

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 763 425**

51 Int. Cl.:

**G02B 6/44**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.08.2014 PCT/EP2014/068008**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2015 WO15025060**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.08.2014 E 14755662 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 3036576**

54 Título: **Terminal multiservicio y componentes del mismo**

30 Prioridad:

**23.08.2013 US 201361869363 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**28.05.2020**

73 Titular/es:

**COMMSCOPE CONNECTIVITY BELGIUM BVBA  
(100.0%)**

**Diestsesteenweg 692  
3010 Kessel-Lo, BE**

72 Inventor/es:

**CLAESSENS, BART MATTIE y  
COENEGRACHT, PHILIPPE**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 763 425 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Terminal multiservicio y componentes del mismo

**Antecedentes**

5 La expansión del servicio de telecomunicación basado en fibra óptica se está extendiendo a una mayor diversidad de negocios y hogares. Muchas de estas extensiones del servicio dentro de barrios, parques industriales y desarrollos comerciales utilizan cables de distribución de fibra óptica colocados dentro de conductos enterrados. Dichos cables de distribución de fibra óptica pueden extenderse desde un terminal o pedestal de distribución de fibra más grande hasta un terminal de acceso de fibra más pequeño directamente adyacente a la empresa u hogar a la que puede proporcionarse servicio. Desde el terminal de acceso de fibra al hogar o negocio, se puede conectar un cable de bajada de fibra al hogar o negocio.

10 Actualmente, cuando los cables de fibra óptica se extienden desde un terminal de distribución de fibra hasta un terminal de acceso de fibra, hay una variedad de técnicas disponibles para sellar y anclar los cables relativos al terminal de acceso de fibra. Es deseable proporcionar configuraciones de sellado y anclaje que sean seguras, confiables y rentables. WO2009049037 (A2) describe un terminal para montar un cable de distribución de fibra, incluyendo el terminal una carcasa que tiene una base y una cubierta. US2006045440 (A1) describe un dispositivo de protección térmica para un cable de fibra óptica, el dispositivo incluye un bucle formado en el cable y una pluralidad de sub-  
15 unidades dentro del cable retiradas de una sobrecubierta externa. WO2010025346 (A1) se relaciona con técnicas para facilitar la instalación de un conector de fibra óptica al final de un cable de fibra óptica. US2008232743 (A1) describe un terminal de bajada que incluye una pluralidad de adaptadores de fibra óptica que tienen puertos del conector externo que son accesibles desde fuera del terminal de bajada. WO2010008718 (A2) describe un dispositivo de entrada para la inserción de una pluralidad de cables de telecomunicación en un recinto de telecomunicaciones. US6263145 (B1) describe una tapa de extremo para un recinto de telecomunicaciones.

**Compendio**

25 De acuerdo con algunos ejemplos, un método de ejemplo de anclaje de un cable de entrada en un puerto de entrada de un recinto incluye deslizar una funda de forma recuperable (por ejemplo, termo-retracción) sobre un cable; deslizar un miembro de anclaje sobre un cable para que una sobrecubierta del cable termine dentro del miembro de anclaje y las fibras ópticas del cable se extiendan por fuera del miembro de anclaje; sellar el miembro de anclaje relativo a la sobrecubierta del cable utilizando la funda de forma recuperable; montar una cubierta al miembro de anclaje para formar un ensamblaje de paso que define una región cerrada dentro de la cual están dispuestos los elementos de resistencia; e inyectar material adhesivo en la región cerrada para fijar los elementos de resistencia al ensamblaje de paso.

30 En ciertas implementaciones, la funda se reduce sobre el casquillo y la sobrecubierta utilizando una pistola de calor u otra fuente de calor. En ciertas implementaciones, se inyecta resina, resina epoxídica, o algún otro adhesivo en la región cerrada.

35 En algunas implementaciones, se inserta una sección roscada del ensamblaje de paso en un recinto a través de un puerto del cable para que una brida de retención se apoye en el exterior del recinto en el puerto del cable. Se aprieta una tuerca en la sección roscada para asegurar el ensamblaje de paso al recinto. En ciertos ejemplos, se puede proporcionar un sello como una junta (p. ej., una junta tórica elastomérica) entre la brida de retención y el exterior del recinto para impedir la entrada de agua, suciedad, u otros contaminantes a través del puerto del cable. En otras  
40 implementaciones, el miembro de anclaje se forma monolíticamente con una base del recinto.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un ensamblaje de paso como se define en las reivindicaciones adjuntas 1 a 15.

45 De acuerdo con otros ejemplos, un recinto incluye una carcasa que define un interior accesible a través de un fondo abierto; una base configurada para montar la carcasa en el fondo abierto para formar un recinto; un marco de dirección configurado para acoplarse a una parte superior de la base; y una cubierta configurada para montarse en el recinto. La base tiene una plataforma que define múltiples puertos de salida. El marco de dirección se extiende en el interior de la carcasa cuando la base está montada en la carcasa. La cubierta se puede mover con relación al recinto a una primera posición que permite el acceso a los puertos de salida desde el exterior del recinto y a una segunda posición donde la cubierta impide la entrada a los puertos de salida desde el exterior del recinto.

50 En algunos ejemplos, la plataforma de la base define un puerto de entrada. En otros ejemplos, un casquillo de un miembro de anclaje se extiende por fuera de la plataforma para definir un puerto de entrada. En un ejemplo, el marco de dirección se puede desmontar de la base para facilitar el acceso al lado superior de la plataforma base y de los puertos de salida.

55 Se expondrán una variedad de aspectos inventivos adicionales en la descripción que sigue. Los aspectos inventivos pueden relacionarse con características individuales y con combinaciones de características. Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son únicamente a modo de ejemplo y

explicativas, y no son restrictivas de los amplios conceptos inventivos en los que se basan las realizaciones descritas en la presente memoria.

**Breve descripción de los dibujos**

- 5 Los dibujos adjuntos, que se incorporan en y constituyen una parte de la descripción, ilustran varios aspectos la presente descripción. Una breve descripción de los dibujos es la siguiente:
- La FIG.1 es una vista frontal en perspectiva de un terminal de distribución de fibra de ejemplo configurado de acuerdo con los principios de la presente descripción;
- La FIG.2 es una vista detallada del terminal de distribución de fibra de la FIG. 1;
- 10 La FIG.3 es un diagrama esquemático que ilustra una configuración de ejemplo para el terminal en el que una sola fibra de entrada se acopla a múltiples fibras de salida;
- La FIG.4 es un diagrama esquemático que ilustra otra configuración de ejemplo para el terminal en el que múltiples fibras de entrada se acoplan a múltiples fibras de salida;
- La FIG.5 es una vista en perspectiva inferior de una base del terminal de distribución de fibra de la FIG. 1;
- 15 La FIG.6 es una vista en perspectiva superior de la base cargada con adaptadores robustos y un ensamblaje de paso robusto de acuerdo con los principios de la presente descripción;
- La FIG.7 es una vista en perspectiva de un ensamblaje de paso robusto de ejemplo de acuerdo con los principios de la presente descripción;
- La FIG.8 es una vista en perspectiva de un miembro de anclaje del ensamblaje de paso robusto de la FIG. 7;
- La FIG.9 es otra vista en perspectiva del miembro de anclaje de la FIG. 8;
- 20 La FIG.10 es una vista en perspectiva de un miembro de cubierta adecuado para montar el miembro de anclaje de la FIG. 8;
- La FIG.11 es otra vista en perspectiva del miembro de cubierta de la FIG. 10;
- La FIG.12 es una vista en perspectiva de un cable de entrada enrutado a través de un miembro de anclaje de acuerdo con los principios de la presente descripción;
- 25 La FIG.13 muestra una funda retraída sobre el miembro de anclaje y el cable de entrada de la FIG.12 y sobre-tubos roscados sobre las fibras ópticas de acuerdo con los principios de la presente descripción;
- La FIG.14 muestra una cubierta montada en el miembro de anclaje de la FIG. 13 de acuerdo con los principios de la presente descripción;
- 30 La FIG.15 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de un eje longitudinal del ensamblaje de paso de la FIG. 14 con el cable retirado para facilitar la visualización;
- La FIG.16 muestra un conector robusto y un adaptador robusto que son ejemplos de combinaciones de adaptador/conector que pueden instalarse en la base de los recintos de acuerdo con los principios de la presente descripción;
- 35 La FIG.17 es una vista en perspectiva inferior de otra base de ejemplo que tiene un miembro de anclaje formado monolíticamente;
- La FIG.18 es una vista en perspectiva superior de la base de la FIG. 17 con otra cubierta de ejemplo mostrada detallada la sección de despliegue del miembro de anclaje de la FIG. 17;
- La FIG.19 es una vista ampliada de una parte de la FIG. 18;
- La FIG.20 es una vista en perspectiva inferior de la cubierta de ejemplo de la FIG. 18;
- 40 La FIG.21 es una vista en perspectiva superior de la base de la FIG. 18 con la cubierta montada en el miembro de anclaje;
- La FIG.22 es una vista longitudinal en sección transversal de la base, miembro de anclaje y cubierta de la FIG. 21;
- La FIG.23 es una vista en planta superior de la base de la FIG. 21 con el extremo distal del miembro de anclaje y de la cubierta revisados para facilitar la visualización; y
- 45 La FIG.24 es una vista en perspectiva de un marco de dirección de ejemplo adecuado para utilizar con la base de la

FIG. 18.

### Descripción detallada

Ahora se hará referencia en detalle a aspectos ejemplares de la presente descripción que se ilustran en los dibujos adjuntos. Donde sea posible, se utilizarán los mismos números de referencia a través de los dibujos para referirse a las mismas o similares partes.

La FIG. 1 es una vista frontal en perspectiva de un terminal de distribución de fibra 100 de ejemplo configurado de acuerdo con los principios de la presente descripción. El terminal 100 se configura para recibir al menos una fibra de entrada que transporta las señales ópticas y al menos dos fibras de salida que reciben las señales ópticas. El terminal 100 encierra y protege el acoplamiento óptico entre las fibras de entrada y de salida.

Como se muestra en la FIG. 2, el terminal 100 incluye una carcasa 111 que tiene una altura H, un ancho W, y una profundidad primaria D. En algunas implementaciones, la carcasa 111 tiene un perfil bajo porque la profundidad primaria D es menor que la altura H y la profundidad primaria D es menor que el ancho W. En ciertas implementaciones, la profundidad primaria D es significativamente menor que el ancho W y significativamente menor que la altura H. Por ejemplo, en ciertas implementaciones, la profundidad primaria D es inferior al 50% del ancho W e inferior al 50% de la altura H. En ciertas implementaciones, la profundidad primaria D es inferior al 35% del ancho W e inferior al 40% de la altura H.

La carcasa 111 define un extremo cerrado opuesto a un extremo abierto 112 que son definidos por el ancho W y la profundidad D de la carcasa 111. La carcasa 111 define un interior hueco accesible a través del extremo abierto 112. En ciertas implementaciones la carcasa 111 puede expandirse por fuera hacia el extremo abierto 112. Por consiguiente, la carcasa 111 puede tener un ancho y una profundidad mayores en el extremo abierto 112 que en el extremo cerrado. La carcasa 111 también incluye uno o más soportes de montaje 113 para asegurar el recinto 110 a una pared, poste, u otra superficie.

Una base 120 se monta en la carcasa 111 en el extremo abierto 112 de la carcasa 111 para cerrar el interior hueco. En el ejemplo mostrado, la base 120 incluye un cuerpo 121 que tiene un primer lado que define una plataforma y un segundo lado. La plataforma mira al interior hueco de la carcasa 111 cuando la base 120 está montada en la carcasa 111. La plataforma define un canal 122 en el que una junta (p. ej., una goma, espuma, gel, etc.) sella para sellar el cuerpo 121 a la carcasa 111. En ciertas implementaciones, el cuerpo 121 define recortes 128 que acomodan las bridas de los soportes 113 que se extienden por fuera de la carcasa 111 (ver FIG. 5).

La plataforma base define los puertos de entrada y de salida de cable 123, 124 en los que las fibras ópticas entran y salen del recinto 110. Por ejemplo, la base 120 define al menos un puerto de entrada 123 y al menos dos puertos de salida 124 que se extienden a través del cuerpo 121. La carcasa 111 puede incluir las etiquetas 108 que identifican cada puerto de salida 124 (FIG. 1). Un cable de entrada 190 (p. ej., un cable de alimentación) se puede enrutar al puerto de entrada 123 de la base 120 y múltiples cables de salida 185 (p. ej., cables de bajada) se pueden enrutar a los puertos de salida 124 de la base 120. Cada puerto 123, 124 está rodeado en la parte inferior de la base 120 por una pared corta 125 (ver FIG. 5) que se espacia de manera radial por fuera de los puertos 123, 124 para proporcionar una superficie empotrada 126 alrededor de los puertos 123, 124 (ver FIG. 5). Como se describirá con más detalle en la presente memoria, se puede proporcionar una junta (p. ej., una junta tórica) en la superficie empotrada 126 para sellar los cables 190, 185 a la base 120.

Volviendo a las FIGS. 1 y 2, una cubierta 130 se puede montar en el recinto 110 para impedir el acceso a las conexiones de cable hechas en la base 120. La cubierta 130 puede conectarse a la carcasa 110 para que la cubierta 130 se mueva con relación a la carcasa 110 para permitir el acceso a las localizaciones de conexión del cable. En algunas implementaciones, la cubierta 130 se configura para moverse (p. ej., pivotar) entre una posición cerrada que impide el acceso a la base 120 y una posición abierta que permite el acceso a la base 120. En otras implementaciones, la cubierta 130 es extraíble del recinto 110 para proporcionar acceso a la base 120. En ciertas implementaciones, la cubierta 130 puede bloquearse en la posición cerrada con relación al recinto 110 (p. ej., por una cerradura con llave).

En el ejemplo mostrado, la cubierta 130 incluye dos paredes laterales 132 que se extienden hacia atrás desde una placa frontal 131. La cubierta 130 define un fondo abierto 135 a través del cual pasan los cables 190, 185. La cubierta 130 también define una espalda abierta y una tapa abierta. Los pasadores de pivote 134 se disponen en las bridas 133 que se extienden hacia arriba desde la cubierta 130. Los pasadores de pivote 134 se acoplan con las ranuras 114 definidas por la carcasa 111 del recinto para permitir pivotar a la cubierta 130 con relación a la carcasa 111. La placa frontal 131 define una apertura 136 que se alinea con una apertura definida en una brida de retención 129 de la base 120 cuando la cubierta 130 está en la posición cerrada. La cubierta 130 puede bloquearse en la posición cerrada insertando un sujetador, un candado, u otra estructura a través de estas aperturas.

Un marco de dirección 140 se acopla a la base 120 y se extiende en el interior hueco del recinto 110. En el ejemplo mostrado, las estructuras de retención 127 está dispuestas en el cuerpo base 121. El marco de dirección 140 se puede unir de forma desmontable a las estructuras de retención 127. Las fibras ópticas dispuestas dentro del recinto 110 se enrutan sobre, y se organizan en, el marco de dirección 140. En ciertas implementaciones, uno o más componentes de telecomunicaciones (p. ej., divisores ópticos, empalmes ópticos, bobinas de almacenamiento, etc.) pueden estar

dispuestos en el marco 130.

La FIG.3 es un diagrama esquemático que ilustra una configuración de ejemplo para el terminal 100. En esta configuración, una sola fibra de entrada 195 se acopla ópticamente a múltiples fibras de salida 185. En algunas implementaciones, uno o más divisores ópticos 105 se disponen dentro del recinto 110. Por ejemplo, los divisores 105 pueden montarse en el marco de dirección 140. Cada divisor 105 recibe una fibra de entrada 195 y divide las señales ópticas de la fibra de entrada 195 en latiguillos divisores 186 que tienen extremos conectorizados 187. Los latiguillos divisores 186 se entienden por fuera del divisor 105 para transportar las señales ópticas divididas de la fibra de entrada 195. Los latiguillos divisores 186 terminan en conectores ópticos 187 que se enrutan en adaptadores ópticos 180 dispuestos en los puertos de entrada 124. Los cables de salida 185 conectorizados se pueden conectar a los adaptadores ópticos 180 desde el exterior del recinto 110.

En algunas implementaciones, el cable de entrada 190 está anclado en el puerto de entrada 123; y la fibra de entrada 195 se enruta dentro del recinto 110 desde el puerto de entrada 123 hasta el divisor 105. En otras implementaciones, el cable de entrada 190 termina en un conector que se conecta a un adaptador óptico dispuesto en el puerto de entrada 123. Un latiguillo divisor de entrada se enruta dentro del recinto 110 entre el adaptador óptico y el divisor 105. En otras implementaciones, la fibra de entrada 195 puede empalmarse a una fibra divisora de entrada.

La FIG.4 es un diagrama esquemático que ilustra otra configuración de ejemplo para el terminal 100. En esta configuración, múltiples fibras de un cable de entrada 190 se acoplan ópticamente a múltiples fibras de los cables de salida 185. El cable de entrada 190 se enruta en el puerto del cable 123 definido en la base 120. Un ensamblaje de paso 150 se dispone en el cable de entrada 190 para anclar el cable de entrada 190 a la base 120 como se describe como más detalle en la presente memoria. Las fibras ópticas de entrada 195 se extienden lejos del ensamblaje de paso 150 dentro del recinto 110 y se empalman a los latiguillos 188 que tienen extremos conectorizados 189 que se conectan a los adaptadores ópticos 180 en los puertos de salida 124 de la base 120. El empalme puede tener lugar en una bandeja de empalme o módulo de empalme 141 apoyado en el marco de dirección 140.

En otras implementaciones, el cable de entrada 190 puede incluir múltiples fibras de entrada 195 terminadas por un conector multifibra. El conector multifibra del cable de entrada 190 se puede conectar a un puerto externo de un adaptador multifibra dispuesto en el puerto de entrada 123. En algunas de esas implementaciones, un cable dispuesto internamente puede incluir múltiples fibras ópticas terminadas en un primer extremo por un conector multifibra (p. ej., un conector MPO) y terminadas en un segundo extremo por conectores ópticos individuales (p. ej., conectores SC, conectores LC, conectores LX.5, etc.). El conector multifibra en el primer extremo del cable dispuesto internamente se puede conectar a un puerto interno del adaptador multifibra y los segundos extremos conectorizados se pueden conectar a puertos internos de los adaptadores ópticos 180 dispuestos en los puertos de salida 124 de la base 120.

De acuerdo con algunos aspectos, los cables 190, 185 se acoplan a la base 120 utilizando adaptadores robustos 180 y/o ensamblajes de paso robustos 150. El término "robusto" significa que el componente (p. ej., adaptador, ensamblaje de paso, etc.) está sellado contra el entorno circundante para proteger las fibras ópticas dispuestas dentro del componente. Adaptadores robustos 180 de ejemplo incluyen adaptadores DLX que se describen con más detalle en la Patente de EE. UU. N° 7744288, cuya descripción se incorpora aquí por referencia en la presente memoria.

Como se muestra en la FIG. 16, los adaptadores robustos 180 pueden incluir tanto puertos externos 300 que reciben los conectores robustos 302 en que terminan los cables 185 como puertos internos 304 que reciben los extremos conectorizados 187, 189 de los latiguillos 186, 188. Los adaptadores robustos 180 pueden incluir casquillos de alineación 306 para alinear las férulas de los conectores que se desean unir ópticamente. Cada adaptador 180 puede incluir una tuerca 308 que se enrosca en el cuerpo principal del adaptador 180 para asegurar el adaptador 180 en un puerto dado 124. Cada adaptador 180 incluye un sello 310 que encaja en la superficie empotrada 126 del puerto 124 correspondiente para sellar el adaptador 180 con relación a la base 120. La naturaleza extraíble de la base 120 con relación a la carcasa 111 combinada con la plataforma plana en la parte superior de la base 120 y la configuración extraíble del marco de dirección 140 facilita el acceso a las tuercas 308 durante la instalación de los adaptadores 180 en la base 120.

Las FIGS. 6-7 ilustran un ensamblaje de paso robusto 150 de ejemplo configurado para asegurar el cable de entrada 190 a la base 120. Como se muestra en la FIG. 7, el ensamblaje de paso robusto 150 incluye un miembro de anclaje 151 y una cubierta 162. El miembro de anclaje 151 incluye una sección roscada 153 que se extiende por fuera de una brida de retención 152. Una sección de despliegue 154 se extiende por fuera de la sección roscada 153. La cubierta 162 se monta en la sección de despliegue 154 para proporcionar una apertura a través de la cual se enrutan las fibras ópticas de entrada 195.

Una junta (p. ej., una junta tórica) 160 se dispone alrededor de la sección roscada 153 del miembro de anclaje 151 para fijar el ensamblaje de paso 150 a la base 120. El miembro de anclaje 151 se inserta a través del puerto de entrada 123 desde la parte inferior de la base 120 para que la junta 160 se asiente en la superficie empotrada 126 y la brida de retención 152 se apoye en la superficie inferior del cuerpo base 121. La sección roscada 153 del miembro de anclaje 151 se extiende a través del puerto de entrada 123. Una tuerca 161 se enrosca en la sección roscada 153 para sujetar el cuerpo base 121 entre la tuerca 161 y la brida de retención 152. La junta 160 impide la entrada de agua, suciedad, u otros contaminantes al recinto 110 a través del puerto de entrada 123. La naturaleza extraíble de la

base 120 con relación a la carcasa 111 combinada con la plataforma plana en la parte superior de la base 120 y la configuración extraíble del marco de dirección 140 facilitan el acceso a las tuercas 161 durante la instalación de los adaptadores 180 en la base 120.

5 Las FIGS. 8-9 ilustran un miembro de anclaje 151 de ejemplo adecuado para su uso con el ensamblaje de paso robusto 150. El miembro de anclaje 151 se extiende longitudinalmente desde un primer extremo hasta un segundo extremo. El miembro de anclaje 151 incluye un casquillo 158 que se extiende por fuera de la brida de retención 152 lejos de la sección roscada 153. Un extremo distal 159 del casquillo 158 define el primer extremo del miembro de anclaje 151. El extremo distal 159 se estrecha de manera radial hacia adentro a medida que el casquillo 158 se extiende lejos de la brida 152. La sección de despliegue 154 define el segundo extremo del miembro de anclaje 151. El miembro de anclaje 151 define un paso longitudinal que se extiende desde el primer extremo hasta el segundo extremo.

10 En algunas implementaciones, la sección de despliegue 154 define una parte superior abierta que conduce a un canal interior 155 que define parte del paso longitudinal a través del miembro de anclaje 151. En el ejemplo mostrado, la sección de despliegue 154 tiene una sección transversal semicircular. La sección de despliegue 154 incluye una estructura de montaje que se configura para coincidir con la estructura de montaje en la cubierta 162 como se describirá en la presente memoria. En el ejemplo mostrado, la estructura de montaje incluye las ranuras 156 definidas a lo largo del canal 155 y una apertura 157 que se extiende a través de la sección de despliegue 154.

15 Las FIGS. 10-11 ilustran una cubierta de ejemplo 162 adecuada para su uso con el ensamblaje de paso robusto 150. La cubierta 162 incluye un cuerpo 163 que se configura para extenderse sobre la parte superior abierta de la sección de despliegue 154. La cubierta 162 también incluye un separador 164 acoplado al cuerpo 163 de la cubierta. El separador 164 está modelado para encajar en el canal 155 en el segundo extremo del miembro de anclaje 151. El separador 164 define las muescas 165 que colaboran con la sección de despliegue 154 del miembro de anclaje 151 para definir las aperturas a través de las cuales se pueden enrutar las fibras ópticas de entrada 195 (p. ej., ver FIG. 14) desde el paso longitudinal.

20 La cubierta 162 incluye una brida trasera 169 configurada para extenderse dentro de un interior de la sección roscada 153 cuando la cubierta 162 se monta en el miembro de anclaje 151. La brida trasera 169 tiene una superficie trasera 169a. La cubierta 162 también incluye bridas inferiores 172 que se configuran para extenderse en el interior de la sección de despliegue 154 cuando la cubierta 162 se monta en el miembro de anclaje 151. La cubierta 162 también incluye una estructura de montaje que se configura para coincidir con la estructura de montaje de la sección de despliegue 154. En el ejemplo mostrado, la estructura de montaje de la cubierta 162 incluye bridas a presión 173 que se extienden por fuera de las bridas inferiores 172 y un mástil 166 que se extiende hacia abajo desde el separador 164. Las bridas a presión 173 se configuran para coincidir con las ranuras 156 definidas en el canal 155 de la sección de despliegue 154. El mástil 166 se configura para extenderse en la apertura 157 definida en la sección de despliegue 154.

25 La cubierta 162 también incluye una sección contorneada 167 que se extiende desde el cuerpo 163 de la cubierta hasta el borde exterior de la sección roscada 153 del miembro de anclaje 151. Por consiguiente, el montaje de la cubierta 162 en la sección de despliegue 154 encierra el canal 155 para formar una región de encapsulado dentro del ensamblaje de paso 150. La brida trasera 159 se extiende por fuera de la sección contorneada 167 (FIG. 11). Una apertura de tránsito 171 definida en el cuerpo 163 de la cubierta conduce a la región de encapsulado. La sección contorneada 167 también define una muesca 168 que se alinea lateralmente con una apertura de tránsito 170 definida a través de la brida trasera 159. Cuando la cubierta 162 está montada en el miembro de anclaje 151, la muesca 168 y la apertura de tránsito 170 proporcionan una salida de aire para permitir la inyección de adhesivo en la región de encapsulado a través de la apertura de tránsito 171.

30 En uso, el cable de entrada 190 se asegura al ensamblaje de paso 150, que está asegurado a la base 120. Las FIGS. 12-14 ilustran los pasos para asegurar el cable de entrada 190 al ensamblaje de paso 150. En el ejemplo mostrado, el cable de entrada 190 incluye múltiples fibras 195 rodeadas por un tubo de amortiguación 193 y los elementos de resistencia 197 (p. ej., hilos de aramida), que están rodeados por una sobrecubierta 191. En otras implementaciones, el cable de entrada 190 puede incluir una sola fibra óptica 195. En otras implementaciones, los elementos de resistencia 197 pueden incrustarse dentro de la sobrecubierta 191. El cable de entrada 190 se prepara quitando una parte de la sobrecubierta 191 del extremo del cable 190. El extremo del cable preparado se inserta a través de una funda 175 (FIG. 12).

35 Como se muestra en la FIG. 12, el cable de entrada 190 se enruta en el miembro de anclaje 151 a través del casquillo 158 para que una parte de la sobrecubierta 191 del cable se extienda al menos parcialmente en el casquillo 158. Los elementos de resistencia 197 y el tubo de amortiguación 193 se extienden más allá de la sobrecubierta 191 a través de la sección roscada 153. Al menos los elementos de resistencia 197 se extienden en el canal 155 definido por la sección de despliegue 154. Las fibras ópticas 195 se extienden más allá de la sección de despliegue 154.

40 La funda 175 se coloca para que una parte de la funda 175 se extienda sobre el casquillo 158 y una parte de la funda 175 se extienda sobre la sobrecubierta 191 del cable. En ciertas implementaciones, la funda 175 se coloca para colindar la brida de retención 152. La funda 175 puede tener una construcción con memoria de forma. En algunas

implementaciones, la funda 175 se reduce cuando se expone al calor. Por ejemplo, el calor puede aplicarse (p. ej., utilizando una pistola de calor) a la funda 175 para reducir la funda 175 sobre el casquillo 158 y la sobrecubierta 191 para asegurar la sobrecubierta 191 al miembro de anclaje 151 (ver FIG. 13). En un ejemplo, la funda 175 puede incluir una capa adhesiva interior. En otras implementaciones, la funda 175 se puede reducir por frío hasta el casquillo 158 y la sobrecubierta 191. Por ejemplo, un núcleo extraíble de soporte se puede quitar de una funda elástica 175 para liberar la funda 175 para volver a su forma original.

La FIG. 13 también muestra las fibras ópticas 195 insertadas en los sobre-tubos 176. Los sobre-tubos 176 protegen las fibras ópticas 195 a medida que las fibras 195 son enrutadas a través del recinto 110. En algunas implementaciones, cada fibra óptica 195 tiene un diámetro de aproximadamente 250  $\mu\text{m}$  y cada sobre-tubo 176 tiene un diámetro de aproximadamente 900  $\mu\text{m}$ . En otras implementaciones, las fibras 195 y los sobre-tubos pueden ser de cualquier tamaño deseado.

Como se muestra en la FIG. 14, la cubierta 162 está montada en la sección de despliegue 154 del miembro de anclaje 151 para incluir los elementos de resistencia 197 del cable de entrada 190 dentro de la región de encapsulado. Por ejemplo, la brida trasera 169 se inserta dentro de la sesión roscada 153 y la brida inferior 172 se empuja hacia el canal 155 de la sección de despliegue. Los sobre-tubos 176 se enrutan fuera de la región de encapsulado a través de las aperturas definidas por las muescas 165 del separador 164.

Como se muestra en la FIG. 15, el adhesivo (p. ej., compuesto encapsulado, resina, etc.) puede aplicarse a la región de encapsulado a través de la apertura de tránsito 171 (ver flecha A). Por ejemplo, el adhesivo puede aplicarse utilizando una jeringuilla. Durante la inyección, el aire escapa de la región de encapsulado por un camino definido por la apertura 170 y la muesca 168 en la cubierta 162. El adhesivo recubre los elementos de resistencia 197 para adherir los elementos de resistencia 197 al ensamblaje de paso 150. En ciertas implementaciones, los elementos de resistencia 197 y los sobre-tubos 176 están completamente encapsulados dentro de la región de encapsulado. En otras implementaciones, se inyecta adhesivo suficiente para pegar los elementos de resistencia 197 a la sección de despliegue 154 y/o a la cubierta 162 sin llenar la región de encapsulado.

En el ejemplo mostrado en la FIG. 15, el miembro de anclaje 151 incluye una brida 174 que se extiende por fuera de la brida de retención 152 y en el interior de la sección roscada 153. La brida 174 se coloca y dimensiona para acercarse o colindar la superficie trasera 169a de la brida trasera 169 de la cubierta. Por consiguiente, la brida 174 y la superficie trasera 169a de la cubierta colaboran para reducir un volumen interior de la región de encapsulado dentro del ensamblaje de paso 150.

Las FIGS. 17-24 ilustran otra base 220 de ejemplo y otro ensamblaje de paso robusto 250 de ejemplo adecuados para su uso con el terminal de distribución de fibras 100 o un terminal de distribución de fibras similar. En algunas implementaciones, la base 220 incluye una pared 246 baja que rodea el ensamblaje de paso 250. En ciertas implementaciones, la pared 246 también rodea los puertos de salida 224 definidos en el cuerpo 221 de la base. En ejemplos, la pared 246 es suficientemente baja para no impedir el acceso a los puertos 224 o a los adaptadores 180 montados en los puertos 224. En ciertos ejemplos, la pared 246 define un canal 222 en el que se asienta una junta 245. La junta 245 sella contra la carcasa 111 (u otra carcasa). En ciertos ejemplos, uno o más pestillos 228 se extienden por fuera de la pared 246 y/o de la base 220 para engancharse a la carcasa 111 (u otra carcasa) para asegurar la carcasa 111 a la base 220.

De acuerdo con algunos aspectos, los cables 190, 185 se acoplan a la base 220 utilizando adaptadores robustos 180 y/o ensamblajes de paso robustos 250. Por ejemplo, los adaptadores robustos 180 se pueden montar en los puertos de salida 224 de la base 220. Como se señaló anteriormente, los adaptadores robustos 180 pueden incluir tanto los puertos externos 300 que reciben los conectores robustos 302 que terminan los cables 185 como los puertos internos 304 que reciben los extremos conectorizados 187, 189 de los latiguillos 186, 188. Los adaptadores robustos 180 pueden incluir casquillos de alineación 306 para alinear las férulas de los conectores que se desean unir ópticamente. Cada adaptador 180 puede incluir una tuerca 308 que se enrosca en el cuerpo principal del adaptador 180 para asegurar el adaptador 180 en un puerto 224 dado. Cada adaptador 180 incluye un sello 310 que se ajusta al puerto 224 correspondiente para sellar el adaptador 180 con relación a la base 220. La naturaleza extraíble de la base 220 con relación a la carcasa 111 combinada con la plataforma relativamente plana o baja en la parte superior de la base 220 y la configuración extraíble del marco de dirección 240 facilitan el acceso a las tuercas 308 durante la instalación de los adaptadores 180 en la base 220.

De acuerdo con algunos aspectos de la descripción, una parte del ensamblaje de paso robusto 250 se forma monóticamente con una parte de la base 220. Por ejemplo, un miembro de anclaje 251 del ensamblaje de paso 250 puede formarse monóticamente con un cuerpo 221 de la base 220. Una sección de despliegue 252 del miembro de anclaje 251 se extiende desde un primer lado de la base 220 (ver FIG. 18) y un casquillo 253 del miembro de anclaje 251 se extiende desde un segundo lado de la base 220 (ver FIG. 17).

El miembro de anclaje 251 define un paso 254 que se extiende a través del miembro de anclaje 251 y a través de la base 220. Un extremo distal del casquillo 253 define un puerto de entrada del cable 223 que conduce al paso 254. Como se muestra en la FIG. 22, el casquillo 253 define una primera sección 254a del paso 254 y la sección de despliegue 252 define una segunda sección 254b del paso 254. Una cubierta 260 se puede montar en la sección de

despliegue 252 para definir mejor la segunda sección 254b del paso 254 (p. ej., ver FIG. 22). Se puede disponer resina epoxídica u otro material encapsulado entre el miembro de anclaje (251) y la cubierta (260) para sellar el cable (190) a la base (220).

5 En el ejemplo mostrado, la cubierta 260 incluye las guías 264 que definen los pasos de guía 265 y la sección de despliegue 252 del miembro de anclaje 251 incluye los rieles 255 que se configuran para deslizarse a través de los pasos de guía 265 cuando la cubierta 260 está montada en la sección de despliegue 252. En ejemplos, la cubierta 260 incluye una brida trasera 266 que se apoya contra el primer lado de la base 220. En otros ejemplos, la cubierta 260 se puede montar de otra manera en la sección de despliegue 252.

10 La sección de despliegue 252 incluye uno o más separadores 256 que se extienden en el paso 254. Los separadores 256 dividen una parte del paso 254 en dos o más canales 257 en un extremo distal de la sección de despliegue 252. En ejemplos, los extremos distales de los separadores 256 definen las superficies de leva 258. En el ejemplo mostrado, cuatro separadores 256 se extienden en el paso 254 para definir cuatro canales 257 (p. ej., ver FIG. 19). En otros ejemplos, sin embargo, un mayor o menor número de separadores 256 pueden extenderse en el paso 254 y formar un mayor o menor número de canales 257. En el ejemplo mostrado, los separadores 256 están dispuestos en una  
15 posición empotrada de manera axial hacia adentro desde el extremo distal de la sección de despliegue 252. Una o más muescas 259 se cortan en el extremo distal de la sección de despliegue 252. Las muescas 259 se alinean de manera axial con dos de los canales 257 definidos por los separadores 256. En el ejemplo mostrado, la sección de despliegue 252 define dos muescas 259 que se alinean con los dos canales 257 externos definidos por los separadores 256.

20 La cubierta 260 incluye un cuerpo 261 que se extiende de manera axial sobre la sección de despliegue 252 del miembro de anclaje 251. Las guías 264 se disponen en lados opuestos del cuerpo 261 que recibe los rieles 255 de la sección de despliegue 252 del miembro de anclaje 251. El cuerpo 261 incluye una brida frontal 262 que se extiende a través del paso 254 cuando la cubierta 260 está montada en la sección de despliegue 252. En el ejemplo mostrado, la brida frontal 262 se dispone entre los separadores 256 y el extremo distal de la sección de anclaje 252. La brida frontal 262 define una o más muescas 263 que se alinean de manera axial con uno o más de los canales 257 definidos por los separadores 256. En el ejemplo mostrado, la brida frontal 262 define dos muescas 263 que se alinean con los  
25 dos canales 257 internos definidos por los separadores 256. Por consiguiente, los canales 257 alineados y las muescas 263 forman pasos fuera del ensamblaje de paso 250.

30 En algunas implementaciones, la cubierta 260 incluye un puerto de inyección 267 que conduce entre el paso 254 y un exterior del ensamblaje de paso 250. Se puede inyectar resina epoxídica u otro material, o insertar de otra manera, en al menos la segunda sección 254b del paso 254 a través del puerto de inyección 267. En ciertos ejemplos, también se puede insertar resina epoxídica u otro material en la primera sección 254a del paso 254 a través del puerto de inyección 267. En ciertos ejemplos, un embudo 268 conduce al puerto de inyección 267.

35 En uso, el cable de entrada 190 se asegura al ensamblaje de paso 250. El cable de entrada 190 se prepara quitando una parte de la sobrecubierta 191 del extremo del cable 190. El extremo del cable preparado se inserta a través de una funda 175 (FIG. 12) y en el puerto del cable 223 del casquillo 253 del miembro de anclaje 251. Los elementos de resistencia 197 y las fibras ópticas 195 se extienden a través del casquillo 253 más allá de la sobrecubierta 191 y en la sección de anclaje 252 del ensamblaje de paso 250.

40 Los elementos de resistencia 197 se extienden en uno o más canales 257 definidos por los separadores 256 en la sección de despliegue 252. Por ejemplo, los elementos de resistencia 197 se pueden enrutar a través de los canales 257 más externos y a través de las muescas 259. En un ejemplo, los elementos de resistencia 197 están sujetos entre la sección de despliegue 252 y la cubierta 260. En un ejemplo, los elementos de resistencia 197 sobresalen por fuera del ensamblaje de paso 250. Las fibras ópticas 195 se extienden más allá de la sección de despliegue 252. Por ejemplo, las fibras ópticas 195 se pueden enrutar a través de los canales 257 internos y a través de las muescas 263 en la cubierta 260 para extenderse fuera del ensamblaje de paso 250. En ejemplos, las fibras ópticas 195 se pueden  
45 encapsular utilizando los sobre-tubos 176.

50 El adhesivo (p. ej., compuesto encapsulado, resina, etc.) se puede inyectar, o insertar de otra manera, en el paso 254 del ensamblaje de paso 250 a través del puerto de inyección 267. Por ejemplo, el adhesivo se puede aplicar utilizando una jeringuilla. El adhesivo recubre los elementos de resistencia 197 para adherir los elementos de resistencia 197 al ensamblaje de paso 150. En ciertas implementaciones, los elementos de resistencia 197 y los sobre-tubos 176 están completamente encapsulados dentro de la sección de despliegue 252. En ciertas implementaciones, se inyecta suficiente adhesivo para fijar los elementos de resistencia 197 a la sección de despliegue 252 y/o a la cubierta 260 sin llenar la sección de despliegue. En ciertas implementaciones, se inyecta a través del puerto 267 suficiente adhesivo para llenar al menos una parte del casquillo 253 además de al menos una parte de la sección de despliegue 252.

55 La funda 175 se utiliza para asegurar la sobrecubierta 191 del cable al miembro de anclaje 251. La funda 175 se coloca para que una parte de la funda 175 se extienda sobre el casquillo 253 y una parte de la funda 175 se extienda sobre la sobrecubierta 191 del cable. La funda 175 puede tener una construcción con memoria de forma. En algunas implementaciones, la funda 175 se reduce cuando se expone al calor. Por ejemplo, el calor puede aplicarse (p. ej., utilizando una pistola de calor) a la funda 175 para reducir la funda 175 sobre el casquillo 253 y la sobrecubierta 191

para asegurar la sobrecubierta 191 al miembro de anclaje 251. En un ejemplo, la funda 175 puede incluir una capa adhesiva interior. En otras implementaciones, la funda 175 se puede reducir por frío hasta el casquillo 253 y la sobrecubierta 191. Por ejemplo, un núcleo extraíble de soporte se puede quitar de una funda elástica 175 para liberar la funda 175 para volver a su forma original.

5 Las fibras ópticas 195 se pueden enrutar desde el ensamblaje de paso 250 hasta un marco de dirección 240 de ejemplo (FIG. 24) que se acopla a la base 220. Por ejemplo, las fibras ópticas de entrada 195 pueden extenderse lejos del ensamblaje de paso 250 dentro del recinto 110 y empalmarse a los latiguillos 188 que tienen los extremos conectorizados 189 que se conectan en los adaptadores ópticos 180 en los puertos de salida 224 de la base 220. El empalme puede tener lugar en una bandeja de empalme o módulo de empalme (p. ej., el módulo de empalme 141 de la FIG. 4) apoyado en el marco de dirección 240.

10 En ciertos ejemplos, la pared 246 define uno o más huecos 247 (p. ej., canales, pozos, etc.) dimensionados para recibir las bridas de inserción 243 del marco de dirección 240. En ciertos ejemplos, el marco de dirección 240 define un saliente 244 que se aleja de los huecos 247. En el ejemplo mostrado, la pared 246 incluye uno o más dedos de enganche 2548 que se configuran para encajar sobre el saliente 244 cuando el marco de dirección 240 se acopla a la pared 246. Las fibras ópticas 195 se pueden enrutar desde el ensamblaje de paso 250 hasta las estructuras de dirección (p. ej., un carrete de cable 242) del marco de dirección 240.

15 La especificación, ejemplos y datos anteriores proporcionan una completa descripción de la fabricación y utilización de la composición de la invención. Dado que se pueden realizar muchas realizaciones de la invención sin apartarse del alcance de la invención, la invención reside en las reivindicaciones adjuntas a continuación.

20 **Lista de números de referencia y características correspondientes**

	100	terminal de distribución de fibra
	105	divisor
	108	etiquetas
	110	recinto
25	111	carcasa
	H	altura
	W	ancho
	D	profundidad primaria
	112	extremo abierto
30	113	soportes de montaje
	114	ranuras
	120	base
	121	cuerpo
	122	canal
35	123	puerto de cable de entrada
	124	puerto de cable de salida
	125	pared corta
	126	superficie empotrada
	127	estructuras de retención
40	128	recortes
	129	brida de retención
	130	cubierta
	131	placa frontal

	132	paredes laterales
	133	bridas
	134	pasadores de pivote
	135	fondo abierto
5	136	apertura
	140	marco de dirección
	141	módulo de empalme
	150	ensamblaje de paso
	151	miembro de anclaje
10	152	brida de retención
	153	sección roscada
	154	sección de despliegue
	155	canal
	156	ranuras
15	157	apertura
	158	casquillo
	159	extremo distal
	160	junta
	161	tuerca
20	162	cubierta
	163	cuerpo
	164	separador
	165	muescas
	166	mástil
25	167	sección contorneada
	168	muesca
	169	brida trasera
	169a	superficie trasera
	170	apertura de tránsito
30	171	apertura de tránsito
	172	bridas inferiores
	173	bridas a presión
	174	brida
	175	funda
35	176	sobre-tubos
	180	adaptadores robustos
	185	cables de salida

	186	latiguillo divisor
	187	conector óptico
	188	latiguillos
	189	conector óptico
5	190	cable de entrada
	191	sobrecubierta
	193	tubo de amortiguación
	195	fibra de entrada
	197	elementos de resistencia
10	220	base
	221	cuerpo
	222	canal
	223	puerto de entrada del cable
	224	puerto de salida del cable
15	227	estructuras de retención
	228	pestillos
	229	brida de retención
	240	marco de dirección
	242	carrete
20	243	bridas
	244	saliente
	245	junta
	246	pared
	247	huecos
25	248	dedos de enganche
	250	ensamblaje de paso
	251	miembro de anclaje
	252	sección de despliegue
	253	casquillo
30	254	paso
	255	rieles/alas
	256	separadores
	257	canales
	258	superficies de leva
35	259	muestras
	260	cubierta
	261	cuerpo

	262	brida frontal
	263	muescas
	264	guías
	265	pasos de guía
5	266	brida de acoplamiento
	267	puerto de inyección
	268	embudo
	300	puerto externo
	302	conector robusto
10	304	puertos internos
	306	casquillos de alineación
	308	tuerca
	310	sello

## REIVINDICACIONES

1. Un ensamblaje de paso (150, 250) que comprende:

5 un miembro de anclaje (151, 251) que se extiende longitudinalmente desde un primer extremo hasta un segundo extremo, siendo configurado el miembro de anclaje (151, 251) para recibir un cable de fibra óptica (190) a través de un casquillo (158, 253) en un primer extremo, el miembro de anclaje (151, 251) que incluye también una sección de despliegue (154, 252) en un segundo extremo, la sección de despliegue (154, 252) que define un canal abierto, el miembro de anclaje (151, 251) que define un paso longitudinal que se extiende a través; y

10 una cubierta (162, 260) configurada para montar en la sección de despliegue (154, 252) del miembro de anclaje (151, 251) para cubrir el canal abierto de la sección de despliegue (154, 252) para formar una región encapsulada, la cubierta (162, 260) que define un puerto de inyección (170, 267) a través del cual el material encapsulado puede entrar en la región de encapsulado, la cubierta (162, 260) también se configura para separar las fibras ópticas (195) del cable de fibra óptica (190) a medida que las fibras ópticas (195) se extienden por fuera de la región de encapsulado y por fuera más allá del segundo extremo del miembro de anclaje.

15 2. El ensamblaje de paso (150, 250) de la reivindicación 1, en donde el miembro de anclaje (151) incluye una brida de retención (152), una sección roscada (153) que se extiende desde la brida de retención (152) en una primera dirección, y el casquillo (158) que se extiende desde la brida de retención (152) en una segunda dirección, y en donde la sección de despliegue (154, 252) se extiende desde la sección roscada (153) en la primera dirección.

3. El ensamblaje de paso (150, 250) de la reivindicación 2, en donde el ensamblaje de paso (150) define un orificio de ventilación (171) que conduce a la región encapsulada.

20 4. El ensamblaje de paso (150, 250) de la reivindicación 1, en donde la sección de despliegue (252) del miembro de anclaje (251) incluye un separador (256) que define canales (257) a través de los cuales las fibras ópticas (195) se extienden hasta las muescas traseras (263) definidas en la cubierta (260).

25 5. El ensamblaje de paso (150, 250) de la reivindicación 1, en donde la sección de despliegue (252) incluye rieles (255) y en donde la cubierta (260) incluye guías que definen pasos de guía (265) a lo largo de los cuales los rieles (255) se deslizan cuando la cubierta (260) está montada en el miembro de anclaje (251).

6. El ensamblaje de paso (150, 250) de la reivindicación 1, en donde el miembro de anclaje (151) y la cubierta (162) se configuran para encapsular completamente los elementos de resistencia (197) del cable de fibra óptica (190).

30 7. El ensamblaje de paso (150, 250) de la reivindicación 1, en donde el miembro de anclaje (251) y la cubierta (260) se configuran para permitir a los elementos de resistencia (197) del cable de fibra óptica (190) abandonar la región encapsulada del ensamblaje de paso (250).

35 8. El ensamblaje de paso (150, 250) de la reivindicación 1, que comprende además un cable de fibra óptica (190) que incluye al menos una fibra óptica (195), elementos de resistencia (197) alrededor de la fibra óptica, y una sobrecubierta (191) del cable que rodea los elementos de resistencia; en donde cuando la cubierta (162, 260) está montada en el miembro de anclaje (151, 251), la sobrecubierta (191) del cable se extiende en el casquillo (158, 253) del miembro de anclaje (151, 251), se disponen al menos partes de los elementos de resistencia (197) en la región encapsulada, y las fibras (195) se extienden por fuera de la región de encapsulado.

9. El ensamblaje de paso (150) de la reivindicación 2, que comprende además una junta (160) y una tuerca (161) dispuestas sobre la sección roscada (153)

40 10. El ensamblaje de paso (150) de la reivindicación 2, en donde la cubierta (162) incluye un separador (164) que define una pluralidad de muescas (165) que colaboran con la sección de despliegue (154) para definir aperturas dimensionadas para permitir que las fibras ópticas (195) salgan de la región de encapsulado.

11. El ensamblaje de paso (150) de la reivindicación 2, en donde la sección de despliegue (154) y la cubierta (162) incluyen las estructuras de montaje que permiten a la cubierta (162) unirse a la sección de despliegue (154).

45 12. El ensamblaje de paso de la reivindicación 11, en donde la sección de despliegue (154) incluye ranuras (156) y una apertura (157) y en donde la cubierta (162) incluye bridas a presión (173) configuradas para coincidir con las ranuras (156) de la sección de despliegue (154) y un mástil (166) configurado para coincidir con la apertura (157) de la sección de despliegue (154).

50 13. El ensamblaje de paso (150) de la reivindicación 2, en donde un extremo distal (159) del casquillo (158) se estrecha de manera radial hacia adentro a medida que el casquillo (158) se extiende lejos de la brida de retención (152) en la segunda dirección.

14. El ensamblaje de paso (150) de la reivindicación 2, en donde la cubierta (162) incluye una sección contorneada (167) que se extiende hasta el borde de la sección roscada (153) cuando la cubierta (162) está montada en la sección de despliegue (154), en donde la cubierta (162) incluye una brida trasera (169) que se extiende por fuera de la sección

contorneada (167), siendo dimensionada y conformada la brida trasera (169) para caber dentro de la sección roscada (153).

- 5 15. El ensamblaje de paso (150) de la reivindicación 14, en donde la sección contorneada (167) define una muesca (168) y la brida trasera (169) define un orificio de ventilación (171) alineado lateralmente con la muesca (168) para proporcionar un camino a lo largo del cual el aire puede fluir cuando la cubierta (162) está montada en el miembro de anclaje (151).

FIG. 1

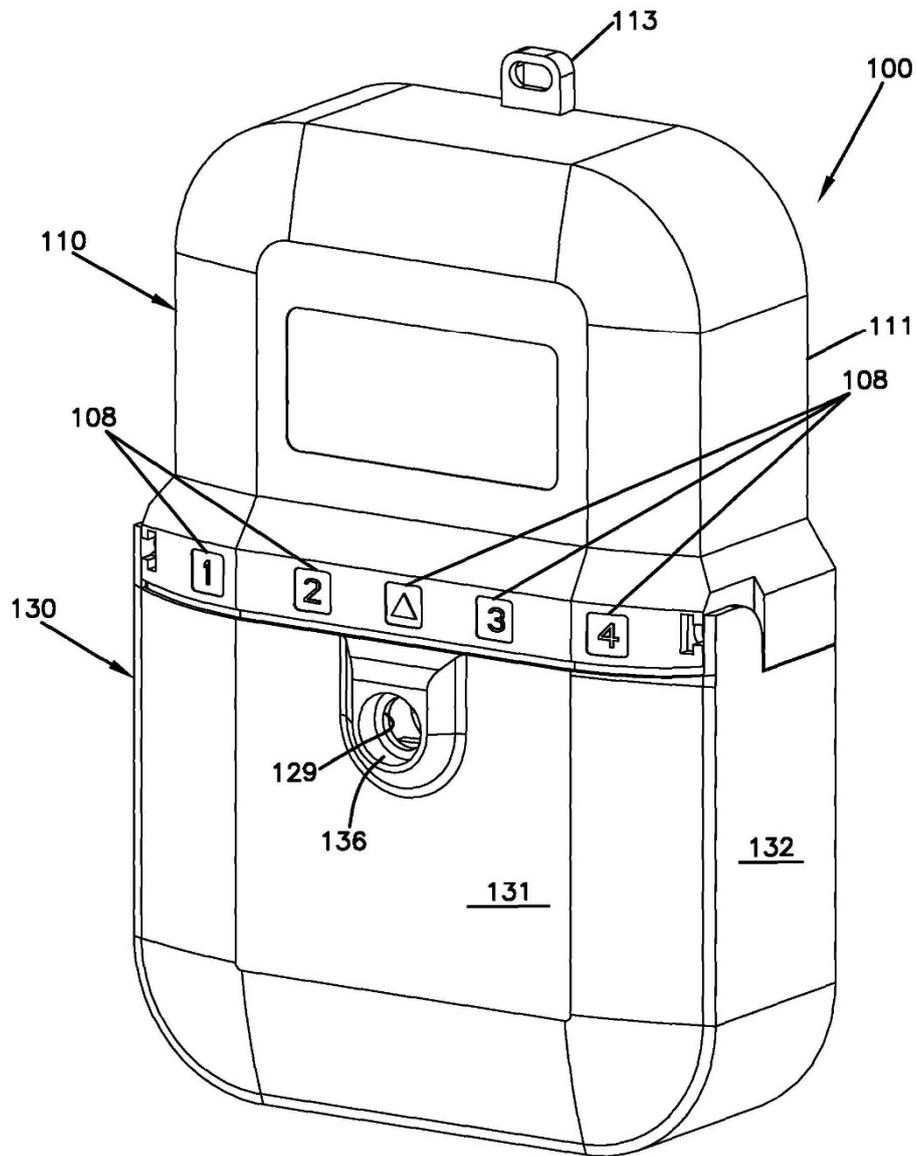
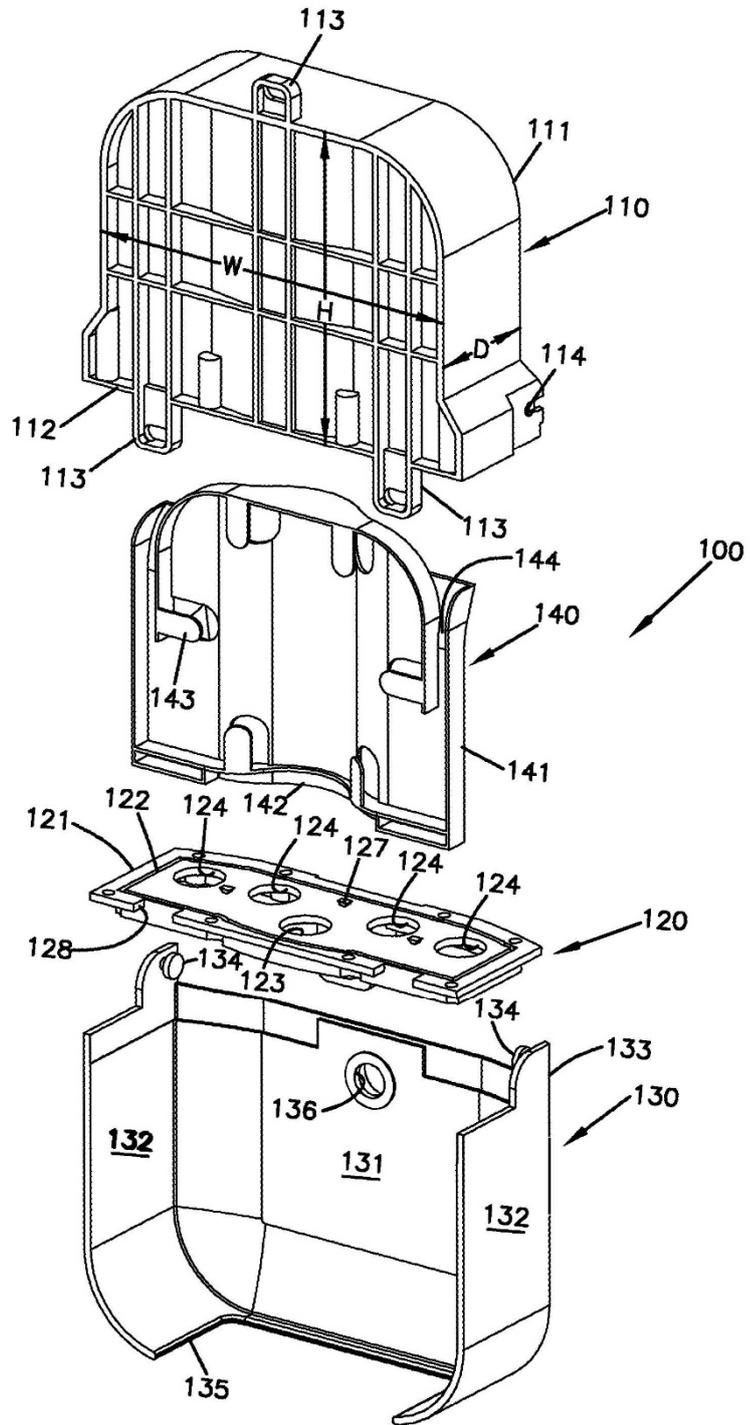
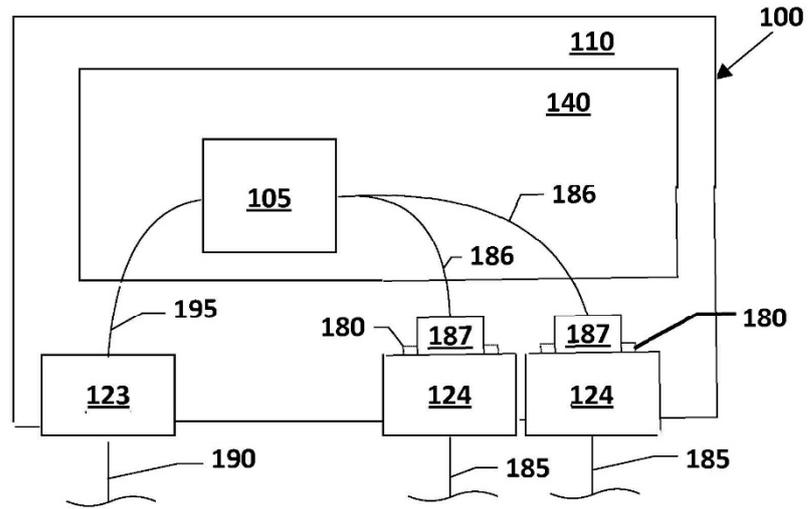


FIG. 2



**FIG. 3**



**FIG. 4**

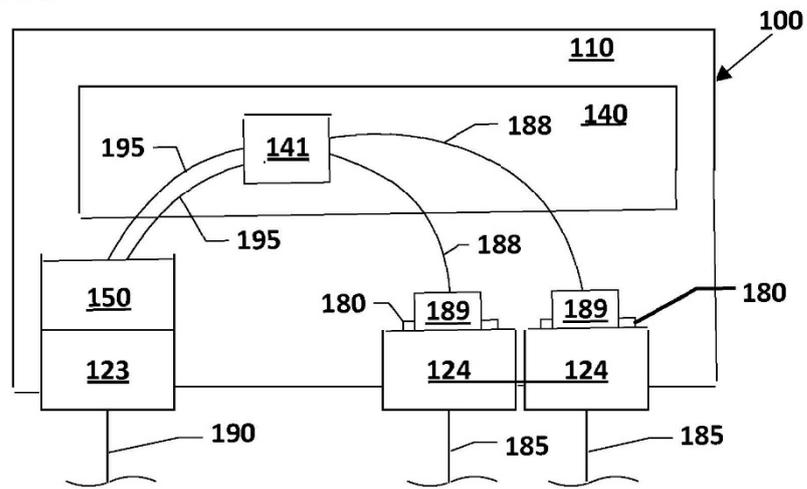


FIG. 5

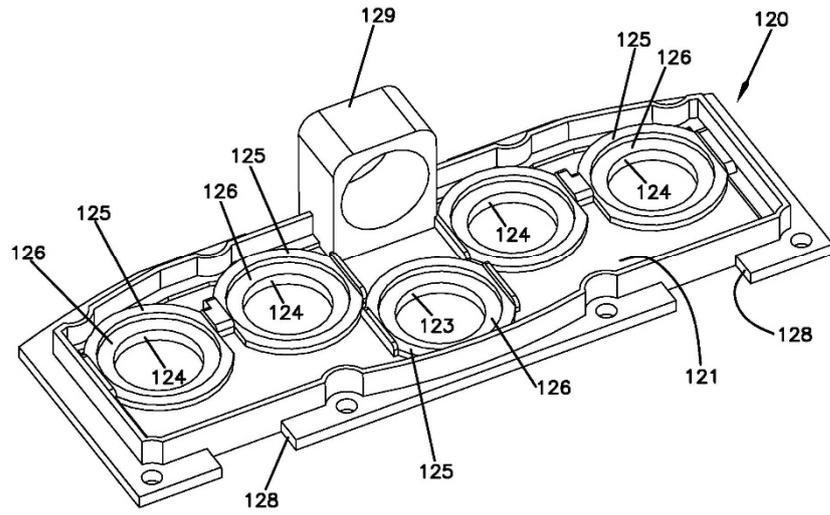


FIG. 6

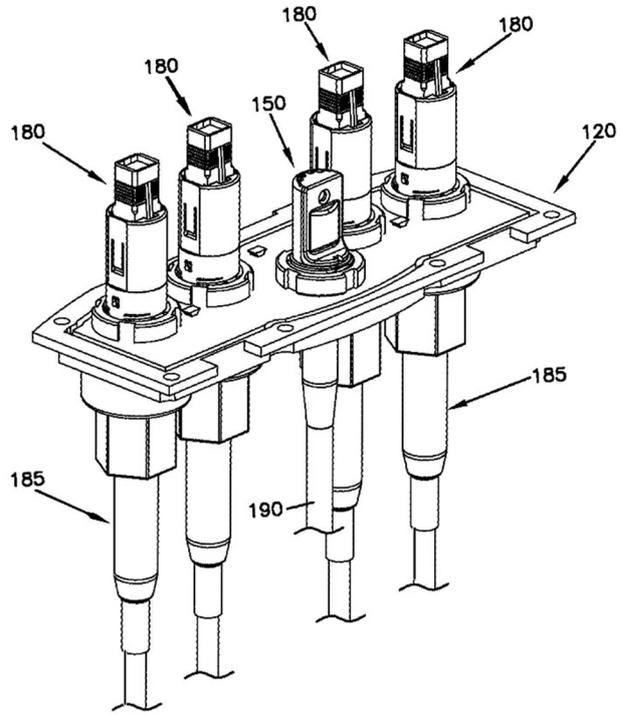


FIG. 7

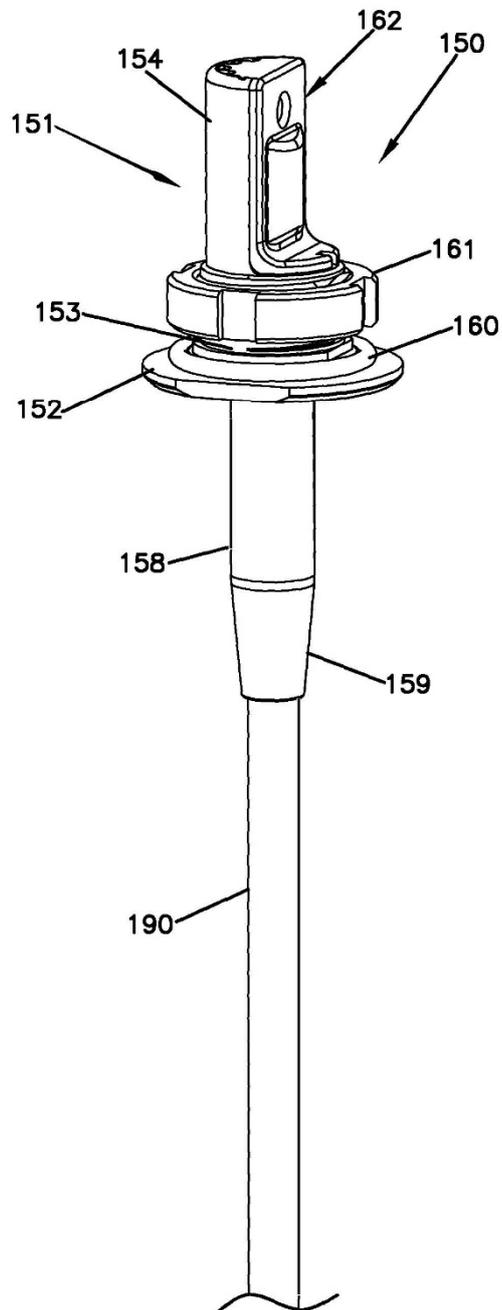


FIG. 8

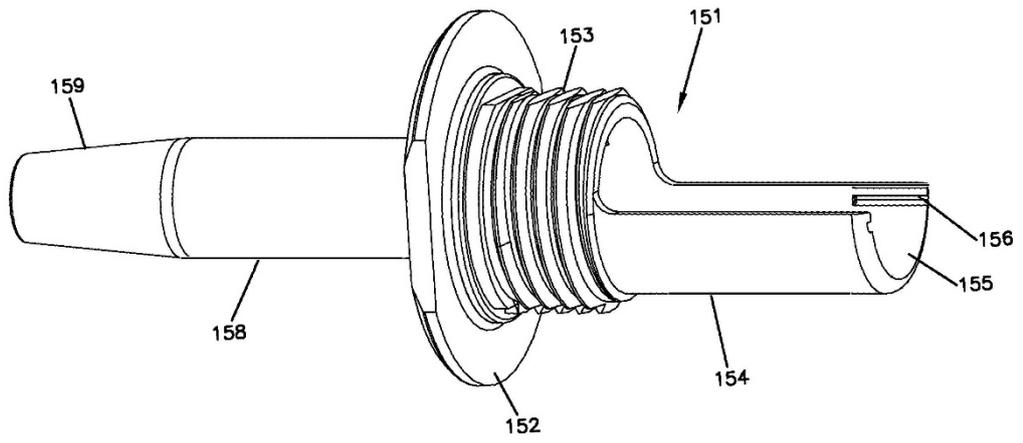


FIG. 9

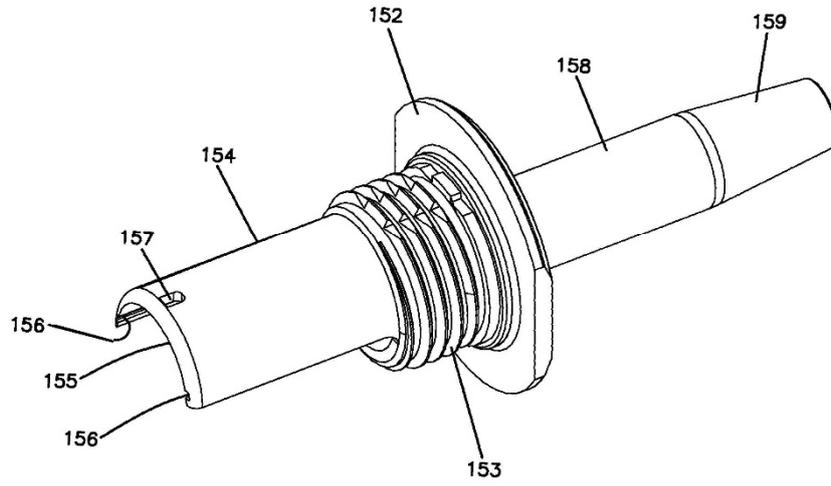


FIG. 10

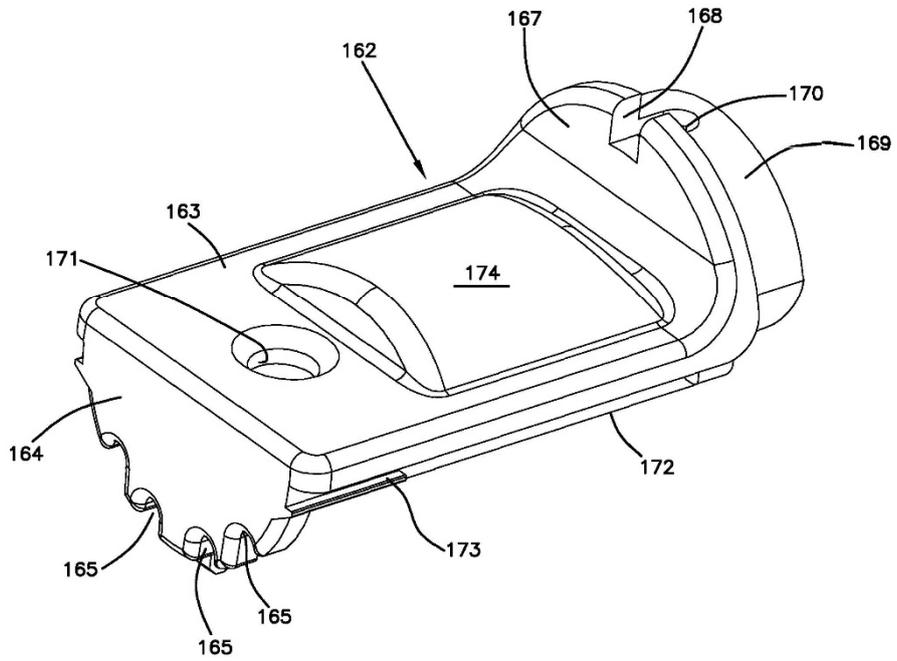


FIG. 11

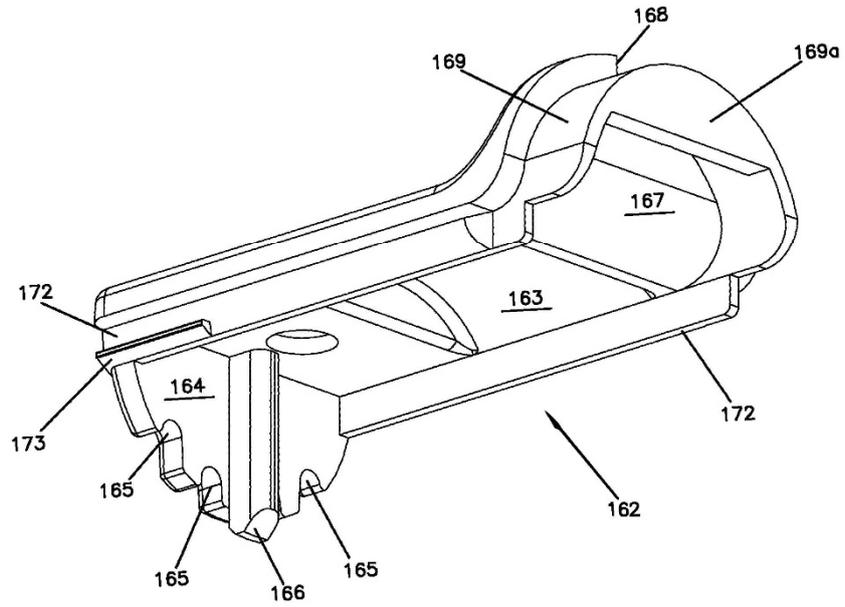


FIG. 12

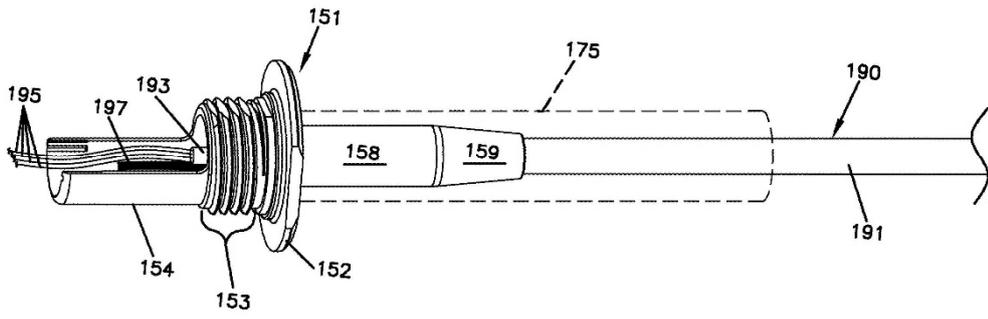


FIG. 13

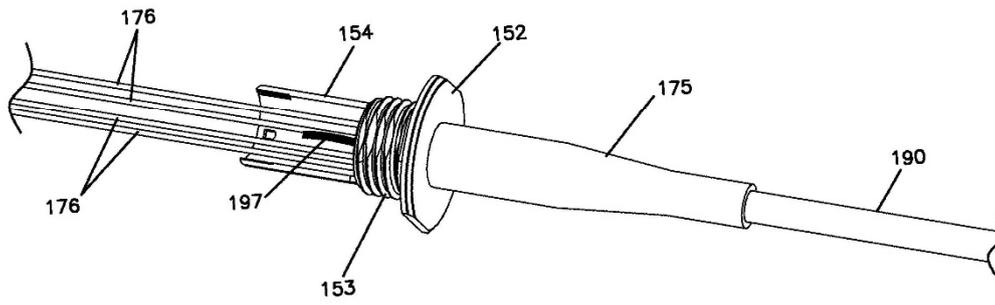
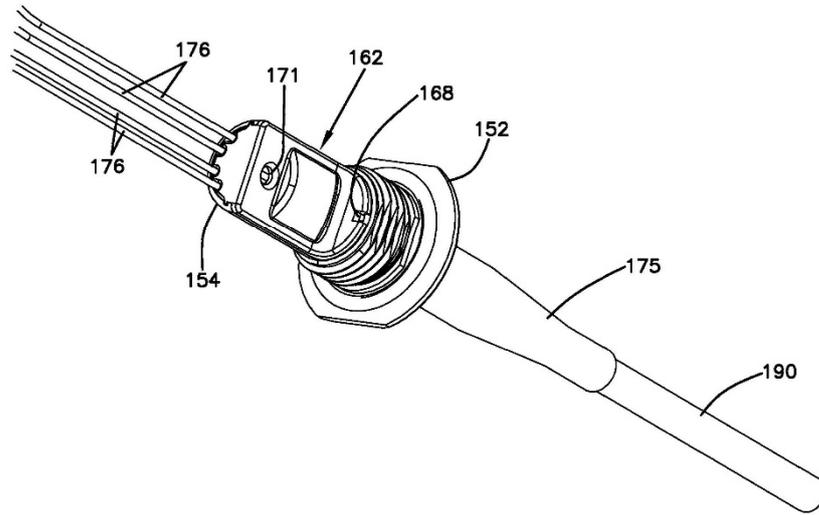


FIG. 14





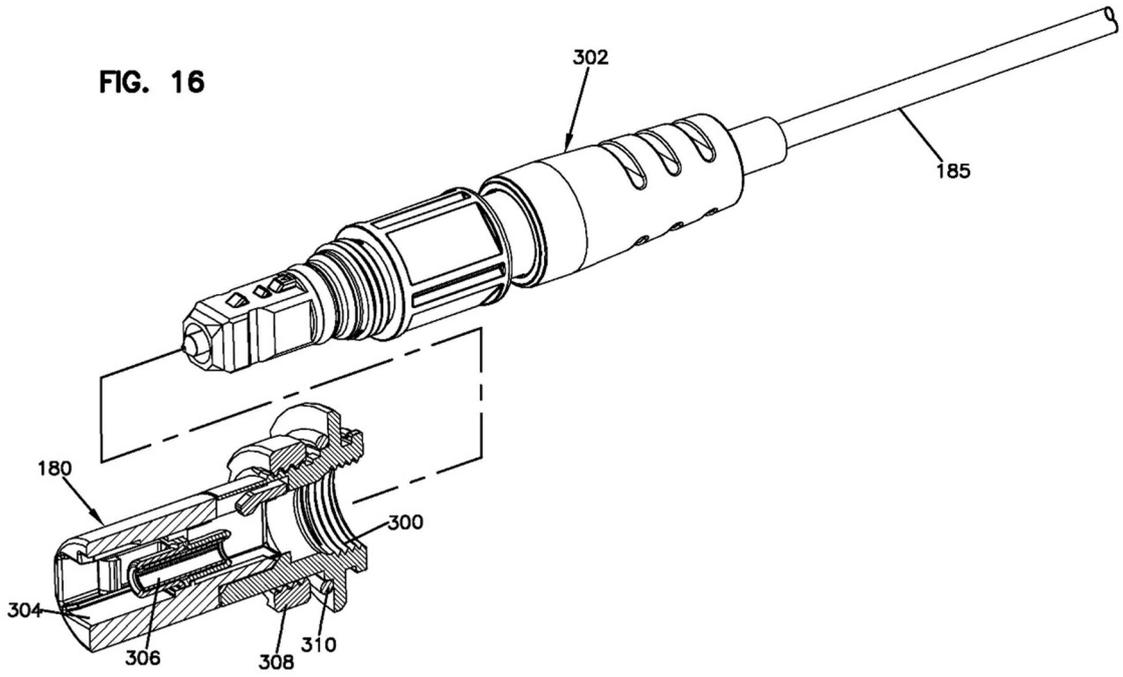


FIG. 17

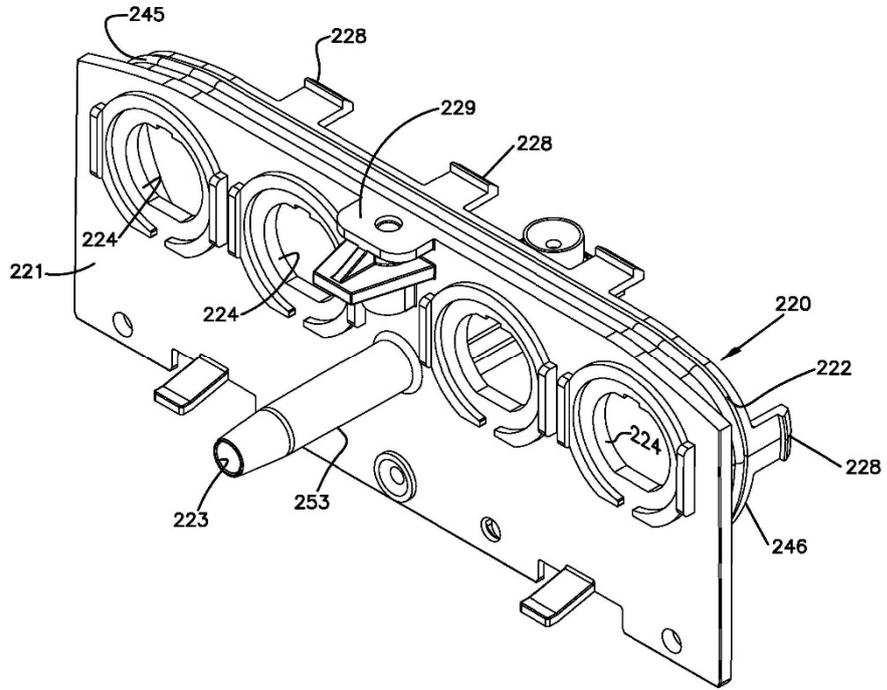


FIG. 18

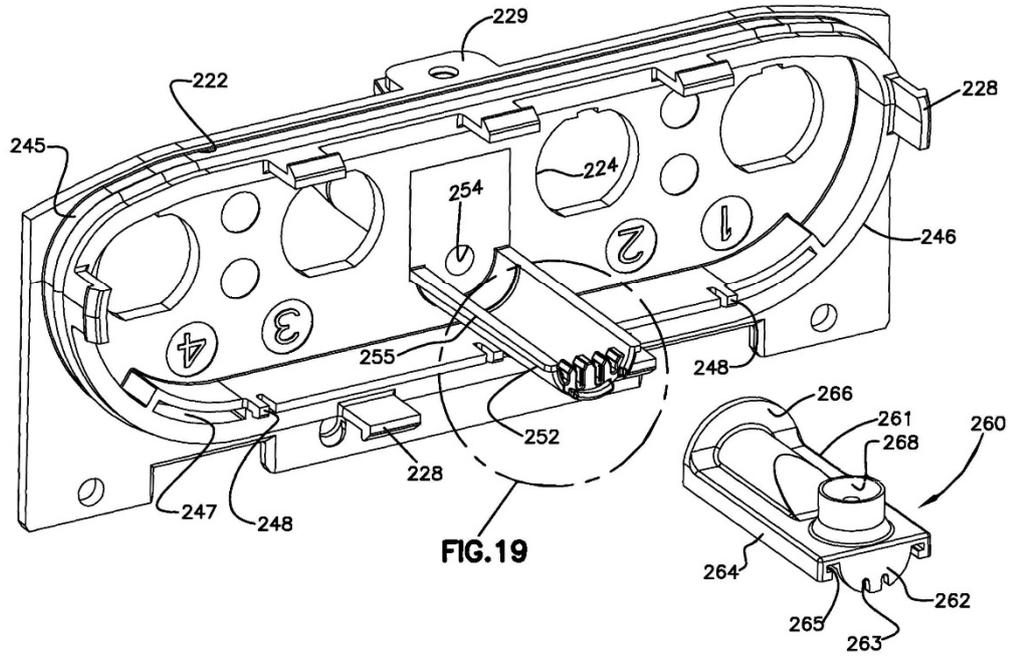


FIG.19

FIG. 19

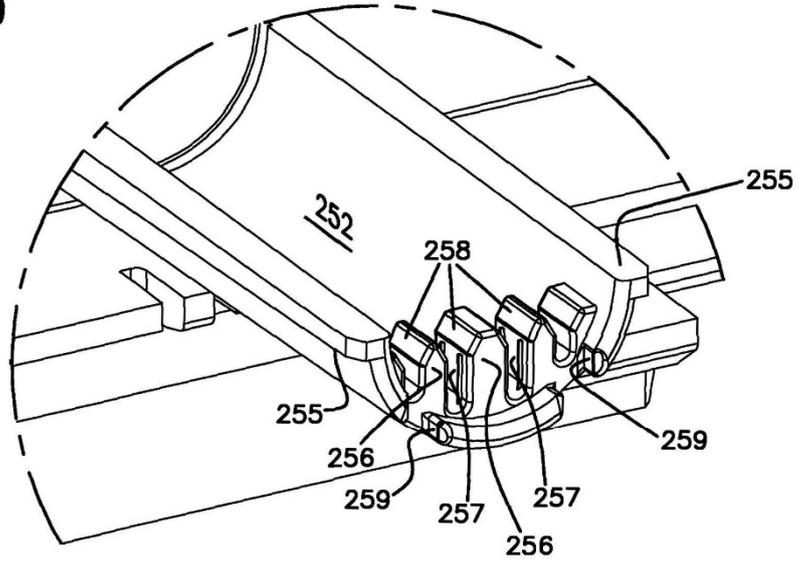


FIG. 20

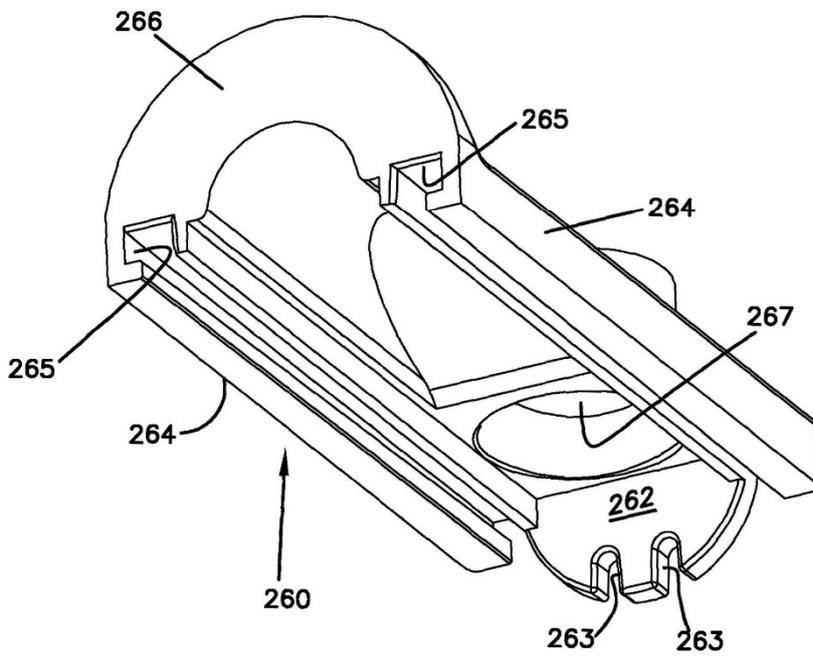


FIG. 21

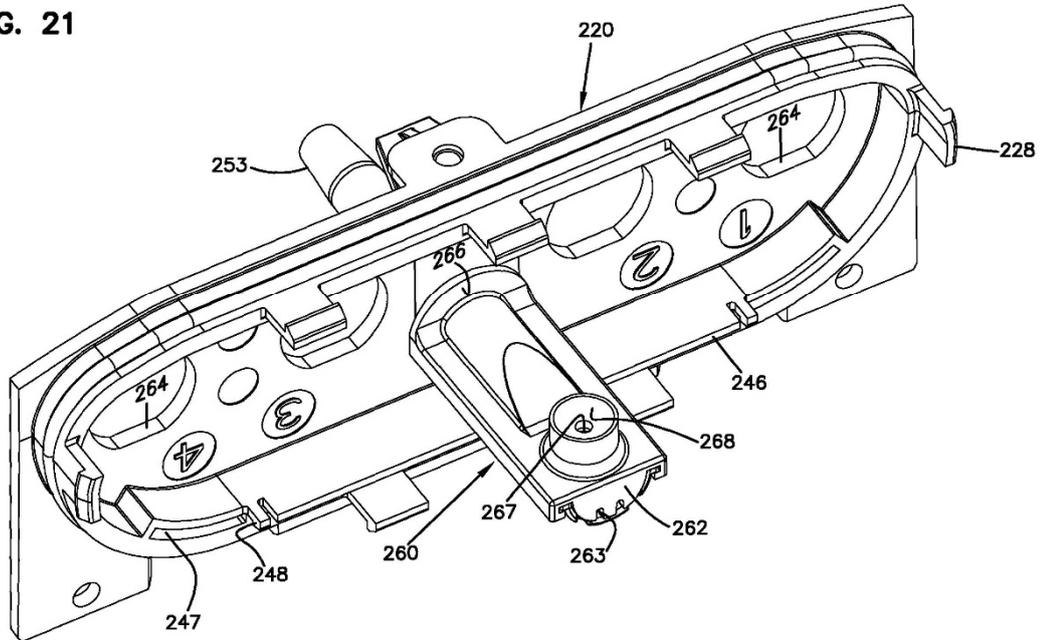


FIG. 22

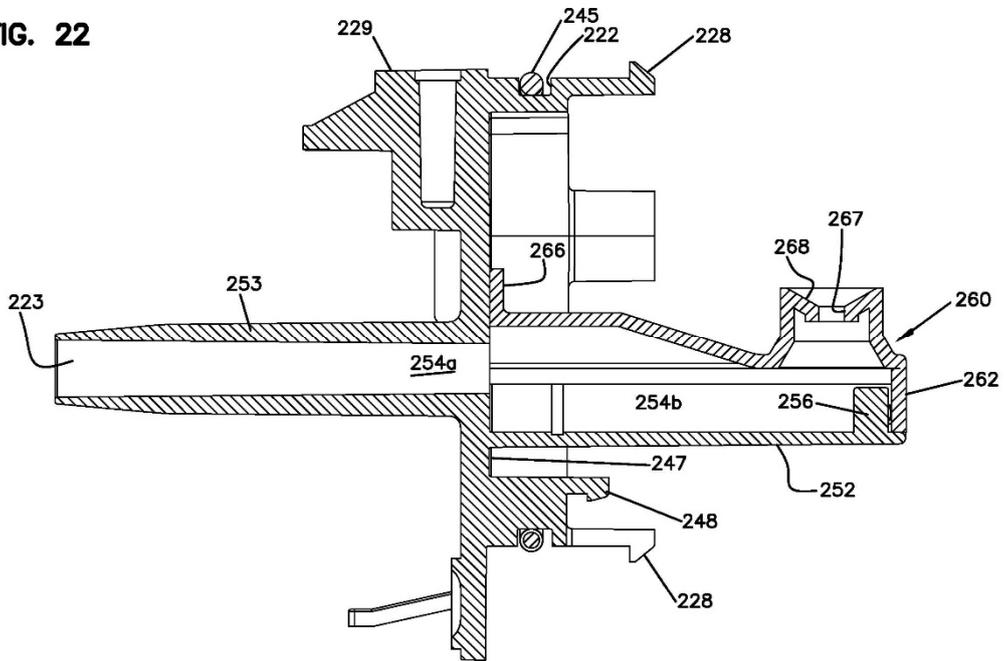


FIG. 23

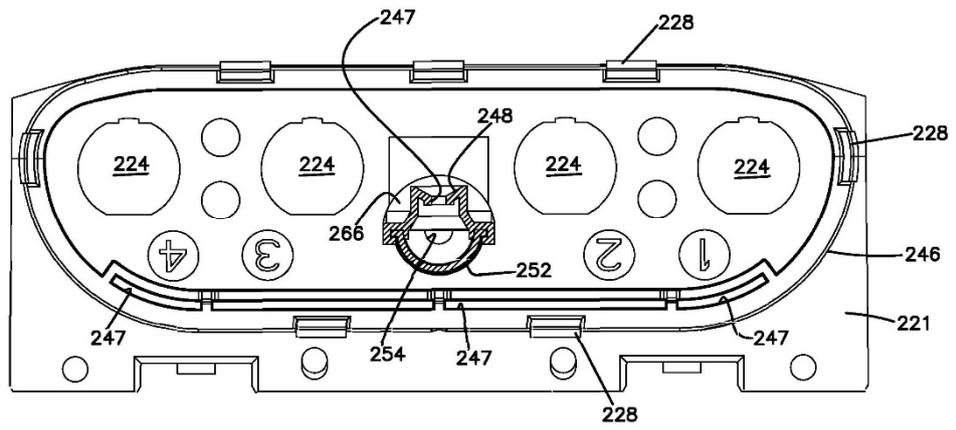


FIG. 24

