

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 545 032**

21 Número de solicitud: 201490067

51 Int. Cl.:

G02B 6/44 (2006.01)

H04Q 1/14 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

07.12.2012

30 Prioridad:

22.12.2011 US 61/579243

43 Fecha de publicación de la solicitud:

07.09.2015

71 Solicitantes:

TYCO ELECTRONICS RAYCHEM BVBA (100.0%)
Diestsesteenweg 692
3010 Kessel-Lo BE

72 Inventor/es:

GEENS, Johan y
VASTMANS, Kristof

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

54 Título: **Región para empalmes aislada, con pared extraíble**

57 Resumen:

Un bastidor de telecomunicaciones (100) incluye un cuerpo (101) del bastidor que define una región confinada (130). Una pluralidad de bandejas (132) para empalmes se han dispuesto dentro de la región confinada (130); y una disposición de pared limítrofe (140) separa la región confinada (130) con respecto a otras regiones del cuerpo (101) del bastidor. Una puerta (135) cubre la región confinada (130) con el fin de impedir a un usuario el acceso a la región confinada (130) cuando la puerta (135) está cerrada. El cuerpo (101) del bastidor, la disposición de pared limítrofe (140) y la puerta (135) cooperan para impedir al usuario el acceso a la región confinada (130). La disposición de pared limítrofe (140) incluye al menos una sección (141) que es extraíble para proporcionar un espacio de separación abierto (142) a través del cual puede accederse a las bandejas (132) para empalmes situadas dentro de la región confinada (130) sin mover los ejes de pivote (P) de las bandejas (132) para empalmes.

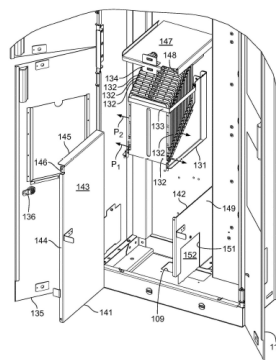


FIG. 6

DESCRIPCIÓN

Región para empalmes aislada, con pared extraíble

Antecedentes

En la industria de las telecomunicaciones, el uso de cables de fibra óptica para el transporte de señales de transmisión se está extendiendo rápidamente. Los bastidores de distribución de fibra se han adaptado para ayudar a la conexión de equipos de fibra óptica. A fin de conectar equipos de fibra óptica en el bastidor de distribución de fibra, o para conectar equipos de fibra óptica entre bastidores de distribución de fibra, se dispone cable de fibra óptica encaminado entre los equipos de fibra óptica y/o los bastidores de distribución de fibra. Por ejemplo, pueden encaminarse cables alimentadores hasta el bastidor desde una fuente de señales ópticas; pueden encaminarse cables de distribución desde los bastidores hasta los equipos de abonado; y pueden encaminarse cordones de conexión entre bastidores o entre equipos situados dentro de un bastidor.

Uno o más módulos acopladores (por ejemplo, módulos de terminación, módulos de empalme, etc.) pueden haberse montado en el bastidor a modo de equipos de fibra óptica. En algunas implementaciones, uno o más módulos de terminación (por ejemplo, paneles de conexión) están montados en el bastidor. Unos extremos provistos de conector, pertenecientes a fibras intermedias, pueden ser enchufados dentro de unas puertas o adaptadores traseros de los módulos de terminación, y encaminados hasta bandejas para empalmes para su conexión con las fibras alimentadoras y/o de distribución. Unos extremos provistos de conector, pertenecientes a los cordones de conexión, pueden ser enchufados dentro de las puertas frontales de los adaptadores. Por lo común, las conexiones realizadas por los cordones de conexión están destinadas a ser temporales o modificarse, en tanto que las conexiones realizadas en las bandejas para empalmes están destinadas a ser más permanentes o fijas.

Es deseable un desarrollo adicional en los sistemas de bastidores de distribución de fibras.

Compendio

Aspectos de la presente invención se refieren a un bastidor de telecomunicaciones que incluye un cuerpo de bastidor, el cual tiene un interior accesible a través de una parte frontal abierta. El interior del cuerpo del bastidor define una región confinada. Una disposición de pared limítrofe está acoplada al cuerpo del bastidor con el fin de separar la región confinada del resto del bastidor. La disposición de pared limítrofe y el cuerpo del bastidor cooperan para imposibilitar el acceso por parte de un usuario a la región confinada a través de la parte

trasera, la parte superior, la parte inferior, un primer lado y un segundo lado de la región confinada. La disposición de pared limítrofe incluye al menos una sección que es extraíble de la disposición de pared limítrofe al tiempo que deja intacta una parte restante de la disposición de pared limítrofe. El bastidor también incluye una puerta configurada para moverse entre una posición cerrada y una posición abierta. La región confinada es accesible a través de la parte frontal abierta del cuerpo del bastidor cuando la puerta se encuentra en la posición abierta. La puerta se ha dimensionado y conformado para cubrir la región confinada de manera que se imposibilite el acceso por parte de un usuario a la región confinada a través de la parte frontal abierta del cuerpo del bastidor, cuando la puerta se encuentra en la posición cerrada.

En algunas implementaciones, se han dispuesto una pluralidad de bandejas para empalmes en la región confinada. Cada una de las bandejas para empalmes está montada dentro de la región confinada de manera que pivota alrededor de un eje de pivote respectivo. La disposición de pared limítrofe y la puerta impiden el acceso por parte del usuario a las bandejas para empalmes dispuestas dentro de la región confinada, respectivamente cuando están intactas y cerradas.

En ciertas implementaciones, el bastidor también define una región de acoplamiento y/o una región de almacenamiento.

Otros aspectos de la presente invención se refieren a un método para acceder a bandejas para empalmes dentro de una región confinada de un bastidor de telecomunicaciones. La región confinada está separada del resto del bastidor por una disposición de pared limítrofe. El método incluye abrir una puerta para proporcionar acceso a la región confinada a través de una abertura frontal del bastidor; desmontar al menos una porción de la disposición de pared limítrofe; y hacer deslizar la porción de la disposición de pared limítrofe hacia delante a través de la abertura frontal del bastidor, con el fin de proporcionar al usuario acceso a las bandejas para empalmes a través de un lado abierto de la región confinada. El método también incluye acceder a las bandejas para empalmes sin mover el eje de pivote de ninguna de las bandejas para empalmes con respecto al bastidor.

El hecho de retener los ejes de pivote de las bandejas para empalmes en posiciones fijas con respecto al bastidor protege las fibras ópticas / cables tendidos hacia y desde las bandejas para empalmes. El hecho de mover los ejes de pivote podría ocasionar tensión en las fibras ópticas / cables o doblar las fibras ópticas / cables o doblar las fibras ópticas / cables más allá de un radio de curvatura apropiado, lo que puede conducir a daños en las fibras ópticas / cables o puede, de otro modo, conducir a pérdidas de señal ópticas.

En la descripción que sigue se expondrán una variedad de aspectos adicionales. Estos aspectos pueden referirse a características individuales y a combinaciones de características. Ha de comprenderse que tanto la anterior descripción general como la siguiente descripción detallada son únicamente a título de ejemplo y explicativas, y no son limitativas de los conceptos amplios sobre los que están basadas las realizaciones que se divulgan en esta memoria.

Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva desde delante de un bastidor de telecomunicaciones que tiene una región confinada y aislada que está separada del resto del interior del bastidor por una disposición de pared limítrofe;

La Figura 2 es una vista en alzado frontal del bastidor de telecomunicaciones de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista ampliada de una sección de la Figura 1, de la que se han extraído componentes internos para mejorar la visibilidad de la disposición de pared limítrofe;

La Figura 4 ilustra la extracción de elementos de sujeción de la disposición de pared limítrofe de la Figura 3;

La Figura 5 ilustra la extracción parcial de una sección de la disposición de pared limítrofe de la Figura 3; y

La Figura 6 ilustra la sección de la pared limítrofe de la Figura 5, al ser completamente extraída del bastidor.

Descripción detallada

Se hará referencia en detalle, a continuación, a los aspectos a título de ejemplo de la presente invención que se han ilustrado en los dibujos que se acompañan. Siempre que sea posible, se utilizarán los mismos números de referencia a lo largo de todos los dibujos para referirse a la misma o similar estructura.

En general, un bastidor de telecomunicaciones define un interior que es accesible a través de una parte frontal abierta. El interior del bastidor define una región confinada. Una disposición de pared limítrofe está acoplada al cuerpo del bastidor con el fin de separar la región confinada del resto del bastidor. La disposición de pared limítrofe y el cuerpo del bastidor cooperan para impedir el acceso por parte un usuario a la región confinada. La disposición de pared limítrofe incluye al menos una sección que es extraíble de la disposición de pared limítrofe con el fin de proporcionar un espacio de separación abierto a

través del cual puede proporcionarse el acceso por parte del usuario a la porción confinada.

Antes de que se extraiga la sección de pared limítrofe, un usuario puede acceder a las bandejas para empalmes a través de la parte frontal de la región confinada, entre la disposición de pared limítrofe y un lado del cuerpo del bastidor. Una vez que se ha extraído la sección de pared limítrofe, el usuario puede también introducir un brazo / mano a través del espacio de separación abierto.

Pueden haberse dispuesto una o más bandejas para empalmes dentro de la región confinada. Es posible acceder a las bandejas para empalmes mediante el desmontaje de al menos una sección de la disposición de pared limítrofe; y haciendo deslizar la sección de la disposición de pared limítrofe hacia delante, a través de la parte frontal abierta del bastidor, con el fin de proporcionar al usuario acceso a las bandejas para empalmes a través del lado abierto de la región confinada. El método también incluye acceder a las bandejas para empalmes sin tener que mover el eje de pivote de ninguna de las bandejas para empalmes con respecto al bastidor. Por ejemplo, puede accederse a las bandejas para empalmes sin tener que mover lateralmente las bandejas.

En ciertas implementaciones, el bastidor también incluye una puerta configurada para moverse entre una posición cerrada y una posición abierta. La región confinada es accesible a través de la parte frontal abierta del cuerpo del bastidor, cuando la puerta está en la posición abierta. La puerta se ha dimensionado y conformado de manera que cubre la región confinada para impedir al usuario acceder a la región confinada a través de la parte frontal abierta del cuerpo del bastidor, cuando la puerta se encuentra en la posición cerrada. En tales implementaciones, el método de acceso a la bandeja para empalmes incluye abrir a puerta para proporcionar acceso a la región confinada a través de una abertura frontal del bastidor, antes de extraer la sección de la disposición de pared limítrofe.

Las Figuras 1 y 2 ilustran una implementación proporcionada a modo de ejemplo de un bastidor de telecomunicaciones 100 que incluye un cuerpo 101 de bastidor, que define un interior 108 y que tiene una parte frontal abierta 102, una parte trasera 103, una parte superior 104, una parte inferior 105, un primer lado 106 y un segundo lado 107. El interior 108 del cuerpo 101 del bastidor define una región confinada 130 que está separada del resto del interior 108 del bastidor. En algunas implementaciones, el interior 108 del bastidor también define una región de acoplamiento 110 y/o una región de almacenamiento 112. En ciertas implementaciones, la región de acoplamiento 110 está dispuesta por encima de la región confinada 130, y la región de almacenamiento 112 se extiende lado con lado tanto con la región de acoplamiento 110 como con la región confinada 130. En otras

implementaciones, las regiones 110, 112, 130 pueden haberse dispuesto en cualquier configuración deseada.

Uno o más módulos acopladores (por ejemplo, módulos de terminación y/o módulos de empalme) 111 pueden haberse dispuesto en la región de acoplamiento 110. Cada módulo acoplador 111 se ha configurado para acoplarse ópticamente con al menos dos fibras ópticas. En ciertas implementaciones, cada módulo acoplador 111 se ha configurado para acoplarse con múltiples pares de fibras ópticas. En una implementación proporcionada a modo de ejemplo, el módulo acoplador 111 incluye un módulo de terminación. En otra implementación proporcionada a título de ejemplo, el módulo acoplador 111 incluye una bandeja / cajeta para empalmes. Pueden haberse dispuesto una o más estructuras 113 de almacenamiento de cables (por ejemplo, carretes, mitades de carrete, limitadores de radio) en la región de almacenamiento 112. Las estructuras 113 de almacenamiento de cables guían los cables ópticos (es decir, o fibras) a través del interior 108 del bastidor, organizan los cables / fibras y/o impiden que se doblen en exceso los cables / fibras. Pueden haberse dispuesto una o más bandejas 132 para empalmes dentro de la región confinada 130, como se explicará con mayor detalle en esta memoria.

El cuerpo 101 del bastidor define una o más puertas 109 para cables a través de las cuales pueden encaminarse uno o más cables de fibra óptica dentro del cuerpo 101 el bastidor. En ciertas implementaciones, el cuerpo 101 del bastidor define al menos una puerta 109 para cables situada en la parte superior 104 del cuerpo 101 del bastidor, y al menos una puerta 109 para cables situada en la parte inferior 105 del cuerpo 101 del bastidor. En el ejemplo mostrado, el cuerpo 101 de bastidor define una primera puerta para cables superior 109a, una segunda puerta para cables superior 109b y una puerta para cables inferior 109c. Adicionalmente, pueden también definirse puertas para cables por el cuerpo del bastidor (por ejemplo, una puerta para cables a través de la cual pueden encaminarse cordones de conexión a bastidores adyacentes).

Uno o más recorridos de encaminamiento para cables se extienden entre las diversas secciones del interior 108 del bastidor. Por ejemplo, uno o más recorridos de encaminamiento verticales pueden extenderse desde las puertas 109 para cables hasta el resto del interior 108 del bastidor. En algunas implementaciones, el interior 108 del bastidor incluye uno o más recorridos verticales exteriores 114. Los recorridos exteriores 114 se extienden desde las primera y segunda puertas para cables superiores 109a, 109b hacia la parte inferior 105 del cuerpo 101 del bastidor. Por ejemplo, un primera recorrido exterior 114 se extiende a lo largo del primer lado 106 del cuerpo 101 del bastidor, y un segundo

recorrido exterior 114 se extiende a lo largo del segundo lado 107 del cuerpo 101 del bastidor.

En algunas implementaciones, el interior 108 del bastidor incluye uno o más recorridos verticales interiores 115. En ciertas implementaciones, un primera recorrido vertical interior 115 se extiende entre la región de almacenamiento 112 y la región de acoplamiento 110. En el ejemplo mostrado, el primer recorrido vertical interior 115 también se extiende entre la región de almacenamiento 112 y la región confinada 130. Un segundo recorrido vertical interior 115 se extiende a lo largo de un lado opuesto de la región confinada 130 y/o de la región de acoplamiento 110. Unos dedos de retención 116 están dispuestos a lo largo de las longitudes de los recorridos exteriores 114. Tal y como se muestra en la Figura 1, un primer tipo de dedos de retención 116a puede haberse dispuesto dentro del segundo recorrido exterior 114, y un segundo tipo de dedos de retención 116b puede haberse dispuesto dentro de los otros recorridos 114, 115. En otras implementaciones, sin embargo, puede disponerse cualquier tipo deseado de retenedor de cables dentro de cualquiera de los recorridos de encaminamiento 114, 115.

Los cables pueden ser encaminados al interior del bastidor 100 desde cualquiera de las puertas 109. Los cables que entran en el cuerpo 101 del bastidor procedentes de la primera puerta 109a para cables son encaminados verticalmente hacia abajo a través del primer recorrido para cables exterior 114, alrededor de una disposición 117 limitadora de radio de curvatura, y verticalmente hacia arriba a lo largo del primer recorrido para cables interior 115, hacia la región de acoplamiento 110. Los extremos provistos de conectadores, pertenecientes a los cables, pueden ser enchufados en unas puertas adaptadoras situadas en la región de acoplamiento 110. Una longitud suelta, o sobrante, de los cables puede ser arrollada en torno a unos carretes 113 dispuestos en la región de almacenamiento 112, la cual está situada entre los recorridos exterior e interior 114, 115.

Los cables que entran en el cuerpo 101 del bastidor procedentes de la segunda puerta 109b para cables son encaminados verticalmente hacia abajo a través del segundo recorrido para cables exterior 114, y de vuelta hacia arriba, a lo largo del segundo recorrido para cables interior 115, hasta la región confinada 130 y/o la región de acoplamiento 110. En algunas implementaciones, los extremos desprovistos de conectadores de uno o más de los cables pueden ser encaminados hasta las bandejas 132 para empalmes situadas dentro de la región confinada 130. En otras implementaciones, los extremos provistos de conectadores de otros de los cables pueden ser encaminados más allá de la región confinada 130, hasta la región de acoplamiento 110, en la que los extremos provistos de conectadores pueden

ser enchufados dentro de puertas adaptadoras.

Los cables que entran en el cuerpo 101 del bastidor procedentes de la tercera puerta 109c para cables (Figura 3) son encaminados verticalmente hacia arriba, al interior de la región confinada 130. Los extremos desprovistos de conectadores, pertenecientes a los cables, pueden ser acoplados a otros extremos de cable desprovistos de conectadores, situados las bandejas 132 para empalmes dispuestas en la región confinada 130. En ciertas implementaciones, los extremos provistos de conectadores de uno o más cables que entran en el cuerpo 101 del bastidor a través de una puerta 109c para cables, pueden ser encaminados alrededor de unos limitadores 117 de radio de curvatura y al interior del segundo recorrido interior 115, hasta la región de acoplamiento 110, para su conexión a los adaptadores. En otras implementaciones, los extremos desprovistos de conectadores y pertenecientes a los cables que entran desde cualquiera de las puertas 109, son encaminados hasta la región de acoplamiento 110 para su acoplamiento óptico a otras fibras a través de una cajeta para empalmes u otros miembros de acoplamiento.

En algunas implementaciones, una o más puertas principales pueden ser acopladas al cuerpo 110 del bastidor para moverse entre posiciones abierta y cerrada. Cada puerta cubre, al menos parcialmente, el interior 108 del bastidor cuando se encuentra en la posición cerrada. En ciertas implementaciones, las puertas pueden ser bloqueadas o de otro modo aseguradas de forma liberable en las posiciones cerradas. En algunas implementaciones, una primera puerta principal 118 y una segunda puerta principal 119 son acopladas de forma pivotante al cuerpo 101 del bastidor. En el ejemplo mostrado, la primera puerta principal 118 se ha configurado para cubrir al menos la región de acoplamiento 110 cuando se cierra, y la segunda puerta principal 119 se ha configurado para cubrir al menos la región de acoplamiento 122 cuando se cierra. Tal y como se muestra en las Figuras 1 y 2, la primera puerta principal 118 es más corta que la segunda puerta principal 119, tal como se expondrá con mayor detalle más adelante.

Las Figuras 3-6 son vistas ampliadas de la región confinada 130 del bastidor 100, de la que se han retirado varios componentes para que se vea más fácilmente la región 130. Como se observa en la Figura 2, pueden haberse dispuesto uno o más limitadores 117 de radio de curvatura en la región confinada 130. Ejemplos no limitativos de limitadores 117 de radio de curvatura incluyen carretes de almacenamiento, carretes parciales y paneles curvos. En el ejemplo que se muestra, dos carretes parciales y un panel horizontal curvado hacia arriba por sus lados opuestos se han dispuesto en la región confinada 130. Además, pueden haberse dispuesto una pluralidad de bandejas 132 para empalmes en la región confinada

130. Como se ha mostrado en la Figura 6, las bandejas 132 para empalmes pueden haberse montado en una o más ménsulas 131 que están montadas fijamente en el cuerpo 101 del bastidor. En el ejemplo mostrado, las bandejas 132 para empalmes están montadas entre dos ménsulas triangulares 131 que se encuentran fijamente montadas en la parte trasera 103 del cuerpo 101 del bastidor.

Cada bandeja 132 para empalmes se ha configurado para pivotar a lo largo de un eje de pivote P (Figura 2), con respecto a la ménsula 131 y/o con respecto al cuerpo 101 del bastidor. En el ejemplo mostrado, las bandejas 132 para empalmes pivotan entre una posición retirada, no operativa, en la que una parte superior de la bandeja 132 está enfrentada a la parte trasera 103 del cuerpo 101 del bastidor, y una posición accesible, en la que la parte superior de la bandeja 132 para empalmes se sitúa generalmente de cara hacia arriba, en dirección a la parte superior 104 del cuerpo 101 del bastidor. Por supuesto, en ciertas implementaciones, las bandejas 132 para empalmes pueden estar parcialmente en ángulo hacia delante cuando se encuentran en la posición accesible. Las bandejas 132 para empalmes pueden ser retenidas en las posiciones retiradas, no operativas, hasta que se desee el acceso. En el ejemplo que se muestra, dos cintas 133 se envuelven alrededor de las bandejas 132 para empalmes y se unen entre sí (por ejemplo, utilizando Velcro®). En otras implementaciones, una única cinta puede disponerse arrollada en torno a las bandejas 132, o bien la bandeja 132 puede ser sujeta en su lugar utilizando un imán, un enganche u otra estructura de retención.

En el ejemplo mostrado, las bandejas 132 para empalmes se colocan de un modo tal, que el eje de pivote P de cada bandeja 132 se extiende entre el primer lado 106 y el segundo lado 107 del cuerpo 101 del bastidor (véase la Figura 2). Como se muestra en la Figura 6, las bandejas 132 para empalmes están escalonadas verticalmente de un modo tal, que los ejes de pivote P definen un plano que está en ángulo con respecto a la parte superior 104, a la parte inferior 105, a la parte frontal 102 y a la parte trasera 103 del cuerpo 101 del bastidor. Por ejemplo, el eje de pivote P1 de una primera bandeja 132 para empalmes está situado por debajo y por delante del eje de pivote P2 de una segunda bandeja 132 para empalmes montada en las ménsulas 131. Tal configuración permite el acceso a una bandeja 132 para empalmes situada hacia la parte trasera 103 de la pila, mediante el movimiento pivotante hacia delante y hacia abajo de esa bandeja 132 para empalmes y de cualesquiera bandejas 132 para empalmes situadas frente a esta, desde las posiciones retiradas, no operativas, hasta las posiciones accesibles.

Una puerta 153 está acoplada de forma pivotante al cuerpo 101 del bastidor para moverse

entre una posición cerrada y una posición abierta. La puerta 135 se ha dimensionado y conformado de modo que cubre la región confinada 130 con el fin de impedir el acceso por parte del usuario a las bandejas 132 para empalmes dispuestas dentro de la región confinada 130, a través de la parte frontal abierta 102 del cuerpo 101 del bastidor, cuando la

5 puerta 135 se encuentra en la posición cerrada. La región confinada 130 es accesible a través de la parte frontal abierta 102 del cuerpo 101 del bastidor cuando la puerta 135 se encuentra en la posición abierta. En el ejemplo mostrado, la puerta 135 tiene una altura H (Figura 1) que es sustancialmente del mismo valor que la de la región confinada 130. Como se ha mostrado en las Figuras 1 y 2, las alturas de la puerta 135 y de la primera puerta

10 principal 118, combinadas, son aproximadamente iguales a la altura de la segunda puerta principal 119.

La puerta 135 se ha configurado para ser retenida en la posición cerrada. Por ejemplo, la puerta 135 incluye un primer mecanismo de bloqueo 136 que asegura la puerta 135 al cuerpo 101 del bastidor y/o a la disposición de pared limítrofe 140. Por ejemplo, el primer

15 mecanismo de bloqueo 136 puede incluir una brida rotativa que se mueve por detrás de una porción del cuerpo 101 del bastidor y/o de la disposición de pared limítrofe 140, como se explicará con mayor detalle más adelante. En ciertas implementaciones, la puerta 135 también define una abertura de bloqueo 137 que se alinea con una brida de bloqueo 134 acoplada al cuerpo 101 del bastidor y/o a la disposición de pared limítrofe 140. Un elemento

20 de sujeción (por ejemplo, un tornillo) puede haberse insertado a través de la abertura 137 y asegurado (por ejemplo, roscado) a la brida de bloqueo 134.

Al limitar el acceso a la sección confinada 130, las conexiones entre fibras más permanentes (o lo que es lo mismo, menos temporales) (por ejemplo, en las bandejas 132 para empalmes) pueden ser protegidas (por ejemplo, de manipulación indebida), al tiempo que se

25 proporciona acceso a las conexiones más temporales (es decir, menos permanentes) entre fibras (por ejemplo, en los módulos acopladores 111). De acuerdo con ello, en ciertas implementaciones, puede permitirse a un técnico menos experto acceder a la región de acoplamiento 110 del interior 108 del bastidor, a fin de ajustar conexiones del tipo de enchufe en los módulos de terminación 111, al tiempo que se le impide ajustar los

30 empalmes ópticos existentes en las bandejas 132.

Como se ha mostrado en las Figuras 1-3, la región confinada 130 está separada del interior 108 del cuerpo del bastidor (por ejemplo, de la región de almacenamiento 112 y/o de la región de acoplamiento 110) por una disposición de pared limítrofe 140 proporcionada a modo de ejemplo, acoplada al cuerpo 101 del bastidor. La disposición de pared limítrofe 140

y el cuerpo 101 del bastidor cooperan para imposibilitar al usuario el acceso a las bandejas 132 para empalmes dispuestas dentro de la región confinada 130, a través de la parte trasera, la parte superior, la parte inferior, el primer lado y el segundo lado de la región confinada 130. La disposición de pared limítrofe 140 coopera con la puerta 135 para impedir el acceso a la región confinada 130, al tiempo que se proporciona acceso a la región de acoplamiento 110 y/o a la región de almacenamiento 112. En algunas implementaciones, la disposición de pared limítrofe 140 define una periferia alrededor de la pared confinada 130. En otras implementaciones, sin embargo, la disposición de pared limítrofe 140 se extiende a lo largo únicamente de parte de la periferia de la región confinada 130. En tales implementaciones, los extremos de la disposición de pared limítrofe 140 están lo suficientemente cerrados con el cuerpo 101 del bastidor como para que el cuerpo 101 del bastidor impida de manera efectiva el acceso por parte del usuario a la región confinada 130.

Por ejemplo, en la Figura 3, la disposición de pared limítrofe 140 se extiende a lo largo de un primer lado de la región confinada 130 y a lo largo de una parte superior de la región confinada 130, por lo que impide el acceso por parte del usuario a las bandejas para empalmes desde el primer lado y la parte superior de la región confinada 130. La disposición de pared limítrofe 140 no se extiende a lo largo del segundo lado, de la parte inferior o de la parte trasera de la región confinada 130. Sin embargo, el segundo lado 107 del cuerpo 101 del bastidor está situado lo suficiente cerca de la región confinada 130 como para imposibilitar el acceso por parte del usuario a las bandejas 132 para empalmes desde el segundo lado; la parte inferior 105 del cuerpo 101 del bastidor está situado lo suficiente cerca de la región confinada 130 como para impedir al usuario acceder a las bandejas 132 para empalmes desde la parte inferior; y la parte trasera 103 del cuerpo 101 del bastidor impide el acceso a la región confinada 130 desde la parte trasera de la región confinada.

La densidad del bastidor 100 (es decir, el número de fibras / cables que pueden haberse dispuesto dentro del bastidor 100) puede ser importante en ciertas aplicaciones. Para facilitar que se proporcione un número suficiente de recorridos 114, 115 de encaminamiento de cables de espesor suficiente, la región confinada 130 de ciertos cuerpos 101 de bastidor puede tener una anchura estrecha W (Figura 2). Por ejemplo, en ciertas implementaciones, la disposición de pared limítrofe 140 se ha colocado de un modo tal, que la anchura W de la región confinada 130 es lo suficiente grande como para permitir que las bandejas 132 para empalmes se dispongan dentro de la región confinada 130, pero también lo suficiente pequeña como para imposibilitar que un usuario deslice sus manos a través de la región confinada 130, hacia la pared trasera 103 del cuerpo 101 del bastidor. Por ejemplo, la

disposición de pared limítrofe 140 y/o la pared lateral 107 del cuerpo 101 del bastidor pueden haberse situado demasiado cerca de los lados de las bandejas 132 para empalmes. De acuerdo con ello, la disposición de pared limítrofe 140 de ciertos cuerpos 101 de bastidor puede limitar el acceso a una o más bandejas 132 para empalmes (por ejemplo, la bandejas
 5 132 para empalmes situadas hacia la parte trasera de la pila de bandejas para empalmes).

La disposición de pared limítrofe 140 incluye al menos una sección 141 que es extraíble de una parte restante de la disposición de pared limítrofe 140, a la vez que deja intacta la parte restante de la disposición de pared limítrofe 140. La sección extraíble 141 deja un espacio de separación abierto 142 en la disposición de pared limítrofe 140 cuando la sección 141 es
 10 extraída. El espacio de separación abierto 142 proporciona al usuario acceso a la región confinada 130 (por ejemplo, a las bandejas 132 para empalmes dispuestas dentro de la región confinada) a través del espacio de separación abierto 142 (véase, por ejemplo, en la Figura 6). En el ejemplo mostrado, la sección extraíble 141 deja un espacio de separación abierto 142 que se extiende a lo largo del primer lado de la región confinada 130. En otras
 15 implementaciones, la sección extraíble 141 puede dejar un espacio de separación abierto 142 a lo largo de cualquier lado que se desee de la región confinada 130. En ciertas implementaciones, el espacio de separación abierto 142 se extiende verticalmente al menos a lo largo de la altura de la pila de bandejas para empalmes. En el ejemplo mostrado, el espacio de separación abierto 142 se extiende a lo largo de la pila de bandejas para
 20 empalmes y por debajo de esta para proporcionar acceso a los limitadores 117 de radio de curvatura dispuestos en la región confinada 130.

En el ejemplo mostrado, la disposición de pared limítrofe 140 incluye un primer panel 143 que se extiende al menos parcialmente a lo largo del primer lado de la región confinada 130, y un segundo panel 147 que se extiende al menos parcialmente a lo largo de la parte
 25 superior de la región confinada 130. En ciertas implementaciones, un tercer panel 149 también se extiende a lo largo del primer lado de la región confinada 130. Como se ha mostrado en las Figuras 3 y 4, el primer panel 143 está acoplado de forma desmontable a los segundo y tercer paneles 147, 149. En ciertas implementaciones, el primer panel 143 está acoplado de forma desmontable a los segundo y tercer paneles 147, 49 utilizando
 30 tornillos u otros elementos de sujeción extraíbles / liberables 150.

En algunas implementaciones, el primer panel 143 incluye una primera brida frontal 144 a través de la cual puede ser insertado un elemento de sujeción y asegurado a al menos uno de los otros paneles 147, 149. En ciertas implementaciones, el primer mecanismo de bloqueo 136 está configurado para acoplarse selectivamente con la primera brida frontal 144

o con el primer panel 143 para retener la puerta 135 en la posición cerrada. Por ejemplo, la brida frontal 144 puede sujetarse a la primera brida 148 del tercer panel 149. En ciertas implementaciones, el primer panel 143 también incluye una segunda brida frontal 146 a través de la cual puede ser insertado un elemento de sujeción y asegurado a al menos uno de los otros paneles 147, 149. En el ejemplo mostrado, la primera brida frontal 144 es asegurada al tercer panel 149 y la segunda brida frontal 149 es asegurada al segundo panel 147. En ciertas implementaciones, el primer panel 143 también incluye una brida superior 145 que se ha configurado para asentarse sobre una porción del segundo panel 147.

En algunas implementaciones, la brida de bloqueo 134 para la puerta 135 se extiende desde el segundo panel 147 (véase, por ejemplo, la Figura 3). En ciertas implementaciones, un limitador 117 de radio de curvatura se extiende hacia arriba desde el segundo panel 147 (véase la Figura 3). En algunas implementaciones, el tercer panel 149 se ha dispuesto en una posición elevada con respecto a la parte inferior 105 del cuerpo 101 del bastidor, a fin de permitir el acceso de los cables al interior de la región confinada 130 a través de la parte inferior del primer lado de la región confinada 130. El tercer panel 149 está situado, sin embargo, lo suficientemente cerca de la parte inferior 105 del bastidor como para impedir el acceso por parte del usuario a la región confinada a través del espacio de separación entre el tercer panel 149 y la parte inferior 105 del bastidor. En otras implementaciones, el tercer panel 149 se extiende hasta la parte inferior 105 del bastidor, pero define una abertura 151 (Figura 4) que proporciona el acceso de los cables a la región confinada 130 (por ejemplo, desde el primer recorrido interior 115 y/o desde la región de almacenamiento 112). Un panel de cubierta 152 puede haberse montado de forma extraíble en el tercer panel 149 para cerrar la abertura 151 cuando no se desea el acceso de cables.

Haciendo referencia, a continuación, a las Figuras 3-6, se ilustra en ellas un procedimiento proporcionado a modo de ejemplo para acceder a las bandejas 132 para empalmes situadas dentro del bastidor de telecomunicaciones 100. El procedimiento incluye abrir la puerta 135 para proporcionar acceso a la región confinada 130 a través de la parte frontal abierta 102 del cuerpo 101 del bastidor. En ciertas implementaciones, la puerta 135 está inicialmente asegurada en la posición cerrada y el procedimiento incluye desbloquear la puerta 135 antes de abrir la puerta 135. Para desbloquear ciertos tipos de puertas 135, un usuario puede hacer rotar el mecanismo de bloqueo 136. A fin de desbloquear ciertos tipos de puertas 135, un usuario puede desajustar la puerta 135 de la disposición de pared limítrofe 140 y/o del cuerpo 101 del bastidor.

El procedimiento de acceder a las bandejas 132 para empalmes también incluye desajustar

al menos una sección 141 de la disposición de pared limítrofe 140 con respecto al resto de la disposición de pared limítrofe 140; y extraer la sección 141 de la disposición de pared limítrofe 140 para dejar un espacio de separación abierto 142 que conduce a la región confinada 130. En algunas implementaciones, el desajuste de la sección extraíble 141 incluye desatornillar la sección extraíble 141 del resto de la disposición de pared 140. En algunas implementaciones, la extracción de la sección 141 incluye hacer deslizar la sección 141 de la disposición de pared limítrofe 140 hacia delante, a través de la parte frontal abierta 102 del cuerpo 101 del bastidor, con el fin de proporcionar acceso por parte del usuario a la región confinada 130 a través del espacio de separación abierto 142. Por ejemplo, la brida superior 145 del primer panel 143 de la disposición de pared limítrofe 140 puede hacerse deslizar a lo largo de la superficie superior del segundo panel 147 conforme el primer panel 143 está siendo extraído del resto de la disposición de pared limítrofe 140.

El procedimiento también incluye acceder a al menos una de las bandejas 132 para empalmes situadas dentro de la región confinada 130, sin tener que mover el eje de pivote P de ninguna de las bandejas 132 para empalmes con respecto a la porción 101 del cuerpo. El hecho de retener los ejes de pivote P de las bandejas 132 para empalmes en posiciones fijas con respecto al cuerpo 101 del bastidor protege las fibras ópticas / cables encaminados hacia y desde las bandejas 132 para empalmes. El movimiento de los ejes de pivote P podría provocar tensiones en las fibras ópticas / cables o doblar las fibras ópticas / cables más allá de un radio de curvatura apropiado, lo que puede conducir a daños en las fibras ópticas / cables o puede, de otro modo, conducir a pérdidas de señal ópticas.

Por ejemplo, con el primer panel 143 extraído, un usuario puede extender un primer brazo a través de la parte frontal abierta de la región confinada 130 y un segundo brazo a través del espacio de separación lateral abierto 142 de la región confinada 130, con el fin de acceder a las bandejas 132 para empalmes. El usuario puede desajustar la cinta 133 y hacer pivotar las una o más bandejas 132 para empalmes hacia delante y hacia abajo desde las posiciones retiradas, no operativas, hasta las posiciones accesibles. El movimiento pivotante de las bandejas 132 para empalmes no mueve los ejes de pivote P de las bandejas 132 para empalmes. La abertura lateral 142 que conduce a la región confinada 130 proporciona, sin embargo, el acceso por parte del usuario incluso a un lado trasero de la región confinada 130, de tal modo que el usuario puede acceder a la bandeja 132 para empalmes situada más hacia atrás sin necesidad de trasladar la bandeja 132 para empalmes lateralmente hacia delante, lo que podría mover el eje de pivote P de la bandeja 132 para empalmes.

Al haberse descrito los aspectos y realizaciones preferidos de la presente invención, pueden

ocurrírsele fácilmente a una persona experta en la técnica modificaciones y equivalentes de los conceptos divulgados. Es la intención, sin embargo, que tales modificaciones y equivalentes estén incluidos dentro del alcance de las reivindicaciones que se anexan a la presente memoria.

5 **Lista de partes**

- 100 bastidor
- 101 cuerpo del bastidor
- 102 parte frontal abierta
- 103 parte trasera
- 10 104 parte superior
- 105 parte inferior
- 106 primer lado
- 107 segundo lado
- 108 interior
- 15 109 puertas para cables
- 110 región de acoplamiento
- 111 módulo acoplador
- 112 región de almacenamiento
- 113 estructuras de almacenamiento de cables
- 20 114 recorridos de encaminamiento para cables exteriores
- 115 recorridos de encaminamiento para cables interiores
- 116 dedos de retención
- 117 limitadores de radio
- 118 primera puerta principal
- 25 119 segunda puerta principal
- 130 región confinada

	131	ménsulas
	132	bandejas para empalmes
	133	cinta
	134	brida de bloqueo
5	135	puerta
	136	primer mecanismo de bloqueo
	137	abertura de bloqueo
	140	disposición de pared limítrofe
	141	sección extraíble
10	142	espacio de separación abierto
	143	primer panel
	144	primera brida frontal
	145	brida superior
	146	segunda brida frontal
15	147	segundo panel
	148	primera brida
	149	tercer panel
	150	elementos de sujeción
	151	abertura
20	152	panel de cubierta
	P	eje de pivote
	P1	primer eje de pivote
	P2	segundo eje de pivote

REIVINDICACIONES

1.- Un método para acceder a unas bandejas (132) para empalmes situadas dentro de un bastidor de telecomunicaciones (100), que comprende:

5 proporcionar un bastidor de telecomunicaciones (100) que tiene una parte frontal abierta (102), de tal manera que el bastidor (100) incluye una región de acoplamiento (110), una región de almacenamiento (112) en la que se han dispuesto unas estructuras (113) de almacenamiento de cables, y una región confinada (130) en la que se han dispuesto de forma pivotante una pluralidad de bandejas (132) para empalmes, de tal modo que la región confinada (130) está separada de las regiones de acoplamiento y de almacenamiento (110, 112) por una disposición de pared limítrofe (140), incluyendo también el bastidor (100) una
10 puerta (135), configurada para cubrir la región confinada (130) cuando se cierra;

abrir la puerta (135) para proporcionar acceso a la región confinada (130) a través de la parte frontal abierta (102) del bastidor (100);

desajustar al menos una sección (141) de la disposición de pared limítrofe (140);

15 hacer deslizar la sección (141) de la disposición de pared limítrofe (140) hacia delante a través de la parte frontal abierta (102) del bastidor (100) con el fin de proporcionar el acceso por parte de un usuario a la región confinada (130) a través de un espacio de separación abierto (142) proporcionado en la disposición de pared limítrofe (140); y

acceder a al menos una de las bandejas (132) para empalmes situadas dentro de la
20 región confinada (130), sin mover el eje de pivote (P) de cualquiera de las bandejas (132) para empalmes con respecto al bastidor (100).

2.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual desajustar la sección (141) de la disposición de pared limítrofe (140) comprende desajustar un panel (143) con respecto al resto de la disposición de pared limítrofe (140).

25 3.- El método de acuerdo con la reivindicación 2, en el cual desajustar el panel (143) comprende destornillar el panel (143) con respecto al resto de la disposición de pared limítrofe (140).

4.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual acceder a al menos una
30 bandeja (132) para empalmes comprende hacer pivotar la al menos una bandeja (132) para empalmes hacia delante sin mover el eje de pivote (P) de la bandeja (132) para empalmes con respecto al bastidor (100).

- 5.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual acceder a la al menos una bandeja (132) para empalmes comprende acceder a la al menos una bandeja (132) para empalmes al menos parcialmente a través de la parte frontal abierta (102) del bastidor (100) y a través de una parte frontal de la región confinada (130).
- 5 6.- El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el cual acceder a la al menos una bandeja (132) para empalmes comprende, adicionalmente, acceder a la al menos una bandeja (132) para empalmes al menos parcialmente a través del espacio de separación abierto (142) de la disposición de pared limítrofe (140).
- 7.- El método de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende, adicionalmente, abrir
10 al menos una primera puerta principal (118, 119) del bastidor de telecomunicaciones (100) con el fin de proporcionar al usuario acceso a la región de acoplamiento (110).
- 8.- Un bastidor de telecomunicaciones (100) que comprende:
- un cuerpo (101) del bastidor que tiene un interior (108) que es accesible a través de una parte frontal abierta (102), de tal modo que el interior (108) del cuerpo (101) del bastidor
15 define una región de acoplamiento (101), una región de almacenamiento (112) y una región confinada (130), de manera que la región confinada (130) tiene una parte frontal, una parte trasera, una parte superior, una parte inferior, un primer lado y un segundo lado;
- una pluralidad de estructuras (113) de almacenamiento de cables, dispuestas en la región de almacenamiento (112);
- 20 una pluralidad de bandejas (132) para empalmes, dispuestas en la región confinada (130) de tal modo que cada una de las bandejas (132) para empalmes está montada dentro de la región confinada (130) con el fin de pivotar alrededor de un eje de pivote respectivo (P);
- una disposición de pared limítrofe (140), acoplada al cuerpo (101) del bastidor con el
25 fin de separar la región confinada (130) de las regiones de acoplamiento y de almacenamiento (110, 112), de manera que la disposición de pared limítrofe (140) y el cuerpo (101) del bastidor cooperan para imposibilitar a un usuario el acceso a las bandejas (132) para empalmes dispuestas dentro de la región confinada (130), a través de la parte trasera, de la parte superior, de la parte inferior, del primer lado y del segundo lado de la
30 región confinada (130), de tal modo que la disposición de pared limítrofe (140) incluye al menos una sección (141) que es extraíble de la disposición de pared limítrofe (140) al tiempo que deja intacta una parte restante de la disposición de pared limítrofe (140); y

una puerta (135), configurada para moverse entre una posición cerrada y una posición abierta, siendo la región confinada (130) accesible a través de la parte frontal abierta (102) del cuerpo (101) del bastidor cuando la puerta (135) está en la posición abierta, de tal modo que la puerta (135) se ha dimensionado y conformado para cubrir la región confinada (130), al objeto de impedir al usuario el acceso a las bandejas (132) para empalmes dispuestas dentro de la región confinada (130), a través de la parte frontal abierta (102) del cuerpo (101) del bastidor, cuando la puerta (135) está en la posición cerrada.

9.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual el eje de pivote (P) de cada bandeja (132) para empalmes está fija con respecto al cuerpo (101) del bastidor.

10.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual la puerta (135) se ha configurado para acoplarse a la disposición de pared limítrofe (140) cuando la puerta (135) está en la posición cerrada.

11.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual la puerta (135) incluye un mecanismo de bloqueo (136) en virtud del cual la puerta (135) puede ser bloqueada en la posición cerrada.

12.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual la sección (141) de la disposición de pared limítrofe (140) incluye un panel (143) configurado de manera que se extiende a lo largo de al menos una porción del primer lado de la región confinada (130).

13.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual el panel (143) es susceptible de fijarse a la parte restante de la disposición de pared limítrofe (140) utilizando tornillos (150).

14.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual el panel (143) se ha configurado para deslizarse hacia delante a través de la parte frontal abierta (102) del cuerpo (101) del bastidor cuando el panel (143) se ha desprendido de la parte restante de la disposición de pared limítrofe (140).

15.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 12, en el cual la parte restante de la disposición de pared limítrofe (140) incluye un segundo panel (147) que define una parte superior de la región confinada, y un tercer panel (149) que define parte del primer lado de la región confinada (130).

16.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 15, en el que el

panel (143) incluye una primera brida (145) que se ha configurado para asentarse sobre el segundo panel (147), y en el cual el panel (143) también incluye una segunda brida (144) que se ha configurado de modo que se extiende sobre una brida (148) del tercer panel (149).

5 17.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 16, en el cual la segunda brida (144) del panel (143) está atornillada a la brida (148) del tercer panel (149).

18.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 15, en el cual el panel (143) incluye una primera brida de bloqueo (144), con la que se acopla el mecanismo de bloqueo (136) de la puerta (135) para bloquear la puerta (135) en la posición cerrada.

10 19.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 18, en el que el segundo panel (147) incluye una segunda brida de bloqueo (134), y en el cual la puerta (133) define una abertura (137) a través de la cual puede ser insertado un elemento de sujeción para acoplarse con la segunda brida de bloqueo (134) y bloquear la puerta (135) en la posición cerrada.

15 20.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende, adicionalmente, al menos una primera puerta principal (118), acoplada al cuerpo (101) del bastidor, de tal modo que la primera puerta principal (118) está configurada para cubrir, al menos parcialmente, el interior (108) del cuerpo (101) del bastidor cuando la primera puerta principal (118) se encuentra en una posición cerrada, y que permite al
20 usuario el acceso a la región de acoplamiento (110) a través de la parte frontal abierta (102) del cuerpo (101) del bastidor cuando la primera puerta principal (118) se encuentra en una posición abierta.

21.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual la disposición de pared limítrofe (140) define una abertura (151) que proporciona acceso a los
25 cables entre la porción confinada (130) y la región de almacenamiento (112).

22.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual el cuerpo (101) del bastidor define una puerta (109) para cables que proporciona a los cables acceso a la región confinada (130) desde el exterior del cuerpo (101) del bastidor.

23.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 8, que
30 comprende, adicionalmente, al menos un módulo acoplador (111) dispuesto en la región de acoplamiento (110), de tal modo que el módulo acoplador (111) está configurado para acoplarse ópticamente con al menos dos fibras ópticas.

- 24.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 23, en el cual el módulo acoplador (111) incluye un módulo de terminación.
- 25.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 23, en el cual el módulo acoplador (111) incluye una cajeta para empalmes.
- 5 26.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 8, en el cual la región de acoplamiento (110) está dispuesta por encima de la región confinada (130).
- 27.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 26, en el cual un primer recorrido de encaminamiento (114, 115) para cables se extiende a lo largo de la región de acoplamiento y la región confinada.
- 10 28.- El bastidor de telecomunicaciones de acuerdo con la reivindicación 27, en el cual un segundo recorrido de encaminamiento (114, 115) para cables se extiende a lo largo de lados opuestos de la región de acoplamiento (110) y la región confinada (130) desde el primer recorrido de encaminamiento (114, 115) para cables.

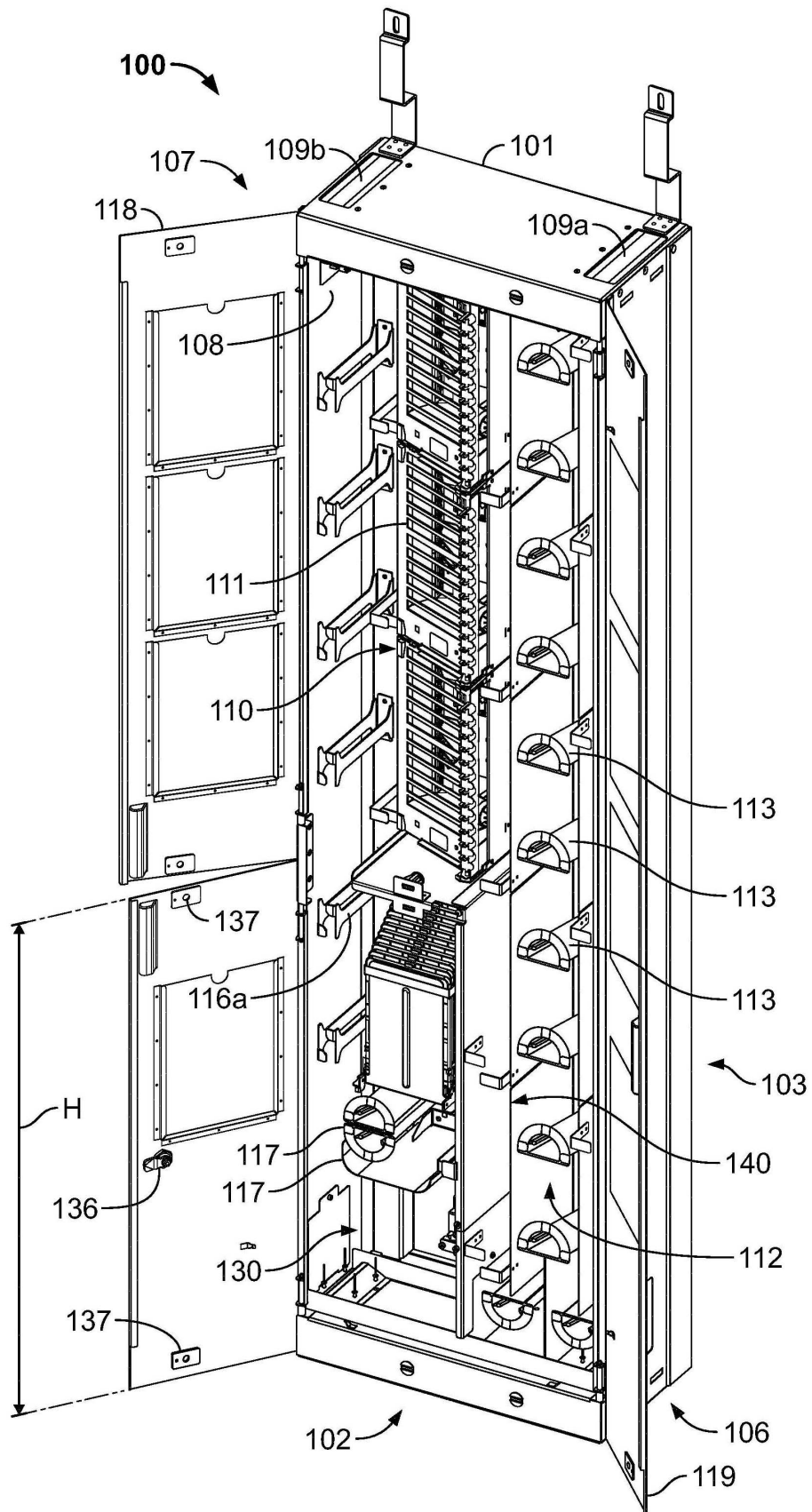


FIG. 1

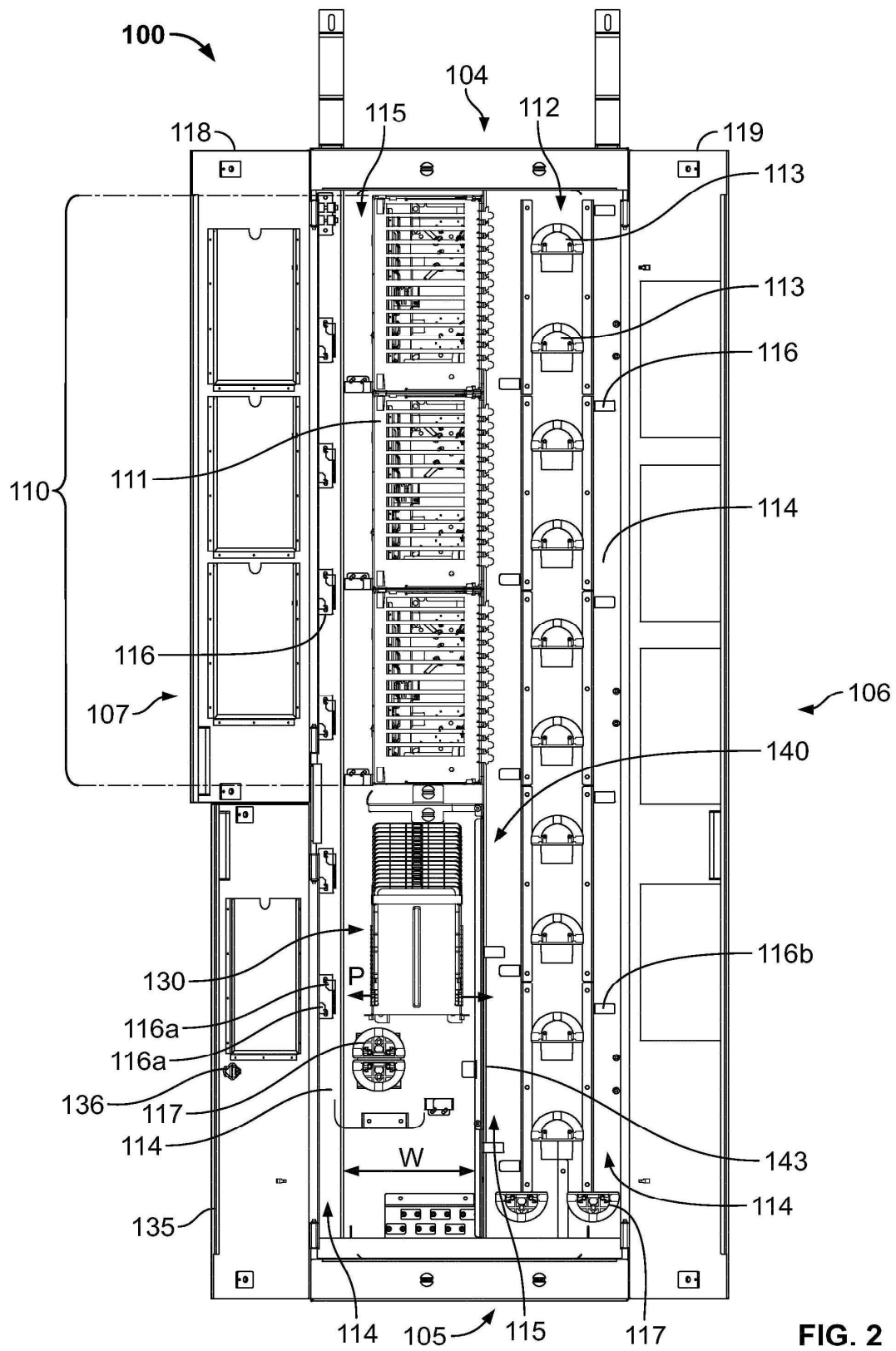


FIG. 2

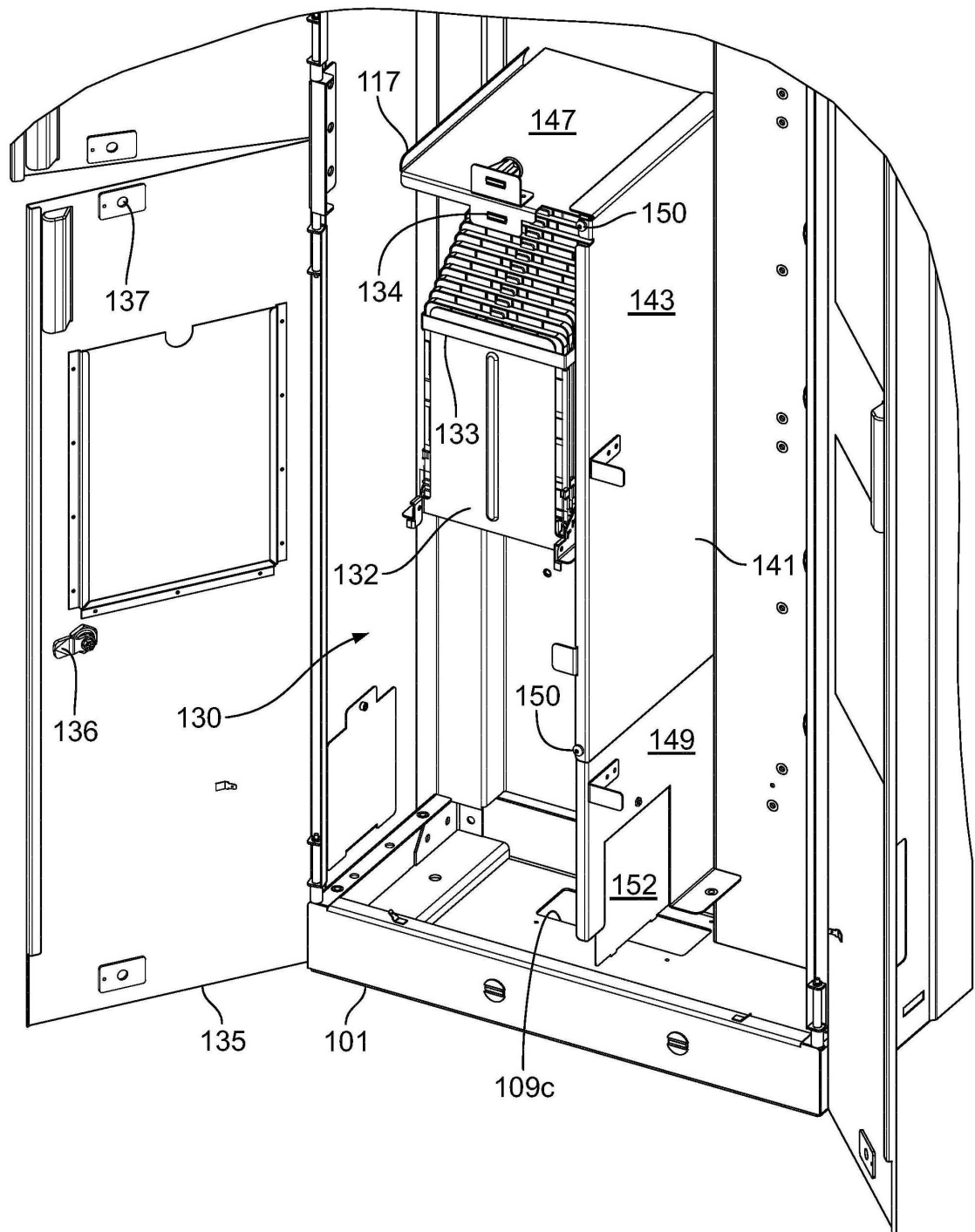


FIG. 3

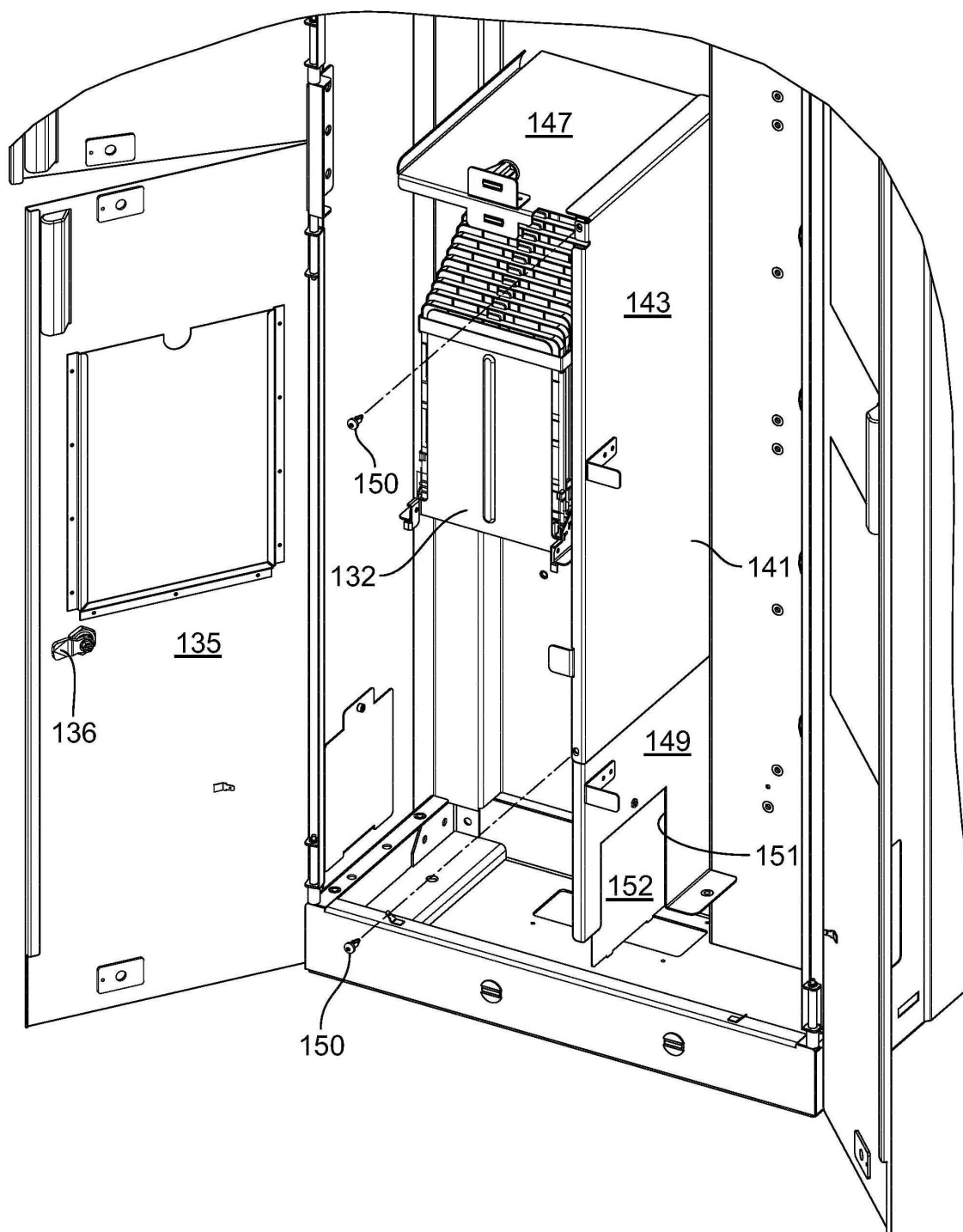


FIG. 4

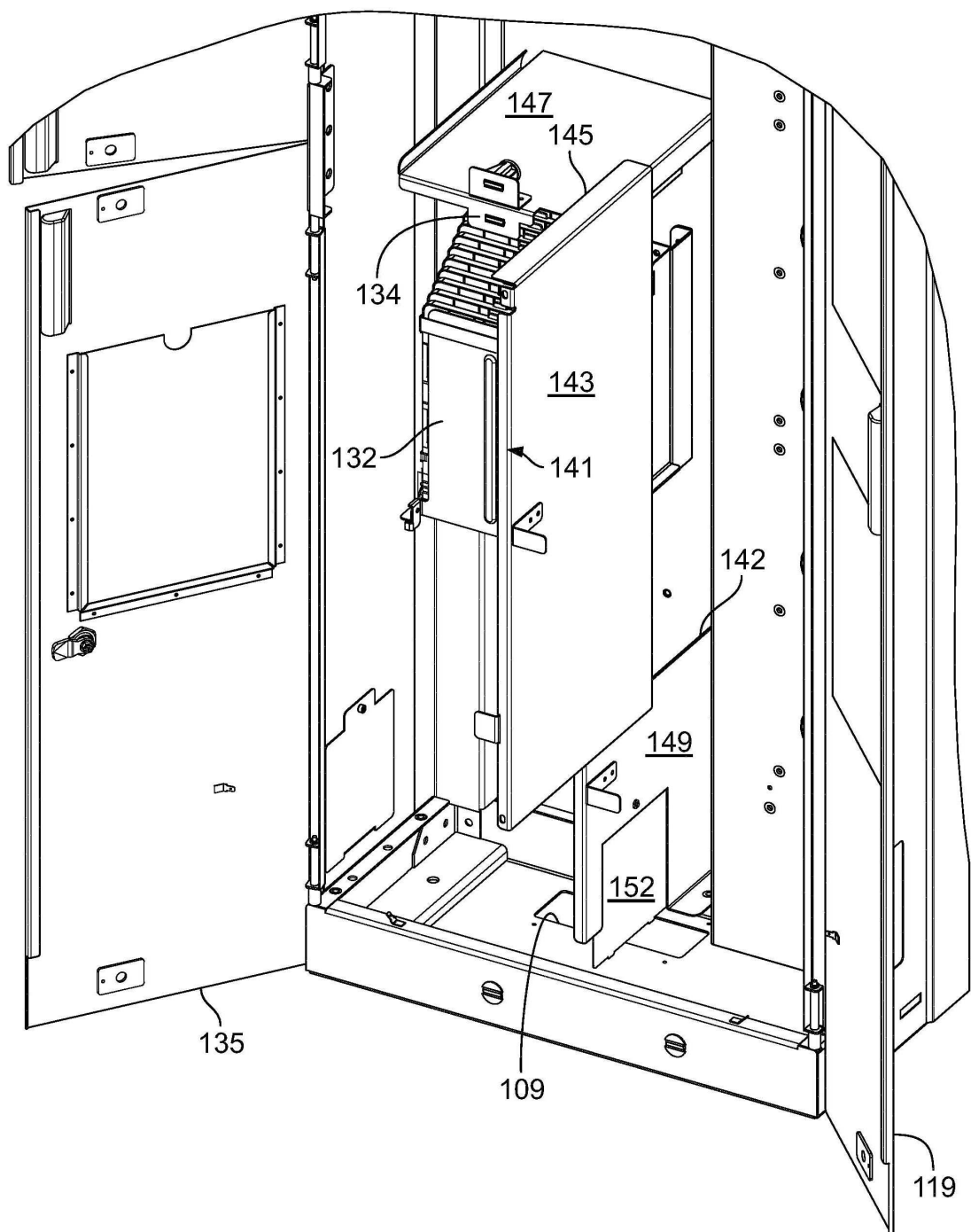


FIG. 5

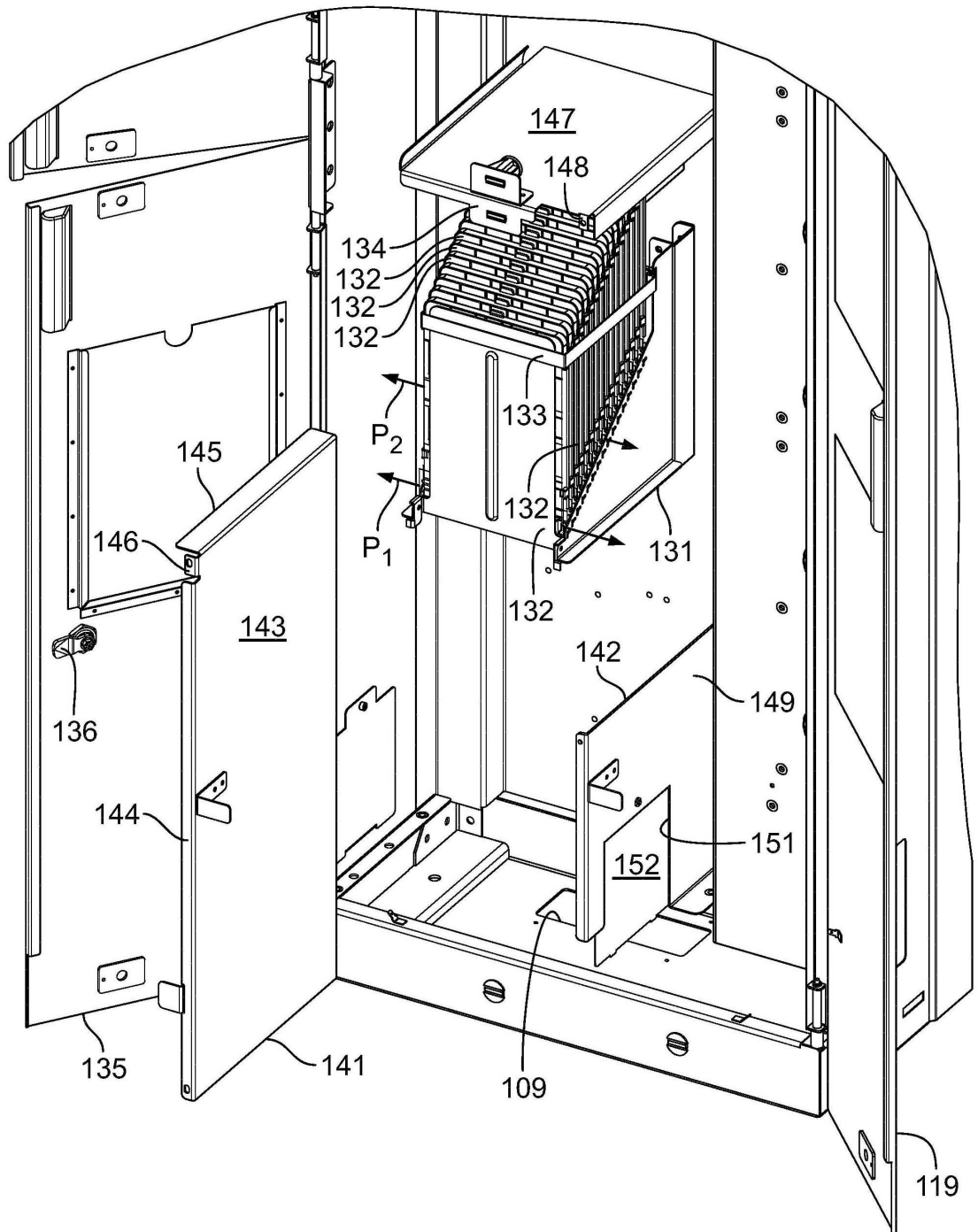


FIG. 6