

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 817 937**

51 Int. Cl.:

H04Q 1/06 (2006.01)

H04Q 1/02 (2006.01)

G02B 6/44 (2006.01)

G02B 6/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.02.2014 PCT/US2014/014878**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.08.2014 WO14124012**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2014 E 14748510 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.07.2020 EP 2954355**

54 Título: **Conjuntos ópticos con conectividad gestionada**

30 Prioridad:

05.02.2013 US 201361761048 P

08.07.2013 US 201361843733 P

31.01.2014 US 201414170157

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

08.04.2021

73 Titular/es:

COMMSCOPE TECHNOLOGIES LLC (50.0%)

1100 CommScope Place SE

Hickory, NC 28602, US y

COMMSCOPE CONNECTIVITY UK LIMITED (50.0%)

72 Inventor/es:

PETERSEN, CYLE, D.;

OGREN, BRUCE;

SIEVERS, SCOTT, C.;

MARCOUILLER, THOMAS;

TAYLOR, CHRIS, CHARLES;

MEREDITH, MARK y

EBERLE, JR., JAMES, JOSEPH

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 817 937 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

Conjuntos ópticos con conectividad gestionada

Referencia cruzada a solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud se presentó el 5 de febrero de 2014, como una Solicitud de Patente Internacional PCT y reivindica prioridad a la Solicitud de Patente de Estados Unidos N.º 61/761.048, presentada el 5 de febrero de 2013 y titulada "Conjuntos ópticos con conectividad gestionada"; y de la Solicitud de Patente de los Estados Unidos N.º 61/843.733, presentada el 8 de julio de 2013 y titulada "Conjuntos ópticos con conectividad gestionada"; y de la Solicitud de Patente de los Estados Unidos N.º 14/170.157, presentada el 31 de enero de 2014 y titulada "Conjuntos ópticos con conectividad gestionada";

10 Antecedentes

En las instalaciones de infraestructura de comunicaciones, se puede usar una diversidad de dispositivos de comunicaciones para conmutar, realizar conexión cruzada e interconectar rutas de transmisión de señales de comunicaciones en una red de comunicaciones. Algunos de estos dispositivos de comunicación se instalan en uno o más bastidores de equipos para permitir que se realicen instalaciones organizadas de alta densidad en un espacio limitado disponible para el equipo.

Los dispositivos de comunicaciones pueden organizarse en redes de comunicaciones, que generalmente incluyen numerosos enlaces de comunicación lógicos entre diversos elementos del equipo. A menudo, se implementa un único enlace de comunicación lógica utilizando varias piezas de medios de comunicación físicos. Por ejemplo, un enlace de comunicación lógica entre una computadora y un dispositivo de interconexión entre redes, tal como un concentrador o encaminador, se puede implementar de la siguiente manera. Un primer cable conecta la computadora a un conector montado en una pared. Un segundo cable conecta el conector montado en la pared a un puerto de un panel de conexiones, y un tercer cable conecta el dispositivo de interconexión entre redes a otro puerto de un panel de conexiones. Un "cable de conexión" cruzado conecta los dos juntos. En otras palabras, a menudo se implementa un único enlace de comunicación lógica utilizando varios segmentos de medios de comunicación físicos.

25 Los sistemas de gestión de red (NMS) son típicamente conscientes de los enlaces de comunicación lógicos que existen en una red de comunicaciones, pero generalmente no tienen información sobre los medios específicos de la capa física (p. ej., los dispositivos de comunicación, cables, acopladores, etc.) que se utilizan para implementar los enlaces de comunicación lógicos. De hecho, los sistemas NMS generalmente no tienen la capacidad de mostrar o proporcionar información de otra manera sobre cómo se implementan los enlaces de comunicación lógicos en el nivel de la capa física. El documento US 2010/0158465 A1 describe un casete adaptador que incluye una carcasa y una placa adaptadora que se monta en una abertura frontal de la carcasa mediante una conexión de ajuste por presión. El casete adaptador también incluye una cubierta que se monta en la carcasa mediante una conexión de ajuste por presión para encerrar las terminaciones del cable dentro de un interior de la carcasa. La placa adaptadora del casete adaptador se puede montar además directamente en un panel de telecomunicaciones sin la carcasa para su uso en aplicaciones que tienen terminaciones de cable no encerradas.

Compendio

La presente descripción se refiere a conjuntos de conectores de comunicaciones y disposiciones de conectores que proporcionan capacidades de gestión de capa física. Según ciertos aspectos, la descripción se refiere a conjuntos de conectores de fibra óptica y conjuntos de contactos.

40 Según algunos aspectos de la descripción, un conjunto de contacto de ejemplo incluye miembros de contacto acoplados al cuerpo de modo que los primeros extremos de los miembros de contacto se extienden desde un primer extremo del cuerpo y los segundos extremos de los miembros de contacto se extienden desde un segundo extremo del cuerpo. El primer extremo de cada miembro de contacto define una primera superficie de contacto; el segundo extremo de cada miembro de contacto define una sección de extensión que se extiende hacia afuera desde el cuerpo a una segunda superficie de contacto; y el segundo extremo de cada miembro de contacto también define una tercera superficie de contacto en un lado opuesto de la segunda superficie de contacto desde la sección de extensión. Las secciones de extensión están en ángulo con relación al cuerpo, de modo que las adyacentes de las segundas superficies de contacto de los miembros de contacto se ubican más juntas que las adyacentes de las primeras superficies de contacto de los miembros de contacto.

50 En un ejemplo, el cuerpo incluye una clavija. En un ejemplo, el cuerpo está sobremoldeado sobre los miembros de contacto. En ciertas implementaciones, la primera y tercera superficies de contacto definen la curva en una dirección opuesta a las segundas superficies de contacto. En ciertas implementaciones, el cuerpo está acoplado a un adaptador óptico de modo que al menos las segundas superficies de contacto de los miembros de contacto son accesibles dentro de un interior del adaptador óptico.

55 Según otros aspectos de la descripción, un conjunto de adaptador óptico incluye (a) un adaptador óptico; (b) un rebaje de montaje; y (c) nervaduras paralelas dispuestas en los extremos opuestos del rebaje de montaje. El adaptador define

5 el primer puerto opuesto y segundos puertos en los que se pueden recibir los conectores de enchufe óptico. El adaptador óptico también tiene primer y segundo extremos que se extienden entre los puertos opuestos. El rebaje de montaje se define en el primer extremo del adaptador. El rebaje de montaje se extiende a lo largo de una longitud entre los extremos opuestos del rebaje de montaje. El rebaje de montaje tiene una superficie que está rebajada con respecto al primer extremo y está configurada para recibir un conjunto de contacto. El rebaje de montaje también define una primera abertura a través de la superficie que conduce a un interior del adaptador óptico. Las nervaduras paralelas están dispuestas en los extremos opuestos del rebaje de montaje. Las nervaduras se extienden a través de menos de la mayoría de la longitud del rebaje de montaje.

10 En ciertos ejemplos, el rebaje de montaje también define una segunda abertura a través de la superficie rebajada que es más pequeña que la primera abertura. En ciertas implementaciones, el conjunto del adaptador óptico también incluye un segundo rebaje de montaje definido en el segundo extremo del adaptador óptico; y nervaduras paralelas dispuestas en los extremos opuestos del segundo rebaje de montaje. El segundo rebaje de montaje se extiende a lo largo de una segunda longitud entre los extremos opuestos del segundo rebaje de montaje. El segundo rebaje de montaje tiene una segunda superficie que está rebajada con respecto al segundo extremo del adaptador óptico y está configurada para recibir un segundo conjunto de contacto. El segundo rebaje de montaje también define una primera abertura a través de la segunda superficie que conduce al interior del adaptador óptico. Las nervaduras de la segunda pluralidad se extienden a través de menos de la mayoría de la segunda longitud del segundo rebaje de montaje.

15 En ciertas implementaciones, el adaptador óptico se forma como una carcasa de dos piezas estando cada pieza de carcasa configurada para recibir un conjunto de contacto separado. En otras implementaciones, el adaptador óptico está formado por una carcasa de adaptador de una pieza que recibe dos conjuntos de contacto.

20 En ciertas implementaciones, un conjunto de contacto, que incluye miembros de contacto unidos por un cuerpo, está dimensionado para encajar en el rebaje de montaje de modo que el cuerpo se asiente en la superficie rebajada y para que los miembros de contacto se extiendan entre las nervaduras en los extremos opuestos del rebaje de montaje. En ciertas implementaciones, una placa de circuito está dispuesta a través del primer extremo del adaptador óptico. La placa de circuito se extiende a través del rebaje de montaje de modo que la primera y tercera superficies de contacto del conjunto de contacto se alinean con las almohadillas de contacto en la placa de circuito.

25 Según otros aspectos de la descripción, un casete incluye un cuerpo de casete, puertos y una disposición de fibra óptica dispuesta dentro del cuerpo del casete. El cuerpo del casete incluye secciones de gestión de fibra que se extienden hacia afuera desde lados opuestos de un plano de acoplamiento de fibra.

30 Por ejemplo, el cuerpo del casete puede incluir una sección de conexión, una primera sección de gestión de fibra que se extiende hacia afuera desde un primer extremo de puerto del cuerpo del casete hacia un primer lado del cuerpo del casete, una segunda sección de gestión de fibra que se extiende hacia afuera desde el primer extremo de puerto del cuerpo del casete hacia un segundo lado del cuerpo del casete, y una tercera sección de gestión de fibra que se extiende hacia afuera desde un segundo extremo de puerto del cuerpo del casete. Un primer puerto está dispuesto en el primer extremo de puerto de la sección de conexión entre la primera y segunda secciones de gestión de fibra. Un segundo puerto está dispuesto en el segundo extremo de puerto de la sección de conexión hacia el primer lado del cuerpo del casete. Un tercer puerto está dispuesto en el segundo extremo de puerto de la sección de conexión hacia el segundo lado del cuerpo del casete. La disposición de fibra óptica acopla ópticamente el primer puerto con al menos uno del segundo puerto y el tercer puerto.

35 En ciertas implementaciones, la disposición de fibra óptica acopla ópticamente el primer puerto con múltiples de los segundos puertos. En ciertas implementaciones, un cuarto puerto está dispuesto en el primer extremo de puerto de la sección de conexión entre la primera y la segunda secciones de gestión de fibra. La disposición de fibra óptica acopla ópticamente el cuarto puerto con el tercer puerto. En ejemplos, la disposición de fibra óptica acopla ópticamente el cuarto puerto con múltiples de los terceros puertos. En un ejemplo, la disposición de fibra incluye fibras ópticas sueltas. En otro ejemplo, la disposición de fibra incluye fibras ópticas atadas sobre un sustrato flexible (p. ej., un sustrato de lámina).

40 En ciertas implementaciones, los puertos están definidos por adaptadores ópticos (p. ej., adaptadores MPO). En ciertas implementaciones, los puertos están definidos por semi-adaptadores.

45 En ciertas implementaciones, una placa de circuito está dispuesta dentro de la sección de conexión del cuerpo del casete; y los conjuntos de contacto están acoplados eléctricamente a la placa de circuito. Cada conjunto de contacto se alinea con uno de los puertos.

50 En ciertas implementaciones, los carretes de gestión están dispuestos dentro de las secciones de gestión. Cada carrete de gestión incluye un limitador de radio de curvatura y bridas de retención que se extienden hacia afuera desde el limitador de radio de curvatura. En los ejemplos, cada carrete de gestión tiene una altura de no más de aproximadamente 1,78 mm (0,07 pulgadas).

55 Una diversidad de aspectos inventivos adicionales se expondrán en la descripción que sigue. Los aspectos inventivos pueden estar relacionados con características individuales y combinaciones de características. Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la siguiente descripción detallada son solo ejemplares y explicativas y no

son restrictivas de los conceptos inventivos generales en los que se basan las realizaciones descritas en la presente memoria.

Breve descripción de los dibujos

- 5 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:
- La Figura 1 es un diagrama esquemático que muestra dos conectores ópticos con almacenamiento de capa física insertado en un adaptador óptico que tiene interfaces de lectura de medios para acceder al almacenamiento de capa física de los conectores;
- 10 La Figura 2 es una vista en perspectiva de un adaptador óptico de ejemplo y un conjunto de contacto configurado según aspectos de la presente descripción;
- La Figura 3 es una vista en despiece del adaptador óptico de la Figura 2;
- La Figura 4 es una vista en planta superior del adaptador óptico de la Figura 2;
- La Figura 5 es una vista en sección transversal axial tomada a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 4;
- Las Figuras 6-10 ilustran un ejemplo del adaptador óptico de la Figura 2;
- 15 Las Figuras 11-14 ilustran un ejemplo del conjunto de contacto de la Figura 2;
- La Figura 15 ilustra múltiples conjuntos de contacto montados en una banda de sujeción durante la fabricación de los conjuntos de contacto;
- La Figura 16 es una vista en perspectiva de un ejemplo de conjunto de bloque adaptador que contiene múltiples adaptadores ópticos y conjuntos de contacto;
- 20 La Figura 17 es una vista en despiece del conjunto de bloque adaptador de la Figura 16;
- Las Figuras 18-21 ilustran vistas adicionales del conjunto de bloque adaptador de la Figura 16;
- La Figura 22 es una vista en perspectiva de otro ejemplo de adaptador óptico y conjunto de contacto configurado según aspectos de la presente descripción;
- La Figura 23 es una vista en despiece del adaptador óptico y los conjuntos de contacto de la Figura 22;
- 25 La Figura 24 es una vista en planta superior del adaptador óptico de la Figura 22;
- La Figura 25 es una vista en sección transversal axial tomada a lo largo de la línea 25-25 de la Figura 24;
- Las Figuras 26-33 ilustran una pieza de adaptador de ejemplo del adaptador óptico de ejemplo de la Figura 22;
- La Figura 34 es una vista en despiece de otro ejemplo de conjunto de bloque adaptador que contiene múltiples adaptadores ópticos y conjuntos de contacto de la Figura 22;
- 30 La Figura 35 es una vista en sección transversal del conjunto de bloque adaptador de la Figura 34 tomada a lo largo de un eje de inserción de un par de puertos opuestos;
- La Figura 36 es una vista en perspectiva del conjunto de bloque adaptador de la Figura 34 montados juntos y en despiece desde arriba desde una bandeja de ejemplo;
- La Figura 37 muestra el conjunto del bloque adaptador y la bandeja de la Figura 36 montados juntos;
- 35 La Figura 38 es una vista en perspectiva de un casete adaptador de ejemplo configurado para acoplar primeros conectores de enchufe óptico a segundos conectores de enchufe óptico;
- La Figura 39 es una vista en despiece del casete adaptador de la Figura 38;
- La Figura 40 es una vista en planta del casete adaptador de la Figura 38;
- La Figura 41 es una vista en despiece de un conjunto de adaptador de ejemplo que incluye un
- 40 puerto y un conjunto de férula con muelle hacia el puerto;
- La Figura 42 es una vista en sección transversal axial del conjunto de adaptador de la Figura 41;
- La Figura 43 ilustra un ejemplo de disposición de fibra dispuesta dentro del casete para acoplar conjuntos de férula de

primeros conjuntos de adaptador a conjuntos de férula de segundos conjuntos de adaptador;

La Figura 43A es una vista ampliada de una parte de la Figura 43;

La Figura 44 es una vista en perspectiva del casete de la Figura 38 en despiece hacia arriba desde una bandeja de ejemplo; y

5 La Figura 45 muestra el casete y la bandeja de la Figura 44 montados juntos;

Las Figuras 46-47 muestran un conjunto de contacto alternativo montado en un adaptador de ejemplo alternativo;

La Figura 48 ilustra una disposición de bandeja de ejemplo que incluye otra bandeja de ejemplo en la que se puede montar cualquiera de los conjuntos de bloques adaptadores o casetes descritos en la presente memoria;

10 La Figura 49 es una vista en perspectiva superior de otro ejemplo de conjunto de bloque adaptador que contiene múltiples adaptadores ópticos y conjuntos de contacto de la Figura 22;

La Figura 50 es una vista en perspectiva inferior del conjunto de bloque adaptador de la Figura 49;

La Figura 51 es una vista en despiece del conjunto de bloque adaptador de la Figura 49;

La Figura 52 es una vista en perspectiva de la disposición de bloques adecuada para usar con el conjunto de bloque adaptador de la Figura 49;

15 La Figura 53 es una vista en perspectiva de un medio adaptador de ejemplo;

La Figura 54 es una vista en perspectiva de una disposición de cubierta de ejemplo adecuada para su uso con el conjunto de bloque adaptador de la Figura 49;

La Figura 55 es una sección transversal de la disposición de cubierta de la Figura 54;

20 La Figura 56 es una bandeja de ejemplo adecuada para montar cualquiera de los conjuntos de bloques adaptadores o casetes descritos en la presente memoria;

La Figura 57 muestra un casete de ejemplo dispuesto en la bandeja de la Figura 56;

La Figura 58 es una vista en despiece de la Figura 57;

La Figura 59 es una vista en despiece del casete de la Figura 57;

La Figura 60 es una vista en sección transversal del casete de la Figura 57;

25 La Figura 61 muestra el casete de la Figura 57 con la cubierta y algunos componentes interiores retirados;

La Figura 62 es una vista en despiece de un medio adaptador de ejemplo;

La Figura 63 ilustra un ejemplo de disposición de carrete;

La Figura 64 es una vista en perspectiva superior de otro casete de ejemplo;

La Figura 65 es una vista en perspectiva inferior del casete de la Figura 64;

30 La Figura 66 muestra un lado interior de un miembro superior del casete de la Figura 64;

La Figura 67 es una vista en planta de la Figura 66 que muestra cableado de ejemplo;

La Figura 68 es una vista en perspectiva del miembro superior de la Figura 66 con un carrete de gestión en despiece desde el miembro superior;

La Figura 69 es una vista en planta del carrete de gestión de la Figura 68;

35 La Figura 70 es una vista en perspectiva de un miembro inferior del casete de la Figura 64;

La Figura 71 es una vista en perspectiva de otra bandeja de ejemplo adecuada para montar cualquiera de los conjuntos de bloques adaptadores o casetes descritos en la presente memoria; y

La Figura 72 ilustra un ejemplo de disposición de fibra óptica que incluye una pluralidad de fibras ópticas dispuestas sobre un sustrato flexible.

40 **Descripción detallada**

Ahora se hará referencia en detalle a 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 hacer referencia a las mismas partes o similares.

En general, los segmentos de medios conectan equipos de la red de comunicaciones. Ejemplos no limitantes de segmentos de medios incluyen cables ópticos, cables eléctricos y cables híbridos. Esta descripción se centrará en segmentos de medios ópticos. Los segmentos de medios pueden terminarse con conectores de enchufe óptico, convertidores de medios u otros componentes de terminación óptica.

La Figura 1 es un diagrama esquemático de un sistema de conexión de ejemplo 100 que incluye un conjunto de conector (p. ej., adaptadores ópticos, zócalos eléctricos, lectores inalámbricos, etc.) 110 en el que las señales de comunicaciones de un primer segmento de medios (por ejemplo, una fibra óptica, un conductor eléctrico, un transceptor inalámbrico, etc.) 122 pasan a otro segmento de medios 132. En algunas implementaciones, los segmentos de medios 122, 132 están terminados por disposiciones de conector 120, 130, respectivamente. El conjunto de conector de ejemplo 110 conecta segmentos de medios de comunicaciones ópticas en una red óptica. Sin embargo, en otras implementaciones, el conjunto de conector 110 puede conectar segmentos eléctricos, segmentos inalámbricos o alguna combinación de los mismos.

El conjunto de conector 110 incluye un adaptador de fibra óptica que define al menos una abertura de conexión 111 que tiene un primer extremo de puerto 112 y un segundo extremo de puerto 114. Un manguito (p. ej., un manguito de división) 103 está dispuesto dentro de la abertura de conexión 111 del adaptador 110 entre el primer y segundo extremos de puerto 112, 114. Cada extremo de puerto 112, 114 está configurado para recibir una disposición de conector 120. Cada disposición de conector de fibra 120, 130 incluye una férula 124, 134 a través de la cual pasan las señales ópticas de la fibra óptica 122, 132, respectivamente. Las férulas 124, 134 se mantienen y alinean mediante un manguito 103 para permitir que las señales ópticas pasen entre las férulas 124, 134. Las férulas alineadas 124, 134 de las disposiciones de conector 120, 130 crean una ruta óptica a lo largo de la cual se pueden transportar las señales de comunicación.

Según los aspectos de la descripción, la red de comunicaciones está acoplada o incorpora un sistema de gestión de datos que proporciona funcionalidad de información de capa física (PLI) así como funcionalidad de gestión de capa física (PLM). Como se usa el término en la presente memoria, "funcionalidad PLI" se refiere a la capacidad de un componente o sistema físico para identificar o asociar de otra manera información de la capa física con algunos o todos los componentes físicos utilizados para implementar la capa física de la red de comunicaciones. Como se usa el término en la presente memoria, "funcionalidad PLM" se refiere a la capacidad de un componente o sistema para manipular o permitir que otros manipulen los componentes físicos utilizados para implementar la capa física de la red de comunicaciones (p. ej., para rastrear lo que está conectado a cada componente, para trazar las conexiones que se realizan utilizando los componentes, o para proporcionar indicaciones visuales a un usuario en un componente seleccionado).

Como se usa el término en la presente memoria, "información de capa física" se refiere a información sobre la identidad, los atributos y / o el estado de los componentes físicos utilizados para implementar la capa física de la red de comunicaciones. La información de la capa física de la red de comunicaciones puede incluir información de medios, información del dispositivo e información de ubicación. La información de medios se refiere a la información de la capa física relacionada con cables, enchufes, conectores y otros medios físicos similares. Los ejemplos no limitantes de información de medios incluyen un número de pieza, un número de serie, un tipo de enchufe, un tipo de conductor, una longitud de cable, polaridad de cable, una capacidad de transferencia de cable, una fecha de fabricación, un número de lote de fabricación, el color o la forma del conector de enchufe, un recuento de inserción e información de prueba o rendimiento. La información del dispositivo se refiere a la información de la capa física perteneciente a los paneles de comunicaciones, dispositivos de interconexión entre redes, convertidores de medios, computadoras, servidores, enchufes de pared y otros dispositivos de comunicaciones físicas a los que se conectan los segmentos de medios. La información de ubicación se refiere a la información de la capa física que pertenece al diseño físico de un edificio o edificios en los que se implementa la red.

Según algunos aspectos, uno o más de los componentes (p. ej., segmentos de medios, equipos, etc.) de la red de comunicaciones están configurados para almacenar información de capa física perteneciente al componente como se describirá con más detalle en la presente memoria. Algunos componentes incluyen interfaces de lectura de medios que están configuradas para leer la información almacenada de la capa física de los componentes. La información de la capa física obtenida por la interfaz de lectura de medios se puede comunicar a través de la red para su procesamiento y / o almacenamiento.

Por ejemplo, el conjunto de conector 110 de la Figura 1 se puede configurar para recopilar información de capa física de las disposiciones de conector 120, 130 que terminan uno o más de los segmentos de medios 122, 132. En algunas implementaciones, la primera disposición de conector 120 puede incluir un dispositivo de almacenamiento 125 que está configurado para almacenar información de capa física perteneciente al segmento de medios de comunicaciones físicas 122 y / o a la primera disposición de conector 120. En ciertas implementaciones, la disposición de conector 130 también incluye un dispositivo de almacenamiento 135 que está configurado para almacenar información perteneciente a la segunda disposición de conector 130 y / o al segundo cable óptico 132 terminado de ese modo.

En una implementación, cada uno de los dispositivos de almacenamiento 125, 135 se implementa usando una EEPROM (p. ej., una EEPROM de montaje en superficie de PCB). En otras implementaciones, los dispositivos de almacenamiento 125, 135 se implementan utilizando otro dispositivo de memoria no volátil. Cada dispositivo de almacenamiento 125, 135 está dispuesto y configurado para que no interfiera o interactúe con las señales de comunicación comunicadas a través de los segmentos de medios 122, 132.

Según algunos aspectos, el adaptador 110 está acoplado a al menos una primera interfaz de lectura de medios 116. En ciertas implementaciones, el adaptador 110 también está acoplado a al menos una segunda interfaz de medios 118. En ciertas implementaciones, el adaptador 110 está acoplado a múltiples interfaces de lectura de medios. En un ejemplo, el adaptador 110 incluye una interfaz de lectura de medios para cada extremo de puerto definido por el adaptador 110. En otro ejemplo, el adaptador 110 incluye una interfaz de lectura de medios para cada abertura de conexión 111 definida por el adaptador 110. En otras implementaciones, el adaptador 110 puede incluir cualquier número deseado de interfaces de lectura de medios 116, 118.

En algunas implementaciones, al menos la primera interfaz de lectura de medios 116 está montada en una placa de circuito impreso 115. En algunas implementaciones, la placa de circuito impreso 115 también puede incluir la segunda interfaz de lectura de medios 118. La placa de circuito impreso 115 del adaptador 110 puede conectarse comunicativamente a uno o más procesadores programables y / o a una o más interfaces de red. La interfaz de red puede configurarse para enviar la información de capa física a una red de gestión de datos de capa física. Se pueden encontrar ejemplos de redes de gestión de datos en la Solicitud Provisional de los Estados Unidos N.º 61/760.816, presentada el 5 de febrero de 2013, y titulada "Sistemas y métodos para asociar información de ubicación con un subconjunto de comunicación alojado dentro de un conjunto de comunicación".

Cuando la primera disposición de conector 120 se recibe en el primer extremo de puerto 112 del adaptador 110, la primera interfaz de lectura de medios 116 se configura para permitir la lectura (p. ej., por un procesador electrónico) de la información almacenada en el dispositivo de almacenamiento 125. La información leída desde la primera disposición de conector 120 puede transferirse a través de la placa de circuito impreso 115 a la red de gestión de datos de capa física. Cuando la segunda disposición de conector 130 se recibe en el segundo extremo de puerto 114 del adaptador 110, la segunda interfaz de lectura de medios 118 se configura para permitir la lectura (p. ej., por un procesador electrónico) de la información almacenada en el dispositivo de almacenamiento 135. La información leída de la segunda disposición de conector 130 puede transferirse a través de la placa de circuito impreso 115 u otra placa de circuito a la red de gestión de datos de capa física.

En algunas de tales implementaciones, los dispositivos de almacenamiento 125, 135 y las interfaces de lectura de medios 116, 118 incluyen cada uno al menos tres (3) cables: un cable de alimentación, un cable de tierra y un cable de datos. Los tres cables de los dispositivos de almacenamiento 125, 135 entran en contacto eléctrico con tres (3) cables correspondientes de las interfaces de lectura de medios 116, 118 cuando el segmento de medios correspondiente se inserta en el puerto correspondiente. En otras implementaciones de ejemplo, se usa una interfaz de dos líneas con una bomba de carga sencilla. En otras implementaciones, se pueden proporcionar cables adicionales (p. ej., para aplicaciones futuras potenciales). Por consiguiente, los dispositivos de almacenamiento 125, 135 y las interfaces de lectura de medios 116, 118 pueden incluir cada uno cuatro (4) cables, cinco (5) cables, seis (6) cables, etc.

Las Figuras 2-5 ilustran un conjunto de adaptador de ejemplo 200 que incluye un adaptador óptico de ejemplo 210 y un conjunto de contacto de ejemplo 230 adecuado para el montaje en el adaptador óptico 210 como una interfaz de lectura de medios. El conjunto de adaptador 200 tiene un primer extremo de puerto 201, un segundo extremo de puerto 202, un primer extremo de montaje 203, un segundo extremo de montaje 204, un primer lado 205 y un segundo lado 206. El adaptador óptico 210 define un puerto 212 para recibir un conector óptico (p. ej., un conector de tipo MPO, un conector de tipo LC, un conector de tipo SC y un conector de tipo LX.5, etc.) en cada uno de los terminales de puerto 201, 202. El adaptador óptico 210 también define un rebaje de montaje 215 dimensionado y conformado para recibir el conjunto de contacto 230.

En algunas implementaciones, se pueden montar múltiples conjuntos de contacto 230 en el adaptador óptico 210. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 3, se puede montar un primer conjunto de contacto 230A y se puede montar un segundo conjunto de contacto 230B en el adaptador óptico 210. En el ejemplo mostrado, el primer conjunto de contacto 230A está montado en un rebaje de montaje 215 definido en el primer extremo de montaje 203 del conjunto de adaptador 200 y el segundo conjunto de contacto 230B está montado en un rebaje de montaje definido en el segundo extremo de montaje 204 del conjunto de adaptador 200.

En ciertas implementaciones, cada rebaje de montaje 215 tiene una superficie rebajada sobre la cual puede extenderse el conjunto de contacto 230 respectivo. Por ejemplo, cada conjunto de contacto 230 incluye una pluralidad de miembros de contacto 235 acoplados entre sí en un cuerpo 231, que se asienta en la superficie rebajada (véase la Figura 5). El rebaje de montaje 215 también define una primera abertura 217 a través de la superficie rebajada que conduce a un interior del cuerpo adaptador 211, al que se puede acceder a través de los puertos 212 (Figura 5). Porciones de los contactos 235 se extienden a través de la primera abertura 217 hacia el interior del cuerpo adaptador 211. También se define una segunda abertura 218 en la superficie rebajada espaciada de la primera abertura 217 (Figura 3). La segunda abertura 218 está dimensionada para recibir una clavija 232 del cuerpo del conjunto de contacto

231 para ayudar a mantener el conjunto de contacto 230 dentro del rebaje de montaje 215 (véase la Figura 5).

Las Figuras 6-10 ilustran un ejemplo del adaptador óptico 210 adecuado para su uso en el conjunto de adaptador 200 de las Figuras 2-5. El adaptador óptico 210 incluye un cuerpo adaptador 211 que define el primer y segundo puertos 212 en los extremos opuestos 201, 202 del cuerpo adaptador 211. Sin embargo, en otras implementaciones, el cuerpo 211 del adaptador óptico puede definir un mayor número de puertos 212 en uno o ambos extremos 201, 202 del cuerpo 211 del adaptador. El adaptador óptico 210 mostrado incluye un adaptador de tipo MPO. En otras implementaciones, sin embargo, el adaptador óptico 210 puede ser cualquier tipo deseado de adaptador óptico.

Cada puerto 212 del cuerpo del adaptador óptico 211 está configurado para recibir un enchufe óptico (p. ej., véase el enchufe óptico 180 de la Figura 17) a lo largo de un eje de inserción I (Figura 10). En algunas implementaciones, el cuerpo del adaptador 211 incluye brazos de enganche 213 en cada puerto 212 que están configurados para engancharse alrededor del enchufe óptico recibido para mantener el enchufe en el puerto 212. En ciertas implementaciones, cada puerto 212 define un área clave 212A dimensionada y conformada para adaptar una característica de inserción del enchufe óptico. En ciertas implementaciones, el cuerpo del adaptador óptico 211 también incluye paredes de recubrimiento 214 que se extienden hacia afuera desde los extremos del puerto 201, 202 del cuerpo del adaptador 211 en los lados opuestos 205, 206 del cuerpo del adaptador 211. Las paredes de recubrimiento 214 ayudan a proteger el puerto 212 y / o la conexión entre el adaptador 210 y el enchufe. En el ejemplo mostrado, las paredes de recubrimiento 214 definen una curva cóncava orientada hacia el puerto 212.

Como se analizó anteriormente, el cuerpo adaptador 211 también define uno o más rebajes de montaje 215 que tienen cada uno una superficie rebajada, una primera abertura 217 y una segunda abertura 218. El cuerpo 231 y los contactos 235 de cada conjunto de contacto 230 encajan dentro de un rebaje de montaje 215. En ciertas implementaciones, un rebaje de montaje de ejemplo 215 define una primera porción 215a dimensionada para adaptar el cuerpo 231 del conjunto de contacto 230 y una segunda porción 215b dimensionada para adaptar los contactos 235 del conjunto de contacto 230 (véase la Figura 9). En ciertas implementaciones, se pueden proporcionar nervaduras 216 (Figuras 6 y 7) en uno o ambos extremos del rebaje de montaje 215 para ayudar a mantener la separación de los extremos de los contactos 235 (p. ej., véase la Figura 4).

En ciertas implementaciones, el cuerpo adaptador 211 incluye una o más características de alineación que ayudan a situar y / u orientar el cuerpo adaptador 211 en una placa de circuito, conjunto de bloque adaptador, bandeja, cajón u otra estructura similar. En algunas implementaciones, el cuerpo adaptador 211 incluye clavijas de montaje 219 que se extienden desde el primer y segundo extremos de montaje 203, 204. En ciertas implementaciones, las clavijas de montaje 219 se extienden hacia afuera desde áreas alrededor de los rebajes de montaje 215. En el ejemplo mostrado, cuatro clavijas de montaje 219 se extienden hacia afuera desde los extremos de montaje 203, 204 del cuerpo adaptador 211. En otras implementaciones, se puede utilizar un número mayor o menor de clavijas de montaje 219.

En algunas implementaciones, una clavija de alineación 220 también puede extenderse hacia afuera desde uno o ambos extremos de montaje 203, 204 del cuerpo del adaptador 211. En el ejemplo mostrado, cada extremo de montaje 203, 204 está asociado con una única clavija de alineación 220. En otras implementaciones, sin embargo, se pueden proporcionar clavijas de montaje adicionales 220. En el ejemplo mostrado, la clavija de alineación 220 en el primer extremo de montaje 203 está dispuesta en un lado opuesto 205, 206 del cuerpo adaptador 211 desde la clavija de alineación 220 en el segundo extremo de montaje 204. En ciertas implementaciones, el cuerpo adaptador 211 define regiones de corte o ranuras 221 en los lados 205, 206 del cuerpo adaptador 211. En ciertas implementaciones, las regiones de corte 221 pueden ayudar a colocar el cuerpo adaptador 211 en una estructura de montaje.

Las Figuras 11-14 ilustran un ejemplo de conjunto de contacto 230 adecuado para su uso en el conjunto de adaptador 200 de las Figuras 2-5. Como se analizó anteriormente, el conjunto de contacto incluye un cuerpo 231 que contiene uno o más miembros de contacto 235. El cuerpo 231 incluye una clavija de alineación 232 que está configurada para encajar en la abertura del adaptador 218 para asegurar el conjunto de contacto 230 al adaptador óptico 210. El cuerpo 231 también define un lado rebajado 234 que forma los salientes 233. Una sección más larga de los miembros de contacto 235 se extiende desde el lado rebajado 234 del cuerpo 231 entre los salientes 233 y una sección más corta de los miembros de contacto 235 se extiende desde un lado opuesto del cuerpo 231.

La sección más corta de cada miembro de contacto 235 define una primera superficie de contacto 236. En ciertas implementaciones, la primera superficie de contacto 236 está definida por una protuberancia o pico formado en la sección más corta (véase la Figura 11). La sección más larga de cada miembro de contacto 235 define una segunda superficie de contacto 238 y una tercera superficie de contacto 239. En ciertas implementaciones, la segunda y tercera superficies de contacto 238, 239 están definidas por protuberancias o picos formados en la sección más larga (véase la Figura 12). En el ejemplo mostrado, las segundas superficies de contacto 238 se curvan en una dirección opuesta a la primera y tercera superficies de contacto 236, 239.

En ciertas implementaciones, las secciones más largas también incluyen extensiones 237 que se extienden entre el cuerpo 231 y las segundas superficies de contacto 238. Las secciones más largas de los miembros de contacto 235 pueden desviarse a lo largo de las extensiones 237. Por ejemplo, la segunda y tercera superficies de contacto 238, 239 pueden desviarse con respecto a las primeras superficies de contacto 236. En algunas implementaciones, los miembros de contacto 235 se desvían a lo largo de rutas paralelas. En ciertas implementaciones, los miembros de

contacto 235 no se desvían lateralmente entre sí. En algunas implementaciones, los miembros de contacto 235 se extienden generalmente paralelos entre sí. Sin embargo, en otras implementaciones, partes de los miembros de contacto 235 pueden estar en ángulo para extenderse hacia y / o alejarse entre sí. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 13, las extensiones 237 pueden estar en ángulo entre sí de modo que los miembros de contacto 235 estén dispuestos más cerca unos de otros en las segundas superficies de contacto 238 que en la sección rebajada 234 del cuerpo 231. Los miembros de contacto 235 también pueden estar en ángulo hacia afuera para que las terceras superficies de contacto 239 estén más espaciadas que las segundas superficies de contacto 238.

Como se muestra en la Figura 15, los conjuntos de contacto 230 se pueden fabricar usando la disposición de banda de sujeción 240. Cada disposición de banda de sujeción 240 define orificios de secuenciación 242 en lados opuestos. Los orificios de secuenciación 242 pueden engancharse por una máquina (p. ej., por medio de una rueda dentada, etc.) para avanzar la disposición de banda de sujeción 240 en una dirección de alimentación F. El material se retira de la banda de sujeción 240 para formar miembros de contacto 235 que se extienden entre dos bandas 241. Por ejemplo, el material puede retirarse mediante corte, estampado, corte por láser, grabado o cualquier otro proceso de retirada. Los miembros de contacto 235 de un primer conjunto de contacto 230 están espaciados a lo largo de las bandas 241 en la dirección de alimentación F. Durante el proceso de fabricación, se forma un cuerpo 231 alrededor de los miembros de contacto 235 de cada conjunto de contacto 230. Por ejemplo, en ciertas implementaciones, los miembros de contacto 235 de cada conjunto de contacto 230 están sobremoldeados juntos. En otras implementaciones, los miembros de contacto 235 pueden estar rodeados entre un cuerpo de dos piezas 231.

Las Figuras 16-21 ilustran un ejemplo de conjunto de bloque adaptador 250 que contiene uno o más conjuntos de adaptador 200. El conjunto de bloque adaptador 250 tiene un primer extremo 251, un segundo extremo 252, una parte superior 253, una parte inferior 254, un primer lado 255 y un segundo lado 256. El primer y segundo extremos 251, 252 proporcionan acceso a los puertos 212 de los conjuntos de adaptador 200. Los lados 255, 256 del conjunto de bloque adaptador 250 están configurados para montar el conjunto de bloque adaptador 250 en una bandeja, cuchilla, cajón u otra estructura de montaje (en lo sucesivo "bandeja"). Por ejemplo, los lados 255, 256 del conjunto de bloque adaptador 250 pueden incluir un miembro de retención 259.

En ciertas implementaciones, el etiquetado 258 puede proporcionarse en el primer y / o segundo extremos 251, 252. Por ejemplo, se puede proporcionar una etiqueta 258 en cada puerto 212. En ciertas implementaciones, también se puede proporcionar un indicador luminoso 257 en el primer y / o segundo extremos 251, 252. En algunas implementaciones, se puede proporcionar un único indicador luminoso 257 en uno o ambos extremos 251, 252 para identificar el conjunto de bloque adaptador. En otras implementaciones, cada puerto 212 puede estar asociado con un indicador luminoso respectivo 257 para identificar el puerto 212 (p. ej., para fines de rastreo o marcado).

El conjunto de bloque adaptador 250 incluye uno o más conjuntos de adaptador 200 montados en una disposición de placa de circuito 260 dentro de una carcasa 270. En el ejemplo mostrado en la Figura 17, la carcasa 270 incluye una carcasa de dos piezas 270A, 270B que define un interior en el que sostener los conjuntos de adaptador 200 y las placas de circuito 260. En otras implementaciones, la carcasa 270 puede estar formada por piezas mayores o menores y puede o no rodear completamente los conjuntos de adaptador 200 y las placas de circuito 260. En el ejemplo mostrado, la carcasa 270 contiene ocho conjuntos de adaptador 200. En otras implementaciones, la carcasa 270 puede contener un número mayor o menor de conjuntos de adaptador 200.

La disposición de placa de circuito 260 incluye un controlador (p. ej., procesador, microprocesador, etc.) para gestionar la obtención de información de los conjuntos de contacto 230 en cada puerto de bloque adaptador. 212. La disposición de placa de circuito 260 también incluye un conector de placa de circuito 265 (Figura 19) que está configurado para conectar el controlador a una red de gestión de datos como se describirá con más detalle en la presente memoria. En algunas implementaciones, la disposición de placa de circuito 260 incluye una primera placa de circuito 260A que se extiende sobre el primer extremo de montaje 203 de los conjuntos de adaptador 200. La placa de circuito 260A incluye almohadillas de contacto 262 que se alinean con la primera y tercera superficies de contacto 236, 239 de los conjuntos de contacto 230 montados en los primeros extremos de montaje 203 de los conjuntos de adaptador 200. La primera placa de circuito 260A también puede incluir el controlador. El conector de la placa de circuito 265 puede extenderse hacia abajo desde la placa de circuito 260A, más allá de los conjuntos de adaptador 200, y hacia la parte inferior 254 de la carcasa 270.

En algunas implementaciones, los conjuntos de adaptador 200 incluyen conjuntos de contacto 230 montados en ambos extremos de montaje 203, 204 de los conjuntos de adaptador 200. En tales implementaciones, la disposición de placa de circuito 260 también incluye al menos una segunda placa de circuito 260B que se extiende sobre el segundo extremo de montaje 204 de uno o más de los conjuntos de adaptador 200. La segunda placa de circuito 260B también incluye almohadillas de contacto 262 que se alinean con la primera y tercera superficies de contacto 236, 239 de los conjuntos de contacto 230 montados en los segundos extremos de montaje 204 del uno o más conjuntos de adaptador 200. En ciertas implementaciones, la segunda placa de circuito 260B se conecta eléctricamente a la primera placa de circuito 260A. En otras implementaciones, la segunda placa de circuito 260B se conecta eléctricamente al circuito eléctrico o componente al que se conecta la primera placa de circuito 260A.

En algunas implementaciones, la segunda placa de circuito 260B se extiende a través de todos los conjuntos de adaptador 200 en el conjunto de bloque adaptador 250. Sin embargo, en otras implementaciones, la segunda placa

de circuito 260B se extiende a través de los segundos extremos de montaje 204 de solo algunos de los conjuntos de adaptador 200. En algunas de tales implementaciones, una tercera placa de circuito 260C puede extenderse a través de los segundos extremos de montaje 204 del resto de los conjuntos de adaptador 200. La tercera placa de circuito 260C también incluye almohadillas de contacto 262 que se alinean con la primera y tercera superficies de contacto 236, 239 de los conjuntos de contacto 230 montados en los segundos extremos de montaje 204 del resto de los conjuntos de adaptador 200.

En ciertas implementaciones, la tercera placa de circuito 260C está alineada y espaciada de la segunda placa de circuito 260B. Por ejemplo, el conector de placa de circuito 265 de la primera placa de circuito 260A puede estar situado para extenderse hacia abajo entre la segunda y la tercera placas de circuito 260B, 260C (véase la Figura 17). En ciertas implementaciones, la tercera placa de circuito 260C se conecta eléctricamente a la primera placa de circuito 260A. En otras implementaciones, la tercera placa de circuito 260C se conecta eléctricamente al circuito eléctrico o componente al que se conecta la primera placa de circuito 260A.

En algunas implementaciones, la carcasa 270 incluye una primera pieza de carcasa 270A y una segunda pieza de carcasa 270B que están configuradas para encajar juntas para formar la carcasa 270. En el ejemplo mostrado en la Figura 17, la primera pieza de carcasa 270A es idéntica a la segunda pieza de carcasa 270B. En ciertas implementaciones, cada una de las piezas de carcasa 270A, 270B define uno del primer y segundo extremos 251, 252 del conjunto de bloque adaptador 250; y las piezas de carcasa 270A, 270B cooperan para definir la parte superior 253, la parte inferior 254, el primer lado 255 y el segundo lado 256. En otras implementaciones, la carcasa 270 se puede dividir de manera diferente para que cada pieza de la carcasa 270A, 270B pueda definir un lado completo 255, 256, uno superior 253 o inferior 254 completo, o partes parciales de uno o más lados.

Cada pieza de carcasa 270A, 270B incluye un cuerpo 271 que define aberturas 272 alineadas con los puertos 212 de los conjuntos de adaptador 200. En algunas implementaciones, los conjuntos de adaptador 200 están espaciados uniformemente dentro de la carcasa 270 y, por consiguiente, las aberturas 272 están espaciadas uniformemente a lo largo del primer y segundo extremos 251, 252 de la carcasa 270. En otras implementaciones, los conjuntos de adaptador 200 y, por lo tanto, las aberturas 272, se pueden separar en dos o más grupos. En el ejemplo mostrado, las aberturas 272 de la carcasa 270 están agrupadas en pares a lo largo de la longitud L de la carcasa 270 (Figura 18).

Cada pieza de carcasa 270A, 270B está configurada para acoplarse a la otra pieza de carcasa 270A, 270B. Por ejemplo, en algunas implementaciones, cada pieza de carcasa 270A, 270B incluye una clavija, pestillo u otro sujetador 273 que se alinea con una abertura correspondiente 274 en la otra pieza de carcasa 270A, 270B en los bordes orientados hacia adentro de las piezas de alojamiento 270A, 270B. En el ejemplo mostrado, cada pieza de carcasa 270A, 270B incluye una clavija 273 dispuesta en un lado 255, 256 de la pieza de carcasa 270A, 270B y define un orificio 274 en el lado opuesto 255, 256 de la pieza de carcasa 270A, 270B. La clavija 273 está configurada para ajustarse por fricción, ajustarse por presión, fijarse de forma adhesiva, soldarse o asegurarse de otro modo dentro del orificio 274.

En ciertas implementaciones, una o más disposiciones de alineación 275 pueden estar dispuestas en los bordes orientados hacia dentro de las piezas de carcasa 270A, 270B. Por ejemplo, las disposiciones de alineación 275 pueden incluir clavijas más pequeñas 275a y / u orificios 275b que se alinean con las clavijas y orificios de la otra pieza 270A, 270B. En ciertas implementaciones, cada disposición de alineación 275 incluye una clavija 275a y un orificio 275b dispuestos lateralmente adyacentes entre sí. En otras implementaciones, cada disposición de alineación 275 incluye únicamente una o más clavijas 275a o únicamente uno o más orificios 275b.

En algunas implementaciones, las piezas de carcasa 270A, 270B cooperan para definir una salida de conector 276 a través de la cual el conector de placa de circuito 265 puede extenderse parcialmente fuera de la carcasa 270. En algunas implementaciones, la salida del conector 276 puede estar dispuesta en una ubicación rebajada hacia el interior con respecto a la parte inferior 254 del conjunto de bloque adaptador 250. La salida del conector 276 está configurada para inhibir la entrada de contaminantes (p. ej., polvo) en la carcasa 270. En ciertas implementaciones, se pueden proporcionar una o más disposiciones de alineación 275 en la salida del conector 276 (véase la Figura 17).

En algunas implementaciones, cada pieza de carcasa 270A, 270B está configurada para asegurar las placas de circuito 260 dentro del interior de la carcasa 270. En algunas implementaciones, cada pieza de carcasa 270A, 270B define guías 277 en las que las placas de circuito 260 se pueden insertar para asegurar las placas de circuito 260 dentro de la carcasa 270. En el ejemplo mostrado en la Figura 17, se proporcionan guías 277 en lados opuestos de las paredes laterales internas de cada pieza de carcasa 270A, 270B. Por ejemplo, la primera placa de circuito 260A puede insertarse en guías opuestas 277 dispuestas en la parte superior de cada pieza de carcasa 270A, 270B. Se puede insertar un extremo de la segunda placa de circuito 260B en la guía 277 provista en el segundo lado 256 de la pieza de carcasa 270A, 270B y un extremo de la tercera placa de circuito 260C se puede insertar en la guía 277 provista en el primer lado 255 de la pieza de carcasa 270A, 270B.

En algunas implementaciones, el conjunto de bloque adaptador 250 está configurado para montarse en una bandeja. Por ejemplo, se pueden proporcionar una o más estructuras de alineación y / o fijación en las superficies exteriores del conjunto de bloque adaptador 250. En el ejemplo mostrado en la Figura 17, cada pieza de carcasa 270A, 270B incluye una estructura en rampa 278 y una estructura de lengüeta 279 que se extiende hacia afuera desde los lados

opuestos 255, 256 del cuerpo de alojamiento 271. Cuando las piezas de alojamiento 270A, 270B están montadas, el miembro de retención 259 está dispuesto entre dos estructuras en rampa 278 y dos estructuras de lengüeta 279.

Con referencia a las Figuras 19-21, la inserción de conectores de enchufe óptico 180 en los puertos 212 del conjunto de bloque adaptador 250 proporciona una conexión entre el almacenamiento 182 provisto en los conectores de enchufe óptico 180 y la red de datos a través de los conjuntos de contacto 230 de los conjuntos de adaptador 200, las placas de circuito 260, y el circuito eléctrico al que se acoplan las placas de circuito 260. Cada conector de enchufe óptico 180 incluye una sección de transporte de señal (p. ej., una o más fibras ópticas, uno o más conectores eléctricos, etc.) 181. Al menos algunos de los conectores de enchufe óptico 180 incluyen memoria (p. ej., una EEPROM montada en un chip de placa de circuito) 182 dispuesta en el conector de enchufe óptico 180. En un ejemplo, la memoria 182 está dispuesta en una región de codificación del conector de enchufe óptico 180.

La Figura 20 ilustra un primer conector de enchufe óptico 180A completamente insertado en un puerto de uno de los conjuntos de adaptador 200 del conjunto de bloque adaptador 250 y un segundo conector de enchufe óptico 180B parcialmente insertado en un puerto opuesto del conjunto de adaptador 200. La memoria 182 del primer conector de enchufe óptico 180A se alinea con las segundas superficies de contacto 238 de uno de los conjuntos de contacto 230 montados en el conjunto de adaptador 200. El contacto físico entre el primer conector de enchufe 180A (p. ej., la memoria 182) y las segundas superficies de contacto 238 desvía las extensiones 237 del conjunto de contacto 230 de modo que las terceras superficies de contacto 239 se tocan o deslizan a lo largo de las almohadillas de contacto 262 de la primera placa de circuito 260A del conjunto del bloque adaptador 250. Por consiguiente, la información (p. ej., PLI) se puede comunicar desde la memoria 182 a una red de gestión de datos (por ejemplo, a través del conjunto de contacto 230, a través de la placa de circuito 260A, a través del conector de placa de circuito 265 y a través del circuito eléctrico). En otras implementaciones, la red de gestión de datos y / o un procesador local pueden detectar el cierre del circuito (es decir, cuando las terceras superficies de contacto 239 se tocan o deslizan a lo largo de las almohadillas de contacto 262) para detectar la presencia del conector de enchufe 180A dentro del puerto 212.

El segundo conector de enchufe óptico 180B solo se ha insertado parcialmente en el puerto 212 respectivo. El segundo conector de enchufe óptico 180B aún no toca las segundas superficies de contacto 238 del otro conjunto de contacto 230 montado en el conjunto de adaptador 200. Debido a que el conector de enchufe 180B no está presionando las segundas superficies de contacto 238 hacia el exterior del conjunto de adaptador 200, las terceras superficies de contacto 239 del otro conjunto de contacto 230 no están tocando las almohadillas de contacto 262 en la segunda placa de circuito 260B. Por consiguiente, la red de gestión de datos y / o un procesador local pueden determinar que el circuito está abierto y, por lo tanto, determinar que el conector de enchufe 180B aún no está presente dentro del puerto 212 (es decir, al menos no lo suficientemente presente como para permitir la lectura de datos almacenados en la memoria 182 del segundo conector 180B).

Se puede encontrar información adicional sobre cómo se puede leer la información de la capa física de los conectores de enchufe por los conjuntos de contacto en los adaptadores en la Publicación de los Estados Unidos N.º 2011-0262077, cuya descripción se incorpora en la presente memoria por referencia.

Las Figuras 22-25 ilustran un conjunto de adaptador de ejemplo 300 que incluye un adaptador óptico de ejemplo 310 en el que se pueden montar uno o más conjuntos de contacto 230. El conjunto de adaptador 300 tiene un primer extremo de puerto 301, un segundo extremo de puerto 302, un primer extremo de montaje 303, un segundo extremo de montaje 304, un primer lado 305 y un segundo lado 306. El adaptador óptico 310 define un puerto 312 para recibir un conector óptico (p. ej., un conector de tipo MPO, un conector de tipo LC, un conector de tipo SC y un conector de tipo LX.5, etc.) en cada uno de los terminales de puerto 301, 302. En el ejemplo mostrado, el adaptador óptico 310 incluye un adaptador óptico de tipo MPO. El adaptador óptico 310 también define un rebaje de montaje 315 dimensionado y conformado para recibir el conjunto de contacto 230.

En algunas implementaciones, se pueden montar múltiples conjuntos de contacto 230 en el adaptador óptico 310. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 23, un primer conjunto de contacto 230A y un segundo conjunto de contacto 230B pueden montarse en el adaptador óptico 310. En el ejemplo mostrado, el primer conjunto de contacto 230A está montado en un rebaje de montaje 315 definido en el primer extremo de montaje 303 del conjunto de adaptador 300 y el segundo conjunto de contacto 230B está montado en un rebaje de montaje 315 definido en el segundo extremo de montaje 304 del conjunto de adaptador 300.

En ciertas implementaciones, cada rebaje de montaje 315 tiene una superficie rebajada sobre la cual puede extenderse el cuerpo 231 del respectivo conjunto de contacto 230. El rebaje de montaje 315 también define una primera abertura 317 a través de la superficie rebajada que conduce a un interior del cuerpo adaptador 311, al que se puede acceder a través de los puertos 312. Porciones de los contactos 235 se extienden a través de la primera abertura 317 hacia el interior del cuerpo adaptador 311 (Figura 25). En ciertas implementaciones, una segunda abertura 318 (Figura 23) también se define en la superficie rebajada separada de la primera abertura 317. La segunda abertura 318 puede dimensionarse para recibir una clavija 232 del cuerpo del conjunto de contacto 231 para ayudar a mantener el conjunto de contacto 230 dentro del rebaje de montaje 315.

En algunas implementaciones, el adaptador 310 está formado por múltiples piezas. En el ejemplo mostrado en la Figura 23, el adaptador 310 está formado a partir de una primera pieza 310A y una segunda pieza 310B que encajan

entre sí para formar el adaptador 310. En otras implementaciones, el adaptador 310 puede formarse a partir de un mayor número de piezas. En algunas implementaciones, la primera y segunda piezas 310A, 310B están formadas de manera idéntica. En otras implementaciones, las piezas de adaptador 310A, 310B tienen diferentes formas o tamaños que encajan entre sí para formar el adaptador 310.

5 Como se muestra en la Figura 23, cada pieza de adaptador 310A, 310B incluye un cuerpo 311 que se extiende desde un extremo abierto hasta el puerto 312. Los extremos abiertos de las piezas del adaptador 310A, 310B encajan entre sí para formar el adaptador 310. En algunas implementaciones, las piezas de adaptador 310A, 310B incluyen características de fijación que permiten que las piezas de adaptador 310A, 310B encajen entre sí. Por ejemplo, en algunas implementaciones, los bordes del extremo abierto de cada cuerpo 311 incluyen clavijas de fijación 327 y aberturas 328 configuradas para recibir las clavijas de fijación 327 del cuerpo adaptador opuesto 311. En otras implementaciones, los extremos abiertos pueden pegarse, soldarse o fijarse de otro modo.

10 En ciertas implementaciones, la segunda pieza del adaptador 310B está configurada para girar 180° alrededor del eje de inserción del puerto con respecto a la primera pieza del adaptador 310A. El cuerpo 311 incluye una brida 323 que se extiende hacia afuera desde el extremo abierto del cuerpo 311 en uno de los extremos de montaje 303, 304 del adaptador 310. El cuerpo 311 también define una región recortada 324 que se extiende hacia dentro desde el extremo abierto hacia el puerto 312 en uno opuesto de los extremos de montaje 303, 304. La brida 323 de la primera pieza de adaptador 310A está dimensionada para caber dentro de la región recortada 324 de la segunda pieza de adaptador 310B y la brida 323 de la segunda pieza de adaptador 310B está dimensionada para caber dentro de la región recortada 324 de la primera pieza de adaptador 310A. La brida 323 define lados contorneados 326 que se ajustan (p. ej., deslizan) dentro de las guías 325 definidas en los lados de la región recortada 324.

15 Los conjuntos de contacto 230A, 230B encajan en los rebajes de montaje 315 definidos en las bridas 323 y los cuerpos 311 de las piezas de adaptador 310A, 310B. En el ejemplo mostrado en la Figura 23, una primera abertura 317 se extiende a través del rebaje de montaje 315 hasta un interior del cuerpo adaptador 311 y una segunda abertura 318 se extiende a través del rebaje de montaje 315 y a través de la brida 323 (véase la Figura 23). Las clavijas 232 del cuerpo del conjunto de contacto 231 pueden caber en las segundas aberturas 318. Porciones de los miembros de contacto 235 pueden extenderse a través de las primeras aberturas 317 (véase la Figura 25). Las nervaduras 316 se proporcionan en extremos opuestos del rebaje de montaje 315 para separar los miembros de contacto 235 del conjunto de contacto 230 montado allí (véase la Figura 22).

20 Las Figuras 26-33 ilustran una estructura de ejemplo adecuada para su uso como pieza de carcasa 310A, 310B de las Figuras 22-25. Cada estructura está configurada para recibir un enchufe óptico (p. ej., véase el enchufe óptico 180 de la Figura 34) a lo largo de un eje de inserción del puerto respectivo 312. En algunas implementaciones, el cuerpo del adaptador 311 incluye brazos de enganche 313 en el puerto 312 que están configurados para engancharse alrededor del enchufe óptico 180 recibido para mantener el enchufe en el puerto 312. En ciertas implementaciones, cada puerto 312 define un área de codificación 312A (Figura 28) dimensionada y conformada para adaptar una característica de codificación del enchufe óptico 180. En ciertas implementaciones, el cuerpo del adaptador óptico 311 también incluye paredes de recubrimiento 314 que se extienden hacia afuera desde el puerto 312 en los lados opuestos 305, 306 del cuerpo del adaptador 311. Las paredes de recubrimiento 314 ayudan a proteger el puerto 312 y / o la conexión entre el adaptador 310 y el enchufe 180. En el ejemplo mostrado, las paredes de recubrimiento 314 definen una curva cóncava orientada hacia el puerto 312.

25 En ciertas implementaciones, el cuerpo del adaptador 311 incluye una o más características de alineación que ayudan a situar y / u orientar el cuerpo del adaptador 311 en una placa de circuito, conjunto de bloque adaptador o bandeja. En algunas implementaciones, el cuerpo adaptador 311 incluye clavijas de montaje 319 que se extienden desde el primer y segundo extremos de montaje 303, 304. En ciertas implementaciones, las clavijas de montaje 319 se extienden hacia afuera desde áreas alrededor de los rebajes de montaje 315. En el ejemplo mostrado, dos clavijas de montaje 319 se extienden hacia afuera desde los extremos de montaje 303, 304 del cuerpo adaptador 311. En otras implementaciones, se puede utilizar un número mayor o menor de clavijas de montaje 319. En algunas implementaciones, una clavija de alineación 320 también puede extenderse hacia afuera desde uno o ambos extremos de montaje 303, 304 del cuerpo del adaptador 311. En el ejemplo que se muestra, cada estructura incluye una sola clavija de alineación 320. En otras implementaciones, sin embargo, se pueden proporcionar clavijas de alineación adicionales 320.

30 Las Figuras 34-35 ilustran un ejemplo de conjunto de bloque adaptador 350 que contiene uno o más conjuntos de adaptador 300. El primer y segundo extremos del conjunto de bloque adaptador 350 proporcionan acceso a los puertos 312 de los conjuntos de adaptador 300. Los conectores de enchufe óptico 180 pueden insertarse a través de los extremos del conjunto de bloque adaptador 350 y en los puertos 312. En ciertas implementaciones, se puede proporcionar etiquetado en cada puerto 312. En ciertas implementaciones, también se puede proporcionar un indicador luminoso en cada puerto 312. Los lados del conjunto de bloque adaptador 350 están configurados para montar el conjunto de bloque adaptador 350 en una bandeja.

35 El conjunto de bloque adaptador 350 incluye uno o más conjuntos de adaptador 300 montados en una disposición de placa de circuito 360 dentro de una carcasa 370. Las piezas 310A, 310B de los conjuntos de adaptador 300 se muestran en despiece en la Figura 34. Sin embargo, las piezas 310A, 310B se ensamblan juntas y se acoplan a la

disposición de placa de circuito 360 cuando se disponen dentro de la carcasa 370. En el ejemplo mostrado en la Figura 34, la carcasa 370 incluye una carcasa de dos piezas 370A, 370B que define un interior en el que sostener los conjuntos adaptadores 300 y la disposición de placa de circuito 360. En otras implementaciones, la carcasa 370 puede estar formada por piezas mayores o menores. En el ejemplo mostrado, las piezas de carcasa 370A, 370B son sustancialmente idénticas a las piezas de carcasa 270A, 270B de la Figura 17.

La disposición de placa de circuito 360 incluye un controlador que gestiona la obtención de información de los conjuntos de contacto 230 de los conjuntos de adaptador 300. En algunas implementaciones, la disposición de placa de circuito 360 incluye una primera placa de circuito 360A que se extiende sobre el primer extremo de montaje 303 de los conjuntos de adaptador 300. La placa de circuito 360A incluye almohadillas de contacto que se alinean con la primera y tercera superficies de contacto 236, 239 de los conjuntos de contacto 230 montados en los primeros extremos de montaje 303 de los conjuntos de adaptador 300. En ciertas implementaciones, la primera placa de circuito 360A incluye el controlador. La placa de circuito 360A también incluye un conector de placa de circuito que se extiende desde la placa de circuito 360A, más allá de los conjuntos de adaptador 300, hacia la parte inferior del conjunto de bloque adaptador 350. El conector de la placa de circuito está configurado para acoplarse a un circuito eléctrico o componente para acoplar eléctricamente los conjuntos de contacto 230 a una red de gestión de datos como se describirá con más detalle en la presente memoria.

En algunas implementaciones, los conjuntos de adaptador 300 incluyen conjuntos de contacto 230 montados en ambos extremos de montaje 303, 304 de los conjuntos de adaptador 300. En tales implementaciones, la disposición de placa de circuito 360 también incluye al menos una segunda placa de circuito 360B que se extiende sobre el segundo extremo de montaje 304 de uno o más de los conjuntos de adaptador 300. En ciertas implementaciones, la disposición de placa de circuito 360 también incluye una tercera placa de circuito 360C que se coloca paralela a la primera placa de circuito 360A y está espaciada lateralmente de la segunda placa de circuito 360B. La segunda y tercera placas de circuito 360B, 360C también se conectan al circuito eléctrico o componente para acoplar eléctricamente los conjuntos de contacto 230 en la segunda y tercera placas de circuito 360B, 360C a la red de gestión de datos.

La Figura 35 ilustra un primer conector de enchufe óptico 180A completamente insertado en un puerto de uno de los conjuntos de adaptador 300 del conjunto de bloque adaptador 350 y un segundo conector de enchufe óptico 180B parcialmente insertado en un puerto opuesto del conjunto de adaptador 300. Para facilitar la visualización, no se muestran los componentes internos de los conectores de enchufe 180A, 180B (p. ej., las férulas). La memoria 182 del primer conector de enchufe óptico 180A se alinea con las segundas superficies de contacto 238 de uno de los conjuntos de contacto 230 montados en el conjunto de adaptador 300. El contacto físico entre el primer conector de enchufe 180A (p. ej., la memoria 182) y las segundas superficies de contacto 238 desvía las extensiones 237 del conjunto de contacto 230 de modo que las terceras superficies de contacto 239 se tocan o deslizan a lo largo de las almohadillas de contacto de la primera placa de circuito 360A del conjunto del bloque adaptador 350. Por consiguiente, la información (p. ej., información de detección actual y / o PLI) puede comunicarse desde la memoria 182 a una red de gestión de datos.

El segundo conector de enchufe óptico 180B solo se ha insertado parcialmente en el puerto 312 respectivo. El segundo conector de enchufe óptico 180B aún no toca las segundas superficies de contacto 238 del otro conjunto de contacto 230 montado en el conjunto de adaptador 300. Debido a que el conector de enchufe 180B no está presionando las segundas superficies de contacto 238 hacia el exterior del conjunto de adaptador 300, las terceras superficies de contacto 239 del otro conjunto de contacto 230 no están tocando las almohadillas de contacto 362 en la segunda placa de circuito 360B. Por consiguiente, la red de gestión de datos y / o un procesador local pueden determinar que el circuito está abierto y, por lo tanto, determinar que el conector de enchufe 180B aún no está presente dentro del puerto 312 (es decir, al menos no lo suficientemente presente como para permitir la lectura de datos almacenados en la memoria 182 del segundo conector 180B).

Las Figuras 36 y 37 ilustran el montaje de uno de los conjuntos de bloque adaptador 250, 350 en una bandeja de ejemplo 400. Otras bandejas de ejemplo 400', 610, 800 se ilustran en las Figuras 44, 48 y 56 y se analizan en la presente memoria. La información sobre cómo dichas bandejas (p. ej., las bandejas 400, 400', 600, 1100) se pueden montar de forma móvil dentro de un chasis o bastidor y cómo se puede usar dicha disposición dentro de un sistema de telecomunicaciones se puede encontrar en la Solicitud de Estados Unidos N.º 14/169.941, presentada el 31 de enero de 2014 y titulada "Bandeja deslizable de telecomunicaciones con gestión de holgura de cable", y con el número de expediente del mandatario 02316.3597USU1, cuya descripción se incorpora en la presente memoria por referencia. Otro sistema que incluye bandejas en las que se pueden montar los bloques adaptadores y casetes descritos en la presente memoria se describe en la Solicitud de Estados Unidos en trámite junto con la presente N.º 13/925.375, presentada el 24 de junio de 2013, y titulada "Módulo de conexión de fibra óptica deslizable con gestión de holgura de cable", la descripción de la cual se incorpora en la presente memoria por referencia.

La bandeja 400 está configurada para recibir al menos un conjunto de bloque adaptador 250, 350. En algunas implementaciones, la bandeja 400 también está configurada para gestionar fibras / cables ópticos encaminados a los puertos 212, 312 de los conjuntos de bloque adaptador 250, 350. En el ejemplo mostrado en la Figura 36, la bandeja 400 incluye miembros transversales 403 que se extienden entre dos carriles laterales 401, 402. Un carril de montaje 404 se extiende entre los miembros transversales 403. En algunas implementaciones, los dedos de enganche 406 se

5 extienden hacia arriba desde el carril de montaje 404. Los dedos de enganche 406 están configurados para enganchar el conjunto de bloque adaptador 250, 350 para asegurar aún más el conjunto de bloque adaptador 250, 350 a la bandeja 400. En ciertas implementaciones, dos dedos de enganche 406 se enfrentan en direcciones opuestas hacia los carriles laterales 401, 402. En otras implementaciones, otro tipo de estructura de aseguración del conjunto de bloque adaptador puede disponerse en el carril de montaje 404.

10 Se proporcionan estructuras de montaje 405 en los lados internos de los carriles laterales 401, 402. En ciertas implementaciones, las estructuras de montaje 405 están alineadas lateralmente. Las estructuras de montaje 405 están configuradas para recibir los miembros de retención 259 de los conjuntos de bloque adaptador 250, 350. Por ejemplo, las estructuras de montaje 405 reciben los miembros de retención 259 que se extienden hacia afuera desde los lados 255, 256 de los conjuntos de bloque adaptador 250, 350. En un ejemplo, cada estructura de montaje 405 define una cavidad en forma de T que tiene una parte superior abierta a través de la cual puede deslizarse uno de los miembros de retención 259. Cada estructura de montaje 405 también incluye un estante en el que se puede asentar el miembro de retención 259.

15 En ciertas implementaciones, la bandeja 400 es móvil (p. ej., deslizable, pivotante, etc.) en relación con un marco, bastidor, armario u otra estructura de montaje. Por ejemplo, las superficies exteriores de los carriles laterales 401, 402 pueden incluir guías que interactúan con guías en la estructura de sujeción. En ciertas implementaciones, la bandeja 400 incluye guías de gestión de cables 420 que forman rutas de encaminamiento para fibras / cables ópticos encaminados a la bandeja 400. Las guías de gestión 420 pueden ayudar a gestionar las fibras / cables ópticos durante el movimiento de la bandeja 400.

20 En algunas implementaciones, la bandeja 400 proporciona una conexión eléctrica entre los conjuntos de bloque adaptador 250, 350 y una red de gestión de datos. En algunas implementaciones, un circuito eléctrico (p. ej., una segunda placa de circuito 410) está montado en el carril de montaje 404. Por ejemplo, el carril de montaje 404 y / o uno o más de los miembros transversales 403 pueden definir una cavidad o canal 407 dimensionado para adaptarse a la placa de circuito 410 (p. ej., véase la Figura 36). La placa de circuito 410 incluye conectores (p. ej., receptáculos de pasador) configurados para recibir los conectores de placa de circuito 265 de las placas de circuito impreso 260, 360 dentro de los conjuntos de bloque adaptador 250, 350. En algunas implementaciones, la placa de circuito 410 se extiende sobre el carril de montaje 404 y sobre al menos parte de uno de los miembros transversales 403 hacia una abertura en el segundo carril lateral 402 a través del cual la placa de circuito 410 puede conectarse a un circuito eléctrico del chasis (p. ej., placa posterior, cable, etc.).

30 En otras implementaciones, un cable eléctrico (p. ej., un cable flexible) u otro circuito puede extenderse desde el circuito eléctrico del chasis, a través de la abertura en el segundo carril lateral 402, extenderse a través de al menos parte de los miembros transversales 403 y conectarse (p. ej., a través del conector 415) a la segunda placa de circuito 410. Se puede colocar una cubierta 408 sobre el canal transversal 407 para proteger el circuito flexible. En un ejemplo, la cubierta 408 se puede enganchar (p. ej., usando los pestillos 409) de otro modo se puede asegurar al miembro transversal 403. En ciertas implementaciones, el circuito eléctrico del chasis incluye un procesador local para gestionar los datos obtenidos de los conjuntos de bloque adaptador 250, 350. En otras implementaciones, el circuito eléctrico del chasis incluye un puerto de datos a través del cual los datos pueden transportarse a una red de gestión de datos.

40 Las Figuras 38-48 ilustran un casete de ejemplo 500 configurado para acoplar ópticamente juntos los primeros cables 532 y los segundos cables 534. En algunas implementaciones, al menos los primeros cables 532 y los segundos cables 534 son cables de múltiples fibras (p. ej., de tipo MPO). En ciertas implementaciones, tanto los primeros cables 532 como los segundos cables 534 son cables de múltiples fibras. En otras implementaciones, los segundos cables 534 pueden incluir cables de fibra única. En algunas implementaciones, el casete 500 acopla un número de primeros cables 532 a un mayor número de segundos cables 534. En el ejemplo mostrado, el casete 500 acopla un primer cable 532 a tres segundos cables 534. En otro ejemplo, el casete 500 puede acoplar dos primeros cables 532 a tres segundos cables 534. En otras implementaciones, cada primer cable 523 se puede acoplar a cualquier número deseado de segundos cables 534.

50 El casete 500 incluye un cuerpo de casete 510 que tiene un primer extremo de puerto 501, un segundo extremo de puerto 502, un extremo de montaje 503, un extremo de cubierta 504, un primer lado 505 y un segundo lado 506. Los primeros cables 532 están configurados para conectarse a puertos en el primer extremo de puerto 501 y los segundos cables 534 están configurados para conectarse a puertos en el segundo extremo de puerto 502. En ciertas implementaciones, los puertos en el primer y segundo extremos de puerto 501, 502 están definidos por los conjuntos de adaptador 512, 514. En ciertas implementaciones, los conjuntos de adaptador 512 en el primer extremo de puerto 501 están definidos por conjuntos de adaptador de tipo MPO. En un ejemplo, los conjuntos de adaptador 514 del segundo extremo de puerto 502 están definidos por conjuntos de adaptador de tipo MPO. Sin embargo, en otras implementaciones, los conjuntos de adaptador 514 del segundo extremo de puerto 502 pueden definirse mediante conjuntos de adaptador de tipo LC u otros conjuntos de adaptador de fibra única.

60 Como se muestra en la Figura 39, el cuerpo de casete 510 incluye una carcasa inferior 511 que tiene una base 513, una pared lateral y una cubierta 519 que se une a la carcasa inferior 511 para cerrar un interior del cuerpo de casete 510. La base 513 define el extremo de montaje 503 y la cubierta 519 define el extremo de la cubierta 504. Los adaptadores 512, 514 están montados en las aberturas 517 en el primer y segundo extremos de puerto 501, 502. En

ciertas implementaciones, las aberturas 517 en el primer extremo de puerto 501 están dispuestas a lo largo de una fila que se extiende entre el primer y segundo lados 505, 506; y las aberturas 517 en el segundo extremo de puerto 502 están dispuestas a lo largo de otra fila que se extiende entre el primer y el segundo lados 505, 506.

5 Como se muestra mejor en la Figura 41, los conjuntos de adaptador 512, 514 definen un puerto para recibir un enchufe de conector óptico 180 e incluyen un conjunto de férula 330 montado opuesto del puerto. En ciertas implementaciones, los conjuntos de adaptador 512, 514 incluyen una de las piezas de adaptador 310A, 310B del segundo ejemplo de conjuntos de adaptador 300. La pieza de adaptador 310A, 310B define el puerto 312 para recibir el enchufe de conector 180 en los extremos del puerto 501, 502 del cuerpo del casete 511. El conjunto de férula 300 se monta en la pieza de adaptador 310A, 310B en la brida 323 u otra parte del cuerpo 311 (p. ej., véase la Figura 42).

10 El puerto de cada conjunto de adaptador 512, 514 mira hacia afuera desde el extremo del puerto respectivo 501, 502 del cuerpo del casete 510 (Figura 40). El conjunto de férula 330 mira hacia dentro hacia el interior del cuerpo del casete 510 (Figura 40). El conjunto de férula 330 se puede presionar por resorte hacia el puerto 312 para enganchar una férula de un enchufe de conector óptico 180 insertado en el puerto 312 (Figura 41). En algunas implementaciones, el conjunto de férula 330 está previamente cableado con fibras ópticas. En ciertas implementaciones, el conjunto de férula 330 de al menos un conjunto de adaptador 512 puede cablearse previamente con fibras ópticas que se extienden al conjunto de férula 330 de uno o más conjuntos de adaptador 514 como se describirá con más detalle en la presente memoria.

20 Como se muestra en la Figura 41, la disposición de férula 330 incluye una férula óptica 331 que define uno o más pasajes pasantes 332 a través de los cuales se pueden montar una o más fibras ópticas. En ciertas implementaciones, la férula 331 también define aberturas de pasador 333 a través de las cuales pueden extenderse los pasadores 335 de una disposición de pasador 334. La disposición de férula 330 también incluye un resorte 336 para desviar la férula 331 hacia el puerto 312 del conjunto de adaptador 512, 514. En el ejemplo mostrado, el resorte 336 incluye dos resortes de hoja 338 que se extienden desde una base 337 para interactuar con la disposición de pasador 334. En otras implementaciones, se pueden usar otros tipos de resortes para desviar la disposición de férula 330 hacia el puerto 312 del conjunto de adaptador 512, 514.

25 En algunas implementaciones, los conjuntos de adaptador 512 en el primer extremo de puerto 501 pueden cablearse previamente a los conjuntos de adaptador 514 en el segundo extremo de puerto 502. Por ejemplo, las fibras ópticas 535 (p. ej., fibras ópticas desnudas) se pueden encaminar dentro del cuerpo del casete 510 entre los conjuntos de férula 330 de los conjuntos de adaptador 512, 514. En ciertas implementaciones, partes del cuerpo del casete 510 definen contornos de radio de curvatura 515 que facilitan el encaminamiento de la fibra dentro del cuerpo del casete 510. Por ejemplo, partes de la pared lateral del casete opuestas a las aberturas del puerto 517 pueden extenderse lejos de las aberturas del puerto 517 para definir un contorno cóncavo que mira hacia las aberturas del puerto 517 (véase la Figura 40).

30 Las Figuras 40 muestra un ejemplo de plan de encaminamiento para acoplar ópticamente un primer conjunto de adaptador 512 a al menos un segundo conjunto de adaptador 514. En el ejemplo mostrado en la Figura 40, uno primero 512a de los primeros conjuntos de adaptador 512 tiene un puerto configurado para recibir un primer enchufe de conector 532a. El primero 512a de los primeros conjuntos de adaptador 512 también incluye una primera disposición de férula 330a (véase la Figura 41-42) que está previamente cableada con fibras ópticas 535a que se encaminan a una segunda disposición de férula 330a' en uno de los segundos conjuntos de adaptador 514a. Las fibras ópticas 535a se extienden desde la primera disposición de férula 330a, hacia uno de los contornos del radio de curvatura 515, giran alrededor del segundo lado 506 del cuerpo del casete 510, giran alrededor de otro de los contornos del radio de curvatura 515, y terminan en la segunda disposición de férula 330a'.

35 En algunas implementaciones, el cuerpo de casete 510 tiene más segundos conjuntos de adaptador 514 que los primeros conjuntos de adaptador 512. Por ejemplo, las fibras ópticas 535 de cada uno de los primeros conjuntos de adaptador 512 pueden encaminarse a dos o más de los segundos conjuntos de adaptador 514. En el ejemplo mostrado en la Figura 40, las fibras ópticas 535 de cada uno de los primeros conjuntos de adaptador 512 pueden encaminarse a tres de los segundos conjuntos de adaptador 514. En otro ejemplo, las fibras ópticas 535 de dos de los primeros conjuntos de adaptador 512 pueden encaminarse a tres de los segundos conjuntos de adaptador 514. En otras implementaciones, el casete 500 puede tener cualquier número deseado de primeros y segundos conjuntos de adaptador 512, 514.

40 Las Figuras 43 y 43A ilustran un ejemplo de disposición de fibra óptica 535 configurada para extenderse entre las disposiciones de férula 330, 330' de algunos de los primeros y segundos conjuntos de adaptador 512, 514. En el ejemplo mostrado, la disposición de fibra óptica 535 se extiende entre las disposiciones de férula 330 de dos primeros conjuntos de adaptador 512 y las disposiciones de férula 330' de tres segundos conjuntos de adaptador 514. La disposición de fibra óptica 535 incluye fibras ópticas que están separadas de dos grupos 531, 533 de doce fibras en tres grupos 536, 537, 538 de ocho fibras ópticas. Cada grupo 531, 533, 536-538 de fibras ópticas termina en una de las disposiciones de férula 330, 330'. Sin embargo, en otras implementaciones, la disposición de fibra óptica 535 puede extenderse entre cualquier número deseado de primeros y segundos conjuntos de adaptador 512, 514.

45 En ciertas implementaciones, cada disposición de férula 330, 330' está configurada para recibir un número similar de

5 fibras (p. ej., para llenar receptáculos de fibra dentro de la férula 331). Si la disposición de férula 330, 330' está configurada para recibir menos fibras de la disposición de fibra 535, entonces la disposición de férula 330, 330' puede recibir trozos de fibra 539 (p. ej., fibras oscuras) de modo que se llenen todos los pasajes pasantes 332 de la férula 331. Por ejemplo, en la Figura 43A, cada disposición de férula 330, 330' está configurada para recibir doce fibras ópticas. Sin embargo, la disposición de fibra 535 incluye dos grupos 531, 533 de doce fibras y tres grupos 536-538 de ocho fibras. Por consiguiente, las disposiciones de férula 330' que reciben los segundos grupos de fibras 536-538 también reciben cuatro trozos de fibra 539. En otras implementaciones, cada disposición de férula 330, 330' se puede configurar para recibir un número mayor o menor de fibras.

10 Con referencia de nuevo a la Figura 39, algunos tipos de casetes 500 están configurados para obtener datos (p. ej., PLI) de los enchufes de conector 532, 534 recibidos en los puertos de los conjuntos de adaptador 512, 514. En ciertas implementaciones, el casete 500 incluye una placa de circuito 520 que está configurada para extenderse sobre los conjuntos de contacto 230 montados en las piezas de adaptador 310A, 310B de los conjuntos de adaptador 512, 514 (véanse las Figuras 39 y 40). Las almohadillas de contacto en la placa de circuito 520 interactúan con los conjuntos de contacto 230 para obtener los datos almacenados en los conectores de enchufe 532, 534 recibidos en los puertos.
15 Se puede montar un controlador (p. ej., procesador, microprocesador, etc.) en la placa de circuito 520 para gestionar la información obtenida de los conjuntos de contacto 230. En ciertas implementaciones, un conector de placa de circuito se extiende desde la placa de circuito 520, a través del extremo de montaje 503 o el extremo de la cubierta 504 del cuerpo del casete 510, hacia un circuito eléctrico (p. ej., circuito flexible, placa de circuito, etc.) conectado a un procesador de chasis y / o red de gestión de datos.

20 Algunos casetes 500 están configurados para montarse en la bandeja 400 mostrada en las Figuras 36 y 37. Sin embargo, en otras implementaciones, el casete 500 puede montarse en la bandeja 400 o en cualquier otra estructura de soporte. Por ejemplo, las Figuras 44-45 ilustran el casete 500 montado en una bandeja 400' que es sustancialmente la misma que la bandeja 400. En el ejemplo mostrado en las Figuras 44-45, sin embargo, la bandeja 400' incluye un carril lateral 402' que tiene una forma diferente que el carril lateral 402 de la bandeja 400. Las guías de gestión de cables 420' de la bandeja de ejemplo 400' también difieren de las guías de gestión de cables 420 de la bandeja 400.
25

En algunas implementaciones, el cuerpo de casete 510 puede definir una sección con muescas 516 que está configurada para asentarse en el carril de montaje 404 de la bandeja 400, 400'. En ciertas implementaciones, los brazos de enganche 406 están configurados para acoplarse a los salientes de enganche definidos por el cuerpo de casete 510. En otras implementaciones, el cuerpo de casete 510 puede acoplarse de otro modo al carril de montaje 404. En algunas implementaciones, el cuerpo de casete 510 incluye bridas 518 que se extienden hacia afuera desde el alojamiento inferior 511 o la cubierta 519 para extenderse sobre uno o ambos miembros transversales de bandeja 403 de la bandeja 400, 400' (véase la Figura 45).
30

En algunas implementaciones, la bandeja 400' también puede incluir una segunda placa de circuito 410 y un cable flexible como se describió anteriormente con respecto a la bandeja 400. En otras implementaciones, la bandeja 400' puede incluir otro tipo de circuito eléctrico para recibir un conector de placa de circuito que se extiende desde la placa de circuito 520 del casete 500 para comunicar los datos almacenados en los conectores de enchufe 532, 534 a un procesador de chasis o red de gestión de datos.
35

Con referencia ahora a las Figuras 46-47, se muestra un conjunto de contacto alternativo 230' adecuado para su uso en cualquiera de los conjuntos de adaptador descritos en la presente memoria. El conjunto de contacto 230' incluye un cuerpo 231' que contiene uno o más miembros de contacto 235'. El cuerpo 231' es generalmente de forma rectangular. El cuerpo 231' no incluye una clavija de alineación para el montaje en un adaptador (p. ej., adaptador 210, adaptador 310, adaptador 310', etc.). Más bien, el cuerpo 231' puede definir una superficie plana que mira al adaptador. En ciertas implementaciones, el cuerpo 231' incluye uno o más postes de montaje 232' que se extienden hacia afuera desde el cuerpo 231' para montar en una placa de circuito (p. ej., placas de circuito 260, 360, 520). En algunas implementaciones, los postes 232' pueden ajustarse por presión a la placa de circuito. En otras implementaciones, los postes 232' se pueden soldar a la placa de circuito. El conjunto de contacto 230' se mantiene dentro de un adaptador sujetando la placa de circuito a la que el conjunto de contacto 230' se une al adaptador (p. ej., con cualquiera de las carcasas del conjunto de bloque adaptador o carcasas de casete descritas en la presente memoria).
40
45

Una sección más larga de los miembros de contacto 235' se extiende desde un lado del cuerpo 231' y una sección más corta de los miembros de contacto 235' se extiende desde un lado opuesto del cuerpo 231'. La sección más corta de cada miembro de contacto 235' define una primera superficie de contacto 236'. En ciertas implementaciones, la primera superficie de contacto 236' está configurada para soldarse o asegurarse de otro modo a una placa de circuito (Figura 46). Por ejemplo, la primera superficie de contacto 236' puede ser generalmente plana. La sección más larga de cada miembro de contacto 235' define una segunda superficie de contacto 238' y una tercera superficie de contacto 239'. En ciertas implementaciones, las secciones más largas de los miembros de contacto 235' son sustancialmente idénticas a las secciones más largas de los miembros de contacto 235 del conjunto de contacto 230.
50
55

Un ejemplo del adaptador alternativo 310' configurado para recibir dos conjuntos de contacto 230' se muestra en la Figura 47. El adaptador alternativo 310' incluye un cuerpo 311' que define sustancialmente los mismos puertos 312, aberturas 317 y clavijas de montaje 319 que el cuerpo 311 del adaptador 310 mostrado en la Figura 23. Sin embargo, el rebaje de montaje 315' del cuerpo 311' difiere del rebaje de montaje 315 del cuerpo adaptador 311 en que el rebaje
60

de montaje 315' no define una segunda abertura 318. En su lugar, la superficie plana del cuerpo del conjunto de contacto 231' está configurada para asentarse en la superficie plana definida por el rebaje de montaje 315'. El cuerpo adaptador 311' incluye nervaduras 316 situadas entre las terceras superficies de contacto 239'. El cuerpo adaptador 311' define una región plana 316' en la cual pueden extenderse las secciones cortas de los miembros de contacto 235'. La región plana 316' no incluye nervaduras que se extienden entre las primeras superficies de contacto 236'.

Según algunos aspectos de la descripción, algunos de los conjuntos de bloque adaptador descritos anteriormente tienen alturas de no más de 13 mm, que incluyen los adaptadores, los conjuntos de contacto, los conjuntos de placa de circuito y cualquier conjunto de cubierta o conjunto de carcasa. Por ejemplo, algunos de los conjuntos de bloque adaptador tienen alturas de no más de 12,75 mm. Algunos de los conjuntos de bloques adaptadores tienen alturas de no más de 12,5 mm. En un ejemplo, algunos de los conjuntos de bloque adaptador tienen alturas de no más de 12,55 mm. En ciertas implementaciones, los conjuntos de adaptador por sí mismos pueden tener alturas de no más de 9,5 mm. En un ejemplo, algunos de los conjuntos de bloque adaptador pueden tener alturas de no más de 9,35 mm. En ciertas implementaciones, los conjuntos de adaptador por sí mismos pueden tener alturas de no más de 9 mm. En ciertas implementaciones, los conjuntos de adaptador por sí mismos pueden tener alturas de no más de 8,5 mm. En ciertas implementaciones, los conjuntos de adaptador por sí mismos pueden tener alturas de no más de 8 mm.

La Figura 48 ilustra una disposición de bandeja de ejemplo 600 que incluye otra bandeja de ejemplo 610 en la que se puede montar cualquiera de los conjuntos de bloques adaptadores o casetes descritos en la presente memoria. Una disposición de placa de circuito 620 está configurada para montarse en la bandeja 610. La disposición de placa de circuito 620 está configurada para comunicarse con componentes (p. ej., un controlador) de la disposición de placa de circuito del conjunto de bloque adaptador o casete montado en la bandeja 610. La bandeja 610 está configurada para montarse de forma deslizante en un plano lateral 640. Un cable flexible 630 u otro circuito eléctrico conecta la disposición de placa de circuito 620 de la bandeja 610 a un circuito eléctrico o procesador local ubicado o conectado al plano lateral 640. La bandeja 610 también se puede configurar para administrar fibras ópticas encaminadas a los puertos del conjunto del bloque adaptador o casete montado en la bandeja 610.

En el ejemplo mostrado en la Figura 48, la bandeja 610 incluye miembros transversales 613 que se extienden entre dos carriles laterales 611, 612. Un carril de montaje 614 se extiende entre los miembros transversales 613. En algunas implementaciones, los miembros de montaje 616 se extienden hacia arriba desde el carril de montaje 614. Los miembros de montaje 616 están configurados para enganchar un conjunto de bloque adaptador o casete para asegurar aún más el conjunto de bloque adaptador o casete a la bandeja 610. Las estructuras de montaje 615 también se proporcionan en los lados internos de los carriles laterales 611, 612. En ciertas implementaciones, las estructuras de montaje 615 están alineadas lateralmente entre sí y con los miembros de montaje 616.

El carril de montaje 614 define un bolsillo 617 en el que se puede montar la placa de circuito 620. Los miembros de conexión 622 están montados en la placa de circuito 620 en alineación con los miembros de contacto de la placa de circuito del conjunto de bloque adaptador / casete que se va a montar en la bandeja 610. La placa de circuito 620 también incluye un miembro de conexión 625 en un miembro transversal 613. En ciertas implementaciones, al menos parte del miembro transversal 613 también puede definir parte del bolsillo 617. Al menos una porción 632 del cable flexible 630 puede encaminarse a través del segundo carril lateral 612, a través del bolsillo 617 a lo largo del miembro transversal 613, al miembro de conexión 625 de la placa de circuito 620. Se puede montar una cubierta 618 en el miembro transversal 613 para cubrir (p. ej., proteger) la porción de cable flexible 632.

Un extremo opuesto 636 del cable flexible se encamina hacia o a través del plano lateral 640. El plano lateral 640 define una o más ranuras de guía 642 a lo largo de las cuales puede deslizarse la bandeja 610. Por ejemplo, uno de los carriles laterales 611, 612 de la bandeja 610 puede deslizarse a lo largo de una de las ranuras de guía 642. El cable flexible 630 incluye una longitud intermedia 634 que se extiende entre el carril lateral 612 de la bandeja 610 y el plano lateral 640. La longitud intermedia 634 se pliega sobre sí misma para adaptar el movimiento de la bandeja 610 con respecto al plano lateral 640.

Las Figuras 49-55 ilustran otro ejemplo de implementación de un conjunto de bloque adaptador 700 que contiene uno o más conjuntos de adaptador 750. El conjunto de bloque adaptador 700 tiene una parte delantera 701, una parte posterior 702, una parte superior 703, una parte inferior 704, un primer lado 705 y un segundo lado 706. Las partes delantera y trasera 701, 702 proporcionan acceso a los puertos 753 de los conjuntos de adaptador 750. Los lados 705, 706 del conjunto de bloque adaptador 700 están configurados para montar el conjunto de bloque adaptador 700 en una bandeja 800 (Figura 56) u otra estructura de montaje. Por ejemplo, cada lado 705, 706 del conjunto de bloque adaptador 700 puede incluir un miembro de retención 709.

Como se muestra en la Figura 51, el conjunto de bloque adaptador 700 incluye al menos una disposición de bloque adaptador 710, una placa de circuito 730 y una disposición de cubierta 760. La disposición de bloque adaptador 710 incluye un primer bloque adaptador 710A, un segundo bloque adaptador 710B y un miembro de unión 720. El miembro de unión 720 acopla el primer y segundo bloques adaptadores 710A, 710B juntos. En otras implementaciones, la disposición de bloque adaptador 710 se puede formar como una sola pieza. Cada bloque adaptador 710A, 710B está configurado para recibir uno o más de los conjuntos de adaptador 750.

Un ejemplo de bloque adaptador 710 se muestra en la Figura 52. El bloque adaptador 710 incluye dos paredes

paralelas 711 conectadas por una base 713 y paredes laterales 714. Cada una de las paredes 711 define uno o más puertos 712. Cada una de las paredes laterales 714 define uno de los miembros de retención 709. El bloque adaptador 710 está configurado para recibir una cubierta 760. Las paredes 711 incluyen superficies de soporte 716 que definen cavidades 717. Cada pared 711 también define las aberturas 718 que pasan a través de la pared 711. Cada pared 711 también define muescas 719 que se abren lejos de la base 713.

El bloque adaptador 710 está configurado para contener uno o más conjuntos de adaptador 750. Como se ha descrito anteriormente, cada conjunto de adaptador 750 puede incluir dos piezas de adaptador 751 giradas 180° entre sí (véase la Figura 51). Un ejemplo de pieza de adaptador 751 se muestra en la Figura 53. La pieza de adaptador 751 incluye una región de puerto 752 que define un puerto 753. La pieza de adaptador 751 también incluye una cubierta 754 que se extiende hacia afuera desde un primer extremo de la región de puerto 752 lejos del puerto 753. Un segundo extremo de la región de puerto 752 define una ranura 755 que está dimensionada y configurada para recibir el recubrimiento 754 de otra pieza de adaptador 751. La cubierta 754 define una abertura pasante o rebaje 756 en la que se puede disponer un conjunto de contacto 230.

Cada pieza de adaptador 751 incluye dos clavijas 757 que se extienden hacia afuera desde el primer extremo de la región de puerto 752 y dos clavijas 757 que se extienden hacia afuera desde el segundo extremo de la región de puerto 752. Cada pieza de adaptador 751 también incluye una clavija 758 que se extiende hacia afuera desde el recubrimiento 754 o el primer extremo de la región de puerto 752. Las clavijas 757, 758 se alinean con las aberturas 759 (Figura 52) definidas en la base 713 del bloque adaptador 710. En algunas implementaciones, las aberturas 759 ayudan a colocar las piezas adaptadoras 751 en una orientación adecuada. Por ejemplo, las aberturas 759 pueden facilitar el montaje de las piezas del adaptador 751 de modo que todos los conectores recibidos en la parte frontal del bloque adaptador 710 estén codificados por el bloque adaptador 710 en la misma orientación de rotación.

La disposición de placa de circuito 730 incluye una primera placa de circuito 730A, una segunda placa de circuito 730B y una tercera placa de circuito 730C (véase la Figura 51). La primera placa de circuito 730A se une a la parte inferior 704 del primer bloque adaptador 710A; La segunda placa de circuito 730B se une a la parte inferior 704 del segundo bloque adaptador 710B; y la tercera placa de circuito 730C se une a la parte superior 703 del miembro de unión 720 y ambos bloques adaptadores 710A, 710B. Los conectores de placa de circuito 735 se extienden desde la primera y segunda placas de circuito 730A, 730B hasta la tercera placa de circuito 730C para conectar eléctricamente la disposición de placa de circuito 730. Otro conector de placa de circuito 735 (Figura 50) se extiende hacia abajo desde la tercera placa de circuito 730C hacia el miembro de unión 720. El conector de placa de circuito 735 de la tercera placa de circuito 730C está configurado para conectar eléctricamente la disposición de placa de circuito 730 a una red de procesamiento de datos (p. ej., a través de una bandeja 400, 400', 610, 800) como se describirá con más detalle en la presente memoria.

Como se muestra en la Figura 50, el miembro de unión 720 está dimensionado para adaptar el paso de los pasadores del conector de la placa de circuito 735 desde la tercera placa de circuito 730C a su través. En algunas implementaciones, el miembro de unión 720 incluye un recubrimiento 725 a través del cual se extienden los pasadores del conector 735. El recubrimiento 725 inhibe el daño (p. ej., dobleces, roturas, etc.) a los pasadores cuando el conjunto de bloque adaptador 700 se está montando en una bandeja 400, 400', 610, 800 u otra superficie de montaje. En ciertas implementaciones, el miembro de unión 720 incluye dos recubrimientos 725 (p. ej., un recubrimiento delantero y un recubrimiento trasero). El conector de la placa de circuito 735 puede extenderse a través de cualquier recubrimiento 725 dependiendo de cómo se coloque la placa de circuito impreso 730 en el conjunto de bloque adaptador 700.

Además, el bloque adaptador 710 se puede colocar en una bandeja (p. ej., la bandeja 610 de la Figura 48) en una de dos posiciones. Por ejemplo, el bloque adaptador 710 puede colocarse en la bandeja 610 de modo que un primer miembro de conexión 622 en la placa de circuito 620 se extienda en el primer recubrimiento 725 y un segundo miembro de conexión 622 en la placa de circuito 620 se asiente en el segundo recubrimiento 725. En otras implementaciones, el bloque adaptador 710 se puede voltear 180° con respecto a la bandeja 610 de modo que un primer miembro de conexión 622 en la placa de circuito 620 se extienda en el segundo recubrimiento 725 y un segundo miembro de conexión 622 en la placa de circuito 620 se extienda en el primer recubrimiento 725. Por supuesto, las otras bandejas (p. ej., la bandeja 800) descritas en la presente memoria también pueden incluir placas de circuito con múltiples miembros de conexión en los que pueden asentarse cualquiera de los bloques adaptadores descritos en la presente memoria.

Como se muestra en la Figura 51, la disposición de cubierta 760 incluye una primera cubierta 760A, una segunda cubierta 760B y una cubierta intermedia 770. La primera y la segunda cubiertas 760A, 760B están dispuestas sobre la tercera placa de circuito 730C y están acopladas a los bloques adaptadores 710A, 710B como se describirá con más detalle en la presente memoria. La cubierta intermedia 770 se extiende sobre una porción intermedia 736 (Figura 51) de la tercera placa de circuito 730C entre la primera y la segunda cubiertas 760A, 760B y se acopla al miembro de unión 720. Por ejemplo, la cubierta intermedia 770 puede definir ranuras 775 (Figura 51) dentro de las cuales los ganchos de enganche 722 del miembro de unión 720 pueden encajar para asegurar la cubierta intermedia 770 al miembro de unión 720. En otras implementaciones, las cubiertas 760A, 760B, 770 se pueden formar como una sola pieza.

Un ejemplo de cubierta 760 se muestra en las Figuras 54 y 55. La cubierta 760 incluye un cuerpo 761 y una o más

- 5 sujeciones 763 que se extienden hacia afuera desde un perímetro del cuerpo 761. En un ejemplo, el cuerpo de la cubierta 761 es plano y las sujeciones 763 se extienden hacia afuera desde los extremos opuestos del cuerpo 761. El cuerpo de la cubierta 761 también incluye clavijas laterales 762 y clavijas terminales 764 que se extienden hacia abajo. En ciertas implementaciones, las clavijas terminales 764 se extienden hacia abajo desde los bloques de soporte 767.
- 10 El cuerpo de la cubierta 761 está configurado para extenderse sobre las superficies de soporte 716 y las paredes laterales 714 del bloque adaptador 710. Las clavijas laterales 762 se extienden a través de las cavidades 715 definidas en las paredes laterales 714. Las clavijas terminales 764 se extienden a través de las cavidades 717 definidas en las superficies de soporte 716. Las sujeciones 763 encajan en las aberturas 718 definidas en las paredes 711.
- 15 En algunas implementaciones, la cubierta 760 incluye uno o más indicadores luminosos 769 que están dispuestos a lo largo de los extremos del cuerpo 761. Los indicadores luminosos 769 se alinean con los puertos 712 del bloque adaptador 710 cuando la cubierta 760 está montada en el bloque adaptador 710. Por ejemplo, los indicadores luminosos 769 pueden extenderse en las muescas abiertas 719 definidas en las paredes 711 del adaptador 710. Los indicadores luminosos 769 están configurados para brillar o emitir luz de otra manera para indicar uno de los puertos 712 en particular.
- 20 En algunas implementaciones, los indicadores luminosos 769 incluyen tubos de luz 765 que dirigen la luz desde una fuente de luz hacia un usuario (véase la Figura 54). Por ejemplo, los tubos de luz 765 se pueden configurar para dirigir la luz desde uno o más LED montados en la tercera placa de circuito 730C hacia un usuario. En ciertas implementaciones, los tubos de luz 765 incluyen regiones en ángulo 766 para dirigir la luz desde un LED que emite hacia arriba hacia los extremos distales 768 de los tubos de luz 765. En el ejemplo mostrado, las regiones en ángulo 766 definen cada una un ángulo de 45° que recibe la luz emitida hacia arriba desde el LED y dirige la luz hacia los extremos distales 768 de los tubos de luz 765 (Figura 55).
- 25 En ciertas implementaciones, los tubos de luz 765 se extienden hacia afuera desde el cuerpo de la cubierta 761 hasta los extremos bulbosos o ampliados de otra manera 768. En un ejemplo, cada extremo del tubo de luz 768 forma un semicírculo. En otro ejemplo, cada extremo del tubo de luz 768 puede formar un círculo completo. En otras implementaciones más, los extremos exteriores 768 de los tubos de luz 765 pueden tener cualquier forma deseada.
- 30 La Figura 56 ilustra otro ejemplo de bandeja 800 en la que se puede montar cualquiera de los conjuntos de bloques adaptadores o casetes descritos en la presente memoria. Una disposición de placa de circuito está configurada para montarse en la bandeja 800. La disposición de la placa de circuito está configurada para comunicarse con los componentes (p. ej., un controlador) de la disposición de la placa de circuito del conjunto de bloque adaptador o casete montado en la bandeja 800. La bandeja 800 está configurada para montarse de forma deslizante en un plano lateral. Un cable flexible u otro circuito eléctrico conecta la disposición de la placa de circuito de la bandeja 800 a un circuito eléctrico o procesador local ubicado o conectado al plano lateral. La bandeja 800 también se puede configurar para administrar fibras ópticas encaminadas a los puertos del conjunto del bloque adaptador o casete montado en la bandeja 800.
- 35 En el ejemplo mostrado en la Figura 56, la bandeja 800 incluye miembros transversales 803 que se extienden entre dos carriles laterales 801, 802. Un carril de montaje 804 se extiende entre los miembros transversales 803. En algunas implementaciones, los miembros de montaje 806 se extienden hacia arriba desde el carril de montaje 804. Los miembros de montaje 806 están configurados para enganchar cualquiera de los conjuntos de bloques adaptadores o casetes para asegurar aún más el conjunto de bloques adaptadores o casete a la bandeja 800. Las estructuras de montaje 805 también se proporcionan en los lados internos de los carriles laterales 801, 802. En ciertas implementaciones, las estructuras de montaje 805 se alinean lateralmente entre sí y con los miembros de montaje 806.
- 40 Las Figuras 57-63 ilustran otro ejemplo de casete 900 adecuado para el montaje en una bandeja 400, 400', 610, 800 u otra estructura de montaje. El casete 900 está configurado para acoplar juntos los primeros cables y segundos cables de múltiples fibras (cable de múltiples fibras o cables de fibra única). En algunas implementaciones, el casete 900 acopla un número de primeros cables a un mayor número de segundos cables. En un ejemplo, el casete 900 está configurado para acoplar cada primer cable a los segundos cables. En otro ejemplo, el casete 900 acopla cada par de primeros cables a tres segundos cables. En otras implementaciones, cada primer cable está acoplado a cualquier número deseado de segundos cables.
- 45 El casete 900 tiene un primer extremo de puerto 901, un segundo extremo de puerto 902, un primer lado 905 y un segundo lado 906. Los primeros cables están configurados para conectarse a los puertos 753 en el primer extremo de puerto 901 y los segundos cables están configurados para conectarse a los puertos 753 en el segundo extremo de puerto 902. Al menos un puerto 753 está definido en el primer extremo de puerto 901 y al menos un puerto 753 está dispuesto en el segundo extremo de puerto 902. En el ejemplo mostrado, dos puertos 753 están definidos en el primer extremo de puerto 901 y seis puertos 753 están dispuestos en el segundo extremo de puerto 902.
- 50 En algunas implementaciones, los puertos 753 en el primer y segundo extremos de puerto 901, 902 están definidos por conjuntos de medio adaptador 940. Como se muestra en la Figura 62, cada conjunto de medio adaptador 940 incluye una pieza de adaptador 751 (Figura 53), un conjunto de contacto 230 y una disposición de férula 945. La pieza de adaptador 751 define el puerto 753 accesible desde un exterior del casete 900. La disposición de férula 945 incluye una férula 942, pasadores de alineación 944, un carro 946 y un resorte 948. La férula 942 contiene fibras ópticas
- 55

internas 970; y el resorte 948 desvía la férula 942 hacia el puerto 753 de la pieza de adaptador 751. Por consiguiente, la disposición de férula 945 y la pieza de adaptador 751 cooperan para acoplar ópticamente las fibras ópticas internas 970 a las fibras ópticas de cualquier cable enchufado en el puerto 753 respectivo.

5 Las fibras ópticas internas 970 acoplan ópticamente cada disposición de férula 945 en el primer extremo de puerto 901 del casete 900 a una o más disposiciones de férula 945 en el segundo extremo de puerto 902. En ciertas implementaciones, un conjunto de fibras ópticas internas 970 puede acoplar ópticamente al menos una disposición de férula 945 en el primer extremo de puerto 901 a tres disposiciones de férula 945 en el segundo extremo de puerto 902. Por ejemplo, un conjunto de veinticuatro fibras internas 970 se puede encaminar desde una férula 942 en el primer extremo de puerto 901 a tres grupos de ocho fibras con cada grupo encaminado a una férula respectiva 942 en el
10 segundo extremo de puerto 902. En un ejemplo, un conjunto de fibras ópticas internas 970 puede acoplar ópticamente un par de disposiciones de férula 945 en el primer extremo de puerto 901 a tres disposiciones de férula 945 en el segundo extremo de puerto 902.

15 En algunas implementaciones, las fibras ópticas internas 970 son fibras ópticas sueltas. En otras implementaciones, las fibras ópticas internas 970 incluyen un cable flexible 971 (véase la Figura 58). Un cable flexible 971 incluye un cable formado al atar fibras ópticas 970 sobre una lámina adhesiva u otro sustrato flexible. Por ejemplo, una máquina puede disponer automáticamente las fibras ópticas internas 970 en la lámina en una configuración particular (p. ej., que tiene una polaridad particular) para formar el cable flexible 971. El cable flexible 971 está dispuesto dentro del casete 900 de modo que un primer extremo 974 se encamina a una disposición de férula 945 en el primer extremo de puerto 901 y un segundo extremo 977 se encamina a una disposición de férula 945 en el segundo extremo de puerto
20 902. En ciertas implementaciones, los trozos de fibras sueltas 973, 976 pueden extenderse hacia afuera desde los puntos de transición 972, 975, respectivamente, del cable flexible 971. En tales implementaciones, los extremos distales 974, 977 de los trozos de fibra 973, 976, respectivamente, están precintados u organizados de otro modo para su inserción en las férulas 942.

25 Como se muestra en la Figura 59, una placa de circuito 930 está dispuesta dentro del casete 900 en conexión eléctrica con conjuntos de contacto 230 en los conjuntos de medio adaptador 940. Por ejemplo, la placa de circuito 930 se extiende sobre los conjuntos de medio adaptador 940 de modo que los conjuntos de contacto 230 dispuestos en los conjuntos de medio adaptador 940 están conectados eléctricamente a la placa de circuito 930 (p. ej., tocando las almohadillas de contacto en la placa 930). En ciertas implementaciones, cada conjunto de medio adaptador 940 incluye solo un conjunto de contacto 230. Debido a que las fibras ópticas internas 970 acoplan ópticamente las disposiciones
30 de férula 945 en el primer y segundo extremos de puerto 901, 902, las piezas de adaptador 751 en el primer y segundo puertos 901, 902 pueden orientarse en la misma dirección. Por consiguiente, una única placa de circuito 930 puede entrar en contacto con todos los conjuntos de contacto 230. La placa de circuito 930 incluye un conector de placa de circuito que se extiende a través de una abertura 908 (Figura 61) en el casete 900 para enchufarlo a un circuito en la bandeja 400, 400', 610, 800 para proporcionar comunicación a una red de distribución.

35 Como se muestra en las Figuras 58 y 59, el casete 900 incluye un cuerpo de casete 910 y una cubierta 950 que cooperan para sostener los conjuntos de medio adaptador 940. El cuerpo del casete 910 incluye una pared periférica 912 que se extiende hacia arriba desde una base 911. La base 911 define una sección rebajada 913 que facilita el montaje del casete 900 en la barra de montaje de una bandeja (p. ej., la barra 804 de la bandeja 800). El cuerpo 910 también incluye una disposición de retención 914 en cada lado 905, 906 para asegurar el casete 900 a las estructuras de montaje de la bandeja (p. ej., la estructura de montaje 805 de la bandeja 800). El cuerpo 910 también incluye bridas 915 que se extienden hacia afuera desde el primer extremo de puerto 901 para extenderse sobre uno de los miembros transversales de la bandeja (p. ej., el miembro transversal 803 de la bandeja 800).

45 Las aberturas de puerto 916 se definen en la pared periférica 912 del cuerpo del casete 910 para proporcionar acceso a los puertos 753 de los conjuntos de medio adaptador 940. La base 911 del cuerpo del casete 910 define las aberturas de clavija 909 (Figura 59) dimensionadas y dispuestas para recibir las clavijas 757, 758 de la pieza de adaptador 751 del conjunto de medio adaptador 940. El cuerpo del casete 910 incluye una base de adaptador 920 en cada abertura de puerto 916. Se puede montar un conjunto de medio adaptador 940 en cada base de adaptador 920 (véase la Figura 59).

50 Como se muestra en la Figura 61, cada base de adaptador 920 incluye una primera sección 921 que mira hacia el interior del casete 900 y una segunda sección 925 que mira hacia la abertura del puerto 916. La primera sección 921 define una cavidad 922, canales verticales 923 en un extremo y una cresta que se extiende hacia dentro 924 en un extremo opuesto de la primera sección 921. El resorte 948 de los conjuntos de medio adaptador 940 se mantiene en los canales verticales 923 de la primera sección 921 de la base 920. Cada adaptador 920 también incluye una segunda sección 925 que incluye dos dedos de enganche 926 que se extienden hacia arriba. La férula 942 de una disposición de férula 945 puede mantenerse en los dedos de enganche 926 de la segunda sección 925 de la base 920. Una cresta
55 en la férula 942 linda con la cresta que se extiende hacia adentro 924 en la primera sección 921 para limitar el movimiento de la férula 942 hacia la abertura del puerto 916.

60 En la Figura 61, un conjunto de medio adaptador de ejemplo 940 está dispuesto en la abertura de puerto más a la derecha 916 en el segundo extremo de puerto 902. Las bases vacías 920 están ubicadas en la tercera abertura de puerto 916 desde la derecha en el segundo extremo de puerto 902 y la abertura de puerto más a la izquierda 916 en el primer extremo de puerto 901. Una disposición de férula 945 está dispuesta en la abertura de puerto más a la

derecha 916 en el primer extremo de puerto 901. Diversos componentes de los conjuntos de medio adaptador 940 están dispuestos en las aberturas de puerto restantes 916.

5 Como se muestra en la Figura 59, los conjuntos de medio adaptador 940 están intercalados entre el cuerpo del casete 910 y la placa de circuito 930. La placa de circuito 930 incluye un cuerpo 931 que define orificios de clavija 932 que están dimensionados y configurados para recibir las clavijas 757, 758 de la pieza de adaptador 751 de los conjuntos de medio adaptador 940. Los orificios de clavija 932 ayudan a alinear la placa de circuito 930 con respecto a los conjuntos de medio adaptador 940, que alinean los conjuntos de contacto 230 con las almohadillas de contactos en el cuerpo 931 de la placa 930. En el ejemplo mostrado, tanto la base 911 como la placa de circuito 930 definen las aberturas 909, 932 que reciben ambas clavijas 757 y la clavija de alineación 758. Por consiguiente, la pieza de adaptador 751 se puede montar en el cuerpo del casete 910 en cualquier orientación (p. ej., recubierta hacia arriba o recubierta hacia abajo).

10 Como se muestra en la Figura 60, el cuerpo del casete 910 y la cubierta 950 están configurados para encajar entre sí para formar el casete 900. La cubierta 950 retiene la placa de circuito 930 y los conjuntos de medio adaptador 940 dentro del cuerpo del casete 910. El cuerpo del casete 910 incluye pilares 927 dispuestos alrededor de un interior de la pared periférica 912.

15 Los ganchos de enganche 928 se extienden hacia adentro desde una parte superior de la pared periférica 912. La cubierta 950 incluye un cuerpo 951 que está dimensionado para extenderse sobre una parte superior abierta del cuerpo del casete 910. El cuerpo de la cubierta 951 está dimensionado para asentarse en los pilares 927 dentro de la pared periférica 912 del cuerpo del casete 910. Los ganchos de enganche 928 del cuerpo del casete 910 encajan en las muescas 952 provistas a lo largo de un borde periférico del cuerpo 951 para sostener la cubierta 950 al cuerpo del casete 910.

20 En algunas implementaciones, las bridas de retención 929 se extienden hacia arriba desde la base 911 entre las aberturas de puerto 916. Los brazos de enganche 953 se extienden hacia abajo desde el cuerpo de la cubierta 951. Los ganchos de enganche 954 se extienden hacia dentro desde los extremos distales de los brazos de enganche 953. Los ganchos de enganche 954 están configurados para capturar las bridas de retención 929 del cuerpo del casete 910. En ciertas implementaciones, los brazos de enganche 953 y las bridas de retención 929 cooperan para reducir el movimiento de la cubierta 950 lejos del cuerpo del casete 910 incluso cuando los conjuntos de contacto 230 empujan hacia arriba contra la placa de circuito 930 (p. ej., cuando se recibe un conector de enchufe en el puerto), que empuja hacia arriba contra la cubierta 950.

25 Como se muestra en las Figuras 59-61, el cuerpo del casete 910 también incluye estructuras de encaminamiento de fibra que facilitan el encaminamiento de las fibras ópticas internas 970 dentro del casete 900. Por ejemplo, las estructuras de encaminamiento de fibra proporcionan un límite de radio de curvatura para las fibras ópticas internas 970 encaminadas entre las disposiciones de férula 950 en el primer y segundo extremos de puerto 901, 902. En el ejemplo mostrado, el cuerpo del casete 910 incluye bridas de encaminamiento 918 configuradas para conducir las fibras internas 970 desde las disposiciones de férula 945 en el primer extremo de puerto 901 hacia un lado del casete 900. Las fibras ópticas internas 970 se encaminan a un carrete de fibra 917 para la redirección hacia las aberturas del puerto 916 en un lado del segundo extremo de puerto 902. La longitud de fibra de holgura también se puede almacenar en el carrete 917. Los limitadores de radio 919 ayudan a dirigir las fibras internas 970 a las disposiciones de férula 945 en el segundo extremo de puerto 902.

30 Como se muestra en la Figura 58, una disposición de carrete de fibra 960 se puede disponer dentro del casete 900. Por ejemplo, se puede montar una disposición de carrete de fibra 960 en cada carrete de fibra 917. En ciertas implementaciones, cada disposición de carrete de fibra 960 incluye un carrete 961 que encaja con el carrete de fibra 917. Una brida 962 se extiende desde la parte superior del carrete 961 para ayudar a separar las fibras internas 970 de la placa de circuito 930. Dos brazos 963 se extienden hacia afuera desde los lados opuestos del carrete 961. Se puede proporcionar un limitador de radio de curvatura 964 en un extremo distal de cada brazo 963. El carrete 961 y los limitadores de radio de curvatura 964 pueden definir un espacio de almacenamiento en el que pueden encaminarse las fibras ópticas internas 970.

35 En algunas implementaciones, la disposición de carrete de fibra 960 se utiliza con fibras internas sueltas 970. En otras implementaciones, la disposición de carrete de fibra 960 se utiliza con un cable de circuito flexible 971. En algunas de tales implementaciones, los brazos 963 de la disposición de carrete de fibra 960 están ubicados suficientemente hacia la parte inferior del carrete 961 para presionar contra los puntos de transición 972, 975 del cable flexible 971. Por consiguiente, los brazos 963 pueden inhibir el rizado del cable flexible 971 en los puntos de transición 972, 975.

40 Las Figuras 64-70 ilustran otro ejemplo de casete 1000 adecuado para el montaje en una bandeja 400, 400', 610, 800 u otra estructura de montaje. El casete 1000 está configurado para acoplar juntos los primeros cables y segundos cables de múltiples fibras (cable de múltiples fibras o cables de fibra única). En algunas implementaciones, el casete 1000 acopla un número de primeros cables a un mayor número de segundos cables. En un ejemplo, el casete 1000 está configurado para acoplar cada primer cable a los segundos cables. En otro ejemplo, el casete 1000 acopla cada par de primeros cables a tres segundos cables. En otras implementaciones, cada primer cable está acoplado a cualquier número deseado de segundos cables.

El casete 1000 incluye un cuerpo 1007 que tiene un primer extremo de puerto 1001, un segundo extremo de puerto 1002, una parte superior 1003 (figura 64), una parte inferior 1004 (Figura 65), un primer lado 1005 y un segundo lado 1006. Al menos un puerto 1026 está definido en el primer extremo de puerto 1001 y al menos un puerto 1027 está dispuesto en el segundo extremo de puerto 1002. Uno o más primeros cables están configurados para enchufarse a uno o más puertos 1026 en el primer extremo de puerto 1001 y uno o más segundos cables están configurados para conectarse al uno o más puertos 1027 en el segundo extremo de puerto 1002. En el ejemplo mostrado, dos puertos 1026 están definidos en el primer extremo de puerto 1001 y seis puertos 1027 están dispuestos en el segundo extremo de puerto 1002.

El cuerpo del casete 1007 incluye una disposición de retención 1008 en cada lado 1005, 1006 para asegurar el casete 1000 a las estructuras de montaje de la bandeja (p. ej., la estructura de montaje 805 de la bandeja 800). El cuerpo 1007 tiene una estructura de montaje 1009 en la parte inferior 1004 del casete 1000 para facilitar el montaje del casete 1000 en la bandeja (véase la Figura 65). En algunas implementaciones, la estructura de montaje 1009 incluye un canal 1013 definido a través de una porción del cuerpo del casete 1007. El cuerpo del casete 1007 está montado en la bandeja de modo que una porción de la bandeja se extiende a través de uno o más canales 1013.

Como se muestra en la Figura 65, una abertura de montaje 1014 y al menos una abertura de conector 1015 conducen desde la parte inferior 1004 del cuerpo del casete 1007 hacia el interior del casete 1000. Los pestillos u otras estructuras de conexión en la bandeja se extienden hacia arriba a través de la abertura de montaje 1014 para asegurar el casete 1000 a la bandeja. Los circuitos eléctricos internos (p. ej., electrónicos) dentro del casete 1000 se conectan a los circuitos eléctricos en la bandeja a través de las aberturas del conector 1015. En el ejemplo mostrado, dos aberturas de conector 1015 se extienden hacia el interior del casete desde el canal 1013. En ciertos ejemplos, un recubrimiento puede extenderse hacia abajo desde cada abertura de conector 1015 para proteger un conector que se extiende a través de la abertura 1015. En ciertos ejemplos, la abertura de montaje 1014 y la al menos una abertura de conector 1015 están dispuestas dentro del canal 1013.

En algunas implementaciones, el cuerpo del casete 1007 incluye una sección de conexión 1010 y al menos una sección de gestión de fibra 1011 (véase la Figura 64). En ciertos ejemplos, el cuerpo del casete 1007 incluye múltiples secciones de gestión de fibra 1011. En ciertos ejemplos, las secciones de gestión de fibra 1011 se extienden desde ambos lados de la sección de conexión 1010. Por ejemplo, en ciertas implementaciones, una sección de gestión de fibra 1011 se extiende en una primera dirección y otra sección de gestión de fibra 1011 se extiende en una segunda dirección. En el ejemplo mostrado, la primera y segunda secciones de gestión de fibra 1011 se extienden desde ubicaciones externas del primer extremo de puerto 1001 y una tercera sección de gestión de fibra 1011 se extiende desde una ubicación intermedia del segundo extremo de puerto 1002.

En ciertos ejemplos, las secciones de gestión de fibra 1011 son más delgadas que la sección de conexión 1010. En un ejemplo, la parte superior 1003 de cada sección de gestión de fibra 1011 es sustancialmente paralela con la parte superior 1003 de la sección de conexión 1010. En un ejemplo, la parte inferior 1004 de cada sección de gestión de fibra 1011 es sustancialmente paralela a la parte inferior 1004 de la sección de conexión 1010.

La Figura 66 ilustra ejemplos de componentes ópticos dispuestos dentro del casete 1000. Por ejemplo, una placa de circuito 1021 y uno o más adaptadores ópticos 1025 están dispuestos dentro del cuerpo del casete 1007. Por ejemplo, la placa de circuito 1021 y los adaptadores ópticos 1025 pueden estar dispuestos dentro de la sección de conexión 1010 del cuerpo del casete 1007. En ciertas implementaciones, uno o más dispositivos de ramificación (p. ej., para monitoreo de señal) se pueden disponer dentro del cuerpo del casete 1007. En ciertas implementaciones, se pueden disponer una o más tomas ópticas (p. ej., para monitoreo de señal) dentro del cuerpo del casete 1007.

Los adaptadores ópticos 1025 definen los puertos de casete 1026, 1027 en el primer y segundo extremos de puerto 1001, 1002, respectivamente, del casete 1000. En algunas implementaciones, los adaptadores ópticos 1025 están situados y orientados dentro del cuerpo del casete 1007 de modo que cada adaptador óptico 1025 tiene un puerto exterior (es decir, un puerto accesible desde un exterior del cuerpo del casete 1007) y un puerto interior 1028 (es decir, un puerto accesible desde un interior del cuerpo del casete 1007). En un ejemplo, los adaptadores ópticos 1025 no se extienden más allá del cuerpo del casete 1007.

Como se muestra en la Figura 67, las fibras ópticas (p. ej., fibras sueltas, fibras de lámina flexibles, etc.) se encaminan entre los puertos interiores 1028 de los adaptadores ópticos 1025 para crear conexiones ópticas entre los conectores ópticos enchufados en los puertos exteriores de los adaptadores 1025. Por ejemplo, un primer adaptador óptico 1025 puede definir un puerto 1026 en el primer extremo de puerto 1001 del cuerpo del casete 1007 y al menos dos adaptadores ópticos 1025 pueden definir los puertos 1027 en el segundo extremo de puerto 1002 del cuerpo del casete 1007. Las fibras ópticas pueden encaminarse desde un puerto interior 1028 del primer adaptador óptico 1025 en el primer extremo de conexión 1001 a los puertos interiores 1028 de los dos adaptadores ópticos 1025 en el segundo extremo de conexión 1002.

En un ejemplo, las fibras ópticas se pueden encaminar desde el puerto interior 1028 del primer adaptador óptico 1025 a los puertos interiores 1028 de tres adaptadores ópticos 1025 que definen los puertos 1027 en el segundo extremo de puerto 1002 (p. ej., véase la Figura 67). En otro ejemplo, las fibras ópticas pueden encaminarse desde los puertos interiores de dos adaptadores ópticos 1025 que definen los puertos 1026 en el primer extremo de puerto 1001 a los

puertos interiores de tres adaptadores ópticos 1025 que definen los puertos 1027 en el segundo extremo de puerto 1002.

En algunas implementaciones, los adaptadores ópticos 1025 incluyen adaptadores ópticos completos (p. ej., el adaptador óptico 210 de la Figura 2; adaptador óptico 310 de la Figura 22; y el adaptador óptico 310' de la Figura 47). En ciertas implementaciones, los conectores de múltiples fibras 1030 están enchufados en los puertos interiores 1028 de los adaptadores ópticos 1025. En los ejemplos, los conectores de múltiples fibras 1030 difieren de los conectores de múltiples fibras convencionales en que no incluyen una funda de alivio de tensión (p. ej., véase la Figura 66). En un ejemplo, los conectores de múltiples fibras 1030 tampoco incluyen las partes acanaladas de los retenedores de resorte. En los ejemplos, los conectores de múltiples fibras 1030 no incluyen ondulaciones. En otras implementaciones, los adaptadores ópticos 1025 incluyen adaptadores ópticos parciales (p. ej., el adaptador parcial 512, 514 de la Figura 41; y el adaptador parcial 751 de la Figura 53).

En algunas implementaciones, cada uno de los adaptadores ópticos 1025 está configurado para contener un conjunto de contacto (p. ej., el conjunto de contacto 230 de la Figura 11; o el conjunto de contacto 230' de la Figura 46) para proporcionar una interfaz de lectura de medios para un conector enchufado al puerto exterior. En algunas implementaciones, se obtiene PLI u otra información de los conectores ópticos recibidos en los puertos exteriores 1026, 1027 de los adaptadores ópticos 1025. En algunas de tales implementaciones, los conjuntos de contacto están dispuestos en un solo extremo de los adaptadores ópticos 1025 y una única placa de circuito 1021 se extiende a través de los conjuntos de contacto.

En algunas implementaciones, uno o más carretes de gestión 1040 están dispuestos dentro del cuerpo del casete 1007. Por ejemplo, los carretes de gestión 1040 pueden estar dispuestos en las secciones de gestión de fibra 1011 del cuerpo del casete 1007. En el ejemplo mostrado, un carrete de gestión de fibra 1040 está dispuesto en cada una de las secciones de gestión de fibra 1011. Los carretes de gestión 1040 ayudan a encaminar las fibras ópticas entre los puertos interiores 1028 de los adaptadores ópticos 1025. En un ejemplo, los carretes de gestión 1040 ayudan a encaminar fibras sueltas entre las secciones de gestión 1011. En otro ejemplo, al menos partes de las fibras ópticas se pueden disponer sobre un sustrato flexible (p. ej., una cinta, un carrete, etc.). Las porciones de sustrato se extienden entre las secciones de gestión 1011 y los carretes de gestión 1040 dentro de las secciones de gestión 1011 gestionan las porciones de las fibras ópticas que se extienden desde el sustrato. En un ejemplo, el sustrato alinea lateralmente las fibras ópticas para disminuir la cantidad de espacio vertical necesario para adaptar las fibras ópticas.

Cada carrete de gestión 1040 incluye un limitador de radio de curvatura 1041 y una o más bridas de retención 1042 que se extienden hacia afuera desde el limitador de radio de curvatura 1041 (Figura 68). En algunas implementaciones, las bridas de retención 1042 se extienden una distancia común desde el limitador de radio de curvatura 1041. En otras implementaciones, las bridas de retención 1042 se extienden a distancias variables. En ciertos ejemplos, las bridas de retención 1042 incluyen bridas largas 1043 y bridas cortas 1044 que son más cortas que las bridas largas 1043. En otras implementaciones, las bridas de retención 1042 pueden tener más de dos longitudes.

Como se muestra en la Figura 67, cada sección de gestión de fibra 1011 del cuerpo de casete 1007 define una región de gestión 1045 en la que el carrete de gestión 1040 está dispuesto para formar una ruta de encaminamiento a través de la región de gestión 1045. En algunas implementaciones, los carretes de gestión 1040 son componentes fabricados por separado acoplados a los montajes 1058 dentro del cuerpo del casete 1007 (p. ej., véase la Figura 68). Como se muestra en la Figura 69, cada carrete 1040 puede incluir un interior hueco o parcialmente hueco 1046 en el que se puede recibir el montaje 1058. En un ejemplo, los carretes 1040 se ajustan por presión a los montajes 1058. En un ejemplo, los carretes 1040 se ajustan por fricción a los montajes 1058. En otros ejemplos, los carretes 1040 se pueden acoplar de otra manera a los montajes 1058 (p. ej., pegados, soldados, enganchados, etc.).

Los carretes 1040 están dimensionados para caber dentro de las secciones de gestión de fibra 1011. Por ejemplo, en algunas implementaciones, la ruta de encaminamiento tiene una altura inferior a aproximadamente 1,9 mm (0,075 pulgadas). La altura de la ruta de encaminamiento se mide entre la región de gestión 1045 y una de las bridas de retención 1042. En ciertas implementaciones, la ruta de encaminamiento tiene una altura inferior a aproximadamente 1,78 mm (0,07 pulgadas). En un ejemplo, la ruta de encaminamiento tiene una altura de aproximadamente 1,75 mm (0,069 pulgadas).

En ciertas implementaciones, al menos una parte de la periferia 1047 de la sección de gestión 1011 está redondeada o contorneada que ayuda a encaminar las fibras ópticas alrededor del carrete 1040 y proporciona protección de radio de curvatura a las fibras encaminadas a su través. En algunas implementaciones, la anchura de la ruta de encaminamiento varía a través de la sección de gestión 1011. Por ejemplo, las bridas de retención más largas 1043 cooperan con la periferia 1047 de la sección de retención 1045 para definir porciones más anchas 1048 de la ruta de encaminamiento y las bridas de retención más cortas 1044 cooperan con la periferia 1047 de la sección de retención 1045 para definir porciones más cortas 1049 del ruta de encaminamiento (véase la Figura 67).

En ciertos ejemplos, los carretes 1040 están orientados de modo que algunas de las porciones más anchas 1048 de la ruta de encaminamiento están dispuestas en ubicaciones donde las fibras ópticas se cruzan entre sí. Por ejemplo, las bridas de retención largas 1043 del carrete 1045A en la Figura 67 se extienden sobre las regiones donde las fibras ópticas del adaptador óptico 1025A se cruzan sobre las fibras ópticas del adaptador óptico 1025B. Las bridas de retención cortas 1044 del carrete 1045A se extienden sobre regiones donde las fibras ópticas de solo uno de los

adaptadores ópticos 1025A, 1025B se encaminan alrededor del carrete 1040A.

5 En ciertos ejemplos, los carretes 1040 están orientados de manera que las porciones más estrechas 1049 de la ruta de encaminamiento están dispuestas en ubicaciones donde las fibras ópticas se extienden generalmente linealmente y las porciones más anchas 1048 están dispuestas en ubicaciones donde las fibras se encaminan alrededor de una curva. Por ejemplo, una de las bridas de retención cortas 1044 se extiende sobre una región 1049 en la que las fibras ópticas desde el adaptador óptico 1025A se extienden linealmente desde una primera sección de retención 1011A a una segunda sección de retención 1011B. Algunas de las bridas de retención largas 1043 se extienden sobre una región 1048 en la que las fibras ópticas del adaptador óptico 1025A se curvan alrededor del carrete 1045B.

10 En algunas implementaciones, el cuerpo del casete 1007 incluye un miembro superior 1050 y un miembro inferior 1060. Los miembros superior e inferior 1050, 1060 cooperan para encerrar los componentes ópticos dentro del cuerpo del casete 1007. En ciertas implementaciones, los miembros superior e inferior 1050, 1060 cooperan para definir aberturas de puerto a través de las cuales las aberturas de puerto 1026, 1027 son accesibles. En algunas implementaciones, cada uno de los miembros superior e inferior 1050, 1060 define una parte de la sección de conexión 1010 y una parte de cada sección de gestión 1011.

15 Cada uno de los miembros superior e inferior 1050, 1060 incluye una base 1051, 1061 desde la cual se extiende una pared lateral 1052, 1062, respectivamente. Los miembros superior e inferior 1050, 1060 incluyen estructuras de unión que mantienen unidos los miembros superior e inferior 1050, 1060. Por ejemplo, en algunas implementaciones, uno de los miembros superior e inferior 1050, 1060 incluye pestañas (p. ej., pestañas de enganche) 1053 y el otro de los miembros superior e inferior 1050, 1060 define las aberturas 1063 para recibir las pestañas de enganche 1053. En un ejemplo, el miembro superior 1050 incluye las pestañas 1053 y el miembro inferior 1060 define las aberturas 1063. En otras implementaciones, los miembros superior e inferior 1050, 1060 pueden estar unidos de otra manera (p. ej., soldados, pegados, fijados, ajustados por fricción, etc.).

25 En ciertos ejemplos, una o más disposiciones de enganche 1055, 1065 están dispuestas dentro del cuerpo del casete 1007 para asegurar los miembros superior e inferior 1050, 1060 juntos. En el ejemplo mostrado, las disposiciones de enganche 1055 del miembro superior 1050 incluyen dedos de enganche 1056 que tienen ganchos dirigidos hacia afuera 1057; y las disposiciones de enganche 1065 del miembro inferior 1060 incluyen dedos de enganche 1066 que tienen ganchos dirigidos hacia dentro 1067. Cuando se ensamblan los miembros superior e inferior 1050, 1060, los ganchos dirigidos hacia el interior 1067 encajan sobre los ganchos dirigidos hacia el exterior 1057 para mantener unidos los miembros superior e inferior 1050, 1060 juntos.

30 En ciertas implementaciones, las disposiciones de enganche 1055, 1065 están dispuestas en la sección de conexión 1010 del cuerpo del módulo 1007. Por consiguiente, los miembros superior e inferior 1050, 1060 se mantienen unidos en ubicaciones cercanas a la placa de circuito 1021 y los conjuntos de contacto. En ciertos ejemplos, las disposiciones de enganche 1055, 1065 se extienden entre los adaptadores ópticos 1025 (p. ej., véase la Figura 66). Estas conexiones de enganche ayudan a mantener el contacto entre los conjuntos de contacto y la placa de circuito 1021 durante la inserción y / o retirada de conectores ópticos de los puertos 1026, 1027.

35 La sección de conexión 1010 del miembro superior 1050 está configurada para recibir la placa de circuito 1021. Por ejemplo, la sección superior 1050 incluye múltiples depresiones 1054 dimensionadas y ubicadas para adaptar componentes y / o circuitos en la placa de circuito 1021. En ciertos ejemplos, algunas de las depresiones 1054 pueden proporcionarse entre las disposiciones de enganche 1055. Las depresiones 1054 se pueden conformar y dimensionar para que coincidan con componentes específicos en la placa de circuito 1021. En ciertas implementaciones, la placa de circuito 1021 puede incluir o estar acoplada eléctricamente a uno o más circuitos activos (p. ej., detectores, circuitos de monitoreo).

45 En ciertas implementaciones, uno o más indicadores luminosos (p. ej., LED) se pueden disponer en la placa de circuito 1021. En algunas implementaciones, al menos parte del cuerpo del casete 1007 está formada de un material transparente a través del cual se puede ver la luz emitida desde el indicador de luz. En ciertos ejemplos, la luz emitida por los indicadores luminosos brilla al menos en parte a través de los puertos 1026, 1027. En el ejemplo mostrado, la sección de conexión 1010 define un rebaje 1080 alineado con cada puerto 1026, 1027 para adaptar los indicadores luminosos. En otras implementaciones, el cuerpo del casete 1007 incluye un material opaco y un material transmisible a la luz que forma rutas entre los indicadores luminosos y un exterior del casete 1000.

50 En algunas implementaciones, los carretes de gestión 1040 dentro del casete 1000 se extienden hacia abajo desde la parte superior del casete 1000. Por ejemplo, en ciertas implementaciones, las secciones de gestión 1011 del miembro superior 1050 incluyen los montajes 1058 para los carretes de gestión 1040. Los carretes de gestión 1040 se acoplan a los montajes 1058 de modo que las bridas de retención 1042 están espaciadas de la región de gestión 1045 del miembro superior 1050. Por consiguiente, cuando se ensambla el casete 1000, las fibras ópticas se encaminan entre las bridas de retención 1042 y el miembro superior 1050 del casete 1000.

55 En ciertos ejemplos, se pueden proporcionar una o más guías 1059 a lo largo de la ruta de encaminamiento de fibra para ayudar a dirigir las fibras ópticas. En un ejemplo, las guías 1059 ayudan a retener las fibras ópticas dentro de los límites de las bridas de retención 1042. En algunas implementaciones, el casete 1000 está configurado de modo que

5 cada fibra óptica se enrolla no más de una vez alrededor de un carrete de gestión particular 1040. En un ejemplo, cada fibra óptica se encamina alrededor de dos carretes 1040. En ciertos ejemplos, las fibras ópticas se encaminan inicialmente a través de las rutas de encaminamiento de fibra de modo que las fibras se desplazan radialmente de los limitadores de radio de curvatura 1041 de los carretes 1040. Por consiguiente, las fibras tienen una longitud de holgura que permite que una o más de las fibras se vuelvan a unir mediante conectores o se operen de otra manera.

10 El miembro inferior 1060 está configurado para encajar con el miembro superior 1050. Como se muestra en la Figura 70, el miembro inferior 1060 incluye una porción elevada 1068 dimensionada para adaptar el canal 1013 definido a lo largo del exterior inferior del casete 1000. La abertura de montaje 1014 y la(s) abertura(s) de conector(es) 1015 se definen en la porción elevada 1068. En ciertos ejemplos, la entrada interior 1014' de la abertura de montaje 1014 está alargada y tiene bordes redondeados en los extremos opuestos (p. ej., véase la Figura 70). En un ejemplo, la entrada exterior de la abertura de montaje también está alargada con extremos redondeados. En otros ejemplos, la abertura de montaje 1014 es circular (véase la Figura 65). En un ejemplo, la entrada interior de la abertura de montaje 1014 también es circular.

15 En algunas implementaciones, el miembro inferior 1060 también incluye una disposición de encaminamiento de cable 1070 dispuesta en un exterior del mismo. En el ejemplo mostrado en la Figura 70, la disposición de encaminamiento de cable 1070 se extiende hacia afuera desde la sección de gestión intermedia 1011 en el segundo extremo de puerto 1002 del casete 1000. La disposición de encaminamiento de cable 1070 está configurada para encaminar fibras ópticas que se extienden desde los puertos 1027 en el segundo extremo de puerto 1002 lateralmente a través del casete 1000. En un ejemplo, la disposición de encaminamiento de cable 1070 está configurada para encaminar fibras ópticas que se extienden desde los puertos 1027 en un lado del segundo extremo de puerto 1002 hacia un lado opuesto del segundo extremo de puerto 1002.

20 En algunos ejemplos, la disposición de encaminamiento de cable 1070 incluye una o más bridas de soporte 1071 que se extienden hacia afuera desde el miembro inferior 1060. Las lengüetas o bridas 1072 se extienden hacia arriba desde cada brida de soporte 1071 para retener fibras ópticas en la brida de soporte 1071. En un ejemplo, las pestañas o bridas 1072 son integrales con las bridas de soporte 1071 (p. ej., porciones distales dobladas de la brida de soporte 1071). Uno o más dedos de retención 1073 se extienden hacia afuera desde la pared lateral 1062 del miembro inferior 1060 para definir aún más el pasaje del cable a través de la disposición de encaminamiento 1070.

25 En algunas implementaciones, la disposición de encaminamiento de cable 1070 incluye uno o más miembros de encaminamiento 1075. Cada miembro de encaminamiento 1075 incluye una brida de soporte 1071 y al menos un dedo de retención 1073. En el ejemplo mostrado en la Figura 70, un miembro de encaminamiento 1075 está dispuesto en lados opuestos de la sección de gestión 1011 del segundo extremo de puerto 1002. En ciertas implementaciones, el miembro de encaminamiento 1075 puede soportar dispositivos de retención de fibra adicionales, tales como clips o ganchos. En ciertas implementaciones, el miembro de encaminamiento 1075 se puede ranurar para soportar abrazaderas o cierres de velcro.

30 La Figura 71 ilustra otro ejemplo de bandeja 1100 en la que se puede montar cualquiera de los conjuntos de bloque adaptador 250, 350, 700 o casetes 500, 900, 1000 descritos en la presente memoria. La bandeja 1100 es similar a las bandejas 400, 400' y 600 en que la bandeja 1100 está configurada para montarse en un bastidor para movimiento relativo al bastidor. Por ejemplo, la bandeja 1100 puede montarse de forma deslizante en un plano lateral (p. ej., véase el carril lateral 640 en la Figura 48). Una disposición de placa de circuito está configurada para montarse en la bandeja 1100 (p. ej., véase la disposición de placa de circuito 620 de la Figura 48). La disposición de la placa de circuito está configurada para comunicarse con los componentes (p. ej., un controlador) de la disposición de la placa de circuito del conjunto de bloque adaptador o casete montado en la bandeja 1100.

35 En el ejemplo mostrado en la Figura 71, la bandeja 1100 incluye miembros transversales 1103 que se extienden entre los carriles laterales 1101, 1102. La bandeja 1100 también incluye un carril de montaje 1104 en el que se asientan los conjuntos de casete o de bloque adaptador. En el ejemplo mostrado, el carril de montaje 1104 se extiende entre los miembros transversales 1103. Los miembros de montaje 1106 se extienden hacia arriba desde el carril de montaje 1104 para conectarse al conjunto de casete o de bloque adaptador. La bandeja 1100 también incluye estructuras de montaje 1105 que se acoplan a disposiciones de retención de enganche en los conjuntos de casetes o de bloque adaptador.

40 En algunas implementaciones, el cuerpo del casete 1007 está conformado para caber en la bandeja 1100. Por ejemplo, el cuerpo del casete 1007 define el canal 1013 en el que se aloja el carril de montaje 1104. En ciertas implementaciones, las secciones de gestión 1011 que se extienden desde el primer extremo de puerto 1001 del miembro inferior 1060 definen regiones rebajadas 1085 que se asientan en uno de los miembros transversales 1103. Los miembros transversales 1103 soportan el casete 1000. El canal 1013 y las regiones rebajadas 1085 permiten que el casete 1000 se asiente por debajo en la bandeja 1100. En un ejemplo, el canal 1013 y las regiones rebajadas 1085 permiten que una parte superior del casete 1000 no esté más que al ras del carril lateral 1102.

45 La Figura 72 muestra esquemáticamente un ejemplo de disposición de fibra óptica 1150 que incluye un sustrato flexible 1151 y múltiples fibras ópticas 1152. El sustrato flexible 1151 se extiende longitudinalmente desde un primer extremo 1153 hasta un segundo extremo 1154. Las fibras ópticas 1152 se extienden longitudinalmente a través del sustrato

flexible 1151. Las fibras ópticas 1152 están dispuestas sobre el sustrato flexible 1151 de modo que las posiciones de las fibras ópticas 1152 están fijadas con respecto al sustrato flexible 1151. Los ejemplos de sustrato flexible 1151 incluyen cinta adhesiva, papel de aluminio u otros materiales flexibles.

5 Las fibras ópticas 1152 se extienden lateralmente a través del primer extremo 1153 en una fila y se extienden lateralmente a través del segundo extremo 1154 en una fila. En ciertos ejemplos, una o más de las fibras ópticas 1152 cruzan o se desplazan lateralmente de otra manera posiciones en una región intermedia 1155 del sustrato flexible 1151. En ciertos ejemplos, las fibras ópticas adicionales 1156 están dispuestas sobre el sustrato flexible 1151 junto con las fibras ópticas 1152. Las fibras ópticas adicionales 1156 tienen primeros extremos que terminan en una ubicación en el sustrato flexible 1151. En ciertas implementaciones, el cruce y el desplazamiento de las fibras ópticas 10 1152 en la región intermedia 1155 proporciona espacio para adaptar las fibras ópticas adicionales 1156.

En algunas implementaciones, las fibras ópticas 1152 que se extienden desde el primer extremo 1153 del sustrato flexible 1151 están terminadas por un único conector óptico 1157 (p. ej., un conector MPO). En un ejemplo, el conector óptico 1157 termina veinticuatro fibras ópticas 1152 (p. ej., dispuestas en dos filas 1157a, 1157b de doce). En otro ejemplo, el conector óptico 1157 termina doce fibras ópticas 1152. En otras implementaciones, las fibras ópticas 1152 que se extienden desde el primer extremo 1153 del sustrato flexible 1151 se terminan por múltiples (p. ej., dos) 15 conectores ópticos 1157 (p. ej., conectores de fibra única o conectores de múltiples fibras).

En algunas implementaciones, las fibras ópticas 1152 que se extienden desde el segundo extremo 1154 del sustrato flexible 1151 están terminadas por múltiples conectores ópticos 1158 (p. ej., conectores MPO). En un ejemplo, las fibras ópticas 1152 están terminadas por dos conectores ópticos 1158. En otro ejemplo, las fibras ópticas 1152 están 20 terminadas por tres conectores ópticos 1158a, 1158b, 1158c. En ejemplos, cada uno de los conectores ópticos 1158 recibe doce de las fibras ópticas 1152. En ciertos ejemplos, el extremo de las fibras ópticas 1152 está encintado, revestido o se mantiene unido de otra manera para facilitar la unión mediante conectores de las fibras ópticas 1152. En otras implementaciones, las fibras ópticas 1152 que se extienden desde el segundo extremo 1154 del sustrato flexible 1151 están terminadas mediante múltiples conectores de fibra única.

25 En ciertos ejemplos, cada uno de los conectores ópticos 1158 recibe al menos uno de los conectores ópticos 1152 y al menos uno de los conectores ópticos adicionales 1156. En un ejemplo, cada uno de los conectores ópticos 1158a, 1158b, 1158c recibe ocho de las fibras ópticas 1152 y cuatro de las fibras ópticas adicionales 1156. En otras implementaciones, un primer conector óptico 1158a puede recibir un número diferente de fibras ópticas adicionales 1156 desde un segundo conector óptico 1158b. En ciertos ejemplos, el extremo de las fibras ópticas adicionales 1156 30 está encintado, recubierto o se mantiene unido de otra manera con los extremos correspondientes de las fibras ópticas 1152 para facilitar la unión mediante conectores de las fibras ópticas 1152.

En ciertas implementaciones, la disposición de fibra óptica 1150 puede codificarse por colores codificando una o más de las fibras ópticas 1152 y / o las fibras ópticas adicionales 1156. Por ejemplo, una o más de las fibras ópticas adicionales 1156 pueden estar coloreadas de manera diferente que el resto de las fibras ópticas 1152 y / o fibras 35 ópticas adicionales 1156. En un ejemplo, cada conector 1158a, 1158b, 1158c termina un número diferente de fibras ópticas adicionales coloreadas 1156. Por ejemplo, el primer conector óptico 1158a puede tener una fibra óptica adicional de un solo color; el segundo conector óptico 1158b puede tener dos fibras ópticas adicionales coloreadas; y el tercer conector óptico 1158c puede tener tres fibras ópticas adicionales coloreadas. En otras implementaciones, se pueden utilizar otras secuencias de codificación.

40 La memoria descriptiva, ejemplos y datos anteriores proporcionan una descripción completa de la fabricación y uso de la composición de la invención. Dado que se pueden realizar muchas realizaciones de la invención sin apartarse del alcance de la invención, la invención reside en las reivindicaciones adjuntas en lo sucesivo.

REIVINDICACIONES

1. Un casete (500, 900, 1000) que comprende:

un cuerpo de casete (510, 910, 1007) que define un interior y que tiene un primer extremo de puerto (501, 901, 1001) y un segundo extremo de puerto (502, 902, 1002), incluyendo el cuerpo de casete (510, 910, 1007) una sección de conexión (1010), una primera sección de gestión de fibra (1011) que se extiende hacia afuera desde el primer extremo de puerto (501, 901, 1001) del cuerpo del casete (510, 910, 1007) hacia un primer lado (1005) del cuerpo del casete (510, 910, 1007), una segunda sección de gestión de fibra (1011) que se extiende hacia afuera desde el primer extremo de puerto (501, 901, 1001) del cuerpo del casete (510, 910, 1007) hacia un segundo lado (1006) del cuerpo del casete (510, 910, 1007), y una tercera sección de gestión de fibra (1011) que se extiende hacia afuera desde el segundo extremo de puerto (502, 902, 1002) del cuerpo del casete (510, 910, 1007), extendiéndose la primera y segunda secciones de gestión de fibra (1011) desde ubicaciones externas del primer extremo de puerto (501, 901) y extendiéndose la tercera sección de gestión de fibra desde una ubicación intermedia del segundo extremo de puerto (502, 902);

una pluralidad de puertos (753, 1026, 1027) dispuestos en la sección de conexión (1010) y cada uno configurado para recibir un conector óptico (534) desde un exterior del cuerpo del casete (510, 910, 1007), incluyendo la pluralidad de puertos al menos un primer puerto (1026) dispuesto en el primer extremo de puerto (501, 901, 1001) de la sección de conexión (1010) entre la primera y segunda secciones de gestión de fibra (1011), al menos un segundo puerto (753, 1027) dispuesto en el segundo extremo de puerto (502, 902, 1002) de la sección de conexión (1010) hacia el primer lado (1005) del cuerpo del casete (510, 910, 1007), y al menos un tercer puerto (753, 1027) dispuesto en el segundo extremo de puerto (502, 902, 1002) de la sección de conexión (1010) hacia el segundo lado (1006) del cuerpo del casete (510, 910, 1007); y

una disposición de fibra óptica (535, 970, 1150) dispuesta dentro del cuerpo del casete (510, 910), acoplado ópticamente la disposición de fibra óptica (535, 970, 1150) el primer puerto (1026) con el segundo puerto (1027).

2. El casete de la reivindicación 1, en donde la disposición de fibra óptica (535, 970, 1150) acopla ópticamente el primer puerto (1026) con una pluralidad de segundos puertos (1027).

3. El casete de la reivindicación 1, en donde la pluralidad de puertos comprende además un cuarto puerto (1026) dispuesto en el primer extremo de puerto (501, 901, 1001) de la sección de conexión (1010) entre la primera y segunda secciones de gestión de fibra (1011); en donde la disposición de fibra óptica (535, 970, 1150) acopla ópticamente el cuarto puerto (1026) con el tercer puerto (1027).

4. El casete de la reivindicación 3, en donde la disposición de fibra óptica (501, 901, 1001) acopla ópticamente el cuarto puerto (1026) con una pluralidad de terceros puertos (1027).

5. El casete de la reivindicación 1, en donde los puertos están definidos por adaptadores ópticos (512, 514, 750, 1025).

6. El casete de la reivindicación 5, en donde los puertos están definidos por adaptadores MPO.

7. El casete de la reivindicación 1, en donde los puertos están definidos por medios adaptadores.

8. El método de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

una placa de circuito (520, 930, 1021) dispuesta dentro de la sección de conexión del cuerpo del casete (510, 910, 1007);

una pluralidad de conjuntos de contacto (230) acoplados eléctricamente a la placa de circuito, alineándose cada conjunto de contacto con uno de los puertos.

9. El casete de la reivindicación 1, en donde la disposición de fibra incluye fibras ópticas sueltas.

10. El casete de la reivindicación 1, en donde la disposición de fibra incluye fibras ópticas dispuestas sobre un sustrato flexible (1151).

11. El casete de la reivindicación 1, que comprende además una pluralidad de carretes de gestión (960, 1040) dispuestos dentro de las secciones de gestión, incluyendo cada carrete de gestión un limitador de radio de curvatura (961, 1041) y bridas de retención (962, 1042) que se extienden hacia afuera desde el limitador de radio de curvatura.

12. El casete de la reivindicación 11, en donde cada carrete de gestión (960, 1040) tiene una altura de no más de aproximadamente 1,78 mm.

13. El casete de la reivindicación 11, en donde una pared lateral (1052, 1062) del cuerpo del casete ayuda a definir una ruta de encaminamiento de fibra alrededor de los carretes de gestión (960, 1040).

14. El casete de la reivindicación 1, que comprende además una disposición de encaminamiento de cable (1070) que

se extiende hacia afuera desde el cuerpo del casete (510, 910, 1007), en donde la disposición de encaminamiento de cable (1070) se extiende hacia afuera desde la tercera sección de gestión de fibra (1011).

- 5 15. El casete de la reivindicación 8, en donde al menos una parte del cuerpo del casete (1007) incluye un material transmisible a la luz que permite que la luz emitida por los indicadores luminosos en la placa de circuito (520, 930, 1021) sea visible desde el exterior del casete.

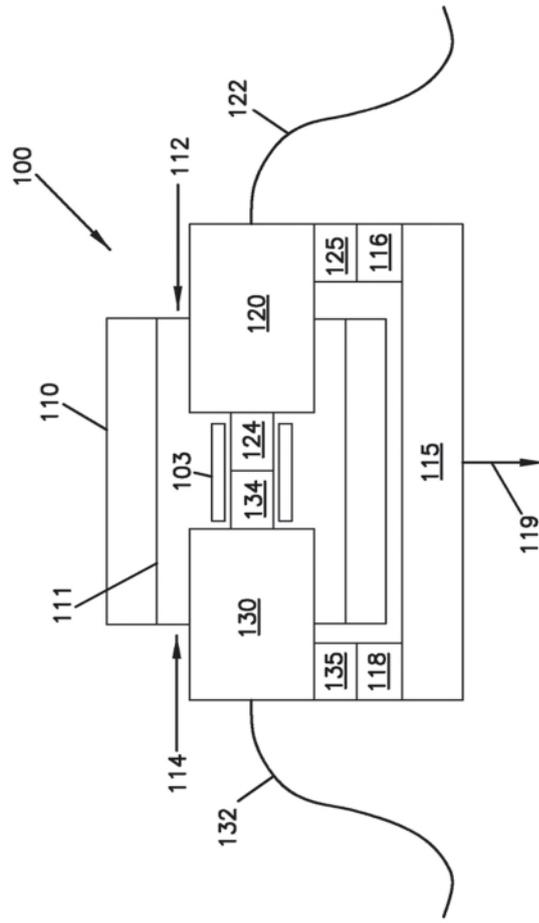


FIG. 1

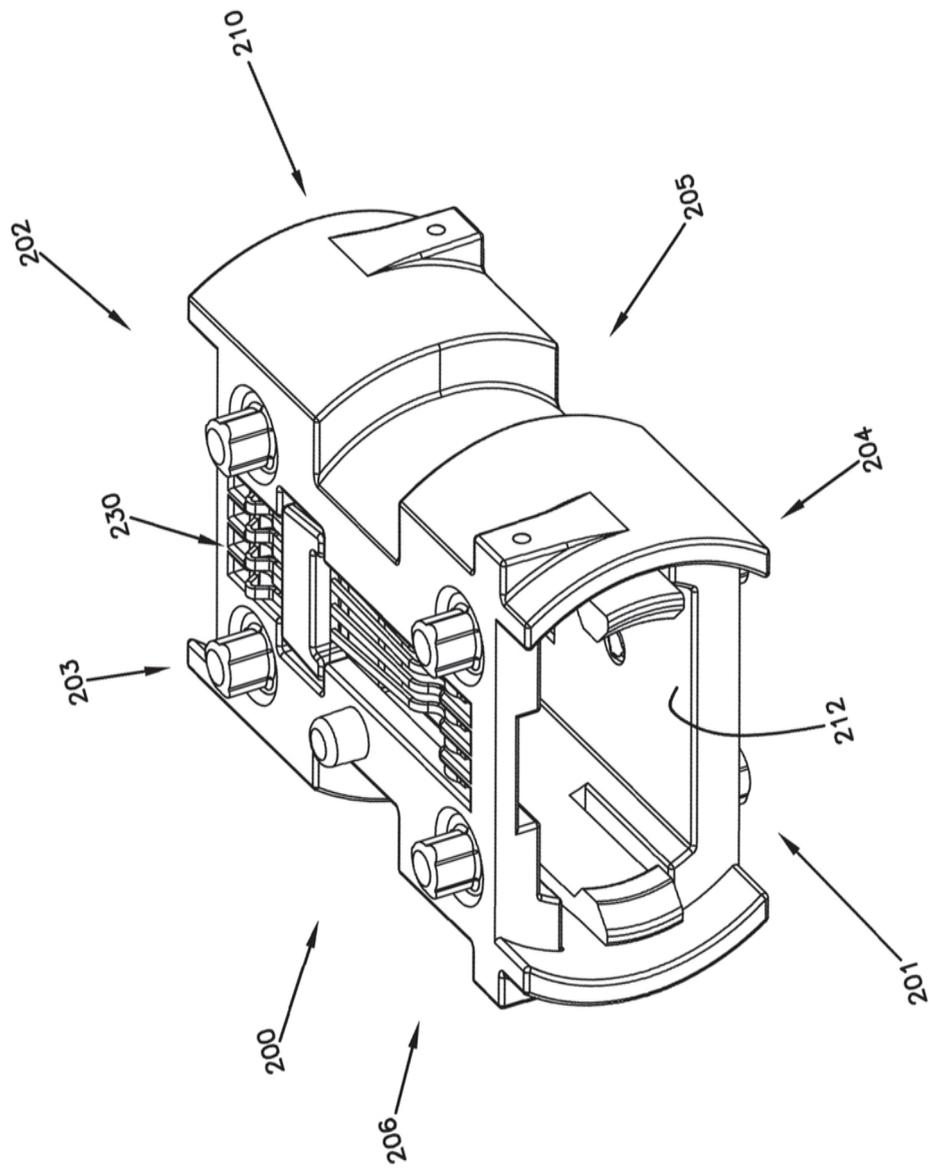
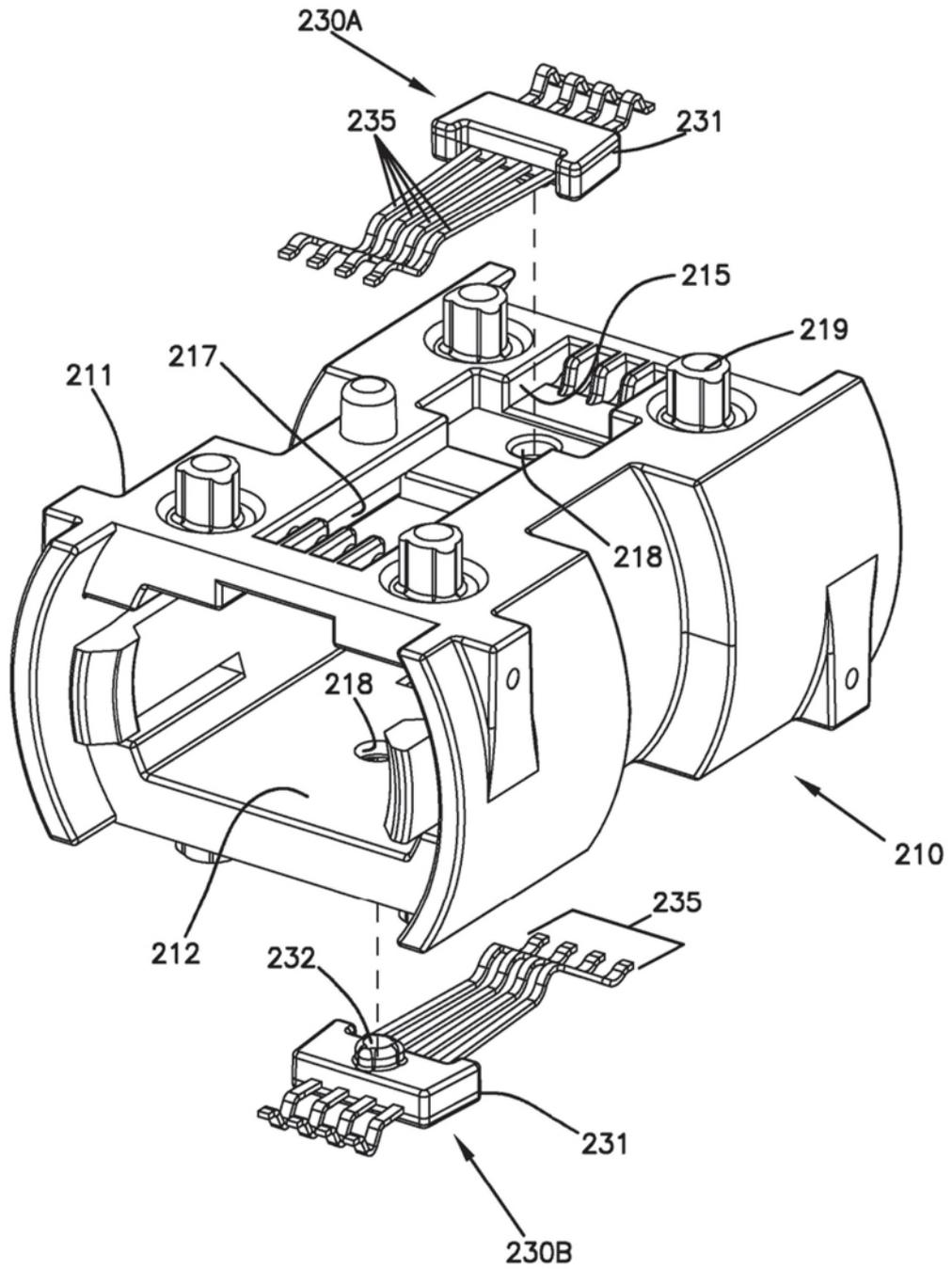


FIG. 2

FIG. 3



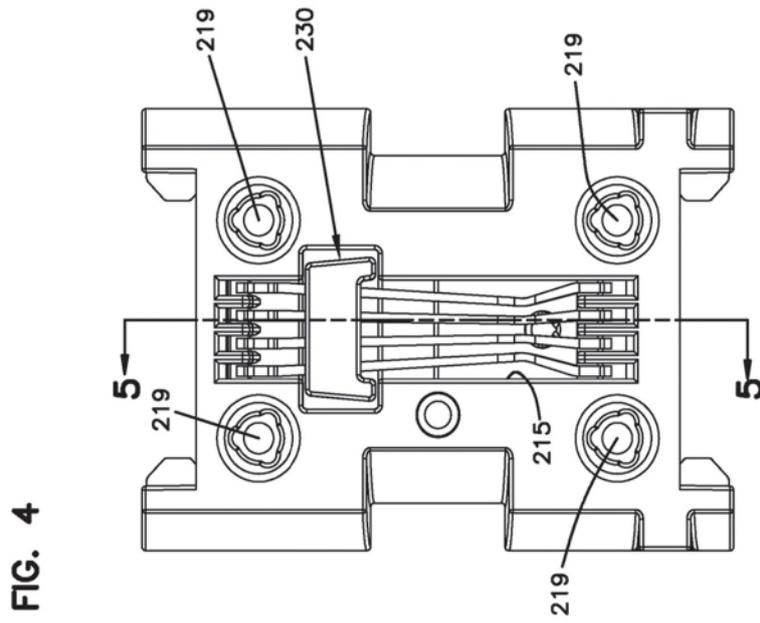
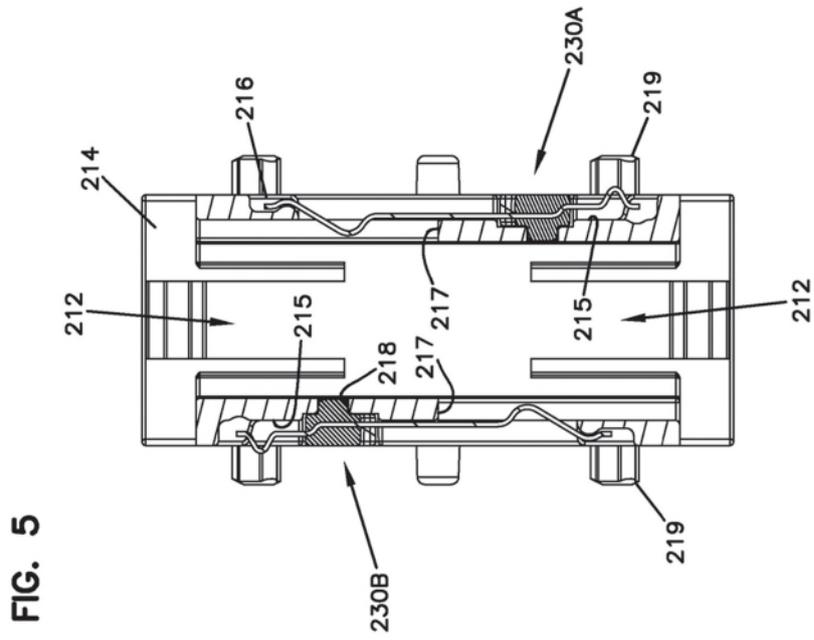


FIG. 6

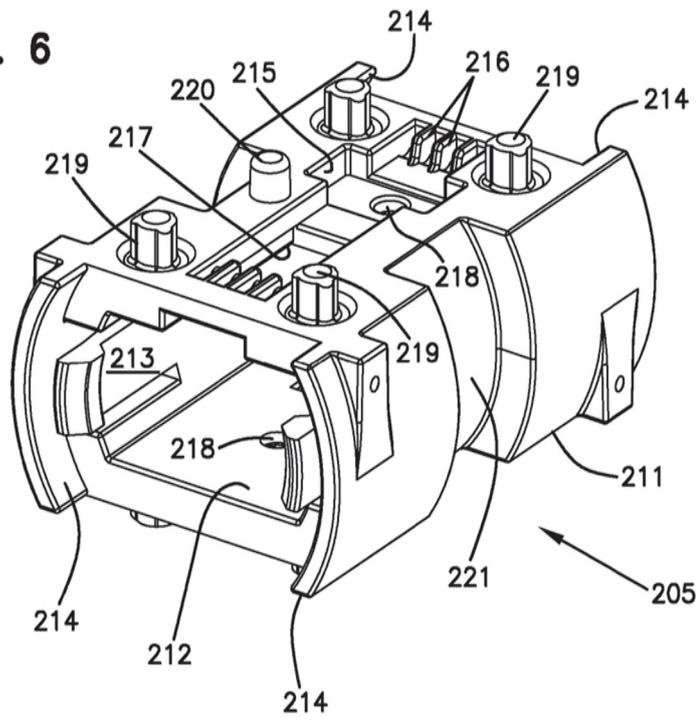


FIG. 7

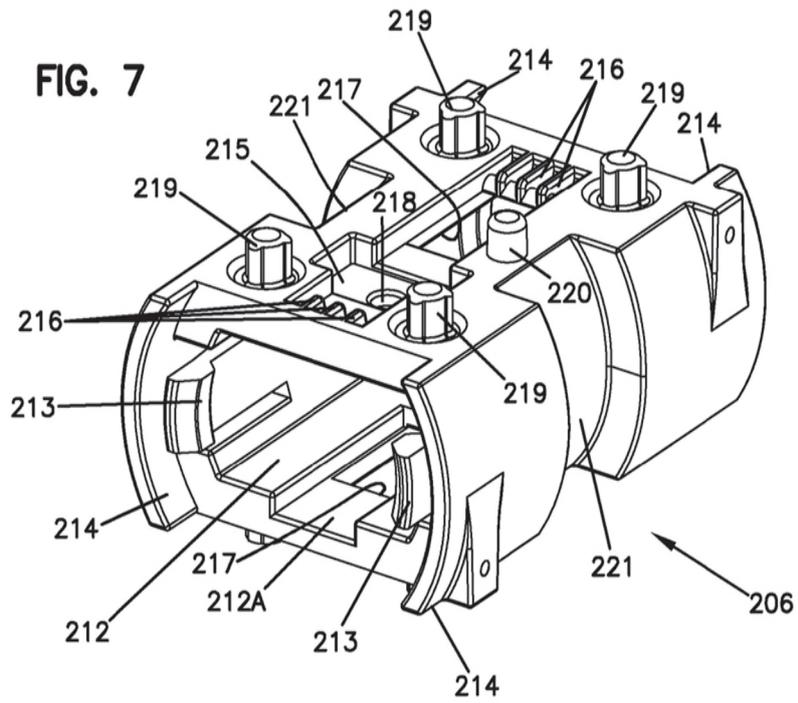


FIG. 8

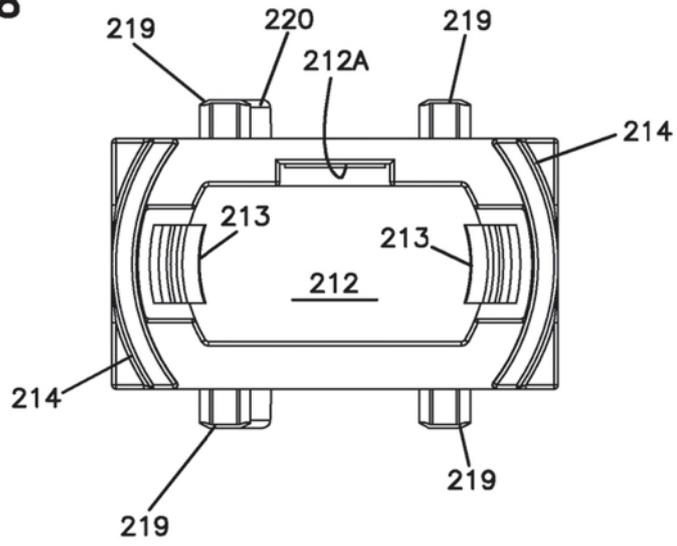


FIG. 10

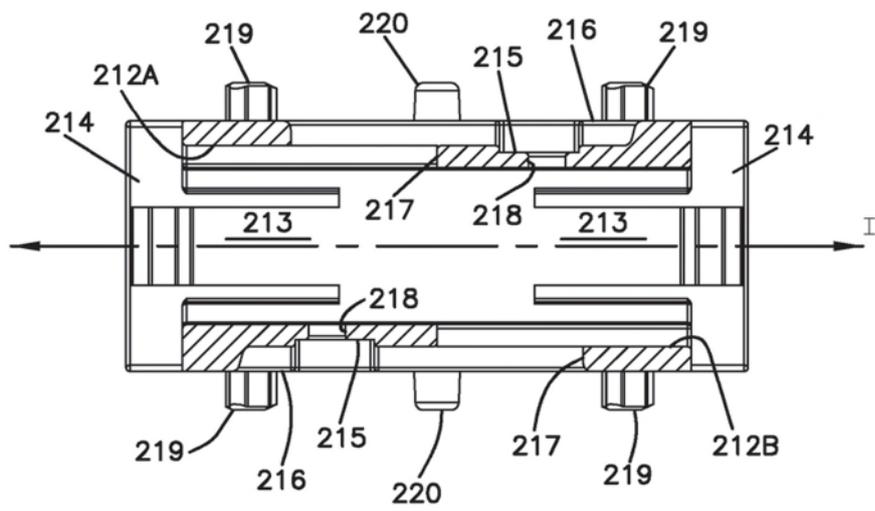
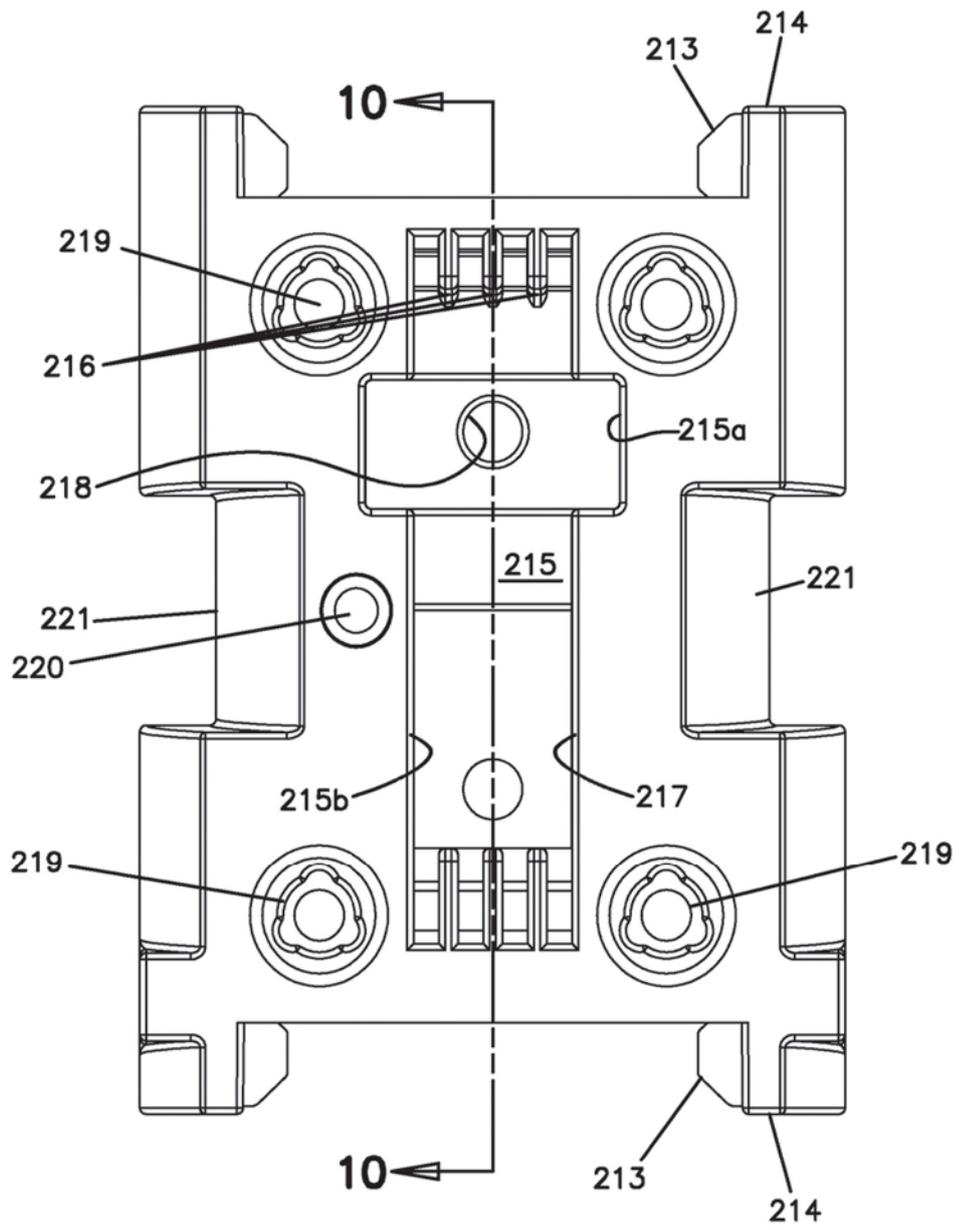


FIG. 9



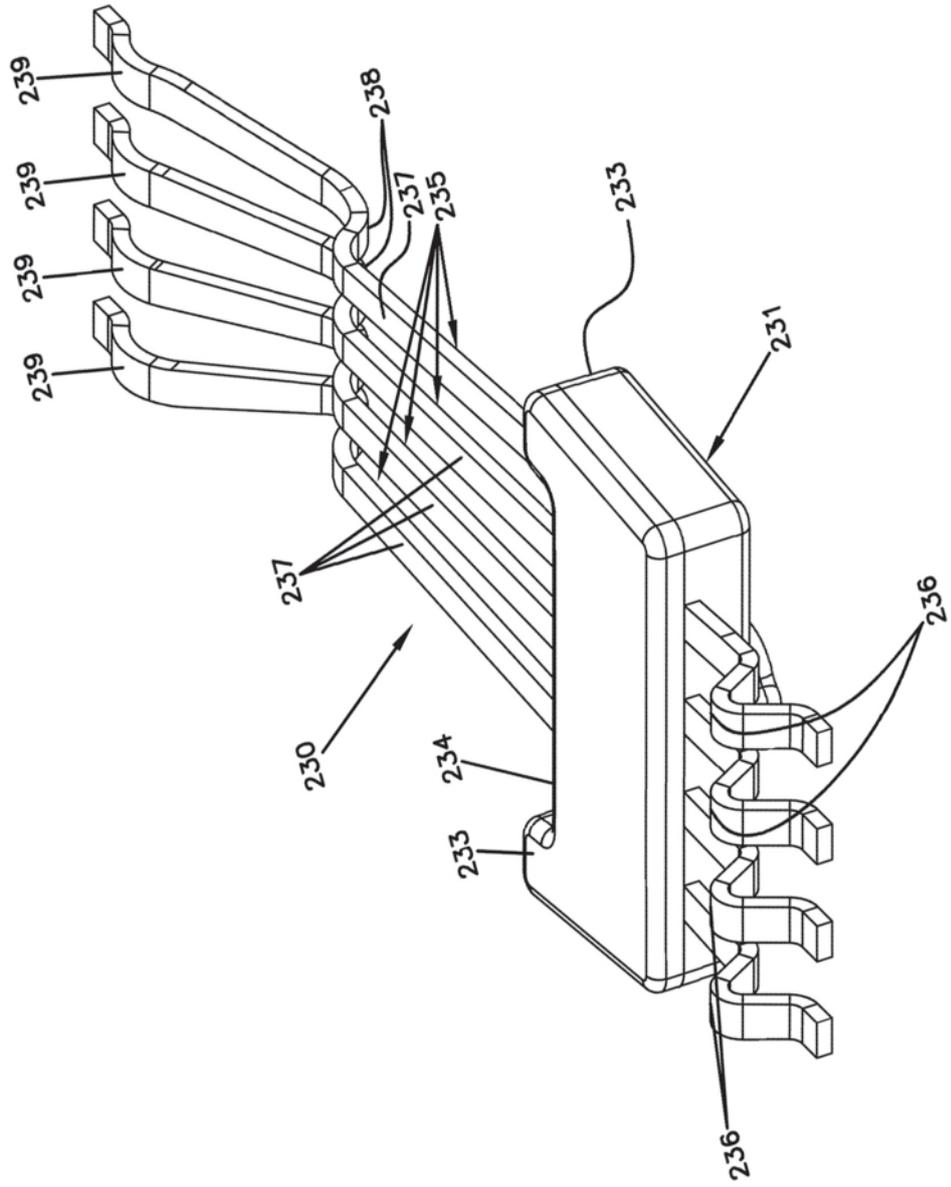


FIG. 11

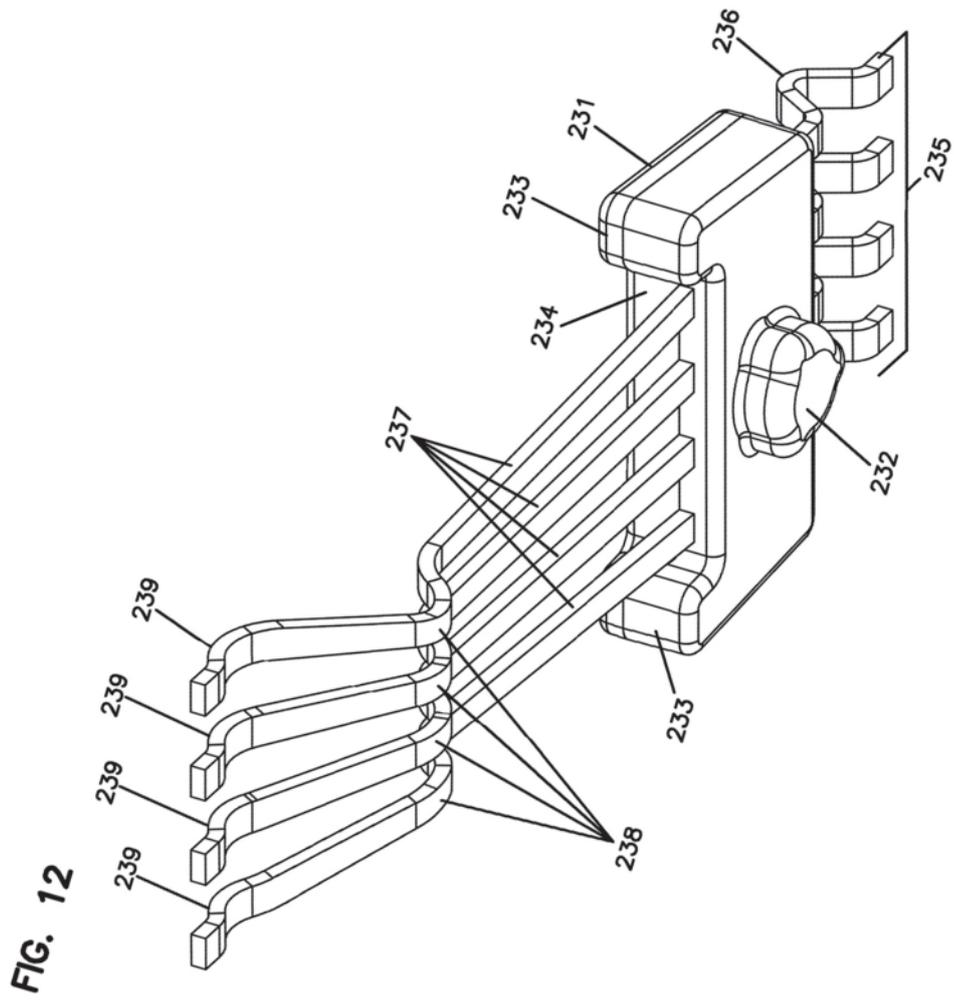
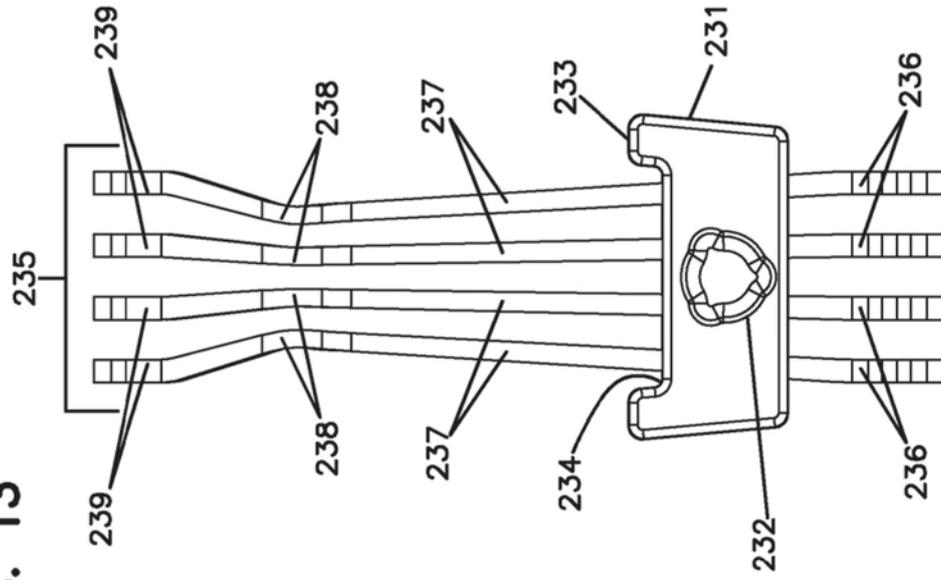


FIG. 13



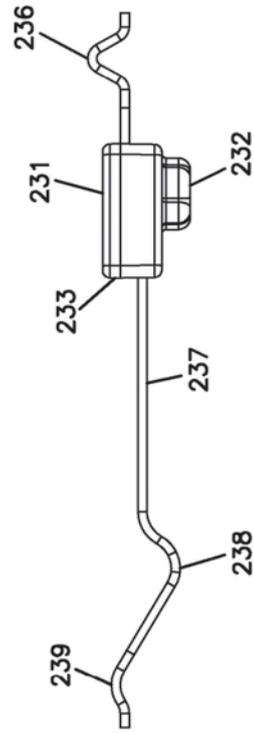
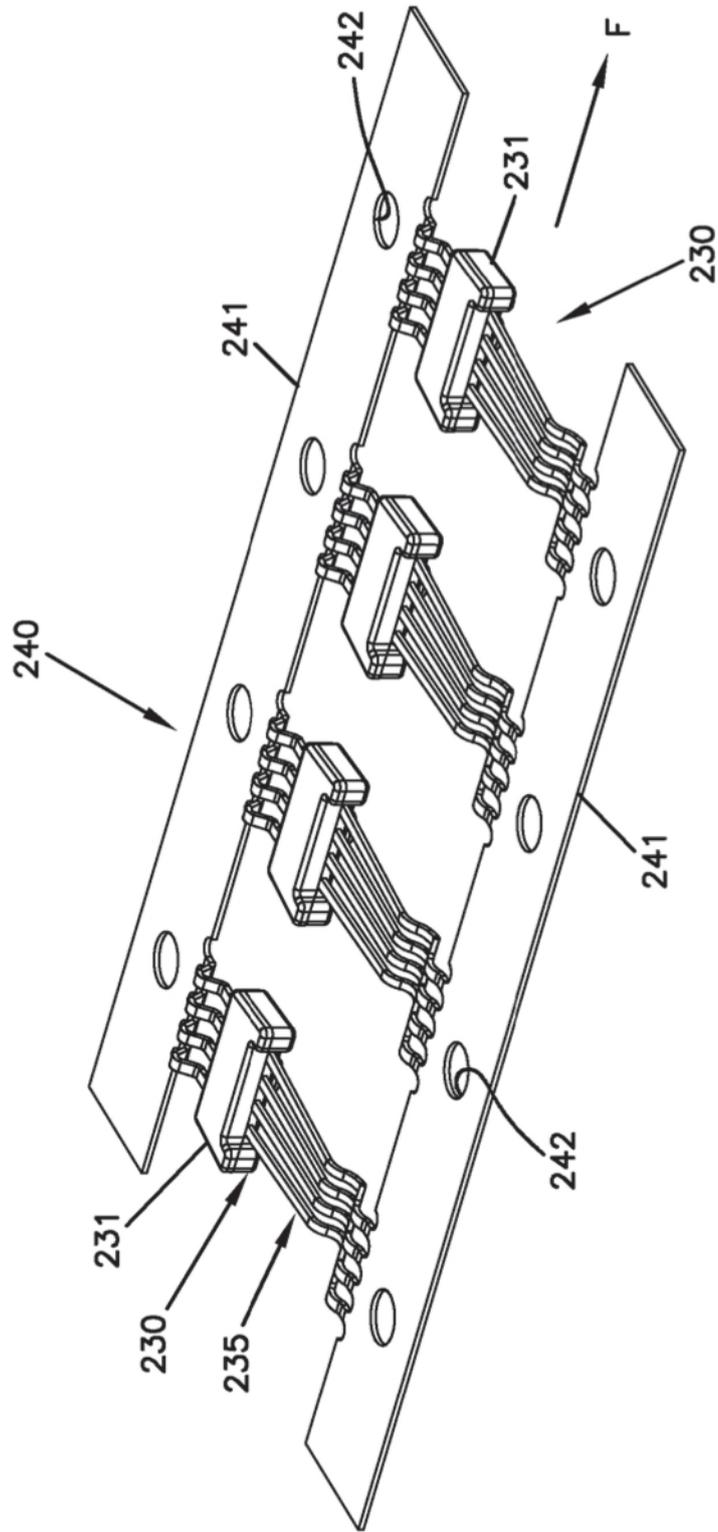
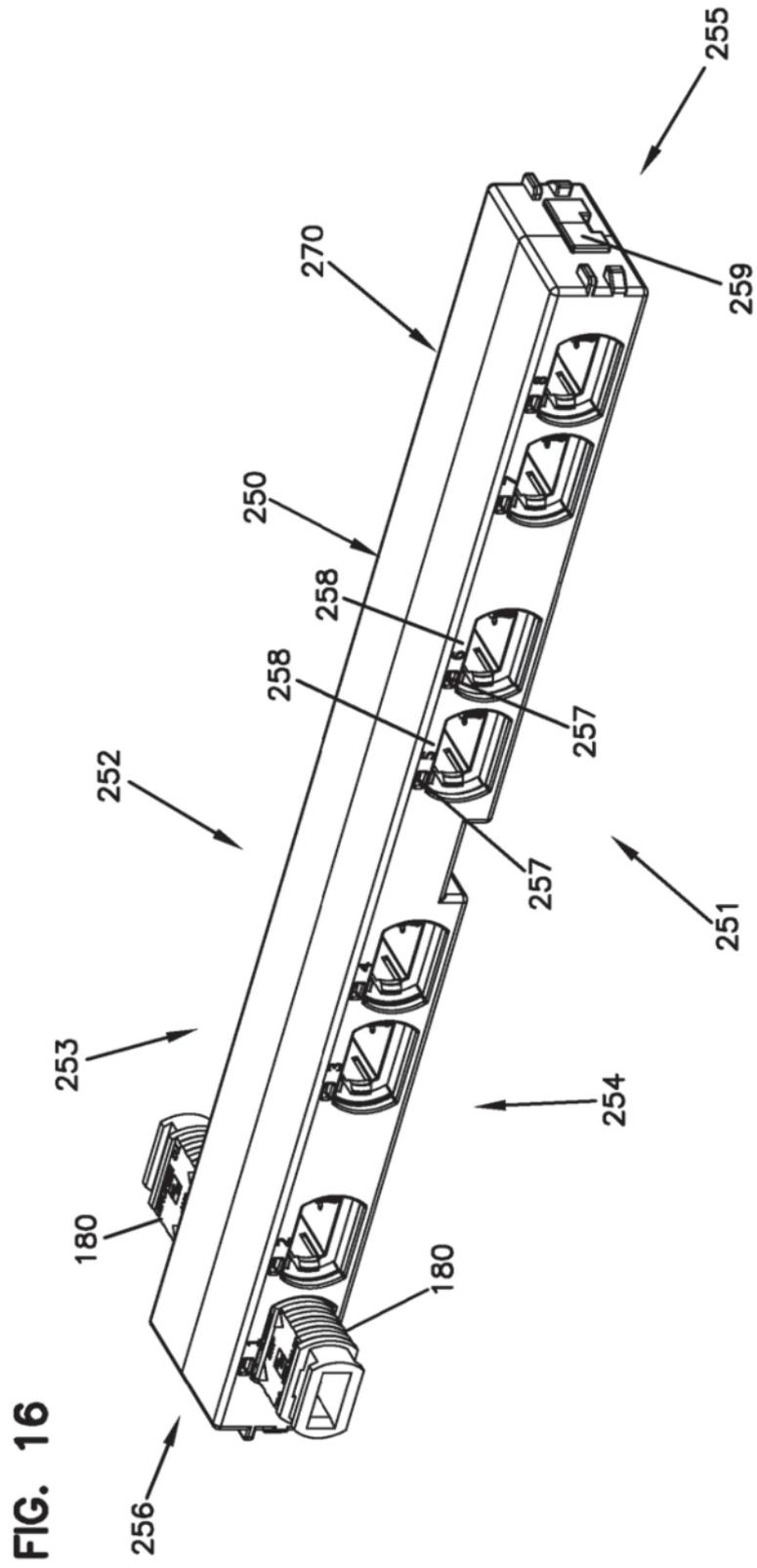


FIG. 14

FIG. 15





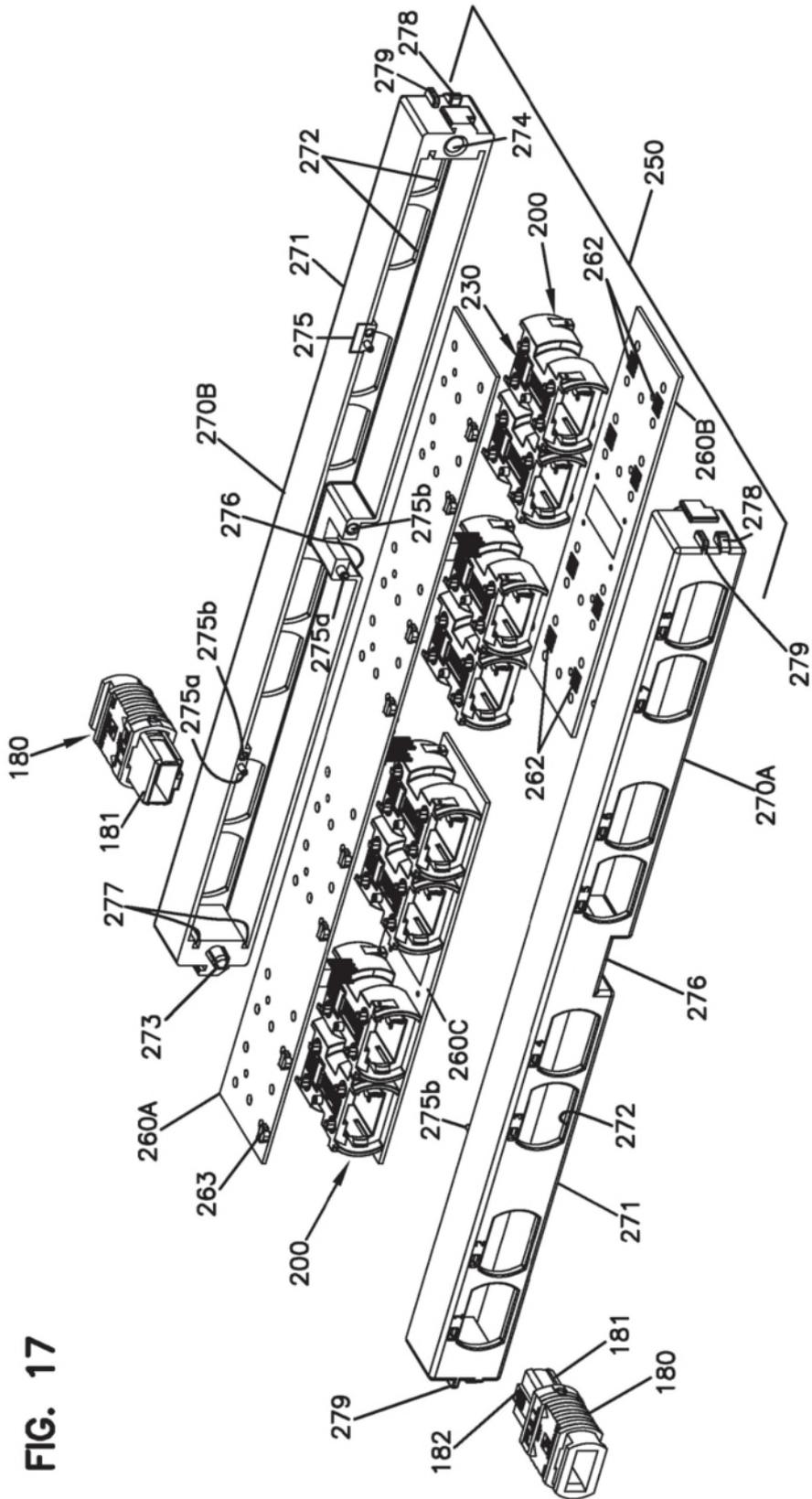
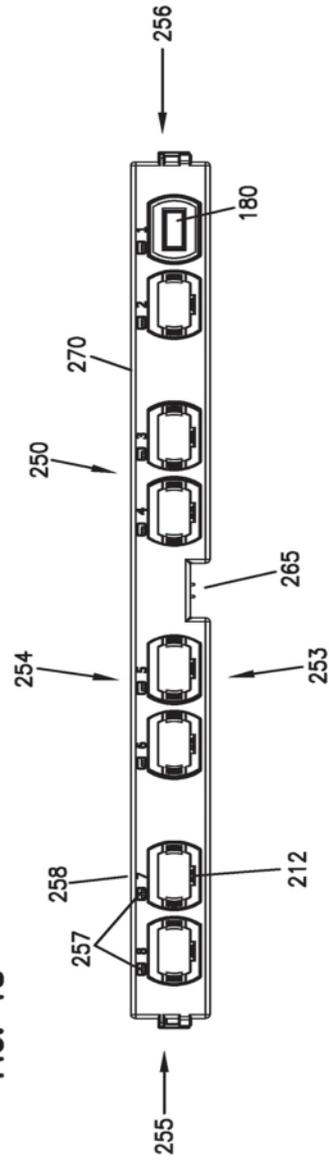


FIG. 17

FIG. 18



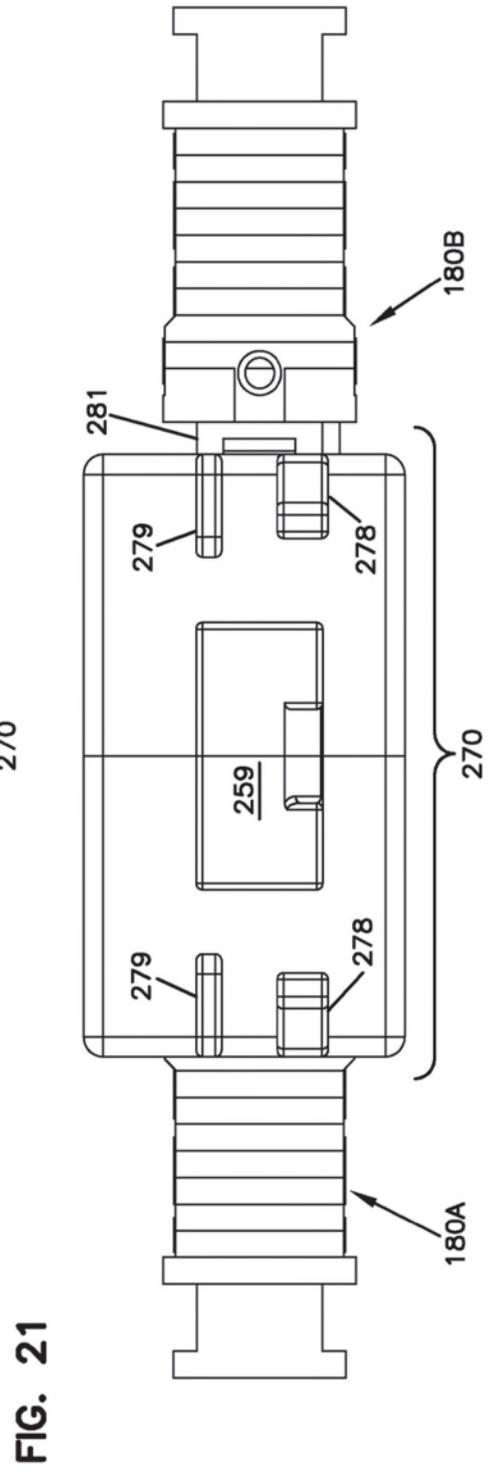
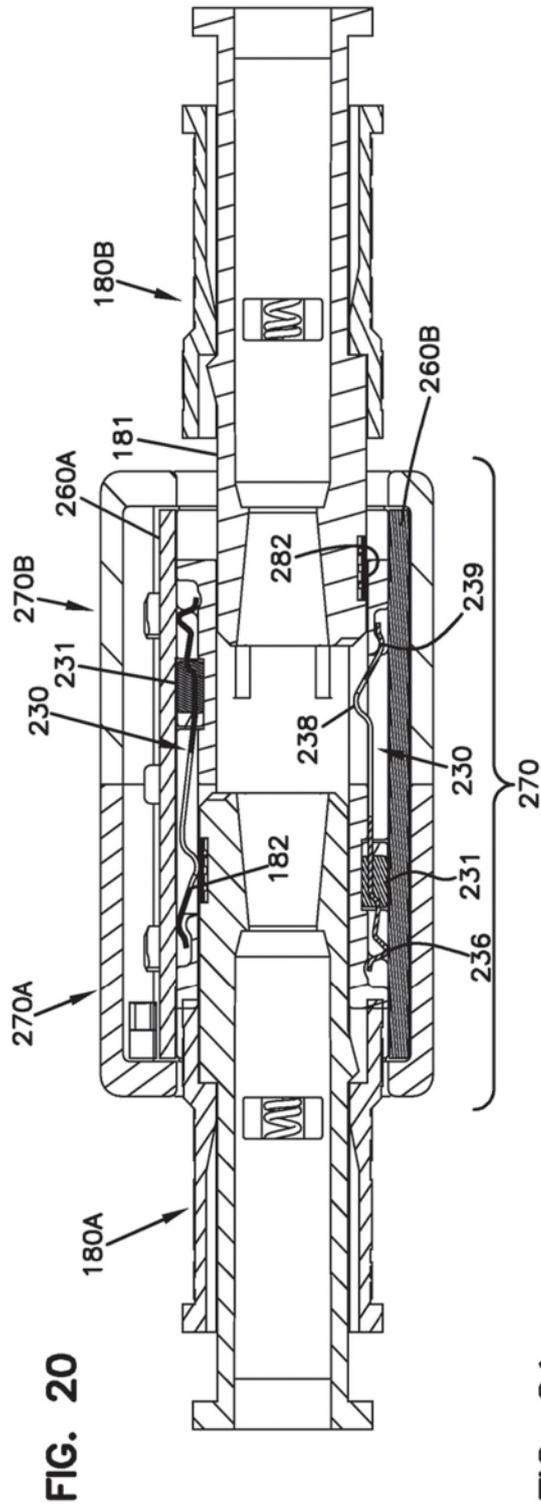


FIG. 22

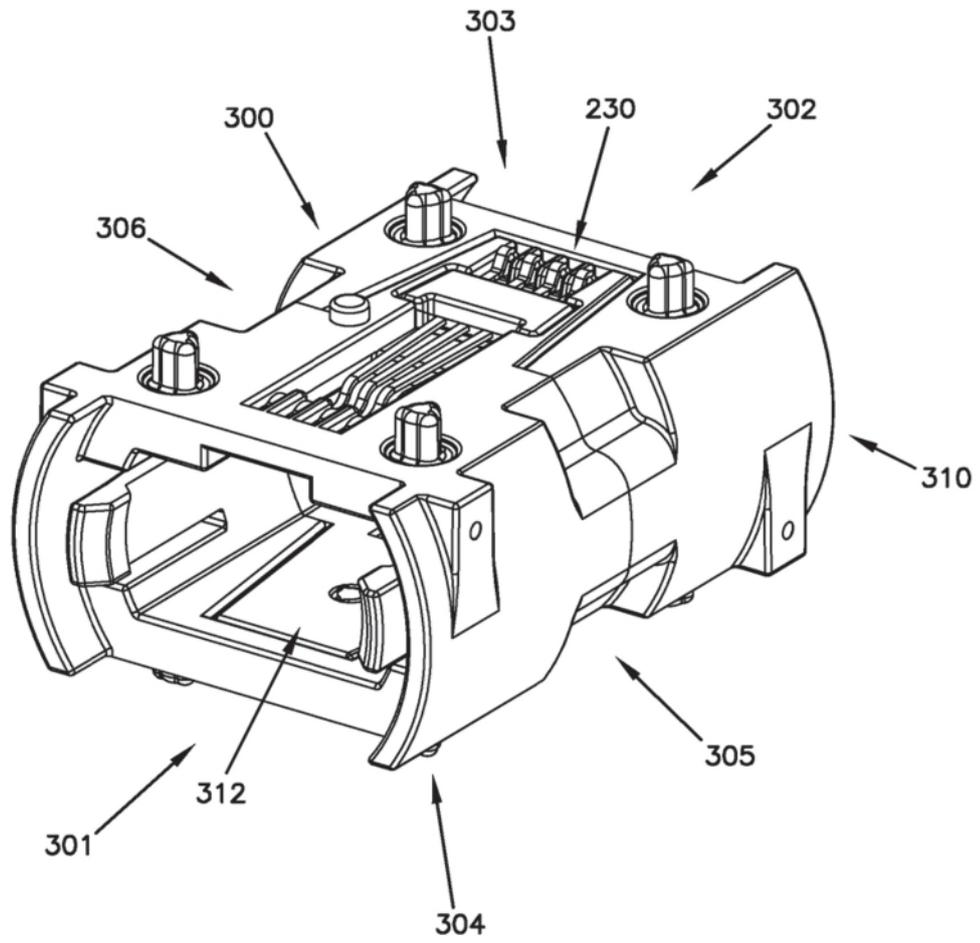


FIG. 24

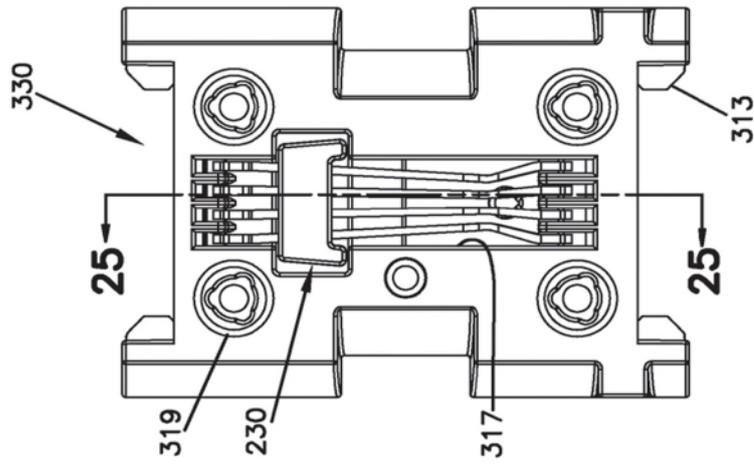


FIG. 25

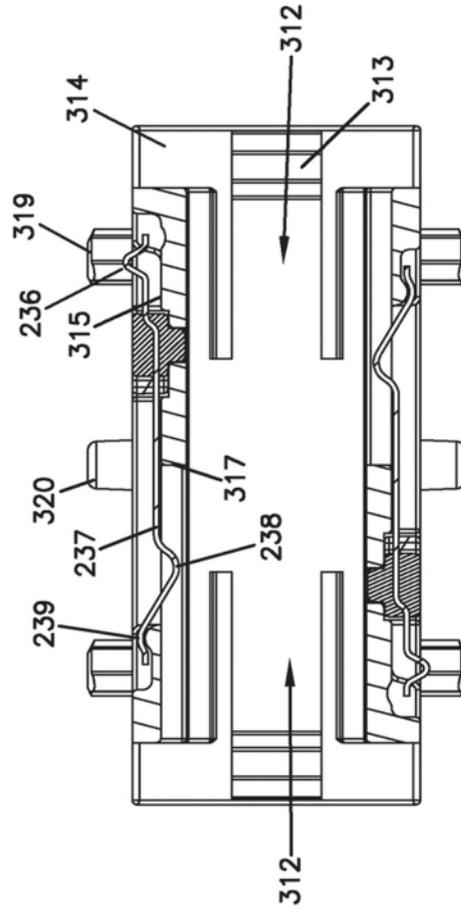


FIG. 26

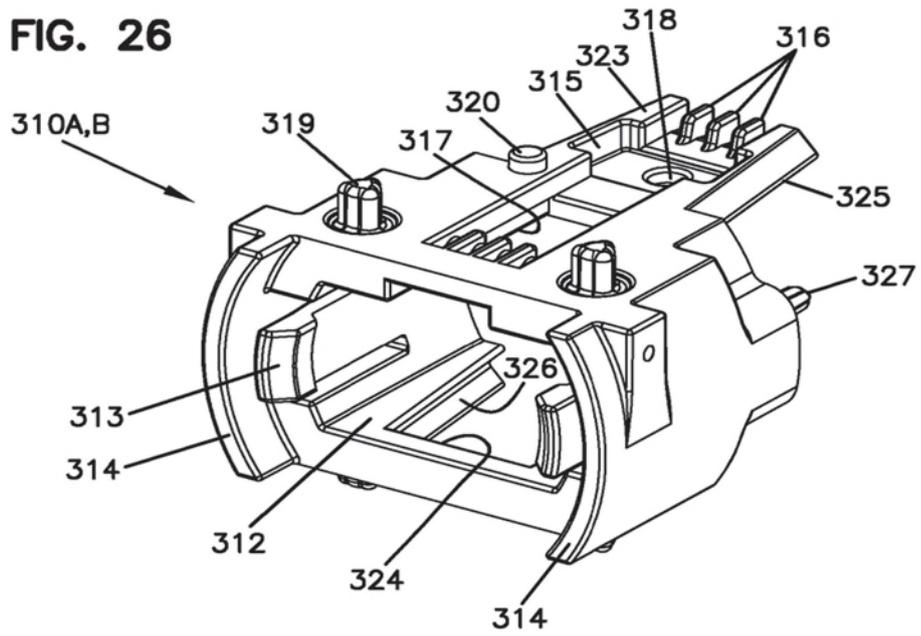


FIG. 27

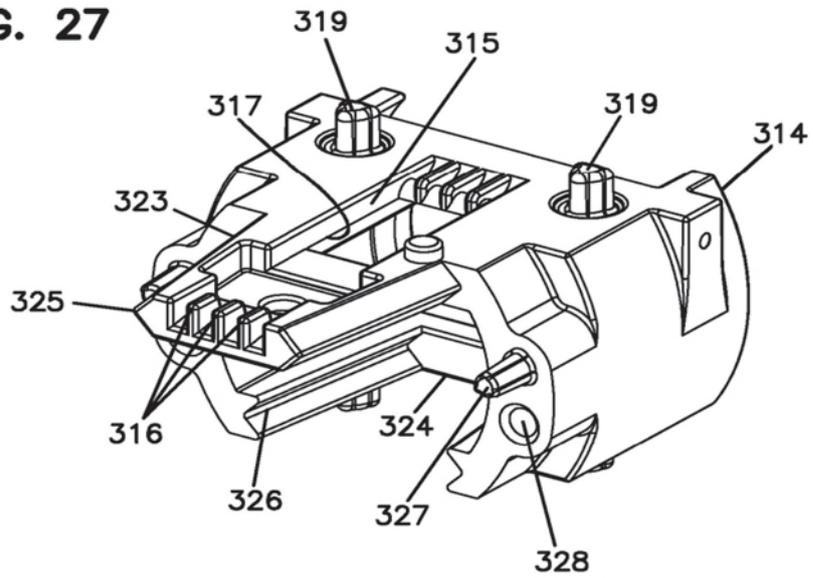


FIG. 28

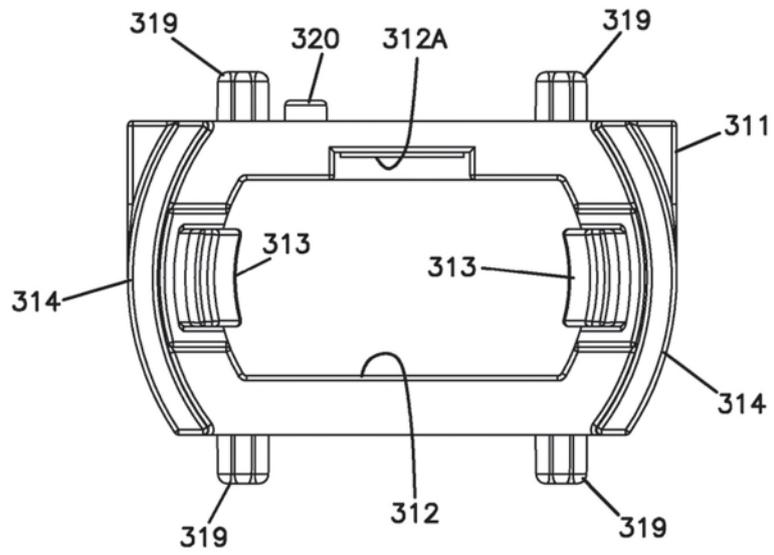
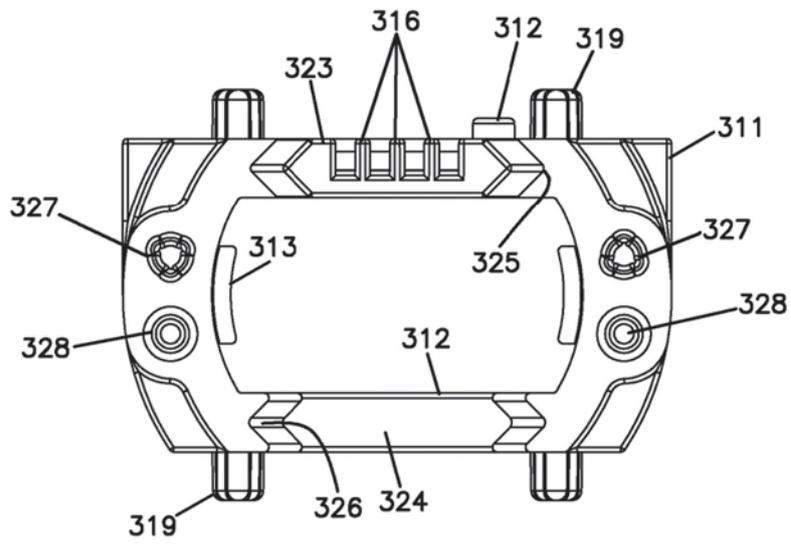


FIG. 29



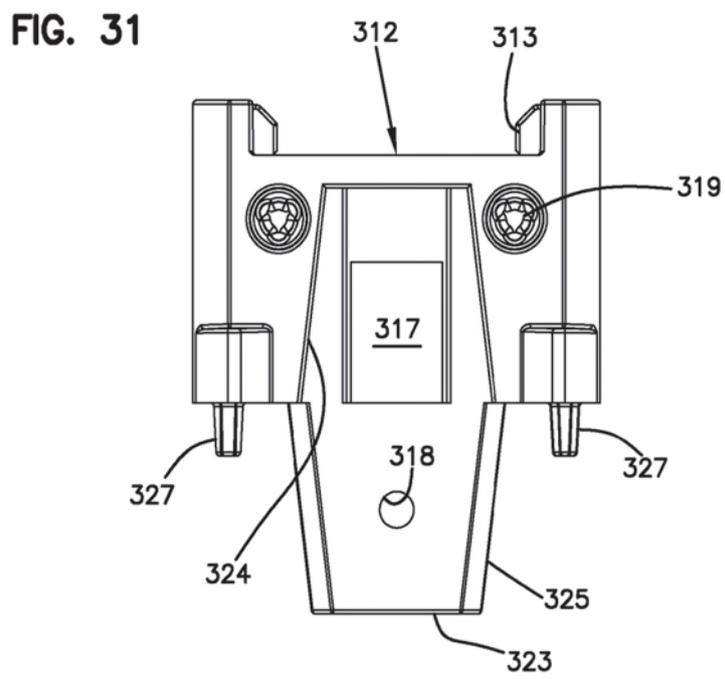
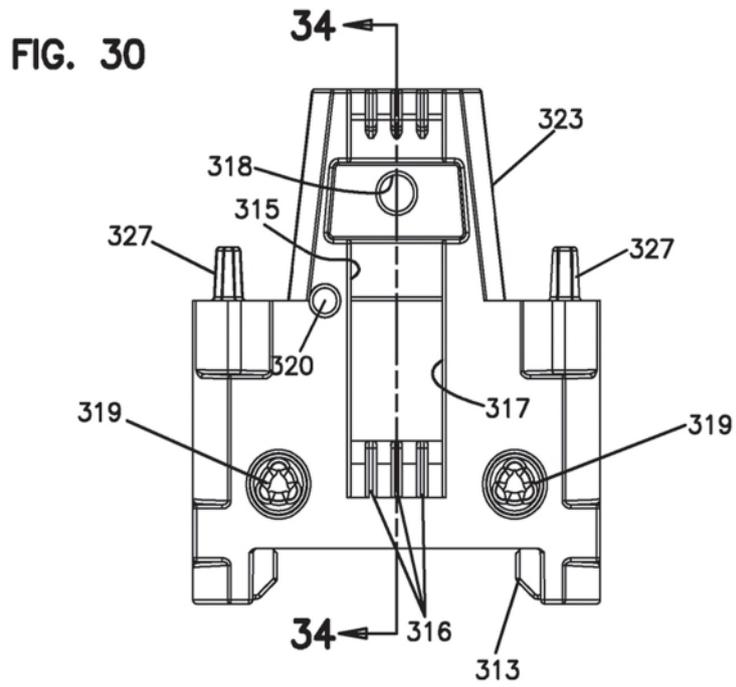


FIG. 32

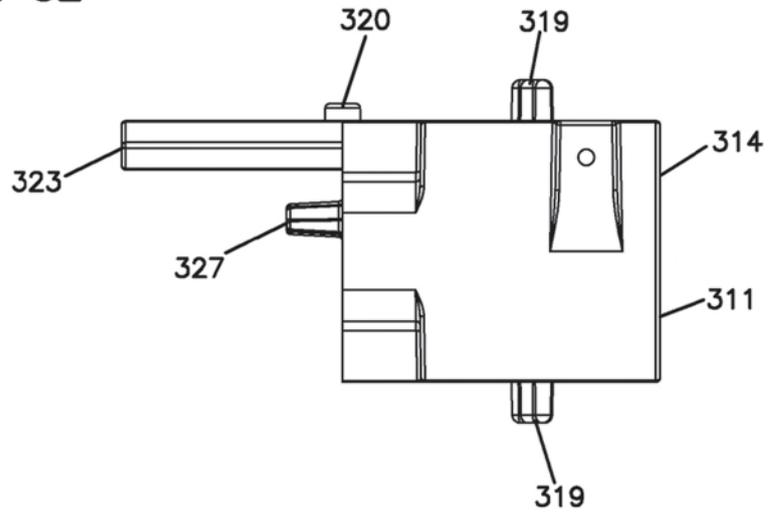


FIG. 33

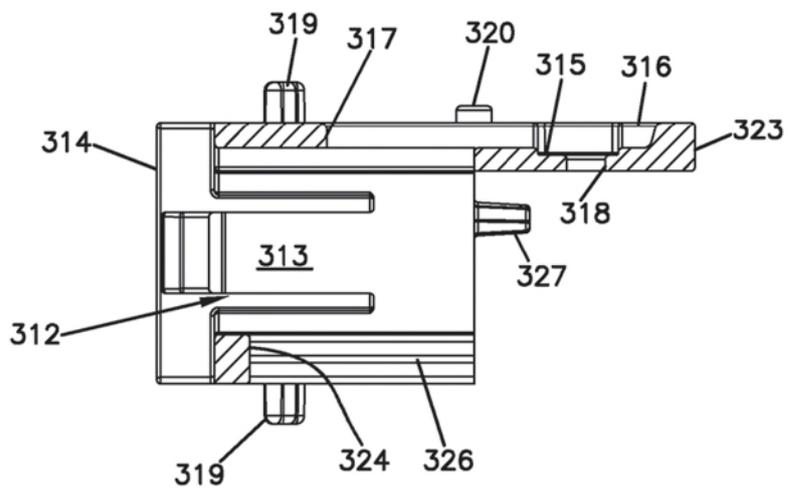


FIG. 34

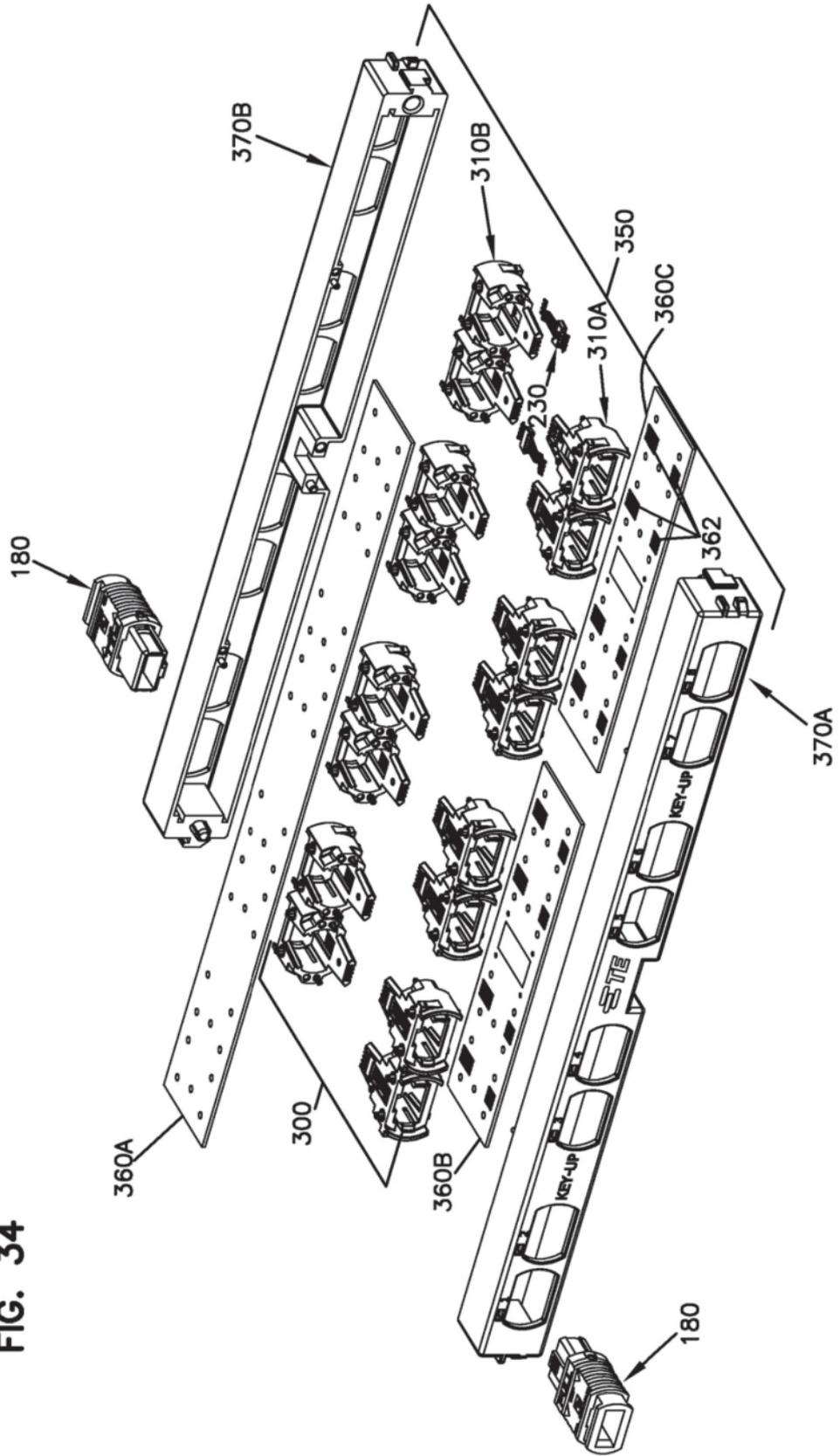


FIG. 35

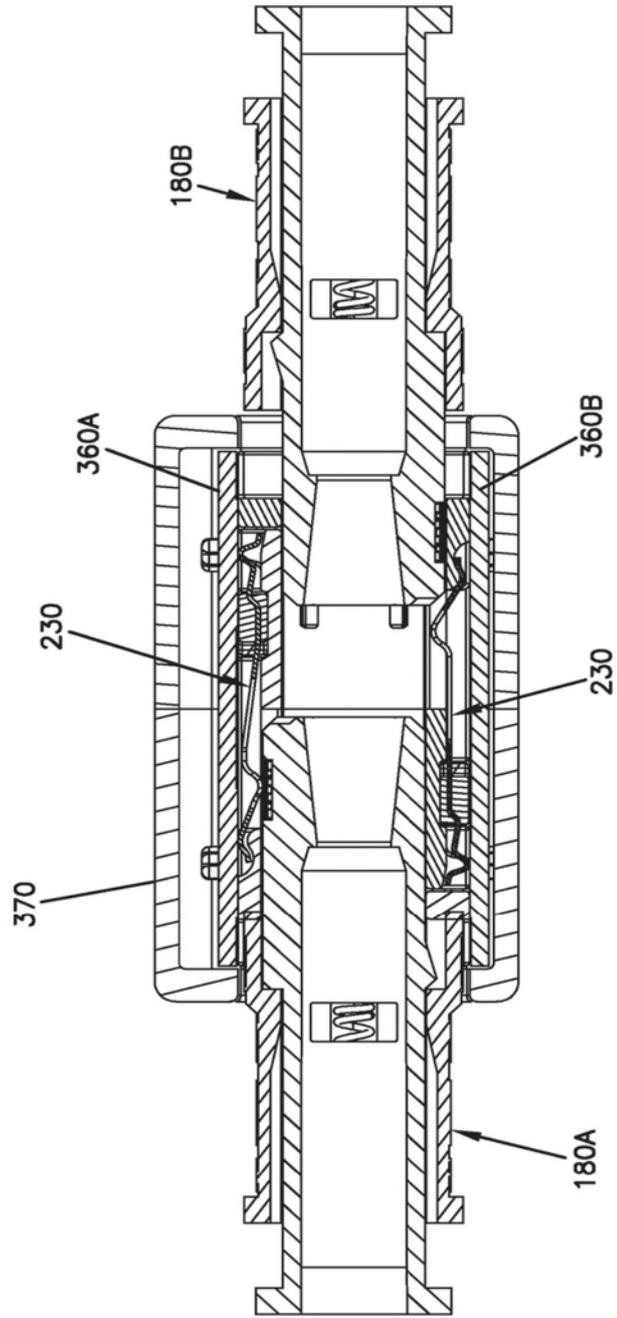


FIG. 36

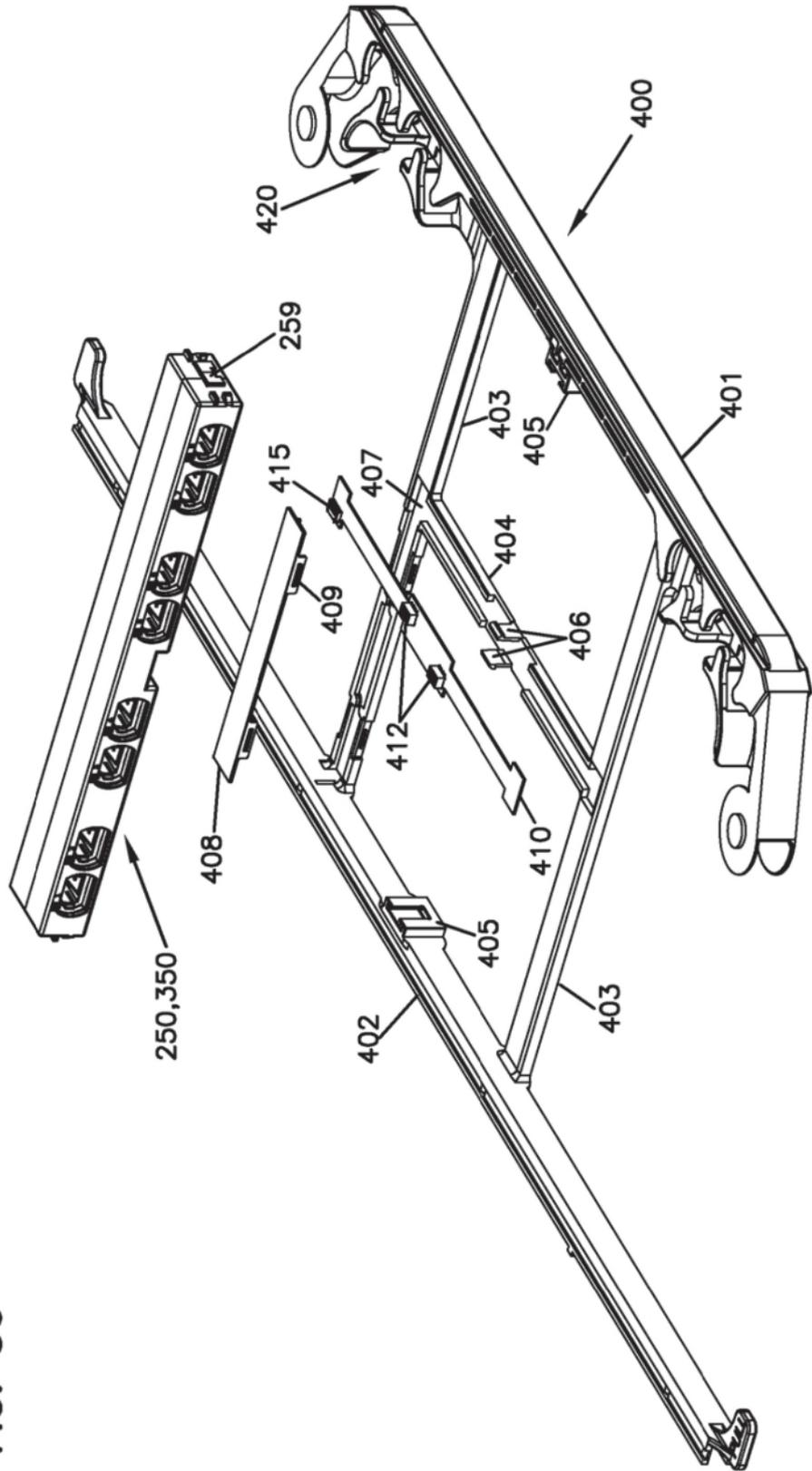
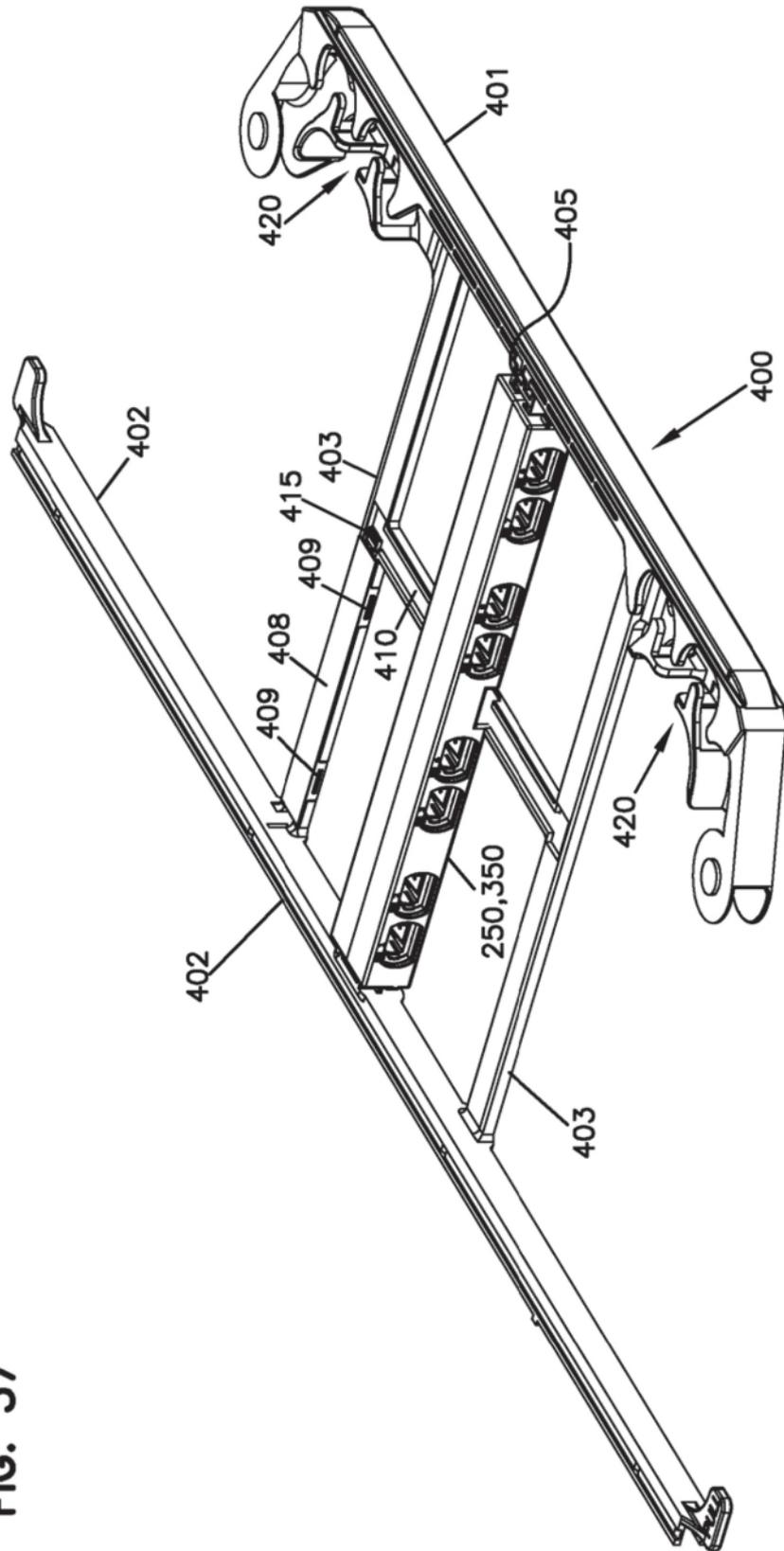
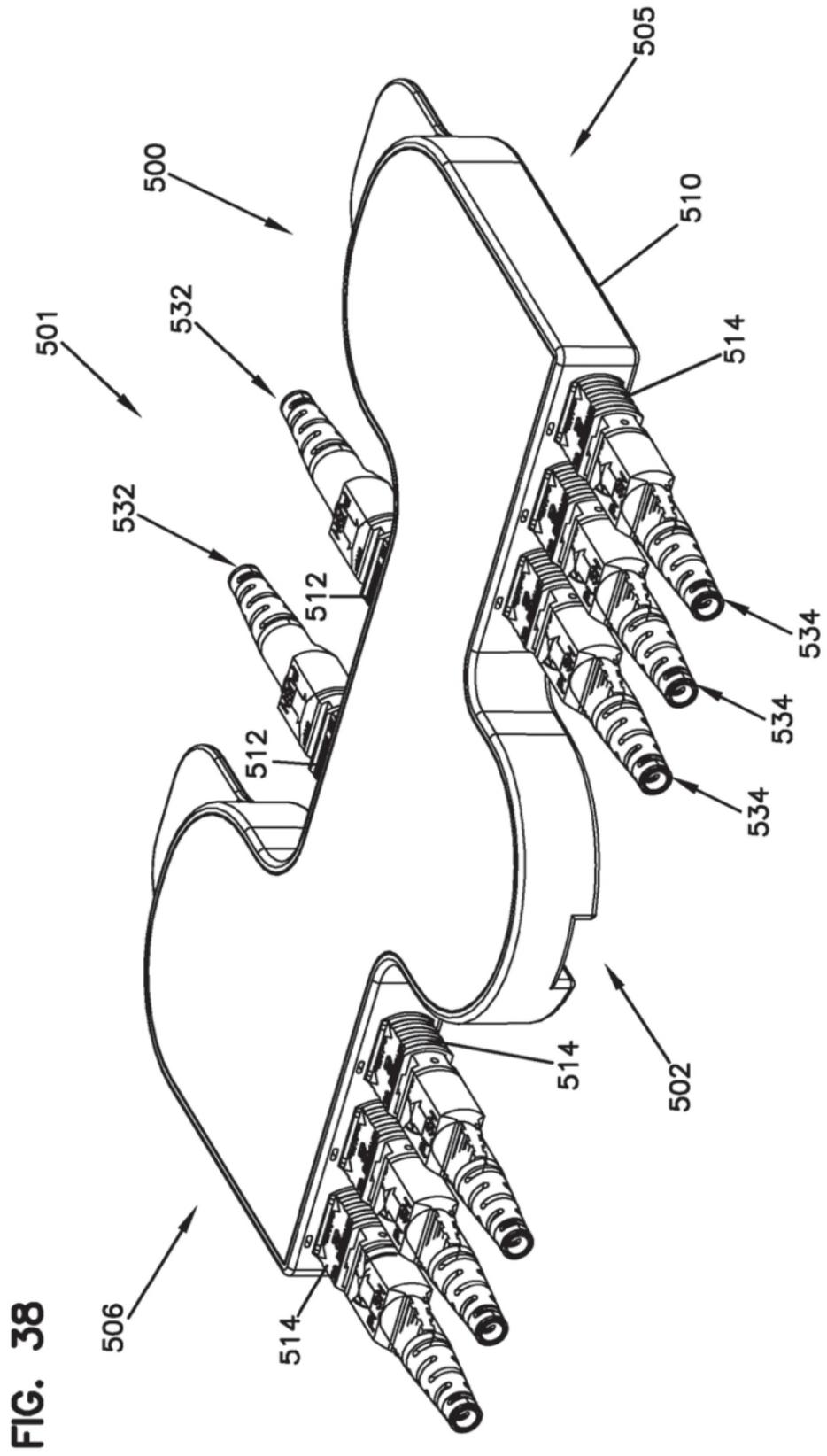


FIG. 37





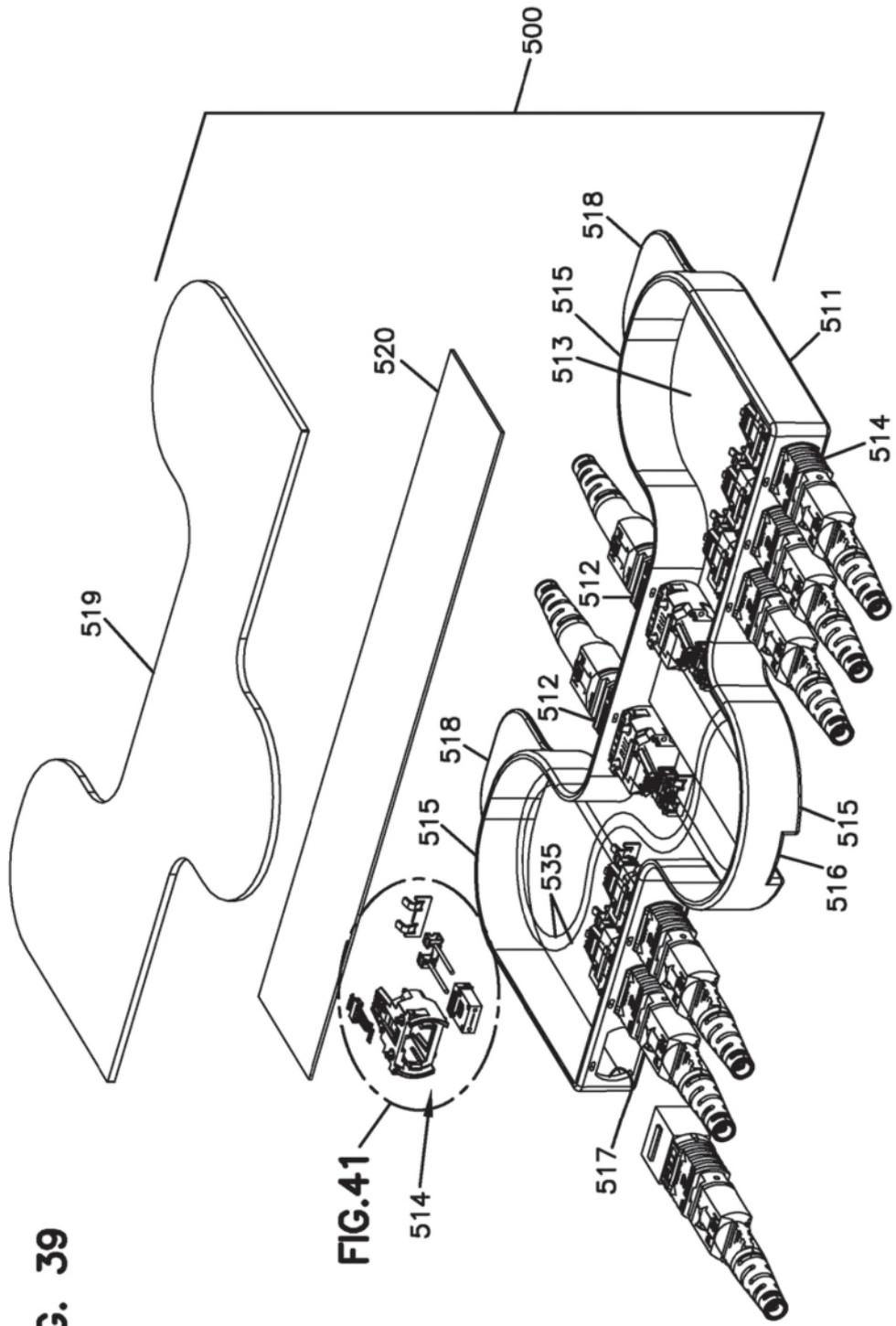
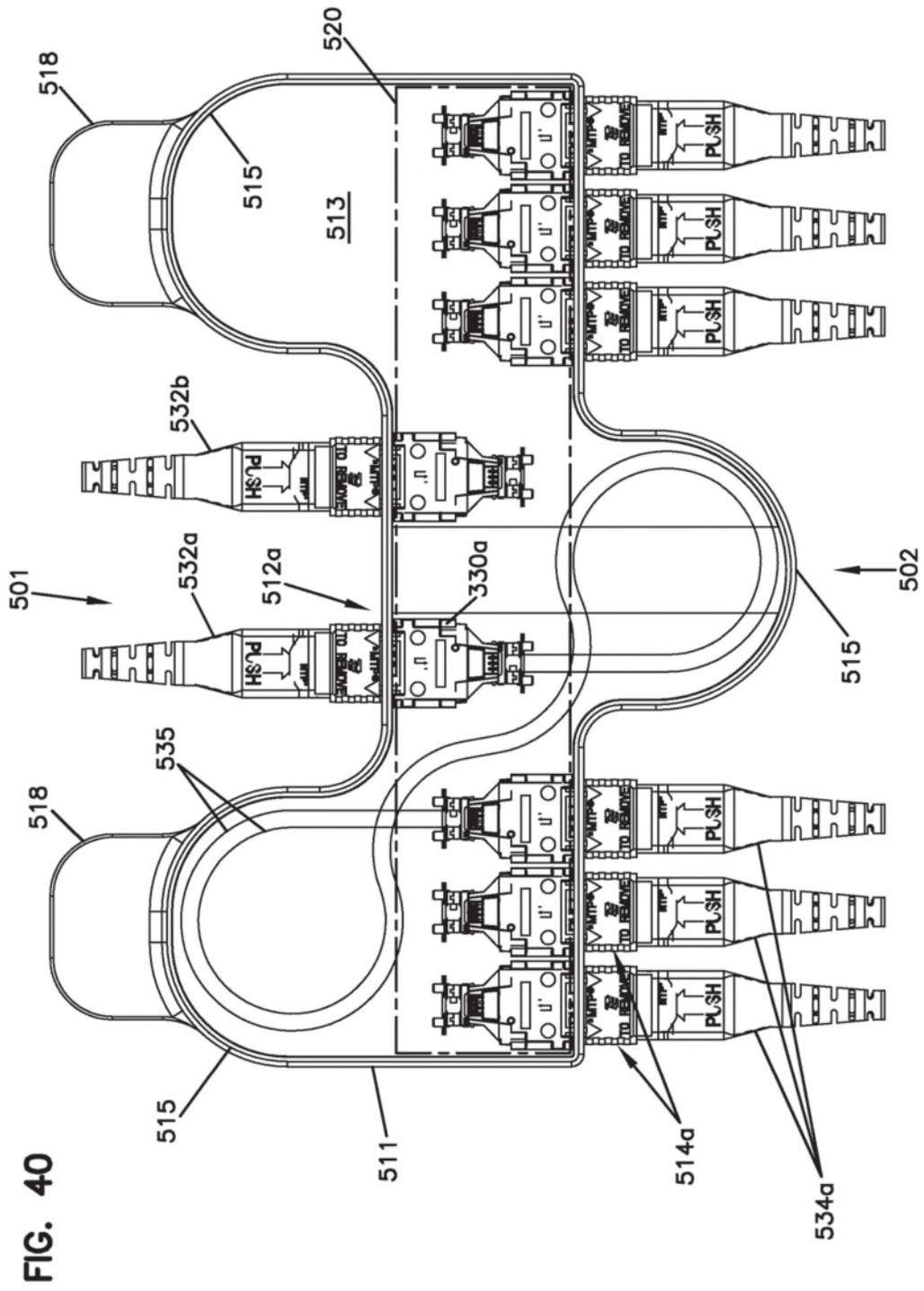


FIG. 39



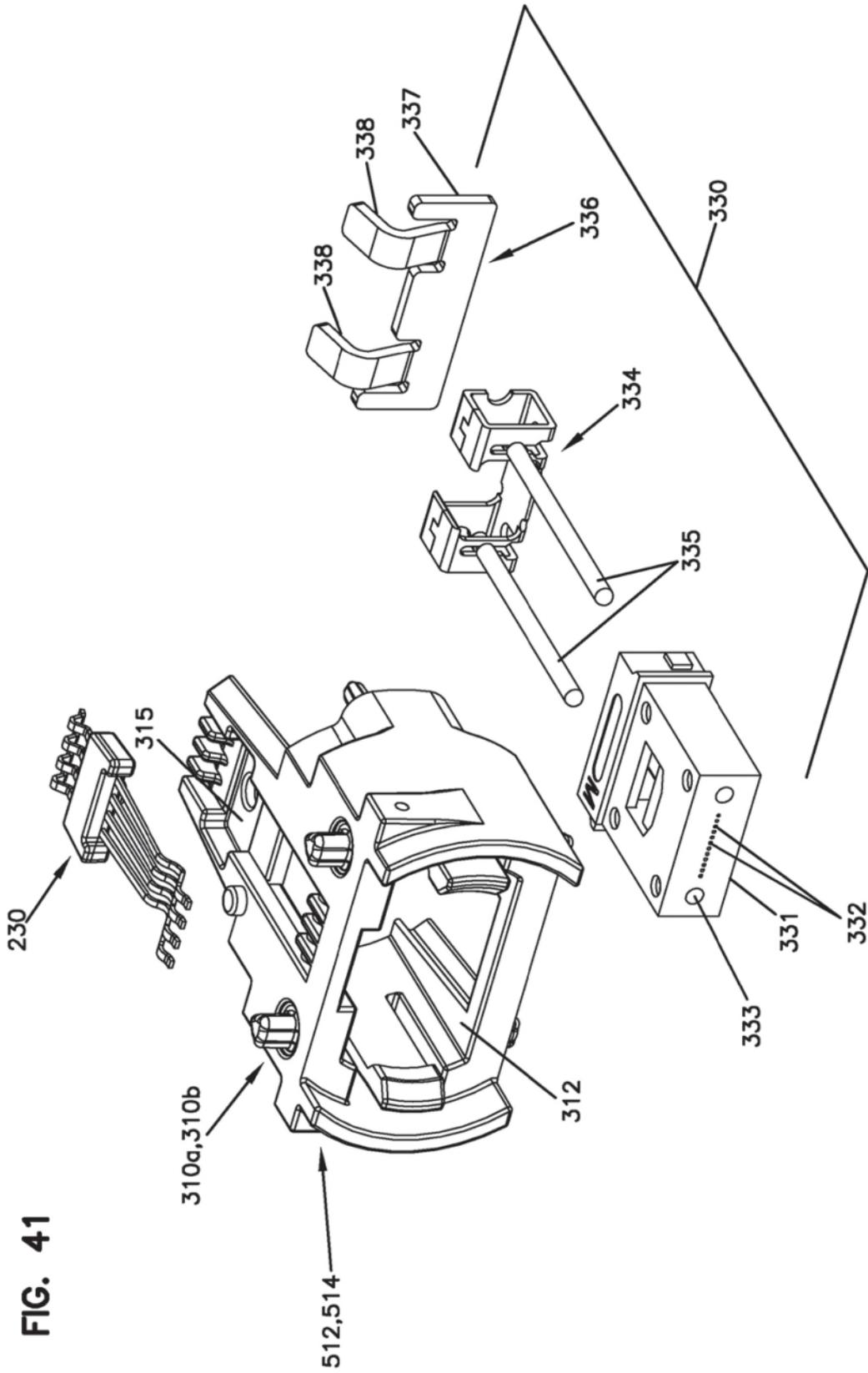


FIG. 41

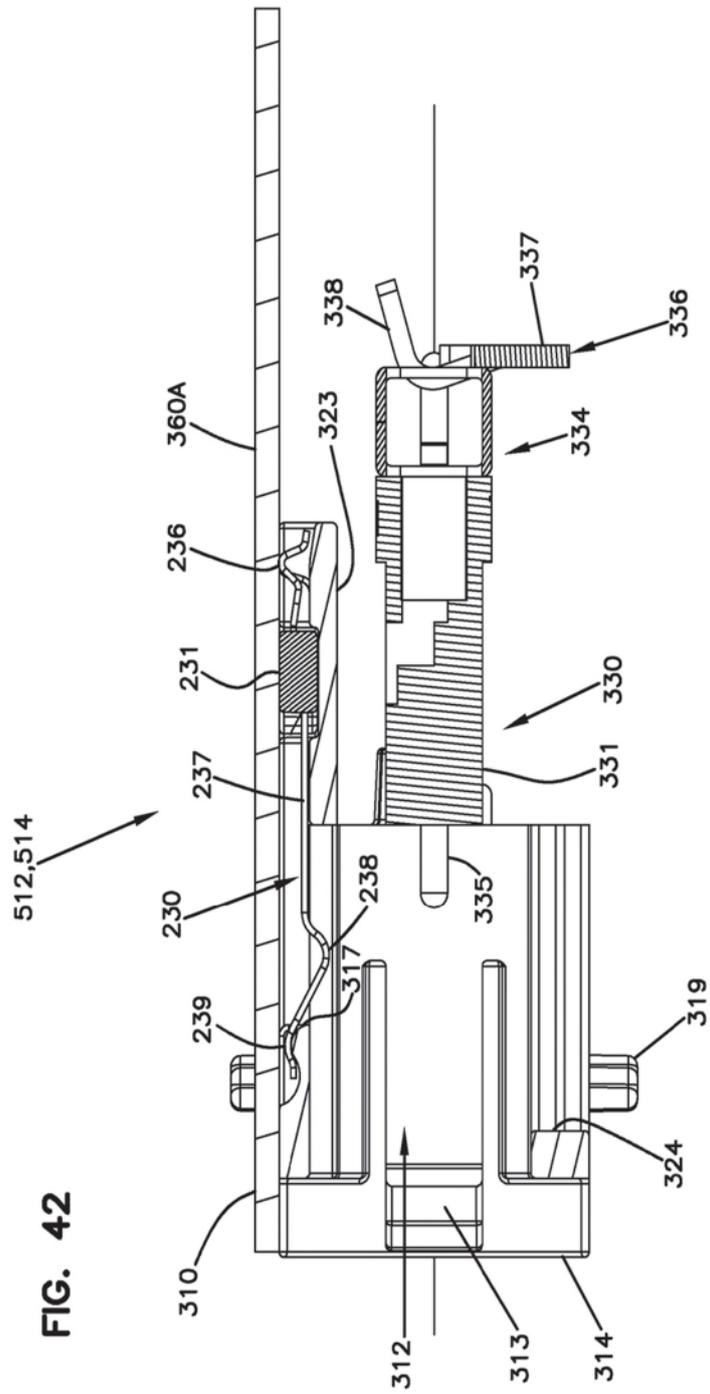


FIG. 43

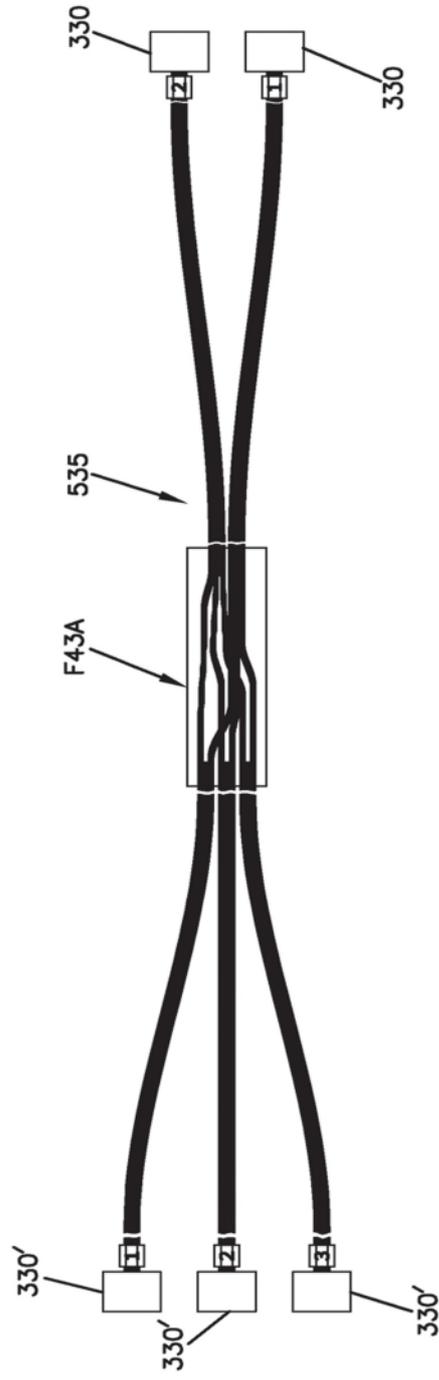


FIG. 43A

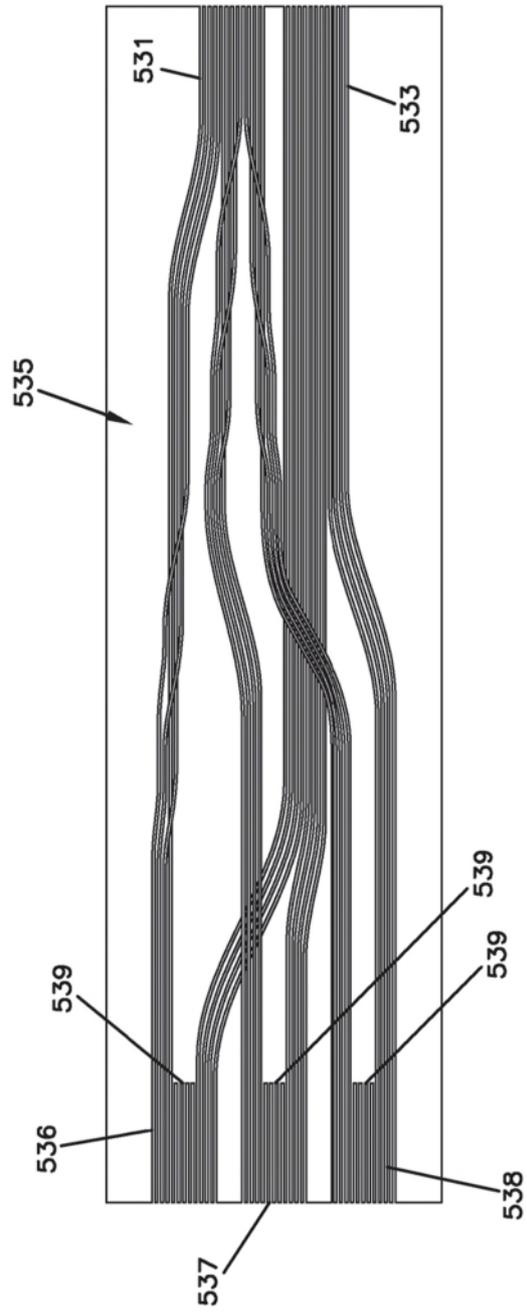
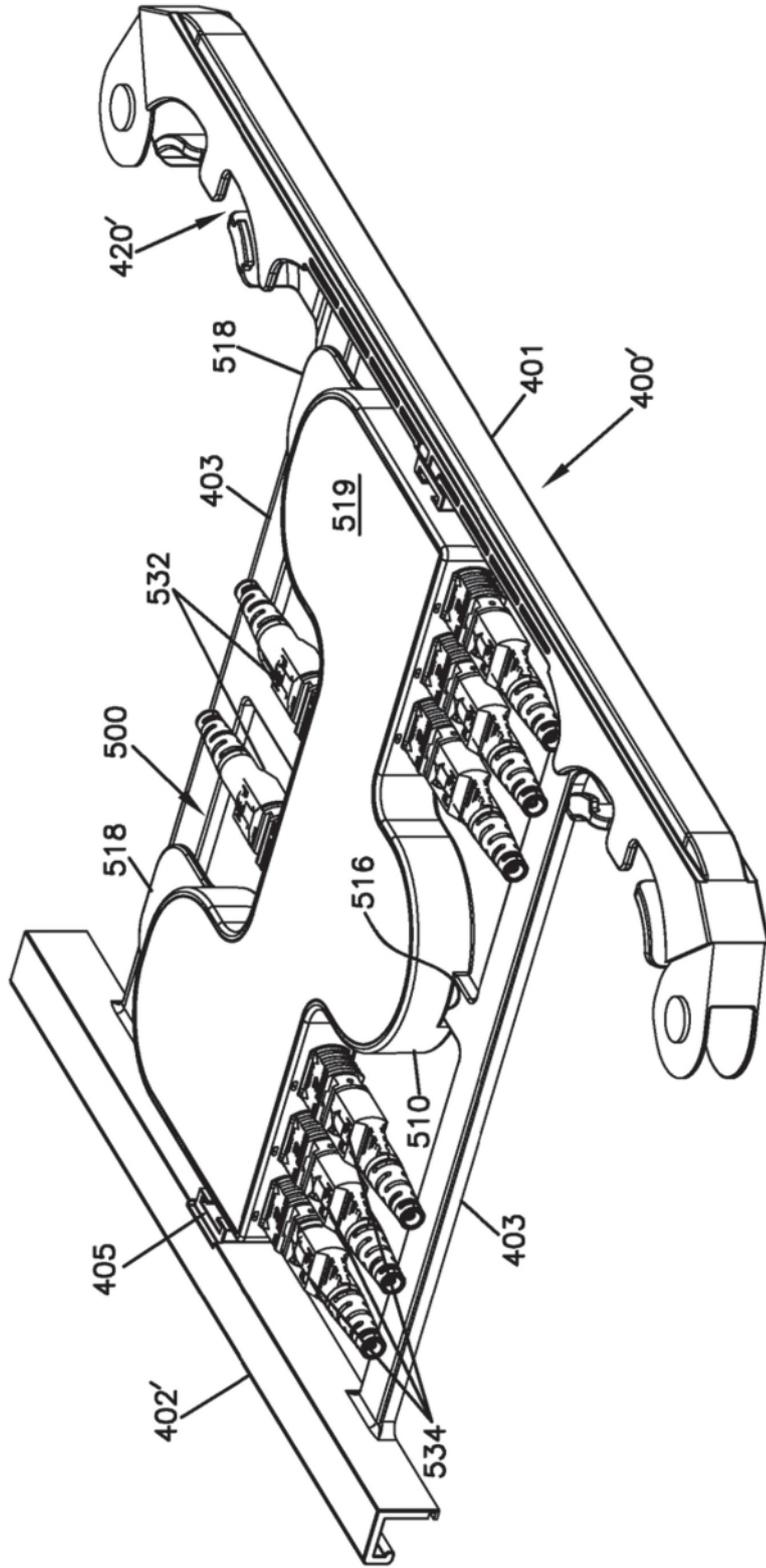


FIG. 45



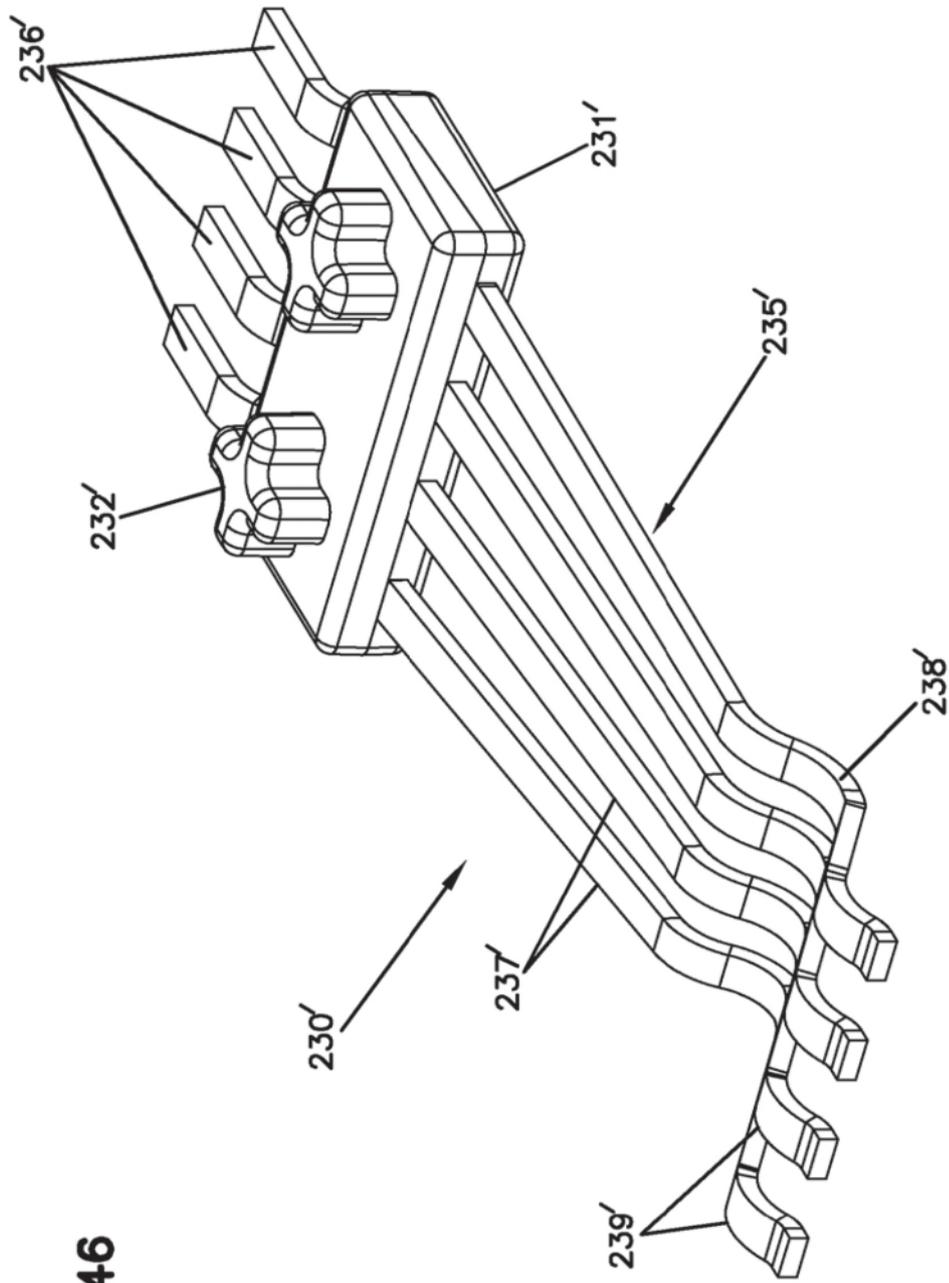


FIG. 46

FIG. 47

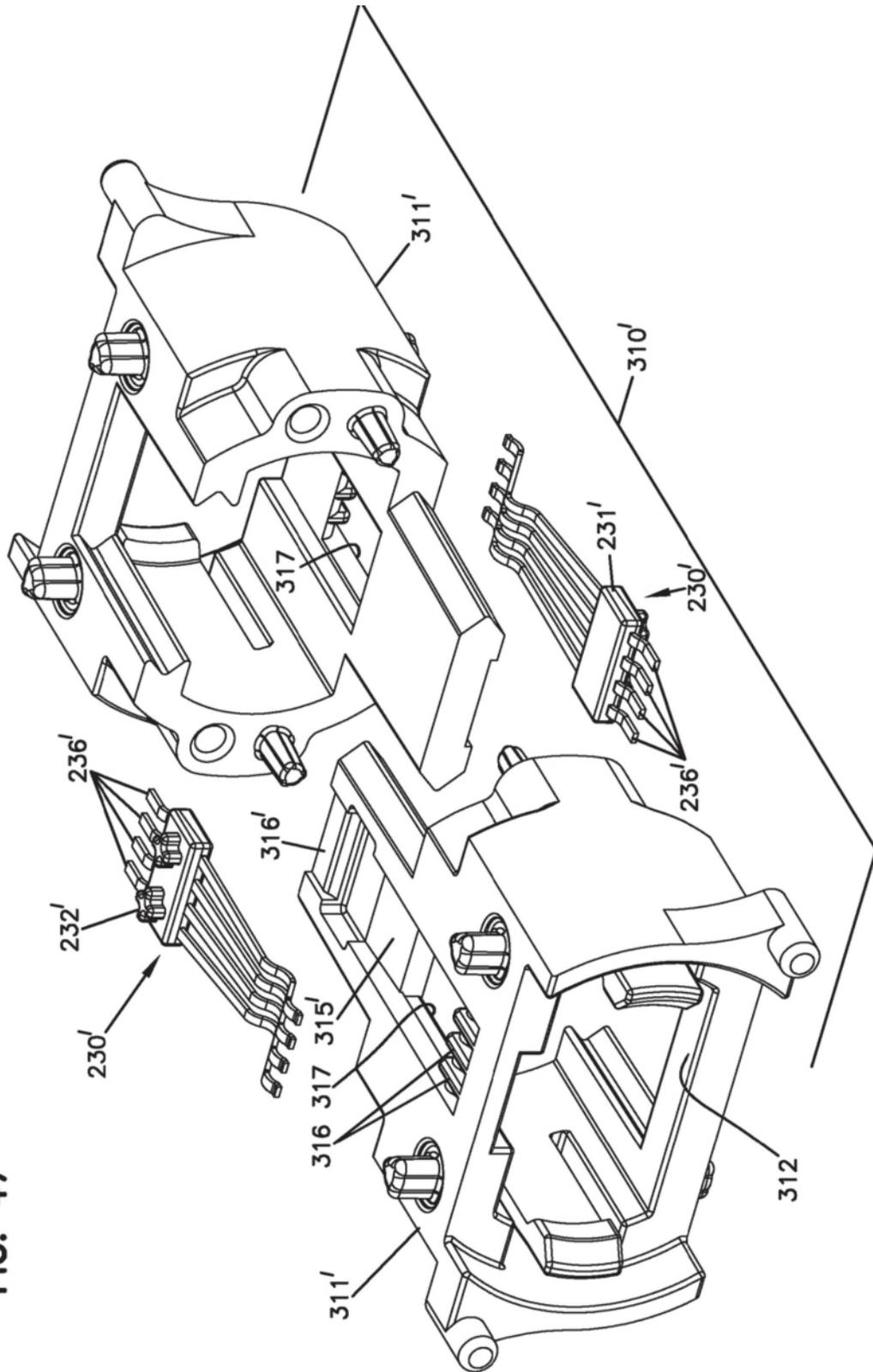


FIG. 49

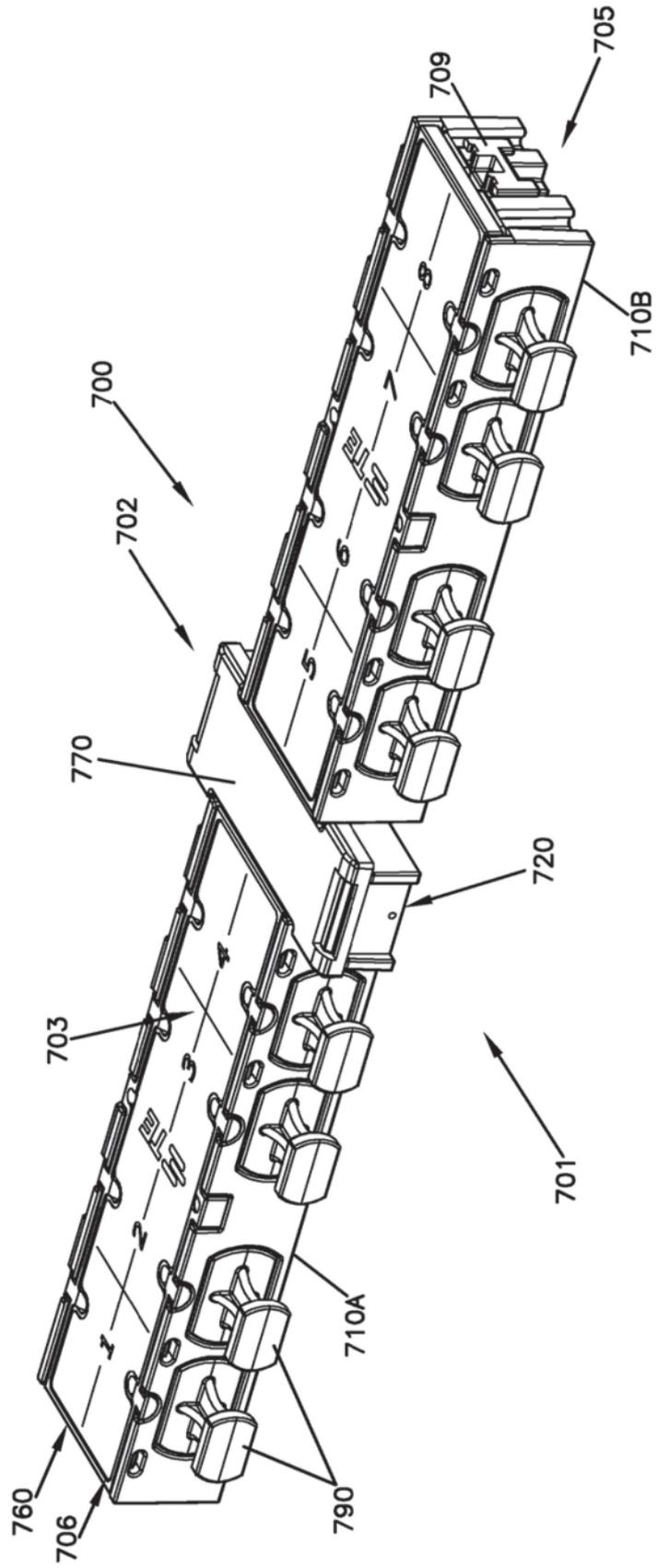
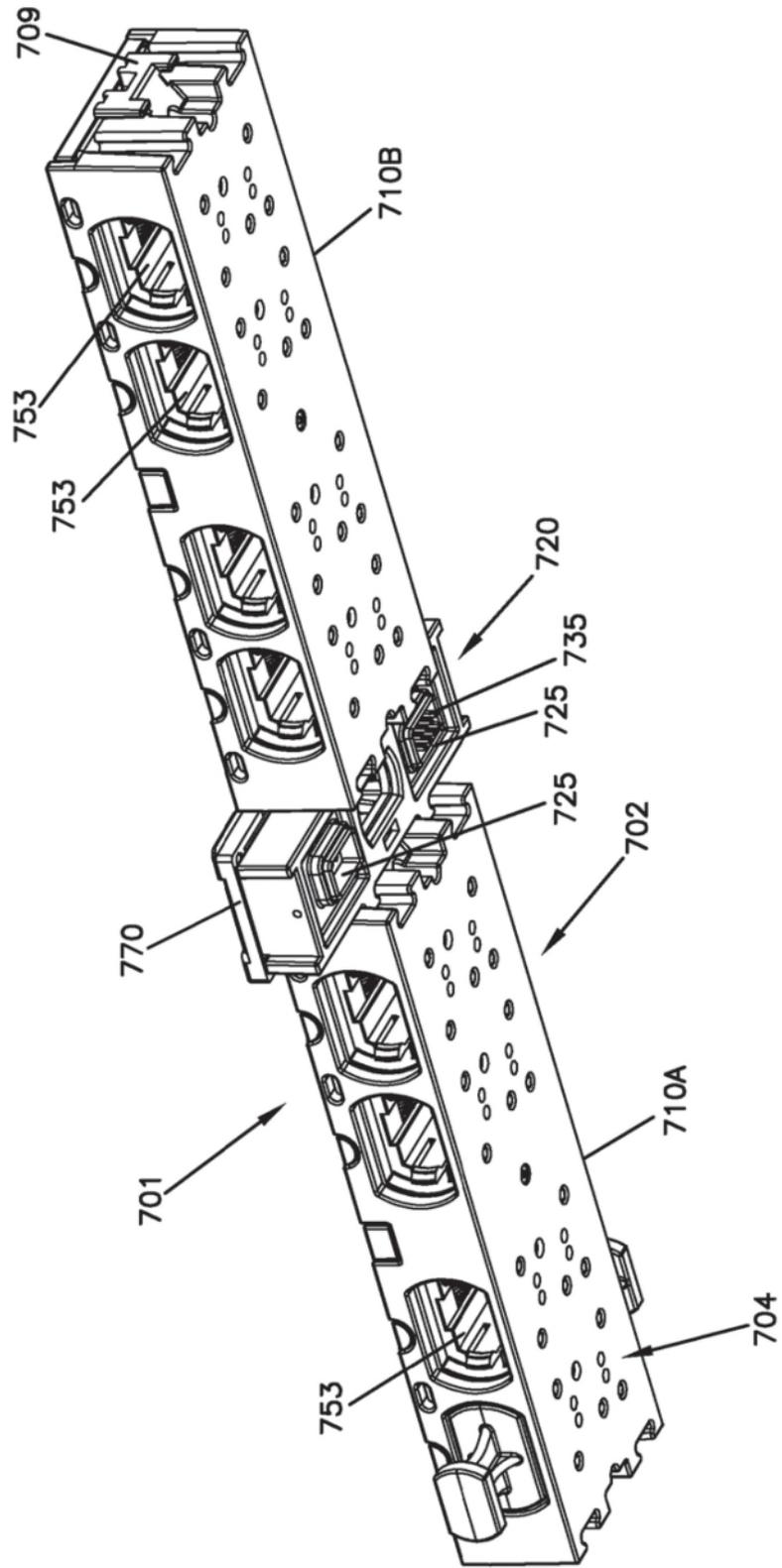


FIG. 50



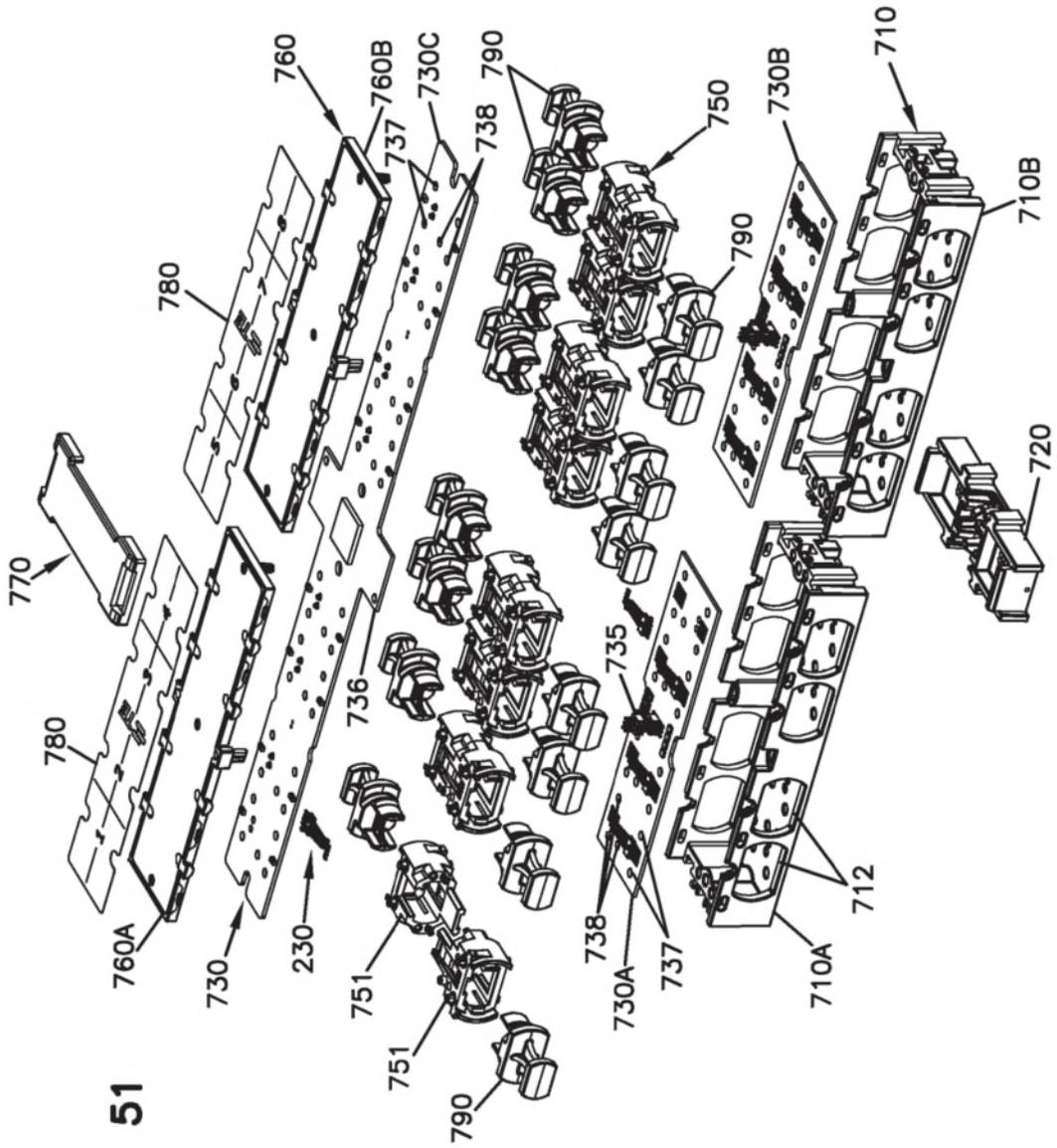
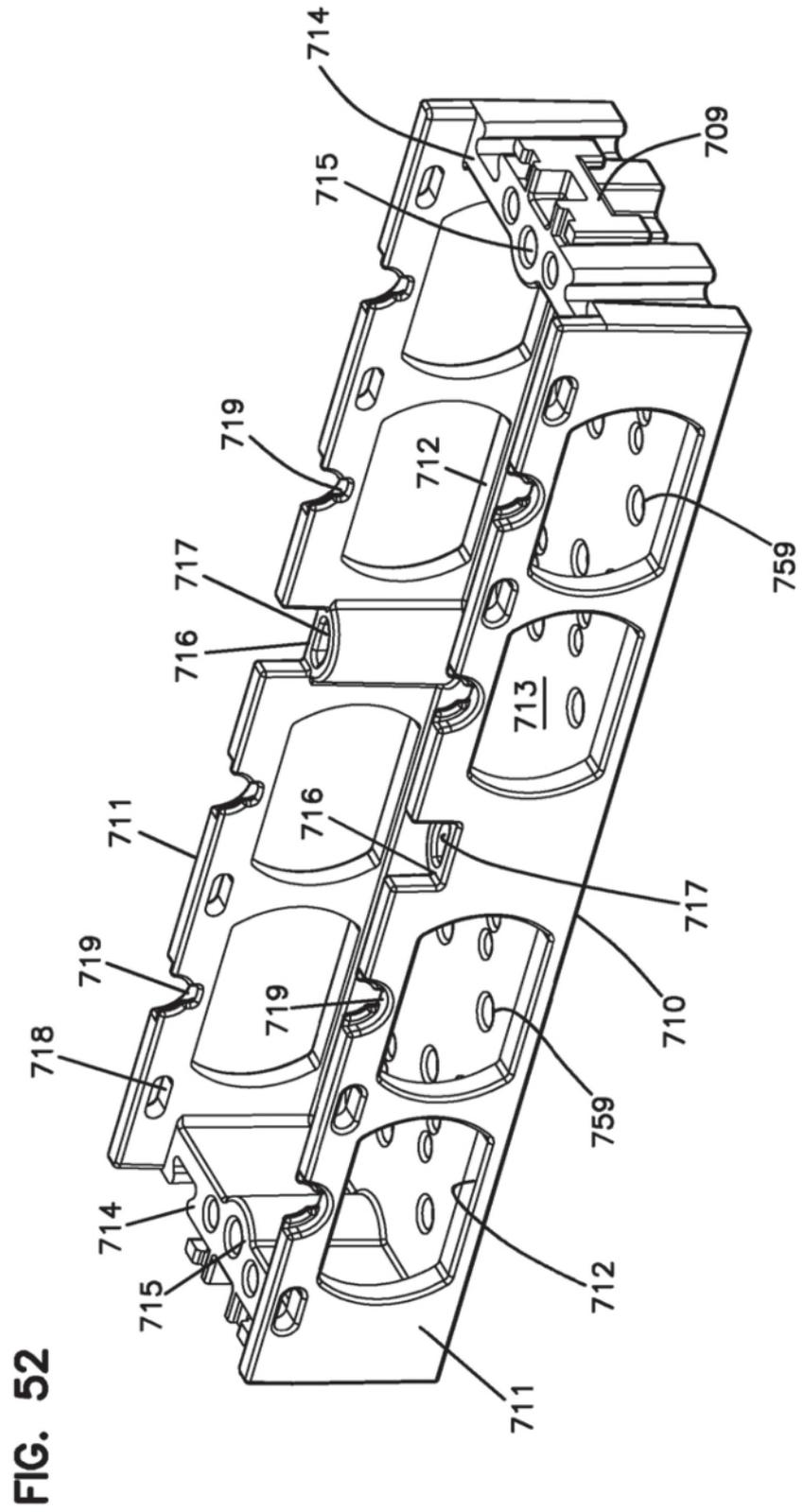


FIG. 51



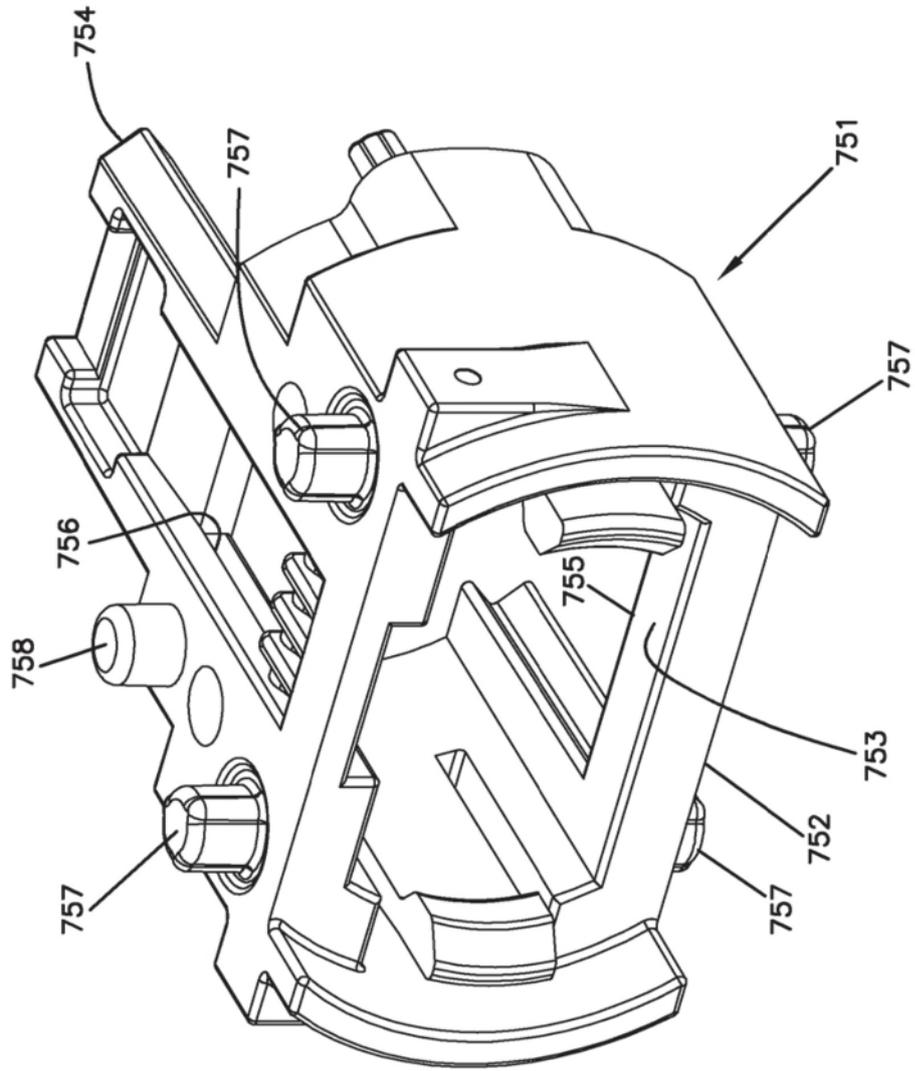


FIG. 53

FIG. 54

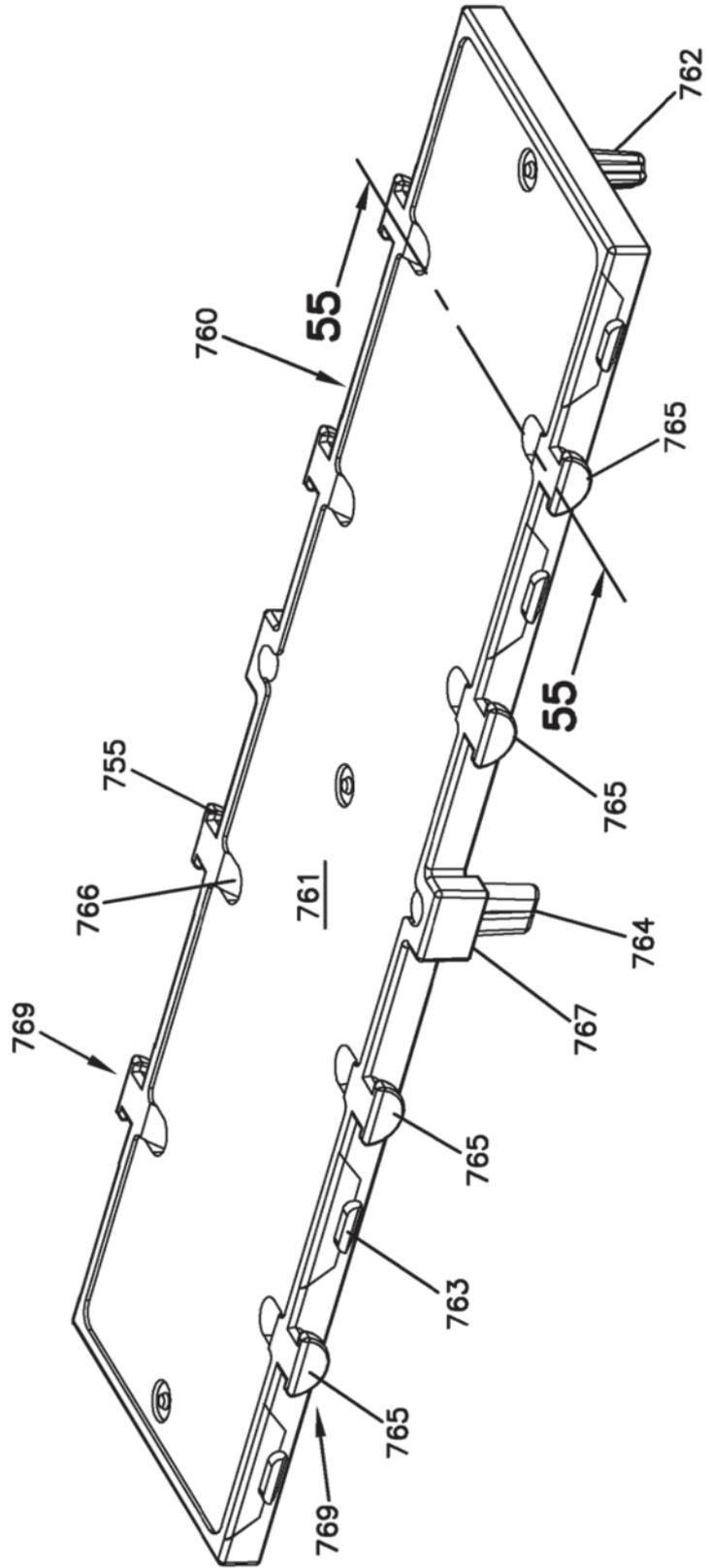
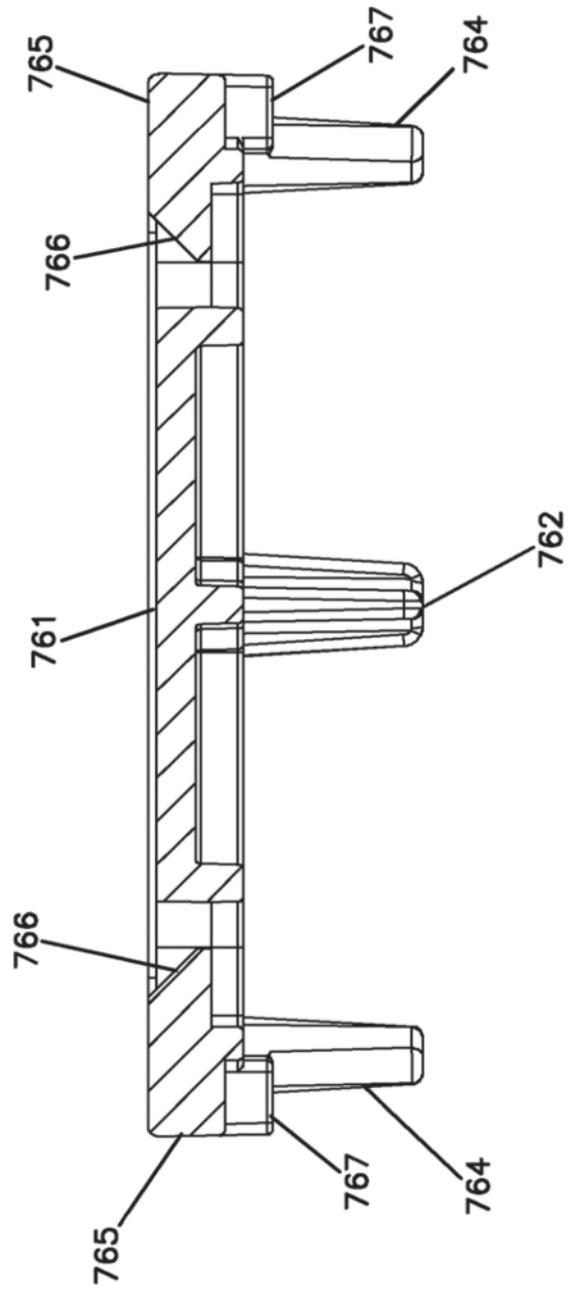


FIG. 55



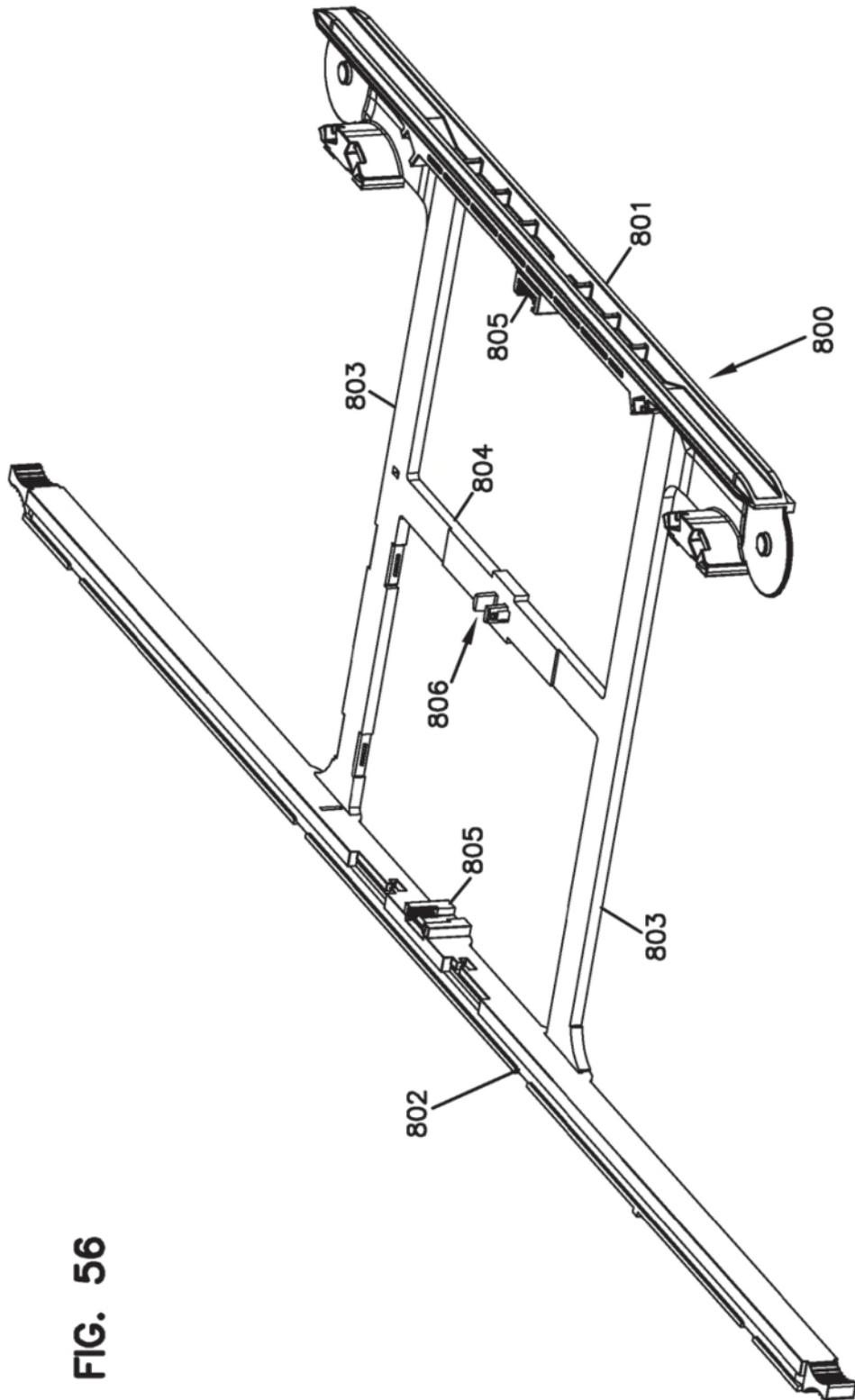


FIG. 56

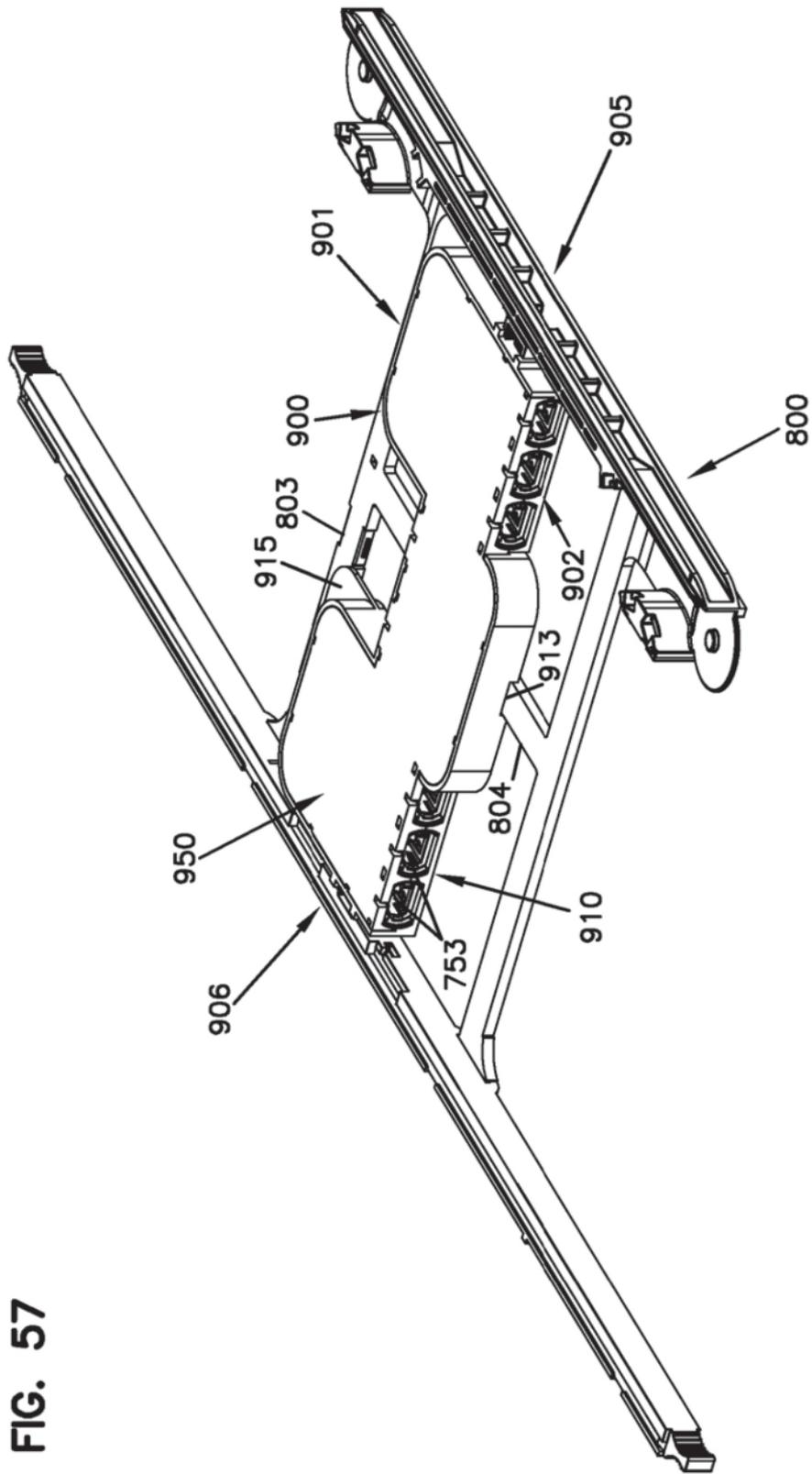


FIG. 57

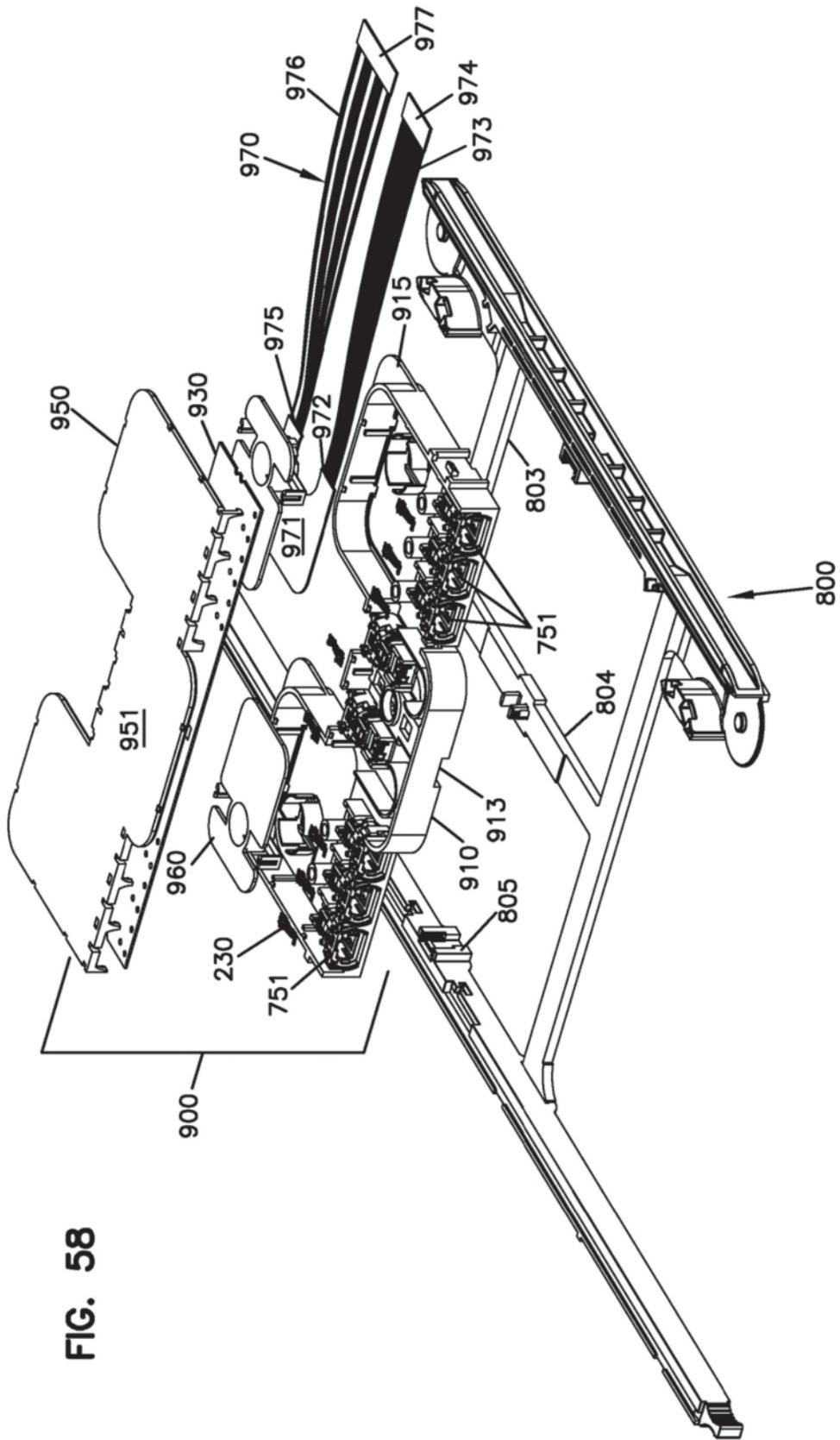


FIG. 58

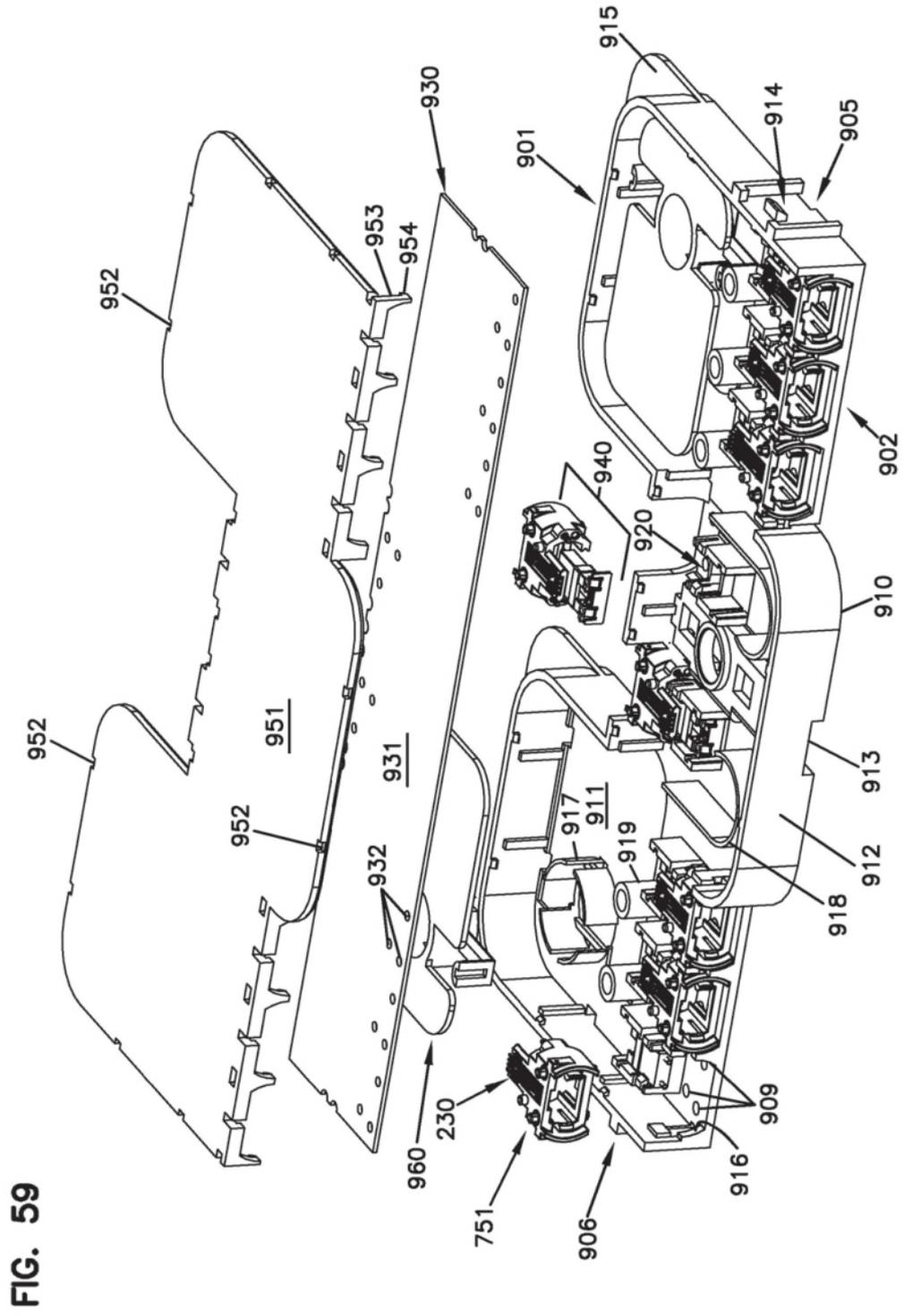


FIG. 60

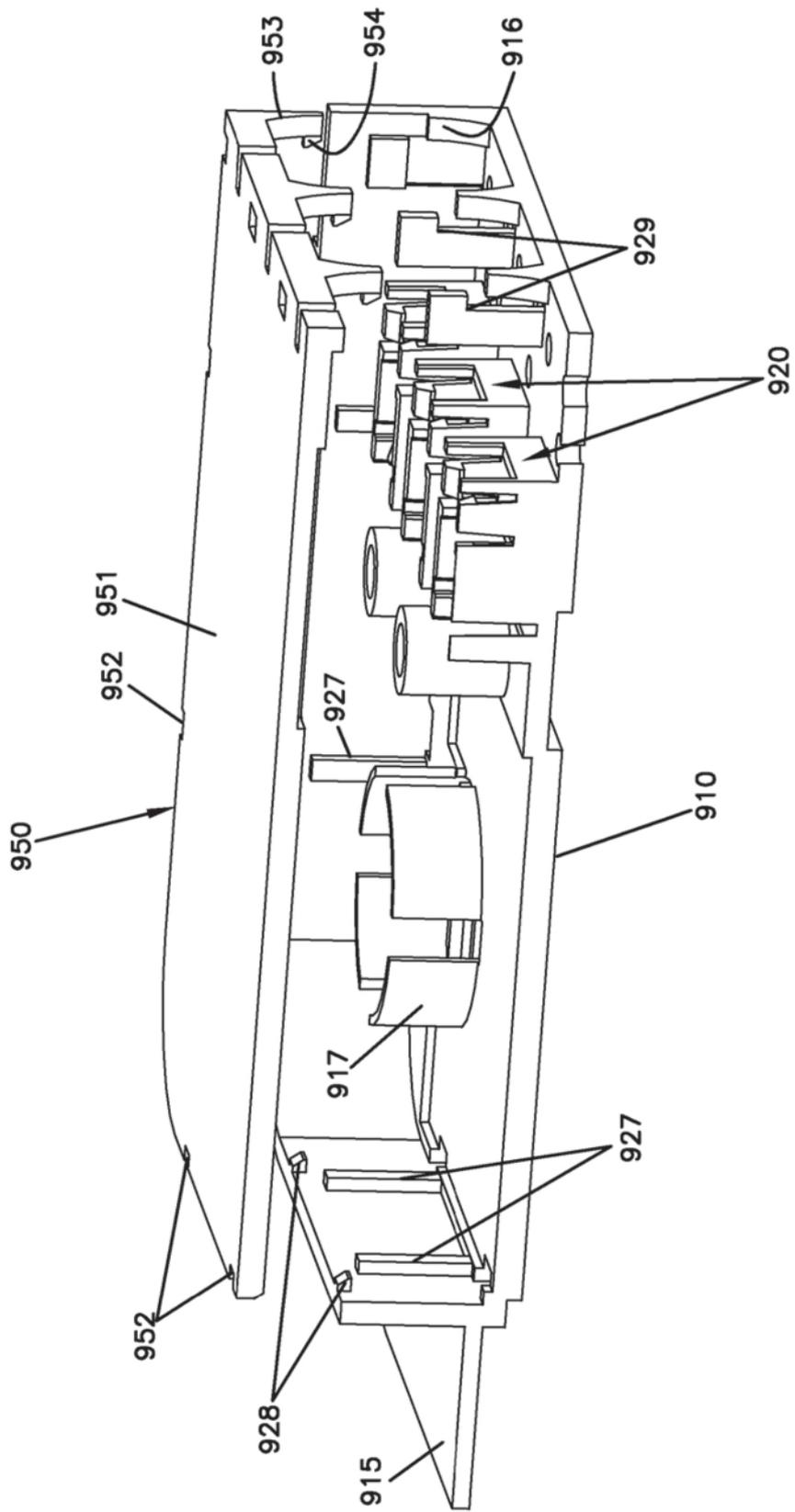
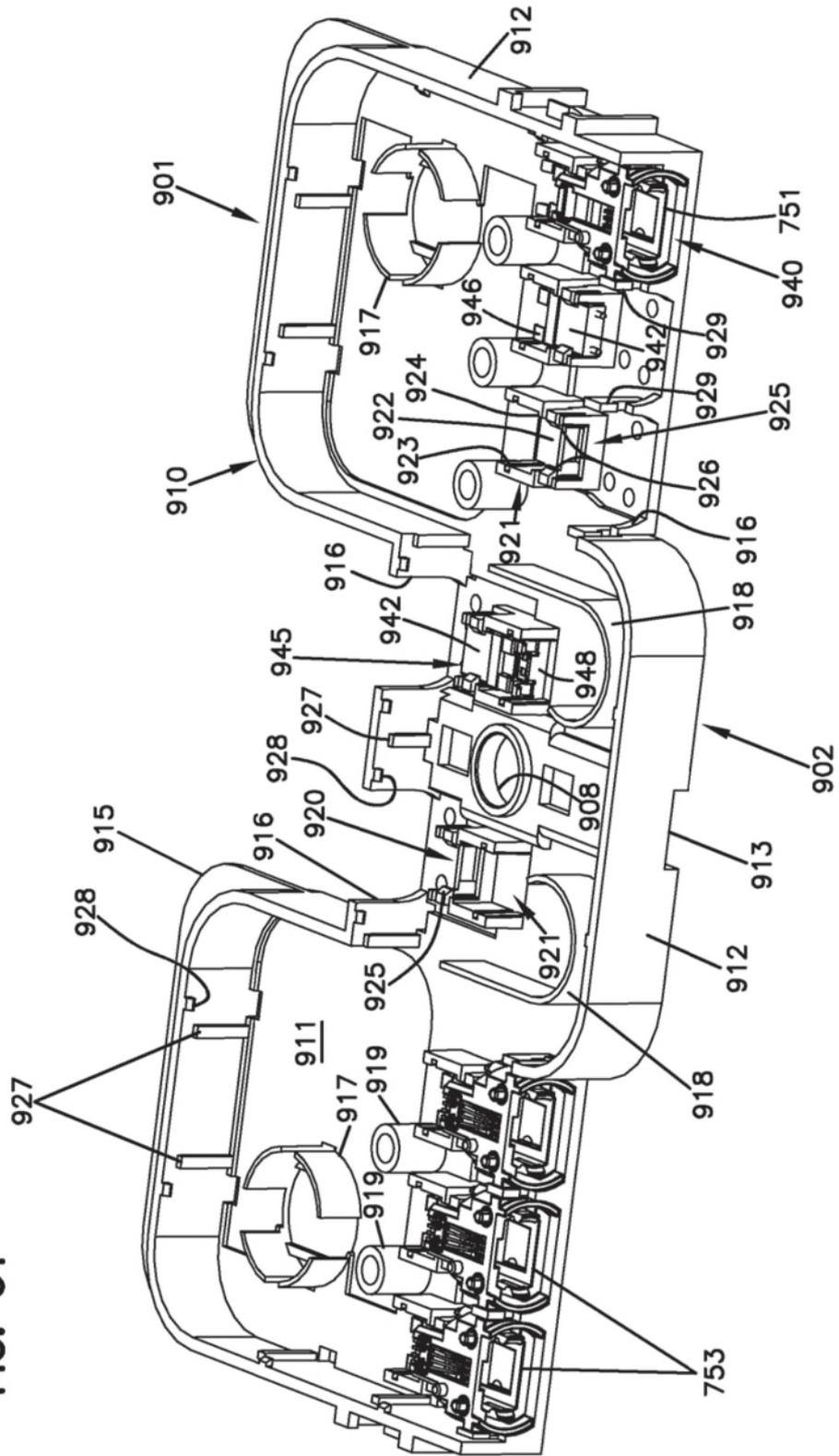


FIG. 61



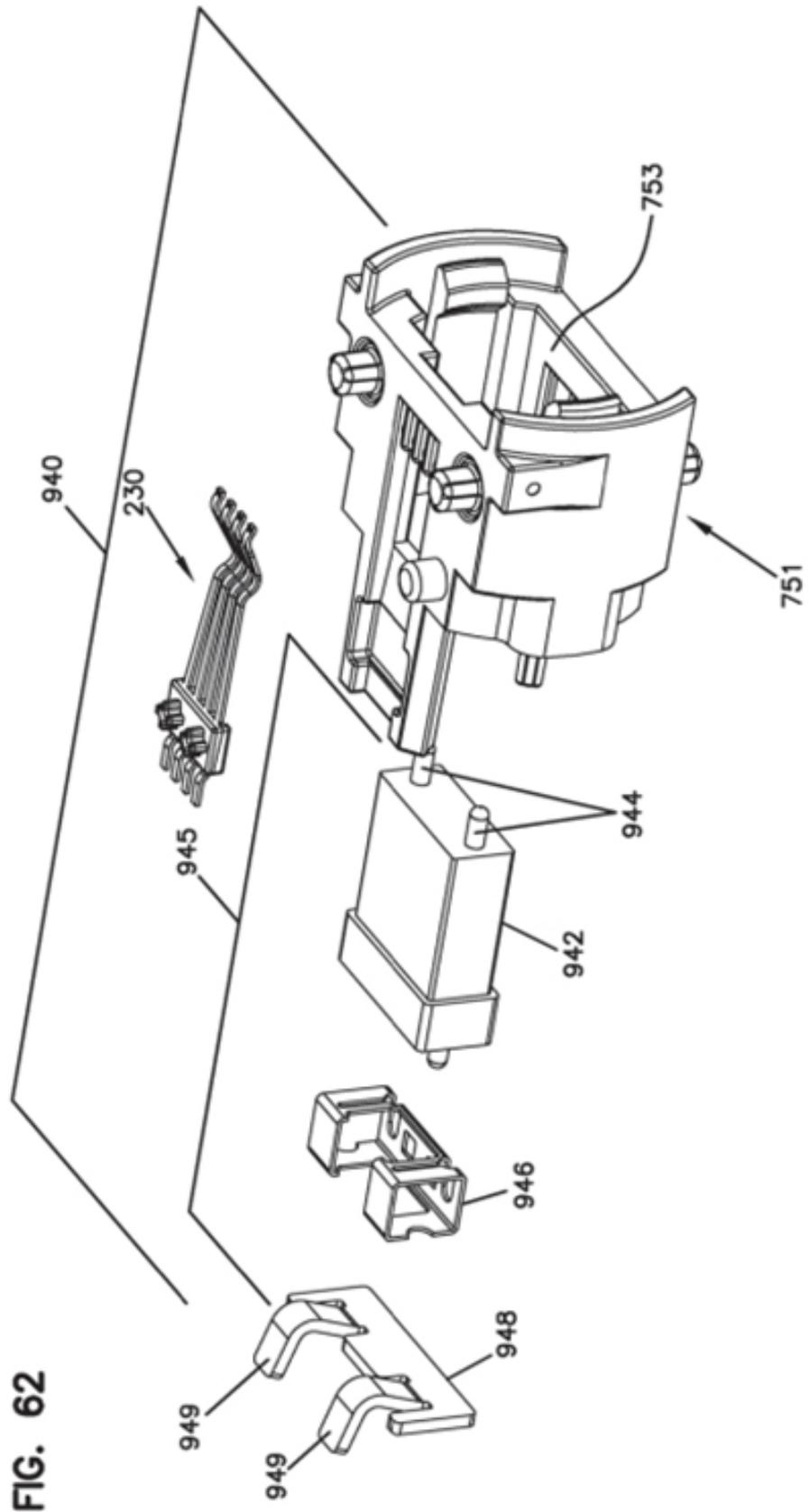


FIG. 62

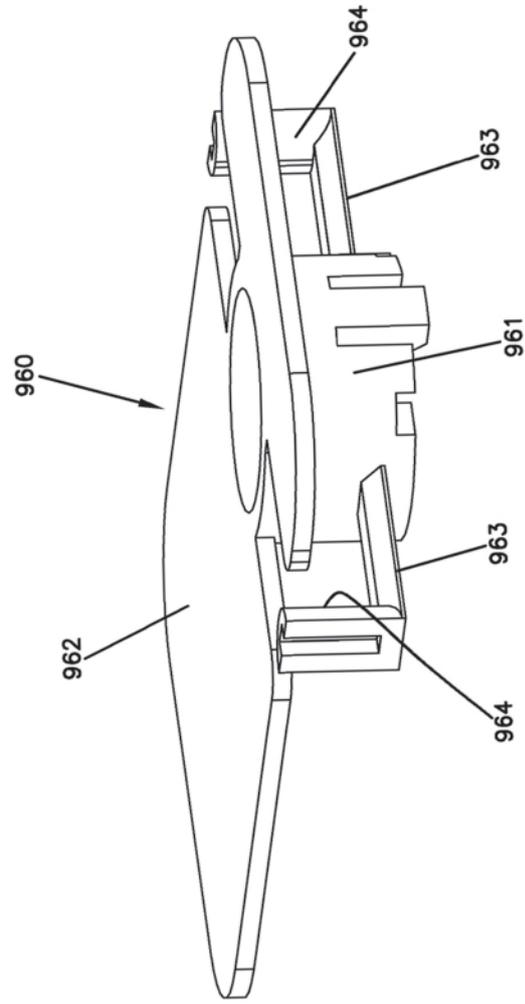


FIG. 63

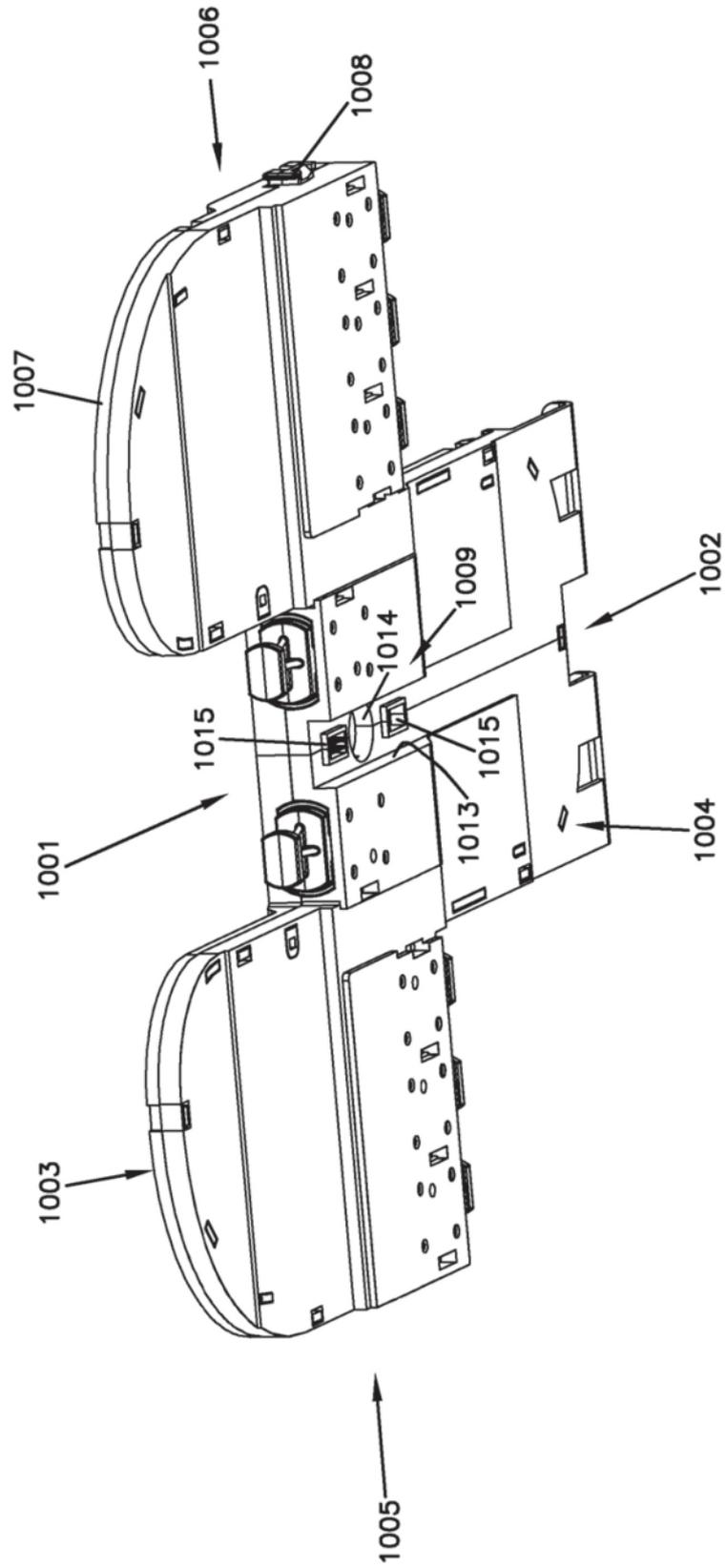


FIG. 65

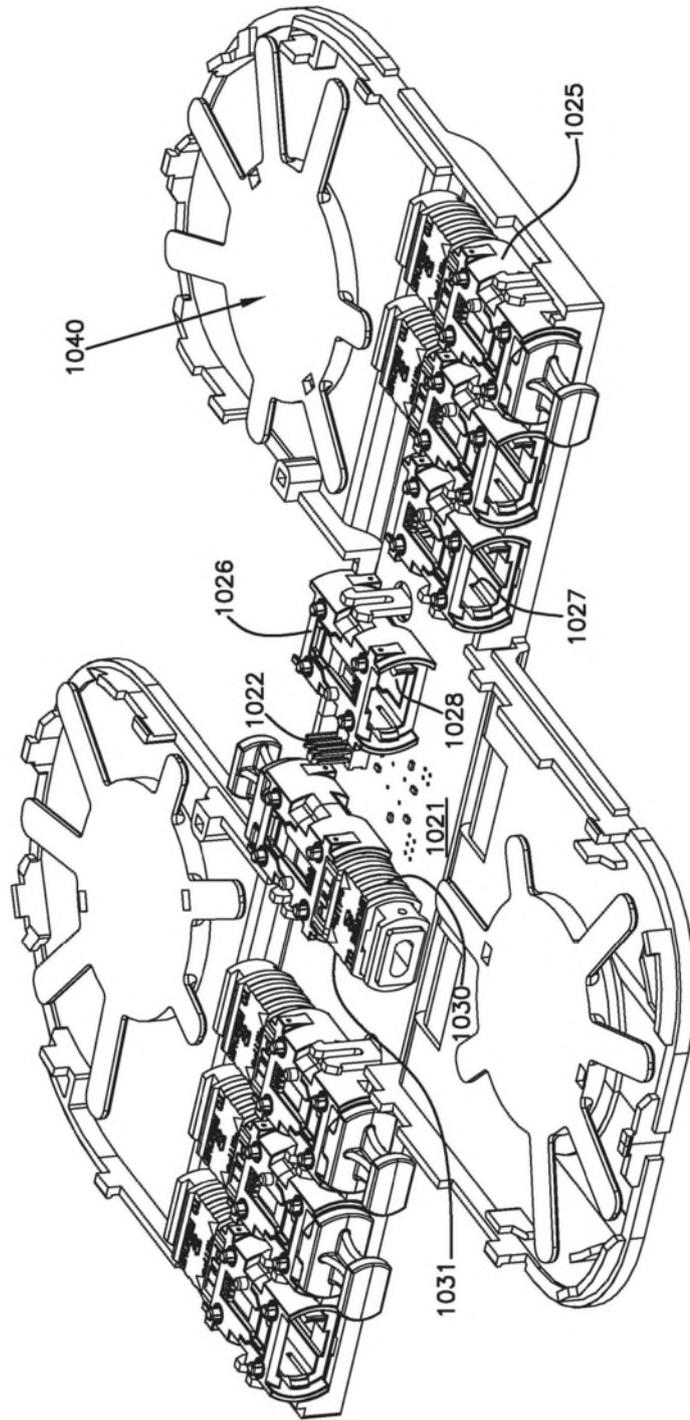


FIG. 66

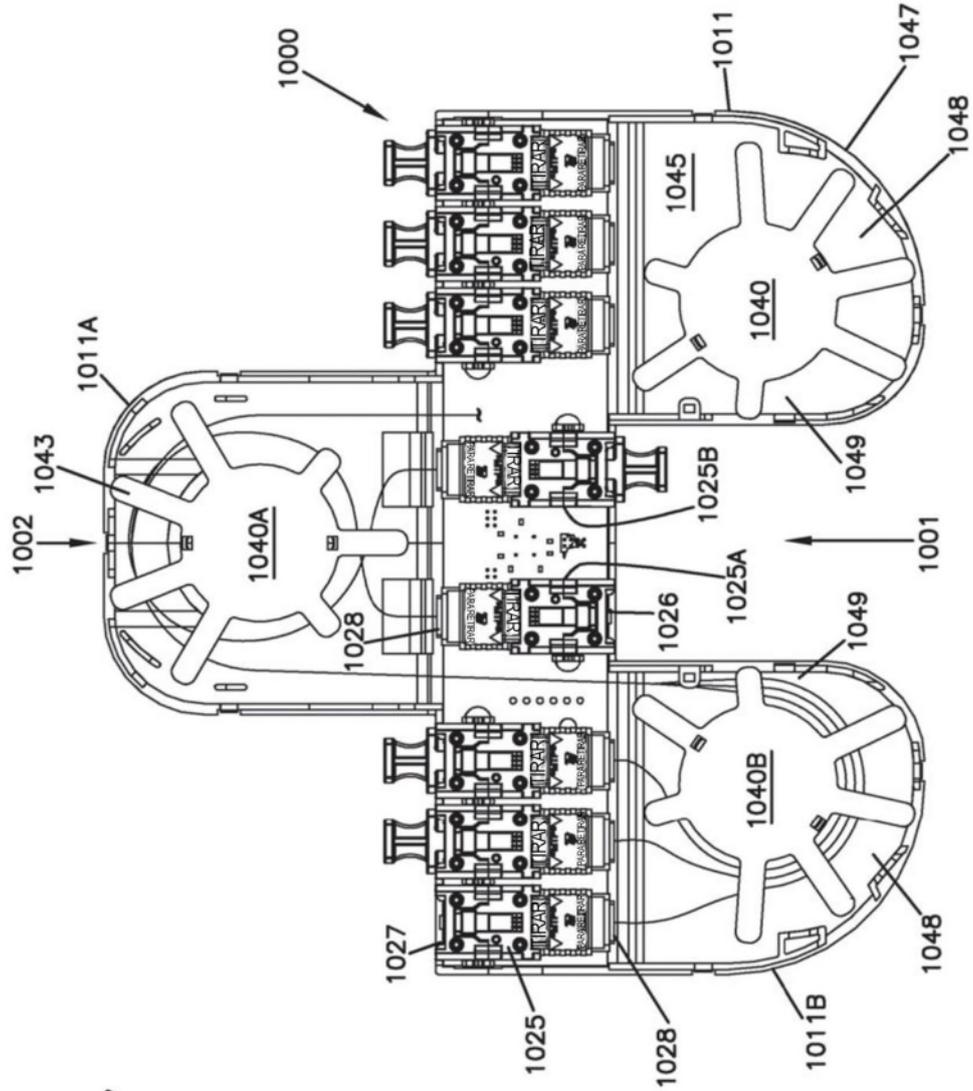


FIG. 67

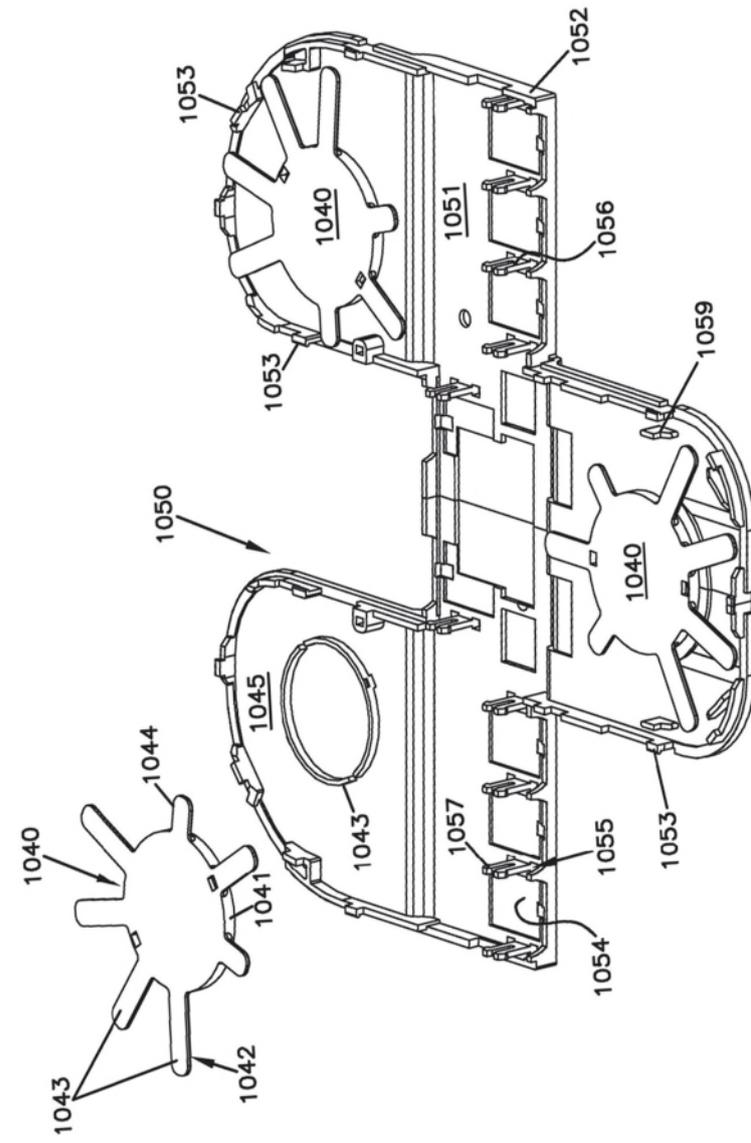


FIG. 68

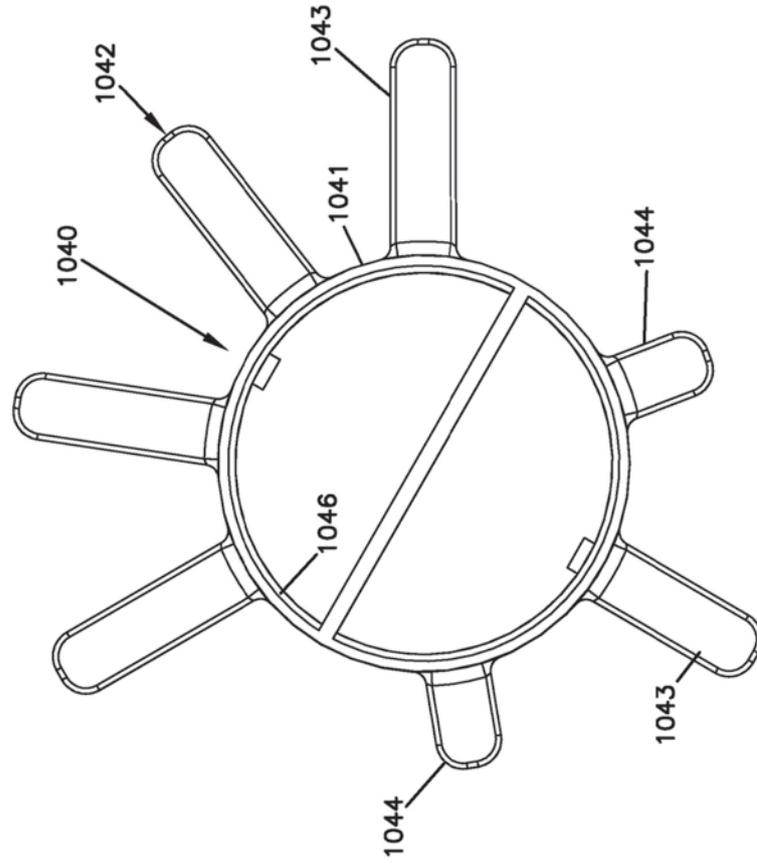
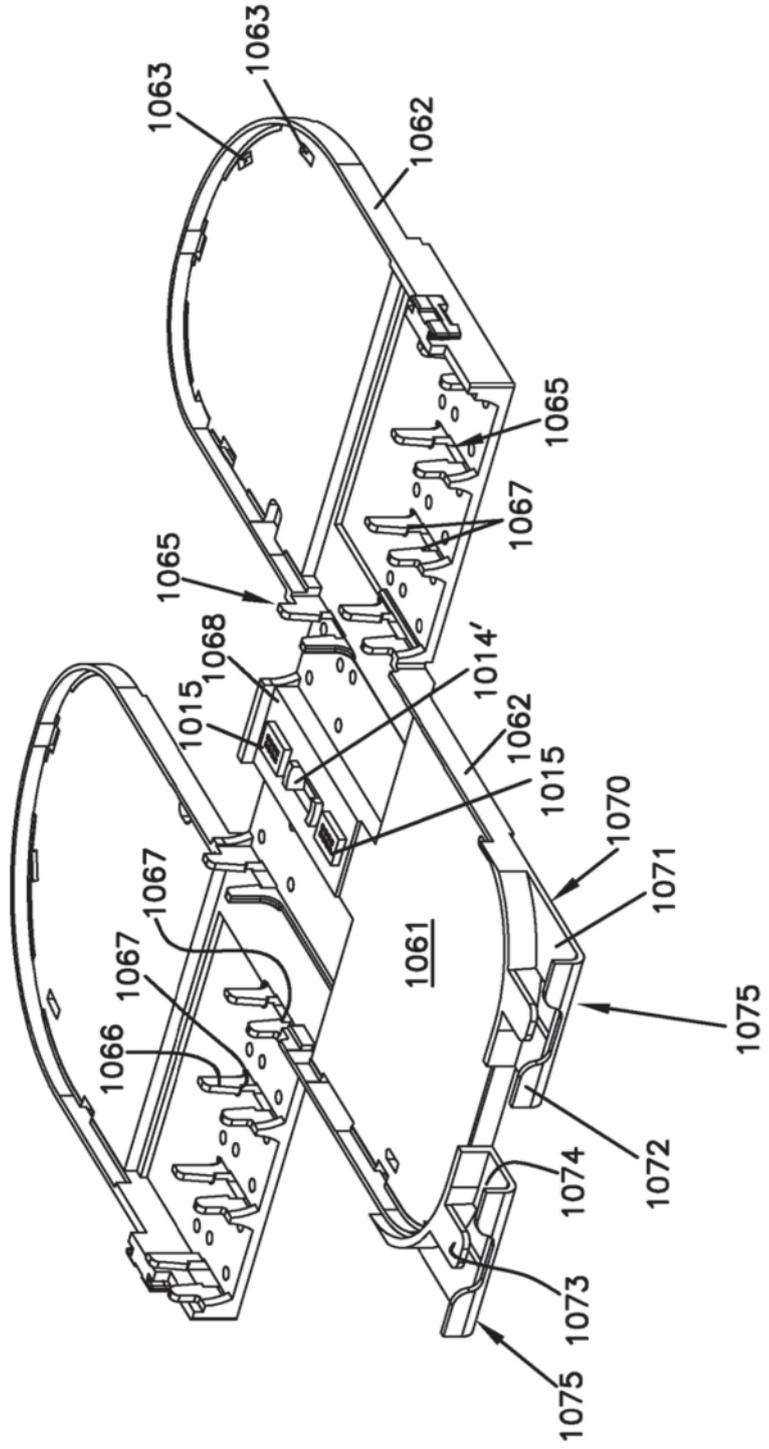


FIG. 69

FIG. 70



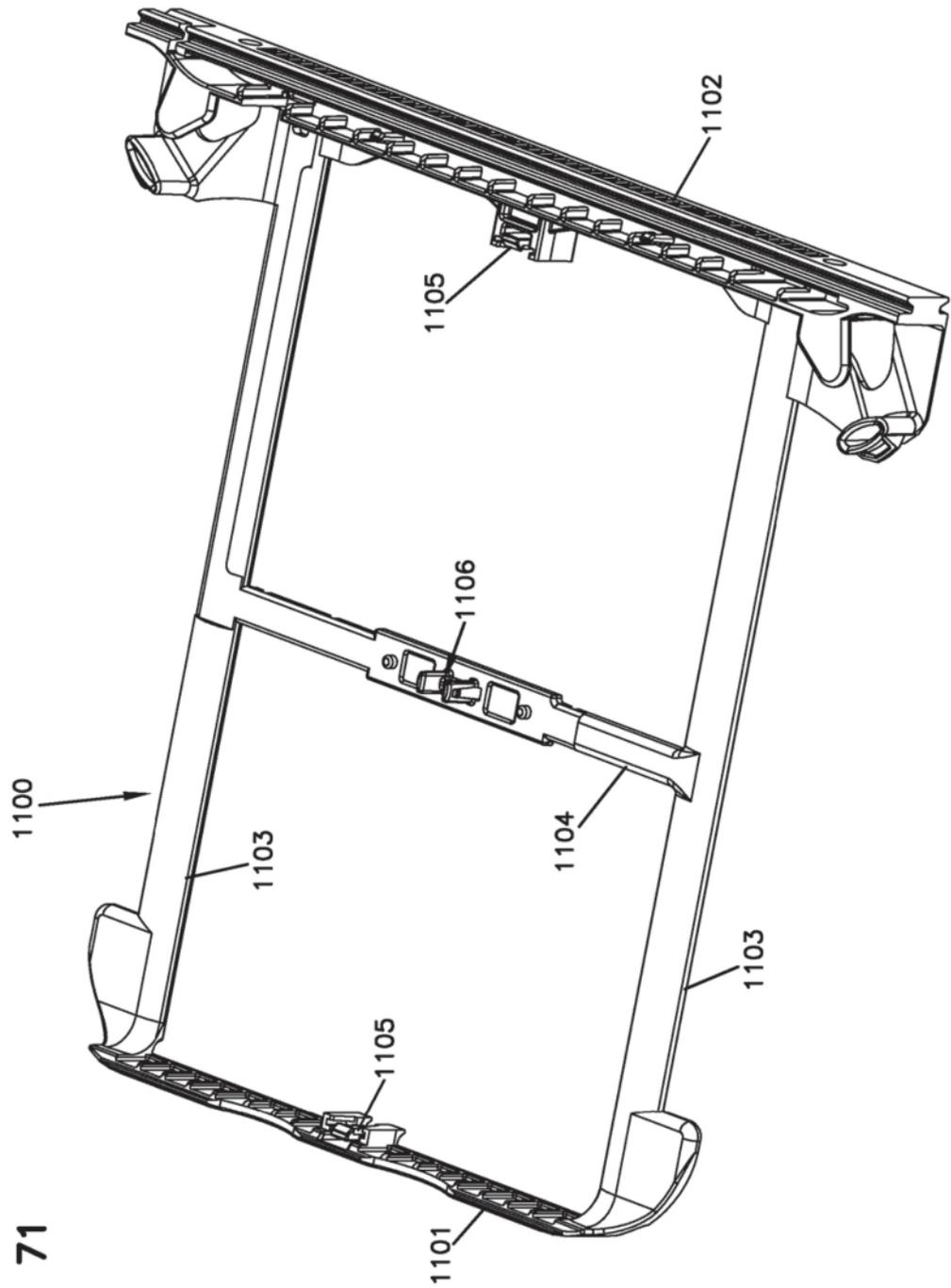


FIG. 71

FIG. 72

