



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 346 071**

(51) Int. Cl.:

G02B 6/44 (2006.01)

G02B 6/38 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **05771738 .1**

(96) Fecha de presentación : **13.06.2005**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1766452**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **28.03.2007**

(54) Título: **Portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones y método.**

(30) Prioridad: **18.06.2004 US 871555**

(73) Titular/es: **ADC Telecommunications, Inc.
13625 Technology Drive
Eden Prairie, Minnesota 55344-2252, US**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.10.2010

(72) Inventor/es: **Vongseng, Soutsada;
Smith, Trevor, D.;
Blenker, Bernard;
Barth, Michael, K. y
Norris, Jeffrey, J.**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.10.2010

(74) Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 346 071 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

Portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones y método.

Campo

El presente invento se refiere, en general, a dispositivos de conexión para telecomunicaciones por fibra óptica. Más específicamente, el presente invento se refiere a portadores con múltiples posiciones para conectadores de fibra óptica.

Antecedentes

La conectividad y el servicio por fibra óptica se están ampliando a más y más clientes, tanto comerciales como residenciales. Sin embargo, no todos los clientes para los que está disponible este servicio están preparados en la actualidad para aceptar y utilizar dicho servicio. Además, en proyectos de desarrollo de inmuebles residenciales o comerciales pueden preverse nuevos dispositivos de conexión y servicios, pero en un momento previo a cuando las unidades están en construcción o listas para ser ocupadas. En tales circunstancias, es deseable disponer de una solución fácilmente escalable para facilitar la conexión de nuevos clientes a conexiones existentes dentro de una pieza de equipo de conexión instalada y para la ampliación del número de conexiones disponibles dentro del equipo instalado.

El documento europeo EP-0975180-A1 describe un módulo de distribución de fibra óptica que incluye un divisor y una sección de almacenamiento para guardar cables de fibra óptica que no se utilizan. En él, clavijas conectadoras de cables de fibra óptica que no se utilizan están aplicadas en un dispositivo de aplicación de una placa de retención.

Sumario

El presente invento se refiere a un armario para telecomunicaciones como se define en la reivindicación 1.

El armario para telecomunicaciones incluye un portador de conectadores con, al menos, una abertura en un alojamiento para recibir un conectador de fibra óptica y proteger una cara de extremo pulida del conectador. El portador de conectadores incluye un alojamiento con un enganche liberable en un extremo y una lengüeta de montaje en el otro extremo, que cooperan para montar de forma desmontable el alojamiento en una abertura de una mampara.

El presente invento se refiere, todavía, a un método para incrementar la capacidad de conexión de un armario de conexiones para telecomunicaciones por fibra óptica, como se define en la reivindicación 14. Un divisor está montado en el armario y un cable procedente del divisor se conecta a un cable de instalación exterior. El divisor divide una señal óptica procedente del cable de instalación exterior entre una pluralidad de cables de fibra óptica terminados con conectadores de fibra óptica. Esta pluralidad de cables es dirigida desde el divisor a un área de gestión de cables y a un área de almacenamiento de cables sobrantes. Una pluralidad de conectadores de estos cables se introducen dentro de un portador de conectadores y el portador de conectadores se introduce en una abertura de montaje del área de almacenamiento de cables sobrantes. El armario incluye una agrupación de adaptadores que pueden utilizarse según las necesidades para conectar un cable procedente del divisor con un cable de un equipo de un cliente.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos, incorporados a la memoria descriptiva y que forman parte de ella, ilustran varios aspectos del presente invento y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios del invento. Una breve descripción de los dibujos es como sigue:

la fig. 1 es una vista frontal de un armario de conexiones para telecomunicaciones por fibra óptica que incluye un portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones de acuerdo con el presente invento, representándose sólo cables ilustrativos para indicar el encaminamiento,

la fig. 2 es una vista frontal de una segunda realización de un armario de conexiones para telecomunicaciones por fibra óptica que incluye un portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones de acuerdo con el presente invento, representándose sólo cables ilustrativos para indicar el encaminamiento,

la fig. 3 es una vista frontal en perspectiva de una mampara de montaje para recibir un portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones como se muestra en las figs. 1 y 2, con un portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones introducido en una de entre una pluralidad de aberturas de montaje,

la fig. 4 es una vista frontal, en perspectiva, de un portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones de acuerdo con el presente invento,

la fig. 5 es una vista desde atrás, en perspectiva, del portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones de la fig. 4,

la fig. 6 es una segunda vista desde atrás, en perspectiva, del portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones de la fig. 4,

la fig. 7 es una vista frontal del portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones de la fig. 4,

la fig. 8 es una vista desde atrás del portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones de la fig. 4,

la fig. 9 es una vista desde arriba del portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones de la fig. 4,

la fig. 10 es una vista desde abajo del portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones de la fig. 4,

la fig. 11 es una vista lateral, en sección transversal, del portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones de la fig. 7, dada por la línea 11-11,

la fig. 12 es una vista en sección transversal del portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones de la fig. 7, dada por la línea 12-12,

la fig. 13 es una segunda vista en sección transversal del portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones de la fig. 7, dada por la línea 13-13,

la fig. 14 es una vista frontal, en perspectiva, de un módulo divisor de fibra óptica ilustrado dentro de los armarios de las figs. 1 y 2,

la fig. 14A es una vista desde arriba del dispositivo de fibra óptica de acuerdo con el presente invento,

la fig. 15 es una vista frontal de una tercera realización de un armario de conexiones para telecomunicaciones de acuerdo con el presente invento,

la fig. 16 es una vista frontal de una cuarta realización de un armario de conexiones para telecomunicaciones de acuerdo con el presente invento,

la fig. 17 es una vista frontal, en perspectiva, de una quinta realización de un armario de conexiones para telecomunicaciones de acuerdo con el presente invento,

la fig. 18 es una vista frontal de una sexta realización de un armario de conexiones para telecomunicaciones de acuerdo con el presente invento, con el área de almacenamiento de fibras sobrantes montada junto a una superficie interior de una pared lateral,

la fig. 19 es una vista frontal, en perspectiva, de una mampara de montaje para recibir un portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones como se ilustra en la fig. 18, con un portador de conectadores de fibra óptica con múltiples posiciones introducido en una de entre una pluralidad de aberturas de montaje.

Descripción detallada

Se hará referencia ahora con detalle a los aspectos ilustrativos del presente invento que se muestran en los dibujos adjuntos. Siempre que sea posible se utilizarán los mismos números de referencia en todos los dibujos para hacer referencia a partes iguales o similares.

La fig. 1 muestra un armario 100 de conexiones para telecomunicaciones tal que podría montarse sobre un pedestal u otro tipo de montaje en un área en la que se desea disponer de conectividad de fibra óptica para clientes. El armario 100 proporciona un lugar para que cables de fibra óptica de una instalación exterior sean conectados a cables de distribución de fibra óptica. Los cables de distribución son conducidos luego hasta un equipo de un cliente para proporcionar conectividad y servicio de fibra óptica en el sitio del cliente. Una disposición típica para proporcionar servicio a clientes podría incluir la utilización de un divisor para romper la señal procedente de un cable de una instalación exterior (OSP) entre una pluralidad de cables de distribución, proporcionando cada cable de distribución una conexión para una pieza particular de equipo de cliente. Un divisor común podría separar la señal óptica dentro del cable OSP en treinta y dos señales individuales y, también, combinar esas treinta y dos señales en el cable OSP en una configuración de comunicaciones bidireccional. El armario 100 es de naturaleza similar al descrito en la solicitud de patente norteamericana, cedida en común, número de serie 10/613.764, presentada el 2 de Julio de 2003, titulada "Armario de conexiones para telecomunicaciones".

Una pluralidad de cables 108 conectados al equipo de un cliente pueden ser dirigidos al interior del armario 100. Uno o más cables OSP pueden dirigirse dentro del armario 100 a una disposición de empalmes, tal como un panel o bandeja de empalmes 110. Los cables OSP 106 pueden empalmarse dentro del panel de empalmes 110 con un cable secundario 104. El cable secundario 104 se dirige desde el panel de empalmes 110 hasta una primera estructura 112 de gestión de cables y llega a un divisor 102 dentro de un área 103 de montaje de divisor. El divisor 102 separa la señal óptica transmitida por el cable OSP 106 y el cable secundario 104 en hasta treinta y dos señales dirigidas por un número igual de cables 114 de distribución de fibras. Los cables 114 se dirigen desde el divisor 102, a través del área 112 de gestión de cables y a una segunda área 116 de gestión de cables y de almacenamiento del sobrante de los cables, que incluye una pluralidad de carretes 117 para el almacenamiento del sobrante de los cables. Desde el área 116

de almacenamiento del sobrante de los cables, los cables 114 pueden ser dirigidos a un portador de conectadores en un área 118 de almacenamiento de cables sobrantes o a un adaptador dentro de una agrupación adaptadora 120. Cada uno de estos cables 114 está terminado, preferiblemente, con un conectador de fibra óptica.

En el área 118 de almacenamiento de cables sobrantes, hay una pluralidad de portadores 122 de conectadores instalados en ranuras de montaje de una mampara 124. Un portador 122 de conectadores (descrito con más detalle en lo que sigue) incluye una pluralidad de aberturas para recibir y retener de forma liberable el conectador de fibra óptica. Las aberturas del portador 122 de conectadores no proporcionan, preferiblemente, una trayectoria óptica continua sino que alojan y protegen una cara de extremo pulida de una fibra óptica dentro de cada cable 114 que se monta en el conectador terminal de fibra óptica. Esta protección puede conseguirse en combinación con un capuchón extremo, tal como se muestra en la solicitud de patente norteamericana, cedida en común, número de serie 10/610.325, presentada el 30 de Junio de 2003, titulada "Portador de conectadores de fibra óptica y método". Alternativamente, el portador 122 de conectadores puede encerrar y proteger la cara de extremo pulida del conectador que termina el cable 114 sin necesidad de un capuchón extremo de protección.

Dentro de la agrupación 120 de adaptadores, hay montados una pluralidad de adaptadores 123 de fibra óptica que reciben el conectador que termina el cable 114. El conectador del cable 114 es recibido en una abertura de un lado frontal de un adaptador 123. El adaptador 123 también incluye una abertura en un lado trasero opuesto que está destinada a recibir un conectador que termina uno de los cables 108 de un equipo de un cliente. Los adaptadores 123 de la agrupación 120 de adaptadores pueden conectar, ópticamente, uno de los cables 114 a uno de los cables 108, para transmisión de una señal óptica desde el cable OSP 106 al equipo del cliente conectado a ese cable 108. Tales conectadores de terminación de cable y tales adaptadores 123 son bien conocidos en la industria. Como se muestra en la fig. 1, los conectadores son conectadores SC y se anticipa que puedan utilizarse otros tipos, formatos, estilos y tamaños de conectadores para telecomunicaciones.

El armario 100 incluye un frente 126, un par de lados opuestos 128, una pared trasera 130, una base 132 y una parte superior 134, todos los cuales cooperan para definir un interior 136 en el que se montan los diversos componentes anteriormente descritos. Los componentes son accesibles a través de una abertura 140 del frente 126, que puede cerrarse mediante un par de puertas 138.

Haciendo referencia ahora a la fig. 2, una realización alternativa 200 de un armario de conexiones para telecomunicaciones incluye los mismos componentes que el armario 100. Algunos de los componentes han sufrido alteración, en su aspecto o en su situación, pero las características funcionales son similares a las del armario 100. El armario 100 incluye un par de paneles 121 de agrupación de adaptadores, y cada panel 121 incluye un total de cuatro filas de dieciocho adaptadores 123 cada una, es decir, setenta y dos adaptadores 123 en total. El armario 200 incluye tres de tales paneles de agrupación de adaptadores, totalizando doscientos diecisésis adaptadores 123. Ambos arma-

rios, 100 y 200, incluyen una única mampara 124 en el área 118 de almacenamiento de cables sobrantes. Cada mampara 124 incluye aberturas para montar tres filas de tres portadores 122 de conectadores cada una. Cada portador 122 de conectadores incluye un total de ocho aberturas para recibir, almacenar y proteger ocho conectadores de cables 114, proporcionando una capacidad de almacenamiento total de hasta setenta y dos conectadores.

Haciendo referencia ahora a la fig. 3, en ella se muestra una mampara 224 con nueve aberturas 226 en una cara frontal 228 que incluye una superficie trasera 229, y un portador 122 de conectadores posicionado en una de las aberturas 226. Un par de paredes laterales opuestas 230 se extienden hacia atrás desde extremos opuestos de la cara frontal 228 hasta un par de pestañas de montaje 232. Las pestañas de montaje 232 incluyen aberturas 234 de sujetador para montar la mampara 224 a uno de los armarios 100 o 200, o a un armario configurado de manera parecida. La mampara 224 es similar a la mampara 124 de las figs. 1 y 2, excepto porque está configurada de modo que la cara frontal 228 formaría ángulo hacia un lado del armario en el que está montada. El montaje en ángulo de las mamparas que incluyen dispositivos para recibir conectadores de fibra óptica, es conocido en la industria y proporciona, entre otras ventajas, una gestión mejorada de los cables y una mayor densidad de instalación, al tiempo que facilita la protección de las curvas de los cables. Como se muestra en las figs. 1 y 2 anteriores, la mampara 124 tiene paredes laterales 230 de igual longitud, de modo que la mampara 124 no está montada en ángulo con ninguno de los lados del armario 100 o 200.

Cada abertura 226 incluye un primer extremo 227 o extremo superior y un segundo extremo 225 o extremo inferior. Un par de orejetas 236 están posicionadas, una en cada uno de un par de lados opuestos que se extienden desde el extremo superior 227 hasta el extremo inferior 228, cooperando las orejetas 226 con un elemento característico 239 del portador 122 de conectadores para orientar al portador 122 de conectadores en la abertura 226. El portador 122 de conectadores incluye un enganche liberable 240 en un extremo y una lengüeta 242 en el extremo opuesto (véanse las figs. 4 a 6 en lo que sigue) que cooperan para retener de forma liberable el portador 122 de conectadores en la abertura 226. Es deseable que se controle la dirección de la fuerza que le pueda ser aplicada al portador 122 de conectadores por la tensión de los cables 114, a fin de impedir la liberación accidental del portador 122 de conectadores de la abertura 226. Los elementos característicos 238 y las orejetas 236 cooperan para garantizar que el portador 122 de conectadores se oriente apropiadamente en la abertura 226 a fin de oponerse a una liberación accidental provocada por tal tensión de los cables.

Las aberturas 226 de la cara frontal 228 de la mampara 224 (y la mampara 124) están dimensionadas para recibir, también, hasta ocho adaptadores 123 cuando los portadores 122 de conectadores no están en su sitio. Esto permite que las mamparas 124 y 224 proporcionen espacio adicional para conectar ópticamente los cables 114 con cables 108 de equipos de usuarios con el fin de conseguir una mayor capacidad de conexión en los armarios 100 y 200, así como en armarios de configuración parecida.

Haciendo referencia ahora a las figs. 4 a 13, el por-

tador 122 de conectadores incluye un alojamiento 160 con ocho aberturas 150 para recibir y retener de forma liberable conectadores de cables 114. Como se ha descrito en lo que antecede, los cables 114 están terminados con un conectador estilo SC y las aberturas 150 están configuradas para recibir y retener de forma liberable un conectador SC. Como se muestra en las figs. 4 a 6, las aberturas 150 se extienden a través del alojamiento 160, desde el frente 162 hasta la trasera 164 y cada una de ellas puede recibir un conectador de un cable 114 con un capuchón contra el polvo colocado en torno a la cara de extremo pulida de la fibra óptica contenida en el cable 114 y el conectador. Un capuchón contra el polvo de esta clase se muestra en las antes mencionadas solicitudes de patente norteamericanas. Alternativamente, las aberturas 150 podrían ser con extremos cerrados de modo que la cara de extremo pulida del conectador pueda ser protegida de la contaminación con o sin capuchón contra el polvo.

El alojamiento 160 incluye un primer extremo o extremo superior 152 y un segundo extremo o extremo inferior 154. El enganche liberable 240 se monta en la parte superior 152 y la lengüeta 242 en la parte inferior 154. Entre la parte superior 152 y la parte inferior 154 hay carriles 156 que se extienden a lo largo de los lados 166 del alojamiento 160. Un elemento característico 238 está posicionado a lo largo del carril 156 y se extiende más allá de la cara trasera 158 del carril 156. Una parte del alojamiento 160 que se extiende más allá de la cara trasera 158 del carril 156, está dimensionada para ajustar en la abertura 226. Cuando se introduce en la abertura 226, la cara trasera 158 del carril 156 se aplica con la cara frontal 228 y el elemento característico 238 se aplica en una de las orejetas 236 para orientar apropiadamente la parte superior 152 y la parte inferior 154 del alojamiento 160.

Para introducir el alojamiento 160 en la abertura 226, primero se sitúa la parte inferior 154 en posición en la abertura 226 a través de la cara frontal 228 de modo que una cara de bloqueo 243 de la lengüeta 242 se encuentre detrás de la cara frontal 228 en el extremo inferior 225 y se aplique con la superficie trasera 229 de la cara frontal 228. Se introduce entonces la parte superior 152 en la abertura 226. Una cara en rampa 244 del enganche liberable 240 se aplica con el extremo superior 227 de la abertura 226 y lo desvía para permitir que la cara en rampa 244 y la cara de bloqueo 241 del enganche liberable 240 pasen a través de la abertura 226. La cara de bloqueo 241 del enganche liberable 240 se aplica con la superficie trasera 229. Frente a ambas caras de bloqueo 241 y 243 hay caras traseras 158 de los carriles 156, que se aplican con la cara frontal 228. Ambos elementos característicos 238 se aplican con las orejetas 236 de la abertura 226. El enganche liberable 240 incluye una lengüeta 246 para los dedos, que puede ser oprimida para retraer la cara de bloqueo 241 de forma que la cara de bloqueo 241 se desaplique de la superficie trasera 229 y permita la retirada del alojamiento 160 de la abertura 226. El alojamiento 160 está configurado para ser introducido a través de la cara frontal 228 de las mamparas 124 o 224 cuando se accede al armario 100 o 200 a través de la abertura 140 del frente 126.

Haciendo referencia ahora a las figs. 7 a 13, el alojamiento 160 del portador 122 de conectadores incluye una ranura 170 de orientación y brazos de engan-

che 168 dentro de cada abertura 150. Los brazos de enganche 168 cooperan con los elementos característicos de un adaptador estilo SC para permitir que tales conectadores sean retenidos de forma liberable en las aberturas 150. Para otros estilos y tipos de conectadores, podrían incluirse diferentes características de enganche en la abertura 150 a fin de permitir que estos conectadores fuesen retenidos de forma liberable. La ranura de orientación 170 puede cooperar con una característica de orientación en el exterior de un conector SC para orientar del mismo modo todos los conectadores en las aberturas 150. Dicha orientación de los conectadores no es esencial para los conectores SC que, generalmente, tienen características de enganche generalmente simétricas, pero puede ser deseable para otros conectores con configuraciones de enganche diferentes.

Haciendo referencia ahora a la fig. 14, el divisor 102 incluye un alojamiento 172 con una entrada 174 de cable para el cable secundario 104 y un par de salidas 176 de cable para los cables 114. Como se muestra, cada salida 176 para cables permite que hasta dieciséis cables 114 salgan del alojamiento 172. Terminando cada cable 114 hay un conector 180 con una cara 182 de extremo pulida, mostrado como conector SC. Se anticipa el uso de otros tamaños y esquemas de salidas para cables. Del alojamiento 172 pueden salir diferentes números de cables 114, dependiendo de las exigencias de conexión que hayan de satisfacerse y de la disposición de divisor óptico dentro del divisor 102. Montado a un lado del alojamiento 172 hay un enganche liberable 178 para retener el divisor 102 en el área 103 de montaje del divisor del armario 100 o 200, o de armarios de conexiones para telecomunicaciones de configuración parecida.

La fig. 14A muestra un módulo 202 de dispositivo de fibra óptica de esquema similar al divisor 102 con un cable secundario 104 y una pluralidad de cables 114. El cable secundario 104 puede ser un cable monofilamento y el módulo 202 puede incluir un divisor para conectar el cable 104 con los cables 114, tal como se ha descrito anteriormente con respecto al módulo 102. Alternativamente, el cable 104 puede ser un cable multifilamento y el módulo 202 puede servir solamente como módulo de apertura en abanico para separar los filamentos en los cables 114. Cada uno de los cables 114 está terminado por un conector 180 y cada conector 180 está introducido en un portador 122 de conectores. Un módulo 202 de esta clase puede utilizarse en el método de incrementar la capacidad de conexión que se describe más adelante.

Un método de incrementar la capacidad de conexión del armario 100 podría incluir la instalación de un divisor 102 preconfigurado en combinación con uno o más portadores 122 de conectores. Es deseable permitir la fácil ampliación en el campo de la capacidad de conexión dentro del armario 100, de modo que, cuando se le instala, el armario 100 no necesite anticipar la configuración de conexión final para un área particular de servicio a clientes. El armario 100 puede instalarse sólo con una capacidad de conexión suficiente para atender a la necesidad inmediata prevista para un área de clientes y hacer posible su ampliación por incrementos a medida que se necesitan más conexiones en el área. El siguiente método de incrementar la capacidad de conexión del armario 100 es aplicable, también, al armario 200 y puede ser utilizado para configurar inicialmente el armario 100

antes de su instalación o para ampliar la capacidad del armario 100 en el campo.

Para incrementar la capacidad de conexión dentro del armario 100, se utiliza un divisor 102 preconfigurado con un cable 104 y treinta y dos cables 114 terminados con conectores 180. El divisor 102 se monta en el área 103 de montaje de divisor y el extremo libre del cable 104 es conducido a la estructura 112 de gestión de cables y al panel de empalmes 110. En el panel de empalmes 110 el extremo libre del cable 104 es empalmado con un extremo de un cable OSP 106. Este empalme conecta ópticamente el cable OSP 106 a cada uno de los cables 114. Se insertan previamente conectores 180 de los cables 114 en cuatro portadores 122 de conectores. Los cables 114 son conducidos desde el divisor 102 a través de la estructura 112 de gestión de cables hasta una segunda estructura 116 de gestión de cables, en donde la longitud sobrante de los cables puede quedar retenida dentro de la disposición para el almacenamiento del sobrante de los cables. Como el divisor 102 puede preconfigurarse para uso con diferentes armarios al igual que con el armario 100, la longitud de los cables 114 del divisor puede ser mayor que la requerida para el armario 100 y esta longitud en exceso puede ser retenida en torno a carretes 117 de almacenamiento del sobrante de los cables (véase la fig. 1).

Desde la segunda área 116 de gestión de cables, los cables 114 y los portadores 122 de conectores con los conectores 180 introducidos son posicionados dentro del área 118 de almacenamiento de cables sobrantes. Cada portador 122 de conectores se monta, simplemente, por salto elástico en una de las aberturas 226 de la mampara 124. Se completa así la adición de capacidad de conexión extra. Cuando se requiere una conexión con un cliente, un cable 108 de un equipo del cliente es conducido al interior del armario 100 y se le termina con un conector 180. Este conector se introduce en una abertura trasera de un adaptador 123, dentro de la agrupación 120 de adaptadores. Alternativamente, cuando se instala el armario 100, la parte trasera de todos los adaptadores 123 de la agrupación 120 de adaptadores, puede tener cables 108 de equipos de clientes preinstalados y estos cables llevan a las instalaciones de los clientes, anticipándose así a futuros enganches de clientes. Cuando uno de estos clientes precableado desea activar su conexión, basta con introducir un cable 114 en el frente del adaptador 123 apropiado. Se selecciona uno de los cables 114 del área 118 de almacenamiento de cables sobrantes y se retira su conector 180 del portador 122 de conectores. El cable 114 seleccionado es redirigido dentro de la segunda área 116 de gestión de cables en la forma necesaria para proporcionar una longitud de cable deseada y se introduce el conector 180 en el adaptador 123 apropiado de la agrupación 120 de adaptadores. El conector 180 del cable 114 seleccionado incluye un capuchón contra el polvo para proteger la cara de extremo pulida de la fibra. Este capuchón contra el polvo se retira antes de la introducción en el adaptador 123.

El divisor 102 incluye treinta y dos cables 114 y conectores 180, introducidos en cuatro portadores 122 de conectores cuando se instala el divisor 102. Como estos cables 114 y conectores 180 son transferidos a la agrupación 120 de adaptadores, algunos o todos los portadores 122 de conectores pueden vaciarse de todos los conectores 180. Cuando ocurre

esto, el portador 122 de conectadores vacío puede ser retirado del área 118 de almacenamiento de cables sobrantes y desecharse o reciclarse. La retirada de estos portadores 122 de conectadores vacíos dejaría libres aberturas 226 de la mampara 124 para permitir que se instalasen portadores de conectadores de divisores 102 adicionales y se incrementase la capacidad de conexión del armario 100.

Si ha de darse por terminada una conexión a un equipo de un cliente, puede retirarse del adaptador 123 el conector 180 del cable 114 apropiado. Luego se redirige el cable 114 dentro de la estructura 116 de gestión de cables y se introduce el conector 180 en una abertura 150 de un portador 122 de conectadores en el área 118 de almacenamiento de cables sobrantes.

El área 103 de montaje de divisor del armario 100 incluye espacios para montar hasta cuatro divisores 102, mientras que el armario 200 proporciona sitio para montar hasta ocho divisores 102. Así configurado, el armario 100 tiene capacidad para empalmar hasta cuatro cables OSP en treinta y dos cables 114 cada uno, o hasta un total de ciento veintiocho cables 114. Dentro de la agrupación 120 de adaptadores hay adaptadores 123 en número suficiente para permitir la conexión de cada uno de estos cables 114 a un cable 108 de equipo de cliente correspondiente.

Sin embargo, el armario 200 tiene capacidad para empalmar hasta ocho cables OSP en treinta y dos cables 114 cada uno, o hasta un total de doscientos cincuenta y seis cables 114. La agrupación 120 de adaptadores del armario 200 solamente proporciona un total de doscientos diecisésis adaptadores 123 para recibir conectadores de los cables 114. Una vez que una agrupación 120 de adaptadores ha sido completamente con cables 114, puede haber hasta cuarenta cables 114 sobrantes en el área 118 de almacenamiento de cables sobrantes, que no estén provistos de un adaptador 123 para conexión con un cable 108 de un equipo de un cliente.

Como se muestra en las figs. 4 a 13, el alojamiento 160 del portador 122 de conectadores con ocho aberturas 150 tiene, generalmente, la misma "huella" que una agrupación de ocho adaptadores 123. Cuando la agrupación 120 de adaptadores se ha llenado completamente con cables 114 procedente de divisores 102, pueden retirarse portadores 122 de aberturas 226 de la mampara 124 y en cada abertura 226 pueden colocarse hasta ocho adaptadores 123. Completando cinco de las aberturas de la mampara 124 con adaptadores 123 pueden conectarse cuarenta cables 114 adicionales con cables 108 de equipos de clientes, incrementando efectivamente la capacidad de la agrupación 120 de adaptadores de forma que pueden utilizarse los cuarenta cables 114 sobrantes. Incluso utilizando cinco de las aberturas 226 con adaptadores 123,

quedan todavía aberturas 226 para portadores 122 de conectadores, de manera que pueden almacenarse cables 114 cuando se eliminan o se cambien conexiones con cables de equipos de clientes.

La fig. 15 muestra una tercera realización alternativa de un armario 300 de conexiones para telecomunicaciones, de configuración parecida a la de los armarios 100 y 200, pero que incluye una mampara 224 en el área 118 de almacenamiento de cables sobrantes. Los paneles 121 de adaptadores y la mampara 224 forman ángulo hacia la estructura de gestión de cables y el almacenamiento 116 de sobrante de cables para mejorar la transferencia de los cables 114 desde la estructura 116 de gestión de cables hasta los adaptadores 123 y los portadores 122 de conectadores. Además, hay previstos soportes 302 de cables tanto en los paneles 121 como en la mampara 224, para proporcionar soporte para cables 114 que se extiendan hasta adaptadores 123 y portadores 122 de conectadores, respectivamente.

La fig. 16 ilustra una cuarta realización de un armario 400 de conexiones para telecomunicaciones, de acuerdo con el presente invento. El armario 400 tiene una configuración parecida a la de los armarios 100, 200 y 300 previamente descritos, con una estructura 416 de gestión de cables con almacenamiento de sobrante de cables a lo largo de ambos lados de la agrupación 120 de adaptadores y del área 118 de almacenamiento de cables sobrantes. Los adaptadores 123 adyacentes al lado izquierdo de los paneles 121 forman ángulo hacia el lado izquierdo del armario 400 y los adaptadores 123 adyacentes al lado derecho de los paneles 121 forman ángulo hacia el lado derecho del armario.

La fig. 17 representa una quinta realización de un armario 500 para telecomunicaciones que incluye estructuras yuxtapuestas 502 dentro del armario. Cada estructura 502 tiene una configuración similar al contenido del armario 400.

La fig. 18 ilustra una sexta realización de un armario 600 para telecomunicaciones en el que el área 118 de almacenamiento de cables sobrantes está posicionada a lo largo de una pared interna 602. La fig. 19 muestra una mampara 604 que incluye una pluralidad de aberturas 226 para recibir portadores 122 de conectadores. Los otros elementos dentro del armario 600 son similares a los de los armarios anteriormente descritos. La mampara 604 incluye un par de pestañas de montaje 606 y 608 para conexión con el interior 602 y la pared trasera 130 del armario, respectivamente.

La exposición, los ejemplos y los datos anteriores proporcionan una descripción completa de la fabricación y del uso del invento. Como pueden llevarse a cabo muchas realizaciones del invento sin por ello salirse del alcance del invento, éste se define en las siguientes reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un armario (100) para telecomunicaciones, que comprende:

una mampara (124) situada dentro del armario (100);

un divisor (102) de fibra óptica que incluye un alojamiento (172), un primer cable (104) de fibra óptica y una pluralidad de segundos cables (114) de fibra óptica;

entrando el primer cable (104) de fibra óptica en el alojamiento (172) y estando conectado ópticamente con la pluralidad de segundos cables (114) de fibra óptica que salen del alojamiento (172);

estando terminado cada uno de la pluralidad de segundos cables (114) de fibra óptica, en un extremo opuesto al alojamiento (172), mediante un conectador (180) de fibra óptica con una cara de extremo (182) pulida y un capuchón contra el polvo dispuesto en torno a la cara de extremo pulida;

un portador (122) de conectadores dispuesto separado del alojamiento (172), teniendo el portador (122) de conectadores un frente que define una pluralidad de aberturas (150) en las que se introducen, y quedan retenidos de manera liberable, los conectadores (180) de fibra óptica y los capuchones contra el polvo de los segundos cables (114) de fibra óptica, estando configurado el portador (122) de conectadores para retener una pluralidad de conectadores (180) de fibra óptica dentro de un alojamiento (160) de portador de conectadores moldeado de forma enteriza,

en el que

la mampara (124) comprende una pluralidad de aberturas (226) de mampara dimensionadas para permitir que una agrupación de adaptadores (123) de fibra óptica sean retenidos en ellas de forma liberable,

en el que, además,

el portador (122) de conectadores tiene una "huelga" igual que la de las aberturas (226) de mampara de la mampara (124), de tal modo que el portador (122) de conectadores pueda montarse de forma desmontable en una de las aberturas (226) de mampara en lugar de la agrupación de adaptadores (123) de fibra óptica.

2. El armario (100) para telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el frente del portador (122) de conectadores define al menos ocho aberturas (150) para recibir ocho conectadores (180) de fibra óptica de los segundos cables (114) de fibra óptica.

3. El armario (100) para telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, además, un segundo portador (122) de conectadores, teniendo el segundo portador de conectadores un frente que define una pluralidad de aberturas (150) en las que se retienen los conectadores (180) de fibra óptica.

4. El armario (100) para telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada abertura (150) del portador (122) de conectadores incluye, al menos, un brazo de enganche (168) para aplicarse de forma liberable con uno de los conectadores (180) de fibra óptica.

5. El armario (100) para telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 1, en el que cada abertura (150) del portador de conectadores en el lado frontal del alojamiento (160) del portador de conectadores, está configurada para recibir un conectador de tipo SC.

6. El armario (100) para telecomunicaciones de

acuerdo con la reivindicación 1, en el que el portador (122) de conectadores está configurado para montarlo de forma desmontable en la abertura (226) de la mampara (124) cuando se introduce la parte trasera del portador (122) de conectadores en la abertura (226) de la mampara (124), en el que las aberturas (150) definidas en el frente del portador (122) de conectadores son accesibles desde delante de la mampara (124) cuando está montado el portador (122) de conectadores.

7. El armario (100) para telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 7, en el que el portador (122) de conectadores incluye un elemento característico (238) que coopera con la abertura (226) de la mampara (124) para orientar el portador (122) de conectadores dentro de la abertura (226).

8. El armario (100) para telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el portador (122) de conectadores incluye un enganche liberable (240) en un primer extremo y una lengüeta de montaje cooperante (242) en un segundo extremo.

9. El armario (100) para telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 8, en el que el enganche (240) tiene una configuración en voladizo con un extremo de base posicionado adyacente a la parte trasera del portador (122) de conectadores y un extremo libre posicionado adyacente al frente del portador (122) de conectadores.

10. El armario (100) para telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el alojamiento (172) incluye salidas (176) para cables a través de las cuales se extiende desde el alojamiento la pluralidad de segundos cables (114) de fibra óptica.

11. El armario (100) para telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el portador (122) de conectadores define una longitud, en el que las aberturas (150) definidas en el frente del portador (122) de conectadores, están separadas a lo largo de dicha longitud.

12. El armario (100) para telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 11, en el que el portador (122) de conectadores incluye carriles (156) espaciados, que se extienden a lo largo de la longitud del portador (122) de conectadores.

13. El armario (100) para telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 12, en el que un elemento característico (238) está dispuesto en, al menos, uno de los carriles (156) del portador (122) de conectadores.

14. Un método de incrementar la capacidad de un armario (100) de telecomunicaciones añadiendo un módulo (202) de telecomunicaciones por fibra óptica, comprendiendo el módulo (202) de telecomunicaciones por fibra óptica:

un divisor (102) de fibra óptica que incluye un alojamiento (172), y un primer cable (104) de fibra óptica y una pluralidad de segundos cables (114) de fibra óptica;

entrando el primer cable (104) de fibra óptica en el alojamiento (172) y conectándose ópticamente con la pluralidad de segundos cables (114) de fibra óptica que salen del alojamiento (172);

estando terminado cada uno de la pluralidad de segundos cables (114) de fibra óptica, en un extremo opuesto al alojamiento (172) mediante un conectador (180) de fibra óptica con una cara de extremo pulida (182) y un capuchón contra el polvo dispuesto en torno a la cara de extremo pulida;

un portador (122) de conectadores dispuesto separado del alojamiento (172), teniendo el portador (122) de conectadores un frente que define una pluralidad de aberturas (150) en las que se introducen y quedan retenidos de forma liberable los conectadores (180) de fibra óptica y los capuchones contra el polvo de los segundos cables (114) de fibra óptica, estando configurado el portador (122) de conectadores para retener una pluralidad de conectadores (180) de fibra óptica dentro de un alojamiento (160) de portador de conectadores moldeado de manera enteriza;

cuyo método comprende:

introducir previamente los conectadores (180) de fibra óptica de los segundos cables (114) de fibra óptica en las aberturas (150) definidas en el frente del portador (122) de conectadores, mientras los capuchones

contra el polvo permanecen dispuestos en torno a las caras de extremo pulidas (182) de los conectadores (180);

5 posicionar el divisor (102) de fibra óptica en un primer lugar (103) del armario (100) de telecomunicaciones; y

10 posicionar el portador (122) de conectadores en un segundo lugar (118) dentro del armario (100) de telecomunicaciones mientras la pluralidad de conectadores (180) de fibra óptica previamente introducidos permanecen dentro del portador (122) de conectadores, de tal forma que la pluralidad de conectadores (180) de fibra óptica sean cargados en el armario (100) de telecomunicaciones como una unidad, estando el segundo lugar (118) separado del primer lugar (103).

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

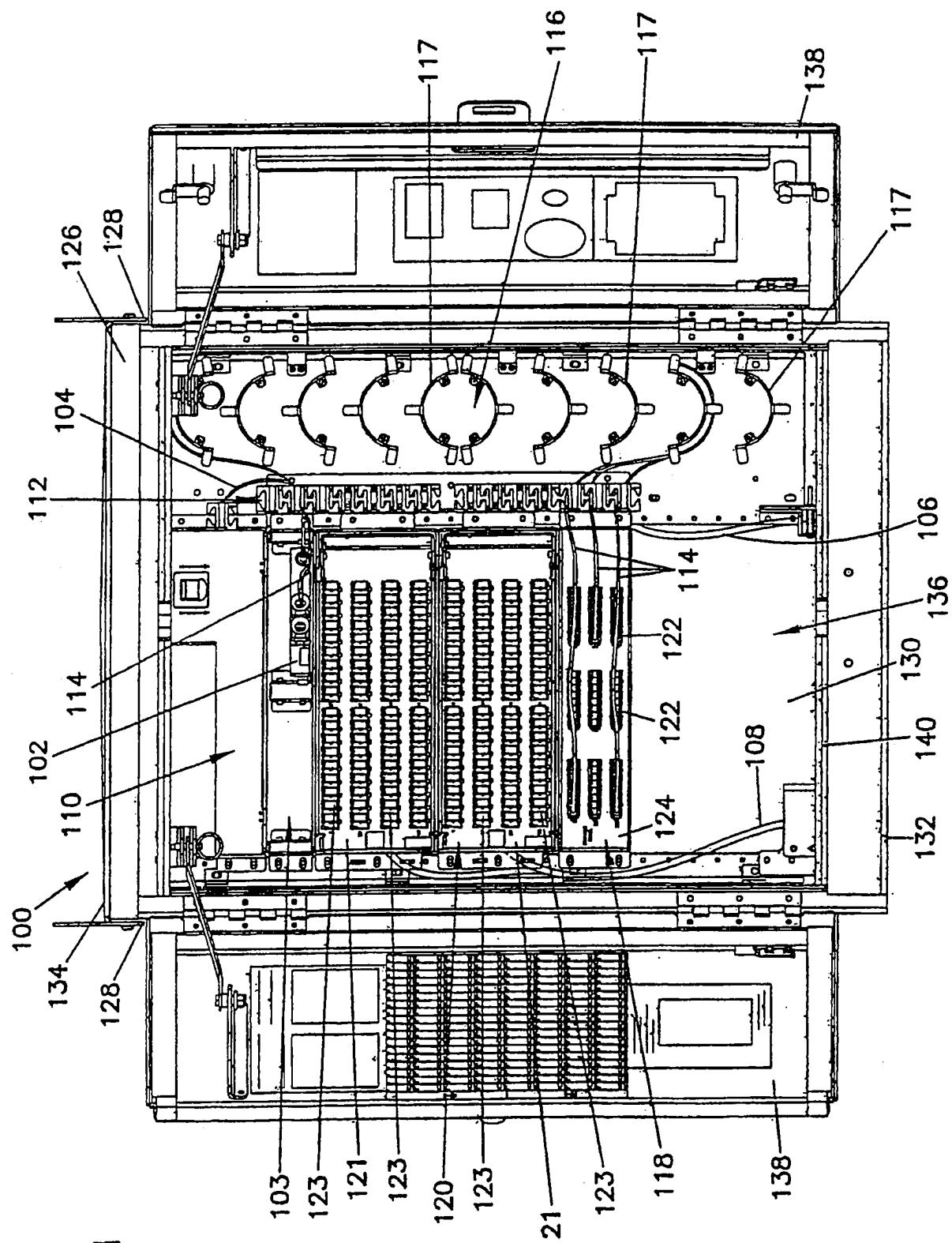


FIG. 1

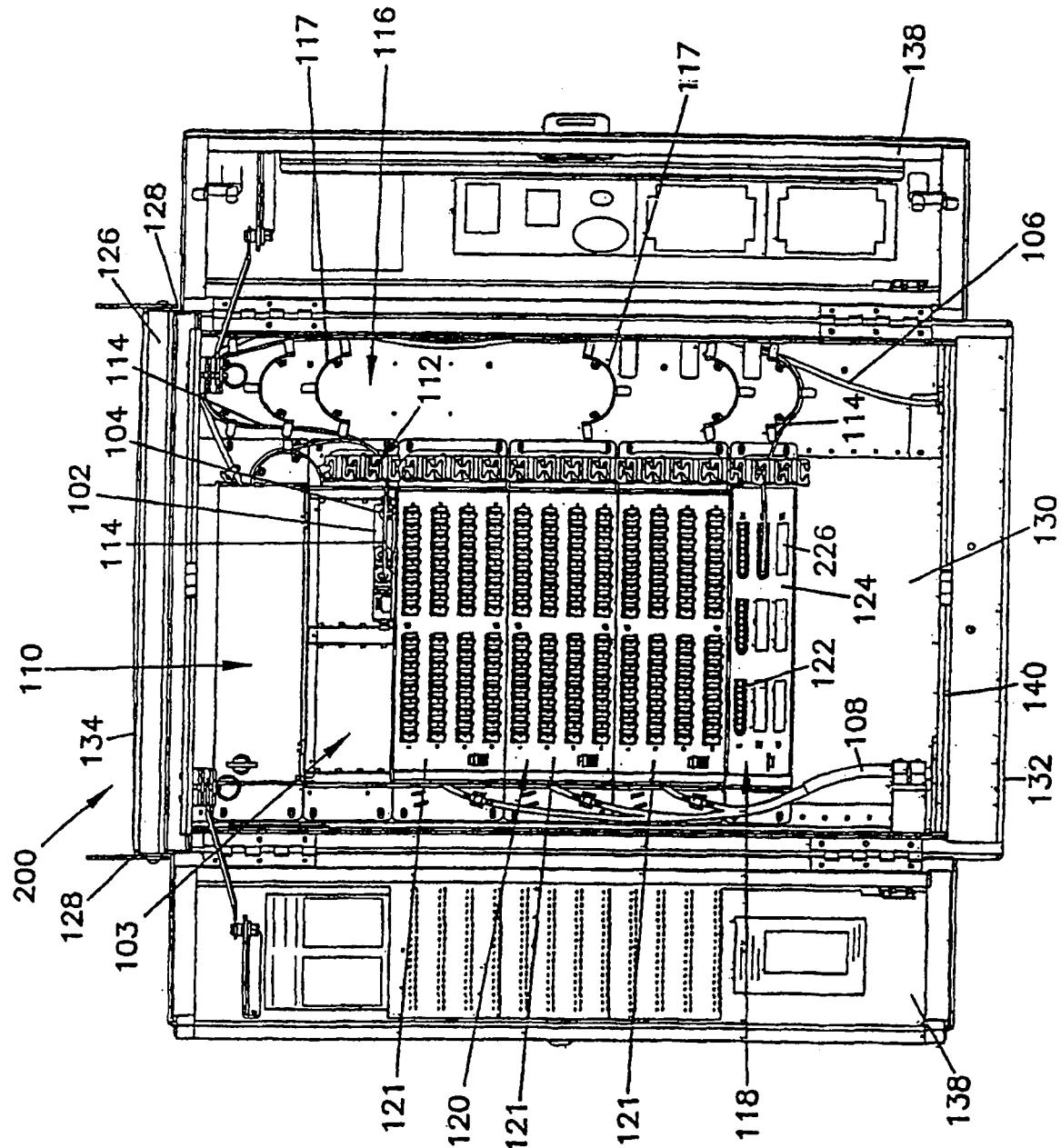
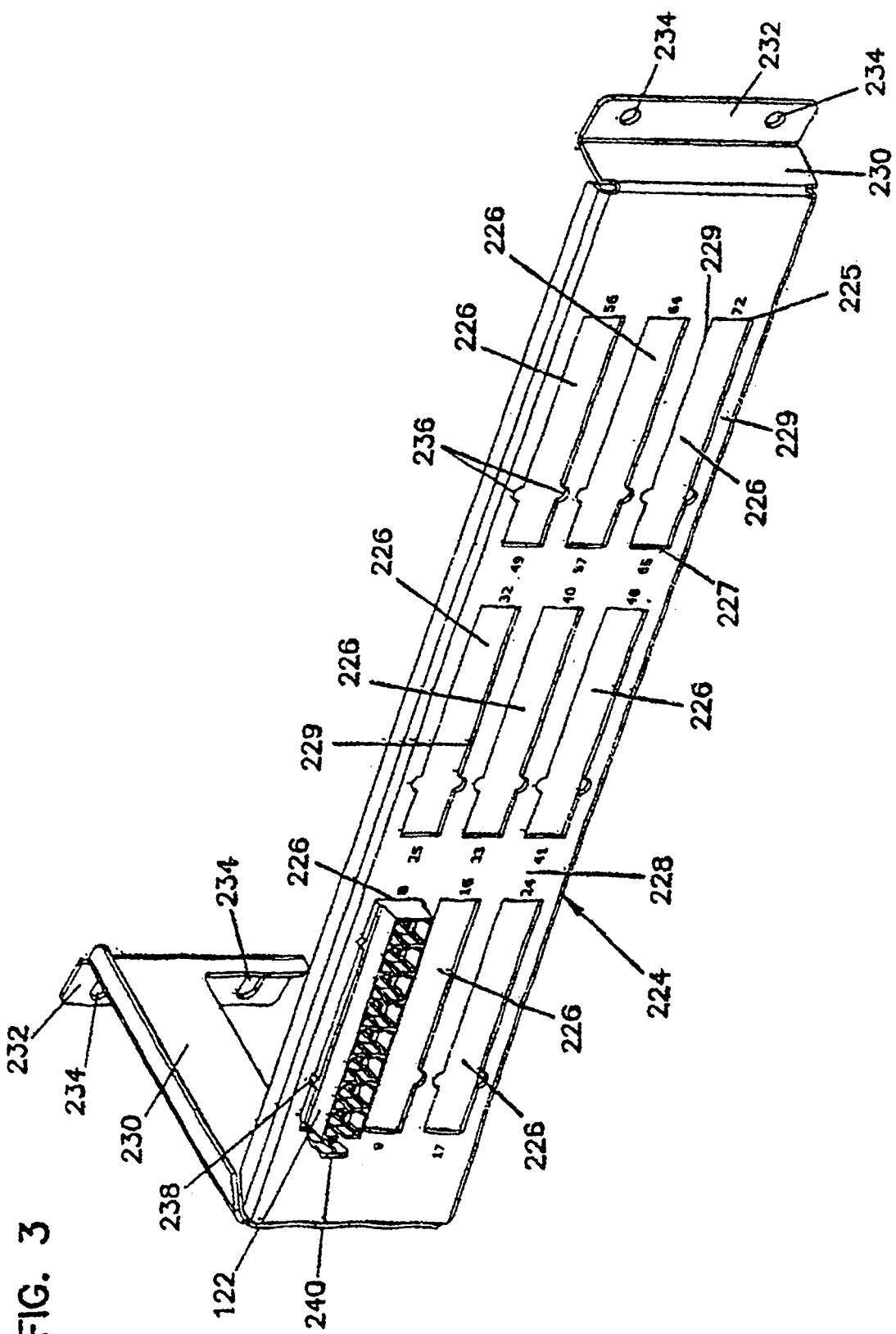
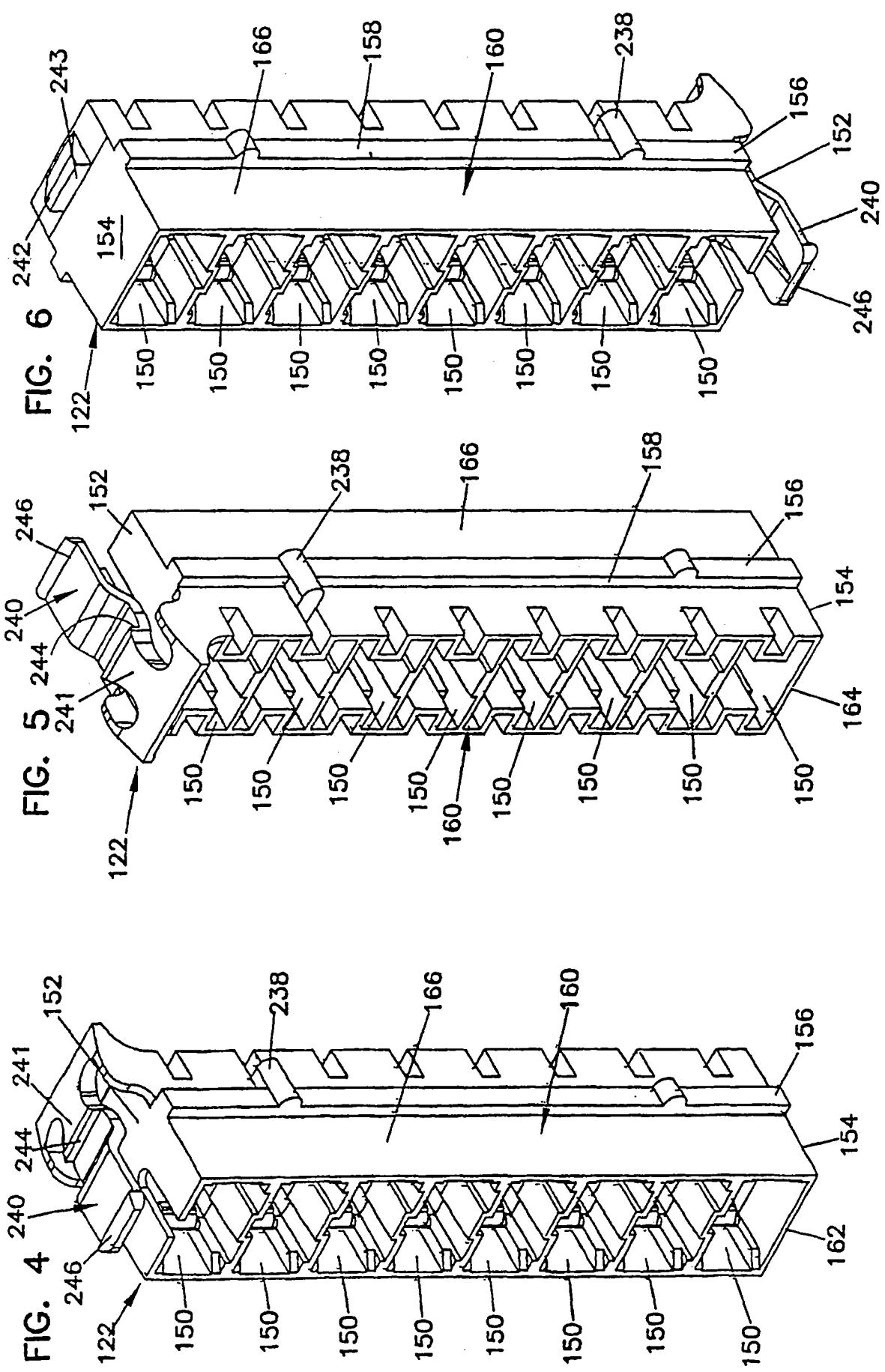


FIG. 2

FIG. 3





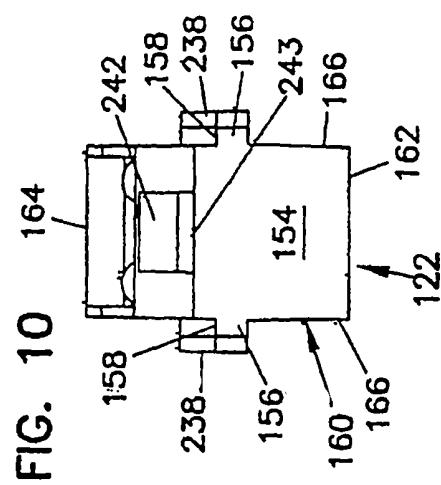
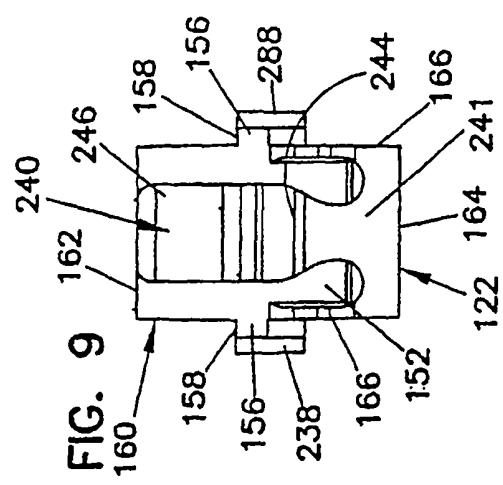
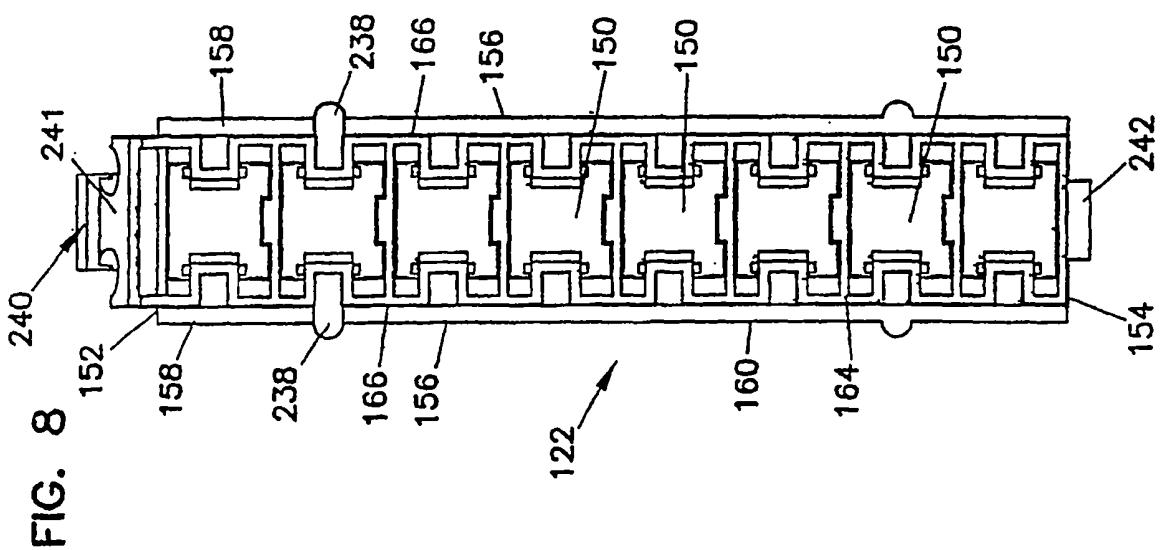
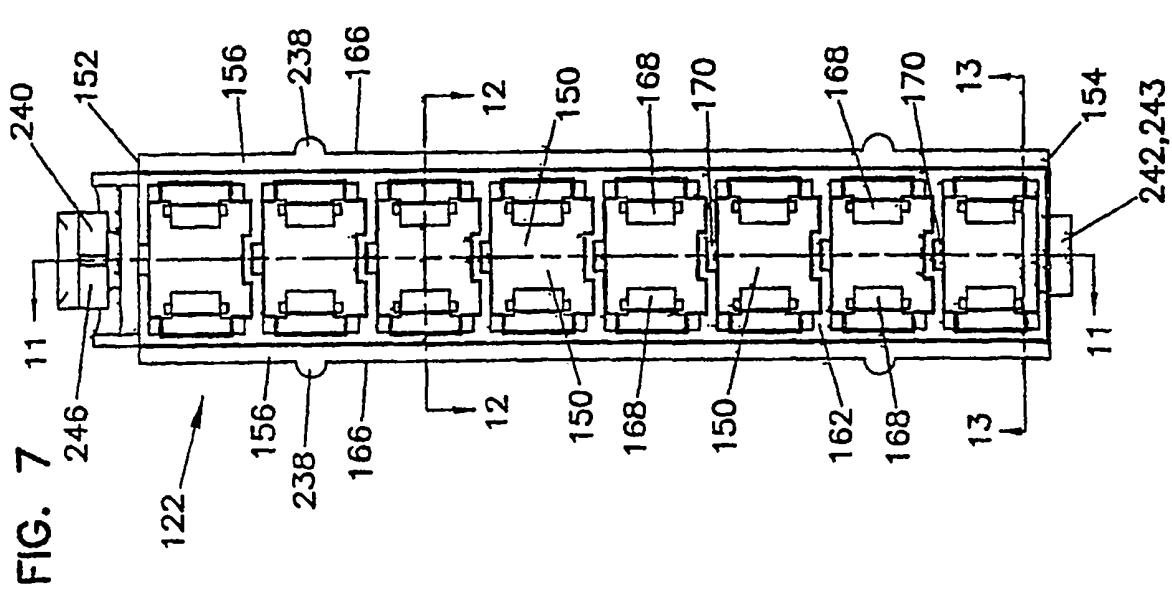


FIG. 11

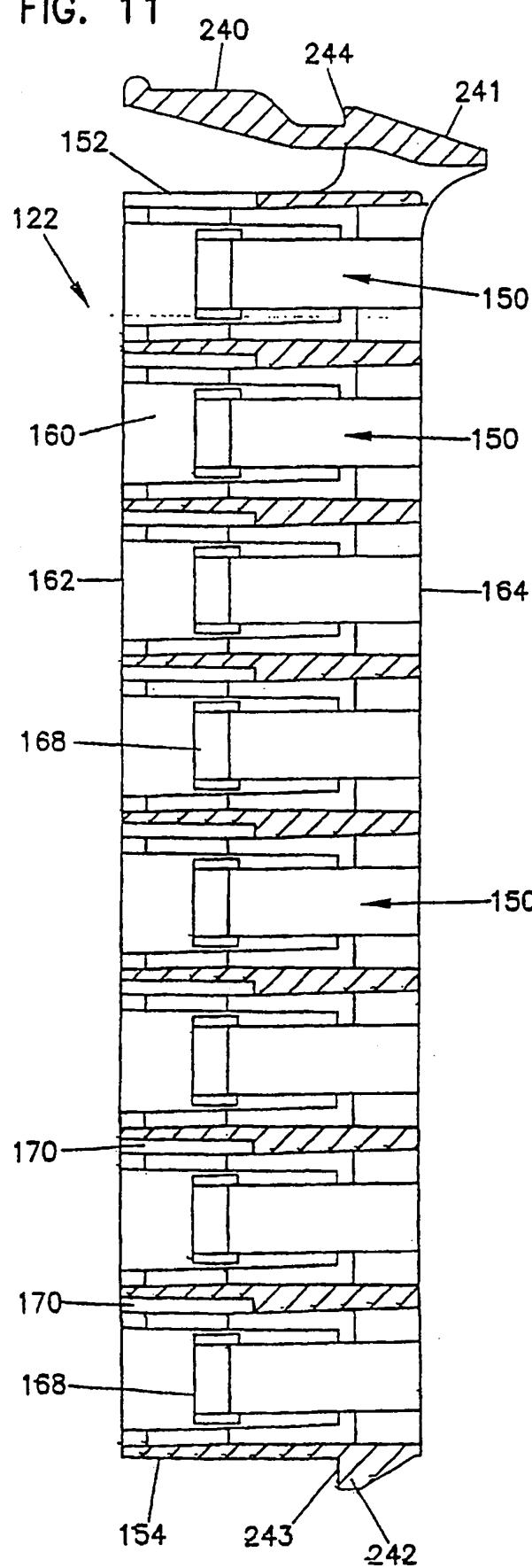


FIG. 12

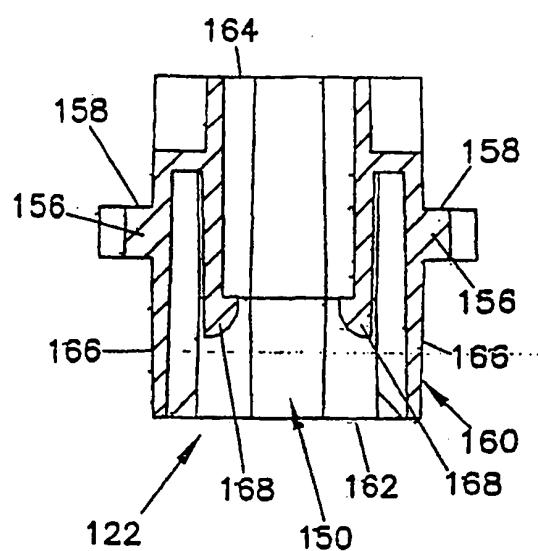


FIG. 13

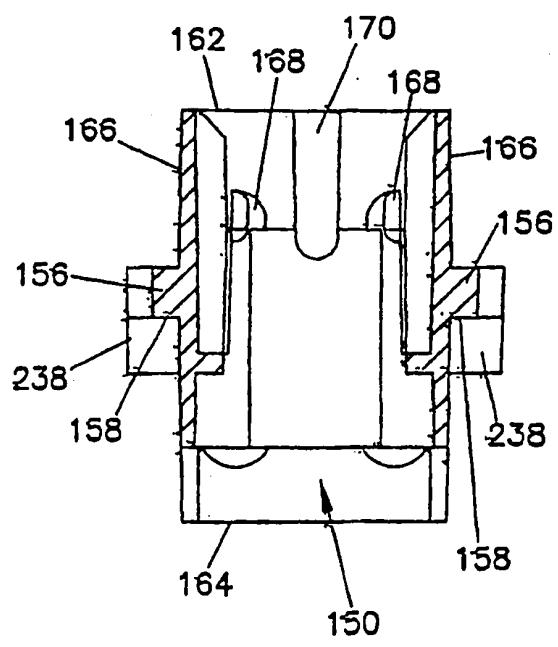


FIG. 14

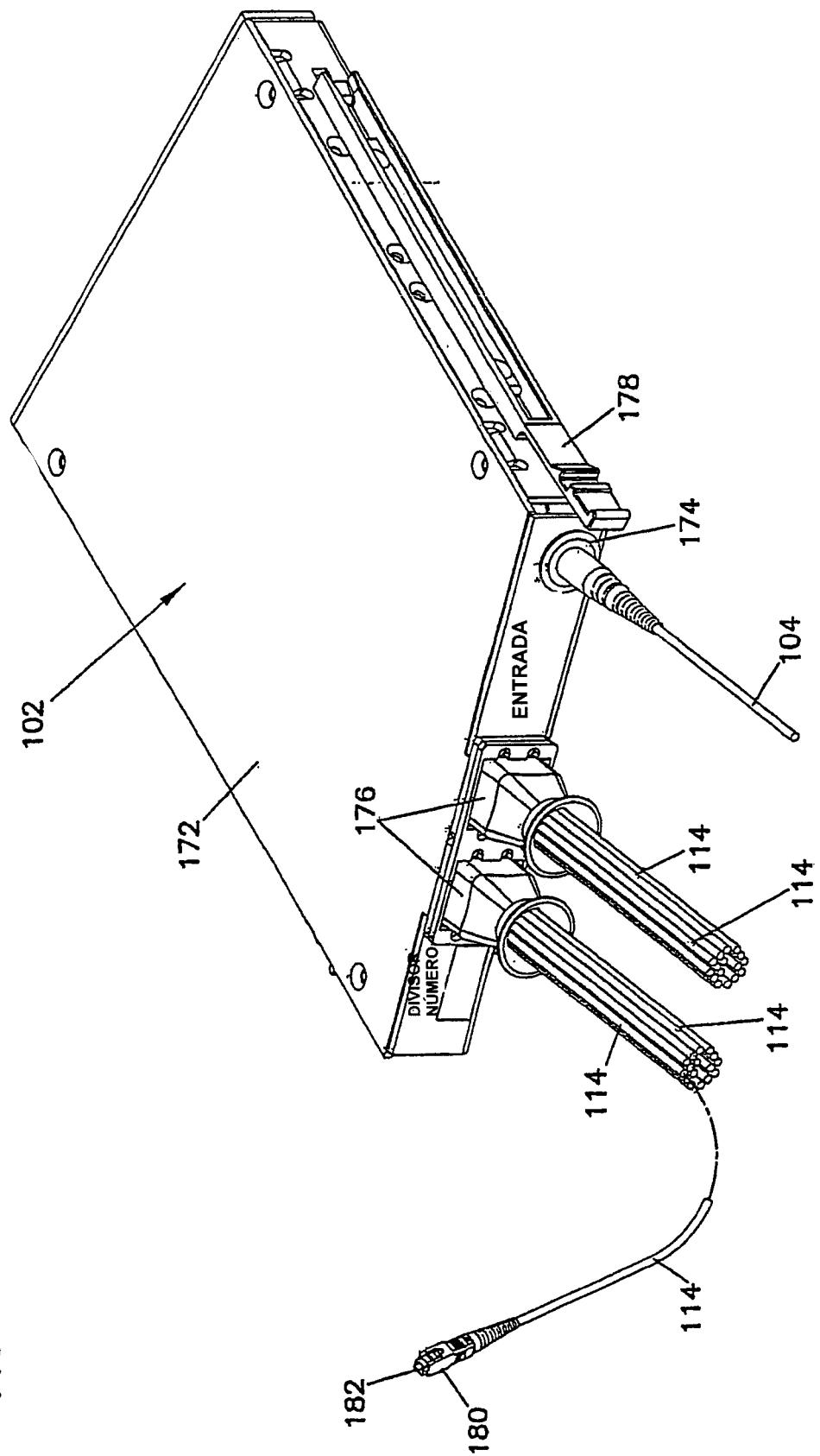


FIG. 14A

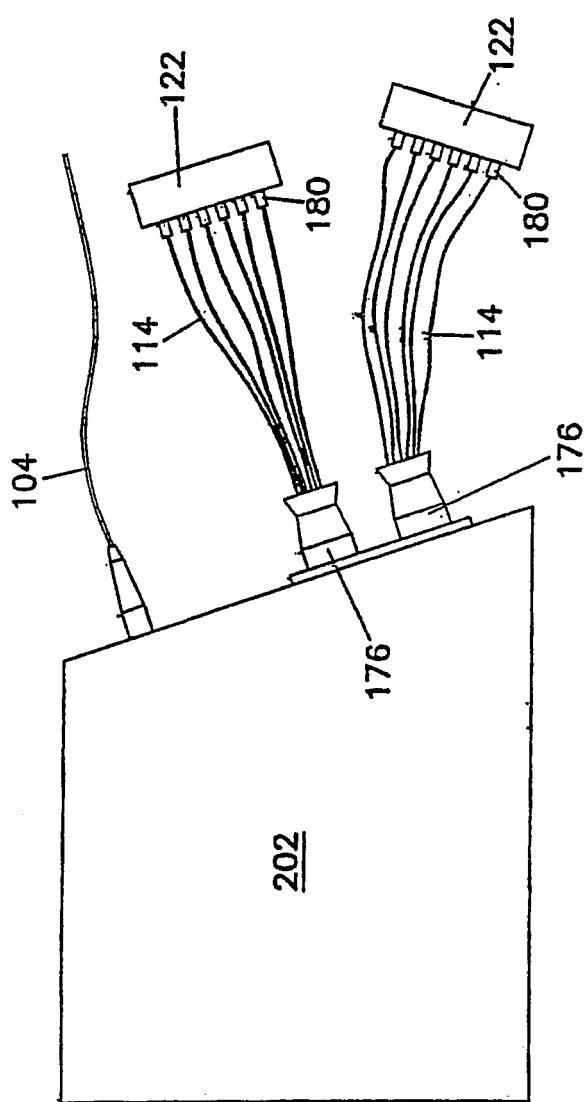


FIG. 15

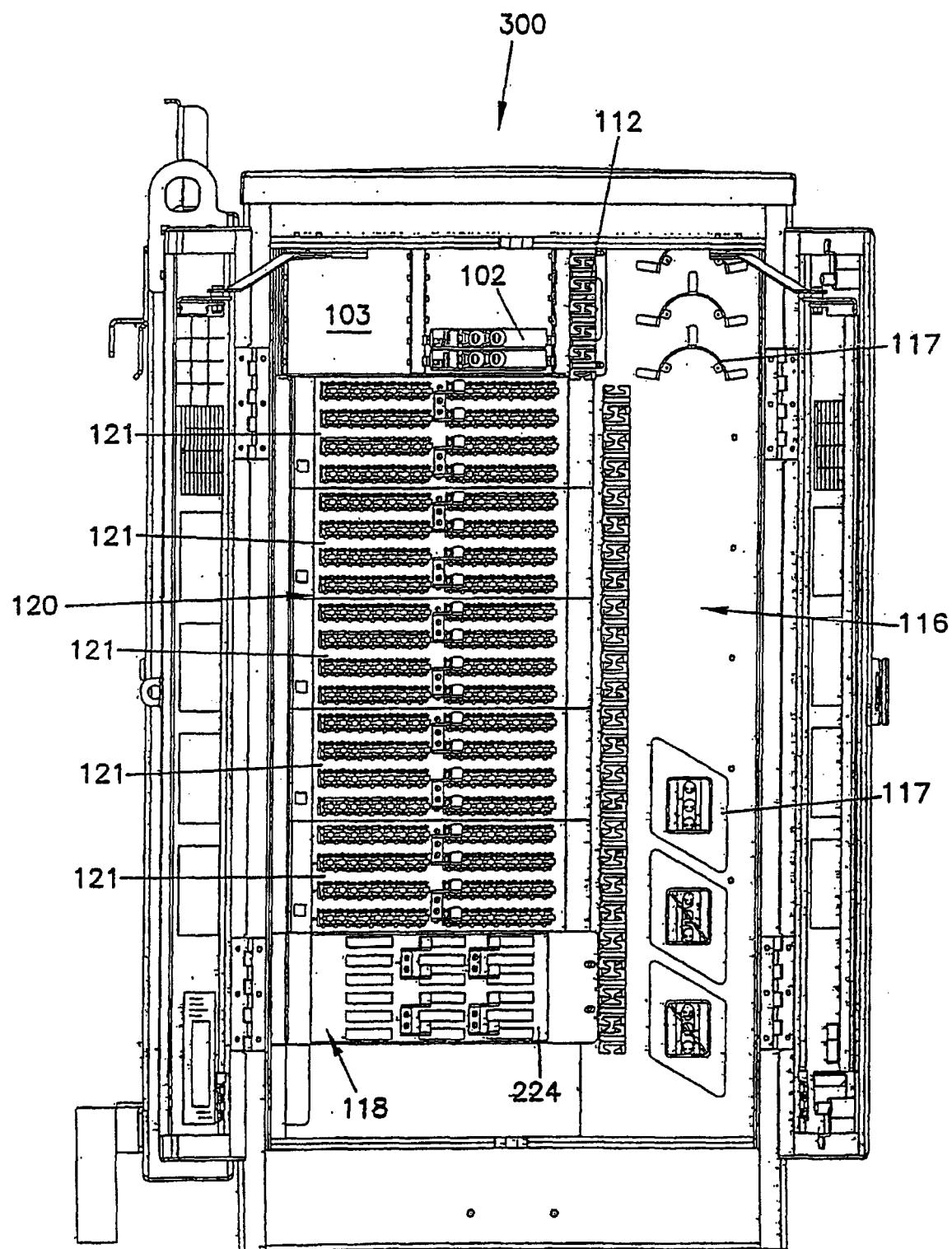
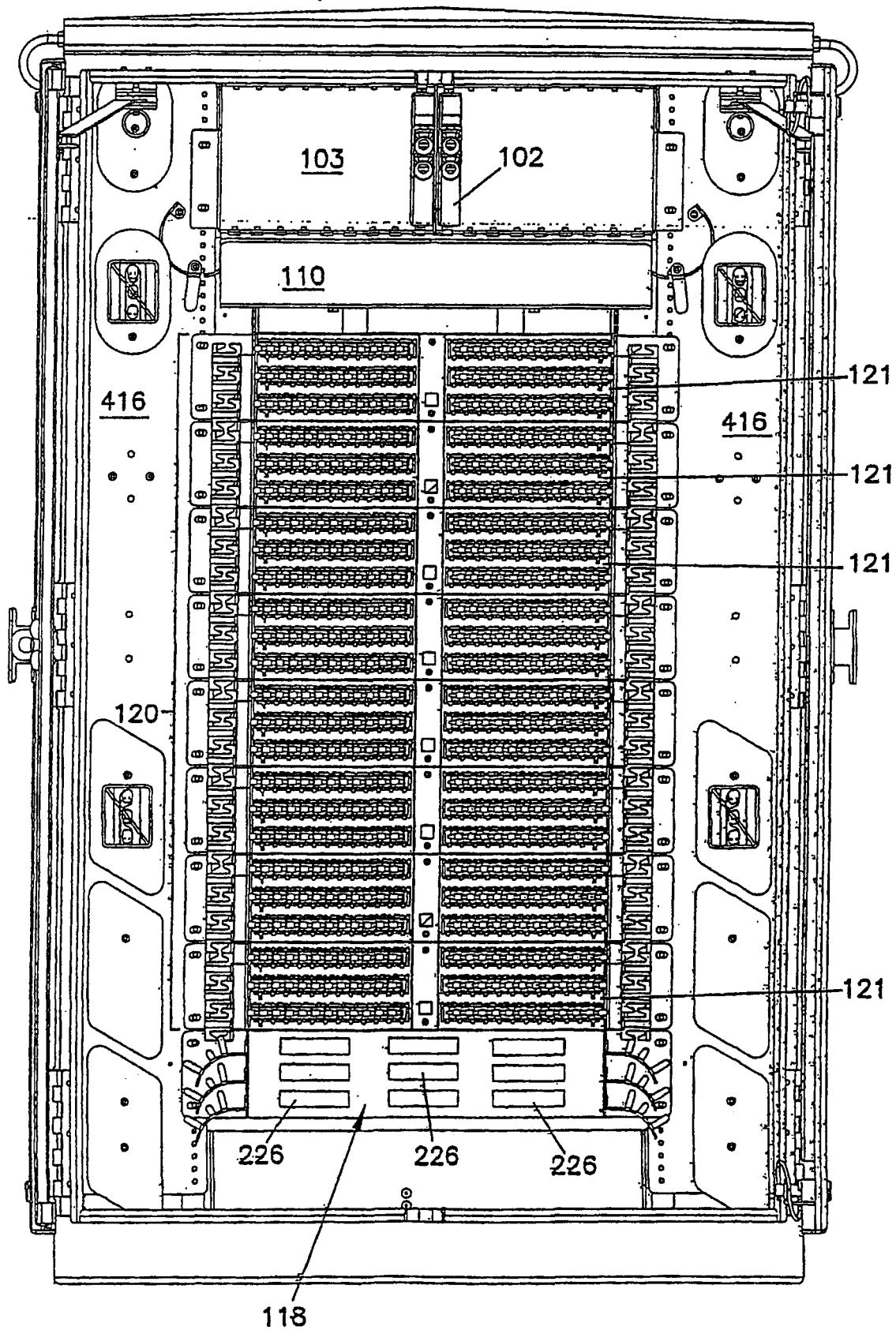


FIG. 16



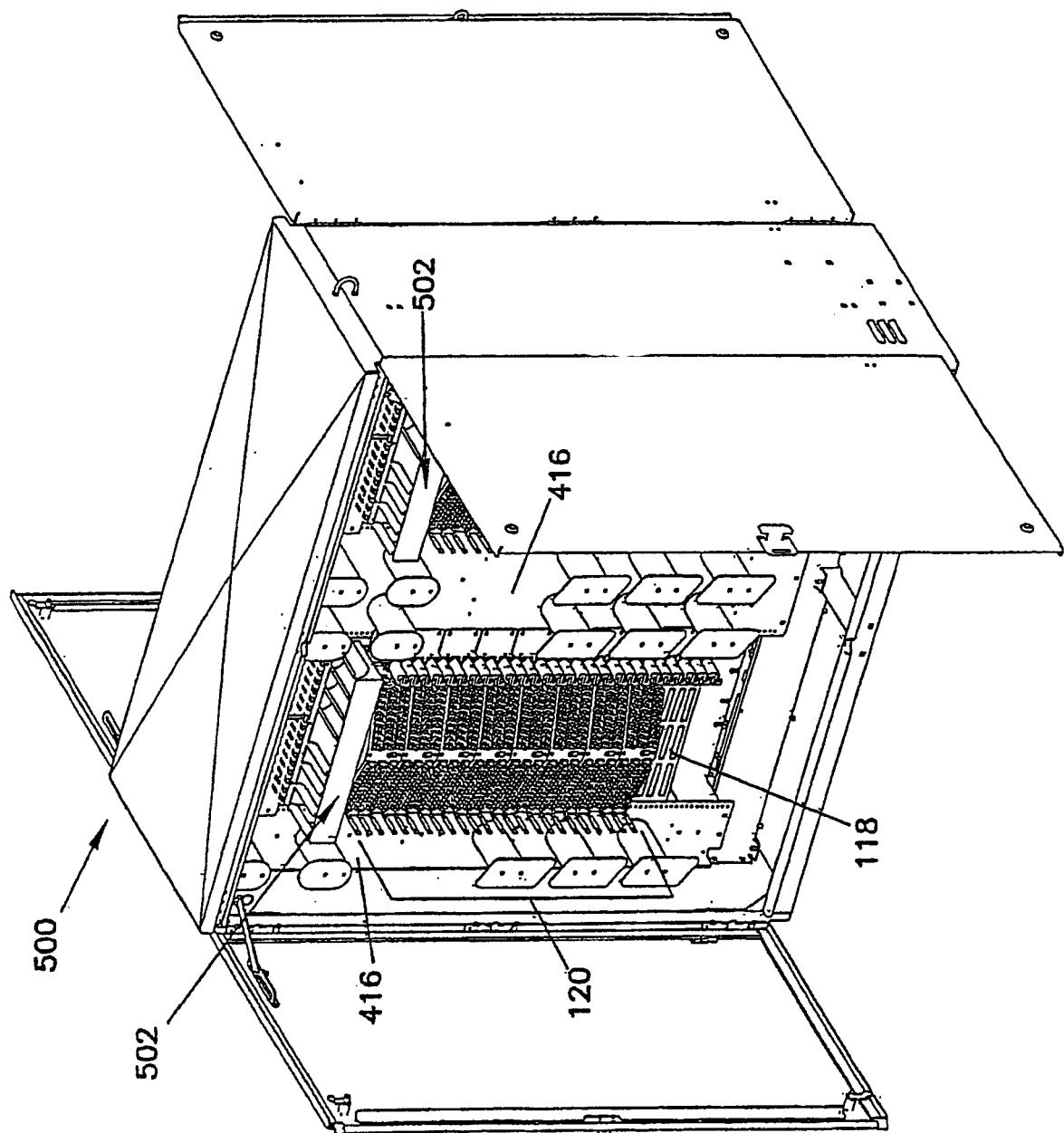


FIG. 17

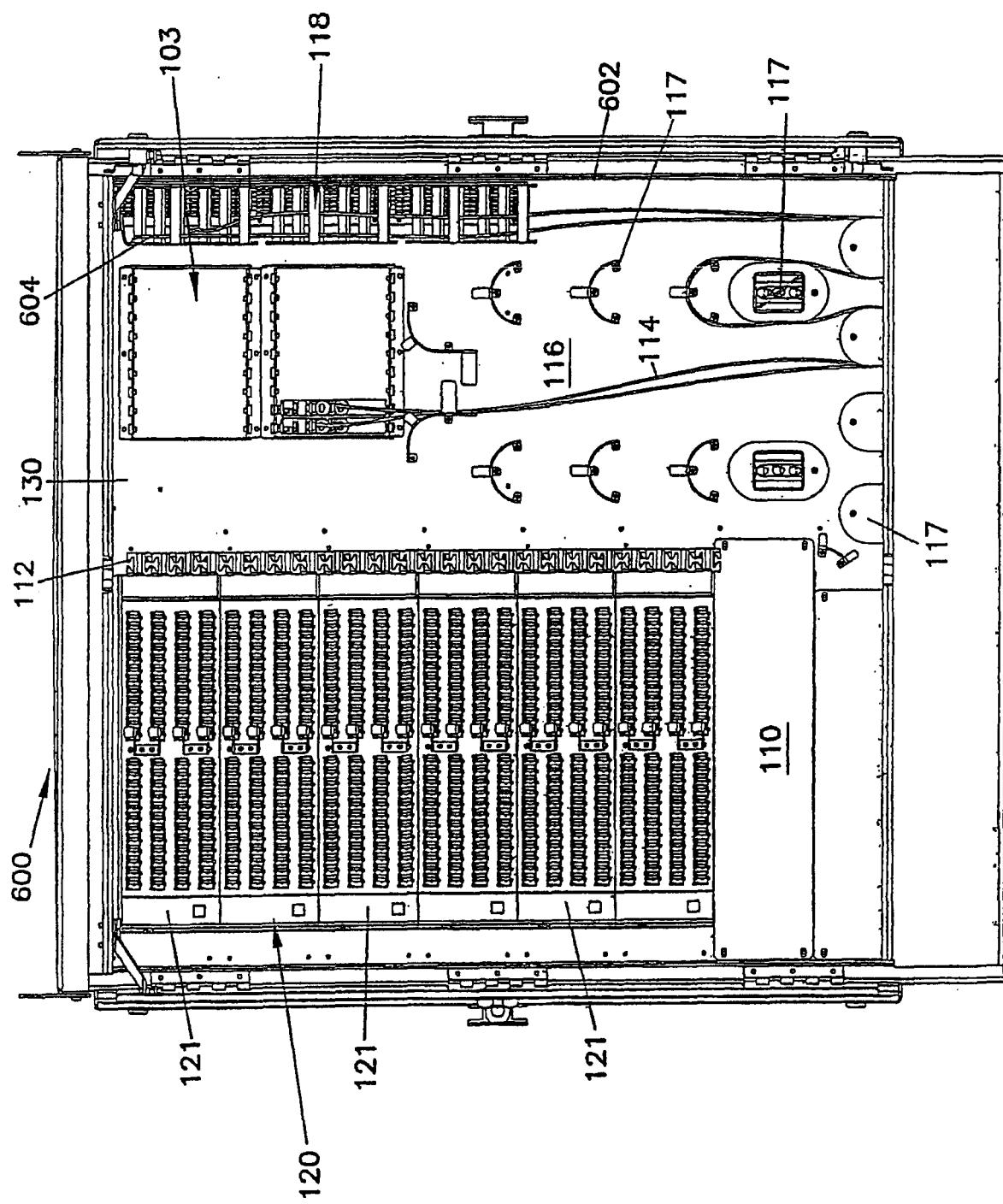


FIG. 18

FIG. 19

