



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

**(21) PI 0718928-1 A2**



(22) Data de Depósito: 20/11/2007  
(43) Data da Publicação: 03/12/2013  
(RPI 2239)

(51) Int.Cl.:  
G02B 6/44  
H01R 9/24

**(54) Título:** DISPOSITIVO DE INTERFACE DE REDE. **(57) Resumo:**

**(30) Prioridade Unionista:** 01/12/2006 US 11/607,676

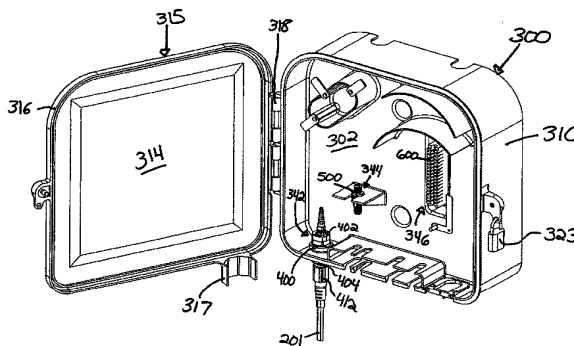
**(73) Titular(es):** Adc Telecommunications, Inc.

**(72) Inventor(es):** Cindy S. Walters, James J. Solheid, Oscar Bran De Leon, Trevor D. Smith

**(74) Procurador(es):** Dannemann, Siemsen, Bigler & Ipanema Moreira

**(86) Pedido Internacional:** PCT US2007085209 de 20/11/2007

**(87) Publicação Internacional:** WO 2008/070445de 12/06/2008



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "**DISPOSITIVO DE INTERFACE DE REDE**".

Esse pedido é depositado em 20 de novembro de 2007, como um pedido de patente internacional PCT no nome de Telecomunicações  
5 ADC, Inc., uma corporação nacional US, requerente para a designação de todos os países exceto os US, e James J. SOLHEID, um cidadão dos US, Trevor D. SMITH, um cidadão dos US, Cindy S. WALTERS, uma cidadã dos US, e Oscar BRAN DE LEON, um cidadão da Guatemala, requerentes para a designação dos US somente, e reivindicações de prioridade para o pedido  
10 de patente utilidade US 11/607.676, depositado em 01 de dezembro de 2006.

Campo Técnico

Os princípios descritos aqui refere-se a redes de telecomunicações. Mais particularmente, a presente descrição refere-se a anexos de  
15 interface de rede para sistemas e métodos de cabo de telecomunicação de usar o mesmo.

Antecedentes

As redes óticas de telecomunicações estão se tornando prevalentes, em parte porque os provedores de serviço querem distribuir capaci-  
20 dades de comunicação de banda larga alta. No entanto, os equipamentos de telecomunicações tradicionais dentro do local dos assinantes, por exemplo, residências e escritórios funcionam por cabeamento elétrico, tal como cabos coaxiais e cabos de par trançado.

Os dispositivos de interface de rede permitem que tal equipa-  
25 mento se conecte a uma rede de telecomunicações. No entanto, formar as conexões entre o sistema elétrico do assinante e o sistema de rede óptico pode ser consumidor de tempo e/ou dispendioso. Em alguns casos, os técnicos experientes devem formar as conexões.

Existe uma necessidade na técnica por sistemas, mais rápidos,  
30 mais baratos, e/ou melhores sistemas para conectar o equipamento de telecomunicações do assinante a uma rede ótica.

Sumário

Certos aspectos da descrição refere-se a anexos de interface de rede para acoplar equipamento de telecomunicações dentro das premissas do cliente para uma rede de fibra ótica.

5 Uma variedade de aspectos inventivos adicionais será estabelecida na descrição que segue. Os aspectos inventivos podem se referir a características individuais e a combinações de características. É para ser entendido que tanto a descrição geral precedente quanto a descrição detalhada a seguir são somente exemplares e explanatórias e não são restritivas aos amplos conceitos inventivos mediante os quais as modalidades descritas aqui são baseadas.

#### Breve Descrição dos Desenhos

Os mesmos números de referência em diferentes desenhos podem identificar os mesmos elementos ou similares.

15 a figura 1 ilustra uma rede de fibra ótica exemplar de acordo com os princípios da presente invenção;

a figura 2 ilustra um diagrama esquemático de cabeamento mostrando um exemplo de esquema de roteamento de cabo para um sistema de interface de rede de acordo com os princípios da presente invenção;

20 a figura 3 é uma vista frontal em perspectiva de um dispositivo de interface de rede (NID) tendo características que são exemplos de aspectos inventivos de acordo com os princípios da presente invenção, um NID tendo um corpo de uma cobertura;

a figura 4 é uma vista frontal do NID da figura 3;

a figura 5 é uma vista de topo do NID da figura 3;

25 a figura 6 é uma vista de topo do NID da figura 3;

a figura 7 é uma vista lateral esquerda do NID da figura 3;

a figura 8 é a vista lateral direita do NID da figura 3;

a figura 9 é uma vista frontal em perspectiva do NID da figura 3 com a cobertura removida;

30 a figura 10 é uma vista traseira em perspectiva do NID da figura 9;

a figura 11 é uma vista frontal do NID da figura 9;

- a figura 12 é uma vista de topo do NID da figura 9;
- a figura 13 é uma vista de topo do NID da figura 9;
- a figura 14 é uma vista lateral esquerda do NID da figura 9;
- a figura 15 é uma vista lateral direita do NID da figura 9;
- 5 a figura 16 é uma vista frontal em perspectiva da cobertura do NID da figura 3;
- a figura 17 é uma vista traseira em perspectiva da cobertura da figura 16;
- a figura 18 é uma vista frontal da cobertura da figura 16;
- 10 a figura 19 é uma vista de topo da cobertura da figura 16;
- a figura 20 é uma vista de topo da cobertura da figura 16;
- a figura 21 é uma vista lateral esquerda da cobertura da figura 16;
- a figura 22 é uma vista lateral direita da cobertura da figura 16;
- 15 a figura 23 é um diagrama esquemático mostrando um primeiro cabo de fibra óptica que entra em uma primeira porta de um adaptador óptico de dentro de um dispositivo de interface de rede e um segundo cabo de fibra óptica que entra em uma segunda porta de um adaptador óptico do exterior do dispositivo de interface de rede;
- 20 a figura 24 é um diagrama esquemático mostrando o primeiro cabo e o segundo cabos ópticos da figura 23 opticamente acoplados pelo adaptador óptico, o segundo cabo de fibra óptica sendo coberto por uma blindagem se estendendo de uma cobertura do dispositivo de interface de rede;
- 25 a figura 25 é uma vista frontal em perspectiva de um NID da figura 3 com a cobertura disposta em uma posição aberta, um adaptador óptico montado em um local de acoplamento óptico, um adaptador do cabo coaxial montado em um local de acoplamento coaxial, e um adaptador de cabos de par trançado montado em um local de acoplamento de par trançado;
- 30 a figura 26 é uma vista frontal do NID da figura 25 mostrando um esquema de cabo de roteamento exemplar para um cabo híbrido;
- a figura 27 é uma vista frontal do NID da figura 3 com um cabo

óptico plugado em um local de acoplamento óptico e uma bobina de cabo explodida da traseira do NID;

a figura 28 é uma vista traseira em perspectiva do NID e da bobina de cabo da figura 27;

5 a figura 29 é uma vista traseira em perspectiva do NID da figura 3 com uma bobina de cabo montada dentro de uma cavidade em recuo do NID;

As figuras 30-32 ilustram diferentes vistas de uma bobina de cabo exemplar de acordo com os princípios da presente invenção;

10 a figura 33 é uma vista frontal em perspectiva de um dispositivo de interface de rede alternativo com a cobertura disposta em uma posição aberta para mostrar uma parte interna em avanço alojando um local de acoplamento óptico e dois locais de acoplamento elétrico;

15 a figura 34 ilustra uma vista frontal em perspectiva de uma segunda modalidade de um NID tendo características que são exemplos de aspectos inventivos de acordo com os princípios da presente invenção, o segundo dispositivo de interface de rede tendo um corpo, uma cobertura, e um arranjo na parede lateral;

20 a figura 35 é uma vista traseira em perspectiva do NID da figura 34;

a figura 36 é uma vista frontal do NID da figura 34;

a figura 37 é uma vista de topo do NID da figura 34;

a figura 38 is uma vista de topo do NID da figura 34;

a figura 39 é uma vista lateral esquerda do NID da figura 34;

25 a figura 40 é uma vista lateral direita do NID da figura 34;

a figura 41 é uma vista frontal em perspectiva do corpo do NID da figura 34 com a cobertura e o arranjo da parede lateral removidos;

a figura 42 é a vista traseira em perspectiva do corpo da figura 41 ;

30 a figura 43 é uma vista frontal do corpo da figura 41;

a figura 44 é uma vista de topo do corpo da figura 41 ;

a figura 45 é uma vista de topo do corpo da figura 41 ;

- a figura 46 é uma vista lateral esquerda do corpo da figura 41;  
a figura 47 é uma vista lateral direita do corpo da figura 41;  
a figura 48 é uma vista traseira em perspectiva do segundo NID da figura 34 com a cobertura disposta em uma posição aberta;
- 5 a figura 49 é uma vista frontal em perspectiva do segundo NID da figura 48;
- a figura 50 é uma vista frontal em perspectiva do segundo NID da figura 48 com os componentes de telecomunicação dispostos dentro de uma parte interna em avanço do segundo NID;
- 10 a figura 51 é uma vista frontal do segundo NID da figura 50;  
a figura 52 é uma vista frontal em perspectiva da cobertura da figura 34;
- a figura 53 é uma vista traseira em perspectiva da cobertura da figura 34;
- 15 a figura 54 é uma vista frontal da cobertura da figura 34;  
a figura 55 é uma vista de topo da cobertura da figura 34;  
a figura 56 é uma vista de topo da cobertura da figura 34;  
a figura 57 é uma vista lateral esquerda da cobertura da figura 34;
- 20 a figura 58 é uma vista lateral direita da cobertura da figura 34;  
a figura 59 é uma vista frontal em perspectiva do NID da figura 34 com o arranjo da parede lateral explodido do corpo e da cobertura;  
a figura 60 é uma vista traseira em perspectiva do NID da figura 59, e
- 25 as figuras 61-67 ilustram diferentes vistas de uma parede lateral exemplar do arranjo de parede lateral da figura 34 de acordo com os princípios da presente invenção.

#### Descrição Detalhada

- 30 A presente descrição refere-se a dispositivos de interface de rede para acoplar um equipamento de telecomunicações, dentro do local do cliente, às redes de fibra ótica. A descrição detalhada a seguir não limita a invenção. Em vez disso, o escopo da invenção é definido pelas reivindica-

ções apenas e suas equivalências.

A figura 1 ilustra uma rede óptica exemplarmente passiva 100. Como mostrado na figura 1, a rede 100 pode incluir um escritório central 110 que se conecta a um número de assinantes finais 115 (também chamados  
5 usuários finais 115, aqui) em uma rede. O escritório central 110 pode adicionalmente se conectar a uma rede maior, tal como a Internet (não mostrado) ou rede pública de telefonia comutada. As várias linhas da rede podem ser aéreas ou hospedadas dentro de conduítes subterrâneos (por exemplo, vide conduíte 105).

10 Em geral, a rede 100 inclui cabos de alimentação (por exemplo, cabo principal 120) associado em uma extremidade com o escritório central 110 e do qual os cabos de distribuição ramificam. O cabo principal 120 pode ter na ordem de 12 a 48 fibras; no entanto, implementações alternativas podem incluir menos ou mais fibras.

15 A rede 100 pode incluir cubos de distribuição de fibra (FDHs) 130 que recebem fibras do cabo de alimentação 120 se estendendo de locais de ligação 125 e que produzem um ou mais cabos de distribuição 122. Em geral, um FDH 130 é um anexo de equipamento que pode incluir uma pluralidade de seccionadores ópticos (por exemplo, 1-a-8 seccionadores, 1-  
20 a-16 seccionadores, ou 1-a-32 seccionadores) para seccionar as fibras de entrada do cabo de alimentação 120 em um número (por exemplo, 216 a 432) de produção de fibras de distribuição. O cabo de distribuição 122 se estende de um FDH 130 para um número de usuários finais 115.

A rede 100 tipicamente inclui locais de penetração 116 em que  
25 os cabos ramificam (por exemplo, cabo de conexão, cabos de pontas de fio expostas, etc.) 124 são separados de ou eletricamente acoplados (por exemplo, ligados, conectorizados, etc.) para cabos de distribuição 122. Cabos de pontas de fio expostas são tipicamente roteados dos locais de penetração 116 para locais de acesso intermediário 104 tal como pedestais, terminais de  
30 conexão, ou cubos. Os locais de acesso intermediário 104 podem fornecer interfaces de conector localizadas entre os locais de penetração 116 e os locais de assinante 115.

Os cabos de conexão são cabos que tipicamente formam a última perna para um local de assinante 115. Por exemplo, os cabos de conexão podem ser roteados de locais de acesso intermediário 104 para locais de assinante 115. Os cabos de conexão também podem ser roteados diretamente de locais de penetração 116 para locais de assinante 115, desviando, dessa maneira, quaisquer locais de acesso intermediário 104.

Em certas modalidades, os cabos de ramificação 124 podem ser acoplados aos cabos de distribuição 122 usando terminações integradas de fábrica para fornecer proteção de som ambiental e de eficiente ligação. As terminações integradas de fábrica podem usar pontos de acesso integrados da fábrica (tap) em pontos especificados, tal como em locais de penetração 116, na rede 100 em vez de ligações manualmente instaladas. Esses pontos de acesso 116 podem ser conectorizados para fornecer um plugue único e executar uma abordagem na porção de distribuição da rede 100 quando conectando os assinantes 115 à rede 100. Por exemplo, implementações consistentes com os princípios da invenção podem usar conectores de Planta Externa (OSP) reforçados que podem acomodar conectores únicos ou de múltiplas portas.

Com referência agora à figura 2, um sistema de telecomunicações 200 pode incluir um dispositivo de interface de rede 210 fornecido em um local de assinante 115 (figura 1). O dispositivo de interface de rede 210 inclui um anexo 212 hospedando um local de acoplamento de fibra óptica 214, um local de acoplamento de cabo coaxial 216, e um local de acoplamento de par trançado 218. Tipicamente, o anexo 212 é configurado para montar a uma parede externa dos locais de assinante 115 (figura 1).

O dispositivo de interface de rede 210 é configurado para interfacear com um cabo de fibra de entrada 201, tal como um cabo de conexão de fibra, de um terminal de conexão de fibra 226. Os terminais de conexão de fibra 226 estão geralmente localizados em locais de acesso intermediário 104 e recebem sinais ópticos de cabos de distribuição 122 (figura 1) via cabos de ramificação 124. Alternativamente, o cabo de fibra de entrada 201 pode ser ramificado diretamente do cabo de distribuição 122. Em uma moda-

lidade, o cabo de fibra de entrada 201 pode incluir uma pluralidade de fibras. Por exemplo, o anexo de interface de rede 210 pode ser configurado para receber uma extremidade conectorizada (por exemplo, um conector MT) do cabo de fibra de entrada 201. Em uma outra modalidade, o cabo de fibra de entrada 201 inclui uma fibra óptica única.

As fibras do cabo de fibra de entrada 201 estão em interface com pelo menos uma fibra óptica 232 do local de acoplamento de fibra óptica 214. O local de acoplamento de fibra óptica 214 pode incluir um adaptador de fibra óptica 500 (figura 25). Por exemplo, o adaptador de fibra óptica 500 pode ser um adaptador de terminação múltiplas fibras configurado para acoplar opticamente dois cabos de múltiplas terminações conectorizadas. Alternativamente, o adaptador de fibra óptica 500 pode ser configurado para opticamente acoplar dois conectores de fibra única.

Em certas modalidades, a fibra óptica 232 se liga com um primeiro cabo coaxial 233 e um primeiro cabo de par trançado 234 para formar um cabo híbrido 230. O cabo híbrido 230 se estende de uma primeira extremidade 236 disposta dentro da parte interna do dispositivo de interface de rede 210 para uma segunda extremidade 238. Um revestimento ou invólucro do cabo 235 pode envolver a fibra óptica 232, o primeiro cabo coaxial 233, e o primeiro cabo de par trançado 234 do cabo híbrido 230. A segunda extremidade 238 do cabo híbrido 230 é roteado para uma caixa de conversão 240 disposta no exterior do dispositivo de interface de rede 210. Tipicamente, a caixa de conversão 240 é disposta dentro dos locais do assinante 115 (figura 1) para proteger a caixa de conversão 240 do ambiente.

Na caixa de conversão 240, pelo menos alguns dos sinais carregados sobre a fibra óptica 232 são transferidos para o primeiro cabo coaxial 233 e para o primeiro cabo de par trançado 234. Detalhes adicionais em um exemplo de caixa de conversão 240 podem ser encontrados no pedido de patente US 11./107.341, depositado em 30 de junho de 2005, e intitulado MÓDULO DE CONVERSAÇÃO E ARRANJO DE CHASSIS E MÉTODOS RELACIONADOS, cuja exposição está aqui incorporada a título de referência. Os sinais transferidos percorrem sobre o primeiro cabo coaxial 233 e o

primeiro cabo de par trançado 234 do cabo híbrido 230 de volta para o anexo 212 do dispositivo de interface de rede 210.

O primeiro cabo coaxial 233 é roteado dentro do anexo 212 para o local de acoplamento coaxial 216 em que o primeiro cabo coaxial 233 é  
5 eletricamente acoplado a um segundo, cabo axial de saída 250. O segundo cabo axial 250 é roteado do local de acoplamento coaxial 216, fora do anexo 212, para equipamento de telecomunicações, tal como uma interface de cabo coaxial, fornecido nos locais de assinante 115 (figura 1). Na interface de cabo axial (não mostrado), o segundo cabo coaxial 250 é interfaceado com o  
10 sistema de cabo coaxial roteado dentro dos locais de assinante 115. Por conseguinte, os sinais transportados sobre o primeiro cabo coaxial 233 da caixa de conversão 240 são transferidos para o segundo cabo coaxial 250 no anexo 212, e transmitidos para o equipamento de telecomunicações, por exemplo, uma caixa de cabo ou um modem, dentro dos locais de assinante  
15 115 via a interface do cabo coaxial.

O primeiro cabo de par trançado 234 é roteado dentro do anexo 212 para o local de acoplamento do par trançado 218. O local de acoplamento do par trançado 218 é configurado para eletricamente acoplar o primeiro cabo de par trançado 234 a um segundo cabo de par trançado 260 se  
20 estendendo fora do anexo 212 e para equipamentos de telecomunicações, tal como uma conexão de linha telefônica, fornecida nos locais de assinante 115 (figura 1). Na interface de par trançado (não mostrado), o segundo cabo de par trançado 260 é interfaceado com o sistema de cabo de par trançado roteado dentro dos locais de assinante 115. Por conseguinte, os sinais carregados pelo primeiro cabo de par trançado 234 da caixa de conversão 240  
25 são transferidos para o segundo cabo de par trançado 260 no anexo 212, e transmitidos ao equipamento de telecomunicações, tal como um conector de telefone, dentro dos locais de assinante 115 (figura 1) via a interface de par trançado.

30 Com referência agora às figuras 3-30, é mostrada uma modalidade exemplar 300 de um dispositivo de interface de rede 210 tendo características que são exemplos de aspectos inventivos de acordo com a presen-

te descrição. O dispositivo de anexo de rede 300 inclui um corpo 310 (figura 3) tendo uma parede de topo 304 (figura 5), uma parede de fundo 306 (figura 6), uma primeira parede lateral 308 (figura 7), e uma segunda parede lateral 312 (figura 8). A parede de topo 304, a parede de fundo 306, a primeira pa-  
5 rede lateral 308, e a segunda parede lateral 312 geralmente se estendem de uma parede de base 302 para formar uma parte interna em avanço 321 em que os componentes de telecomunicações podem ser dispostos (figura 9).

Em uma modalidade, as paredes 304, 306, 308, 312 se estendem de maneira para diante da parede de base 302 para formar um arranjo  
10 de parede lateral contínuo 301 (figura 9) em torno do perímetro da parede de base 302. Um ou mais flanges pode se estender das paredes 304, 306, 308, 312 paralelos com a parede de base 302 para formar um bordo ou ressalto frontal 305 em torno do perímetro do corpo 310 (figura 10). Uma calha 326 pode se projetar de maneira para trás da parede de base 302 (figura 10). Em  
15 uma modalidade, a calha 326 é oca para facilitar montar um ou mais componentes de telecomunicações dentro da parte interna em avanço 321 do dispositivo de interface de rede 300 (por exemplo, vide figuras 9 e 23).

Como mostrado na figura 3, uma cobertura 315 (vide figuras 16-22) pode ser, pivotalmente, montada ao corpo 310 para proteger os compo-  
20 nentes de telecomunicações dispostos dentro da parte interna em avanço 321 do corpo 310. Por exemplo, a cobertura 315 pode ser montada ao corpo 310 com articulações 318 (figura 23). Em uma modalidade, as articulações 318 são dispostas na primeira parede lateral 308 do 3310 (figura 10).

A cobertura 315 inclui uma parede frontal 314 configurada para  
25 geralmente se estender da parede de topo 304 do corpo 310 para a parede de fundo 306 e da primeira parede lateral 308 para a segunda parede lateral 312 (vide figura 3). Em uma modalidade, a cobertura 315 se estende de um lado do ressalto 305 do corpo 310 para um lado oposto do ressalto 305 (figura 26). Em certas modalidades, a cobertura 315 inclui uma parede lateral  
30 316 se estendendo de modo para trás do perímetro da parede frontal 314 (figura 17).

As figuras 3-8 ilustram o dispositivo de anexo de rede 300 com a

cobertura 315 em uma posição fechada. A cobertura 315 pode ser travada em uma posição fechada usando o mecanismo de travamento 320 (figura 3). No exemplo mostrado, o mecanismo de travamento 320 inclui um primeiro flange 321 (figura 9) se estendendo da segunda parede lateral 312 do corpo 310 e um segundo flange 322 (figura 16) se estendendo da parede lateral 316 da cobertura 315. O flange 321 define uma abertura alinhada com uma abertura definida pelo flange 322. Uma trava 323, tal como um cadeado, pode ser inserido através das aberturas definidas nos flanges 321, 322 para segurar a cobertura 315 em uma posição fechada (figura 25). Em outras modalidades, no entanto, outros mecanismos de travamento podem ser usados.

As figuras 9, 11, 23 e 24 mostram a parte interna em avanço 321 do dispositivo de anexo de rede 300 exemplar. Uma prateleira 340 pode se projetar para diante da parede de base 302 dentro da parte interna em avanço 321 do corpo 310 (figura 9). No exemplo mostrado na figura 23, a prateleira 340 define um local de acoplamento coaxial 344. Por exemplo, a prateleira 340 pode definir uma fenda 344 configurada para receber um adaptador de cabo coaxial 500 (figura 25). Alternativamente, a prateleira 340 pode definir uma abertura através da qual o adaptador coaxial 500 pode ser montado.

Um local de acoplamento de par trançado 346 (figura 25) é também disposto dentro da parte interna do corpo 310. No exemplo mostrado na figura 25, o local de acoplamento de par trançado 346 é disposto dentro da porção oca da calha 326. Em uma modalidade, um bloco de conexão de par trançado 600 é montado dentro da calha 326. O bloco de conexão de par trançado 600 é configurado para eletricamente acoplar um ou mais pares trançados do primeiro cabo de par trançado 234 aos pares trançados do segundo cabo de par trançado 260. Em uma modalidade, o bloco de conexão 600 suporta uma pluralidade de conectores de deslocamento de isolamento. Detalhes adicionais com respeito a uma modalidade exemplar de um bloco de conexão de par trançado 600 podem ser encontrados, por exemplo, na patente US 5.494.461; depositada em 27 de fevereiro de 1996, e intitulada "Bloco Terminal para Taxas de Transmissão Altas na Técnica de Telecomu-

nicações e Dados", cuja descrição está aqui incorporada a título de referência.

O dispositivo de anexo de rede 300 também define um local de acoplamento óptico 342 em que um adaptador de fibra óptica 400 pode ser montado (figuras 23-26). No exemplo mostrado, o local de acoplamento óptico 342 está em uma primeira abertura 362 ou fenda definida na parede de fundo 306 do corpo 310 (figura 9). Em outras modalidades, o local de acoplamento óptico 342 pode ser fornecido em uma abertura ou fenda (não mostrada) definida em outro lugar na parede lateral 301.

Como mostrado na figura 23, o adaptador de fibra óptica 400 tem um corpo 401 que geralmente se estende de uma primeira extremidade 402 para uma segunda extremidade 404. a figura 23 é um diagrama esquemático de um adaptador 400. Em cada extremidade 402, 404 do adaptador 400 define uma porta para receber um conector óptico (por exemplo, vide figuras 23-24). A primeira extremidade 402 é configurada para receber um conector óptico 406 da primeira fibra óptica 232 do interior do corpo 310. A segunda extremidade 404 do corpo 401 é configurada para receber um conector óptico 408 do cabo óptico de entrada 201 (por exemplo, uma extremidade conectorizada de um cabo de conexão) do lado de fora do corpo 310. Em um adaptador óptico real, os conectores ópticos 406, 408 seriam recebidos dentro de uma luva de alinhamento (não mostrada) montada dentro do adaptador 400.

Em algumas modalidades, os conectores de fibra óptica 406, 408 podem ser, de forma removível, acoplados às extremidades 402, 404, respectivamente, do adaptador de fibra óptica 400. Em uma modalidade, cada um dos conectores de fibra óptica 406, 408 pode incluir uma porção rosqueada giratória 410 (por exemplo, vide figura 23) que pode engatar uma seção rosqueada 407 do adaptador de fibra óptica 400. A porção rosqueada 410 pode ser acoplada a uma porção de garra giratória 412 pela qual a porção rosqueada pode ser girada dentro e fora do adaptador 400.

Como mais bem visto na figura 17, a cobertura 315 inclui uma blindagem protetora 317 se estendendo para baixo da cobertura 315. A blindagem

dagem protetora 317 é posicionada para estar adjacente ao local de acoplamento óptico 342 quando a cobertura 315 está montada ao corpo 310 e disposta na posição fechada. A blindagem 317 é configurada para cobrir a porção de garra 412 do conector 408 terminando o cabo de fibra de entrada 201 (por exemplo, vide figuras 24 e 26) para impedir que o conector 408 seja removido do dispositivo de interface de rede 300.

Em geral, a blindagem 317 inclui seções laterais, esquerda e direita 317b, 317c, respectivamente, se estendendo para trás de uma seção frontal 317a (figura 17). O topo, o fundo e a parte detrás da blindagem 317 são abertos. A seção frontal 317a e as seções laterais 317b, 317c definem um canal 317d em que o conector 408 e a segunda extremidade 404 do adaptador 400 podem ser dispostos. A blindagem 317 se estende para baixo uma distância suficiente e os lados 317b, 317c se enrolam suficientemente em torno do conector 408 para inibir o acesso à porção de garra 412 do conector 408. Em uso a porção de garra 412 do conector 408 pode ser acessada quando a cobertura 315 está disposta na posição aberta. O conector 408 do cabo de entrada 201 pode ser inserido em ou removido do adaptador 400 por torcedura da porção de garra 412 do conector 408 para desenroscar o conector 408. Quando a cobertura 315 está disposta na posição fechada, no entanto, o acesso para a porção de garra 412 é bloqueado pela blindagem 317 da cobertura 315.

Detalhes adicionais descrevendo uma modalidade exemplar de um adaptador óptico, tal como o adaptador 400, podem ser encontrados na patente US 6.579.014, expedida em 17 de junho de 2003, e intitulada "RECEPTÁCULO DE FIBRA ÓPTICA", cuja descrição é aqui incorporada a título de referência. Detalhes adicionais descrevendo uma modalidade exemplar de um conector de fibra óptica, tal como o conector 408, podem ser encontrados na patente US 6.648.520, expedida em 18 de novembro de 2003, e intitulada "PLUGUE DE FIBRA ÓPTICA", cuja descrição está aqui incorporada a título de referência.

Como mostrado na figura 25, a parede lateral 301 do dispositivo de interface de rede 300 também define aberturas através das quais os ca-

bos de saída se estendem, tal como, o cabo híbrido 230 (figura 2). Em uma modalidade, a parede de fundo 306 define uma segunda abertura 364 através da qual o cabo híbrido 230 de saída pode se estender, pelo menos uma abertura 366 através da qual o segundo cabo coaxial 250 pode se estender, e pelo menos uma abertura 368 através da qual o segundo cabo de par trançado 260 pode se estender. No exemplo mostrado na figura 25, a parede de fundo 306 define duas aberturas 366 para o segundo cabo coaxial 250 e duas aberturas 368 para o segundo cabo de par trançado 260.

Alternativamente, como mostrado na figura 33, um local de acoplamento óptico 342' pode ser localizado dentro da parte interna em avanço 321. Por exemplo, uma prateleira 340' disposta dentro da parte interna em avanço 321 pode definir tanto uma fenda quanto uma abertura para o adaptador de cabo coaxial 500 e uma fenda ou abertura através da qual o adaptador de fibra óptica 400 pode ser montado. Em tais modalidades, o flange 367 também se estende pela abertura 362 na parede de fundo 306 através da qual o cabo de fibra de entrada 201 se estende. A gaxeta (não mostrada) também se estende por e fornece uma barreira protetora na abertura 362. Em tais modalidades, uma blindagem protetora 317 (figura 25) não se estende da cobertura 315 para limitar o acesso ao conector de fibra óptica 408. De preferência, o adaptador 400 e o conector 408 são posicionados dentro da parte interna em avanço 321 e protegidos pela superfície 314 da cobertura 315.

No exemplo mostrado na figura 9, um flange 367 se estende para diante da parede de base 302 acima da parede de fundo 306 para fornecer uma cavidade 369 entre a parede de fundo 306 e o flange 367. Uma gaxeta (por exemplo, de espuma) pode ser inserida dentro da cavidade 369 para fornecer barreira contra água, poeira e inseto para proteger os componentes de telecomunicações dentro da parte interna em avanço 321. O flange 367 define as fendas ou aberturas alinhadas com as aberturas 366, 368 na parede de fundo 306 para possibilitar que os cabos de saída alcancem e se estendam através das aberturas 366, 368 na parede de fundo 306. A parte interna em avanço 321 também inclui um arranjo de manipulação do cabo

em torno do qual os cabos de telecomunicações 232, 233, 234 do cabo híbrido 230 podem ser roteados. Por exemplo, como mostrado na figura 9, o arranjo de manipulação do cabo pode incluir uma bobina de fibra 352 em torno da qual o excesso de cabo (isto é, folga) do cabo híbrido 230 pode ser armazenado. O arranjo de manipulação do cabo também pode incluir um limitador de flexão do raio 354 configurado para rotear o cabo híbrido 230 da abertura 364 na parede lateral 301 para os locais de acoplamento 342, 344, 346 dentro do corpo 310.

Com referências às figuras 28-32, a parede lateral 301 pode se estender para trás da parede de base 302 para fornecer uma parte interna em recuo (isto é, ou cavidade) 325 (figura 28). Uma bobina de cabo 330 pode ser, de modo removível, acoplada à parte detrás da parede de base 302 dentro da parte interna em recuo 325 do corpo 310. A bobina 330 é configurada para possibilitar que o excesso de cabo de fibra, tal como o cabo de fibra de entrada 201, seja enrolado e armazenado dentro da cavidade em recuo 325 do dispositivo de interface de rede 300.

A parede lateral 301 circunda o cabo enrolado para auxiliar na retenção do cabo na bobina 330 e para esconder o cabo de vista. A parede lateral 301 pode definir um ingresso e um egresso para dentro e para fora da cavidade em recuo 325 para o excesso de cabo. Por exemplo, na figura 29, a parede de topo 304 da parede lateral 301 define uma primeira fenda 307 e uma segunda fenda 309 através do que o excesso de cabo pode entrar e sair da cavidade em recuo 325. A parede de fundo 306 também pode definir fendas 307' e 309' (figura 29) através das quais o excesso de cabo pode entrar e/ou sair da cavidade em recuo 325. A bobina 330 inclui um arco 331 (figura 30) e pode incluir abas de retenção de cabo 335 se estendendo do arco 331 para auxiliar na retenção do cabo na bobina 330. No exemplo mostrado, as abas de retenção de cabo 335 se estendem das faces, frontal e traseira, do arco 331. A bobina 330 tem um diâmetro  $D$  (figura 31) e uma largura  $W$  (figura 32). Geralmente, a bobina 330 é dimensionada para se ajustar dentro da cavidade em recuo 325 do corpo 310. Por exemplo, a bobina 330 pode ter um diâmetro de cerca de quatro a 25,4 centímetros (dez

polegadas) e uma largura de até cerca de 5,08 centímetros (duas polegadas). Em uso, a bobina 330 pode ser removida da cavidade em recuo 325 do corpo 310. O cabo de fibra de entrada 201 é roteado para o corpo 310. O excesso de comprimento do cabo 201 é enrolado em torno da bobina 330 e a bobina 330 é retornada para a cavidade em recuo 325. Em uma modalidade, a bobina 330 é frouxamente montada dentro da cavidade, por exemplo, com uma conexão de encaixe. Em uma outra modalidade, a bobina 330 é montada com segurança dentro da cavidade, por exemplo, com fixadores. O dispositivo de interface de rede 300 com a bobina 330 e o excesso de cabo podem ser montados a uma superfície.

Alternativamente, a bobina 330 pode incluir abas de montagem 332 através das quais a bobina 330 pode ser montada à superfície separada do corpo 310 (por exemplo, uma parede ou outra estrutura fornecida no local do assinante). A parte interna em recuo 325 do corpo 310 pode então ser alinhada com a bobina 330 e o corpo 310 pode ser montado à superfície sobre a bobina 330 para envolver o cabo enrolado dentro da cavidade em recuo 325. A extremidade conectorizada do cabo de entrada 201 é roteado para o local de acoplamento óptico 342. Os membros de ligação 324 se estendem para trás da parede de base 302 para facilitar a montagem do corpo 310 à superfície, tal como uma parede externa de um local de assinante 115 (figura 1). Em certas modalidades, os membros de ligação 324 são configurados para possibilitar que o corpo 310 seja parafusado ou de outro modo fixado a uma superfície. No exemplo mostrado na figura 4, os membros de ligação 324 são geralmente conformados em cilindro. Em uma modalidade, os membros de ligação 324 se estendem para trás a uma distância geralmente igual ou maior do que a largura  $W$  da bobina de manipulação de cabo 330 (por exemplo, vide figura 29). Com referência agora às figuras 34-77, é mostrada uma terceira modalidade exemplar 700 de um dispositivo de interface de rede 210 tendo características que são exemplos de aspectos inventivos de acordo com a presente descrição. O exemplo do dispositivo de interface de rede 700 inclui um corpo 710, uma cobertura 715, e um arranjo de parede lateral removível 707 (vide figuras 59 e 60). Uma bobina de cabo 730

se estende para trás do corpo 710. O arranjo de parede lateral 707, que será discutido em maiores detalhes aqui, se acopla ao corpo 710 para cobrir a bobina de cabo 730.

5 O corpo 710 (figura 41) tem uma parede de topo 704 (figura 44), uma parede de fundo 706 (figura 45), uma primeira parede lateral 708 (figura 46), e uma segunda parede lateral 712 (figura 47). A parede de topo 704, a parede de fundo 706, a primeira parede lateral 708, e a segunda parede lateral 712 geralmente se estendem para diante de uma parede de base 702 para formar uma parte interna em avanço 721 (figura 41) em que os compo-  
10 nentes de telecomunicações podem ser dispostos. A parte interna em avanço 721 do dispositivo de interface de rede 700 é substancialmente similar à parte interna em avanço 321 do dispositivo de interface de rede 300 descrito acima.

Como mostrado na figura 49, um local de acoplamento óptico  
15 742 é disposto em uma primeira abertura 762 definida na parede de fundo 706 do corpo 710. Um adaptador de fibra óptica 400 que se estende de uma primeira extremidade 402 para uma segunda extremidade 404 é montado na primeira abertura 762. A primeira extremidade 402 é posicionada dentro da parte interna 721 do corpo 710 e a segunda extremidade 404 do adaptador  
20 de fibra óptica 400 é posicionada na parte externa do corpo 710 (por exemplo, vide figura 50).

A parede lateral 701 do dispositivo de interface de rede 700 também define aberturas através das quais os cabos de saída, tal como o cabo híbrido 230 (figura 2), se estendem. Em uma modalidade, a parede de fundo 706  
25 define uma segunda abertura 764 através da qual o cabo híbrido 230 de saída pode se estender, pelo menos uma abertura 766 através da qual o segundo cabo coaxial 250 pode se estender, e pelo menos uma abertura 768 através da qual o segundo cabo de par trançado 260 pode se estender (figura 45). No exemplo mostrado na figura 45, a parede de fundo 706 define du-  
30 as aberturas 766 para o segundo cabo coaxial 250 e duas aberturas 768 para o segundo cabo de par trançado 260.

Como mostrado na figura 34, uma cobertura 315 (figuras 52-58)

pode ser pivotalmente montada ao corpo 710 para proteger os componentes de telecomunicações dispostos dentro da parte interna em avanço 721 do corpo 710. Por exemplo, a cobertura 715 pode ser montada ao corpo 710 com articulações 718 (figura 35). A cobertura 715 inclui um painel central 714 do qual uma parede lateral 716 se estende para trás.

A parede lateral 716 pode definir um canal 719 (figura 53) em que uma gaxeta (por exemplo, de espuma) pode ser disposta. A gaxeta (não mostrada) fornece uma vedação entre a cobertura 715 e o corpo 710 para proteger os componentes dentro da parte interna em avanço 721 do corpo 710 em condições ambientais. A gaxeta também pode ser disposta em um ressalto 705 (figura 49) que se estende paralelo com a parede de base 702 do perímetro do corpo 710.

A cobertura 715 inclui uma blindagem protetora 717 (figura 53) se estendendo para baixo da cobertura 715. A blindagem protetora 717 é posicionada adjacente ao local de acoplamento óptico 742 quando a cobertura 715 está montada ao corpo 710 e disposta na posição fechada. A blindagem 717 é configurada para cobrir a porção de garra 412 do conector de fibra óptica 408 da fibra de entrada 201 similar à blindagem 317 descrita acima. Tipicamente, a blindagem 717 cobre a segunda extremidade 404 para limitar o acesso ao adaptador 400. Em uma modalidade preferida, a blindagem 717 enrola uma distância suficiente em torno do conector 408 para inibir ao usuário habilidade para acessar, inserir e/ou remover o conector 408.

Os membros de ligação 724 (figura 59) se estendem para trás da parede de base 702 para facilitar a montagem do corpo 710 a uma superfície, tal como uma parede externa de um local de assinante 115 (figura 1). Em certas modalidades, os membros de ligação 724 são configurados para possibilitar que o corpo 710 seja parafusado ou de outro modo fixado à superfície. No exemplo mostrado na figura 59, os membros de ligação 724 são geralmente conformados em cilindro.

Com referência às figuras 59-67, uma bobina de cabo 730 se estende para trás da parede de base 702. A bobina 730 é configurada para receber o excesso de cabo, tal como o cabo de fibra de entrada 201, para

armazenagem do excesso de cabo. A bobina de cabo 730 pode ser ou fixamente montada ou de forma removível montada ao corpo 710. No exemplo mostrado na figura 60, a bobina envolve os membros de ligação 724 e é integralmente formada com a parede de base 702.

5 Um arranjo de parede lateral 707 (figuras 34 e 56) circunda a bobina de cabo 730 para auxiliar na retenção do cabo enrolado na bobina 330 e para esconder o cabo enrolado de vista. O arranjo de parede lateral 707 inclui uma primeira parede lateral 770 e uma segunda parede lateral 780 (figura 59). No exemplo mostrado, a primeira parede lateral 770 é uma parede lateral superior e a segunda parede lateral 780 é uma parede lateral inferior (figura 59). Cada parede lateral 770, 780 é geralmente conformada em U, tendo uma superfície primária se estendendo através de um lado do corpo 710 e duas superfícies secundárias, cada uma se estendendo da superfície primária ao longo de uma porção de um lado do corpo 710 (figura 35).

15 As paredes laterais 770, 780 do arranjo de parede lateral 707 são configuradas para serem montadas ao corpo 710 para formar uma cavidade em recuo 725 (figura 35) em torno da bobina 730. Por exemplo, as paredes laterais 770, 780 podem engatar (por exemplo, deslizar) em abas 772, 782 no corpo 710 para com segurança serem montadas ao corpo 710. As  
20 paredes laterais 770, 780 também podem se segurar uma à outra. No exemplo mostrado nas figuras 59-60, a parede lateral 770 inclui uma extremidade de inserção 774 e uma extremidade de recepção 775 e a parede lateral 780 inclui uma extremidade de inserção 784 e uma extremidade de recepção 785. A extremidade de recepção 775 da parede lateral 770 recebe a extremidade de inserção 784 da parede lateral 780 (figura 39). A extremidade de recepção 785 da parede lateral 780 recebe a extremidade de recepção 775 da parede lateral 770 (figura 40).

Cada uma das paredes laterais 770, 780 do arranjo de parede lateral 707 pode definir um ingresso e um egresso para dentro e para fora da  
30 cavidade em recuo 725. Por exemplo, na figura 61, a parede lateral 770 define uma primeira fenda 777 e uma segunda fenda 779 através das quais um cabo pode entrar e sair da cavidade em recuo 725. A parede lateral 780

também pode definir fendas 787 e 789 através das quais o excesso de cabo pode entrar e/ou sair da cavidade em recuo 725 (figura 59).

Em uso, o corpo 710 do dispositivo de interface de rede 700 é montado a uma superfície sem o arranjo de parede lateral 707. O cabo de fibra de entrada 201 é roteado ao corpo 710. O excesso de comprimento do cabo 201 é enrolado em torno da bobina 730 entre a superfície e o painel de base 702. O arranjo de parede lateral 707 é então montado para (por exemplo, deslizar no) corpo 710 em torno do cabo enrolado. O cabo 201 é disposto para encaixar dentro das fendas de ingresso e de egresso 777, 779. O arranjo de parede lateral 707 esconde o cabo enrolado de vista. O arranjo de parede lateral 707 também pode auxiliar na retenção de um cabo rígido na bobina 730. A extremidade conectorizada do cabo de entrada 201 é roteada para o local de acoplamento óptico 742.

A descrição já mencionada, de modalidades exemplares, da invenção fornece ilustração e descrição, mas não é pretendida ser exaustiva ou limitar a invenção à forma precisa descrita. Modificações e variações são possíveis levando-se em consideração os ensinamentos acima ou podem ser adquiridos de prática da invenção. Por exemplo, embora o dispositivo de interface de rede, descrito acima aloje componentes de cabeamento ópticos, coaxiais, e de par trançados, o dispositivo de interface de rede pode incluir somente componentes ópticos ou somente elétricos em outras implementações consistentes com a invenção.

Por exemplo, as implementações consistentes com os princípios da invenção podem ser implementadas usando-se técnicas de acoplamento de conectores, receptáculos, cabos e métodos diferentes daqueles ilustrados nas figuras e descritos no relatório descritivo, sem se afastar do espírito da invenção. Além disso, adicionais eventos podem ser adicionados ou removidos, dependendo de desenvolvimentos específicos, aplicações, e das necessidades de usuários e/ou provedores de serviço.

Nenhum elemento, ação, ou instrução usado na descrição da invenção deve ser construído como crítico ou essencial à invenção a não ser que explicitamente descrito como tal. Também, como usado aqui, o artigo

"um" é pretendido para incluir um ou mais itens. Onde somente um item é pretendido, o termo "um" ou linguagem similar é usado. Adicionalmente, a frase "com base em", como usada aqui é pretendida significar "com base, pelo menos em parte, em" a não ser que explicitamente estabelecido de outro modo.

5

O relatório descritivo acima, exemplos e dados fornecem uma completa descrição da fabricação e uso da composição da invenção. Uma vez que muitas modalidades da invenção podem ser feitas sem se afastar do espírito e escopo da invenção, a invenção reside nas reivindicações apenas daqui por diante.

10

## REIVINDICAÇÕES

1. Dispositivo de interface de rede, compreendendo:

um corpo tendo uma parte da frente e uma parte detrás, a parte da frente do corpo definindo um interior em avanço em que são dispostos componentes de telecomunicações, a parte detrás do corpo sendo configurada para ser montada a uma superfície, a parte detrás do corpo também definindo uma cavidade em recuo; e

uma bobina de cabo configurada para de forma removível ser montada dentro da cavidade em recuo do corpo, a bobina de cabo sendo configurada para receber excesso de comprimento de um cabo de fibra em uma configuração de enrolamento;

em que a cavidade em recuo é formada de pelo menos uma parede lateral que envolve a bobina de cabo e qualquer excesso de comprimento do cabo enrolado em torno da bobina de cabo quando a bobina de cabo está montada dentro da cavidade em recuo.

2. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindicação 1, em que a bobina de cabo é configurada para ser montada à superfície separada do corpo.

3. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindicação 2, em que o excesso de comprimento do cabo de fibra é enrolado em torno da bobina de cabo antes da montagem da bobina de cabo à superfície.

4. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindicação 2, em que o corpo é montado à superfície sobre a bobina de cabo e qualquer cabo de fibra enrolado em torno da bobina de cabo.

5. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindicação 1, em que a pelo menos uma parede lateral é integralmente formada com o corpo.

6. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindicação 1, em que a pelo menos uma parede lateral define um ingresso em e um egresso fora da cavidade em recuo para o cabo de fibra.

7. Dispositivo de interface de rede, compreendendo:

um corpo tendo uma parede de topo, uma parede de fundo, uma

primeira parede lateral, e uma segunda parede lateral se estendendo para  
diante de uma parede de base para definir uma parte interna em avanço em  
que são dispostos componentes de telecomunicações, o corpo também in-  
clui membros de ligação se estendendo para trás da parede de base para  
5 montar o corpo a uma superfície;

um arranjo de parede lateral se estendendo para trás da parede  
de base para formar uma cavidade em recuo, o arranjo de parede lateral  
formando um ingresso em e um egresso para fora da cavidade em recuo;

uma bobina de cabo em torno da qual o excesso de comprimen-  
10 to de um cabo pode ser enrolado, a bobina de cabo sendo disposta dentro  
da cavidade em recuo definida pelo arranjo da parede lateral.

8. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindica-  
ção 7, em que o arranjo de parede lateral é removível do corpo para fornecer  
acesso à bobina de cabo.

15 9. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindica-  
ção 7, em que o arranjo de parede lateral inclui membros de ligação pelos  
quais o arranjo de parede lateral pode ser montado à superfície separada do  
corpo.

20 10. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindica-  
ção 7, em que o arranjo de parede lateral inclui uma primeira parede lateral e  
uma segunda parede lateral, cada da primeira e da segunda parede lateral  
tendo uma extremidade de inserção e uma extremidade de recepção, em  
que a extremidade de recepção da primeira parede lateral recebe a extren-  
25 dade de inserção da segunda parede lateral, e a extremidade de recepção  
da segunda parede lateral recebe a extremidade de inserção da primeira  
parede lateral.

11. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindica-  
ção 7, em que a bobina de cabo inclui abas de retenção de cabo configura-  
das para segurar o excesso de comprimento de cabo da bobina de cabo.

30 12. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindica-  
ção 7, em que o arranjo de parede lateral inibe o acesso ao excesso de  
comprimento do cabo enrolado em torno da bobina de cabo dentro da cavi-

dade em recuo do corpo.

13. Dispositivo de interface de rede, compreendendo:

um corpo incluindo uma parede de base e pelo menos uma parede lateral definindo uma parte interna em avanço em que os componentes de telecomunicações são dispostos, a pelo menos uma parede lateral do  
5 corpo definindo um local de acoplamento óptico;

um adaptador de fibra óptica se estendendo de uma primeira extremidade para uma segunda extremidade, o adaptador de fibra óptica configurado para ser montado no local de acoplamento óptico definido na  
10 parede lateral do corpo de modo que a primeira extremidade do adaptador de fibra óptica define uma primeira porta para receber um primeiro conector de fibra óptica de dentro do corpo e a segunda extremidade do adaptador de fibra óptica define uma segunda porta para receber um segundo conector de fibra óptica do lado de fora do corpo; e

15 uma cobertura montada ao corpo em oposição à parede de base, a cobertura sendo móvel de uma primeira posição em que a cobertura fecha a parte interna do corpo em avanço, para uma segunda posição em que a cobertura fornece acesso à parte interna em avanço do corpo, a cobertura incluindo uma blindagem configurada para se estender sobre o se-  
20 gundo conector de fibra óptica quando o segundo conector de fibra óptica é recebido dentro da segunda porta da segunda extremidade do adaptador de fibra óptica e quando a cobertura está disposta na primeira posição, a blindagem adicionalmente sendo configurada para inibir acesso para o segundo conector de fibra óptica quando a cobertura está disposta na primeira posi-  
25 ção.

14. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindicação 13, compreendendo adicionalmente um primeiro cabo óptico terminado no segundo conector de fibra óptica.

15. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindicação 14, compreendendo adicionalmente um segundo cabo óptico se estendendo de uma primeira extremidade para uma segunda extremidade, a se-  
30 gunda extremidade configurada para acoplar o equipamento de telecomuni-

cações, a primeira extremidade terminada no primeiro conector de fibra óptica, o adaptador de fibra óptica sendo configurado para opticamente acoplar o primeiro conector de fibra óptica ao segundo conector de fibra óptica.

5 16. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindicação 15, em que o equipamento de telecomunicações é uma caixa de conversão em que um sinal óptico carregado pelo segundo cabo óptico pode ser mudado para um sinal elétrico.

10 17. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindicação 14, compreendendo adicionalmente um cabo híbrido incluindo um revestimento de cabo envolvendo um segundo cabo óptico, um cabo coaxial, e um cabo de par trançado, o cabo híbrido se estendendo de uma primeira extremidade posicionada dentro da parte interna do corpo para uma segunda extremidade oposta posicionada no exterior do corpo.

15 18. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindicação 17, compreendendo adicionalmente:

um adaptador de cabo coaxial fornecido dentro da parte interna do corpo em um local de acoplamento coaxial, o adaptador de cabo coaxial sendo configurado para eletricamente acoplar o cabo coaxial do cabo híbrido com um cabo coaxial de saída se estendendo fora do corpo; e

20 um conector de par trançado fornecido dentro da parte interna do corpo em um local de acoplamento do par trançado, o conector de par trançado sendo configurado para eletricamente acoplar o cabo de par trançado do cabo híbrido a um cabo de par trançado de saída se estendendo fora do corpo.

25 19. Dispositivo de interface de rede compreendendo:

um corpo incluindo uma parede de base, uma parede de topo, uma parede de fundo, uma primeira parede lateral, e uma segunda parede lateral definindo uma parte interna em avanço em que componentes de telecomunicações são dispostos, os componentes de telecomunicações incluindo um adaptador de cabo elétrico para eletricamente acoplar dois cabos elétricos, a parede de fundo definindo uma primeira abertura;

30 um adaptador de fibra óptica montado na primeira abertura da

parede de fundo, o adaptador de fibra óptica se estendendo de uma primeira extremidade para uma segunda extremidade, a primeira extremidade do adaptador de fibra óptica definindo uma primeira porta para receber um primeiro conector de fibra óptica de dentro da parte interna do corpo, a segunda extremidade do adaptador de fibra óptica definindo uma segunda porta para receber um segundo conector de fibra óptica do lado de fora do corpo, o adaptador de fibra óptica sendo configurado para opticamente acoplar o primeiro conector de fibra óptica ao segundo conector de fibra óptica;

5  
10 uma cobertura pivotalmente montada ao corpo, a cobertura configurada para pivotar de uma primeira posição em que a cobertura fecha a parte de dentro em avanço do corpo para uma segunda posição em que a cobertura fornece acesso para a parte de dentro em avanço do corpo, a cobertura incluindo uma blindagem se estendendo sobre o segundo conector de fibra óptica para inibir a inserção e remoção do segundo conector de fibra  
15 óptica do corpo; e

uma bobina de fibra montada a uma parte detrás do corpo, a bobina de fibra configurada para receber e armazenar excesso de comprimento de um cabo terminando no segundo conector de fibra óptica.

20. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindicação 19, compreendendo adicionalmente uma prateleira se estendendo em avanço da parede de base dentro da parte interna em avanço, a prateleira definindo uma fenda ou abertura em que o adaptador de cabo elétrico pode ser montado.

21. Dispositivo de interface de rede de acordo com a reivindicação 19, compreendendo adicionalmente um uma calha em que o adaptador de cabo elétrico pode ser montado, a calha sendo definida na parede de base dentro da parte interna em avanço do corpo.

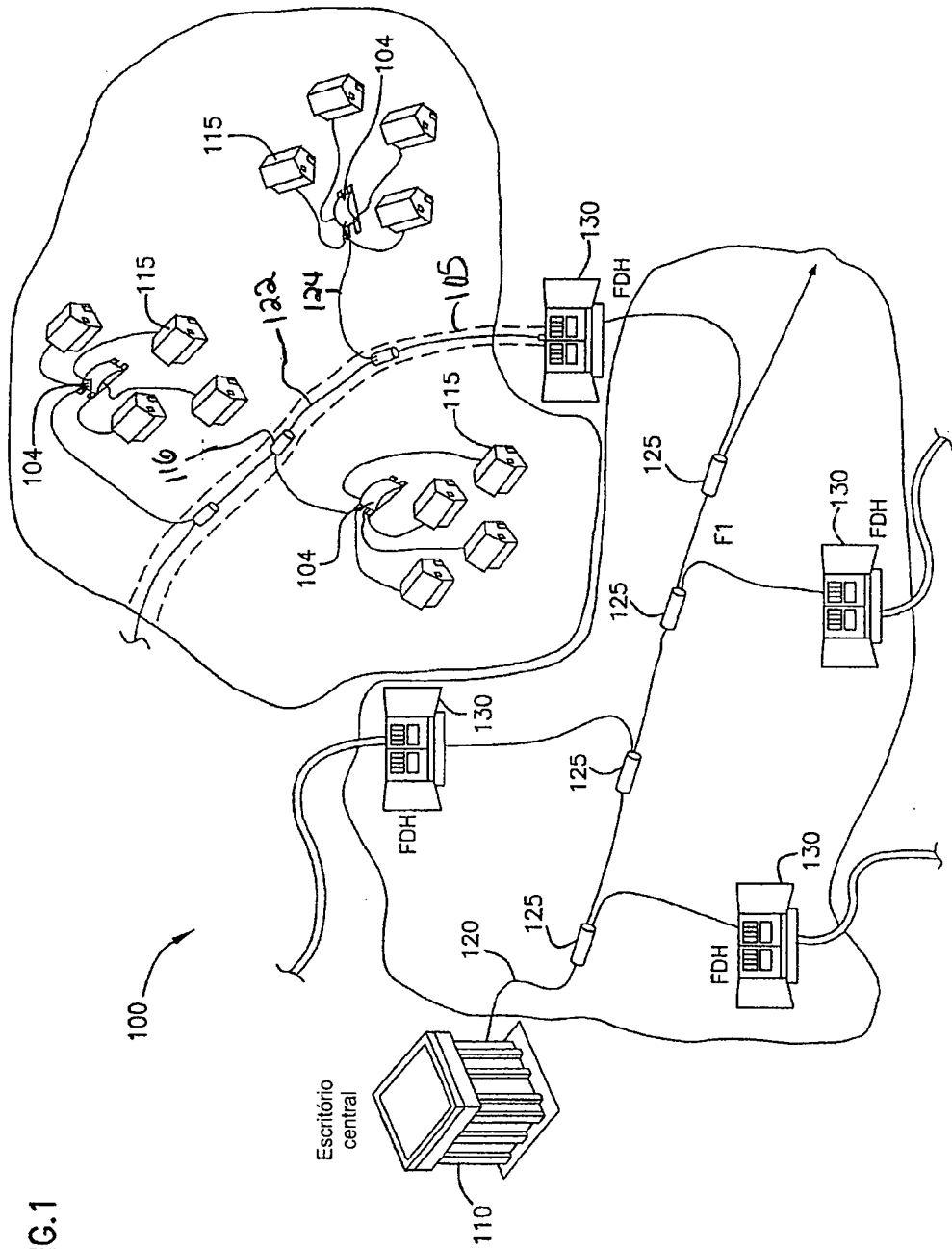


FIG.1

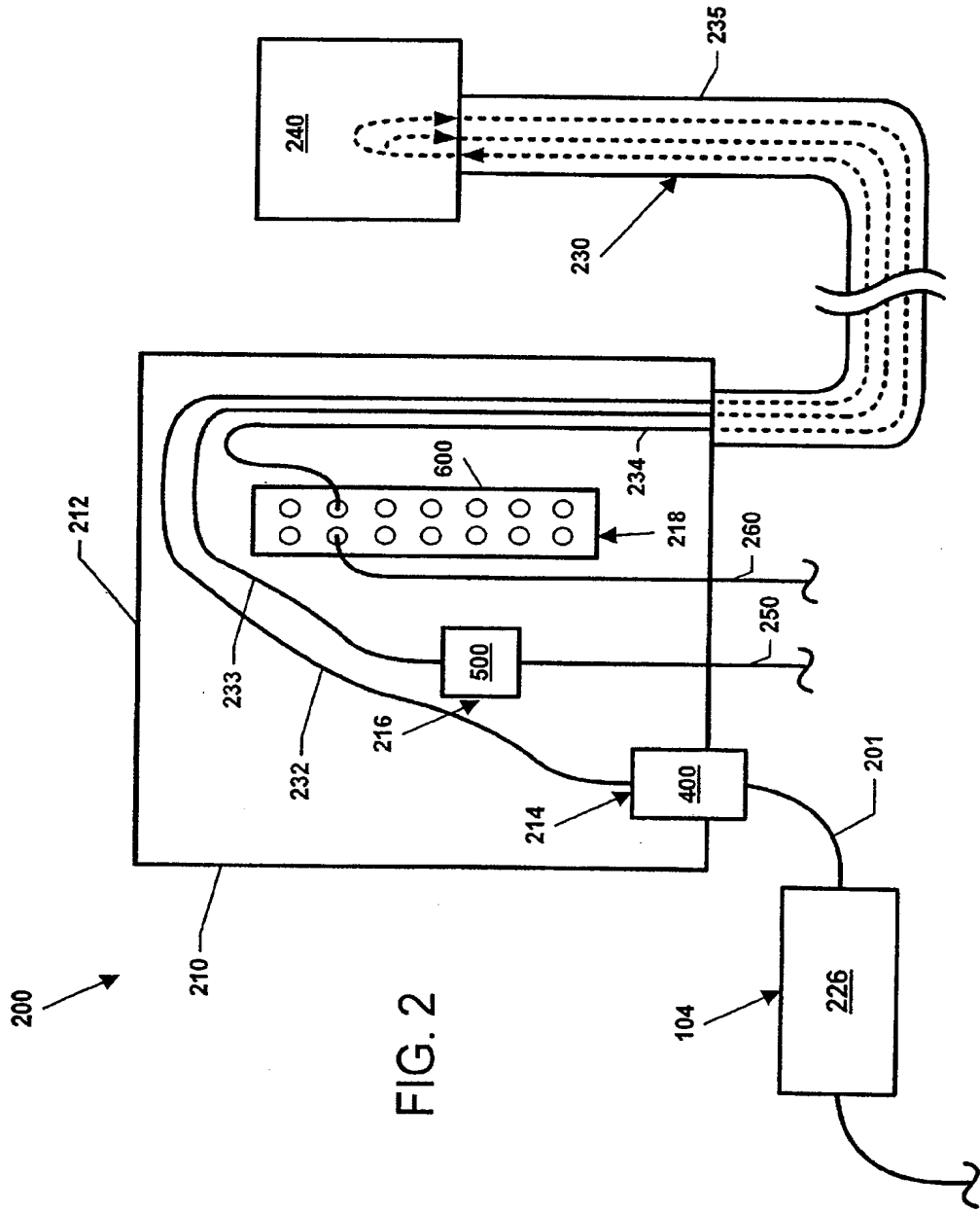
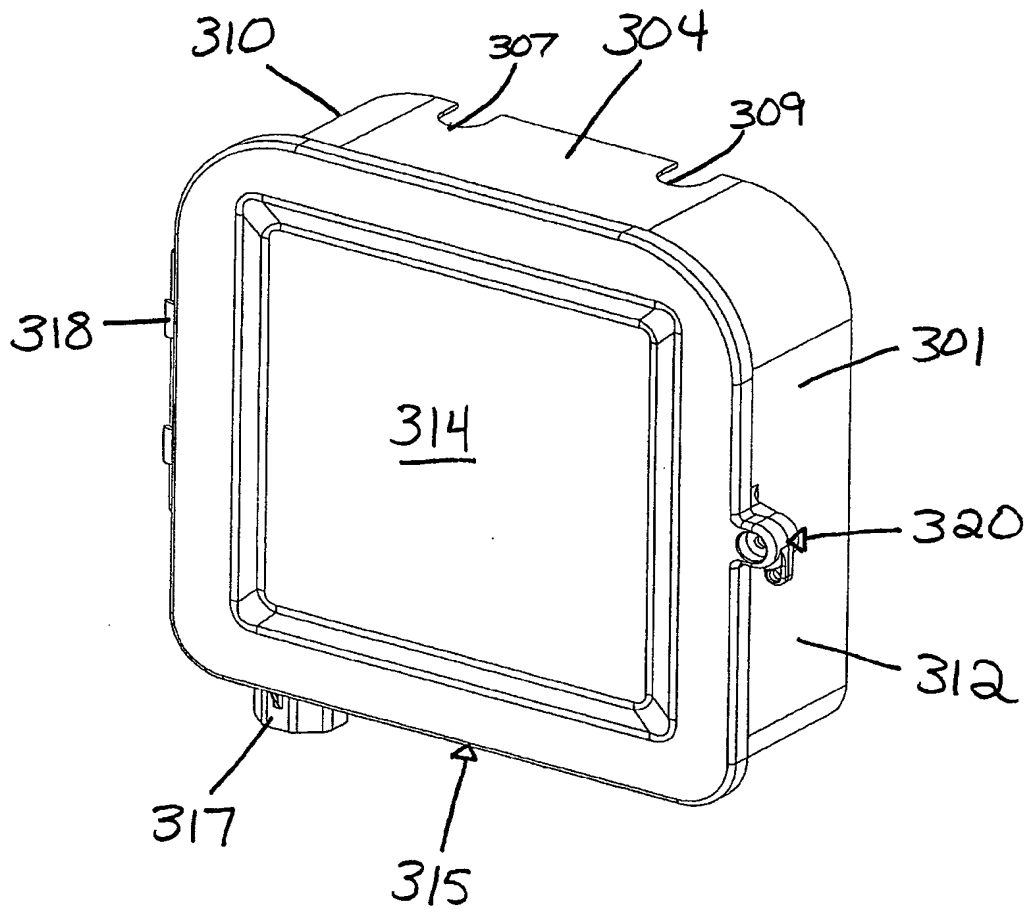


FIG. 2

FIG. 3



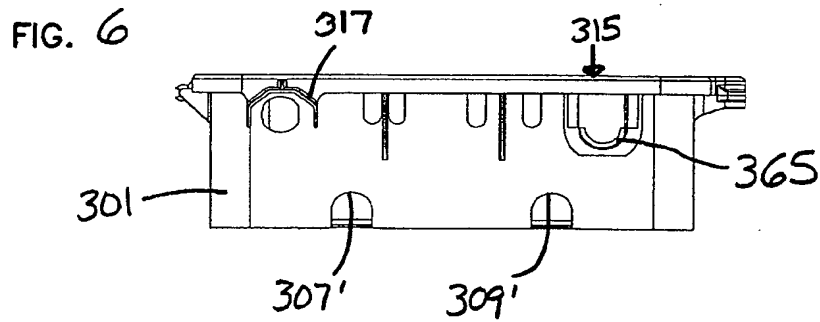
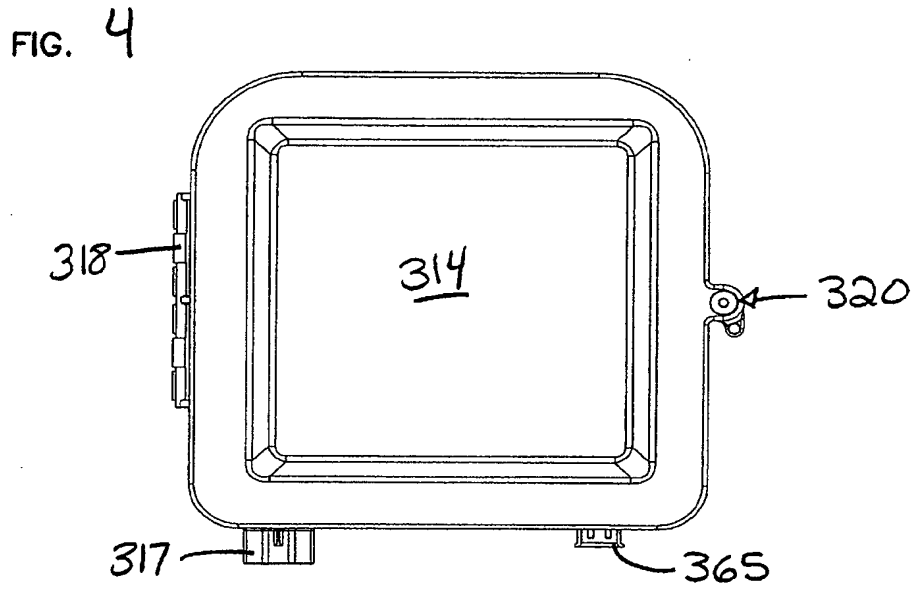
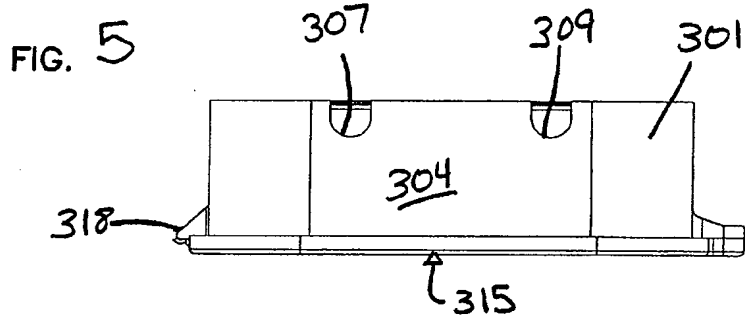


FIG. 7

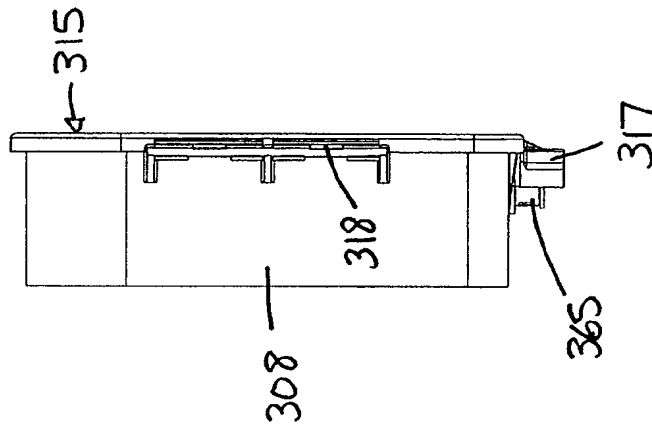
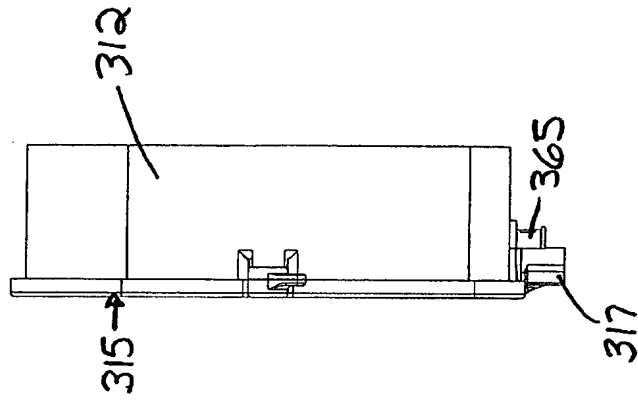


FIG. 8



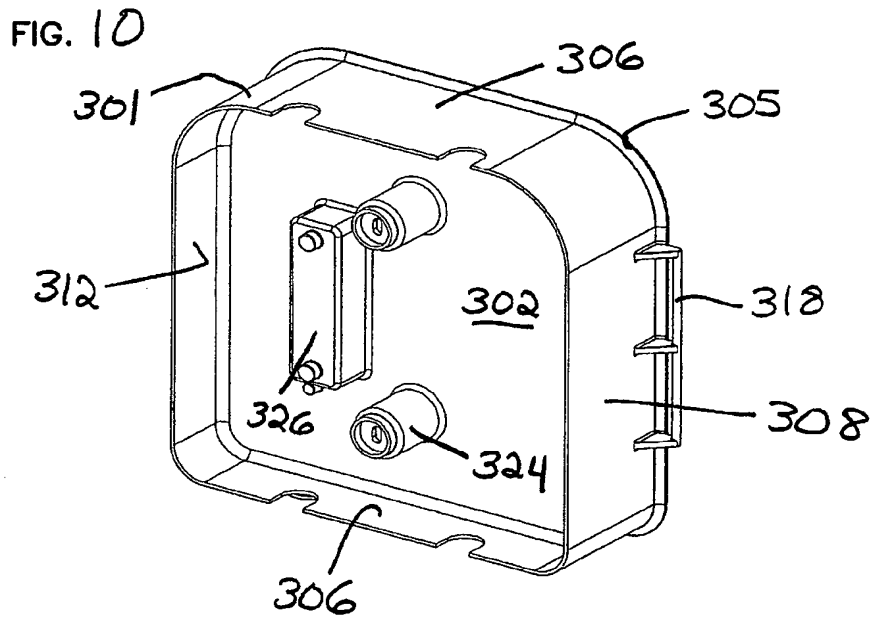
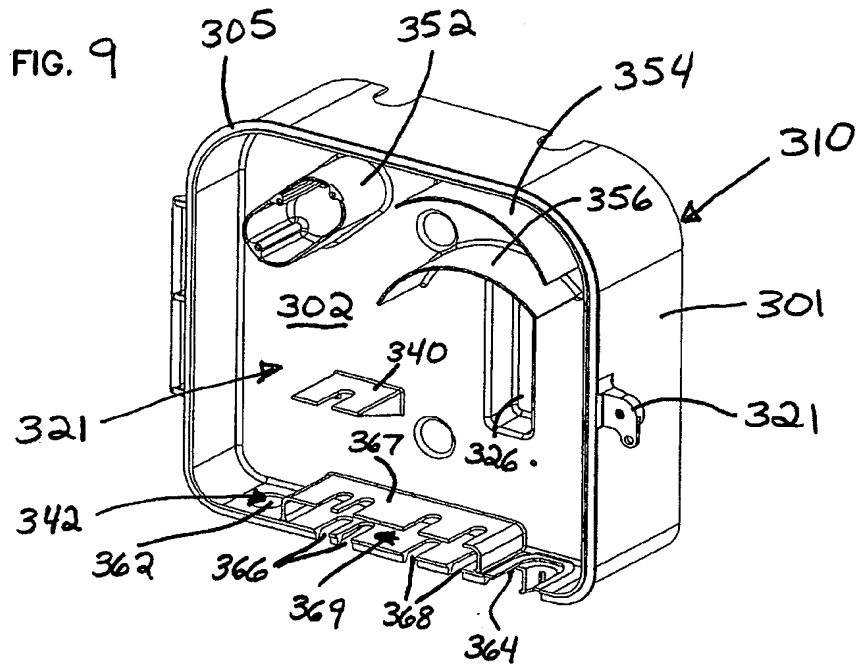


FIG. 12

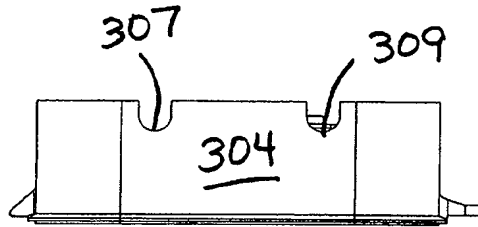


FIG. 11

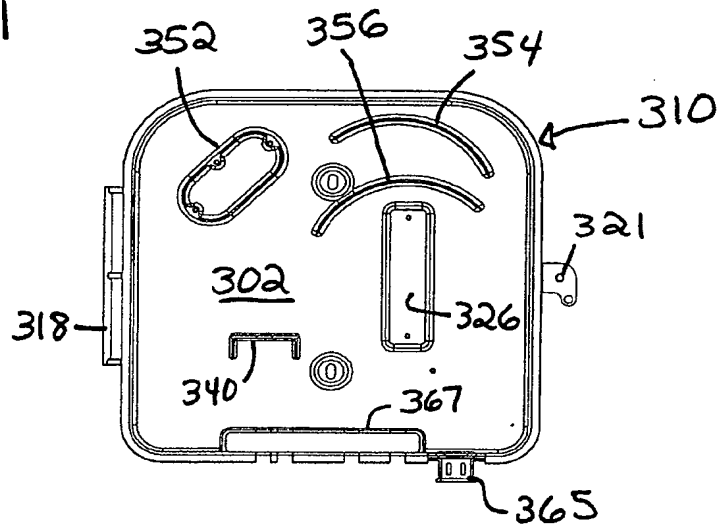
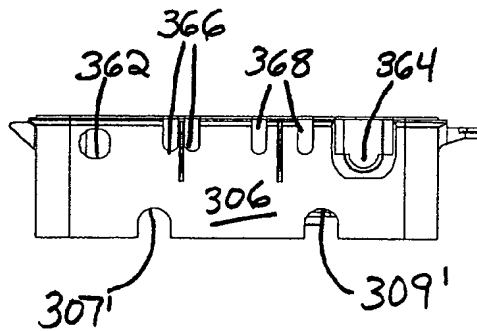


FIG. 13



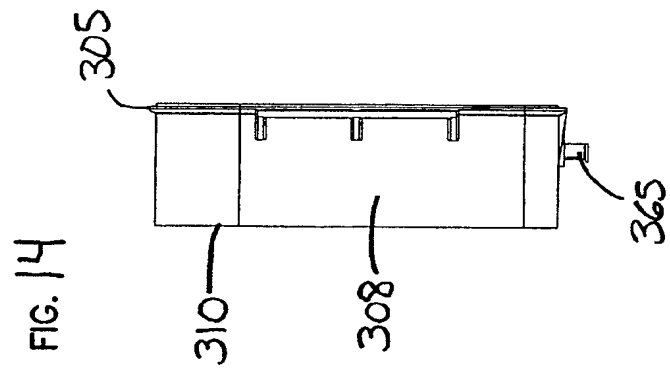
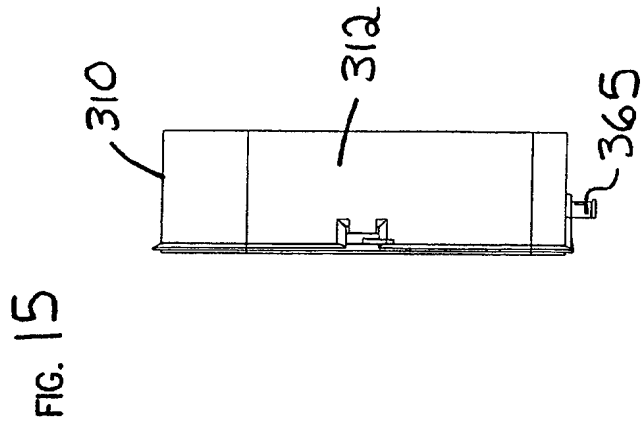


FIG. 16

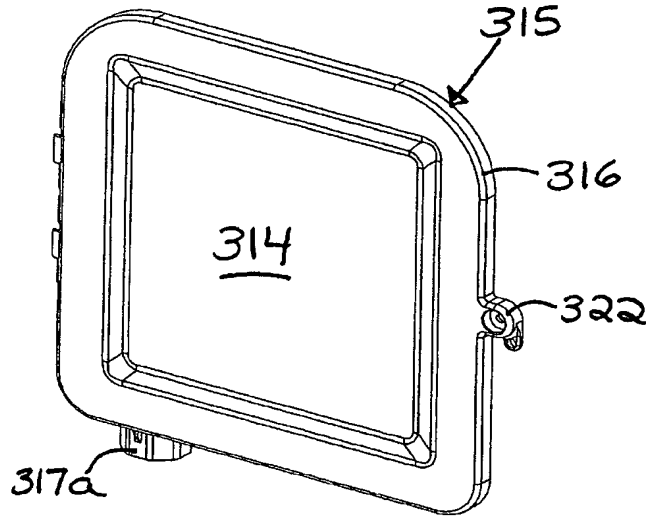


FIG. 17

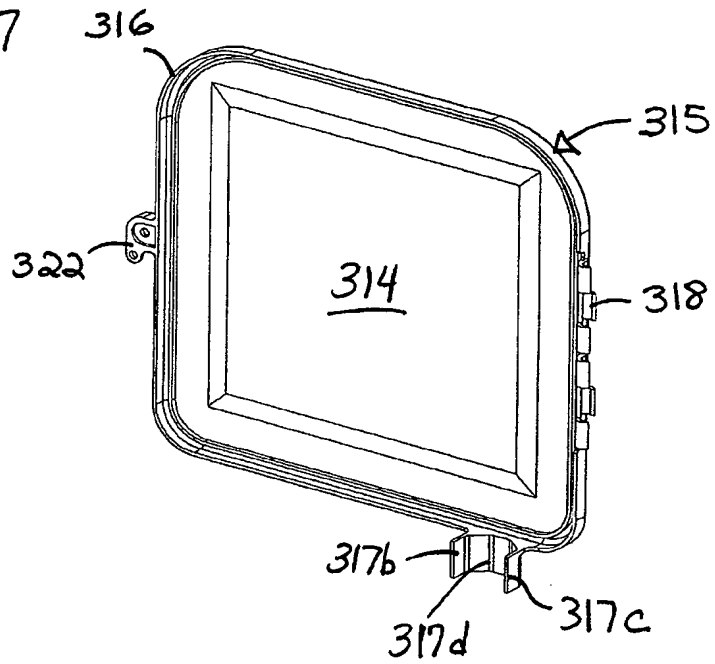


FIG. 19

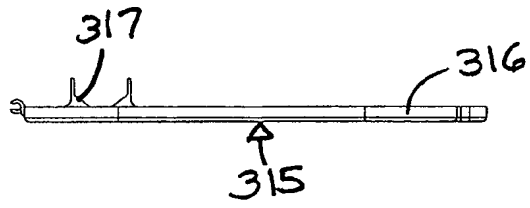


FIG. 18

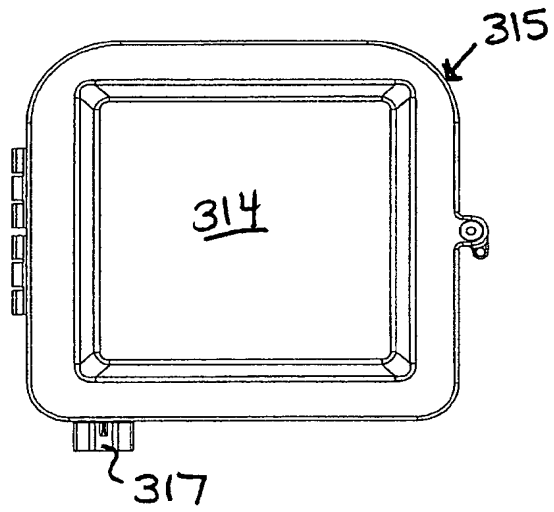


FIG. 20

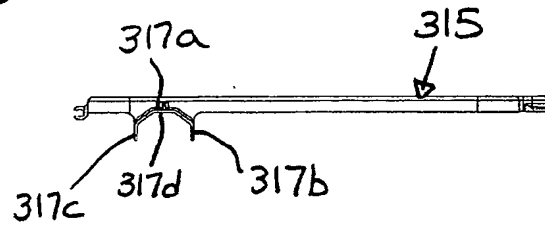


FIG. 22

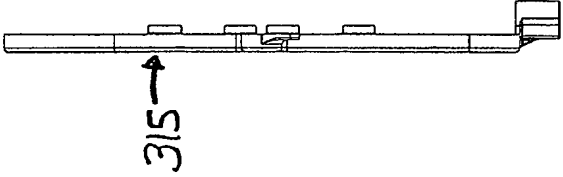


FIG. 21

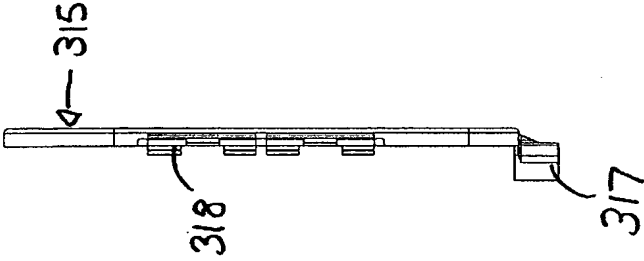


FIG. 23

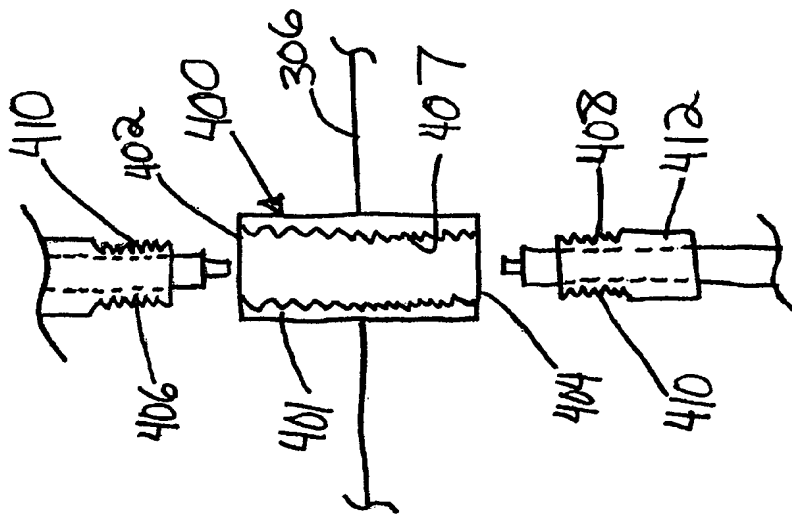
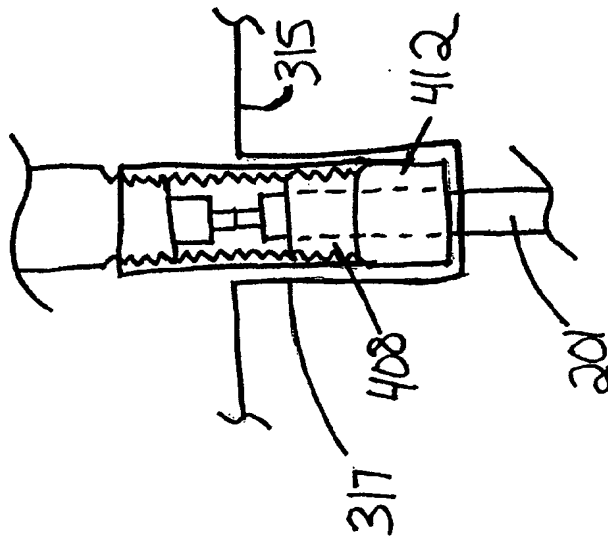


FIG. 24



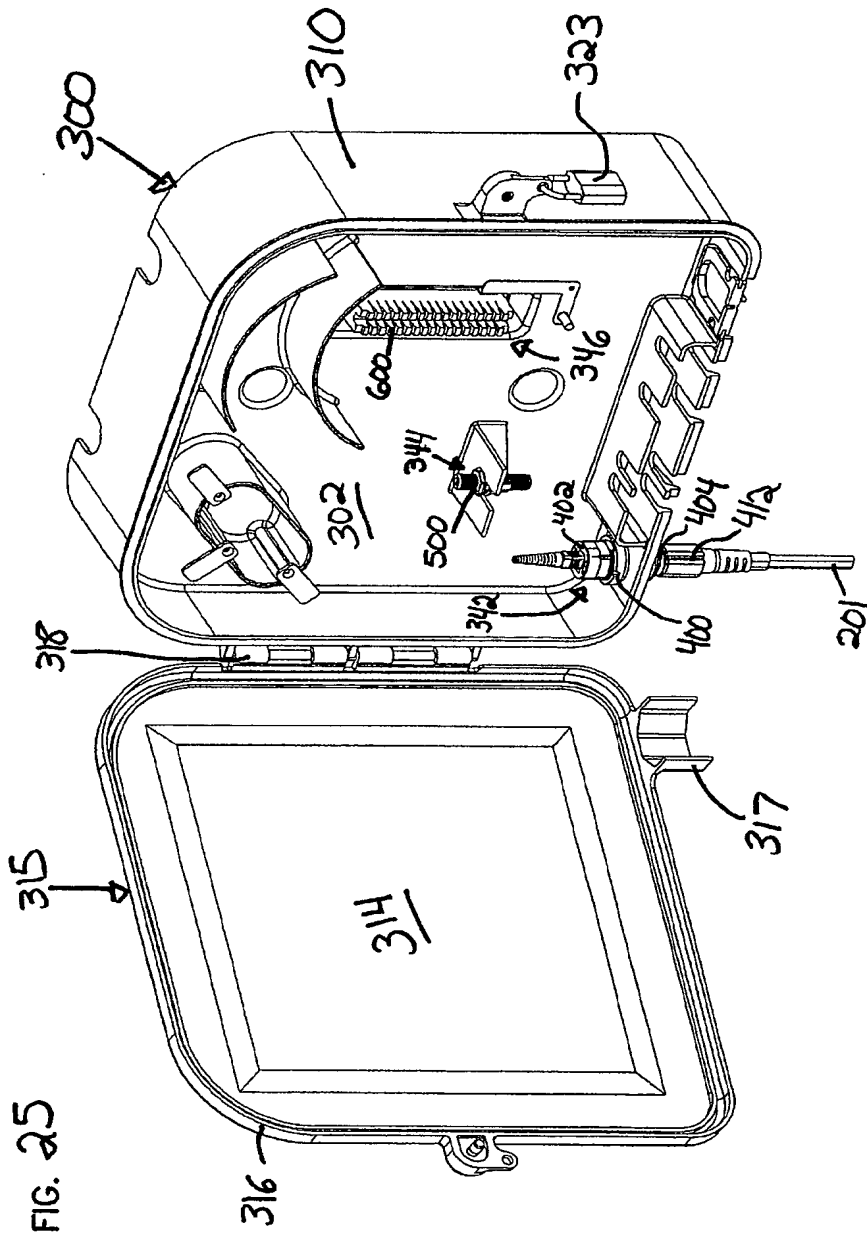
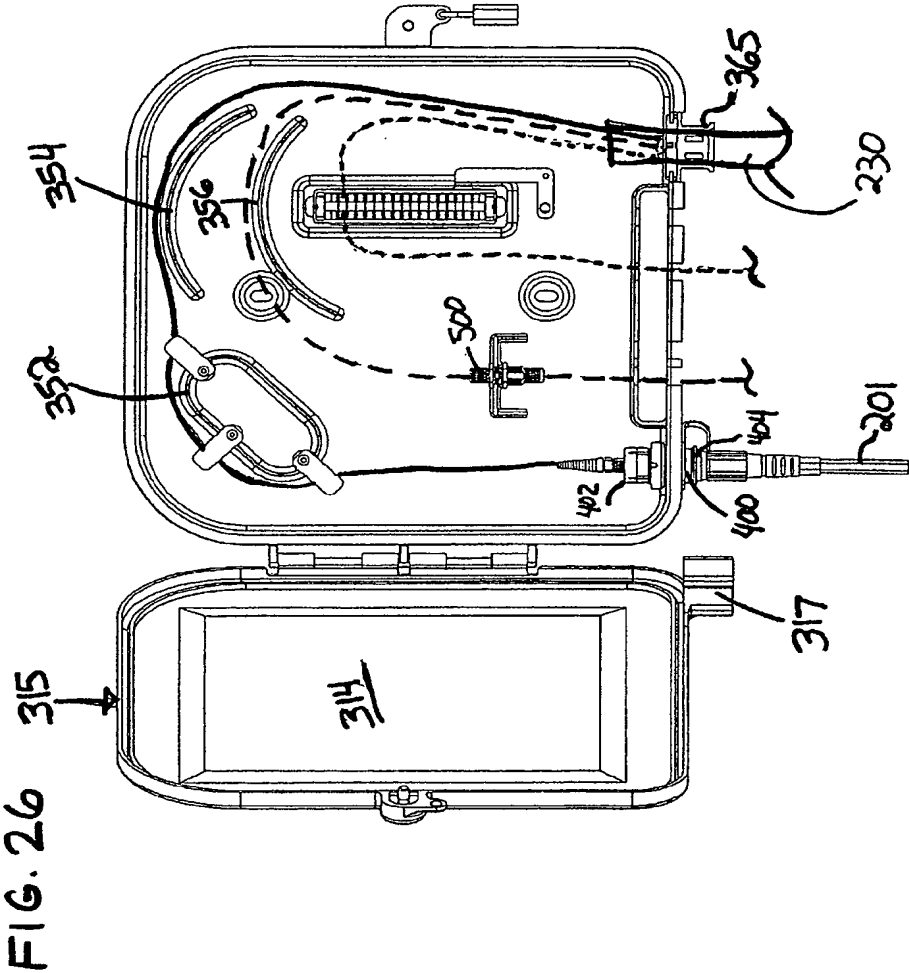


FIG. 25



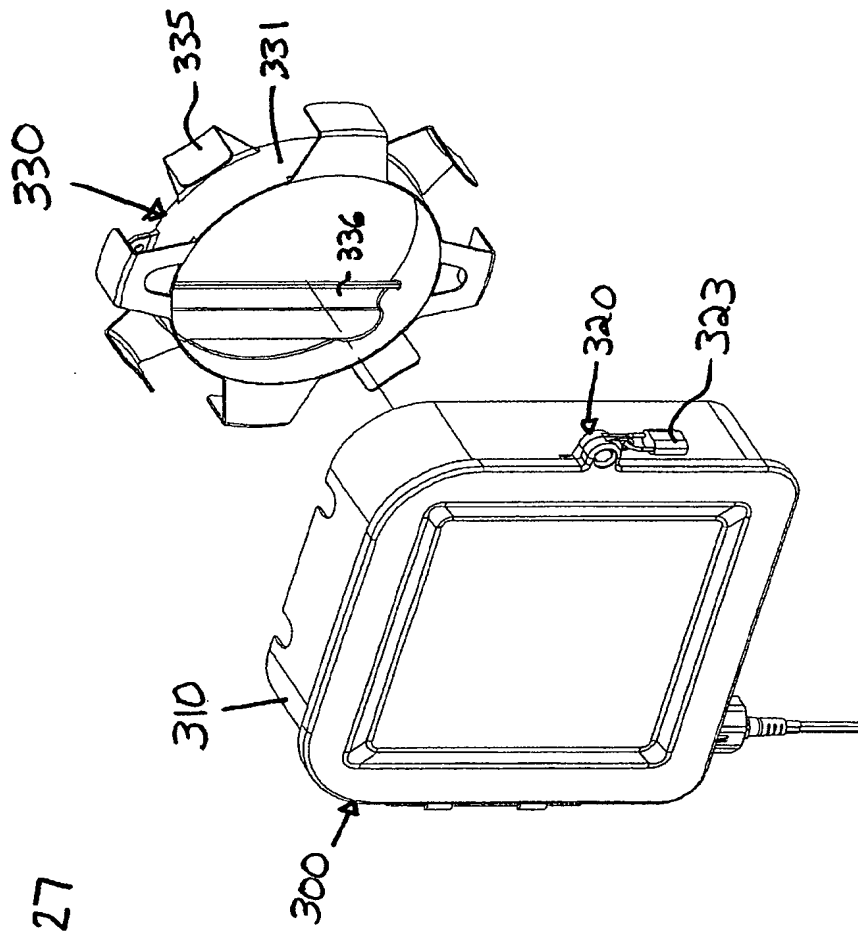


FIG. 27

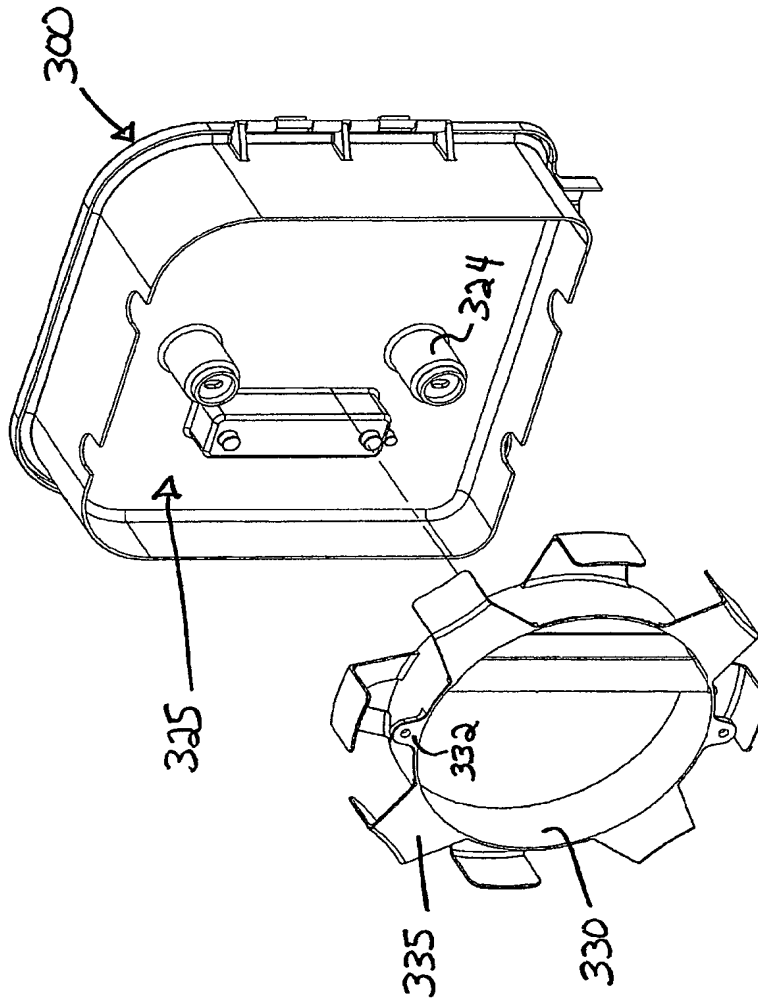


FIG. 28

FIG. 29

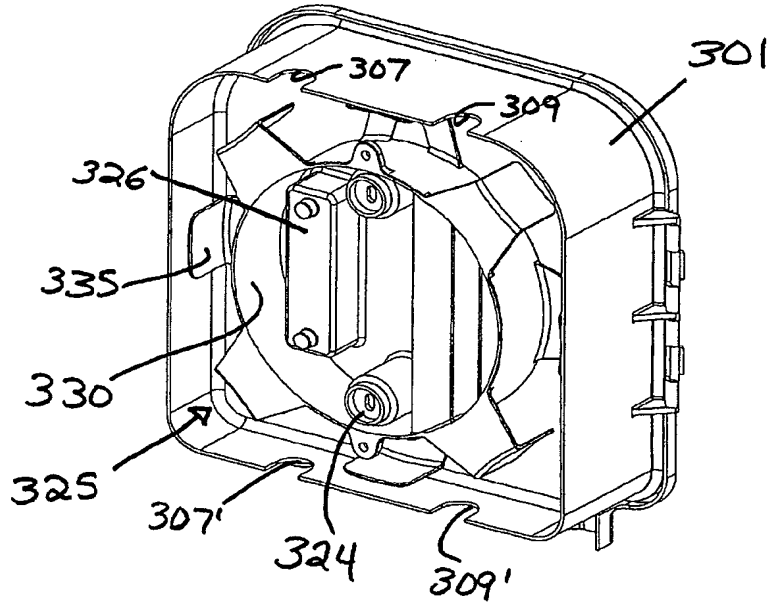


FIG. 32

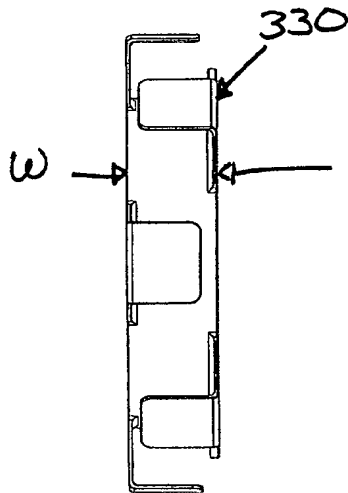


FIG. 30

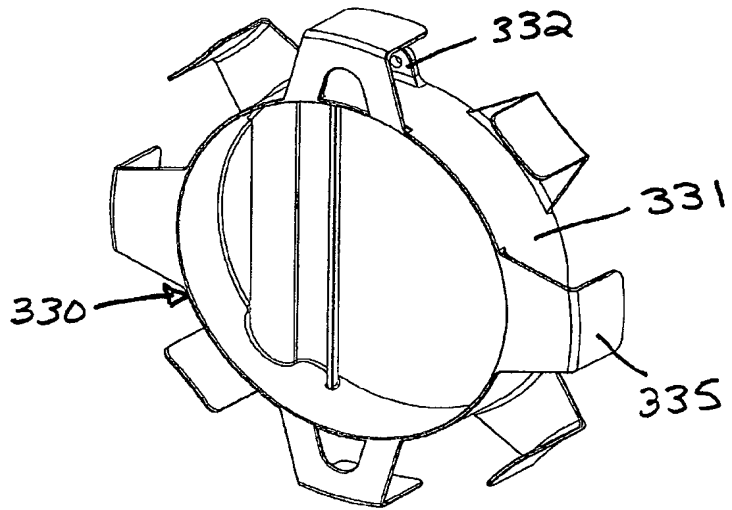


FIG. 31

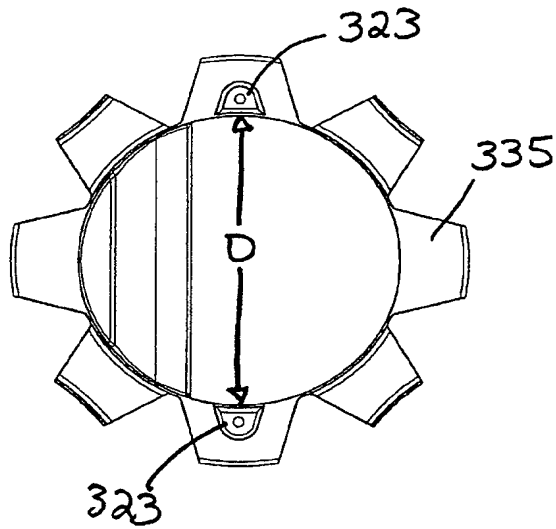


FIG. 33

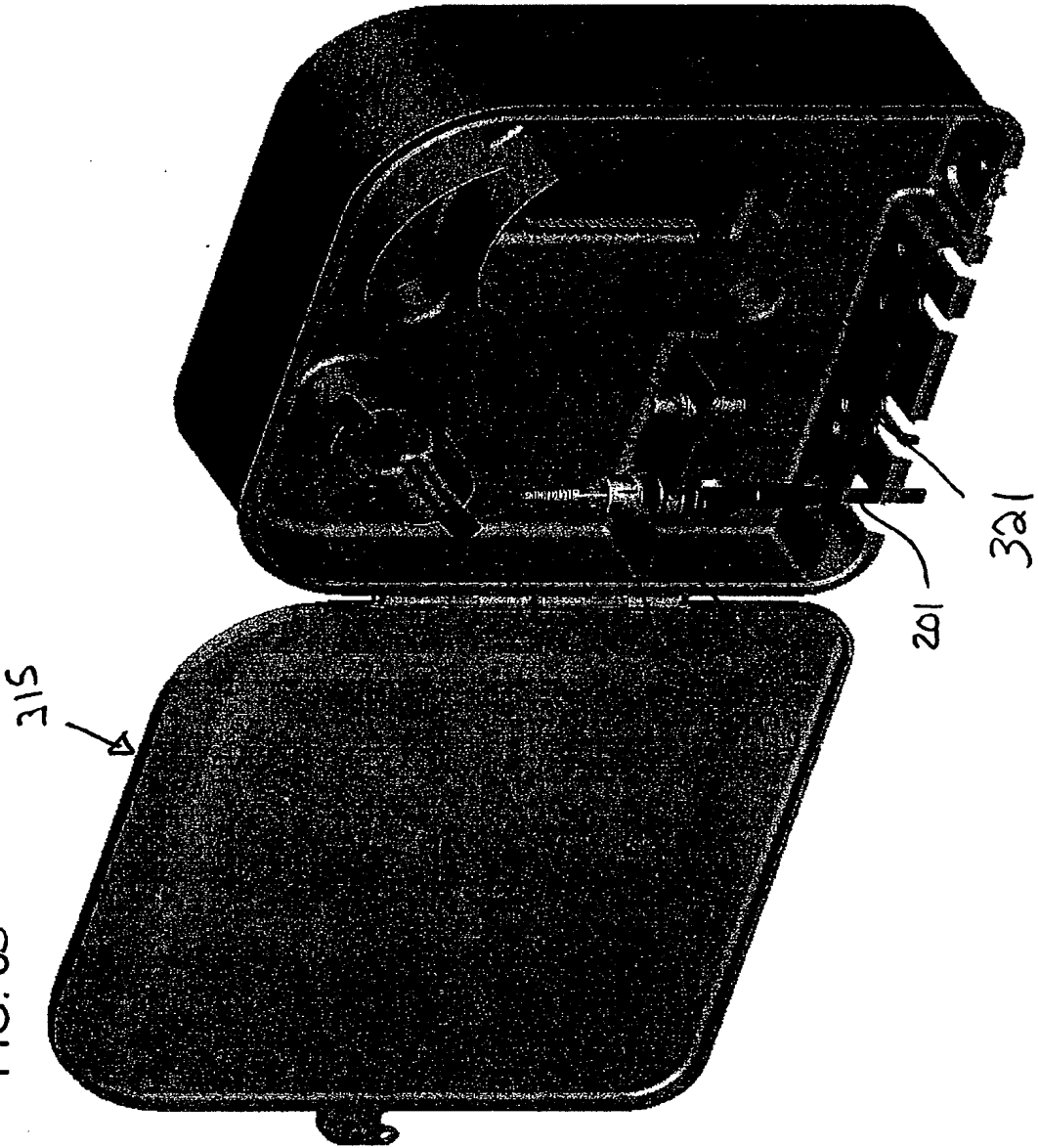


FIG. 34

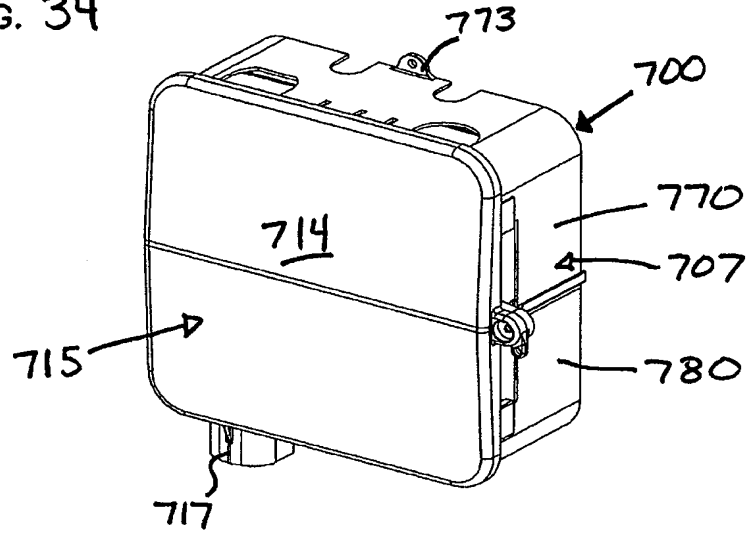


FIG. 35

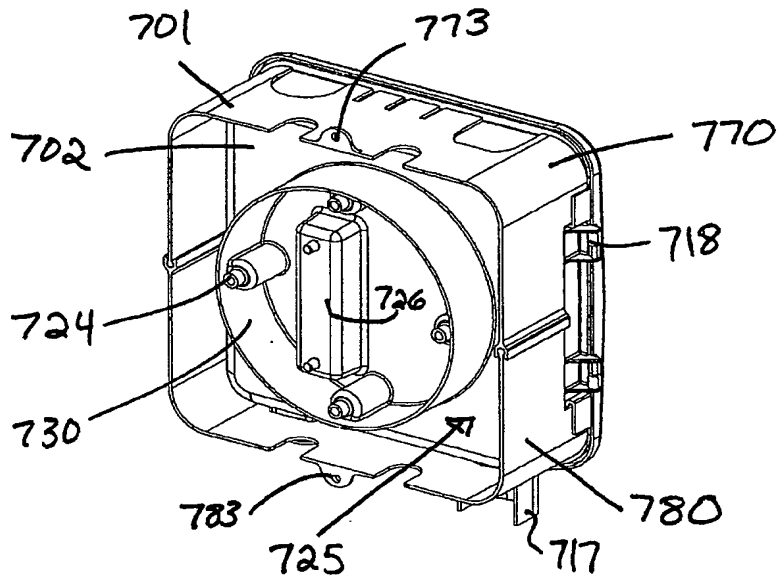


FIG. 37

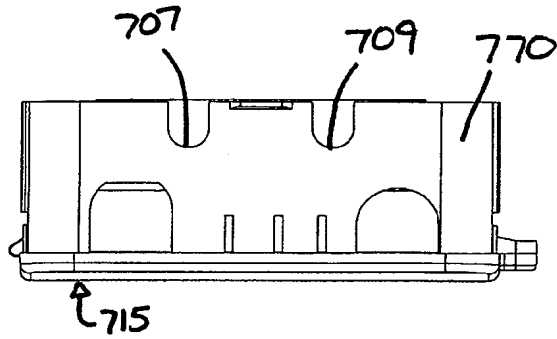


FIG. 36

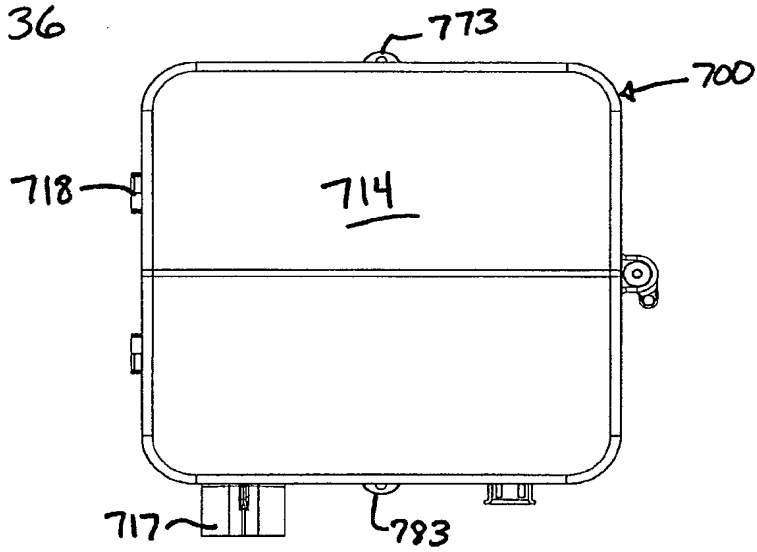


FIG. 38

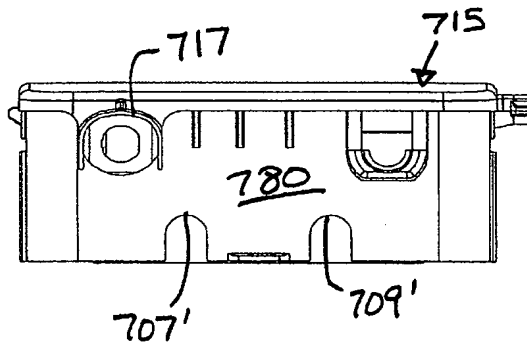


FIG. 39

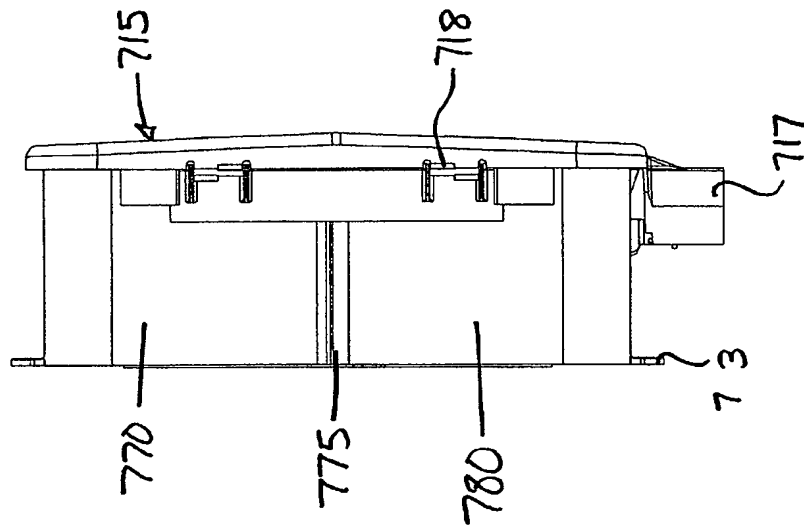
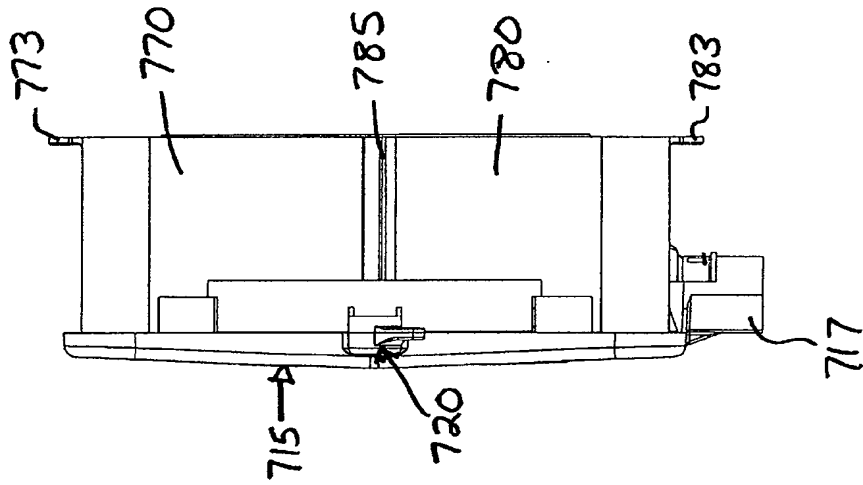


FIG. 40



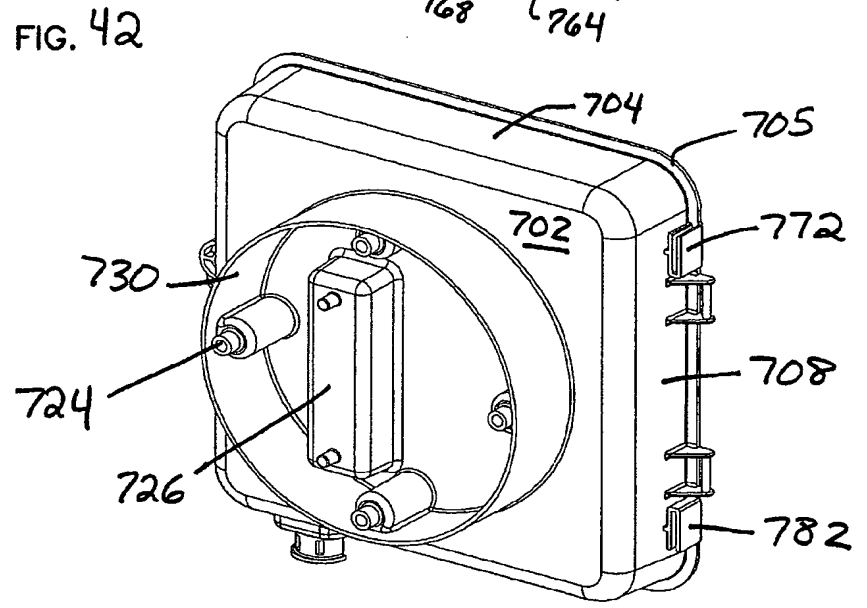
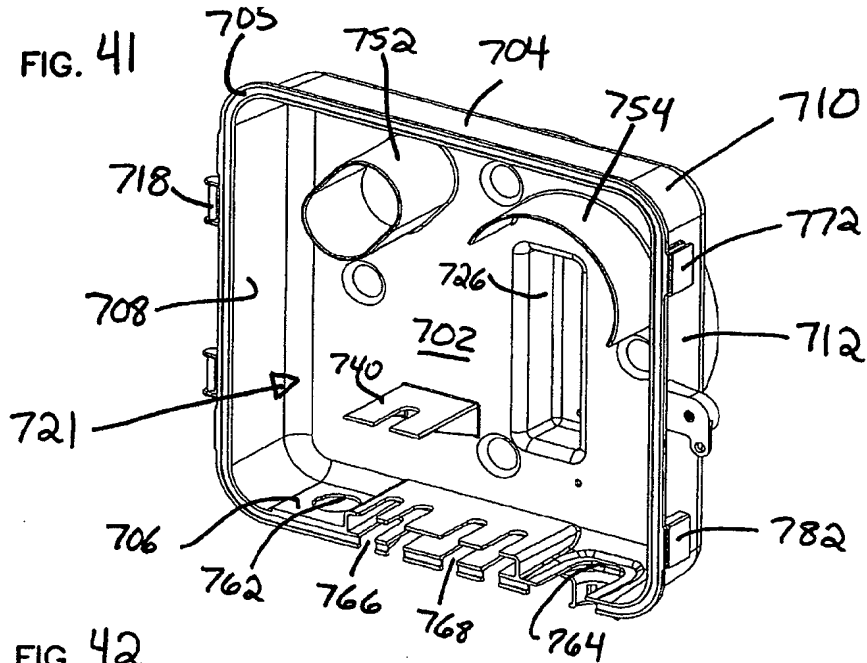


FIG. 44

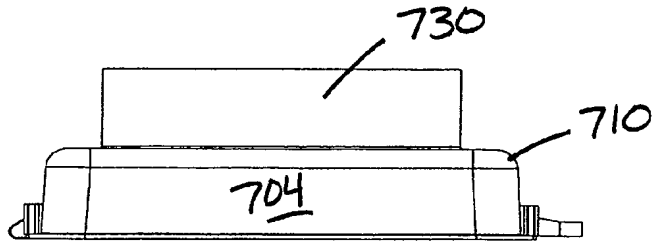


FIG. 43

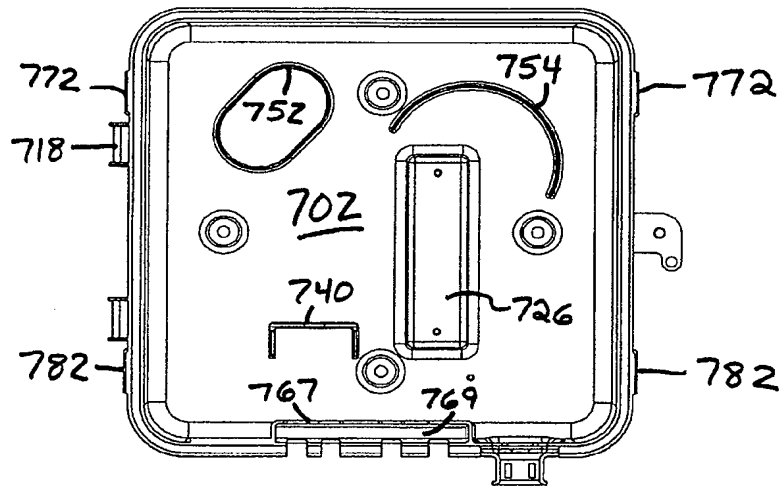


FIG. 45

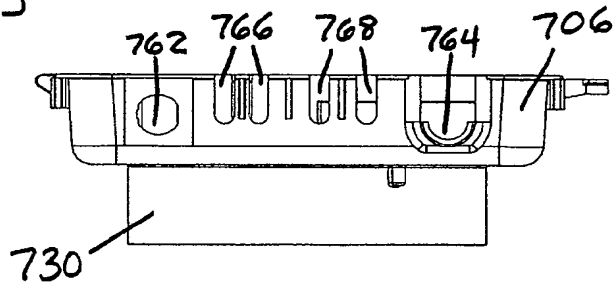


FIG. 47

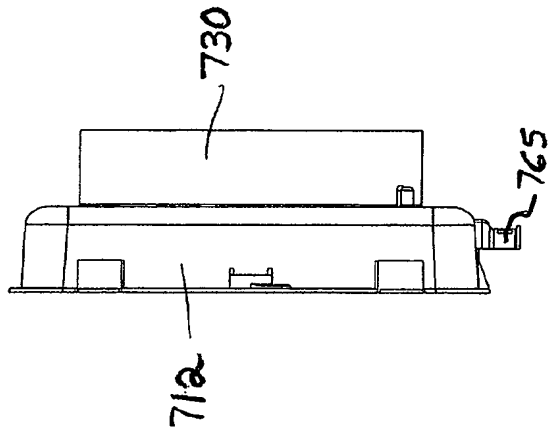


FIG. 46

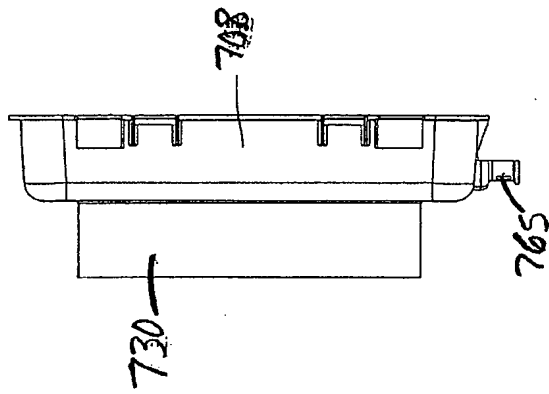


FIG. 48

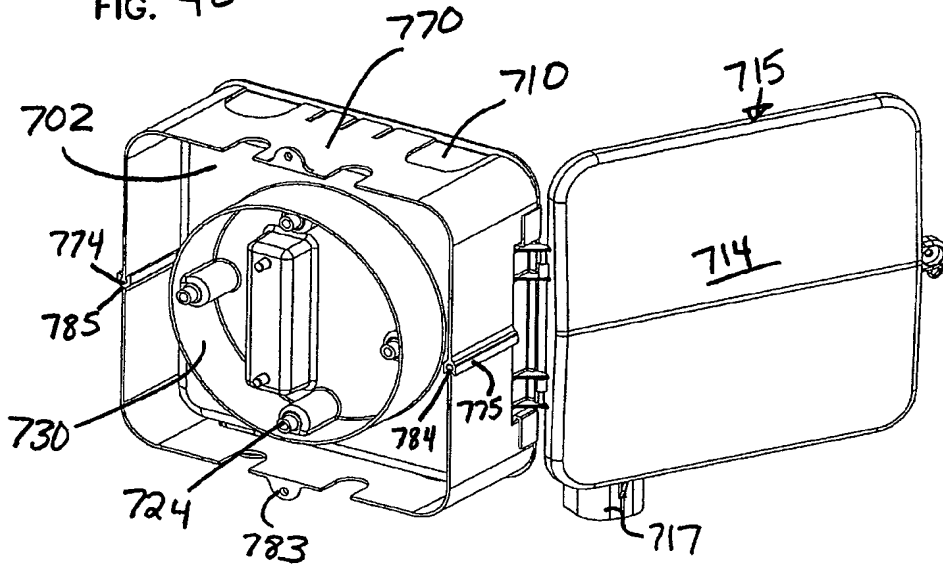
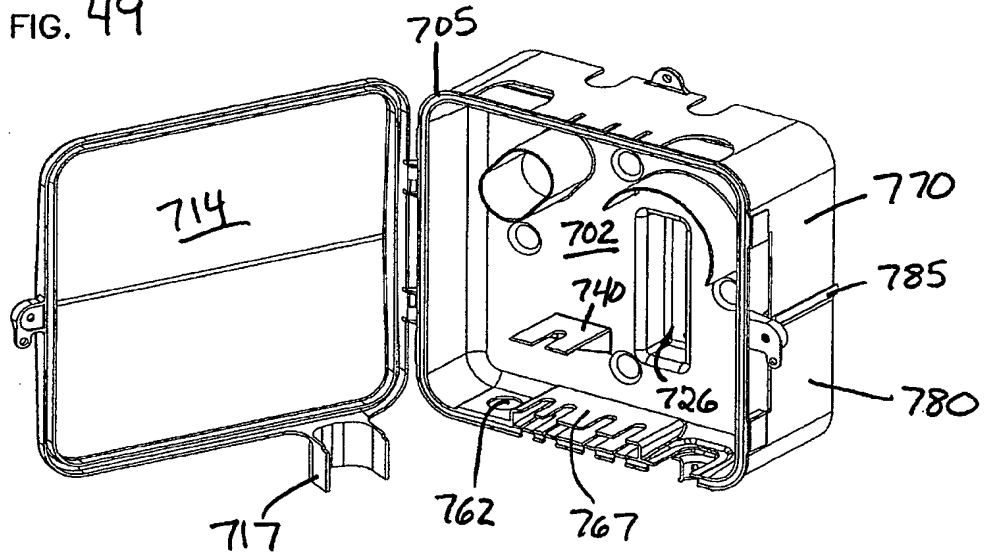


FIG. 49



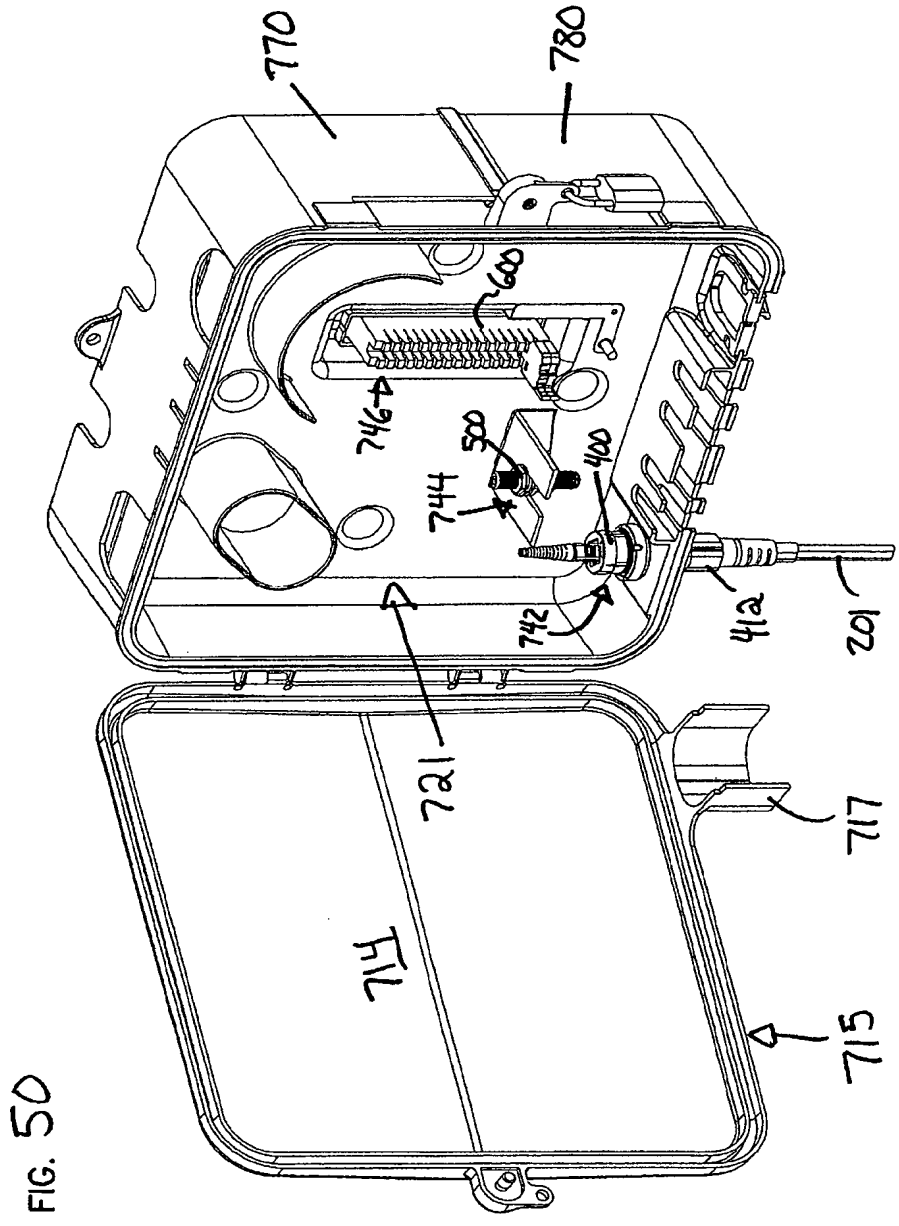


FIG. 50

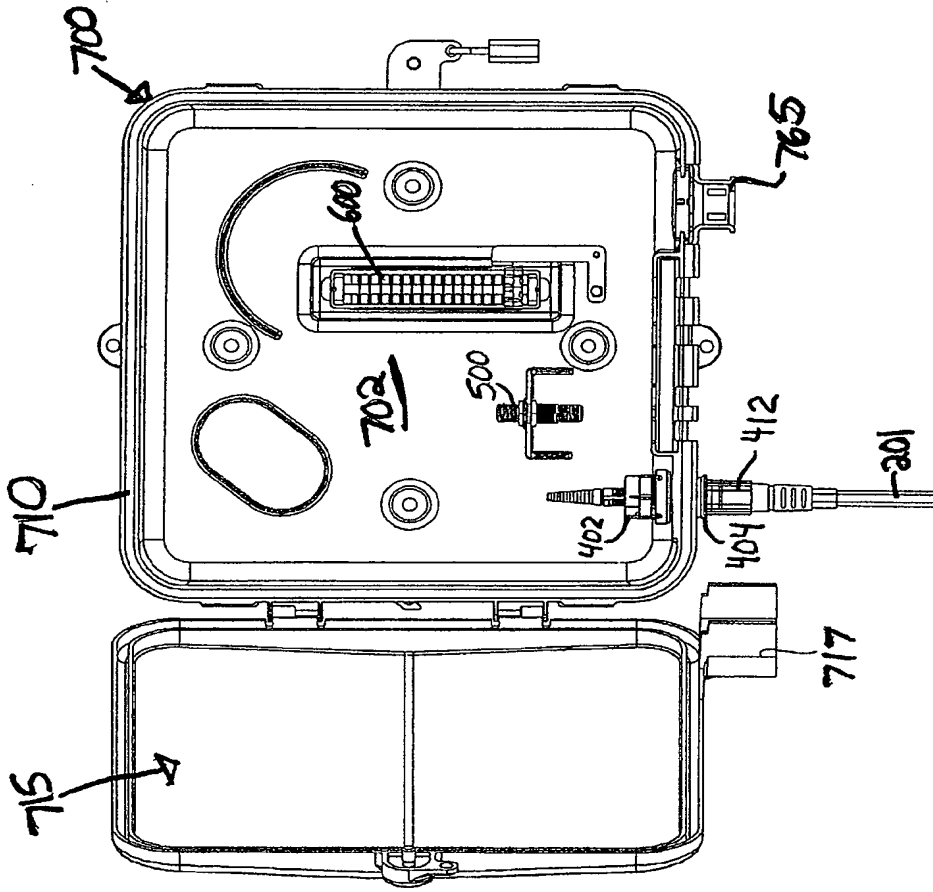


FIG. 51

FIG. 52

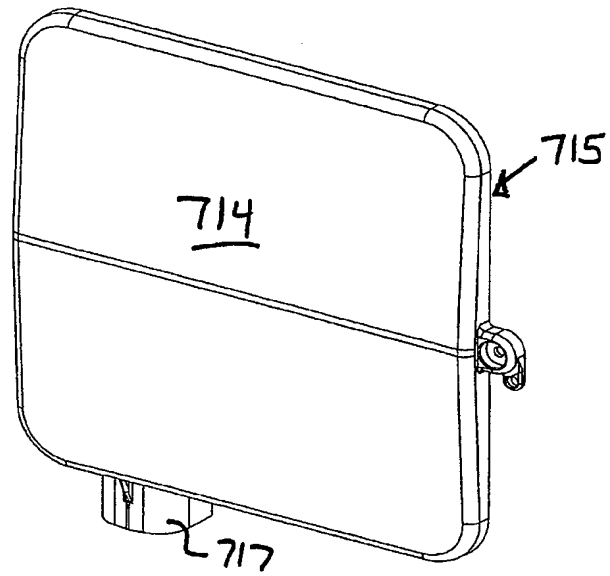


FIG. 53

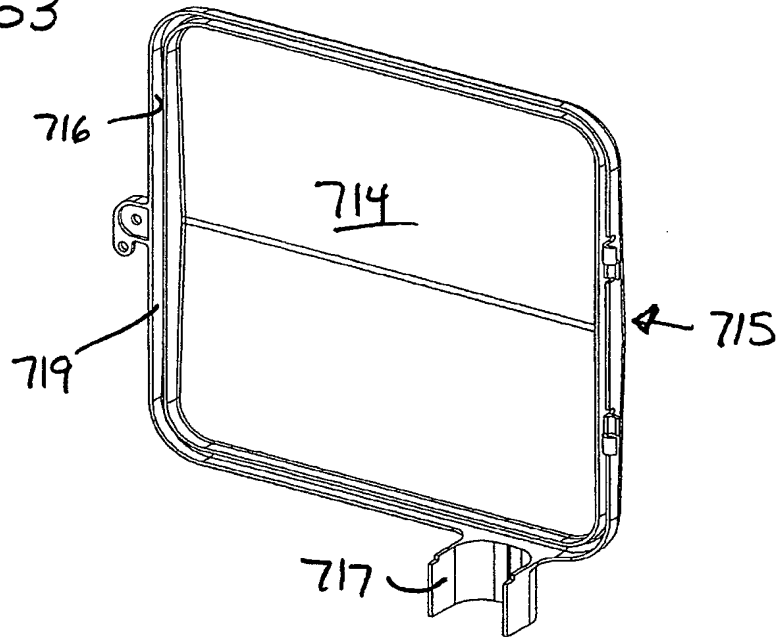


FIG. 55

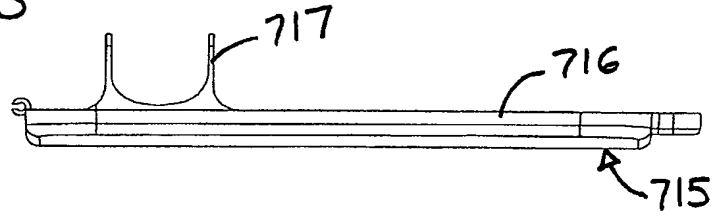


FIG. 54

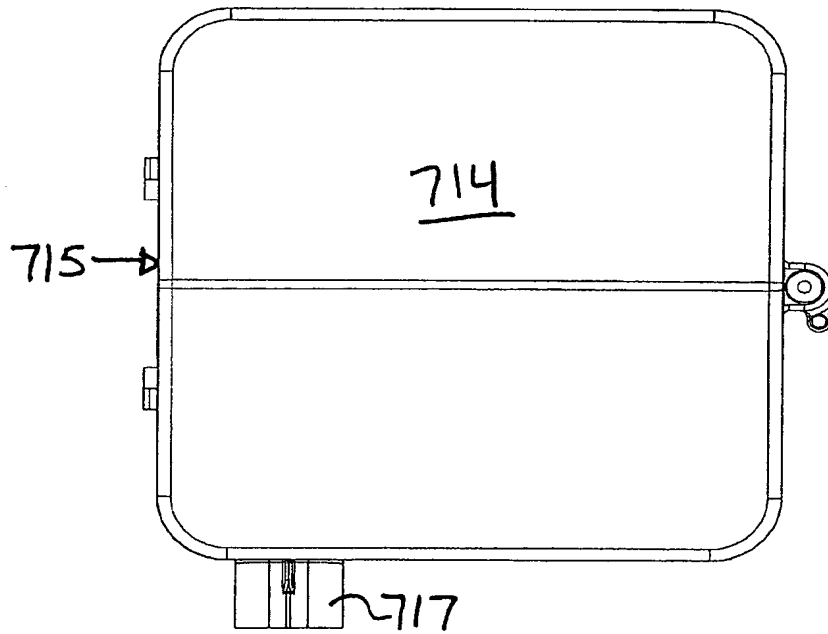


FIG. 56

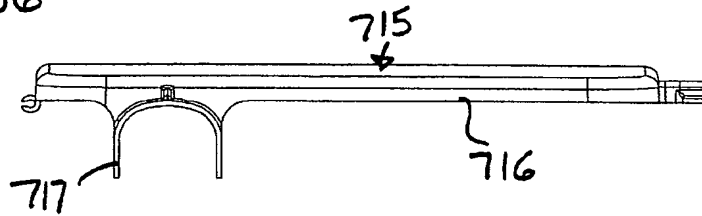


FIG. 58

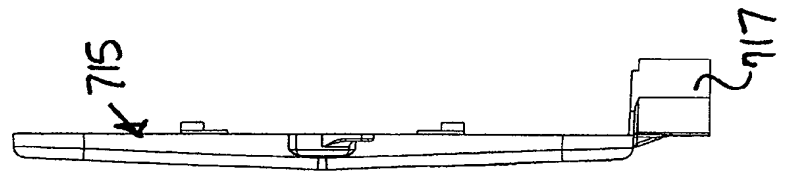
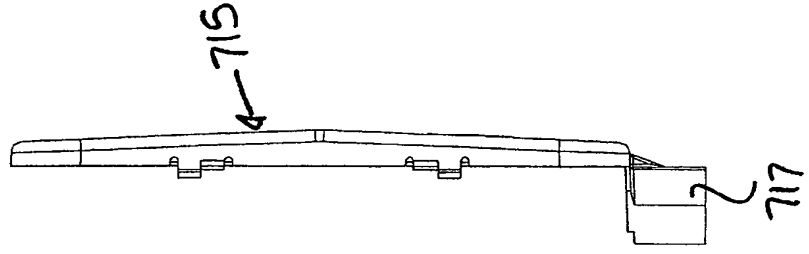


FIG. 57



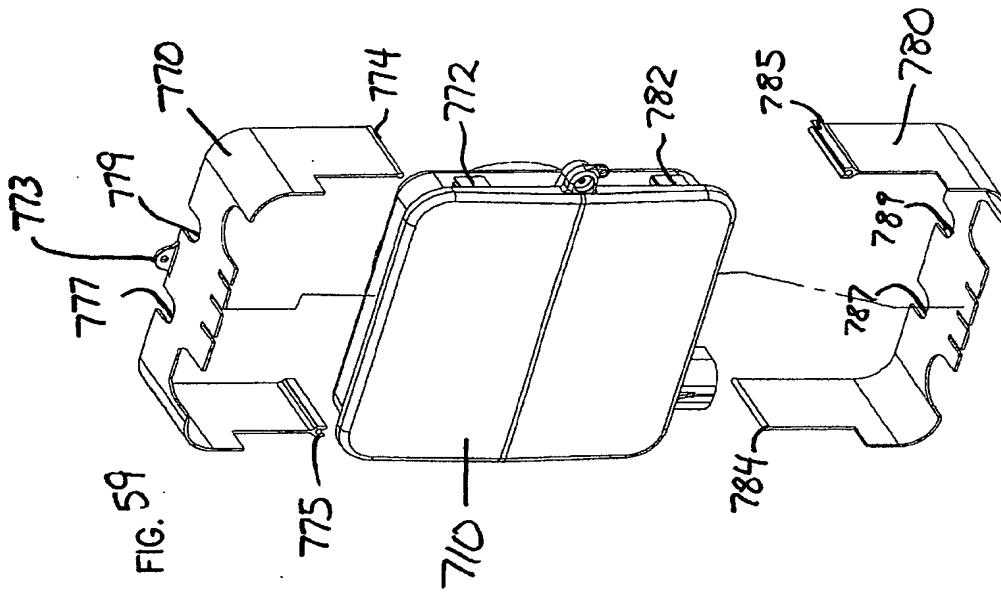
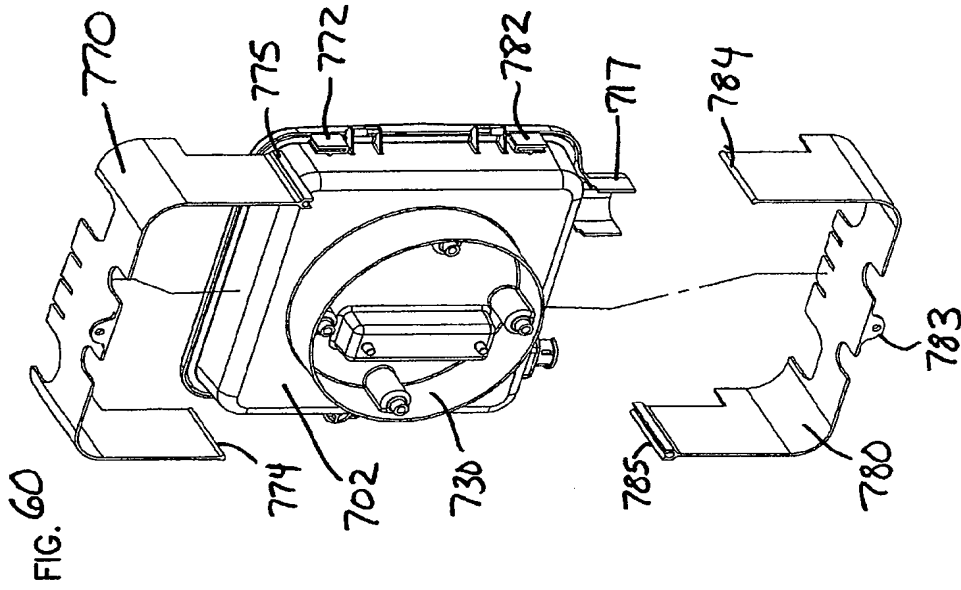


FIG. 61

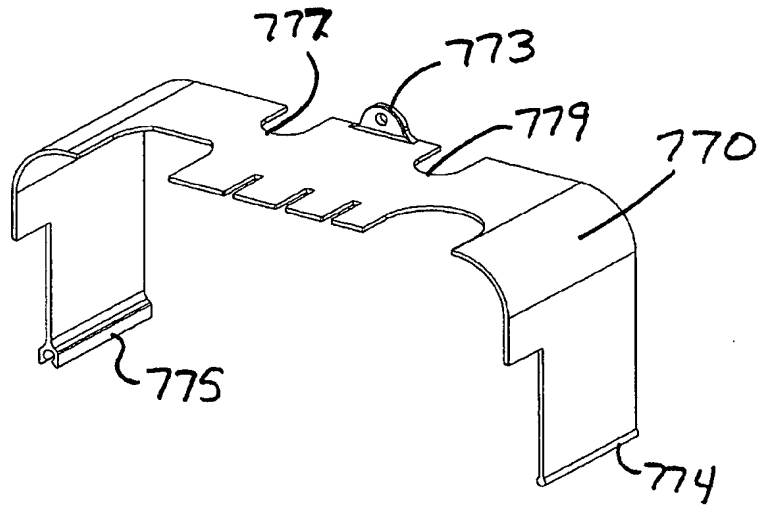


FIG. 62

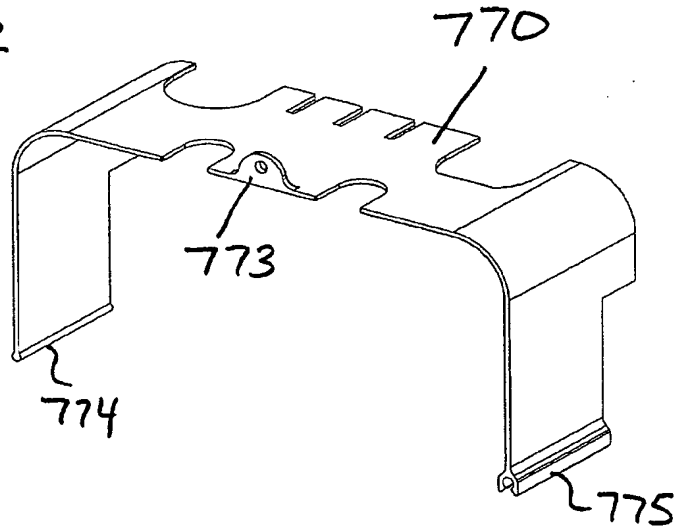


FIG. 64

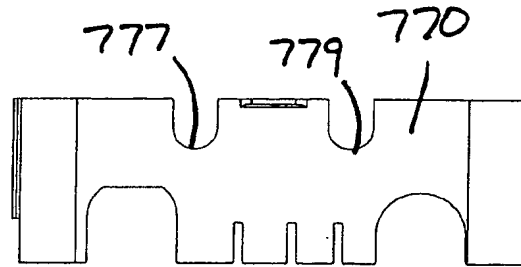


FIG. 63

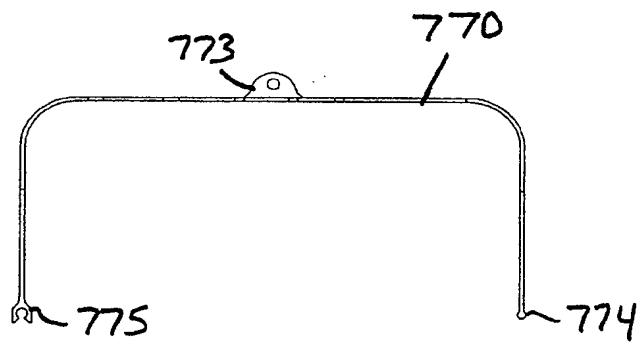


FIG. 65

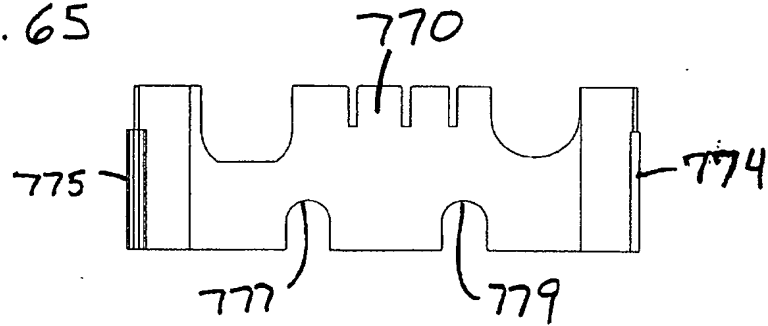


FIG. 67

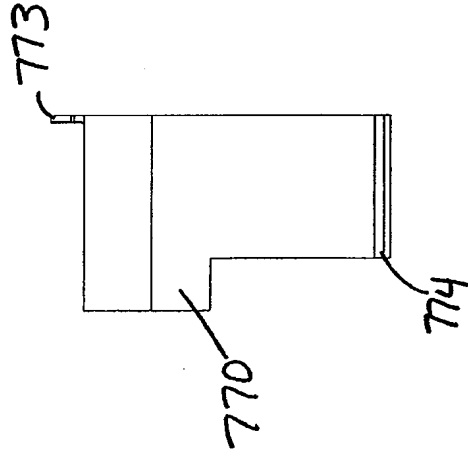
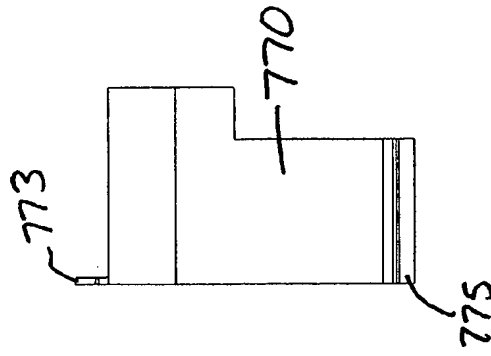


FIG. 66



## RESUMO

Patente de Invenção: **"DISPOSITIVO DE INTERFACE DE REDE"**.

5 A presente invenção refere-se a um dispositivo de interface de rede inclui um corpo, uma cobertura, e uma bobina de cabo. A parte da frente do corpo define uma parte interna em avanço em que são dispostos componentes de telecomunicações. Um adaptador óptico se estende parcialmente fora da parte interna em avanço em um local de acoplamento óptico. A cobertura inclui uma blindagem que se estende sobre a porção do adaptador óptico se estendendo fora da parte interna em avanço quando a cobertura está fechada. Paredes laterais se estendem da parte detrás do corpo para definir uma cavidade em recuo. A bobina de cabo pode ser de modo removível montada dentro da cavidade em recuo. Alternativamente, a bobina de cabo pode ser fixada ao corpo e as paredes laterais podem ser removidas do corpo para permitir acesso à bobina de cabo.

10