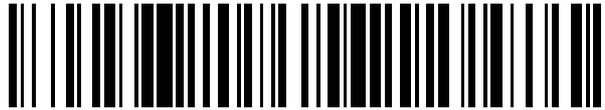


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 565 206**

51 Int. Cl.:

H01R 4/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.08.2010 E 10744623 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.12.2015 EP 2465165**

54 Título: **Bloque de terminales y unidad de placa para un conector eléctrico**

30 Prioridad:

13.08.2009 US 540955

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

01.04.2016

73 Titular/es:

**TYCO ELECTRONICS CORPORATION (100.0%)
1050 Westlakes Drive
Berwyn, PA 19312, US**

72 Inventor/es:

**MUIR, SHELDON EASTON;
PEPE, PAUL JOHN y
MARTIN, RALPH SYKES**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 565 206 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

Bloque de terminales y unidad de placa para un conector eléctrico

Antecedentes de la invención

5 La materia descrita en este documento se refiere en general a conectores eléctricos, y más particularmente a conectores modulares que reciben y facilitan la interconexión de una pluralidad de diferentes pares.

10 Los conectores modulares de alta densidad o multi-puerto, tales como los conectores RJ-21, reciben e interconectan numerosos pares diferenciales. Por ejemplo, un cable que sujeta varios pares trenzados puede acoplarse a un extremo de carga del conector modular. Los conductores de los pares trenzados se separan unos de otros dentro del interior del conector modular y se acoplan eléctricamente a unos contactos en el mismo. Los contactos generalmente se extienden hasta un extremo de acoplamiento del conector modular y forman una matriz de pasadores predeterminada. Los pasadores se acoplan entonces con unos correspondientes contactos o haces en otro conector eléctrico.

15 Más específicamente, unos conectores modulares acoplan eléctricamente los conductores de los pares trenzados a unos contactos correspondientes en el interior mediante la soldadura de un terminal de cada conductor al contacto correspondiente. Sin embargo, soldar los conductores a los contactos puede ser costoso y llevar tiempo, especialmente cuando el conector modular es un conector de alta densidad. Los conectores de alta densidad pueden tener cincuenta (50) o más contactos que están soldados a un extremo terminal de un conductor. Además, los conectores modulares que sueldan entre sí los terminales y los contactos pueden tener capacidades limitadas en lo que respecta a ajustar su funcionamiento (por ejemplo, compensar el crosstalk o las pérdidas de retorno) dentro del interior del conector modular.

20 Un conector de la técnica anterior (en el que están basados los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 9) está descrito en la patente PCT/FR95/00888. El conector incluye un miembro de base con contactos de desplazamiento de aislamiento (IDCs, Insulation Displacement Contacts) montados en ranuras en el miembro de base. El conector también incluye una porción de organizador con conductos a través de los cuales se extienden los cables. Se dispone un dispositivo de levas para forzar la porción de organizador en dirección al miembro de base de modo que los IDCs pasen al interior de unas ranuras en la porción de organizador y se acoplen eléctricamente con los cables en los conductos.

25 En consecuencia, existe una necesidad de un conector modular de alta densidad que proporcione un método de ensamblaje más sencillo y menos caro en comparación con los métodos conocidos. Además, existe una necesidad de configuraciones alternativas para disponer los conductores dentro de un interior de un conector modular.

Breve descripción de la invención

30 De acuerdo con un primer aspecto de la invención se proporciona un bloque de terminales para acoplar eléctricamente conductores y contactos de terminal, comprendiendo el bloque de terminales: una porción de base de terminales que tiene un lado de montaje configurado para su montaje a una superficie de un componente eléctrico, teniendo la porción de base ranuras de contactos que se extienden desde el lado de montaje a través de la misma, estando configuradas las ranuras de contactos para recibir contactos de terminal que están eléctricamente acoplados al componente eléctrico; y una porción de organización que se extiende desde la porción de base y que comprende unos canales que se extienden sustancialmente en paralelo a la superficie del componente eléctrico, estando configurados los canales para recibir los correspondientes conductores donde las ranuras de contacto de la porción de base se alinean con los correspondientes canales de la porción de organizador de modo que los contactos de terminal se acoplan eléctricamente a los conductores, caracterizado por que la porción de organizador comprende además un conducto situado entre canales adyacentes configurado para sujetar un protector en el mismo.

35 De acuerdo con un segundo aspecto de la invención se proporciona una unidad de placa para un conector eléctrico o dispositivo que comprende: una placa de circuito que tiene una superficie; contactos de terminal acoplados eléctricamente a la placa de circuito; y un bloque de terminales montado en la superficie de la placa de circuito, comprendiendo el bloque de terminales: una porción de base de terminales que tienen un lado de montaje configurado para su montaje a la superficie de la placa de circuito, teniendo la porción de base unas ranuras de contactos que se extienden desde el lado de montaje a través de la misma, estando configuradas las ranuras de contactos para recibir los contactos de terminal, que están eléctricamente acoplados a la placa de circuito; y una porción de organizador que comprende canales que se extienden sustancialmente en paralelo a la superficie de la placa de circuito, estando configurados los canales para recibir los correspondientes conductores donde las ranuras de contacto de la porción de base se alinean con los correspondientes canales de la porción de organizador de maneja que los contactos de terminal se acoplan eléctricamente a los conductores, caracterizada por que la porción de organizador además comprende un conducto situado entre canales adyacentes configurado para sujetar un protector en el mismo.

55 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un conector eléctrico formado de acuerdo con una realización.

La Figura 2 es una vista de despiece en perspectiva del conector mostrado en la Figura 1.

La Figura 3 es una vista de despiece en perspectiva de una unidad de placa que tiene un bloque de terminales formado de acuerdo con una realización

5 La Figura 4 es una vista en perspectiva de un lado de acoplamiento de una porción de organizador que se puede emplear con el bloque de terminales mostrado en la Figura 3.

Las Figuras 5A, 5B y 5C son vistas de sección transversal de la unidad de placa mostrada en la Figura 3 cuando los conductores están eléctricamente acoplados al bloque de terminales.

La Figura 6 es una vista en perspectiva de una porción de base de terminal formada de acuerdo con otra realización.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de una unidad de placa formada de acuerdo con una realización alternativa.

10 La Figura 8 es una vista en perspectiva de un par de unidades de placa que no entran dentro del alcance de la invención.

La Figura 9 es una vista de una sección transversal de un bloque de terminales formado de acuerdo con otra realización.

Descripción detallada de la invención

15 La Figura 1 es una vista en perspectiva de un conector 100 eléctrico formado de acuerdo con una realización. El conector 100 tiene un extremo 102 de acoplamiento, un extremo 104 de carga, y un eje 190 central que se extiende entre los extremos 102 y 104 de acoplamiento y de carga. El conector 100 también incluye una cubierta 108 de cable que está acoplada al extremo 104 de carga y configurada para recibir un cable (no mostrado) de conductores. Los conductores pueden ser, por ejemplo, conductores de par diferencial trenzado, conductores de par diferencial con un modo común o conductor de tierra, conductores simples, y similares. El extremo 102 de acoplamiento está configurado para acoplarse con un conector de acoplamiento (no mostrado) e incluye un recubrimiento 110 que define una cavidad 112 donde se sitúan las placas 114 y 116 de circuito para acoplarse al conector de acoplamiento. Las placas 114 y 116 de circuito pueden tener contactos o placas de contacto en extremos 115 y 117 de acoplamiento, respectivamente, que están configurados para acoplarse a las placas de contacto del conector de acoplamiento. Sin embargo, en realizaciones alternativas, el conector 100 puede tener contactos macho o contactos hembra dentro de la cavidad de acoplamiento que están configurados para acoplarse con los correspondientes contactos en el conector de acoplamiento.

20 El conector 100 también incluye una carcasa 118 que incluye porciones 120 y 122 de carcasa que se acoplan a lo largo de una interfaz 124 para rodear un interior del conector 100. En la realización ilustrada, el conector 100 es un conector de enchufe modular, sin embargo, el conector 100 también puede ser un conector de receptáculo u otro tipo de conector. Además, el conector 100 puede ser un conector de alta densidad, tal como un conector GbE RJ145 o RJ21, que recibe e interconecta eléctricamente numerosos conductores. Según se emplea en este documento, "una pluralidad" hace referencia a más de uno y "numerosos conductores" o "numerosos pares diferenciales" hace referencia a más de 8 conductores y/o 4 pares diferenciales. Por ejemplo, el conector 100 puede recibir e interconectar cincuenta (50) conductores y disponerlos en 6 puertos. Además, el conector 100 puede satisfacer ciertos estándares industriales, tales como los estándares de Categoría 5, 6, 6a, o 7, y operar a frecuencias de hasta 500 MHz o más. Sin embargo, las realizaciones del conector 100 no se limitan a los tipos anteriores de conectores y las ventajas de las características descritas en estos documentos pueden ser aprovechadas por otros tipos de conectores eléctricos. Además, la corriente eléctrica transmitida por el conector 100 puede ser al menos uno de entre señales de datos y potencia eléctrica.

30 La Figura 2 es una vista de despiece parcial del conector 100. Según se muestra, el conector 100 incluye un par de unidades 130 y 132 de placa que están configuradas para alojarse en las porciones 120 y 122 de carcasa (es decir, en el interior del conector 100) cuando el conector 100 está completamente ensamblado. Las porciones 120 y 122 de carcasa pueden fabricarse (por ejemplo, mediante fundición) a partir de un material metálico o un material no conductor. Según se muestra, una unidad 130 de placa incluye la placa 114 de circuito y un par de bloques 140 y 142 de terminales apantallados montados a la placa 114 de circuito, y la unidad 132 de placa incluye la placa 116 de circuito y un bloque 144 de terminales apantallado montado a la misma. (Aunque no se muestra, la unidad 132 de placa puede también incluir otro bloque de terminales montado a la misma). En realizaciones alternativas, las unidades 130 y 132 de placa pueden tener solo uno o más de dos bloques de terminales montados uno a otro. Además, en una realización alternativa, las placas 114 y 116 de circuito pueden emparedar uno o más bloques de terminales entre las placas 114 y 116 de circuito. El(los) bloque(s) de terminales emparedado(s) puede(n) montarse o conectarse eléctricamente a ambas placas 114 y 116 de circuito.

40 Los bloques 140 y 142 de terminales pueden estar situados cerca del extremo 104 de carga y extenderse en paralelo o a lo largo del eje 190 central. Según se muestra, los bloques 140 y 142 de terminales pueden estar separados o distanciados uno de otro por un espacio S1. Como también se muestra, las unidades 130 y 132 de placa pueden sujetarse lado-a-lado (por ejemplo, apilarse) por medio de un marco 148 de placa. Las placas 114 y

116 de circuito también pueden estar escalonadas de manera que los extremos 115 y 117 de acoplamiento no estén alineados unos con otros.

La Figura 3 es una vista posterior de despiece en perspectiva de la unidad 130 de placa y se muestra con referencia a un eje 290 longitudinal, un eje 292 lateral, y un eje 294 vertical. En la realización que se ilustra, el eje 290 longitudinal se extiende en paralelo al eje 190 central (Figura 1) del conector 100 (Figura 1). Como se muestra, la placa 114 de circuito tiene una longitud L_1 que se extiende entre un extremo 160 de carga y el extremo 115 de acoplamiento y una anchura W_1 que se extiende entre un par de bordes 204 y 206 laterales. La placa 114 de circuito también tiene las superficies 208 y 210 de placa paralelas con un grosor T_1 de la placa 114 de circuito que se extiende entre las mismas. Aunque la placa 114 de circuito se muestra con una forma sustancialmente rectangular, la placa 114 de circuito puede tener otras formas en realizaciones alternativas.

Como se muestra, la placa 114 de circuito tiene una matriz 215 de orificios pasantes electroplateados o vías 214 que están configurados para recibir y acoplarse eléctricamente a los contactos 218 de terminal. La matriz 215 puede estar configurada para conseguir un rendimiento deseado para el conector 100. Por ejemplo, desplazándose desde el extremo 160 de carga hasta el extremo 115 de acoplamiento, las vías 214 alternan entre una primera distancia lateral X_1 y una segunda distancia lateral X_2 alejada del borde 204 lateral. Además, las vías 214 pueden agruparse en pares 220. Las vías 214 de un par 220 pueden estar separadas entre sí una distancia longitudinal Y_1 y vías 214 adyacentes de diferentes pares 220 pueden estar separadas entre sí una distancia longitudinal Y_2 . Las distancias X_1 , X_2 , Y_1 e Y_2 pueden configurarse para conseguir un funcionamiento deseado del conector 100. Sin embargo, la matriz 215 de vías 214 puede tener diferentes configuraciones. Por ejemplo, en una realización alternativa, las vías 214 pueden estar situadas en la placa 114 de circuito según la anchura (es decir, a lo largo del eje 292 lateral). Las vías 214 pueden tener otras disposiciones para conseguir un funcionamiento deseado. Por ejemplo, las vías 214 pueden estar dispuestas según filas y columnas.

El extremo 115 de acoplamiento incluye un borde 202 de acoplamiento que tiene una pluralidad de placas 212 de contacto situadas cerca del mismo y en ambas superficies 208 y 210. Las placas 212 de contacto pueden disponerse según una matriz predeterminada y configurarse para acoplarse a contactos de acoplamiento o haces de otro conector eléctrico que se acopla con el conector 100. Además, las placas 212 de contacto se conectan eléctricamente a través de la placa 114 de circuito a las correspondientes vías 214. En algunas realizaciones, la placa 114 de circuito incluye trazas (no mostradas) que se extienden por la placa de circuito según unos patrones predeterminados que están configurados para ajustar la transmisión de señales a través del conector 100. Por ejemplo, la placa 114 de circuito puede incluir placas no óhmicas, vástagos, y similares que están configurados para reducir las pérdidas de retorno y/o compensar el crosstalk perjudicial.

En realizaciones alternativas, las placas 212 de contacto (o el extremo 115 de acoplamiento) y las vías 214 no están directamente conectados a través de la placa 114 de circuito. Por ejemplo, el conector 100 puede estar configurado como un enchufe RJ-45 donde cada vía 214 está acoplada eléctricamente a otro orificio pasante electroplateado dentro de la placa 114 de circuito que, a su vez, está acoplado a un contacto de pasador que se acopla a un contacto de enchufe en un extremo de acoplamiento. Como tales, no es necesario que los bloques 140, 142, y 144 de terminales (Figura 1) se monten a una placa de circuito que también se acopla directamente a un conector de acoplamiento. Además, en otras realizaciones, el conector 100 no incluye la placa 114 de circuito y puede utilizar, alternativamente, un cuerpo o componente eléctrico no conductor configurado para alojar rutas conductoras que interconectan los contactos 218 de terminal y las placas 212 de contacto (u otros contactos configurados para acoplarse a un conector de acoplamiento). En consecuencia, según se utiliza en este documento, un "componente eléctrico" incluye una placa de circuito así como otros cuerpos formados a partir de un material no conductor que aloja rutas conductoras.

Como también se muestra en la Figura 3, el bloque 142 de terminales incluye una porción 230 de base terminal y una porción 232 de organizador que tiene un cuerpo 234. La porción 230 de base puede ser sustancialmente rectangular y tener una longitud L_2 que se extiende a lo largo de la dirección del eje 290 longitudinal y una anchura W_2 que se extiende a lo largo de la dirección del eje 292 lateral. La anchura W_2 puede configurarse para reducir u optimizar el acoplamiento eléctrico entre conductores adyacentes. En otras palabras, la anchura W_2 , como se muestra en la Figura 3, puede reducirse para limitar una longitud de los conductores donde los conductores no están en una disposición preferida (por ejemplo, disposición de pares trenzados).

La porción 230 de base está configurada para montarse a la placa 114 de circuito y para facilitar la sujeción de los terminales 218 de contacto en una orientación predeterminada. Como se muestra, la porción 230 de base también tiene un lado 235 de acoplamiento que incluye una pluralidad de ranuras 240A y 240B de contacto y ranuras 242 de protección. Las ranuras 240A y 240B de contacto están configuradas para soportar los contactos 218 de terminal en las mismas, y las ranuras 242 de protección están configuradas para soportar los protectores 246 en las mismas. Cuando el bloque 142 de terminales está completamente ensamblado, la porción 232 de organizador se apila sobre el lado 235 de acoplamiento de la porción 230 de base. Como se muestra, la porción 230 de base puede incluir orificios 248 a lo largo del lado 235 de acoplamiento.

Las ranuras 240A y 240B de contacto están situadas en posiciones predeterminadas con la porción 230 de base. Más específicamente, las ranuras 240 de contacto están posicionadas de manera que los contactos 218 de terminal

- 5 puedan acoplarse eléctricamente con las vías 214. Como tal, en la realización ilustrada, las ranuras 240A y 240B de contacto tienen una relación escalonada similar a las vías 214. El contacto 218 terminal puede ser, por ejemplo, un contacto de perforación de aislamiento (IPC, Insulation Piercing Contact). En otras realizaciones, los contactos 218 de terminal pueden ser un contacto de desplazamiento de aislamiento (IDC, Insulation Displacement Contact).
- 10 Además, los contactos 218 terminales pueden incluir porciones 219 de extremo o pasador. En la realización ilustrada, las ranuras 240 de contacto se extienden completamente a través de un grosor T2 de la porción 230 de base de modo que las porciones 219 de pasador de los contactos 218 de terminal puedan insertarse en las correspondientes vías 214 para acoplar eléctricamente y mecánicamente los contactos 218 de terminal y vías 214 correspondientes.
- 15 La Figura 4 ilustra la porción 232 de organizador con mayor detalle. El cuerpo 234 de la porción 232 de organizador tiene una longitud L3 que se extiende a lo largo de la dirección del eje 290 longitudinal, una anchura W_3 que se extiende a lo largo de la dirección del eje 292 lateral, y un grosor T3 que se extiende a lo largo de la dirección del eje 294 vertical. La porción 232 de organizador incluye lados 250 y 253 distales y de acoplamiento opuestos y un lado 252 de carga. El lado 250 de acoplamiento está configurado para acoplarse con el lado 235 de acoplamiento (Figura 3) cuando la porción 232 de organizador se apila con respecto de la porción 230 de base. El lado 252 de carga tiene una pluralidad de aberturas 254 que conducen al interior de los correspondientes canales 256 (mostrado en la Figura 5). Los canales 256 se pueden extender en una dirección axial desde el lado 252 de carga hasta el lado 253 distal. Cada abertura 254 puede estar configurada para recibir uno o más conductores 276 (mostrados en la Figura 5) y conducir al interior de uno o más canales 256. Por ejemplo, cada abertura 254 mostrada en la Figura 4 tiene un par de salientes 255 y 257 opuestos que están configurados para sujetar dos conductores 276 separados dentro de un canal 256 común. Los dos conductores 276 pueden ser de un par diferencial. Los canales 256 pueden extenderse a lo largo de la dirección del eje 292 lateral perpendicular al eje 290 longitudinal. En algunas realizaciones, los canales 256 pueden extenderse sustancialmente en paralelo a la superficie 208 de la placa. Alternativamente o además de ello, los canales 256 pueden extenderse sustancialmente en perpendicular a las ranuras 240. Según se muestra, la porción 232 de organizador puede recibir doce conductores 276 totales. Sin embargo, en la realización alternativa, la porción 232 de organizador puede recibir más o menos conductores 276.
- 20 El lado 250 de acoplamiento incluye varias aberturas 260 que conducen a los correspondientes conductos 270 (mostrado en la Figura 5). Por ejemplo, el lado 250 de acoplamiento tiene varios pares de aberturas 260A y 260B. Las aberturas 260A y 260B están configuradas para tener una relación espacial similar a la de las vías 214 (Figura 3). Por ejemplo, las aberturas 260A y 260B pueden tener una relación escalonada. Además, el lado 250 de acoplamiento puede tener una pluralidad de aberturas 262 que conducen al interior de los correspondientes conductos 272 (mostrado en la Figura 5). Los conductos 270 están dimensionados y conformados para recibir los contactos 218 de terminal (Figura 3) que sobresalen del lado 235 de acoplamiento de la porción 230 de base, y los conductos 272 están dimensionados y conformados para recibir los protectores 246 (Figura 3) de la porción 230 de base. Como también se muestra, el lado 250 de acoplamiento puede tener postes 268 de guía que sobresalen del lado 250 de acoplamiento a lo largo del eje 294 vertical. Los postes 268 de guía están dimensionados y conformados para ser recibidos por los orificios 248 (Figura 3) de la porción 230 de base.
- 25 La Figura 5A es una vista de una sección transversal del bloque 142 de terminales tomada a lo largo de un plano que es paralelo a los ejes 290 y 292 (Figura 3) y corta los canales 256. En la realización ilustrada, los canales 256 están alojados de modo que los conductores están rodeados por el cuerpo 234. Los canales 256 pueden ser coplanares unos con relación a otros (es decir, se extienden a lo largo de un plano común) y/o estar orientados en una dirección común. Sin embargo, en realizaciones alternativas los canales 256 pueden no ser coplanares y pueden estar orientados en direcciones diferentes.
- 30 Las Figuras 5B y 5C son secciones transversales tomadas a lo largo de un plano que se extiende a lo largo de los ejes 292 y 294 (Figura 3). Las Figuras 5B y 5C son conductos 270A y 270B adyacentes pasantes, respectivamente, de un canal 256. La porción 230 de base puede tener un lado 236 de montaje que está configurado para ser montado sobre la superficie 208 de placa de la placa 114 de circuito. Las ranuras 240 de contacto pueden extenderse desde el lado 236 de montaje a través de la misma. Cuando la porción 230 de base se monta sobre la superficie 208 de placa, la superficie 208 de placa y el lado 236 de montaje se extienden a lo largo de una interfaz I_1 .
- 35 Para ensamblar el bloque 142 de terminales, los contactos 218 de terminal y los protectores 246 pueden insertarse en las correspondientes ranuras 240 de contacto y ranuras 242 de protector (Figura 4) dentro de la porción 230 de base. La porción 230 de base puede montarse entonces sobre la placa 114 de circuito mediante la inserción de porciones 219 de pasador de los contactos 218 de terminal en las vías 214 correspondientes. Con respecto a la porción 232 de organizador, los conductores 276 pueden insertarse en las aberturas 254 y avanzar a través de los correspondientes canales 256 una longitud predeterminada. Con los contactos 218 de terminal y protectores 246 que sobresalen del lado 235 de acoplamiento de la porción 230 de base, según se muestra en la Figura 3, la porción 232 de organizador puede montarse o apilarse sobre la porción 230 de base. Los contactos 218 de terminal avanzan hacia el interior de los correspondientes conductos 270 y se acoplan eléctricamente al conductor 276 correspondiente.
- 40 Sin embargo, en realizaciones alternativas, el bloque 142 de terminales puede ser ensamblado mediante otros métodos. Por ejemplo, los contactos 218 de terminal y los protectores 246 pueden primero insertarse en la porción 232 de organizador y luego hacerse descender hasta la porción 230 de base de modo que los contactos 218 de

terminal se inserten en las correspondientes ranuras 240 de contacto y los protectores 246 se inserten en las correspondientes ranuras 242 de protector.

Como se muestra en las Figuras 5B y 5C, cuando la porción 232 de organizador se acopla a la porción 230 de base, los lados 235 y 250 de acoplamiento se extienden a lo largo de una interfaz I_2 . En algunas realizaciones, los lados 235 y 250 de acoplamiento son sustancialmente planos. Sin embargo, en otras realizaciones, los lados 235 y 250 de acoplamiento pueden no ser sustancialmente planos y pueden (o no) tener superficies complementarias. Cada ranura 240A de contacto se alinea con una abertura 260A correspondiente de un conducto 270A correspondiente, y cada ranura 240B de contacto se alinea con una correspondiente abertura 260B de un conducto 270B correspondiente. Los contactos 218 de terminal avanzan a través de los correspondientes conductos 270 cuando la porción 232 de organizador y la porción 230 de base se acoplan. Cuando los contactos 218 de terminal alcanzan los correspondientes canales 256, los contactos 218 de terminal se acoplan eléctricamente al conductor 276 correspondiente. Por ejemplo, el contacto 218 de terminal puede perforar o rasgar un revestimiento del conductor 276 y conectarse a un núcleo conductor del mismo.

Como se muestra, el contacto 218 de terminal dentro del conducto 270A se acopla eléctricamente al conductor 276A aproximadamente en un punto P_1 , y el contacto 218 de terminal dentro del conducto 270B se acopla eléctricamente al conductor 276B aproximadamente en un punto P_2 . Los puntos P_1 y P_2 están separados entre sí una distancia longitudinal Y_1 y una distancia lateral X_3 . (La distancia lateral X_3 es aproximadamente igual a una diferencia entre las distancias laterales X_1 y X_2 mostradas en la Fig. 3) En consecuencia, dos conductores 276 de un par diferencial pueden acoplarse en posiciones axiales separadas dentro de un canal 256. Separar los puntos P_1 y P_2 facilita la mejora del funcionamiento del conector 100 (Figura 1).

Además, en la realización ilustrada, los protectores 246 están situados dentro de los conductos 272. Los conductos 272 se extienden entre conductores 276 adyacentes de diferentes pares diferenciales. El protector 246 puede estar dimensionado y conformado para mejorar el rendimiento del conector 100. Por ejemplo, los protectores 246 pueden estar configurados para reducir el acoplamiento electromagnético entre conductores 276 adyacentes y/o disipar el calor generado por los conductores 276 dentro de los canales 256. En consecuencia, las distancias X_3 e Y_1 y los protectores 246 pueden estar configurados para un funcionamiento deseado.

Las Figuras 6-8 ilustran realizaciones alternativas de bloques de terminales y unidades de placa. La Figura 6 es una vista en perspectiva de una porción 330 de base de terminales. La porción 330 de base tiene un lado 335 de acoplamiento y un lado 336 de montaje que está configurado para ser montado a la superficie de placa de una placa de circuito (no mostrado). La porción 330 de base también incluye pares 320 de ranuras 340 de contacto que están configuradas para sujetar los contactos 318 de terminal. Las ranuras 340 de contacto de cada par 320 están alineadas entre sí lado-a-lado (es decir, cada ranura 340 de contacto de un par 320 está a una distancia común X_4 o X_5 de un lado 352 de carga de la porción 330 de base). Como tales, los pares 320 de ranuras 340 de contacto están escalonados a lo largo de una longitud L_4 de la porción 330 de base.

Como también se muestra en la Figura 6, cada par de contactos 318 de terminal pueden estar separados por dos protectores 346. Los protectores 346 están dimensionados y conformados para evitar interferencias eléctricas entre pares adyacentes de contactos 318 de terminal. Como se muestra, los contactos 318 de terminal son similares a los contactos 218 de terminal, y los protectores 346 son similares a los protectores 246. Sin embargo, pueden utilizarse otros contactos de terminal y protectores. Además, aunque no se muestra, una porción de organizador puede tener canales con o sin conductos que conducen a los canales que se alinean con los contactos de terminal cuando la porción de organizador se monta sobre la porción de base.

La Figura 7 es una vista en perspectiva de una unidad 430 de placa formada de acuerdo con una realización alternativa. La unidad 430 de placa puede tener características similares a las descritas anteriormente con relación a la unidad 130 de placa. Por ejemplo, la unidad 430 de placa tiene un extremo 460 de carga, un extremo 415 de acoplamiento, y una longitud L_5 de una placa 414 de circuito que se extiende entre ambas. Además, la unidad 430 de placa puede incluir un par de bloques 442 y 443 de terminales que están montados sobre una superficie 408 de placa de la placa 414 de circuito. Los bloques 442 y 443 de terminales pueden incluir cada uno una porción 431 de base y una porción 432 de organizador que facilitan el acoplamiento eléctrico de los contactos 418 de terminal a los conductores (no mostrado). La porción 431 de base puede tener ranuras 440 de contacto y ranuras 444 de protector configurados para sujetar los contactos 418 de terminal y los protectores 446, respectivamente.

Sin embargo, como se muestra en la Figura 7, la porción 432 de organizador puede incluir un lado 450 de acoplamiento que tiene canales 456 de lado abierto que se extienden a lo largo del mismo. Los canales 456 de lado abierto pueden estar configurados para recibir dos conductores, tales como dos conductores de un par diferencial. La porción 432 de organizador también incluye un lado 452 de carga que tiene aberturas 454 a lo largo del mismo. En la realización ilustrada, los canales 456 de lado abierto están configurados para un acoplamiento con apriete con los conductores correspondientes.

Como también se muestra en la Figura 7, los protectores 446 pueden tener una forma sustancialmente de cruz y estar configurados para su acoplamiento con apriete a las ranuras 444 de protector y conductos correspondientes (no mostrados) dentro de la porción 432 de organizador. Más específicamente, el protector 446 puede incluir una

- base 448 orientada lateralmente y un par de elementos 447 y 449 de retención orientados verticalmente. Los elementos 447 y 449 de retención pueden extenderse alejándose de la base 448 en direcciones opuestas uno con respecto a otro. También, los elementos 447 y 449 de retención pueden extenderse sustancialmente en perpendicular a la base 448. Como se muestra, los elementos 447 y 449 de retención pueden estar conformados para formar ajustes con apriete con las porciones 431 y 432 de base y organizador. Por ejemplo, los elementos 447 y 449 de retención pueden incluir púas 451 que sobresalen lateralmente hacia fuera del correspondiente elemento 447 o 449 de retención. Como tales, los protectores 446 pueden facilitar la protección y/o la disipación del calor generado por los conductores y también puede facilitar la fijación entre las porciones 431 y 432 de base y organizador.
- Como también se muestra, cuando el bloque 442 de terminales está completamente ensamblado, los lados 452 de carga de cada bloque 443 y 442 de terminales pueden estar separados y enfrentados entre sí a través de un espacio S2 de separación a lo largo de una anchura W_4 de la unidad 430 de placa. El espacio S2 de separación está dimensionado de modo que una pluralidad de pares trenzados de conductores (no mostrados) puedan encajar entre los bloques 443 y 442 de terminales. En particular, el espacio S2 de separación puede estar dimensionado de modo que puedan recibirse numerosos pares diferenciales a lo largo de la superficie 408 de placa de la placa 414 de circuito. Los conductores pueden extenderse en la dirección de la longitud a lo largo de la placa 414 de circuito y luego doblarse para entrar en las aberturas 454 correspondientes a lo largo de los lados 452 de carga. En consecuencia, la unidad 430 de placa puede estar configurada para recibir numerosos pares diferenciales y acoplar eléctricamente los correspondientes conductores a la placa 414 de circuito.
- La Figura 8 ilustra un par de unidades 530 y 531 de placa que están acopladas entre sí mediante un marco 502 de placa que no entra dentro del alcance de la invención. Las unidades 530 y 531 de placa pueden tener elementos y características similares o idénticos e incluyen placas 514 y 513 de circuito, respectivamente con las respectivas superficies 508 y 509 de placa. Sin embargo, las superficies 508 y 509 de placa pueden estar orientadas en direcciones opuestas. La unidad 530 de placa incluye bloques 541 y 542 de terminales, y la unidad 531 de placa incluye bloques 543 y 544 de terminales. Cada bloque 541-544 de terminales incluye una porción 532 de organizador que tiene canales 556 de lado abierto que se extienden a lo largo de un lado 550 de acoplamiento de la porción de organizador. Cada canal 556 de lado abierto puede estar configurado para tener un acoplamiento con apriete con un conductor correspondiente (no mostrado). Como tal, la porción 532 de organizador puede sujetar en la misma conductores durante el ensamblaje del bloque de terminales correspondiente y las unidades 530 y 531 de placa de modo que los conductores no se salgan inadvertidamente de los canales 556.
- Cada bloque 541-544 de terminales puede acoplar eléctricamente doce conductores (no mostrados) con los correspondientes contactos 518 de terminal. Los contactos 518 de terminal se muestran como IDC's en la Figura 8 que tienen contactos de ojo-de-aguja que forman un acoplamiento con apriete con las correspondientes vías 517. En la realización ilustrada, los contactos 518 de terminal están escalonados unos con respecto a otros y no tienen un protector entre los mismos. En consecuencia, las unidades 530 y 531 de placa pueden acoplarse entre sí mediante el marco 502 de placa e insertarse en un interior de una carcasa de conector (no mostrada). Las unidades 530 y 531 de placa acopladas pueden interconectar, por ejemplo, cuarenta y ocho (48) conductores de un cable.
- Además, se pueden realizar muchas modificaciones para adaptar una situación o material determinado a las enseñanzas de la invención sin apartarse de su alcance. Por ejemplo, aunque las Figuras 3-8 muestran bloques de terminales construidos mediante porciones de base y porciones de organizador separadas, puede haber realizaciones que incluyan bloques de terminales que estén formados integralmente con las características de las porciones de base y las porciones de organizador descritas anteriormente. La Figura 9 ilustra un ejemplo de este tipo y, más particularmente, una sección transversal que es similar a las secciones transversales mostradas en las Figuras 5B y 5C, excepto sin la interfaz I_2 . Como se muestra, una porción 630 de base y una porción 632 de organizador pueden estar formados integralmente en un bloque 642 de terminales (por ejemplo, a través de un proceso de moldeo por inyección). Como tal, la porción 630 de base está situada entre la porción 632 de organizador y una placa 614 de circuito, y la porción 632 de organizador se extiende alejándose de la porción 630 de base y la placa 614 de circuito.
- Como se muestra en la Figura 9, puede insertarse un contacto 618 de terminal entre la parte inferior del bloque de terminales (es decir, a través de un lado 636 de montaje que eventualmente forma una interfaz I_3 con una superficie 608 de placa de la placa 614 de circuito). Pueden insertarse conductores 676 en los canales 656 antes de que el bloque 642 de terminales se relacione con la placa 614 de circuito a lo largo de la interfaz I_3 y antes de que los contactos 618 de terminal se inserten en el bloque 642 de terminales. Después de que los conductores 676 se inserten en los canales 656, el bloque 642 de terminales formado integralmente puede ser montado en la superficie 608 de placa. En consecuencia, una "porción de base" y una "porción de organizador" pueden ser porciones de un bloque de terminales que tiene un cuerpo formado integralmente o puede estar compuesto por componentes separados. También, aunque no se muestra, el bloque 642 de terminales puede incluir ranuras de protector configuradas para formar un acoplamiento con apriete con los protectores. Los protectores pueden insertarse en el bloque 642 de terminales a través del lado 636 de montaje o cualquier otro lado del bloque 642 de terminales.
- En otras realizaciones alternativas, las porciones de base y las porciones de organizador pueden estar formadas integralmente con otros componentes del conector. Por ejemplo, la porción 232 de organizador de la Figura 3 puede

estar formada integralmente con la porción 120 de carcasa (Figura 1). Además, en realizaciones alternativas donde la placa 114 de circuito es sustituida por un componente eléctrico de plástico que aloja rutas de conducción, la porción 230 de base puede estar formada integralmente con el componente plástico.

REIVINDICACIONES

1. Un bloque (140, 142, 144) de terminales para acoplar eléctricamente unos conductores (276A, 276B) y unos contactos (218) de terminal, comprendiendo el bloque (140, 142, 144) de terminales:
 - 5 una porción (230) de base de terminal que tiene un lado de montaje configurado para montarse a una superficie (208) de un componente (114) eléctrico, teniendo la porción (230) de base unas ranuras (240A, 240B) de contacto que se extienden desde el lado de montaje a través de la misma, estando configuradas las ranuras (240A, 240B) de contacto para recibir contactos (218) de terminal que están eléctricamente acoplados al componente (206) eléctrico; y
 - 10 una porción (232) de organizador que se extiende desde la porción (230) de base y que comprende unos canales (256) que se extienden sustancialmente en paralelo a la superficie (208) del componente (114) eléctrico, estando configurados los canales para recibir los correspondientes conductores (276A, 276B), donde las ranuras (240A, 240B) de contacto de la porción (230) de base se alinean con los correspondientes canales de la porción (232) de organizador de modo que los contactos (218) de terminal se acoplan eléctricamente a los conductores (276A, 276B),
 - 15 caracterizado por que la porción (232) de organizador comprende además un conducto (272) situado entre canales (256) adyacentes configurado para sujetar un protector (246) en el mismo.
2. El bloque (140, 142, 144) de terminales de la reivindicación 1, donde las porciones de base (230) y organizador (232) son componentes separados que tienen lados (235, 250) de acoplamiento respectivos, estando configurados los lados (235, 250) de acoplamiento de las porciones de base (230) y organizador (232) para acoplarse entre sí a lo largo de una interfaz de modo que las ranuras (240A, 240B) de contacto estén alineadas con los correspondientes canales (256).
3. El bloque (442, 443) de terminales de acuerdo con la reivindicación 2, donde los canales (456) son canales (456) de lado abierto que se abren en dirección al lado de acoplamiento de la porción (431) de base.
4. El bloque (140, 142, 144) de terminales de acuerdo con la reivindicación 2 donde los canales (256) son canales (256) alojados configurados para sujetar los conductores (276A, 276B) en los mismos, teniendo la porción (232) de organizador unos conductos (270A, 270B) que se extienden desde el lado (250) de acoplamiento y entran en los canales (256) correspondientes, estando configurados los conductos (270A, 270B) para recibir los contactos (218) de terminal desde la porción (230) de base.
5. El bloque (140, 142, 144) de terminales de acuerdo con la reivindicación 1 donde cada canal (256) está configurado para sujetar múltiples conductores (276A, 276B).
6. El bloque (140, 142, 144) de terminales de acuerdo con la reivindicación 1, donde los canales (256) se extienden a lo largo de un plano común.
7. El bloque (140, 142, 144) de terminales de acuerdo con la reivindicación 1, donde cada canal (256) se extiende a lo largo de un eje entre un lado (252) de carga y un lado (253) distal opuesto de la porción (232) de organizador, donde ranuras (240A, 240B) de contacto adyacentes de la porción (230) de base tienen diferentes posiciones axiales de manera que los contactos (218) de terminal se acoplan eléctricamente a los conductores (276A, 276B) en diferentes posiciones axiales a lo largo del eje.
8. El bloque (140, 142, 144) de terminales de acuerdo con la reivindicación 1, donde los contactos (218) de terminal se eligen entre contactos de perforación de aislamiento (IPC) y contactos de desplazamiento de aislamiento (IDC).
9. Una unidad (130, 132) de placa para un conector eléctrico o dispositivo que comprende:
 - una placa (114) de circuito que tiene una superficie (208);
 - contactos (218) de terminal eléctricamente acoplados a la placa (114) de circuito; y
 - un bloque (140, 142, 144) de terminales montado sobre la superficie (208) de la placa (114) de circuito, comprendiendo el bloque (140, 142, 144) de terminales:
 - 5 una porción (230) de base de terminal que tiene un lado de montaje configurado para ser montado a la superficie (208) de la placa (114) de circuito, teniendo la porción (230) de base ranuras (240A, 240B) de contacto que se extienden desde el lado de montaje a través de la misma, estando configuradas las ranuras (240A, 240B) de contacto para recibir los contactos (218) de terminal que están eléctricamente acoplados a la placa (114) de circuito; y
 - 10 una porción (232) de organizador que comprende canales (256) que se extienden sustancialmente en paralelo a la superficie (208) de la placa (114) de circuito, estando configurados los canales (256) para recibir los correspondientes conductores (276A, 276B), donde las ranuras (240A, 240B) de contacto de la

porción (230) de base se alinean con los correspondientes canales (256) de la porción (232) de organizador de modo que los contactos (218) de terminal se acoplan eléctricamente con los conductores (276A, 276B),

caracterizado por que la porción (232) de organizador además comprende un conducto (272) situado entre canales (256) adyacentes configurados para sujetar un protector (246) en los mismos.

- 5 10. La unidad (130, 132) de placa de la reivindicación 9, donde las porciones de base (230) y organizador (232) son componentes separados que tienen lados (235, 250) de acoplamiento correspondientes, estando configurados los lados (235, 250) de acoplamiento de las porciones de base y organizador para acoplarse entre sí a lo largo de una interfaz de modo que las ranuras de contacto (240A, 240B) estén alineadas con los correspondientes canales (256).
- 10 11. La unidad (130, 132) de placa de acuerdo con la reivindicación 9, donde los canales (256) se extienden a lo largo de un plano común.
- 15 12. La unidad (130, 132) de placa de acuerdo con la reivindicación 10, donde la porción (232) de organizador comprende además unos conductos (270A, 270B) que se extienden desde el lado (250) de acoplamiento de la misma y entran en un canal (256) correspondiente, estando configurado cada conducto (270A, 270B) para recibir el contacto (218) de terminal que está configurado para acoplar eléctricamente el conductor dentro del canal (256) correspondiente.
13. La unidad (130, 132) de placa de acuerdo con la reivindicación 12, donde los conductos (270A, 270B) de los canales (256) adyacentes tienen posiciones axiales diferentes uno con respecto a otro.
- 20 14. La unidad (414, 442, 443) de placa de acuerdo con la reivindicación 9, que además comprende unos protectores (446) situados entre canales (456) adyacentes, incluyendo cada canal (446) una base (448) orientada lateralmente y unos primer y segundo elementos (447, 449) de retención orientados verticalmente, extendiéndose los primer y segundo elementos (447, 449) de retención alejándose de la base (448) en direcciones opuestas uno con relación al otro y sustancialmente en perpendicular a la base (448), estando conformados los primer y segundo elementos (447, 449) de retención para formar acoplamientos con apriete con las porciones de base (431) y organizador (432), respectivamente.

25

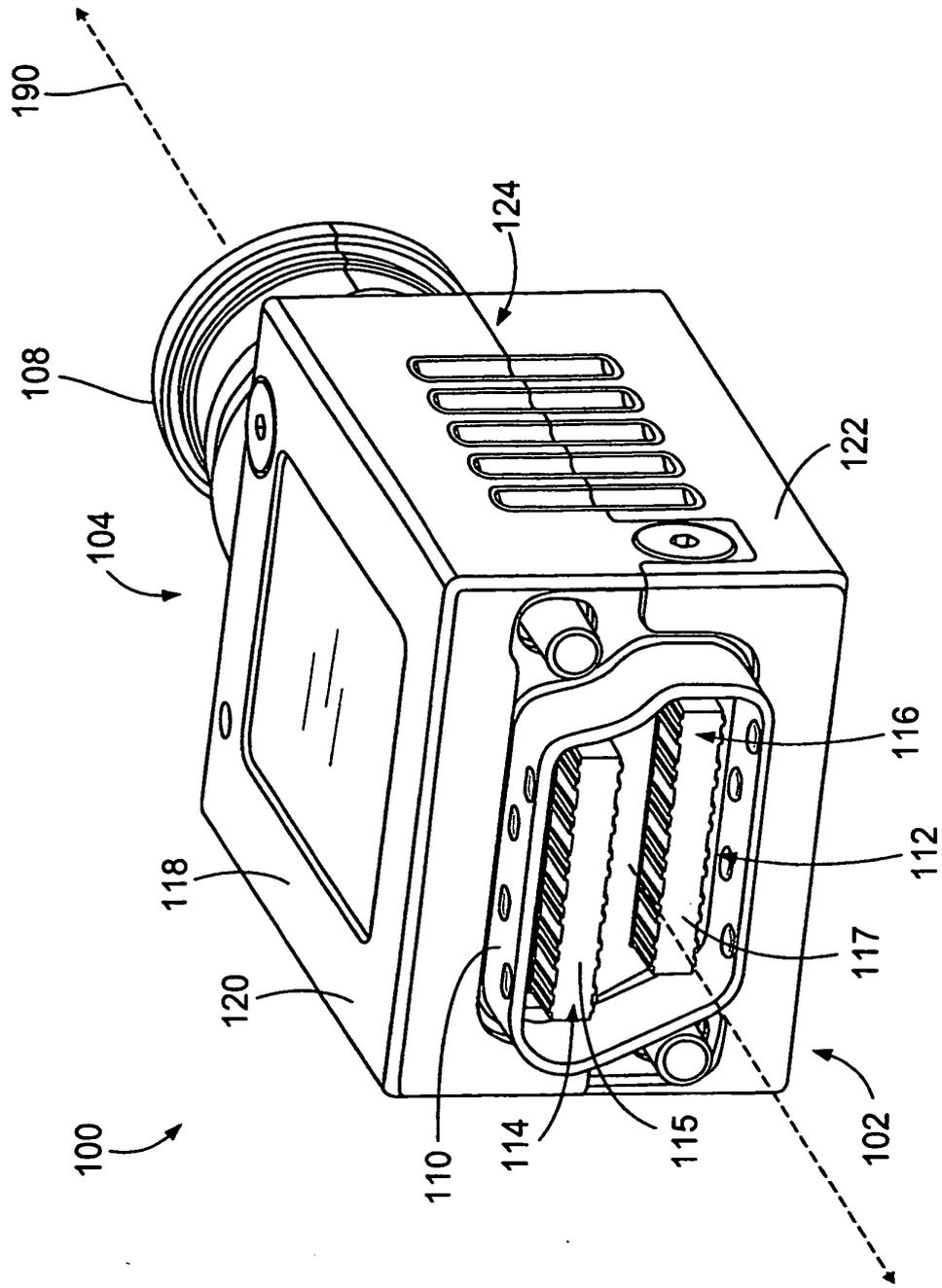


FIG. 1

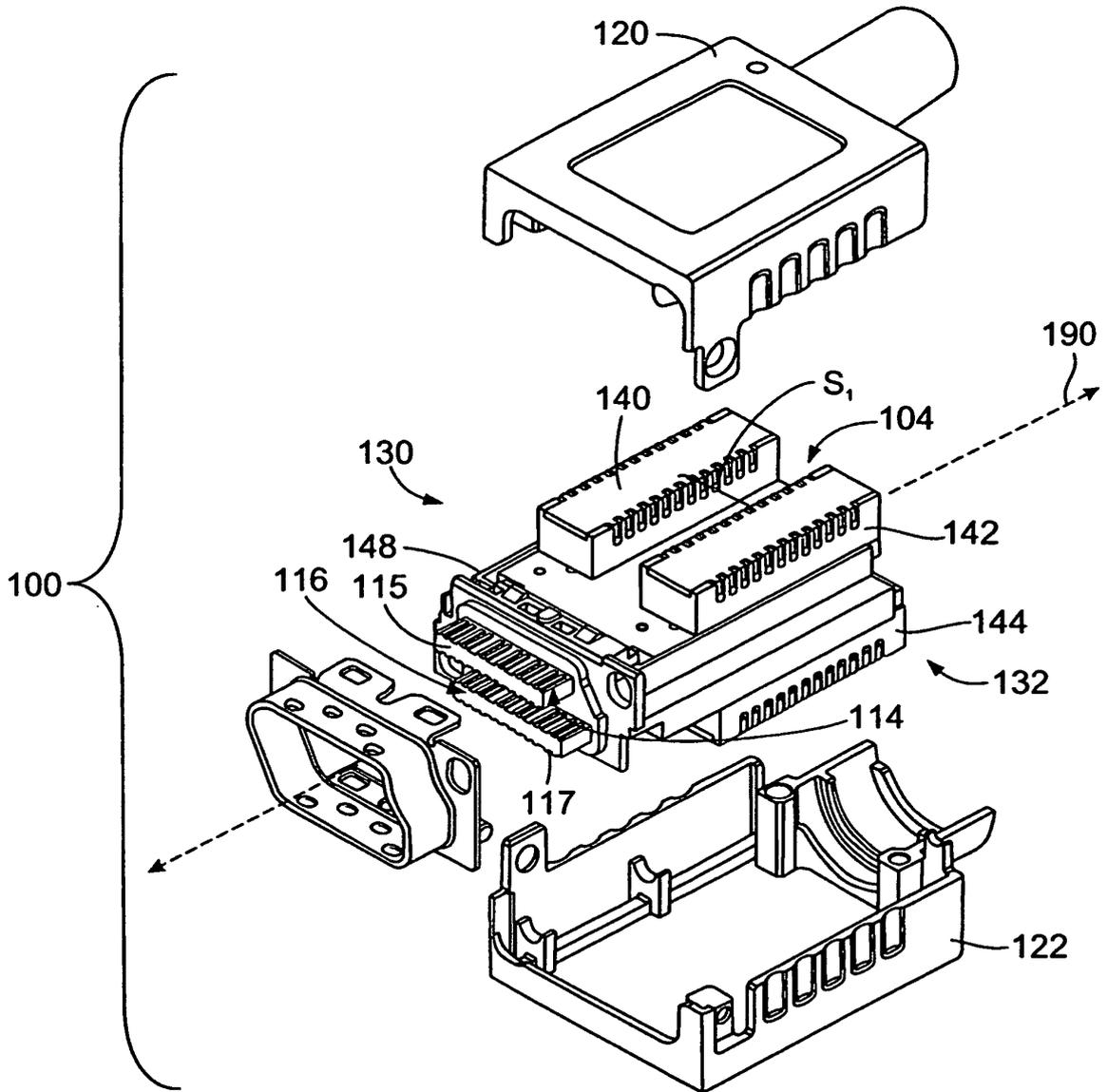


FIG. 2

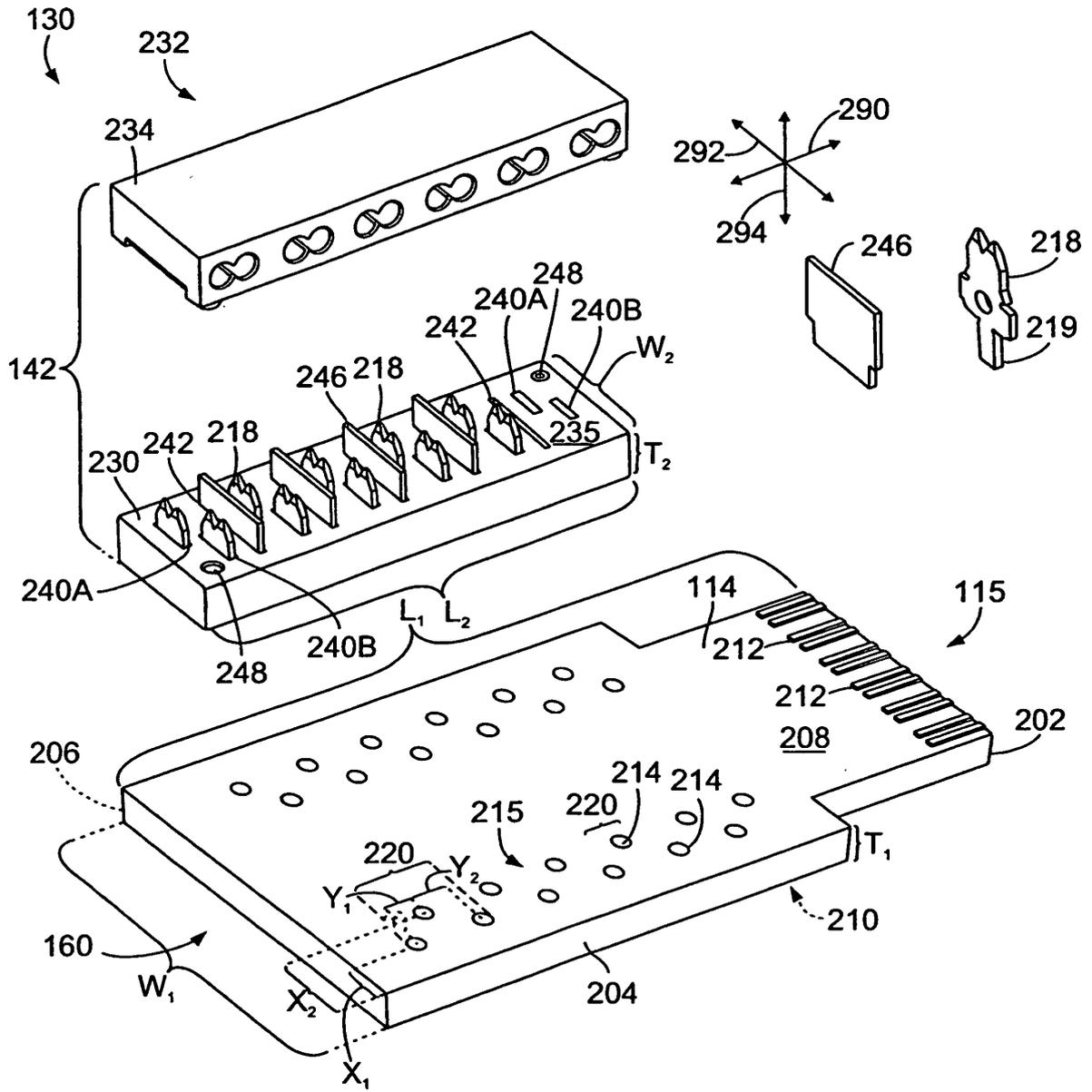


FIG. 3

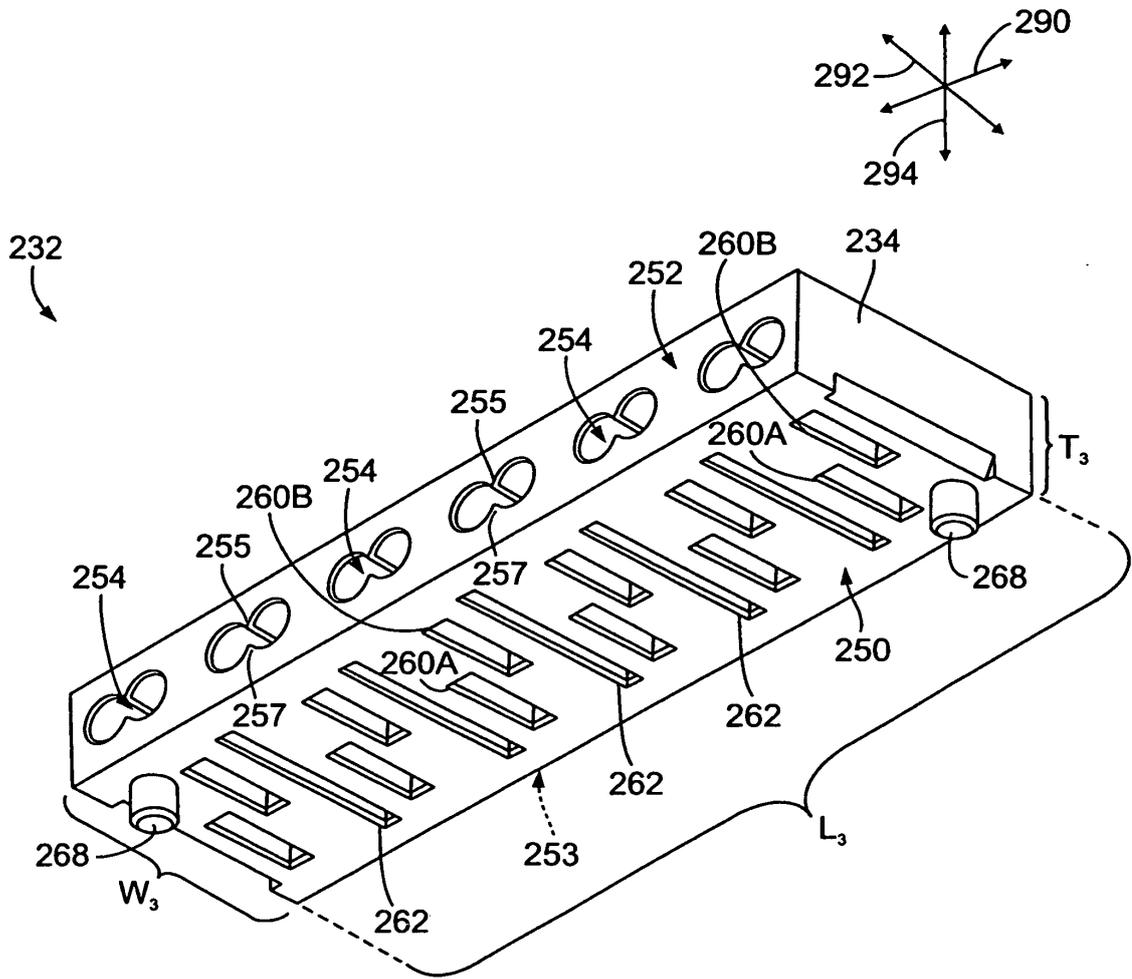


FIG. 4

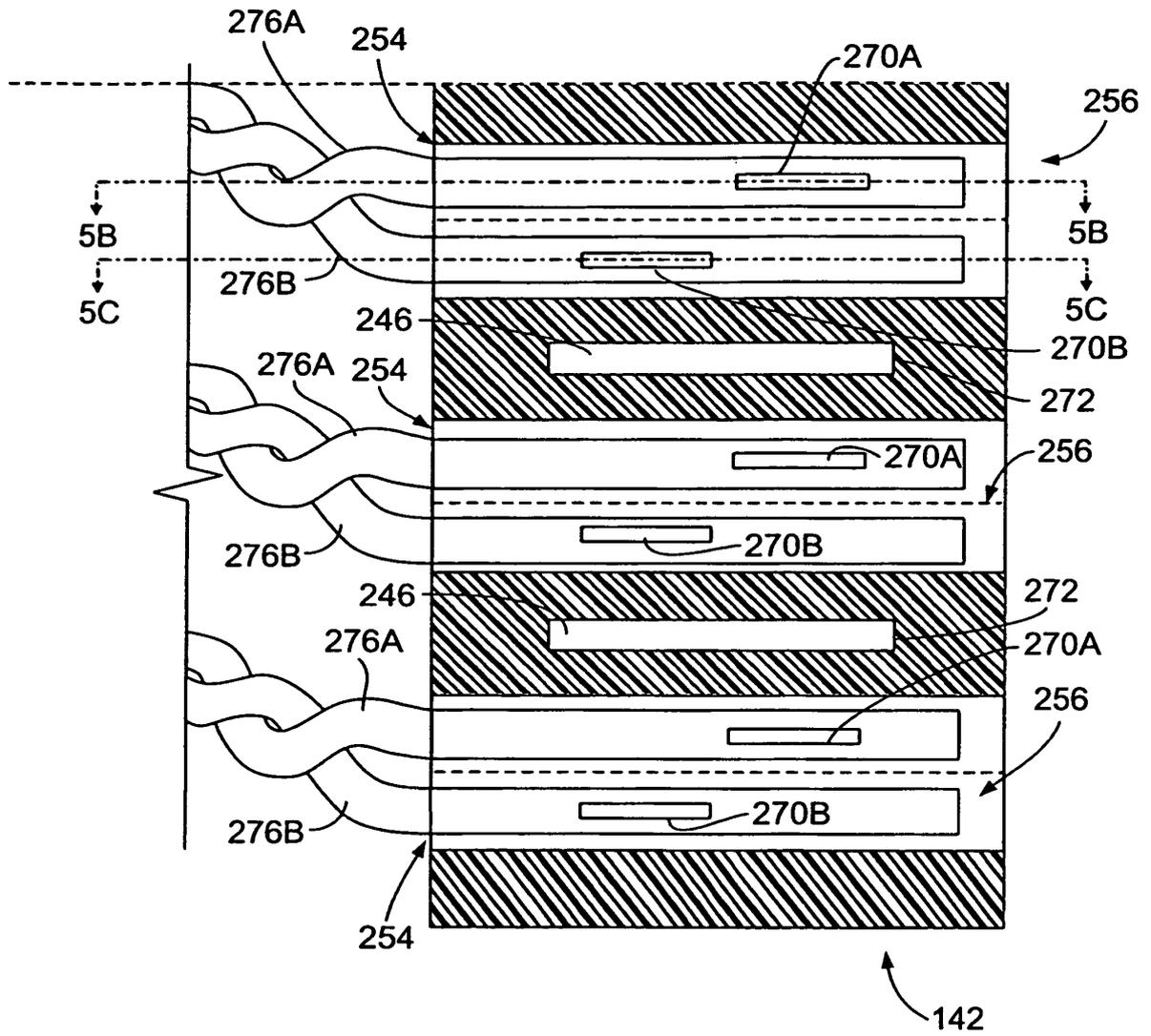


FIG. 5A

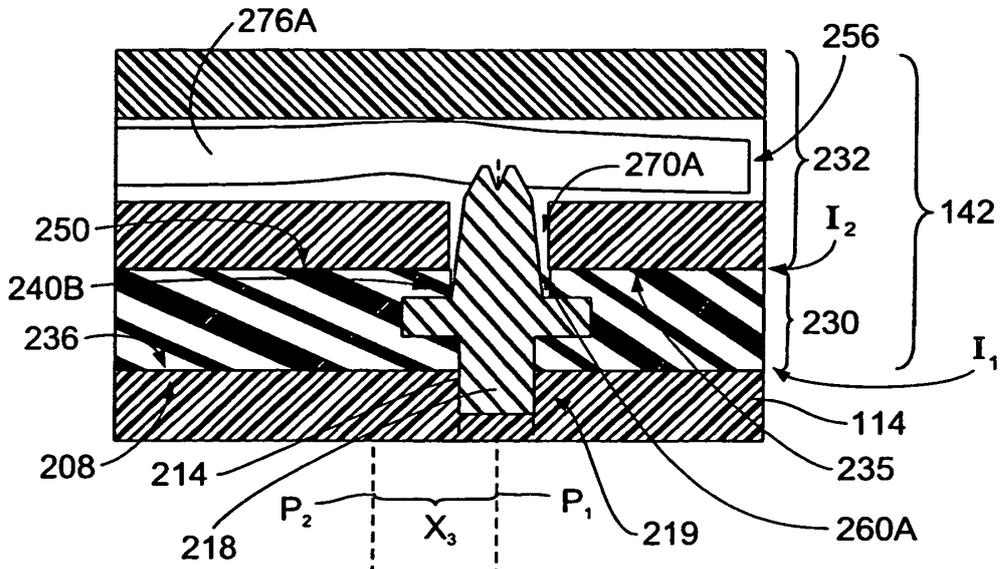


FIG. 5B

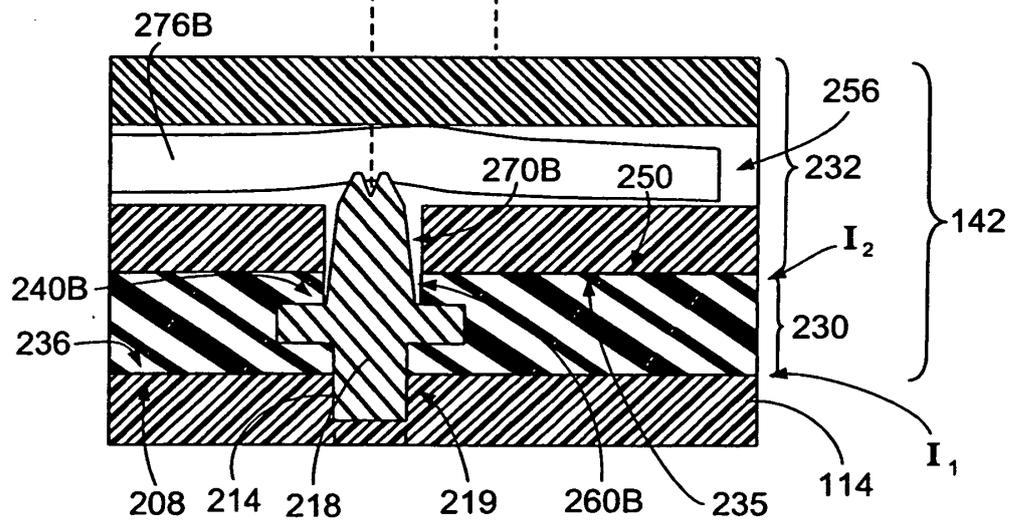


FIG. 5C

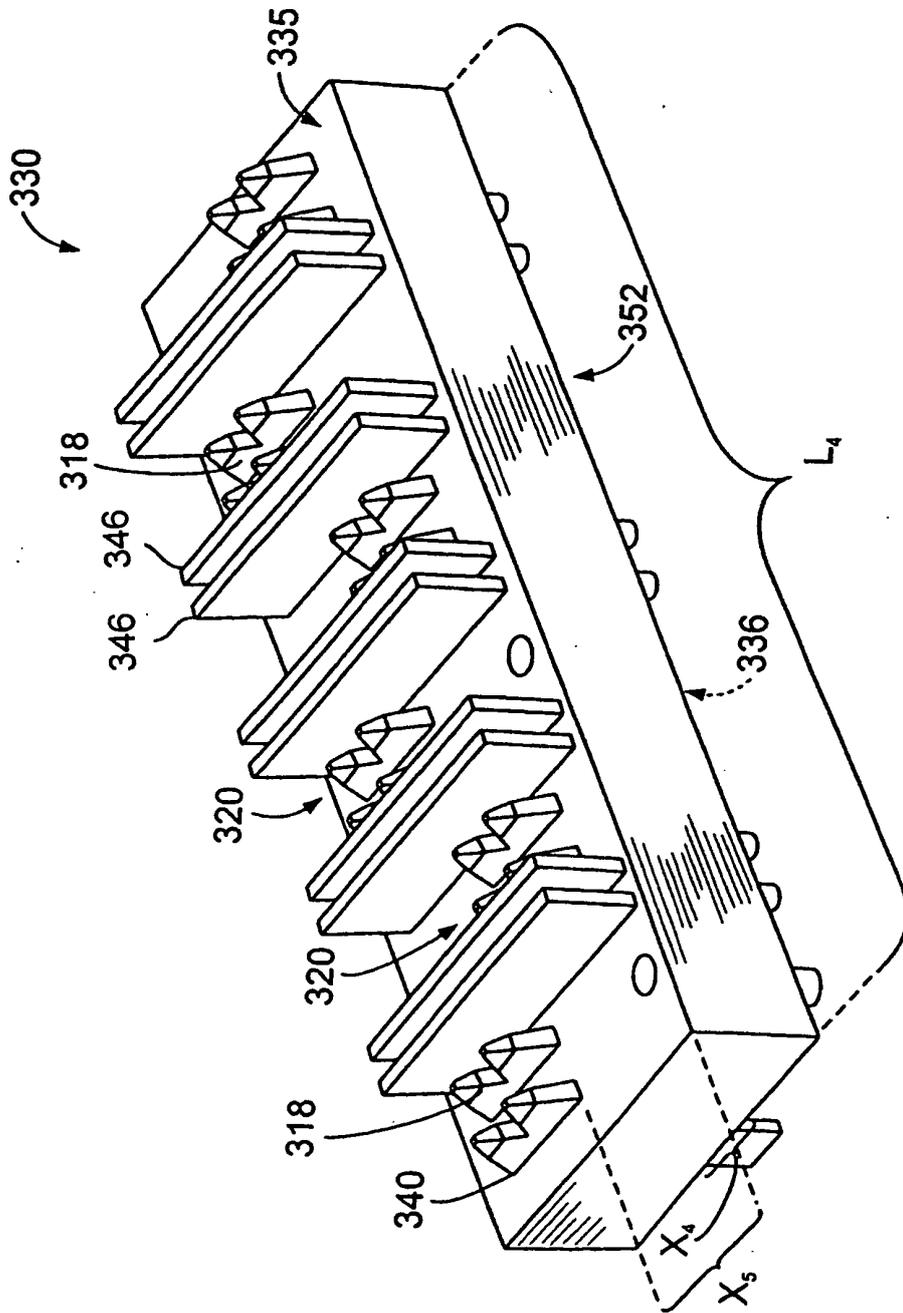


FIG. 6

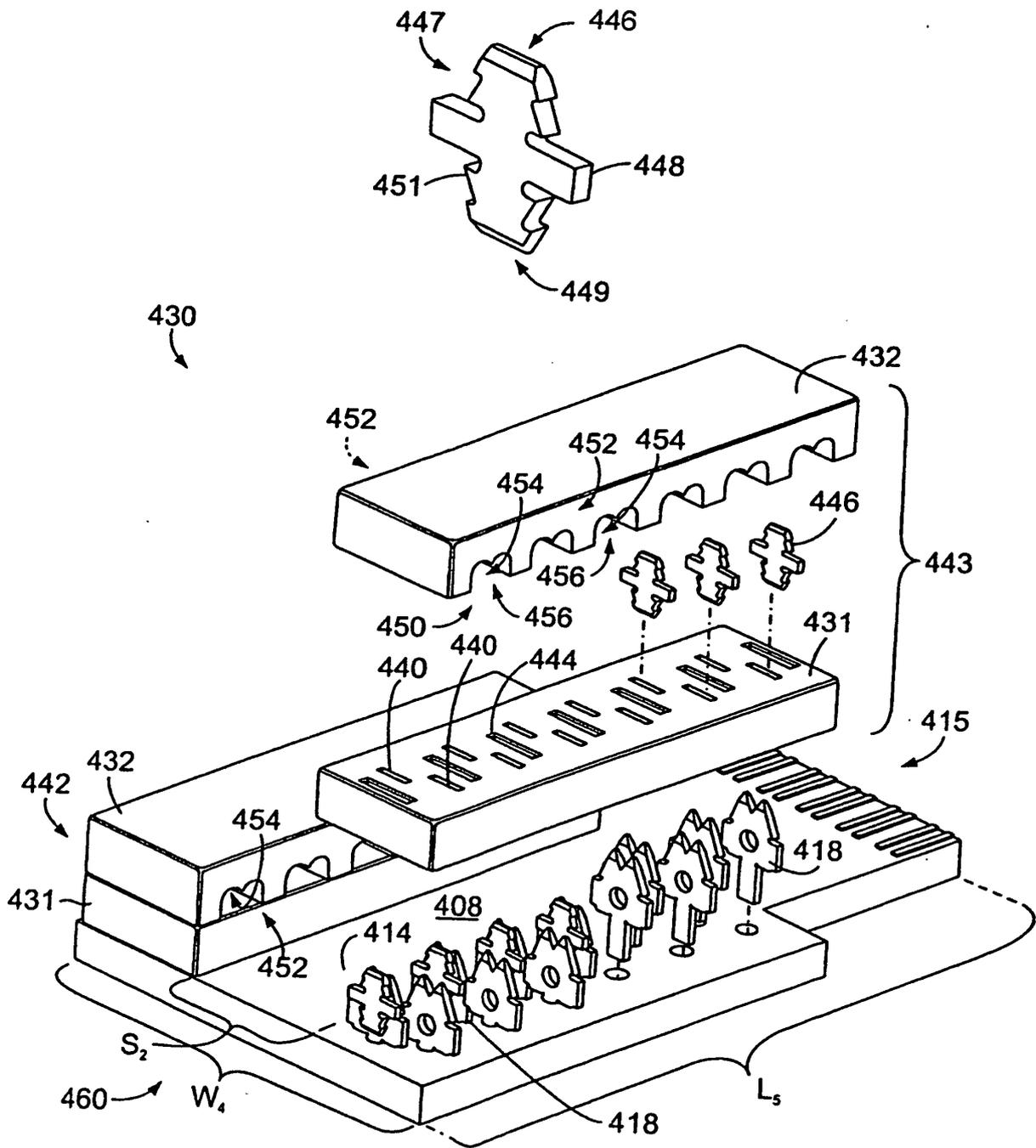


FIG. 7

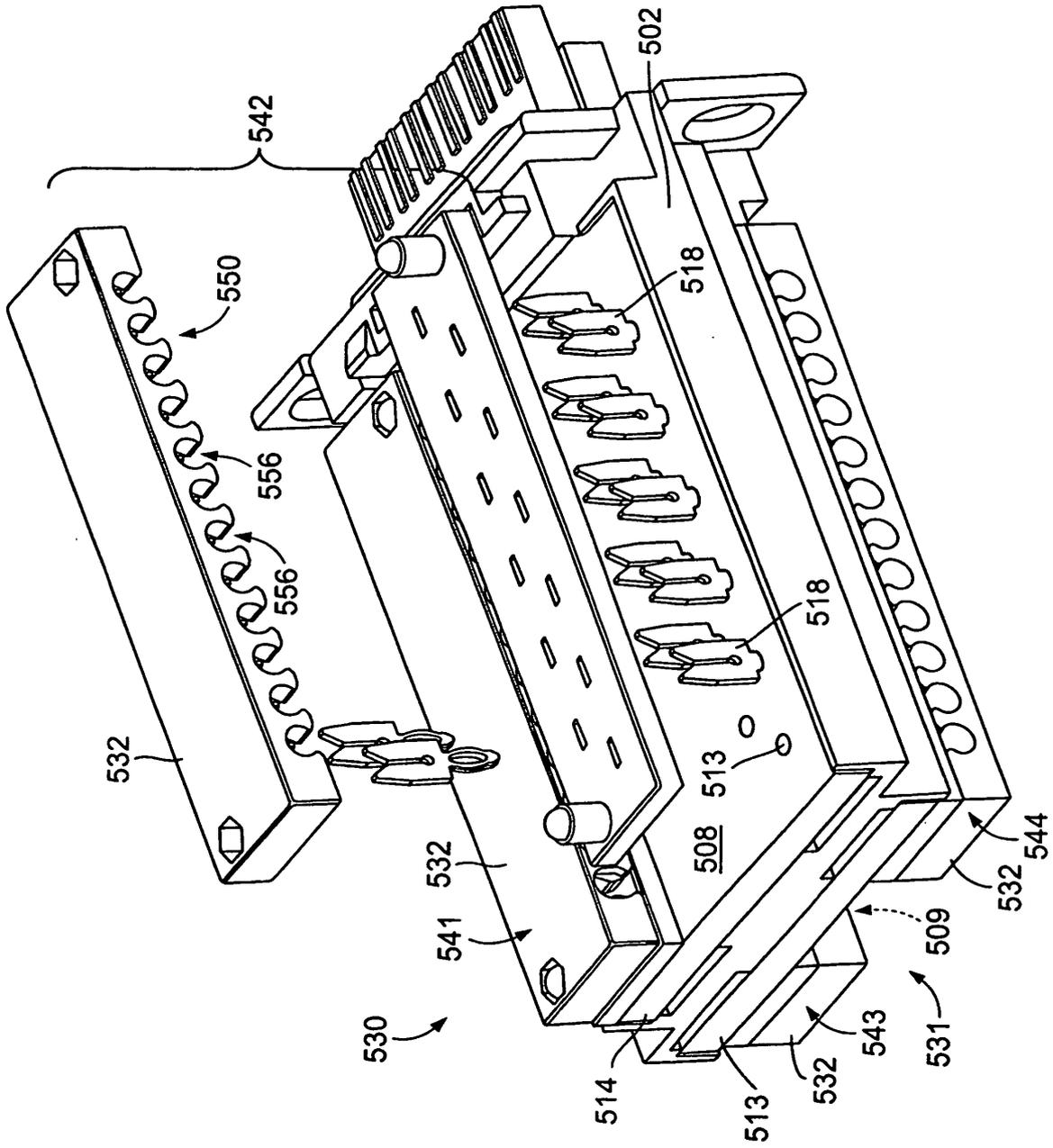


FIG. 8

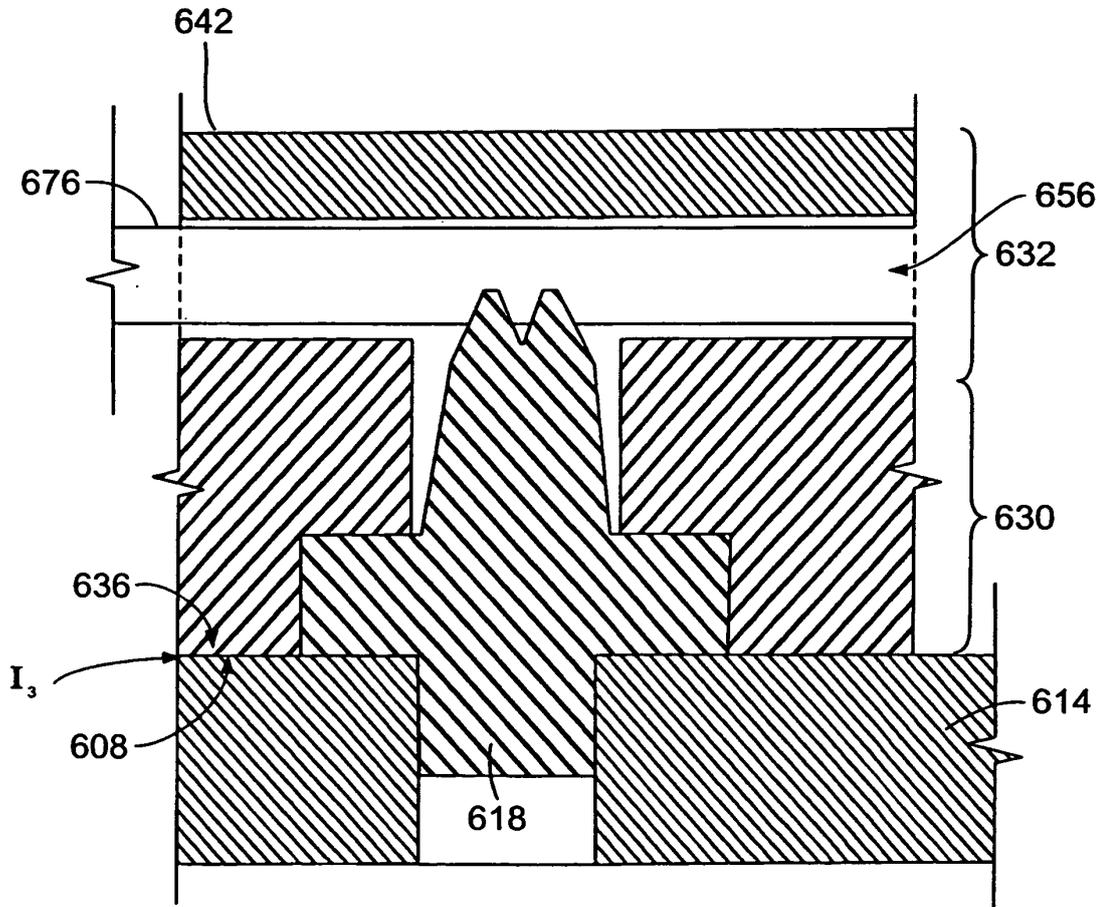


FIG. 9