

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 877**

51 Int. Cl.:
H01R 12/50 (2011.01)
H01R 9/24 (2006.01)
H04Q 1/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04784622 .5**
96 Fecha de presentación: **20.09.2004**
97 Número de publicación de la solicitud: **1700362**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.09.2006**

54 Título: **Conjunto de panel de conexiones en ángulo**

30 Prioridad:
30.12.2003 US 748604

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
19.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
19.11.2012

73 Titular/es:
ORTRONICS, INC. (100.0%)
125 EUGENE O'NEILL DRIVE
NEW LONDON, CT 06320, US

72 Inventor/es:
LEVESQUE, STEWART, A. y
LARSEN, LARS, R.

74 Agente/Representante:
DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 390 877 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

Conjunto de panel de conexiones en ángulo.

ANTECEDENTES DE LA DESCRIPCIÓN

1. Campo de la Técnica

5 La presente descripción se refiere a un conjunto de panel de conexiones ventajoso y, más particularmente, a un conjunto de panel de conexiones en ángulo que se configura para montarse en un bastidor o consola, facilita las funciones de gestión del cableado y mejora la utilización del espacio.

2. Discusión de los Antecedentes de la Técnica

10 Los paneles de conexiones se conocen bien en el campo de los sistemas de comunicación de datos. Un panel de conexiones proporcionan generalmente una multitud de puertos de red incorporados dentro de un único elemento estructural que conectan las líneas de entrada y salida de una red de área local (LAN, Local Area Network) u otro sistema eléctrico, electrónico o de comunicación. Los paneles de conexiones suelen alojarse dentro de un armario de telecomunicaciones o en una ubicación alternativa apropiada para cables de conexiones. Los paneles típicos de conexiones se montan como unidades de hardware que incluyen una multitud de ubicaciones de los puertos (por ejemplo, veinticuatro o cuarenta y ocho) que funcionan como una especie de conmutador estático, utilizando cables para interconectar ordenadores asociados con una LAN y/o para conectar ordenadores a una red exterior, por ejemplo, para la conexión a la Internet u otra red de área amplia (WAN, Wide Area Network). Un panel de conexiones utiliza generalmente una especie de cable de puente, llamado latiguillo, para crear cada interconexión.

20 En una instalación típica, el panel de conexiones conecta los ordenadores de una red a otra y a las líneas exteriores que permiten a la LAN conectar a la Internet o a otra WAN. Las conexiones generalmente se hacen con latiguillos y el panel de conexiones permite a los circuitos disponerse y reorganizarse fácil y eficientemente mediante la conexión y la desconexión de los latiguillos. Los sistemas de paneles de conexiones se destinan generalmente a facilitar la gestión y organización al implementar los sistemas de cableado de telecomunicaciones, por ejemplo, para redes de datos de alta velocidad.

25 Los paneles de conexiones se montan habitualmente entre elementos de bastidores a fin de permitir a los hilos conductores o cables, por ejemplo, cables de par trenzado sin apantallar (UTP, unshielded twisted pair), conectarse a IDCs colocadas en la cara trasera del panel de conexiones y además permitir a las tomas de conexión enchufarse en los conectores o puertos colocadas en la cara frontal del panel de conexiones. Los paneles de conexiones típicos básicamente son planos, extendiéndose horizontalmente de elemento de bastidor a elemento de bastidor. Los hilos conductores/cables se guían a la ubicación deseada en la parte trasera del panel de conexiones, es decir, en la región acotada definida por los elementos del bastidor espaciados. Los cables de conexión se guían a los conectores/puertos deseados en la cara frontal del panel de conexiones, por ejemplo, desde una banda de rodadura o similar. Así, para propósitos de gestión de cableado, los cables de conexión se llevan generalmente hacia uno u otro lado del panel de conexiones en el frontal del sistema de bastidores y, desde allí, se guían a los componentes deseados y/o a la ubicación de la red de comunicación.

30 Más recientemente, los fabricantes han introducido paneles de conexiones que incluyen un par de caras frontales planas que están unidas la una a la otra en un ángulo, por ejemplo, en un punto central de las mismas. Por ejemplo, Panduit Corporation (Tinley Park, IL) ofrece una línea de paneles de conexión en ángulo con el nombre comercial "Plus DP6" que incluye un par de paneles en ángulo que soportan una multitud de puertos. Uno de tales paneles de conexiones en ángulo se describe también en el documento EP 1 280 363. Con referencia a la Figura 1, se proporciona una vista superior de un panel de conexiones en ángulo de producto comercial 10 (Panduit Corporation) que describe paneles en ángulo 20, 22 unidos en el vértice 24. Es de destacar que las pestañas 26, 28 se unen a los paneles en ángulo 20, 22, respectivamente. Las pestañas 26, 28 se alinean básicamente con las caras frontales de los paneles en ángulo 20, 22 y se montan angularmente con respecto a las mismas. Las pestañas 26, 28 permiten al producto de panel de conexiones 10 montarse con respecto a un bastidor universal (no dibujado), por ejemplo, un bastidor convencional de 48,26 cm (19").

Otro de tales paneles de conexiones en ángulo conocido se describe en el documento US 6 537 106.

50 A pesar de los esfuerzos hasta la fecha, permanece la necesidad de mejorar los diseños de paneles de conexiones en ángulo que se configuran para montarse en un bastidor o consola, facilitar las funciones de gestión del cableado y mejorar la utilización del espacio en y alrededor del conjunto del panel de conexiones/bastidor.

RESUMEN DE LA DESCRIPCIÓN

Según la invención, se proporciona un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 1 y un conjunto de panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 15.

La presente descripción se refiere a un panel de conexiones en ángulo que se configura para montarse en un bastidor o consola, facilitar las funciones de gestión del cableado y mejorar la utilización del espacio en y alrededor del conjunto del panel de conexiones/bastidor. El panel de conexiones en ángulo de la presente descripción se configura para montarse en un bastidor o consola e incluye elementos de panel de conexiones primero y segundo que se orientan angularmente uno con respecto al otro. La transición desde el primer elemento de panel de conexiones al segundo elemento del panel de conexiones se logra generalmente en una zona de vértice. Los elementos primero y segundo del panel de conexiones incluyen generalmente una cara frontal que se forma integralmente, aunque se contempla que se pueden utilizar elementos de panel de conexiones distintos en la fabricación de la cara frontal del panel de conexiones en ángulo de la presente descripción, uniéndose tales elementos del panel de conexiones distintos en la zona del vértice mediante una conexión estructural apropiada.

Según la presente descripción, unos elementos de pestaña se forman y/o colocan en cada extremo de los mismos. Cada elemento de pestaña define una cara de montaje que incluye características de montaje para facilitar el montaje del panel de conexiones en ángulo respecto a un bastidor o consola. Por lo general tales características de montaje toman la forma de ranuras y / o aberturas, aunque se pueden emplear características de montaje alternativas. Cada elemento de pestaña también incluye o define ventajosamente un brazo de extensión que se intermedia entre la cara de montaje y el elemento del panel de conexiones al que se monta el elemento de pestaña o desde el que se extiende el elemento de pestaña. El brazo de extensión se dimensiona para facilitar al menos el rebajado parcial del panel de conexiones en ángulo respecto al bastidor/consola cuando el panel de conexiones en ángulo se monta en el mismo.

En un ejemplo de realización de la presente invención, los elementos de pestaña se forman integralmente con respecto a las caras frontales de los elementos del panel de conexiones. Así, se puede definir la cara frontal de los elementos de conexiones primero y segundo, al menos en parte, mediante un único elemento estructural, por ejemplo, una placa de acero alargada. La región del vértice del panel de conexiones en ángulo puede definirse mediante la formación de un pliegue apropiado (o combinación de pliegues) a fin de definir la relación angular deseada entre los elementos primero y segundo del panel de conexiones, por ejemplo, 10° a 20°. Además, los elementos de pestaña pueden definirse mediante la formación de pliegues apropiados en el elemento estructural alargado. Así, con respecto a cada uno de los elementos de pestaña, puede formarse un primer pliegue para definir el brazo de extensión y puede formarse un segundo pliegue para definir la cara de montaje. En ejemplos de realizaciones de la presente descripción, el brazo de extensión es básicamente perpendicular respecto a la cara de montaje, mientras el brazo de extensión y la cara frontal asociada del elemento del panel de conexiones definen por lo general un ángulo agudo.

El panel de conexiones en ángulo descrito por lo general incluye una multitud de conectores o puertos en la cara frontal que se adaptan para recibir enchufes y los bloques de punzonamiento asociados en la parte posterior del panel de conexiones en ángulo. Puede variar el número de puertos asociados con el panel de conexiones en ángulo descrito. Los ejemplos de diseños del panel de conexiones descrito incluyen veinticuatro y cuarenta y ocho puertos, respectivamente. En tales realizaciones, los puertos se disponen por lo general en grupos de seis, con dos (o cuatro) conjuntos de seis puertos montados con respecto a cada elemento del panel de conexiones en ángulo.

Se pueden proporcionar elementos accesorios ventajosamente según los ejemplos de implementaciones del panel de conexiones en ángulo descrito. Así, por ejemplo, se puede montar un soporte de gestión de cable con respecto a espárragos roscados dirigidos hacia atrás asociados con los elementos del panel de conexiones respectivos. El soporte de gestión de cable puede facilitar el guiado del cable a la parte trasera del panel de conexiones en ángulo, es decir, dentro del bastidor o consola. Se pueden emplear bridas de cable para mejorar el rendimiento de la gestión del cable. Además, se pueden proporcionar tornillos de montaje y arandelas de seguridad para facilitar el montaje del panel de conexiones en ángulo con respecto al bastidor/consola. En circunstancias en las que se desea la conexión a tierra, se puede seleccionar una arandela de seguridad apropiada, por ejemplo, una arandela de seguridad fabricada a partir de bronce fosforoso. Se pueden proporcionar distintas zonas para el etiquetado de los puertos que son accesibles en la cara frontal del panel de conexiones en ángulo, como será evidente para los expertos en la técnica. El(Los) gestor(es) de cable se puede(n) montar en la cara frontal de uno o ambos elementos del panel de conexiones para facilitar aún más las funciones de gestión de cable asociadas con el conjunto del panel de conexiones en ángulo descrito.

En uso, el panel de conexiones en ángulo de la presente descripción facilita las funciones de gestión de cables, al tiempo que mejora la utilización del espacio en y alrededor del conjunto del panel de conexiones/bastidor. La abertura angular de los elementos del panel de conexiones facilita el guiado del cable a los laterales del bastidor/consola. El diseño ventajoso de los elementos de pestaña descritos y las funcionalidades mejoradas que resultan del diseño de tales elementos de pestaña permiten que los elementos del panel de conexiones se rebajen sustancialmente respecto al bastidor/consola. Mediante el rebajado de los elementos del panel de conexiones respecto a un bastidor/consola, se realizan varias ventajas: (i) se reduce la probabilidad de que residuos u otros elementos indeseables entrarán en la zona detrás de las conexiones, (ii) se mejora la funcionalidad de la gestión del cable dentro del bastidor/consola mediante el posicionamiento de tales actividades efectivamente más dentro del interior del bastidor/consola, (iii) se reduce la zona frontal del bastidor, lo que se lleva a cabo por las funcionalidades de la gestión de cable y (iv) se proporciona una apariencia más uniforme y más limpia para los conjuntos de paneles de conexiones/bastidores.

Serán fácilmente evidentes características y funciones ventajosas adicionales asociadas con el panel de conexiones en ángulo y el conjunto de panel de conexiones descritos, a partir de la descripción detallada que sigue, particularmente cuando se revise junto con los dibujos que se adjuntan a la presente descripción.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

- 5 Para que los expertos en la técnica a la que la materia objeto de la presente descripción pertenece tengan una mejor comprensión de los usos y aplicaciones del panel de conexiones en ángulo y de los conjuntos de paneles de conexiones en ángulo descritos, se hace referencia a las figuras que se acompañan en las que:

La Figura 1 es una vista superior de una panel de conexiones en ángulo de la técnica anterior;

- 10 La Figura 2 es una vista esquemática en perspectiva, parcialmente cortada, que muestra un conjunto de panel de conexión a modo de ejemplo con elementos accesorios según la presente descripción;

La Figura 3 es una vista esquemática superior del ejemplo de conjunto de panel de conexiones con hilos conductores/cables montados en la parte trasera del mismo;

La Figura 4 es una vista esquemática lateral de un ejemplo más del panel de conexiones y del soporte de gestión de cables según la presente descripción;

- 15 La Figura 5 es una vista esquemática en perspectiva, parcialmente cortada, que muestra un ejemplo de panel de conexiones que se monta con respecto a un conjunto de bastidor, según la presente descripción;

La Figura 6 es una vista esquemática de un cable de hilos conductores múltiples que se monta con respecto a los IDCs que se extienden desde la parte trasera del panel de conexiones según un ejemplo de realización de la presente descripción;

- 20 La Figura 7 es una vista frontal de un panel de conexiones de veinticuatro (24) puertos según un ejemplo de realización de la presente descripción; y

La Figura 8 es una vista frontal de un panel de conexiones de cuarenta y ocho (48) puertos según un ejemplo más de realización de la presente descripción.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE EJEMPLOS DE REALIZACIÓN

- 25 La presente descripción proporciona paneles de conexiones en ángulo ventajosos que se configuran para montarse en un bastidor o consola, para facilitar las funciones de gestión de cableado y para mejorar la utilización del espacio en y alrededor del conjunto de bastidor/panel de conexiones. Los paneles de conexiones en ángulo de la presente descripción pueden dimensionarse para funcionar en cooperación con las estructuras de bastidores/consolas convencionales, por ejemplo, bastidores de 48,26 cm (19") y de 58,42 cm (23"). Se puede montar una multitud de paneles de conexiones en ángulo con respecto a un único bastidor/consola, como será fácilmente evidente para los expertos en la técnica.

- 30 Con respecto a las Figs. 2 y 3, se representa esquemáticamente un ejemplo de panel de conexiones en ángulo 100 según la presente descripción. El panel de conexiones en ángulo 100 se configura para montarse en unos soportes de bastidor 50a, 50b, de tal manera que el panel de conexiones en ángulo 100 se coloca horizontalmente entre el soporte de bastidor 50a y el soporte de bastidor 50b. El panel de conexiones en ángulo 100 incluye un primer elemento 102 de panel conexiones y un segundo elemento 104 de panel de conexiones que se orientan angularmente uno con respecto al otro. La transición desde el primer elemento 102 del panel de conexiones al segundo elemento 104 del panel de conexiones ocurre en una región en forma de vértice 106. La región del vértice 106 se define generalmente en o cerca del punto medio del panel de conexiones en ángulo 100.

- 35 Según un ejemplo de realización de la presente descripción, los elementos primero y segundo 102 y 104 del panel de conexiones se forman, al menos en parte, mediante un único elemento estructural, por ejemplo, un elemento alargado que se fabrica a partir de un material suficientemente rígido, por ejemplo, acero. En la realización ilustrada en las Figs. 2-3, los elementos de panel de conexiones 102, 104 se definen mediante un elemento de acero alargado que incluye una multitud de muescas para facilitar la recepción/montaje de módulos de seis puertos. Así, con respecto a la Fig. 2, el primer elemento 102 del panel de conexiones incluye cuatro (4) módulos 108a, 108b, 108c, 108d, cada uno de los cuales incluye seis (6) puertos linealmente alineados accesibles desde el frontal del panel de conexiones en ángulo 100. De forma similar, el segundo elemento 104 del panel de conexiones incluye cuatro (4) módulos, cada uno de los cuales incluye seis (6) puertos linealmente alineados. En total, el ejemplo de panel de conexiones 100 incluye cuarenta y ocho (48) puertos/conectores. Los conectores asociadas con los módulos de conectores de la presente descripción pueden ser de un diseño convencional con los niveles apropiados de rendimiento, por ejemplo, niveles de rendimiento CAT 5E y/o CAT 6.

Los módulos de conectores (por ejemplo, módulos de conectores 108a-108d) incluyen por lo general una cara de proyección básicamente rectangular que define, al menos en parte, las seis aberturas de conectores linealmente alineadas asociadas con el módulo. El elemento alargado por lo general incluye una multitud de muescas

básicamente rectangulares que se dimensionan y configuran para recibir las caras de proyección asociadas con los módulos de conectores. Los módulos de conectores incluyen también por lo general una zona de alojamiento que es de una dimensión mayor que la cara de proyección rectangular, por lo que permite al módulo colocarse de forma segura con respecto a los elementos primero/segundo del panel de conexiones, por ejemplo, cuando se introduce desde la parte trasera de los mismos. Por lo general se proporcionan elementos de montaje en la parte trasera del panel de conexiones de ángulo 100 para asegurar los módulos de conectores respecto al elemento de acero alargado.

En un ejemplo de realización de la presente descripción, unos espárragos roscados se montan perpendicularmente con respecto a los elementos 102, 104 del panel de conexiones, por ejemplo, a cada lado de cada muesca rectangular, y se adaptan para cooperar con una o más aberturas formadas en los bordes de los módulos de conectores. Los espárragos roscados se pueden asegurar ventajosamente a la parte trasera del elemento alargado, por ejemplo, mediante la embutición de la cabeza del tornillo dentro de un avellanado apropiadamente dimensionado, por soldadura, adhesión o similares. Los soportes de montaje se fabrican por lo general a partir de un material plástico apropiado y pueden colocarse en una posición de interferencia con respecto a los módulos de conectores en el proceso de montaje. Los soportes de montaje generalmente se fijan en su lugar mediante tuercas roscadas en los espárragos verticales que se proyectan desde la parte posterior de los elementos del panel de conexiones, aunque se pueden emplear métodos alternativos de fijación, como será evidente para las personas expertas en la técnica. Se representan ejemplos de soportes de montaje 220, 222, 224, 226, 228, 230 en la realización alternativa del puerto de veinticuatro (24) conectores de la Fig. 4. Es de destacar que los soportes de montajes colocados centralmente (por ejemplo, soportes 222, 228 en la Fig. 4) pueden incluir extendiéndose hacia abajo paredes y/o estructuras de bloque (no dibujadas) que se configuran y dimensionan para espaciar y alinear los módulos de conectores adyacentes.

Así, los ejemplos de módulos de conectores según la presente descripción incluyen caras de proyección que se extienden a través de aberturas básicamente rectangulares formadas en los elementos primero y segundo del panel de conexiones, y tales módulos de conectores se fijan en su lugar mediante soportes de montaje colocados en la parte trasera del panel de conexiones en ángulo. Es de destacar que la(s) abertura(s) rectangular(es) más cercana(s) a la región del vértice 106 se aleja(n) ventajosamente desde el punto central del panel de conexiones en ángulo descrito por una distancia suficiente para asegurar que los hilos conductores más internos asegurados a los IDCs dirigidos hacia atrás tienen un radio de plegado apropiado/aceptable.

El elemento alargado que define (al menos en parte) los elementos primero y segundo 102, 104 del panel de conexiones generalmente forma un pliegue en la región del vértice 106 que diferencia el primer elemento 102 del panel de conexiones del segundo elemento 104 del panel de conexiones. El ángulo de plegado se selecciona sobre la base de la geometría deseada para el panel de conexiones en ángulo, pero por lo general oscila entre aproximadamente 10° y 20°. Según un ejemplo de realización de la presente descripción, el elemento alargado incluye un pliegue adicional "hacia atrás" en la base del mismo, definiendo una plataforma alargada tal pliegue hacia atrás que se extiende básicamente de lado a lado con relación a los elementos primero y segundo 102, 104 del panel de conexiones. Para adaptar el plegado de la zona del vértice, por lo general se realiza un corte en la plataforma en o cerca del punto central de la misma y se elimina una cantidad de material adecuada del elemento alargado. A partir de entonces, se puede hacer una soldadura para conectar la plataforma en la zona del vértice. En las realizaciones del panel de conexiones en ángulo descrito que incluyen una plataforma, por lo general la plataforma mejora la estabilidad/integridad estructural de los paneles de conexiones en ángulo descritos y suministra una base al panel de conexiones en ángulo, por ejemplo, antes de montar el panel de conexiones en ángulo en relación a un bastidor/consola.

Como se señaló anteriormente, la región del vértice 106 del panel de conexiones en ángulo 100 puede definirse mediante la formación de uno o más pliegues en los elementos alargados, por ejemplo, un elemento de acero alargado, con el fin de definir la relación angular deseada entre los elementos primero y segundo del panel de conexiones, por ejemplo, de 10° a 20°. Es de destacar que el ángulo y la relación estructural en conjunto de los elementos primero y segundo del panel de conexiones se seleccionan por lo general con el fin de facilitar el acceso a la ubicación del conector más central de la parte posterior del panel de conexiones en ángulo, por ejemplo, utilizando una herramienta de inserción a presión. Los pliegues por lo general se redondean para facilitar la fabricación y para proporcionar una transición suave al panel de conexiones en ángulo 100. En vez de plegados, sin embargo, la zona del vértice puede establecerse a través de una unión de los elementos primero y segundo del panel de conexiones en una forma angular, por ejemplo, mediante la incorporación de una estructura de unión adecuada. Así, la presente descripción no se limita a implementaciones en las que los elementos primero y segundo del panel de conexiones se forman a partir de un único elemento alargado, sino que también se extiende a implementaciones en las que los elementos primero y segundo del panel de conexiones se definen mediante elementos estructurales distintos que se unen angularmente en la zona del vértice.

Los ejemplos de realizaciones de la presente descripción incluyen una aplicación que se adhiere a la cara frontal de los elementos primero y segundo del panel de conexiones. La aplicación incluye por lo general signos pre-impresos, por ejemplo, designaciones de puerto (ver, por ejemplo, las Figs. 7 y 8). La utilización de aplicaciones en la cara frontal de los elementos primero y segundo del panel de conexiones facilita la fabricación y la utilización de los paneles de conexiones en ángulo descritos. La inclusión de los signos apropiados sobre tales aplicaciones facilita

las interconexiones que los usuarios deseen efectuar, al mismo tiempo que evita el potencialmente caro y dificultoso proceso de imprimir o de otro modo definir signos apropiados directamente sobre los elementos del panel de conexiones. Las aplicaciones por lo general se fabrican con aberturas rectangulares apropiadas (para coincidir con las aberturas formadas en los elementos del panel de conexiones) y se extienden ventajosa y básicamente de lado a lado. Pueden también proporcionarse zonas para el montaje/adhesión de etiquetas informativas adicionales según la presente descripción, por ejemplo, por debajo de los puertos alineados linealmente (ver, por ejemplo, los bloques de etiquetas 420 en las Figs. 7 y 8).

Además, respecto a las Figs. 2 y 3, el panel de conexiones en ángulo 100 incluye elementos de pestaña 110, 112 que se extienden desde el primer elemento 102 del panel de conexiones y el segundo elemento 104 del panel de conexiones, respectivamente. Según la presente descripción, los elementos de pestaña 110, 112 se forman y/o colocan en cada extremo del panel de conexiones en ángulo 100. Cada uno de los elementos de pestaña 110, 112 define una cara de montaje que incluye una serie de características de montaje para facilitar el montaje del panel de conexiones en ángulo respecto al bastidor o consola. Tal serie de características de montaje por lo general toman la forma de ranuras y/o aberturas, aunque se pueden emplear características de montaje alternativas. Cada elemento de pestaña también incluye o define ventajosamente un brazo de extensión que se intermedia entre la cara de montaje y el elemento del panel de conexiones al que se monta el elemento de pestaña o desde el que se extiende el elemento de pestaña. El brazo de extensión se dimensiona para facilitar al menos el rebajado parcial del panel de conexiones en ángulo respecto al bastidor/consola cuando el panel de conexiones en ángulo se monta en el mismo.

Así, como se muestra en las Figs. 2 y 3, los elementos de pestaña 110, 112 se definen ventajosamente mediante la formación de plegados adecuados en el elemento alargado que define (al menos en parte) los elementos primero y segundo 102, 104 del panel de conexiones. En particular, respecto al elemento de pestaña 110, puede formarse un primer pliegue 114 para definir el brazo de extensión 115 y puede formarse un segundo pliegue 116 para definir la cara de montaje 118. Como se muestra en la Fig. 3, el brazo de extensión 115 es básicamente perpendicular a la cara de montaje 118, mientras que el brazo de extensión 115 y la cara frontal asociada del primer panel de conexiones 102 por lo general define un ángulo agudo, por ejemplo, aproximadamente 70° a 80°.

Los brazos de extensión definidos como parte de elementos de pestaña 110, 112 (por ejemplo, el brazo de extensión 115) son particularmente significativos para los propósitos de la presente descripción. La presencia de los brazos de extensión como parte de los elementos de pestaña 110, 112 permite al primer y al segundo paneles de conexiones 102, 104 rebajarse sustancialmente respecto a los elementos del bastidor 50a, 50b. Así, en un ejemplo de realización de la presente descripción, los paneles de conexiones primero y segundo 102, 104 son de aproximadamente 23 cm (nueve pulgadas) de longitud, mientras que los brazos de extensión son de aproximadamente 2,54 cm (una pulgada) de longitud. En tal realización, la región del vértice 106 del panel de conexiones en ángulo 100 se extiende aproximadamente 1,6 cm (5/8 de pulgada) más allá del plano definido por las caras de montaje 118 de los elementos de pestaña 110, 112. Así, los paneles de conexiones primero y segundo 102, 104 se rebajan sustancialmente dentro del bastidor/consola en el que se montan. Se pueden efectuar perfeccionamientos y/o ajustes en el grado en el que los paneles de conexiones se rebajan respecto al bastidor/consola mediante el ajuste de la relación angular de los paneles de conexiones primero y segundo en la región del vértice y/o mediante el ajuste de las longitudes de los brazos de extensión de los elementos de pestaña 110, 112. Por ejemplo, los brazos de extensión asociados con los elementos de pestaña pueden oscilar ventajosamente en su dimensión desde aproximadamente 1,25 a aproximadamente 3,80 cm (0,5 a aproximadamente 1,5 pulgadas) y más ventajosamente desde aproximadamente 1,90 a aproximadamente 3,20 cm (0,75 pulgadas a aproximadamente 1,25 pulgadas). Independientemente de la disposición geométrica precisa, sin embargo, los brazos de extensión que se forman en los elementos de pestaña descritos facilitan ventajosamente el rebajado de los elementos del panel de conexiones a un grado deseado respecto al bastidor/consola.

Se pueden montar elementos accesorios ventajosamente con respecto al panel de conexiones en ángulo 100, por ejemplo, para facilitar las funciones de gestión de cableado asociadas a esto. Así, por ejemplo, se pueden montar uno o más soportes 130 de gestión de hilo conductor en la parte posterior de los paneles de conexiones primero y segundo 102, 104. Se describen dos soportes de gestión de hilo conductor en el panel de conexiones en ángulo de cuarenta y ocho (48) puertos de la Figura 2. Un ejemplo de soporte 130 de gestión de hilo conductor incluye un par de brazos en forma de L 132 y una barra alargada 134. Los brazos en forma de L 132 incluyen una ranura (ver Fig. 4) para facilitar el montaje del soporte 130 de gestión de hilo conductor respecto al panel de conexiones en ángulo 100. Así, en un ejemplo de realización de la presente descripción, los espárragos colocados centralmente que se utilizan, al menos en parte, para colocar los soportes de montaje (por ejemplo, los soportes 222, 228 en la Fig. 4) respecto a los módulos de conectores, pueden también emplearse para fijar el soporte 130 de gestión del cableado respecto al panel de conexiones en ángulo 100. En tal realización, pueden proporcionarse tuercas de mariposa para fijar el soporte de gestión del cableado respecto a los espárragos roscados, aunque se pueden emplear mecanismos de montaje alternativos sin apartarse de la presente descripción.

Como se muestra en la Fig. 3, los hilos conductores/cables 138 se montan en la parte trasera de los módulos de conectores asociados con los elementos 102, 104 del panel de conexiones y se dirigen hacia atrás, hacia la barra alargada 134 del soporte 130 de gestión del hilo conductor. Los hilos conductores/cables 138 se doblan hacia el exterior a lo largo de la barra alargada 134 y se fijan respecto a la barra alargada 134 mediante las bridas de alambre 140. Una vez que se guían hacia la cara (izquierda o derecha), los hilos conductores/cables pueden guiarse

ventajosamente a una ubicación deseada, como se conoce bien en la técnica. Por lo general, se prefiere mantener el radio de curvatura mínimo del cable a cuatro veces el diámetro del cable exterior.

Además, respecto a la Fig. 2, se puede(n) montar ventajosamente uno o más gestor(es) de cableado 150 en la cara frontal de los elementos 102, 104 del panel de conexiones, por ejemplo, entre los módulos de conectores alineados. Los gestores de cableado 150 son básicamente rectangulares en su configuración e incluyen una serie de características de montaje, por ejemplo, una abertura, una ranura o un tornillo roscado, que facilita el montaje respecto a la cara frontal de los elementos 102, 104 del panel de conexiones. Se define un espacio 152 en la zona frente a la característica de montaje, para facilitar la introducción/extracción de los hilos conductores/cables de la misma.

Volviendo a la Fig. 4, se representa esquemáticamente un panel de conexiones en ángulo alternativo 200 según la presente descripción. La estructura del panel de conexiones en ángulo 200 es básicamente idéntica a la estructura del panel de conexiones en ángulo 100, excepto que el panel de conexiones 200 incluye veinticuatro (24) puertos en lugar de cuarenta y ocho (48) puertos. Así, la altura total del panel de conexiones en ángulo 200 es menor que la del panel de conexiones 100. En los ejemplos de realizaciones de la presente descripción, el panel de conexiones 100 (que incluye 48 puertos) tiene por lo general aproximadamente 8,90 cm (3,5 pulgadas) de altura, es decir, aproximadamente dos unidades de montaje en bastidor (RMUs, Rack Mounting Units), mientras que el panel de conexiones 200 (que incluye 24 puertos) tiene por lo general aproximadamente 4,45 cm (1,75 pulgadas) de altura, es decir, aproximadamente un RMU.

Como se muestra claramente en la Fig. 4, los brazos en forma de L 132 incluyen ranuras 135 que reciben espárragos roscados 145. Según un ejemplo de realización de la presente descripción, las ranuras 135 permiten que la gestión del hilo conductor se lleve a cabo con el espárrago colocado en la ranura de la distancia más alejada de la parte del brazo de extensión del brazo en forma de L y entonces deslizarse al extremo opuesto de la ranura una vez que se completa la gestión del hilo conductor. Esta reposición permite actividades de gestión del hilo conductor eficientes. Una vez que el soporte 130 de gestión del hilo conductor está en la ubicación deseada respecto al panel de conexiones en ángulo 200, las tuercas de mariposa 148 se aprietan sobre los espárragos 145, por lo que se fija de este modo el soporte 130 de gestión del hilo conductor respecto al panel de conexiones en ángulo 200. Los brazos en forma de L 132 se orientan angularmente respecto a la barra alargada 134, por lo que acomodan la orientación angular del primer elemento 202 del panel de conexiones respecto al segundo elemento 204 del panel de conexiones y aportan mayor estabilidad al soporte 130 de gestión del hilo conductor. Como se destaca, las tuercas de mariposa 149 se pueden usar para fijar el soporte de gestión del cableado respecto a los espárragos roscados, aunque se pueden emplear mecanismos de montaje alternativos sin apartarse de la presente descripción.

Como también se muestra en la Fig. 4, la cara de montaje 218 del elemento de pestaña 210 incluye tres (3) aberturas para facilitar el montaje del panel de conexiones en ángulo 200 (24 puertos) respecto a un bastidor/consola. Como se muestra en la Fig. 2, sin embargo, el panel de conexiones en ángulo 100 (48 puertos) incluye cuatro (4) aberturas para facilitar el montaje respecto a un bastidor/consola. El número de aberturas y la disposición de las mismas en la cara de montaje de los elementos de pestaña no son críticos para la presente descripción, aunque generalmente es preferible que la característica de montaje coopere con las características generales encontradas en los bastidores, consolas y similares convencionales. Así, el espaciamiento de las características de montaje, por ejemplo, aberturas, generalmente se selecciona para corresponder a las normas industriales aplicables, si las hubiera.

Volviendo a la Fig. 5, se proporciona una vista esquemática del montaje de un ejemplo de panel de conexiones en ángulo a un bastidor/consola. El panel de conexiones en ángulo 300 incluye un elemento de pestaña que define una cara de montaje 318 que tiene una multitud de aberturas 350. Como se muestra en la Fig. 5, el elemento de pestaña se monta con respecto a un bastidor 50 mediante el paso de un tornillo 370 a través de la abertura 350 y la arandela de seguridad 360 y el acoplamiento con una abertura de montaje 56 formada en el bastidor 50. En circunstancias en las que se prefiere la toma de tierra, se puede seleccionar una arandela de seguridad 360 adecuada, por ejemplo, una arandela de seguridad fabricada a partir de bronce fosforoso. Se pueden emplear múltiples tornillos 370 y arandelas de seguridad 360, como será fácilmente evidente para los expertos en la técnica. Una vez montado en un bastidor/consola, el panel de conexiones en ángulo y el bastidor/consola juntos definen un conjunto de panel de conexiones en ángulo.

Con respecto a la Fig. 6, se proporciona una descripción esquemática de la interacción entre los hilos conductores individuales 138' del hilo conductor/cable 138 y el módulo de conectores 108a. Como se conoce bien en la técnica, los IDCs se colocan dentro de un alojamiento asociado con el módulo de conectores y los hilos conductores separados 138' se insertan dentro de una unión adecuada según las normas de cableado aplicables. Las torsiones del par se mantienen generalmente dentro de 1,30 cm (1/2 pulgada) del punto de finalización para el desempeño de datos mejorado. Por lo general, los cables se guían y comienzan a terminarse desde el exterior del panel de conexiones en ángulo descrito y trabajan hacia el centro. Los cables se guían por lo general desde ambos lados del bastidor, en lugar de solo un lado, para lograr una funcionalidad óptima de la gestión del cableado.

Con respecto a las Figs. 7 y 8, se representan esquemáticamente unas vistas frontales de los paneles de conexiones en ángulo 200 y 100, respectivamente. En ambos casos, los puertos se numeran ventajosamente desde

1 a 24 de izquierda a derecha. En el caso del panel de conexiones en ángulo 100, los puertos inferiores se numeran desde 25 a 48 de izquierda a derecha. Tal numeración se realiza por general con una aplicación, como se describió anteriormente. Los bloques de etiquetas 420 también se proporcionan para el montaje/adhesión de etiquetas informativas adicionales debajo de los puertos linealmente alineados.

- 5 En uso, los paneles de conexiones en ángulo de la presente descripción facilitan las funciones de gestión del cableado, al tiempo que mejoran la utilización del espacio en y alrededor del conjunto de panel de conexiones/bastidor. La abertura angular de los elementos del panel de conexiones facilita el guiado del cable a los laterales del bastidor/consola. El diseño ventajoso de los elementos de pestaña descritos y las funcionalidades mejoradas que resultan del diseño de tales elementos de pestaña permite que los elementos del panel de conexiones se rebajen sustancialmente respecto al bastidor/consola. Mediante el rebajado de los elementos del panel de conexiones respecto al bastidor/consola, se realizan varias ventajas: (i) se reduce la probabilidad de que residuos u otros elementos indeseables entrarán en la zona detrás de las conexiones, (ii) se mejora la funcionalidad de la gestión del cable dentro del bastidor/consola mediante el posicionamiento de tales actividades efectivamente más dentro del interior del bastidor/consola, (iii) se reduce la zona frontal del bastidor, lo que se lleva a cabo por las funcionalidades de la gestión de cable y (iv) se proporciona una apariencia más uniforme y más limpia para los conjuntos de paneles de conexiones/bastidores.
- 10
- 15

REIVINDICACIONES

1. Un panel de conexiones en ángulo que comprende: elementos de panel de conexiones primero y segundo que se unen en una zona en forma de vértice y se orientan angularmente uno respecto a otro a través de al menos un plegado en la región del vértice, extendiéndose unos elementos de pestaña primero y segundo desde los mencionados elementos de panel de conexiones primero y segundo respectivamente; estando caracterizado el panel de conexiones en ángulo porque cada uno de los mencionados elementos de pestaña (110, 112) primero y segundo incluye una cara de montaje (118) y un brazo de extensión (115), extendiéndose el mencionado brazo de extensión (115) de los mencionados elementos de pestaña primero y segundo hacia delante desde los mencionados elementos primero y segundo (102, 104) del panel de conexiones, respectivamente, y extendiéndose la mencionada cara de montaje (118) por lo general lateralmente desde el mencionado brazo de extensión para acoplarse a un bastidor (50a, 50b) para montar los mencionados elementos primero y segundo (102, 104) del panel de conexiones en una primera cara de un bastidor (50a, 50b) y sustancialmente rebajado respecto a la primera cara del bastidor (50, 50a, 50b).
2. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 1, en el que los mencionados elementos primero y segundo (102, 104) del panel de conexiones se forman a partir de un único elemento alargado.
3. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 2, en el que el mencionado único elemento es un elemento de acero alargado.
4. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 1, en el que cada uno de los mencionados elementos primero y segundo (102, 104) del panel de conexiones incluye al menos una abertura que se configura y dimensiona para recibir un módulo de conectores (108a-108d) y en el que el mencionado panel de conexiones en ángulo además comprende un módulo de conectores colocado en cada una de las mencionadas al menos una abertura.
5. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 4, en el que cada uno de los mencionados módulos de conectores (108a-108d) se retiene en una posición con respecto a los mencionados elementos primero y segundo del panel de conexiones mediante al menos un soporte de montaje (220, 222, 224, 226, 228, 230).
6. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 4, en el que cada uno de los mencionados módulos de conectores incluye seis puertos alineados linealmente.
7. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 1, en el que los mencionados paneles de conexiones primero y segundo se orientan angularmente en un ángulo entre aproximadamente 10° y 20°.
8. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 1, que comprende además una aplicación adherida a los mencionados elementos primero y segundo del panel de conexiones, incluyendo la mencionada aplicación signos impresos en la misma.
9. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 1, en el que los mencionados elementos de pestaña primero y segundo (110, 112) se forman integralmente con respecto a los mencionados elementos primero y segundo (102, 104) del panel de conexiones.
10. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 1, en el que cada una de los mencionados cara de montaje (118) y brazo de extensión (115) se forman a partir de una estructura unitaria a través de un par de plegados.
11. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 1, en el que cada uno de las mencionadas caras de montaje incluye un multitud de aberturas (305) configuradas y dimensionadas para el montaje del mencionado panel de conexiones en ángulo con respecto al bastidor o consola (50).
12. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 1, en el que cada uno de los mencionados brazos de extensión tienen una longitud de aproximadamente 1,25 cm (0,5 pulgadas) a aproximadamente 3,80 cm (1,5 pulgadas).
13. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 1, que comprende además al menos un soporte (130) de gestión del hilo conductor montado con respecto a las caras de la parte trasera de los mencionados elementos primero y segundo (102, 104) del panel de conexiones.
14. Un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 1, que comprende además al menos un gestor de cableado (150) montado con respecto a una cara frontal del mencionado primer elemento (102) del panel de conexiones.
15. Un conjunto de panel de conexiones en ángulo que comprende un bastidor que incluye elementos primero y segundo de soporte del bastidor separados; y un panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 1, en el que el mencionado panel de conexiones en ángulo (20, 22) se monta en los mencionados elementos de soporte del bastidor primero y segundo (50a, 50b) separados.
16. Un conjunto de panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 15, en el que cada uno de los mencionados brazos de extensión tienen un longitud de aproximadamente 1,25 cm (0,5 pulgadas) a aproximadamente 3,80 cm (1,5 pulgadas).

- 5 17. Un conjunto de panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 15, en el que cada uno de los mencionados elementos primero y segundo (102, 104) del panel de conexiones incluye al menos una abertura que se configura y dimensiona para recibir un módulo de conectores (108a-108d), y en el que el mencionado panel de conexiones en ángulo además comprende un módulo de conectores (108a-108d) colocado en cada una de las mencionadas al menos una abertura.
18. Un conjunto de panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 15 que comprende además al menos un soporte (130) de gestión del hilo conductor montado con respecto a las caras de la parte trasera de los mencionados elementos primero y segundo (102, 104) del panel de conexiones.
- 10 19. Un conjunto de panel de conexiones en ángulo según la reivindicación 15, que comprende además al menos un gestor del cableado montado con respecto a una cara frontal del mencionado primer elemento del panel de conexiones.

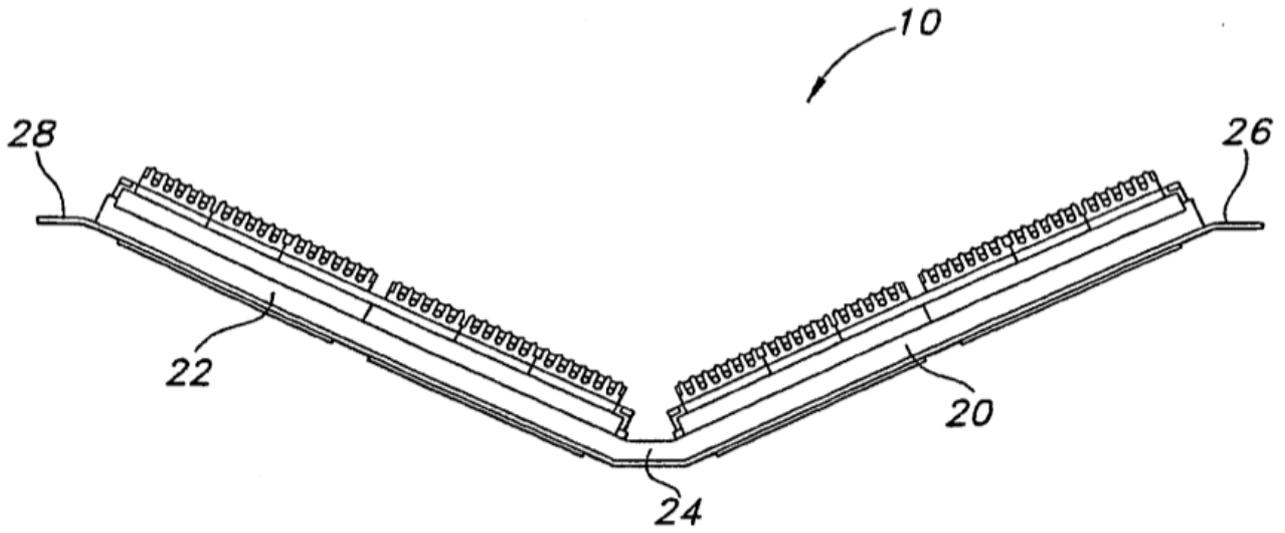


FIG. 1
(TÉCNICA ANTERIOR)

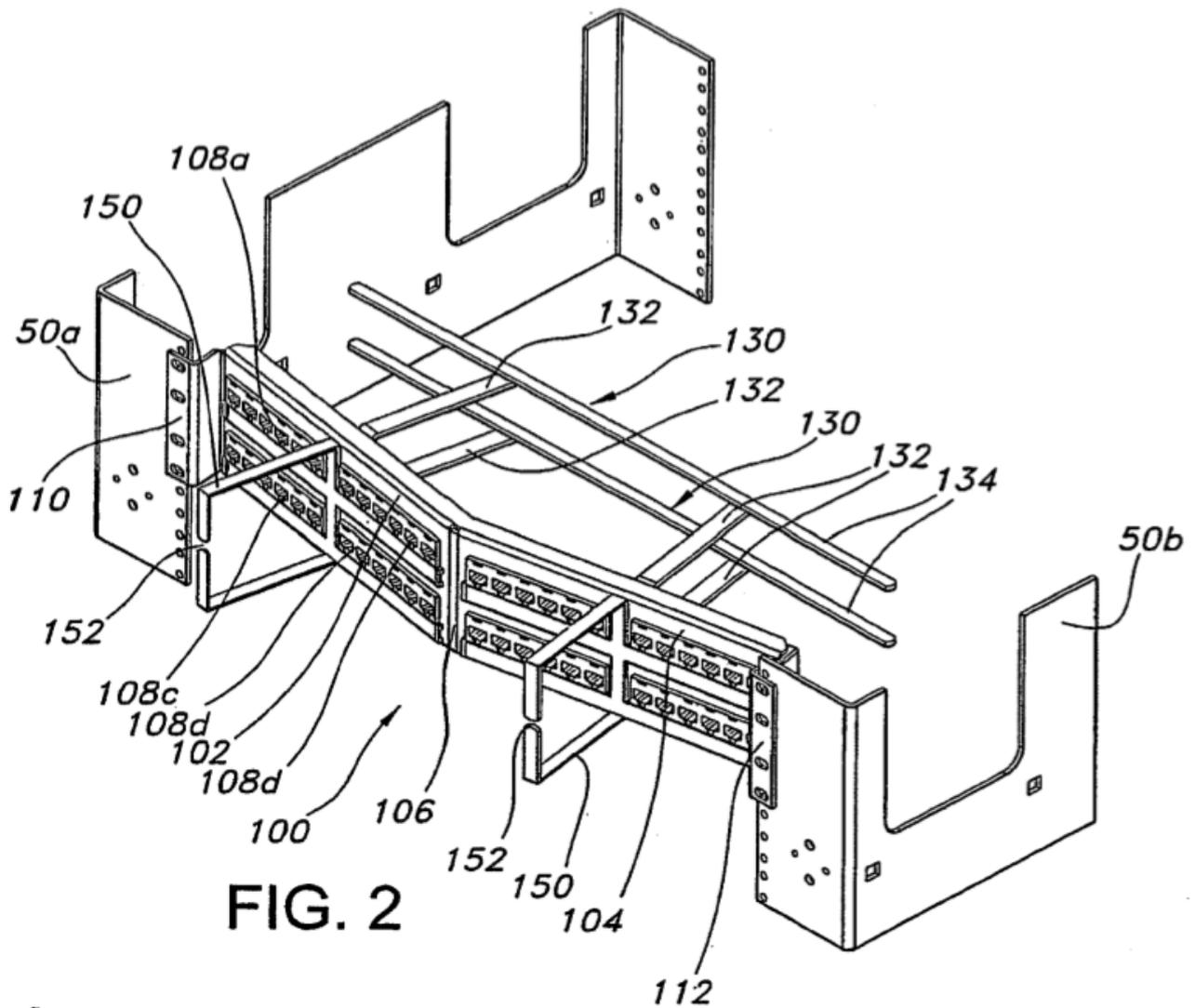


FIG. 2

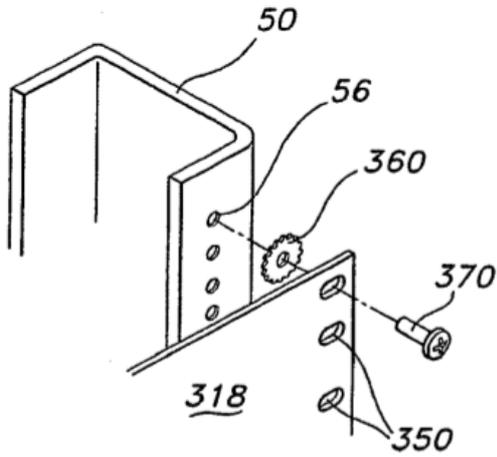


FIG. 5

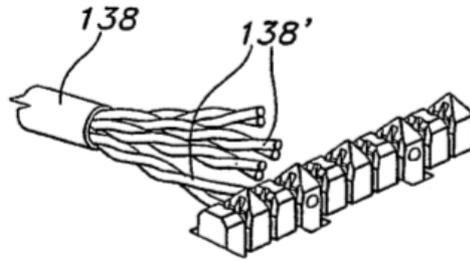


FIG. 6

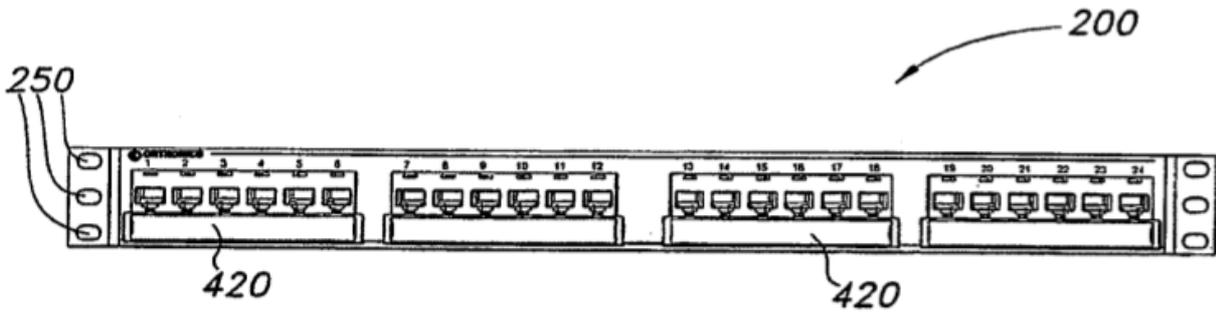


FIG. 7

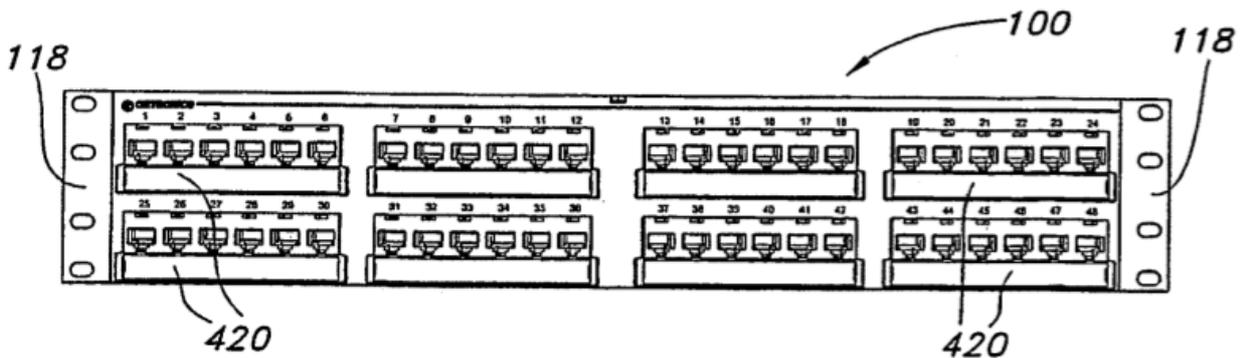


FIG. 8