

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 221**

51 Int. Cl.:

H01R 12/72 (2011.01)

H01R 13/514 (2006.01)

H01R 13/66 (2006.01)

H01R 31/00 (2006.01)

H01R 24/64 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.02.2010 E 10154419 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.02.2016 EP 2224546**

54 Título: **Casete que tiene conectores de emparejamiento traseros intercambiables**

30 Prioridad:

27.02.2009 US 394912

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

24.05.2016

73 Titular/es:

**TYCO ELECTRONICS CORPORATION (100.0%)
1050 WESTLAKES DRIVE
BERWYN, PA 19312, US**

72 Inventor/es:

**PEPE, PAUL JOHN;
MUIR, SHELDON EASTON y
ADAMS, RUSSELL BRUCE**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 571 221 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

Casete que tiene conectores de emparejamiento traseros intercambiables

El tema de asunto en el presente documento se refiere generalmente a casetes, y, más particularmente, a casetes que tienen conectores de emparejamiento traseros intercambiables.

5 Sistemas de interconexión de cables utilizan conjuntos de conectores para interconectar cables y componentes dentro del sistema. Existen conjuntos de conectores conocidos que tienen múltiples receptáculos en un alojamiento común, que proporcionan una disposición compacta con múltiples puertos de conexión. Por consiguiente, un conjunto de conectores de este tipo se denomina como conjunto de conectores de múltiples puertos. En algunos conjuntos los conectores de receptáculos pueden ser en forma de clavijas modulares tipo RJ-45 que establecen conexiones emparejadas con enchufes modulares RJ-45 correspondientes. En conjuntos de conectores, el alojamiento tiene conectores de receptáculos, uno encima de otro, que forman una pluralidad de receptáculos en disposición apilada, denominadas disposiciones de "clavijas apiladas". Cada uno de los receptáculos tiene cavidades receptoras de enchufe con terminales eléctricos dispuestos en una distribución de terminales en las mismas.

15 Una aplicación para dichos conjuntos de conectores está en el campo de redes electrónicas, en las que equipos de escritorios u otros equipos se interconectan a servidores u otros componentes de red por medio de cableado sofisticado. Dichas redes pueden tener una variedad de medios de transmisión de datos, incluyendo cable coaxial, cable de fibra óptica y cable de teléfono. Una red de este tipo es una red Ethernet, que está sujeta a diversos estándares eléctricos, tales como IEEE 802,3 y otros. Dichas redes tienen el requisito de proporcionar un gran número de conexiones, pero óptimamente requieren poco espacio en el que acomodar las conexiones. Otra aplicación para dichos conjuntos de conectores está en el campo de la telefonía, en donde los receptáculos proporcionan puertos para conexión con una red de conmutación de teléfonos de un proveedor de servicios de telefonía, tales como una empresa de telefonía regional o empresa de telefonía nacional.

25 Típicamente, conjuntos de conectores utilizados dentro de sistemas de interconexión de cables proporcionan los conectores de receptáculos, en una interfaz de emparejamiento delantera para la interfaz con conjuntos de cables de extremo delantero, tales como cables que tienen enchufes modulares. Los conjuntos de conectores también incluyen una interfaz de emparejamiento trasera para la interfaz con cables de extremo posterior. Un tipo de interfaz de emparejamiento trasera para conjuntos de conectores incluye cables que se dirigen cableados a las clavijas modulares y encaminados a otro componente dentro del sistema. Dichos tipos de conjuntos de conectores sufren problemas asociados con densidad de cables y encaminamiento de cable. Adicionalmente, dichos tipos de conjuntos de conectores no se encaminan fácilmente a componentes diferentes o tipos diferentes de componentes para acomodar cambios de sistema. Adicionalmente, cuando se mejoran, reparan o sustituyen los cables, se desarma el conjunto de conectores entero. Por ejemplo, no es posible sustituir simplemente la interfaz de emparejamiento trasera de dichos conjuntos de conectores, tal como con cables nuevos o tipos diferentes de cables.

35 En conjuntos de conectores típicos, la interfaz de emparejamiento trasera para la interfaz con cables de extremo posterior incluye un conector de emparejamiento trasero que se puede emparejar con un conector de cable del conjunto de cables de extremo posterior. Los conectores de emparejamiento traseros se montan típicamente de manera permanente en una placa de circuitos común y se conectan eléctricamente a los contactos de los receptáculos. Los conectores de emparejamiento traseros se presentan en la parte trasera del conjunto de conectores. El conector de cable se puede emparejar y desemparejar del conector de emparejamiento trasero, tal como para sustituir el cable de extremo posterior con un cable de extremo posterior diferente. Este tipo de conjunto de conectores sufre el problema de requerir que el mismo tipo de cable de extremo posterior sea conectado al conector de emparejamiento trasero. Son difíciles de hacer mejoras en el sistema, tales como cuando se desea una mejora de sistema de cables de cobre a cables de fibra óptica, o viceversa, o de un tipo de conector de cable a un tipo de conector de cable diferente. Para conseguir un cambio de este tipo, es necesario retirar el conjunto de conectores (p. ej., retirar los enchufes modulares de la interfaz de emparejamiento delantera) y es necesario sustituir el conector de emparejamiento trasero entero, o al menos una parte, con mucho esfuerzo. El documento US 6.132.260 describe un conjunto de conectores apilados que comprende un alojamiento dieléctrico, y un subconjunto que comprende un miembro de emparejamiento y un miembro de conexión que se conectan eléctricamente entre sí mediante una placa de circuitos. El subconjunto se inserta en el alojamiento. El alojamiento tiene una parte delantera con aberturas de emparejamiento superior e inferior. Las aberturas de emparejamiento superior e inferior reciben enchufes para conectar al miembro de emparejamiento. El miembro de conexión tiene pines que se extienden desde la parte inferior del alojamiento para conectar a una placa base.

La solución se proporciona mediante una casete que incluye una carcasa que tiene una parte delantera y una parte trasera. La carcasa tiene una pluralidad de cavidades de enchufe abiertas en la parte delantera para recibir enchufes en las mismas. Un subconjunto de contactos se recibe dentro de la carcasa. El subconjunto de contactos tiene una placa de circuitos con lados delantero y trasero, y el subconjunto de contactos tiene una pluralidad de contactos conectados eléctricamente a la placa de circuitos y que se extienden desde el lado delantero. Los contactos se disponen en grupos de contactos que se configuran para emparejarse con enchufes diferentes. El subconjunto de contactos tiene un conector eléctrico que se extiende desde el lado trasero, en el que el conector eléctrico se conecta eléctricamente a los predeterminados de los contactos. La casete también incluye un conector de interfaz

recibido dentro de la casete que se empareja con el conector eléctrico. El conector de interfaz tiene un conector de emparejamiento trasero que se extiende desde la parte trasera de la carcasa y se configura para emparejarse con un conector de emparejamiento.

Ahora se describirá la invención a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 5 La figura 1 es una vista en perspectiva delantera de una parte de un sistema de interconexión de cables que incorpora una pluralidad de casetes montadas en el panel con un enchufe modular conectado a los mismos;
La figura 2 es una vista en despiece ordenado del panel y las casetes ilustradas en la figura 1;
La figura 3 es una vista en perspectiva delantera de un panel alternativo para el sistema de interconexión de cables con casetes montadas en el mismo;
- 10 La figura 4 es una vista en perspectiva trasera de una casete mostrada en la figura 1;
La figura 5 es una vista trasera en despiece ordenado de la casete mostrada en la figura 4;
La figura 6 ilustra un subconjunto de contactos de la casete mostrada en la figura 4;
La figura 7 es una vista en perspectiva delantera de un alojamiento de la casete mostrada en la figura 4;
La figura 8 es una vista en perspectiva trasera del alojamiento mostrado en la figura 7;
- 15 La figura 9 es una vista en perspectiva trasera de la casete mostrada en la figura 4 durante el ensamblaje;
La figura 10 es una vista de corte parcial en perspectiva lateral de la casete mostrada en la figura 4;
La figura 11 es una vista en sección transversal de la casete mostrada en la figura 4;
La figura 12 es una vista en perspectiva trasera en despiece ordenado de la casete que tiene un conector de interfaz alternativo y una cubierta alternativa;
- 20 La figura 13 es una vista de corte parcial del subconjunto de contactos y un conector de interfaz alternativo emparejado con el mismo;
La figura 14 ilustra un subconjunto de contactos alternativo y un conector de interfaz correspondiente para uso con la casete mostrada en la figura 1;
- 25 La figura 15 ilustra incluso otro subconjunto de contactos alternativo y un conector de interfaz correspondiente para uso con la casete mostrada en la figura 1;
La figura 16 es una vista en perspectiva trasera de la casete;
La figura 17 es una vista en sección transversal de la casete; y
La figura 18 es una vista en sección transversal de otro conector de interfaz y cubierta alternativos para la casete.
- 30 La figura 1 es una vista en perspectiva delantera de una parte de un sistema de interconexión 10 de cables que ilustra un panel 12 y una pluralidad de casetes 20 montados en el panel 12 y un enchufe modular 14 conectado a los mismos. La casete 20 comprende una distribución de receptáculos 16 para aceptar o recibir el enchufe modular 14.
El sistema de interconexión 10 de cables se utiliza para interconectar entre sí diversos equipos, componentes y/o dispositivos. La figura 1 ilustra esquemáticamente un primer dispositivo 60 conectado a la casete 20 por medio de un cable 62. El enchufe modular 14 se conecta al extremo del cable 62. La figura 1 ilustra también un segundo dispositivo 64 conectado a la casete 20 por medio de un cable 66. La casete 20 interconecta los dispositivos primero y segundo 60, 64. En una realización ejemplar, el primer dispositivo 60 puede ser un ordenador ubicado a distancia de la casete 20. El segundo dispositivo 64 puede ser un conmutador de red. El segundo dispositivo 64 se puede ubicar en las inmediaciones de la casete 20, tal como en la misma sala de equipos, o, como alternativa, se puede ubicar a distancia de la casete 20. El sistema de interconexión 10 de cables puede incluir una estructura de soporte 68, una parte de la cual se ilustra en la figura 1, para soportar el panel 12 y las casetes 20. Por ejemplo, la estructura de soporte 68 puede ser un bastidor de equipos de un sistema de red. El panel 12 puede ser un panel de conexiones que se monta en el bastidor de equipos. En realizaciones alternativas, en lugar de un panel de conexiones, el panel 12 puede ser otro tipo de componente de red utilizado con un sistema de red que soporta casetes 20 y/u otros conjuntos de conectores, tales como módulos de interfaz, clavijas apiladas, u otras clavijas modulares individuales. Por ejemplo, el panel 12 puede ser una pared u otro elemento estructural de un componente. Se señala que el sistema de interconexión 10 de cables ilustrado en la figura 1 es meramente ilustrativo de un sistema/componente ejemplar para interconectar cables de comunicación utilizando clavijas modulares y enchufes modulares u otros tipos de conectores. Opcionalmente, el segundo dispositivo 64 se puede montar en la estructura de soporte 68.
- 45

La figura 2 es una vista en despiece ordenado del panel 12 y las casetes 20. Las casetes 20 están montados dentro de aberturas 22 del panel 12. Las aberturas 20 están definidas por una pared de perímetro 24. En una realización ejemplar, el panel 12 incluye una pluralidad de aberturas 22 para recibir una pluralidad de casetes 20. El panel 12 incluye una superficie delantera plana 25, y las casetes 20 se montan contra la superficie delantera 25. El panel 12 incluye pestañas de montaje 26 en los lados del mismo para montar a la estructura de soporte 68 (mostrada en la figura 1). Por ejemplo, las pestañas de montaje 26 se pueden proporcionar en los lados del panel 12 para montar a un bastidor estándar de equipos u otro sistema de armarios. Opcionalmente, el panel 12 y las pestañas de montaje 26 encajan en requisitos de altura de 1 U (una sola unidad de bastidor - 44 mm (1¾ pulgadas)).

La casete 20 incluye una carcasa 28 que define un perímetro exterior de la casete 20. En una realización ejemplar, la carcasa 28 es un diseño en dos piezas que tiene un alojamiento 30 y una cubierta 32 que se puede acoplar al alojamiento 30. El alojamiento 30 y la cubierta 32 pueden tener dimensiones similares (p. ej. altura y anchura) para anidarse entre sí para definir una superficie exterior lisa. El alojamiento 30 y la cubierta 32 también pueden tener longitudes similares, de manera que el alojamiento 30 y la cubierta 32 se emparejen aproximadamente en el medio de la carcasa 28. Como alternativa, el alojamiento 30 puede definir sustancialmente toda la carcasa 28 y la cubierta 32 puede ser sustancialmente plana y acoplarse a un extremo del alojamiento 30. Otras realizaciones alternativas pueden no incluir la cubierta 32.

El alojamiento 30 incluye una parte delantera 34 y una parte trasera 36. La cubierta 32 incluye una parte delantera 38 y una parte trasera 40. La parte delantera 34 del alojamiento 30 define una parte delantera de la casete 20 y la parte trasera 40 de la cubierta 32 define una parte trasera de la casete 20. En una realización ejemplar, la cubierta 32 se acopla al alojamiento 30 de manera que la parte trasera 36 del alojamiento 30 tope contra la parte delantera 38 de la cubierta 32.

El alojamiento 30 incluye una pluralidad de cavidades 42 de enchufe abiertas en la parte delantera 34 del alojamiento 30 para recibir los enchufes modulares 14 (mostrados en la figura 1). Las cavidades 42 de enchufe definen una parte de los receptáculos 16. En una realización ejemplar, las cavidades 42 de enchufe se disponen en una configuración apilada en una primera fila 44 y una segunda fila 46 de cavidades 42 de enchufe. Una pluralidad de cavidades 42 de enchufe se dispone en cada una de las filas primera y segunda 44, 46. En la realización ilustrada, se disponen seis cavidades 42 de enchufe en cada una de las filas primera y segunda 44, 46, proporcionando así un total de doce cavidades 42 de enchufe en cada casete 20. Se proporcionan cuatro casetes 20 que se montan en el panel 12, proporcionando así un total de cuarenta y ocho cavidades 42 de enchufe. Una disposición de este tipo proporciona cuarenta y ocho cavidades 42 de enchufe que reciben cuarenta y ocho enchufes modulares 14 dentro del panel 12 que encaja dentro de requisito de altura de 1 U (una sola unidad de bastidor - 44 mm (1¾ pulgadas)). Se aprecia que las casetes 20 pueden tener más o menos de doce cavidades 42 de enchufe dispuestas en más o menos de dos filas de cavidades 42 de enchufe. También se aprecia que se pueden proporcionar más o menos de cuatro casetes 20 para montar en el panel 12.

La casete 20 incluye miembros de enganche 48 en uno o más lados de la casete 20 para asegurar la casete 20 al panel 12. Los miembros de enganche 48 se pueden sostener cerca de los lados de la casete 20 para mantener un factor de forma más pequeño. Se pueden utilizar medios de montaje alternativos en realizaciones alternativas. Los miembros de enganche 48 se pueden proporcionar por separado del alojamiento 30 y/o la cubierta 32. Como alternativa, los miembros de enganche 48 se pueden formar integralmente con el alojamiento 30 y/o la cubierta 32.

Durante el ensamblaje, las casetes 20 se cargan en las aberturas 22 del panel 12 desde la parte delantera del panel 12, tal como en la dirección de carga ilustrada en la figura 2 por una flecha A. El perímetro exterior de la casete 20 puede ser sustancialmente similar al tamaño y la forma de las paredes de perímetro 24 que definen las aberturas 22 de manera que la casete 20 encaje ajustadamente dentro de las aberturas 22. Los miembros de enganche 48 se utilizan para asegurar las casetes 20 al panel 12. En una realización ejemplar, las casetes 20 incluyen un reborde delantero 50 en la parte delantera 34 del alojamiento 30. Los rebordes delanteros 50 tienen una superficie de acoplamiento trasera 52 que se acopla a la superficie delantera 25 del panel 12 y la casete 20 se carga en las aberturas 22. Los miembros de enganche 48 incluyen una superficie de acoplamiento 54 de panel que se orienta hacia delante de manera que, cuando la casete 20 se carga en la abertura 22, la superficie de acoplamiento 54 de panel se acopla a una superficie trasera 56 del panel 12. El panel 12 se captura entre la superficie de acoplamiento trasera 52 de los rebordes delanteros 50 y las superficies de acoplamiento 54 de panel de los miembros de enganche 48.

La figura 3 es una vista en perspectiva delantera de un panel alternativo 58 para el sistema de interconexión 10 de cables con casetes 20 montados en el mismo. El panel 58 tiene una configuración en V de manera que las casetes 20 están angulados en direcciones diferentes. Son posibles otras configuraciones de panel en realizaciones alternativas. Las casetes 20 se pueden montar en el panel 58 de una manera similar a como se montan las casetes 20 en el panel 12 (mostrado en la figura 1). El panel 58 puede encajar dentro de requisitos de altura de 1 U (una sola unidad de bastidor - 44 mm (1¾ pulgadas)).

La figura 4 es una vista en perspectiva trasera de uno de las casetes 20 que ilustra una pluralidad de conectores de emparejamiento traseros 70. Los conectores de emparejamiento traseros 70 se configuran para emparejarse con conjuntos de cables que tienen un conector de cable de emparejamiento en el que los conjuntos de cables se

encaminan a otro dispositivo o componente del sistema de interconexión 10 de cables (mostrado en la figura 1). Por ejemplo, los conectores de cables se pueden proporcionar en extremos de cables que se encaminan detrás del panel 12 a un conmutador de red u otro componente de red. Opcionalmente, una parte de los conectores de emparejamiento traseros 70 se puede extender a través de una abertura 72 en la parte trasera 40 de la cubierta 32.

En la realización ilustrada, los conectores de emparejamiento traseros 70 se representan mediante conectores MRJ-21 montados en placa. Sin embargo, se aprecia que se pueden utilizar otros tipos de conectores en lugar de tipo de conectores MRJ-21. Por ejemplo, en realizaciones alternativas, los conectores de emparejamiento traseros 70 pueden ser otro tipo de conectores modulares a base de cobre, conectores de fibra óptica u otros tipos de conectores, tales como conectores eSATA (*external Serial Advanced Technology Attachment*), conectores HDMI (*High Definition Multimedia Interface*), conectores USB, conectores FireWire y similares.

Como se describe con detalle adicional más adelante, los conectores de emparejamiento traseros 70 son conectores de alta densidad, esto es, cada conector de emparejamiento trasero 70 se conecta eléctricamente a más de uno de los receptáculos 16 (mostrados en la figura 1) para permitir comunicación entre múltiples enchufes modulares 14 (mostrados en la figura 1) y el conector de cable que se empareja con el conector de emparejamiento trasero 70.

Los conectores de emparejamiento traseros 70 se conectan eléctricamente a más de un receptáculo 16 para reducir el número de conjuntos de cables que tienen interfaz con la parte trasera de la casete 20. Se aprecia que se pueden proporcionar más o menos de dos conectores de emparejamiento traseros 70 en realizaciones alternativas.

La figura 5 es una vista trasera en despiece ordenado de la casete 20 que ilustra la cubierta 32 retirada del alojamiento 30. La casete 20 incluye un subconjunto de contactos 100 cargado en el alojamiento 30. En una realización ejemplar, el alojamiento 30 incluye una cámara trasera 102 en la parte trasera 36 del mismo. El subconjunto de contactos 100 es recibido al menos parcialmente en la cámara trasera 102. El subconjunto de contactos 100 incluye una placa de circuitos 104 y uno o más conectores eléctricos 106 montados en la placa de circuitos 104. En una realización ejemplar, el conector eléctrico 106 es un conector de borde de tarjeta. El conector eléctrico 106 incluye al menos una abertura 108 y uno o más contactos 110 dentro de la abertura 108. En la realización ilustrada, la abertura 108 es una ranura alargada y una pluralidad de contactos 110 se disponen dentro de la ranura. Los contactos 110 se pueden proporcionar en uno o ambos lados de la ranura. Los contactos 110 se pueden conectar eléctricamente a la placa de circuitos 104.

La casete 20 incluye un conjunto de conectores de interfaz 120 que incluye los conectores de emparejamiento traseros 70. El conjunto de conectores de interfaz 120 se configura para emparejarse con el conector eléctrico 106.

En una realización ejemplar, el conjunto de conectores de interfaz 120 incluye una placa de circuitos 122. Los conectores de emparejamiento traseros 70 se montan en una superficie lateral 124 de la placa de circuitos 122. En una realización ejemplar, la placa de circuitos 122 incluye una pluralidad de contactos 126 de borde a lo largo de un borde 128 de la placa de circuitos 122. Los contactos 126 de borde se pueden emparejar con los contactos 110 del subconjunto de contactos 100 enchufando el borde 128 de la placa de circuitos 122 en la abertura 108 del conector eléctrico 106. Los contactos 126 de borde se conectan eléctricamente a los conectores de emparejamiento traseros 70 por medio de la placa de circuitos 122. Por ejemplo, se pueden proporcionar pistas en la placa de circuitos 122 que interconectan los contactos 126 de borde con los conectores de emparejamiento traseros 70. Los contactos 126 de borde se pueden proporcionar en uno o más lados de la placa de circuitos 122. Los contactos 126 de borde pueden ser plaquitas de contacto formadas en la placa de circuitos 122. Como alternativa, los contactos 126 de borde se pueden extender desde al menos una de las superficies y/o el borde 128 de la placa de circuitos 122. En una realización alternativa, en lugar de utilizar contactos 126 de borde, el conjunto de conectores de interfaz 120 puede incluir un conector eléctrico en, o próximo a, el borde 128 para emparejarse con el conector eléctrico 106 del subconjunto de contactos 100.

La figura 6 ilustra el subconjunto de contactos 100 de la casete 20 (mostrado en la figura 4). La placa de circuitos 104 del subconjunto de contactos 100 incluye un lado delantero 140 y un lado trasero 142. El conector eléctrico 106 se monta en el lado trasero 142. Una pluralidad de contactos 144 se extiende desde el lado delantero 140 de la placa de circuitos 104. Los contactos 144 se conectan eléctricamente a la placa de circuitos 104 y se conectan eléctricamente al conector eléctrico 106 por medio de la placa de circuitos 104.

Los contactos 144 se disponen en grupos de contactos 146 definiendo cada grupo de contactos 146 una parte de un receptáculo diferente 16 (mostrado en la figura 1). Por ejemplo, en la realización ilustrada, se configuran ocho contactos 144 como una distribución de contactos que define cada uno de los grupos de contactos 146. Los contactos 144 pueden constituir una distribución de contactos que se configura para emparejarse con contactos de enchufe de un enchufe modular RJ-45. Los contactos 144 pueden tener una configuración diferente para emparejarse con un tipo diferente de enchufe en realizaciones alternativas. Se pueden proporcionar más o menos de ocho contactos 144 en realizaciones alternativas. En la realización ilustrada, se disponen seis grupos de contactos 146 en cada una de dos filas en una configuración apilada, proporcionando así un total de doce grupos de contactos 146 para el subconjunto de contactos 100. Opcionalmente, los grupos de contactos 146 se pueden alinear sustancialmente entre sí dentro de cada una de las filas y se pueden alinear encima o debajo de otro grupo de contactos 146. Por ejemplo, un grupo de contactos superior 146 se puede colocar relativamente más cerca de una parte superior 148 de la placa de circuitos 104 comparado con un grupo de contactos inferior 146 que se puede colocar relativamente más cerca de una parte inferior 150 de la placa de circuitos 104.

En una realización ejemplar, el subconjunto de contactos 100 incluye una pluralidad de soportes 152 de contactos que se extiende desde el lado delantero 140 de la placa de circuitos 104. Los soportes 152 de contactos se colocan muy cerca de grupos de contactos respectivos 146. Opcionalmente, cada soporte 152 de contacto soporta los contactos 144 de un grupo de contactos diferente 146. En la realización ilustrada, se proporcionan dos filas de soportes 152 de contactos. Una holgura 154 separa los soportes 152 de contactos. Opcionalmente, la holgura 154 puede estar sustancialmente centrada entre la parte superior 148 y la parte inferior 150 de la placa de circuitos 104.

Durante el ensamblaje, el subconjunto de contactos 100 se carga en el alojamiento 30 (mostrado en la figura 2) de manera que los grupos de contactos 146 y los soportes 152 de contactos se cargan en cavidades correspondientes 42 de enchufes (mostradas en la figura 2). En una realización ejemplar, una parte del alojamiento 30 se extiende entre soportes adyacentes 152 de contactos dentro de una fila, y una parte del alojamiento 30 se extiende adentro de la holgura 154 entre los soportes 152 de contactos.

Las figuras 7 y 8 son vistas en perspectiva delantera y trasera, respectivamente, del alojamiento 30 de la casete 20 (mostrado en la figura 1). El alojamiento 30 incluye una pluralidad de paredes interiores 160 que se extienden entre cavidades adyacentes 42 de enchufes. Las paredes 160 se pueden extender al menos parcialmente entre la parte delantera 34 y la parte trasera 36 del alojamiento 30. Las paredes 160 tienen una superficie delantera 162 (mostrada en la figura 7) y una superficie trasera 164 (mostrada en la figura 8). Opcionalmente, la superficie delantera 162 se puede colocar en, o próxima a, la parte delantera 34 del alojamiento 30. La superficie trasera 164 se puede colocar a distancia con respecto a, y/o rebajada de, la parte trasera 36 del alojamiento 30. El alojamiento 30 incluye una lengua 166 representada por una de las paredes 160 que se extiende entre las filas primera y segunda 44, 46 de las cavidades 42 de enchufes. Opcionalmente, las paredes interiores 160 se pueden formar integrales con el alojamiento 30.

En una realización ejemplar, el alojamiento 30 incluye una cámara trasera 102 (mostrada en la figura 8) en la parte trasera 36 del mismo. La cámara trasera 102 se abre a cada una de las cavidades 42 de enchufes. Opcionalmente, la cámara trasera 102 se extiende desde la parte trasera 36 del alojamiento 30 a las superficies traseras 164 de las paredes 160. La cámara trasera 102 se abre en la parte trasera 36 del alojamiento 30. En la realización ilustrada, la cámara trasera 102 es generalmente en forma de caja. Sin embargo, la cámara trasera 102 puede tener cualquier otra forma dependiendo de la aplicación particular y/o el tamaño y la forma de los componentes que llenan la cámara trasera 102.

En una realización ejemplar, las cavidades 42 de enchufe están separadas de cavidades adyacentes 42 de enchufe por elementos de pantalla 172. Los elementos de pantalla 172 pueden ser definidos por las paredes interiores 160 y/o paredes exteriores 174 del alojamiento 30. Por ejemplo, el alojamiento 30 se puede fabricar de un material metálico con las paredes interiores 160 y/o las paredes exteriores 174 fabricadas también del material metálico. En una realización ejemplar, el alojamiento 30 es de fundición utilizando un metal o aleación metálica, tal como aluminio o una aleación de aluminio. Siendo el alojamiento entero 30 de metal, el alojamiento 30, incluyendo la parte del alojamiento 30 entre las cavidades 42 de enchufe (p. ej. las paredes interiores 160) y la parte del alojamiento 30 que cubre las cavidades 42 de enchufe (p. ej. las paredes exteriores 174), funciona para proporcionar apantallamiento alrededor las cavidades 42 de enchufe. En una realización de este tipo, el propio alojamiento 30 define el elemento(s) de pantalla 172. Las cavidades 42 de enchufe pueden estar completamente encerradas (p. ej. rodeadas circunferencialmente) por los elementos de pantalla 172.

Con cada grupo de contactos 146 (mostrados en la figura 6) dispuesto dentro de un cavidad diferente 42 de enchufe, los elementos de pantalla 172 proporcionan apantallamiento entre grupos de contactos adyacentes 146. Los elementos de pantalla 172 proporcionan así aislamiento entre los grupos de contactos adyacentes 146 para mejorar las prestaciones eléctricas de los grupos de contactos 146 recibidos en cada cavidad 42 de enchufe. Tener elementos de pantalla 172 entre cavidades adyacentes 42 de enchufe proporciona mejor eficacia de apantallamiento para el sistema de interconexión 10 de cables (mostrado en la figura 1), que puede mejorar las prestaciones eléctricas en sistemas que utilizan componentes que no proporcionan apantallamiento entre cavidades adyacentes 42 de enchufe. Por ejemplo, tener elementos de pantalla 172 entre cavidades adyacentes 42 de enchufe dentro de una fila dada 44, 46 mejora las prestaciones eléctricas de los grupos de contactos 146. Adicionalmente, tener elementos de pantalla 172 entre las filas 44, 46 de cavidades 42 de enchufe puede mejorar las prestaciones eléctricas de los grupos de contactos 146. Los elementos de pantalla 172 pueden reducir la diafonía exógena entre grupos de contactos adyacentes 146 en una casete particular y/o reducir la diafonía exógena en grupos de contactos 146 de casetes diferentes 20 u otros componentes eléctricos en las inmediaciones de la casete 20. Los elementos de pantalla también pueden mejorar las prestaciones eléctricas de la casete 20 de otras maneras, tales como proporcionando apantallamiento contra EMI (interferencia electromagnética) o afectando a la atenuación de acoplamiento, y similares.

En una realización alternativa, en lugar de que el alojamiento 30 se fabrique de un material metálico, el alojamiento 30 se puede fabricar, al menos en parte, de un material dieléctrico. Opcionalmente, el alojamiento 30 se puede metalizar selectivamente, definiendo las partes metalizadas los elementos de pantalla 172. Por ejemplo, se puede metalizar al menos una parte del alojamiento 30 entre las cavidades 42 de enchufe para definir los elementos de pantalla 172 entre las cavidades 42 de enchufe. Se pueden metalizar partes de las paredes interiores 160 y/o las paredes exteriores 174. Las superficies metalizadas definen los elementos de pantalla 172. Como tal, los elementos

de pantalla 172 se proporcionan en las paredes interiores 160 y/o las paredes exteriores 174. Como alternativa, los elementos de pantalla 172 se pueden proporcionar en las paredes interiores 160 y/o las paredes exteriores 174 de una manera diferente, tal como por galvanizado o acoplando elementos de pantalla separados 172 a las paredes interiores 160 y/o las paredes exteriores 174. Los elementos de pantalla 172 se pueden disponer a lo largo de las superficies que definen las cavidades 42 de enchufe de manera que al menos algunos de los elementos de pantalla 172 se acoplen a los enchufes modulares 14 cuando los enchufes modulares 14 se cargan en las cavidades 42 de enchufe. En otras realizaciones alternativas, las paredes 160 y/o 174 se pueden formar, al menos en parte, por materiales metálicos de relleno proporcionados dentro o en las paredes 160 y/o 174 o fibras metálicas dentro o en las paredes 160 y/o 174.

En otra realización alternativa, en lugar o además de proporcionar los elementos de pantalla 172 en las paredes del alojamiento 30, los elementos de pantalla 172 se pueden proporcionar dentro de las paredes del alojamiento 30. Por ejemplo, las paredes interiores 160 y/o las paredes exteriores 174 pueden incluir aberturas 176 que se abren en la parte trasera 36 y/o en la parte delantera 34 de manera que los elementos de pantalla 172 se pueden cargar en las aberturas 176. Los elementos de pantalla 172 pueden ser componentes metálicos separados, tales como placas, que se cargan en las aberturas 176. Las aberturas 176, y así los elementos de pantalla 172, se colocan entre las cavidades 42 de enchufe para proporcionar apantallamiento entre grupos de contactos adyacentes 146.

La figura 9 es una vista en perspectiva trasera, parcialmente ensamblada, de la casete 20. Durante el ensamblaje, el subconjunto de contactos 100 se carga en la cámara trasera 102 del alojamiento 30 a través de la parte trasera 36. Opcionalmente, la placa de circuitos 104 puede llenar sustancialmente la cámara trasera 102. El subconjunto de contactos 100 se carga en la cámara trasera 102 de manera que el conector eléctrico 106 se orienta hacia la parte trasera 36 del alojamiento 30. El conector eléctrico 106 puede ser recibido al menos parcialmente en la cámara trasera 102 y al menos una parte del conector eléctrico 106 se puede extender desde la cámara trasera 102 más allá de la parte trasera 36.

Durante el ensamblaje, el conjunto de conectores de interfaz 120 se empareja con el conector eléctrico 106. Opcionalmente, el conjunto de conectores de interfaz 120 se puede emparejar con el conector eléctrico 106 después de que el subconjunto de contactos 100 se cargue en el alojamiento 30. Como alternativa, tanto el subconjunto de contactos 100 como el conjunto de conectores de interfaz 120 se pueden cargar en el alojamiento 30 como una unidad. Opcionalmente, algo o todo el conjunto de conectores de interfaz 120 se puede colocar hacia atrás del alojamiento 30.

La cubierta 32 se acopla al alojamiento 30 después de que el subconjunto de contactos 100 y el conjunto de conectores de interfaz 120 se coloquen con respecto al alojamiento 30. La cubierta 32 se acopla al alojamiento 30 de manera que la cubierta 32 rodee el conjunto de conectores de interfaz 120 y/o el subconjunto de contactos 100. En una realización ejemplar, cuando la cubierta 32 y el alojamiento 30 se acoplan entre sí, la cubierta 32 y el alojamiento 30 cooperan para definir una cámara interior 170 (mostrada en las figuras 10 y 11). La cámara trasera 102 del alojamiento 30 define parte de la cámara interior 170, definiendo el interior hueco de la cubierta 32 otra parte de la cámara interior 170. El conjunto de conectores de interfaz 120 y el subconjunto de contactos 100 se reciben en la cámara interior 170 y son protegidos del ambiente externo por la cubierta 32 y el alojamiento 30. Opcionalmente, la cubierta 32 y el alojamiento 30 pueden proporcionar apantallamiento para los componentes alojados dentro de la cámara interior 170. Los conectores de emparejamiento traseros 70 se pueden extender a través de la cubierta 32 cuando la cubierta 32 se acopla al alojamiento 30. Como tal, los conectores de emparejamiento traseros 70 se pueden extender al menos parcialmente afuera de la cámara interior 170.

La figura 10 es una vista en corte parcial en perspectiva lateral de la casete 20 y la figura 11 es una vista en sección transversal de la casete 20. Las figuras 10 y 11 ilustran el subconjunto de contactos 100 y el conjunto de conectores de interfaz 120 colocados dentro de la cámara interior 170, con la cubierta 32 acoplada al alojamiento 30. El subconjunto de contactos 100 se carga en la cámara trasera 102 de manera que el lado delantero 140 de la placa de circuitos 104 generalmente se orienta hacia las superficies traseras 164 de las paredes 160. Opcionalmente, el lado delantero 140 puede topar contra una estructura del alojamiento 30, tal como las superficies traseras 164 de las paredes 160, o, como alternativa, una nervadura o pestaña que se extiende desde el alojamiento 30 para ubicar el subconjunto de contactos 100 dentro del alojamiento 30. Cuando el subconjunto de contactos 100 se carga en la cámara trasera 102, los contactos 144 y los soportes 152 de contactos se cargan en cavidades correspondientes 42 de enchufe.

Cuando se ensamblan, las cavidades 42 de enchufe y los grupos de contactos 146 cooperan para definir los receptáculos 16 para emparejarse con los enchufes modulares 14 (mostrados en la figura 1). Las paredes 160 del alojamiento 30 definen las paredes de los receptáculos 16 y los enchufes modulares 14 se acoplan a las paredes 160 cuando los enchufes modulares 14 se cargan en las cavidades 42 de enchufe. Los contactos 144 se presentan dentro de las cavidades 42 de enchufe para emparejarse con contactos de enchufe de los enchufes modulares 14. En una realización ejemplar, cuando el subconjunto de contactos 100 se carga en el alojamiento 30, los soportes 152 de contacto se exponen dentro de las cavidades 42 de enchufe y definen un lado de las cavidades semejantes a cajas que definen las cavidades 42 de enchufe.

Cada uno de los contactos 144 se extiende entre una extremidad 180 y una base 182 generalmente a lo largo de un plano de contacto 184 (mostrado en la figura 11). Una parte del contacto 144 entre la extremidad 180 y la base 182 define una interfaz de emparejamiento 185. El plano de contacto 184 se extiende paralelo a la dirección de carga de enchufe modular, mostrada en la figura 11 mediante la flecha B, que se extiende generalmente a lo largo de un eje 178 de enchufe. Opcionalmente, la extremidad 180 puede estar angulada fuera del plano de contacto 184 de manera que las extremidades 180 no interfieran con el enchufe modular 14 durante la carga del enchufe modular 14 en la cavidad 42 de enchufe. Las extremidades 180 pueden estar anguladas hacia, y/o acoplarse a, los soportes 152 de contactos. Opcionalmente, las bases 182 pueden estar anguladas fuera del plano de contacto 184 de manera que las bases 182 se pueden terminar en la placa de circuitos 104 en una ubicación predeterminada. Los contactos 144, incluyendo las extremidades 180 y las bases 182, se pueden orientar relativamente entre sí para controlar propiedades eléctricas entre las mismas, tales como la diafonía. En una realización ejemplar, cada una de las extremidades 180 dentro del grupo de contactos 146 están generalmente alineadas entre sí. Las bases 182 de contactos adyacentes 144 se pueden extender ya sea en la misma dirección o en una dirección diferente entre sí. Por ejemplo, al menos algunas de las bases 182 se extienden hacia la parte superior 148 de la placa de circuitos 104, mientras que algunas de las bases 182 se extienden hacia la parte inferior 150 de la placa de circuitos 104.

En una realización ejemplar, la placa de circuitos 104 está generalmente perpendicular al plano de contacto 184 y al eje 178 de enchufe. La parte superior 148 de la placa de circuitos 104 se coloca cerca de un lado superior 186 del alojamiento 30, mientras que la parte inferior 150 de la placa de circuitos 104 se coloca cerca de un lado inferior 188 del alojamiento 30. La placa de circuitos 104 se coloca generalmente detrás de los contactos 144, tal como entre los contactos 144 y la parte trasera 36 del alojamiento 30. La placa de circuitos 104 cubre sustancialmente la parte trasera de cada una de las cavidades 42 de enchufe cuando el subconjunto de conectores 100 se carga en la cámara trasera 102. En una realización ejemplar, la placa de circuitos 104 se coloca esencialmente equidistante de la interfaz de emparejamiento 185 de cada uno de los contactos 144. Como tal, la longitud de contacto entre la interfaz de emparejamiento 185 y la placa de circuitos 104 es sustancialmente similar para cada uno de los contactos 144. Cada uno de los contactos 144 puede exhibir así características eléctricas similares. Opcionalmente, la longitud de contacto se puede seleccionar de manera que la distancia entre una interfaz de emparejamiento 185 y la placa de circuitos 104 sea razonablemente corta. Adicionalmente, las longitudes de contacto de los contactos 144 en la fila superior 44 (mostrada en la figura 2) de cavidades 42 de enchufe son sustancialmente similares a las longitudes de contacto de los contactos 144 en la fila inferior 46 (mostrada en la figura 2) de cavidades 42 de enchufe.

El conector eléctrico 106 se proporciona en el lado trasero 142 de la placa de circuitos 104. El conector eléctrico 106 se conecta eléctricamente a los contactos 144 de uno o más de los grupos de contactos 146. El conjunto de conectores de interfaz 120 se empareja con el conector eléctrico 106. Por ejemplo, la placa de circuitos 122 del conjunto de conectores de interfaz 120 se carga en la abertura 108 del conector eléctrico 106. Los conectores de emparejamiento traseros 70, que se montan en la placa de circuitos 122, se conectan eléctricamente a contactos predeterminados 144 de los grupos de contactos 146 por medio de la placa de circuitos 122, el conector eléctrico 106 y la placa de circuitos 104. Son posibles otras configuraciones para interconectar los conectores de emparejamiento traseros 70 con los contactos 44 de los receptáculos 16.

La figura 12 es una vista en perspectiva trasera en despiece ordenado de la casete 20 que tiene un conector de interfaz alternativo 200 y una cubierta alternativa 202. La casete 20 incluye el alojamiento 30 con la cámara trasera 102 y la parte trasera 36 del alojamiento 30. El subconjunto de contactos 100 es recibido dentro de la cámara trasera 102. El conector eléctrico 106 se extiende hacia atrás desde la placa de circuitos 104. El conector de interfaz 200 se empareja con el conector eléctrico 106 de una manera similar al conjunto de conectores de interfaz 120 (mostrado en la figura 5).

En la realización ilustrada, el conector de interfaz 200 es similar al conjunto de conectores de interfaz 120. Sin embargo, el conector de interfaz 200 incluye conectores de emparejamiento traseros 204 que son diferentes de los conectores de emparejamiento traseros 70 (mostrados en la figura 5). Por ejemplo, los conectores de emparejamiento traseros 204 tienen una interfaz de emparejamiento trasera diferente 206 comparada con los conectores de emparejamiento traseros 70. En la realización ilustrada, los conectores de emparejamiento traseros 204 representan conectores de alta densidad, tal como el conector HD-20, disponible comercialmente en Tyco Electronics Corporation. Opcionalmente, el conector de emparejamiento trasero 204 es un conector de receptáculos que tiene una pluralidad de huecos 208 que se configuran para recibir pines (no mostrados) un conector de enchufe (no mostrado) que se empareja con los conectores de emparejamiento traseros 204. Se puede proporcionar un número diferente de conectores de emparejamiento traseros 204 en realizaciones alternativas.

El conector de interfaz 200 incluye una placa de circuitos 210. Los conectores de emparejamiento traseros 204 se montan en una superficie lateral 212 de la placa de circuitos 210. Los conectores de emparejamiento traseros 204 se pueden montar de manera diferente en la placa de circuitos 210 en realizaciones alternativas. Por ejemplo, los conectores de emparejamiento traseros 204 se pueden montar en la superficie lateral opuesta 214 de la placa de circuitos 210. Los conectores de emparejamiento traseros 204 se pueden proporcionar en ambos lados 212, 214 de la placa de circuitos 210 en realizaciones alternativas.

En una realización ejemplar, la placa de circuitos 210 incluye una pluralidad de contactos de borde a lo largo de un borde de la placa de circuitos 210 de manera similar al conjunto de conectores de interfaz 120. Los contactos de borde se conectan eléctricamente a los conectores de emparejamiento traseros 204 por medio de la placa de circuitos 210. Los contactos de borde se pueden emparejar con los contactos 110 (mostrados en la figura 5) del subconjunto de contactos 100 enchufando el borde de la placa de circuitos 210 en la abertura 108 (mostrada en la figura 5) del conector eléctrico 106. Como tal, la interfaz de emparejamiento delantera de la placa de circuitos 210 es sustancialmente similar a la interfaz de emparejamiento delantera de la placa de circuitos 122 de manera que el conector de interfaz 200 y el conjunto de conectores de interfaz 120 se puede acoplar de manera intercambiable al conector eléctrico 106 dependiendo de la aplicación particular y la interfaz de emparejamiento trasera deseada.

La cubierta 202 es similar a la cubierta 32 (mostrada en la figura 2). Sin embargo, la cubierta 202 incluye aberturas 216 que difieren de las aberturas 72 (mostradas en la figura 4). Las aberturas 216 corresponden a los conectores de emparejamiento traseros 204. Por ejemplo, las aberturas 216 tienen una forma similar a un perímetro exterior de los conectores de emparejamiento traseros 204. Como tal los conectores de emparejamiento traseros 204 se pueden extender al menos parcialmente a través de las aberturas 216 para emparejarse con los conectores de emparejamiento de extremo posterior. Como alternativa, las aberturas 216 pueden tener una forma complementaria a las de los conectores de emparejamiento de extremo posterior de manera que al menos una parte de los conectores de emparejamiento de extremo posterior se pueda extender a través de las aberturas 216 para emparejarse con los conectores de emparejamiento traseros 204.

En una realización ejemplar, el extremo posterior de la casete 20 se puede cambiar mientras la casete 20 está montado en el panel 12 (mostrado en la figura 1). Por ejemplo, cuando se mejora o repara el sistema de interconexión 10 de cables (mostrado en la figura 1), la cubierta 202 se puede retirar del alojamiento 30 para exponer el conector de interfaz 200. El conector de interfaz 200 se puede retirar del conector eléctrico 106. Un conector de interfaz diferente 200, o, como alternativa, un tipo diferente de conector de interfaz, tal como el conjunto de conectores de interfaz 120, se puede acoplar al conector eléctrico 106 y entonces la cubierta apropiada 202, 32 se puede sustituir y acoplar al alojamiento 30. Dicha reparación o mejora se pueden conseguir sin retirar el alojamiento 30 del panel 12. Adicionalmente, dicha reparación o mejora se puede conseguir sin desenchufar los enchufes 14 (mostrados en la figura 1) de la casete 20. Como tal, se puede reducir el tiempo de reparación o mejora.

La figura 13 es una vista de corte parcial del subconjunto de contactos 100 y otro conector de interfaz alternativo 240 emparejado con el mismo. El conector eléctrico 106 se extiende hacia atrás desde la placa de circuitos 104. El conector de interfaz 240 se empareja con el conector eléctrico 106 de una manera similar al conjunto de conectores de interfaz 120 (mostrado en la figura 5). El conector de interfaz 240 es similar al conjunto de conectores de interfaz 120. Sin embargo, el conector de interfaz 240 incluye un conector de emparejamiento trasero 242 que es diferente de los conectores de emparejamiento traseros 70 (mostrados en la figura 5). Por ejemplo, el conector de emparejamiento trasero 242 tiene una interfaz de emparejamiento trasera diferente 244 comparada con los conectores de emparejamiento traseros 70. En la realización ilustrada, el conector de emparejamiento trasero 242 representa un conector de fibra óptica. El conector de fibra óptica puede ser un conector de fibra óptica de alta densidad. El conector de emparejamiento trasero 242 está montado en una placa de circuitos 246. La placa de circuitos 246 y/o el conector de emparejamiento trasero 242 pueden incluir componentes eléctricos, tales como transceptores, para convertir entre señales de fibra óptica y señales eléctricas transmitidas por medio de los contactos 144 de los contactos del conjunto 100.

La figura 14 ilustra un subconjunto de contactos alternativo 260 y un conector de interfaz correspondiente 262 para uso con la casete 20. El subconjunto de contactos 260 es similar al subconjunto de contactos 100 (véase mostrado en la figura 5). Sin embargo, el subconjunto de contactos 260 incluye conectores eléctricos 264 que difieren del conector eléctrico 106 (mostrado en la figura 5). Por ejemplo, el conector eléctrico 264 puede constituir un tipo de conector de pin y hueco, a diferencia del tipo de conector de borde de tarjeta representado por el conector eléctrico 106. Los conectores eléctricos 264 pueden ser conectores eléctricos de alta densidad que representan uno de un enchufe o un receptáculo. Se puede proporcionar cualquier número de conectores eléctricos 264 para hacer la conexión eléctrica entre el subconjunto de contactos 260 y el conector de interfaz 262. Los conectores eléctricos 264 se conectan eléctricamente a los seleccionados de los contactos y/o grupos de contactos en el extremo delantero de los contactos del conjunto 260.

El conector de interfaz 262 incluye una placa de circuitos 266, una pluralidad de conectores eléctricos 268 de extremo delantero en un extremo delantero de la placa de circuitos 266, y una pluralidad de conectores de emparejamiento traseros 270 en el extremo trasero de la placa de circuitos 266. Los conectores eléctricos 268 se emparejan con los conectores eléctricos 264 del subconjunto de contactos 260 para conectar eléctricamente el conector de interfaz 262 al subconjunto de contactos 260. Los conectores eléctricos 268 pueden ser conectores eléctricos de alta densidad que representan uno de un enchufe o un receptáculo que complementa a los conectores eléctricos 264. Como tal, se puede hacer un tipo de conexión de pin y hueco entre el subconjunto de contactos 260 y el conector de interfaz 262, a diferencia del tipo de conexión de borde de tarjeta utilizado por el subconjunto de contactos 100 y conjunto de conectores de interfaz 120 (mostrado en la figura 5). Se pueden utilizar otros tipos de interconexiones en realizaciones alternativas. Los conectores de emparejamiento traseros 270 se conectan eléctricamente al conectores eléctricos 268 por medio de la placa de circuitos 266. En la realización ilustrada, los

conectores de emparejamiento traseros 270 representan conectores RJ-21. Se pueden utilizar otros tipos de conectores de emparejamiento traseros 270 en realizaciones alternativas.

La figura 15 ilustra incluso otro subconjunto de contactos alternativo 280 y un conector de interfaz correspondiente 282 para uso con la casete 20. La figura 15 ilustra una parte cortada del alojamiento 281 y la cubierta 283. El subconjunto de contactos 280 es similar al subconjunto de contactos 100 (véase mostrado en la figura 5). Sin embargo, el subconjunto de contactos 280 incluye un conector(es) eléctrico(s) 284 que difiere del conector eléctrico 106 (mostrado en la figura 5). El conector eléctrico 284 puede ser similar al conector eléctrico 264 (mostrado en la figura 14). El conector eléctrico 284 está montado en una placa de circuitos 286. Los contactos 288 se terminan en la placa de circuitos 286, tal como por montaje en orificio pasante en la placa de circuitos 286. En la realización ilustrada, los contactos 288 representan contactos de pines.

El conector de interfaz 282 incluye una placa de circuitos 290, un conector(es) eléctrico(s) 292 de extremo delantero y un conector(es) de emparejamiento trasero(s) 294. El conector eléctrico 292 se empareja con el conector eléctrico 284 del subconjunto de contactos 280. El conector eléctrico 292 puede ser similar al conector eléctrico 268 (véase mostrado en la figura 14). El conector eléctrico 292 se monta en la placa de circuitos 290, y los contactos 296 del conector eléctrico 292 se terminan en la placa de circuitos 290, tal como por montaje en orificio pasante en la placa de circuitos 290. En la realización ilustrada, los contactos 296 representan contactos de huecos. En la realización ilustrada, la placa de circuitos 290 está orientada generalmente paralela a la placa de circuitos 286 del subconjunto de contactos 280. La placa de circuitos 290 se coloca generalmente entre el conector eléctrico 292 y el conector de emparejamiento trasero 294. La placa de circuitos 290 se orienta generalmente paralela a la parte trasera 40 de la cubierta 32.

La figura 16 es una vista en perspectiva trasera de la casete 20 que tiene un conector de interfaz alternativo 600 y una cubierta alternativa 602. La cubierta 602 incluye una parte delantera 604 y una parte trasera 606. La parte trasera 606 de la cubierta 602 define una parte trasera de la casete 20. La cubierta 602 se acopla al alojamiento 30 de la casete 20 de manera que la parte trasera 36 del alojamiento 30 tope contra la parte delantera 604 de la cubierta 602.

La cubierta 602 incluye una pluralidad de cavidades 608 de enchufe abiertas en la parte trasera 606 para recibir enchufes modulares (no mostrados), que pueden ser similares a los enchufes modulares 14 (mostrados en la figura 1) que se emparejan con la parte delantera 34 del alojamiento 30. Las cavidades 608 de enchufe definen una abertura de clavija para recibir los enchufes modulares. En una realización ejemplar, las cavidades 608 de enchufe se disponen en una configuración apilada en una primera fila 610 y una segunda fila 612 de cavidades 608 de enchufe. Una pluralidad de cavidades 608 de enchufe se disponen en cada una de las filas primera y segunda 610, 612. En la realización ilustrada, se disponen seis cavidades 608 de enchufe en cada una de las filas primera y segunda 610, 612, proporcionando así un total de doce cavidades 608 de enchufe en la casete 20. En una realización ejemplar, la casete 20 incluye el mismo número de cavidades 608 de enchufe en la parte trasera 606 que las cavidades 42 de enchufe (mostradas en la figura 2).

La casete 20 incluye una pluralidad de conectores de emparejamiento traseros 614 alineados con las cavidades 608 de enchufe. Los conectores de emparejamiento traseros 614 se configuran para emparejarse con los enchufes modulares. Los enchufes modulares se pueden proporcionar en extremos de cables que se encaminan detrás de la casete 20 a un conmutador de red, otro componente de red, u otro dispositivo electrónico. La casete 20 incluye el mismo número de conectores de emparejamiento traseros 614 en la parte trasera 606 que los conectores eléctricos 106 (mostradas en la figura 6). En una realización ejemplar, los conectores de emparejamiento traseros 614 se conectan eléctricamente a conectores eléctricos correspondientes 106, en una relación de uno a uno. Como tal, la cara de emparejamiento trasera de la casete 20 es sustancialmente similar a la interfaz de emparejamiento delantera de la casete 20.

La figura 17 es una vista en sección transversal de la casete 20 que ilustra el subconjunto de contactos 100 cargado en el alojamiento 30 y el conector de interfaz 600 cargado en la cubierta 602. El conector de interfaz 600 incluye un subconjunto de contactos traseros 620 que es similar al subconjunto de contactos delantero 100. La figura 17 ilustra la placa de circuitos 104, el conector eléctrico 106 montado en el lado trasero de la placa de circuitos 104 y los grupos de contactos 146 y soportes correspondientes 152 de contactos que se extienden desde el lado delantero de la placa de circuitos 104. Los grupos de contactos 146 se disponen en las cavidades correspondientes 42 de enchufe. El conector eléctrico 106 es un conector de borde de tarjeta y se conecta eléctricamente a un placa de intercalador 622 recibido en la ranura del conector eléctrico 106. El subconjunto de contactos trasero 620 se conecta eléctricamente de manera similar a la placa de intercalador 622. En una realización ejemplar, el placa de intercalador 622 incluye plaquitas de contacto en bordes diferentes del mismo, en donde el subconjunto de contactos delantero 100 y el subconjunto de contactos trasero 620 se conectan eléctricamente a las plaquitas de contacto del placa de intercalador 622.

El subconjunto de contactos trasero 620 incluye una placa de circuitos 624, un conector eléctrico trasero 626 montado en un lado de la placa de circuitos 624 y una pluralidad de grupos de contactos 628 y soportes correspondientes 630 de contactos que se extienden desde el lado opuesto de la placa de circuitos 624. En una realización ejemplar, el subconjunto de contactos trasero 620 es sustancialmente similar al subconjunto de contactos

100. Los seleccionados de los grupos de contactos 628 se conectan eléctricamente a grupos de contactos correspondientes 146 del subconjunto de contactos delantero 100 por medio del placa de intercalador 622. Por ejemplo, el conector eléctrico 626 recibe un lado del placa de intercalador 622, y el conector eléctrico 106 recibe el lado opuesto del placa de intercalador 622. Los conectores eléctricos delantero y trasero 106, 626 se pueden conectar eléctricamente a plaquitas de contacto en bordes opuestos de la placa de intercalador 622.

La figura 18 es una vista en sección transversal de otro conector de interfaz alternativo 650 y cubierta 652 para la casete 20. La casete 20 incluye un lado delantero 654 y un lado trasero 656. De manera similar al conector de interfaz 600 (mostrado en la figura 16), las interfaces de emparejamiento de los lados delantero y trasero 654, 656 son sustancialmente idénticas.

El conector de interfaz 650 define un subconjunto de contactos trasero que tiene una pluralidad de grupos de contactos 658 y soportes correspondientes 660 de contactos en el lado trasero 656, de una manera similar al conector de interfaz 600. Sin embargo, en lugar de utilizar una segunda placa de circuitos y conector eléctrico, como la realización descrita anteriormente, los grupos de contactos 658 y soportes correspondientes 660 de contactos se conectan directamente al lado trasero de una placa de circuitos 662, que puede ser similar a la placa de circuitos 104 (mostrada en la figura 5). La placa de circuitos 662 incluye los grupos de contactos 146 y soportes correspondientes 152 de contactos que se extienden desde el lado opuesto como los grupos de contactos 658 y los soportes 660 de contactos.

Así se proporciona una casete 20 que se puede montar en un panel 12 a través de una abertura 22 en el panel 12. La casete 20 incluye una pluralidad de receptáculos modulares 16 que se configuran para recibir enchufes 14 en los mismos. La casete 20 incluye un subconjunto de contactos 100 y un conjunto de conectores de interfaz 120. El subconjunto de contactos 100 se carga en un alojamiento 30 y el subconjunto de contactos 100 y conjunto de conectores de interfaz 120 son rodeados por el alojamiento 30 y/o un cubierta 32. El subconjunto de contactos 100 incluye contactos 144 que se disponen en grupos de contactos 146 que se cargan en cavidades 42 de enchufe definidas por el alojamiento 30 cuando el subconjunto de contactos 100 se carga en una cámara trasera 170 del alojamiento 30. Las paredes 160 del alojamiento 30 definen las cavidades 42 de enchufe de manera que el alojamiento 30 define más de un enchufe modular 60. El subconjunto de contactos 100 incluye una placa de circuitos 104 que proporciona una interfaz entre los contactos 144 y un conector eléctrico 106 que se empareja con el conjunto de conectores de interfaz 120. El conector eléctrico 106 se configura para emparejarse de manera intercambiable con tipos diferentes de conectores de interfaz, que tienen tipos diferentes de conectores de emparejamiento traseros. Por ejemplo, los conectores de emparejamiento traseros pueden definir interfaces de emparejamiento diferentes para emparejarse con tipos diferentes de conectores de extremo posterior. En una realización ejemplar, los conectores de interfaz se acoplan de manera enchufada en el subconjunto de contactos de manera que los conectores de interfaz se pueden desenchufar y sustituir rápidamente por un conector de interfaz diferente. Los conectores de interfaz se pueden enchufar y desenchufar mientras alojamiento y subconjunto de contactos permanecen montados en el panel. Como tal, no es necesario retirar los enchufes modulares de la casete cuando se repara, sustituye y/o mejora el extremo posterior de la casete 20.

REIVINDICACIONES

1. Una casete (20) que comprende:

una carcasa (28) que tiene una parte delantera y una parte trasera, la carcasa (28) tiene una pluralidad de cavidades (42) de enchufe abiertas en la parte delantera para recibir enchufes en las mismas;
- 5 un subconjunto de contactos (100) recibido dentro de la carcasa (28), el subconjunto de contactos (100) tiene una pluralidad de contactos (144) que se disponen en grupos de contactos (146) que se configuran para emparejarse con enchufes diferentes, y el subconjunto de contactos (100) tiene un conector eléctrico (106), el conector eléctrico (106) se conecta eléctricamente a los correspondientes de los contactos (144); y
- 10 un conector de interfaz (120) recibido dentro de la carcasa (28), el conector de interfaz (120) se empareja con el conector eléctrico (106); y

caracterizado por que:

el subconjunto de contactos (100) tiene una placa de circuitos (104) con lados delantero y trasero (140, 142), la pluralidad de contactos (144) se conectan eléctricamente a la placa de circuitos (104) y se extienden desde el lado delantero (140), el conector eléctrico (106) se extiende desde el lado trasero (142); y
- 15 el conector de interfaz (120) tiene un conector de emparejamiento trasero (70) que se extiende desde la parte trasera de la carcasa (28) que se configura para emparejarse con un conector de emparejamiento.
2. La casete de la reivindicación 1, en donde el conector de interfaz (120) incluye una placa de circuitos (122).
3. La casete de la reivindicación 2, en donde el conector de emparejamiento trasero (70) se monta en la placa de circuitos (122) del conector de interfaz (120).
- 20 4. La casete de la reivindicación 2 o 3, en donde la placa de circuitos del conector de interfaz (120) se conecta eléctricamente a la placa de circuitos (104) del subconjunto de contactos (100) mediante el conector eléctrico (106) del subconjunto de contactos (100).
5. La casete de la reivindicación 2, 3 o 4, en donde la placa de circuitos (122) del conector de interfaz (120) tiene plaquitas de contacto a lo largo de un borde de la placa de circuitos, la placa de circuitos (122) del conector de interfaz (120) es recibida en el conector eléctrico (106) para conectar eléctricamente las plaquitas de contacto a los contactos (110) del conector eléctrico (106).
- 25 6. La casete de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en donde la placa de circuitos (122) del conector de interfaz (120) se orienta generalmente perpendicular a la placa de circuitos (104) del subconjunto de contactos (100).
- 30 7. La casete de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 6, en donde un conector eléctrico (268) se monta en la placa de circuitos (266) del conector de interfaz (262), el conector eléctrico (268) del conector de interfaz (262) se empareja con el conector eléctrico (264) del subconjunto de contactos (260).
8. La casete de cualquier reivindicación anterior, en donde el conector eléctrico (106) del subconjunto de contactos (100) se empareja de manera intercambiable con el conector de interfaz (120) y se empareja de manera intercambiable con un segundo conector de interfaz (200) que tiene un conector de emparejamiento trasero (204) que define una interfaz de emparejamiento diferente al conector de emparejamiento trasero (70) del otro conector de interfaz (120).
- 35 9. La casete de cualquier reivindicación anterior, en donde el subconjunto de contactos (100) se coloca dentro de la carcasa (28) de manera que la placa de circuitos (104) se coloca entre la parte delantera de la carcasa (28) y el conector de interfaz (120).
- 40 10. La casete de cualquier reivindicación anterior, en donde el conector eléctrico (106) se conecta eléctricamente a los contactos (144) de más de uno de los grupos de contactos (146).
11. La casete de cualquier reivindicación anterior, en donde el conector de emparejamiento trasero (70) se conecta eléctricamente a los contactos (144) de más de uno de los grupos de contactos (146).

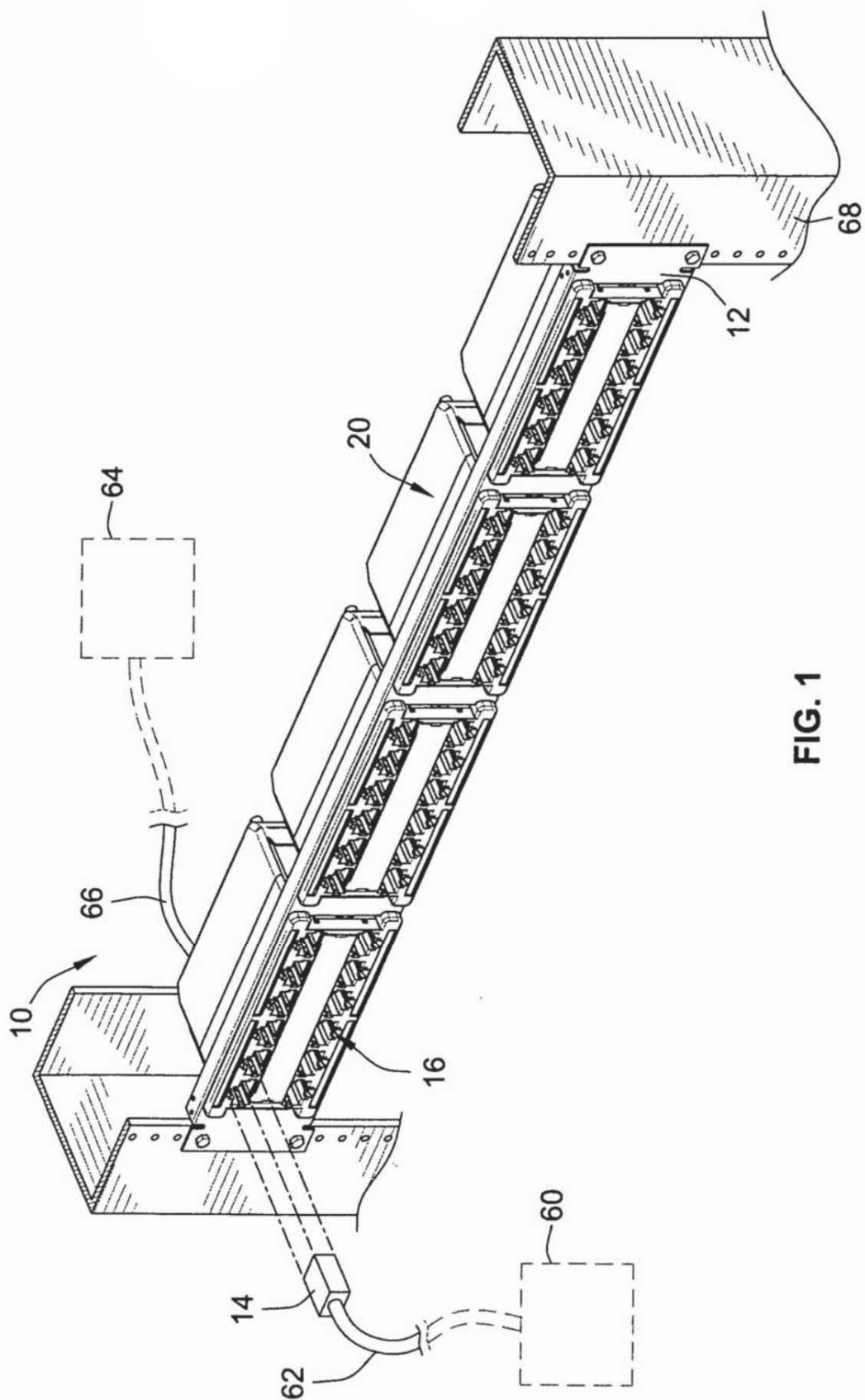


FIG. 1

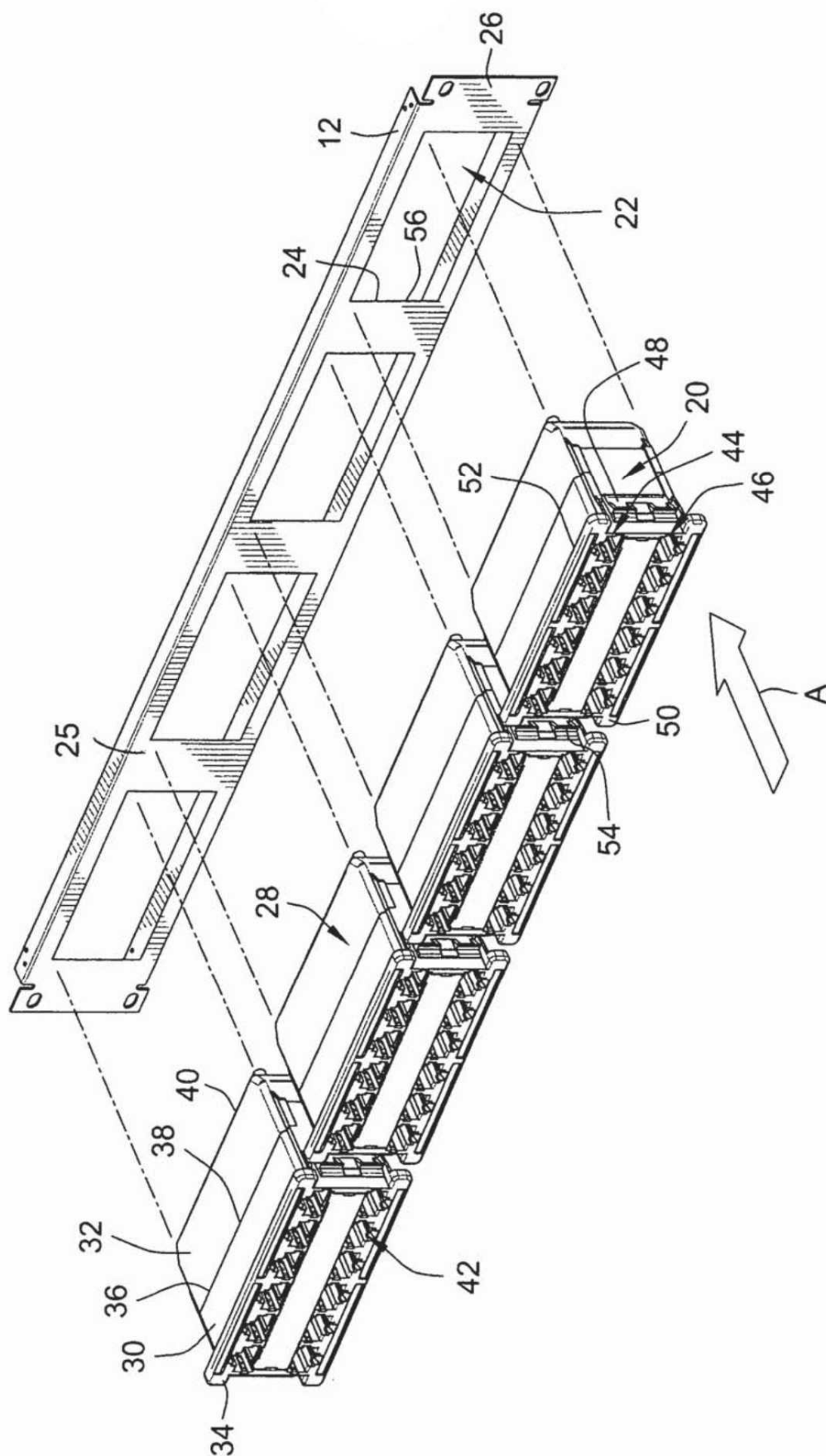


FIG. 2

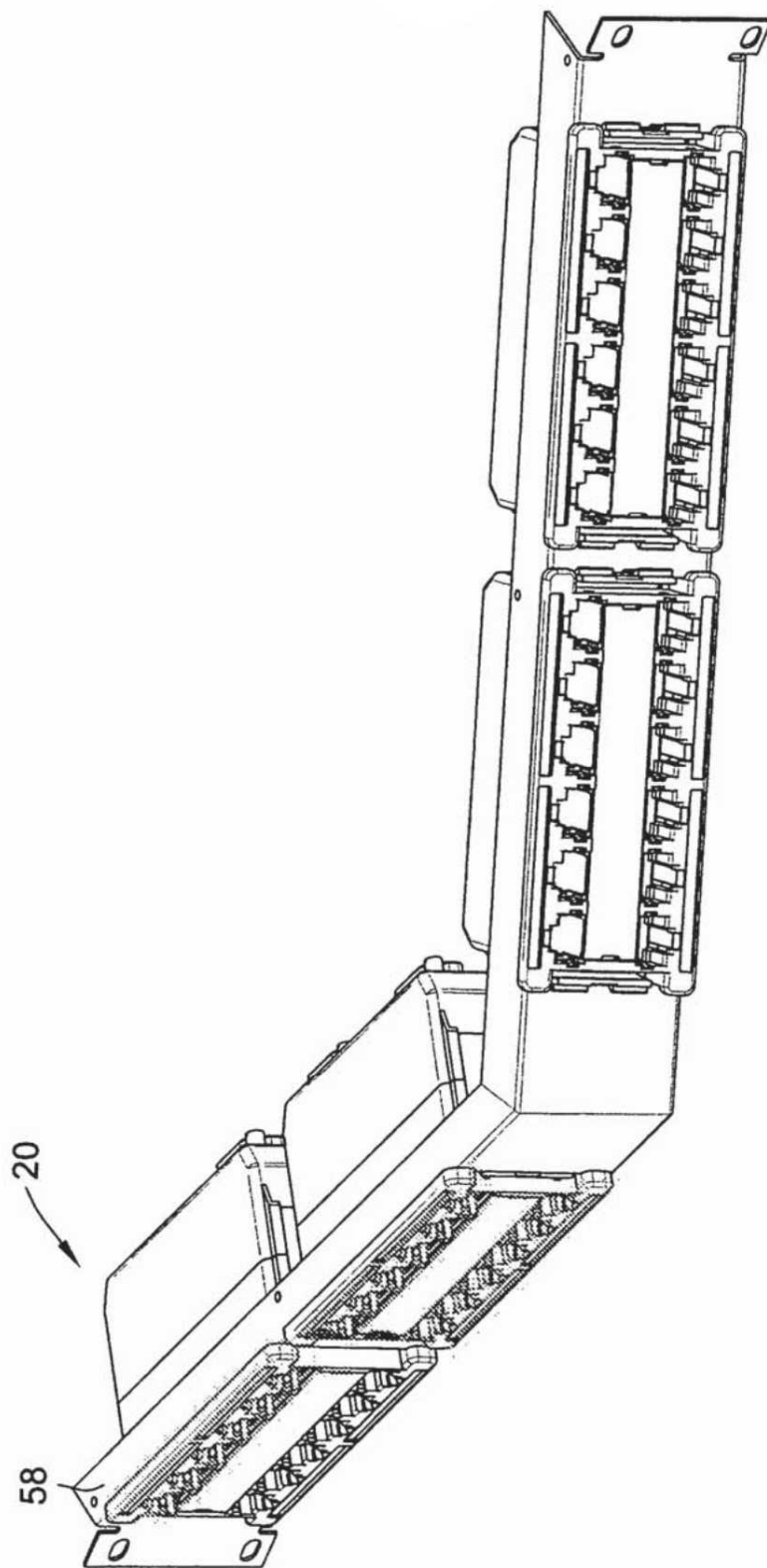


FIG. 3

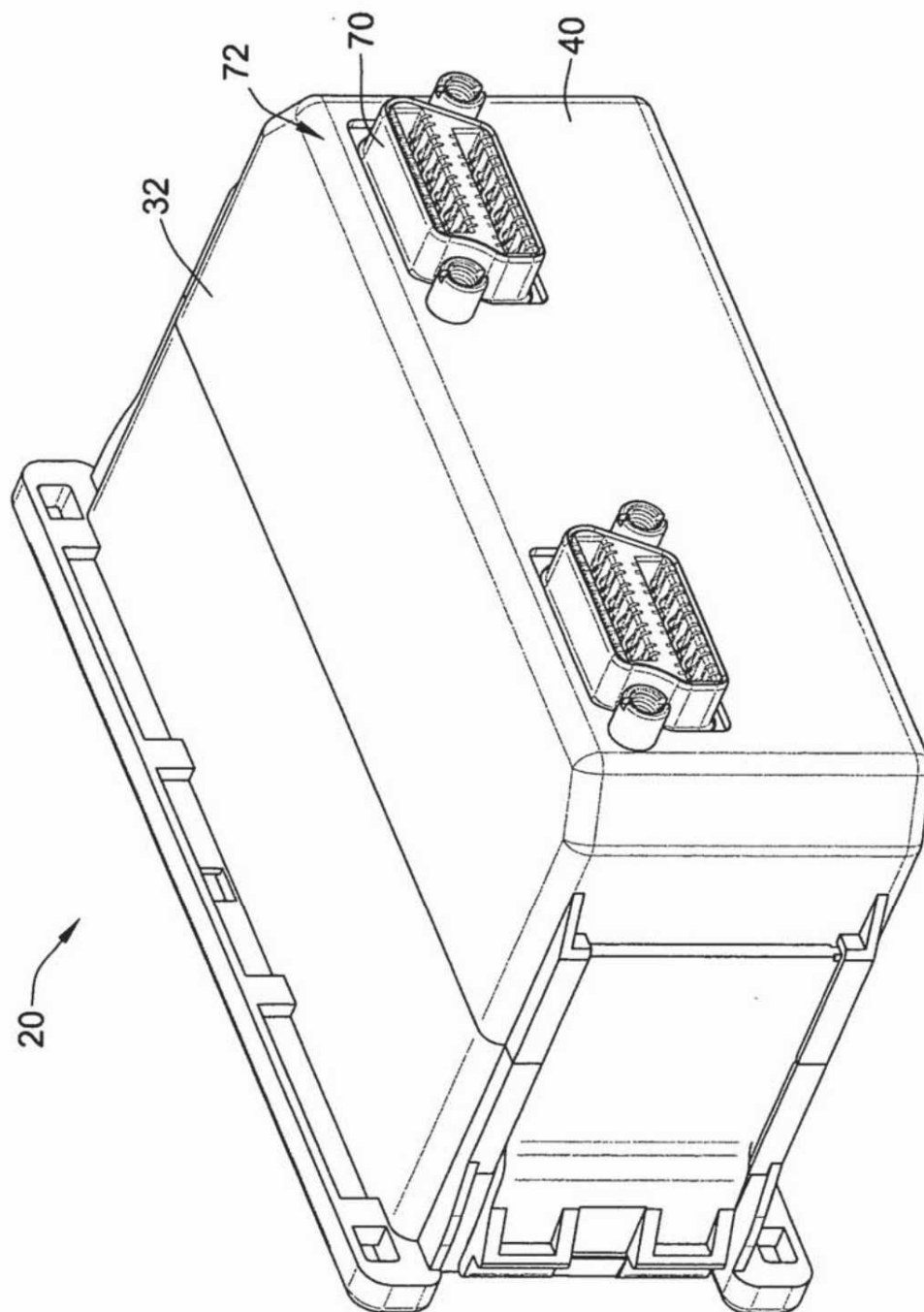


FIG. 4

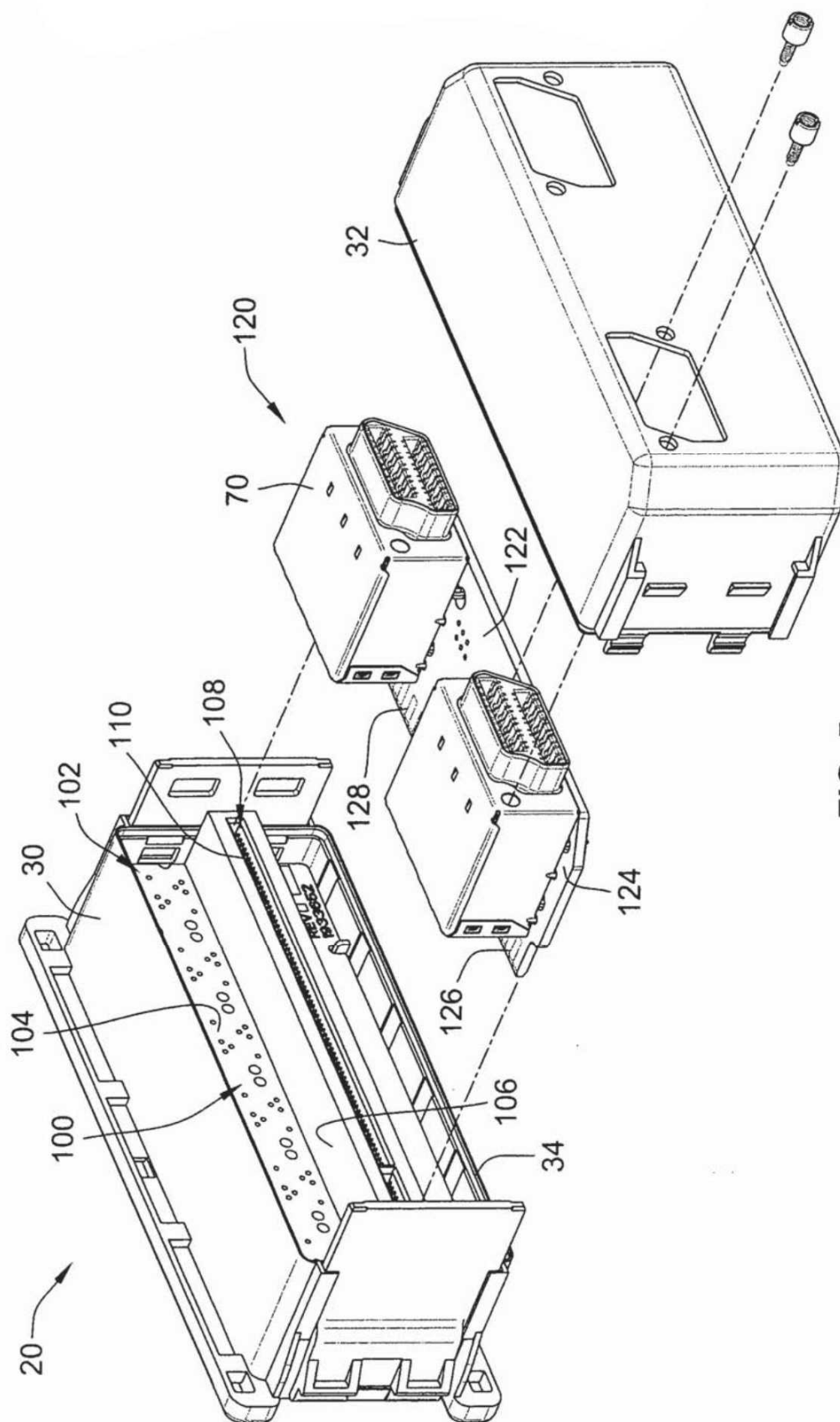


FIG. 5

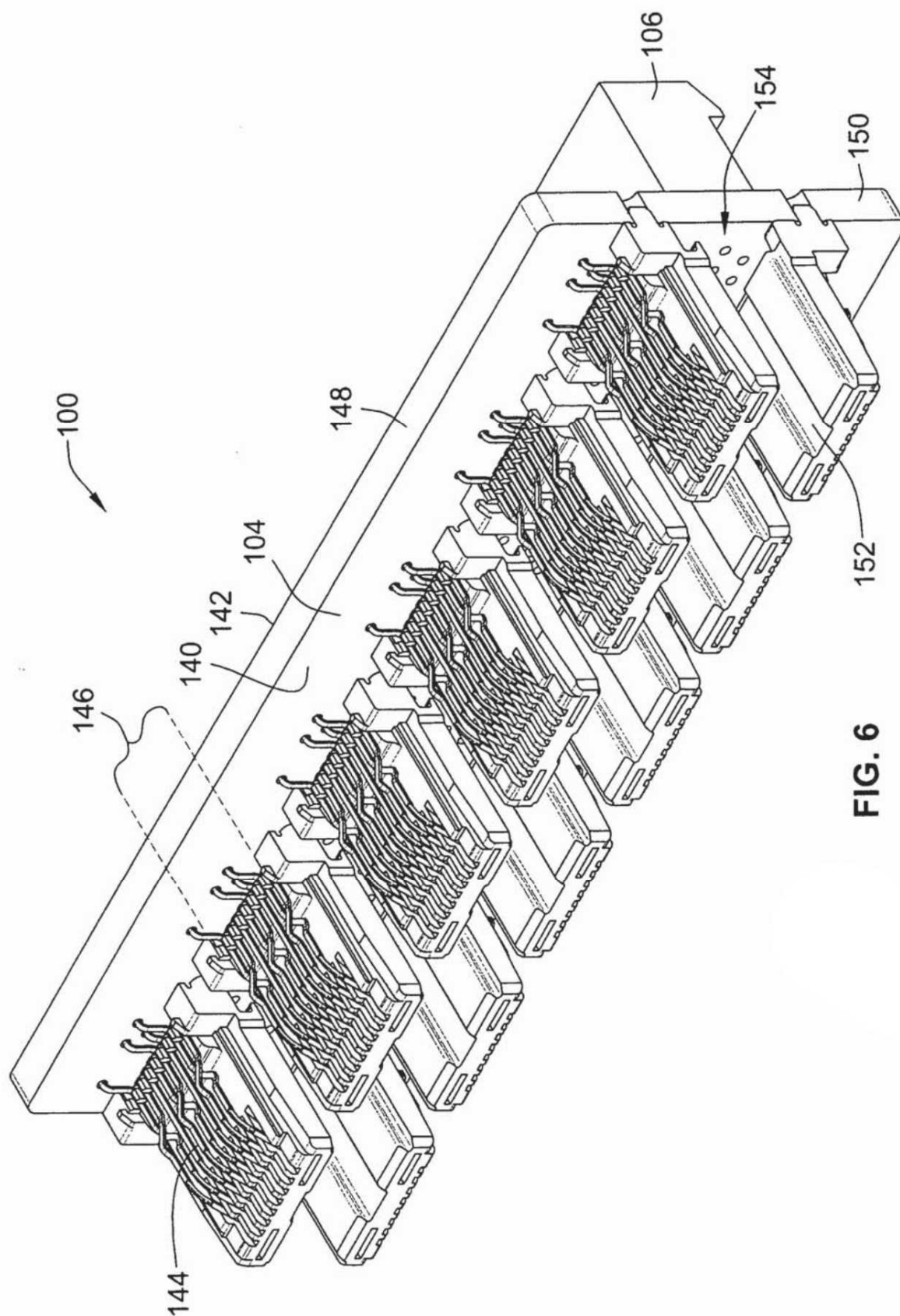
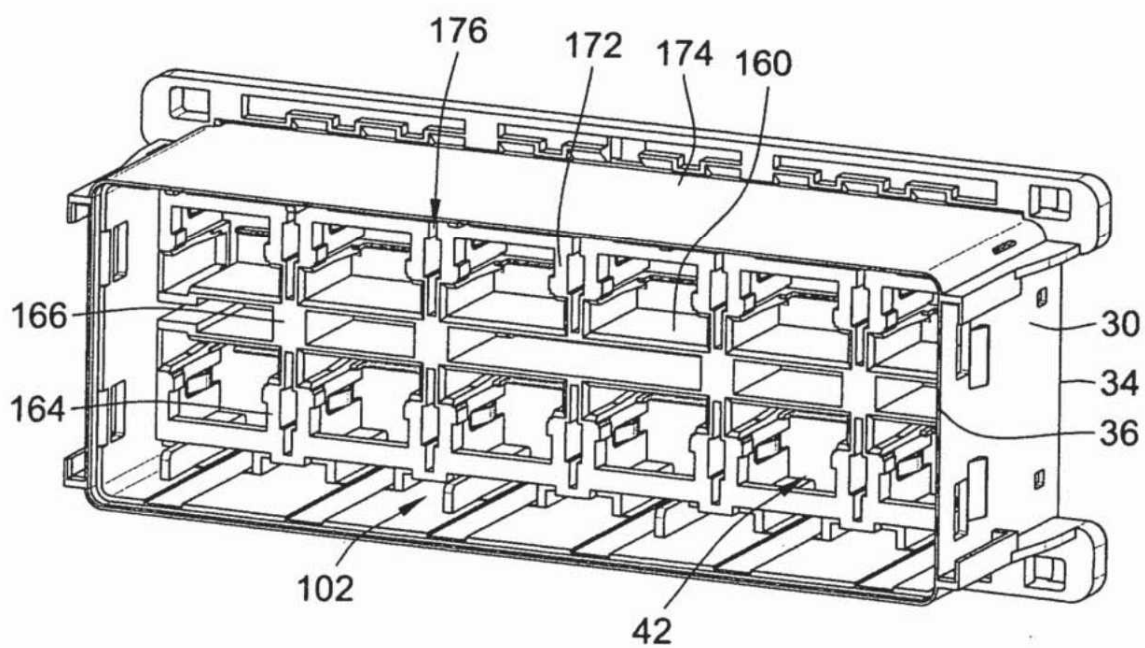
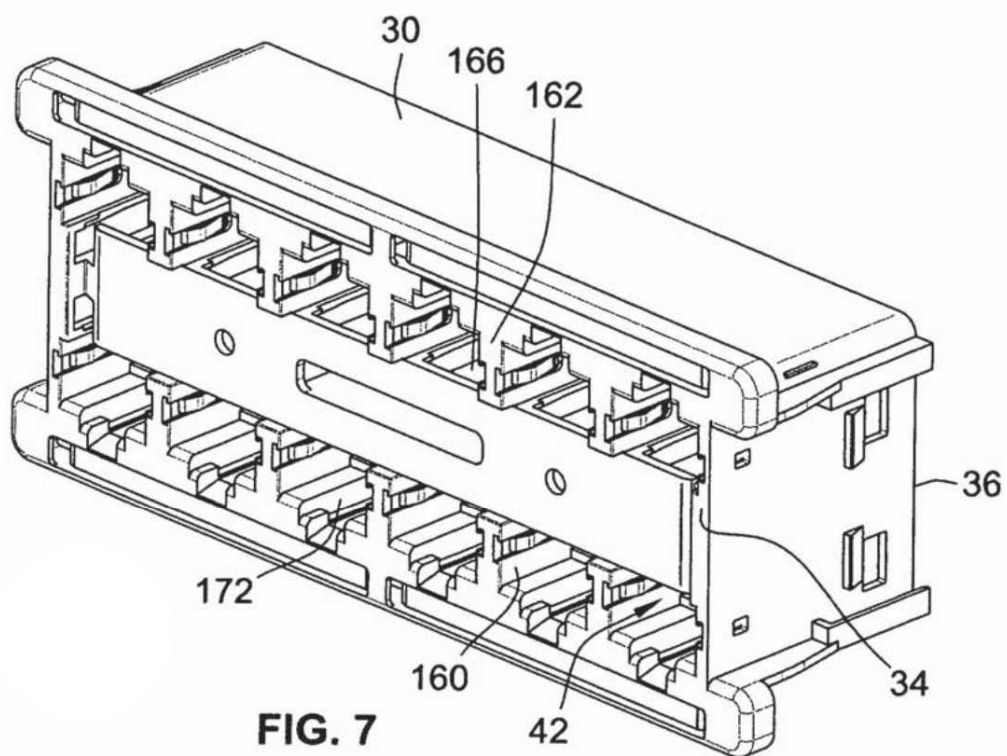


FIG. 6



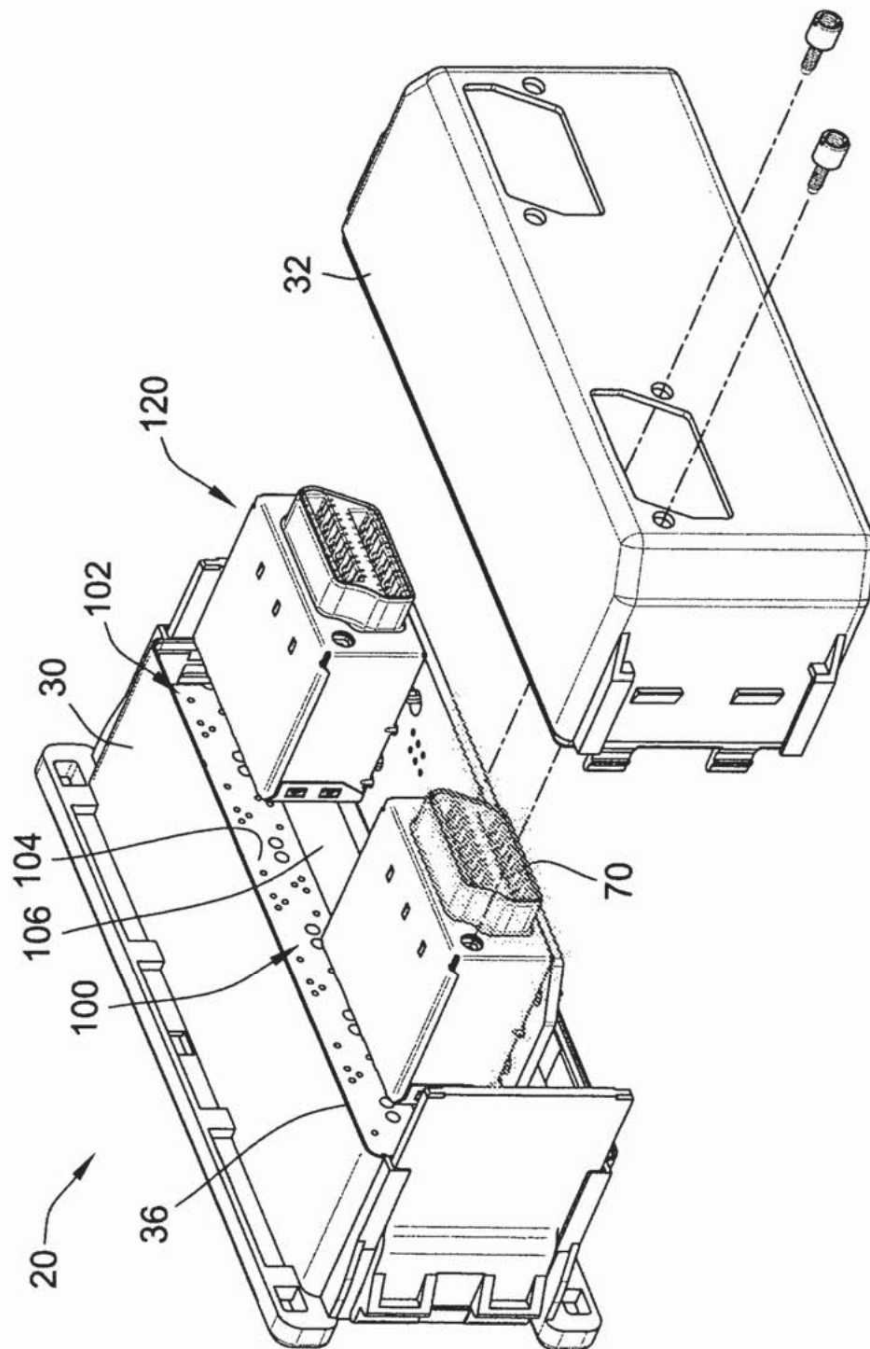
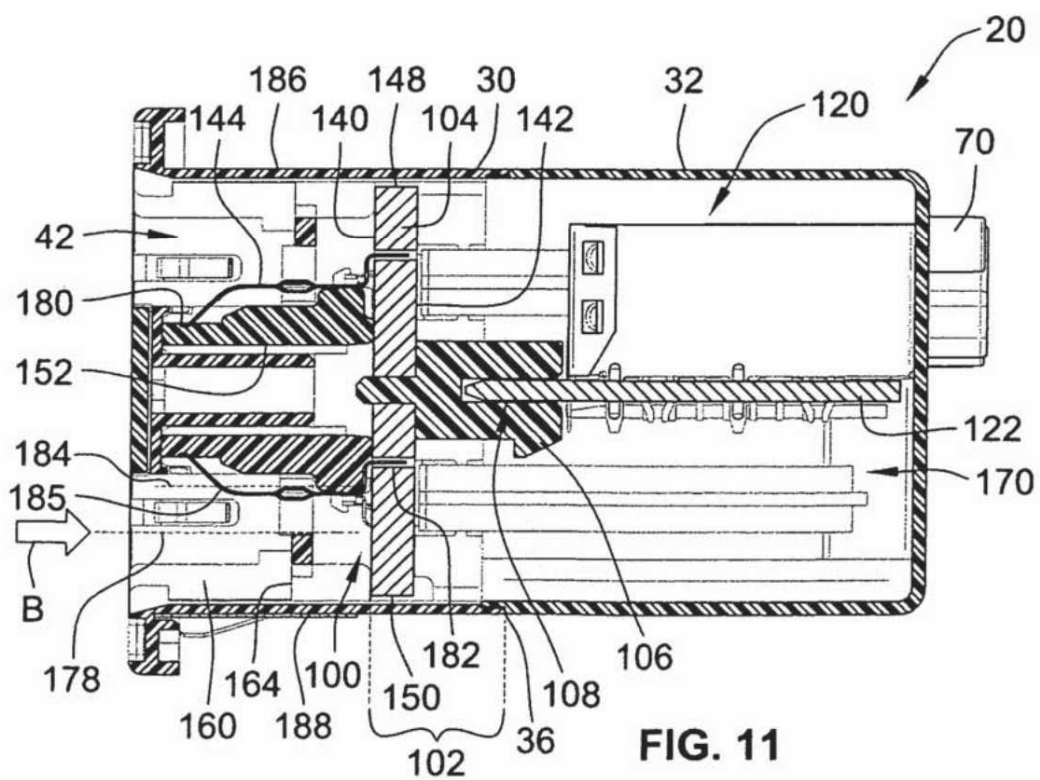
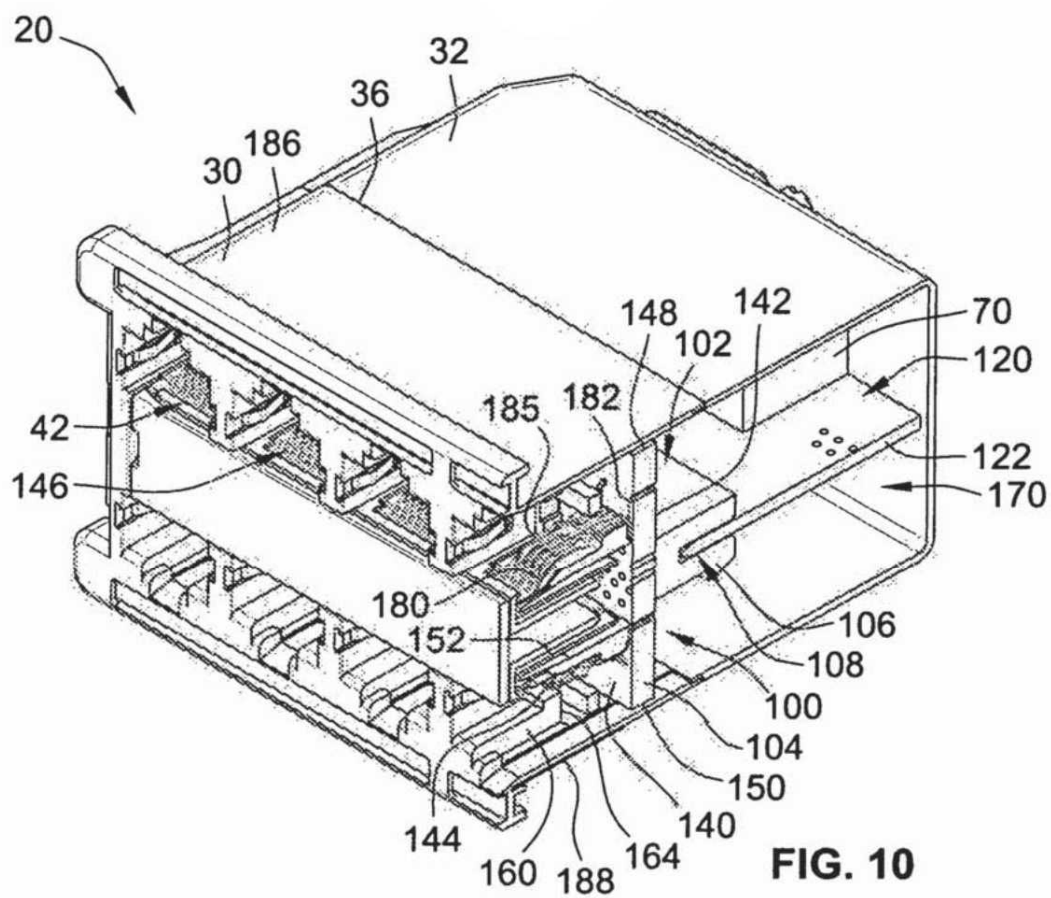


FIG. 9



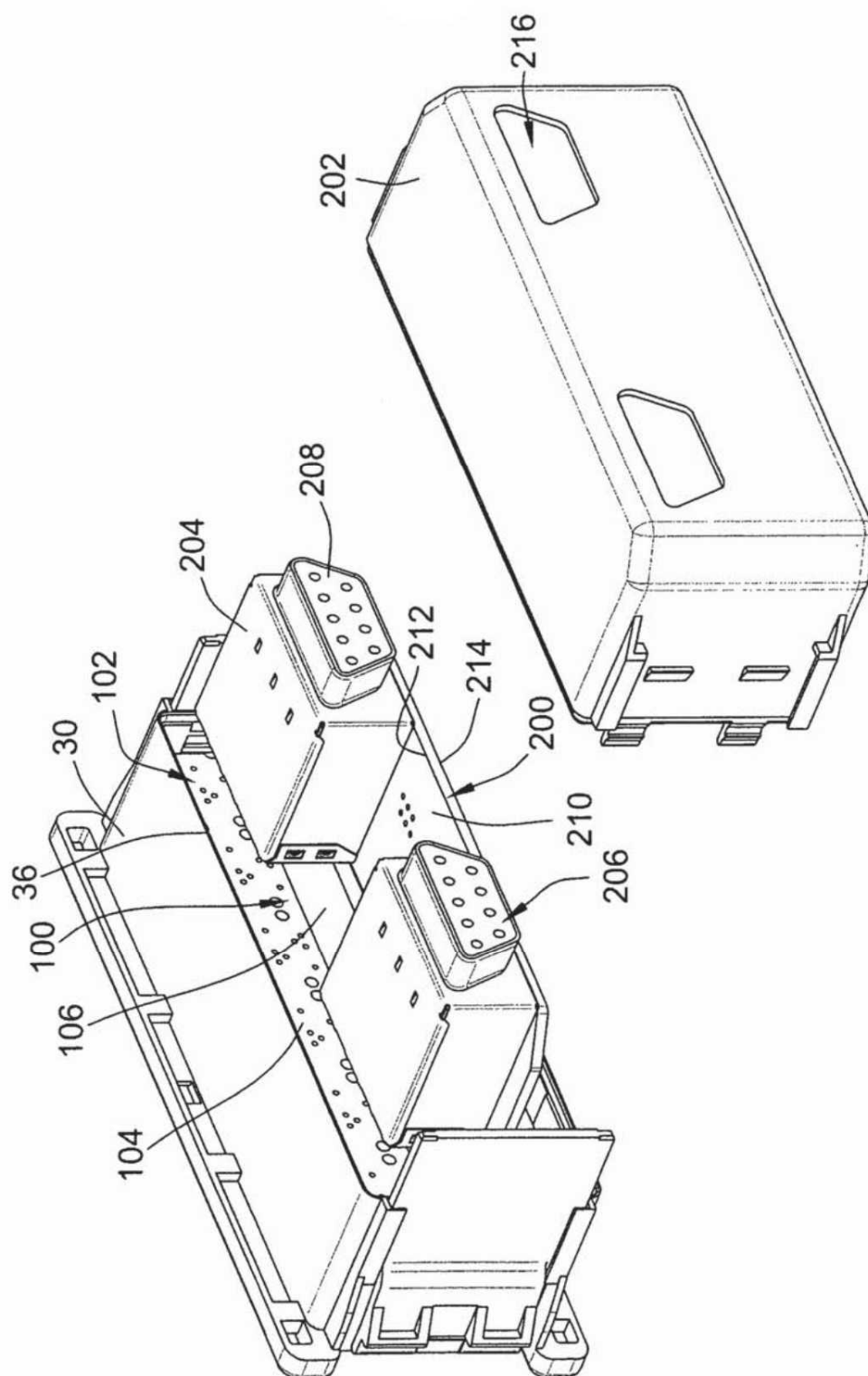


FIG. 12

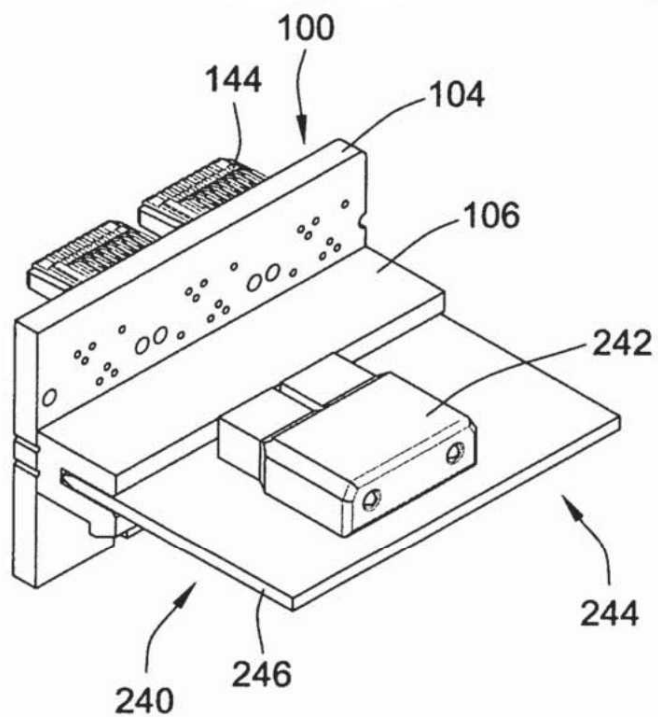


FIG. 13

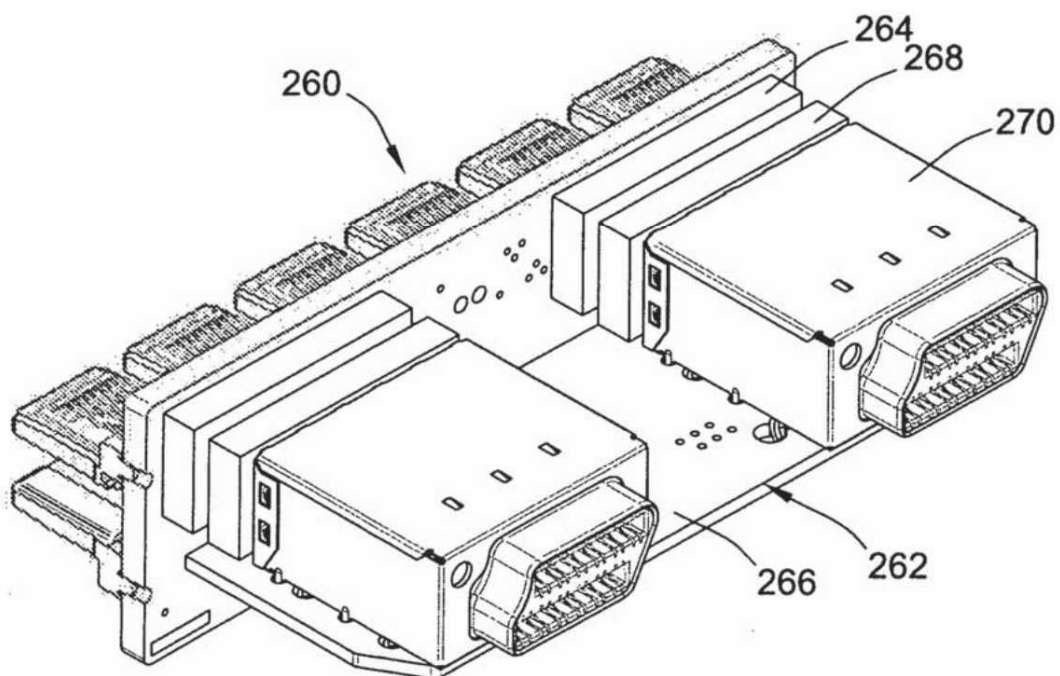


FIG. 14

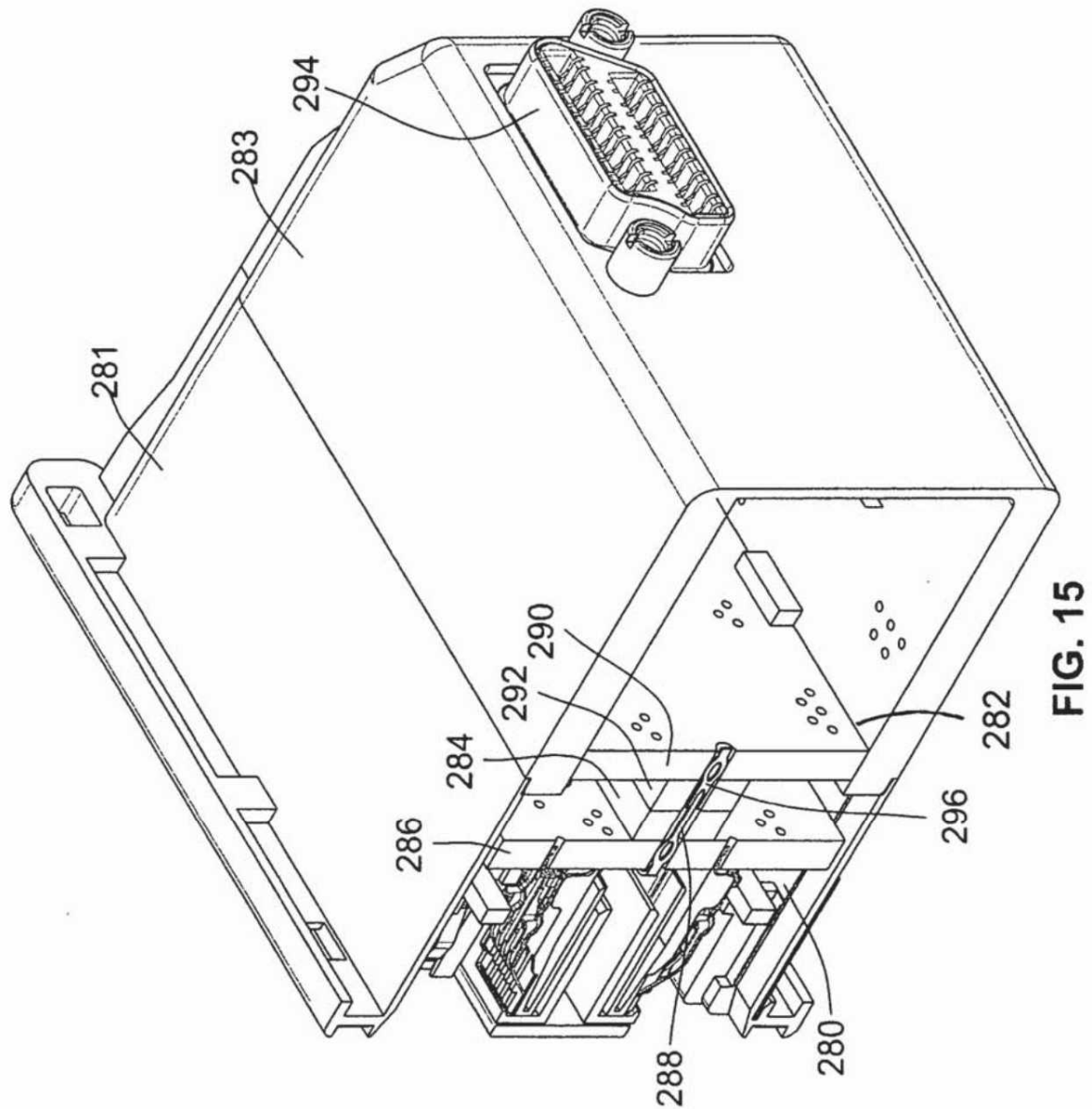


FIG. 15

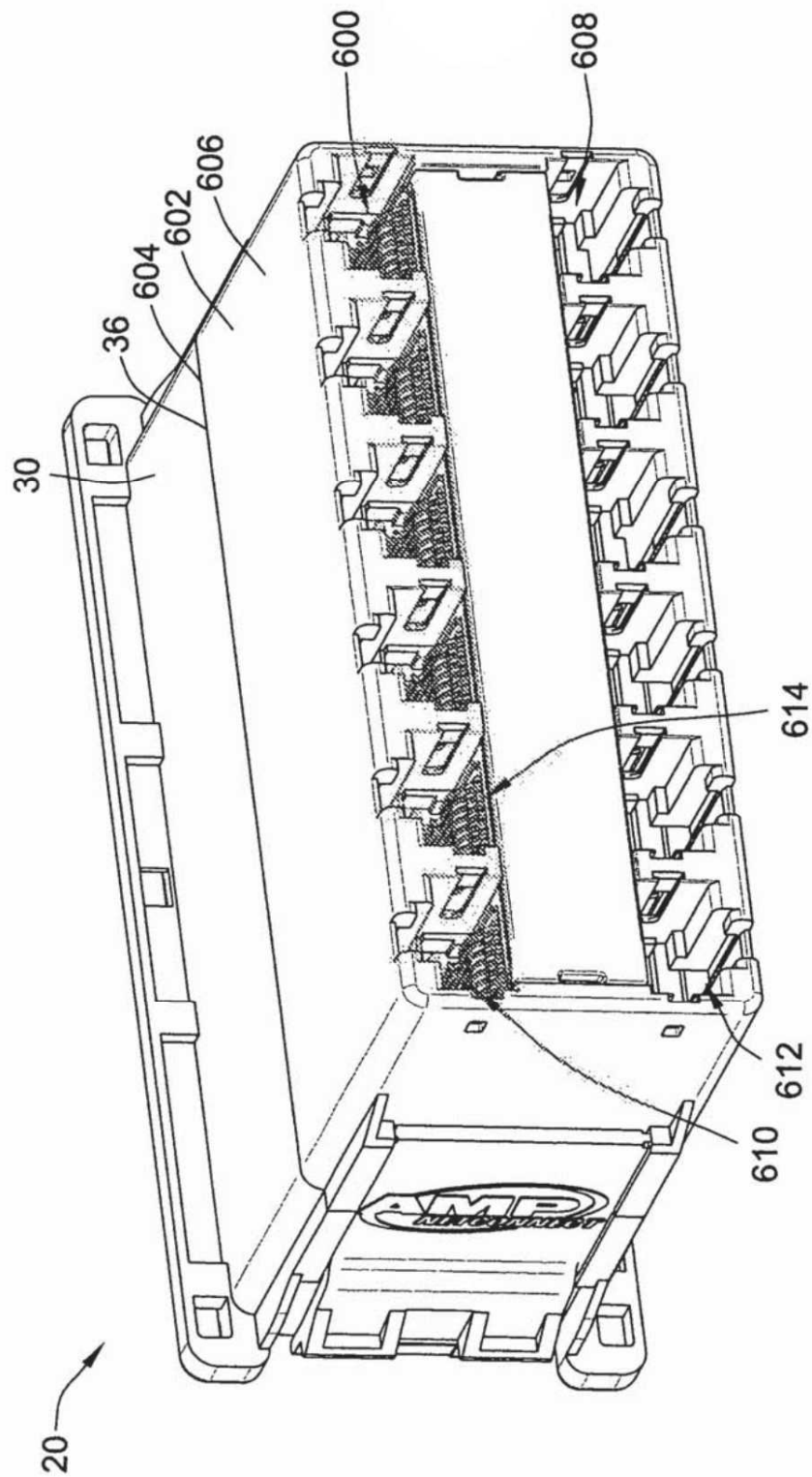
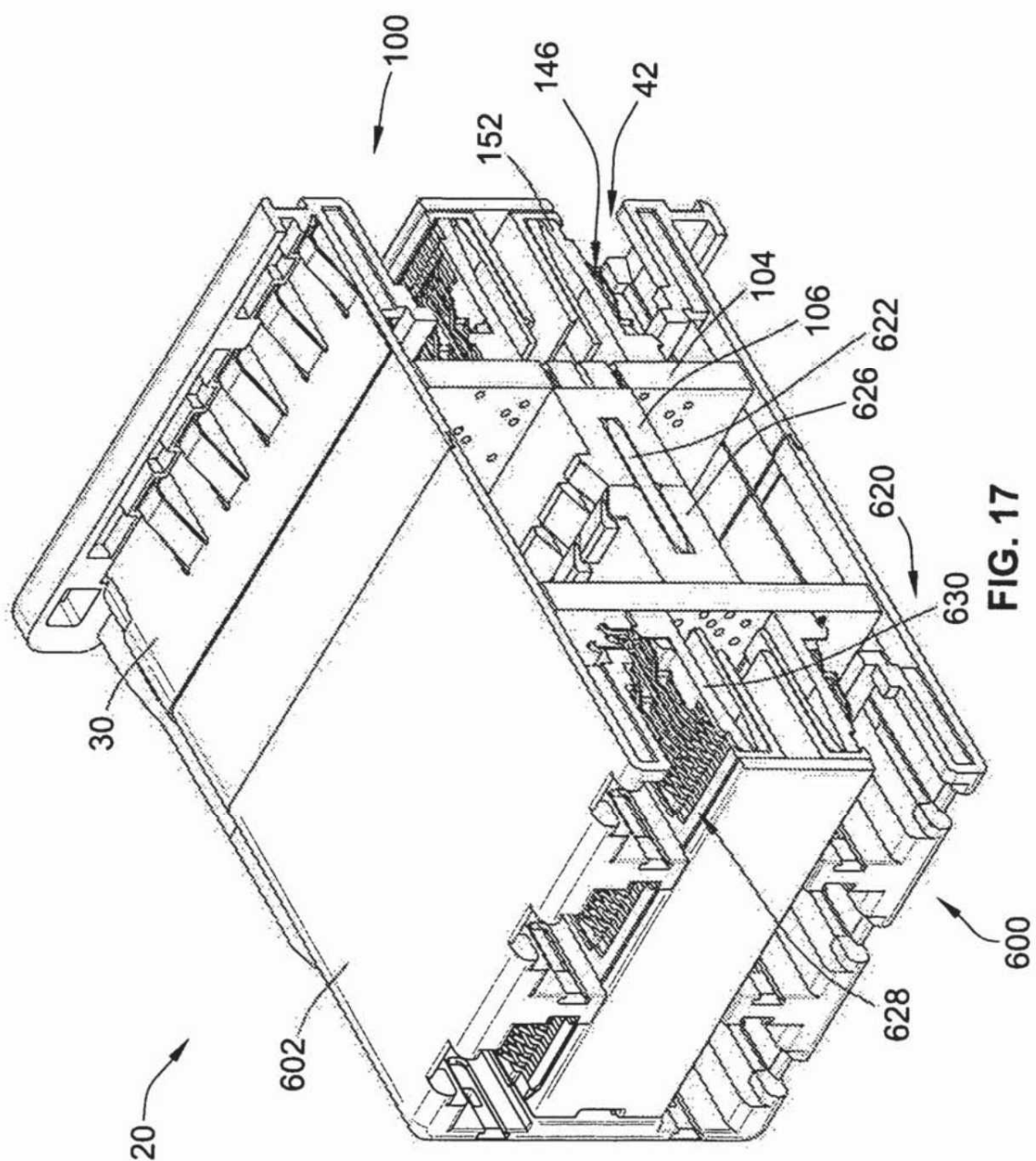


FIG. 16



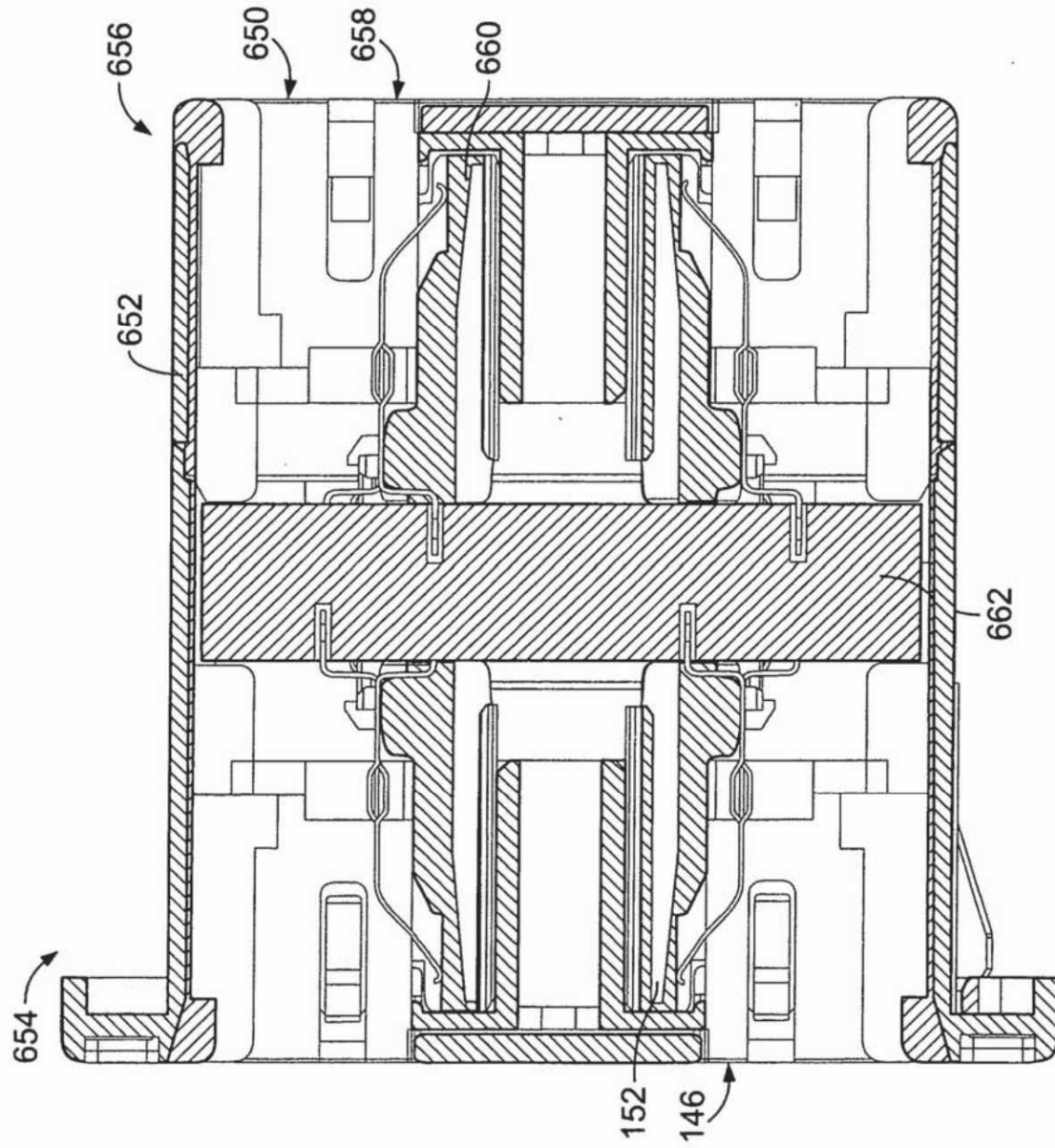


FIG. 18