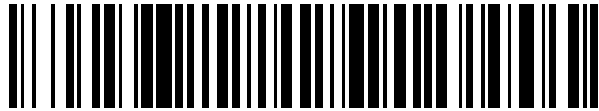


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 719 271**

51 Int. Cl.:

**H04Q 1/02** (2006.01)

**H04Q 1/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.03.2014 PCT/EP2014/055390**

87 Fecha y número de publicación internacional: **25.09.2014 WO14147059**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.03.2014 E 14713064 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.02.2019 EP 2976889**

54 Título: **Control de curvatura y soporte de cables de conexión, móviles, para paneles de telecomunicaciones**

30 Prioridad:

**19.03.2013 US 201361803313 P**  
**06.12.2013 US 201361913083 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**09.07.2019**

73 Titular/es:

**ADC CZECH REPUBLIC S.R.O. (50.0%)**  
**Turanka 858/98A**  
**62700 Brno, CZ y**  
**COMMSCOPE CONNECTIVITY BELGIUM BVBA**  
**(50.0%)**

72 Inventor/es:

**ALEXI, ZOLTAN;**  
**GELING, BERNADUS JOHANNES NICOLAS;**  
**CHRISTIANI, SIMON REYNDERT;**  
**VERBRUGGEN, RUDI y**  
**GEENS, JOHAN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 719 271 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**

Control de curvatura y soporte de cables de conexión, móviles, para paneles de telecomunicaciones

**Remisión a solicitud(es) relacionada(s)****Campo técnico**

- 5 La presente invención se refiere a paneles de telecomunicaciones y a guías de control de la curvatura de cables, soportes de cables de conexión y bisagras adaptados para su uso en diversos paneles de telecomunicaciones.

**Antecedentes**

- 10 En la actualidad existen numerosos paneles de telecomunicaciones y los mismos se usan en aplicaciones de diversos equipos. Los paneles de telecomunicaciones convencionales incluyen bisagras que están diseñadas para permitir extraer una bandeja del panel de telecomunicaciones girando la misma. Al extraer la bandeja del panel de telecomunicaciones girándola, se proporciona acceso a partes traseras de un bloque de terminación. Dichas bandejas pueden incluir estructuras de gestión de cables que ayudan a organizar y gestionar cables de telecomunicaciones encaminados hacia y en alejamiento con respecto al panel de telecomunicaciones. En el documento US6760531, ADC Telecommunications, publicado el 6 de julio de 2004, se da a conocer una disposición similar.

**Sumario**

- 20 En esta exposición, una disposición de telecomunicaciones incluye un cuerpo de base, un bloque de terminación acoplado de manera pivotante al cuerpo de base, y un elemento de guía acoplado al cuerpo de base de forma independiente con respecto al bloque de terminación. El cuerpo de base define un interior accesible a través de una parte frontal abierta que se extiende entre un primer lateral y un segundo lateral. El bloque de terminación se acopla al cuerpo de base para pivotar con respecto al cuerpo de base siguiendo un trayecto de recorrido entre una primera posición y una segunda posición. El bloque de terminación se extiende a través de la parte frontal abierta cuando está en la primera posición y proporciona acceso a la parte frontal abierta cuando está en la segunda posición. El elemento de guía está acoplado al cuerpo de base para proporcionar a cables enchufados en el bloque de terminación, una protección ante el radio de curvatura. El elemento de guía está configurado para pivotar con respecto al cuerpo de base y para pivotar con respecto al bloque de terminación. El elemento de guía define un canal que conduce los cables desde el bloque de terminación hacia el primer lateral del cuerpo de base en el exterior del cuerpo de base.

- 30 En ciertos ejemplos, el elemento de guía no se extiende a través de ningún adaptador óptico del bloque de terminación. En ciertos ejemplos, el elemento de guía está acoplado al cuerpo de base por una esquina frontal del cuerpo de base. En ciertos ejemplos, el bloque de terminación incluye por lo menos una fila de adaptadores ópticos. En ejemplos, el bloque de terminación incluye múltiples filas de adaptadores ópticos. En ciertos ejemplos, el elemento de guía define un único canal. En otros ejemplos, el elemento de guía define múltiples canales.

- 35 En algunas implementaciones, el bloque de terminación pivota en torno a un primer eje y el elemento de guía pivota en torno a un segundo eje que está separado con respecto al primer eje. En otras implementaciones, el bloque de terminación y el elemento de guía pivotan en torno a un eje común.

- 40 En algunas implementaciones, el bloque de terminación está configurado para pivotar con el elemento de guía con respecto al cuerpo de base cuando el bloque de terminación pivota siguiendo una primera parte del trayecto de recorrido; y para pivotar con respecto al elemento de guía cuando el bloque de terminación pivota siguiendo una segunda parte del trayecto de recorrido. En otras implementaciones, el elemento de guía pivota con respecto al bloque de terminación para compensar cambios de la longitud de una ruta por la cual discurren los cables ópticos.

- En algunas implementaciones, un cuerpo de base contiene un bloque de terminación y un elemento de guía. En otras implementaciones, un cuerpo de base puede contener una pluralidad de bloques de terminación y una pluralidad de elementos de guía.

- 45 En un ejemplo, el cuerpo de base incluye un cuerpo de cerramiento y el bloque de terminación es llevado por una puerta que abre y cierra el cuerpo de cerramiento. En otro ejemplo, el cuerpo de base incluye un chasis y el bloque de terminación es llevado por una bandeja que pivota hacia dentro y fuera del chasis.

- 50 En algunas implementaciones, un panel de telecomunicaciones incluye un chasis, una bandeja montada giratoriamente en el chasis por medio de una bisagra, y un elemento de guía montado giratoriamente en el chasis. La bandeja es móvil hacia dentro y fuera del chasis. El elemento de guía está adaptado para proporcionar una protección ante el radio de curvatura a cables encaminados hacia el panel de telecomunicaciones.

En otras implementaciones, un panel de telecomunicaciones incluye un chasis, un pasador montado en el chasis, y una bandeja montada giratoriamente en el chasis por medio de una bisagra. La bandeja es móvil hacia dentro y fuera del chasis. La bisagra incluye un casquillo de la bandeja montado en torno al pasador. El casquillo es extraíble

del pasador sin extraer el pasador del chasis. La bandeja es extraíble del chasis extrayendo el casquillo del pasador.

5 En otras implementaciones, un método de uso de un panel de telecomunicaciones incluye: 1) dotar al panel de telecomunicaciones, de un chasis, una bandeja, una bisagra y un elemento de guía; 2) mover la bandeja entre una configuración de instalación y una configuración de acceso girando la bisagra; 3) girar el elemento de guía mientras se mueve la bandeja; y 4) proporcionar una protección ante el radio de curvatura a cables encaminados hacia el panel de telecomunicaciones con el elemento de guía giratorio.

10 En otras implementaciones, un cerramiento define una abertura de acceso para acceder a un interior del cerramiento. Una puerta y elementos de guía están montados de manera pivotante en el cerramiento en la abertura de acceso. La puerta pivota siguiendo un trayecto de recorrido para cerrar, al menos parcialmente, la abertura de acceso cuando se sitúa en una posición de cierre, y para permitir el acceso al interior del cerramiento a través de la abertura de acceso cuando se sitúa en una posición de abertura. Los elementos de guía se mueven con la puerta con respecto al cerramiento cuando la puerta se mueve siguiendo una primera parte del trayecto de recorrido. Los elementos de guía dejan de moverse con respecto al cerramiento en una posición intermedia a lo largo del trayecto de recorrido. La puerta está configurada para moverse con respecto a los elementos de guía y al cerramiento cuando la puerta se mueve siguiendo una segunda parte del trayecto de recorrido.

15 En ciertos ejemplos, la puerta está configurada para contener uno o más adaptadores ópticos. En otros ejemplos, la puerta está configurada para contener módulos de valor añadido (VAMs) que incluyen adaptadores ópticos. Todavía en otros ejemplos, la puerta está configurada para contener conectores eléctricos.

20 En la descripción que se ofrece a continuación se expondrá una variedad de aspectos adicionales de la invención. Los aspectos de la invención pueden referirse a características individuales y a combinaciones de características. Debe entenderse que tanto la anterior descripción general como la siguiente descripción detallada son únicamente ejemplificativas y explicativas, y no son limitativas de los conceptos generales de la invención en los cuales se basan las realizaciones dadas a conocer en la presente.

#### Breve descripción de los dibujos

25 Los dibujos adjuntos, que se incorporan a la descripción y constituyen parte de la misma, ilustran varios aspectos de la presente exposición. La siguiente es una breve descripción de los dibujos:

la Figura 1 es una vista en perspectiva de un panel de telecomunicaciones de ejemplo que incluye un elemento de guía de cables que proporciona control de curvatura y soporte de cables de conexión, móviles, de acuerdo con los principios de la presente exposición;

30 la Figura 2 es una parte ampliada de la Figura 1;

la Figura 3 es la vista en perspectiva de la Figura 1, pero con una tapa del panel de telecomunicaciones retirada;

la Figura 4 es una parte de la vista en perspectiva de la Figura 3, pero con una bandeja extraída del interior del panel de telecomunicaciones mediante giro de la misma;

35 la Figura 5 es la vista en perspectiva de la Figura 4, pero con una estructura de gestión de cables de la bandeja girada hacia arriba;

la Figura 6 es una parte ampliada de la Figura 5;

la Figura 7 es una vista superior en planta del panel de telecomunicaciones de la Figura 1, con la bandeja de la Figura 4 extraída del interior mediante giro de la misma;

la Figura 8 es una parte ampliada de la Figura 7;

40 la Figura 9 es la vista superior en planta de la Figura 7, pero con la bandeja de la Figura 4 girada hacia el interior;

la Figura 10 es la vista superior en planta de la Figura 9, pero con una sección de corte que revela el interior del panel de telecomunicaciones;

la Figura 11 es una vista en perspectiva del elemento de guía de cables de la Figura 1;

la Figura 12 es otra vista en perspectiva del elemento de guía de cables de la Figura 1;

45 la Figura 13 es una vista inferior en planta del elemento de guía de cables de la Figura 1;

la Figura 14 es una vista frontal en alzado del elemento de guía de cables de la Figura 1;

la Figura 15 es una primera vista lateral en alzado del elemento de guía de cables de la Figura 1;

la Figura 16 es una segunda vista lateral en alzado del elemento de guía de cables de la Figura 1;

- la Figura 17 es una vista en perspectiva de un chasis adecuado para su uso con el panel de telecomunicaciones de la Figura 1, de manera que una estructura de bandeja correspondiente a una bandeja adecuada para su uso con el panel de telecomunicaciones de la Figura 1 está posicionada para encajar sobre un pasador de montaje del chasis;
- la Figura 18 es la vista en perspectiva de la Figura 17, pero con la estructura de bandeja encajada sobre el pasador;
- 5 la Figura 19 es la vista en perspectiva de la Figura 18, pero con la estructura de bandeja girada hacia el interior del chasis;
- la Figura 20 es una vista parcial en perspectiva de otro panel de telecomunicaciones que incluye elementos giratorios de guía de cables de acuerdo con los principios de la presente exposición;
- 10 la Figura 21 es otra vista parcial en perspectiva del panel de telecomunicaciones de la Figura 20, pero con uno de los elementos giratorios de guía de cables girado y una bandeja girada parcialmente fuera del interior del panel de telecomunicaciones;
- la Figura 22 es todavía otra vista parcial en perspectiva del panel de telecomunicaciones de la Figura 20, pero con el mencionado de los elementos giratorios de guía de cables de la Figura 21 girado adicionalmente y con la bandeja de la Figura 21 girada fuera del interior del panel de telecomunicaciones;
- 15 la Figura 23 es aún otra vista parcial en perspectiva del panel de telecomunicaciones de la Figura 20, con el mencionado de los elementos giratorios de guía de cables de la Figura 21 girado adicionalmente y con la bandeja de la Figura 21 girada fuera del interior del panel de telecomunicaciones, como en la Figura 22;
- la Figura 24 es una vista frontal en perspectiva de un cerramiento de ejemplo que incluye una puerta en una posición de cierre con respecto al cerramiento;
- 20 la Figura 25 es otra vista en perspectiva de un cerramiento de ejemplo de la Figura 24;
- la Figura 26 es una vista en perspectiva del cerramiento de la Figura 24, con la puerta en una posición de abertura de manera que el interior del cerramiento es visible;
- la Figura 27 es otra perspectiva del cerramiento de la Figura 26 girado de manera que los elementos de guía son visibles;
- 25 la Figura 28 es una vista en perspectiva de partes ampliadas del cerramiento y la puerta de la Figura 27;
- la Figura 29 es otra vista en perspectiva del cerramiento de la Figura 24, con la puerta en una posición intermedia con respecto al cerramiento;
- las Figuras 30 y 31 son vistas en perspectiva del cerramiento de la Figura 26, con componentes que incluyen la puerta y los elementos de guía en despiece separados del cerramiento;
- 30 la Figura 32 es una vista en perspectiva de un sistema de armario de ejemplo configurado para contener uno o más de los cerramientos de las Figuras 24 a 31; y
- la Figura 33 es una vista en perspectiva de un sistema de bastidor de ejemplo configurado para contener uno o más de los cerramientos de las Figuras 24 a 31.

### **Descripción detallada**

- 35 A continuación, se hará referencia detalladamente a aspectos ejemplificativos de la presente exposición que se ilustran en los dibujos adjuntos. Siempre que sea posible, se usarán los mismos números de referencia en todos los dibujos para remitir a partes iguales o similares.
- 40 En esta exposición, una disposición de telecomunicaciones incluye un cuerpo de base, un bloque de terminación acoplado de manera pivotante al cuerpo de base, y un elemento de guía acoplado al cuerpo de base de forma independiente con respecto al bloque de terminación. El cuerpo de base define un interior accesible a través de una parte frontal abierta. El bloque de terminación se acopla al cuerpo de base para pivotar con respecto al cuerpo de base según un trayecto de recorrido entre una primera posición y una segunda posición. El bloque de terminación se extiende a través de la parte frontal abierta cuando está en la primera posición y proporciona acceso a la parte frontal abierta cuando está en la segunda posición. El elemento de guía está acoplado al cuerpo de base para proporcionar a cables enchufados en el bloque de terminación, una protección ante el radio de curvatura. El elemento de guía está configurado para pivotar con respecto al cuerpo de base y para pivotar con respecto al bloque de terminación. El elemento de guía define un canal que conduce los cables desde el bloque de terminación hacia un exterior del cuerpo de base.
- 45
- 50 En algunas implementaciones, la parte frontal abierta se extiende entre un primer lateral y un segundo lateral del cuerpo de base; y el canal del elemento de guía encamina los cables hacia el primer lateral del cuerpo de base.

Las Figuras 1 a 33 ilustran disposiciones de telecomunicaciones de ejemplo. En algunas implementaciones, el bloque de terminación de la disposición de telecomunicaciones puede ser llevado por una bandeja que pivota hacia dentro y fuera de un cuerpo de base (por ejemplo, véanse las Figuras 1 a 23). En otras implementaciones, el bloque de terminación de la disposición de telecomunicaciones puede ser llevado por una puerta que abre y cierra un cuerpo de base (por ejemplo, véanse las Figuras 24 a 33). Todavía en otras implementaciones, el bloque de terminación de la disposición de telecomunicaciones puede ser llevado alternativamente por otro elemento de pivotamiento que se monta en un cuerpo de base.

Las Figuras 1 a 23 ilustran una disposición de telecomunicaciones de ejemplo que incluye un panel 100 de telecomunicaciones (por ejemplo, un cerramiento, un cuadro de distribución óptica, etcétera) configurado de acuerdo con los principios de la presente exposición. Tal como se ilustra en la Figura 3, el panel 100 de telecomunicaciones puede estar incluido en un armario 200. El panel 100 de telecomunicaciones y/o el armario 200 se pueden usar con diversas finalidades en sistemas de telecomunicaciones. Por ejemplo, cables 18 de conexión (es decir, latiguillos de conexión, cables de fibra óptica conectorizados, etcétera) pueden entrar en el panel 100 de telecomunicaciones y/o el armario 200 y se pueden interconectar en un bloque 120 de terminación. El bloque 120 de terminación puede incluir una pluralidad de adaptadores 126 de fibra óptica. Los conectores de fibra óptica que hacen de terminaciones de extremos de los cables 18 de conexión pueden conectarse con los adaptadores 126 de fibra óptica del bloque 120 de terminación. Las interconexiones en el bloque 120 de terminación se pueden reordenar ocasionalmente, según se desee, para cambiar configuraciones del sistema de telecomunicaciones. El panel 100 de telecomunicaciones puede contener, además, divisores, filtros y otros diversos componentes de telecomunicaciones.

El panel 100 de telecomunicaciones puede incluir un chasis 10, una bandeja 20 (por ejemplo, un subbastidor), y una bisagra 50. La bisagra 50 incluye un pasador 30 y un casquillo 40 que están dispuestos y configurados para acoplarse entre sí (véase la Figura 10). Tal como se representa, la bisagra 50 conecta la bandeja 20 al chasis 10 y define una bisagra vertical con un eje A2 para el panel 100 de telecomunicaciones. Tal como se representa, la bandeja 20 incluye el casquillo 40, y la bandeja 20 gira con el casquillo 40 en torno al eje A2 creando, así, un pivote. Tal como se ilustra en las Figuras 17 y 21, el pasador 30 se puede montar en el chasis 10 con fijadores adecuados. El chasis 10 puede incluir una base 12 y una parte superior 16 que incluyen, cada una de ellas, pestañas 17 de montaje con puntos de fijación (por ejemplo, agujeros para fijadores) con el fin de fijar el pasador 30 (véase la Figura 17). La bandeja 20 y, en particular, el casquillo 40, pueden quedar atrapados entre las pestañas 17 de montaje de la parte superior 16 y la base 12 del chasis 10. Tal como se representa, en ciertas realizaciones, múltiples bandejas 20 se pueden apilar una sobre otra y se pueden montar en torno al pasador 30. Las bandejas 20 pueden ser giratorias independientemente en torno al eje A2, y se pueden hacer girar por separado o juntas en torno al pasador 30.

Tal como se representa en la Figura 1, el chasis 10 se extiende entre laterales opuestos 14. La bisagra 50 está montada adyacente a un lateral 14h de bisagra de los laterales opuestos 14. Los cables 18 de conexión se extienden desde el bloque 120 de terminación y se encaminan adyacentes al lateral 14h de bisagra y/o a través del armario 200. Cuando la bandeja 20 se hace girar entre una configuración 26 de instalación (véanse las Figuras 1, 3, 9 y 10) y una configuración 28 de acceso (véanse las Figuras 4 a 8), los cables 18 de conexión son guiados por un elemento 105 de guía. Tal como se representa, se ilustra una pluralidad de los elementos 105 de guía, correspondiéndose cada uno de los elementos 105 de guía con una de las bandejas 20. Los elementos 105 de guía son giratorios en torno a un eje A4 (véase la Figura 2). El eje A4 está separado del eje A2 en las realizaciones representadas. En otras realizaciones, los ejes A2 y A4 pueden ser mutuamente colineales.

Los elementos 105 de guía son elementos de guía giratorios que sirven para guiar los cables 18 de conexión cuando la bandeja 20 se mueve entre la configuración 26 de instalación y la configuración 28 de acceso. Los elementos 105 de guía sustentan, además, los cables 18 de conexión cuando la bandeja 20 se encuentra en la configuración 26 de instalación, la configuración 28 de acceso, y entre la configuración 26 de instalación y la configuración 28 de acceso. Tal como se representa, los elementos 105 de guía guían los cables 18 de conexión que se encaminan hacia el bloque 120 de terminación de la bandeja 20 que se corresponde con el elemento 105 de guía. Cuando una de las bandejas 20 se hace girar entre la configuración 26 de instalación y la configuración 28 de acceso, solamente el elemento 105 de guía que se corresponde con la mencionada de las bandejas 20 tiene que girar en torno al eje A4. El resto de los elementos 105 de guía que se corresponden con las bandejas 20 que permanecen inmóviles también pueden permanecer inmóviles.

Los elementos 105 de guía pueden cooperar con elementos 110 de guía correspondientes que están montados en la bandeja 20 y se mueven con la misma. Tal como se representa, la bandeja 20 incluye dos de los elementos 110 de guía que se mueven en general con la bandeja 20 cuando esta se mueve entre la configuración 26 de instalación y la configuración 28 de acceso. Algunos de los cables 18 de conexión se encaminan a través de dos de los elementos 110 de guía. Otros de los cables 18 de conexión se encaminan a través de uno de los elementos 110 de guía. Todavía otros de los cables 18 de conexión no se encaminan a través de los elementos 110 de guía. En particular, alguno correspondiente de los cables 18 de conexión de las posiciones terminales en el bloque 120 de terminación que están más alejadas del eje A2 puede encaminarse a través de múltiples elementos 110 de guía. Alguno correspondiente de los cables 18 de conexión de las posiciones terminales en el bloque 120 de terminación que están más cerca del eje A2 se puede encaminar directamente hacia los elementos 105 de guía.

Los elementos 115 de guía adyacentes al lateral 14h de bisagra del panel 100 de telecomunicaciones y/o del

armario 200 pueden cooperar adicionalmente con los elementos 105 de guía. Tal como se ilustra en la Figura 4, uno de los elementos 115 de guía está posicionado en el lateral 14h de bisagra del panel 100 de telecomunicaciones, y coopera con el elemento 105 de guía. Los elementos 115 de guía pueden estar montados en el panel 100 de telecomunicaciones (por ejemplo, el chasis 10) y/o en el armario 200. Los elementos 115 de guía pueden permanecer inmóviles con el panel 100 de telecomunicaciones (por ejemplo, el chasis 10).

Así, los elementos 105, 110 y 115 de guía pueden formar un sistema de elementos de guía en el que una primera parte de los cables 18 de conexión es guiada y sustentada con respecto a la bandeja 20, una segunda parte de los cables 18 de conexión es sustentada y guiada con respecto al chasis 10, y una tercera parte, entre la primera parte y la segunda parte, es sustentada y guiada por el elemento 105 de guía giratorio independientemente.

Parte o la totalidad de los cables 18 de conexión se puede deslizar a lo largo de los mismos dentro de los elementos 105, 110 y/o 115 de guía, cuando la bandeja 20 se mueve entre la configuración 26 de instalación y la configuración 28 de acceso.

Cuando la bandeja 20 se hace girar entre la configuración 26 de instalación y la configuración 28 de acceso, la longitud de una ruta de los cables 18 de conexión puede cambiar. En particular, los cables 18 de conexión se pueden arquear, en general, en torno al eje A2 cuando transitan desde el bloque 120 de terminación al lateral 14h de bisagra del panel 100 de telecomunicaciones. Puesto que una parte de los cables 18 de conexión que se arquea en torno al eje A2 se puede extender sobre un ángulo mayor cuando la bandeja 20 se encuentra en la configuración 26 de instalación en comparación con la configuración 28 de acceso, tendría lugar una longitud de ruta mayor cuando la bandeja 20 se encuentre en la configuración 26 de instalación. Cuando la bandeja 20 se hace girar hacia la configuración 28 de acceso, la reducción resultante de la longitud de la ruta de los cables 18 de conexión puede conducir a un amontonamiento de los cables 18 de conexión. El amontonamiento de los cables 18 de conexión puede conducir, además, al pandeo de los cables 18 de conexión y/o, alternativamente, puede conducir a que los cables 18 de conexión se curven más cerrados que el radio de curvatura mínimo especificado de la fibra óptica dentro de los cables 18 de conexión.

No obstante, de acuerdo con los principios de la presente exposición, la posición del eje A4 se selecciona de tal manera que el elemento 105 de guía oscila alejándose del eje A2 y, de este modo, compensa la longitud de ruta, por otro lado cambiante, incrementando la longitud de ruta cuando se hace girar en alejamiento con respecto al eje A2, y reduciendo la longitud de ruta cuando se hace girar hacia el eje A2. En particular, los elementos 105 de guía están posicionados más cerca del eje A2 cuando la bandeja 20 se encuentra en la configuración 26 de instalación y giran alejándose del eje A2 cuando la bandeja 20 se mueve hacia la configuración 28 de acceso. Así, los cambios de compensación en la longitud de la ruta se reducen e incrementan por la acción de los elementos 105 de guía cuando los mismos giran en torno al eje A4. De este modo, pueden reducirse y/o eliminarse las diferencias totales de la longitud de ruta entre la configuración 26 de instalación y la configuración 28 de acceso.

En las realizaciones representadas, los elementos 105 de guía giran libremente en torno al eje A4, pero son impulsados a una posición rotacional por los cables 18 de conexión que se encaminan a través de los elementos 105 de guía. En particular, la posición de equilibrio viene determinada por la curvatura diferencial de los cables 18 de conexión. Los cables 18 de conexión requieren, en general, un mayor momento flector para alcanzar un radio de curvatura más cerrado y un momento flector menor para alcanzar un radio de curvatura más suave. Encaminando los cables 18 de conexión a través de los elementos 105 de guía, y haciendo que los elementos 105 de guía sean giratorios en torno al eje A4 que está desplazado con respecto al eje A2, los elementos 105 de guía se posicionan rotacionalmente en torno al eje A4 en una posición rotacional que minimiza, o al menos reduce, los momentos flectores soportados por los cables 18 de conexión. Minimizando, o al menos reduciendo, los momentos flectores soportados por los cables 18 de conexión, los radios de curvatura de los cables 18 de conexión se maximizan o al menos se amplían. De este modo, los elementos 105 de guía proporcionan a los cables 18 de conexión una protección ante el radio de curvatura.

En ciertas realizaciones, parte o la totalidad de los cables 18 de conexión se puede deslizar a lo largo de los mismos dentro de los elementos 105, 110 y/o 115 de guía. La posición de equilibrio y/o la protección ante el radio de curvatura pueden verse afectadas por dicho deslizamiento. Dicho deslizamiento puede, además, minimizar, o al menos reducir, los momentos flectores soportados por los cables 18 de conexión, y, de este modo, los radios de curvatura de los cables 18 de conexión se puede maximizar, o al menos ampliar. Así, los elementos 105, 110 y/o 115 de guía pueden proporcionar a los cables 18 de conexión una protección adicional ante el radio de curvatura.

Además de la protección ante el radio de curvatura, los elementos 105, 110 y/o 115 de guía pueden evitar que los cables 18 de conexión se enreden y/o mezclen con otros cables 18 de conexión. El enredo y/o el mezclado se pueden evitar entre los cables 18 de conexión correspondientes a la misma bandeja 20 y/o entre los cables 18 de conexión de bandejas vecinas 20.

Volviendo a continuación a las Figuras 11 a 16, se describirá detalladamente el elemento 105 de guía. El elemento 105 de guía incluye un cuerpo 150 de elemento de guía que se extiende entre un primer lateral 152 y un segundo lateral 154. En la realización representada, el primer lateral 152 se corresponde con una parte superior del elemento 105 de guía, y el segundo lateral 154 se corresponde con una parte inferior del elemento 105 de guía. El cuerpo 150

de elemento de guía incluye, además, una pared interior 156 y una pared exterior 158. Tal como se representa, la pared interior 156 y la pared exterior 158 están configuradas con una forma parcialmente cilíndrica. La forma parcialmente cilíndrica de la pared interior 156 puede ser concéntrica con el eje A2 cuando el elemento 105 de guía se posiciona en la configuración 26 de instalación (véase la Figura 2). La pared interior 156 también puede ser concéntrica con el casquillo 40 y/o el pasador 30 cuando el elemento 105 de guía se encuentra en la configuración 26 de instalación.

Tal como se ilustra en las Figuras 4, 5 y 20 a 23, la pared interior 156 y la pared exterior 158 facilitan un tránsito tangencial de los cables 18 de conexión desde el bloque 120 de terminación a medida que los cables 18 de conexión pasan a través de un conducto 160 para cables del cuerpo 150 de elemento de guía. Tal como se representa, el conducto 160 para cables está formado por el primer lateral 152, el segundo lateral 154, la pared interior 156 y la pared exterior 158. Para instalar y retirar los cables 18 de conexión del conducto 160 para cables, se proporciona una ranura 162 para inserción de cables. El cuerpo 150 de elemento de guía incluye, además, una parte 170 de bisagra. La parte 170 de bisagra define el eje A4 y está adaptada para montarse en el chasis 10 del panel 100 de telecomunicaciones. En la realización representada, la parte 170 de bisagra incluye un orificio 172 de pasador.

Tal como se representa, la ranura 162 para inserción de cables está posicionada en la pared exterior 158. La ranura 162 para inserción de cables puede curvarse siguiendo un arco. El cable 18 de conexión se puede curvar en torno a un arco similar para facilitar su paso hacia y a través de la ranura 162 para inserción de cables. En la medida en la que la dirección de la curvatura del cable 18 de conexión para su inserción a través de la ranura 162 para inserción de cables es, en general, perpendicular, a la curvatura de los cables 18 de conexión en torno al eje A2, los cables 18 de conexión quedan retenidos dentro del conducto 160 para cables y es improbable que los mismos pasen accidentalmente a través de la ranura 162 para inserción de cables. Para mantener adicionalmente los cables 18 de conexión instalados dentro del conducto 160 para cables, se proporciona un retén 164 a lo largo de la ranura 162 para inserción de cables. El retén 164 puede permitir el ensanchamiento de la ranura 162 para inserción de cables, y seguir proporcionando un trayecto restrictivo para la instalación y la extracción del cable 18 de conexión con respecto al conducto 160 para cables.

Volviendo, a continuación, a la Figura 2, se ilustran monturas 180 del panel 100 de telecomunicaciones. Las monturas 180 están adaptadas para montar el elemento 105 de guía en el chasis 10. Tal como se representa, la montura 180 incluye un par de brazos 182. El par de brazos 182 puede incluir, cada uno de ellos, un gorrón pasador 184. Los gorrones pasadores 184 del par de brazos 182 pueden estar encarados mutuamente hacia dentro. Los brazos 182 pueden ser flexibles y facilitar, de este modo, la inserción del elemento 105 de guía entre los brazos 182 curvando los brazos 182 hacia fuera en alejamiento mutuo. Los gorrones pasadores 184 pueden incluir, además, superficies de rampa que facilitan adicionalmente la abertura de los brazos 182 cuando la parte 170 de bisagra del cuerpo 150 de elemento de guía se presiona a través del mismo entre los gorrones pasadores 184 y los brazos 182. Tras colocar la parte 170 de bisagra en su posición, el orificio 172 de pasador se alinea con los gorrones pasadores 184, y los gorrones pasadores 184 se introducen por sí mismos en el orificio 172 de pasador. En particular, los brazos 182 impulsan los gorrones pasadores 184 hacia el orificio 172 de pasador. Tras insertar el elemento 105 de guía en la montura 180, el elemento 105 de guía es giratorio libremente en torno al eje A4. La extracción del elemento 105 de guía se puede lograr abriendo los brazos 182 e invirtiendo el proceso anterior.

Volviendo, a continuación, a las Figuras 17 a 19, se ilustra una realización alternativa de un casquillo 40' de acuerdo con los principios de la presente exposición. Igual que con el casquillo 40, el casquillo 40' está fijado a la bandeja 20 y se monta giratoriamente en torno al pasador 30. En las realizaciones representadas, el casquillo 40 y el casquillo 40' forman una sola pieza con una estructura 24 de bandeja correspondiente a la bandeja 20. A través de una pared del casquillo 40' se corta una ranura 42 de acceso (es decir, un corte de acceso). Tal como se representa, la ranura 42 del eje tiene forma de cuña. Según se representa, la forma de cuña alcanza su vértice en el eje A2. La forma de cuña se puede presionar sobre el pasador 30, y, de este modo, el casquillo 40' se puede abrir y permitir que el pasador 30 encaje dentro del casquillo 40'.

En la Figura 17, la estructura 24 de bandeja está posicionada con la ranura axial 42 alineada con el pasador 30. En la Figura 18, la estructura 24 de bandeja se ha movido hacia el pasador 30 y el casquillo 40' se ha encajado sobre el pasador 30. De este modo, la estructura 24 de bandeja se monta en el pasador 30 y en el chasis 10'. Tras el montaje de la estructura 24 de bandeja en el chasis 10', la estructura 24 de bandeja y, por lo tanto, la bandeja 20 se pueden girar entre la configuración 26 de instalación y la configuración 28 de acceso.

Para mantener la bandeja 20 en la configuración 26 de instalación, en el panel 100 de telecomunicaciones se puede incluir una estructura 190 de retención. En particular, la realización representada incluye un fiador en la estructura 24 de bandeja y un trinquete en el chasis 10, 10'.

Al incluir la estructura 190 de retención y el casquillo 40' con la ranura 42 de acceso, la estructura 24 de bandeja y, por lo tanto, la bandeja 20, se pueden instalar y extraer del panel 100 de telecomunicaciones sin herramientas, o al menos sin herramientas especiales. De este modo, pueden añadirse bandejas adicionales 20 al panel 100 de telecomunicaciones, y, así, las bandejas instaladas 20 se pueden extraer del panel 100 de telecomunicaciones. Incluyendo una bandeja fácilmente extraíble 20 en el panel 100 de telecomunicaciones, se simplifica el ensamblaje

del panel 100 de telecomunicaciones, y la inversión en bandejas adicionales 20 puede posponerse hasta que resulte necesaria.

5 En ciertas realizaciones, el elemento 105 de guía puede permitir que la bandeja 20 se abra más que un elemento de guía que está fijado a una bandeja convencional. En particular, si el elemento de guía está fijado a la bandeja convencional de manera adyacente a una bisagra de la bandeja convencional, el elemento de guía puede interferir con la estructura adyacente al abrirse la bandeja convencional. Por contraposición, el elemento 105 de guía puede girar de forma independiente con respecto a la bandeja 20 y puede dejar de girar tras el contacto con la estructura adyacente (por ejemplo, del armario 200) mientras la bandeja 20 continúa abriéndose. Por lo tanto, la bandeja 20 se puede abrir más que la bandeja convencional, en ciertas realizaciones.

10 En ciertas realizaciones, los cables 18 de conexión pueden ser constreñidos por la estructura adyacente (por ejemplo, del armario 200). En la medida en la que el elemento 105 de guía puede girar de forma independiente con respecto a la bandeja 20, la constricción sobre los cables 18 de conexión se elimina o al menos se atenúa. Al eliminar o atenuar esta constricción de los cables 18 de conexión, puede evitarse una curvatura cerrada de los cables 18 de conexión, incluso cuando los cables 18 de conexión son constreñidos por la estructura adyacente (por ejemplo, cuando se abre la bandeja 20).

15 Las Figuras 24 a 33 ilustran otra disposición de telecomunicaciones de ejemplo que incluye un cerramiento 300 que define una abertura 303 de acceso para acceder al interior del cerramiento 300. Una puerta 304 y elementos 305 de guía están montados de manera pivotante en el cerramiento 300 en la abertura 303 de acceso. La puerta 304 pivota según un trayecto de recorrido T para cerrar, al menos parcialmente, la abertura 303 de acceso cuando se sitúa en una posición de cierre, y para permitir el acceso al interior del cerramiento a través de la abertura 303 de acceso cuando se sitúa en una posición de apertura. Los elementos 305 de guía se mueven con la puerta 304 con respecto al cerramiento 300 cuando la puerta 304 se mueve siguiendo una primera parte del trayecto del recorrido T. No obstante, los elementos 305 de guía dejan de moverse con respecto al cerramiento 300 en una posición intermedia a lo largo del trayecto de recorrido T. La puerta 304 está configurada para moverse con respecto a los elementos 305 de guía y al cerramiento 300 cuando la puerta 304 se mueve siguiendo una segunda parte del trayecto de recorrido T.

20 Una de las características del cerramiento 300 es que el ángulo de abertura más grande posible de la puerta 304 (definido por el trayecto de recorrido T) no está limitado por el ángulo de abertura más grande posible de los elementos 305 de guía. Si los elementos 305 de guía estuviesen fijados rígidamente a la puerta 304, entonces los elementos 305 de guía tendrían que moverse a lo largo del trayecto completo de recorrido T para permitir que la puerta 304 se moviese a lo largo del trayecto completo de recorrido T. Por consiguiente, cualquier interferencia entre los elementos 305 de guía y el cerramiento 300 (o cables encaminados en torno al cerramiento) interferiría con el movimiento de la puerta 304. Al permitir que la puerta 304 se mueva con respecto a los elementos 305 de guía, puede incrementarse el trayecto de recorrido T y, por lo tanto, el ángulo de abertura de la puerta 304.

30 Las Figuras 24 y 25 ilustran un cerramiento 300 de ejemplo que incluye un cuerpo 301 que define un interior 302 accesible a través de una abertura 303 de acceso. Una puerta 304 está acoplada de manera pivotante al cerramiento 300 en la abertura 303 de acceso. La puerta 304 está configurada para pivotar con respecto al cerramiento 300 entre una posición de cierre (véase la Figura 24) y una posición de apertura (véase la Figura 26). Cuando se encuentra en la posición de cierre, la puerta 304 cierra, al menos parcialmente, la abertura 303 de acceso para impedir el acceso al interior 302 del cerramiento. Cuando se encuentra en la posición de apertura, la puerta 304 permite el acceso al interior 302 del cerramiento a través de la abertura 303 de acceso.

35 En algunas implementaciones, la puerta 304 está configurada para recibir componentes de telecomunicaciones con el fin de definir un bloque 320 de terminación. El bloque 320 de terminación tiene puertos frontales 322 (Figura 27) que están encarados en alejamiento con respecto al interior 302 del cerramiento cuando la puerta está cerrada, y puertos traseros 324 (Figura 26) que están encarados hacia el interior 302 del cerramiento cuando la puerta está cerrada. Por ejemplo, en ciertas implementaciones, la puerta 304 está configurada para contener uno o más adaptadores ópticos 326. Los adaptadores 326 definen los puertos frontales y traseros 322, 324. Por ejemplo, la puerta 304 puede definir aberturas o ranuras alargadas 321 (Figura 24) en las cuales pueden montarse los adaptadores ópticos. Los adaptadores de tipo SC son uno de los ejemplos correspondientes a los adaptadores 326.

40 En ciertas implementaciones, la puerta 304 está configurada para contener módulos de valor añadido (VAMs) que incluyen adaptadores ópticos. En otras implementaciones, en la puerta 304 se pueden disponer conectores eléctricos.

45 Cables de telecomunicaciones (por ejemplo, cables ópticos, cables eléctricos, etcétera) entran en el interior 302 del cerramiento y se encaminan hacia los puertos traseros 324 del bloque 320 de terminación. Por ejemplo, el cerramiento 300 puede definir una segunda abertura 306 de acceso (por ejemplo, en una parte superior, una parte inferior o un lateral del cerramiento 300) a través de la cual pueden entrar los cables. En algunas implementaciones, dentro del interior 302 del cerramiento se pueden disponer componentes de telecomunicaciones adicionales (por ejemplo, divisores ópticos, bandejas de empalme, multiplexores por división de longitud de onda, etcétera) y los mismos se pueden conectar a los puertos traseros 324. Cables de telecomunicaciones adicionales (por ejemplo, cables de conexión) se pueden enchufar en los puertos traseros 322 del bloque 320 de terminación para conectarse



a los cables de telecomunicaciones y/o cables intermedios en los puertos traseros.

Los cables de telecomunicaciones adicionales se pueden encaminar en alejamiento con respecto al cerramiento 300 usando elementos 305 de guía. Por ejemplo, pueden disponerse elementos 305 de guía adyacentes al eje de pivotamiento P de la puerta 304. En algunas implementaciones, los elementos 305 de guía se extienden hacia delante con respecto a la puerta 304 para definir ranuras a través de las cuales se pueden encaminar los cables alejándose de la puerta 304. En ciertas implementaciones, los elementos 305 de guía incluyen limitadores del radio de curvatura que protegen los cables contra una curvatura excesiva cuando estos últimos se encaminan en alejamiento con respecto a la puerta 304.

En la patente de Estados Unidos n.º 6.760.531, cuya exposición por la presente se incorpora en este documento a título de referencia, pueden encontrarse detalles adicionales en relación con cerramientos de ejemplo adecuados para su uso con la puerta y los elementos de guía dados a conocer.

De acuerdo con algunos aspectos de la exposición, los elementos 305 de guía están configurados para moverse con la puerta 304 al menos durante parte del camino en el que la puerta 304 se mueve desde la posición de cierre a la posición de abertura. Cuando la puerta 304 se mueve hacia la posición de abertura, los elementos 305 de guía pivotan alejándose de la abertura 303 de acceso. En ciertas implementaciones, los elementos 305 de guía se encuentran con interferencias (por ejemplo, con el cerramiento 300 ó con cables encaminados en torno al cerramiento 300) en un punto intermedio a lo largo del trayecto de recorrido T de la puerta 304 (véase la Figura 29). Cuando se encuentran con una interferencia, los elementos 305 de guía dejan de pivotar con respecto al cuerpo 301 del cerramiento. No obstante, la puerta 304 puede continuar moviéndose a lo largo del trayecto de recorrido T hasta la posición de abertura.

En algunas implementaciones, los elementos 305 de guía están configurados para pivotar en torno al mismo eje de pivotamiento P que la puerta 304 (véase la Figura 28). Por ejemplo, el cuerpo 301 del cerramiento incluye por lo menos una base 307 de bisagra que sustenta un pasador 310 de bisagra adyacente a la abertura 303 de acceso. El pasador 310 de bisagra define el eje de pivotamiento P. La puerta 304 incluye por lo menos una brida 308 de bisagra que se acopla giratoriamente al pasador 310 de bisagra de manera que la puerta 304 pivota en torno al eje de pivotamiento P. Los elementos 305 de guía incluyen, también, una brida 309 de bisagra que se acopla giratoriamente al pasador 310 de bisagra, de manera que las guías 305 pivotan en torno al eje de pivotamiento P. La brida 309 de bisagra de los elementos 305 de guía es independiente con respecto a la brida 308 de bisagra de la puerta 304. Por consiguiente, las bridas 308, 309 de bisagra se pueden mover por separado.

En ciertas implementaciones, el cuerpo 301 de cerramiento incluye dos bases 307 de bisagra que contienen pasadores 310 de bisagra en la parte superior y la parte inferior del cuerpo 301 de bisagra alineados según el eje de pivotamiento P. En dichas implementaciones, la puerta 304 y las guías 305 incluyen bridas 308, 309 de bisagra superior e inferior que se acoplan giratoriamente a los pasadores 310 de soporte en las bases 307 de bisagra. Las bridas 308, 309 de bisagra superior e inferior proporcionan estabilidad a la puerta 304 y a las guías 305 durante la rotación. En ciertas implementaciones, las bridas 308 de bisagra de la puerta están dispuestas entre las bridas 309 de bisagra de los elementos de guía y las bases 307 de bisagra. No obstante, en otras implementaciones, las bridas 309 de bisagra de los elementos de guía se pueden posicionar entre las bridas 308 de bisagra de la puerta y las bases 307 de bisagra o en lados opuestos de las bases 307 de bisagra con respecto a las bridas 308 de bisagra de la puerta.

En algunas implementaciones, el eje de pivotamiento P está dispuesto dentro del interior 302 del cerramiento. No obstante, en otras implementaciones, el eje de pivotamiento P está dispuesto fuera del interior 302 del cerramiento. Por ejemplo, tal como se muestra en las Figuras 24 y 27, el eje de pivotamiento P está dispuesto delante y a un lado de la puerta 304. Las bases 307 de bisagra del cuerpo 301 de cerramiento se extienden hacia delante con respecto a la puerta 304. Las bridas 308 de bisagra de la puerta también se extienden hacia fuera delante de la puerta 304 cuando la puerta 304 está cerrada. En el ejemplo mostrado, la brida 309 de bisagra del elemento de guía se extiende lateralmente hacia fuera desde los elementos 305 de guía delante de la puerta 304. La disposición del eje de pivotamiento P fuera del cerramiento 300 hace que aumente la longitud disponible del trayecto de recorrido T para la puerta 304.

Cuando la puerta 304 y los elementos 305 de guía se mueven desde la posición de cierre a la posición de abertura, las bridas 308 de bisagra de la puerta y las bridas 309 de bisagra de los elementos de guía giran al unísono en torno al pasador 310 de bisagra. No obstante, cuando los elementos 305 de guía alcanzan la posición intermedia a lo largo del trayecto de recorrido T, la brida 308 de bisagra de la puerta comienza a girar con respecto a la brida 309 de bisagra de los elementos de guía. Tal como se muestra en la Figura 28, la brida 309 de bisagra de los elementos de guía tiene una forma (por ejemplo, define una superficie perfilada 312) para permitir que la puerta 304 se deslice o realice un movimiento de leva en torno a la brida 309 cuando la puerta 304 se mueve con respecto a la brida 309 de bisagra de los elementos de guía.

La brida 309 de bisagra de los elementos 305 de guía incluye una superficie 313 de tope que está configurada para acoplarse a la parte 304a (véanse las Figuras 28 y 29) de la puerta 304, cuando la puerta 304 se hace pivotar hacia la posición de abertura. Por ejemplo, la puerta 304 puede incluir un reborde 304 de extensión vertical que sobresale

5 hacia adelante con respecto a la puerta 304 cuando la puerta 304 está en la posición de cierre. Cuando la puerta 304 se mueve desde la posición de cierre hacia la posición de abertura, el reborde 304a de la puerta se acopla a la superficie 313 de tope de la brida 309 de bisagra del elemento de guía, arrastrando, así, los elementos 305 de guía para que pivoten con la puerta 304. Cuando los elementos 305 de guía llegan a la posición intermedia a lo largo del trayecto de recorrido T, un movimiento adicional de la puerta 304 provoca que la puerta 304 realice un movimiento de leva o se deslice en torno a la superficie perfilada 312, sacando, así, el reborde 304a de la puerta, fuera del acoplamiento con la superficie 313 de tope.

10 Los elementos 305 de guía incluyen una pestaña 315 (Figura 28) que se extiende entre la puerta 304 y el cuerpo 301 del cerramiento de manera adyacente al eje de pivotamiento P. La pestaña 315 se mueve rígidamente con los elementos 305 de guía. Cuando la puerta 304 se mueve desde la posición intermedia a la posición de abertura, la puerta 304 se mueve alejándose de la pestaña 315. No obstante, cuando la puerta 304 vuelve a la posición intermedia, la puerta 304 se acopla a la pestaña 315. A medida que la puerta 304 continúa moviéndose desde la posición intermedia hacia la posición de cierre, la puerta 304 arrastra (o aplica un par a) la pestaña 315 para tirar de los elementos 305 de guía con la puerta 304 de vuelta a la posición de cierre. Por consiguiente, los elementos 305 de guía pivotan al unísono con la puerta 304 cuando la puerta 304 se mueve a lo largo del trayecto de recorrido T desde la posición intermedia a la posición de cierre.

15 En una realización, los elementos 305 de guía giran solamente entre una posición de cierre cuando las pestañas 315 se acoplan al interior de la superficie 316 de pared y una posición de abertura cuando los elementos 305 de guía se acoplan a cables o al borde 317 de la superficie 316 de pared. Compárense la Figura 24 y la Figura 29. La puerta 304 puede girar más debido a la segunda bisagra independiente que permite una abertura adicional. Compárense la Figura 24 y la Figura 27. El acoplamiento del reborde 304a de la puerta y de la brida 309 de bisagra de los elementos de guía limitan la cantidad de abertura de la puerta 304. Véase la Figura 28.

20 Las Figuras 32 y 33 ilustran sistemas de ejemplo en los cuales puede utilizarse el cerramiento 300 dado a conocer anteriormente. La Figura 32 ilustra un armario 400 (por ejemplo, un concentrador de distribución de fibra) que está configurado para contener uno o más cerramientos 300. En el ejemplo mostrado, el armario 400 incluye una caja 401 y por lo menos una puerta 402 que tapa una abertura que conduce al interior 403 de la caja 401. En algunas implementaciones, cables (por ejemplo, cables de distribución de abonado) entran en el interior 403 de la caja y se encaminan hacia los cerramientos 300 y hacia los puertos traseros 324 de los bloques 320 de terminación. Cables adicionales (por ejemplo, cables alimentadores) entran también en el interior 403 de la caja y se encaminan a los puertos frontales 322 de los bloques 320 de terminación para conectar abonados a la red. Se puede acceder a los puertos traseros 324 (por ejemplo, para limpiarlos, para añadir/eliminar/cambiar conexiones, etcétera) abriendo la puerta 304 del cerramiento.

25 En el interior 403 del armario se disponen estructuras 405 de gestión de cables (por ejemplo, carretes de almacenamiento, limitadores del radio de curvatura, dedos de retención, etcétera) para guiar cables dentro del armario 400. Algunas de las estructuras 405 de gestión de cables cooperan con los cerramientos 300 para definir canales de encaminamiento C1 a lo largo de laterales del interior 403 del armario. Pueden encaminarse cables a través de los canales C1 (por ejemplo, para almacenar tramos de reserva) entre diversos componentes dentro del armario 400. Cuando las puertas 304 de los cerramientos se abren, los elementos 305 de guía de los cerramientos 300 pueden impactar sobre los cables dentro de los canales C1. En sistemas convencionales, los elementos de guía fijados de manera rígida limitarían el ángulo de abertura de las puertas de los cerramientos cuando los primeros inciden contra los cables en los canales C1 (o las estructuras de gestión o el lateral del armario). Ventajosamente las puertas 404 de cerramientos correspondientes al cerramiento 300 antes descrito pueden seguir abriéndose después de que los elementos 305 de guía (es decir, tienen un ángulo de abertura mayor) sean detenidos por estos cables.

30 La Figura 33 ilustra un bastidor 450 (por ejemplo, un cuadro interno) que está configurado para contener uno o más cerramientos 300. En el ejemplo mostrado, el bastidor 450 incluye un armazón 451 en el cual pueden montarse los cerramientos 300. Cables de entrada y de salida entran en el armazón 451, se encaminan en torno a las estructuras 452 de gestión de cables (por ejemplo, carretes de almacenamiento, limitadores del radio de curvatura, dedos de retención, etcétera), y se conectan entre sí en los bloques 320 de terminación de los cerramientos 300. En ciertas implementaciones, los cables de entrada y de salida se pueden encaminar a puertos traseros 324 de los bloques 320 de terminación, y cables de conexión se pueden encaminar entre puertos frontales 322 de los bloques 320 de terminación para conectar los cables de entrada y de salida. Se puede acceder a los puertos traseros 324 de los cerramientos (por ejemplo, para limpiarlos, para añadir/eliminar/cambiar conexiones, etcétera) abriendo las puertas 304 de los cerramientos.

35 Tal como se muestra, algunas de las estructuras 452 de gestión de cables cooperan con los cerramientos 300 para definir canales de encaminamiento C2 a lo largo de laterales del interior 403 del armario. Pueden encaminarse cables a través de los canales C1 (por ejemplo, para almacenar tramos de reserva) entre diversos equipos dentro del bastidor 450. Cuando las puertas 304 de los cerramientos se abren, los elementos 305 de guía de los cerramientos 300 pueden impactar sobre los cables dentro de los canales C2 (o las estructuras de gestión). En sistemas convencionales, los elementos de guía fijados de manera rígida limitarían el ángulo de abertura de las puertas de los cerramientos cuando los primeros inciden contra los cables en los canales C2. Ventajosamente, las puertas 304 de cerramientos correspondientes al cerramiento 300 antes descrito pueden seguir abriéndose después

de que los elementos 305 de guía (es decir, tienen un ángulo de abertura mayor) sean detenidos por estos cables.

Aunque esta invención se ha mostrado y descrito particularmente en referencia a realizaciones preferidas de la misma, aquellos versados en la materia entenderán que en ella pueden aplicarse varios cambios en cuanto a forma y detalles sin desviarse con respecto al alcance de la invención cubierto por las reivindicaciones adjuntas. Los dibujos no están necesariamente a escala, poniéndose énfasis, por el contrario, en la ilustración de los principios de la invención y otras modificaciones dentro de su alcance. Cualesquiera de estas modificaciones o variaciones que se sitúen dentro del ámbito de esta descripción están destinadas a quedar incluidas también en la misma. Debe entenderse que la descripción del presente documento está destinada únicamente a ser ilustrativa y no pretende ser limitativa.

10 Lista de numerales de referencia y características correspondientes

- A2 eje
- A4 eje
- 10 chasis
- 10' chasis
- 15 12 base
- 14 laterales
- 14h lateral de bisagra
- 16 parte superior
- 17 pestaña de montaje
- 20 18 cable de conexión
- 20 bandeja
- 22 pared vertical
- 24 estructura de bandeja
- 26 configuración de instalación
- 25 28 configuración de acceso
- 30 pasador
- 40 casquillo
- 40' casquillo
- 42 ranura de acceso
- 30 50 bisagra
- 100 panel de telecomunicaciones
- 102 interior
- 105 elemento de guía
- 110 elemento de guía
- 35 115 elemento de guía
- 120 bloque de terminación
- 126 adaptador de fibra óptica
- 150 cuerpo de elemento de guía
- 152 primer lateral
- 40 154 segundo lateral

	156	pared interior
	158	pared exterior
	160	conducto para cables
	162	ranura para inserción de cables
5	164	retén
	170	parte de bisagra
	172	orificio de pasador
	180	montura
	182	brazos
10	184	gorrón pasador
	190	estructura de retención
	200	armario
	205	estructura de gestión de cables
	300	cerramiento
15	301	cuerpo de cerramiento
	302	interior de cerramiento
	303	abertura de acceso
	304	puerta
	305	elementos de guía
20	306	segunda abertura de acceso
	307	base de bisagra
	308	brida de bisagra de puerta
	309	brida de bisagra de elementos de guía
	310	pasador de pivotamiento
25	312	superficie perfilada
	315	pestaña
	316	superficie de pared
	317	borde
	320	bloque de terminación
30	322	puertos frontales
	324	puertos traseros
	326	adaptador
	P	eje de pivotamiento
	T	trayecto de recorrido
35	400	armario
	401	caja
	402	puerta

	403	interior
	405	estructuras de gestión de cables
	C1	canal para cables
	450	bastidor
5	451	armazón
	452	estructuras de gestión de cables
	C2	canal para cables

**REIVINDICACIONES**

1. Disposición (100, 300) de telecomunicaciones que comprende:  
un cuerpo (10, 301) de base que define un interior (102, 302) accesible a través de una parte frontal abierta que se extiende entre un primer lateral y un segundo lateral;
- 5 un bloque (120, 320) de terminación acoplado al cuerpo (100, 300) de base para pivotar con respecto al cuerpo (10, 301) de base siguiendo un trayecto de recorrido entre una primera posición y una segunda posición, extendiéndose el bloque (120, 320) de terminación entre el primer y el segundo laterales del cuerpo de base cuando se sitúa en la primera posición, y proporcionando acceso a la parte frontal abierta, el bloque (120, 320) de terminación, cuando está en la segunda posición; y
- 10 un elemento (105, 305) de guía acoplado al cuerpo (10, 301) de base para proporcionar a cables (18) enchufados en el bloque (120, 320) de terminación una protección ante el radio de curvatura, estando configurado el elemento (105, 305) de guía para pivotar con respecto al cuerpo (10, 301) de base y para pivotar con respecto al bloque (120, 320) de terminación, definiendo el elemento de guía un canal que conduce los cables (18) desde el bloque (120, 320) de terminación hacia el primer lateral del cuerpo (10, 301) de base en un exterior del cuerpo (10, 301) de base, estando caracterizada la disposición por que el bloque (120) de terminación pivota en torno a un primer eje y el elemento (105) de guía pivota en torno a un segundo eje que está separado con respecto al primer eje.
2. Disposición (300) de telecomunicaciones de la reivindicación 1, en la que el bloque (320) de terminación está configurado para pivotar con el elemento (305) de guía con respecto al cuerpo (301) de base cuando el bloque (320) de terminación pivota siguiendo una primera parte del trayecto de recorrido, y estando configurado el bloque (320) de terminación para pivotar con respecto al elemento (305) de guía cuando el bloque (320) de terminación pivota siguiendo una segunda parte del trayecto de recorrido.
- 20 3. Disposición (300) de telecomunicaciones de la reivindicación 1, en la que el bloque (320) de terminación y el elemento (305) de guía pivotan en torno a un eje común.
- 25 4. Disposición (100, 300) de telecomunicaciones de la reivindicación 1, en la que el bloque (120, 320) de terminación incluye una pluralidad de filas de adaptadores ópticos.
5. Disposición (300) de telecomunicaciones de la reivindicación 4, en la que el elemento (305) de guía define una pluralidad de canales para contener fibras ópticas.
6. Disposición (100) de telecomunicaciones de la reivindicación 1, que comprende además:  
30 un segundo bloque (120) de terminación acoplado al cuerpo (10) de base para pivotar con respecto al cuerpo (10) de base siguiendo un trayecto de recorrido respectivo; y  
un segundo elemento (105) de guía acoplado al cuerpo (10) de base para pivotar con respecto al cuerpo (10) de base y para pivotar con respecto al bloque (120) de terminación, definiendo el segundo elemento (105) de guía un canal respectivo que conduce cables adicionales (18) desde el segundo bloque (120) de terminación hacia el primer lateral del cuerpo (10) de base en un exterior del cuerpo (10) de base.
- 35 7. Disposición (100) de telecomunicaciones de la reivindicación 1, en la que el elemento (105, 305) de guía no se extiende a través de ningún adaptador óptico del bloque (120, 320) de terminación.
8. Disposición (100) de telecomunicaciones de la reivindicación 1, en la que el cuerpo (300) de base incluye un cuerpo (301) de cerramiento y el bloque (320) de terminación es llevado por una puerta (304).
- 40 9. Disposición (100) de telecomunicaciones de la reivindicación 1, en la que el cuerpo de base incluye un chasis (10) y el bloque (120) de terminación es llevado por una bandeja (20).
10. Método de uso de un panel de telecomunicaciones de la reivindicación 1, que comprende:  
proporcionar el panel (100) de telecomunicaciones que incluye un chasis (10), una bandeja (20), una bisagra (50) y un elemento (105) de guía, en donde el elemento de guía está acoplado al chasis;  
45 mover la bandeja (20) entre una configuración (26) de instalación y una configuración (28) de acceso haciendo girar la bisagra (50);  
hacer girar el elemento (105) de guía mientras se mueve la bandeja (20), en donde el eje de rotación (A2) de la bisagra (50) está desplazado con respecto al eje de rotación (A4) del elemento (105) de guía; y  
proporcionar una protección ante el radio de curvatura a cables (18) encaminados hacia el panel (100) de comunicaciones con el elemento (105) de guía giratorio.
- 50

11. Método de la reivindicación 10, en el que los cables (18) hacen girar el elemento (105) de guía.
12. Método de la reivindicación 10, que comprende, además, añadir longitud de ruta a una ruta de los cables (18) con el elemento (105) de guía cuando la bandeja (20) se mueve desde la configuración (26) de instalación a la configuración (28) de acceso.

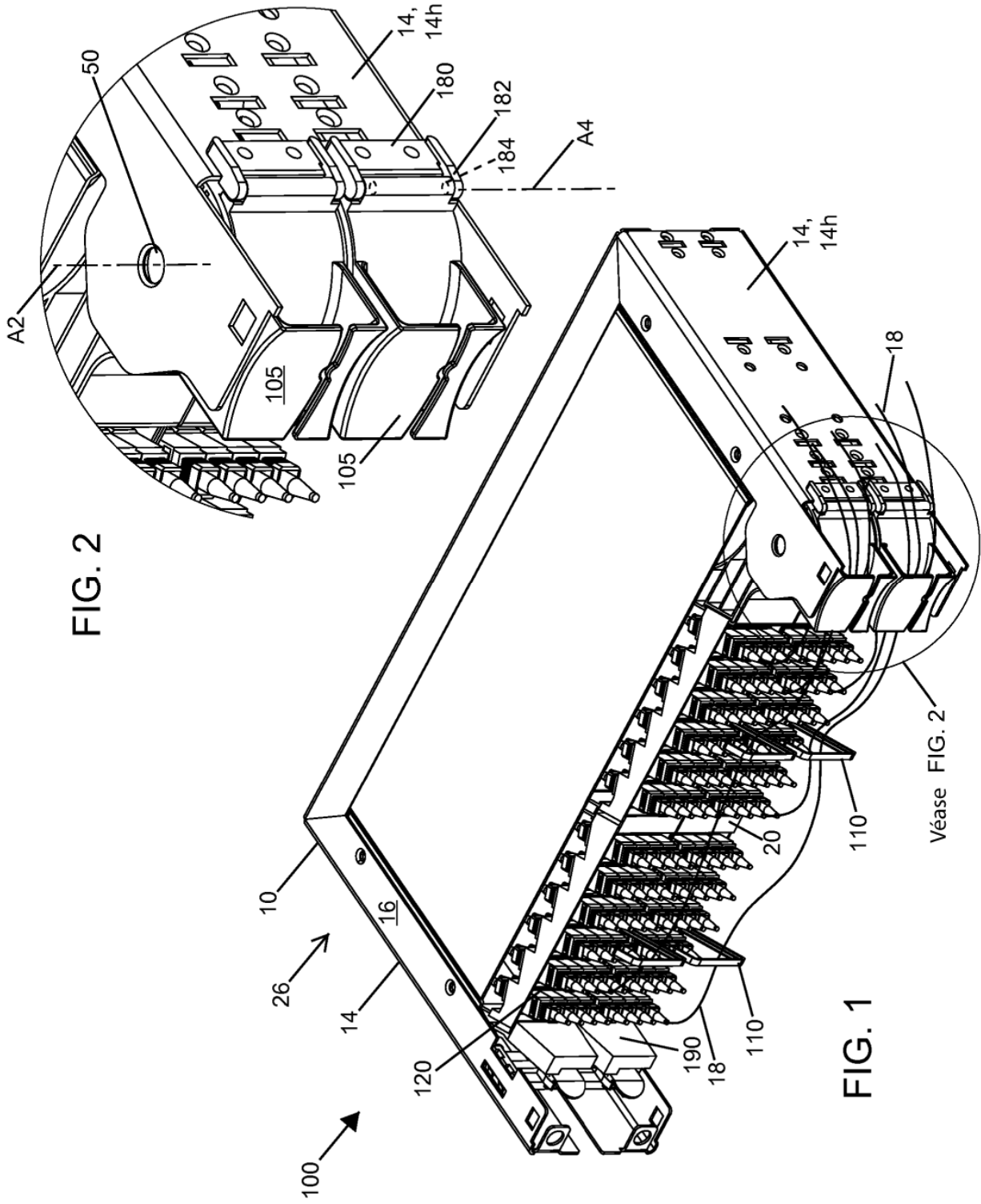
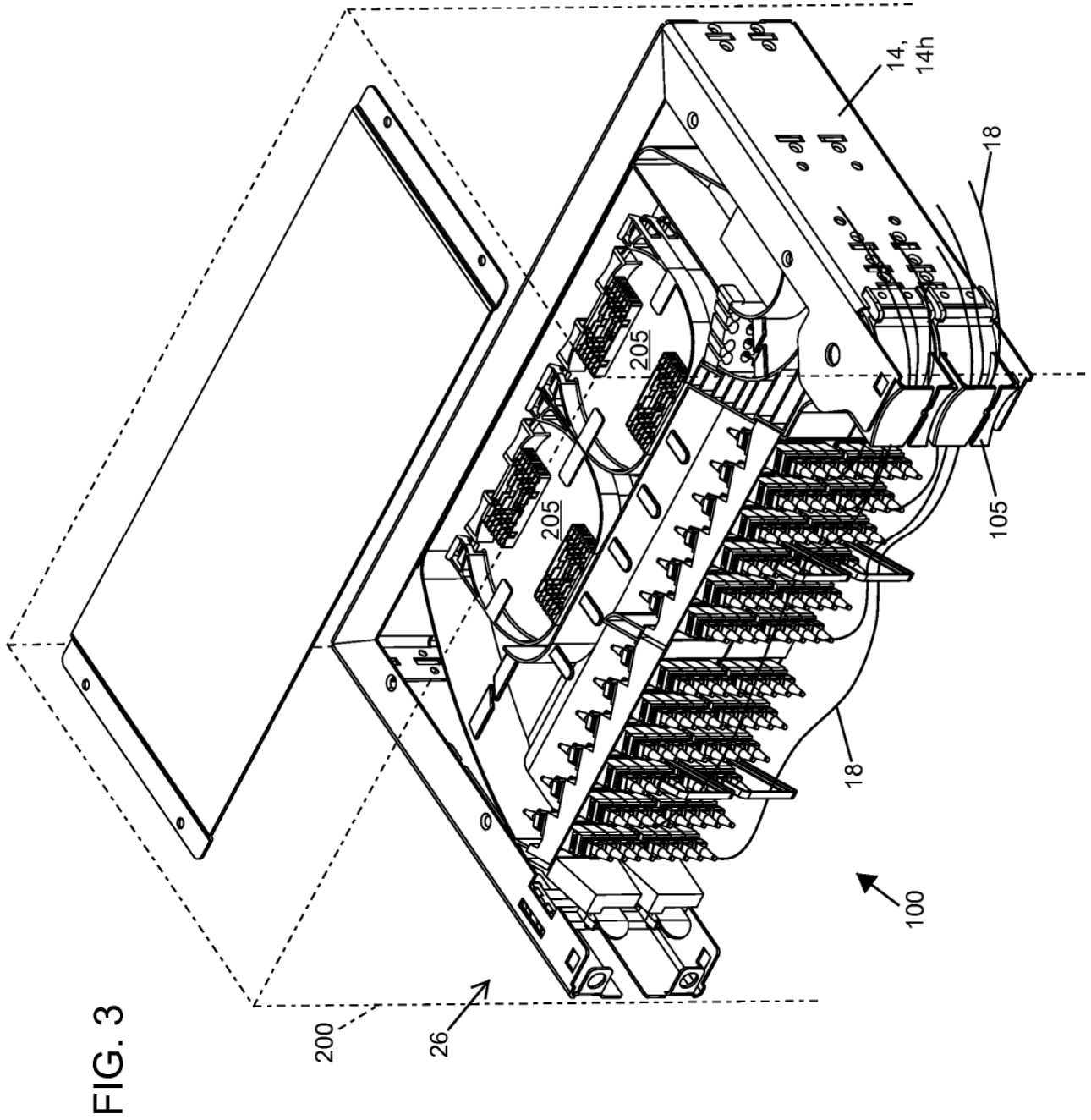


FIG. 2

FIG. 1





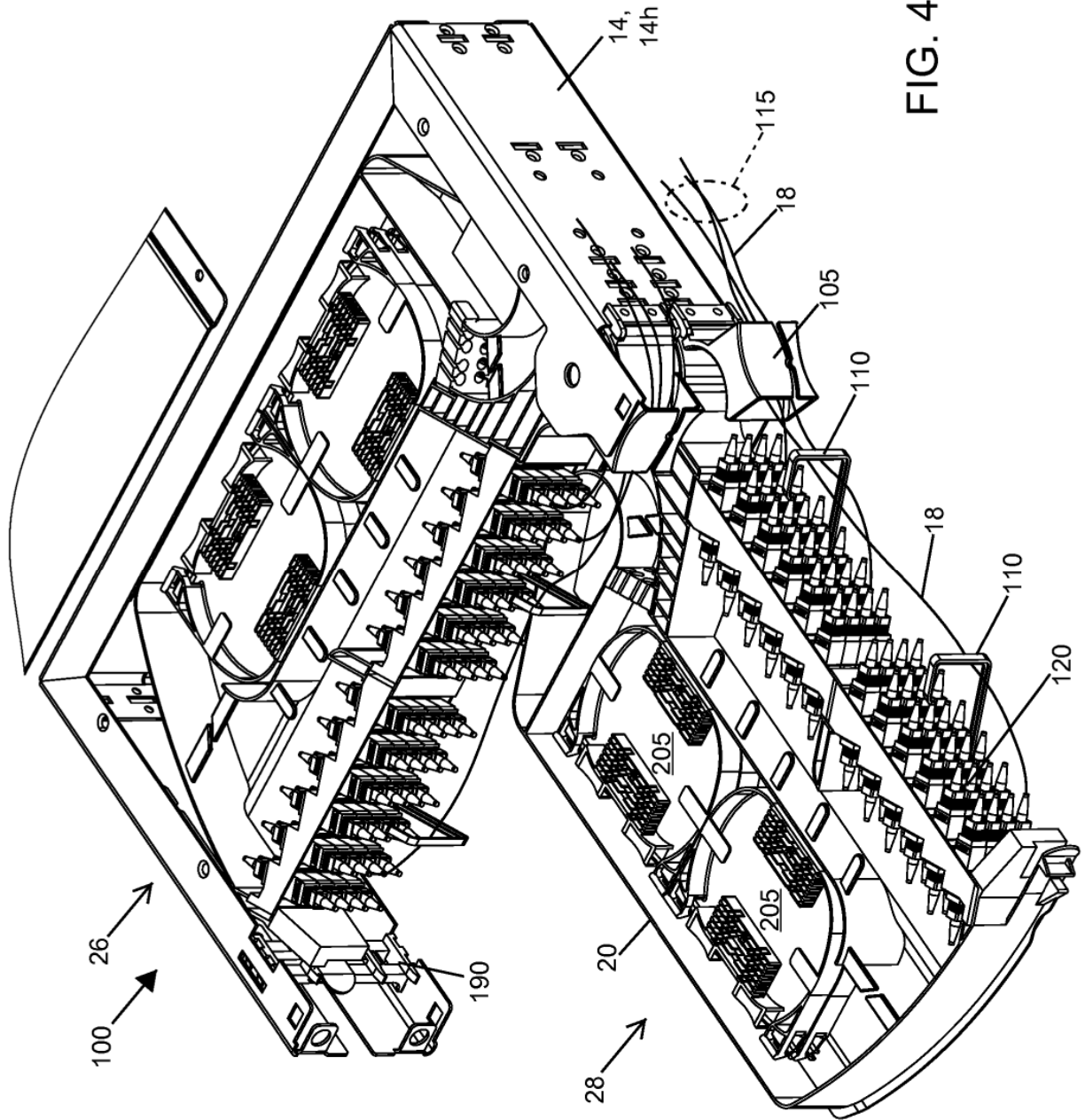
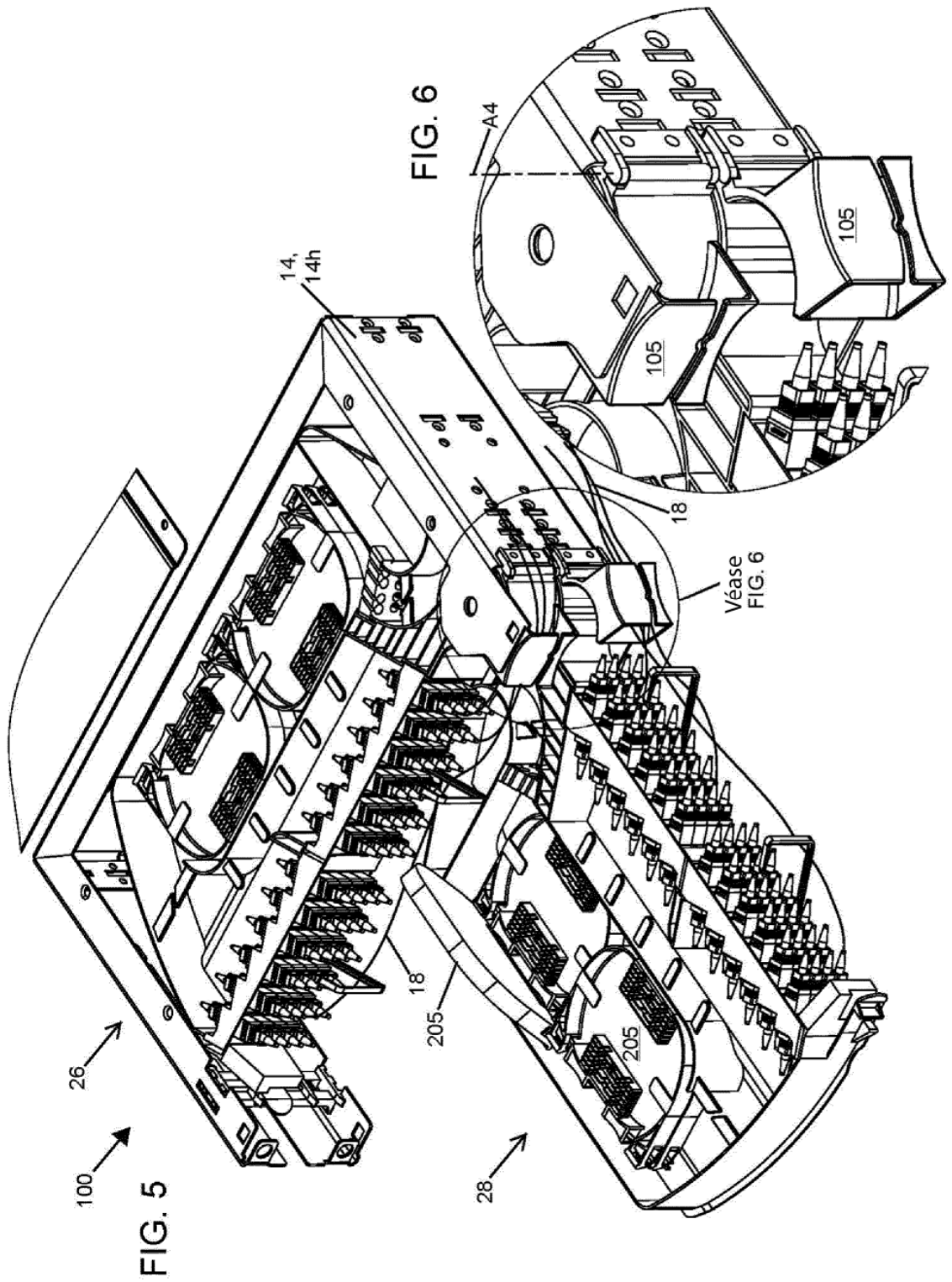
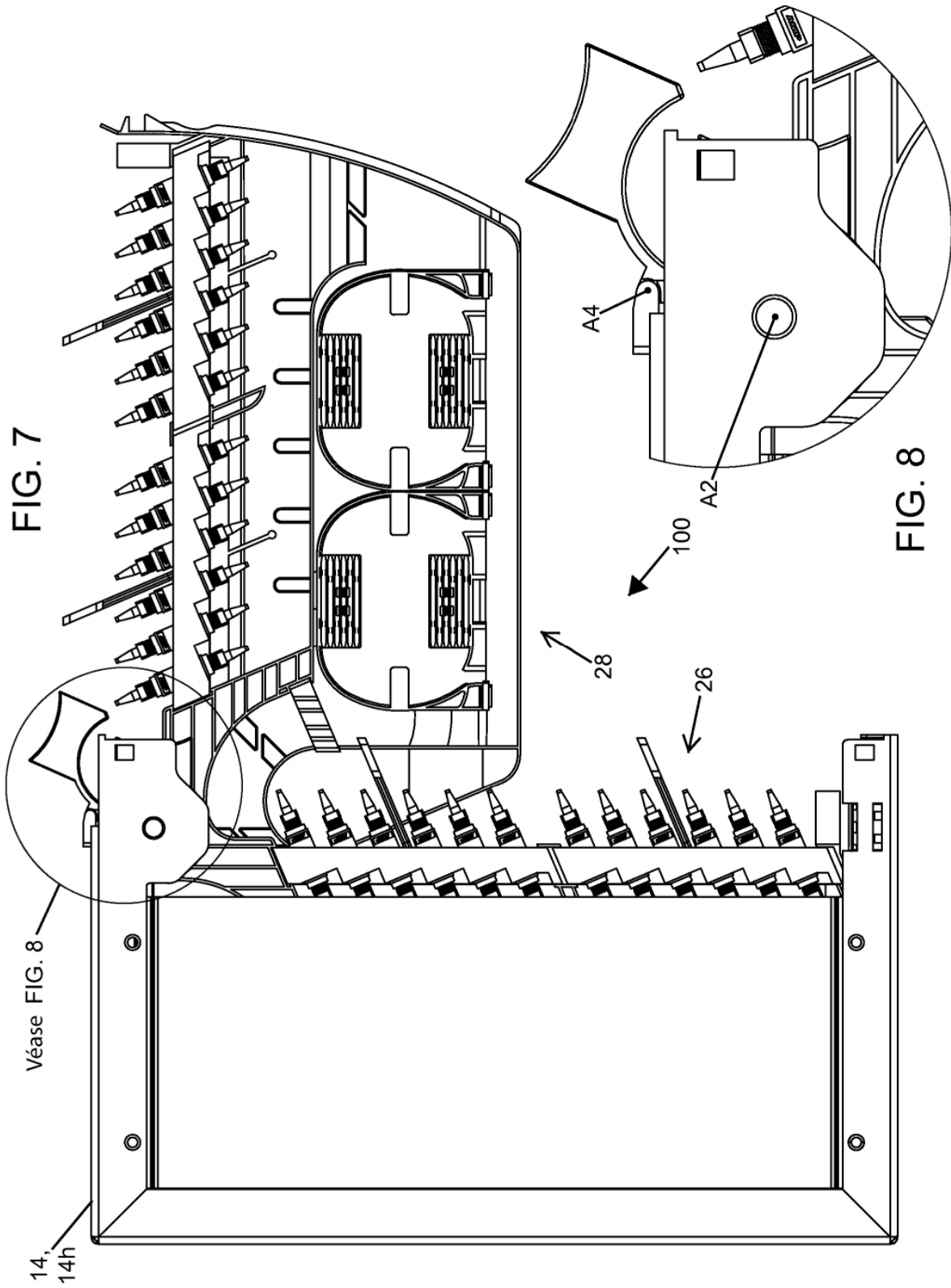


FIG. 4





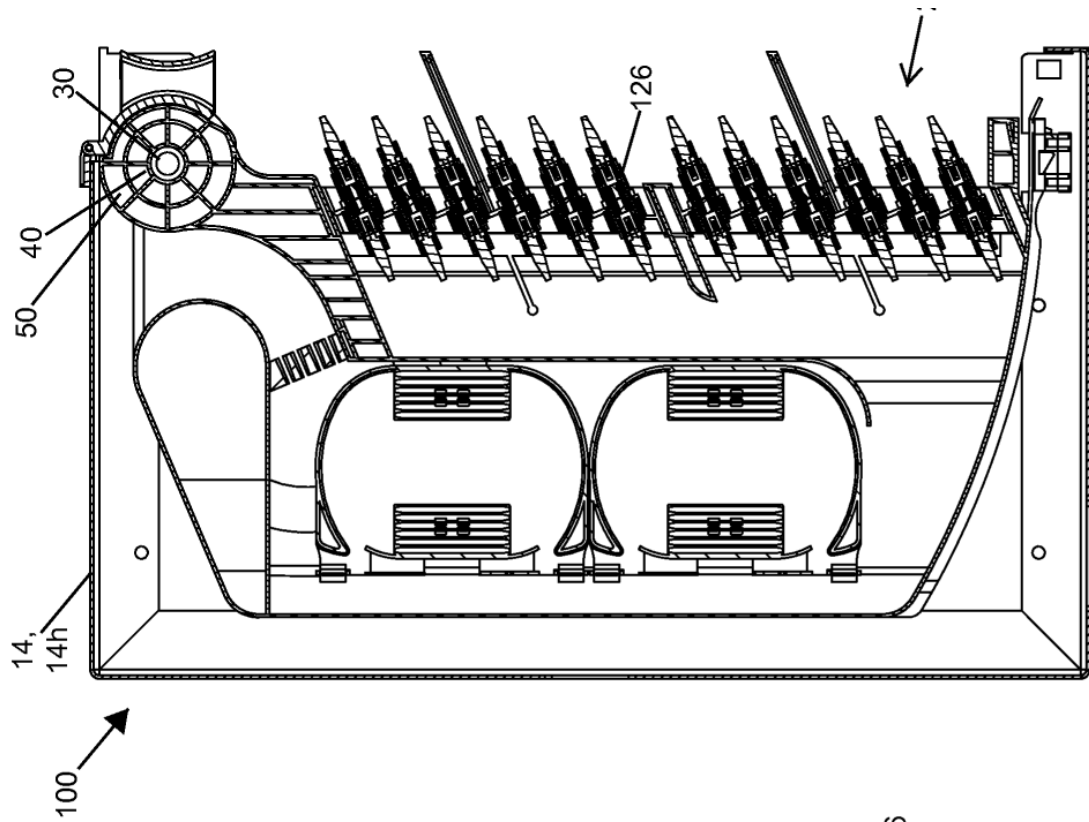


FIG. 9

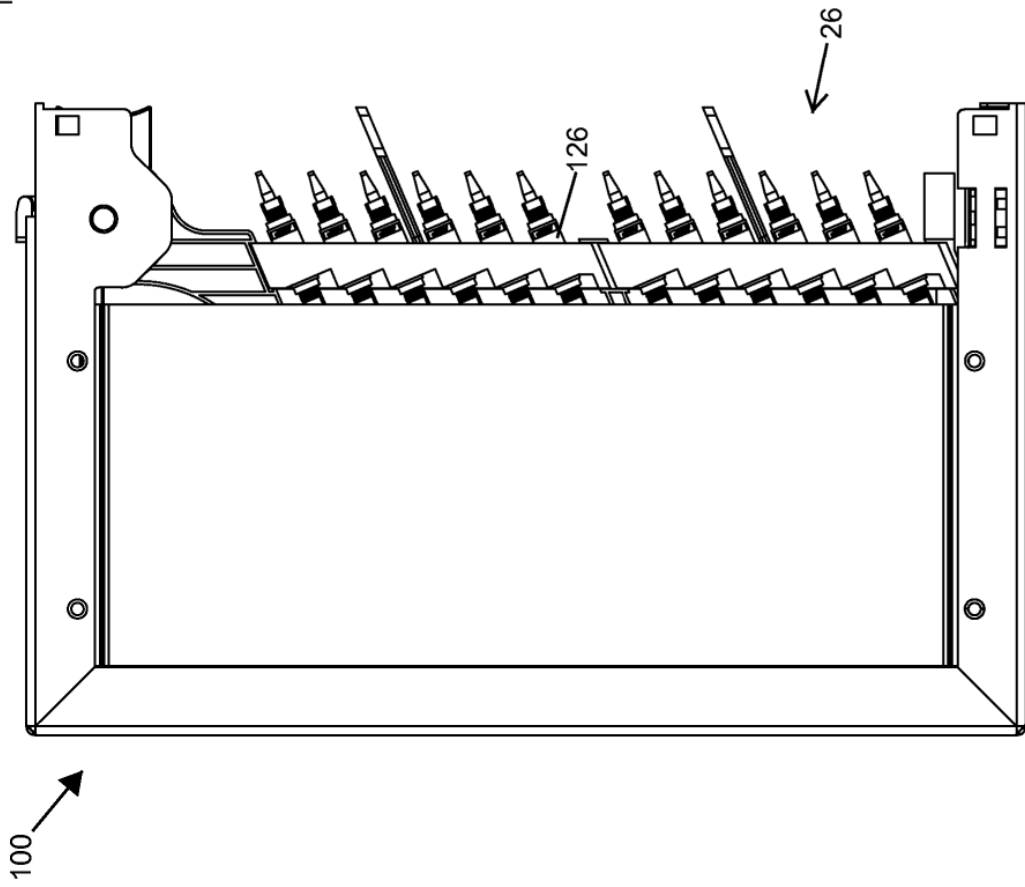


FIG. 10

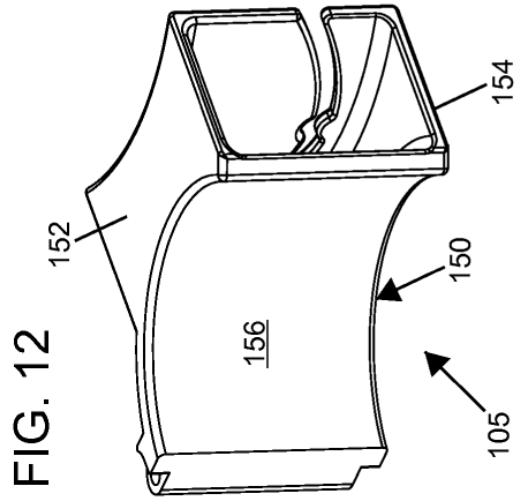


FIG. 12

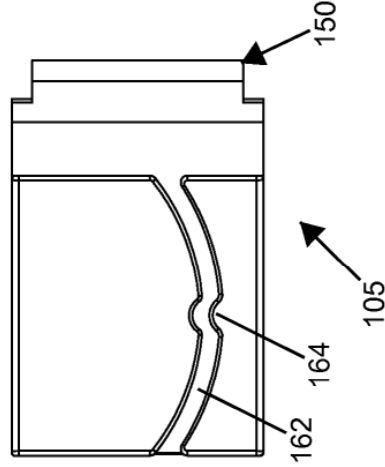


FIG. 14

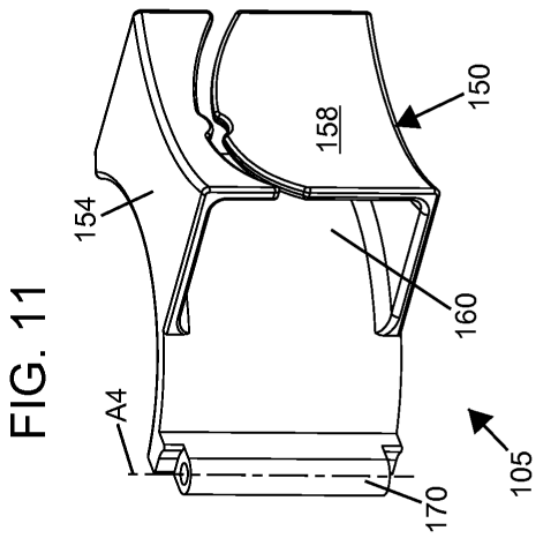


FIG. 11

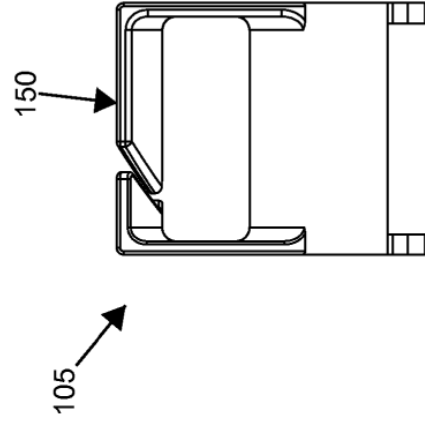


FIG. 16

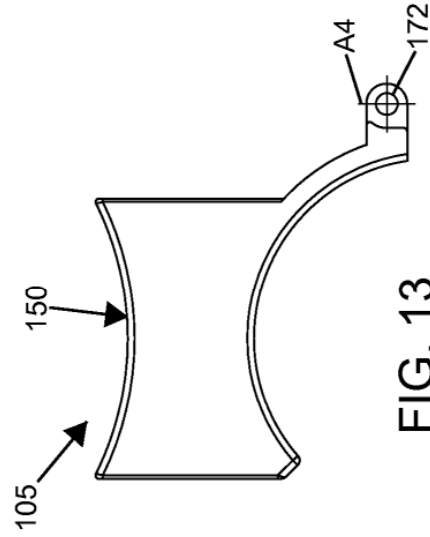


FIG. 13

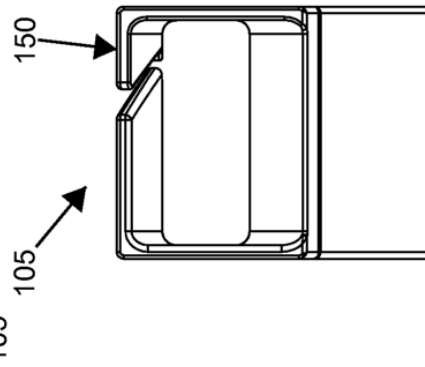


FIG. 15

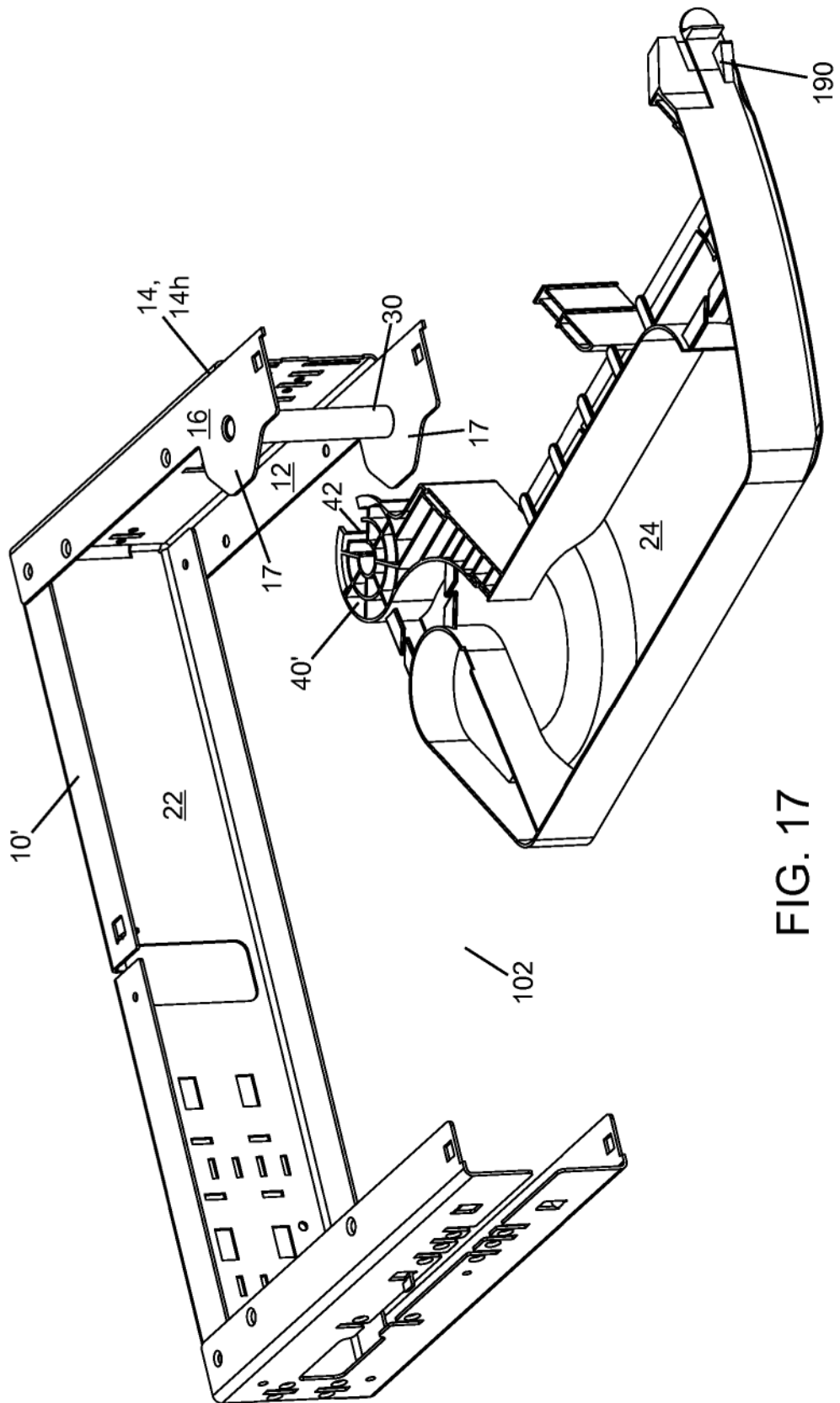


FIG. 17

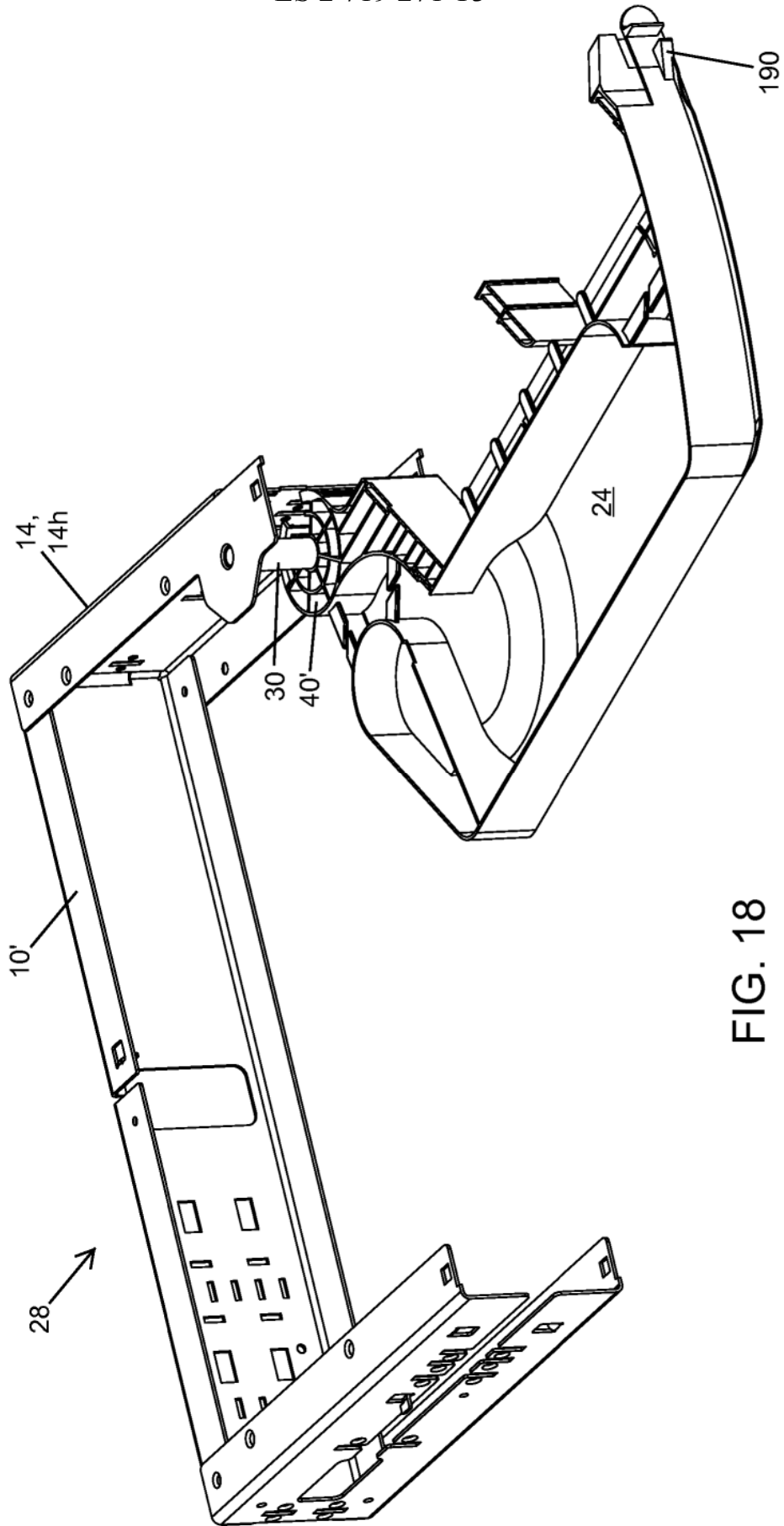


FIG. 18



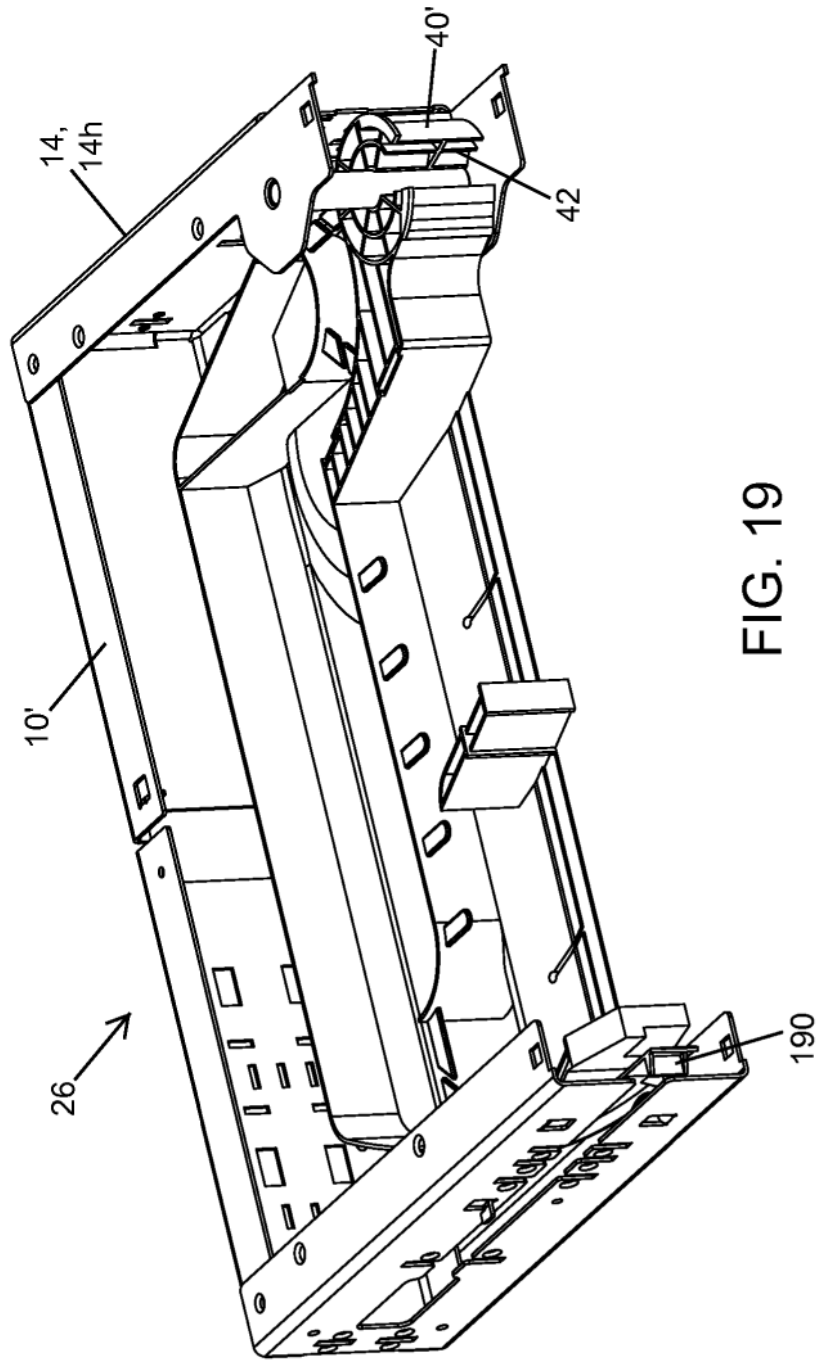


FIG. 19

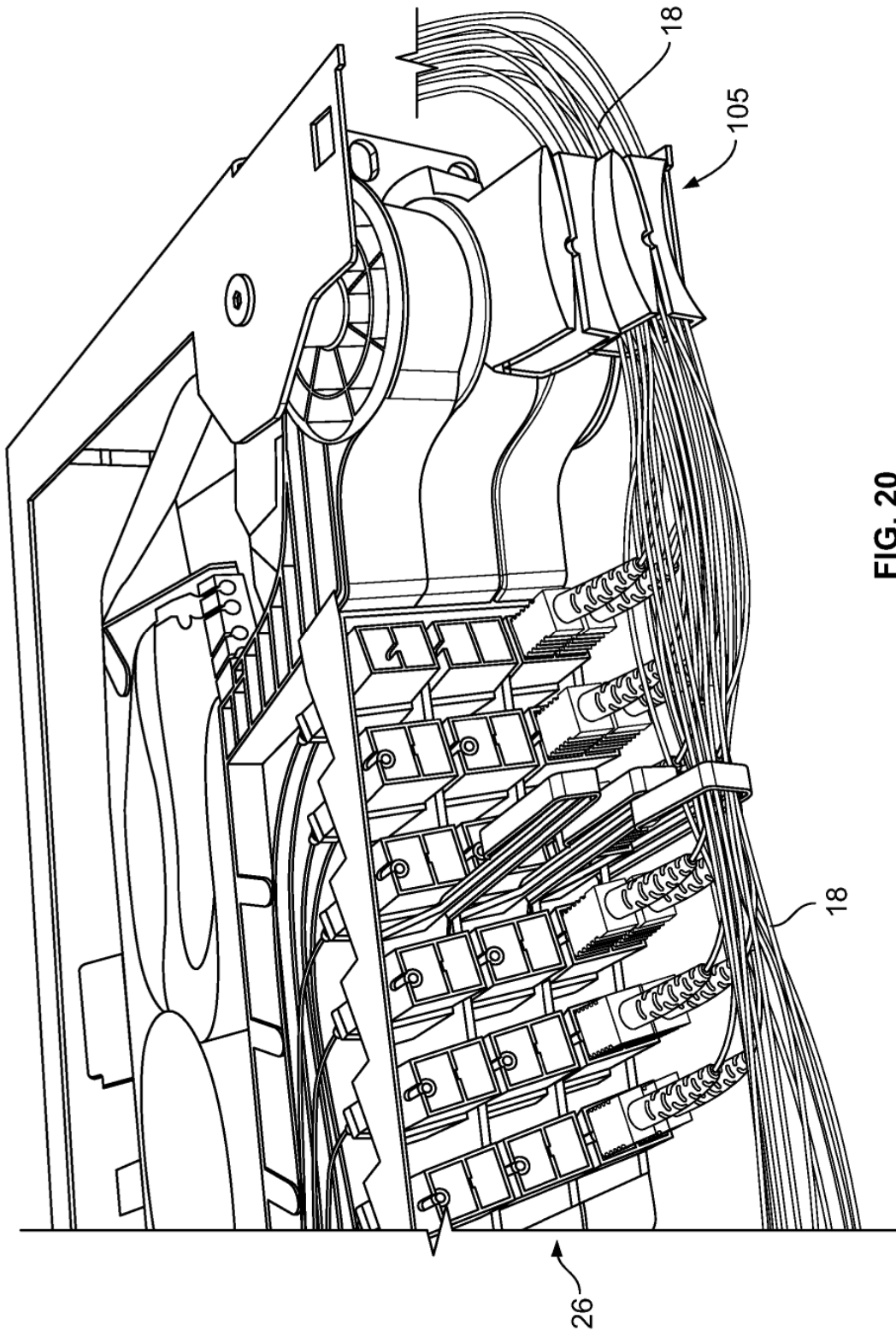


FIG. 20

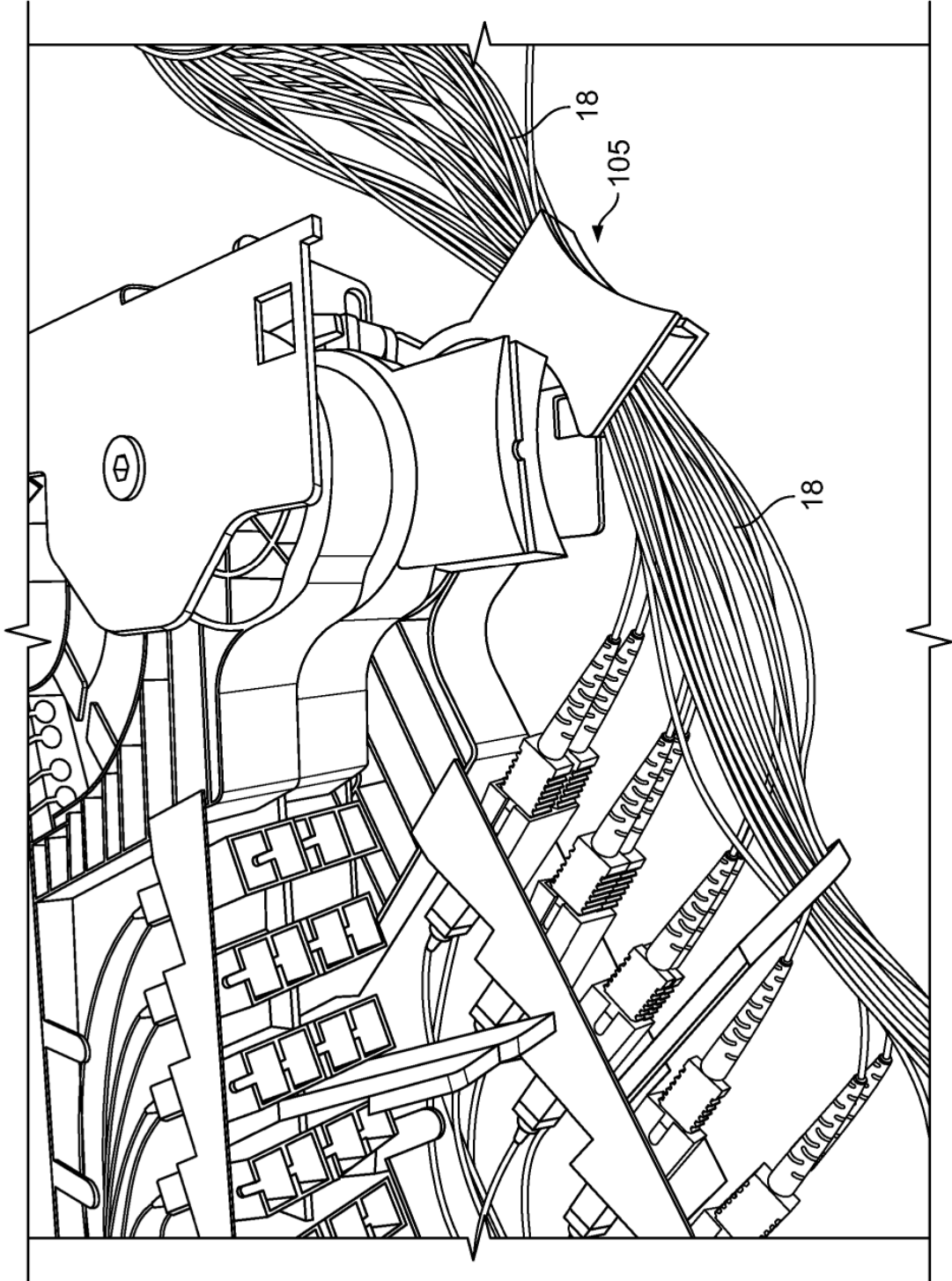


FIG. 21

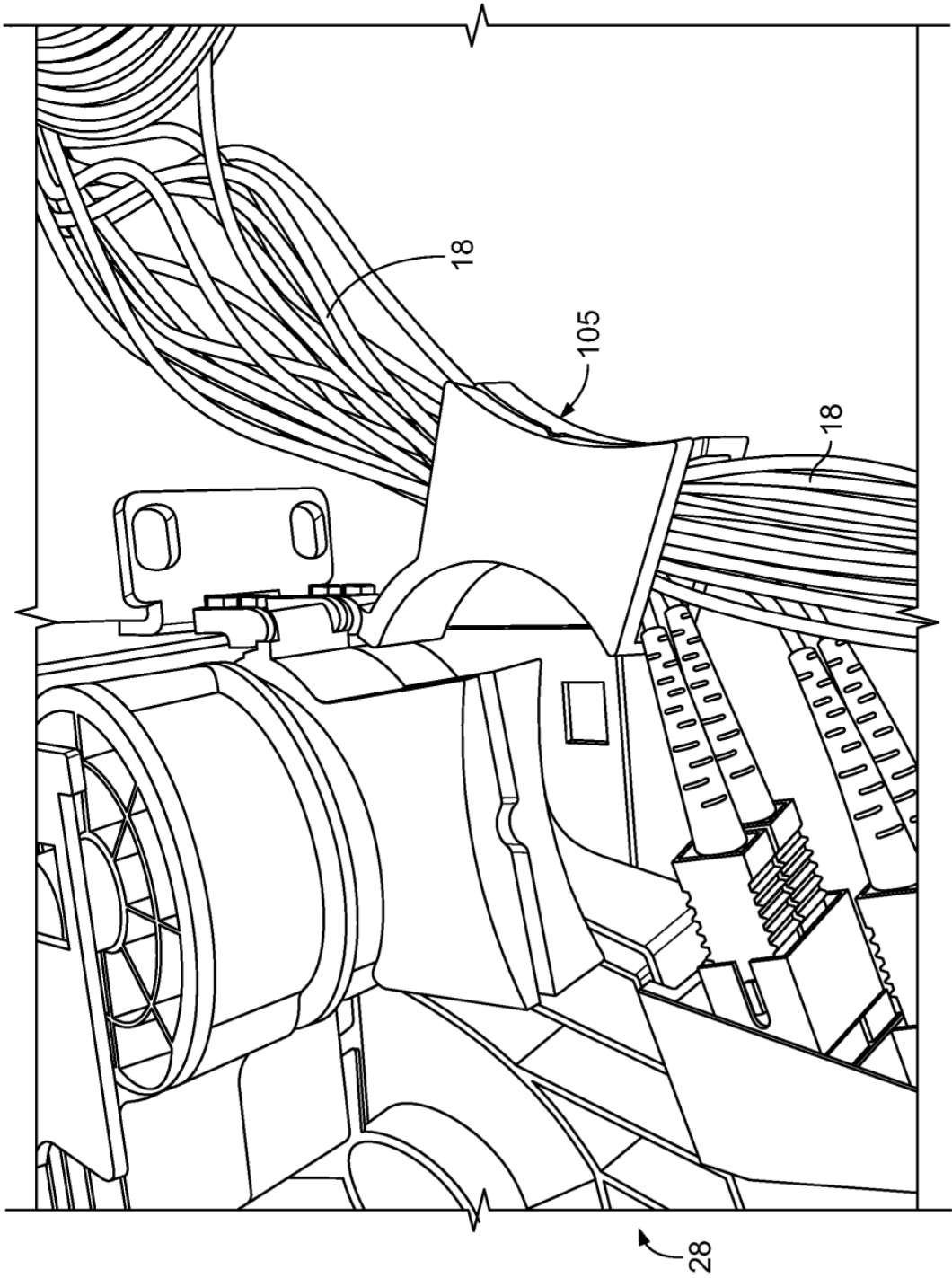


FIG. 22

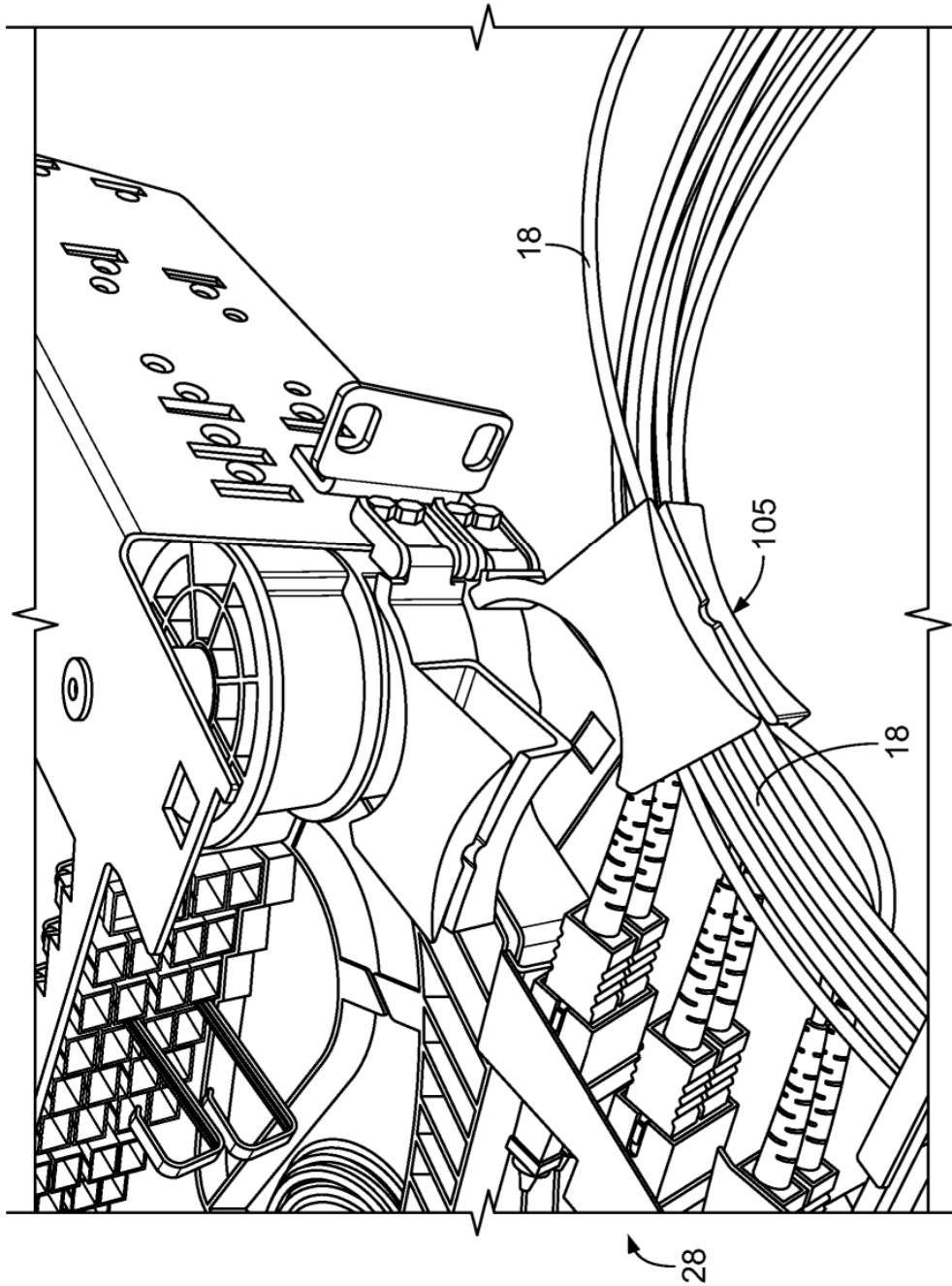


FIG. 23

FIG. 24

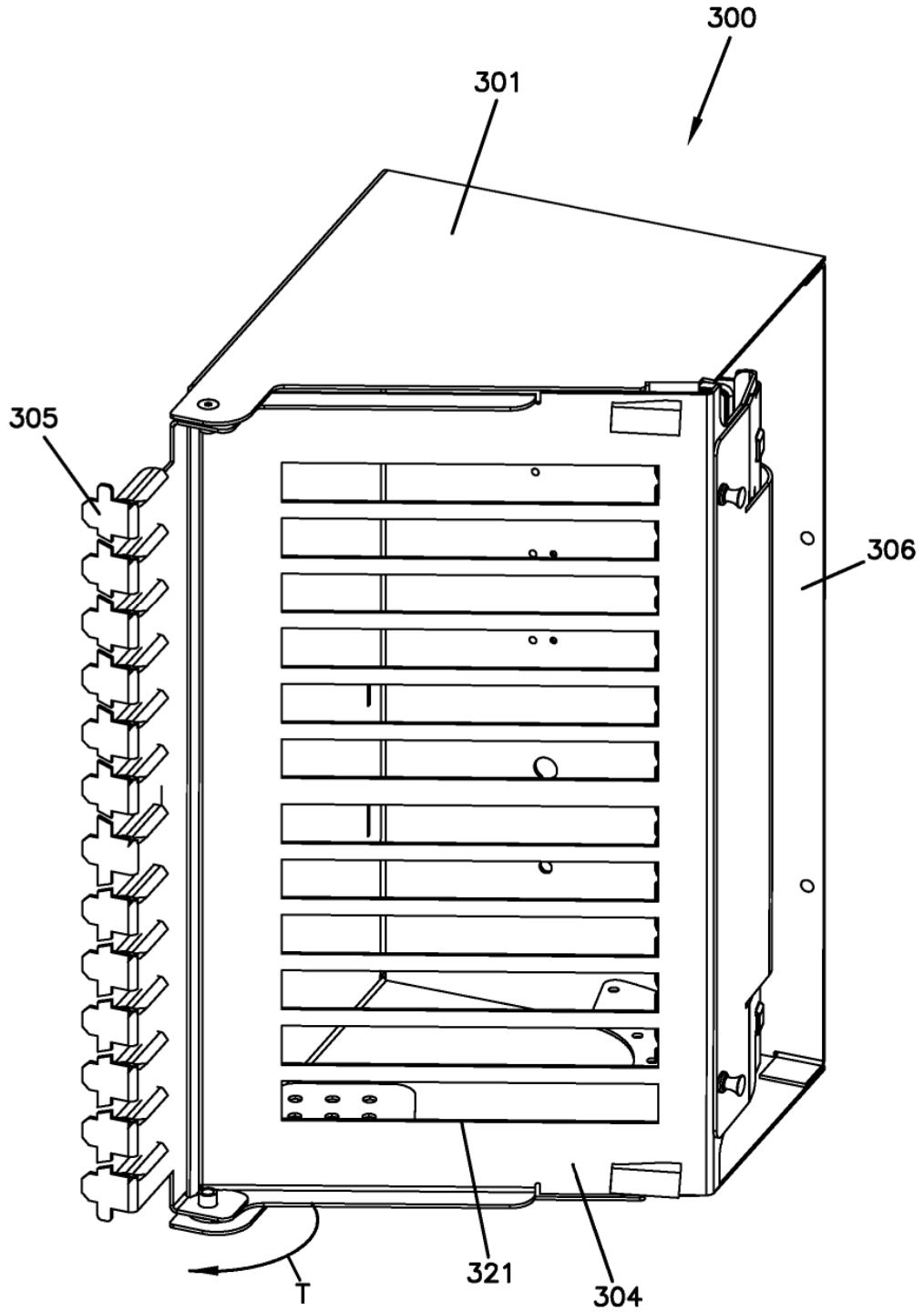


FIG. 25

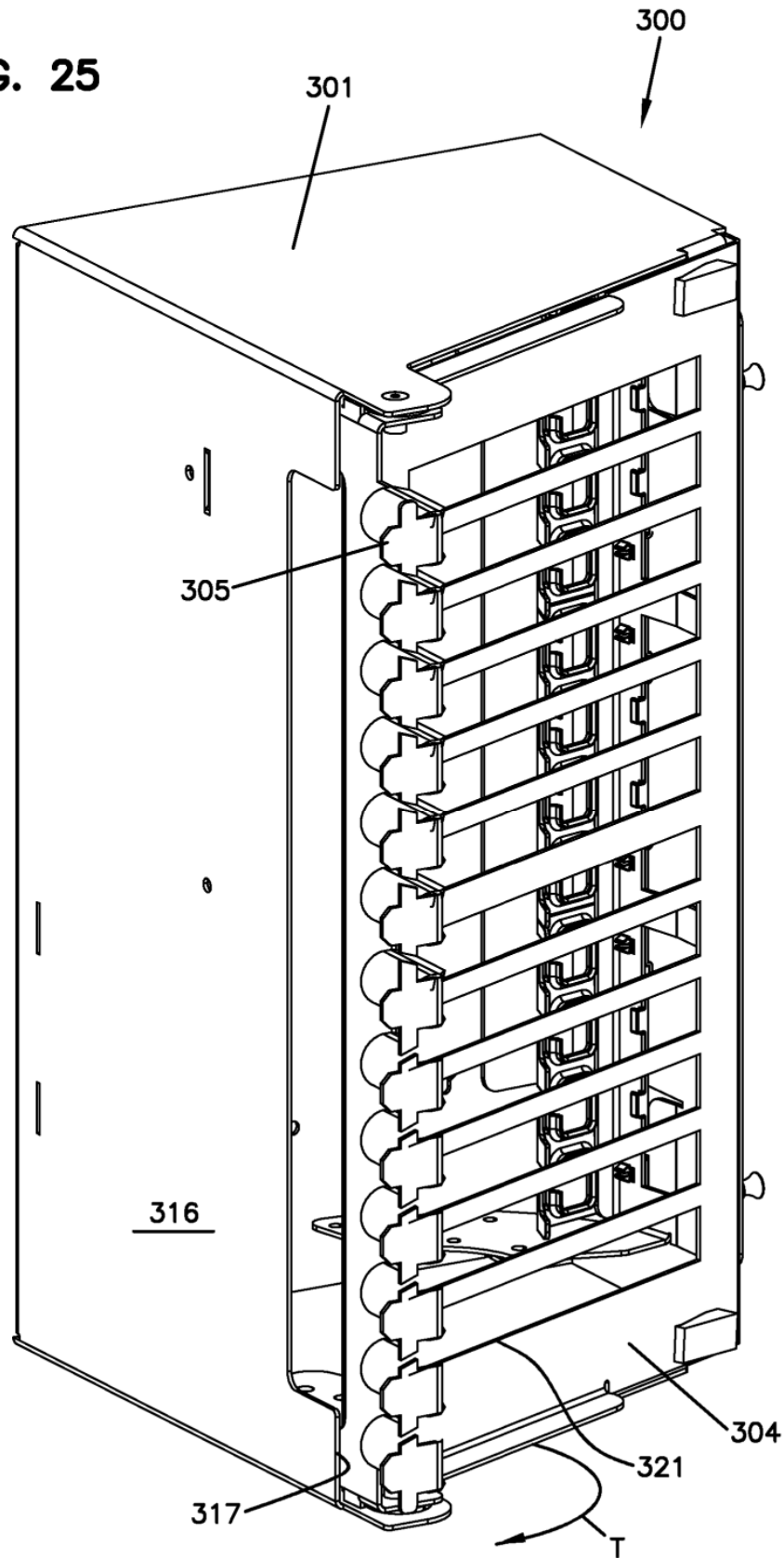


FIG. 26

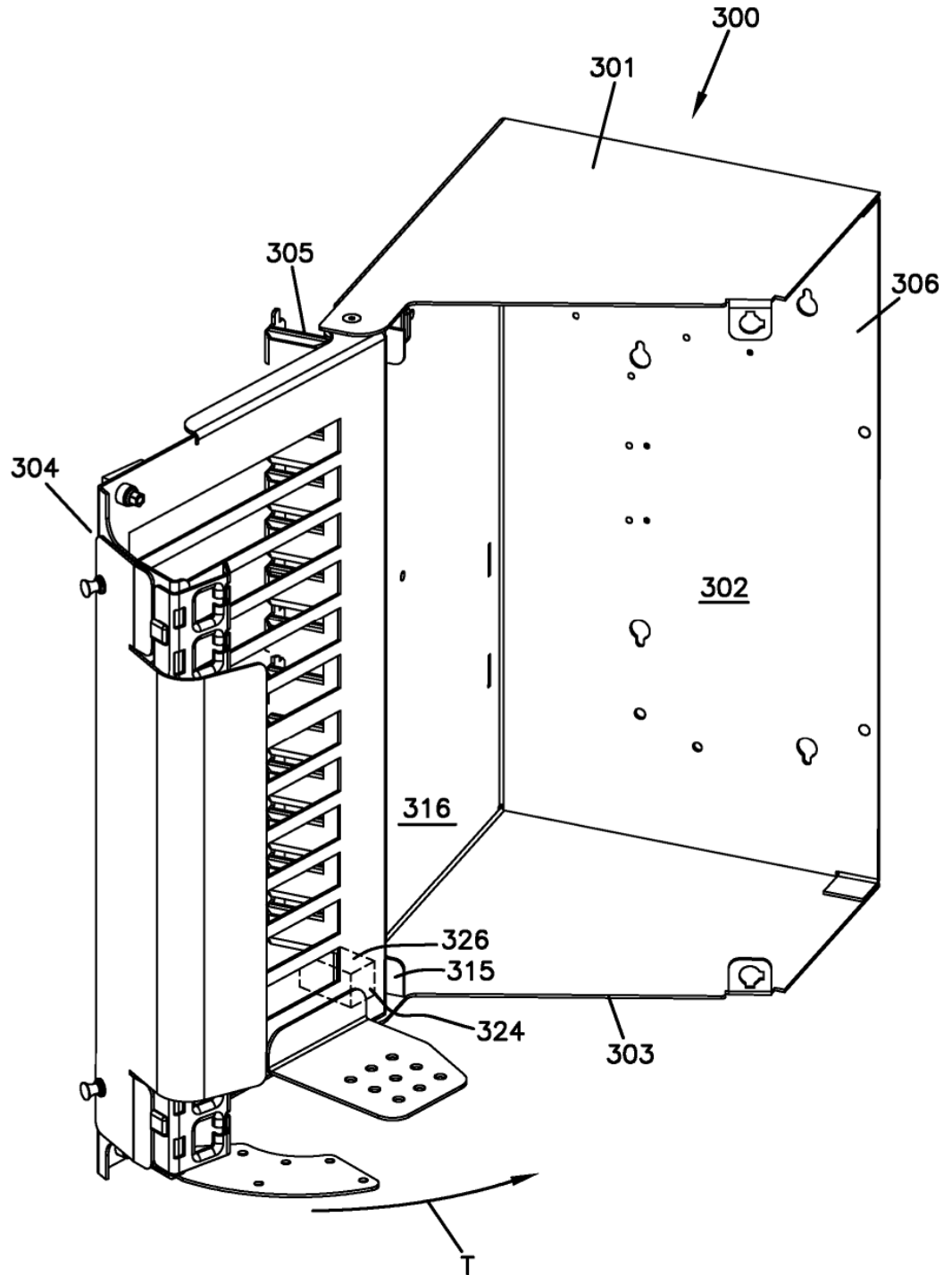
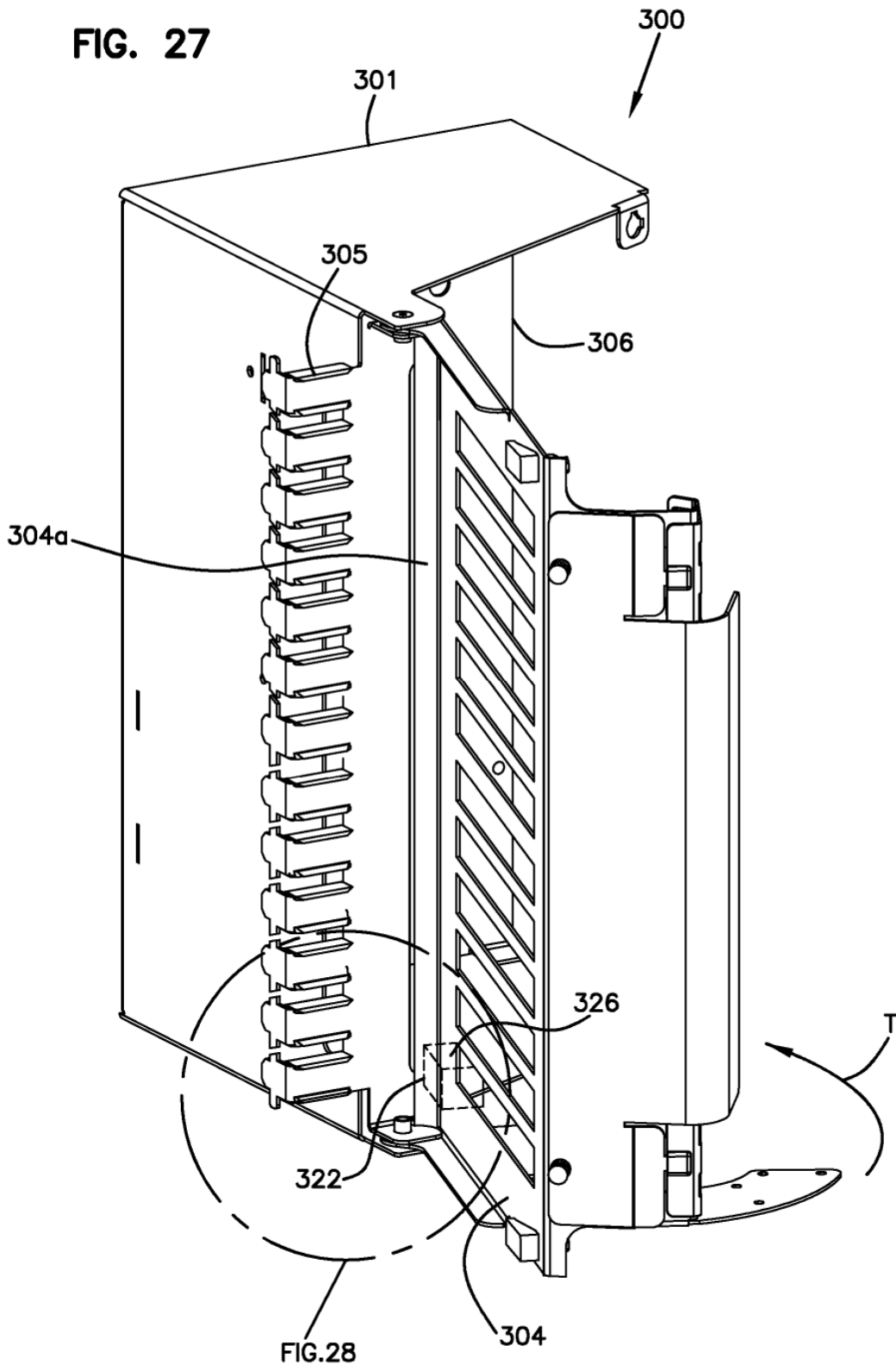




FIG. 27



**FIG. 28**

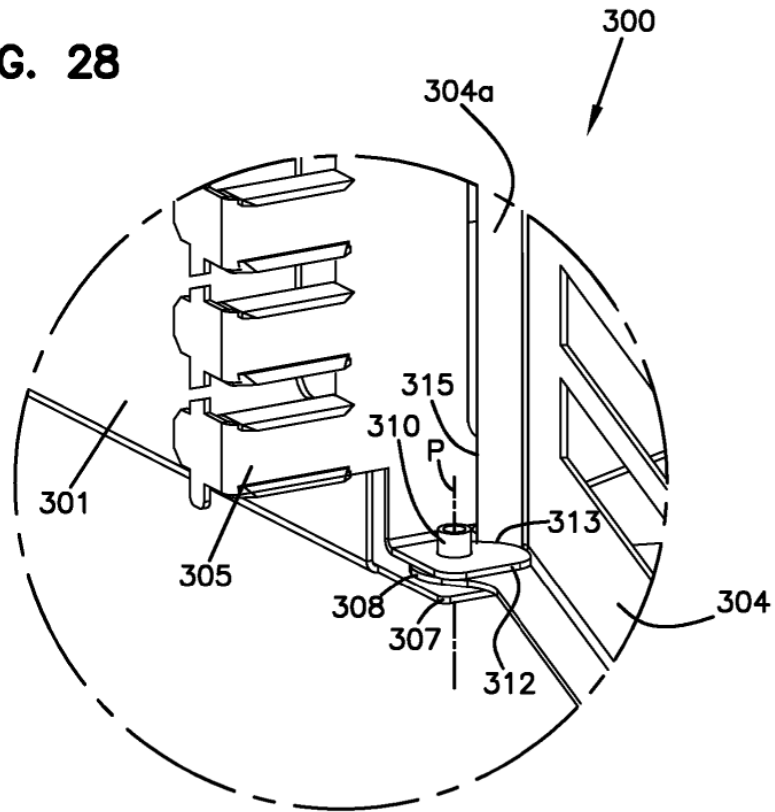


FIG. 29

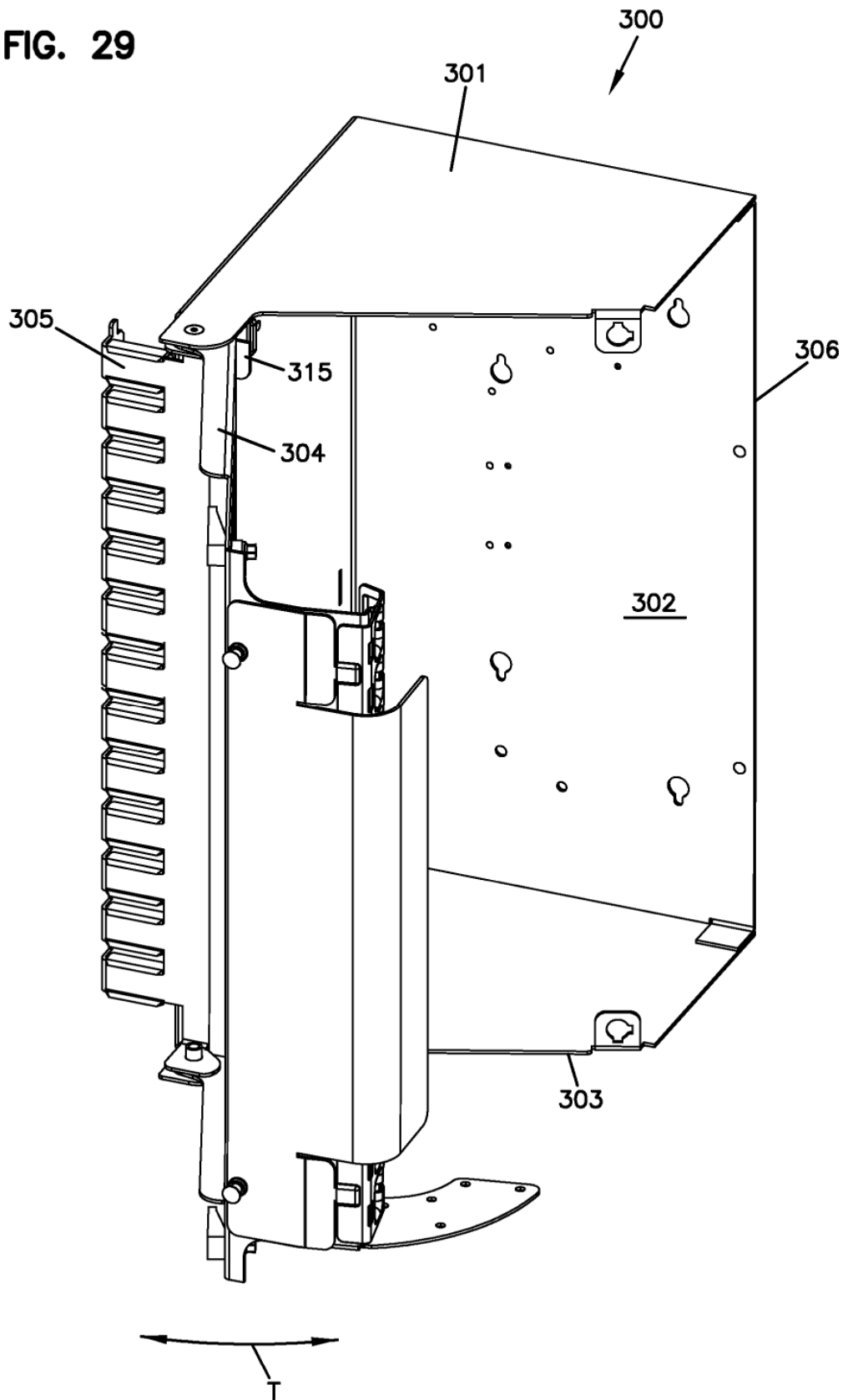


FIG. 30

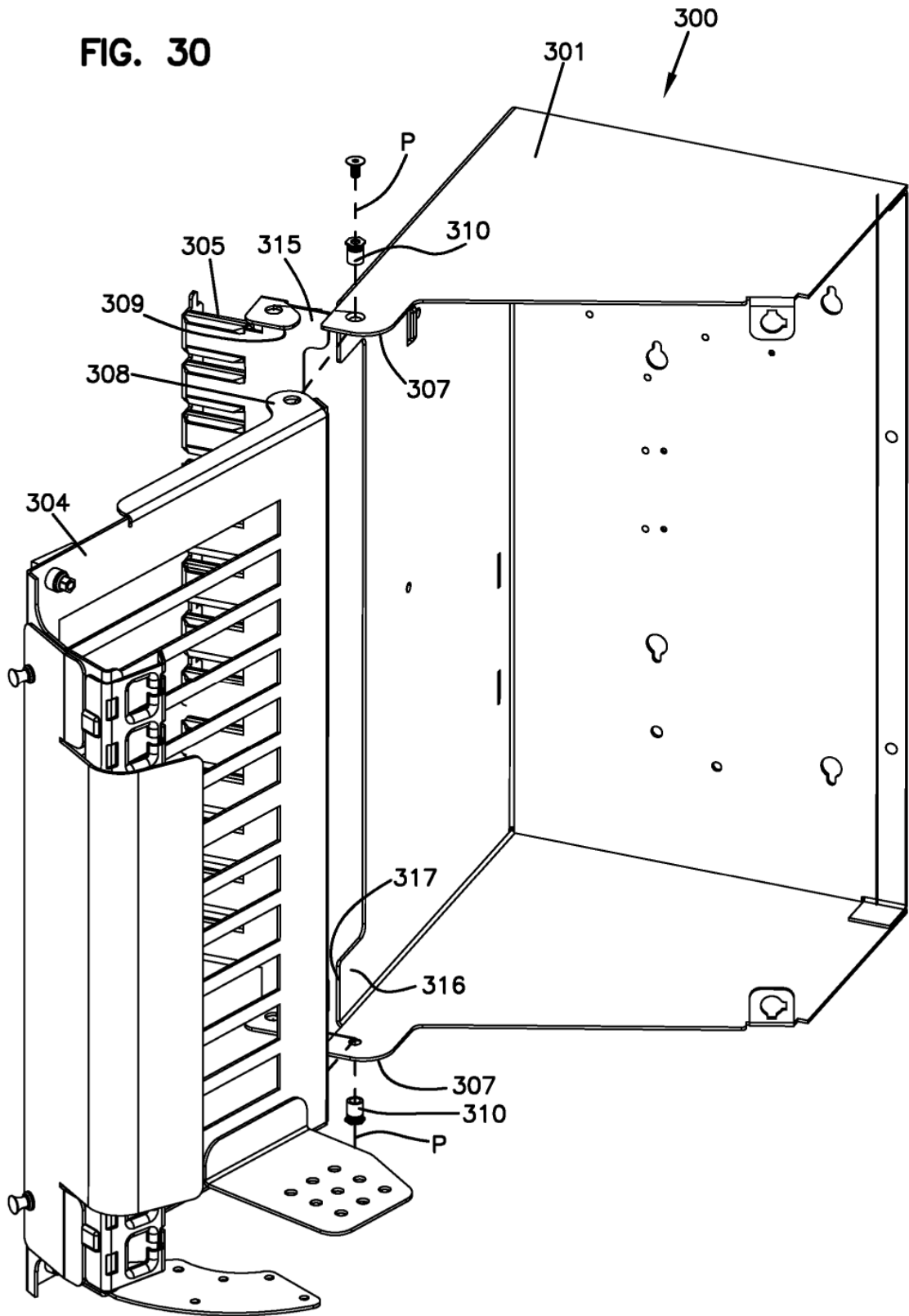


FIG. 31

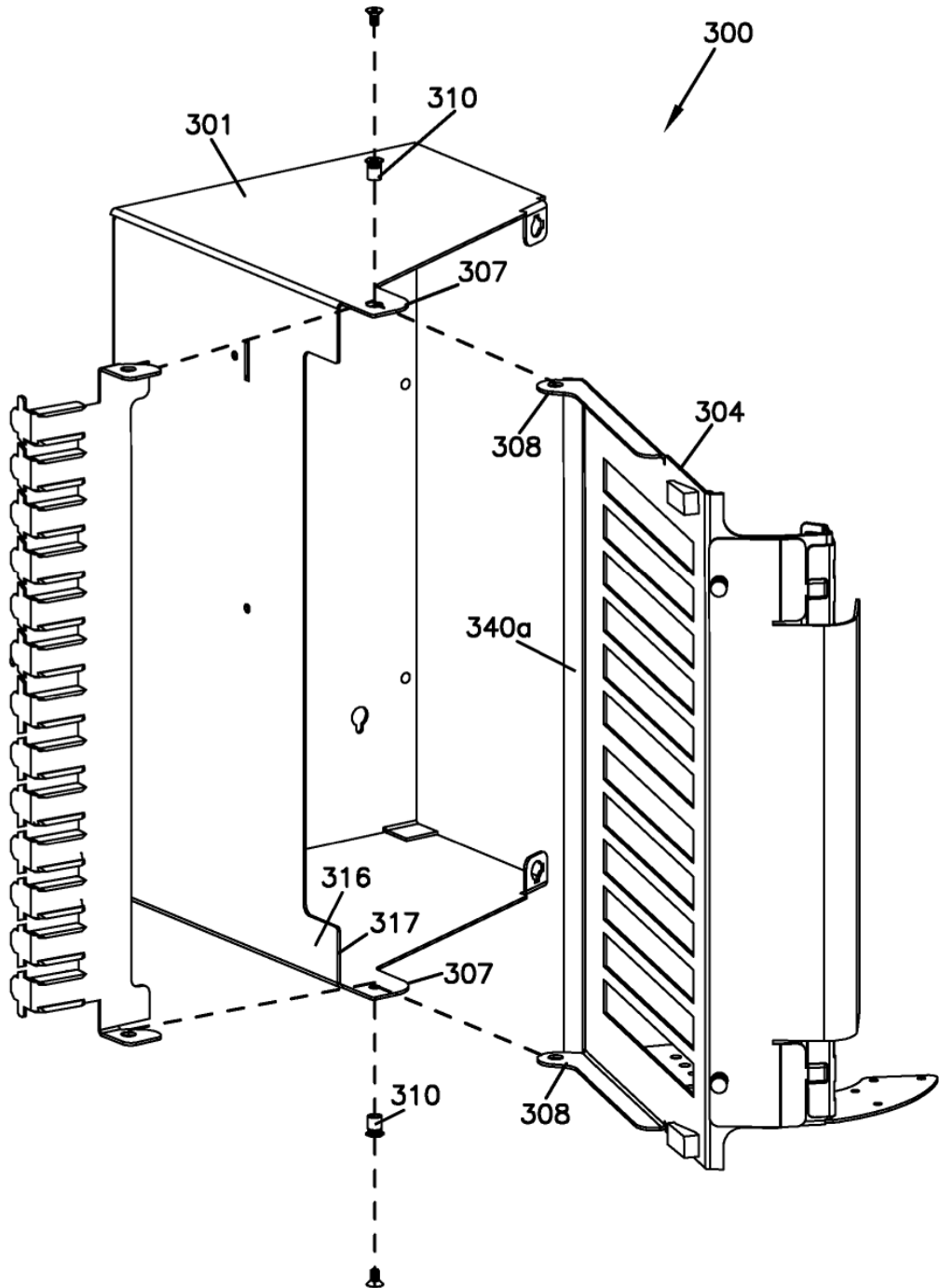


FIG. 32

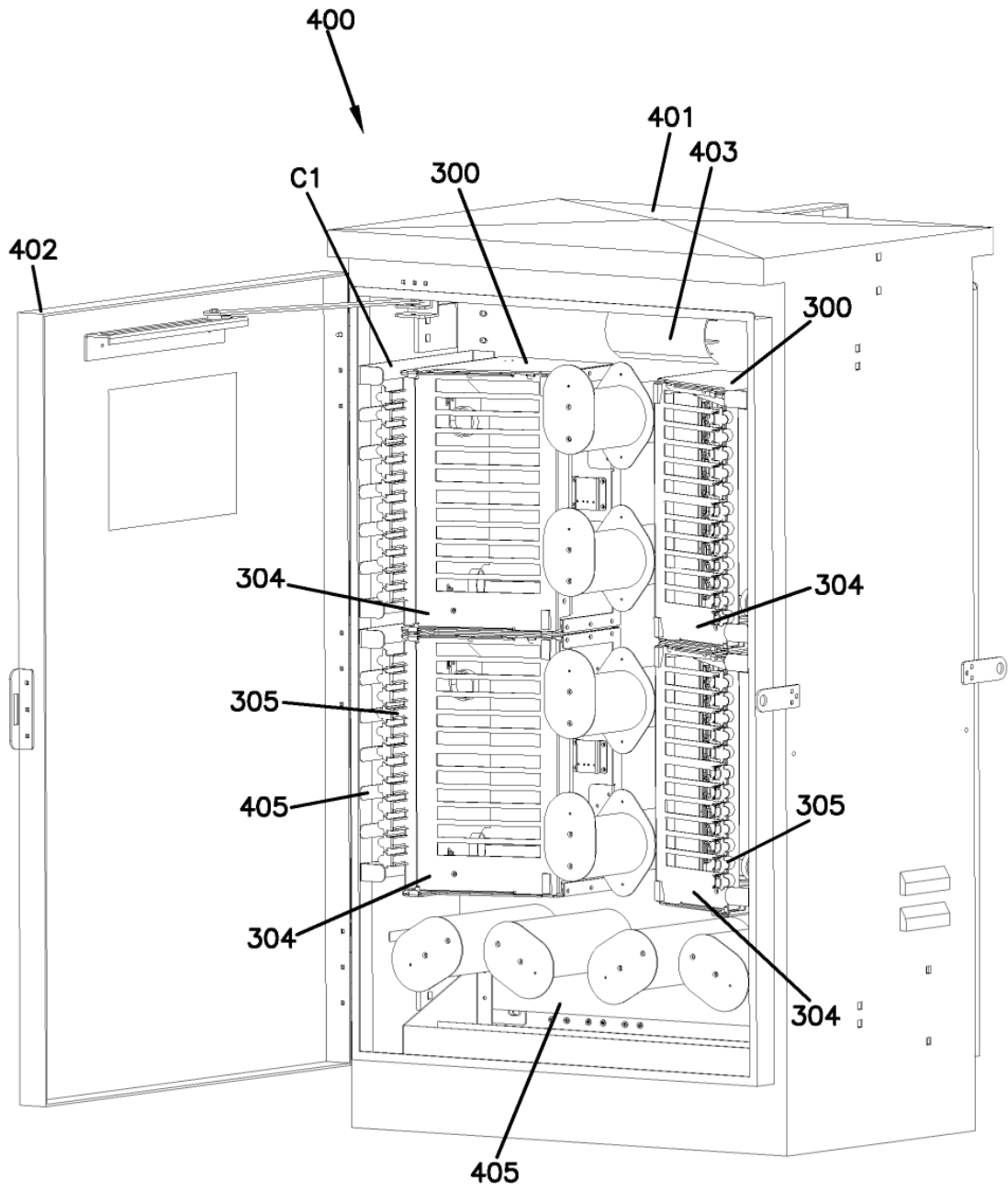


FIG. 33

