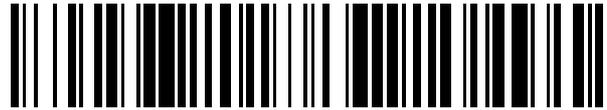


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 638**

51 Int. Cl.:

H01R 13/6461 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2007 E 07752799 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.05.2015 EP 1997195**

54 Título: **Receptáculo con conjunto geoméricamente ordenado de contactos para la optimización de la diafonía**

30 Prioridad:

10.03.2006 US 372957

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

02.07.2015

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**SHIELDS, LINDA ELLEN y
PEPE, PAUL JOHN**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 539 638 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

Receptáculo con conjunto geoméricamente ordenado de contactos para la optimización de la diafonía

5 Esta invención se refiere generalmente a conectadores eléctricos y, más particularmente, a una clavija de enchufe o receptáculo modular que tiene una disposición de conjunto geoméricamente ordenado para la reducción de la diafonía.

Diversos sistemas electrónicos, tales como los que se utilizan para transmitir señales en la industria de las telecomunicaciones, incluyen conjuntos de conectadores con filamentos eléctricos dispuestos en pares diferenciales. Uno de los filamentos del par diferencial porta una señal positiva, y el otro filamento porta una señal negativa destinada a tener la misma magnitud absoluta, pero una polaridad opuesta.

10 Un conectador eléctrico RJ-45, que tiene un enchufe macho y una clavija de enchufe de salida, constituye un ejemplo de conectador que se utiliza para transmitir señales eléctricas en pares diferenciales. Un enchufe macho RJ-45 tiene cuatro pares diferenciales de filamentos. El enchufe macho tiene un elevado grado de ruido debido a la disposición de los filamentos, según se determina por las normas de la industria.

15 Se colocan múltiples pares diferenciales en estrecha proximidad unos con otros en el conector, los cuales generan un acoplamiento de señales electromagnéticas (EM) indeseado, o diafonía, que degrada la calidad de las transmisiones de las señales. Otro problema experimentado es el desajuste de la impedancia conforme una señal es transmitida a través del conjunto de enchufe macho y receptáculo. El desajuste de la impedancia hace que una parte de la señal eléctrica sea reflejada de vuelta hacia su fuente. La magnitud de la reflexión que se produce debido al desajuste de la impedancia puede ser cuantificada como pérdidas de retorno.

20 Además, se están utilizando conjuntos de conectador para transmitir datos a través de frecuencias más altas y anchuras de banda mayores. El problema es que, a medida que se incrementan las frecuencias, el sistema experimenta una mayor degradación de señal como consecuencia del acoplamiento de señales EM, de las pérdidas de retorno y del desajuste de impedancia.

25 La presente invención está encaminada a un conjunto de receptáculo, generalmente del tipo divulgado en el documento US-B1-6.558.207 y referido en el preámbulo de la reivindicación 1, que comprende un alojamiento que tiene unos extremos anterior y posterior, de tal manera que el extremo anterior está configurado para recibir un enchufe macho, y el extremo posterior se ha configurado para aceptar contactos de terminación de filamento; una placa de circuitos, que comprende una pluralidad de orificios de contacto, de tal modo que la placa de circuitos se sujeta dentro del alojamiento; y una pluralidad de contactos de conjunto geoméricamente ordenado, dispuestos en un conjunto geoméricamente ordenado de contactos, dentro del alojamiento, de tal manera que cada uno de la pluralidad de contactos del conjunto geoméricamente ordenado comprende una sección principal y una cola de contacto, de forma que la sección principal de cada uno de la pluralidad de contactos del conjunto geoméricamente ordenado discurre generalmente perpendicular a la placa de circuitos, de tal modo que la cola de contacto de cada uno de la pluralidad de contactos del conjunto geoméricamente ordenado tiene un primer doblez para formar una primera subsección de cola que se extiende paralela a la placa de circuitos, y un segundo doblez para formar una segunda subsección de cola que se extiende perpendicular a la placa de circuitos, de manera tal, que la segunda subsección de cola de cada uno de la pluralidad de contactos del conjunto geoméricamente ordenado es recibida por uno de la pluralidad de orificios de contacto de la placa de circuitos, y de tal modo que la pluralidad de contactos del conjunto geoméricamente ordenado comprende, adicionalmente, unos primer y segundo subconjuntos de contactos del conjunto geoméricamente ordenado, cuyas primeras subsecciones de cola se extienden en la misma dirección desde sus primeros dobleces, en respectivas primera y segunda distancias, las cuales son diferentes la una con respecto a la otra.

45 Este último documento US-B1 está relacionado con el incremento de la velocidad de respuesta elástica de los contactos del conjunto geoméricamente ordenado de contactos de un conectador del tipo de enchufe macho modular, no con el problema de reducir la diafonía. Los contactos del conjunto geoméricamente ordenado incluyen primeras subsecciones de cola, todas las cuales se extienden en la misma dirección, y los extremos de los bornes de patilla de soldadura con material interpuesto que forman las segundas subsecciones de cola de los contactos del conjunto geoméricamente ordenado, están situados en dos filas.

50 El documento US-B1-6.464.541 divulga un conjunto de clavija de enchufe en el que los filamentos de contacto se doblan de un modo tal, que sus extremos de base o partes de segunda subsección de cola están situadas en tres filas, que se extienden perpendicularmente a la placa de circuitos. Esto determina las posiciones de los orificios de la placa de circuitos en los que se montan los extremos de base. Se afirma que esta configuración compensa la diafonía.

55 El documento US-B1-5.626.497 se refiere a un conectador del tipo de clavija de enchufe modular en el que secciones intermedias de los contactos de un conjunto geoméricamente ordenado de contactos se forman con partes solapadas al objeto de definir condensadores que están destinados a reducir la diafonía. Las porciones de cola de los contactos del conjunto geoméricamente ordenado incluyen primeras subsecciones que se extienden en direcciones opuestas, y segundas subsecciones, o subsecciones de extremo, que están colocadas en dos filas.

El documento US-B1-6.190.211 divulga un conector de desplazamiento de aislamiento que incluye una placa de circuitos de base, que tiene dos filas transversales de orificios de contacto con metal, y dos filas longitudinales de orificios de contacto con metal. Los orificios de contacto de las filas se encuentran interconectados por una pluralidad de conductores en una configuración que está destinada a reducir la diafonía.

- 5 Es un propósito de la invención proporcionar un diseño de conjunto de receptáculo capaz de anular la diafonía y reducir las pérdidas de retorno con el fin de mejorar el comportamiento eléctrico.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un conjunto de receptáculo según se define en la reivindicación 1.

- 10 La invención se describirá, a continuación, a modo de ejemplo con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

La Figura 1 ilustra una vista en perspectiva de un conjunto de receptáculo del tipo de salida, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 2 ilustra el conjunto de receptáculo de la Figura 1, del que se ha retirado el alojamiento, de acuerdo con una realización de la presente invención.

- 15 La Figura 3 ilustra una vista en perspectiva desde delante de un subconjunto situado dentro del conjunto de receptáculo de la Figura 1, de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 4 ilustra una cara anterior de la placa de circuitos de la Figura 2, de acuerdo con una realización de la presente invención.

- 20 La Figura 5 ilustra una vista en perspectiva desde detrás de un conjunto geoméricamente ordenado de contactos, formado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 6 ilustra una vista lateral del conjunto geoméricamente ordenado de contactos de la Figura 5, formado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 7 ilustra una vista en perspectiva desde detrás del subconjunto de la Figura 2, de acuerdo con una realización de la presente invención.

- 25 La Figura 8 ilustra una configuración de entrada de contactos de acuerdo con una realización de la presente invención.

El anterior compendio, así como la siguiente descripción detallada de ciertas realizaciones de la presente invención, se comprenderán mejor si se leen en combinación con los dibujos que se acompañan. Ha de comprenderse que la presente invención no está limitada a las disposiciones e instrumentación que se muestran en los dibujos que se acompañan.

- 30 La Figura 1 ilustra un conjunto de receptáculo 100. El conjunto de receptáculo 100 tiene un extremo anterior 102 y un extremo posterior 114. Un alojamiento 108 encierra parcialmente un conjunto geoméricamente ordenado de contactos 106 dentro de una cavidad 110. En el ejemplo de la Figura 1, la cavidad 110 acepta un enchufe macho RJ-45 (no mostrado), insertado a través del extremo anterior 102. El enchufe macho RJ-45 tiene contactos que actúan eléctricamente como interfaz con el conjunto geoméricamente ordenado de contactos 106. Una placa de circuitos 148 (Figura 2) está montada dentro del alojamiento 108, próxima a un extremo posterior 104 del alojamiento. Un extremo anterior 116 de un alojamiento 112 de conector de filamentos encaja con el extremo posterior 104 del alojamiento. El alojamiento 112 de conector de filamentos acepta filamentos procedentes de un cable (no mostrado) a través del extremo posterior 114, que actúa eléctricamente como interfaz con unos contactos 113 de terminación de filamento, sostenidos dentro del alojamiento 112 de conector de filamentos.

La Figura 2 ilustra el conjunto de receptáculo 100 de la Figura 1, del que se ha retirado el alojamiento 108. Los contactos 113 de terminación de filamento son aceptados por unos orificios de contacto de terminación de filamento (ilustrados en las Figuras 3 y 4) existentes en la placa de circuitos 148, y establecen contacto con material conductor de la placa de circuitos 148.

- 45 En este ejemplo, los contactos 113 de terminación de filamento son contactos de desplazamiento de aislante (IDCs –“insulation displacement contacts”–), si bien pueden ser utilizados otros medios de conexión. Los filamentos del interior del cable terminan en un extremo de IDC de los contactos de IDC. El extremo opuesto de los contactos de IDC actúa como interfaz con la placa de circuitos 148 situada dentro de los orificios de contacto de terminación de filamento. Los contactos 113 de terminación de filamento terminan en la placa de circuitos 148, con contactos de ojo de aguja, patillas adaptables, soldadura con material interpuesto, conexión de introducción a presión u otros medios conocidos por parte de los expertos de la técnica.

La Figura 3 ilustra una vista en perspectiva desde delante de un subconjunto 120 situado dentro del conjunto de receptáculo 100 de la Figura 1. El subconjunto 120 incluye una base 122 que puede estar hecha de plástico u otro

material no conductor. La base 122 tiene un borde delantero 103 situado de cara, y próximo, al extremo anterior 102 (Figura 1) del alojamiento 108, y un borde trasero 105 situado de cara, y próximo, al extremo posterior 104 del alojamiento. Opcionalmente, la base 122 puede tener una superficie de PCB sobre la que puede yacer el conjunto geoméricamente ordenado de contactos 106. Alternativamente, puede utilizarse una placa de circuitos (no mostrada) en lugar de la base 122 con el fin de proporcionar el acondicionamiento de señal.

El borde trasero 105 incluye unos postes 107 que se han configurado para ser recibidos dentro de unos orificios 109 existentes en la cara anterior 150 de la placa de circuitos 148. Los postes 107 pueden llevar a cabo funciones de alineación y/o bloqueo, al objeto de colocar y sujetar el borde trasero 105 contra la cara anterior 150 de la placa de circuitos 148 en una alineación y orientación deseadas. La base 122 incluye una serie de muescas paralelas 123 formadas en su interior, las cuales se extienden hasta el borde delantero 103 y están separadas unas de otras de una manera deseada. La base 122 también incluye un puente 125 situado próximo al borde trasero 105. El puente 125 tiene una serie de postes 127 que se extienden hacia arriba desde el mismo y están separados unos de otros por unos espacios de separación 129 alineados con las muescas 123. Los contactos de conjunto geoméricamente ordenado existentes en el conjunto geoméricamente ordenado de contactos 106 tienen un ajuste de interferencia con los postes 127 y los espacios de separación 129.

El conjunto geoméricamente ordenado de contactos 106 incluye contactos 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136 y 138 de conjunto geoméricamente ordenado, que están dispuestos paralelos unos a otros y orientados de manera que se extienden desde el interior de las muescas paralelas 123, próximos al borde delantero 103, hasta el borde trasero 105 de la base 122. Se han ilustrado ocho contactos en el conjunto geoméricamente ordenado de contactos 106; sin embargo, pueden utilizarse más o menos de ocho contactos. Los contactos 124 y 126 del conjunto geoméricamente ordenado de contactos forman un primer par diferencial 140, los contactos 128 y 134 del conjunto geoméricamente ordenado forman un segundo par diferencial 142, los contactos 130 y 132 del conjunto geoméricamente ordenado forman un tercer par diferencial 144, y los contactos 136 y 138 del conjunto geoméricamente ordenado forman un cuarto par diferencial 146. Los contactos 124 y 126, 130 y 132, y 136 y 138 de conjunto geoméricamente ordenado de los primer, tercer y cuarto pares diferenciales 140, 144 y 146, respectivamente, están situados inmediatamente adyacentes unos a otros. Los contactos 128 y 134 de conjunto geoméricamente ordenado del segundo par diferencial 142, sin embargo, no están situados inmediatamente adyacentes unos a otros. En lugar de ello, los contactos 128 y 134 de conjunto geoméricamente ordenado del segundo par diferencial 142 están divididos o separados unos de otros por la intervención del tercer par diferencial 144. El contacto 128 de conjunto geoméricamente ordenado es adyacente a los contactos 126 y 130 de conjunto geoméricamente ordenado de los primer y tercer pares diferenciales 140 y 144, respectivamente, en tanto que el contacto 134 de conjunto geoméricamente ordenado es adyacente a los contactos 132 y 136 de conjunto geoméricamente ordenado de cada uno de los tercer y cuarto pares diferenciales 144 y 146. Los contactos 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136 y 138 de conjunto geoméricamente ordenado se extienden a lo largo de la base 122, en una disposición coplanaria, y tienen unas colas de contacto 216 (Figura 5) que se introducen en la placa de circuitos 148 para definir una configuración 153 de entrada de contactos (Figura 4). Las colas 216 de contacto pueden ser soldadas con interposición de material a unos orificios existentes en la placa de circuitos 148 o interconectarse con los orificios utilizando un diseño de patilla adaptable u otra interconexión conocida en la técnica.

Ha de comprenderse que la placa de circuitos 148, la base 122 y el conjunto de receptáculo 100 pueden variar de tamaño dependiendo de las especificaciones del cliente. Por ejemplo, puede ser deseable hacer el conjunto de receptáculo 100 tan pequeño o compacto como sea posible. Pueden añadirse también mejoras adicionales a la placa de circuitos 148 con el fin de modificar las señales transmitidas.

La Figura 4 ilustra una cara anterior 150 de la placa de circuitos 148 de la Figura 2. La placa de circuitos 148 tiene un extremo superior 160 y un extremo inferior 162. Unos orificios de contacto 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200 y 202 forman la configuración 153 de entrada de contactos, la cual está asociada con una disposición de conjunto geoméricamente ordenado particular. La configuración 153 de entrada de contactos se ha ilustrado en una porción central 164 de la placa de circuitos 148, pero puede también estar situada en una posición descentrada, tal como desplazando la configuración 153 de entrada de contactos hacia arriba, hacia abajo, a la izquierda o a la derecha. Los orificios 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200 y 202 de contacto aceptan las colas 216 de contacto de los contactos 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136 y 138 de conjunto geoméricamente ordenado, respectivamente. Unos orificios 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182 y 184 de contacto de terminación forman una configuración 154 de contactos de terminación de filamentos, situados en las partes superior e inferior, 166 y 168, de la placa de circuitos 148 con el fin de aceptar los contactos 113 de terminación de filamentos.

El conjunto geoméricamente ordenado de contactos 106 entra en la placa de circuitos 148 en la configuración 153 de entrada de contactos para optimizar la integridad de la señal, tal como minimizando el ruido debido a la diafonía, al tiempo que hace posible la configuración del conjunto geoméricamente ordenado de contactos 106. Como se ilustra en la Figura 3, los contactos 124 y 126 del conjunto geoméricamente ordenado y los contactos 136 y 138 del conjunto geoméricamente ordenado se cruzan unos sobre otros. En consecuencia, el contacto 126 del conjunto geoméricamente ordenado entra en la placa de circuitos 148 en la posición más cercana al borde exterior 186, y el contacto 136 del conjunto geoméricamente ordenado entra en la placa de circuitos 148 en la posición más cercana al borde exterior 187.

Unas pistas (no mostradas) conectan eléctricamente cada uno de los orificios 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200 y 202 de contacto situados dentro de la porción central 164, con uno correspondiente de los orificios 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182 y 184 de contacto de terminación de filamento existentes ya sea en la parte superior o en la inferior, 166 o 168. Cada uno de los orificios se ha provisto de un número (correspondiente a un contacto o patilla) en la Figura 4 con el fin de ilustrar una configuración de interconexión proporcionada a modo de ejemplo. El orificio 188 de contacto se ha unido eléctricamente al orificio 178 de contacto de terminación de filamento, en tanto que el orificio 190 de contacto se ha unido eléctricamente al orificio 180 de contacto de terminación de filamento. Los orificios 192, 194, 196, 198, 200 y 202 de contacto se han unido eléctricamente a los orificios 170, 174, 176, 172, 182 y 184 de contacto de terminación de filamento, respectivamente. Es posible utilizar otras configuraciones de interconexión.

La Figura 5 ilustra una vista del conjunto geoméricamente ordenado de contactos 106 de acuerdo con una realización de la presente invención. Se han utilizado números de designación similares. Unas primera, segunda y tercera secciones 210, 212 y 214 forman, conjuntamente, una sección principal 218 que es sujeta generalmente perpendicular a la placa de circuitos 148. En una primera sección 210, los contactos 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136 y 138 del conjunto geoméricamente ordenado se extienden planos con respecto a la base 122 (Figura 3) y normales a la placa de circuitos 148. En una segunda sección 212, los pares de contactos 124 y 126, 130 y 132, y 136 y 138 del conjunto geoméricamente ordenado se cruzan unos sobre otros, al tiempo que los contactos 128 y 134 del conjunto geoméricamente ordenado continúan planos con respecto a la base 122. La configuración cruzada compensa una parte de la diafonía generada en el enchufe macho. En una tercera sección 214, los contactos 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136 y 138 del conjunto geoméricamente ordenado se extienden planos con respecto a la base 122.

Cada uno de los contactos 124, 126, 128, 130, 132, 134, 136 y 138 del conjunto geoméricamente ordenado tiene una cola 216 de contacto. Cada cola 216 de contacto se ha doblado para formar un primer doblez 224 de aproximadamente 90 grados, de tal manera que los contactos 124, 128, 132 y 136 del conjunto geoméricamente ordenado están doblados en una dirección hacia arriba según se indica por la flecha A, y los contactos 126, 130, 134 y 138 del conjunto geoméricamente ordenado están doblados en una dirección hacia abajo según se indica por la flecha B. Una primera subsección de cola 228 se extiende hacia arriba o hacia abajo, paralela a la placa de circuitos 148 para una de dos distancias, y, a continuación, se forma un segundo doblez 226 de aproximadamente 90 grados. Una segunda subsección de cola 222 se extiende perpendicular a la placa de circuitos 148 y a través de uno de los orificios 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200 y 202 de contacto de la placa de circuitos 148, formando la configuración 133 de entrada de contactos (Figura 4), que se explica adicionalmente más adelante.

La Figura 6 ilustra una vista lateral del conjunto geoméricamente ordenado de contactos 106, de acuerdo con una realización de la presente invención. Las primera, segunda y tercera secciones 210, 212 y 214, y las colas 216 de contacto se han ilustrado con números de designación similares. El plano 220 ilustra un plano sustancialmente paralelo al plano de la sección principal 218, que es perpendicular a la placa de circuitos 148. Las segundas subsecciones de cola 222 se extienden en cuatro filas paralelas formadas a distancias D1, D2, D3 y D4 del plano 220. Las distancias D1 y D4 son mayores que las distancias D2 y D3. También, las distancias D1 y D4 son iguales entre sí y las distancias D2 y D3 son iguales entre sí.

La Figura 7 ilustra una vista en perspectiva desde detrás del subconjunto 120 de la Figura 3, a fin de mostrar mejor la configuración 153 de entrada de contactos de las segundas subsecciones de cola 222. Se ha mostrado una cara posterior 152 de la placa de circuitos 148. Las segundas subsecciones de cola 222 entran en los orificios 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200 y 202 de contacto existentes en la cara anterior 150 y pueden extenderse a través, y más allá, de la cara posterior 152 de la placa de circuitos 148. Las segundas subsecciones de cola 222 pueden haberse soldado con interposición de material a la placa de circuitos 148, o bien pueden ser de patilla adaptable, de ojo de aguja u otro tipo de conexión conocido en la técnica.

Las posiciones relativas espaciales de los orificios 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200 y 202 de contacto unos con respecto a otros, y las posiciones relativas espaciales de los orificios 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182 y 184 de contacto de terminación de filamento unos con respecto a otros, se determinan para conseguir un comportamiento eléctrico deseado. Por ejemplo, los orificios 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200 y 202 de contacto y los orificios 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182 y 184 de contacto de terminación de filamento pueden formar configuraciones para acoplar y aislar ciertos contactos.

Se expondrá en primer lugar la configuración 154 de contacto de terminación de filamento, en tanto que la configuración 153 de entrada de contactos se expondrá adicionalmente más adelante. En el cable conectado a los contactos 113 de terminación de filamento del alojamiento 112 de conector de filamentos, los dos filamentos de cada par de filamentos están retorcidos o trenzados uno con otro. En una aplicación de RJ-45, los filamentos se emparejan como pares de filamentos 1/2, 3/6, 4/5 y 7/8, que están asociados con los primer, segundo, tercer y cuarto pares diferenciales 140, 142, 144 y 146, respectivamente. Cada par de filamentos es recibido por orificios de contacto de terminación de filamento situados próximos a diferentes esquinas de la placa 148. Concretamente, el par de filamentos 1/2 es recibido por los orificios 178 y 180 de contacto de terminación de filamento, próximos a una primera esquina, el par de filamentos 3/6 es recibido por los orificios 170 y 172 de contacto de terminación de filamento, próximos a una segunda esquina, el par de filamentos 7/8 es recibido por los orificios 182 y 184 de

contacto de terminación de filamento, próximos a una tercera esquina, y el par de filamentos 4/5 es recibido por los orificios 174 y 176 de contacto de terminación de filamento, próximos a una cuarta esquina.

5 Los orificios 170, 172, 174, 176, 178, 180, 182 y 184 de contacto de terminación de filamento se han dispuesto, en parte, para evitar que se genere ruido adicional en el conjunto de receptáculo 100. Como dictaminan las normas de la industria, el enchufe macho contiene un ruido cuantificable, de tal modo que la mayor parte del ruido se produce entre los pares diferenciales 142 y 144. Debido a que esta combinación de pares tiene la mayor parte del ruido, la configuración 154 de contactos de terminación de filamentos aísla uno de otro los pares de filamentos 3/6 y 4/5. Haciendo referencia a la Figura 4, los orificios 170 y 172 de contacto de terminación de filamento aceptan los contactos 113 de terminación de filamento interconectados con el par de filamentos 3/6, y los orificios 174 y 176 de contacto de terminación de filamento aceptan los contactos 113 de terminación de filamento interconectados con el par de filamentos 4/5. Los orificios 170 y 172 de contacto de terminación de filamento están situados en una de las esquinas de la parte superior 166, en tanto que los orificios 174 y 176 de contacto de terminación de filamento están situados en la esquina opuesta, respectivamente, de la parte inferior 168, aislando uno de otro los segundo y tercer pares diferenciales. En otras palabras, los segundo y tercer pares diferenciales están situados muy lejos uno de otro sobre la placa de circuitos 148.

La configuración 154 de contactos de terminación de filamentos también toma en consideración la facilidad de conexión del cable al conjunto de receptáculo 100. Dos esquemas de color determinados por las normas de la industria para el RJ-45 se denominan 568A y 568B y hacen coincidir los números de patilla con los colores de filamento de un cable. Se designan, por lo común, con colores específicos dos conjuntos de pares de filamentos y, por tanto, dentro del cable, el par de filamentos 4/5 es azul y el par de filamentos 7/8 es marrón. Para la configuración 568A, el par de filamentos 1/2 es verde y el par de filamentos 3/6 es naranja. Alternativamente, para la configuración 568B, el par de filamentos 1/2 es naranja y el par de filamentos 3/6 es verde. Otra consideración se refiere a la orientación de los filamentos dentro de la camisa del cable. Aunque no se requiere por la industria, una exposición común de colores de filamento a la rotura es azul-naranja-verde-marrón, que rota bien en el sentido horario (CW –“clockwise”–) o bien en el sentido antihorario (CCW –“counter-clockwise”–) dependiendo de qué extremo del cable se esté observando. En consecuencia, existen cuatro configuraciones principales que pueden presentarse: configuración A y CCW, configuración A y CW, configuración B y CCW, y configuración B y CW. Se escogió la configuración 154 de contactos de terminación de filamentos de manera tal, que una de estas cuatro configuraciones principales coincide directamente con la clavija de enchufe, sin que sea necesario alterar o cruzar entre sí los pares de filamentos dentro de la orientación natural del cable, de lo que resulta una facilidad de instalación cuando es posible. La configuración escogida para esta realización fue la configuración B y CCW.

Al tiempo que se corresponde con la industria, la configuración 154 de contactos de terminación de filamentos mejora adicionalmente el comportamiento al separar pares ruidosos. El par de filamentos 4/5 es azul y se corresponde con los orificios 174 y 176 de contacto de terminación de filamento, y el par de filamentos 3/6 se corresponde con los orificios 170 y 172 de contacto de terminación de filamento, que están situados en una esquina opuesta de la placa 148 con respecto a los orificios 174 y 176 de contacto de terminación de filamento. El par de filamentos 3/6 puede ser verde o naranja. Por tanto, en una realización, el par de filamentos 1/2 es naranja y se corresponde con los orificios 178 y 180 de contacto de terminación de filamento, en tanto que el par de filamentos 3/6 es verde y se corresponde con los orificios 170 y 172 de contacto de terminación de filamento. En otra realización, el par de filamentos 1/2 puede ser verde, mientras que el par de filamentos 3/6 puede ser azul.

Se expondrá a continuación la configuración 153 de entradas de contactos. Como se ha dicho previamente, en un enchufe macho RJ-45, uno de los cuatro pares diferenciales es dividido en alrededor de otro. Las normas de la industria requieren un par dividido y también dictaminan cuánto ruido es necesario que se produzca en el enchufe macho. El grado más elevado de diafonía se genera entre estos dos pares, pero las otras combinaciones de pares también exhiben una diafonía que no es insignificante. Esto es debido, en parte, a las grandes hojas paralelas del enchufe macho, y, en ocasiones, a la naturaleza paralela de los filamentos conforme estos son aprestados dentro del enchufe macho. Por lo tanto, es deseable contrarrestar este ruido dentro del conjunto de receptáculo 100, tal como mediante compensación en el interior del conjunto de receptáculo 100, de tal manera que el conector ensamblado (el enchufe macho y el conjunto de receptáculo 100, unidos entre sí) presente una magnitud de ruido significativamente menor que el enchufe macho por separado.

La Figura 8 ilustra relaciones existentes entre los orificios 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200 y 202 de contacto, y agrupaciones entre estos, dentro de la configuración 153 de entradas de contactos. Cada uno de los orificios 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200 y 202 de contacto tiene un centro 262. Se han utilizado círculos y líneas para mostrar las relaciones y/o las distancias entre los centros 262 de los orificios 188, 190, 192, 194, 196, 198, 200 y 202 de contacto y, por tanto, los círculos y las líneas en sí no forman parte de la configuración 153 de entradas de contactos.

Un primer grupo 230 incluye los orificios 188, 192 y 196 de contacto, dispuestos en una disposición triangular. Un círculo 232, que puede tener un diámetro mínimo de 1,02 mm (0,04 pulgadas), capta el centro 262 de cada uno de los orificios 188, 192 y 196 de contacto. En una realización, el círculo 232 puede tener un diámetro de 2,08 mm (0,82 pulgadas). Opcionalmente, el círculo 232 puede tener un diámetro de hasta 3,56 mm (0,140 pulgadas). Un segundo grupo 234 incluye los orificios 194, 198 y 202 de contacto, que están también dispuestos en una configuración

triangular. Un círculo 236 capta el centro 262 de cada uno de los orificios 194, 198 y 202 de contacto, y puede también tener un diámetro desde 1,02 mm hasta 3,56 mm (de 0,04 pulgadas a 0,140 pulgadas).

La configuración 153 de entradas de contactos puede describirse, adicionalmente, mediante referencia, de nuevo, a la Figura 6. El plano 220 ha sido indicado en la Figura 8. Un primer subconjunto 254 incluye los orificios 200, 196 y 188 de contacto, y el centro 262 de cada uno de ellos está a la distancia D1 del plano 220. Un segundo subconjunto 256 incluye el orificio 192 de contacto, cuyo centro 262 está a la distancia D2 del plano 220. Un tercer subconjunto 258 incluye el orificio 198 de contacto, cuyo centro 262 está a la distancia D3 del plano 220. Un cuarto subconjunto 260 incluye los orificios 202, 194 y 190 de contacto, y el centro 262 de cada uno de ellos está a la distancia D4 del plano 220. Como se ha dicho previamente, las distancias D1 y D4 son iguales entre sí y las distancias D2 y D3 son iguales entre sí.

Como se ha mencionado previamente, las ocho hojas paralelas del enchufe macho experimentan diafonía. Por lo que respecta al segundo par diferencial (hojas 3/6) y al tercer par diferencial (hojas 4/5), las hojas 3 y 4 y las hojas 5 y 6 tienen el mayor grado de ruido debido a su estrecha proximidad unas con otras. En correspondencia, en el conjunto de receptáculo 100, los contactos 128 y 130 del conjunto geoméricamente ordenado y los contactos 132 y 134 del conjunto geoméricamente ordenado experimentan un grado más alto de ruido debido a su estrecha proximidad unos con otros. Es deseable aislar los conjuntos de contactos que experimentan el grado más elevado de ruido. De esta forma, los contactos 128 y 130 del conjunto geoméricamente ordenado son recibidos por los orificios 192 y 194 de contacto, respectivamente, los cuales están situados alejados uno de otro, y los contactos 132 y 134 del conjunto geoméricamente ordenado son recibidos por los orificios 196 y 198 de contacto, respectivamente, que están situados alejados uno de otro. En la Figura 8, una línea 246 se extiende entre los centros 262 de los orificios 192 y 194 de contacto, y una línea 248 se extiende entre los centros 262 de los orificios 196 y 198 de contacto, ilustrando una distancia entre los centros 262 de los respectivos orificios de contacto, que puede ser de entre 3,05 mm y 5,08 mm (entre 0,120 pulgadas y 0,20 pulgadas). En una realización, la distancia puede ser de 4,06 mm (0,160 pulgadas).

El ruido en el conjunto de receptáculo 100 puede ser adicionalmente contrarrestado por compensación, al colocar otros contactos del conjunto geoméricamente ordenado cerca unos de otros. Los contactos 128 y 132 del conjunto geoméricamente ordenado son recibidos por los orificios 192 y 196 de contacto, respectivamente, que están situados en estrecha proximidad uno de otro, y los contactos 130 y 134 del conjunto geoméricamente ordenado son recibidos por los orificios 194 y 198 de contacto, respectivamente, que están situados en estrecha proximidad uno de otro. En la Figura 8, una línea 238 se extiende entre los centros 262 de los orificios 192 y 196 de contacto, y una línea 240 se extiende entre los centros 262 de los orificios 194 y 198 de contacto, ilustrando una distancia entre los centros de los respectivos orificios 262 de contacto que puede ser de 0,51 mm a 2,54 mm (de 0,02 pulgadas a 0,100 pulgadas). En una realización, la distancia puede ser de 1,63 mm (0,064 pulgadas).

Tres de los pares diferenciales experimentan un grado secundario de ruido, o segundo nivel de diafonía, en el enchufe macho. El segundo par diferencial (hojas 3/6) experimenta un elevado grado de ruido tanto con el primer par diferencial (hojas 1/2) como con el cuarto par diferencial (hojas 7/8), debido a su proximidad en el enchufe macho y como consecuencia de que el segundo par diferencial es un par dividido.

A fin de aislar las señales que experimentan un elevado grado de ruido, los contactos 126 y 128 del conjunto geoméricamente ordenado son recibidos por los orificios 190 y 192 de contacto, respectivamente, que están situados alejados uno de otro, y los contactos 134 y 136 del conjunto geoméricamente ordenado son recibidos por los orificios 198 y 200 de contacto, respectivamente, los cuales están situados alejados uno de otro. En la Figura 8, una línea 250 se extiende entre los centros 262 de los orificios 190 y 192 de contacto, y una línea 252 se extiende entre los centros 262 de los orificios 198 y 200 de contacto, ilustrando una distancia entre los centros 262 de los orificios de contacto respectivo, la cual puede ser de entre 3,05 mm y 5,08 mm (entre 0,120 pulgadas y 0,20 pulgadas). Similarmente, a fin de acoplar señales para contrarrestar la diafonía que se produce en el enchufe macho RJ-45, los orificios 188 y 192 de contacto que reciben los contactos 124 y 128 del conjunto geoméricamente ordenado, y los orificios 198 y 202 de contacto que reciben los contactos 134 y 138 del conjunto geoméricamente ordenado, respectivamente, están situados en estrecha proximidad uno a otro en la placa de circuitos 148. En la Figura 8, la línea 242 se extiende entre los centros 262 de los orificios 188 y 192 de contacto, y la línea 244 se extiende entre los centros 262 de los orificios 198 y 202 de contacto, ilustrando una distancia entre los centros 262 de los respectivos orificios de contacto, que puede ser de entre 0,51 mm y 2,54 mm (entre 0,02 pulgadas y 0,100 pulgadas).

También se consideran las pérdidas de retorno que se producen a través de la clavija de enchufe y del conjunto de receptáculo 100. Una señal enviada por dos patillas (o contactos o filamentos) de un par diferencial tiene una impedancia que se basa en al menos uno de entre la sección transversal del conductor, el espacio comprendido entre los conductores y la constante dieléctrica que separa los dos conductores de un par. Los contactos de conjunto geoméricamente ordenado adyacentes de los primer, tercer y cuarto pares diferenciales, 140, 144 y 146, tienen, esencialmente, la misma geometría y están cercanos entre sí en el conjunto de receptáculo 100, de lo que resulta una impedancia entre los contactos de conjunto geoméricamente ordenado de cada par que es menor que la deseada. Al incrementar la impedancia para que coincida con la impedancia pretendida, tal como 100 ohmios, las pérdidas de retorno se mejoran. En consecuencia, los orificios 200 y 202 de contacto que reciben los contactos 136

5 y 138 del conjunto geoméricamente ordenado, respectivamente, del cuarto par diferencial, están colocados más alejados uno con respecto al otro, como lo están los orificios 188 y 190 de contacto que reciben los contactos 124 y 126 del conjunto geoméricamente ordenado, respectivamente, del primer par diferencial, y los orificios 194 y 196 de contacto que reciben los contactos 130 y 132 del conjunto geoméricamente ordenado, respectivamente, del tercer par diferencial. La distancia entre los orificios de contacto de un par diferencial puede ser incrementada para aumentar la impedancia, con lo que se proporcionan unas pérdidas de retorno más favorables.

Si bien la invención se ha descrito en términos de diversas realizaciones específicas, los expertos de la técnica constatarán que la invención puede ser puesta en práctica con modificaciones, dentro del alcance de las reivindicaciones.

10

REIVINDICACIONES

1.- Un conjunto de receptáculo que comprende:

un alojamiento (108), que tiene unos extremos anterior (102) y posterior (104), de tal manera que el extremo anterior está configurado para recibir un enchufe macho, y el extremo posterior se ha configurado para aceptar contactos (113) de terminación de filamento; una placa de circuitos (148), que comprende una pluralidad de orificios (188, 190, 192, 194, 196, 198, 200, 202) de contacto, de tal modo que la placa de circuitos se sujeta dentro del alojamiento; y una pluralidad de contactos (124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138) de conjunto geoméricamente ordenado, dispuestos en un conjunto geoméricamente ordenado de contactos (106), dentro del alojamiento, de tal manera que cada uno de la pluralidad de contactos del conjunto geoméricamente ordenado comprende una sección principal (218) y una cola (216) de contacto, de forma que la sección principal (218) de cada uno de la pluralidad de contactos del conjunto geoméricamente ordenado discurre generalmente perpendicular a la placa de circuitos (148), de tal modo que la cola (216) de contacto de cada uno de la pluralidad de contactos del conjunto geoméricamente ordenado tiene un primer doblez (224) para formar una primera subsección de cola (228) que se extiende paralela a la placa de circuitos (148), y un segundo doblez (226) para formar una segunda subsección de cola (222) que se extiende perpendicular a la placa de circuitos (148), de manera tal, que la segunda subsección de cola (222) de cada uno de la pluralidad de contactos del conjunto geoméricamente ordenado es recibida por uno de la pluralidad de orificios de contacto de la placa de circuitos, y de tal modo que la pluralidad de contactos del conjunto geoméricamente ordenado comprende, adicionalmente, unos primer (254) y segundo (256) subconjuntos de contactos del conjunto geoméricamente ordenado, cuyas primeras subsecciones de cola (228) se extienden en la misma dirección (A) desde sus primeros dobleces (224), en respectivas primera y segunda distancias (D1, D2), las cuales son diferentes la una con respecto a la otra;

caracterizado por que la pluralidad de contactos del conjunto geoméricamente ordenado incluyen unos tercer (258) y cuarto (260) subconjuntos de contactos del conjunto geoméricamente ordenado, cuyas primeras subsecciones de cola (228) se extienden en respectivas tercera (C3) y cuarta (D4) distancias en una segunda dirección (B), desde sus primeros dobleces (224), siendo las primera (A) y segunda (B) direcciones opuestas entre sí, de tal manera que las primera (D1) y cuarta (D4) distancias son iguales entre sí y las segunda (D2) y tercera (D3) distancias son iguales entre sí.

2.- El conjunto de receptáculo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

el hecho de que el conjunto geoméricamente ordenado de contactos comprende, adicionalmente, unos primer y segundo contactos (124, 126) del conjunto geoméricamente ordenado, que forman un primer par diferencial (140), y unos tercer y sexto contactos (128, 134) del conjunto geoméricamente ordenado, que forman un segundo par diferencial (142), y unos cuarto y quinto contactos (130, 132) del conjunto geoméricamente ordenado, que forman un tercer par diferencial (144), así como unos séptimo y octavo contactos (136, 138) del conjunto geoméricamente ordenado, que forman un cuarto par diferencial (146); y

la placa de circuitos comprende, adicionalmente, unos orificios (170, 172, 174, 176, 178, 180, 182, 184) para recibir los contactos (113) de terminación de filamento, de tal modo que los orificios (170, 172) de contacto de terminación de filamento configurados para recibir los contactos de terminación de filamento asociados con el segundo par diferencial (142), están situados próximos a un extremo superior (160) y a un segundo lado (187) de la placa de circuitos, y los orificios (174, 176) de contacto de terminación de filamento configurados para recibir los contactos de terminación de filamento asociados con el tercer par diferencial (144), están situados próximos a un extremo inferior (162) y a un primer lado (186) de la placa de circuitos.

3.- El conjunto de receptáculo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

el hecho de que el conjunto geoméricamente ordenado (106) de contactos comprende, adicionalmente, unos cuarto y quinto contactos (130, 132) del conjunto geoméricamente ordenado, que forman un tercer par diferencial (144), y unos tercer y sexto contactos (128, 134) del conjunto geoméricamente ordenado, que forman un segundo par diferencial (142), de tal manera que los cuarto y quinto contactos del conjunto geoméricamente ordenado están situados adyacentes uno a otro, y de modo que los tercer y sexto contactos del conjunto geoméricamente ordenado están situados a cada lado de los cuarto y quinto contactos del conjunto geoméricamente ordenado, dentro de la sección principal (218) del conjunto geoméricamente ordenado de contactos;

cada uno de la pluralidad de orificios de contacto comprende, adicionalmente, un centro (262); y

la pluralidad de orificios de contacto comprende, adicionalmente, unos tercer (192), cuarto (194), quinto (196) y sexto (198) orificios de contacto destinados a recibir los tercer (128), cuarto (130), quinto (132) y sexto (134) contactos del conjunto geoméricamente ordenado, respectivamente, de tal modo que los centros (262) de los tercer y cuarto orificios (192, 194) de contacto están separados por al menos 3,05 mm (0,120 pulgadas), y de manera que los centros (262) de los quinto y sexto orificios (196, 198) de contacto están separados por al menos 3,05 mm.

4.- El conjunto de receptáculo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

el hecho de que el conjunto geoméricamente ordenado de contactos comprende, adicionalmente, unos primer, segundo, tercer, cuarto, quinto, sexto, séptimo y octavo contactos (124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138) del conjunto geoméricamente ordenado, de tal manera que los primer y segundo contactos (124, 126) del conjunto geoméricamente ordenado forman un primer par diferencial (140), de modo que los tercer y sexto contactos (128, 134) del conjunto geoméricamente ordenado forman un segundo par diferencial (142), de manera que los cuarto y quinto contactos (130, 132) del conjunto geoméricamente ordenado forman un tercer par diferencial (144), y de modo que el séptimo y el octavo contactos (136, 138) del conjunto geoméricamente ordenado forman un cuarto par diferencial (146), de forma que los primer y segundo contactos (124, 126) del conjunto geoméricamente ordenado están situados adyacentes uno a otro, de manera que los tercer y sexto contactos (128, 134) del conjunto geoméricamente ordenado están situados a cada lado de los cuarto y quinto contactos (130, 132) del conjunto geoméricamente ordenado, dentro de la sección principal (218) del conjunto geoméricamente ordenado de contactos, de tal modo que los primer y segundo contactos (124, 126) del conjunto geoméricamente ordenado están situados adyacentes uno a otro y al tercer contacto (128) del conjunto geoméricamente ordenado, y de manera que los séptimo y octavo contactos (136, 138) del conjunto geoméricamente ordenado están situados adyacentes uno a otro y al sexto contacto (134) del conjunto geoméricamente ordenado;

cada uno de la pluralidad de orificios de contacto comprende, adicionalmente, un centro (262); y

la pluralidad de orificios de contacto comprende, adicionalmente, unos segundo (190), tercer (192), sexto (198) y séptimo (200) orificios de contacto destinados a recibir los segundo (126), tercer (128), sexto (134) y séptimo (136) contactos del conjunto geoméricamente ordenado, respectivamente, de tal modo que los centros (262) de los segundo y tercer orificios (190, 192) de contacto están separados por al menos 3,05 mm, y de manera que los centros (262) de los sexto y séptimo orificios (198, 200) de contacto están separados por al menos 3,05 mm.

5.- El conjunto de receptáculo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

el hecho de que el conjunto geoméricamente ordenado de contactos comprende, adicionalmente, unos cuarto y quinto contactos (130, 132) del conjunto geoméricamente ordenado, que forman un tercer par diferencial (144), y unos tercer y sexto contactos (128, 134) del conjunto geoméricamente ordenado, que forman un segundo par diferencial (142), de tal manera que los cuarto (130) y quinto (132) contactos del conjunto geoméricamente ordenado están situados adyacentes uno a otro, y de modo que los tercer (128) y sexto (134) contactos del conjunto geoméricamente ordenado están situados a cada lado de los cuarto (130) y quinto (132) contactos del conjunto geoméricamente ordenado, dentro de la sección principal (218) del conjunto geoméricamente ordenado de contactos;

cada uno de la pluralidad de orificios de contacto comprende, adicionalmente, un centro (262); y

la pluralidad de orificios de contacto comprende, adicionalmente, unos tercer (192), cuarto (194), quinto (196) y sexto (198) orificios de contacto destinados a recibir los tercer (128), cuarto (130), quinto (132) y sexto (134) contactos del conjunto geoméricamente ordenado, respectivamente, de tal modo que los centros de los tercer y quinto orificios (192, 196) de contacto están separados por una distancia de entre 0,51 mm y 2,54 mm (238), y de manera que los centros de los cuarto y sexto orificios (194, 198) de contacto están separados por una distancia de entre 0,51 mm y 2,54 mm (240).

6.- El conjunto de receptáculo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

el hecho de que el conjunto geoméricamente ordenado de contactos comprende, adicionalmente, unos primer, segundo, tercer, cuarto, quinto, sexto, séptimo y octavo contactos (124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138) del conjunto geoméricamente ordenado, de tal manera que los primer y segundo contactos (124, 126) del conjunto geoméricamente ordenado forman un primer par diferencial (140), de modo que los tercer y sexto contactos (128, 134) del conjunto geoméricamente ordenado forman un segundo par diferencial (142), de manera que los cuarto y quinto contactos (130, 132) del conjunto geoméricamente ordenado forman un tercer par diferencial (144), y de modo que el séptimo y el octavo contactos (136, 138) del conjunto geoméricamente ordenado forman un cuarto par diferencial (146), de forma que los primer y segundo contactos (124, 126) del conjunto geoméricamente ordenado están situados adyacentes uno a otro, de manera que los tercer y sexto contactos (128, 134) del conjunto geoméricamente ordenado están situados a cada lado de los cuarto y quinto contactos (130, 132) del conjunto geoméricamente ordenado, dentro de la sección principal (218) del conjunto geoméricamente ordenado de contactos, de tal modo que los primer y segundo contactos (124, 126) del conjunto geoméricamente ordenado están situados adyacentes uno a otro y al tercer contacto (128) del conjunto geoméricamente ordenado, y de manera que los séptimo y octavo contactos (136, 138) del conjunto geoméricamente ordenado están situados adyacentes uno a otro y al sexto contacto (134) del conjunto geoméricamente ordenado;

cada uno de la pluralidad de orificios de contacto comprende, adicionalmente, un centro (262); y

la pluralidad de orificios de contacto comprende, adicionalmente, unos primer (188), tercer (192), sexto (198) y octavo (202) orificios de contacto destinados a recibir los primer (124), tercer (128), sexto (134) y octavo (138) contactos del conjunto geoméricamente ordenado, respectivamente, de tal modo que los centros de los primer y tercer orificios (188, 192) de contacto están separados por una distancia de entre 0,51 mm y 2,54 mm (242), y de

manera que los centros de los sexto y octavo orificios (198, 202) de contacto están separados por una distancia de entre 0,51 mm y 2,54 mm (244).

7.- El conjunto de receptáculo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:

5 el hecho de que el conjunto geoméricamente ordenado de contactos comprende, adicionalmente, unos primer, segundo, tercer, cuarto, quinto, sexto, séptimo y octavo contactos (124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138) del conjunto geoméricamente ordenado, de tal manera que los primer y segundo contactos (124, 126) del conjunto geoméricamente ordenado forman un primer par diferencial (140), de modo que los tercer y sexto contactos (128, 134) del conjunto geoméricamente ordenado forman un segundo par diferencial (142), de manera que los cuarto y quinto contactos (130, 132) del conjunto geoméricamente ordenado forman un tercer par diferencial (144), y de modo que el séptimo y el octavo contactos (136, 138) del conjunto geoméricamente ordenado forman un cuarto par diferencial (146), de forma que los primer y segundo contactos (124, 126) del conjunto geoméricamente ordenado están situados adyacentes uno a otro, de manera que los tercer y sexto contactos (128, 134) del conjunto geoméricamente ordenado están situados a cada lado de los cuarto y quinto contactos (130, 132) del conjunto geoméricamente ordenado, dentro de la sección principal (218) del conjunto geoméricamente ordenado de contactos, de tal modo que los primer y segundo contactos (124, 126) del conjunto geoméricamente ordenado están situados adyacentes uno a otro y al tercer contacto (128) del conjunto geoméricamente ordenado, y de manera que los séptimo y octavo contactos (136, 138) del conjunto geoméricamente ordenado están situados adyacentes uno a otro y al sexto contacto (134) del conjunto geoméricamente ordenado;

cada uno de la pluralidad de orificios de contacto comprende, adicionalmente, un centro (262); y

20 la pluralidad de orificios de contacto comprende, adicionalmente, unos primer, segundo, tercer, cuarto, quinto, sexto, séptimo y octavo orificios (188, 190, 192, 194, 196, 198, 200, 202) de contacto, destinados a recibir los primer, segundo, tercer, cuarto, quinto, sexto, séptimo y octavo contactos (124, 126, 128, 130, 132, 134, 136, 138) del conjunto geoméricamente ordenado, respectivamente, de tal manera que los primer, tercer y quinto orificios (188, 192, 196) de contacto forman un primer grupo (230) dispuesto en una disposición triangular, y de tal modo que los cuarto, sexto y octavo orificios (194, 198, 202) de contacto forman un segundo grupo (234) dispuesto en una disposición triangular, de forma que los primer y tercer (188, 192), y tercer y quinto (192, 196), orificios de contacto están situados a una distancia entre sí de entre 0,51 mm y 2,54 mm, y de manera que los cuarto y sexto (194, 198), y sexto y octavo (198, 202), orificios de contacto están situados a una distancia entre sí de entre 0,51 mm y 2,54 mm.

30 8.- El conjunto de receptáculo de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual los orificios de contacto están situados en una porción central (164) de la placa de circuitos (148).

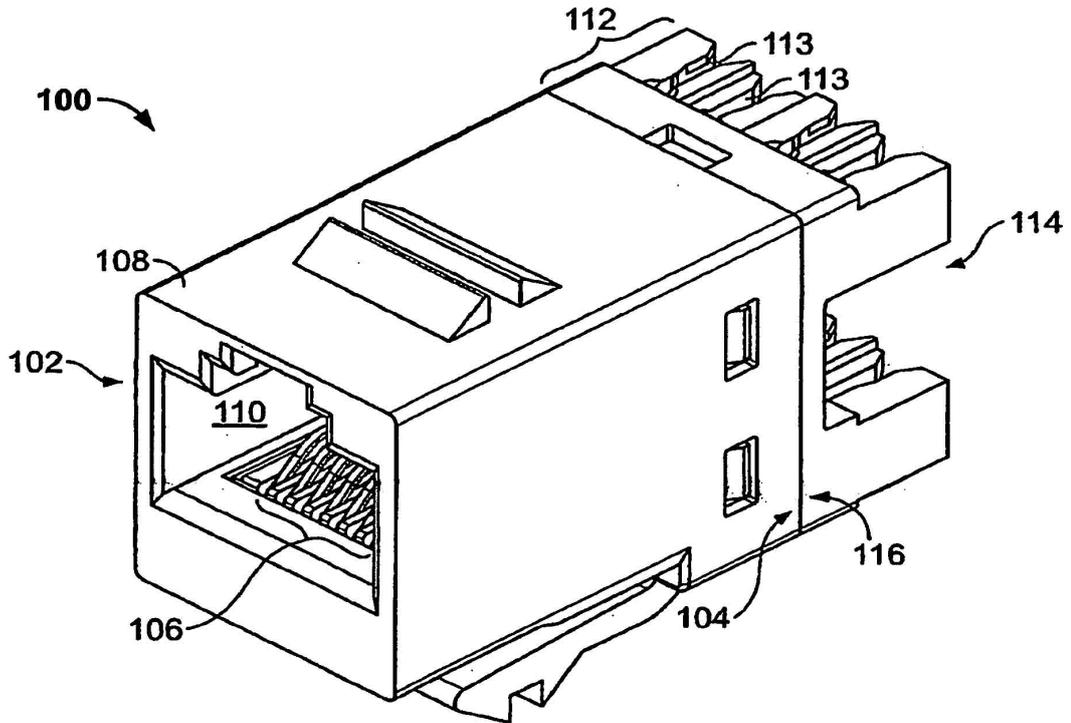


FIG. 1

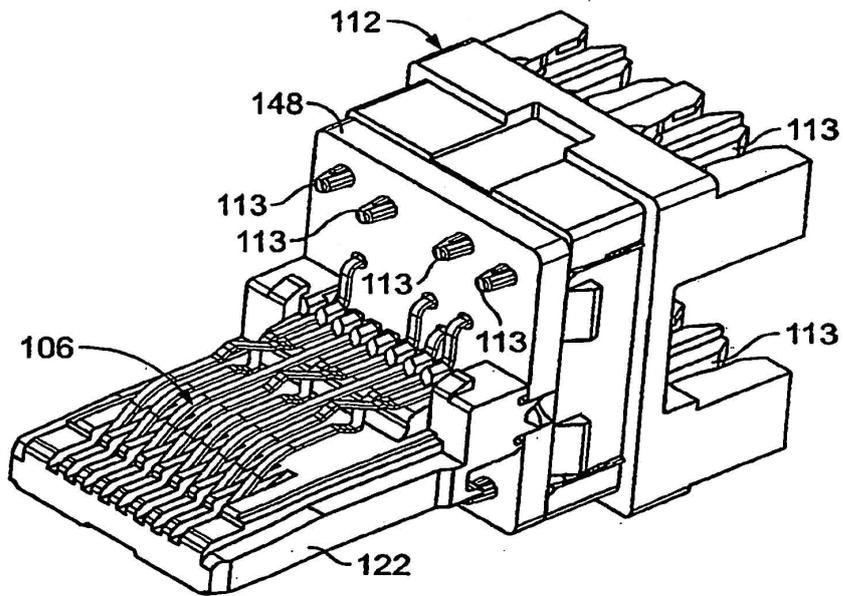


FIG. 2

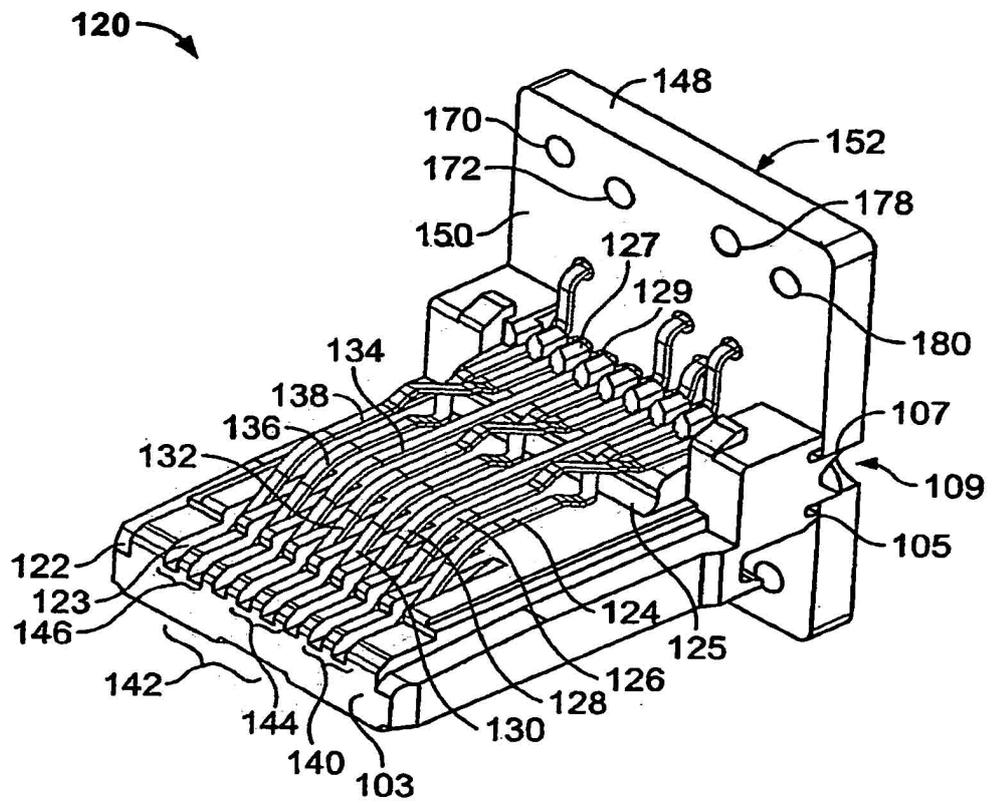


FIG. 3

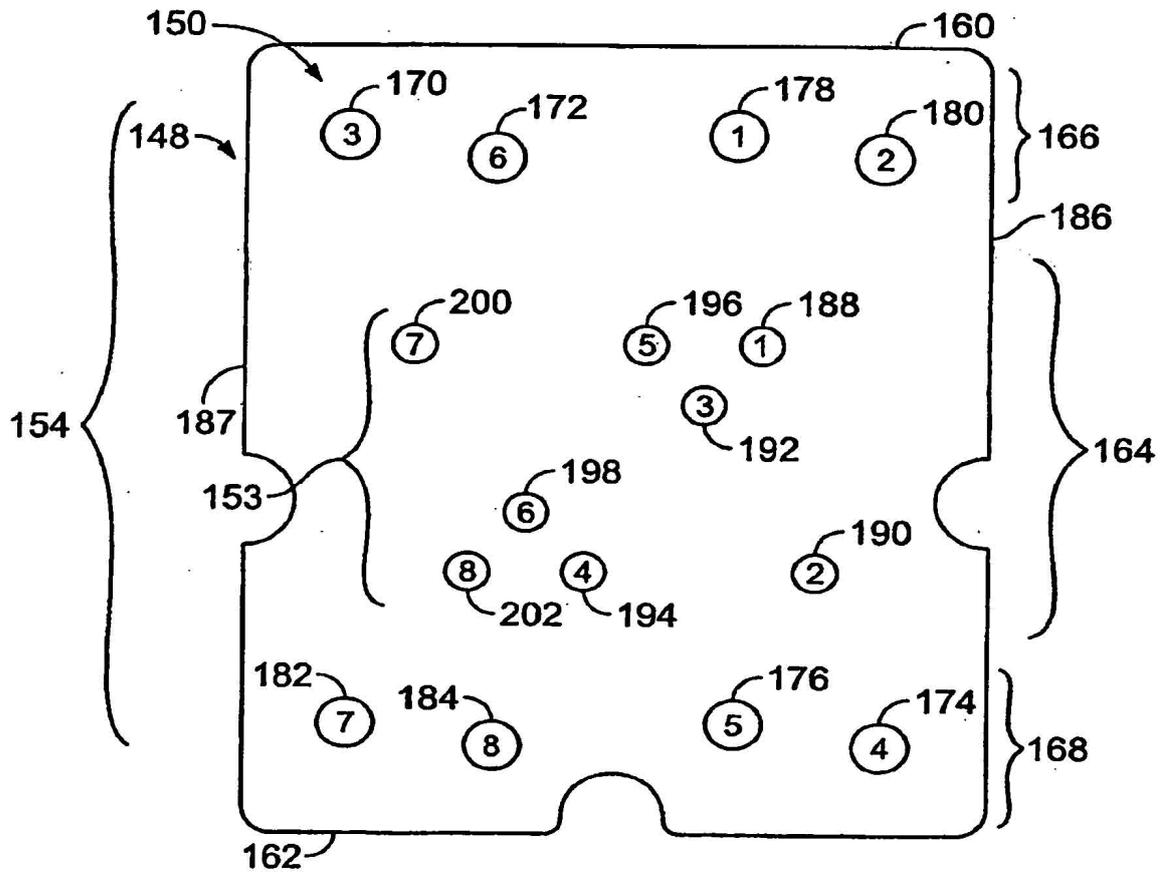


FIG. 4

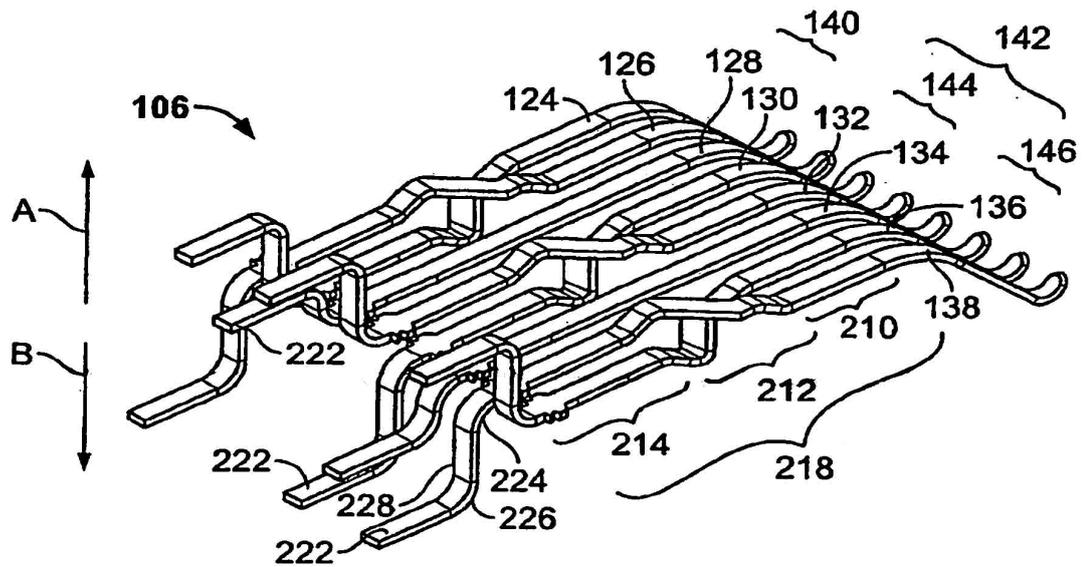


FIG. 5

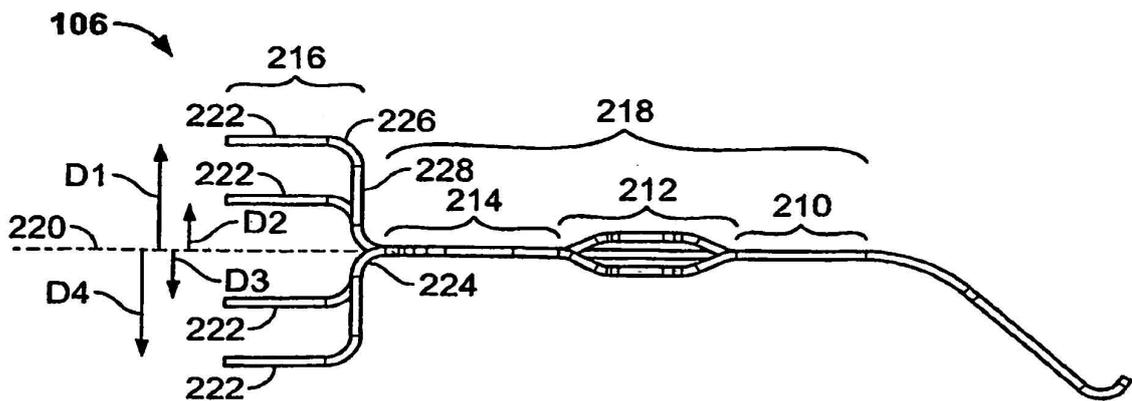


FIG. 6

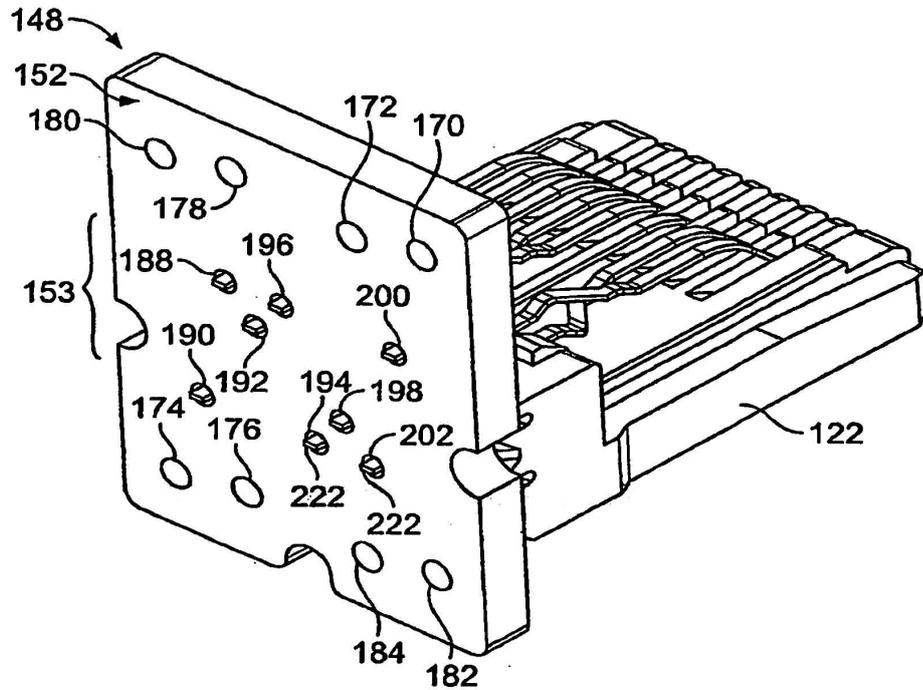


FIG. 7

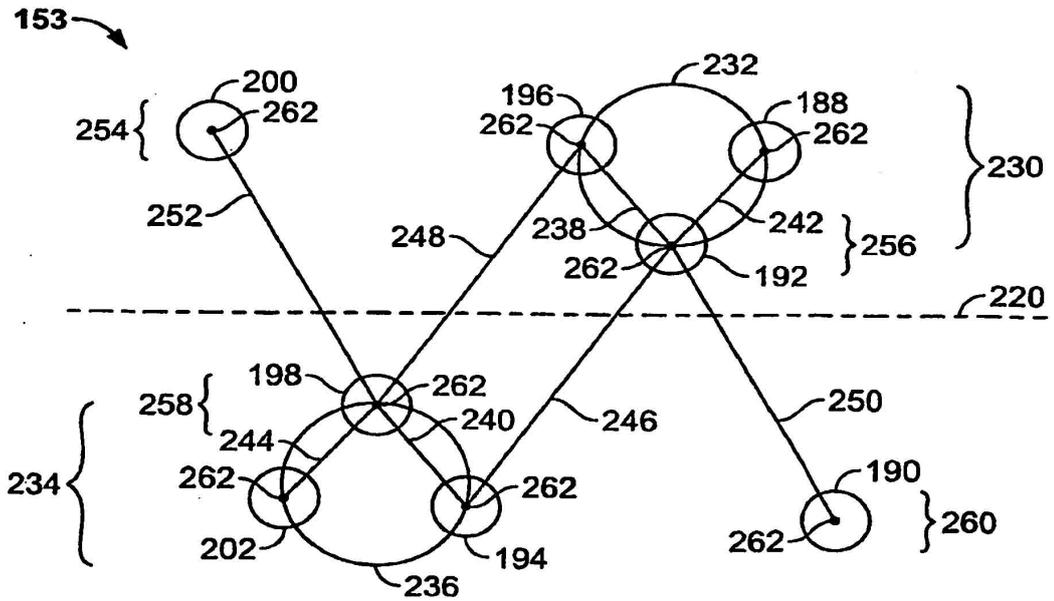


FIG. 8