está configurada para receber um conector de fibra ótica correspondente e fornecer alinhamento para os conetores de fibra ótica durante a união. Normalmente, os adaptadores estão fixos a um membro de divisão, tal como uma superfície plana, ou afins.

Por razões ambientais e de segurança, também pode ser aconselhável utilizar obturadores com adaptadores de fibra ótica. Os obturadores servem a dupla finalidade de impedir que as poeiras ou outros detritos se infiltrem nos adaptadores, tal como uma tampa antipoeiras, e fornecer uma proteção ocular contra a fonte de luz ligada. Muitas soluções de obturador existentes necessitam que sejam abertas inicialmente mais de uma porta de obturador antes da instalação do conector de fibra ótica. Isto pode ser

incómodo para o operador/instalador. Por conseguinte, a técnica necessita de um adaptador melhorado que utilize uma única porta de obturador de abertura interna por abertura de adaptador, em que a porta de obturador é aberta na mesma operação da instalação do conetor de fibra ótica. A técnica necessita ainda de um adaptador melhorado que utilize uma porta de obturador de abertura interna que possa reter um conetor de fibra ótica no interior de um adaptador, sem aumentar de forma significativa e indesejável as dimensões totais do adaptador. Os aumentos nas dimensões de um adaptador podem afetar negativamente a densidade dos adaptadores agrupados. A técnica necessita igualmente de um adaptador melhorado que utilize uma porta de obturador de abertura interna que não permita que uma virola do conetor de fibra ótica entre em contacto com uma superfície da porta de obturador e não faça com que poeiras ou outros detritos entrem no conetor de fibra ótica. O documento EP 1004911 divulga um conetor de acordo com o estado da técnica.

RESUMO DA INVENÇÃO

A presente divulgação refere-se geralmente a um conjunto de adaptadores, o conjunto de adaptadores incluindo um corpo, uma tampa de alinhamento e uma porta de obturador. Pelo menos, uma parte da tampa de alinhamento está em contacto com uma parte do corpo, a tampa de alinhamento definindo, pelo menos, uma abertura configurada para receber um conetor de fibra ótica através da, pelo menos uma, abertura no corpo, a tampa de alinhamento e o corpo definindo conjuntamente um espaço. A porta de obturador é disposta de forma rotativa no espaço definido pelo corpo e a tampa de alinhamento para impedir que os detritos entrem através da, pelo menos uma, abertura no corpo. A porta de obturador

está configurada para rodar interiormente quando está em contacto com um conetor de fibra ótica inserido através da, pelo menos uma, abertura no corpo. A porta de obturador inclui, pelo menos, um elemento retraído e, pelo menos, um fecho, em que o, pelo menos um, elemento retraído está configurado para ajudar a impedir que uma virola de um conetor de fibra ótica entre em contacto com a porta de obturador, e o, pelo menos um, fecho está configurado para encaixar, e ajudar na retenção de, um conetor de fibra ótica que é inserido através da, pelo menos uma, abertura no corpo.

Noutra forma de realização da presente divulgação, é descrito um conjunto de adaptadores, o conjunto de adaptadores incluindo um corpo, uma tampa de alinhamento e uma porta de obturador. O corpo inclui uma primeira extremidade e uma segunda extremidade e a porta de obturador inclui um material translúcido. Pelo menos, uma parte da tampa de alinhamento está em contacto com uma parte da primeira extremidade do corpo, a tampa de alinhamento definindo, pelo menos, uma abertura configurada para receber um conetor de fibra ótica através da, pelo menos uma, abertura na primeira extremidade do corpo, a tampa de alinhamento e a primeira extremidade do corpo definindo conjuntamente um espaço. A porta de obturador é disposta de forma rotativa no espaço definido pela primeira extremidade do corpo e a tampa de alinhamento para impedir que os detritos entrem através da, pelo menos uma, abertura na primeira extremidade do corpo. A porta de obturador está configurada para rodar interiormente quando está em contacto com um conetor de fibra ótica inserido através da, pelo menos uma, abertura na primeira extremidade do corpo. A porta de obturador inclui, pelo menos, um elemento

retraído e, pelo menos, um fecho, em que o, pelo menos um, elemento retraído está configurado para ajudar a impedir que uma virola de um conetor de fibra ótica entre em contacto com a porta de obturador, e o, pelo menos um, fecho está configurado para encaixar, e ajudar na retenção de, um conetor de fibra ótica que é inserido através da, pelo menos uma, abertura na primeira extremidade do corpo.

Ainda noutra forma de realização da presente divulgação, é descrito um sistema de adaptador e conetor de fibra ótica, incluindo um conetor de fibra ótica e um adaptador.

Convém perceber que tanto a descrição geral anterior como a descrição detalhada seguinte apresentam formas de realização da invenção, e destinam-se a fornecer uma visão geral ou um contexto para compreender a natureza e o carácter da invenção, tal como é reivindicado. As figuras em anexo são incluídas para fornecer outra compreensão da invenção e são incorporadas nesta especificação, constituindo uma parte da mesma. As figuras ilustram várias formas de realização da invenção e, juntamente com a descrição, servem para explicar os princípios e o funcionamento da invenção.

DESCRIÇÃO BREVE DAS FIGURAS

A FIG. 1 é uma vista esquemática parcial e parcialmente explodida de um adaptador de fibra ótica de acordo com determinados aspetos da presente invenção.

A FIG. 2 é uma vista em perspetiva montada do adaptador de fibra ótica da FIG. 1.

- A FIG. 3 é uma vista em corte transversal parcial do adaptador de fibra ótica da FIG. 2 referente à linha 3-3.
- A FIG. 4 é uma vista em perspectiva do adaptador de fibra ótica da FIG. 1 com um conector de fibra ótica aí retido de acordo com determinados aspetos da presente invenção.
- A FIG. 5 é uma vista em corte transversal parcial do adaptador de fibra ótica da FIG. 4 referente à linha 5-5.
- A FIG. 6 é uma vista parcialmente explodida de um adaptador de fibra ótica de acordo com determinados aspetos da presente invenção.
- A FIG. 7 é uma vista em perspectiva montada do adaptador de fibra ótica da FIG. 6.
- A FIG. 8 é uma vista parcialmente explodida de um adaptador de fibra ótica de acordo com determinados aspetos da presente invenção.
- A FIG. 9^a é uma vista em perspectiva montada do adaptador de fibra ótica da FIG. 8.
- A FIG. 9B é uma vista em corte transversal do adaptador de fibra ótica da FIG. 9A referente à linha 9B-9B.
- A FIG. 9C é uma vista em perspectiva do adaptador de fibra ótica da FIG. 9A com dois conectores de fibra ótica aí retidos de acordo com determinados aspetos da presente invenção.
- A FIG. 9D é uma vista em corte transversal do adaptador de fibra ótica da FIG. 9C referente à linha 9D-9D.
- As FIGS. 10A e 10B são vistas em perspectiva de outras formas de realização de adaptadores de fibra ótica.

A FIG. 11 é uma vista em perspectiva ainda de outra forma de realização de um adaptador de fibra ótica de acordo com determinados aspetos da presente invenção.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Em seguida, será feita referência detalhada às figuras nas quais são ilustrados exemplos que incluem a presente invenção. A descrição detalhada utiliza designações numéricas e com letras para fazer referência a funcionalidades nas figuras. As designações iguais ou semelhantes nas figuras e na descrição foram utilizadas para fazer referência a partes iguais ou semelhantes da invenção.

Os exemplos de adaptadores de fibra ótica de acordo com vários aspetos da presente invenção são divulgados nas figuras, conforme descrito abaixo. Os vários aspetos divulgados das formas de realização abaixo podem ser combinados ou modificados para criar outras formas de realização da invenção.

Nas várias formas de realização, a presente invenção fornece um conjunto de adaptadores de fibra ótica obturados simplificado que inclui uma porta de obturador de rotação interna numa ou em mais aberturas do adaptador que, quando movidas, podem funcionar como um fecho para encaixar e prender um conector de fibra ótica que seja aí inserido. A presente divulgação descreve um conjunto de adaptadores no qual é necessária apenas uma única porta de obturador por abertura do adaptador. Muitas vezes, as configurações convencionais utilizam mais de uma porta de obturador por abertura. Isto resulta em custos de componentes mais

elevados, mais requisitos de mão-de-obra e menos eficácia. A única porta de obturador aqui descrita aborda essas questões. Além disso, o movimento da porta de obturador é iniciado pela inserção de um conector de fibra ótica no conjunto de adaptadores. A porta de obturador é configurada vantajosamente, de modo a que a virola de um conector de fibra ótica não entre em contacto com a porta de obturador quando inserida de forma coincidente com o eixo longitudinal da passagem do adaptador pretendido, evitando assim a contaminação e/ou danos da virola. O mecanismo de fecho da porta de obturador retém o conector de fibra ótica no adaptador, sem aumentar de forma significativa e indesejável as dimensões totais do adaptador.

Os adaptadores aqui ilustrados definem aberturas opostas para unir conectores de fibra ótica, uma ou mais do lado posterior do adaptador e uma ou mais do lado anterior. Por outras palavras, um primeiro conector de fibra ótica pode ser recebido numa cavidade de um corpo de adaptador (ou seja, através de uma primeira abertura no lado posterior) e um segundo conector de fibra ótica pode ser recebido numa abertura de uma tampa de alinhamento e numa cavidade do corpo de adaptador (ou seja, através de uma segunda abertura no lado anterior), alinhando e unindo assim os conectores de fibra ótica. Vantajosamente, a configuração e construção de formas de realização exemplares de um obturador permitem que o obturador fique perto de uma ou ambas as extremidades de um adaptador numa ou mais aberturas. Além disso, os adaptadores aqui descritos podem ser configurados para aceitar diversos tipos de conector de fibra ótica, tais como, mas não se limitando a, SC, LC, MT-RJ, MTP, MPO e outros, tais como virolas de fibra única ou

múltiplas fibras já conhecidas ou desenvolvidas futuramente.

Relativamente às FIGS. 1 a 3, é ilustrada uma primeira forma de realização explicativa de um adaptador de fibra ótica 10, incluindo determinadas características da presente invenção. O adaptador de fibra ótica 10 inclui um corpo 12, uma porta de obturador 14 e uma tampa de alinhamento 16. O corpo 12 tem uma primeira extremidade 18 e uma segunda extremidade 20. A primeira extremidade 18 do corpo 12 define uma primeira abertura 24 em direção ao interior da primeira cavidade 32 e a segunda extremidade 20 do corpo 12 define uma segunda abertura 26 em direção ao interior da segunda cavidade 34.

Tal como é bem ilustrado na Fig. 3, existe um diâmetro da manga 28 entre as duas cavidades 32, 34 do corpo 12, configurado para receber uma manga de alinhamento da virola 30 (Fig. 1) aí. A manga de alinhamento da virola 30 pode ser feita de qualquer material adequado, tal como cerâmica, um material não cerâmico ou outro material adequado. Em geral, o diâmetro da manga 28 e a manga de alinhamento 30 são alinhados axialmente ao longo de um eixo longitudinal do corpo 12 para receber uma parte das virolas dos respectivos conectores de fibra ótica durante a união.

O corpo 12 inclui igualmente uma ou mais abas de retenção 22 que podem ser utilizadas para montar o adaptador de fibra ótica 10 num membro de divisão, painel, ou afins, tal como um painel de adaptador (não ilustrado). Por outras palavras, as abas de retenção 22 permitem a montagem do adaptador de fibra ótica, encaixando com estalido o mesmo num orifício de uma parede, um painel, um membro de

divisão, ou afins. O corpo 12 inclui ainda um ou mais suportes de dobradiça 36 para montar de forma rotativa o obturador 14 entre o corpo 12 e a tampa de alinhamento 16. O corpo 12 define igualmente uma ou mais ranhuras 38 (Fig. 2) para receber e reter uma ou mais abas 40 da tampa de alinhamento 16, prendendo assim a tampa de alinhamento 16 ao corpo 12 com o obturador 14 montado de forma rotativa no meio.

A porta de obturador 14 inclui dobradiças 42 que estão configuradas para montar de forma rotativa o obturador 14, de modo a rodar interiormente quando está em contacto com um conector de fibra ótica. Conforme ilustrado, as dobradiças 42 são formadas integralmente nos lados opostos da porta de obturador 14, mas outras formas de realização podem utilizar um componente separado para a dobradiça. O corpo 12, bem como a porta de obturador 14, deve ter um tamanho e um formato adequados para permitir que a porta de obturador 14 rode interiormente, de modo a fornecer folgas da superfície deslizante e superfícies vedantes de união. Além disso, as dobradiças 42 da porta de obturador 14 podem ser mantidas no devido lugar nos suportes de dobradiça 36 através da tampa de alinhamento 16, mas são possíveis outras estruturas de montagem adequadas para montar de forma rotativa a porta de obturador 14. A porta de obturador 14 está configurada para impedir que os detritos entrem na abertura 24 e na cavidade 32 quando a porta de obturador 14 se encontra na posição fechada. Igualmente, a porta de obturador 14 fornece uma funcionalidade de segurança quando a mesma está fechada, impedindo que os sinais óticos transmitidos saiam do adaptador de fibra ótica. As formas de realização também podem incluir uma mola 46 para inclinar a porta de obturador 14 para uma

posição fechada quando um conector de fibra ótica não está aí inserido. A mola 46 pode ter qualquer configuração adequada, tal como uma mola de torção ou afins, contendo uma constante de mola adequada conforme conhecido na técnica.

A porta de obturador 14 inclui igualmente um ou mais fechos 44 para encaixar e ajudar a reter um conector de fibra ótica quando estiver totalmente inserido no adaptador de fibra ótica 10. Por outras palavras, a porta de obturador 14 da presente invenção também funciona como um mecanismo de fecho para o conector de fibra ótica que é inserido no conjunto de adaptadores no lado da porta de obturador. Os fechos 44 podem ter qualquer formato adequado e, preferencialmente, são configurados para serem unidos à geometria correspondente de um conector de fibra ótica padrão. Tal como é bem ilustrado na Fig. 5, os fechos 44 têm uma superfície de suporte de bloqueio (ou seja, a superfície horizontal plana no fecho 44 na Fig. 1), de modo a que, quando o conector de fibra ótica é inserido na distância predeterminada, o acionador (não numerado) do conector de fibra ótica encaixe os fechos 44 para prender a mesma.

A porta de obturador 14 inclui ainda um ou mais elementos retraídos 45 que se projetam para o exterior. A geometria e orientação da porta de obturador 14, e especificamente o único ou mais elementos retraídos 45, são tais que uma virola de um conector de fibra ótica é impedida de entrar em contacto com a porta de obturador 14 quando o conector de fibra ótica é utilizado para abrir a porta de obturador 14 ao longo de um eixo substancialmente coincidente com a passagem, evitando assim a contaminação e/ou danos da

virola. Quando a isto, os elementos retraídos 45 podem projetar-se a partir da porta de obturador 14, de modo a entrarem em contacto com o compartimento de um conector de fibra ótica em vez da virola. Conforme descrito anteriormente, a porta de obturador 14 pode ser inclinada para uma posição fechada utilizando uma ou mais molas. Além disso, devido à inclinação da porta de obturador 14 para a posição fechada mesmo quando está aberta, os elementos retraídos 45 podem ainda ajudar com pressão contra um conector de fibra ótica e/ou ajudar os fechos 44 a impedir o movimento de um conector de fibra ótica que esteja totalmente inserido na abertura 24. Os elementos retraídos 45 podem entrar em contacto com a parte superior de um conector de fibra ótica quando este é totalmente inserido através da abertura 24, e os elementos retraídos 45 podem impedir a porta de obturador 14 de rodar até o conector de fibra ótica ser removido. Igualmente, um conector de fibra ótica deve ser capaz de suportar uma determinada força de tração, e os fechos 44 em conjunto com os elementos retraídos 45 podem ajudar a manter um conector de fibra ótica ligado no conjunto de adaptadores, mesmo sob uma força de tração.

Além disso, a porta de obturador 14 pode definir uma zona com reentrância 48 para ajudar ainda a impedir que uma virola de um conector de fibra ótica entre em contacto com a porta de obturador 14. A zona com reentrância 48 pode ter um formato de modo a corresponder ao tamanho e ao formato de uma virola. Por outras palavras, o formato da zona com reentrância 48 (ou seja, comprimento, largura e/ou profundidade) pode variar com base no conector de fibra ótica pretendido. A porta de obturador 14 pode ter outras

configurações adequadas no âmbito dos conceitos da invenção, tal como descrito abaixo.

Noutras formas de realização, a porta de obturador 14 pode ser feita de um material semi-translúcido ou óticamente claro, em que a luz emana através do mesmo. Nessas formas de realização, o material deve ser suficientemente translúcido para fornecer uma indicação visual de luz, tal como brilho. O material pode difundir luz longe do eixo ótico para evitar danos nos olhos do operador. A geometria estrutural interna da porta de obturador 14 pode incluir lentes, facetas ou superfícies angulares ou curvas para refletir a luz longe do eixo ótico e difundi-la para o exterior radialmente. A geometria estrutural interna da porta de obturador 14 também pode funcionar para refletir ou difundir uma fonte de luz de energia suficiente, tal como a de um localizador de falhas visuais (VFL). Uma indicação visual de luz é fornecida e a luz difundida pode ser detetada através da porta de obturador translúcida 14, de modo a não ser necessário remover a porta de obturador 14 para detetar a luz nem remover o conector de fibra ótica do lado posterior do adaptador para detetar a luz.

Além disso, os materiais podem ser utilizados para converter a luz de transmissão em luz visível. Esses materiais podem incluir materiais inorgânicos que compreendem elementos de érbio (Er) e halogéneos ou compostos dos mesmos, entre outros materiais de *upconversion* (conversão para um valor superior) de comprimento de onda infravermelho em visível. Os materiais preferidos podem incluir revestimentos ou aditivos adicionados à porta de obturador 14 para moldagem e ter sensibilidade para luz infravermelha. Os halogéneos podem

incluir cloro, bromo e iodo e podem incluir elementos de ítrio, chumbo, potássio, bário, sódio, prata e céσιο exclusivos dos óxidos dos mesmos. A propriedade de emissão de iões de terras raras num sólido depende da concentração dos próprios iões de terras raras e da matriz que circunda os iões de terras raras. A matriz pode ou não conter oxigénio. Outros materiais capazes de converter luz infravermelha em visível são contemplados sem sair do âmbito da invenção, por exemplo, filmes utilizados para produzir placas de deteção de IV, filmes e leitores óticos disponíveis em diversas empresas, tais como Edmunds Optics, Newport, Sumita, Entek, Kodak, NewFocus, Applied Scintillation Technologies e Lumitek. As fontes de luz para a identificação de conetores incluem as que são capazes de emitir luz visível e invisível. O material da porta de obturador 14 pode ser adaptado para atenuar determinados comprimentos de onda e melhorar a visibilidade de outros. As portas de obturador 14 também são preferencialmente moldadas utilizando um material que seja relativamente rígido e não encolha significativamente a seguir ao processo de moldagem, de modo a que as dimensões resultantes da porta de obturador 14 possam ser definidas de forma precisa e consistente.

A tampa de alinhamento 16 inclui uma abertura configurada para receber um conetor de fibra ótica. A tampa de alinhamento pode incluir opcionalmente uma localização de marcação 52 para indicar o conetor de fibra ótica que está a ser unido ao adaptador 10 (ou seja, A, B, C, etc.). O corpo 12 define uma ou mais ranhuras 38 para receber uma ou mais abas 40 da tampa de alinhamento 16, de modo a que a tampa de alinhamento 16 possa ser presa (ou seja, encaixada com estalido) ao corpo 12. Conforme ilustrado na FIG. 3, a

tampa de alinhamento 16 e o corpo 12 definem conjuntamente o espaço 54 no qual é colocada a porta de obturador 14. Fazendo novamente referência à FIG. 2, a tampa de alinhamento 16 está configurada para permitir que os elementos retraídos 45 se projetem a partir da porta de obturador 14, de modo a que o conector de fibra ótica possa empurrar a porta de obturador aberta à medida que o conector de fibra ótica é inserido no conjunto de adaptadores. A tampa de alinhamento 16 tem um tamanho e um formato adequados para que a porta de obturador 14 possa ajustar-se entre a tampa de alinhamento 16 e o corpo 12.

Salvo especificação em contrário aqui, os componentes do adaptador de fibra ótica 10 aqui descritos podem ser formados a partir de plástico moldado por injeção, ou afins, e não é necessária qualquer soldadura por ultrassons ou afins para montar o adaptador 10. Por conseguinte, a tampa de alinhamento 16, a porta de obturador 14 e o corpo 12 têm um tamanho e um formato que podem complementar-se um ou outro para fornecer um ajuste seguro. Contudo, se desejado, podem ser utilizados adesivos ou outros materiais para unir vários componentes uns aos outros.

Relativamente às FIGS. 4 e 5, o conjunto de adaptadores 10 é ilustrado com um conector de fibra ótica 56. Uma fibra ótica é terminada no conector de fibra ótica 56 e carregada no adaptador 10 apenas para fins exemplares, e as configurações podem variar para alojar outros conectores de fibra ótica comuns. Numa forma de realização exemplar, o adaptador 10 pode ser disposto com um painel de ligação, de modo a que o conector de fibra ótica 56 seja pré-instalado no lado posterior do adaptador 10 pronto para a interligação com um conector de fibra ótica instalado no

lado anterior, tal como um conjunto de fios de fibra ótica. Conforme ilustrado na Fig. 5, os fechos 44 da porta de obturador 14 encaixam e prendem o conector de fibra ótica 56 no conjunto de adaptadores 10. Além disso, o conector de fibra ótica 56 é solto carregando no acionador de fecho (não numerado) e puxando para remover o mesmo de uma forma convencional. Os conjuntos de adaptadores podem ser presos num painel de ligação utilizando abas de retenção 22 ou qualquer outro método adequado. Por exemplo, relativamente à FIG. 10A, é ilustrado um adaptador duplo contendo um grampo metálico 60 para prender o conjunto de adaptadores.

Relativamente às FIGS. 6 a 11, são ilustradas várias outras formas de realização explicativas da presente invenção. Por exemplo, as FIGS. 6 e 7 representam um adaptador duplo 10 de acordo com determinadas formas de realização da presente divulgação. O adaptador duplo 10 funciona substancialmente de modo semelhante ao da forma de realização de conector único anteriormente descrita. O adaptador duplo inclui um corpo 12 contendo duas aberturas separadas 24A, 24B para receber dois conectores de fibra ótica separados na primeira extremidade 18. Uma única porta de obturador 14 inclui dobradiças 42 que são configuradas para montar de forma rotativa o obturador 14 para rodar interiormente quando está em contacto com o conector de fibra ótica durante a inserção. Convém compreender que as portas de um obturador separado em cada abertura 24A, 24B também são contempladas pela presente divulgação. O corpo 12 deve ter um tamanho e um formato adequados para permitir que a porta de obturador 14 rode interiormente, de modo a ficar quase perpendicular em relação à posição da porta de obturador 14 quando não é rodada interiormente. As dobradiças da porta de obturador 42 podem ser mantidas no devido lugar nos suportes de

dobradiça 36 através da tampa de alinhamento 16 que também define duas aberturas separadas 50A, 50B. Novamente, a mola 46 pode ajudar a inclinar a porta de obturador 14 para uma posição fechada para impedir que os detritos entrem nas aberturas 24A, 24B, conforme descrito na forma de realização anterior.

Tal como antes, a porta de obturador 14 também inclui um ou mais fechos 44 e um ou mais elementos retraídos 45. Os fechos 44 da porta de obturador 14 podem ajudar na retenção de um conector de fibra ótica que é inserido através das aberturas 50A, 50B da tampa de alinhamento 16. A geometria e a orientação da porta de obturador 14, e especificamente o único ou mais elementos retraídos 45, são tais que uma virola de um conector de fibra ótica não entra em contacto com a porta de obturador 14 quando é utilizado um conector de fibra ótica para abrir a porta de obturador 14, evitando assim a contaminação da virola. Novamente, os elementos retraídos 45 podem projetar-se a partir da porta de obturador 14, de modo a entrarem em contacto com o compartimento de um conector de fibra ótica em vez da virola sensível. Os fechos 44 podem ser unidos à geometria correspondente de um conector de fibra ótica padrão.

Relativamente às FIGS. 8 e 9A a 9D, é ilustrado ainda outro adaptador duplo 10. Tal como acontece com o adaptador duplo descrito anteriormente, o funcionamento é substancialmente o mesmo do da forma de realização de conector único anteriormente descrita. Contudo, as abas 40 da tampa de alinhamento 16 projetam-se a partir da parte superior e da parte inferior da tampa de alinhamento 16, em vez de a partir dos lados. Consequentemente, as ranhuras 38 do corpo 12 também estão posicionadas na parte superior e na parte

inferior do corpo 12, em vez de nos lados. Deste modo, múltiplos adaptadores de fibra ótica podem ser agrupados uns com os outros, tal como será compreendido por um perito na técnica. Além disso, o diâmetro da manga 28 recebe parcialmente mangas de alinhamento da virola 30 conforme ilustrado na Fig. 9D. O fabrico do diâmetro da manga 28 como um componente separado pode melhorar a eficácia de fabrico em determinadas formas de realização.

Tal como é bem ilustrado na FIG. 9B, a porta de obturador 114 do adaptador duplo 10 tem uma configuração diferente da porta de obturador 14. Especificamente, os elementos retraídos 45 da porta de obturador 114 têm um perfil desnivelado. O desnível exterior tem uma profundidade de D1 a partir da superfície plana da porta de obturador 114 e o desnível interior tem uma profundidade D2 a partir da superfície plana da porta de obturador 114. Além disso, a zona com reentrância 48 tem um formato arqueado com uma profundidade com reentrância (RD) para impedir que a virola entre em contacto com a porta de obturador 114. Por outras palavras, é a distância total da profundidade com reentrância (RD) mais a profundidade de desnível interior D2 que permite a folga entre a face frontal da virola e a porta de obturador 114; em vez de apenas a profundidade dos elementos retraídos a partir da superfície plana da porta de obturador. Consequentemente, os elementos retraídos 45 podem ter vantajosamente uma profundidade mais pequena, o que permite uma área compacta para o conjunto. Relativamente às FIGS. 9C e 9D, é ilustrado o adaptador 10 com dois conetores de fibra ótica 56. Tal como acontece com a porta de obturador 14, a porta de obturador 114 inclui fechos 44 para encaixar e prender o conector de fibra ótica 56. Os fechos 44 podem ser unidos à geometria

correspondente de um acionador de um conector de fibra ótica padrão quando o conector de fibra ótica 56 estiver totalmente inserido e impedir que o conector de fibra ótica 56 seja removido até o acionador ser pressionado para soltar os fechos 44.

Noutras formas de realização da presente invenção, o corpo 12 pode incluir uma ou mais funcionalidades de humidificador 62 (ilustrado nas FIGS. 10A e 10B) para impedir o ruído quando o adaptador 10 é montado num painel. Por exemplo, um desnível (conforme ilustrado na FIG. 10B) pode ser moldado para uma ou mais abas de retenção, de modo a encaixar o interior de um recorte de painel e humedecer o adaptador 10 na direção vertical ou na direção horizontal. Como parte da funcionalidade do humidificador, uma funcionalidade de mola pode ser moldada para a flange para encaixar o painel e deter o adaptador 10 na direção na qual o adaptador 10 é inserido. Noutras formas de realização, as funcionalidades do humidificador 62 podem incluir uma ou mais juntas de formato em D (conforme ilustrado na FIG. 10A). As juntas podem ter vários cortes transversais e ser feitas de vários materiais flexíveis diferentes, incluindo elastómeros e silicões. As juntas podem ser ligadas a um adaptador 10 através de um adesivo, um processo de sobremoldagem ou simplesmente através de um ajuste da interface entre os recortes do adaptador e da junta. As juntas podem ser utilizadas para impedir o movimento em ambas as direções horizontal e vertical.

A presente invenção não se limita a adaptadores duplos. Por exemplo, relativamente à FIG. 11, é ilustrado um adaptador quádruplo 10. O adaptador quádruplo 10 funciona praticamente da mesma forma do que os outros adaptadores

aqui descritos. Contudo, a tampa de alinhamento 16 define quatro aberturas 50A, 50B, 50C, 50D na primeira extremidade permitindo a inserção de quatro conetores de fibra ótica nas aberturas 50A, 50B, 50C, 50D. Tal como acontece nas outras ilustrações, uma única porta de obturador 14 inclui dobradiças 42 que estão configuradas para montar de forma rotativa o obturador 14, de modo a rodar interiormente quando entra em contacto com um conector de fibra ótica. Não obstante, convém compreender que as portas de obturador separado em cada abertura 50A, 50B, 50C, 50D também são contempladas pela presente divulgação.

Embora a presente invenção tenha sido aqui ilustrada e descrita relativamente às formas de realização preferidas e aos exemplos específicos das mesmas, será facilmente visível para os peritos na técnica que outras formas de realização e exemplos podem executar funções semelhantes e/ou alcançar resultados iguais.

Lisboa, 18 de Setembro de 2012

REIVINDICAÇÕES

1. Um conjunto de adaptadores de fibra ótica, caracterizado por compreender:

um corpo (12);

uma tampa de alinhamento (16) presa ao corpo (12) através de um encaixe com estalido com, pelo menos, uma parte da tampa de alinhamento (16) em contacto com uma parte do corpo (12), a tampa de alinhamento (16) definindo, pelo menos, uma abertura configurada para receber um conector de fibra ótica através da, pelo menos uma, abertura no corpo (12), a tampa de alinhamento (16) e o corpo (12) definindo conjuntamente um espaço; e

uma porta de obturador (14, 114), a porta de obturador (14, 114) contendo dobradiças formadas integralmente (42) nos lados opostos da porta de obturador (14, 114) e dispostas de forma rotativa no espaço definido pelo corpo (12) e a tampa de alinhamento (16) para impedir que os detritos entrem através da, pelo menos uma, abertura no corpo (12), a porta de obturador (14, 114) configurada para rodar interiormente quando está em contacto com um conector de fibra ótica inserido através da, pelo menos uma, abertura no corpo (12), a porta de obturador (14, 114) compreendendo, pelo menos, um elemento retraído (45) e, pelo menos, um fecho (44), em que o, pelo menos um, fecho (44) está configurado para encaixar, e ajudar na retenção de, um conector de fibra ótica que é inserido através da, pelo menos uma, abertura no corpo (12).

2. O conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a porta de obturador (14, 114) compreender ainda um material translúcido.

3. O conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com a reivindicação 1 ou 2, em que o corpo (12) é caracterizado por compreender uma primeira extremidade (18) e uma segunda extremidade (20) com a tampa de alinhamento (16) em contacto com uma parte da primeira extremidade (18) do corpo (12) e a, pelo menos uma, abertura estando na primeira extremidade (18) do corpo (12) e a porta de obturador (14, 114) compreendendo um material translúcido.

4. O conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com a reivindicação 3, caracterizado por compreender ainda:

uma segunda tampa de alinhamento (16), pelo menos uma parte da segunda tampa de alinhamento (16) em contacto com uma parte da segunda extremidade (20) do corpo (12), a segunda tampa de alinhamento (16) definindo, pelo menos, uma abertura configurada para receber um conector de fibra ótica através da, pelo menos uma, abertura na segunda extremidade (20) do corpo, a segunda tampa de alinhamento (16) e a segunda extremidade (20) do corpo (12) definindo conjuntamente um espaço; e

uma segunda porta de obturador (14, 114), a segunda porta de obturador (14, 114) disposta de forma rotativa no espaço definido pela segunda extremidade (10) do corpo (12) e a segunda tampa de alinhamento (16) para impedir que os detritos entrem através da, pelo menos uma, abertura definida pela segunda tampa de alinhamento (16) na segunda extremidade do corpo, a segunda porta de obturador (14, 114) configurada para rodar interiormente quando está em contacto com um conector de fibra ótica inserido através da, pelo menos uma, abertura definida pela segunda tampa de alinhamento (16) na segunda extremidade do corpo, a segunda porta de obturador (14, 114) compreendendo, pelo menos, um elemento retraído (45) e, pelo menos, um fecho (44), em que

o, pelo menos um, elemento retraído (45) está configurado para ajudar a impedir que uma virola de um conector de fibra ótica entre em contacto com a segunda porta de obturador, e o, pelo menos um, fecho (44) está configurado para encaixar, e ajudar na retenção de, um conector de fibra ótica que é inserido através de, pelo menos uma, abertura definida pela segunda tampa de alinhamento na segunda extremidade do corpo.

5. O conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por a segunda porta de obturador (14, 114) compreender ainda um material translúcido.

6. O conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por a segunda porta de obturador (14, 114) definir ainda uma zona com reentrância para ajudar a impedir que uma virola de um conector de fibra ótica entre em contacto com a segunda porta de obturador.

7. Um conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com as reivindicações 1 a 6, caracterizado por incluir ainda um conector de fibra ótica (56) aí ligado.

8. O conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com as reivindicações 1, 3 ou 7, caracterizado por a porta de obturador (14, 114) definir ainda uma zona com reentrância.

9. O conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com as reivindicações 1, 3 ou 7, caracterizado por a porta de obturador (14, 114) definir ainda um primeiro elemento retraído (45) e um segundo elemento retraído com uma zona com reentrância disposta no meio.

10. O conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com as reivindicações 1, 3 ou 7, caracterizado por, pelo menos, uma abertura ser configurada para receber um conetor de fibra ótica (56) selecionado a partir do grupo que consiste num conetor LC, num conetor SC e num conetor de múltiplas fibras.

11. O conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com as reivindicações 1, 3 ou 7, caracterizado por o conjunto de adaptadores de fibra ótica ser selecionado a partir do grupo que consiste num conjunto de adaptadores duplos com a tampa de alinhamento definindo duas aberturas e num conjunto de adaptadores quádruplos com a tampa de alinhamento definindo quatro aberturas.

12. O conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com as reivindicações 1, 3 ou 7, caracterizado por compreender ainda uma mola (46), em que a, pelo menos uma, mola (46) pode ser manobrada para inclinar a porta de obturador (14, 114) para uma posição fechada para impedir que os detritos entrem através da, pelo menos uma, abertura no corpo (12).

13. O conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com a reivindicação 12, caracterizado por, pelo menos, uma mola (46) compreender uma mola de torção.

14. O conjunto de adaptadores de fibra ótica de acordo com a reivindicação 2 ou 5, caracterizado por o material translúcido compreender um material de luz invisível a visível.

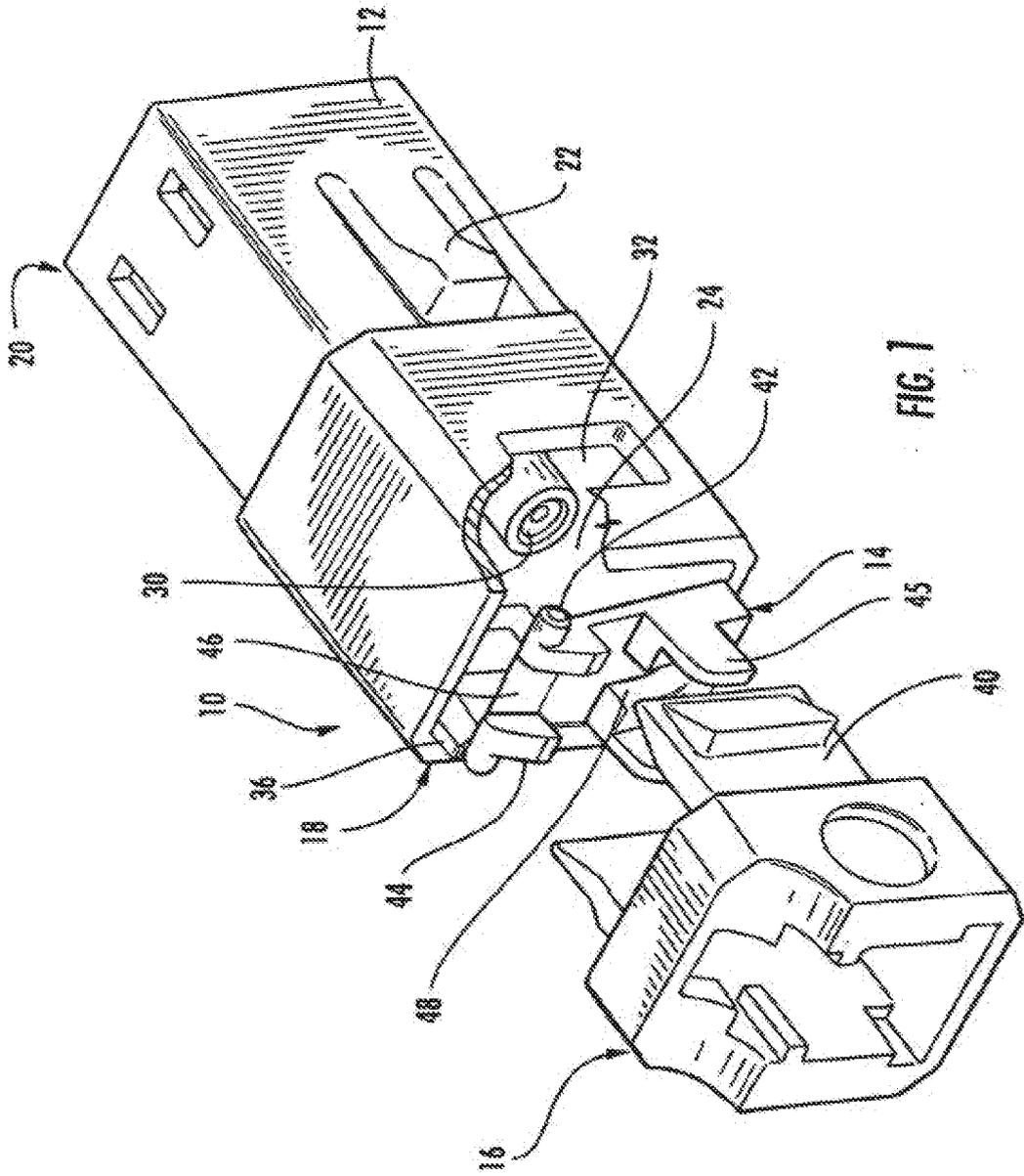
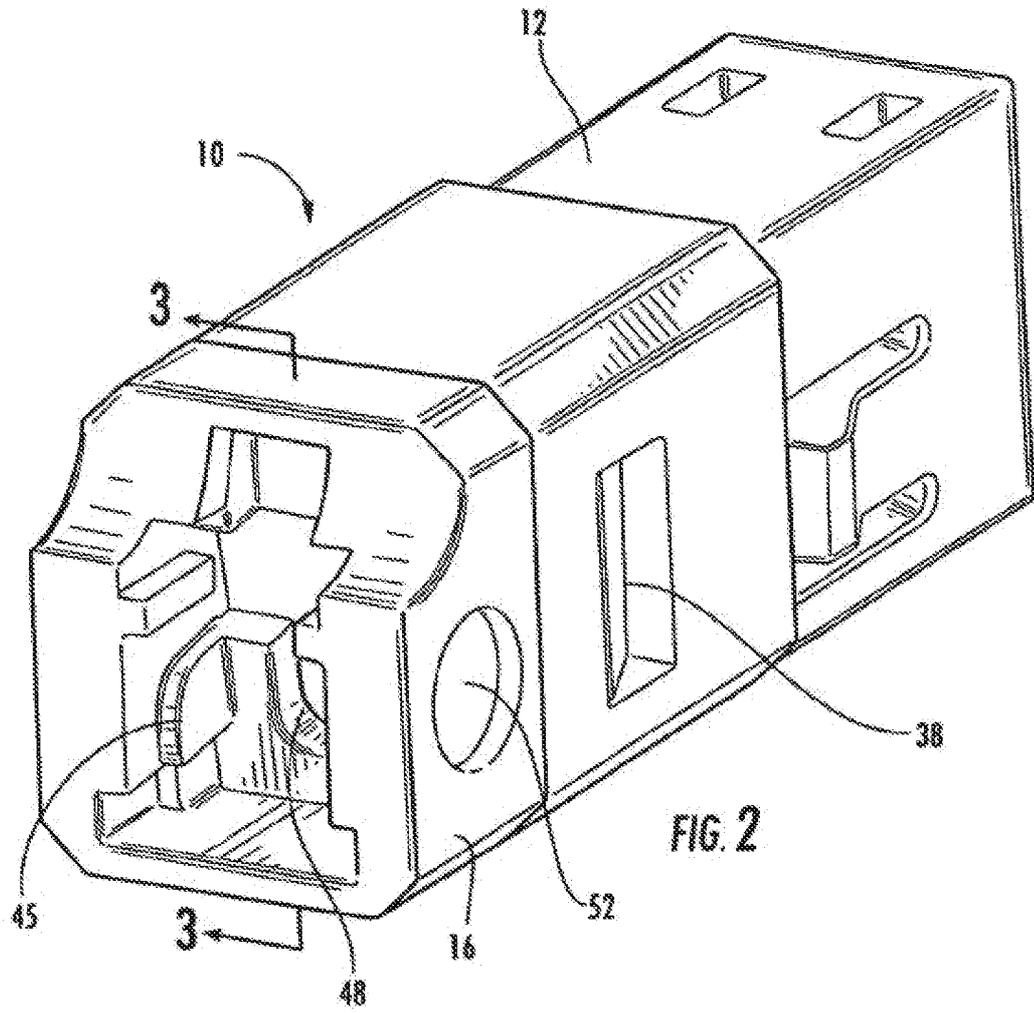


FIG. 1



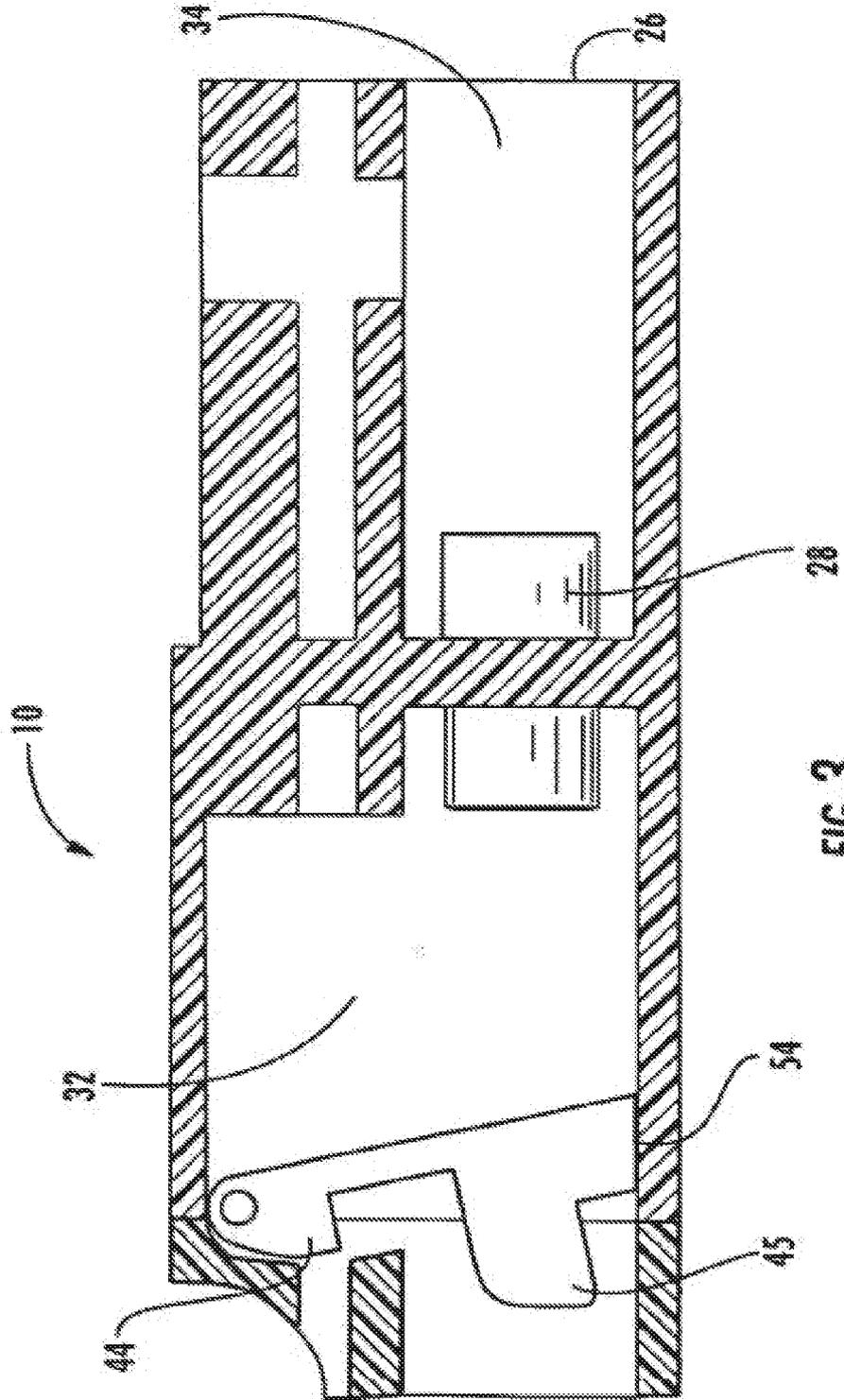
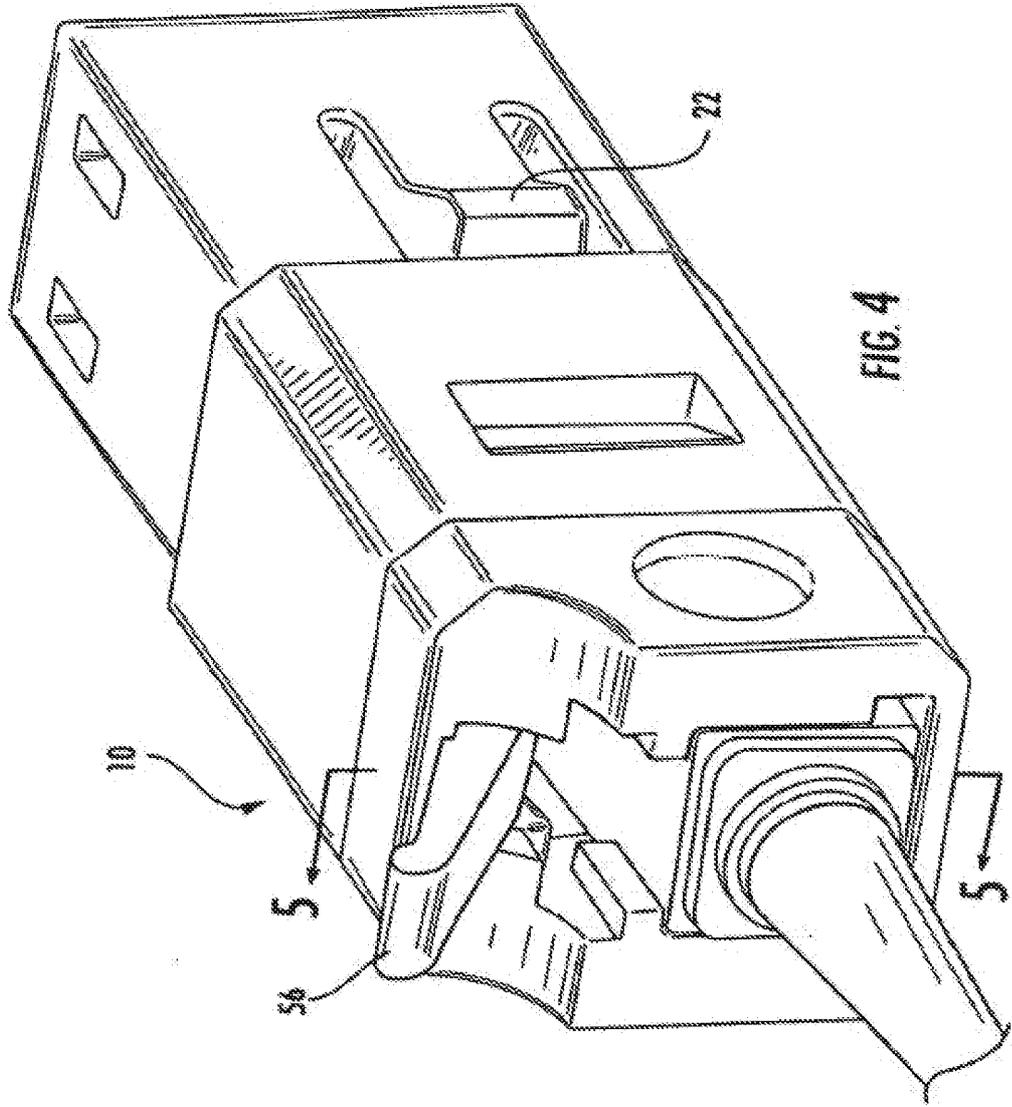


FIG. 3



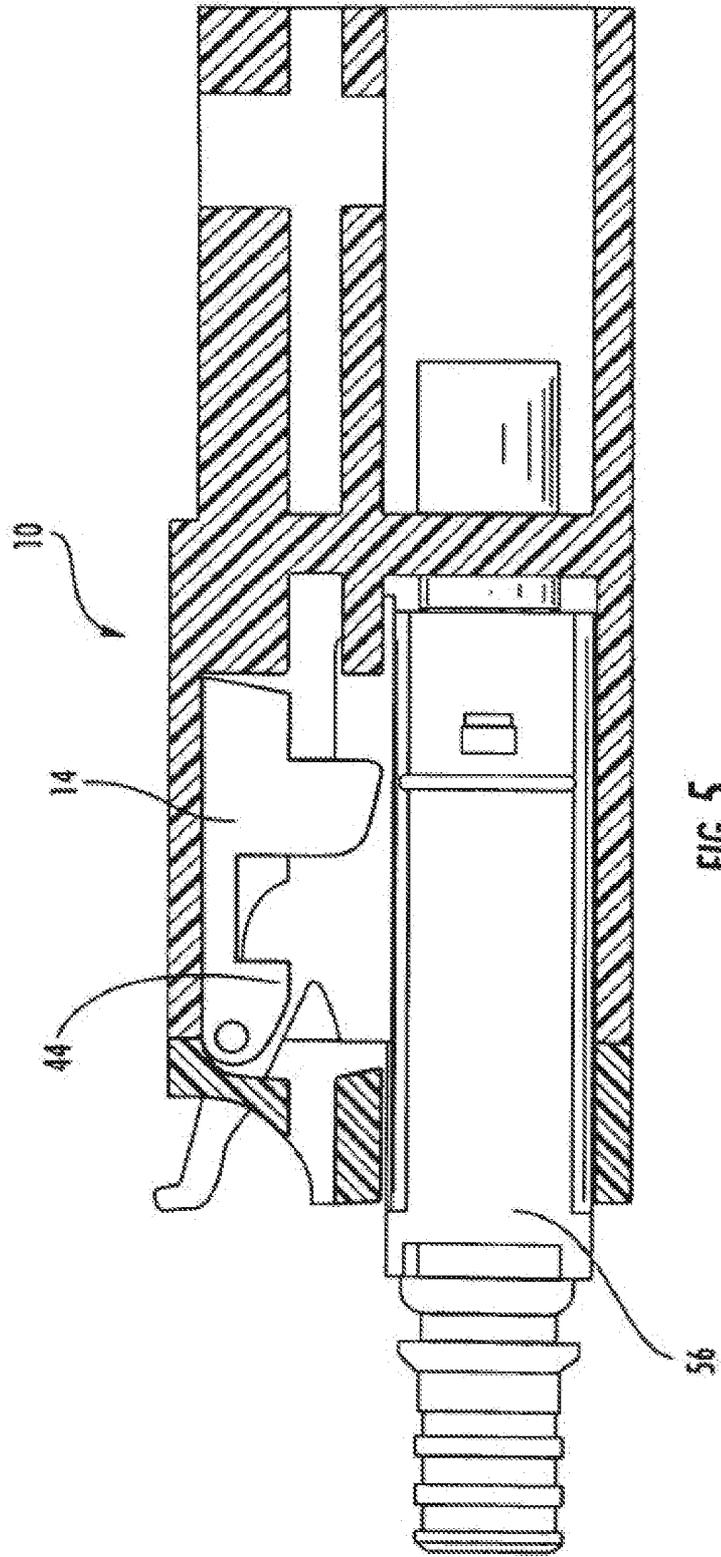
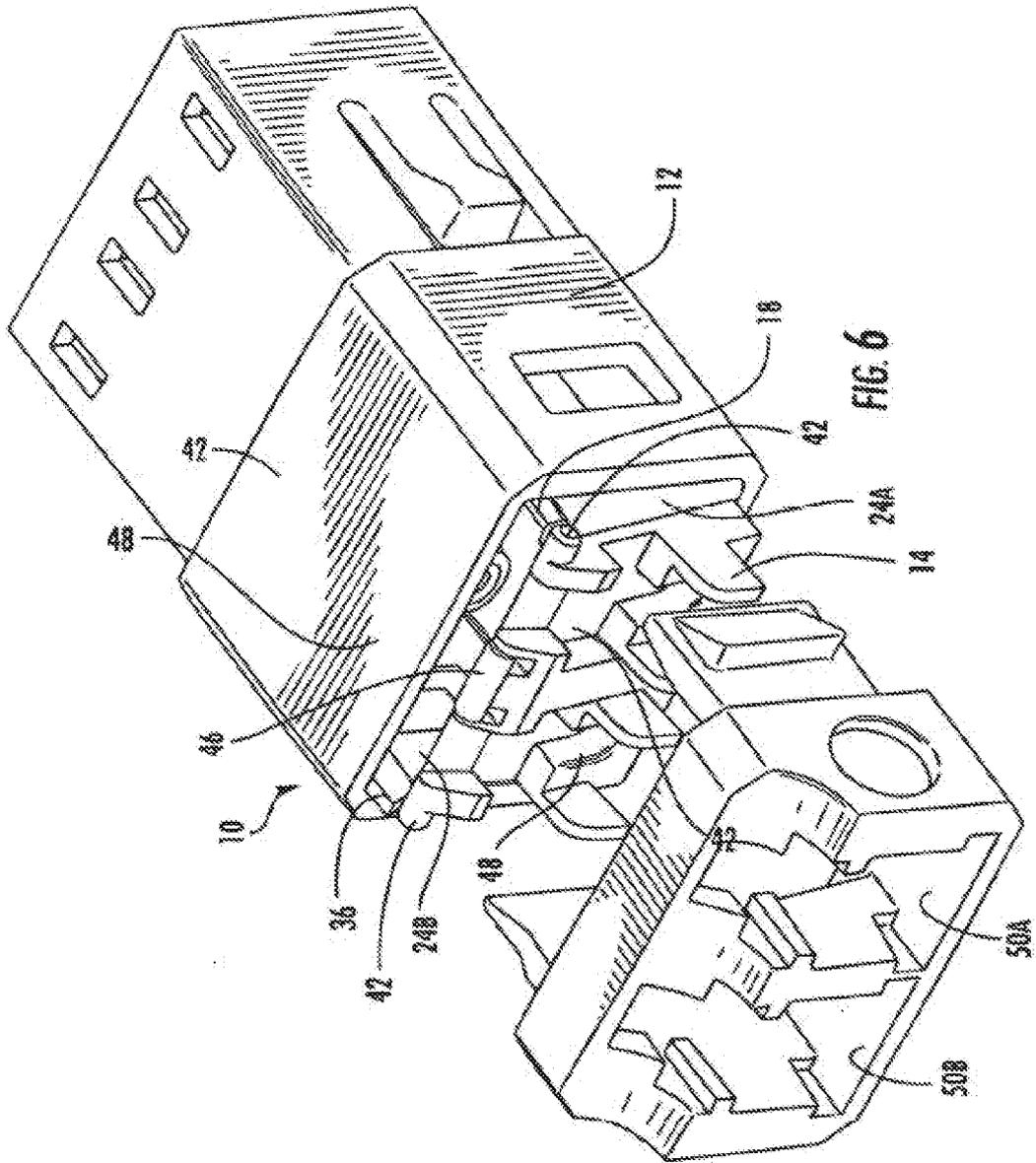
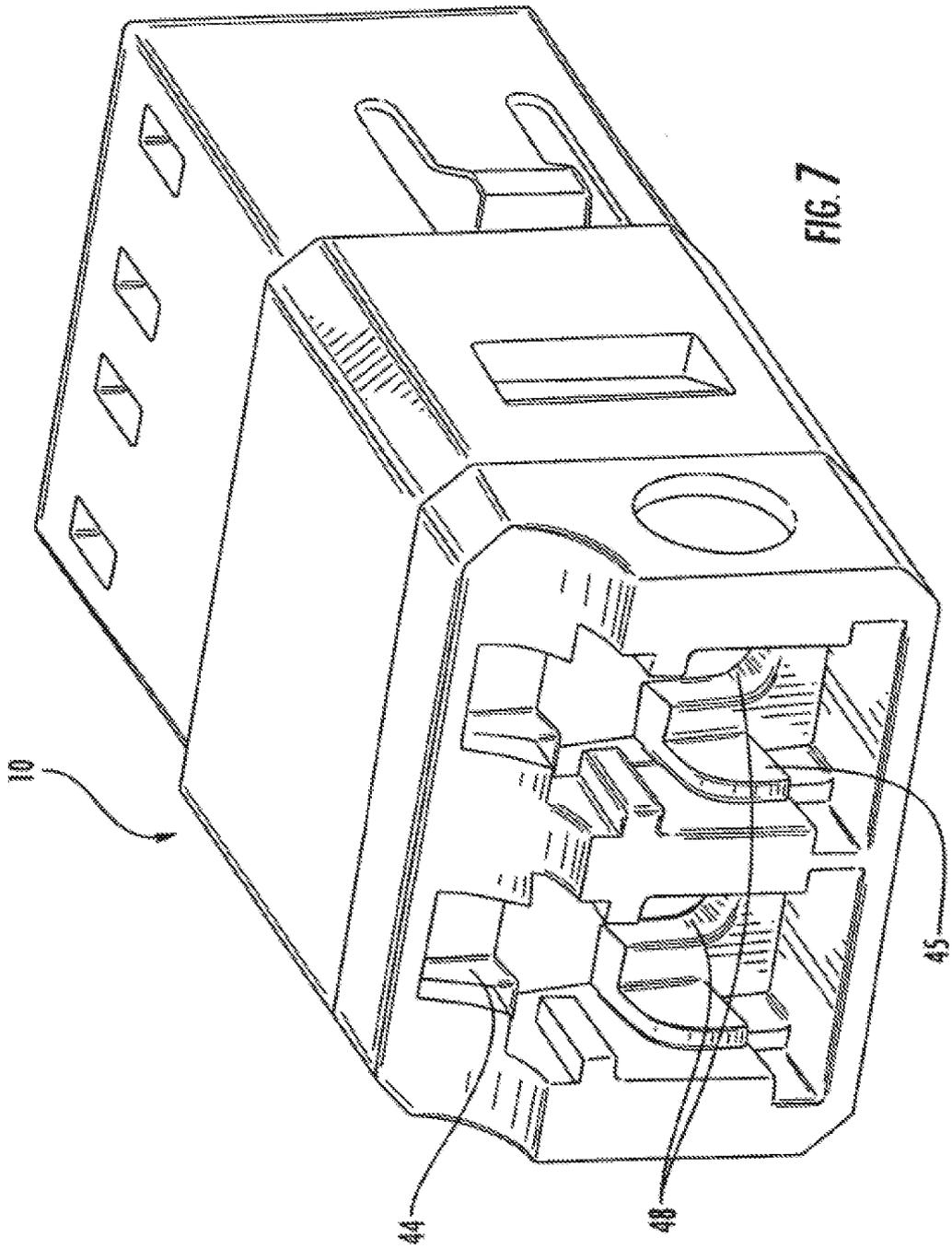
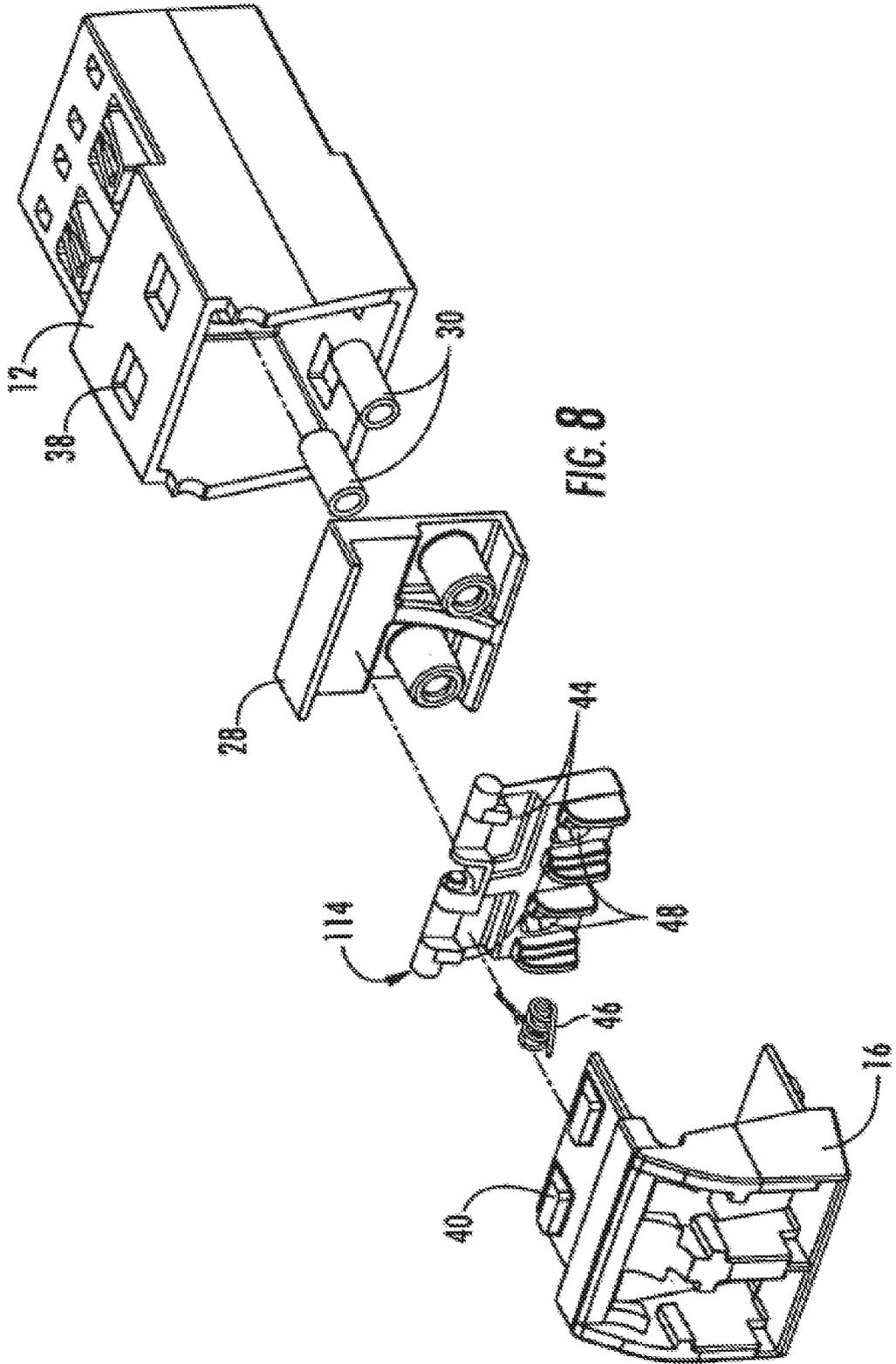


FIG. 5







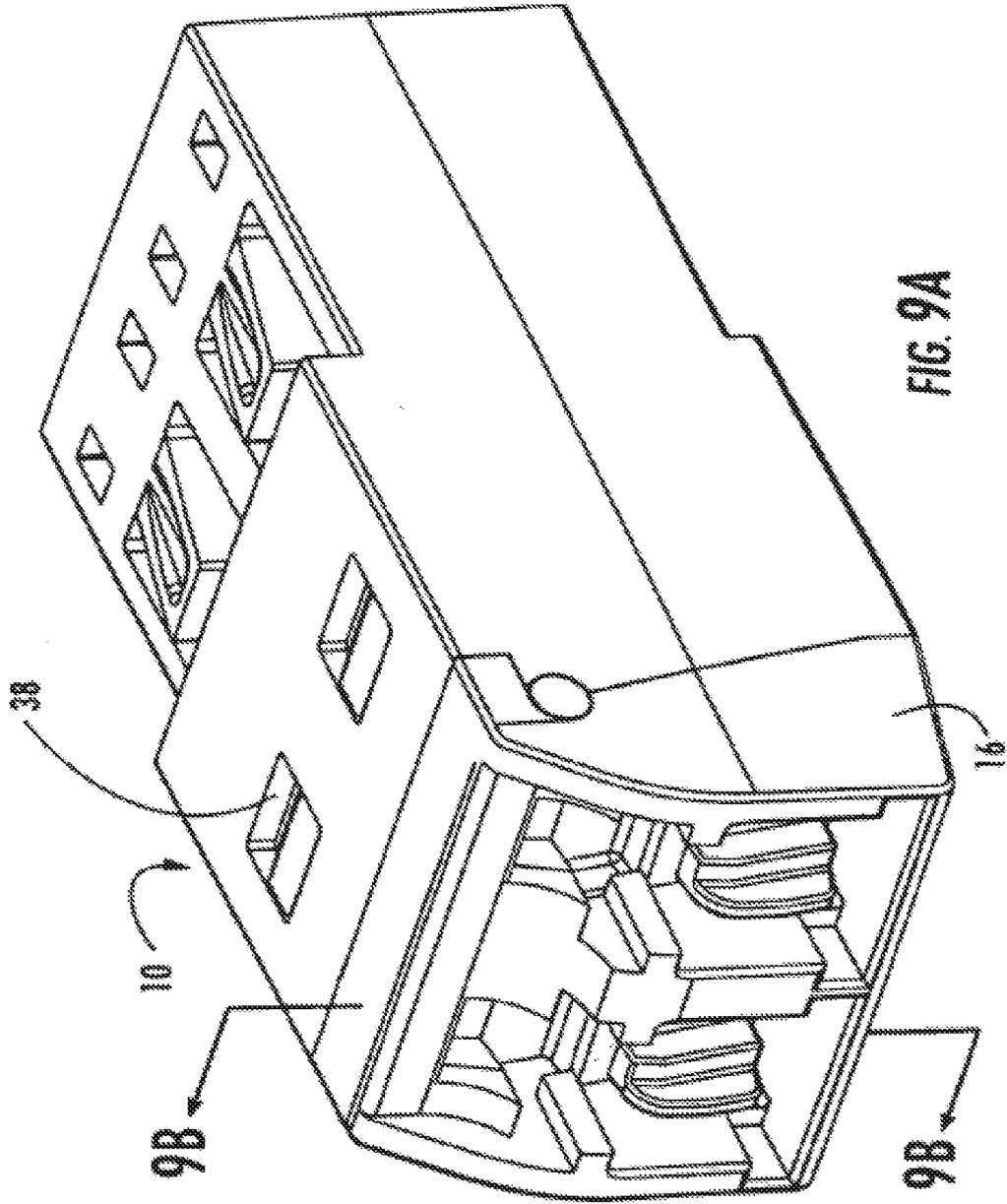


FIG. 9A

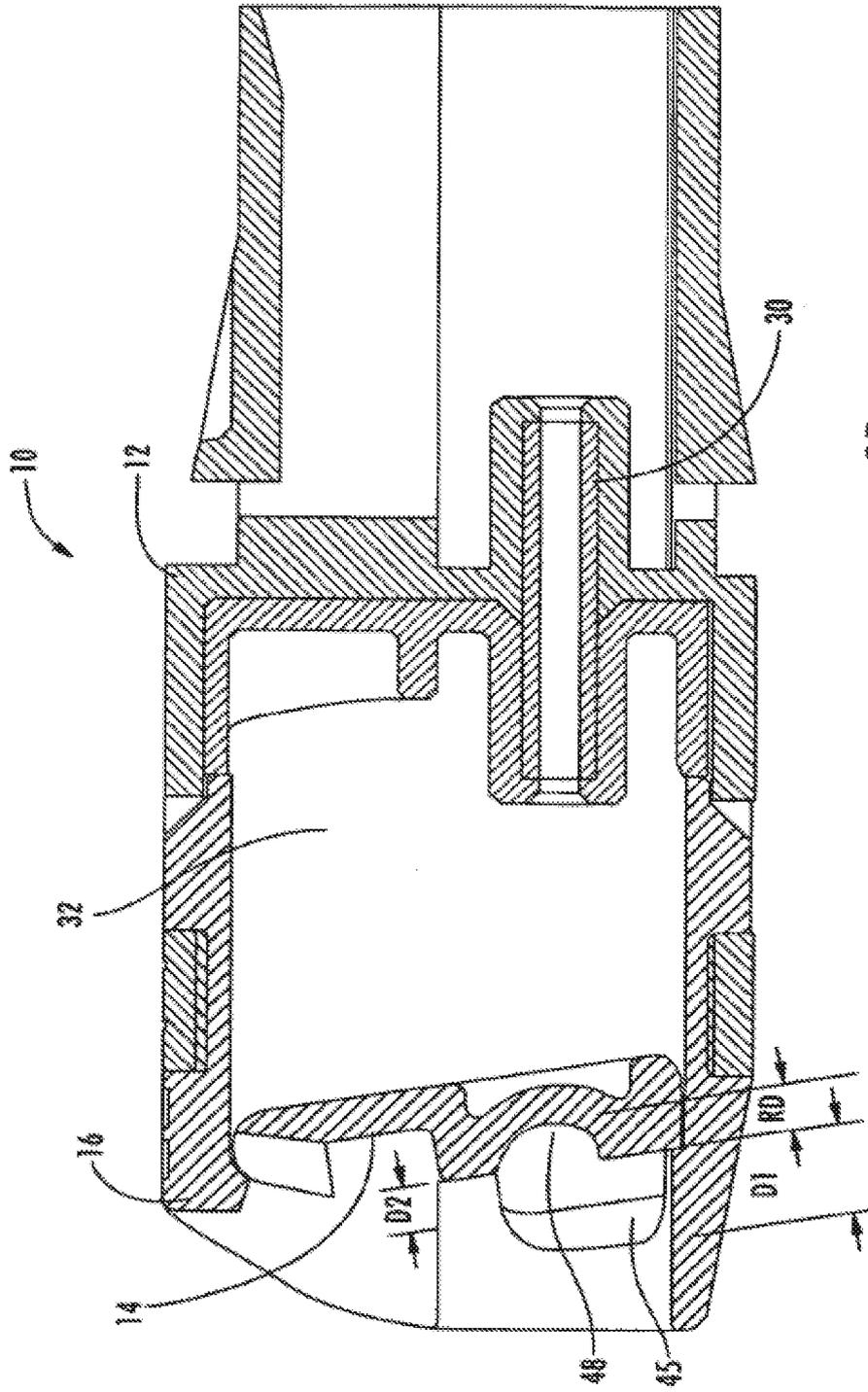
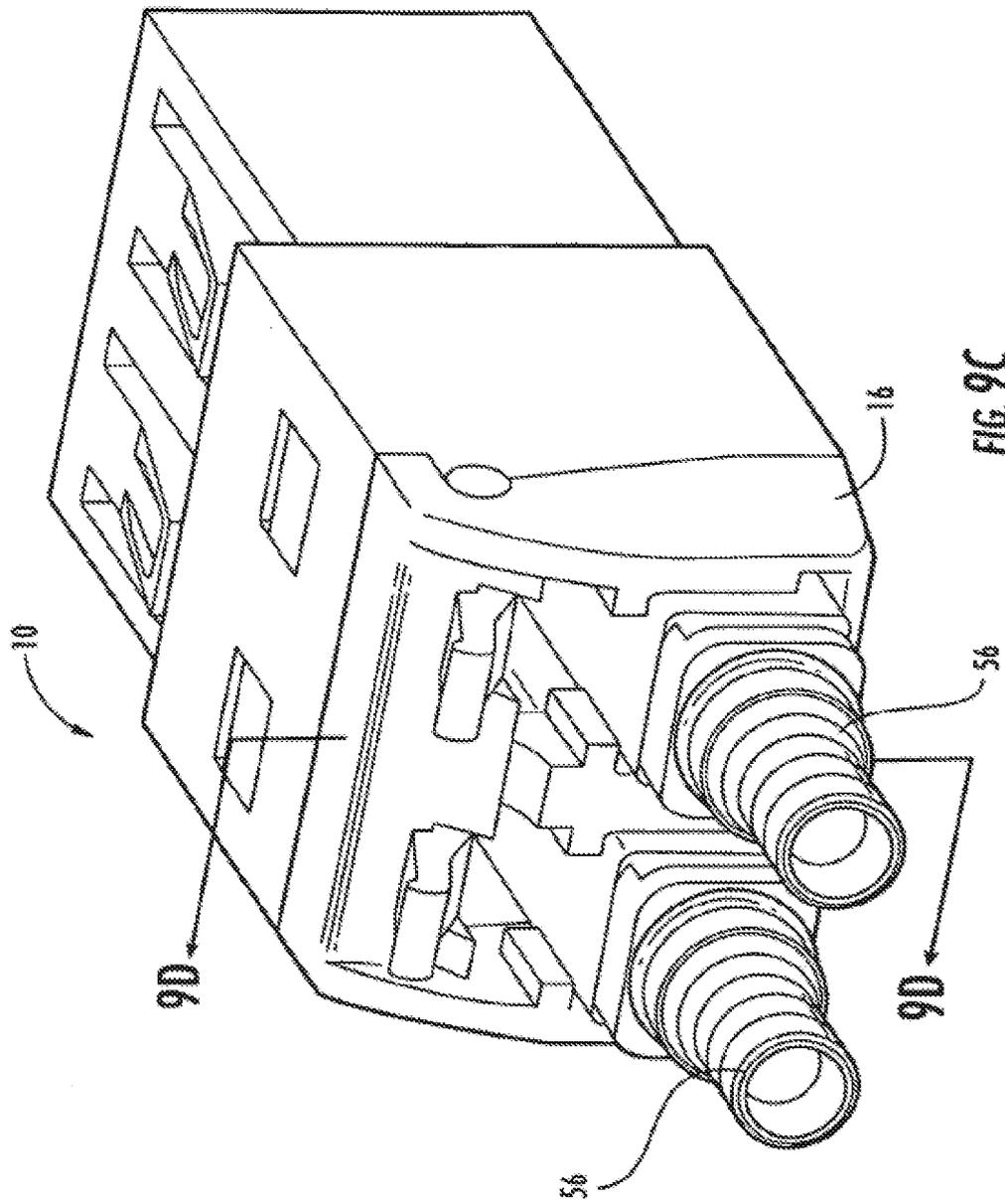
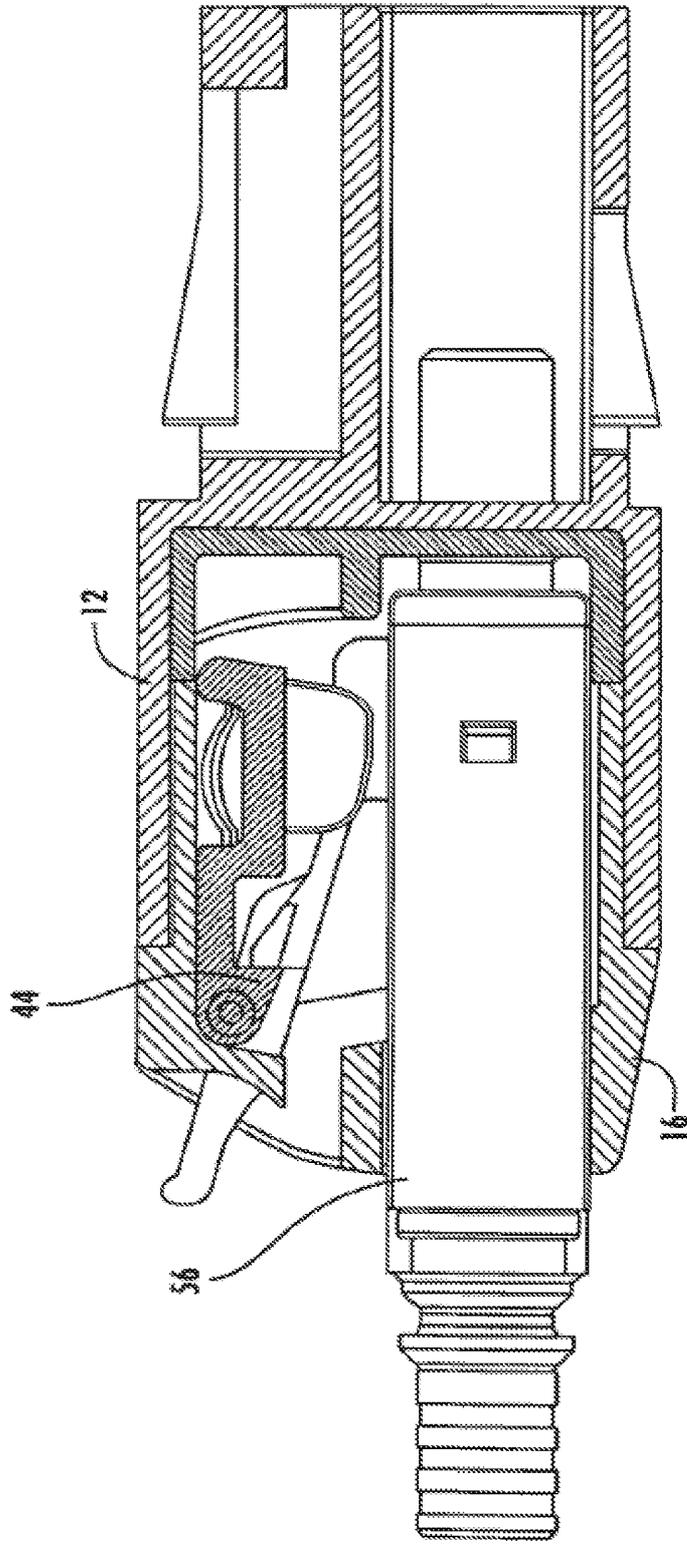


FIG. 9B





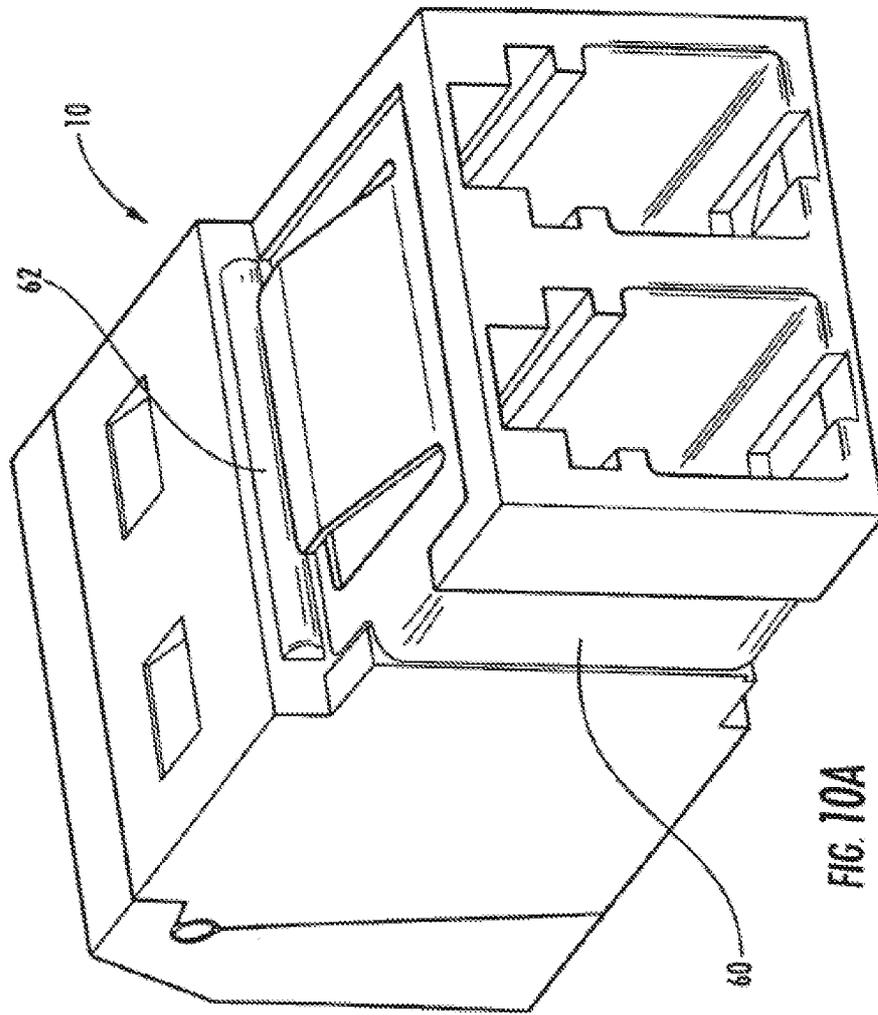


FIG. 10A

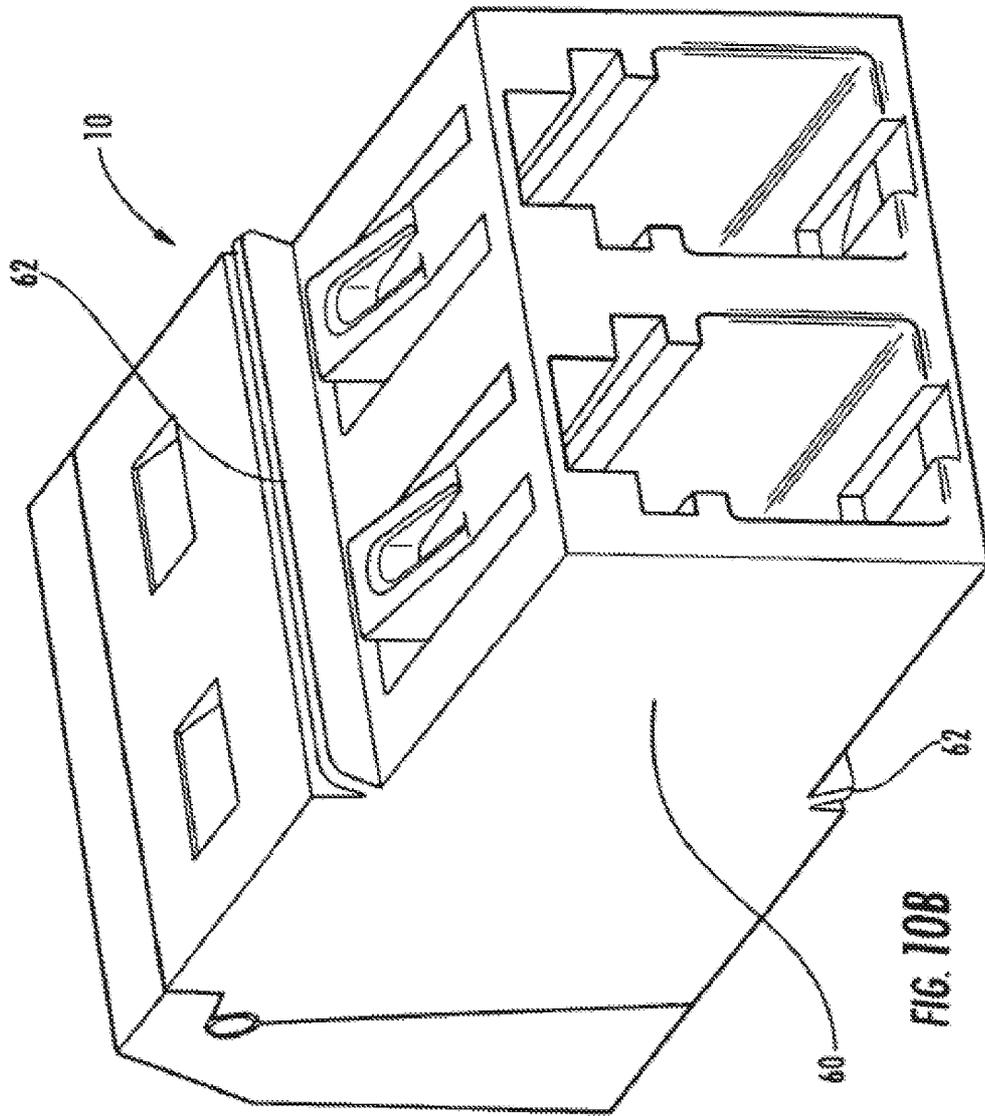


FIG. 10B

