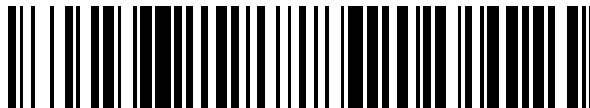


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 092**

51 Int. Cl.:

**G02B 6/44** (2006.01)

**G02B 6/38** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.03.2015 PCT/EP2015/056493**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.10.2015 WO15150204**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2015 E 15741836 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.11.2018 EP 3126889**

54 Título: **Módulo divisor y recinto para su uso en el mismo**

30 Prioridad:

**03.04.2014 US 201461974627 P**

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

**30.04.2019**

73 Titular/es:

**COMMSCOPE CONNECTIVITY BELGIUM BVBA  
(100.0%)  
Diestsesteenweg 692  
3010 Kessel-Lo, BE**

72 Inventor/es:

**CLAESSENS, BART MATTIE;  
KEMPENEERS, DIRK y  
BECKERS, ERWIN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 711 092 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

Módulo divisor y recinto para su uso en el mismo

**Antecedentes**

- 5 Las redes ópticas pasivas están volviéndose prevalentes en parte porque los proveedores de servicios quieren suministrar capacidades de comunicaciones de gran ancho de banda a los clientes. Las redes ópticas pasivas son una elección deseable para suministrar datos de comunicaciones de alta velocidad porque pueden no emplear dispositivos electrónicos activos, tales como amplificadores y repetidores, entre una oficina central y una terminación de abonado. La ausencia de dispositivos electrónicos activos puede hacer disminuir la complejidad de red y/o coste y puede aumentar la fiabilidad de red.
- 10 A medida que aumentan las demandas para las telecomunicaciones, los servicios de fibra óptica se están extendiendo cada vez en más zonas. Para extender el servicio de fibra óptica de manera más eficiente en zonas en las que están ubicados clientes actuales y futuros, se integran recintos de telecomunicaciones por toda la red de cables de telecomunicaciones. Tales recintos proporcionan ubicaciones de conexión en las que pueden conectarse una o más fibras ópticas del cable multifibra a usuarios/abonados finales. Además, los recintos están adaptados
- 15 para alojar y proteger componentes de telecomunicaciones tales como empalmes, paneles de terminación, divisores de potencia y multiplexores de división de longitud de onda. El documento US 2007/0147765 A1 da a conocer un módulo divisor para un concentrador de distribución de fibras que incluye un cuerpo principal con una primera abertura configurada para recibir una fibra de entrada que entra en el módulo divisor, y una segunda abertura configurada para una pluralidad de fibras de distribución que salen del módulo divisor. El módulo divisor también
- 20 incluye una lengüeta configurada para recibirse en una ranura de una bandeja de divisor de un concentrador de distribución de fibras, y un pasador configurado para engancharse en un orificio en la bandeja de divisor. La lengüeta se recibe en la ranura, y el pasador se recibe en el orificio del concentrador de distribución de fibras para acoplar el módulo divisor al módulo de distribución de fibras. El documento WO 2011/009060 A2 da a conocer un recinto de fibra óptica que incluye un recinto y una pila de bandejas. El recinto incluye una base y una cubierta conectada a la
- 25 base. La base y la cubierta actúan conjuntamente para definir una región interior. La pila de bandejas está dispuesta en la región interior del recinto. La pila de bandejas incluye una pluralidad de bandejas y una placa de montaje de bandeja. La placa de montaje de bandeja tiene una porción de montaje y una porción de mampara de adaptador. La porción de montaje está adaptada para recibir la pluralidad de bandejas. La porción de mampara de adaptador está adaptada para recibir un adaptador de fibra óptica.
- 30 Se desean mejoras.

**Sumario**

- 35 En realizaciones de la invención, un módulo divisor incluye un alojamiento; un divisor dispuesto dentro de un interior del alojamiento; una fibra de entrada acoplada al divisor y fibras de salida acopladas al divisor. Las fibras de entrada y salida se extienden fuera del alojamiento. El alojamiento incluye una primera superficie principal y una segunda superficie principal. El alojamiento tiene un eje mayor que se extiende a lo largo de las superficies principales desde un primer extremo del alojamiento hasta un segundo extremo del alojamiento. El alojamiento también tiene un eje menor que se extiende a lo largo de las superficies principales ortogonal al eje mayor. En determinados ejemplos, el alojamiento está contorneado alrededor del eje menor.

- 40 En determinados ejemplos, el divisor se extiende a lo largo del eje mayor del alojamiento. En determinados ejemplos, el alojamiento incluye una primera parte y una segunda parte que actúan conjuntamente para definir el interior. En determinados ejemplos, el eje menor del alojamiento se extiende entre un extremo de conexión del alojamiento y un extremo de entrada del alojamiento. La fibra de entrada entra al alojamiento a través del extremo de entrada. En un ejemplo, la fibra de entrada se encamina de manera tangencial dentro del alojamiento. En determinados ejemplos, el alojamiento incluye una disposición de carrete de encaminamiento de fibra dispuesta
- 45 dentro del interior que permite que las fibras de salida salgan del alojamiento en al menos dos direcciones diferentes. En determinados ejemplos, las fibras de salida salen del alojamiento en un orificio de salida desplazado hacia dentro desde el extremo de entrada del alojamiento.

- 50 Según la invención, una disposición de recinto incluye una base que define una región de empalme; y una cubierta acoplada a la base para moverse entre una posición cerrada y una posición abierta. La cubierta y la base actúan conjuntamente para definir un interior cuando la cubierta está en la posición cerrada. La cubierta proporciona acceso al interior cuando está en la posición abierta. Hay adaptadores reforzados dispuestos en la cubierta. Cada adaptador reforzado tiene un primer puerto accesible desde un lado interior de la cubierta y un segundo puerto accesible desde un lado exterior de la cubierta. El lado interior de la cubierta porta al menos porta un módulo divisor. Cada módulo divisor incluye un divisor dispuesto en un alojamiento de divisor. Una fibra de entrada acoplada a un extremo del
- 55 divisor y una pluralidad de cables de espiral de salida de divisor están acoplados a otro extremo del divisor. La fibra de entrada se encamina a la región de empalme de la base. Los cables de espiral de salida de divisor tienen extremos conectorizados.

En determinados ejemplos, la cubierta define una cavidad en el lado interior. El módulo divisor está dispuesto en la

cavidad. En un ejemplo, los adaptadores reforzados están dispuestos en la cubierta en una primera fila y una segunda fila y la cavidad está definida entre la primera fila y la segunda fila.

5 En determinados ejemplos, la cubierta porta un segundo módulo divisor. El segundo módulo divisor se extiende paralelo al primer módulo divisor. En determinados ejemplos, los adaptadores reforzados están en ángulo con respecto a la cubierta y el módulo divisor está en ángulo con respecto a la cubierta. En determinados ejemplos, el alojamiento incluye dos superficies principales separadas una de otra mediante un borde circunferencial. Las superficies principales tienen un eje mayor y un eje menor. Las superficies principales están contorneadas alrededor del eje menor.

10 En determinados ejemplos, la base define una ubicación de anclaje a la que puede anclarse un cable de entrada. La disposición de recinto también incluye una junta dispuesta en la base para permitir la penetración del cable de entrada e impedir la penetración de contaminantes. La cubierta está configurada para actuar conjuntamente con la base para activar la junta.

En determinados ejemplos, la cubierta porta una estructura de encaminamiento de cables para dirigir la fibra de entrada desde la región de empalme hasta el módulo divisor.

15 En determinados ejemplos, la longitud de cada cable de espiral de salida de divisor es menor que la longitud de la fibra de entrada.

En determinados ejemplos, el alojamiento define salientes de fijación configurados para engancharse con elementos de fijación dispuestos en el lado interior de la cubierta.

20 Según otros aspectos de la divulgación, un método para conectar una fibra de alimentación a una pluralidad de fibras de salida incluye: encaminar la fibra de alimentación dentro del recinto tal como se define en la reivindicación 1; encaminar la fibra de alimentación a una región de empalme definida en un lado interior de la base; montar el módulo divisor en un lado interior de la cubierta; encaminar la fibra de entrada del módulo divisor a la región de empalme; y enchufar los extremos conectorizados de los cables de espiral de salida de divisor en puertos interiores de los adaptadores reforzados en la cubierta. La cubierta porta juntos el módulo divisor, los adaptadores reforzados y los cables de espiral de salida de divisor.

25 En determinados ejemplos, el método también incluye empalmar la fibra de alimentación a la fibra de entrada en la región de empalme.

En determinados ejemplos, el método también incluye activar una disposición de sellado moviendo la cubierta con respecto a la base a una posición cerrada.

30 Se expondrá una variedad de aspectos inventivos adicionales en la siguiente descripción. Los aspectos inventivos pueden relacionarse con características individuales y con combinaciones de características. Tiene que entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son sólo a modo de ejemplo y explicativas, y que no son restrictivas de los conceptos inventivos generales en los que se basan las realizaciones dadas a conocer en el presente documento.

### 35 **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se incorporan en y constituyen una parte de la descripción, ilustran diversos aspectos de la presente divulgación. Una breve descripción de los dibujos es la siguiente:

la figura 1 es una vista en perspectiva de un módulo divisor óptico de ejemplo configurado según los principios de la presente divulgación;

40 la figura 2 es una vista en alzado desde un extremo del módulo divisor óptico de la figura 1;

la figura 3 es una vista en planta desde arriba del módulo divisor óptico de la figura 1;

la figura 4 es una vista en alzado de frente del módulo divisor óptico de la figura 1;

la figura 5 es una vista en alzado desde atrás del módulo divisor óptico de la figura 1;

45 la figura 6 es una vista en perspectiva de frente del módulo divisor óptico de la figura 1 con una primera parte de un alojamiento de divisor separada en despiece ordenado de una segunda parte del alojamiento de divisor para mostrar un interior del alojamiento de divisor;

la figura 7 es una vista en perspectiva desde atrás del módulo divisor óptico de la figura 6;

la figura 8 es una vista en perspectiva de una disposición de recinto de ejemplo configurada para portar uno o más de los módulos divisores ópticos de la figura 1, estando dispuesta la disposición de recinto en la posición cerrada;

50 la figura 9 es una vista en perspectiva de la disposición de recinto de la figura 8 dispuesta en la posición abierta;

la figura 10 es una vista en perspectiva de un lado interior de una cubierta de la disposición de recinto de la figura 8; y

la figura 11 es una vista en sección transversal de la cubierta de la figura 10 tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 9.

### Descripción detallada

- 5 Ahora se hará referencia en detalle a aspectos a modo de ejemplo de la presente divulgación que se ilustran en los dibujos adjuntos. Siempre que sea posible, se usarán los mismos números de referencia en todos los dibujos para hacer referencias a partes iguales o similares.

En general, la divulgación se refiere a un módulo divisor y a un recinto en el que puede utilizarse el módulo divisor.

- 10 La figura 1 ilustra un módulo 140 divisor de ejemplo configurado para recibir al menos una fibra 161 de entrada y una pluralidad de cables 165 de espiral de salida (véase la figura 4). El módulo 140 divisor incluye un alojamiento 141 que encierra un divisor 160 óptico (véase la figura 6). Las señales que porta la fibra 161 de entrada se dividen (por ejemplo, división de potencia) en los cables 165 de espiral de salida mediante el divisor 160 óptico. Cada cable 165 de espiral de salida tiene un extremo 166 conectorizado (véase la figura 4). En algunos ejemplos, la fibra 161 de entrada tiene un extremo no conectorizado. En otros ejemplos, la fibra 161 de entrada tiene un extremo conectorizado.

- 15 El alojamiento 141 de divisor tiene una primera superficie 142 principal conectada a una segunda superficie 143 principal mediante un borde circunferencial (véanse las figuras 1-3). El alojamiento 141 de divisor define un interior 158 entre las superficies 142, 143 principales (véase la figura 6). El alojamiento 141 tiene un eje A1 mayor que se extiende a lo largo de las superficies 142, 143 principales desde un primer extremo 145 del alojamiento 141 hasta un segundo extremo 146 del alojamiento 141. El alojamiento 141 también tiene un eje A2 menor que se extiende a lo largo de las superficies 142, 143 principales desde un extremo 147 de conexión del alojamiento 141 hasta un extremo 148 libre del alojamiento 141. El alojamiento 141 está contorneado alrededor del eje A2 menor (véase la figura 3). Por ejemplo, una región intermedia del alojamiento 141 está dispuesta más hacia atrás que los extremos 145, 146 primero y segundo del alojamiento 141 (véase la figura 3). En un ejemplo, la primera superficie 142 principal tiene una curvatura cóncava y la segunda superficie 143 principal tiene una curvatura convexa.

- 20 Tal como se muestra en la figura 6, el interior 158 del alojamiento 141 de divisor puede incluir una región de montaje de divisor y una región 159 de encaminamiento de fibra. En algunas implementaciones, la región de montaje de divisor está ubicada más cerca del extremo 148 libre que la región 159 de encaminamiento de fibra. En determinadas implementaciones, el divisor 160 se extiende paralelo al eje A1 mayor cuando el divisor 160 está dispuesto en la región de montaje de divisor. En determinados ejemplos, el alojamiento 141 de divisor define una abertura 163 de entrada en el extremo 148 libre del alojamiento 141; una abertura 167 de salida está separada hacia dentro de la abertura 163 de entrada (véase la figura 1). En el ejemplo mostrado, el divisor 160 está dispuesto entre la región 159 de encaminamiento de fibra y la abertura 167 de salida. Sin embargo, en otros ejemplos, el divisor 160 puede montarse en cualquier lugar dentro del interior 158 del alojamiento 141.

- 35 La abertura 163 de entrada proporciona acceso a un canal 164 de entrada que conduce al interior 158 del alojamiento 141 de divisor. El canal 164 de entrada dirige la fibra 161 de entrada desde la abertura 163 de entrada hacia la región 159 de encaminamiento de fibra. La región 159 de encaminamiento de fibra dirige la fibra 161 de entrada a un primer extremo 160a del divisor 160. En determinados ejemplos, la abertura 163 de entrada y el canal 164 de entrada están ubicados y orientados para dirigir la fibra 161 de entrada dentro del alojamiento 141 a lo largo de una trayectoria tangencial. En determinados ejemplos, la fibra 161 de entrada puede encaminarse alrededor de una circunferencia interior del alojamiento 141 de divisor entre la abertura 163 de entrada y la región de montaje de divisor.

- 45 Los cables 165 de espiral de salida están conectados a un segundo extremo 160b del divisor 160. Los cables 165 de espiral de salida se encaminan desde el segundo extremo 160b, a través de la región 159 de encaminamiento, hasta un canal 168 de salida que termina en la abertura 167 de salida. En determinados ejemplos, un elemento 181 de agarre puede estar dispuesto dentro del canal 168 de salida para organizar y/o retener los cables 165 de espiral de salida en la abertura 167 de salida.

- 50 En determinadas implementaciones, dos canales 168 de salida se extienden hacia la abertura 167 de salida desde direcciones diferentes (por ejemplo, opuestas) desde la región 159 de encaminamiento. Por ejemplo, puede disponerse una disposición 169 de carrete dentro de la región 159 de encaminamiento. Algunos de los cables 165 de espiral de salida pueden estar enrollados alrededor de la disposición 169 de carrete para dirigir los cables 165 de espiral de salida a un primer canal 168 de salida; y otros de los cables 165 de espiral de salida pueden estar enrollados alrededor de la disposición 169 de carrete para dirigir los cables 165 de espiral de salida a un segundo canal 168 de salida. Por consiguiente, los cables 165 de espiral de salida pueden extenderse fuera a través de la abertura 167 de salida en direcciones diferentes. En un ejemplo, la disposición 169 de carrete incluye dos carretes (u otros limitadores de radio de curvatura) alrededor de los cuales pueden enrollarse los cables 165 de espiral de salida para dirigir los cables de espiral de salida hacia los canales 168 de salida.

En determinadas implementaciones, el interior 158 del alojamiento 141 de divisor también incluye una ubicación 182 de soporte de divisor configurada para retener un manguito de empalme. La ubicación 182 de soporte de divisor permite que se realice una reparación a una de las fibras dentro del módulo 140 divisor.

5 Tal como se muestra en las figuras 6 y 7, el alojamiento 141 incluye una primera parte 156 y una segunda parte 157 que actúan conjuntamente para definir el interior 158. En algunas implementaciones, la primera parte 156 define una de las superficies 142, 143 principales y el borde 144 circunferencial; y la segunda parte 157 define la otra de las superficies 142, 143 principales. En otras implementaciones, ambas partes 156, 157 pueden definir el borde 144 circunferencial. En el ejemplo mostrado, la primera parte 156 define la segunda superficie 143 principal y el borde 144 circunferencial; y la segunda parte 157 define la primera superficie 142 principal. En algunas implementaciones, 10 la primera parte 156 está configurada para portar el divisor 160 y la segunda parte 157 cubre un lado abierto de la primera parte 156 para encerrar el divisor 160. En determinadas implementaciones, la primera parte 156 define los canales 164, 168 de entrada y salida y la región 159 de encaminamiento; y la segunda parte 157 cubre el lado abierto de la primera parte 156 para encerrar los canales 164, 168 y la región 159 de encaminamiento.

15 En algunas implementaciones, diversas estructuras de conexión sostienen la segunda parte 157 a la primera parte 156. Por ejemplo, en determinadas implementaciones, los brazos 185 de fijación pueden extenderse desde una de las partes 156, 157 y engancharse con los rebajes 186 definidos en otra de las partes 156, 157. En determinados ejemplos, los brazos 185 de fijación y los rebajes 186 están dispuestos en la región 159 de encaminamiento. En el ejemplo mostrado, los brazos 185 de fijación se extienden desde la segunda parte 157 y se enganchan con los rebajes 186 definidos en la disposición 169 de carrete de la primera parte 156. En otras implementaciones, los 20 brazos 185 de fijación y los rebajes 186 pueden disponerse en cualquier lugar en las partes 156, 157.

Tal como se muestra en las figuras 5 y 7, el módulo 140 divisor incluye una disposición 150 de montaje de divisor que ayuda a soportar el módulo 140 divisor a un recinto u otra estructura. En determinadas implementaciones, la disposición 150 de montaje de divisor incluye rebordes 152 definidos por una de las superficies 142, 143 principales. En el ejemplo mostrado, los rebordes 152 están definidos por la segunda superficie 143 principal y son accesibles a 25 través de aberturas 151 definidas en la segunda superficie 143 principal. Por ejemplo, los rebordes 152 pueden extenderse lateralmente en las aberturas 151.

En determinadas implementaciones, la disposición 150 de montaje incluye elementos 153 de captura que se extienden hacia fuera desde el extremo 147 de conexión del alojamiento 141 de divisor. Los elementos 153 de 30 captura definen superficies 154 de apoyo configuradas para engancharse con un gancho de fijación de una estructura. En el ejemplo mostrado, dos elementos 153 de captura se extienden hacia fuera desde el extremo 147 de conexión del alojamiento 141. Uno de los elementos 153 de captura está ubicado en el primer extremo 145 del extremo 147 de conexión y el otro de los elementos 153 de captura está ubicado en el segundo extremo 146 del extremo 147 de conexión. En otras implementaciones, los elementos 153 de captura pueden estar ubicados en cualquier lugar a lo largo del extremo 147 de conexión.

35 En determinadas implementaciones, la disposición 150 de montaje incluye un tope 155 en rampa que se extiende hacia fuera desde el extremo 147 de conexión. El tope 155 en rampa presenta sección decreciente de tal manera que una superficie en rampa del tope 155 está parcialmente enfrentada a la primera superficie 142. En determinados ejemplos, el tope 155 en rampa está dispuesto entre los elementos 153 de captura. En el ejemplo mostrado, el tope 155 en rampa está dispuesto en una región central del extremo 147 de conexión. En otros ejemplos, la disposición 40 150 de montaje puede definir múltiples toques 155 en rampa.

Las figuras 8-12 ilustran una disposición 100 de recinto de ejemplo en la que pueden disponerse uno o más de los 45 módulos 140 divisores. La disposición 100 de recinto está configurada para conectar al menos una fibra 170 de alimentación a al menos dos fibras 175 de acometida. La disposición 100 de recinto define uno o más puertos 108 de entrada que conducen a un interior 107. En determinados ejemplos, la disposición 100 de recinto incluye al menos dos puertos 108 de entrada para soportar la formación de bucle de la fibra 170 de alimentación dentro del recinto 100. En el ejemplo mostrado, la disposición 100 de recinto incluye cuatro puertos 108 de entrada. La disposición 100 de recinto también define dos o más aberturas 128 de salida que conducen al interior 107. Los adaptadores 130 ópticos (por ejemplo, adaptadores reforzados) pueden estar dispuestos en las aberturas 128 de salida para recibir las fibras 175 de acometida.

50 La fibra 170 de alimentación se encamina dentro del recinto 100 a través del puerto 108 de entrada. La fibra 170 de alimentación está acoplada ópticamente (por ejemplo, empalmada) a la fibra 161 de entrada de divisor de un módulo 140 divisor dispuesto dentro del recinto 100. Los cables 165 de espiral de salida de divisor del módulo 140 divisor se encaminan a los puertos 132 interiores de los adaptadores 130 ópticos. Los extremos 176 conectorizados de las fibras 175 de acometida pueden enchufarse en puertos 131 exteriores de los adaptadores 130 ópticos para conectar 55 las fibras 175 de acometida a la fibra 170 de alimentación. En algunas implementaciones, los adaptadores 130 ópticos están dispuestos en una o más filas. En determinadas implementaciones, cada fila de adaptadores 130 está asociada con un módulo 140 divisor de tal manera que los cables 165 de espiral de salida del módulo 140 divisor se enchufan en los puertos 132 interiores de los adaptadores 130 ópticos. En el ejemplo mostrado, el recinto 100 incluye dos filas de adaptadores 130 ópticos (véase la figura 8) y porta dos módulos 140 divisores (véase la figura 9).

En algunas implementaciones, la fibra 170 de alimentación está acoplada a la fibra 161 de entrada de divisor en una bandeja 115 de empalme. Por ejemplo, una o más bandejas 115 de empalme pueden estar dispuestas en una región 114 de empalme dentro del recinto 110. En un ejemplo, la fibra 161 de entrada de divisor puede encaminarse desde el alojamiento 141 de divisor hasta la bandeja 115 de empalme en la que un extremo 162 no conectorizado de la fibra 161 de entrada está empalmado a la fibra 170 de alimentación. Por lo demás, en otras implementaciones, la fibra 170 de alimentación está acoplada de otro modo a la fibra 161 de entrada de divisor (por ejemplo, usando conectores y un adaptador óptico).

Tal como se muestra en la figura 10, el recinto 110 está configurado para recibir uno o más de los módulos 140 divisores. Por ejemplo, el recinto 110 puede definir una o más cavidades 133 en las que pueden montarse los módulos 140 divisores. El recinto 110 define una disposición 134 de montaje en cada cavidad 133 para engancharse con la disposición 150 de montaje de divisor del módulo 140 divisor. En algunas implementaciones, la disposición 134 de montaje incluye uno o más brazos 135 de retención que tienen lengüetas 136 que se extienden lateralmente. En el ejemplo mostrado, la disposición 134 de montaje incluye dos brazos 135 de retención que tienen lengüetas 136 que se extienden unas hacia otras. Sin embargo, en otras implementaciones, la disposición 134 de montaje puede tener un número mayor o menor de brazos 135 de retención.

En algunas implementaciones, la disposición 134 de montaje incluye una o más lengüetas 137 en rampa que sobresalen desde una pared interior del recinto 100. Las lengüetas 137 en rampa definen salientes 138. En el ejemplo mostrado, la disposición 134 de montaje incluye dos lengüetas 137 en rampa. En otros ejemplos, la disposición 134 de montaje puede tener un número mayor o menor de lengüetas 137 en rampa. En algunas implementaciones, la disposición 134 de montaje también incluye un tope 139 en rampa. Una superficie en rampa del tope 139 puede estar orientada para enfrentarse parcialmente a una pared interior del recinto 100. En el ejemplo mostrado, el tope 139 en rampa está dispuesto entre las lengüetas 137 en rampa.

Para montar el módulo 140 divisor en la cavidad 133 del recinto 100, el extremo 147 de conexión del módulo 140 divisor se mueve dentro de la cavidad 133 hasta que la disposición 134 de montaje del recinto 100 se engancha con la disposición 150 de montaje de un módulo 140 divisor. Por ejemplo, los elementos 153 de captura del módulo 140 divisor están configurados para deslizarse sobre las lengüetas 137 en rampa del recinto hasta que los salientes 138 de las lengüetas 137 en rampa se enganchan a las superficies 154 de apoyo de los elementos 153 de captura. El tope 155 en rampa del módulo 140 divisor sirve de apoyo al tope 139 en rampa del recinto 100 para ayudar a retener el módulo 140 divisor. Por ejemplo, el enganche entre los topes 139, 155 en rampa impide que los elementos 153 de captura se muevan lo suficiente para desenganchar las superficies 154 de apoyo de los salientes 138. En algunas implementaciones, las lengüetas 136 de los brazos 135 de retención se deslizan en las aberturas 151 del módulo 140 divisor a medida que se mueve el módulo 140 divisor (por ejemplo, se desliza) en la cavidad 133. Las lengüetas 136 se mueven a lo largo de la abertura 151 hasta que las lengüetas 136 se deslizan por debajo de los rebordes 152. El enganche entre las lengüetas 136 y los rebordes 152 impide el movimiento del módulo 140 divisor alejándose del recinto 100.

Tal como se muestra en la figura 9, el recinto 100 incluye una base 110; y una cubierta 120 acoplada a la base 110. El recinto 100 tiene una parte 101 delantera, una parte 102 trasera, una parte 103 superior, una parte 104 inferior, un primer lado 105 y un segundo lado 106. En el ejemplo mostrado, la base 110 define la parte 102 trasera del recinto y la cubierta 120 define la parte 101 delantera del recinto 100. Sin embargo, no se pretende que los términos “parte delantera”, “parte trasera”, “parte superior” y “parte inferior” sean limitativos y se usan con motivos de claridad. El recinto 100 puede estar dispuesto en cualquier orientación deseada.

La base 110 está configurada para montarse en una estructura (por ejemplo, una pared u otra superficie). Por ejemplo, la base 110 puede incluir una o más lengüetas 111 de montaje. La cubierta 120 está configurada para moverse con respecto a la base 110 entre una posición cerrada y una posición abierta. La cubierta 120 y la base 110 actúan conjuntamente para definir un interior 107 cuando la cubierta 120 está en la posición cerrada (véase la figura 8). La base 110 y la cubierta 120 actúan conjuntamente para activar una junta 125 de recinto cuando se cierran. La junta 125 de recinto impide la penetración de contaminantes a través de una juntura entre la base 110 y la cubierta 120. El acceso de usuario al interior 107 de recinto se proporciona cuando la cubierta 120 está en la posición abierta (véase la figura 9).

En algunas implementaciones, la cubierta 120 está configurada para pivotar con respecto a la base 110. Por ejemplo, la base 110 y la cubierta 120 pueden incluir elementos 113, 123 de bisagra que actúan conjuntamente para definir un eje de bisagra. Por lo demás, en otras implementaciones, la cubierta 120 puede moverse de otro modo con respecto a la base 110. En algunas implementaciones, la cubierta 120 puede bloquearse en la posición cerrada. Por ejemplo, una disposición 109 de abrazadera puede soportar la cubierta 120 en la posición cerrada con respecto a la base 110. En otras implementaciones, la cubierta 120 puede fijarse con respecto a la base 110. En todavía otras implementaciones, un bloqueo de seguridad u otro tipo de bloqueo puede retener la cubierta 120 en la posición cerrada.

La cubierta 120 porta los adaptadores 130 ópticos de tal manera que los puertos 132 interiores de los adaptadores 130 son accesibles desde un lado 122 interior de la cubierta 120 y los puertos 131 exteriores de los adaptadores 130 son accesibles desde un lado 121 exterior de la cubierta 120. En determinadas implementaciones, los adaptadores

130 están en ángulo de tal manera que los puertos 131 exteriores están enfrentados a los puertos 108 de entrada del recinto 100. Por ejemplo, la cubierta 120 puede definir una o más superficies 127 de montaje y una o más superficies 129 de contorno. Las superficies 127 de montaje definen las aberturas 128 de salida. En determinados ejemplos, las superficies 127 de montaje están en ángulo hacia las aberturas 108 de entrada. Las superficies 129 de contorno presentan sección decreciente desde las superficies 127 de montaje hasta un resto del lado 121 exterior de la cubierta 120.

La cubierta 120 porta los módulos 140 divisores. Por ejemplo, el lado 122 interior de la cubierta 120 puede definir una o más cavidades 133 en las que se disponen las disposiciones 134 de montaje. En determinadas implementaciones, cada cavidad 133 está dispuesta entre una fila de los puertos 128 de salida y el lado 122 interior de la superficie 129 de contorno. El módulo 140 divisor se monta en la cavidad 133 de tal manera que la primera superficie 142 principal está enfrentada a la base 110 y la segunda superficie 142 principal está enfrentada al lado 122 interior de la cubierta 120. El módulo 140 divisor está conformado para encajar dentro de la cavidad 133. Por ejemplo, el contorno convexo de la segunda superficie 143 del módulo 140 divisor encaja contra el lado 122 interior de la superficie 129 de contorno (véase la figura 11). El contorno cóncavo de la primera superficie 142 del módulo 140 divisor aloja los adaptadores 130 ópticos (véase la figura 11).

En algunas implementaciones, la cubierta 120 define múltiples cavidades 133. En determinados ejemplos, la cubierta 120 define una cavidad 133 para cada fila de adaptadores 130 ópticos. En el ejemplo mostrado en la figura 9, la cubierta 120 define dos cavidades 133 y dos filas de adaptadores 130 ópticos. Un módulo 140 divisor está dispuesto en cada cavidad 133. Los cables 165 de espiral de salida desde cada módulo 140 divisor están enchufados en los adaptadores 130 en la fila respectiva. En un ejemplo, los módulos 140 divisores están dispuestos y orientados de tal manera que sus ejes A2 menores se extienden paralelos entre sí (véase la figura 11).

El extremo 147 de conexión del módulo 140 divisor está enfrentado a la superficie 127 de montaje y el extremo 148 libre del módulo 140 divisor se extiende dentro del interior 107 de recinto (véase la figura 11) cuando el módulo 140 divisor está dispuesto en la cavidad. En determinados ejemplos, los componentes de la disposición 134 de montaje están dispuestos en el lado 122 interior de la superficie 129 de contorno. Por ejemplo, tal como se muestra en la figura 10, las lengüetas 137 en rampa y los brazos 135 de retención pueden estar dispuestos en el lado 122 interior de la superficie 129 de contorno. En el ejemplo mostrado, el tope 139 en rampa está dispuesto en la superficie 127 de montaje con la superficie en rampa enfrentada a la superficie 129 de contorno.

La fibra 161 de entrada de divisor se extiende desde el extremo 148 libre del módulo 140 divisor hacia la base 110. Los cables 165 de espiral de salida se extienden desde la abertura 167 de salida en el extremo 148 libre. Los extremos 166 conectorizados de los cables 165 de espiral de salida están enchufados en los puertos 132 interiores de los adaptadores 130. La fibra 161 de entrada de divisor se extiende desde la abertura 163 de entrada en el extremo 148 libre del módulo 140 divisor hacia la base 110. La cubierta 120 y/o la base 110 incluyen elementos 126 de encaminamiento de fibra (por ejemplo, ganchos, lengüetas de retención, etc.) que facilitan el encaminamiento de las fibras 161 de entrada de divisor desde los módulos 140 divisores hasta una bandeja 115 de empalme dispuesta en la base 110.

En determinados ejemplos, la fibra 161 de entrada de divisor es más larga que los cables 165 de espiral de salida. En determinados ejemplos, la fibra 161 de entrada de divisor es al menos dos veces más larga que los cables 165 de espiral de salida. En determinados ejemplos, la fibra 161 de entrada de divisor es al menos tres veces más larga que los cables 165 de espiral de salida. En determinados ejemplos, la fibra 161 de entrada de divisor es al menos cuatro veces más larga que los cables 165 de espiral de salida. En determinados ejemplos, la fibra 161 de entrada de divisor es al menos cinco veces más larga que los cables 165 de espiral de salida.

En algunas implementaciones, la base 110 define una región 114 de empalme en el lado 112 interior. La región 114 de empalme está configurada para soportar una o más bandejas 115 de empalme. En algunas implementaciones, la región 114 de empalme está ubicada más cerca de la parte 103 superior del recinto 100 que de la parte 104 inferior (véase la figura 9). Las bandejas 115 de empalme permiten que las fibras 161 de entrada de divisor se empalmen a las fibras 170 de alimentación entrantes.

En algunas implementaciones, un lado 112 interior de la base 110 incluye una región 117 de anclaje en la que puede anclarse un cable de alimentación después de entrar a través de un puerto 108 de entrada. El cable de alimentación incluye la fibra 170 de alimentación y un revestimiento y/o una capa de resistencia que puede unirse a la base 110 en la región 117 de anclaje. La región 117 de anclaje está dispuesta por debajo de la región 114 de empalme. En algunas implementaciones, los puertos 108 de entrada están definidos por la base 110. En otras implementaciones, la base 110 y la cubierta 120 actúan conjuntamente para definir los puertos 108 de entrada. En el ejemplo mostrado en la figura 9, la base 110 y la cubierta 120 definen, cada una, una abertura 116, 124 de puerto parcial que se alinean para formar los puertos 108 de entrada cuando la cubierta 120 está cerrada con respecto a la base 110 (véase la figura 11).

En determinadas implementaciones, la base 110 y la cubierta 120 actúan conjuntamente para activar un bloque 119 de gel u otro sello en los puertos 108 de entrada. El bloque 119 de gel impide la penetración de contaminantes en el recinto 100 a través de los puertos 108 de entrada. En algunas implementaciones, la base 110 define una cavidad

118 de sellado en la que se asienta el bloque 119 de gel. En determinadas implementaciones, la cubierta 120 también puede definir una cavidad de sellado alineada con cavidad 118 de sellado de base. En determinados ejemplos, la cubierta 120 y la base 110 comprenden dos bloques 119 de gel cuando se cierran. Los cables de alimentación se encaminan entre los bloques 119 de gel.

5 Para conectar la fibra 170 de alimentación a las fibras 175 de acometida, se encamina un cable de alimentación dentro de un recinto 100 a través de un puerto 108 de entrada. Se encamina una fibra 170 de alimentación desde un extremo terminado del cable de alimentación hasta una bandeja 115 de empalme portada por la base. Opcionalmente, un revestimiento y/o elemento de resistencia de cable del cable de alimentación puede estar anclado a la base 110 del recinto 100. Un módulo 140 divisor está montado a un lado 122 interior de la cubierta 120 del recinto 100. Los extremos 166 conectorizados de los cables 165 de espiral de salida del módulo 140 divisor están enchufados en los puertos 132 interiores de los adaptadores 130 ópticos portados por la cubierta 120. Un extremo 162 no conectorizado de la fibra 161 de entrada de divisor se encamina desde la cubierta 120 hasta la bandeja 115 de empalme en la base 110. El extremo 162 no conectorizado de la fibra 161 de entrada de divisor está empalmado al extremo no conectorizado de la fibra 170 de alimentación y el empalme está almacenado en la bandeja 115 de empalme. Las fibras de acometida 175 se conectan a la fibra 170 de alimentación enchufando los extremos conectorizados 176 de las fibras 175 de acometida en los puertos 131 exteriores de los adaptadores 130 ópticos.

La memoria descriptiva, ejemplos y datos anteriores proporcionan una descripción completa de la fabricación y el uso de la composición de la invención. Dado que pueden realizarse muchas realizaciones de la invención sin alejarse del alcance de la invención, la invención se encuentra en las reivindicaciones adjuntas a continuación en el presente documento.

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

- 100 disposición de recinto
- 101 parte delantera
- 25 102 parte trasera
- 103 parte superior
- 104 parte inferior
- 105 primer lado
- 106 segundo lado
- 30 107 interior
- 108 puertos de entrada
- 109 disposición de abrazadera
- 110 base
- 111 lengüetas de montaje
- 35 112 lado interior
- 113 bisagras
- 114 región de empalme
- 115 bandejas de empalme
- 116 aberturas de puerto parciales
- 40 117 ubicación de anclaje
- 118 cavidad de sellado
- 119 bloque de gel
- 120 cubierta
- 121 superficie exterior
- 45 122 superficie interior



	123	bisagras
	124	aberturas de puerto parciales
	125	junta de recinto
	126	estructura de encaminamiento de cables
5	127	superficie de montaje
	128	aberturas de salida
	129	superficie de contorno
	130	adaptadores reforzados
	131	puerto exterior
10	132	puerto interior
	133	cavidad
	134	disposición de montaje
	135	brazos de retención
	136	lengüetas
15	137	lengüeta en rampa
	138	saliente
	139	tope en rampa
	140	módulo divisor
	141	alojamiento
20	142	primera superficie principal
	143	segunda superficie principal
	144	borde circunferencial
	145	primer extremo
	146	segundo extremo
25	147	extremo de unión
	148	extremo libre
	150	disposición de montaje de divisor
	151	aberturas de retención
	152	rebordes de retención
30	153	elementos de captura
	154	superficies de apoyo
	155	tope en rampa
	156	primera parte
	157	segunda parte
35	158	interior
	159	región de encaminamiento de fibra
	160	divisor

	160a	primer extremo de divisor
	160b	segundo extremo de divisor
	161	fibra de entrada
	162	extremo no conectorizado
5	163	abertura de entrada
	164	canal de entrada
	165	cable de espiral de salida
	166	extremo conectorizado
	167	abertura de salida
10	168	canal de salida
	169	disposición de carrete
	170	cable de alimentación
	171	extremo no conectorizado
	175	cable de acometida
15	176	extremo conectorizado
	181	elemento de agarre
	182	ubicación de soporte de divisor
	185	brazos de fijación
	186	rebajes
20	A1	eje mayor
	A2	eje menor

## REIVINDICACIONES

1. Disposición (100) de recinto que comprende:  
una base (110) que define una región (114) de empalme; y  
5 una cubierta (120) acoplada a la base (110) para moverse entre una posición cerrada y una posición abierta, actuando conjuntamente la cubierta (120) y la base (110) para definir un interior (107) cuando la cubierta (120) está en la posición cerrada, proporcionando la cubierta (120) acceso al interior (107) cuando está en la posición abierta;
- 10 una pluralidad de adaptadores (130) reforzados dispuestos en la cubierta (120), teniendo cada adaptador (130) reforzado un primer puerto (131) accesible desde un lado (122) interior de la cubierta (120) y un segundo puerto (132) accesible desde un lado (121) exterior de la cubierta (120); y
- 15 al menos un módulo (140) divisor portado por el lado (122) interior de la cubierta (120), incluyendo cada módulo (140) divisor un divisor (160) dispuesto en un alojamiento (141) de divisor, una fibra (161) de entrada acoplada a un extremo (160a) del divisor (160), y una pluralidad de cables (165) de espiral de salida de divisor acoplados a otro extremo (160b) del divisor (160), encaminándose la fibra (161) de entrada a la región (114) de empalme de la base (110), teniendo los cables (165) de espiral de salida de divisor extremos (166) conectorizados.
2. Disposición (100) de recinto según la reivindicación 1, en la que la cubierta (120) define una cavidad (133) en el lado (122) interior, y en la que el módulo (140) divisor está dispuesto en la cavidad (133), en la que los adaptadores (130) reforzados están dispuestos en la cubierta (120) en una pluralidad de filas, y en la que la cavidad (133) está definida entre filas adyacentes.
- 20 3. Disposición (100) de recinto según la reivindicación 1, en la que los adaptadores (130) reforzados están en ángulo con respecto a la cubierta (120) para enfrentarse parcialmente a un puerto (108) de entrada y en la que el módulo (140) divisor está en ángulo con respecto a la cubierta (120) para enfrentarse parcialmente al puerto (108) de entrada.
- 25 4. Disposición (100) de recinto según la reivindicación 1, en la que el módulo (140) divisor tiene una parte frontal y una parte trasera, y en la que una porción intermedia del alojamiento (141) de divisor está dispuesta más lejos hacia atrás que los extremos (145, 146) del alojamiento (141) de divisor.
- 30 5. Disposición (100) de recinto según la reivindicación 1, en la que la base (110) define una ubicación (117) de anclaje a la que puede anclarse un cable (170) de alimentación, y en la que la disposición (100) de recinto comprende además una junta (119) mantenida entre la base (110) y la cubierta (120) para permitir la penetración del cable (170) de alimentación y para impedir la penetración de contaminantes, en la que la cubierta (120) está configurada para actuar conjuntamente con la base (110) para activar la junta (119).
- 35 6. Disposición (100) de recinto según la reivindicación 1, que comprende además un segundo módulo (140) divisor portado por la cubierta (120), extendiéndose el segundo módulo (140) divisor paralelo al primer módulo (140) divisor.
7. Disposición (100) de recinto según la reivindicación 1, en la que la longitud de cada cable (165) de espiral de salida de divisor es menor que la longitud de la fibra (161) de entrada.
8. Disposición (100) de recinto según la reivindicación 1, en la que  
40 el alojamiento (141) de divisor define un interior (158), incluyendo el alojamiento (141) de divisor una primera superficie (142) principal y una segunda superficie (143) principal, teniendo el alojamiento (141) de divisor un eje (A1) mayor que se extiende a lo largo de las superficies (142, 143) principales desde un primer extremo (145) del alojamiento (141) de divisor hasta un segundo extremo (146) del alojamiento (141) de divisor, teniendo también el alojamiento (141) de divisor un eje (A2) menor que se extiende a lo largo de las superficies (142, 143) principales ortogonal al eje (A1) mayor, estando contorneado el alojamiento (141) de divisor alrededor del eje (A2) menor;  
45 la fibra (161) de entrada se extiende fuera del alojamiento (141) de divisor; y  
cada cable (165) de espiral de salida se extiende fuera del alojamiento (141) de divisor.
9. Disposición de recinto según la reivindicación 8, en la que el divisor (160) se extiende a lo largo del eje (A1) mayor del alojamiento (141) de divisor, en la que el eje (A2) menor del alojamiento (141) de divisor se extiende entre un extremo (147) de unión del alojamiento (141) de divisor y un extremo (148) libre del alojamiento (141) de divisor, en la que la fibra (161) de entrada entra en el alojamiento (141) de divisor a través de una abertura (163) de entrada en el extremo (148) libre.
- 50

10. Disposición de recinto según la reivindicación 8, en la que el alojamiento (141) de divisor incluye una primera parte (156) y una segunda parte (157) que actúan conjuntamente para definir el interior (158).
- 5 11. Disposición de recinto según la reivindicación 8, en la que el alojamiento (141) de divisor incluye una disposición (159) de carrete de fibra dispuesta dentro del interior (158) que permite que los cables (165) de espiral de salida salgan del alojamiento (141) de divisor en al menos dos direcciones diferentes.
12. Disposición de recinto según la reivindicación 9, en la que la fibra (161) de entrada se encamina de manera tangencial dentro del alojamiento (141) de divisor a través de un canal (164) de entrada.
- 10 13. Disposición de recinto según la reivindicación 9, en la que los cables (165) de espiral de salida salen del alojamiento (141) de divisor en una abertura (167) de salida que está desplazada hacia dentro desde el extremo (148) libre del alojamiento (141) de divisor.
14. Método para conectar una fibra (170) de alimentación a una pluralidad de fibras (175) de acometida, comprendiendo el método:
- 15 encaminar la fibra (170) de alimentación dentro de la disposición (100) de recinto según la reivindicación 1;
- encaminar la fibra (170) de alimentación a una bandeja (115) de empalme portada por la base (110) en un lado (112) interior de la base (110);
- montar el módulo (140) divisor en un lado (122) interior de la cubierta (120);
- encaminar la fibra (161) de entrada del módulo (140) divisor a la bandeja (115) de empalme; y
- 20 enchufar los extremos (166) conectorizados de los cables (165) de espiral de salida de divisor en puertos (131) interiores de los adaptadores (130) reforzados portados por la cubierta (120), en el que el módulo (140) divisor, los adaptadores (130) reforzados, y los cables (165) de espiral de salida de divisor se portan juntos por la cubierta (120).
15. Método según la reivindicación 14, que comprende además empalmar la fibra (170) de alimentación a la fibra (161) de entrada en la bandeja (115) de empalme.

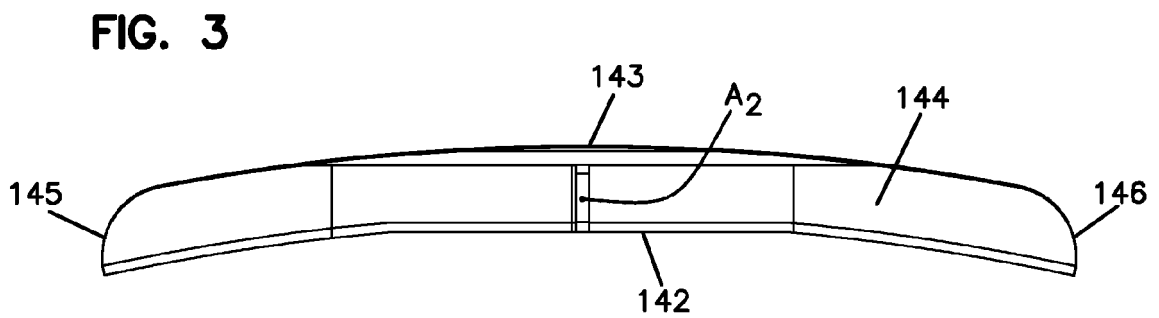
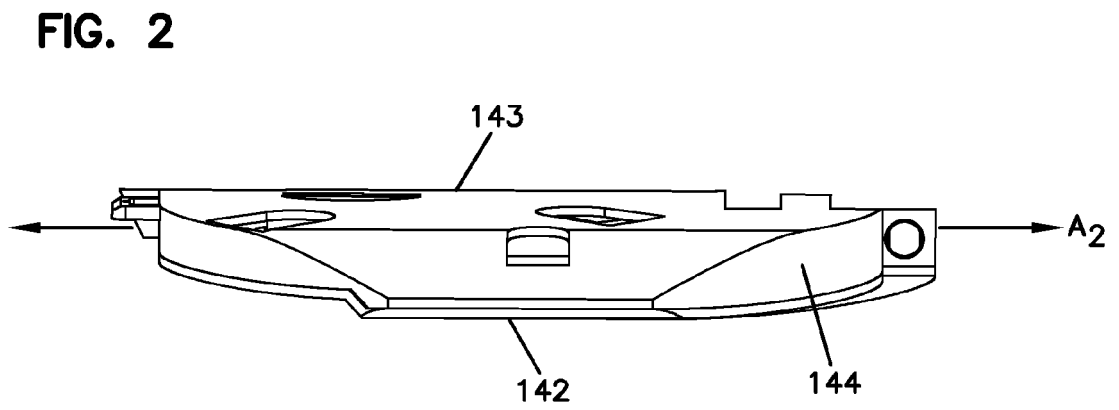
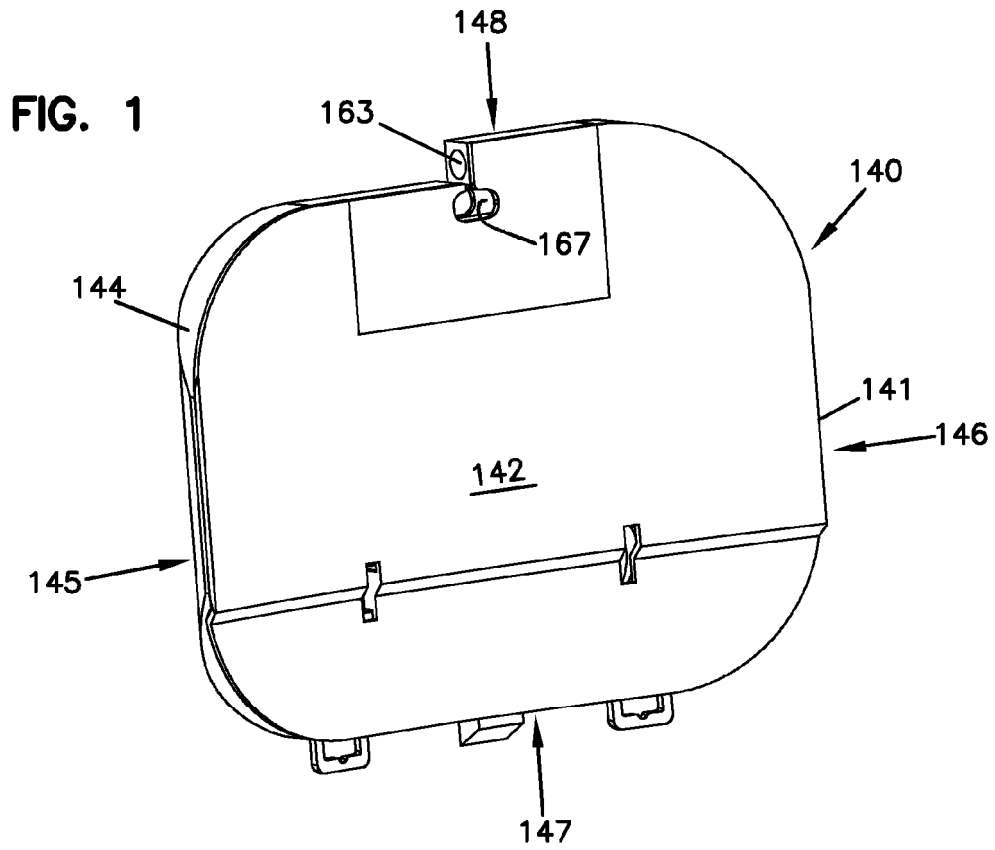


FIG. 4

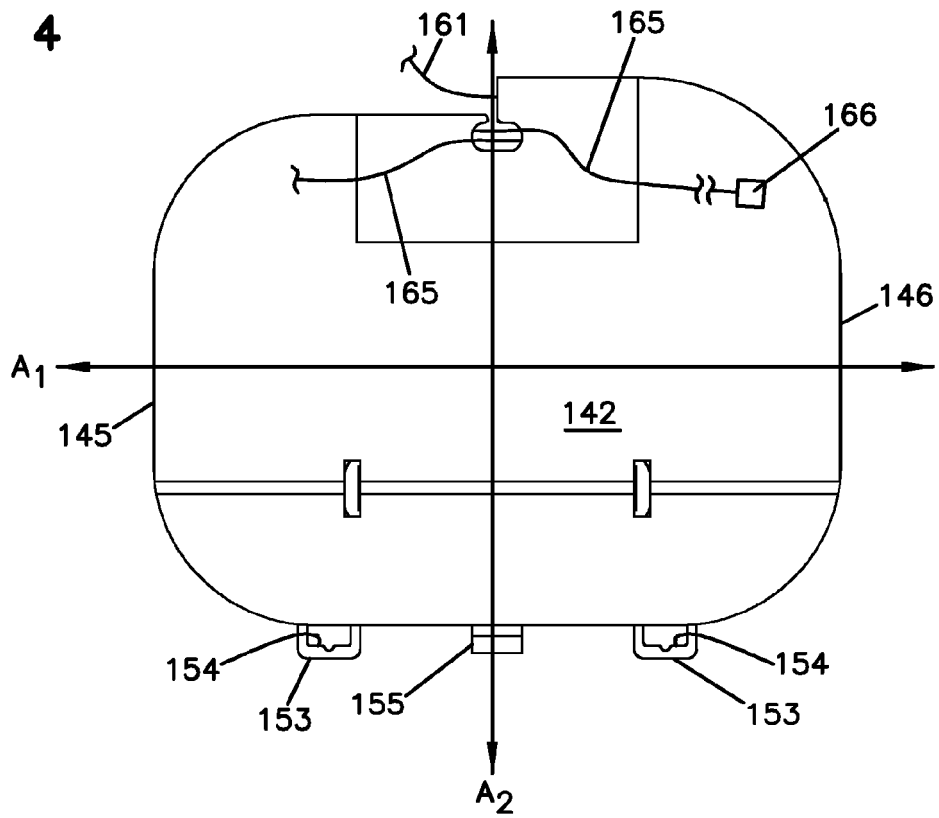


FIG. 5

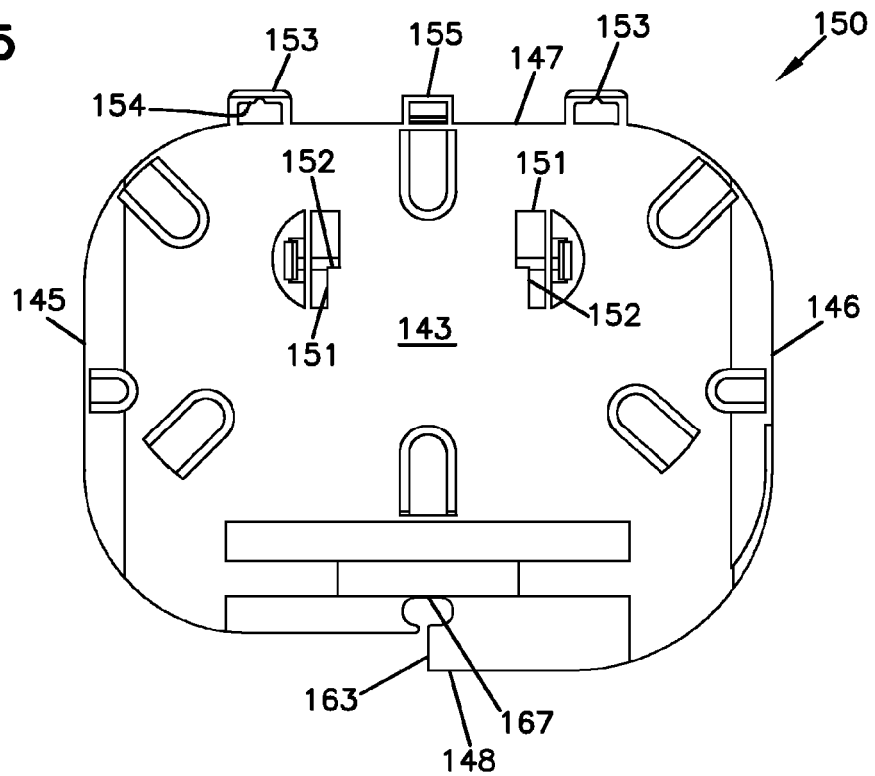
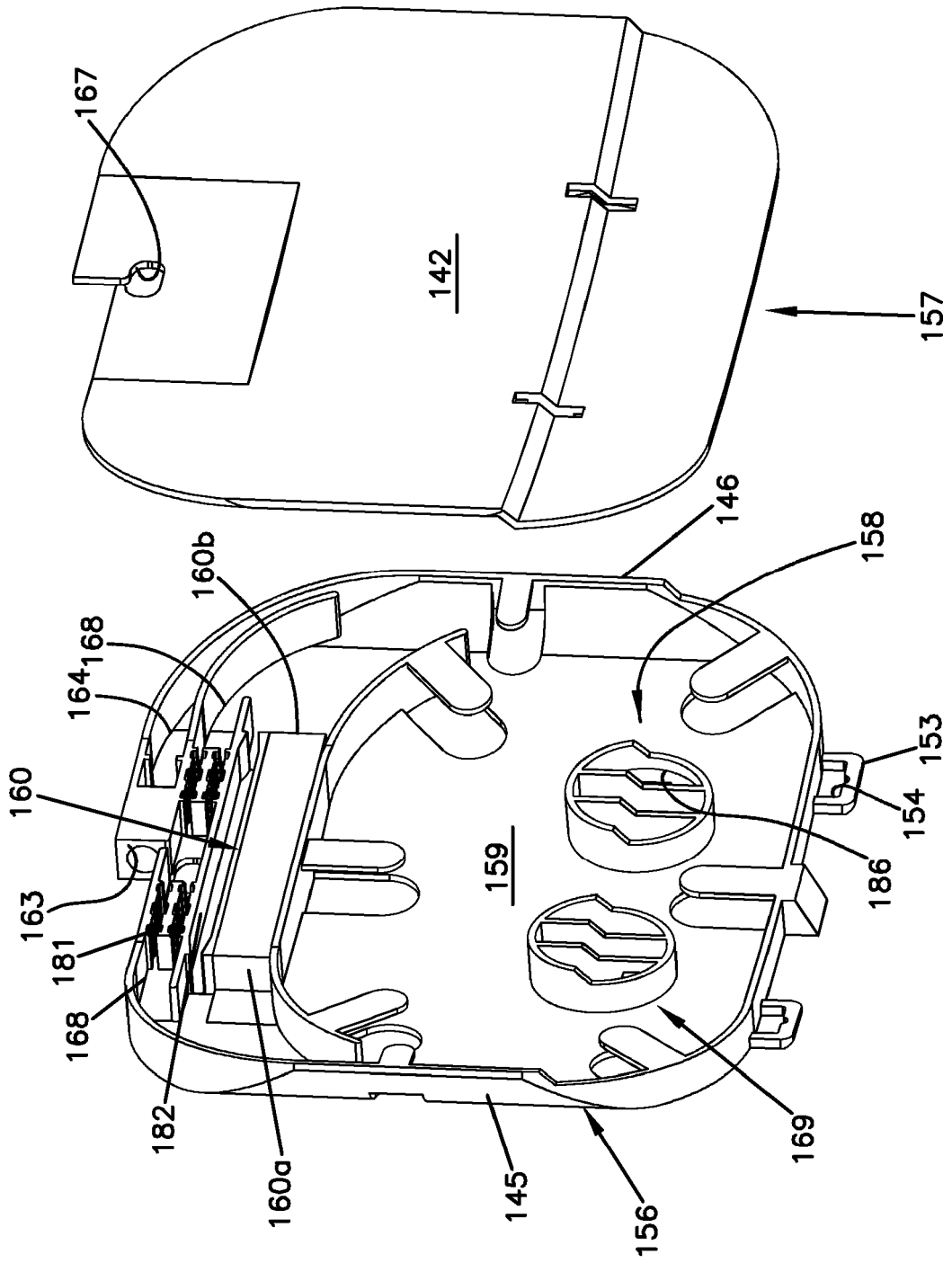


FIG. 6



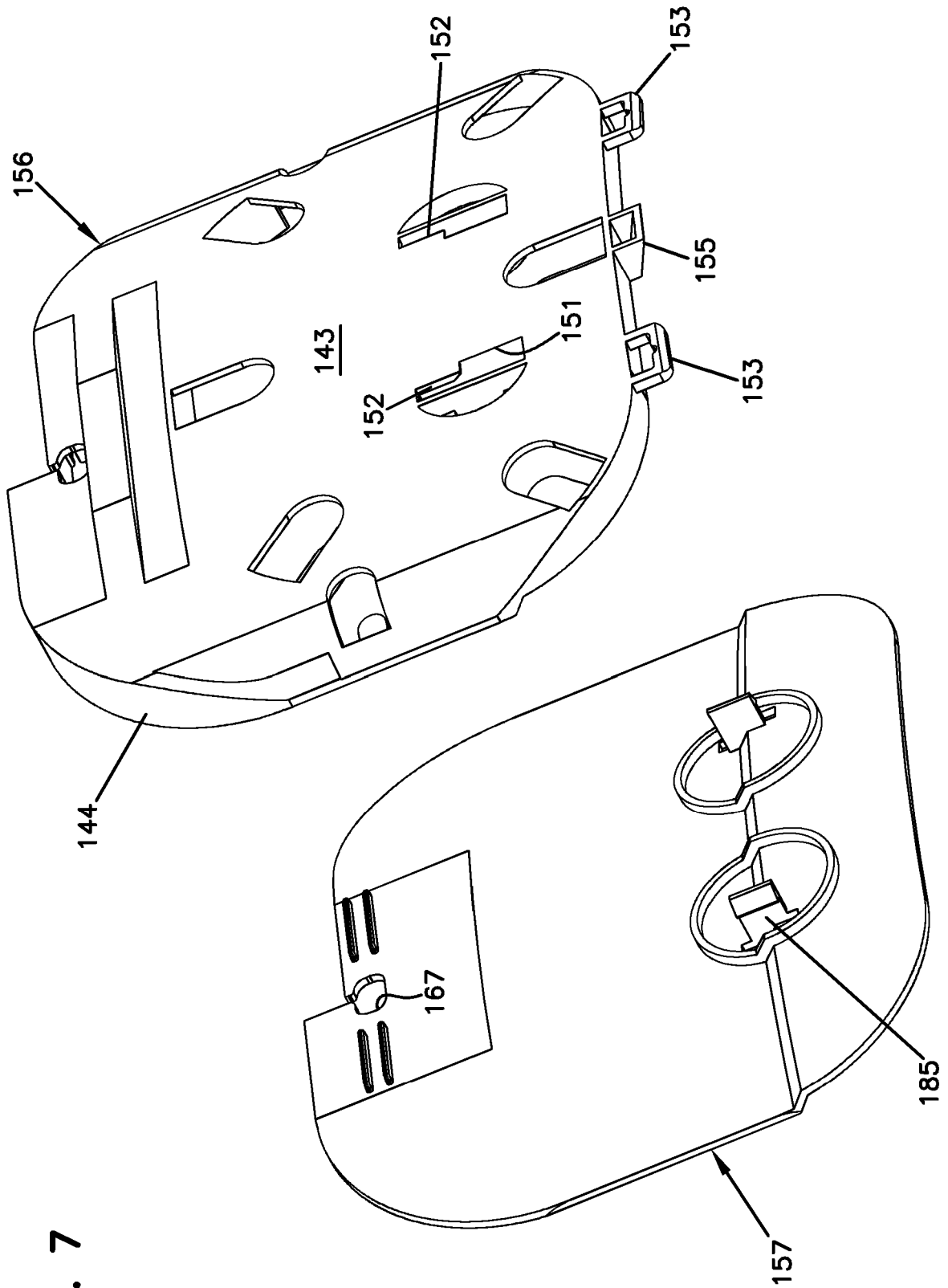


FIG. 7



FIG. 8

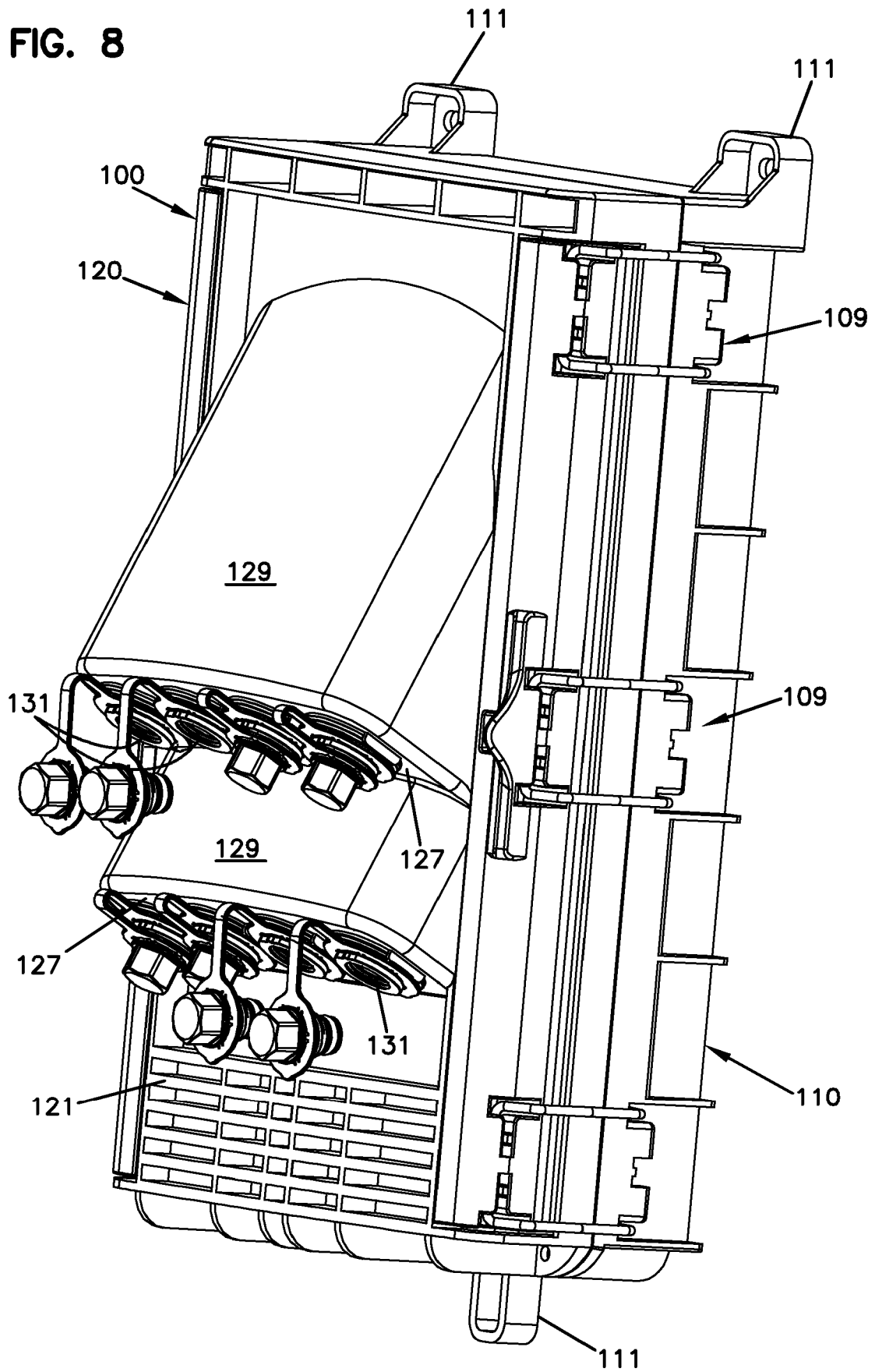


FIG. 9

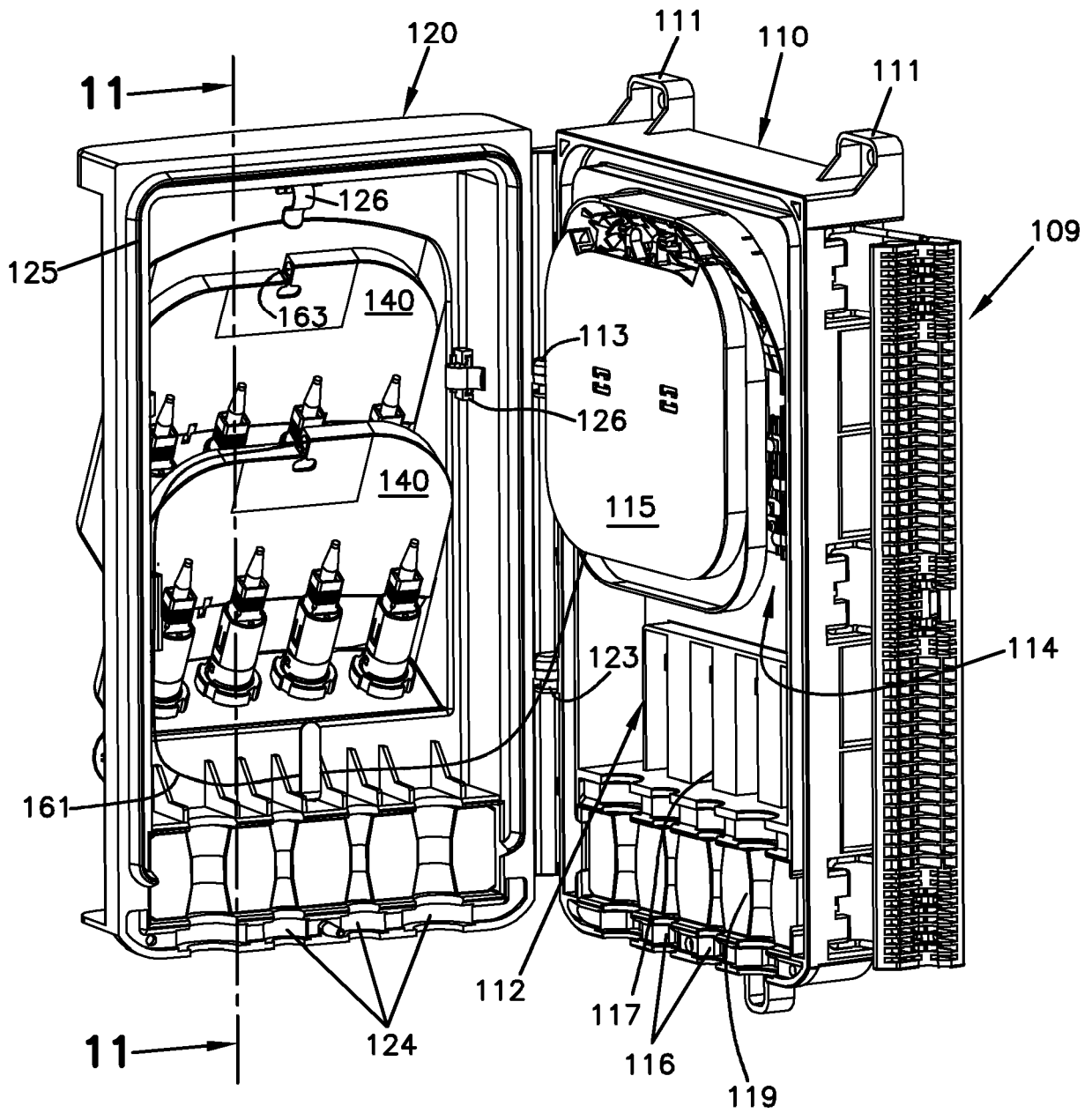


FIG. 10

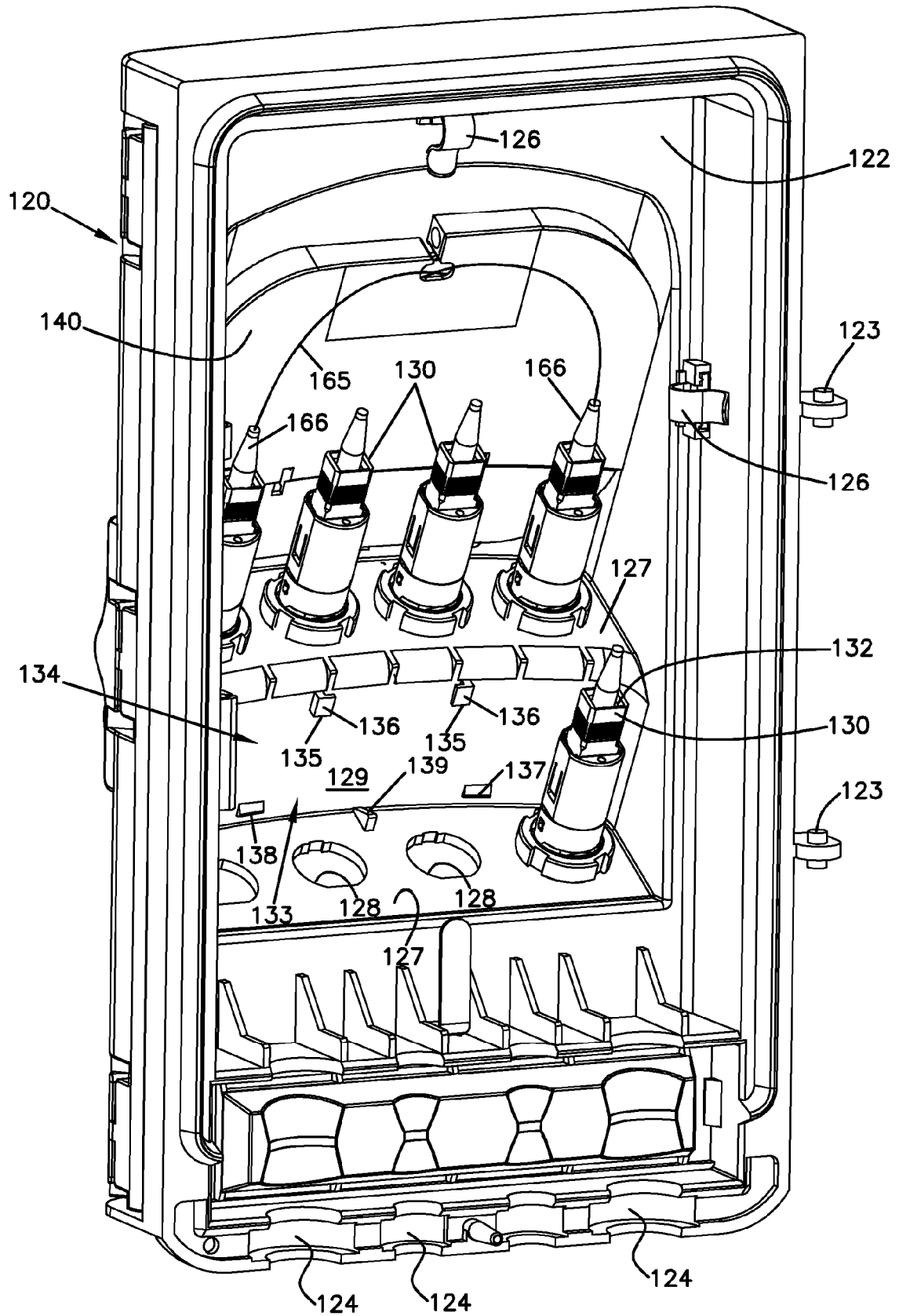


FIG. 11

