

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 797 027**

51 Int. Cl.:

G02B 6/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.07.2015 PCT/US2015/039054**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.01.2016 WO16004347**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2015 E 15815522 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2020 EP 3164752**

54 Título: **Conector de fibra óptica para cable multifibra**

30 Prioridad:

**03.07.2014 US 201462020829 P
01.12.2014 US 201462085884 P
21.04.2015 US 201562150575 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
01.12.2020

73 Titular/es:

**COMMSCOPE TECHNOLOGIES LLC (100.0%)
1100 CommScope Place SE
Hickory, NC 28602, US**

72 Inventor/es:

**ZIMMEL, STEVEN C.;
LU, YU y
SCHAIBLE, GREGORY J.**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 797 027 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

Conector de fibra óptica para cable multifibra

Antecedentes

5 Las redes ópticas son cada vez más frecuentes, en parte porque los proveedores de servicios desean ofrecer capacidades de comunicación de alto ancho de banda a los clientes. Dichas redes emplean cables de fibra óptica que llevan múltiples fibras ópticas. Las fibras ópticas se pueden conectar fuera de los cables en diversos nodos de red y se pueden enrutar a diversos componentes de comunicaciones.

10 En general, las fibras ópticas se conectan a otras fibras ópticas empalmando o alineando conectores ópticos que terminan los extremos de las fibras ópticas. Algunos conectores ópticos terminan sólo una única fibra óptica cada uno. Otros conectores ópticos (por ejemplo, un conector MPO) pueden terminar hasta aproximadamente unas veinticuatro fibras ópticas.

El documento WO2013077969 se refiere a un conjunto de cable multifibra adaptado para ser acoplado a un componente externo.

Se desean mejoras.

Resumen

15 Los aspectos de la presente invención se exponen en las reivindicaciones adjuntas.

20 En determinados ejemplos, la disposición tensora de fibras incluye una sección de anclaje. En algunos ejemplos, la sección de anclaje incluye una cavidad en la que se inserta un capuchón de anclaje unido al elemento de refuerzo del cable multifibra. En algunos ejemplos, la sección de anclaje es una primera sección de anclaje. La disposición tensora de fibras también incluye una segunda sección de anclaje configurada para recibir un elemento de refuerzo del cable de furcación. En un ejemplo, la disposición de carcasa de conector incluye una tercera sección de anclaje configurada para recibir el elemento de refuerzo del cable de furcación.

25 En determinados ejemplos, la disposición tensora de fibras incluye una disposición de mandril configurada para contener el exceso de longitud de las fibras ópticas y una disposición de sellado que proporciona un sellado del ambiente entre el cable multifibra y el cable de furcación. En algunos ejemplos, la disposición de mandril incluye un primer cuerpo de anclaje separado de un segundo cuerpo de anclaje por un tambor. Los cuerpos de anclaje definen cavidades para recibir los elementos de refuerzo del cable multifibra y el cable de furcación. En algunos ejemplos, la disposición de sellado incluye un elemento de cierre configurado para rodear la disposición de mandril, los elementos de extremo primero y segundo que se unen a los extremos opuestos del elemento de cierre, y manguitos recuperables por calor que se unen a los elementos de extremo primero y segundo.

30 En determinados ejemplos, la disposición de carcasa de conector contiene las férulas ópticas multifibra. En algunos ejemplos, la disposición de carcasa de conector incluye una carcasa delantera y un manguito de acoplamiento. La carcasa delantera define una cara del extremo de conexión en la que se puede acceder a las férulas ópticas multifibra. El manguito de acoplamiento se configura para que se extienda alrededor de la carcasa delantera sobre la mayor parte de la longitud de la carcasa delantera.

35 En algunos ejemplos, la carcasa delantera define un extremo de anclaje en el que se puede retener un elemento de refuerzo del cable de furcación. En un ejemplo, la carcasa delantera incluye una región de transición dispuesta entre la cara del extremo de conexión y el extremo de anclaje.

40 En algunos ejemplos, la carcasa delantera incluye una primera sección de carcasa y una segunda sección de carcasa que cooperan para contener las férulas ópticas multifibra entre las mismas. El manguito de acoplamiento retiene juntas las secciones de carcasa primera y segunda.

En algunos ejemplos, el manguito de acoplamiento define la pestaña que se extiende hacia el exterior.

En un ejemplo, el manguito de acoplamiento lleva una junta externa.

45 En determinados ejemplos, la carcasa delantera incluye una primera sección de carcasa, una segunda sección de carcasa y una tercera sección de carcasa. La cara del extremo de conexión se define por la primera sección de carcasa.

En algunos ejemplos, la primera sección de carcasa define una disposición de retención que contiene temporalmente las férulas ópticas en la primera sección de carcasa hasta que las secciones de carcasa segunda y tercera se acoplan a la primera sección de carcasa.

50 En determinadas implementaciones, las pestañas se extienden hacia delante de las férulas ópticas multifibra para formar una pared interrumpida.

5 En determinadas implementaciones, un adaptador óptico conectado a la disposición de carcasa de conector. En determinados ejemplos, el adaptador óptico lleva varias segundas férulas multifibra que terminan en las segundas fibras ópticas. Las segundas férulas multifibra transportadas por el adaptador óptico se alinean con las varias férulas ópticas multifibra de modo que las fibras ópticas del cable multifibra se acoplan ópticamente a las segundas fibras ópticas. En algunos ejemplos, el adaptador óptico incluye una primera carcasa y una segunda carcasa que intercalan una disposición de clavija de férulas entre las mismas.

10 En la descripción que sigue se describirán diversos aspectos inventivos adicionales. Los aspectos inventivos se pueden referir a características individuales y a combinaciones de características. Se debe entender que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son sólo de ejemplo y explicativas y no restringen los amplios conceptos inventivos en los que se basan las formas de realización descritas en la presente memoria.

Breve descripción de los dibujos

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

15 La FIG. 1 es una vista en perspectiva frontal de un cable multifibra de ejemplo terminado por un conector óptico configurado de acuerdo con los principios de la presente descripción;

La FIG. 2 es una vista en perspectiva frontal del cable y los componentes del conector óptico de la FIG. 1 en perspectiva estallada axialmente entre sí;

La FIG. 3 es una vista ampliada de una parte de la FIG. 2;

La FIG. 4 es una vista en perspectiva inferior de una parte de la FIG. 2;

20 La FIG. 5 es una vista en sección transversal axial del cable y el conector óptico de la FIG. 1 tomada a lo largo de la línea 5-5 de la FIG. 1;

La FIG. 6 es una vista en sección transversal axial del cable y el conector óptico de la FIG. 1 tomada a lo largo de la línea 6-6 de la FIG. 1;

25 La FIG. 7 es una vista en perspectiva frontal de otro cable multifibra de ejemplo terminado por un conector óptico configurado de acuerdo con los principios de la presente descripción;

La FIG. 8 es una vista en perspectiva frontal del cable y los componentes del conector óptico de la FIG. 7 en perspectiva estallada axialmente entre sí;

La FIG. 9 es una vista en perspectiva trasera de la FIG. 8;

30 La FIG. 10 es una vista en sección transversal axial del cable y el conector óptico de la FIG. 7 tomada a lo largo de la línea 10-10 de la FIG. 7;

La FIG. 11 es una vista en sección transversal axial del cable y el conector óptico de la FIG. 7 tomada a lo largo de la línea 11-11 de la FIG. 7;

La FIG. 12 es una vista en perspectiva frontal de otro cable multifibra de ejemplo terminado por un conector óptico configurado de acuerdo con los principios de la presente descripción;

35 La FIG. 13 es una vista en perspectiva trasera del cable y el conector óptico de la FIG. 12 con un cierre de bloqueo por giro retraído de una disposición de adaptador para poner al descubierto un manguito de acoplamiento;

La FIG. 14 muestra el cable y el conector óptico de la FIG. 13 con el manguito de acoplamiento retirado;

La FIG. 15 es una vista en perspectiva frontal de una sección transversal axial del cable y el conector óptico de la FIG. 13; y

La FIG. 16 es una vista en perspectiva trasera de la sección transversal axial del cable y el conector óptico de la FIG. 13;

40 La FIG. 17 es una vista en perspectiva frontal de otro cable multifibra de ejemplo terminado por un conector óptico configurado de acuerdo con los principios de la presente descripción;

La FIG. 18 es una vista en perspectiva frontal del cable y los componentes del conector óptico de la FIG. 17 en perspectiva estallada axialmente entre sí;

45 La FIG. 18A es una vista en perspectiva trasera de un cable alternativo y los componentes correspondientes adecuados para su utilización con el conector óptico de la FIG. 17;

Las FIGS. 19 y 20 son vistas en perspectiva de algunos de los componentes del conector óptico de la FIG. 17 representados en perspectiva estallada entre otros componentes;

- La FIG. 21 es una vista en planta de una sección transversal longitudinal del conector óptico de la FIG. 17 montado;
- La FIG. 22 es una vista en alzado lateral de otra sección transversal longitudinal del conector óptico de la FIG. 17 montado;
- 5 La FIG. 23 es una vista en perspectiva del conector óptico de la FIG. 17 alineado con una tapa antipolvo de conector de ejemplo;
- La FIG. 24 es una vista en perspectiva de la tapa antipolvo de conector de la FIG. 23;
- La FIG. 25 es una vista en perspectiva del conector óptico de la FIG. 17 alineado con un adaptador de ejemplo;
- La FIG. 26 es una vista en planta superior de una sección transversal longitudinal del adaptador de la FIG. 25;
- 10 La FIG. 27 es una vista en perspectiva trasera del adaptador de la FIG. 25 con una clavija de férulas y una disposición de férulas en perspectiva estallada hacia atrás del resto del adaptador;
- La FIG. 28 es una vista en sección transversal del adaptador de la FIG. 25 donde se ven las caras de los extremos de conexión de la disposición de férulas;
- La FIG. 29 es una vista en perspectiva de la clavija de férulas de la FIG. 27;
- 15 La FIG. 30 es una vista en alzado lateral de una sección transversal longitudinal del conector óptico y el adaptador de la FIG. 25 montados juntos;
- La FIG. 31 es una vista en perspectiva del adaptador de la FIG. 25 alineado con un tapón antipolvo del adaptador;
- La FIG. 32 es una vista en perspectiva estallada del tapón antipolvo del adaptador;
- 20 La FIG. 33 es una vista en perspectiva frontal de otro cable multifibra de ejemplo terminado por una disposición de conector óptico configurada de acuerdo con los principios de la presente descripción, incluyendo la disposición de conector óptico una disposición de carcasa de conector y una disposición tensora de fibras;
- La FIG. 34 es una vista en perspectiva estallada de la disposición tensora de fibras de la FIG. 33;
- La FIG. 35 es una vista en perspectiva de una disposición de mandril de la disposición tensora de fibras de la FIG. 34;
- La FIG. 36 es una vista en sección transversal axial de la disposición tensora de fibras de la FIG. 33;
- 25 La FIG. 37 es una vista en sección transversal axial de la disposición tensora de fibras de la FIG. 33 que está girada 90° a partir de la vista en sección transversal de la FIG. 36;
- La FIG. 38 es una vista en perspectiva de la disposición de carcasa de conector de la FIG. 33;
- La FIG. 39 es una vista en perspectiva estallada de la disposición de carcasa de conector de la FIG. 38;
- Las FIGS. 40 y 41 son vistas en perspectiva de las secciones de carcasa primera y segunda, respectivamente, de la disposición de carcasa de conector de la FIG. 39;
- 30 La FIG. 42 es una vista en sección transversal axial de la disposición de carcasa de conector de la FIG. 36;
- La FIG. 43 es una vista en sección transversal axial de la disposición de carcasa de conector de la FIG. 36 que está girada 90° a partir de la vista en sección transversal de la FIG. 42;
- La FIG. 44 es una vista en perspectiva frontal de la disposición de conector óptico de la FIG. 33 recibida en un puerto de un adaptador configurado de acuerdo con los principios de la presente descripción;
- 35 La FIG. 45 es una vista en perspectiva estallada del adaptador mostrado en la FIG. 44;
- La FIG. 46 es una vista en sección transversal axial del adaptador de la FIG. 45;
- La FIG. 47 es una vista en sección transversal axial del adaptador de la FIG. 45 que está girada 90° a partir de la vista en sección transversal de la FIG. 46;
- La FIG. 48 es una vista en sección transversal axial de la disposición de conector óptico y el adaptador de la FIG. 44;
- 40 La FIG. 49 es una vista en sección transversal axial de la disposición de conector óptico y el adaptador de la FIG. 44 que está girada 90° a partir de la vista en sección transversal de la FIG. 48;
- La FIG. 50 es una vista en perspectiva frontal de otra disposición de carcasa de conector de ejemplo adecuada para su utilización con la disposición tensora de fibras de las FIGS. 33-37;

La FIG. 51 es una vista en perspectiva estallada de la disposición de carcasa de conector de la FIG. 50;

La FIG. 52 es una vista en perspectiva frontal, estallada de una carcasa delantera y un manguito de acoplamiento de la disposición de carcasa de conector de la FIG. 50;

5 La FIG. 53 es una vista en perspectiva trasera, estallada de una carcasa delantera y un manguito de acoplamiento de la disposición de carcasa de conector de la FIG. 50;

La FIG. 54 es una vista en perspectiva de un adaptador óptico de ejemplo adecuado para su utilización con la disposición de carcasa de conector de la FIG. 50;

La FIG. 55 es una vista en perspectiva frontal, estallada del adaptador óptico de la FIG. 54;

La FIG. 56 es una vista en perspectiva trasera, estallada del adaptador óptico de la FIG. 54; y

10 La FIG. 57 es una vista en perspectiva de la disposición de carcasa de conector de la FIG. 50 recibida en un puerto del adaptador óptico de la FIG. 54.

Descripción detallada

15 A continuación, se hará referencia en detalle a los aspectos ejemplares de la presente descripción que se ilustran en los dibujos adjuntos. Siempre que sea posible, se utilizarán los mismos números de referencia en todos los dibujos para referirse a las mismas partes o partes similares.

20 Con referencia a las figuras en general, la presente descripción se refiere en general a una disposición de conector de fibra óptica 100, 200, 300, 400, 600 para un cable multifibra 105, 205, 305, 405, 605. La disposición de conector de fibra óptica 100, 200, 300, 400, 600 incluye una disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410, 610, 810 que define una sección de anclaje 112, 212, 312, 412, 612, 812 para el cable multifibra; férulas ópticas multifibra 125, 425, 625, 825 que terminan cada una de las múltiples fibras ópticas del cable multifibra; y una disposición tensora de fibras 160, 260, 360, 460, 660. En algunas implementaciones, la disposición tensora de fibras 160, 260, 360, 460 se dispone en la disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410 (véanse las FIGS. 2, 8, 15 y 18). En otras implementaciones, la disposición tensora de fibras 660 se separa a lo largo del cable 605 de la disposición de carcasa de conector 610, 810 (véase la FIG. 33).

25 En algunas implementaciones, la disposición de conector de fibra óptica 100, 400, 600 incluye férulas ópticas desnudas 125, 425, 625, 825 (por ejemplo, véanse las FIGS. 1, 19, 39 y 52). En otras implementaciones, los conectores de fibra óptica 200, 300 incluyen conectores multifibra 120 (por ejemplo, conectores MPO) o partes de los mismos. Por ejemplo, un conector MPO 120 incluye una férula multifibra 125, una carcasa de conector 121 que lleva la férula 125, y un manguito de sujeción 127 que ayuda a desenganchar el conector MPO 120 de un receptáculo (por ejemplo, un puerto del adaptador óptico). Algunos tipos de carcasas de conector 121 pueden contener muelles para forzar las férulas 125. Algunos tipos de carcasas de conector 121 ayudan a la alineación y/o protección de las férulas. Algunos de los conectores de fibra óptica 300 descritos en la presente memoria incluyen los conectores MPO 120 (véase la FIG. 13). Otros de los conectores de fibra óptica 200 descritos en la presente memoria incluyen la carcasa de conector 121 (véase la FIG. 8).

35 Cada férula 125, 425, 625, 825 se configura para recibir una o más fibras ópticas 106, 206, 306, 406, 606. En determinados ejemplos, cada férula 125, 425, 625, 825 se configura para recibir múltiples fibras ópticas 106, 206, 306, 406, 606. En diversos ejemplos, las férulas 125, 425, 625, 825 se pueden configurar para recibir dos fibras, cuatro fibras, seis fibras, doce fibras, veinticuatro fibras, treinta y seis fibras, cuarenta y ocho fibras, setenta y cuatro fibras, noventa y seis fibras, ciento cuarenta y cuatro fibras, o cualquier otro número de fibras deseado.

40 La disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410, 610, 810 tiene un extremo de conexión 111, 211, 311, 411, 611, 811 en el que las férulas ópticas 125, 425, 625, 825 son accesibles (véanse las FIGS. 1, 7, 12, 17, 33 y 50). Por ejemplo, cada férula óptica 125, 425, 625, 825 se puede disponer en una de las múltiples aberturas definidas en el extremo de conexión 111, 211, 311, 411, 611, 811. En determinados ejemplos, las férulas 125, 425, 625, 825 se fuerzan fuera de las aberturas con muelles (por ejemplo, muelles helicoidales, ballestas, etc.). En algunas implementaciones, las férulas 125, 425, 625, 825 se pueden forzar por muelle de forma individual. En otras implementaciones, un muelle puede forzar dos o más férulas 125, 425, 625, 825. En un ejemplo, todas las férulas 125, 425, 625, 825 se pueden forzar mediante un único muelle. En todavía otros ejemplos, las férulas 125, 425, 625, 825 se pueden fijar axialmente en el extremo de conexión 111, 211, 311, 411, 611, 811.

50 En algunas implementaciones, las férulas ópticas 125, 425, 625, 825 se extienden hacia delante del respectivo extremo de conexión 111, 211, 411, 611, 811 (véanse las FIGS. 1, 7, 17, 33 y 50). En otras implementaciones, las férulas ópticas 125, 425, 625, 825 se encastran dentro de las aberturas (véase la FIG. 12). Por ejemplo, las férulas ópticas 125, 425, 625, 825 se pueden disponer dentro de los puertos de un adaptador montado en el extremo de conexión del conector de fibra óptica 300 según se describirá con más detalle en la presente memoria.

La disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410, 610, 810 tiene una sección de anclaje 112, 212, 312, 412,

5 612, 812 en la que se recibe el cable multifibra 105, 205, 305, 405 o un cable de furcación 695 acoplado al cable multifibra 605 (véanse las FIGS. 5, 6, 10, 11, 15, 20, 36 y 52). En determinadas implementaciones, uno o más elementos de refuerzo 107, 207, 407, 697 del cable multifibra 105, 205, 305, 405 o el cable de furcación 695 se aseguran (por ejemplo, engarzados, pegados, enganchados, enrollados alrededor, etc.) en la sección de anclaje 112, 212, 312, 412, 612, 812. Las fibras ópticas 106, 206, 306, 406, 606 del cable multifibra 105, 205, 305, 405, 605 se extienden a través del extremo de anclaje 112, 412, 612, 812, a través de la disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410, 610, 810, y hasta las férulas ópticas 125, 425, 625, 825 en el extremo de conexión 111, 211, 311, 411, 611, 811.

10 En algunas implementaciones, un cable de conexión plano 105, 205, 305, 405 o un cable de furcación plano 695 incluye dos elementos de refuerzo 107, 207, 307, 407, 697 (por ejemplo, varillas epoxi reforzadas con fibra) que se anclan a la disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410, 610, 810. Por ejemplo, los dos elementos de refuerzo 107, 207, 307, 407, 697 se pueden insertar en cavidades definidas en la sección de anclaje 112, 212, 312, 412, 612, 812 (por ejemplo, véanse las FIGS. 21, 42 y 52). En otras implementaciones, otros tipos de cables (por ejemplo, cables redondos) y/o cables con otros tipos de elementos de refuerzo (por ejemplo, hilo de aramida, hebras de fibra de vidrio, etc.) se pueden anclar a la disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410, 610, 810 (por ejemplo, por medio de adhesivo, engarce, etc.).

20 La disposición tensora de fibras 160, 260, 360, 460, 660 se configura para manejar el exceso de longitud de las fibras ópticas antes de que las fibras ópticas lleguen al extremo de conexión 11, 211, 311, 411, 611, 811 de la disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410, 610, 810. En algunas implementaciones, la disposición tensora de fibras 160, 260, 360, 460 se dispone en la disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410, 610, 810. En otras implementaciones, la disposición tensora de fibras 660 se separa de la disposición de carcasa de conector 610, 810. En dichas implementaciones, la disposición tensora de fibras 660 se ancla al cable multifibra 605 y recibe las fibras ópticas 606 del mismo. Las fibras ópticas 606 se extienden desde la disposición tensora de fibras 660 a lo largo del cable de furcación 695 hasta la disposición de carcasa de conector 610, 810.

25 En algunas implementaciones, el cable óptico 105, 205, 305, 405, 605 se sella a la disposición de conector de fibra óptica 100, 200, 300, 400, 600. El sellado entre el cable 105, 205, 305, 405, 605 y la disposición de conector 100, 200, 300, 400, 600 se puede lograr utilizando sellos radiales, sellos axiales, y manguitos recuperables por golpe 455, 655, 678, 878. En algunas implementaciones, el cable óptico 105, 205, 305, 405 se sella a la disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410. En otras implementaciones, el cable óptico 605 se sella a la sección de tensado de fibras 660 de la disposición de conector 600 y el cable de furcación 695 se sella a la sección de tensado de fibras 660 y a la disposición de carcasa de conector 610, 810.

35 En algunas implementaciones, la disposición de conector de fibra óptica 100, 200, 300, 400, 600 proporciona protección ambiental cuando la disposición de conector 100, 200, 300, 400, 600 se recibe en un componente (por ejemplo, un adaptador óptico 500, 700). Por ejemplo, en algunas implementaciones, la disposición de conector de fibra óptica 100, 200, 300, 400, 600 puede incluir una junta u otro elemento de sellado que proporcione un sello entre la disposición de conector de fibra óptica 100, 200, 300, 400, 600 y el componente. El sellado entre el componente y la disposición de conector 100, 200, 300, 400, 600 se puede lograr utilizando sellos radiales y/o sellos axiales. En un ejemplo, se puede proporcionar una junta tórica 135, 235, 435, 635, 835 en la disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410, 610, 810. En otro ejemplo, la junta 135, 235, 435, 635, 835 se puede proporcionar en otra parte de la disposición de conector 100, 200, 300, 400, 600. En otras implementaciones, la disposición de conector de fibra óptica 100, 200, 300, 400, 600 se puede configurar para que haga presión contra una junta o elemento de sellado dispuesto en el componente (por ejemplo, dentro de un receptáculo definido por el componente).

45 En algunas implementaciones, el sello ambiental entre la disposición de conector de fibra óptica 100, 200, 300, 400, 600 y el componente se activa mediante un cierre de bloqueo por giro 140, 240, 340, 440, 640, 840. Un cierre de bloqueo por giro conecta un primer objeto a un segundo objeto al retorcer (por ejemplo, rotando) el cierre para conectar el cierre al segundo objeto al tiempo que se acopla el cierre con el primer objeto. Entre los ejemplos no limitativos de conexiones de bloqueo por giro se incluyen las conexiones roscadas y las conexiones de bayoneta. En un ejemplo, el cierre de bloqueo por giro 140, 240, 340, 440, 640, 840 incluye una superficie roscada externa para acoplar una superficie roscada interna del componente. En otro ejemplo, el cierre de bloqueo por giro 140, 240, 340, 440, 640, 840 incluye una superficie roscada interna para acoplar una superficie roscada externa del componente. En un ejemplo, el cierre de bloqueo por giro 140, 240, 340, 440, 640, 840 incluye parte de una conexión de bayoneta para acoplarse con una parte correspondiente de la conexión de bayoneta en el componente.

55 En determinadas implementaciones, el cierre de bloqueo por giro 140, 240, 340, 440, 640, 840 se puede disponer sobre la disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410, 610, 810, que incluye una pestaña que se extiende hacia el exterior 134, 234, 334, 434, 634. Para conectar la disposición de conector óptico 100, 200, 300, 400, 600 al componente, el cierre de bloqueo por giro 140, 240, 340, 440, 640 se mueve con respecto a la disposición de carcasa de conector 110, 210, 310, 410, 610 para hacer tope con la pestaña que se extiende hacia el exterior 134, 234, 334, 434, 634, 834. El cierre de bloqueo por giro 140, 240, 340, 440, 640, 840 se gira para acoplar el componente (por ejemplo, para acoplar una superficie roscada, para acoplar una superficie de bayoneta, etc.) para atrapar la pestaña que se extiende hacia el exterior 134, 234, 334, 434, 634, 834 entre el componente y el cierre de bloqueo por giro 140, 240, 340, 440, 640, 840. En un ejemplo, la junta o el sello 135, 235, 435, 635, 835 se puede proporcionar en o sobre

el cierre de bloqueo por giro 140, 240, 340, 440, 640, 840.

En la presente memoria se describen con más detalle cinco disposiciones de conector óptico 100, 200, 300, 400, 600 de ejemplo adecuadas para su utilización en la terminación de un cable multifibra 105, 205, 305, 405, 605. Cada una de estas disposiciones de conector óptico 100, 200, 300, 400, 600 se configura para terminar al menos 72 fibras ópticas. En determinados ejemplos, cada una de estas disposiciones de conector óptico 100, 200, 300, 400, 600 se configura para terminar al menos 96 fibras ópticas. En determinados ejemplos, cada una de estas disposiciones de conector óptico 100, 200, 300, 400, 600 se configura para terminar al menos 108 fibras ópticas. En determinados ejemplos, cada una de estas disposiciones de conector óptico 100, 200, 300, 400, 600 se configura para terminar al menos 144 fibras ópticas.

Las FIGS. 1-6 ilustran un conector de fibra óptica 100 de ejemplo que incluye una disposición de carcasa de conector 110, férulas ópticas 125 transportadas por la disposición de carcasa de conector 110 y una disposición tensora de fibras 160 dispuesta dentro de la disposición de carcasa de conector 110. La disposición de carcasa de conector 110 define una región de transición 113. Las fibras ópticas 106 del cable multifibra 105 se introducen en la disposición de carcasa de conector 110 en el extremo de anclaje 112 y se enrutan a través de la región de transición 113 de la disposición de carcasa de conector 110 hasta las férulas ópticas 125.

En algunas implementaciones, la disposición de carcasa de conector 110 incluye una carcasa delantera 117 y un manguito de acoplamiento 130. La carcasa delantera 117 define la cara del extremo de conexión 111, el extremo de anclaje 112 y la disposición tensora 160. En algunas implementaciones, la carcasa delantera 117 incluye una carcasa integral. En otras implementaciones, sin embargo, la carcasa delantera 117 incluye una primera sección de carcasa 119a y una segunda sección de carcasa 119b. En determinados ejemplos, las partes de la carcasa primera y segunda 119a, 119b cooperan para retener a las férulas 125. En un ejemplo, las partes de la carcasa primera y segunda 119a, 119b son idénticas.

En algunas implementaciones, la cara del extremo de conexión 111 de la carcasa delantera 117 define una o más aberturas 114 en las que se puede acceder a las férulas ópticas 125. Por ejemplo, cada parte de la carcasa 119a, 119b puede definir acanaladuras o muescas con extremos abiertos que se alinean para formar las aberturas 114. En el ejemplo mostrado, cada férula 125 se monta en una de las aberturas 114 respectivas. Por ejemplo, cada férula 125 puede incluir un hombro 126 que haga tope con una superficie de retención en la abertura 114. Cada férula 125 se puede forzar por muelle de forma individual dentro de la respectiva abertura 114. Alternativamente, dos o más de las férulas 125 se pueden forzar mediante un muelle común. En otra implementación, sin embargo, múltiples férulas 125 se pueden montar en una abertura 114 común. En determinados ejemplos, partes de las férulas 125 sobresalen hacia delante de las aberturas 114. En determinados ejemplos, las férulas 125 se alinean lateralmente en una fila. En otros ejemplos, las férulas 125 se pueden disponer en cualquier patrón deseado.

En determinadas implementaciones, se dispone una disposición tensora de fibras 160 en la región de transición 113 de la carcasa delantera 117. En algunas implementaciones, la disposición tensora de fibras 160 incluye un carrete o mandril 165. En un ejemplo, el carrete 165 tiene una forma circular. En otro ejemplo, el carrete 165 tiene una forma oblonga. En algunos ejemplos, el carrete 165 se integra con una de las partes de la carcasa 119a, 119b. En otros ejemplos, el carrete 165 se une al interior de una de las partes de la carcasa 119a, 119b. En determinados ejemplos, las partes de la carcasa 119a, 119b cooperan para definir el carrete 165.

En determinadas implementaciones, el extremo de anclaje 112 de la carcasa delantera 117 define un paso de fibras 115 en el que las fibras ópticas 106 se pueden introducir en la carcasa delantera 117. En algunos ejemplos, el paso de fibras 115 se dimensiona para recibir múltiples fibras ópticas 106. En un ejemplo, el paso de fibras 115 se configura para recibir una o más cintas de fibras ópticas 106. En otro ejemplo, el paso de fibras 115 se configura para recibir fibras ópticas 106 sueltas. En determinados ejemplos, las partes de la carcasa primera y segunda 119a, 119b cooperan para definir el paso de fibras 115. El paso de fibras 115 proporciona acceso a la región de transición 113 en la que las fibras ópticas 106 individuales se separan para terminar en las férulas ópticas 125.

En determinadas implementaciones, el extremo de anclaje 112 también incluye cavidades de los elementos de refuerzo 116 en las que se reciben los elementos de refuerzo 107 del cable multifibra 105. En determinados ejemplos, las partes de la carcasa primera y segunda 119a, 119b cooperan para definir las cavidades 116. En algunos ejemplos, se puede aplicar epoxi a los elementos de refuerzo 107 en las cavidades de los elementos de refuerzo 116 para retener los elementos de refuerzo 107 en la disposición de clavija puntiaguda 110. En otros ejemplos, los elementos de refuerzo 107 se pueden contener de otra manera en las cavidades 116. En algunos ejemplos, las cavidades de los elementos de refuerzo 116 no se conectan a la región de transición 113.

En determinadas implementaciones, la carcasa delantera 117 incluye una sección reducida 118 en el extremo de anclaje 112. La sección reducida 118 se estrecha o se escalona hacia el interior de un resto de la carcasa delantera 117. En un ejemplo, las partes de la carcasa primera y segunda 119a, 119b cooperan para definir la sección reducida 118. En algunas implementaciones, la sección reducida 118 de la carcasa delantera 117 define las cavidades de los elementos de refuerzo 116. En determinadas implementaciones; la sección reducida 118 de la carcasa delantera 117 define el paso de fibras 115.

El manguito de acoplamiento 130 se acopla a la carcasa delantera 117. En determinadas implementaciones, el manguito de acoplamiento 130 se monta sobre la sección reducida 118 de la carcasa delantera 117. En algunas implementaciones, el manguito de acoplamiento 130 lleva una junta 135 (por ejemplo, una junta tórica) e incluye una pestaña que se extiende hacia el exterior 134. En el ejemplo mostrado, la junta 135 se dispone entre la pestaña 134 y la cara del extremo de conexión 111. En otras implementaciones, la junta 135 se puede montar dentro del manguito de acoplamiento 130 o sobre la carcasa delantera 117. El capuchón de alivio de esfuerzos 150 se acopla al manguito de acoplamiento 130 y se extiende sobre una parte del cable multifibra 105.

Se dispone un cierre de bloqueo por giro 140 sobre el manguito de acoplamiento 130 para asegurar de forma liberable el conector de fibra óptica 100 a un componente (por ejemplo, un adaptador óptico). En algunos ejemplos, la junta 135 se puede disponer sobre o en el cierre de bloqueo por giro 140 en lugar de o además de la disposición de carcasa de conector 110. En algunos ejemplos, el cierre de bloqueo por giro 140 incluía una tuerca roscable que tenía una sección roscada externa 142 y una sección de sujeción 145. Cuando el conector 100 se conecta en un puerto de un componente, la sección roscada 142 del cierre de bloqueo por giro 140 se acopla con una rosca interna del componente. En otros ejemplos, el cierre de bloqueo por giro 140 puede incluir una conexión de bayoneta. Al girar el cierre de bloqueo por giro 140 con respecto al componente, el cierre de bloqueo por giro 140 se desplaza axialmente contra la pestaña que se extiende hacia el exterior 134 del manguito de acoplamiento 130, asegurando de este modo el conector 100 al componente.

De acuerdo con algunos aspectos, durante el montaje del conector 100, el cable multifibra 105 se enrosca a través del manguito de acoplamiento 130 hasta la carcasa delantera 117. La cubierta se retira de una parte delantera del cable 105. Los elementos de refuerzo 107 del cable 105 se colocan en partes de las cavidades 116 definidas en la primera parte de la carcasa 119a de la carcasa delantera 117. Se dispone una cinta de fibras a lo largo de una parte del paso de fibras 115 definido en la primera parte de la carcasa 119a, las fibras ópticas 106 de la cinta se separan y terminan en las férulas ópticas 125. Las férulas ópticas 125 se montan en las partes de las aberturas 114 definidas en la primera parte de la carcasa 119a. El exceso de longitud de las fibras ópticas 106 se enrolla alrededor del carrete 165. La segunda parte de la carcasa 119b de la carcasa delantera 117 se dispone sobre la primera parte de la carcasa 119a para formar la carcasa delantera 117. El manguito de acoplamiento 130 se desliza axialmente sobre la sección reducida 118 de la carcasa delantera 117.

Las FIGS. 7-11 ilustran otro ejemplo de conector de fibra óptica 200, que incluye una disposición de carcasa de conector 210, férulas ópticas 125 transportadas por la disposición de carcasa de conector 210, y una disposición tensora de fibras 260 dispuesta dentro de la disposición de carcasa de conector 210. La disposición de carcasa de conector 210 define una región de transición 213. Las fibras ópticas 206 del cable multifibra 205 se introducen en la disposición de carcasa de conector 210 en el extremo de anclaje 212 y se enrutan a través de la región de transición 213 de la disposición de carcasa de conector 210 hasta las férulas ópticas 125.

En algunas implementaciones, la disposición de carcasa de conector 210 incluye una carcasa delantera 217, una carcasa trasera 219 y un manguito de acoplamiento 230. La carcasa delantera 217 define la cara del extremo de conexión 211 y la carcasa trasera 219 define el extremo de anclaje 212 y la disposición tensora 260. En un ejemplo, la carcasa delantera 217 incluye una chaveta 218 para orientar de forma rotativa el conector 200. En algunas implementaciones, la carcasa delantera 217 se une en una parte delantera del manguito de acoplamiento 230 y la carcasa trasera 219 se une a una parte trasera del manguito de acoplamiento 230. En determinadas implementaciones, una parte de la carcasa trasera 219 se extiende en el manguito de acoplamiento 230.

En algunas implementaciones, la cara del extremo de conexión 211 de la carcasa delantera 217 define una o más aberturas 214 en las que las férulas ópticas 125 son accesibles. En el ejemplo mostrado, cada abertura 214 recibe una carcasa de conector 121 (por ejemplo, una carcasa de conector MPO) sin una carcasa de sujeción circundante 127. En determinados ejemplos, cada carcasa de conector 121 proporciona un forzado por muelle para la correspondiente férula 125. En determinados ejemplos, la carcasa de conector 121 incluye una chaveta de orientación rotativa. En otras implementaciones, sin embargo, los conectores MPO 120 completos, que incluyen las carcasas de sujeción 127, se pueden disponer en las aberturas 214. En otras implementaciones, los conectores múltiples 120 o partes de los mismos se pueden recibir en una abertura 214. En determinados ejemplos, partes de las férulas 125 sobresalen hacia delante de las aberturas 214. En determinados ejemplos, las férulas 125 se disponen en un patrón de signo más. En otros ejemplos, las férulas 125 se pueden disponer en cualquier patrón deseado.

En determinadas implementaciones, la carcasa trasera 219 incluye el extremo de anclaje 212, que define un paso de fibras 215 en el que las fibras ópticas 206 se pueden introducir en la disposición de carcasa de conector 210. En algunos ejemplos, el paso de fibras 215 se dimensiona para recibir múltiples fibras ópticas 206. En un ejemplo, el paso de fibras 215 se configura para recibir una o más cintas de fibras ópticas 206. En otro ejemplo, el paso de fibras 215 se configura para recibir fibras ópticas 206 sueltas. El paso de fibras 215 proporciona acceso a la región de transición 213 en la que las fibras ópticas 206 individuales se separan para terminar en las férulas ópticas 125.

En determinadas implementaciones, el extremo de anclaje 212 también incluye cavidades de los elementos de refuerzo 216 en las que se reciben los elementos de refuerzo 207 del cable multifibra 205. En algunos ejemplos, se puede aplicar epoxi a los elementos de refuerzo 207 en las cavidades de los elementos de refuerzo 216 para retener los elementos de refuerzo 207 en la disposición de carcasa de conector 210. En otros ejemplos, los elementos de

refuerzo 207 se pueden contener de otra manera en las cavidades 216. En algunos ejemplos, las cavidades de los elementos de refuerzo 216 no se conectan a la región de transición 213.

En determinadas implementaciones, la carcasa trasera 219 también incluye la disposición tensora de fibras 260. En algunas implementaciones, la disposición tensora de fibras 260 incluye un mandril que se extiende hacia delante de la sección de anclaje 212. El mandril 265 define las acanaladuras axiales 268 que proporcionan acceso a un interior hueco del mandril 265. Las aberturas de acceso 269 proporcionan acceso axial a las acanaladuras alargadas 268. El exceso de longitud de las fibras ópticas 206 se puede enrollar alrededor del mandril 265. Por ejemplo, las fibras ópticas 206 se introducen en el mandril hueco 265 a través del extremo de anclaje 212. Las fibras ópticas 206 se pueden deslizar a través de una abertura de acceso 269 en una de las acanaladuras axiales 268 para enrutar las fibras ópticas 106 hacia el exterior del mandril 265. Las fibras 206 se enrollan alrededor del mandril 265 y se enrutan hacia las férulas ópticas 125 en la carcasa delantera de la carcasa 217.

El manguito de acoplamiento 230 se acopla a la carcasa delantera 217. Por ejemplo, el manguito de acoplamiento 230 puede incluir un accesorio delantero 231 que se dimensiona para extenderse hacia un interior de la carcasa delantera 217 desde una parte trasera de la carcasa delantera 217. El manguito de acoplamiento 230 se puede acoplar a la carcasa trasera 219. Por ejemplo, el manguito de acoplamiento 230 puede incluir un accesorio trasero 239 que ajusta sobre el extremo de anclaje 212 de la carcasa trasera 219. En diversos ejemplos, el extremo de anclaje 212 se puede pegar, bloquear, soldar o conectar de otra manera al accesorio trasero 239. En determinados ejemplos, el mandril 265 se extiende hacia un interior del manguito de acoplamiento 230. El manguito de acoplamiento 230 lleva una junta 235 e incluye una pestaña que se extiende hacia el exterior 234. En determinados ejemplos, un capuchón de alivio de esfuerzos se acopla al manguito de acoplamiento 230 o a la carcasa trasera 219.

Se dispone un cierre de bloqueo por giro 240 sobre el manguito de acoplamiento 230 para asegurar de forma liberable el conector de fibra óptica 200 a un componente (por ejemplo, un adaptador óptico). En algunos ejemplos, el cierre de bloqueo por giro 240 incluye una tuerca roscable que tiene una sección roscada externa 242 y una sección de sujeción 245. Cuando el conector 200 se conecta en un puerto de un componente, la sección roscada 242 del cierre de bloqueo por giro 240 se acopla con una rosca interna del componente. Al enroscar el cierre de bloqueo por giro 240 en el componente, el cierre de rosca 240 se desplaza axialmente contra la pestaña que se extiende hacia el exterior 234 del manguito de acoplamiento 230, asegurando de este modo el conector 200 al componente.

De acuerdo con algunos aspectos, durante el montaje del conector 200, se retira la cubierta del cable de una parte delantera del cable 205. Los elementos de refuerzo 207 del cable 205 se colocan en partes de las cavidades 216 en la carcasa trasera 219. Una cinta de fibras se enrosca a través del paso de fibras 215 definido en la carcasa trasera 219 y en el mandril 265. Las fibras ópticas 206 de la cinta se separan y terminan en las férulas ópticas 125 de las carcasas de conector 121. Las carcasas de conector 121 se disponen en las aberturas 214 definidas en la carcasa delantera 217. El exceso de longitud de las fibras ópticas 206 se enrolla alrededor del mandril 265 (por ejemplo, utilizando las aberturas de acceso 269 y las acanaladuras axiales 268). La carcasa delantera 217 y la carcasa trasera 219 se montan en el manguito de acoplamiento 230.

Las FIGS. 12-16 ilustran otro ejemplo de conector de fibra óptica 300 que incluye una disposición de carcasa de conector 310, férulas ópticas 125 dispuestas dentro de los conectores ópticos 120, y una disposición tensora de fibras 360 dispuesta dentro de la disposición de carcasa de conector 310. En algunas implementaciones, el conector de fibra óptica 300 es un conector hembra. Por ejemplo, en determinadas implementaciones, el conector de fibra óptica 300 incluye una disposición de adaptador 370 que tiene uno o más primeros puertos 381 y uno o más segundos puertos 382. Los conectores ópticos 120 se pueden cargar (por ejemplo, manualmente) en los primeros puertos 381 de la disposición de adaptador 370 según se describirá con más detalle en la presente memoria. Los segundos puertos 382 se orientan hacia el exterior (por ejemplo, hacia delante) del conector de fibra óptica 300.

La disposición de carcasa de conector 310 define una región de transición 313. Las fibras ópticas 306 del cable multifibra 305 se introducen en la disposición de carcasa de conector 310 en el extremo de anclaje 312 y se enrutan a través de la región de transición 313 de la disposición de carcasa de conector 310 hasta las férulas ópticas 125. En algunas implementaciones, la disposición de carcasa de conector 310 incluye una carcasa interior 314 y un manguito de acoplamiento 330. Un capuchón de alivio de esfuerzos se puede acoplar a la carcasa interior 314. Una tuerca de acoplamiento 340 se dispone alrededor y se acopla de forma selectiva en el manguito de acoplamiento 330.

La carcasa interior 314 define el extremo de anclaje 312 y la disposición tensora 360. La carcasa interior 314 también incluye una pestaña que se extiende hacia el exterior 317. En un ejemplo, la pestaña que se extiende hacia el exterior se extiende radialmente hacia el exterior desde el extremo de anclaje 312. En determinados ejemplos, la carcasa interior 314 define el extremo de conexión 311. En otros ejemplos, sin embargo, la disposición de adaptador 370 puede definir el extremo de conexión 311.

En determinadas implementaciones, la carcasa interior 314 incluye el extremo de anclaje 312, que define un paso de fibras 315 en el que las fibras ópticas 306 se pueden introducir en la disposición de carcasa de conector 310. En algunos ejemplos, el paso de fibras 315 se dimensiona para recibir múltiples fibras ópticas 306. En un ejemplo, el paso de fibras 315 se configura para recibir una o más cintas de fibras ópticas 306. En otro ejemplo, el paso de fibras 315 se configura para recibir fibras ópticas 306 sueltas. El paso de fibras 315 proporciona acceso a la región de transición

313 en la que las fibras ópticas 306 individuales se separan para terminar en las férulas ópticas 125.

En determinadas implementaciones, el extremo de anclaje 312 también incluye cavidades de los elementos de refuerzo 316 en las que se reciben los elementos de refuerzo 307 del cable multifibra 305. En algunos ejemplos, se puede aplicar epoxi a los elementos de refuerzo 307 en las cavidades de los elementos de refuerzo 316 para retener los elementos de refuerzo 307 en la disposición de carcasa de conector 310. En otros ejemplos, los elementos de refuerzo 307 se pueden contener de otra manera en las cavidades 316. En algunos ejemplos, las cavidades de los elementos de refuerzo 316 no se conectan a la región de transición 313.

En algunas implementaciones, el extremo de anclaje 312 define una cavidad axial 318 en la parte trasera de la carcasa interior 314. El acceso al paso de fibras 315 y las cavidades de los elementos de refuerzo 316 se proporciona en una superficie hueca 319 dentro de la cavidad axial 318. La cubierta del cable 305 se puede extender en la cavidad axial 318 a la superficie hueca 319.

En determinadas implementaciones, la carcasa interior 314 también incluye la disposición tensora de fibras 360. En algunas implementaciones, la disposición tensora de fibras 360 incluye un mandril 365 que se extiende hacia delante de la sección de anclaje 312. El mandril 365 define las acanaladuras axiales 368 que proporcionan acceso a un interior hueco del mandril 365. Las aberturas de acceso 369 proporcionan acceso axial a las acanaladuras alargadas 368. El exceso de longitud de las fibras ópticas 306 se puede enrollar alrededor del mandril 365. Por ejemplo, las fibras ópticas 306 se introducen en el mandril hueco 365 a través del extremo de anclaje 112. Las fibras ópticas 306 se pueden deslizar a través de una abertura de acceso 369 en una de las acanaladuras axiales 368 para enrutar las fibras ópticas 306 a un exterior del mandril 365. Las fibras 306 se enrollan alrededor del mandril 365 y se enrutan hacia las férulas ópticas 125.

En algunas implementaciones, la disposición de adaptador 370 incluye una pared de retención 371 que define una o más aberturas 372 en las que las férulas ópticas 125 son accesibles. Por ejemplo, los conectores ópticos multifibra 120 (por ejemplo, los conectores MPO) se pueden disponer en las aberturas 372. En el ejemplo mostrado, la abertura 372 recibe múltiples carcasas de adaptador óptico 380 (por ejemplo, adaptadores MPO) que definen cada una un primer y segundo puerto 381, 382 respectivos. El primer puerto 381 de cada carcasa de adaptador óptico 380 recibe uno de los conectores ópticos multifibra 120. En algunos ejemplos, la carcasa de conector 121 de cada conector multifibra 120 proporciona un forzado por muelle para las férulas 125. En algunos ejemplos, los manguitos de sujeción 127 de los conectores multifibra 120 permiten a un usuario liberar manualmente el conector 120 del primer puerto 381 del respectivo adaptador 380.

En determinados ejemplos, los adaptadores 380 (y por lo tanto los conectores multifibra 120) se disponen en un patrón de signo más, en otros ejemplos, los adaptadores 380 y los conectores 120 se pueden disponer en cualquier patrón deseado. En algunas implementaciones, una carcasa de adaptador óptico 380 puede definir múltiples primeros puertos 381 para recibir múltiples conectores multifibra 120. En otras implementaciones, la pared de retención 371 define múltiples aperturas 372 que reciben cada una, una carcasa de adaptador óptico 380 diferente.

En determinadas implementaciones, una extensión hacia atrás 373 se extiende hacia el exterior de la pared de retención 371 hacia el cable 305. Una extensión hacia delante 375 también se extiende hacia el exterior de la pared de retención 371 alejándose del cable 305. La extensión hacia delante 375 se configura para asegurarse a un componente (por ejemplo, un conector macho). Por ejemplo, la extensión hacia delante 375 puede incluir un elemento de conexión 376 (por ejemplo, roscas). En un ejemplo, la extensión hacia delante 375 tiene una superficie interior roscada.

El manguito de acoplamiento 330 se acopla en la disposición de adaptador 370. En determinados ejemplos, el manguito de acoplamiento 330 se acopla a la carcasa interior 314. El manguito de acoplamiento 330 incluye un cuerpo 337 del cual se extienden uno o más brazos 332 hacia delante, hacia la disposición de adaptador 370. El cuerpo 337 se dimensiona para ajustar alrededor del mandril 365. En un ejemplo, el cuerpo 337 define un extremo de tope axial 339 que hace tope con la pestaña que se extiende hacia el exterior 317 de la carcasa interior 314. El manguito de acoplamiento 330 incluye una pestaña que se extiende hacia el exterior 334 en un extremo opuesto del cuerpo 337 del extremo de tope axial 339. Los brazos 332 se extienden hacia delante desde la pestaña que se extiende hacia el exterior 334.

En algunas implementaciones, los brazos que se extienden hacia delante 332 hacen tope con la pared de retención 371 de la disposición de adaptador 370. En determinados ejemplos, los brazos que se extienden hacia delante 332 impiden el movimiento hacia delante del manguito de acoplamiento 330, que impide el movimiento hacia delante de la carcasa interior 314. En determinados ejemplos, los brazos que se extienden hacia delante 332 proporcionan estabilidad mientras que los conectores ópticos multifibra 120 se insertan en los primeros puertos 381 de la disposición de adaptador 370. En determinadas implementaciones, el cuerpo 337 y los brazos 332 definen los lados abiertos 338 a través de los cuales un usuario puede acceder a los conectores 120 en la disposición de adaptador 370. Por ejemplo, los lados abiertos 338 se pueden extender hacia delante del cuerpo 337 y entre los brazos 332,

Se dispone un cierre de bloqueo por giro 340 sobre el manguito de acoplamiento 330 para asegurar de forma liberable el manguito de acoplamiento 330 a la disposición de adaptador 370. En determinadas implementaciones, el cierre de

bloqueo por giro 340 cubre los lados abiertos 338 cuando se asegura a la disposición de adaptador 370, de este modo impide el acceso a los conectores multifibra 120. En determinadas implementaciones, el cierre de bloqueo por giro 340 lleva una junta (por ejemplo, una junta tórica interna, una junta tórica externa, una junta axial, etc.) que hace tope con la pestaña que se extiende hacia el exterior 317. En algunas implementaciones, el cierre de bloqueo por giro 340 lleva una junta (por ejemplo, una junta tórica interna, una junta tórica externa, etc.) que se acopla a la extensión hacia atrás 373 de la disposición de adaptador 370. En otras implementaciones, la junta es transportada por la extensión hacia atrás 373 y sella el cierre de bloqueo por giro 340 cuando el cierre de bloqueo por giro 340 se asegura a la disposición de adaptador 370.

En algunas implementaciones, el cierre de bloqueo por giro 340 incluía una tuerca roscable que tenía una sección roscada 342 y una sección de sujeción 345. En el ejemplo mostrado, la sección roscada 342 es una sección roscada interna y la sección de sujeción 345 es una sección de sujeción externa. La sección roscada 342 del cierre de bloqueo por giro 340 se acopla a un elemento de conexión 374 (por ejemplo, una rosca externa) de la extensión hacia atrás 373. En otras implementaciones, el cierre de bloqueo por giro 340 puede tener una conexión de bayoneta. Al enroscar o retorcer de otro modo el cierre de bloqueo por giro 340 con respecto a la disposición de adaptador 370, el cierre de bloqueo por giro 340 se desplaza axialmente contra la pestaña que se extiende hacia el exterior 334 del manguito de acoplamiento 330, asegurando de este modo el manguito de acoplamiento 330 a la disposición de adaptador 370.

De acuerdo con algunos aspectos, durante el montaje del conector 300, una parte con cubierta del cable 305 se inserta en la cavidad axial 318. Los elementos de refuerzo del cable 305 se colocan en las cavidades 316; una cinta de fibras se enrosca a través del paso de fibras 315 y en el mandril 365. Las fibras ópticas 306 de la cinta se separan y terminan en las férulas ópticas 125 de los conectores multifibra 120. Los conectores multifibra 120 se conectan en los primeros puertos 381 de las carcasas de adaptador óptico 380 en la disposición de adaptador 370. El exceso de longitud de las fibras ópticas 306 se enrolla alrededor del mandril 365 (por ejemplo, utilizando las aberturas de acceso 369 y las acanaladuras axiales 368).

Las FIGS. 17-30 ilustran todavía otro conector de fibra óptica 400 de ejemplo que incluye una disposición de carcasa de conector 410, férulas ópticas 425 transportadas por la disposición de carcasa de conector 410 y una disposición tensora de fibras 460 dispuesta dentro de la disposición de carcasa de conector 410. La disposición de carcasa de conector 410 define una región de transición 413. Las fibras ópticas 406 del cable multifibra 405 se introducen en la disposición de carcasa de conector 410 en el extremo de anclaje 412 y se enrutan a través de la región de transición 413 de la disposición de carcasa de conector 410 hasta las férulas ópticas 425.

En algunas implementaciones, la disposición de carcasa de conector 410 incluye una carcasa delantera 417 y un manguito de acoplamiento 430. La carcasa delantera 417 define la cara del extremo de conexión 411, el extremo de anclaje 412 y la disposición tensora 460. En algunas implementaciones, la carcasa delantera 417 incluye una carcasa integral. En otras implementaciones, sin embargo, la carcasa delantera 417 incluye una primera sección de carcasa 419a y una segunda sección de carcasa 419b. En determinados ejemplos, las partes de la carcasa primera y segunda 419a, 419b cooperan para retener las férulas 425. En determinados ejemplos, las partes de la carcasa primera y segunda 419a, 419b rodean y protegen la disposición tensora 460. En un ejemplo, las partes de la carcasa primera y segunda 419a, 419b se bloquean juntas.

En algunas implementaciones, la cara del extremo de conexión 411 de la carcasa delantera 417 define una o más aberturas en las que las férulas ópticas 425 son accesibles. Por ejemplo, una o ambas partes de la carcasa 419a, 419b pueden definir acanaladuras o muescas con extremos abiertos 414. En un ejemplo, ambas partes de la carcasa 419a, 419b definen muescas con extremos abiertos 414 que se alinean entre sí. En otro ejemplo, la primera carcasa 419a define las muescas con extremos abiertos 414 y la segunda carcasa 419b define una pared u otra superficie que cierra las muescas 414.

En el ejemplo mostrado, cada férula 425 se monta en una respectiva de las aberturas. Por ejemplo, cada férula 425 puede incluir un hombro 426 (FIG. 19) que hace tope con una superficie de retención en la muesca 414 (véase la FIG. 21). En determinados ejemplos, las férulas 425 se alinean lateralmente en una fila. En otros ejemplos, las férulas 425 se pueden disponer en cualquier patrón deseado. Cada férula 425 se puede forzar por muelle de forma individual dentro de la respectiva abertura. En un ejemplo, cada férula 425 se puede forzar mediante un muelle helicoidal. En otro ejemplo, cada férula 425 se puede forzar mediante una ballesta de perfil bajo. Alternativamente, dos o más de las férulas 425 se pueden forzar mediante un muelle común (por ejemplo, muelle helicoidal, ballesta, etc.). Sin embargo, en otra implementación, las férulas 425 no se fuerzan por muelle.

En algunas implementaciones, partes de las férulas 425 sobresalen hacia delante de la cara del extremo de conexión 411 (véase la FIG. 17). En determinadas implementaciones, una o más pestañas 402 se extienden hacia delante de la cara del extremo de conexión 411 (véase la FIG. 17). En determinados ejemplos, las pestañas 402 se extienden hacia delante más allá de las férulas 425 (véanse las FIGS. 21 y 22).

En determinados ejemplos, las pestañas 402 forman una pared interrumpida que se extiende hacia delante de la cara del extremo de conexión 411. Por ejemplo, las interrupciones 403 en la pared pueden proporcionar acceso a las férulas 425 para su limpieza y/o pulido.

- 5 En determinadas implementaciones, se dispone una disposición tensora de fibras 460 en la región de transición 413 de la carcasa delantera 417. En algunas implementaciones, la disposición tensora de fibras 460 incluye un carrete o mandril 465. En un ejemplo, el carrete 465 tiene una forma circular. En otro ejemplo, el carrete 465 tiene una forma oblonga. En algunos ejemplos, el carrete 465 se integra con una de las partes de la carcasa 419a, 419b. En otros ejemplos, el carrete 465 se une a un interior de una de las partes de la carcasa 419a, 419b. En determinados ejemplos, las partes de la carcasa 419a, 419b cooperan para definir el carrete 465. En determinados ejemplos, una o más pestañas 467 se pueden extender radialmente hacia el exterior desde el carrete 465 para ayudar a retener y/o manejar las fibras ópticas 406. En un ejemplo, cada pestaña 467 puede tener un extremo de anclaje insertado en un orificio 466 en el carrete 465 (véase la FIG. 20),
- 10 En determinadas implementaciones, el extremo de anclaje 412 de la carcasa delantera 417 define un paso de fibras 415 en el que las fibras ópticas 406 se pueden introducir en la carcasa delantera 417. El paso de fibras 415 proporciona acceso a la región de transición 413 en la que las fibras ópticas 406 individuales se separan para terminar en las férulas ópticas 425. En algunos ejemplos, el paso de fibras 415 se dimensiona para recibir múltiples fibras ópticas 406. En un ejemplo, el paso de fibras 415 se configura para recibir una o más cintas de fibras ópticas 406. En otro ejemplo,
- 15 el paso de fibras 415 se configura para recibir fibras ópticas 406 sueltas. En algunos ejemplos, las partes de la carcasa primera y segunda 419a, 419b cooperan para definir el paso de fibras 415. En otros ejemplos, la primera parte de la carcasa 419a define el extremo de anclaje 412 y el paso de fibras 415.
- 20 En determinadas implementaciones, el extremo de anclaje 412 también incluye cavidades de los elementos de refuerzo 416 en las que se reciben los elementos de refuerzo 407 del cable multifibra 405. En algunos ejemplos, las partes de la carcasa primera y segunda 419a, 419b cooperan para definir las cavidades 416. En otros ejemplos, sin embargo, la primera parte de la carcasa 419a incluye el extremo de anclaje 412 que define las cavidades 416. En algunos ejemplos, se puede aplicar epoxi a los elementos de refuerzo 407 en las cavidades de los elementos de refuerzo 416 para retener los elementos de refuerzo 407 en la disposición de carcasa de conector 410. En otros ejemplos, los elementos de refuerzo 407 se pueden contener de otra manera en las cavidades 416. En algunos ejemplos, las cavidades de los elementos de refuerzo 416 no se conectan a la región de transición 413.
- 25 De acuerdo con algunos aspectos, durante el montaje del conector 400, el cable multifibra 405 se enrosca a través del manguito de acoplamiento 430 a la carcasa delantera 417. La cubierta se retira de una parte delantera del cable 405. Los elementos de refuerzo 407 del cable 405 se colocan en partes de las cavidades 416 definidas en el extremo de anclaje 412. Una cinta de fibras se dispone a lo largo de una parte del paso de fibras 415 definido en la primera parte de la carcasa 419a. Las fibras ópticas 406 de la cinta se separan y terminan en las férulas ópticas 425. Las férulas ópticas 425 se montan en las muescas 414 definidas en la primera parte de la carcasa 419a. El exceso de longitud de las fibras ópticas 406 se enrolla alrededor de el carrete 465 (véase la FIG. 21). La segunda parte de la carcasa 419b de la carcasa delantera 417 se dispone sobre la primera parte de la carcasa 419a para formar la carcasa delantera 417.
- 30 En determinadas implementaciones, la carcasa delantera 417 incluye una sección reducida 418 en el extremo de anclaje 412. La sección reducida 418 se estrecha o se escalona radialmente hacia el interior desde una periferia exterior de la carcasa delantera 417. En algunos ejemplos, las partes de la carcasa primera y segunda 419a, 419b cooperan para definir la sección reducida 418. En otros ejemplos, la primera parte de la carcasa 419a define la sección reducida 418. En algunas implementaciones, la sección reducida 418 de la carcasa delantera 417 define las cavidades de los elementos de refuerzo 416. En determinadas implementaciones; la sección reducida 418 de la carcasa delantera 417 define el paso de fibras 415.
- 35 El manguito de acoplamiento 430 se acopla a la carcasa delantera 417. En determinadas implementaciones, el manguito de acoplamiento 430 se monta sobre la sección reducida 418 de la carcasa delantera 417 (véase las FIGS. 21 y 22). En un ejemplo, el manguito de acoplamiento 430 se acopla con chaveta con capacidad de giro a la sección reducida 418 (por ejemplo, por los respectivos planos 418a, 436 mostrados en la FIG. 18). En algunas implementaciones, el manguito de acoplamiento 430 lleva una junta 435 (por ejemplo, una junta tórica) e incluye una pestaña que se extiende hacia el exterior 434. En el ejemplo mostrado, la junta 435 se dispone entre la pestaña 434 y la cara del extremo de conexión 411. En otras implementaciones, la junta 435 se puede montar dentro del manguito de acoplamiento 430 o sobre la carcasa delantera 417.
- 40 El capuchón de alivio de esfuerzos 450 se acopla al manguito de acoplamiento 430 (por ejemplo, sobre el manguito recuperable por calor 455) y se extiende sobre una parte del cable multifibra 405 (véase la FIG. 21). En determinados ejemplos, el manguito de acoplamiento 430 incluye una sección reducida 437 sobre la que se extiende una parte del capuchón de alivio de esfuerzos 450. En determinados ejemplos, la sección reducida 437 del manguito de acoplamiento 430 incluye una superficie texturizada (por ejemplo, nervaduras, roscas, protuberancias, etc.) que facilita la unión del manguito recuperable por calor 435. En determinados ejemplos, la sección reducida 437 define una ranura o acanaladuras en las que se extiende un saliente o dientes del capuchón de alivio de esfuerzos 450 para contener el capuchón de alivio de esfuerzos 450 al manguito de acoplamiento 430.
- 45 En determinadas implementaciones, el manguito de acoplamiento 430, el manguito recuperable por calor 455 y/o el capuchón de alivio de esfuerzos 450 se forman para coincidir con una periferia exterior del cable 405. Por ejemplo, en algunas implementaciones, el cable 405 es un cable plano. En tales casos, el manguito de acoplamiento 430, el
- 50
- 55
- 60

manguito recuperable por calor 455 y/o el capuchón de alivio de esfuerzos 450 tienen un perfil aplanado que se corresponde con el cable 405 (véase la FIG. 18). En otras implementaciones, el cable 405 es un cable redondo. En dichos casos, el manguito de acoplamiento 430, el manguito recuperable por calor 455 y/o el capuchón de alivio de esfuerzos 450 tienen un perfil redondeado que se corresponde con el cable 405 (véase la FIG. 18A).

5 Se dispone un cierre de bloqueo por giro 440 sobre el manguito de acoplamiento 430 para asegurar de forma liberable el conector de fibra óptica 400 a un componente (por ejemplo, un adaptador óptico). En algunos ejemplos, la junta 435 se puede disponer sobre o en el cierre de bloqueo por giro 440 en lugar de o además de la disposición de carcasa de conector 410. En algunos ejemplos, el cierre de bloqueo por giro 440 incluye una tuerca roscable que tiene una sección roscada externa 442 y una sección de sujeción 445. Cuando el conector 400 se conecta en un puerto de un
10 componente, la sección roscada 442 del cierre de bloqueo por giro 440 se acopla con una rosca interna del componente. En otros ejemplos, el cierre de bloqueo por giro 440 puede incluir una conexión de bayoneta. Al girar el cierre de bloqueo por giro 440 con respecto al componente, el cierre de bloqueo por giro 440 se desplaza axialmente contra la pestaña que se extiende hacia el exterior 434 del manguito de acoplamiento 430, asegurando de este modo el conector 400 al componente.

15 Las FIGS. 23--30 ilustran componentes de ejemplo a los que se puede asegurar el conector 400. Las FIGS. 23-24 ilustran una tapa antipolvo 470 de ejemplo que se asegura al conector 400 para cubrir la cara del extremo de conexión 411. La tapa antipolvo 470 tiene un cuerpo 471 que se extiende desde un extremo abierto 472 hasta un extremo cerrado 473. El cuerpo de la tapa antipolvo 471 define un interior hueco 474 accesible a través del extremo abierto 472. El cuerpo de la tapa antipolvo 471 define una región de fijación que se configura para acoplarse con el cierre de
20 bloqueo por giro 440. Por ejemplo, el cuerpo de la tapa antipolvo 471 puede definir una rosca interna 475 en el primer extremo 472.

Durante la utilización, la carcasa delantera 417 del conector 400 se inserta en el interior 474 de la tapa antipolvo 470. Las férulas 425 se protegen por el extremo cerrado 473 y el cuerpo 471. En determinados ejemplos, la junta 435 del conector 400 hace presión contra la superficie interior del cuerpo de la tapa antipolvo 471 para sellar del ambiente las
25 férulas 425 dentro de la tapa antipolvo 470. En determinados ejemplos, el extremo cerrado 473 incluye un ojal de tracción 476 que permite que el cable 405 sea arrastrado a través de un conducto u otro paso.

Las FIGS. 25-30 ilustran un adaptador óptico 500 de ejemplo que define un puerto en el que se puede recibir el conector óptico 400. En algunas implementaciones el adaptador óptico 500 incluye un cuerpo 501 que se extiende desde un primer extremo 502 hasta un segundo extremo 503. El primer extremo 501 define el tamaño del puerto para recibir el conector óptico 400. En algunas implementaciones, el segundo extremo 502 del cuerpo 501 se configura para soportar las férulas ópticas 525 que se acoplan a las férulas ópticas 425 del conector 400. En otras implementaciones, el segundo extremo 502 del cuerpo 501 define un segundo puerto que puede recibir un conector
30 óptico.

El cuerpo del adaptador 501 incluye una pestaña 504 que se extiende radialmente hacia el exterior del cuerpo 501. El cuerpo del adaptador 501 define roscas externas 505 adyacentes a la pestaña 504. El adaptador 500 incluye un anillo de retención 540 que se configura para desplazarse axialmente a lo largo del cuerpo del adaptador 501. Por ejemplo, en una implementación, el anillo de retención 540 tiene una rosca interna 541 que se acopla a las roscas externas 505 del cuerpo del adaptador 501. En determinados ejemplos, el anillo de retención 540 define muescas externas 542 que facilitan la rotación del anillo de retención 540.
35

El anillo de retención 540 coopera con la pestaña 504 para asegurar una pared, un panel u otra superficie entre las mismas para montar el adaptador 500 en la pared, el panel u otra superficie. En algunas implementaciones, la pestaña 504 se dispone en el primer extremo 502 del cuerpo 501. En otras implementaciones, la pestaña 504 se dispone más cerca del segundo extremo 503 del cuerpo 501. En todavía otras implementaciones, la pestaña 504 se dispone en cualquier posición intermedia entre los extremos primero y segundo 502, 503.
40

Según se muestra en la FIG. 26, el cuerpo del adaptador 501 incluye características de fijación internas 506 en el primer extremo 502. Las características de fijación internas 506 se configuran para acoplarse con el cierre de bloqueo por giro 440 del conector 400 para contener el conector 400 en el adaptador 500. En algunas implementaciones, las características de fijación internas 506 incluyen un roscado interno (véase la FIG. 26). En otras implementaciones, las características de fijación internas 506 incluyen parte de una conexión de bayoneta. El cuerpo del adaptador 501 también incluye una superficie de sellado 507 contra la cual hace presión la junta 435 del conector 400 cuando el conector 400 se dispone dentro del adaptador 500. Por consiguiente, la carcasa delantera 417 del conector 400 se puede sellar del ambiente dentro del adaptador 500.
45
50

Según se muestra en las FIGS. 26-28, el cuerpo del adaptador 501 incluye una pared interna 510 en la que se pueden disponer las férulas del adaptador 525. La pared interna 510 define aberturas 512 a través de las cuales se extienden las férulas del adaptador 525 con las caras de los extremos 526 de las férulas 525 orientadas hacia el primer extremo 502 del cuerpo del adaptador 501. Cuando el conector 400 se dispone en el adaptador 500, la cara del extremo de conexión 411 del conector 400 hace tope o se dispone adyacente a la pared interna 510. Las férulas ópticas 425 del conector 400 se alinean con las férulas ópticas 525 del adaptador 500. Cuando el cierre de bloqueo por giro 440 del conector 400 se acopla con la característica de fijación interna 506 del adaptador, las férulas ópticas 425, 525 se
55

acoplan ópticamente (por ejemplo, véase la FIG. 30).

5 Una primera región interior del cuerpo del adaptador 501 que se extiende desde la pared interna 510 hasta el primer extremo 502 del cuerpo adaptador 501 se configura para recibir el conector 400. Por ejemplo, en determinadas implementaciones, la pared interna 510 define depresiones 511 dimensionadas y conformadas para alojar las pestañas que se extienden hacia delante 402 del conector 400. Las depresiones 511 permiten que la cara del extremo de conexión 411 del conector 400 se acerque y/o haga tope en la pared interna 510 del adaptador 500.

10 En determinadas implementaciones, una superficie interior de la primera región interior del cuerpo del adaptador 501 define uno o más chaveteros 509 que se extienden axialmente. Los chaveteros 509 se dimensionan y conforman para alojar las chavetas 409 que se extienden axialmente (FIG. 17 y 19) en el conector 400. Las chavetas 409 y las chaveteros 509 orientan de forma rotativa el conector 400 con respecto al adaptador 500 cuando el conector 400 se inserta en el puerto del adaptador. Las chavetas 409 y los chaveteros 509 también mantienen la orientación rotacional del conector 400 con respecto al adaptador 500 cuando el conector 400 continúa para insertarse en el adaptador 500 y las férulas 425, 525 se alinean.

15 Una segunda región interior del cuerpo del adaptador 501 que se extiende desde la pared interna 510 hasta el segundo extremo 503 del cuerpo adaptador 501 se configura para recibir una disposición de férulas del adaptador 520. La disposición de férulas del adaptador 520 incluye una o más férulas del adaptador 525 (por ejemplo, férulas multifibra) y fibras ópticas 529 que se extienden hacia el exterior desde las férulas del adaptador 525. La disposición de férulas del adaptador 520 también puede incluir uno o más muelles de férula 528 (por ejemplo, muelles helicoidales, ballestas, etc.). En un ejemplo, cada férula del adaptador 525 tiene un muelle de férula 528 correspondiente. En otro ejemplo, un muelle de férula 528 puede forzar varias de las férulas del adaptador 525.

20 En algunas implementaciones, la segunda región interior define una cavidad 515 en la que se dispone la disposición de férulas del adaptador 520 (véase la FIG. 27). En la cavidad 515 se inserta una clavija de férulas 530 para retener la disposición de férulas del adaptador 520 entre la clavija de férulas 530 y la pared interna 510 (véanse las FIGS. 26 y 30). La clavija de férulas 530 define una cavidad 535 en la que se dispone al menos parcialmente la disposición de férulas del adaptador 520 (véase FIG. 26). La cavidad 535 está abierta en un primer extremo 531 de la clavija de férulas 530 (FIG. 29). Un segundo extremo 532 de la clavija de férulas 530 incluye una superficie de extremo 536 que define las aberturas 537 a través de las cuales se extienden las fibras 529 de la disposición de férulas del adaptador 520 (véase la FIG. 31). Los muelles 528 se disponen entre la superficie de extremo 536 y las férulas del adaptador 525 para forzar las férulas 525 a través de las aberturas de la pared interna 512.

30 Con referencia a las FIGS. 27 y 29, la clavija de férulas 530 incluye una pared exterior 533 que se extiende axialmente desde un primer extremo 531 hasta un segundo extremo 532. En un ejemplo, la pared exterior 533 es una pared anular. La pared exterior 533 incluye uno o más brazos de bloqueo 534 que tienen cada uno un gancho de bloqueo que sobresale radialmente hacia el exterior de la pared exterior 533. Los brazos de bloqueo 534 se flexionan para desplazar los ganchos de bloqueo radialmente hacia el interior con respecto a la pared exterior 533. El cuerpo del adaptador 501 define las aberturas de bloqueo 516 para recibir los ganchos de bloqueo de los brazos de bloqueo 534. Las aberturas de bloqueo 516 se sitúan entre la pared interna 510 y el segundo extremo 503 del cuerpo del adaptador 501. Los canales guía 517 pueden conducir desde el segundo extremo 503 hasta las aberturas de bloqueo 516 (véase la FIG. 27).

40 En determinadas implementaciones, la pared interna 510 y la clavija de férulas 530 incluyen características de alineación que orientan de forma rotativa la clavija de férulas 530 dentro de la cavidad del adaptador 515. Por consiguiente, las férulas 525, las aberturas de la superficie de extremo 537 de la clavija de férulas 530 y las aberturas de la pared interna 512 del cuerpo del adaptador 501 se alinearán. En algunas implementaciones, la pared interna del adaptador 510 incluye elementos de alineación 518 que se extienden hacia el segundo extremo 503 del cuerpo del adaptador 501. La clavija de férulas 530 define los orificios de alineación 538 que se dimensionan y conforman para recibir los elementos de alineación 518 de la pared interna 510 cuando la clavija de férulas 530 se recibe en la cavidad del adaptador 515. En otros ejemplos, sin embargo, la pared interna del adaptador 510 puede definir orificios de alineación y la clavija de férulas 530 puede definir elementos de alineación.

50 Las FIGS. 31 y 32 ilustran un tapón antipolvo del adaptador 550 de ejemplo que se configura para recibirse en el puerto en el primer extremo 502 del cuerpo del adaptador 501. El tapón antipolvo del adaptador 550 incluye un cuerpo del tapón 551 que ajusta en la primera región interior del adaptador 500. Uno o más elementos del tapón 553 se extienden hacia delante desde una cara del extremo de conexión del cuerpo del tapón 551. Los elementos del tapón 553 protegen las caras de los extremos 526 de las férulas del adaptador 525. El número de elementos del tapón 553 corresponde al número de férulas del adaptador 525 dentro del cuerpo del adaptador 501. En algunas implementaciones, los elementos del tapón 553 se dimensionan para extenderse en las aberturas 512 para acoplarse a las férulas del adaptador 525. En otras implementaciones, la cara del extremo de conexión del cuerpo del tapón 551 no incluye los elementos del tapón 553,

55 En determinadas implementaciones, el cuerpo del tapón 551 incluye las chavetas que se extienden axialmente 552. Las chavetas 552 cooperan con los chaveteros 509 dentro del cuerpo del adaptador 501 para orientar rotacionalmente el tapón antipolvo del adaptador 550 con respecto al adaptador 500 cuando el tapón antipolvo del adaptador 550 se

inserta en el puerto del adaptador. Las chavetas 552 y los chaveteros 509 también mantienen la orientación rotacional del tapón antipolvo del adaptador 550 con respecto al adaptador 500, ya que el tapón antipolvo del adaptador 550 continúa para insertarse en el adaptador 500 y que los elementos del tapón 553 se acoplen a las férulas 525.

5 En algunas implementaciones, el tapón antipolvo del adaptador 550 incluye un cierre de bloqueo por giro 559 que se acopla a las características de fijación internas 506 del cuerpo del adaptador 501 para contener el tapón antipolvo del adaptador 550 en el adaptador 500. Por ejemplo, el cierre de bloqueo por giro 559 puede incluir roscas externas o una conexión de bayoneta. El cierre de bloqueo por giro 559 se configura para girar con respecto al cuerpo del tapón 551. Por consiguiente, el tapón antipolvo del adaptador 550 se puede asegurar al adaptador 500 sin movimiento de los
10 elementos del tapón 553 con respecto a las férulas del adaptador 525, que de otro modo podrían dañar las férulas del adaptador 525 y/o los elementos del tapón 553.

Según se muestra en la FIG. 32, el tapón antipolvo del adaptador 550 incluye un cuerpo del cierre 557 diferente que lleva el cierre de bloqueo por giro 559. El cuerpo del cierre 557 también puede incluir una sección de sujeción 562 configurada para facilitar la sujeción por parte de un usuario para la manipulación del cuerpo del cierre 557. Por ejemplo, la sección de sujeción 562 se puede escalar radialmente hacia el exterior del cierre de bloqueo por giro 559. En determinados ejemplos, la sección de sujeción 562 puede incluir planos 563 alrededor de un perímetro exterior.

El cuerpo del cierre 557 se configura para montarse en el cuerpo del tapón 551 en una posición fija axialmente. El cuerpo del cierre 557 puede girar con respecto al cuerpo del tapón 551. En determinados ejemplos, el cuerpo del cierre 557 puede girar libremente con respecto al cuerpo del tapón 551. Por ejemplo, en determinadas implementaciones,
20 una característica de unión 554 se extiende desde el cuerpo del tapón 551 opuesto a la cara del extremo de conexión. La característica de unión 554 incluye elementos flexibles 555 configurados para desviarse hacia el interior. Cada elemento flexible 555 incluye un elemento de bloqueo 556 que se extiende hacia el exterior.

La característica de unión 554 puede ajustar dentro de un paso interior 558 del cuerpo del cierre 557. Una superficie interior del paso 558 puede definir un canal anular. Los elementos del bloqueo 556 se desvían hacia el interior cuando la característica de unión 554 se desliza en el cuerpo del cierre 557. Cuando los elementos de bloqueo 556 alcanzan el canal anular interior, los elementos de bloqueo 556 se desvían hacia el canal para contener el cuerpo del tapón 551 en una posición fijada axialmente con respecto al cuerpo del cierre 557. El cuerpo del tapón 551 puede girar con respecto al cuerpo del cierre 557 permitiendo que los elementos de bloqueo 556 se deslicen a lo largo del canal anular.

En determinadas implementaciones, el tapón antipolvo del adaptador 550 se configura para sellar del ambiente al adaptador 500. Por ejemplo, una junta 565 (por ejemplo, una junta tórica) se puede disponer en el cuerpo del cierre 557 de modo que la junta 565 se disponga dentro del cuerpo del adaptador 501 en la superficie de sellado 507 cuando el tapón antipolvo del adaptador 550 se recibe en el adaptador 500. En determinadas implementaciones, el cuerpo del cierre 557 incluye una sección de soporte 560 sobre la que se monta la junta 565. Un escalón radial 561 hace la transición entre la sección de soporte 560 y el cierre de bloqueo por giro 559.

35 Las FIGS. 33-43 ilustran todavía otro ejemplo de disposición de conector de fibra óptica 600 para un cable multifibra 605. La disposición de conector de fibra óptica 600 incluye una disposición de carcasa de conector 610 y una disposición tensora de fibras 660 separada a lo largo del cable multifibra 605 desde la disposición de carcasa de conector 610. El cable multifibra 605 se ancla a la disposición tensora de fibras 660 y el exceso de longitud de las fibras ópticas 606 del cable multifibra 605 se almacena en un tambor de almacenamiento 662 en la misma. Los extremos distales de las fibras ópticas 606 se enrutan a través de un cable de furcación 695 hasta la disposición de carcasa de conector 610. El primer extremo del cable de furcación 695 se ancla a la disposición tensora de fibras 660. Un segundo extremo del cable de bifurcación 695 se ancla a la disposición de carcasa de conector 610. Los extremos distales de las fibras ópticas 606 se conectan a las férulas 625 y se disponen en un extremo de conexión 611 de la disposición de carcasa de conector 610.

45 Las FIGS. 34-37 ilustran una disposición tensora de fibras 660 de ejemplo adecuada para su utilización en la disposición de conector de fibra óptica 600. La disposición tensora de fibras 660 incluye una disposición de mandril 661 y una disposición de sellado 670. La disposición de mandril 661 se configura para contener el exceso de longitud de las fibras ópticas 606. La disposición de mandril 661 también se configura para anclar los elementos de refuerzo 607 del cable multifibra 605 y los elementos de refuerzo 697 del cable de furcación 695. La disposición de sellado 670 proporciona un sellado del ambiente entre el cable multifibra 605 y el cable de bifurcación 695.

La disposición de mandril 661 incluye un primer cuerpo de anclaje 663a separado de un segundo cuerpo de anclaje 663b por un hueco. Un tambor 662 se extiende a través del hueco para conectar los cuerpos de anclaje primero y segundo 663a, 663b. En un ejemplo, el tambor 662 tiene una forma circular. En otro ejemplo, el tambor 662 tiene una forma oblonga. Las fibras ópticas 606 del cable multifibra 605 se extienden axialmente entre los cuerpos de anclaje 663a, 663b hasta el tambor 662, se enrollan alrededor del tambor 662 y se extienden axialmente entre los cuerpos de anclaje 663a, 663b alejándose del tambor 662. El tambor 662 se dimensiona para impedir la flexión excesiva de las fibras ópticas 662 enrolladas alrededor del mismo.

En algunas implementaciones, los cuerpos de anclaje 663a, 663b de la disposición de mandril 661 se configuran para

5 fijar axialmente los elementos de refuerzo 607, 697 del cable 605, 695. En determinadas implementaciones, cada cuerpo de anclaje 663a, 663b se configura para fijar axialmente un elemento de refuerzo 607, 697 de cada cable 605, 695. En determinados ejemplos, los elementos de refuerzo 607, 697 terminan en los capuchones de anclaje 609, 699, respectivamente. Los cuerpos de anclaje 663a, 663b se configuran para recibir y retener axialmente los capuchones de anclaje 609, 699. En algunos ejemplos, cada cuerpo de anclaje 663a, 663b define un canal 667 que se extiende desde un extremo axial del cuerpo de anclaje 663a, 663b hasta una cavidad 668 definida en una ubicación intermedia a lo largo del cuerpo de anclaje 663a, 663b.

10 En determinados ejemplos, los capuchones de anclaje 609, 699 se conforman para coincidir con la forma de las cavidades 668. En el ejemplo mostrado, los capuchones de anclaje 609, 699 tienen secciones transversales axiales en forma de T que coinciden con las secciones transversales axiales en forma de T de las cavidades 668. En determinados ejemplos, los capuchones de anclaje 609, 699 y las cavidades 668 se conforman para permitir que los capuchones de anclaje 609, 699 pasen lateralmente (es decir, radialmente) a las cavidades 668, al tiempo que impiden el desplazamiento axial de los capuchones de anclaje 609, 699 con respecto a las cavidades 668. Los elementos de refuerzo 607, 697 de los cables 605, 695 se disponen dentro de los canales 667 cuando los capuchones de anclaje 609, 699 se disponen en las cavidades 668.

15 En determinadas implementaciones, los cuerpos de anclaje 663a, 663b se reducen en sección transversal en los extremos axiales. Estas secciones de los extremos axiales 665, 666 definen las superficies de montaje para la disposición de sellado 670. Por ejemplo, cada sección del extremo axial 665, 666 puede definir roscas externas 665a, 666a. En algunas implementaciones, las roscas 665a, 666a se separan hacia el interior de los extremos axiales de los cuerpos de anclaje 663a, 663b (véase la FIG. 35). En otras implementaciones, las roscas 665a, 666a se disponen en los extremos axiales de los cuerpos de anclaje 663a, 663b. En algunos ejemplos, las secciones de los extremos axiales 665, 666 definen partes de los canales 667. En otros ejemplos, los canales 667 se extienden a través de las secciones intermedias más grandes de los cuerpos de anclaje 663a, 663b.

20 La disposición de sellado 670 incluye un elemento de cierre 672 configurado para rodear la disposición de mandril 661. El elemento de cierre 672 se extiende sobre las cavidades 668, reteniendo de este modo los capuchones de anclaje 609, 699 en las cavidades 668. Los elementos de extremo primero y segundo 674 se montan en extremos opuestos de la disposición de mandril 661 para contener el elemento de cierre 672 entre los mismos. Por ejemplo, cada uno de los elementos de extremo primero y segundo 674 pueden definir roscas internas 676 que se acoplan a las roscas externas 665a, 666a en una sección de extremo axial 665, 666 respectiva. El elemento de cierre 672 se contiene axialmente entre los elementos de extremo primero y segundo 674. Por ejemplo, cada uno de los elementos de extremo primero y segundo 674 se puede ensanchar o escalar radialmente hacia el exterior en el extremo axial orientado al elemento de cierre 672.

25 Cada uno de los extremos axiales opuestos del elemento de cierre 672 define una sección de unión 673. Por ejemplo, las secciones de unión 673 se pueden escalar o estrechar radialmente hacia el interior de una sección intermedia del elemento de cierre 672. Las partes de los elementos de extremo primero y segundo 674 se extienden sobre las secciones de unión 673. Por ejemplo, cada elemento de extremo 674 puede incluir una superficie de sellado 675 que se extiende sobre la sección de unión 673 respectiva. Los sellos 679 (por ejemplo, juntas tóricas) se pueden colocar entre las secciones de unión 673 y las superficies de sellado 675 (véase la FIG. 36). En algunas implementaciones, las juntas 679 se comprimen radialmente entre las secciones de unión 673 y las superficies de sellado 675. En otras implementaciones, las juntas 679 se comprimen axialmente entre el elemento de cierre 661 y los respectivos elementos de extremo 673.

30 La disposición de sellado 670 también se configura para sellar los cables 605, 695. Por ejemplo, los elementos de extremo primero y segundo 674 pueden incluir secciones de montaje 677 opuestas a las superficies de sellado 675. Un manguito recuperable por calor 678 puede tener una primera parte que se extiende sobre una cubierta 608, 698 del cable 605, 695 y una segunda parte que se extiende sobre la sección de montaje 677 del respectivo elemento de extremo 674. En determinados ejemplos, las secciones de montaje 677 se pueden texturizar (por ejemplo, nervaduras, roscas, protuberancias, etc.) para ayudar a la retención axial del manguito recuperable por calor 678.

35 Las FIGS. 38-43 ilustran la disposición de carcasa de conector 610 de ejemplo que se acopla al cable de furcación 695. La disposición de carcasa de conector 610 contiene las férulas ópticas 625 en el extremo de conexión 611. Las fibras ópticas 606 del cable multifibra 605 (o fibras de furcación acopladas ópticamente a las fibras ópticas 606) se introducen en la disposición de carcasa de conector 610 en un extremo de anclaje 612, se extienden a través de una región de transición 613 y terminan en las férulas ópticas 625.

40 En algunas implementaciones, la disposición de carcasa de conector 610 incluye una carcasa delantera 617 y un manguito de acoplamiento 630. La carcasa delantera 617 define la cara del extremo de conexión 611, una región de montaje de la férula 614 y el extremo de anclaje 612. En algunas implementaciones, la carcasa delantera 617 incluye una carcasa integral. Sin embargo, en otras implementaciones, la carcasa delantera 617 incluye una primera sección de carcasa 619a (FIG. 40) y una segunda sección de carcasa 619b (FIG. 41). Las secciones de carcasa primera y segunda 619a, 619b pueden incluir elementos de alineación para posicionar adecuadamente las secciones de carcasa 619a, 619b. Por ejemplo, las secciones de carcasa primera y segunda 619a, 619b pueden incluir lengüetas de acoplamiento 620a y acanaladuras 620b. En determinados ejemplos, las secciones de carcasa 619a, 619b se

bloquean juntas. En determinados ejemplos, las secciones de carcasa 619a, 619b se contienen juntas mediante el manguito de acoplamiento 630.

5 La carcasa delantera 617 se alarga entre el extremo de conexión 611 y el extremo de anclaje 612. El manguito de acoplamiento 630 se configura para extenderse alrededor de la carcasa delantera 617 sobre la mayor parte de la longitud de la carcasa delantera 617 (véanse las FIGS. 42-43). La superficie interior del manguito de acoplamiento 630 sigue generalmente la superficie exterior de la carcasa delantera 617. El manguito de acoplamiento 630 se dimensiona para retener las secciones de carcasa 619a, 619b de la carcasa delantera 617 juntas cuando el manguito de acoplamiento 630 se monta alrededor de la carcasa delantera 617.

10 En algunas implementaciones, una parte delantera de la carcasa delantera 617 se escalona radialmente hacia el exterior para definir un hombro orientado hacia atrás 621. Un primer extremo 631 del manguito de acoplamiento 630 se enfrenta al hombro orientado hacia atrás 621 cuando el manguito de acoplamiento 630 se monta alrededor de la carcasa delantera 617. En determinados ejemplos, el primer extremo 631 del manguito de acoplamiento 630 hace tope con el hombro orientado hacia atrás 621. La interacción entre el hombro 621 y el primer extremo 631 impide un mayor desplazamiento hacia delante del manguito de acoplamiento 630 sobre la carcasa delantera 617. Una ranura 623 se define en una parte trasera de la carcasa delantera 617 (véase la FIG. 39).

15 El manguito de acoplamiento 630 incluye un gancho 639 configurado para acoplarse a la ranura 623 cuando el manguito de acoplamiento 630 se monta alrededor de la carcasa delantera 617 (véase la FIG. 43). En un ejemplo, el gancho 639 es flexible hacia el interior con respecto a la carcasa delantera 617. La interacción entre el gancho 639 y la ranura 623 impide un mayor desplazamiento hacia atrás del manguito de acoplamiento 630 sobre la carcasa delantera 617.

20 En determinadas implementaciones, una o más pestañas 602 se extienden hacia delante de la cara del extremo de conexión 611 (véase la FIG. 38). En determinados ejemplos, las pestañas 602 se extienden hacia delante más allá de las férulas 625. En determinados ejemplos, las pestañas 602 forman una pared interrumpida que se extiende hacia delante de la cara del extremo de conexión 611. Por ejemplo, las interrupciones 603 en la pared pueden proporcionar acceso a las férulas 625 para su limpieza y/o pulido. En algunas implementaciones, las pestañas 602 son integrales con la carcasa delantera 617. En otras implementaciones, las pestañas 602 son integrales con el manguito de acoplamiento 630.

25 En algunas implementaciones, el manguito de acoplamiento 630 lleva una junta 635 (por ejemplo, una junta tórica) e incluye una pestaña que se extiende hacia el exterior 634. En el ejemplo mostrado, la junta 635 se dispone entre la pestaña 634 y la cara del extremo de conexión 611. En otras implementaciones, la junta 635 se puede montar dentro del manguito de acoplamiento 630 o sobre la carcasa delantera 617.

30 La disposición de carcasa de conector 610 también se configura para sellar el cable de furcación 695. En determinados ejemplos, el manguito de acoplamiento 630 incluye una sección reducida 637 sobre la que se extiende una parte del capuchón de alivio de esfuerzos 650. En algunas implementaciones, el capuchón de alivio de esfuerzos 650 proporciona alivio de esfuerzos de carga lateral al cable de furcación 695. En determinadas implementaciones, el manguito recuperable por calor 655 tiene una primera parte que se extiende sobre una cubierta 698 del cable de furcación 695 y una segunda parte que se extiende sobre una sección reducida 637 del manguito de acoplamiento 630. En determinados ejemplos, la parte trasera 637 del manguito de acoplamiento 630 se puede texturizar (por ejemplo, nervaduras, roscas, protuberancias, etc.) para ayudar a la retención axial del manguito recuperable por calor 655.

35 El capuchón de alivio de esfuerzos 650 se acopla al manguito de acoplamiento 630 (por ejemplo, sobre el manguito recuperable por calor 655) y se extiende sobre una parte del cable de furcación 695 (véanse las FIGS. 42 y 43). En determinados ejemplos, la sección reducida 637 define una ranura o acanaladura 638 en la que se extiende un saliente 655 o los dientes del capuchón de alivio de esfuerzos 650 para contener el capuchón de alivio de esfuerzos 450 al manguito de acoplamiento 630 (véanse las FIGS. 42 y 43). En determinadas implementaciones, el manguito de acoplamiento 630, el manguito recuperable por calor 655 y/o el capuchón de alivio de esfuerzos 650 se conforman para coincidir con una periferia exterior del cable de furcación 695. Por ejemplo, en algunas implementaciones, el cable de furcación 405 es un cable plano. En dichos casos, el manguito de acoplamiento 630, el manguito recuperable por calor 655 y/o el capuchón de alivio de esfuerzos 650 tienen un perfil aplanado que se corresponde con el cable de furcación 695. En otras implementaciones, el cable de furcación 695 es un cable redondo. En dichos casos, el manguito de acoplamiento 630, el manguito recuperable por calor 655 y/o el capuchón de alivio de esfuerzos 650 tienen un perfil redondo que se corresponde con el cable de furcación 695.

40 En algunas implementaciones, la cara del extremo de conexión 611 de la carcasa delantera 617 define una o más aberturas 614a en las que las férulas ópticas 625 son accesibles, en determinados ejemplos, las partes de la carcasa primera y segunda 619a, 619b cooperan para retener las férulas 625. Por ejemplo, las partes de la carcasa 619a, 619b pueden definir acanaladuras o muescas con extremos abiertos 614a que se alinean entre sí para formar aberturas en las que se disponen las férulas 625. En otro ejemplo, un retén 624 (FIG. 39) se dispone entre las muescas 614a definidas por la primera parte de la carcasa 619a y las muescas 614a definidas por la segunda parte de la carcasa 619b (véase la FIG. 42).

- En el ejemplo mostrado, cada férula 625 se monta en una de las aberturas 614a respectiva. Por ejemplo, cada férula 625 puede incluir un hombro 626 que hace tope con una superficie de retención en la muesca 614a (véase la FIG. 43). En algunas implementaciones, partes de las férulas 625 sobresalen hacia delante de la cara del extremo de conexión 611. Cada férula 625 se puede forzar por muelle de forma individual dentro de la respectiva abertura. En un ejemplo, cada férula 625 se puede forzar mediante un muelle 627 (por ejemplo, un muelle helicoidal, una ballesta, etc.) dispuesto en una cavidad 614b. Un extremo del muelle 627 hace tope en una superficie de retención de un muelle 614c y el extremo opuesto del muelle 627 hace tope en la férula 625 (véanse las FIGS. 42-43). Alternativamente, dos o más de las férulas 625 se pueden forzar mediante un muelle común (por ejemplo, un muelle helicoidal, una ballesta, etc.). En otra implementación, sin embargo, las férulas 625 no se fuerzan por muelle.
- En determinadas implementaciones, la sección de anclaje 612 de la carcasa delantera 617 define un paso de fibras 615 en el que las fibras ópticas 606 se extienden a través de la sección de anclaje 612. El paso de fibras 615 proporciona acceso a la región de transición 613 en la que las fibras ópticas 606 individuales se separan para terminar en las férulas ópticas 625. En algunos ejemplos, el paso de fibras 615 se dimensiona para recibir múltiples fibras ópticas 606. En un ejemplo, el paso de fibras 615 se configura para recibir una o más cintas de fibras ópticas 606. En otro ejemplo, el paso de fibras 615 se configura para recibir fibras ópticas 606 sueltas. En algunos ejemplos, las partes de la carcasa primera y segunda 619a, 619b cooperan para definir el paso de fibras 615. En otros ejemplos, la primera parte de la carcasa 619a define el paso de fibras 615.
- En determinadas implementaciones, el extremo de anclaje 612 también incluye cavidades de los elementos de refuerzo 616a en las que se reciben los elementos de refuerzo 697 del cable de furcación 695. En algunos ejemplos, las partes de la carcasa primera y segunda 619a, 619b cooperan para definir las cavidades 616a. En otros ejemplos, sin embargo, la primera parte de la carcasa 619a define las cavidades 616a y la segunda parte de la carcasa 619b incluye las superficies 616b que cierran las cavidades 616a. En algunos ejemplos, los capuchones de anclaje 699 se pueden unir a los elementos de refuerzo 695 del cable de bifurcación 695 e insertarse lateralmente en las cavidades 616a. La interacción entre los capuchones de anclaje 699 y las paredes de retención en las cavidades 616a retienen axialmente los elementos de refuerzo 697 contra la extracción de la carcasa delantera 617. En determinados ejemplos, se puede aplicar epoxi a los elementos de refuerzo 697 y/o los capuchones de anclaje 699 en las cavidades de los elementos de refuerzo 616a. En otros ejemplos, los elementos de refuerzo 697 se pueden contener de otra manera en las cavidades 616a. En algunos ejemplos, las cavidades de los elementos de refuerzo 616a no se conectan a la región de transición 613.
- Se dispone un cierre de bloqueo por giro 640 sobre el manguito de acoplamiento 630 para asegurar de forma liberable la disposición de conector de fibra óptica 600 a un componente (por ejemplo, un adaptador óptico). En algunos ejemplos, la junta 635 se puede disponer sobre o en el cierre de bloqueo por giro 640 en lugar de o además de la disposición de carcasa de conector 610. En algunos ejemplos, el cierre de bloqueo por giro 640 incluía una tuerca roscable que tenía una sección roscada interna 642 y una sección de sujeción 645. Cuando la disposición de conector 600 se conecta en un puerto de un componente, la sección roscada 642 del cierre de bloqueo por giro 640 se acopla con una rosca externa del componente. En otros ejemplos, el cierre de bloqueo por giro 640 puede incluir una conexión de bayoneta. Al girar el cierre de bloqueo por giro 640 con respecto al componente, el cierre de bloqueo por giro 640 se desplaza axialmente contra la pestaña que se extiende hacia el exterior 634 del manguito de acoplamiento 630, asegurando de este modo la disposición de conector 600 al componente.
- Las FIGS. 44-49 ilustran un adaptador óptico 700 de ejemplo que define un puerto en el que se puede recibir la disposición de conector óptico 600. En algunas implementaciones, el adaptador óptico 700 incluye un cuerpo 701 que se extiende desde un primer extremo 702 hasta un segundo extremo 703. El primer extremo 701 define el puerto dimensionado para recibir la disposición de conector óptico 600. En algunas implementaciones, el segundo extremo 702 del cuerpo 701 se configura para soportar las férulas ópticas 725 que se machihembran con las férulas ópticas 625 de la disposición de conector 600. En otras implementaciones, el segundo extremo 702 del cuerpo 701 define un segundo puerto que puede recibir un conector óptico.
- El cuerpo del adaptador 701 incluye una característica de fijación 706 en el primer extremo 702. La característica de fijación 706 se configura para acoplarse con el cierre de bloqueo por giro 640 de la disposición de conector 600 para contener la disposición de conector 600 en el adaptador 700. En algunas implementaciones, la característica de fijación 706 incluye un roscado externo (véase la FIG. 45). En otras implementaciones, las características de fijación 706 incluyen parte de una conexión de bayoneta. El cuerpo del adaptador 701 también incluye una superficie de sellado 711 contra la cual la junta 635 de la disposición de conector 600 hace presión cuando la disposición de conector 600 se dispone dentro del adaptador 700. Por consiguiente, la carcasa delantera 617 de la disposición de conector 600 se puede sellar del ambiente dentro del adaptador 700.
- El cuerpo del adaptador 701 incluye una pestaña 704 que se extiende radialmente hacia el exterior del cuerpo 701. El cuerpo del adaptador 701 define roscas externas 705 adyacentes a la pestaña 704. En determinadas implementaciones, la pestaña 704 se dispone entre la característica de fijación 706 y las roscas externas 705. El adaptador 700 incluye un anillo de retención 740 que se configura para desplazarse axialmente a lo largo del cuerpo del adaptador 701. Por ejemplo, en una implementación, el anillo de retención 740 tiene una rosca interna 741 que se acopla a las roscas externas 705 del cuerpo del adaptador 701. En determinados ejemplos, el anillo de retención 740 define muescas externas 742 que facilitan la rotación del anillo de retención 740. El anillo de retención 740 coopera

con la pestaña 704 para asegurar una pared, panel u otra superficie entre las mismas para montar el adaptador 700 en la pared, panel u otra superficie. En algunas implementaciones, la pestaña 704 se dispone en el primer extremo 702 del cuerpo 701. En otras implementaciones, la pestaña 704 se dispone más cerca del segundo extremo 703 del cuerpo 701. En todavía otras implementaciones, la pestaña 704 se dispone en cualquier posición intermedia entre los extremos primero y segundo 702, 703.

Según se muestra en las FIGS. 45-47, el cuerpo del adaptador 501 se configura para recibir una clavija de férulas 730 que contiene las férulas ópticas 725. La clavija de férulas 730 se dispone en el segundo extremo 703 del cuerpo del adaptador 701. La clavija de férulas 730 contiene las férulas ópticas 725 de modo que las caras de los extremos de las férulas 725 sean accesibles dentro de un interior 708 del cuerpo del adaptador 701. En determinadas implementaciones, la clavija de férulas 730 incluye las chavetas 733 que se deslizan a lo largo de los chaveteros 709 definidos a lo largo de una superficie interior del cuerpo del adaptador 701. La interacción entre las chavetas 733 y los chaveteros 709 asegura que las férulas 725 se alineen correctamente con las férulas 625 de la disposición de conector 600. Cuando el cierre de bloqueo por giro 640 de la disposición de conector 600 se acopla con la característica de fijación 706 del adaptador 700, las férulas ópticas 625, 725 se acoplan juntas ópticamente (por ejemplo, véase la FIG. 48).

El cuerpo del adaptador 701 incluye una pared interna 712 que retiene la clavija de férulas 730 contra el desplazamiento axial hacia delante dentro del cuerpo del adaptador 701. La clavija de férulas 730 incluye una sección escalonada 734 que se acopla con la pared interna 712 cuando la clavija de férulas 730 se dispone dentro del cuerpo del adaptador 701. Un dispositivo de bloqueo retiene la clavija de férulas 730 contra el desplazamiento axial hacia atrás. Por ejemplo, la clavija de férulas 730 puede incluir un cierre de bloqueo flexible 732 que ajusta a presión en una ranura 707 definida en el cuerpo del adaptador 701. En el ejemplo mostrado, la clavija de férulas 730 incluye dos cierres de bloqueo flexibles 732 en lados opuestos de la clavija de férulas 730. Cada cierre de bloqueo 732 ajusta a presión en una ranura respectiva 707 (véase la FIG. 47). En determinados ejemplos, la superficie interior del cuerpo del adaptador 701 se ensancha o se estrecha en dirección hacia las ranuras 707 para facilitar la inserción de la clavija de férulas 730.

La pared interna 712 se configura para hacer tope con las pestañas 602 que se extienden hacia delante de la cara del extremo de conexión 611 de la disposición de conector 600 cuando la disposición de conector 600 se recibe en el adaptador 700 (véase la FIG. 49). En determinadas implementaciones, la clavija de férulas 730 también incluye pestañas 735 que se extienden hacia el primer extremo 702 del cuerpo del adaptador 701. Las pestañas 735 se configuran para hacer tope con el primer extremo 631 de la carcasa de acoplamiento 630 de la disposición de conector 600 cuando la disposición de conector 600 se recibe en el adaptador 700 (véase la FIG. 48).

La clavija de férulas 730 se configura para contener varias férulas ópticas 725 (por ejemplo, férulas multifibra) que terminan fibras ópticas. La clavija de férulas 730 también puede incluir uno o más muelles de férula 727 (por ejemplo, muelles helicoidales, ballestas, etc.). En un ejemplo, cada férula del adaptador 725 tiene un muelle de férula 727 correspondiente. En otro ejemplo, un muelle de férula 728 puede forzar varias de las férulas del adaptador 725.

Según se muestra en la FIG. 45, la clavija de férulas 730 se puede formar a partir de una primera carcasa de clavija 731a y una segunda carcasa de clavija 732b. Las carcasas de clavija 731a y 732b cooperan para contener las férulas 725 entre las mismas. En determinados ejemplos, un retén 728 se dispone entre una primera fila de las férulas 725 y una segunda fila de las férulas 725. En determinadas implementaciones, cada carcasa de clavija 731a, 731b define acanaladuras 736 en las que se disponen las férulas 725 y los muelles de férula 727. Cada carcasa de clavija 731a, 731b también incluye un soporte de muelle 737 contra el cual hace tope el muelle 727. Cada carcasa de clavija 731a, 731b incluye también un hombro de retención 738 (FIG. 47) contra el cual los hombros 726f de las férulas 725 hacen tope para impedir que las férulas 725 pasen axialmente a través de la clavija de férulas 730.

Las FIGS. 50-53 ilustran otra disposición de carcasa de conector 810 de ejemplo adecuada para su utilización con la disposición de conector de fibra óptica 600. Para mayor comodidad, la disposición de conector de fibra óptica que tiene la disposición de carcasa de conector 810 se denominará con el número de referencia 800. El cable multifibra 605 terminado por la disposición de carcasa de conector 800 se ancla a la disposición tensora de fibras 660 (FIG. 33-37) y el exceso de longitud de las fibras ópticas 606 del cable multifibra 605 se almacena en un tambor de almacenamiento 662 en la misma. Los extremos distales de las fibras ópticas 606 se enrutan a través de un cable de furcación 695 (FIGS. 33-37) a la disposición de carcasa de conector 810. El primer extremo del cable de furcación 695 se ancla a la disposición tensora de fibras 660 (FIGS. 33-37). Un segundo extremo del cable de furcación 695 se ancla a la disposición de carcasa de conector 810 (véanse las FIGS. 52 y 53). Los extremos distales de las fibras ópticas 606 se conectan a las férulas 825 y se disponen en un extremo de conexión 811 de la disposición de carcasa de conector 810.

La disposición de carcasa de conector 810 contiene las férulas ópticas 825 en el extremo de conexión 811. Las fibras de furcación, que están acopladas ópticamente a las fibras ópticas 606 del cable multifibra 605, se introducen en la disposición de carcasa de conector 810 en un extremo de anclaje 812, se extienden a través de una región de transición 813 y terminan en las férulas ópticas 825.

En algunas implementaciones, la disposición de carcasa de conector 810 incluye una carcasa delantera 817 y un manguito de acoplamiento 830. La carcasa delantera 817 define la cara del extremo de conexión 811, una región de

montaje de la férula 814 y el extremo de anclaje 812. En determinadas implementaciones, la carcasa delantera 817 incluye uno o más elementos chaveta 804 que se extienden hacia atrás desde la cara del extremo 811. Los elementos chaveta 804 se conforman y dimensionan para acoplarse a los pasos de chaveta definidos por un adaptador óptico correspondiente y/o un conector óptico de acoplamiento. En determinadas implementaciones, los elementos chaveta 804 se desplazan de una línea central de la cara del extremo 811 para identificar una orientación rotacional preferida del conector. En un ejemplo, la orientación rotacional preferida se basa en qué férulas ópticas 825 incluyen clavijas y qué férulas ópticas 825 definen los orificios de clavijas. En otro ejemplo, la orientación rotacional preferida se basa en el ajuste de las fibras ópticas dentro de las férulas 825.

En determinadas implementaciones, la sección de anclaje 812 de la carcasa delantera 817 define un paso de fibras 815 en el que las fibras ópticas 606 se extienden a través de la sección de anclaje 812. El paso de fibras 815 proporciona acceso a la región de transición 813 en la que las fibras ópticas 606 individuales se separan para terminar en las férulas ópticas 825. En algunos ejemplos, la sección de anclaje 812 define dos pasos de fibras 815. El primero de los pasos de fibras 815 conduce a un primer grupo de las férulas ópticas 825 y el segundo de los pasos de fibras 815 conduce a un segundo grupo de las férulas ópticas 825. En algunos ejemplos, cada paso de fibras 815 se dimensiona para recibir múltiples fibras ópticas 606. En algunos ejemplos, cada paso de fibras 815 se configura para recibir una o más cintas de fibras ópticas 606. En otro ejemplo, cada paso de fibras 815 se configura para recibir fibras ópticas 606 sueltas.

En determinadas implementaciones, el extremo de anclaje 812 también incluye cavidades de los elementos de refuerzo 816a en las que se reciben los elementos de refuerzo 697 del cable de furcación 695. En algunos ejemplos, los capuchones de anclaje 699 se pueden unir a los elementos de refuerzo 697 del cable de bifurcación 695 e insertarse lateralmente en las cavidades 816a. La interacción entre los capuchones de anclaje 699 y las paredes de retención en las cavidades 816a retienen axialmente los elementos de refuerzo 697 contra la extracción de la carcasa delantera 817. En determinados ejemplos, se puede aplicar epoxi a los elementos de refuerzo 697 y/o los capuchones de anclaje 699 en las cavidades de los elementos de refuerzo 816a. En otros ejemplos, los elementos de refuerzo 697 se pueden contener de otra manera en las cavidades 816a. En algunos ejemplos, las cavidades de los elementos de refuerzo 816a no se conectan a la región de transición 813.

En algunas implementaciones, la carcasa delantera 817 incluye una carcasa integral. En otras implementaciones, sin embargo, la carcasa delantera 817 incluye una primera sección de carcasa 819a y una segunda sección de carcasa 819b. En determinadas implementaciones, la carcasa delantera 817 incluye una primera sección de carcasa 819a, una segunda sección de carcasa 819b y una tercera sección de carcasa 819c (FIG. 52). En determinados ejemplos, la cara del extremo de conexión 811 se define por completo por la primera sección de carcasa 819a. En determinados ejemplos, las secciones de carcasa segunda y tercera 819b, 819c son, en esencia, idénticas.

En algunas implementaciones, la cara del extremo de conexión 811 de la primera sección de carcasa 819a define una o más aberturas 814a en las que las férulas ópticas 825 son accesibles. En determinados ejemplos, la primera parte de la carcasa 819a define todas las aberturas 814a. En algunas implementaciones, la primera sección de carcasa 819a se configura para recibir las férulas ópticas 825 y/o los capuchones de anclaje 699 del cable de furcación 695. En determinados ejemplos, las secciones de carcasa segunda y tercera 819b, 819c cierran las cavidades definidas por la primera sección de carcasa 819a para retener las férulas ópticas 825 y/o los capuchones de anclaje 699.

En determinadas implementaciones, la primera sección de carcasa 819a incluye un divisor 880 que separa el interior de la primera sección de carcasa 819a en una primera cavidad 881 y una segunda cavidad 882. Algunas de las férulas ópticas 825 se disponen en la primera cavidad 881 y otras de las férulas ópticas 825 se disponen en la segunda cavidad 882. La segunda sección de carcasa 819b cierra la primera cavidad 881 y la tercera sección de carcasa 819c cierra la segunda cavidad 882. En determinados ejemplos, la segunda sección de carcasa 819b incluye las superficies 616b que cierran las cavidades 816a en las que se retienen los capuchones de anclaje 699 (véase la FIG. 52). En un ejemplo, la tercera sección de carcasa 819c incluye también las superficies 616b que cierran las cavidades 816a en las que se retienen los capuchones de anclaje 699.

En determinadas implementaciones, la primera sección de carcasa 819a define una disposición de retención mediante la cual las férulas ópticas 825 se retienen al menos temporalmente antes de que las secciones de cubierta segunda y tercera 819b, 819c se acoplen a la primera sección de cubierta 819a. Por ejemplo, las férulas ópticas 825 se pueden acoplar a una montura de retención 885. Cada montura de retención 885 puede funcionar como un soporte para los muelles de férula (por ejemplo, un muelle helicoidal, una ballesta, etc.). Cada montura de retención 885 incluye una o más lengüetas 886 que se ajustan en las guías definidas en la primera sección de carcasa 819a. Por ejemplo, una muesca de entrada 883 se puede definir en las paredes laterales de la primera sección de carcasa 819a para recibir las lengüetas 886. Las muescas de entrada 883 pueden conducir a los canales 884 que conducen hacia el divisor 880. La interacción entre los canales 884 y las lengüetas 886 mantiene las férulas ópticas 825 dentro de las cavidades 881, 882 hasta que las secciones de carcasa segunda y tercera 819b, 819c pueden cerrar las cavidades 881, 882.

Las secciones de carcasa segunda y tercera 819b, 819c pueden incluir elementos de alineación para posicionar adecuadamente las secciones de carcasa segunda y tercera 819b, 819c con respecto a la primera sección de carcasa 819a. Por ejemplo, las secciones de carcasa 819a, 819b, 819c pueden incluir lengüetas de acoplamiento 820a y acanaladuras 820b. En el ejemplo mostrado, las secciones de carcasa segunda y tercera 819b, 819c incluyen lengüetas

820a y la primera sección de carcasa 819a define las acanaladuras 820b correspondientes. En determinados ejemplos, las secciones de carcasa 819a, 819b, 819c se bloquean juntas. En determinados ejemplos, las secciones de carcasa 819a, 819b, 819c se contienen juntas mediante el manguito de acoplamiento 830.

5 La carcasa delantera 817 se alarga entre el extremo de conexión 811 y el extremo de anclaje 812. El manguito de acoplamiento 830 se configura para extenderse alrededor de la carcasa delantera 817 sobre la mayor parte de la longitud de la carcasa delantera 817. La superficie interior del manguito de acoplamiento 830 sigue generalmente la superficie exterior de la carcasa delantera 817. El manguito de acoplamiento 830 se dimensiona para retener las secciones de carcasa 819a, 819b de la carcasa delantera 817 juntas cuando el manguito de acoplamiento 830 se monta alrededor de la carcasa delantera 817.

10 En algunas implementaciones, una parte delantera de la carcasa delantera 817 se escalona radialmente hacia el exterior para definir un hombro orientado hacia atrás 821. Un hombro interno del manguito de acoplamiento 830 se orienta al hombro 821 orientado hacia atrás cuando el manguito de acoplamiento 830 se monta alrededor de la carcasa delantera 817. La interacción entre el hombro orientado hacia atrás 821 y el hombro interno impide el movimiento adicional hacia delante del manguito de acoplamiento 830 sobre la carcasa delantera 817. En determinadas implementaciones, se define una ranura 823 en una parte trasera de la carcasa delantera 817 (véase la FIG. 51). El manguito de acoplamiento 830 incluye un gancho 839 configurado para acoplarse con la ranura 823 cuando el manguito de acoplamiento 830 se monta alrededor de la carcasa delantera 817. En un ejemplo, el gancho 839 es flexible hacia el interior con respecto a la carcasa delantera 817. La interacción entre el gancho 839 y la ranura 823 impide un mayor desplazamiento hacia atrás del manguito de acoplamiento 830 sobre la carcasa delantera 817.

20 En determinadas implementaciones, una o más pestañas 802 se extienden hacia delante de la cara del extremo de conexión 811 (véase la FIG. 50) cuando se monta la disposición de carcasa de conector 810. En determinados ejemplos, las pestañas 802 se extienden hacia delante más allá de las férulas 825. En determinados ejemplos, las pestañas 802 forman una pared interrumpida que se extiende hacia delante de la cara del extremo de conexión 811. Por ejemplo, las interrupciones en la pared pueden proporcionar acceso a las férulas 825 para su limpieza y/o pulido.

25 En algunas implementaciones, las pestañas 802 son integrales con la carcasa delantera 817. En otras implementaciones, las pestañas 802 son integrales con el manguito de acoplamiento 830 (véase la FIG. 51).

30 En algunas implementaciones, el manguito de acoplamiento 830 lleva una junta 835 (por ejemplo, una junta tórica) e incluye una pestaña 834 que se extiende hacia el exterior. En el ejemplo mostrado, la junta 835 se dispone entre la pestaña 834 y la cara del extremo de conexión 811. En otras implementaciones, la junta 835 se puede montar dentro del manguito de acoplamiento 830 o sobre la carcasa delantera 817.

35 La disposición de carcasa de conector 810 se configura también para sellar al cable de furcación 695. En determinados ejemplos, el manguito de acoplamiento 830 incluye una sección reducida 837 sobre la que se extiende una parte de un capuchón de alivio de esfuerzos. En algunas implementaciones, el capuchón de alivio de esfuerzos proporciona alivio de esfuerzos de carga lateral al cable de furcación 695. En determinadas implementaciones, el manguito recuperable por calor 855 tiene una primera parte que se extiende sobre una cubierta 698 del cable de furcación 695 y una segunda parte que se extiende sobre una sección reducida 837 del manguito de acoplamiento 830. En determinados ejemplos, la parte trasera 837 del manguito de acoplamiento 830 se puede texturizar (por ejemplo, nervaduras, roscas, protuberancias, etc.) para ayudar en la retención axial del manguito recuperable por calor 855.

40 El capuchón de alivio de esfuerzos se acopla al manguito de acoplamiento 830 (por ejemplo, sobre el manguito recuperable por calor 855) y se extiende sobre una parte del cable de furcación 695. En determinados ejemplos, la sección reducida 837 define una ranura o acanaladura 838 en la que se extiende un saliente o unos dientes del capuchón de alivio de esfuerzos para contener el capuchón de alivio de esfuerzos al manguito de acoplamiento 830. En determinadas implementaciones, el manguito de acoplamiento 830, el manguito recuperable por calor 855 y/o el capuchón de alivio de esfuerzos se conforman para coincidir con una periferia exterior del cable de bifurcación 695. Por ejemplo, en algunas implementaciones, el cable de furcación 695 es un cable plano. En dichos casos, el manguito de acoplamiento 830, el manguito recuperable por calor 855 y/o el capuchón de alivio de esfuerzos tienen un perfil aplanado que se corresponde con el cable de furcación 695. En otras implementaciones, el cable de bifurcación 695 es un cable redondo.

50 Se dispone un cierre de bloqueo por giro 840 sobre el manguito de acoplamiento 830 para asegurar de forma liberable la disposición de conector de fibra óptica 800 a un componente (por ejemplo, un adaptador óptico). En algunos ejemplos, la junta 835 se puede disponer sobre o en el cierre de bloqueo por giro 840 en lugar de o además de la disposición de carcasa de conector 810. En algunos ejemplos, el cierre de bloqueo por giro 840 incluye una tuerca roscable que tiene una sección roscada externa 842 y una sección de sujeción 845. Cuando la disposición de conector 800 se conecta en un puerto de un componente, la sección roscada 842 del cierre de bloqueo por giro 840 se acopla con una rosca interna del componente. En otros ejemplos, el cierre de bloqueo por giro 840 puede incluir una conexión de bayoneta. Al girar el cierre de bloqueo por giro 840 con respecto al componente, el cierre de bloqueo por giro 840 se desplaza axialmente contra la pestaña que se extiende hacia el exterior 834 del manguito de acoplamiento 830, asegurando de este modo la disposición de conector 800 al componente.

Las FIGS. 54-56 ilustran un adaptador óptico 900 de ejemplo que define un puerto en el que se puede recibir la

disposición de conector óptico 800. En algunas implementaciones, el adaptador óptico 900 se extiende desde un primer extremo 902 hasta un segundo extremo 903. El primer extremo 902 define el puerto dimensionado para recibir la disposición de conector óptico 800. En algunas implementaciones, el segundo extremo 903 se configura para soportar las férulas ópticas 925 que se acoplan con las férulas ópticas 825 de la disposición de conector 800. En otras implementaciones, el segundo extremo 903 define un segundo puerto que puede recibir un conector óptico.

El adaptador 900 incluye una característica de fijación 906 en el primer extremo 902. La característica de fijación 906 se configura para acoplarse con el cierre de bloqueo por giro 840 de la disposición de conector 800 para contener la disposición de conector 800 en el adaptador 900. En algunas implementaciones, la característica de fijación 906 incluye un roscado interno (véase la FIG. 54). En otras implementaciones, las características de fijación 906 incluyen parte de una conexión de bayoneta. Cuando el cierre de bloqueo por giro 840 de la disposición de conector 800 se acopla con la característica de fijación 906 del adaptador 900, las férulas ópticas 825, 925 se acoplan juntas ópticamente

El adaptador 900 también incluye una superficie de sellado 911 contra la cual la junta 835 de la disposición de conector 800 hace presión cuando la disposición de conector 800 se dispone dentro del adaptador 900. Por consiguiente, la carcasa delantera 817 de la disposición de conector 800 se puede sellar del ambiente dentro del adaptador 900.

El adaptador 900 incluye una pestaña 904 que se extiende radialmente hacia el exterior. El adaptador 900 define roscas externas 905 adyacentes a la pestaña 904. En determinadas implementaciones, la pestaña 904 se dispone entre la característica de fijación 906 y las roscas externas 905. Un anillo de retención 940 se configura para desplazarse axialmente a lo largo del adaptador 901. Por ejemplo, en una implementación, el anillo de retención 940 tiene una rosca interna 941 que se acopla a las roscas externas 905 del cuerpo del adaptador 900. En determinados ejemplos, el anillo de retención 940 define muescas externas 942 que facilitan la rotación del anillo de retención 940. El anillo de retención 940 coopera con la pestaña 904 para asegurar una pared, panel u otra superficie entre las mismas para montar el adaptador 900 en la pared, panel u otra superficie. En algunas implementaciones, la pestaña 904 se dispone en el primer extremo 902 del adaptador 900. En otras implementaciones, la pestaña 904 se dispone más cerca del segundo extremo 903 del adaptador 900. En todavía otras implementaciones, la pestaña 904 se dispone en cualquier posición intermedia entre los extremos primero y segundo 902, 903.

El adaptador 900 se configura para retener varias férulas ópticas 925 en una configuración predeterminada para acoplarse con las férulas ópticas 825 de la disposición de conector óptico 800 cuando la disposición de conector óptico 800 se recibe en el puerto del adaptador. Según se muestra en las FIGS. 55-56, el adaptador 900 puede incluir una primera carcasa 910 y una segunda carcasa 930 que cooperan para retener las férulas ópticas 925 entre las mismas. En determinados ejemplos, la primera carcasa 910 define la característica de fijación 906. En determinados ejemplos, la primera carcasa 910 define la superficie de sellado 911. En determinados ejemplos, la primera carcasa 910 define la pestaña 904. En determinados ejemplos, la primera carcasa 910 define la característica de fijación 906, la superficie de sellado 911 y la pestaña 904.

Según se muestra en las FIGS. 56-57, las carcasas de adaptador 910, 930 se configuran para recibir una disposición de clavija de férulas 920 que contiene las férulas ópticas 925. En determinadas implementaciones, la disposición de clavija de férulas 920 incluye una pared 922 que define varias aberturas o muescas 923 dimensionadas para recibir partes de las férulas ópticas 925. La disposición de clavija de férulas 920 también incluye las pestañas 926 que se extienden hacia delante de las férulas ópticas 925. Las pestañas 926 definen ranuras 927 dimensionadas para recibir los elementos chaveta 804 de la disposición de conector óptico 800 para alinear correctamente, de forma rotativa, la cara del extremo 811 de la disposición de conector óptico 800 con las férulas ópticas 925.

En determinadas implementaciones, la disposición de clavija 920 se configura para ser recibida en la primera carcasa de adaptador 910 en una posición rotacional predeterminada. Por ejemplo, en determinadas implementaciones, la disposición de clavija 920 incluye raíles 925 dimensionados para ajustar en las ranuras 915 definidas en una parte trasera de la primera carcasa de adaptador 910. La segunda carcasa de adaptador 930 se acopla a la primera carcasa de adaptador 910 para intercalar la disposición de clavija 920 entre las mismas. En determinados ejemplos, la segunda carcasa de adaptador 930 se enrosca a la primera carcasa de adaptador 910. En otros ejemplos, la segunda carcasa de adaptador 930 se bloquea, se cierra mediante una bayoneta, se suelda o se acopla de otra manera a la primera carcasa de adaptador 910.

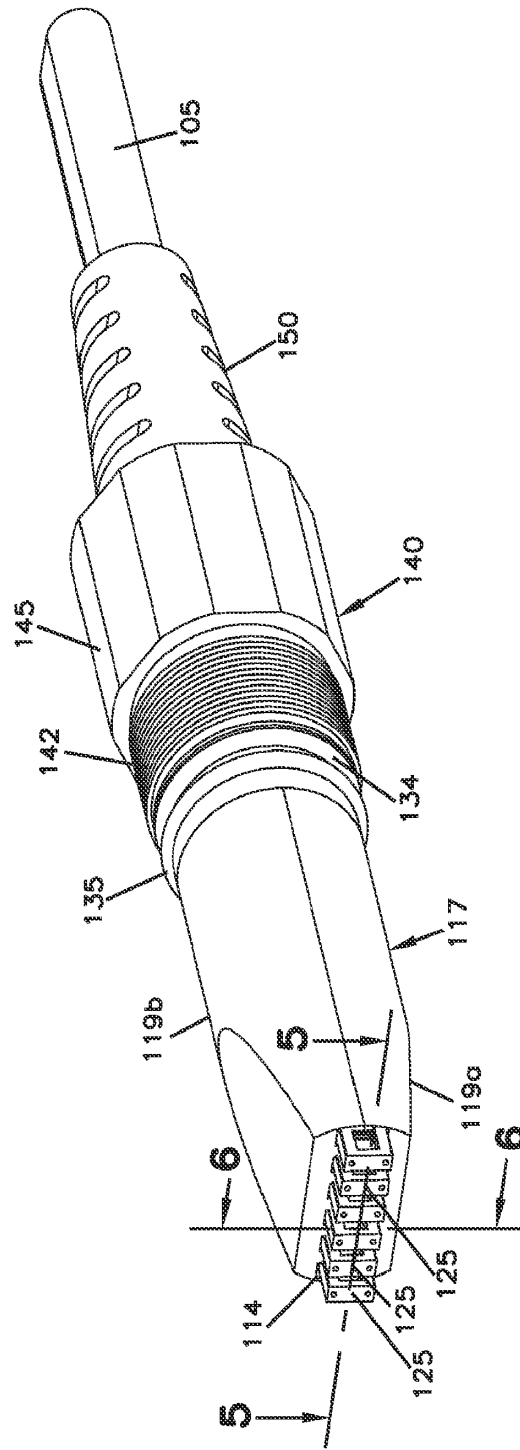
En determinadas implementaciones, la disposición de clavija de férulas 920 incluye una primera pieza 921 y una segunda pieza 928. La primera pieza 921 incluye la pared 922 que define las aberturas de férulas 925. En determinados ejemplos, la primera pieza 921 incluye las pestañas 926. En determinados ejemplos, la primera pieza 921 también incluye los raíles 925. En determinadas implementaciones, la segunda pieza 928 contiene las férulas ópticas 925 en la primera pieza 921. Por ejemplo, los muelles de férula (por ejemplo, muelles helicoidales, ballestas, etc.) de las férulas ópticas 925 pueden hacer asiento en la segunda pieza 928 para mantener las férulas ópticas 925 en las aberturas 923. En determinados ejemplos, la segunda pieza 928 incluye lengüetas 929 que se alinean con los raíles 925 de la primera pieza 921 cuando las piezas primera y segunda 921, 928 se montan juntas.

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de cable multifibra que comprende:
 - un cable multifibra (605) que incluye varias fibras ópticas (606), un elemento de refuerzo (607) y una cubierta exterior (608);
- 5 varias férulas ópticas multifibra (625, 825) que reciben cada una señales ópticas transportadas por algunas de las varias fibras ópticas (606);
 - una disposición tensora de fibras (660) en la que se almacena el exceso de longitud de las fibras ópticas (606), estando estructurada la disposición tensora de fibras (660) para permitir que las fibras ópticas (606) se enrollen alrededor de la disposición tensora de fibras (660) para manejar el exceso de longitud;
- 10 una sección de anclaje configurada para asegurar el elemento de refuerzo (607) del cable multifibra (605), definiendo también la sección de anclaje un paso de fibras a través del cual las fibras ópticas (606) se extienden hacia las férulas ópticas (625, 825), en donde la disposición tensora de fibras (660) incluye la sección de anclaje;
 - una disposición de carcasa de conector (610, 810) que incluye una pestaña que se extiende hacia el exterior (634, 834);
- 15 un cable de furcación (695) que se extiende entre la disposición tensora de fibras (660) y la disposición de carcasa de conector (610, 810), siendo el cable de furcación (695) más flexible que el cable multifibra (605), un primer extremo del cable de furcación (695) se ancla a la disposición tensora de fibras (660), un segundo extremo del cable de furcación (695) se ancla a la disposición de carcasa de conector (610, 810); y
- 20 un cierre de bloqueo por giro (640, 840) que se monta alrededor de la disposición de carcasa de conector (610, 810), teniendo el cierre de bloqueo por giro (640, 840) una estructura de acoplamiento que permite que el cierre de bloqueo por giro (640, 840) se acople a un componente, teniendo también el cierre de bloqueo por giro (640, 840) una superficie de tope interior que se alinea con la pestaña que se extiende hacia el exterior (634, 834) de la disposición de carcasa de conector (610, 810) para asegurar la disposición de carcasa de conector (610, 810) al componente.
- 25 2. El conjunto de cable multifibra de la reivindicación 1, en donde la sección de anclaje es una primera sección de anclaje, en donde la primera sección de anclaje incluye una cavidad en la que se inserta un capuchón de anclaje (609) unido al elemento de refuerzo (607) del cable multifibra (605), en donde la disposición tensora de fibras (660) también incluye una segunda sección de anclaje configurada para recibir un elemento de refuerzo (697) del cable de furcación (695).
- 30 3. El conjunto de cable multifibra de la reivindicación 1, en donde la disposición tensora de fibras (660) incluye una disposición de mandril (661) configurada para contener el exceso de longitud de las fibras ópticas (606) y una disposición de sellado (670) que proporciona un sello ambiental entre el cable multifibra (605) y el cable de furcación (695).
- 35 4. El conjunto de cable multifibra de la reivindicación 3, en donde la disposición de mandril (661) incluye un primer cuerpo de anclaje (663a) separado de un segundo cuerpo de anclaje (663b) por un tambor (662), definiendo los cuerpos de anclaje (663a, 663b) cavidades para recibir los elementos de refuerzo (607, 697) del cable multifibra (605) y el cable de furcación (695), en donde la disposición de sellado (670) incluye un elemento de cierre (672) configurado para rodear la disposición de mandril (661), elementos de extremo primero y segundo (674) que se unen a extremos opuestos del elemento de cierre (672), y manguitos recuperables por calor (678) que se unen a los elementos de extremo primero y segundo (674).
- 40 5. El conjunto de cable multifibra de la reivindicación 1, en donde la disposición de carcasa de conector (610, 810) contiene las férulas ópticas multifibra (625, 825), en donde la disposición de carcasa de conector (610, 810) incluye una carcasa delantera (617, 817) y un manguito de acoplamiento (630, 830), definiendo la carcasa delantera (617, 817) una cara del extremo de conexión (611, 811) en la que las férulas ópticas multifibra (625, 825) son accesibles, siendo configurado el manguito de acoplamiento (630, 830) para extenderse alrededor de la carcasa delantera (617, 817) sobre la mayor parte de la longitud de la carcasa delantera (617, 817).
- 45 6. El conjunto de cable multifibra de la reivindicación 5, en donde la carcasa delantera (617, 817) define un extremo de anclaje (612, 812) en el que se puede retener un elemento de refuerzo (697) del cable de furcación (695), en donde la carcasa delantera (617, 817) incluye una región de transición (613, 813) dispuesta entre la cara del extremo de conexión (611, 811) y el extremo de anclaje (612, 812).
- 50 7. El conjunto de cable multifibra de la reivindicación 5, en donde la carcasa delantera (617, 817) incluye una primera sección de carcasa (619a, 819a) y una segunda sección de carcasa (619b, 819b) que cooperan para contener las férulas ópticas multifibra (625b 825) entre las mismas, en donde el manguito de acoplamiento (630b 830) retiene las secciones de carcasa primera y segunda (619a, 619b, 819a, 819b) juntas.

8. El conjunto de cable multifibra de la reivindicación 5, en donde el manguito de acoplamiento (630, 830) define la pestaña que se extiende hacia el exterior (634, 834) y lleva una junta externa (635, 835).
- 5 9. El conjunto de cable multifibra de la reivindicación 5, en donde la carcasa delantera (812) incluye una primera sección de carcasa (819a), una segunda sección de carcasa (819b) y una tercera sección de carcasa (819c), en donde la cara del extremo de conexión (811) se define mediante la primera sección de carcasa (819a), en donde la primera sección de carcasa (819a) define una disposición de retención que contiene temporalmente las férulas ópticas (825) en la primera sección de carcasa (819a) hasta que las secciones de carcasa segunda y tercera (819b, 819c) se acoplan a la primera sección de carcasa (819a).
- 10 10. El conjunto de cable multifibra de la reivindicación 1, en donde las pestañas (602, 802) se extienden hacia delante de las férulas ópticas multifibra (625, 825) para formar una pared interrumpida.
- 15 11. El conjunto de cable multifibra de cualquiera de las reivindicaciones 1-9, que comprende además un adaptador óptico (700, 900) conectado a la disposición de carcasa de conector (610, 810), en donde el adaptador óptico (700, 900) lleva varias segundas férulas multifibra (725, 925) que terminan las segundas fibras ópticas, en donde las segundas férulas multifibra (725, 925) transportadas por el adaptador óptico (700, 900) se alinean con las varias férulas ópticas multifibra (625, 825) de modo que las fibras ópticas (606) del cable multifibra (605) se acoplen ópticamente a las segundas fibras ópticas.
12. El conjunto de cable multifibra de la reivindicación 11, en donde el adaptador óptico (900) incluye una primera carcasa (910) y una segunda carcasa (930) que intercalan una disposición de clavija de férulas (920) entre las mismas.

FIG. 1



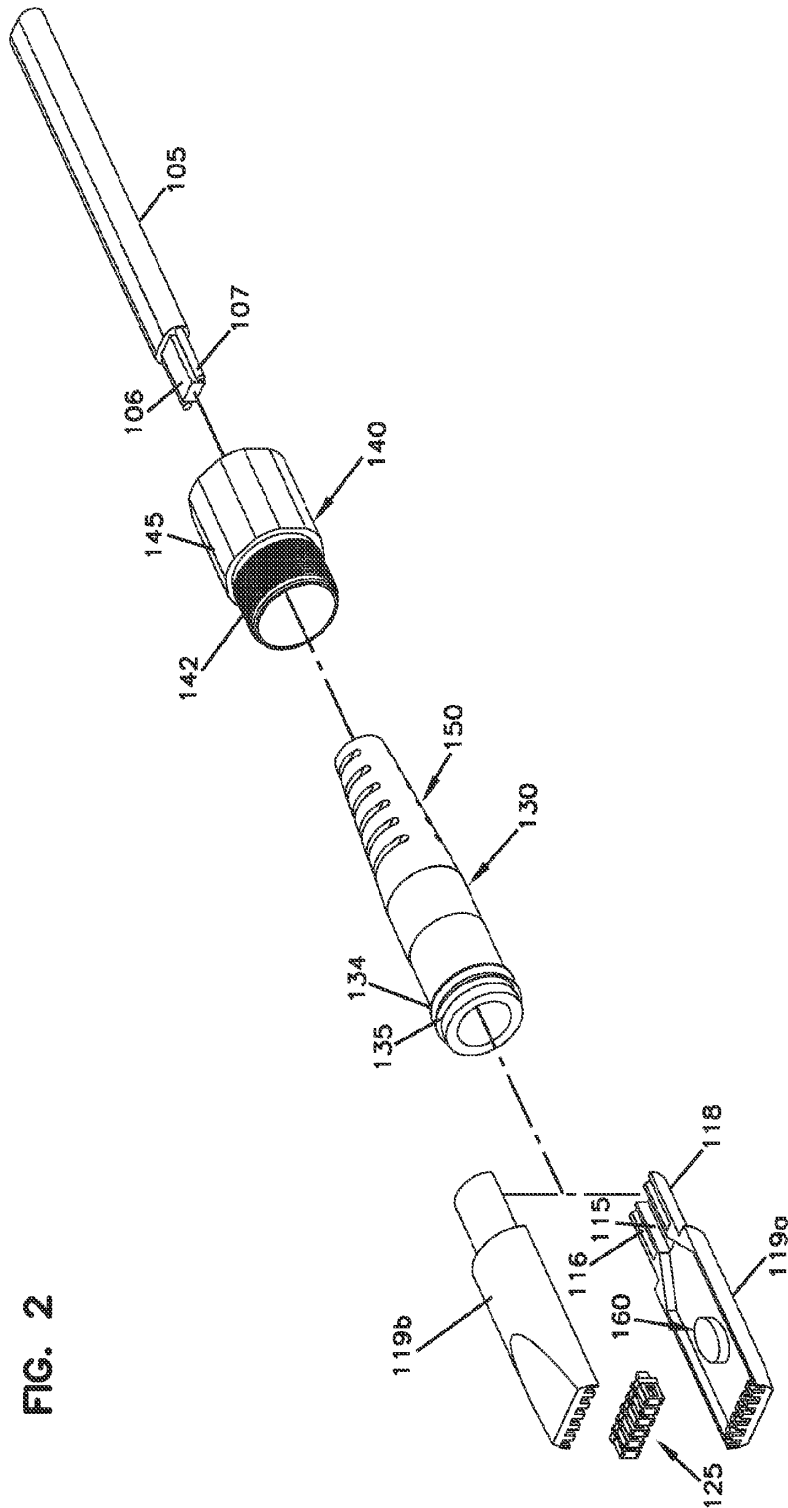
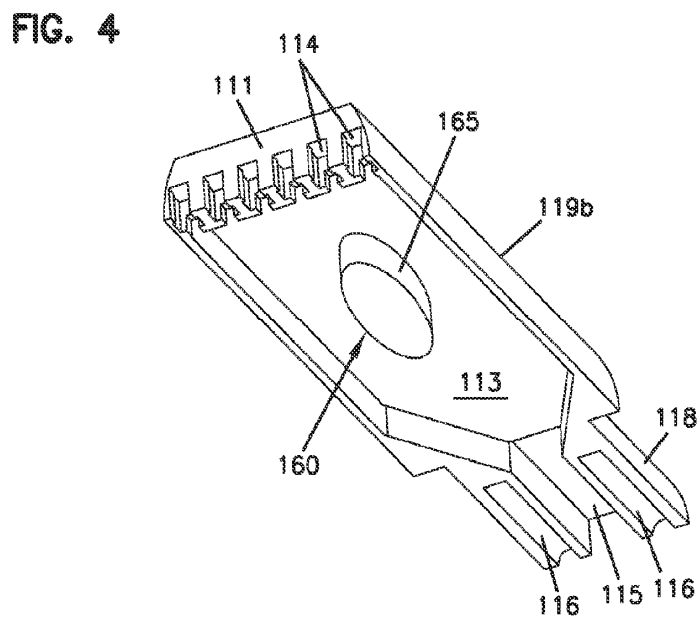
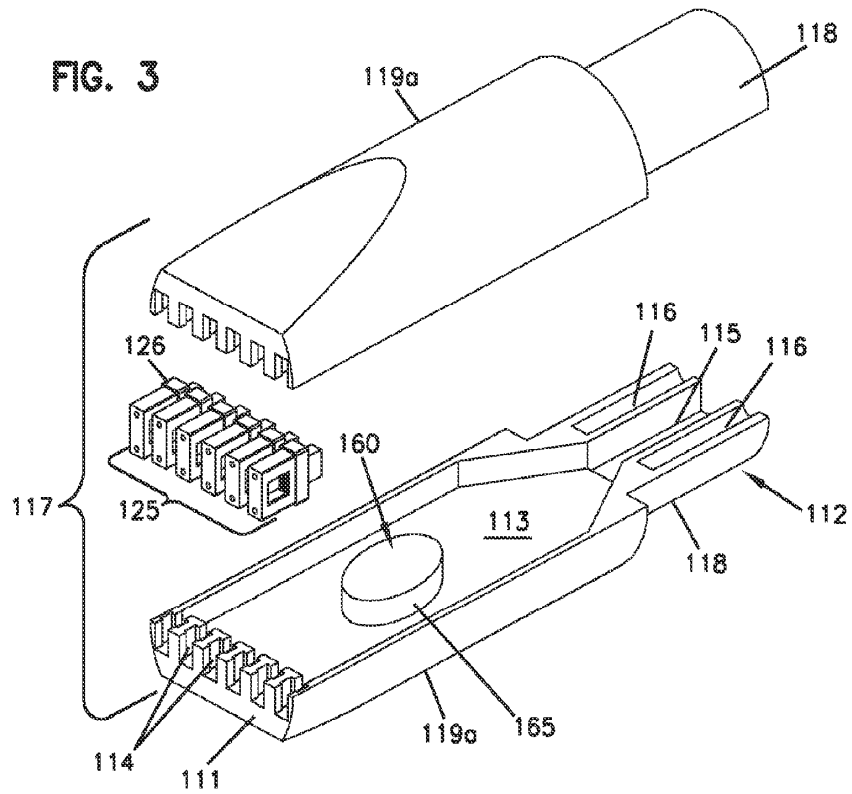
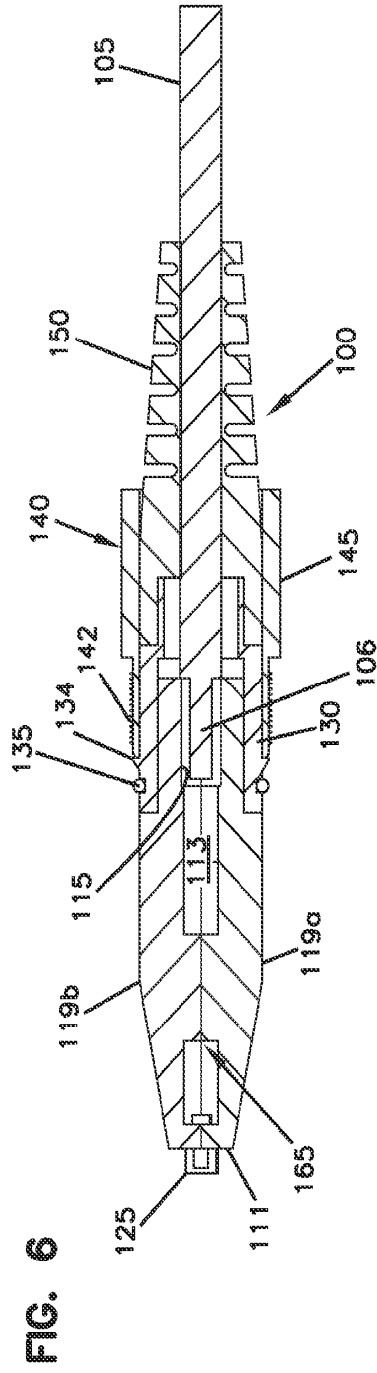
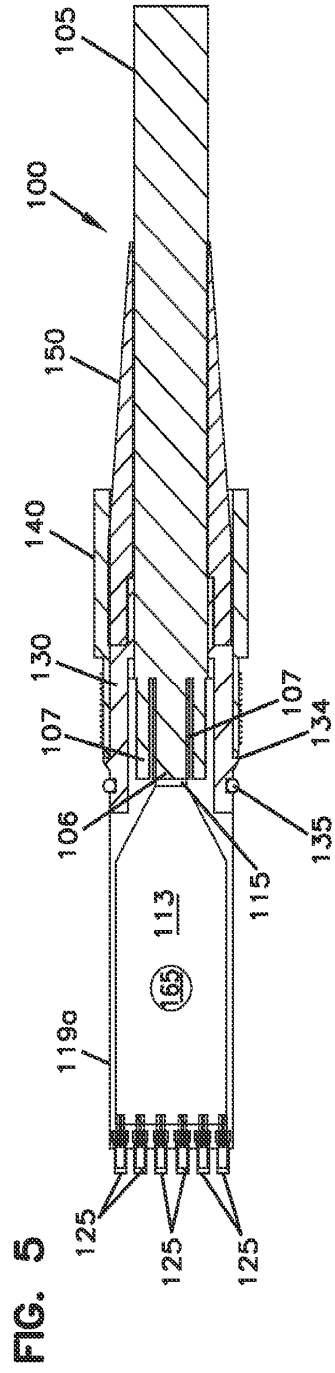


FIG. 2





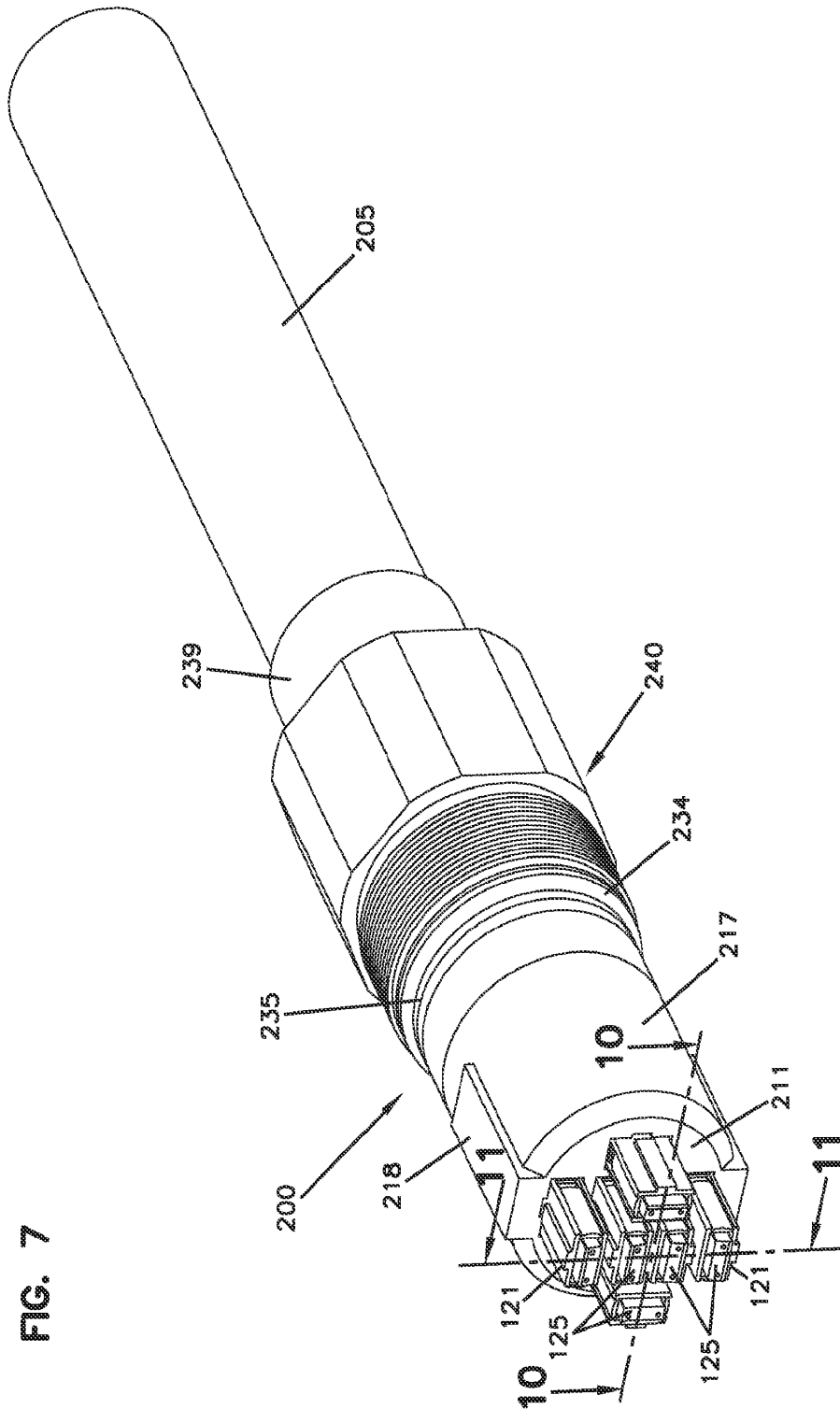


FIG. 7

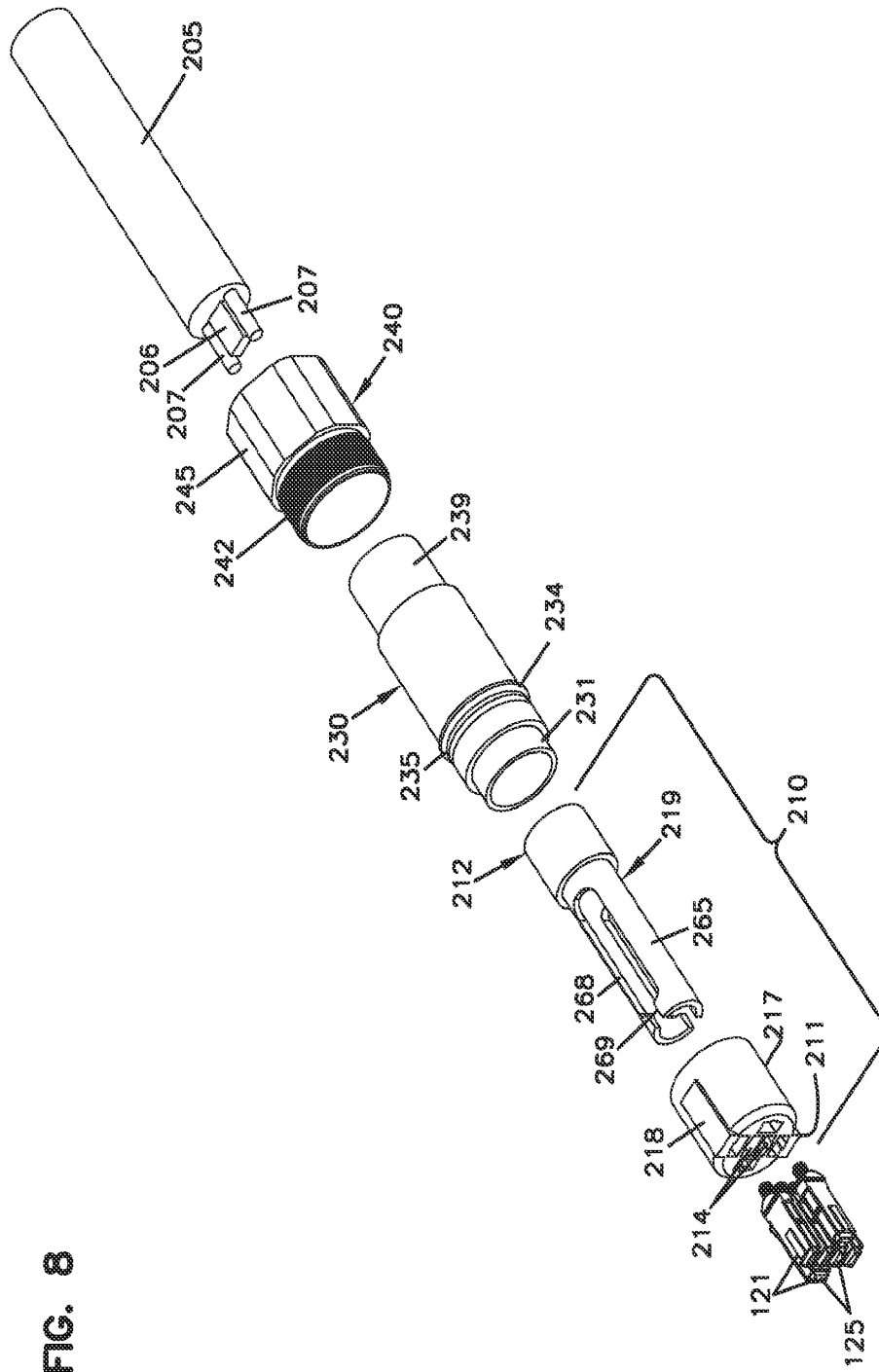


FIG. 8

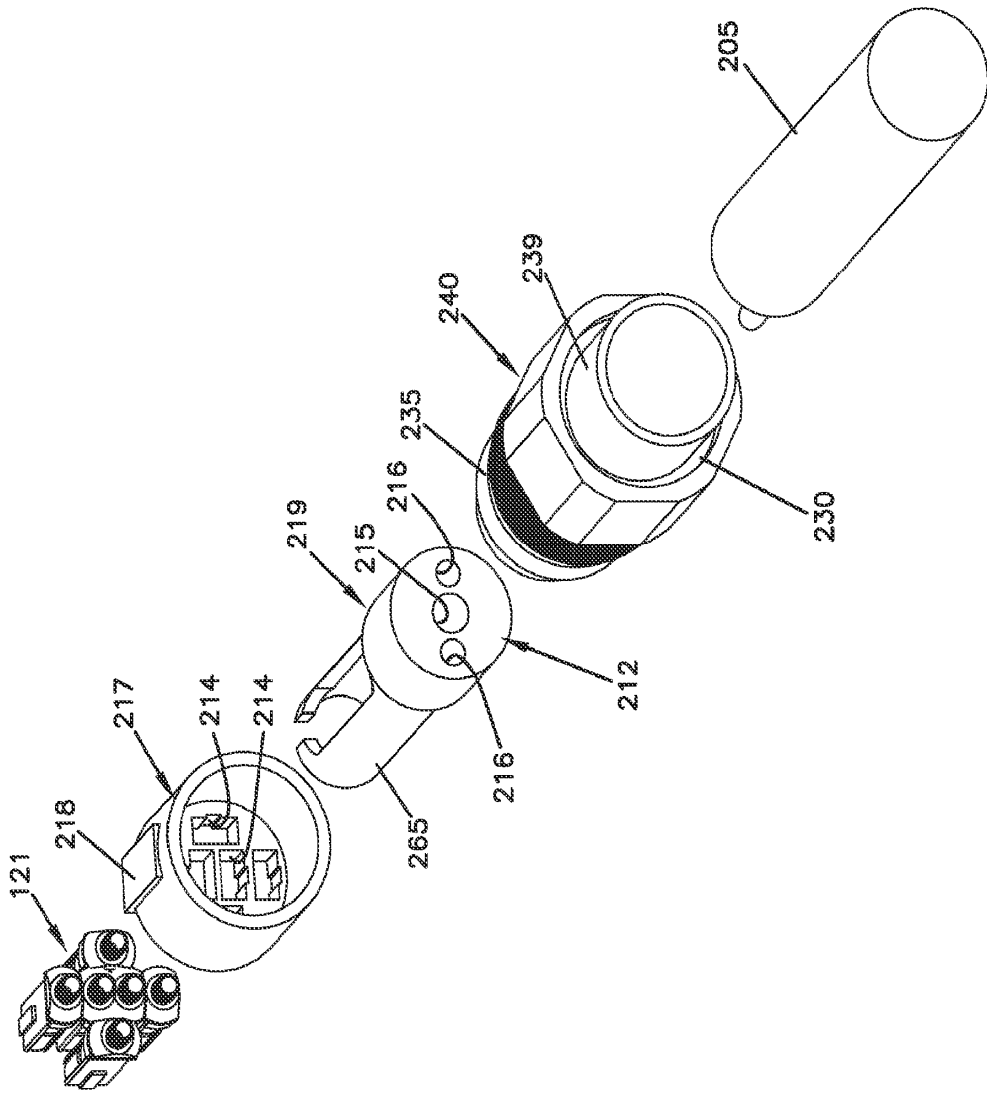
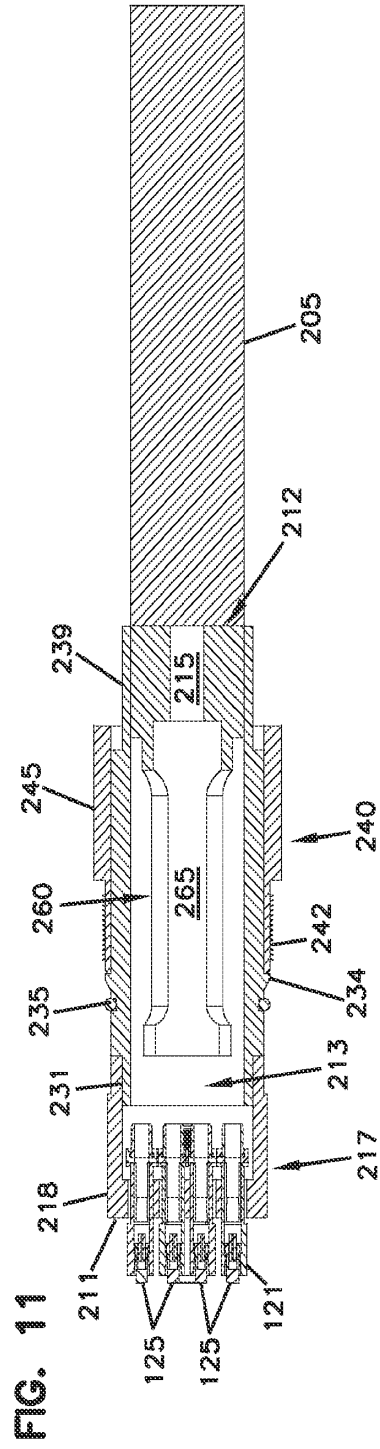
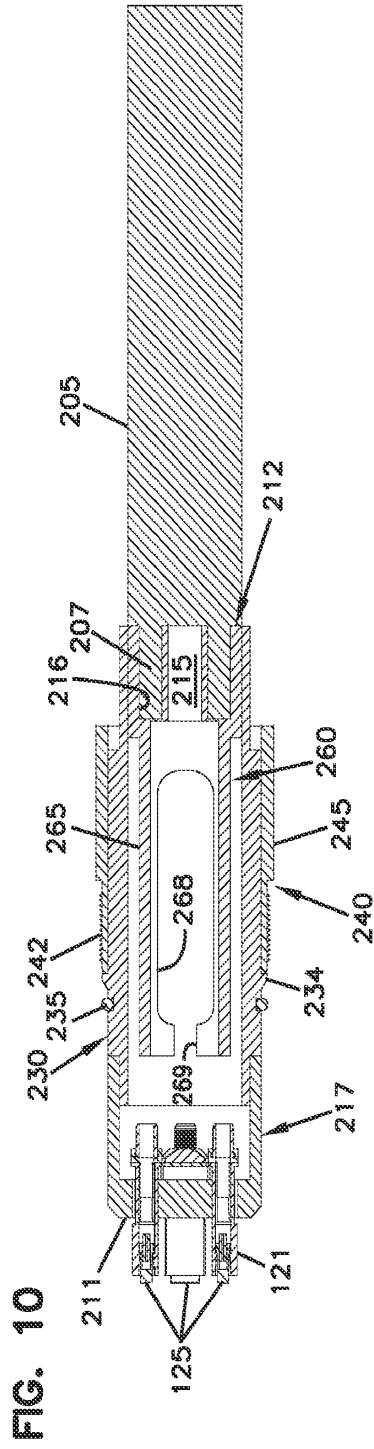


FIG. 9



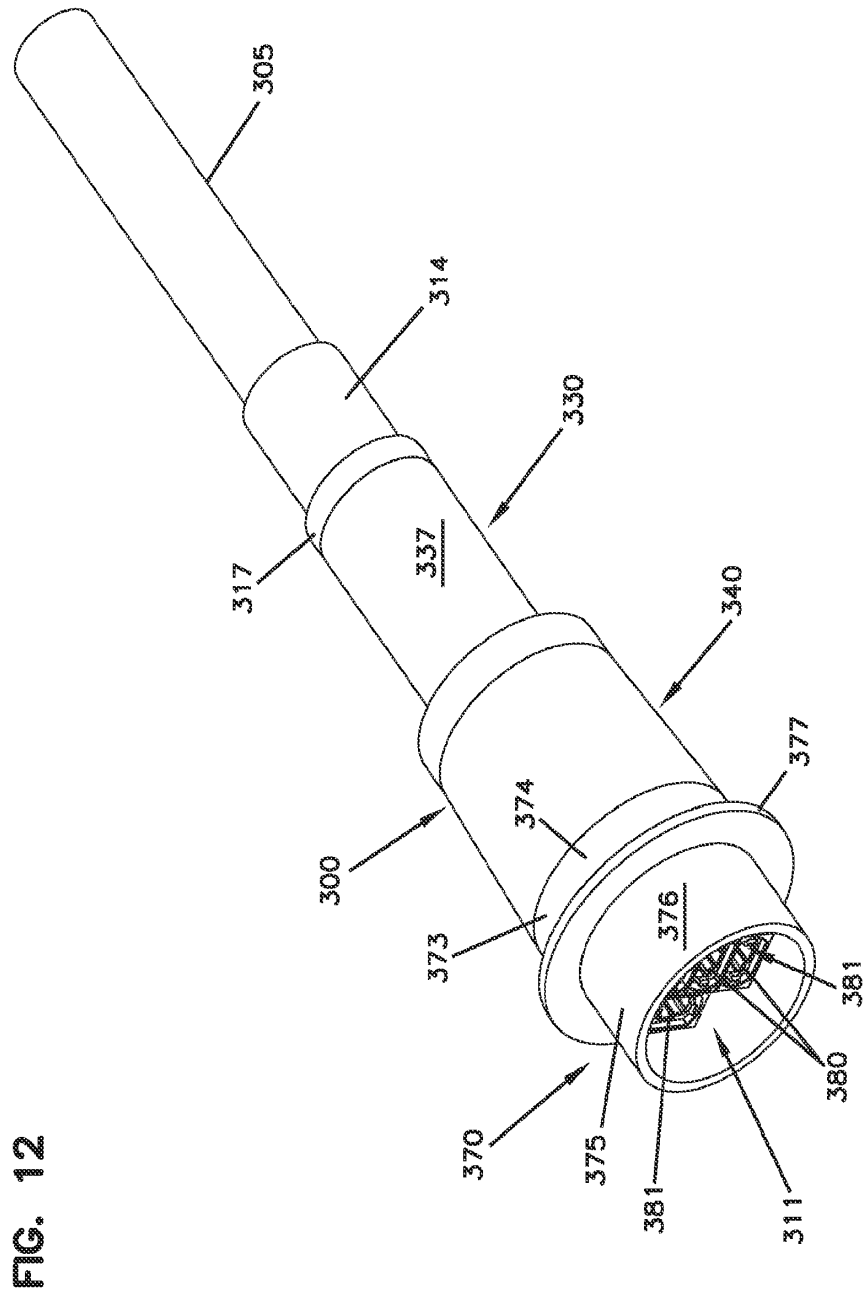


FIG. 12

FIG. 13

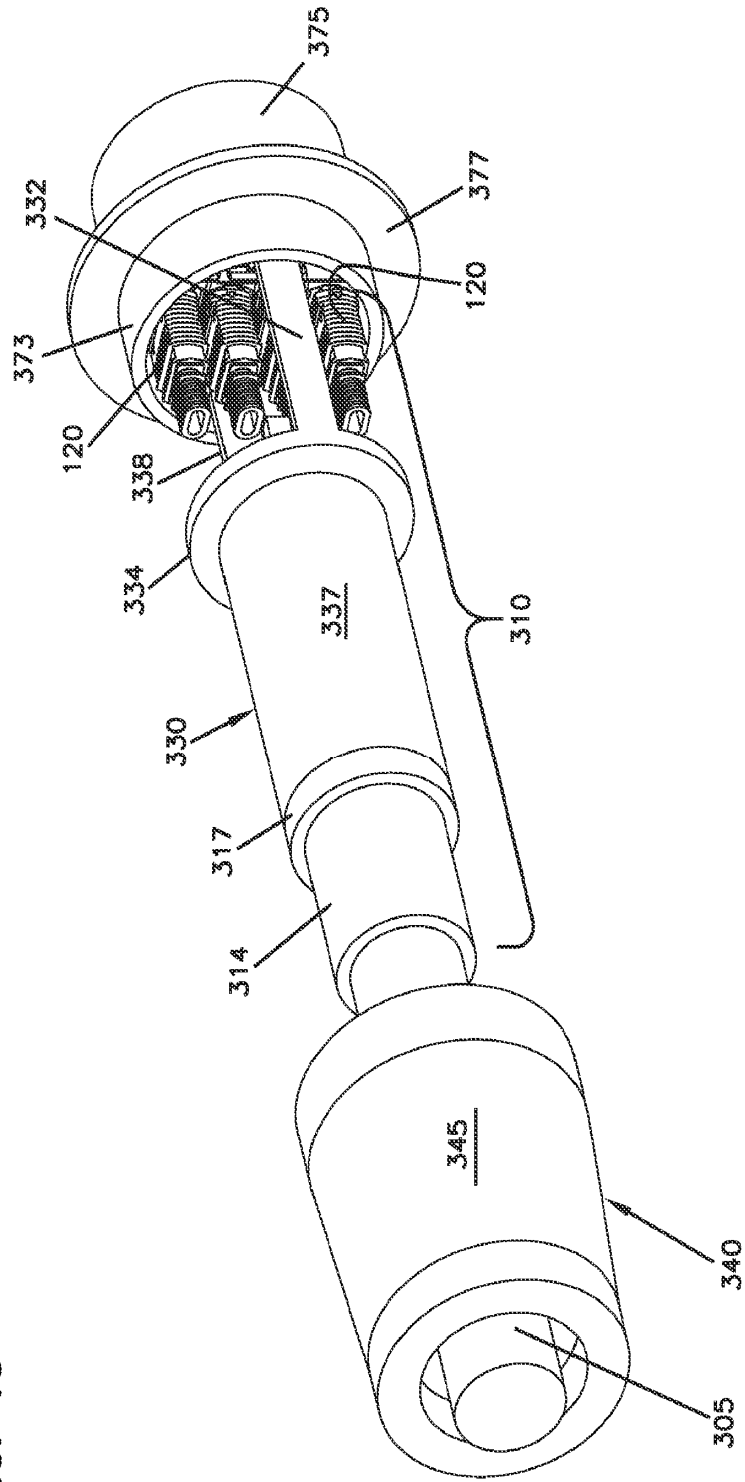


FIG. 14

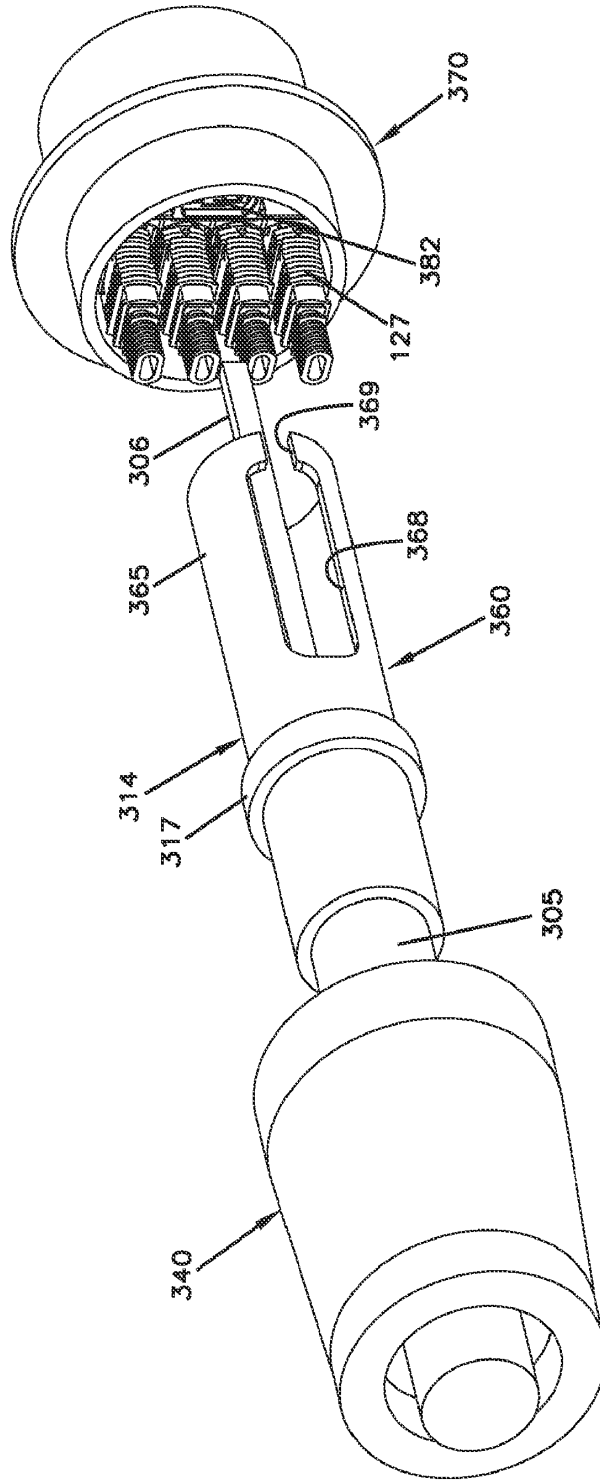


FIG. 15

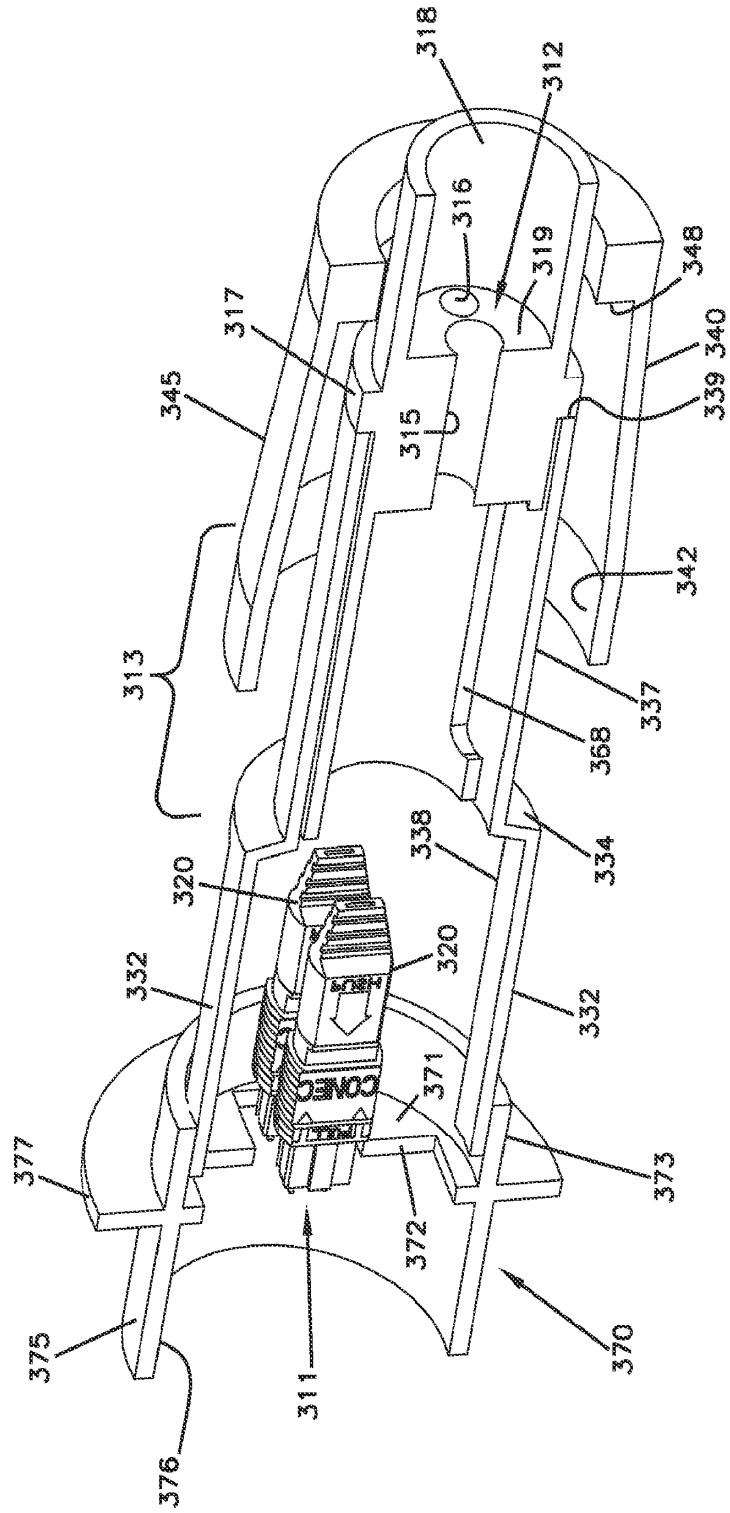
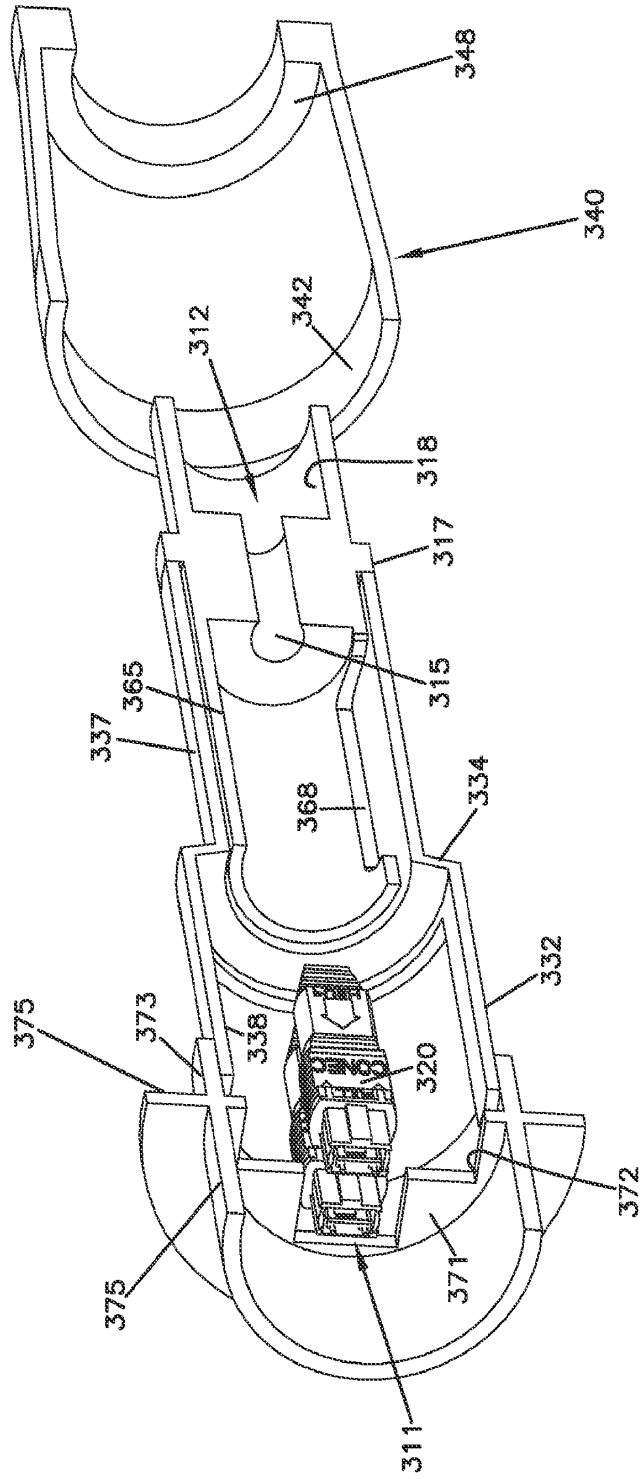


FIG. 16



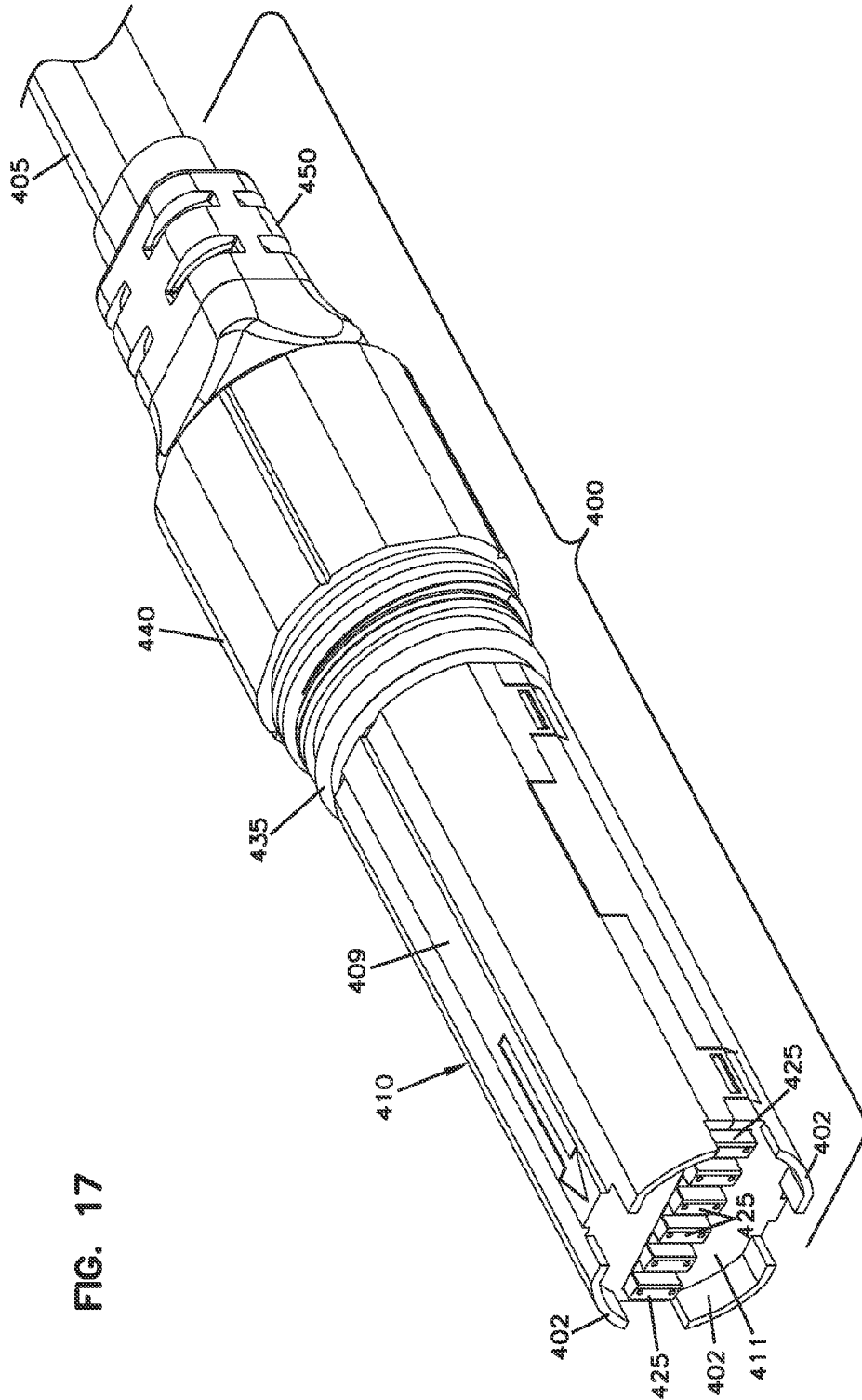


FIG. 17

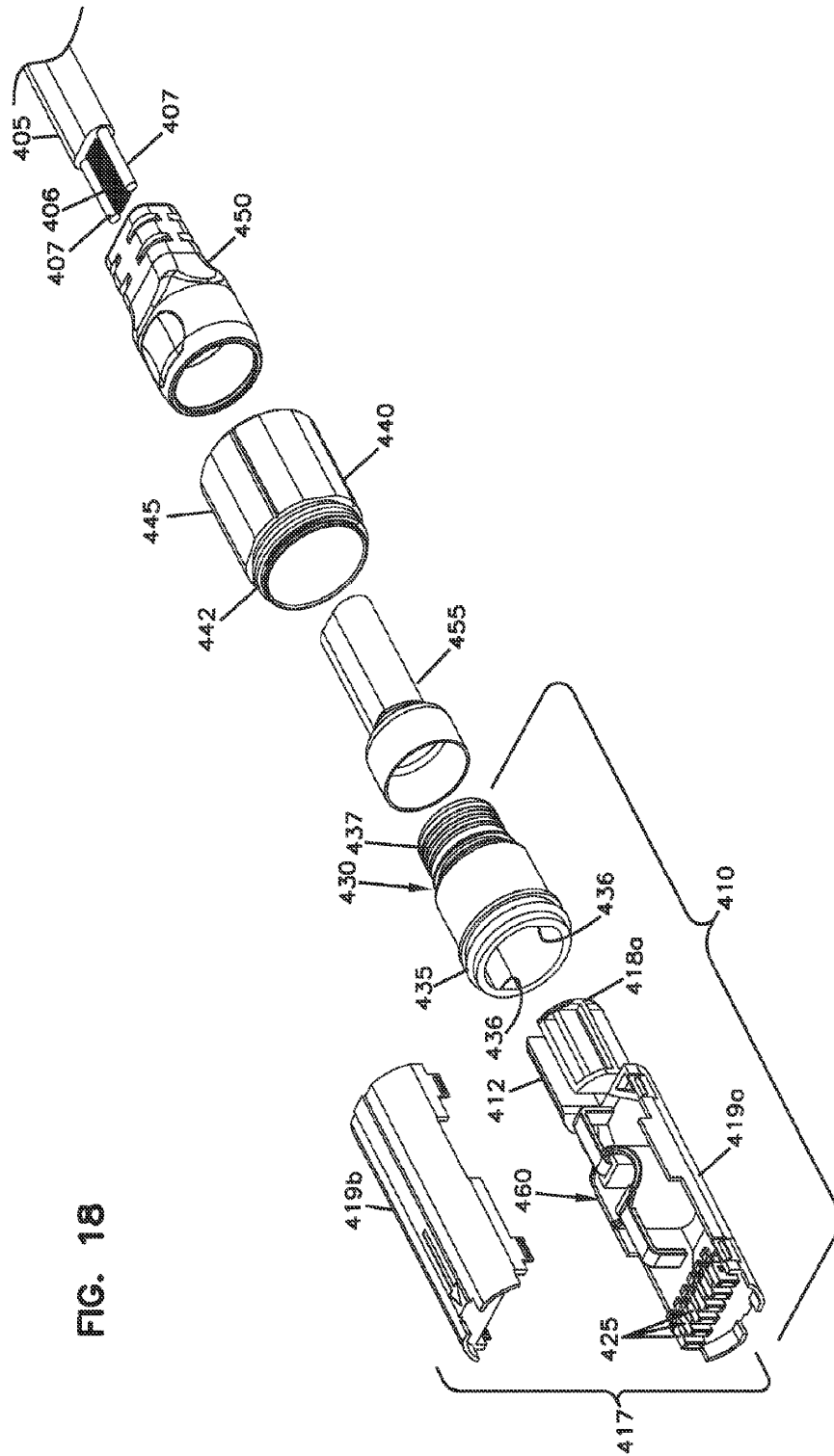
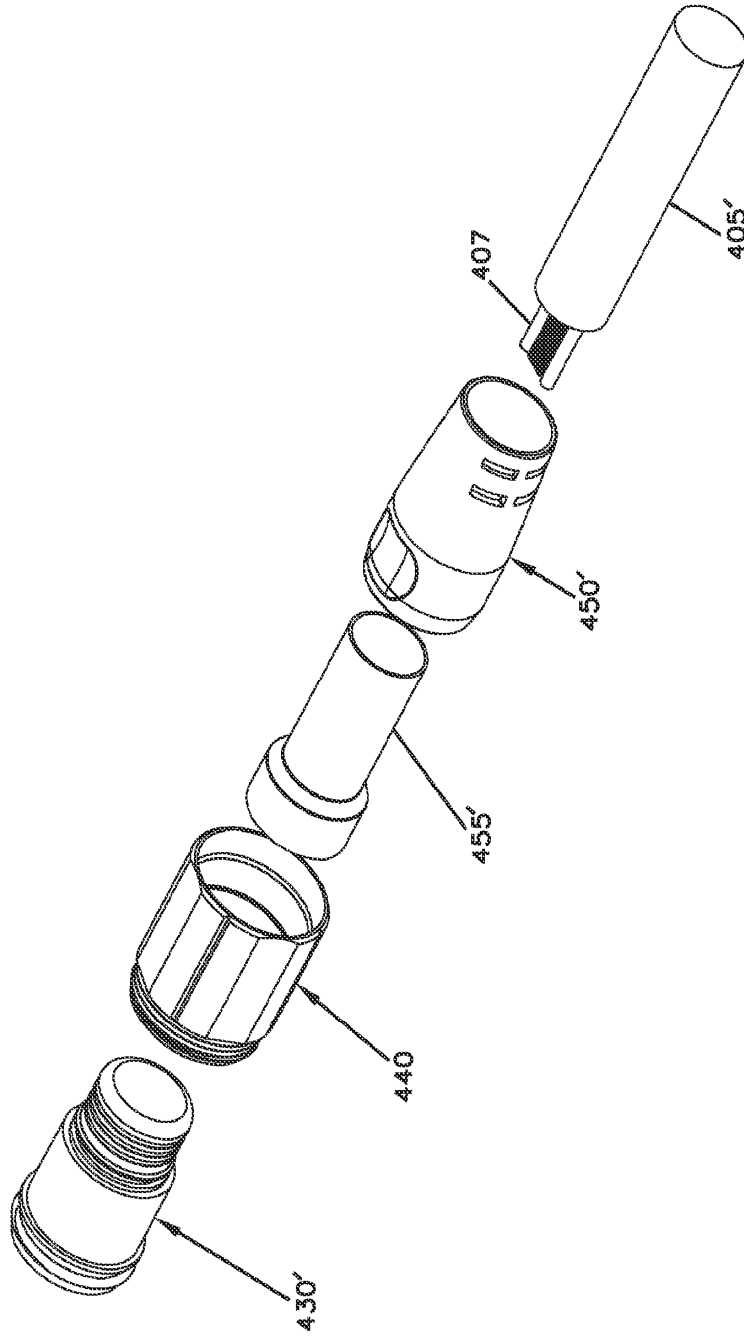


FIG. 18

FIG. 18A



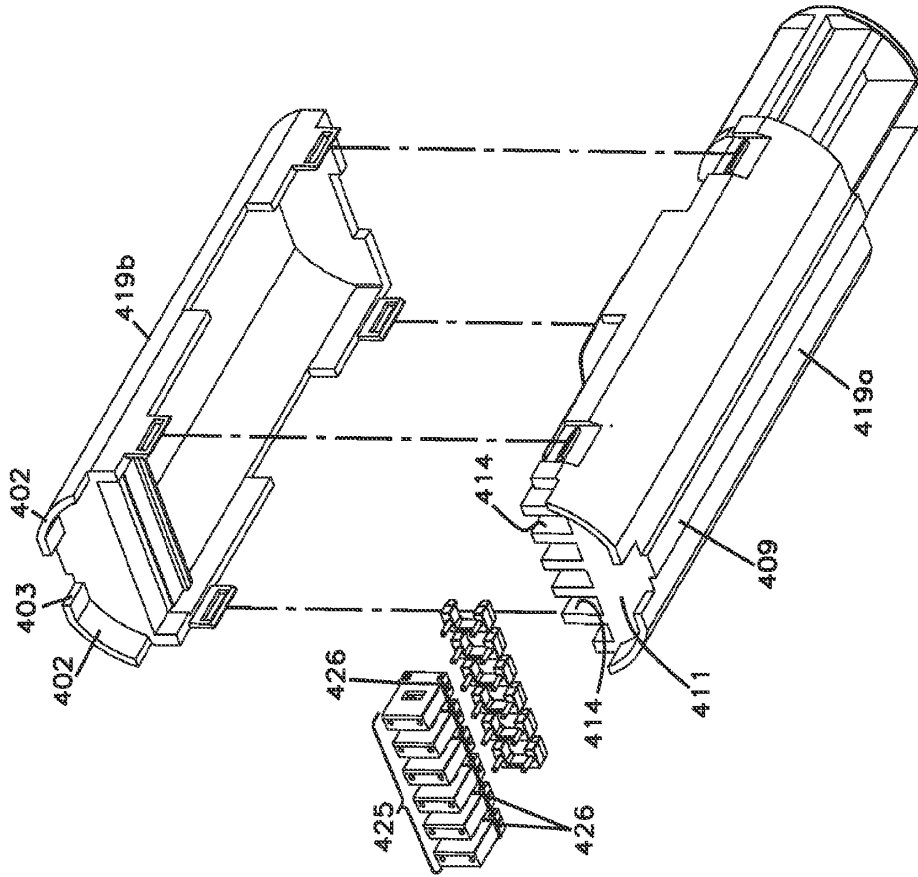


FIG. 19

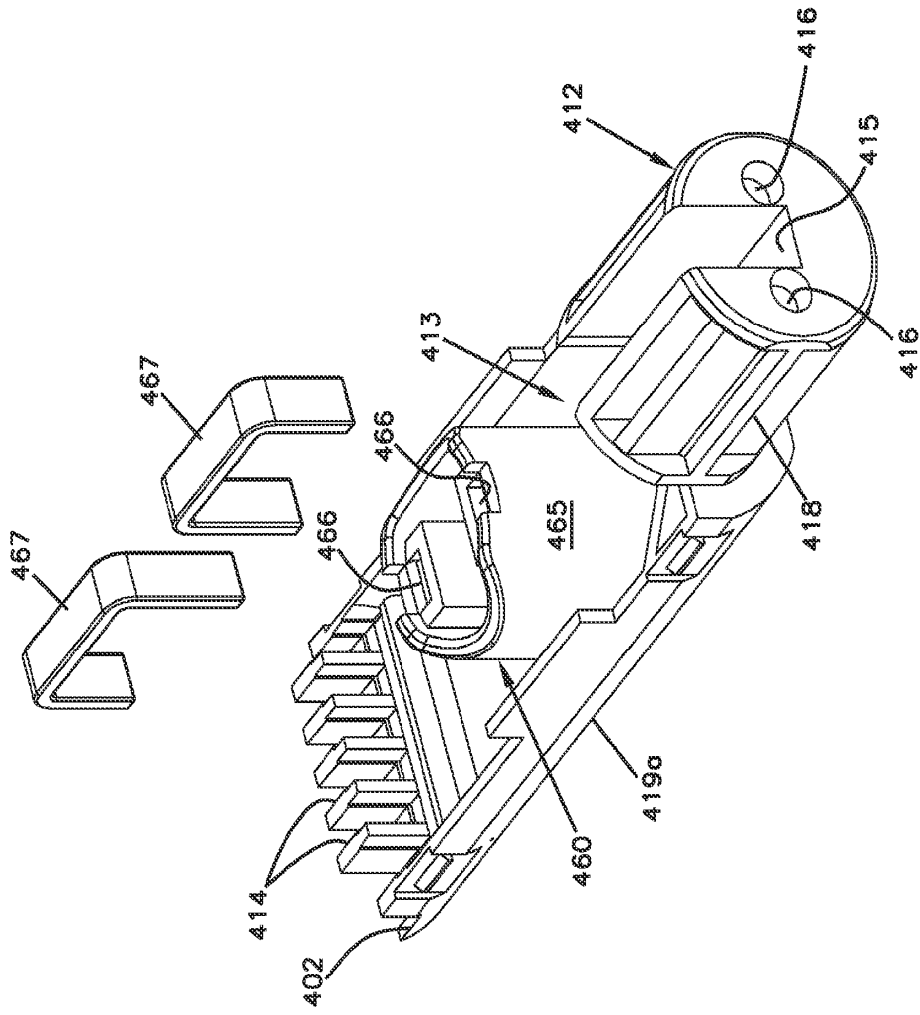


FIG. 20

FIG. 21

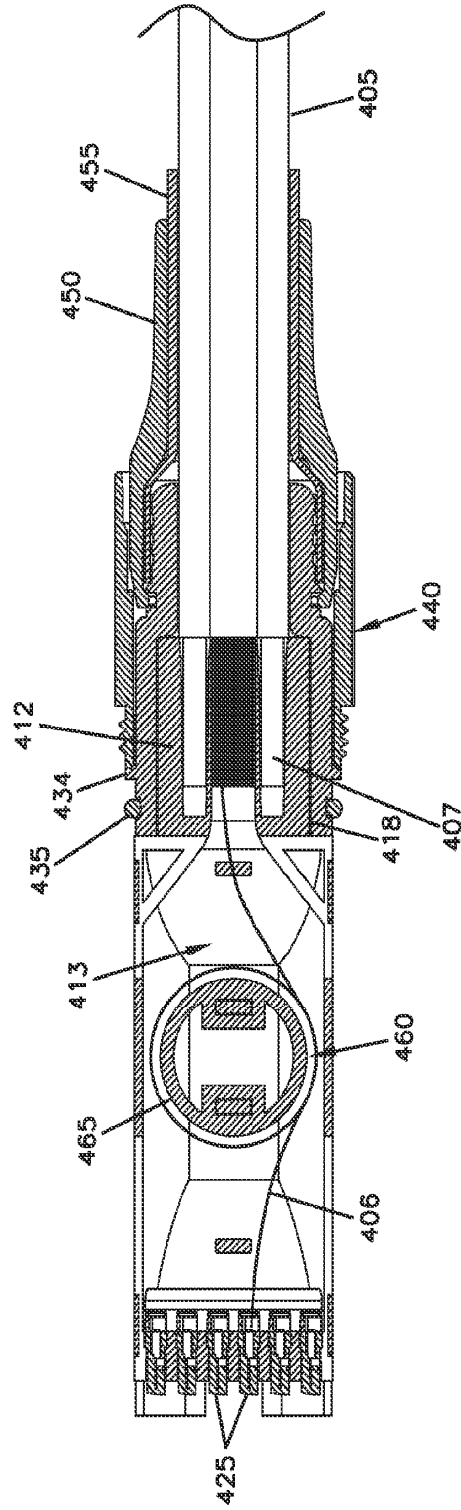
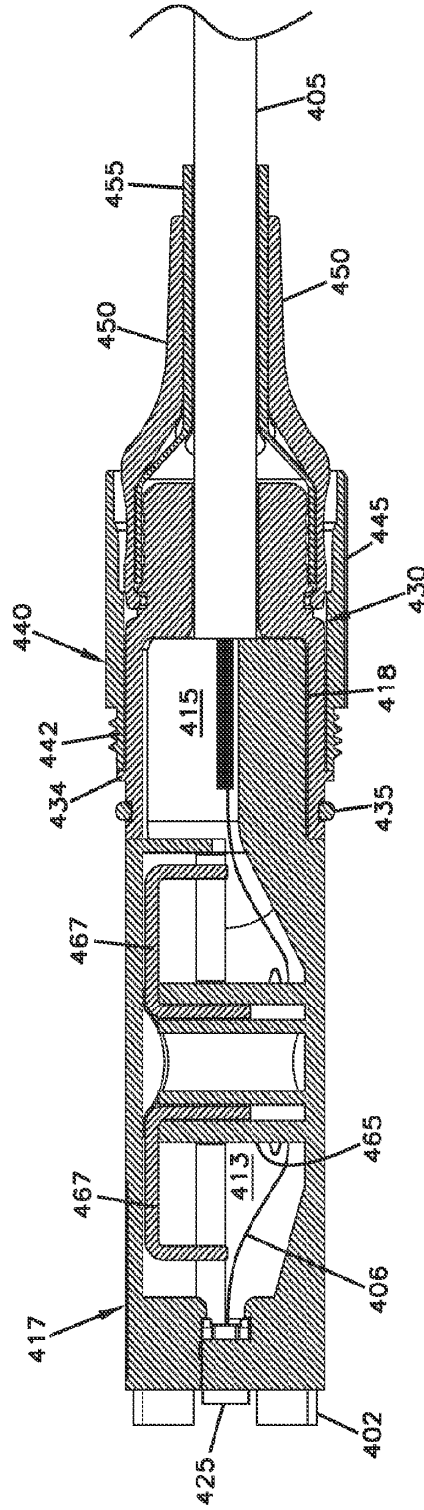


FIG. 22



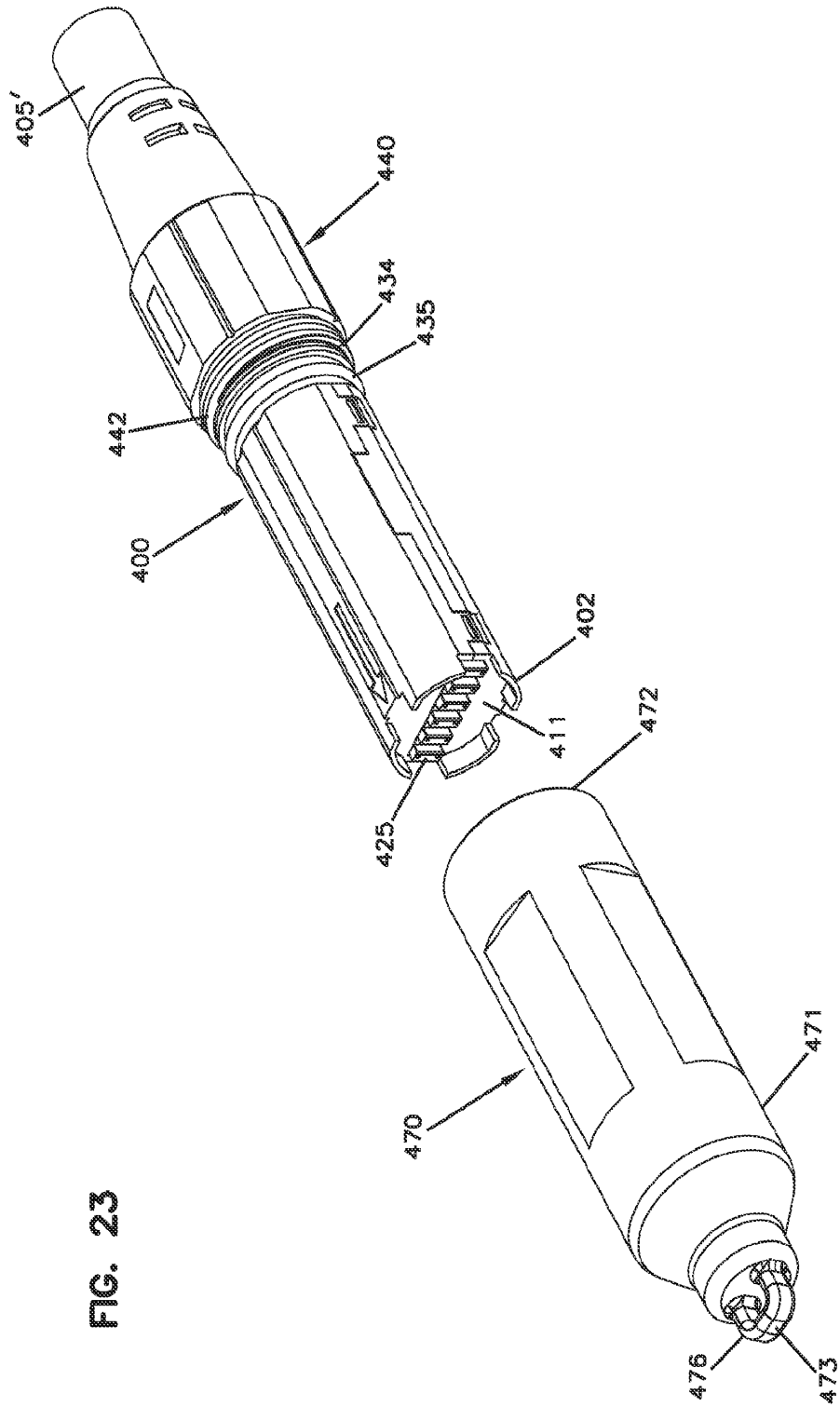


FIG. 23

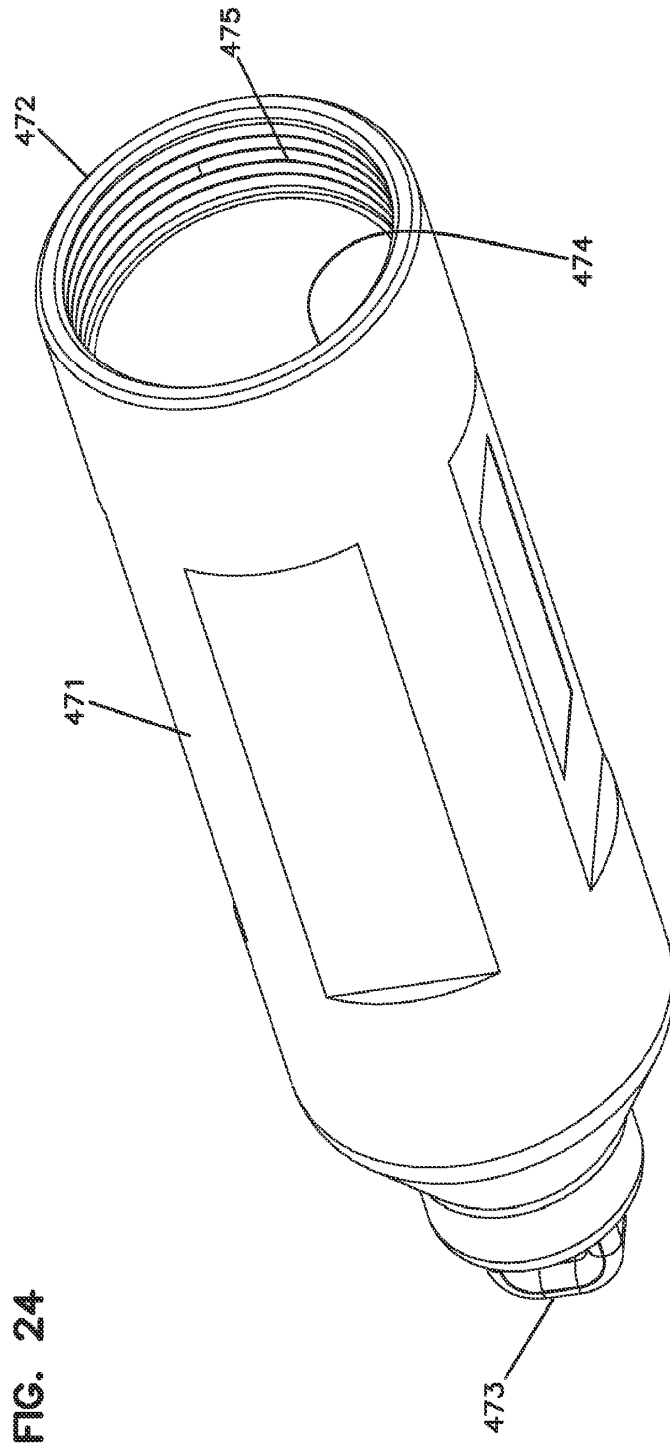


FIG. 24

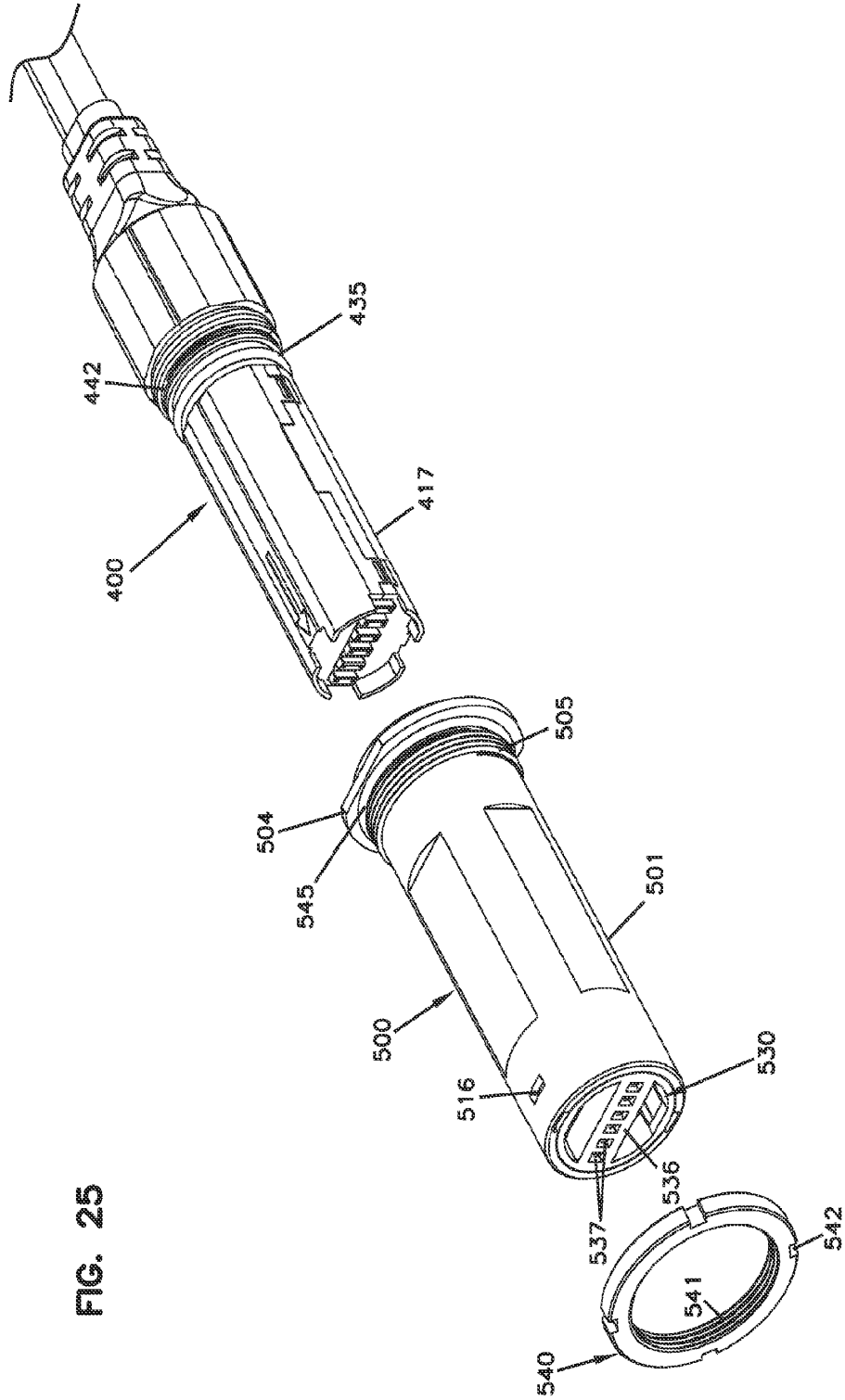
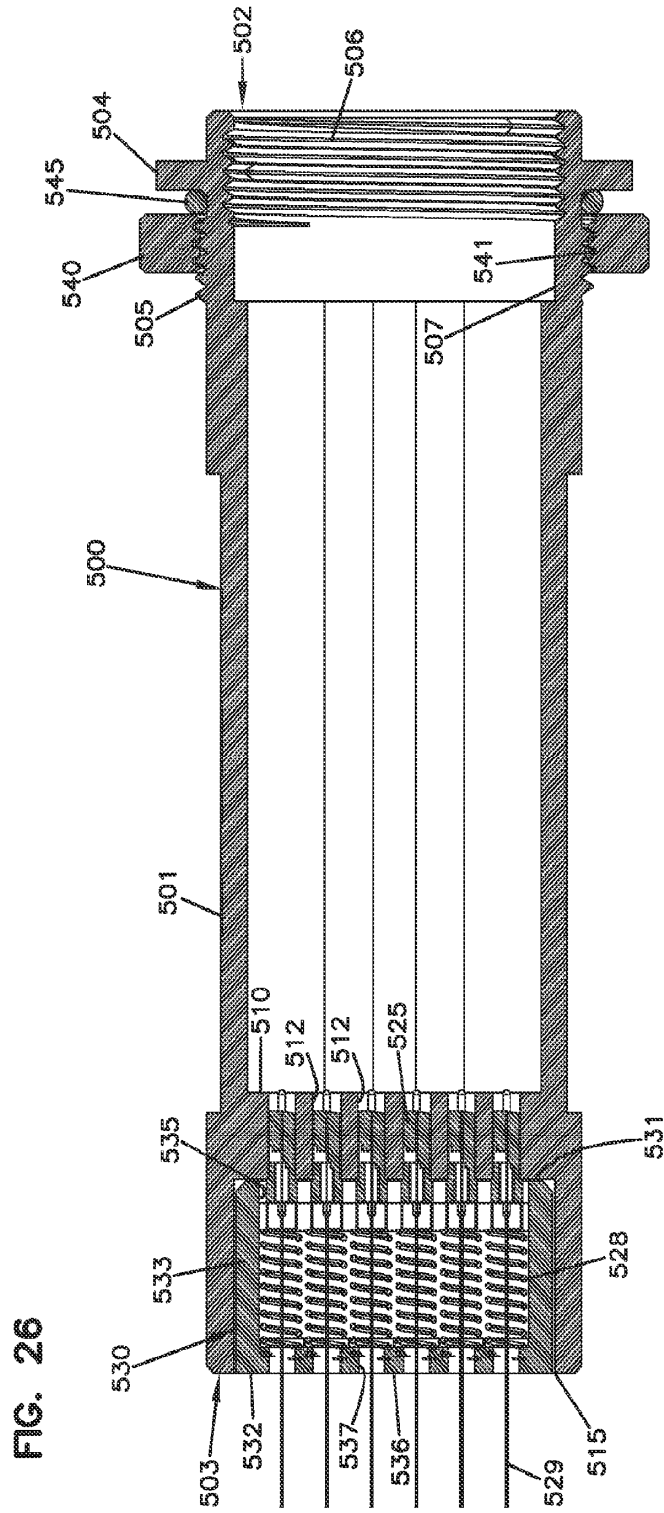


FIG. 25



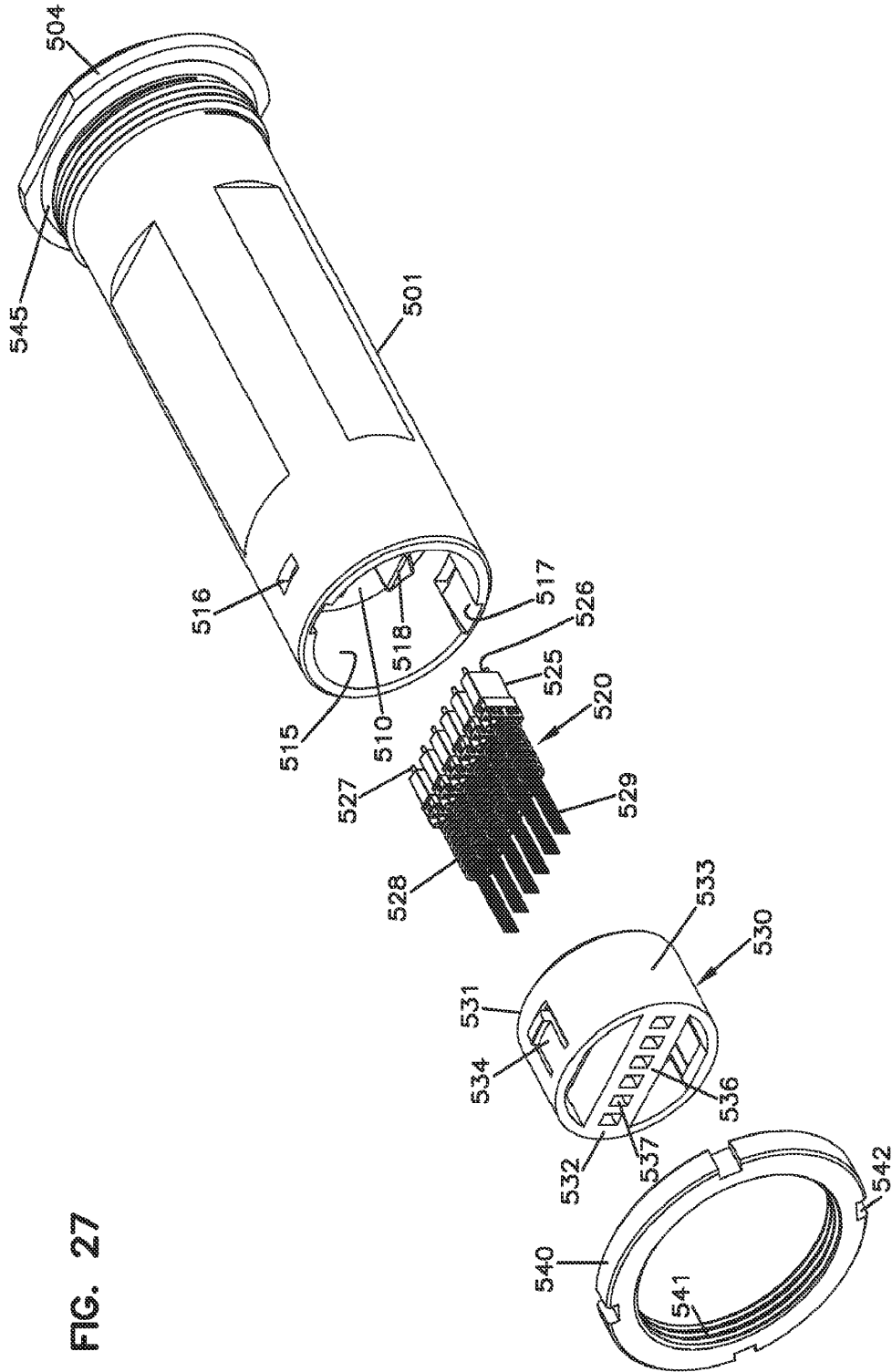


FIG. 27

FIG. 28

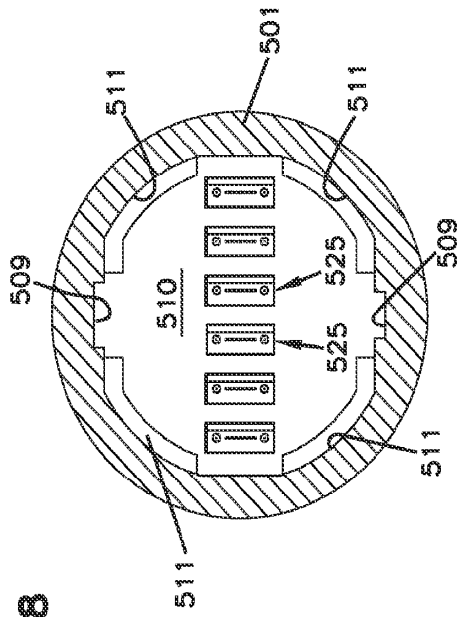


FIG. 30

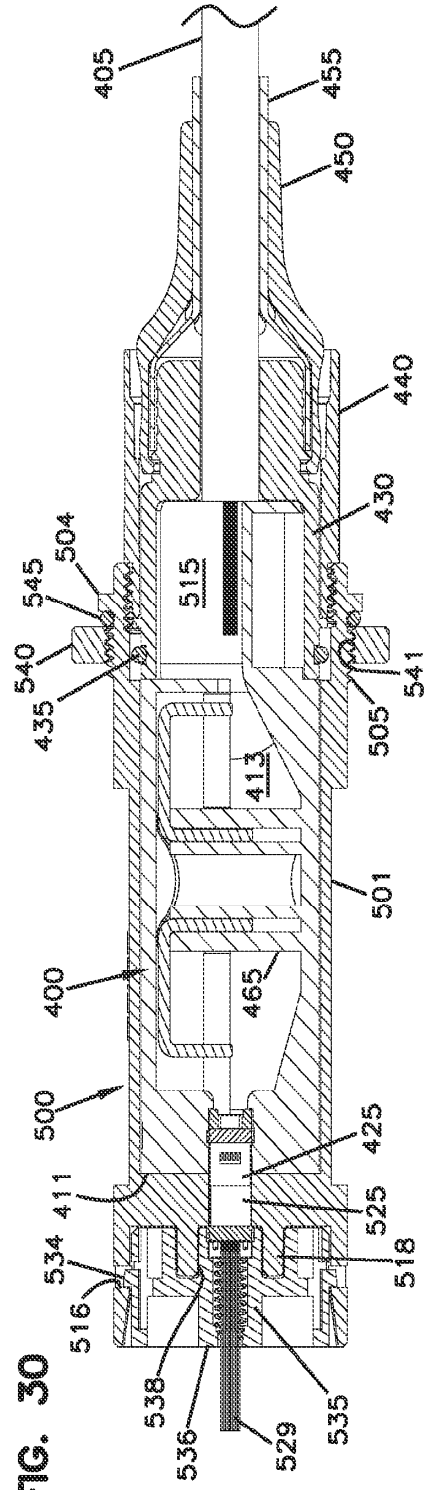
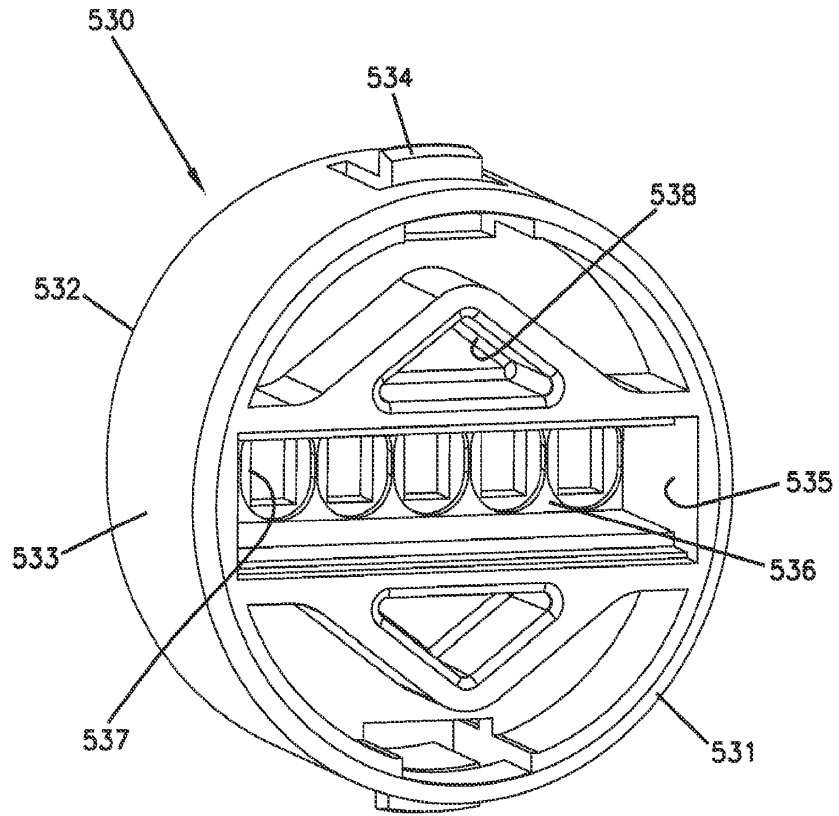


FIG. 29



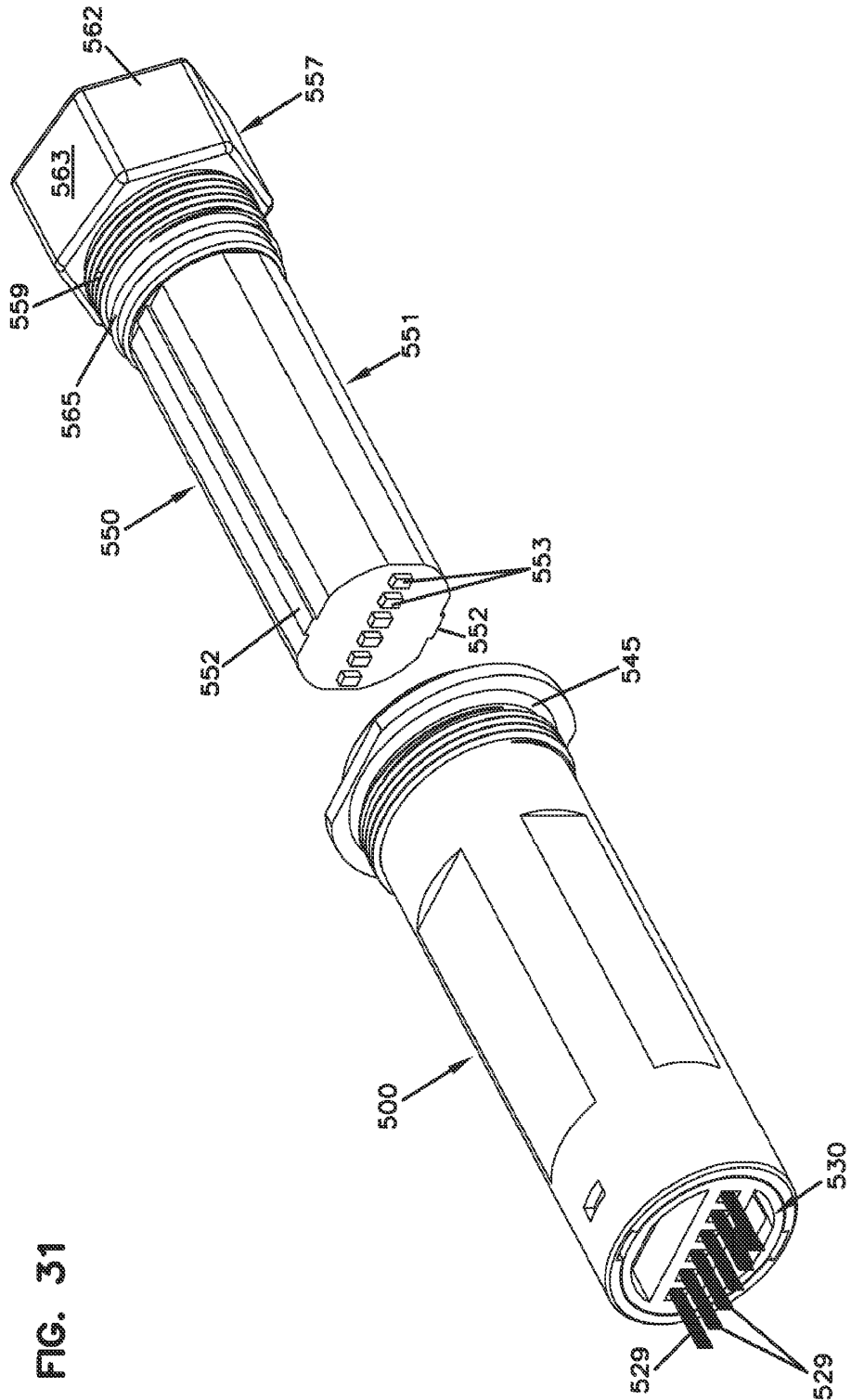
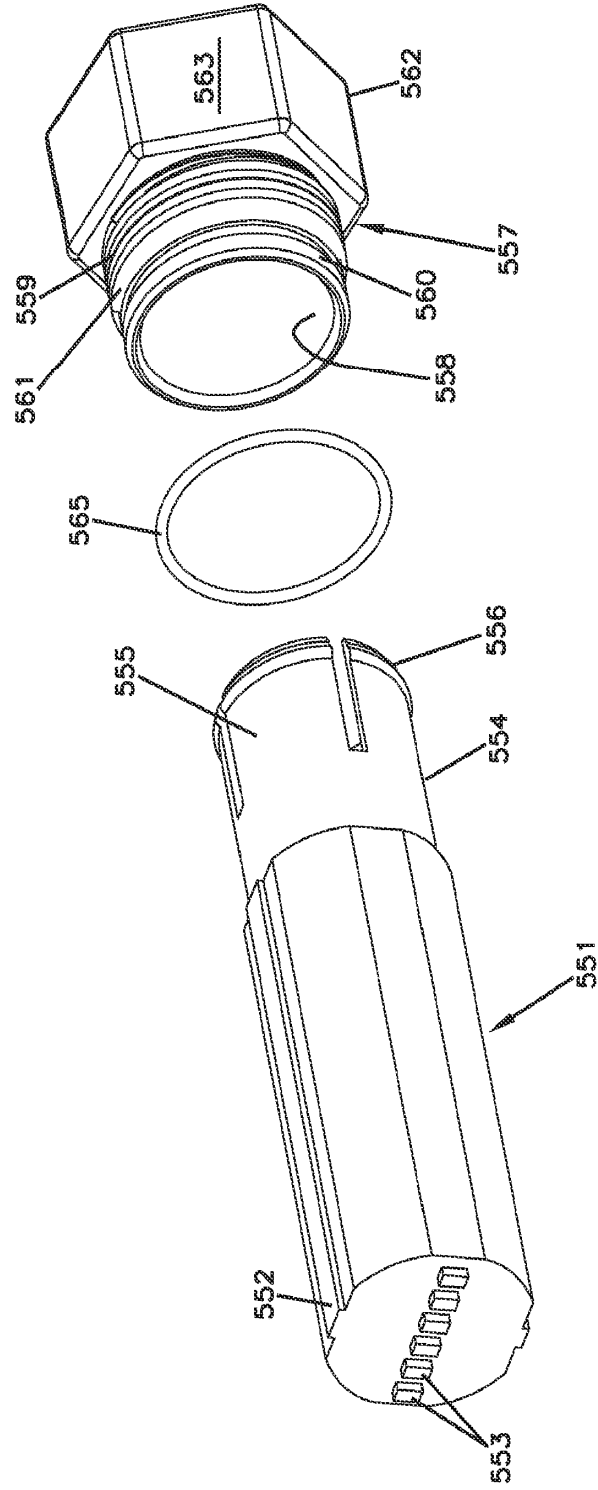
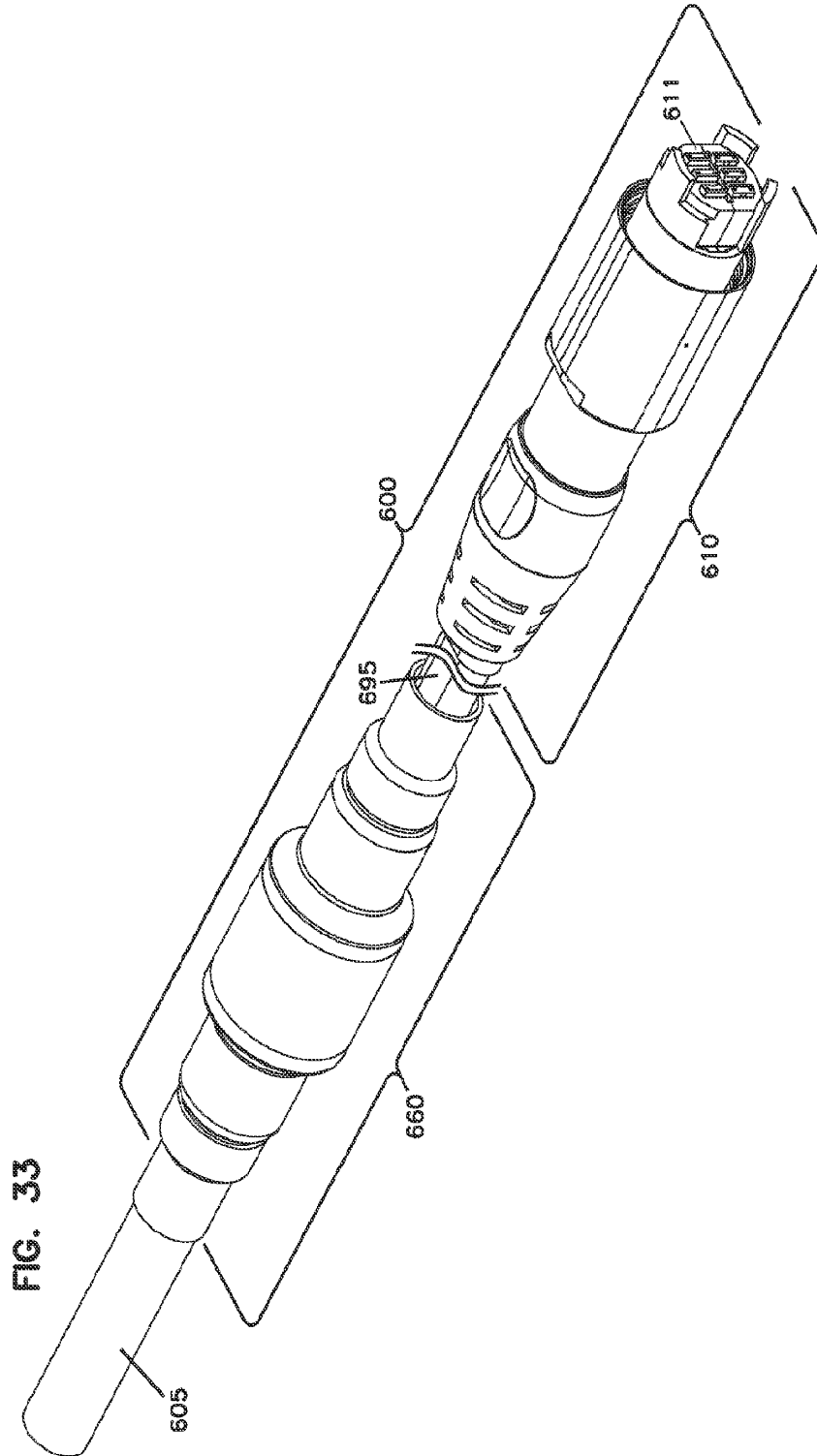


FIG. 32





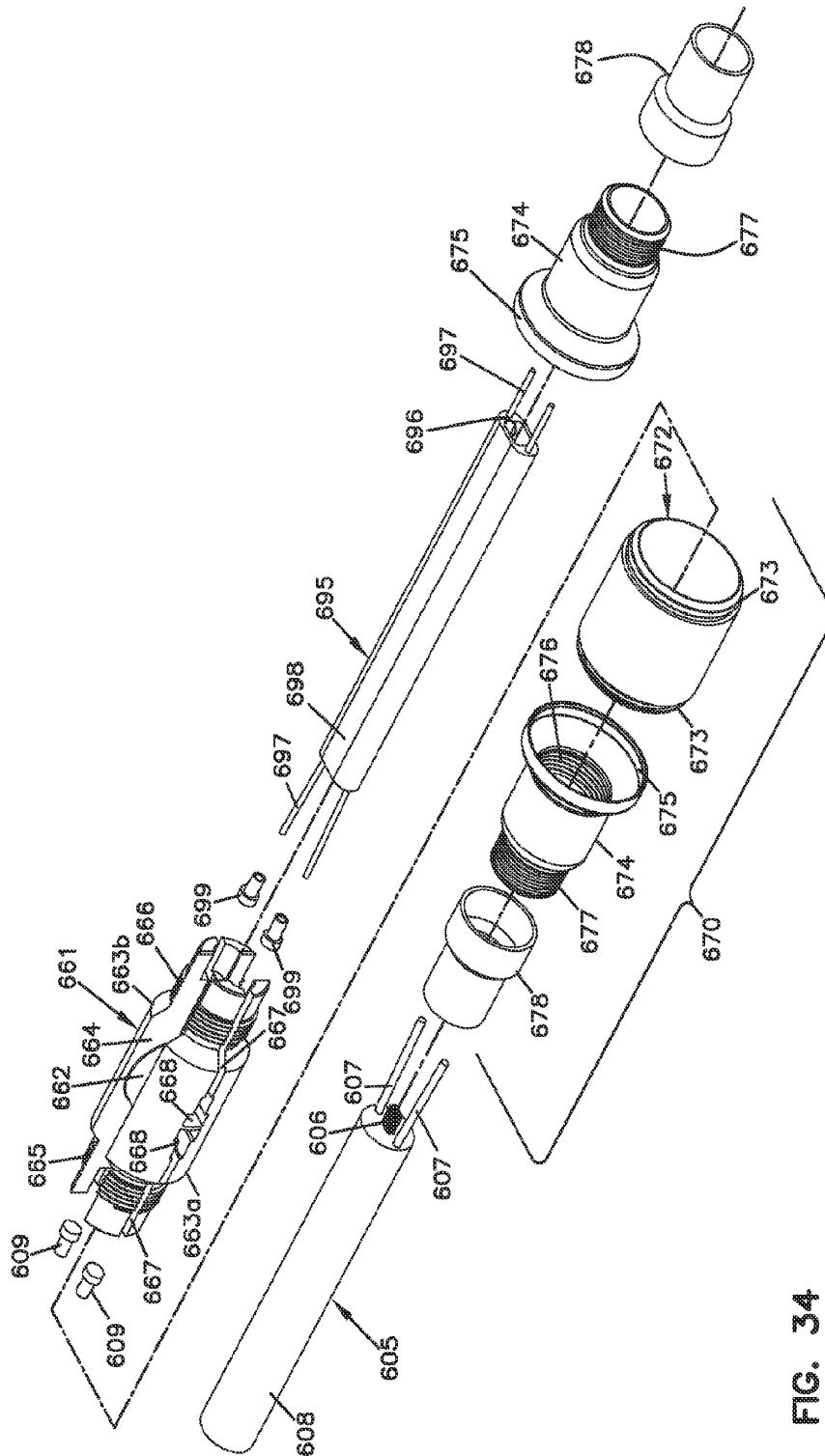


FIG. 34

FIG. 35

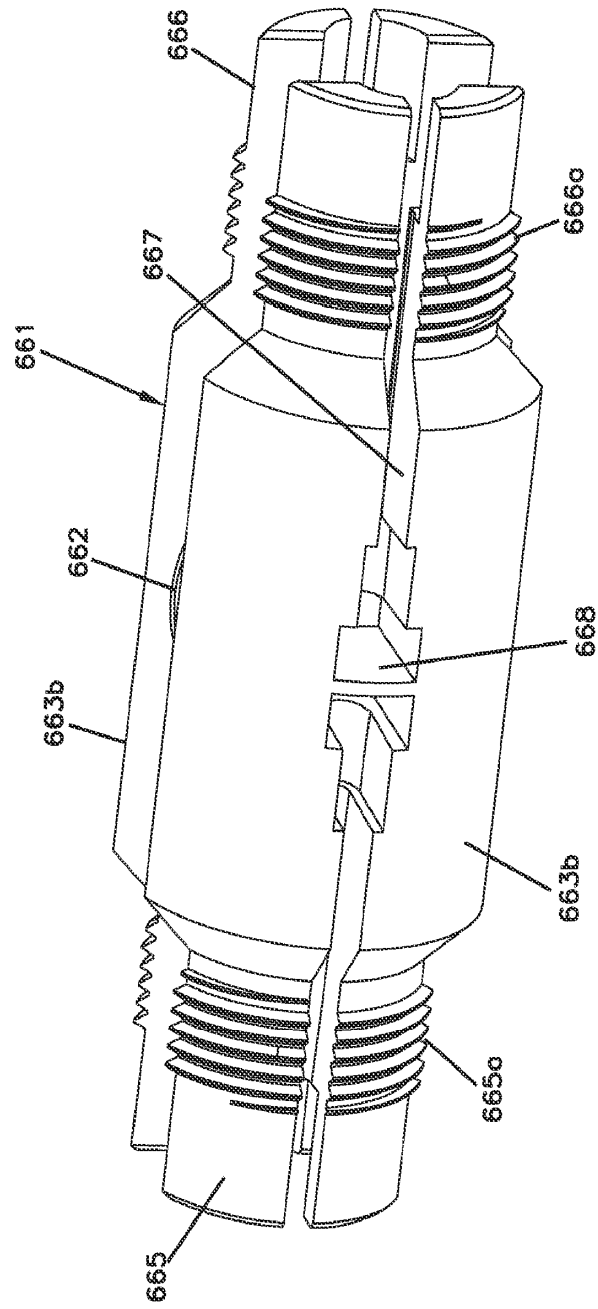


FIG. 36

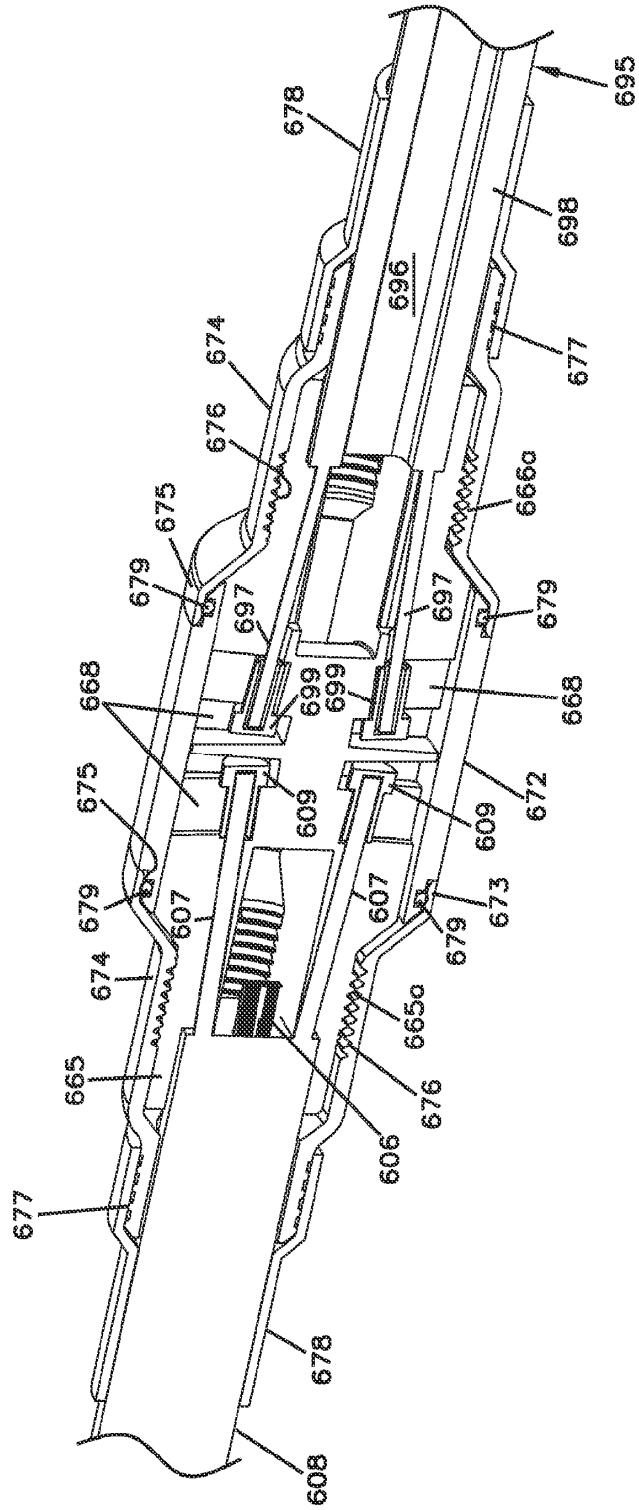


FIG. 37

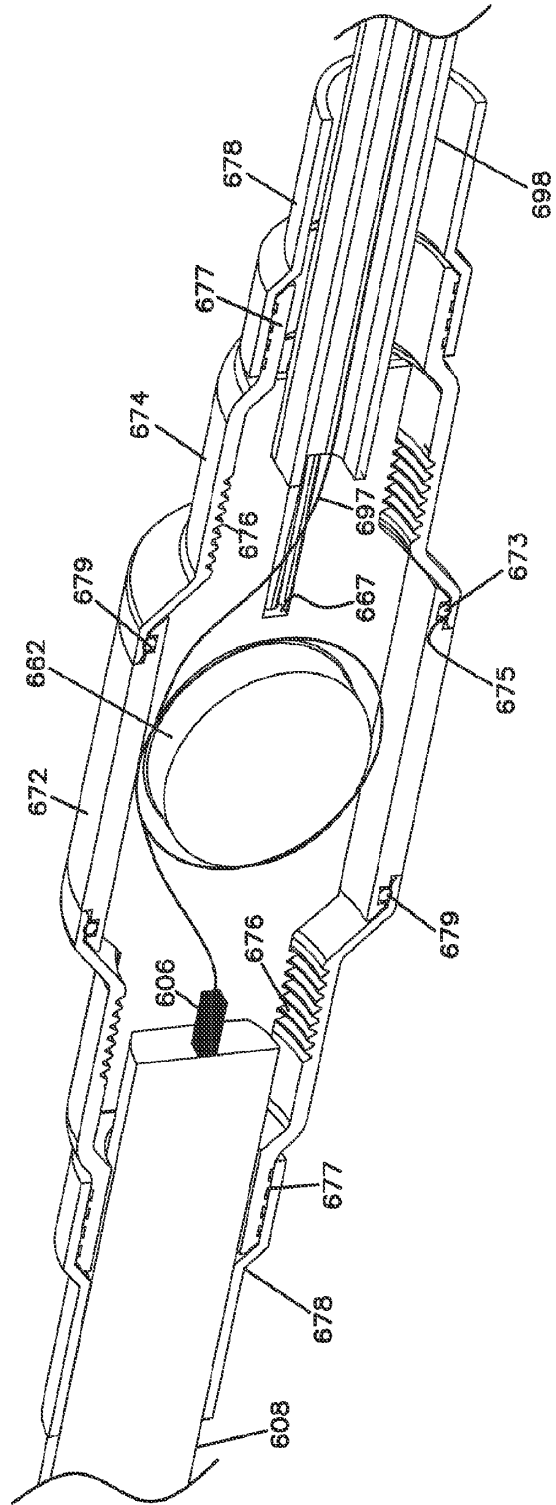
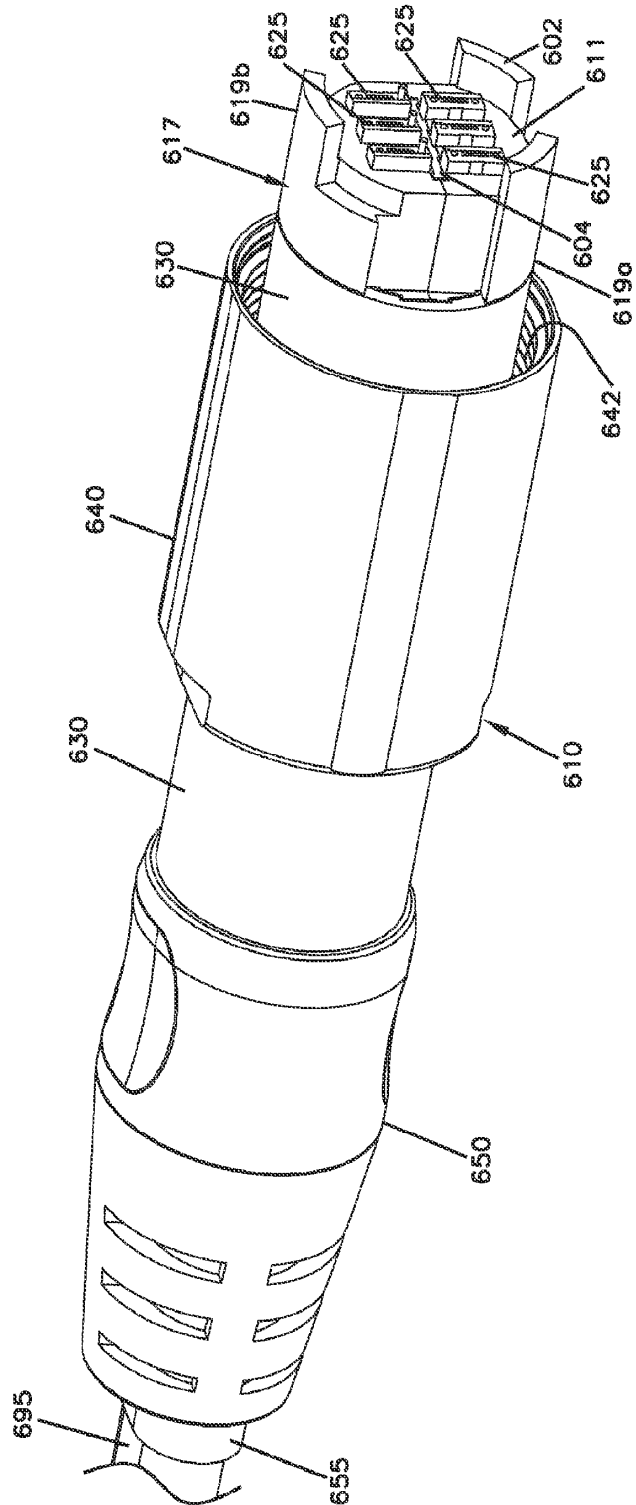


FIG. 38



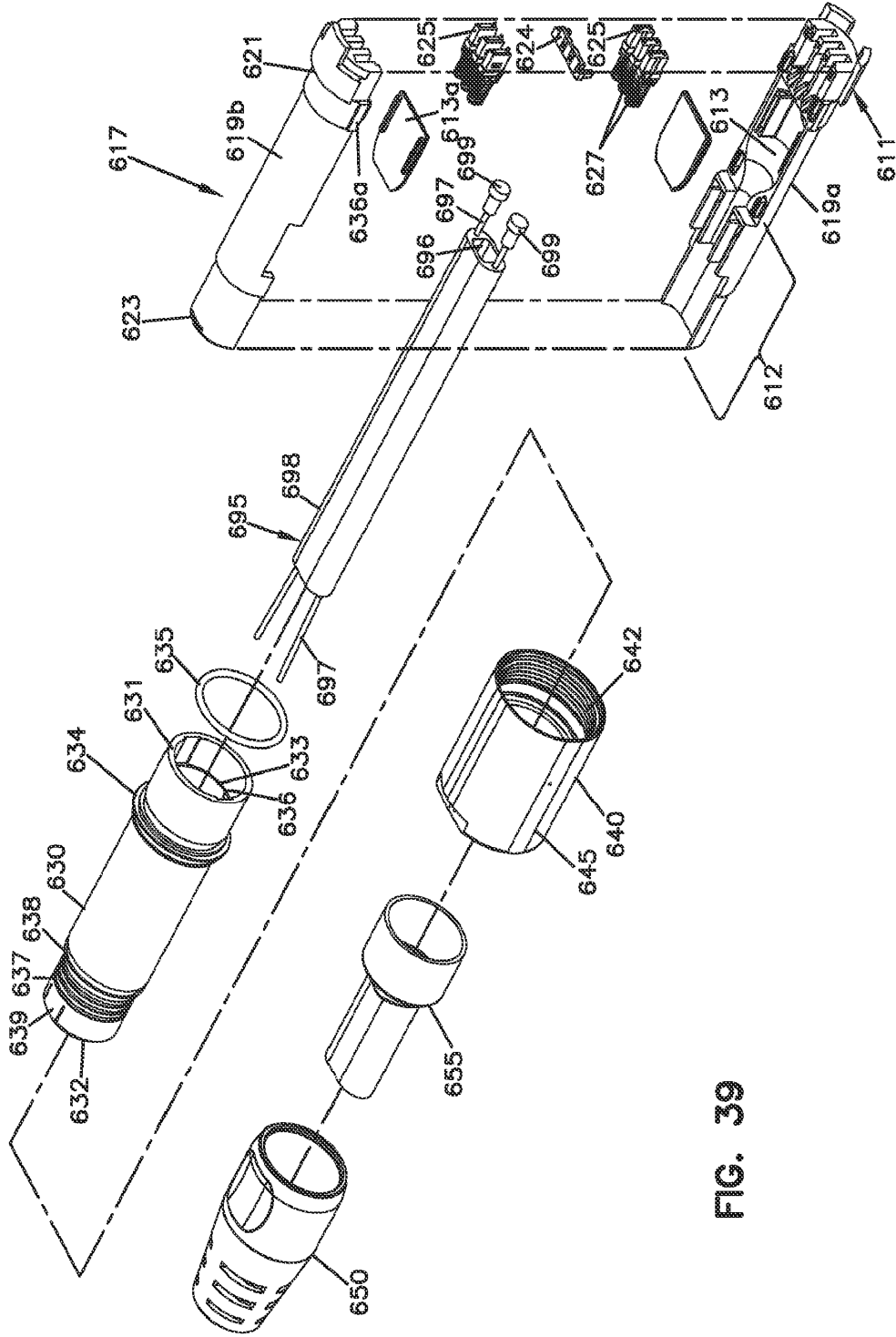


FIG. 39

FIG. 40

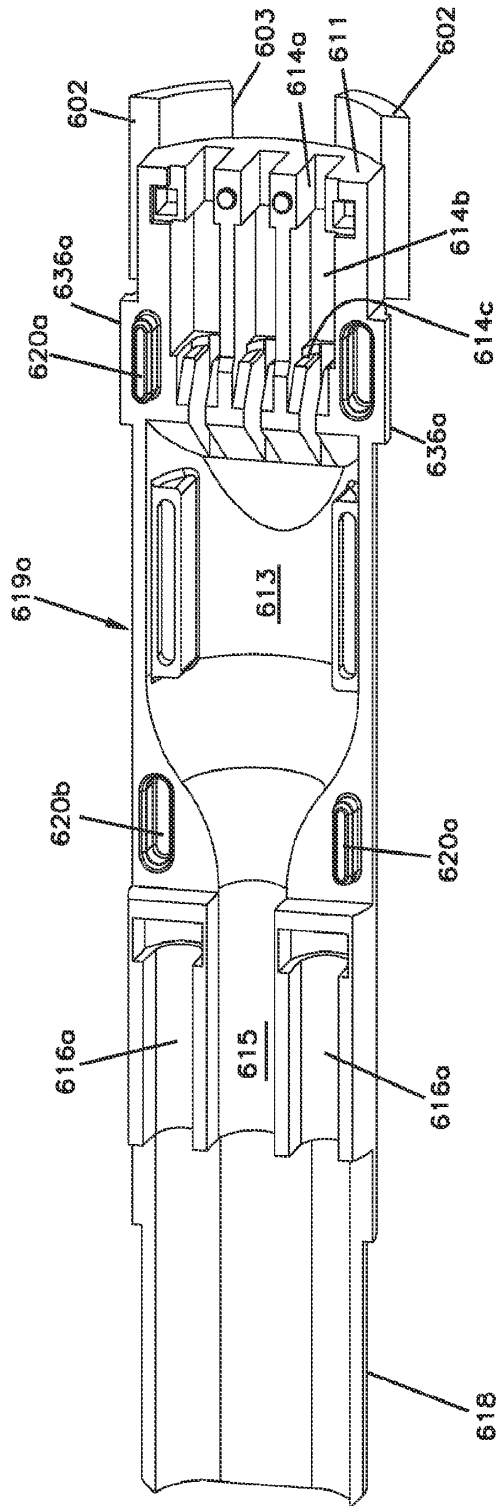


FIG. 41

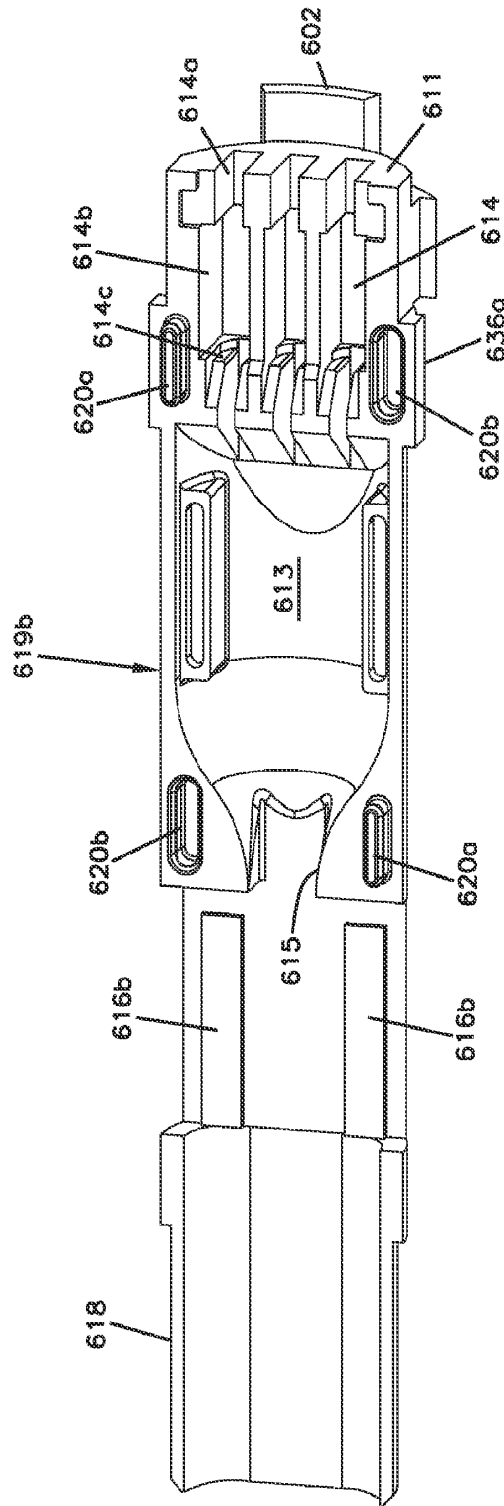


FIG. 42

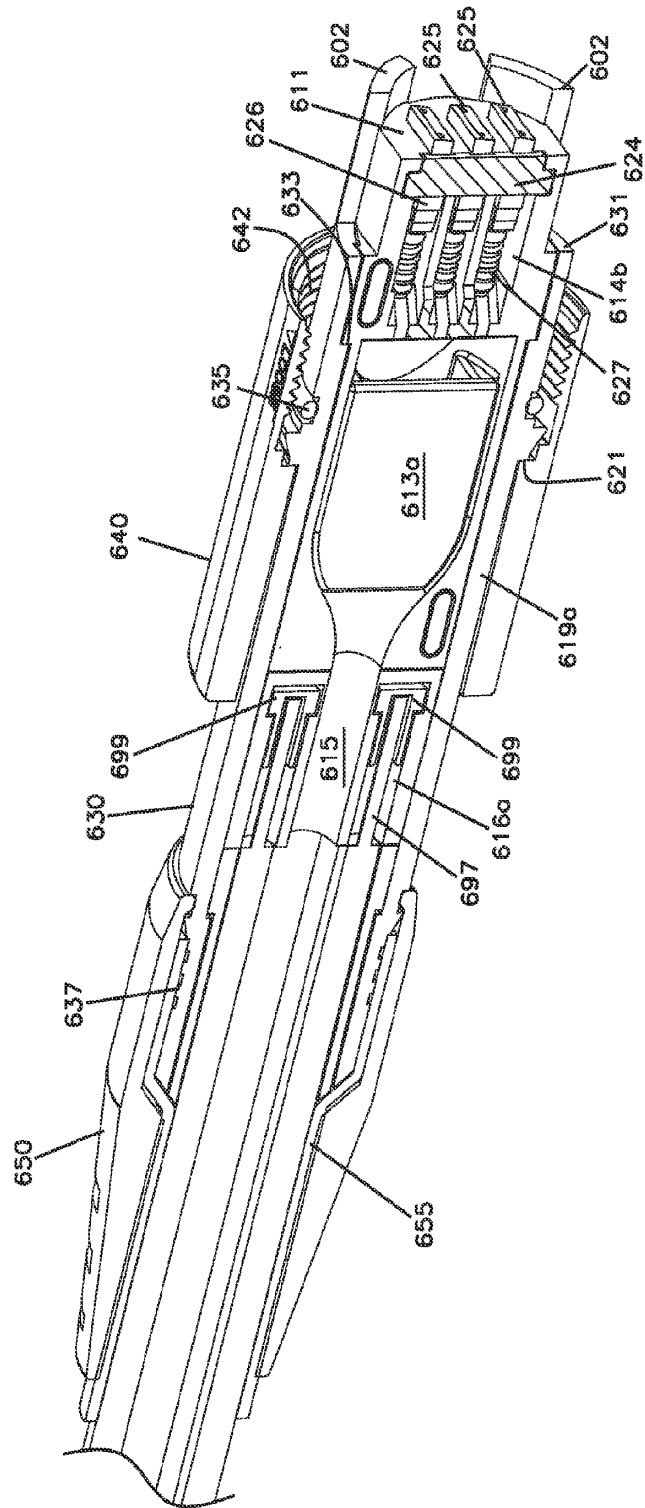
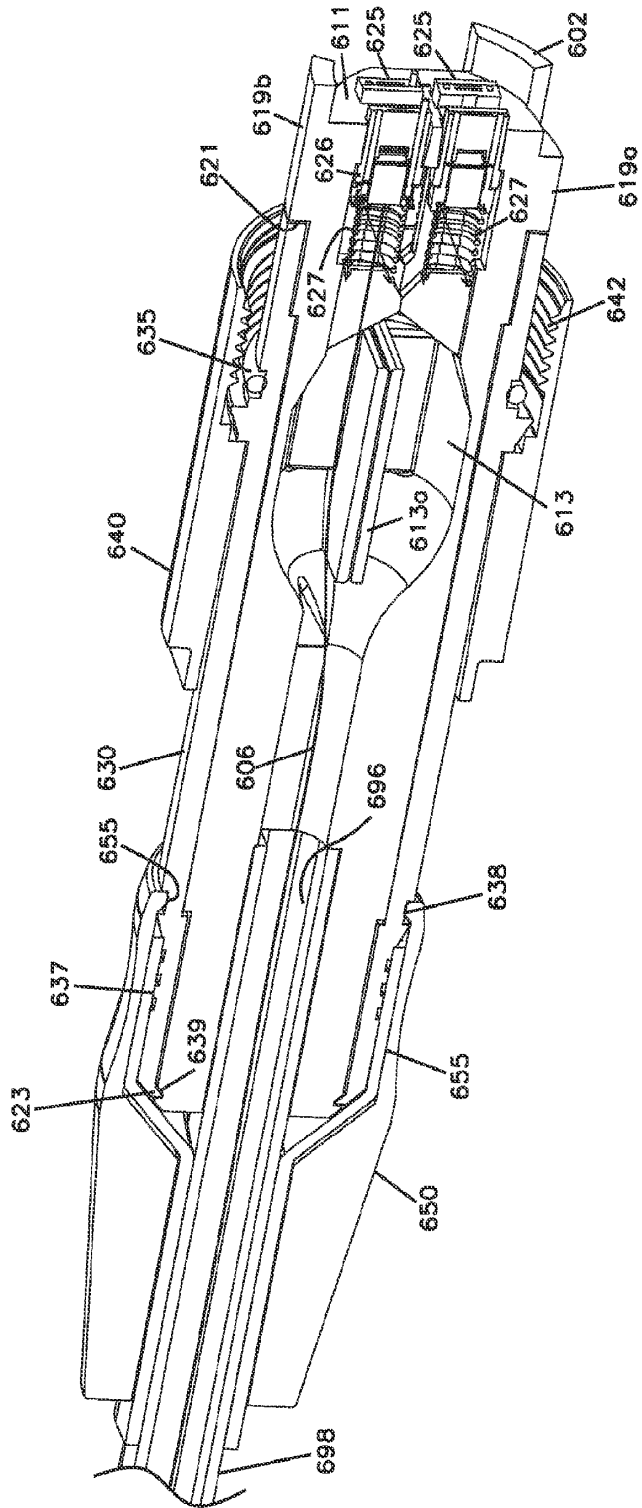


FIG. 43



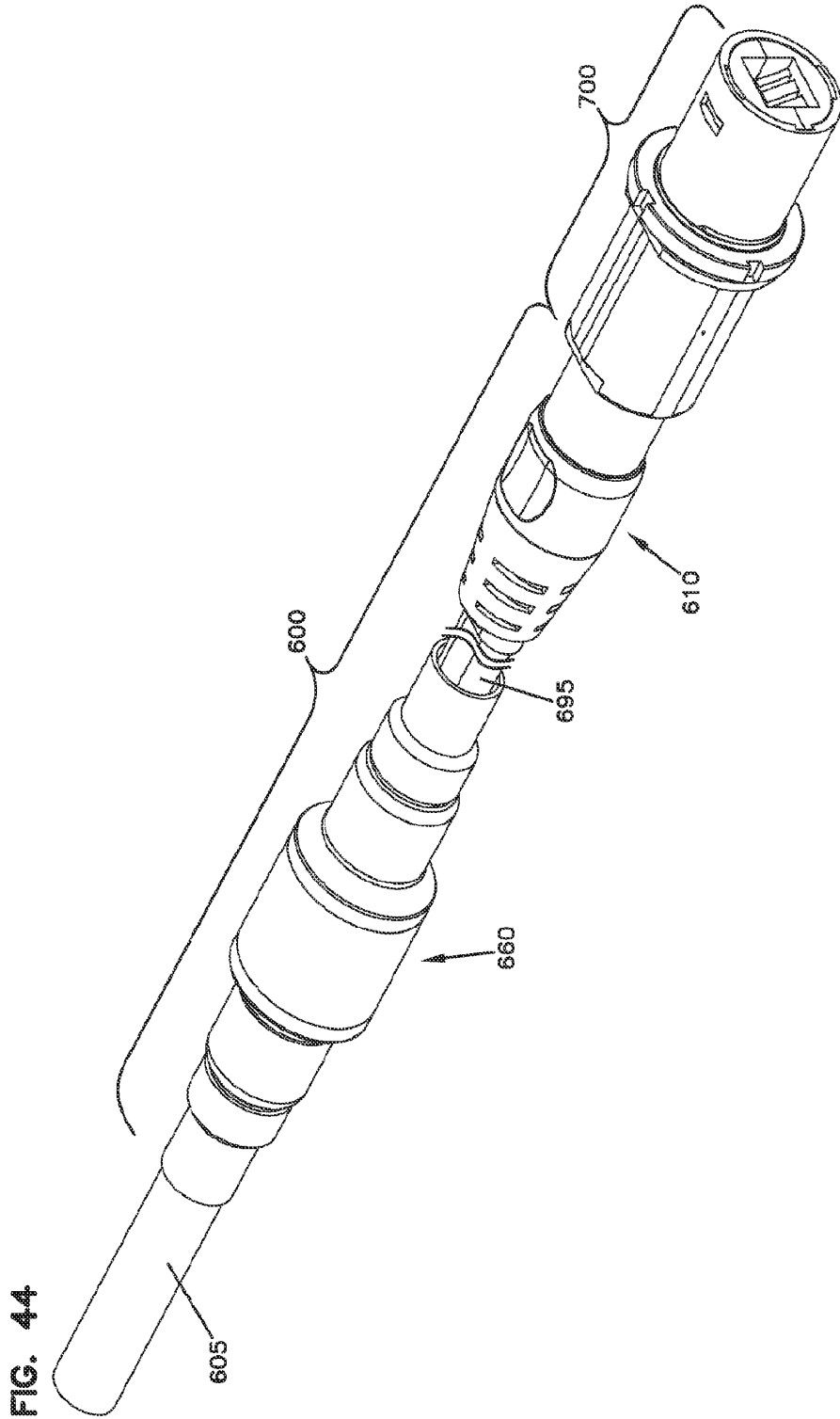
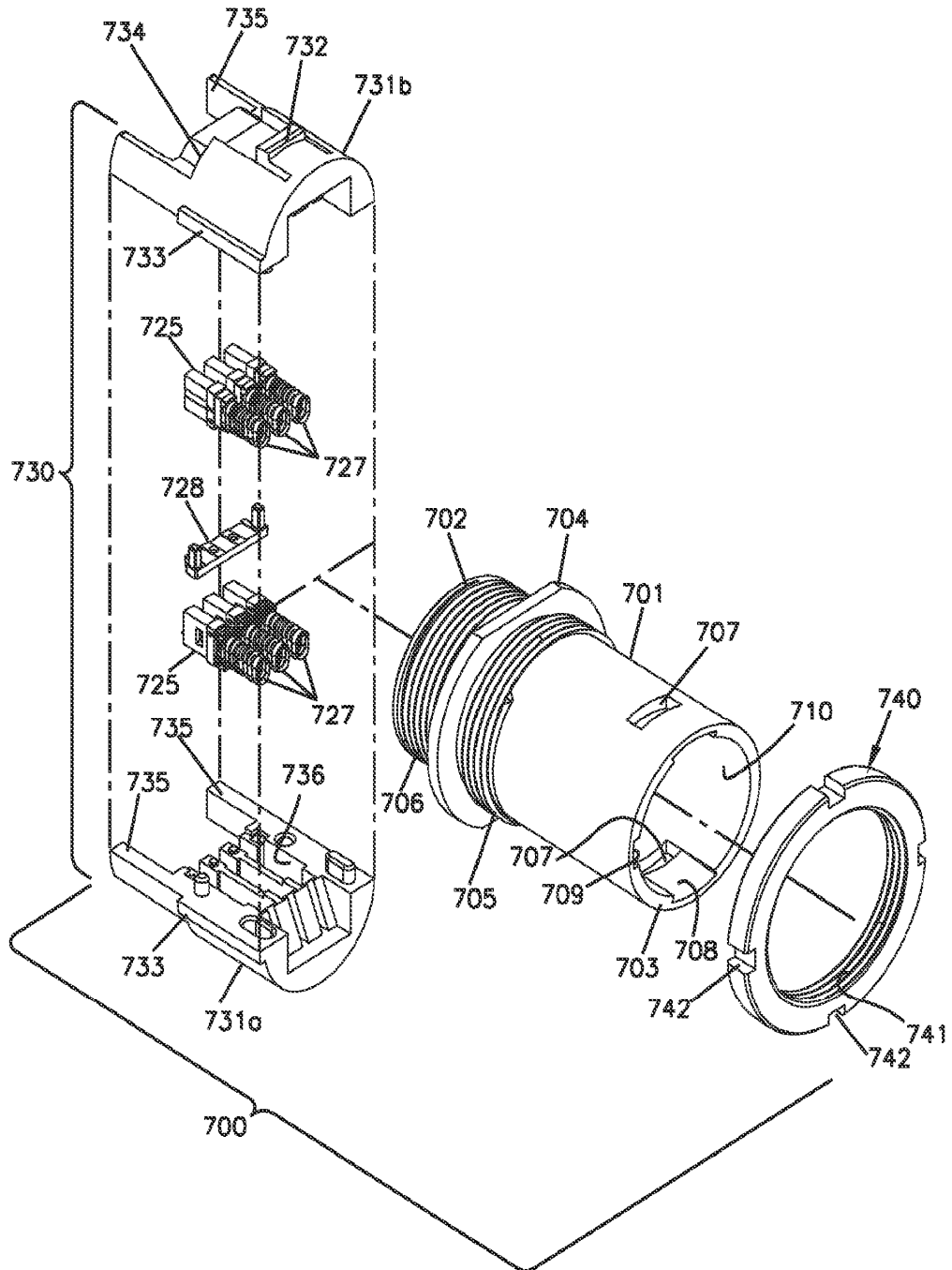
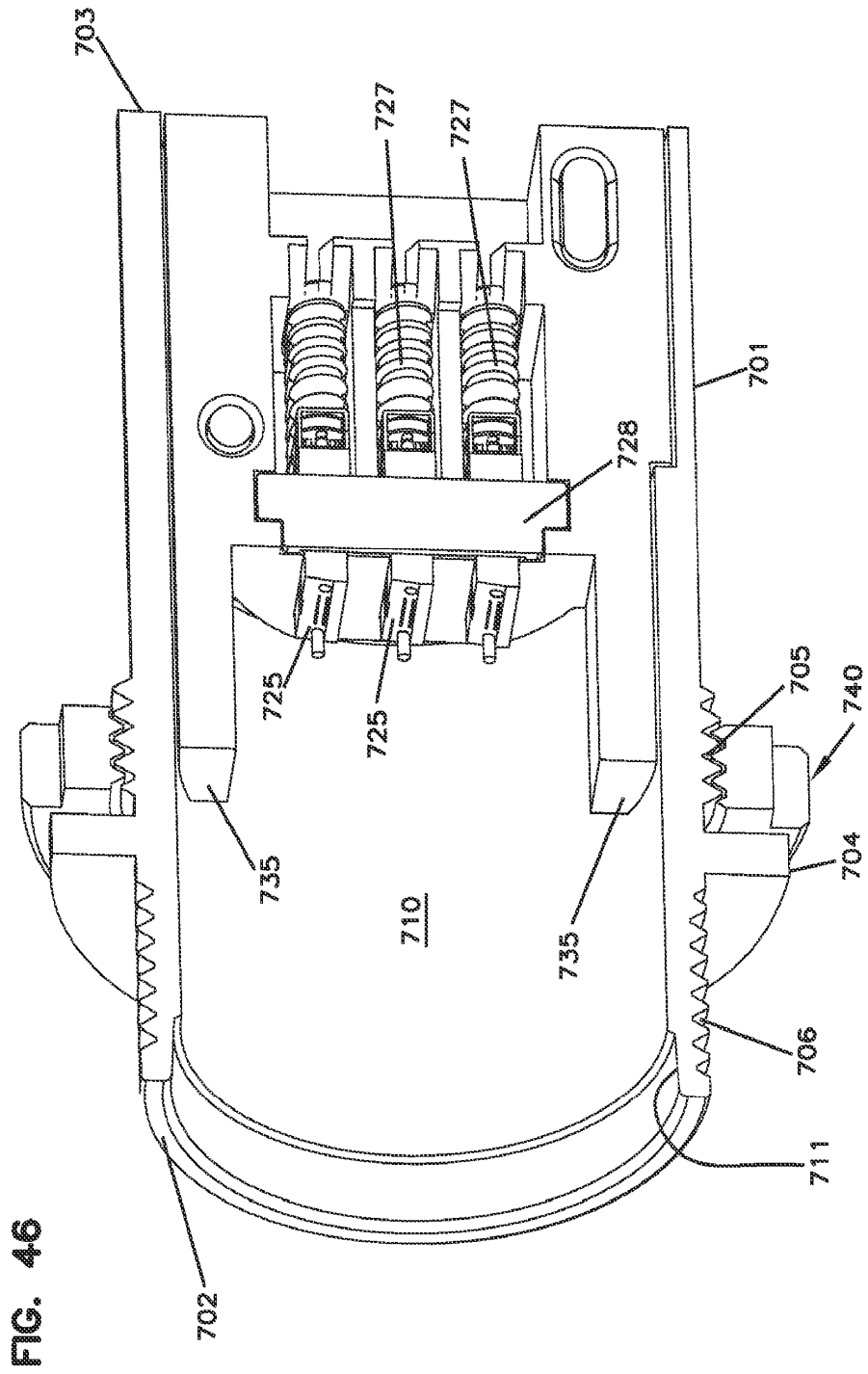


FIG. 45





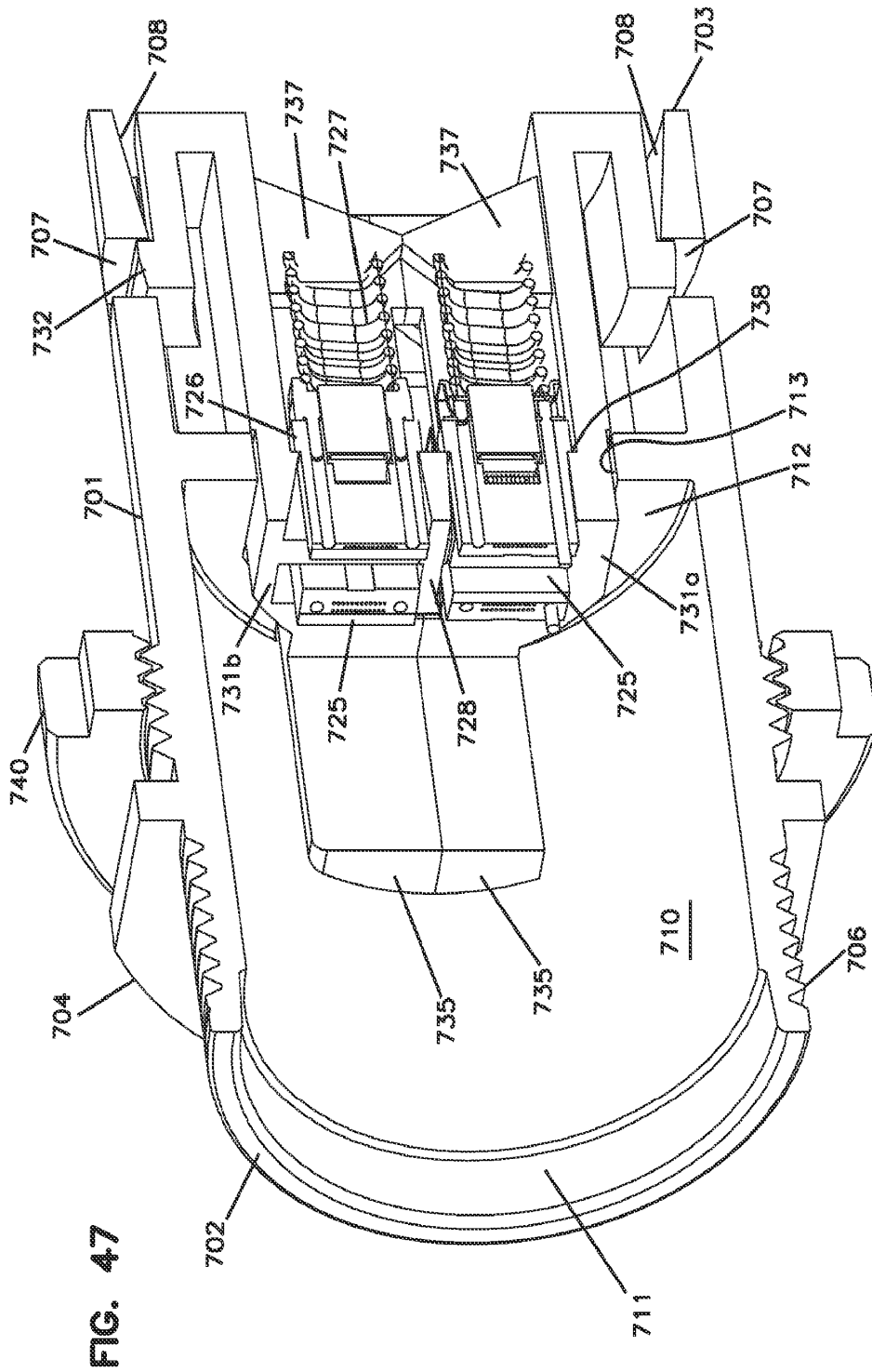


FIG. 48

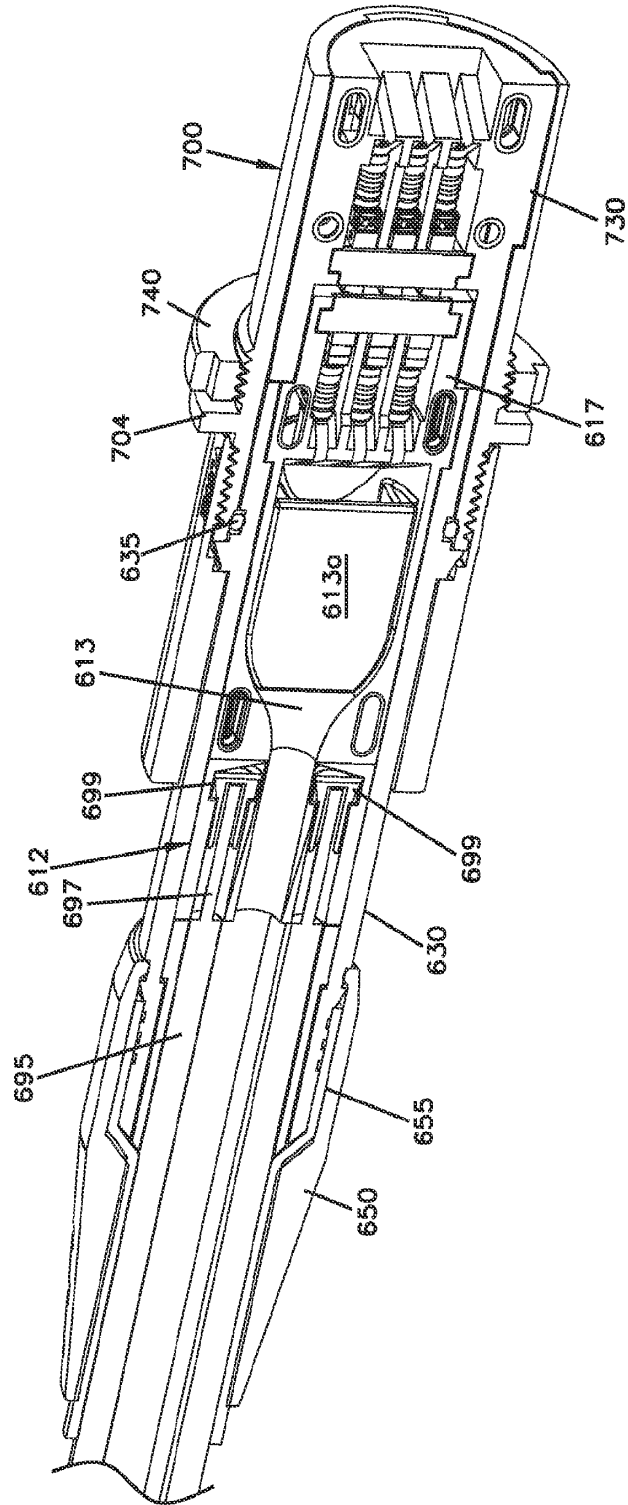
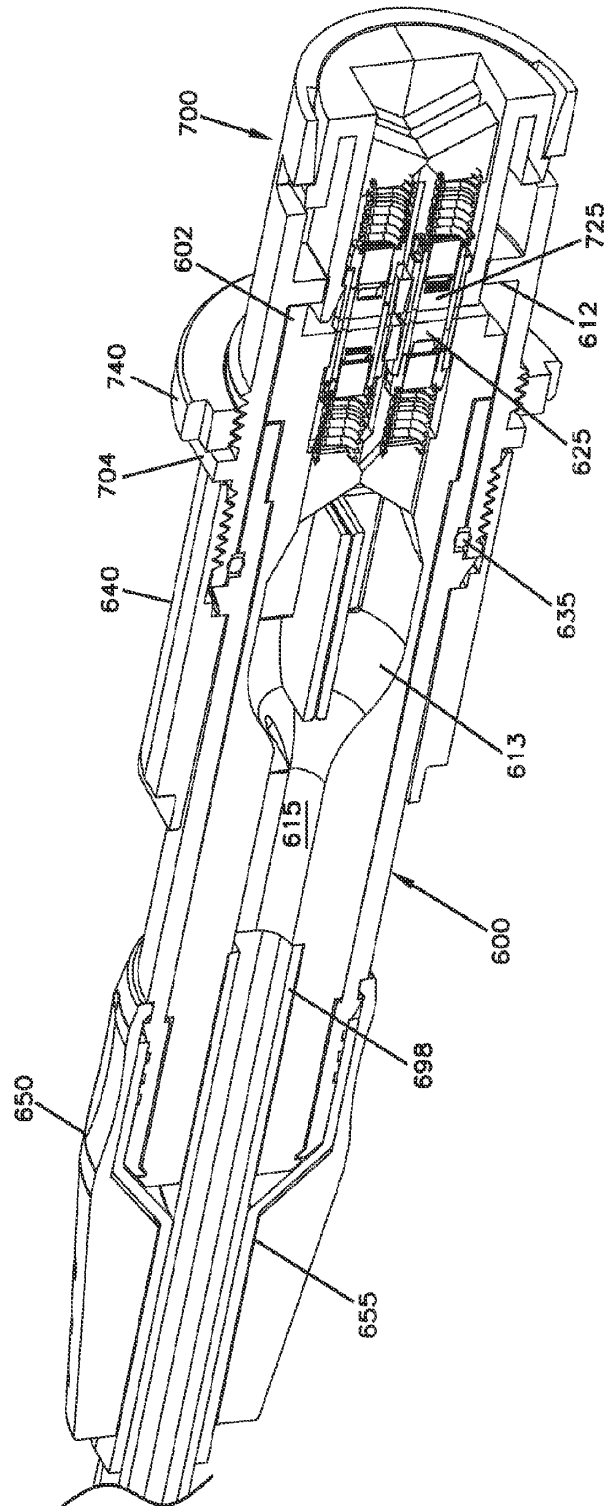


FIG. 49



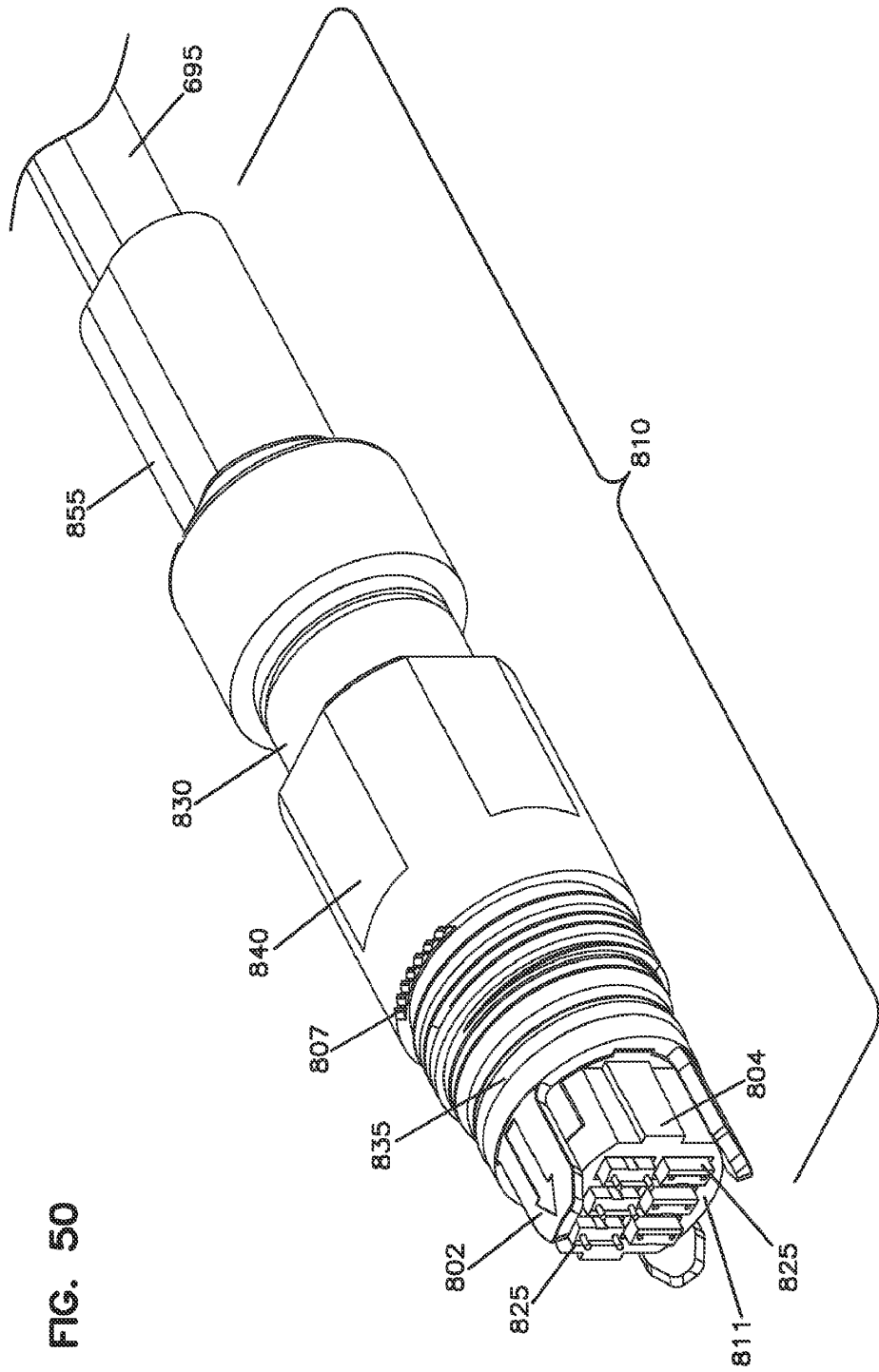


FIG. 50

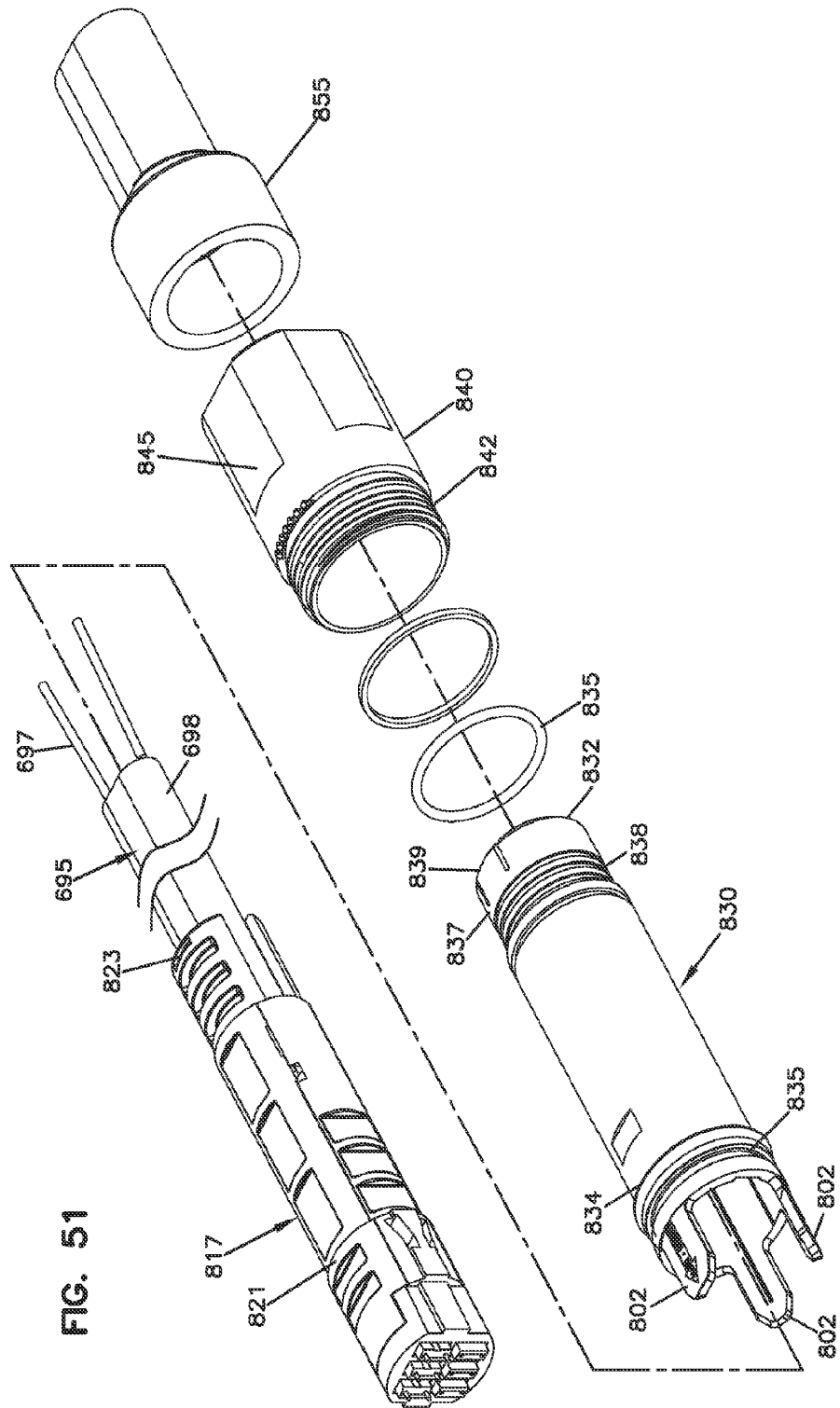


FIG. 51

FIG. 52

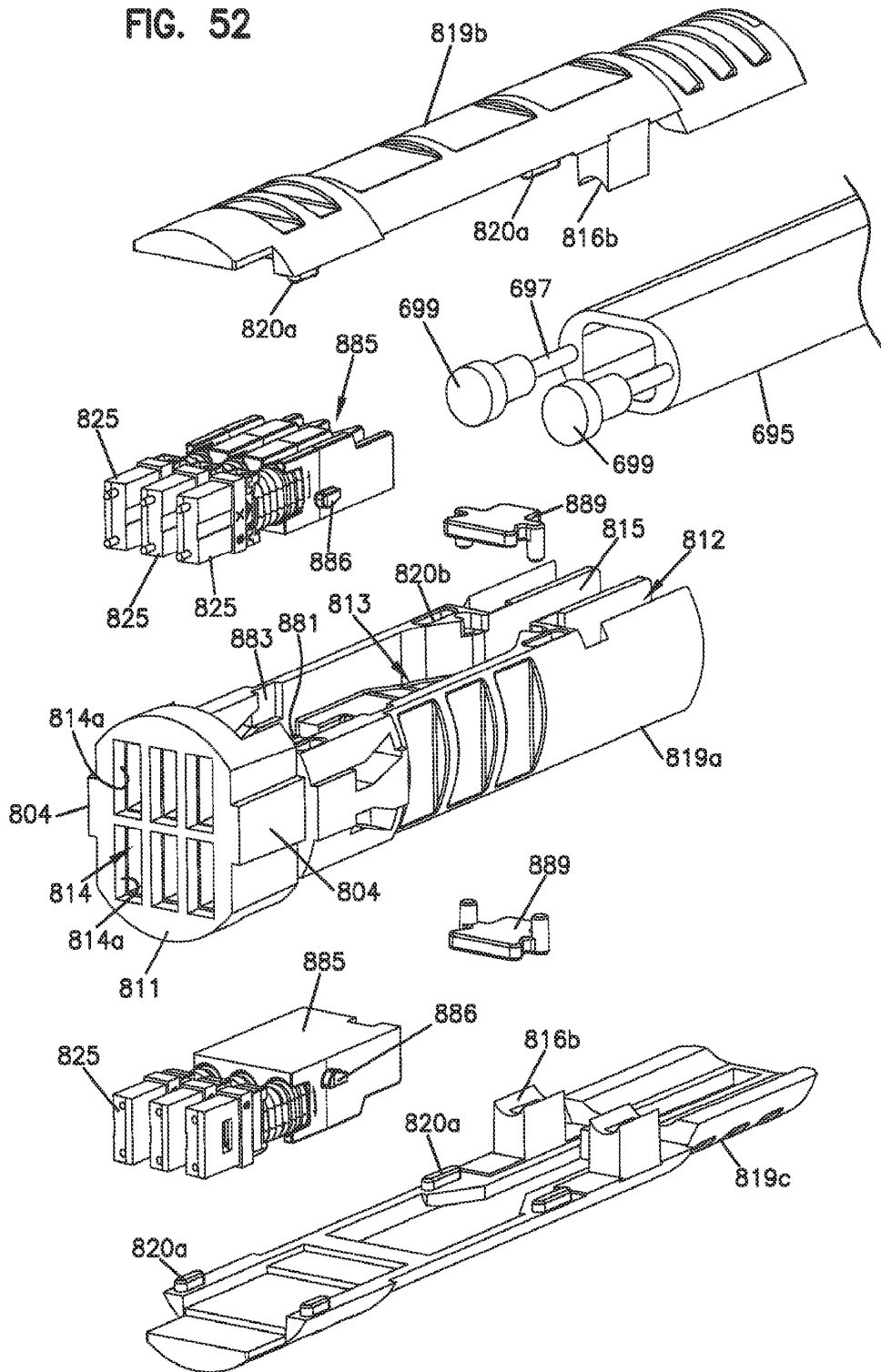


FIG. 53

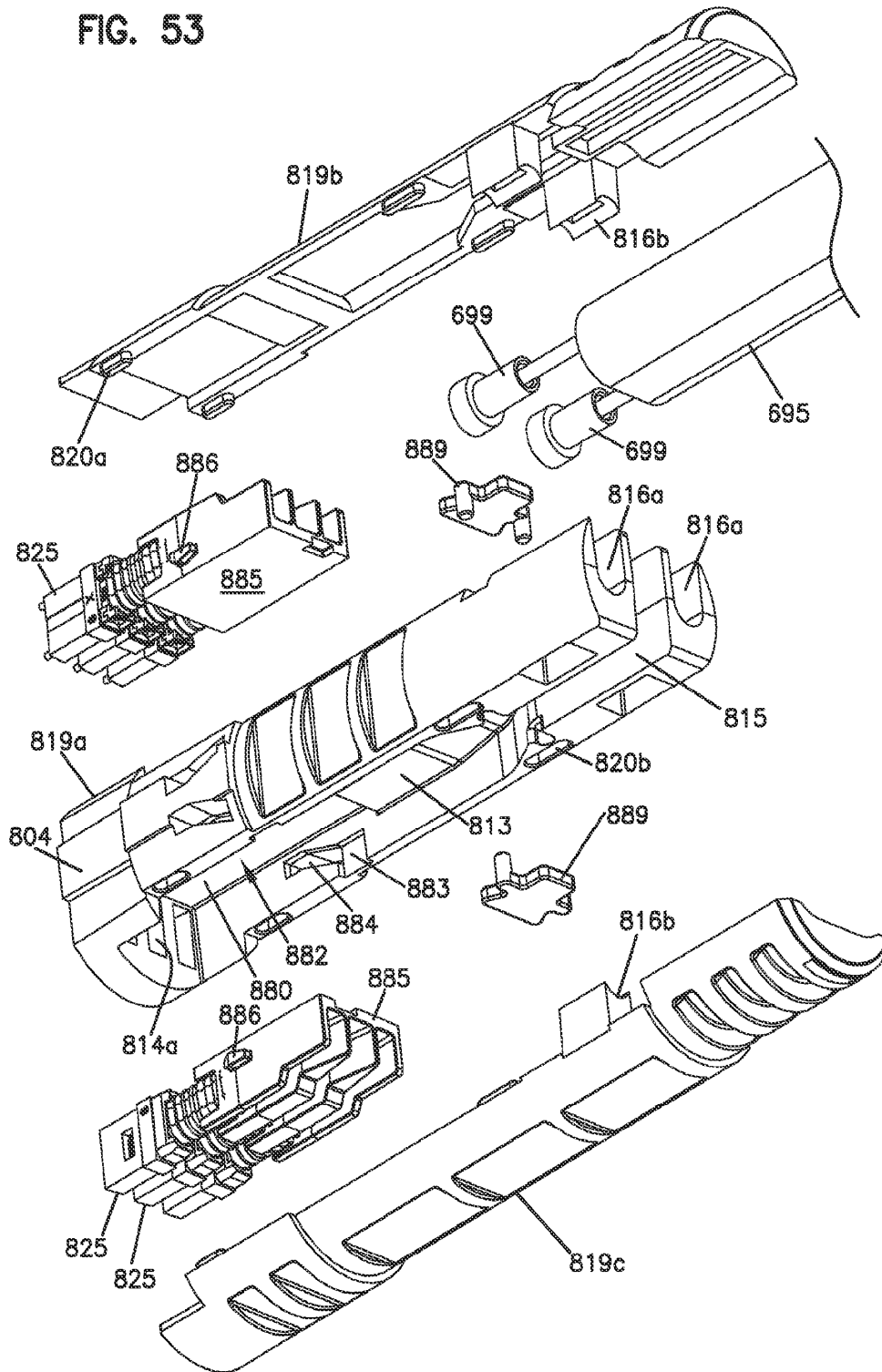
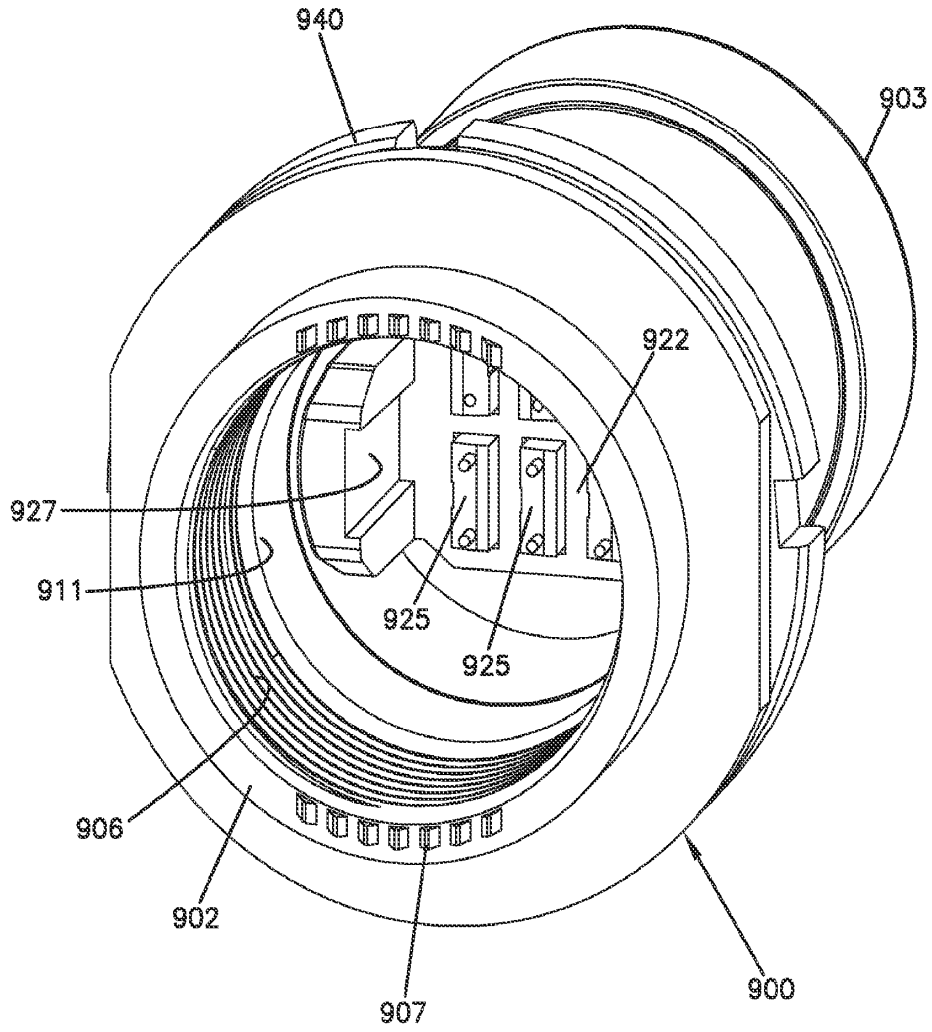


FIG. 54



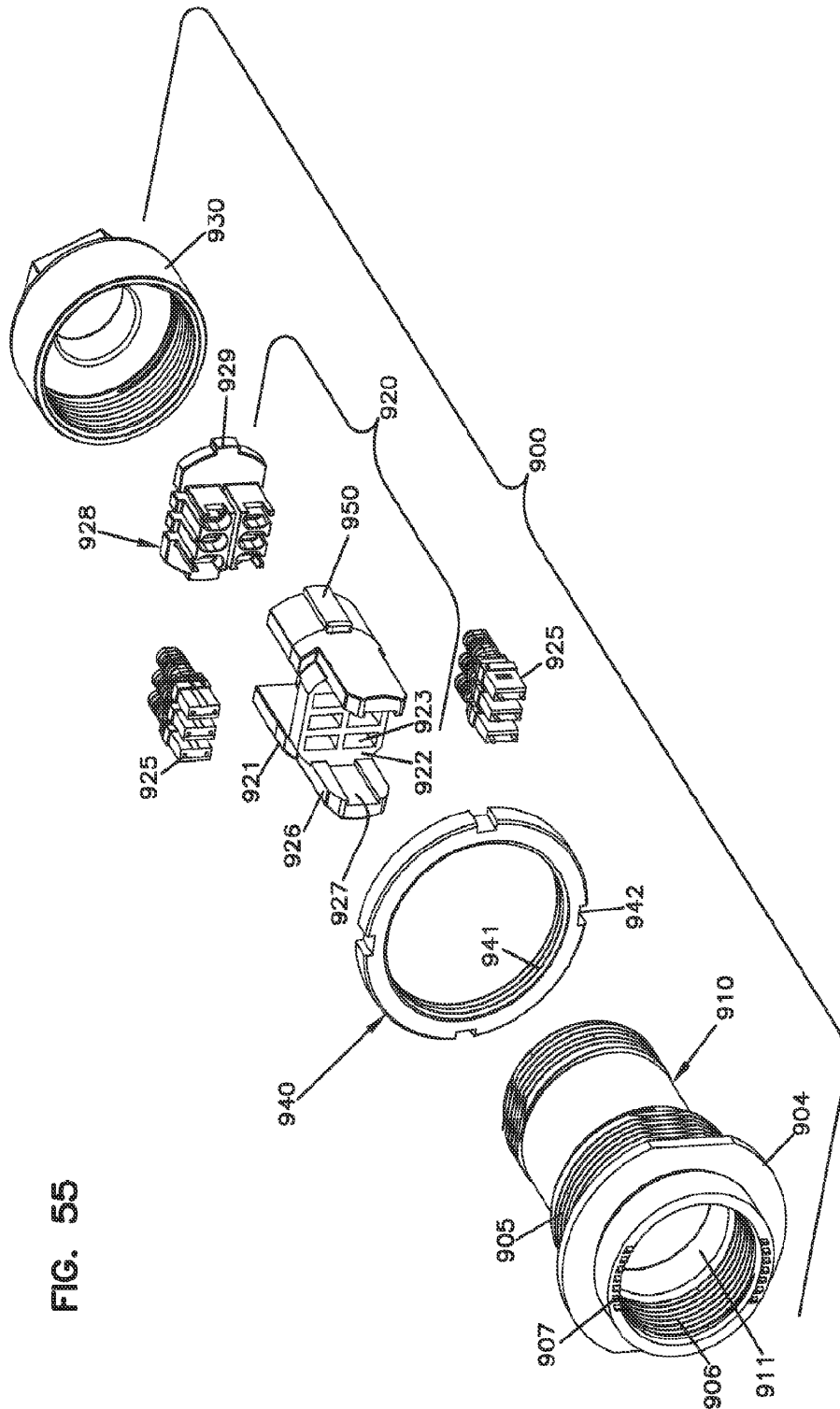


FIG. 55

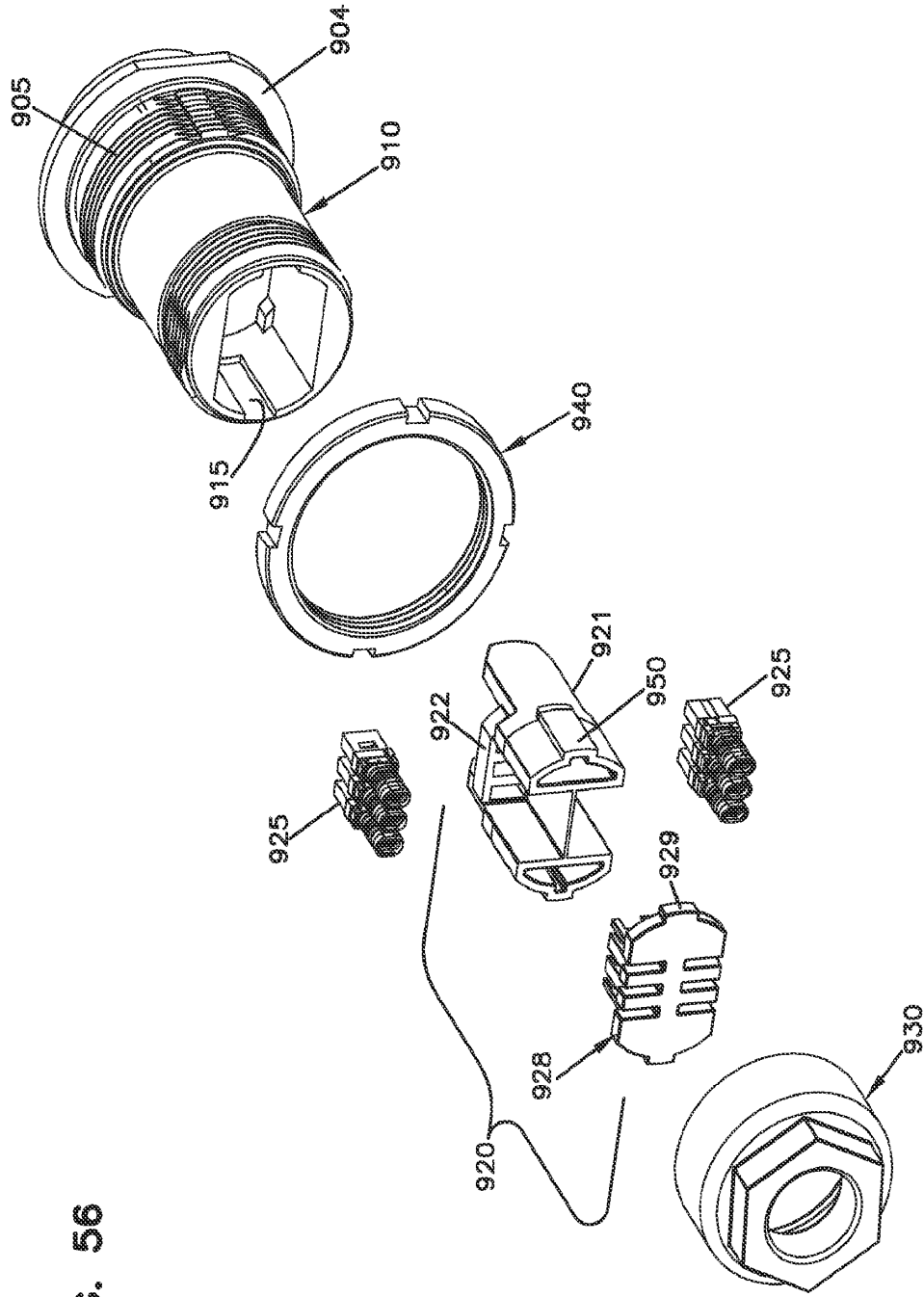


FIG. 56

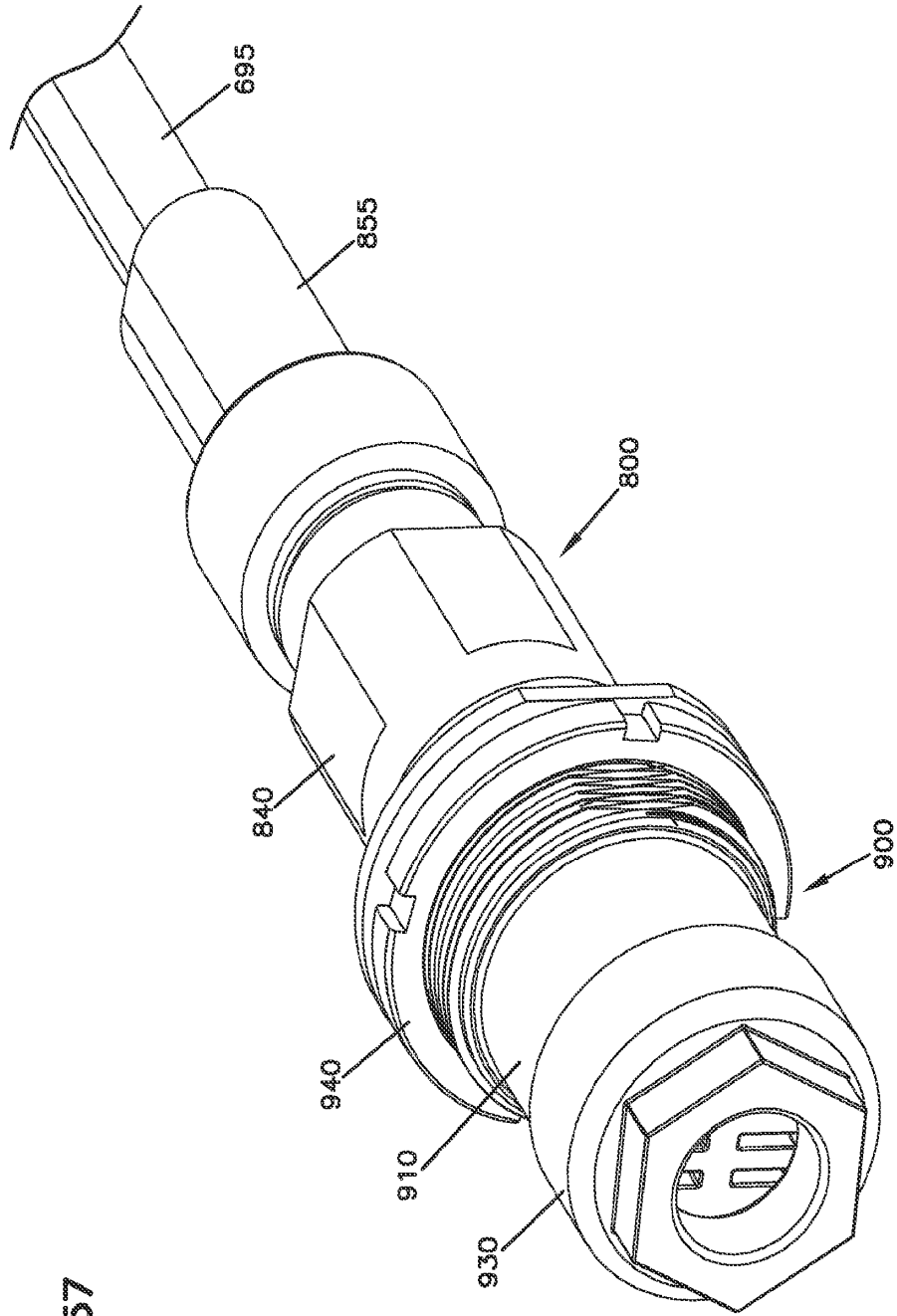


FIG. 57