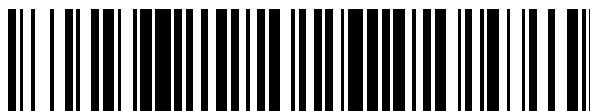


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 752 015**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.03.2014** **E 14157673 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019** **EP 2775334**

54 Título: **Dispositivo que comprende una pluralidad de cajas de conexión y/o de almacenamiento de cable o fibra de cable**

30 Prioridad:

05.03.2013 FR 1351930

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.04.2020

73 Titular/es:

IDEA OPTICAL (100.0%)
4 rue de Broglie, Espace Corinne Erhel
22300 Lannion, FR

72 Inventor/es:

DEMARET, PATRICK

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 752 015 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

Dispositivo que comprende una pluralidad de cajas de conexión y/o de almacenamiento de cable o fibra de cable

5 La presente invención se refiere, de manera general, a las cajas de conexión y/o de almacenamiento para cable o fibra de cable, en particular para la terminación de fibra óptica.

10 La invención se refiere, más en particular, a un dispositivo de conexión y/o de almacenamiento para ser montado en un armario que tiene una cara de introducción que se extiende entre dos montantes de dicho armario, respectivamente denominados montante derecho y montante izquierdo, comprendiendo dicho dispositivo un conjunto de cajas superpuestas de conexión y/o de almacenamiento de cable o de fibra de cable, en particular de terminación de fibra óptica, presentando cada caja dos lados opuestos destinados a disponerse, en el estado introducido de la caja en el armario, respectivamente, en la proximidad de los montantes derecho e izquierdo del armario.

15 Las redes de telecomunicación, que utilizan cables de fibra óptica, se desarrollan de manera muy importante. Por lo tanto, es necesario prever el almacenamiento de las escuadras de sobredimensionado de fibras ópticas y/o prever un gran número de conectores para asegurar la conexión entre las fibras ópticas y los equipos emisores/receptores. Los conectores entre las fibras ópticas se realizan mediante cajas de conexión y/o de almacenamiento. Debido al gran número de fibras ópticas y, por lo tanto, de conectores a realizar y/o del almacenamiento de escuadras de sobredimensionado a prever, las cajas de conexión y/o de almacenamiento suelen montarse unas sobre las otras en uno o varios armarios.

20 La solicitud de patente, presentada a nombre de IDEA OPTICAL y con número FR1251564, da a conocer una solución que comprende una estructura de alojamiento, provista de una pluralidad de cajas superpuestas, destinadas a alojarse entre los montantes de un armario.

25 En esta solución, cada una de las cajas está montada de manera pivotante alrededor de un montante de la estructura de alojamiento y, por lo tanto, alrededor del montante correspondiente del armario, y los cables dispuestos para salir de la caja se encaminan entonces a lo largo de dicho montante. En esta solución conocida del estado de la técnica, la dirección de giro puede ser diferente de una caja a otra dentro de la misma estructura de alojamiento.

30 La movilidad pivotante de cada caja permite pivotar la caja en la posición de salida del armario para permitir que el operador intervenga en la caja, por ejemplo, para proceder con la conexión de fibras ópticas y cables de salida al interior de dicha caja. Para poder elegir el montante alrededor del que se desea poder hacer pivotar una caja, cada cuerpo de caja está provisto, en cada lado, de una charnela y el operador debe, para cada caja, aplicar en la charnela correspondiente al eje de pivotamiento deseado de la caja, un elemento de fijación al montante correspondiente de la estructura de alojamiento y sobre la otra charnela un elemento de bloqueo/desbloqueo frente al otro montante.

35 Sin embargo, se observa que la instalación descrita en la solicitud de patente FR1251564 requiere un número importante de piezas y operaciones de ensamblaje frente al operador, para aplicar, por un lado, a una charnela de cada caja un elemento de fijación para definir la función de articulación y, por otra pieza, aplicar a la otra charnela de la caja un elemento de bloqueo/desbloqueo.

40 Además, cuando es necesario llevar el conjunto de las cajas de la estructura del alojamiento, también denominada cabezal, a la posición de salida del armario, por ejemplo, para poder acceder a la parte trasera de las cajas y hacer encaminar y/o conectar los cables, es necesario desactivar el elemento de bloqueo/desbloqueo de cada caja, lo cual es tedioso para el operador y costoso en tiempo.

45 Se hace constar, además, que la implantación en los armarios de dichas estructuras de alojamiento no resulta óptima.

50 Se conoce también, a partir del documento FR2959383, cajas que pueden ensamblarse con escuadras a un lado u otro de la caja para permitir un pivotamiento a la izquierda o a la derecha. Por tanto, la realización de un dispositivo de conexión y/o de almacenamiento utilizando dichas cajas requiere un número importante de piezas y operaciones de ensamblaje para definir la función de articulación de cada caja.

55 Por último, se conoce, a partir del documento DE-10 2010 007783, una caja de conexión provista de una placa a fijar en un lado de la caja. Por lo tanto, dicha caja no permite seleccionar fácil y rápidamente un sentido de pivotamiento y no está adaptada para el montaje de un conjunto de cajas de las que se desea poder definir rápidamente, y con un número reducido de operaciones de montaje, el sentido de pivotamiento.

60 La presente invención tiene por objeto proponer un dispositivo de conexión y/o de almacenamiento provisto de cajas, para introducir en un armario, cuyo diseño se simplifica y requiere menos operaciones de ensamblaje por pieza del operador, al tiempo que reduce el tamaño del dispositivo.

65 La invención también tiene por objeto proponer un dispositivo de conexión y/o de almacenamiento provisto de un conjunto de cajas, estando dicho dispositivo constituido por piezas ensamblables de una primera manera para permitir

el pivotamiento del conjunto de cajas alrededor de un montante del armario, y ensamblables, de una segunda manera, para permitir el pivotamiento del conjunto de cajas alrededor de otro montante del armario.

A este efecto, la invención tiene por objeto un dispositivo de conexión y/o de almacenamiento destinado a ser montado en un armario que tiene una cara de introducción que se extiende entre dos montantes de dicho armario, respectivamente denominados montante derecho y montante izquierdo, comprendiendo dicho dispositivo un conjunto de cajas superpuestas de conexión y/o de almacenamiento de cable o fibra de cable, en particular de terminación de fibra óptica, presentando cada caja dos lados opuestos destinados a ser dispuestos, en el estado introducido de la caja en el armario, respectivamente en la proximidad de los montantes derecho e izquierdo del armario,

caracterizado porque dicho dispositivo comprende:

- a nivel de cada uno de dichos lados opuestos de cada caja, un elemento de enlace provisto de un componente pasante,
- a nivel de uno de los lados de la pluralidad de cajas, denominado lado de pivotamiento, un eje de articulación que se extiende a través de la alineación de los componentes pasantes de los elementos de enlace situados al nivel de dicho lado de pivotamiento, y una pieza, denominada escuadra de articulación, fijada al eje de articulación,
- a nivel del otro lado de cada caja, denominado lado de bloqueo, un elemento de soporte de un componente de bloqueo/desbloqueo, denominado brida de bloqueo, acoplada al elemento de enlace situado a nivel de dicho lado de bloqueo y que permite un bloqueo directo o indirecto de la caja a uno de los montantes, denominado montante de bloqueo, del armario,

dichas cajas pueden, en el estado desbloqueado con respecto al montante de bloqueo del armario, pivotar alrededor del eje de enlace para desplazarse desde una posición replegada entre los montantes del armario a una posición de salida y a la inversa.

Dicho diseño del dispositivo según invención hace posible crear conjuntos de cajas tales como las cajas de un mismo conjunto que se abren en el mismo sentido gracias a su eje de articulación común, con un número reducido de piezas, al tiempo que permite configurar el pivotamiento de las cajas de un conjunto en un sentido, y el pivotamiento de las cajas de otro conjunto en el otro sentido, por ejemplo, para equilibrar la distribución de los cables a lo largo de los montantes del armario.

Tal diseño de dicho dispositivo según la invención permite un fácil montaje del conjunto de cajas en el armario, dejando la opción en el momento del montaje de las piezas de dicho dispositivo, por ejemplo en fábrica, de definir el sentido de pivotamiento de dicho conjunto de cajas para el desplazamiento desde la posición replegada a la posición de salida de una de las cajas. Dicho de otro modo, el lado de pivotamiento de las cajas del dispositivo es configurable en el momento del ensamblaje de las piezas que forman el dispositivo.

En particular, con un mismo conjunto de piezas que conforman el dispositivo, es así posible adaptar la configuración de ensamblaje de las piezas del dispositivo en función del montante del armario a lo largo del cual están destinados los cables asociados con la caja para su encaminamiento. Dicho de otro modo, gracias al dispositivo según la invención, es posible ensamblar las piezas que conforman el dispositivo, y en particular colocar el eje de articulación, en el lado de las cajas en los que se desea efectuar su pivotaje.

La escuadra se puede unir fácilmente a las cajas para extenderse en un lado u otro de las cajas para obtener una movilidad pivotante de las cajas alrededor de un montante del armario o del otro montante. Por lo tanto, no es necesario prever dos conjuntos de piezas diferentes para formar dos tipos de dispositivos, uno adaptado para montarse solamente en uno de los montantes del armario y el otro adaptado para montarse solamente en el otro montante.

El hecho de que cada uno de los lados opuestos de cada caja tenga un componente pasante, permite que el conjunto de cajas reciba un eje de articulación común a las cajas, en un lado u otro del conjunto de la caja. En una realización ventajosa, el otro lado de cada caja está destinado a recibir una brida de bloqueo.

Por el contrario, en la solución de la patente FR2959383, ninguna de las cajas presenta un componente pasante para pasar un eje común a varias cajas desde un lado a otro de la caja.

Del mismo modo, la caja del documento DE-10 2010 007783 no es simétrica y, por lo tanto, no puede montarse como pivotante, indistintamente en una dirección u otra. La caja del documento DE-10 2010 007783 requiere la provisión de un tipo dado de caja cuando se desea poder hacer pivotar la caja de un lado y otro tipo de caja cuando se desea poder hacer pivotar la caja del otro lado.

Según una característica ventajosa de la invención, dicho dispositivo comprende una placa, denominada placa de bloqueo, provista de medios de bloqueo con los que los elementos de bloqueo/desbloqueo de las bridas de bloqueo

están adaptados para cooperar para permitir el bloqueo y el desbloqueo de cada una de las bridas de bloqueo con dicha placa de bloqueo/desbloqueo,

5 dicha placa de bloqueo/desbloqueo comprende al menos un elemento de bloqueo/desbloqueo adaptado para cooperar con medios complementarios previstos en el montante de bloqueo del armario o en un elemento integral con dicho montante.

10 Según una característica ventajosa de la invención, dicho elemento de bloqueo de cada brida de bloqueo se puede activar/desactivar manualmente para permitir bloquear la caja correspondiente en una posición replegada entre los montantes del armario, y desbloquearla para permitir que se desplace a la posición de salida de dicho armario.

15 Según una característica ventajosa de la invención, dicho al menos un elemento de bloqueo de la placa de enlace se puede activar/desactivar manualmente para permitir el bloqueo del conjunto de las cajas del dispositivo en una posición replegada entre los montantes del armario y desbloquear el conjunto de las cajas del dispositivo para permitirles desplazarse a la posición de salida de dicho armario.

Según una característica ventajosa de la invención, el dispositivo carece de elementos transversales, a diferencia de las cajas, que conectan la escuadra de fijación y la placa de bloqueo.

20 Dicha estructura de alojamiento de cajas constituida por una escuadra y una placa de bloqueo, sin elementos transversales altos y/o bajos, permite limitar la altura total del dispositivo, también denominado cabezal.

25 Según una característica ventajosa de la invención, dicha escuadra tiene dos aletas que se extienden prácticamente perpendiculares entre sí, estando una de las aletas, denominada aleta de charnela, fijada en los extremos del eje de articulación, y la otra aleta, denominada de juego mecánico, que presenta un alojamiento de recepción de al menos un dispositivo de distribución, denominado acoplador, comprendiendo dicho acoplador una entrada conectable a una terminación de fibra y una pluralidad de salidas conectables a cables destinados a conectarse en el interior de una o de varias de dichas cajas.

30 Según una característica ventajosa de la invención, dicha escuadra tiene dos aletas que se extienden prácticamente perpendiculares entre sí, estando una de las aletas, denominada aleta de charnela, fijada en los extremos del eje de articulación, y la otra aleta, denominada de juego mecánico, que presenta una especie de peine que permite fijar tubos para proteger elementos de fibra óptica procedentes de un cable y destinados a soldarse en el interior de una o de varias de dichas cajas.

35 Según una característica ventajosa de la invención, la aleta de charnela de la escuadra comprende una parte provista de orificios para fijar la aleta de charnela a la cara frontal de uno de dichos montantes del armario, denominado montante de pivotamiento.

40 Según una característica ventajosa de la invención, cada caja que tiene en cada uno de dichos lados de pivotamiento y de bloqueo de la caja, un paso de salida de cables, comprendiendo cada brida de bloqueo una parte de obturación del paso de salida ubicado en el lado de bloqueo de la caja.

45 La invención también se refiere a un método para ensamblar un dispositivo tal como se describió con anterioridad, caracterizado porque dicho método comprende las etapas siguientes:

- se introduce el eje de articulación a través de la alineación de los componentes pasantes de los elementos de enlace ubicados en el lado del conjunto de cajas en los que se desea poder hacer pivotar dichas cajas;
- 50 - se fija la escuadra al eje de enlace;
- se fija una brida de bloqueo al otro elemento de enlace de cada caja;
- preferiblemente se fija el o cada acoplador en el alojamiento correspondiente del juego mecánico de la escuadra.

55 En una realización ventajosa, se bloquea la brida de bloqueo de cada caja en la placa de bloqueo. La placa de bloqueo se puede bloquear en un montante del armario, por intermedio de una placa fijada a dicho montante.

60 La invención también se refiere a un método de montaje de un dispositivo tal como se describió anteriormente entre los montantes de un armario, caracterizado porque dicho método de montaje comprende las etapas siguientes:

- a) fijación de la escuadra a uno de los montantes del armario, denominado montante de pivotamiento, que corresponde al montante alrededor del cual se desea que las cajas puedan pivotar para poder desplazarse desde su posición replegada a su posición de salida del armario,

65

- b) antes o después de la etapa a), la solicitud de uno o varios elementos de bloqueo de la placa de bloqueo para bloquear dichas cajas en posición replegada en el interior del armario.

La invención se entenderá haciendo referencia a la lectura de la siguiente descripción de formas de realización a modo de ejemplo, haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva del dispositivo de conformidad con la invención según una primera configuración de ensamblaje;
- La Figura 2 es una vista en perspectiva del dispositivo de conformidad con la invención según una segunda configuración de ensamblaje;
- La Figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo de la Figura 1 en el estado desbloqueado y en la posición de salida de dos cajas;
- La Figura 4 es una vista en perspectiva del dispositivo de la Figura 1 en el estado desbloqueado de una placa de desbloqueo del conjunto de las cajas;
- La Figura 5 es una vista en perspectiva parcial de la parte trasera de la escuadra del dispositivo de conformidad con una forma de realización que muestra la presencia de acopladores fijados a la escuadra;
- La Figura 6 es una vista en despiece de una parte del dispositivo de la Figura 2 que muestra la fijación de una brida de bloqueo en un elemento de enlace en un lado de una caja;
- La Figura 7 es una vista en el estado ensamblado de las piezas de la Figura 6;
- La Figura 8 es una vista del dispositivo de la Figura 2 que muestra una vista en despiece de la escuadra y las piezas de enlace de la escuadra a las cajas del dispositivo;
- La Figura 9 es una vista frontal de los dos montantes de la cara de introducción de un armario destinado a recibir al menos un dispositivo según la invención, por ejemplo, según la Figura 1 o la Figura 2, apareciendo las dimensiones en la figura en milímetros.

Haciendo referencia a las figuras y tal como se hizo referencia anteriormente, la invención se refiere a un dispositivo 1 para conectar y/o almacenar fibra de cable, en particular para terminaciones de cable de fibra óptica.

Dicho dispositivo está destinado a montarse en un armario 10 que tiene una cara de introducción que se extiende entre dos montantes 11, 12 de dicho armario tal como se muestra en la Figura 9. Haciendo referencia a una configuración según la cual el operador está ubicado frente a la cara de introducción del armario 10, los montantes 11 y 12 se designan, respectivamente, como siendo los montantes izquierdo y derecho de dicho armario.

Dicho dispositivo 1 comprende un conjunto de cajas 2 superpuestas de conexión y/o de almacenamiento de fibra de cable. Cada caja tiene dos lados opuestos, denominados, respectivamente, derecho e izquierdo, para ser dispuestos, en el estado introducido de la caja en el armario, respectivamente en la proximidad de los montantes derecho e izquierdo de la cara de introducción del armario. Se aplica una cubierta 29 sobre la cara de encima de la caja superior de la pila de caja del dispositivo.

Cada caja tiene dos lados opuestos destinados a ubicarse, en el estado introducido del dispositivo 1 en el armario, en la proximidad, respectivamente, de los montantes izquierdo y derecho del armario.

El montante del armario alrededor del cual se montan de forma pivotante las cajas de un dispositivo se denomina montante de pivotación. Cada caja 2 del dispositivo puede pivotar alrededor de dicho montante de pivotamiento, entre una posición replegada en el interior del armario 10 y una posición de salida al exterior del armario 10. El montante opuesto, correspondiente al situado frente a dichas cajas de dispositivos son bloqueables o desbloqueables, en grupos o individualmente, denominándose montante de bloqueo.

En el ejemplo ilustrado en las figuras, dicho dispositivo 1 se denomina cabezal y comprende seis cajas 2. Cada caja 2 puede permitir la conexión entre 24 fibras ópticas y 24 cables de salida para que el cabezal 1 permita la conexión entre 144 fibras ópticas y 144 cables de salida. Para cada caja, el cable del cual una o más fibras ópticas están conectadas por intermedio de medios de conexión, tales como caja de empalme, acopladores y tira de bornes, a los cables que salen de la caja para desplazarse a lo largo del montante de pivotamiento del armario, denominado cable de entrada, y dichos cables se denominan cables de salida. Se entiende que un cable significa una fibra provista de dos tomas de conexión opuestas y por semicable, o "pigtails", una fibra con una toma de conexión.

Cada caja 2, también denominada placa, tiene un grosor o altura menor que las dimensiones de anchura y longitud de dicha caja. Cada caja comprende un cuerpo que tiene dos caras opuestas, respectivamente denominadas cara

inferior y cara superior. La cara frontal 23 de la caja 2 corresponde, en la posición replegada de la caja 2 en el armario, a la cara de la caja 2 que se extiende paralela al plano que pasa a través de los montantes 11, 12 de la cara de introducción y en la proximidad de dichos montantes 11, 12 en relación con la cara trasera de la caja opuesta a dicha cara frontal. Las caras laterales son las caras de la caja que conectan entre sí las caras delantera y trasera de la caja. La cara frontal 23 de cada caja está configurada para poder aplicar una marca de identificación sobre la misma y delimita con los lados laterales de la caja unos pasos de salida de los cables. Tal como se detalla a continuación, en el estado montado de la cabeza 1 en el armario, el paso de salida de cada caja ubicado en el lado del montante de bloqueo debe cerrarse para permitir la salida de los cables solamente al nivel del paso de salida ubicado en la proximidad del montante de pivotamiento del armario.

Cada lado de la caja también incluye un paso de entrada que permite introducir una fibra de cable en la caja. El paso de entrada utilizado es el que se encuentra en el lado del montante de pivotamiento del armario. Dicha configuración hace posible, independientemente de la dirección de pivotamiento de la caja elegida, poder retraer las fibras del cable y dejar salir los cables de la caja en el lado de la caja próximo del montante de pivotamiento correspondiente para permitir que el cable y los cables auxiliares se encaminen a lo largo de dicho montante y no obstaculice en pivotamiento de la caja.

El término lado corresponde a la parte de la caja ubicada en la proximidad de un montante, estando el lado opuesto de la caja ubicado en la proximidad del otro montante en posición replegada de la caja. Dicho de otro modo, los lados opuestos de la caja se definen con respecto a un plano ortogonal al plano de la cara inferior, o de la cara superior de la caja, y ortogonal a la cara frontal de la caja.

Cada uno de dichos lados opuestos de cada caja comprende un elemento de enlace 3, adaptado para formar una parte de charnela, provisto de un componente pasante, de eje ortogonal a los planos de superposición de las cajas. En el ejemplo ilustrado en las figuras, cada elemento de enlace 3 tiene la forma de un cilindro, abierto en sus extremos, capaz de formar un cojinete de eje. El eje de la apertura de cada elemento 3 es paralelo a los montantes, es decir, tal como se refiere anteriormente, ortogonal al plano medio de la caja.

El cabezal 1 comprende, al nivel de uno de los lados de la pluralidad de cajas 2, denominado lado de pivotamiento, un eje de articulación 31, común a cada caja, que se extiende a través de la alineación de los componentes pasantes de los elementos de enlace 3 ubicados en dicho lado de pivotamiento de la pluralidad de cajas.

El dispositivo también comprende una placa 4, denominada escuadra de articulación, fijada al eje 31 para atrapar el eje 31 en el interior de la serie de componentes pasantes de un lado de la caja. Preferiblemente, los espaciadores anulares 30 están interpuestos entre los elementos de enlace 3 atravesados por el eje de articulación 31, siendo dichos espaciadores atravesados por el eje 31.

Dicha escuadra 4 tiene dos aletas 41, 42 que se extienden prácticamente perpendiculares entre sí. Una 41 de las aletas, denominada aleta de charnela, se fija en los extremos del eje 31 de articulación. La otra aleta 42, denominada de juego mecánico, tiene un alojamiento de recepción de al menos un dispositivo de distribución, denominado acoplador 45.

En el ejemplo ilustrado en las figuras, dicho juego mecánico aloja dos acopladores. Cada acoplador 45 tiene la función de distribuir la conexión de una fibra de cable en una pluralidad de hilos de conexión. En el ejemplo ilustrado en la Figura 5, la entrada de cada acoplador 45 está conectada a un elemento de enlace filar 104 conectado a la entrada de una caja de empalme 20 de una caja en la que está soldada una terminación de fibra de un cable. Cada acoplador comprende una pluralidad de salidas (por ejemplo, 8, 32 o 64), cada una provista con conexiones ópticas intermedias 105 destinadas a conectarse mediante bornes 21 a los cables de salida de la caja tal como se detalla a continuación.

Se puede prever, tal como en el ejemplo que se muestra en la Figura 4, que el dispositivo tiene, en el juego mecánico de cada caja, elementos 43 de posicionamiento, denominados peines de amarre, de tubo de transporte de elementos de 12 o 24 fibras ópticas procedentes de un cable óptico. En una configuración del dispositivo denominada cabeza de cable, estos elementos de fibra óptica se envían hacia la caja de empalme situada en cada bandeja (o caja). Las fibras de dichos elementos se sueldan entonces en "pigtails" o semicable cuyas conexiones están conectadas en el interior de la placa, detrás de los conectores ópticos.

La aleta de la charnela 41 de la escuadra 4 comprende una parte 410 que se proyecta desde el plano medio del juego mecánico 42 del lado opuesto al eje 31 de articulación para permitir la fijación de esta aleta de la charnela a la cara frontal del montante de pivotamiento 11, mientras que el juego mecánico 42 se extiende contra la cara del montante situada en el lado interior del armario 10. La parte 410 está provista de orificios para fijar la aleta de charnela 41 a la cara frontal del montante 11 de pivotamiento. El juego mecánico comprende orificios pasantes para la fijación a la cara del montante de pivotamiento.

Gracias a la invención, las piezas de las cuales está compuesta la cabeza 1 de conformidad con la invención pueden ensamblarse para permitir el pivotamiento de las cajas de la cabeza en una dirección u otra, lo que permite elegir el

montante a lo largo y alrededor del cual el operador desea encaminar los cables asociados con la cabeza y, por lo tanto, posiblemente equilibrar la distribución de los cables a lo largo de los dos montantes.

5 Por lo tanto, es posible con dos mismos conjuntos de piezas construir una cabeza 1 cuyas cajas sean móviles para pivotar en el lado derecho y una segunda cabeza 1 cuyas cajas sean móviles para pivotar en el lado izquierdo, lo que reduce el riesgo de daños de congestión de los cables alrededor de un montante del armario que podría dificultar el pivotamiento de las cajas.

10 Se beneficia de una posible articulación del conjunto de las cajas alrededor del eje de la articulación 31 común a la caja al tiempo que permite su articulación independientemente entre sí.

La aleta de enlace 41 de la escuadra está provista de una pluralidad de elementos 413 que forman guías para el paso de los cables a la salida de las cajas en el lado de dicha escuadra.

15 En el ejemplo ilustrado en las figuras, el eje 31 de articulación es hueco al menos en sus extremos y la escuadra 4 se fija a los extremos del eje 31 por intermedio de dos partes 411 plegadas y atravesadas cada una por un tornillo 412 que está atrapado en el hueco del eje 31.

20 Las cajas 2 acopladas a la escuadra 4 por el eje 31 pueden así pivotar, juntas o de manera individual tal como se detalla a continuación, alrededor del eje 31 de articulación con relación a dicha escuadra 4, destinada a ser fijada al montante de pivotamiento 12, entre una posición replegada en el interior del armario 10 y una posición de salida al exterior del armario 10.

25 El elemento de enlace 3 ubicado en el lado de cada caja 2, opuesto al elemento de enlace 3 atravesado por el eje 31, está provisto de un elemento soporte 5 de un elemento de bloqueo/desbloqueo 51, denominado brida de bloqueo. Dicha brida de bloqueo 5 acoplada a dicho elemento de enlace 3 hace posible bloquear la caja 2 correspondiente al bloqueo vertical del armario de una manera desactivable para mantener la caja en una posición replegada en el armario 10. En particular, la brida de bloqueo 5 de cada caja 2 es bloqueable y desbloqueable en relación con el montante de bloqueo correspondiente del armario, y en particular con respecto a la placa 6 tal como se detalla a continuación, independientemente de las bridas 5 de las otras cajas 2.

30 Tal como se ilustra en la Figura 6, para cada caja 2 del dispositivo 1, la brida de bloqueo 5 se fija al elemento de enlace correspondiente 3 mediante un sistema que comprende una brida 52 y un tornillo 53 que pasa a través de la brida 52 y el componente pasante del elemento 3 para engancharse en la brida de bloqueo 5. La brida de bloqueo 5 también comprende un pasador 54 que pasa a través de un orificio formado a través de la caja 2 para ser fijado en otro orificio de la brida 52.

35 La brida de bloqueo 5 también comprende una lengüeta que, en el estado fijado de la brida 5 al elemento de enlace 3, cierra el paso de salida delimitado entre la cara frontal y el lado de la caja en donde está fijada la brida 5 el paso de salida definido entre la cara frontal y el lado de la caja que recibe el eje 31 permanece abierto para permitir a los cables, conectados a los conectores 21 (detallados a continuación) en el lado de la cara frontal de la caja, salir de la caja hacia la escuadra 4 mientras se guía a través de los elementos 413 para guiar la escuadra 4.

40 De este modo, gracias a la presencia de cada uno de los dos lados opuestos de cada caja 2 de un elemento de enlace 3 provisto de un componente pasante, uno de los elementos de enlace 3 puede formar un elemento de charnela y el otro un soporte de bloqueo. Por lo tanto, de conformidad con la dirección de rotación deseada de la caja del dispositivo, es posible montar la escuadra 4 en un lado u otro del conjunto de las cajas 2, y montar la brida de bloqueo 5 en el otro lado de dicho conjunto.

45 Dicho de otro modo, durante la fabricación del dispositivo en la fábrica, es posible elegir el lado de pivotamiento de la caja del dispositivo. De hecho, cada elemento de enlace 3 provisto de un componente pasante puede usarse para formar medios de bloqueo de las cajas del dispositivo a uno de los montantes del armario, o para la formación de una charnela con relación a uno de los montantes del armario.

50 Cada elemento de bloqueo 51 de la caja hace posible bloquear la caja correspondiente en una posición replegada en el armario, siendo dicho elemento de bloqueo desactivable para permitir que la caja pase a la posición de salida del armario.

55 Ta como se ilustra en la Figura 6, cada caja de conexión 1 comprende una tira de bornes 21. Cada borne 21 de la tira está formado como un cuerpo que tiene dos partes extremas opuestas. Una de estas partes extremas de un borne es adecuada para recibir una toma de conexión de un cable de conexión conectado, por intermedio de una caja de empalme 20 y/o de acopladores 45, a una terminación de cable fibra óptica. La otra de estas partes extremas del borne es adecuada para recibir una toma de conexión de un cable de salida de la caja.

60 En la práctica, la terminación de cable de fibra óptica se puede conectar a un equipo de transmisión, tal como un láser o un equipo de fotodiodo, y el cable de salida se puede conectar a un equipo receptor, tal como una red de

telecomunicaciones. El conjunto formado por un borne y las dos tomas de conexión asociadas se denomina conector. Se aplica una placa de retención 22 a la tira de borne 21 para sujetarla en el cuerpo de la caja 2.

Según diversas formas de realización, la caja puede estar provista con medios de arrollamiento de cables que permite enrollar y desenrollar la fibra del cable que pasa a través de la caja de conformidad con la longitud deseada. En este caso, la caja está, de manera ventajosa, provista con medios de conexión mediante soldadura de la terminación del cable procedente de la entrada de la caja con terminaciones de cables procedentes de la salida de la caja.

Dicho dispositivo 1 también comprende una placa 6, denominada placa de bloqueo, provista de medios de bloqueo complementarios 61 de los elementos de bloqueo/desbloqueo 51 de las bridas de bloqueo 5 que están provistas con los elementos de enlace 3 ubicados en el lado de las cajas opuestos a los elementos de enlace 3 atravesados por el eje 31. Dichos elementos de bloqueo/desbloqueo 51 de las bridas de bloqueo 5 pueden cooperar con dichos medios de bloqueo 61 para permitir el bloqueo y desbloqueo de cada una de las bridas de bloqueo 5 con dicha placa de enlace 6.

Los medios de bloqueo complementarios 61 están formados por orificios pasantes formados en la placa de bloqueo 6. La placa 6 comprende un número suficiente de orificios pasantes 61 para el bloqueo del conjunto de las cajas 2 del dispositivo 1 en la placa 6. Dicho de otro modo, la placa 6 es común a las cajas 2 del dispositivo 1.

La placa de bloqueo 6 también comprende al menos uno, preferiblemente varios, elementos de bloqueo/desbloqueo 62 adaptados para cooperar con medios complementarios 63 formados en un elemento 64 solidario al montante de bloqueo del armario. Como variante, dichos medios adicionales podrían proporcionarse directamente en el montante de bloqueo del armario.

Dicho elemento 64 es una placa provista, por un lado, de dichos orificios 63 para recibir los elementos de bloqueo 62 y, por otro lado, orificios 65 que permiten la fijación por atornillado de la placa 64 al montante 11 de bloqueo.

Por lo tanto, la placa de bloqueo 6 es en sí misma bloqueable/desbloqueable con respecto al montante de bloqueo, en particular con respecto a la placa 64, lo que permite hacer pivota, en la posición de salida, al conjunto de las cajas del dispositivo que se mantienen solidarias entre sí por dicha placa de bloqueo 6.

En particular, en el ejemplo ilustrado en las figuras, dicho elemento de bloqueo 51 de cada brida de bloqueo 5 es un botón de tipo 'empujar/tirar', también denominado pasador de bloqueo automático, de tipo deformable presionando mediante apoyo sobre la cabeza del elemento de bloqueo 51 para liberar o introducir el elemento de bloqueo con respecto al orificio complementario formado en una pieza conectada al montante de bloqueo. Una vez introducido en dicho orificio complementario, la liberación del elemento de bloqueo le permite formar un tope anti-extracción con respecto a la pieza en la que se forma dicho orificio complementario. El uno o más elementos de bloqueo 62 también son botones de tipo 'empujar/tirar'.

La estructura de la cabeza 1 carece de zonas pasantes, a diferencia de las cajas, que conectan la escuadra de fijación 4 y la placa de bloqueo 6. El dispositivo está particularmente desprovisto de elementos transversales superiores e inferiores que formarían, con la placa de bloqueo 6 y la escuadra 4, un marco alrededor de las cajas como es el caso en el dispositivo descrito en la solicitud de patente aún no publicada cuyo número de depósito es FR1251564, a nombre de IDEA OPTICAL. La ausencia de dichos elementos pasantes permite reducir la altura del dispositivo y, por lo tanto, mejorar la compacidad del dispositivo y aumentar el número de cajas por armario.

En el ejemplo ilustrado en las figuras, la altura de paso entre dos orificios formados en los montantes para la fijación de la cabeza 1 es de 44,45 mm, considerada igual a 1U. La cabeza 1 tiene un ancho total de 19 pulgadas (19") y una altura ligeramente inferior a 3U.

El ensamblaje de un dispositivo 1, tal como se describió anteriormente, se puede lograr de la siguiente manera. El eje de articulación 31 se introduce a través de la alineación de los componentes pasantes de los elementos de enlace 3 ubicados en el lado del conjunto de caja 2 en donde se desea poder hacer pivotar la caja. La escuadra 4 se fija al eje 31, posteriormente se fija una brida de bloqueo 5 al otro elemento de enlace 3 de cada caja 2. Preferiblemente, el o cada acoplador 45 se fija en el alojamiento 44 correspondiente del juego mecánico 42 de la escuadra 4. Por último, se puede bloquear la brida de bloqueo 5 de cada caja 2 en la placa de bloqueo 6.

Se puede llevar a cabo el método de montaje de uno o cada dispositivo tal como se dio a conocer con anterioridad, en un armario 10 que tiene una cara de introducción que se extiende entre dos montantes 11, 12 del armario. Lo que se puede efectuar de la manera siguiente. La escuadra 4 está fijada a uno de los montantes 11, denominado montante de pivotamiento, que corresponde al montante alrededor del cual se desea que las cajas 2 puedan pivotar para poder desplazarse desde su posición replegada a su posición de salida del armario. Antes o después de esta etapa de fijación de la escuadra, la placa 64 se fija al otro montante, denominado montante de bloqueo, y los elementos de bloqueo 62 de la placa de bloqueo 6 se accionan para bloquear dichas cajas 2 en la posición replegada en el interior del armario.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) de conexión y/o de almacenamiento destinado a montarse en un armario (10) que presenta una cara de introducción que se extiende entre dos montantes (11, 12) de dicho armario, respectivamente denominados
5 montante derecho (12) y montante izquierdo (11), cuyo dispositivo (1) comprende un conjunto de cajas superpuestas (2) de conexión y/o de almacenamiento de cable o fibra de cable, en particular de terminación de fibra óptica, presentando cada caja (2) dos lados opuestos destinados a disponerse, en el estado introducido de la caja en el armario, respectivamente en la proximidad de los montantes derechos (12) e izquierdos (11) del armario,
10 caracterizado porque dicho dispositivo comprende:
 - a nivel de cada uno de dichos lados opuestos de cada caja (2), un elemento de enlace (3) provisto de un componente pasante,
 - 15 - a nivel de uno de los lados de la pluralidad de cajas (2), denominado lado de pivotamiento, un eje de articulación (31) que se extiende a través de la alineación de los componentes pasantes de los elementos de enlace (3) ubicados en el nivel de dicho lado de pivotamiento, y una pieza (4), denominada escuadra de articulación, fijada al eje (31) de articulación,
 - 20 - a nivel del otro lado de cada caja (2), denominado el lado de bloqueo, un elemento de soporte (5) de un elemento de bloqueo/desbloqueo (51), denominado brida de bloqueo, acoplado al elemento de enlace (3) ubicado en dicho lado de bloqueo y que permite un bloqueo directo o indirecto de la caja (2) a uno de los montantes, denominado el montante de bloqueo, del armario,
 - 25 dichas cajas (2) pueden, en el estado desbloqueado con respecto al montante de bloqueo del armario, pivotar alrededor del eje de articulación (31) para desplazarse desde una posición replegada entre los montantes (11, 12) del armario a una posición de salida y a la inversa.
2. Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo (1) comprende una placa (6),
30 denominada placa de bloqueo, provista de medios de bloqueo (61) con los que los elementos de bloqueo/desbloqueo (51) de las bridas de bloqueo (5) están adaptados para cooperar para permitir el bloqueo y desbloqueo de cada una de las bridas de bloqueo (5) con dicha placa de bloqueo (6),
dicha placa de bloqueo comprende al menos un elemento de bloqueo/desbloqueo (62) adaptado para cooperar con
35 los medios complementarios (63) previstos en el montante de bloqueo del armario o en un elemento (64) solidario de dicho montante.
3. Dispositivo (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque dicho elemento de bloqueo (51) de cada brida de
40 bloqueo (5) puede activarse/desactivarse manualmente para permitir bloquear la caja (2) correspondiente en la posición replegada entre los montantes (11, 12) del armario (1), y para desbloquearla con el fin de permitirle desplazarse a la posición de salida de dicho armario.
4. Dispositivo (1) según la reivindicación 3, caracterizado porque dicho al menos un elemento de bloqueo (62) de la
45 placa de bloqueo (6) puede activarse/desactivarse manualmente para permitir el bloqueo del conjunto de las cajas (2) del dispositivo (1) en una posición replegada entre los montantes (11, 12) del armario (1), y para desbloquear el conjunto de las cajas (2) del dispositivo (1) con el fin de permitirles desplazarse a la posición de salida de dicho armario.
5. Dispositivo (1) según una de las reivindicaciones 2 a 4, caracterizado porque el dispositivo (1) está desprovisto de
50 elementos pasantes, a diferencia de las cajas, que conecten la escuadra de fijación (4) y la placa de bloqueo (6).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha escuadra (4) tiene dos aletas
(41, 42) que se extienden prácticamente perpendiculares entre sí, estando una (41) de las aletas, denominada aleta
de charnela, fijada en los extremos del eje (31) de articulación, y la otra aleta (42), denominada de juego mecánico,
que tiene un alojamiento receptor (44) de al menos un dispositivo (45) de distribución, denominado acoplador (45),
55 comprendiendo dicho acoplador (45) una entrada conectable a una terminación de fibra y una pluralidad de salidas conectables a cables para conexión dentro de uno o más de dichas cajas (2).
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha escuadra (4) tiene dos aletas
60 (41, 42) que se extienden prácticamente perpendiculares entre sí, estando una (41) de las aletas, denominada aleta de charnela, fijada en los extremos del eje (31) de articulación, y la otra aleta (42), denominada de juego mecánico, que presenta un peine (43) que permite fijar los tubos de protección del elemento de fibra óptica procedentes de un cable y destinados a ser soldados dentro de una o más de dichas cajas (2).
8. Dispositivo según la reivindicación 6 o 7, caracterizado porque la aleta de charnela (41) de la escuadra (4)
65 comprende una parte (410) provista de orificios para fijar la aleta de charnela (41) a la cara frontal de uno de dichos montantes del armario, denominado montante de pivotamiento.

- 5 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada caja (2) tiene en cada uno de los dichos lados de pivotamiento y de bloqueo de la caja (2), un paso de salida de cables, comprendiendo cada brida de bloqueo (5) una parte de obturación del paso de salida ubicado en el lado de bloqueo de la caja (2).
- 10 10. Un método para ensamblar un dispositivo (1) de conformidad con una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque dicho método comprende las etapas siguientes:
- el eje (31) de articulación se introduce a través de la alineación de los componentes pasantes de los elementos de enlace (3) ubicados en el lado del conjunto de las cajas (2) a cuyo nivel se desea poder hacer pivotar las cajas (2);
 - la escuadra (4) se fija al eje de articulación (31);
 - 15 - una brida de bloqueo (5) se fija al otro elemento de enlace (3) de cada caja (2);
 - preferiblemente, el o cada acoplador (45) se fija en el alojamiento (44) correspondiente al juego mecánico (42) de la escuadra (4).
- 20 11. Método de montaje según la reivindicación 10 de un dispositivo (1) según la reivindicación 2, caracterizado porque se bloquea la brida de bloqueo (5) de cada caja (2) en la placa de bloqueo (6).
- 25 12. Un método para montar dicho dispositivo (1) obtenido por el método de ensamblaje de conformidad con la reivindicación 11, en un armario (10) que tiene una cara de introducción que se extiende entre dos montantes (11, 12) del armario, caracterizado por que dicho método de montaje comprende las etapas siguientes:
- a) fijación de la escuadra (4) a uno de los montantes del armario, denominado montante de pivotamiento, que corresponde al montante alrededor del cual se desea que las cajas (2) puedan pivotar para poder desplazarse desde su posición replegada a su posición de salida del armario,
 - 30 b) antes o después de la etapa a), la sollicitación de los elementos de bloqueo (62) de la placa de bloqueo (6) para bloquear dichas cajas (2) en la posición replegada en el interior del armario.

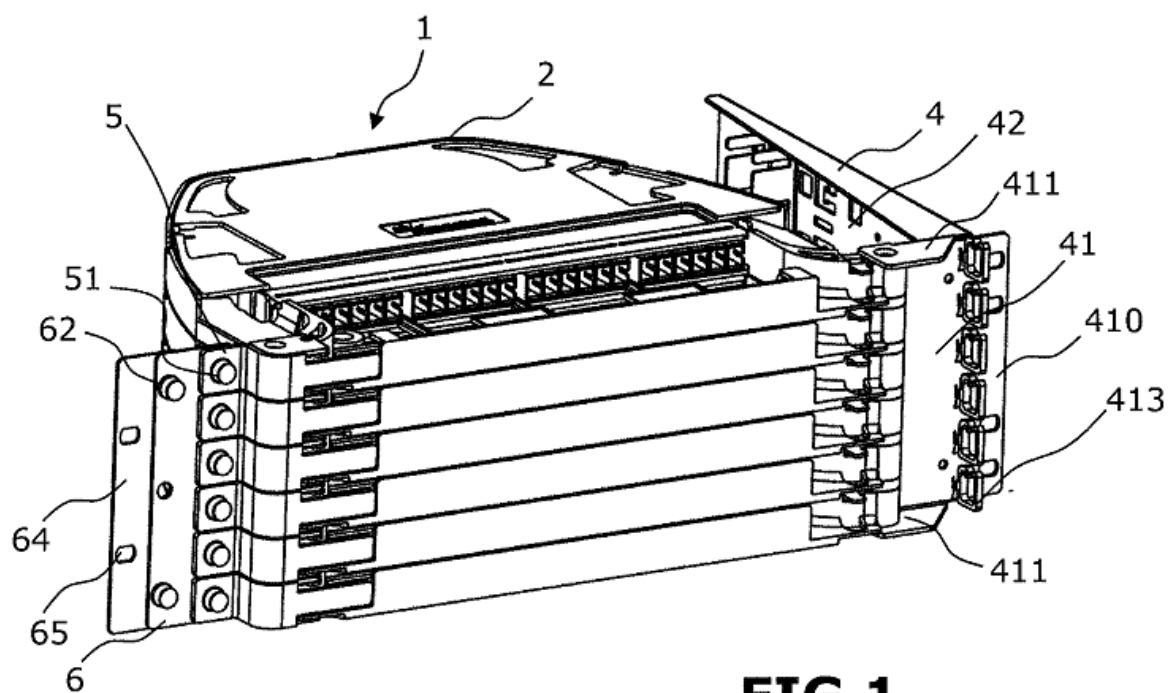


FIG.1

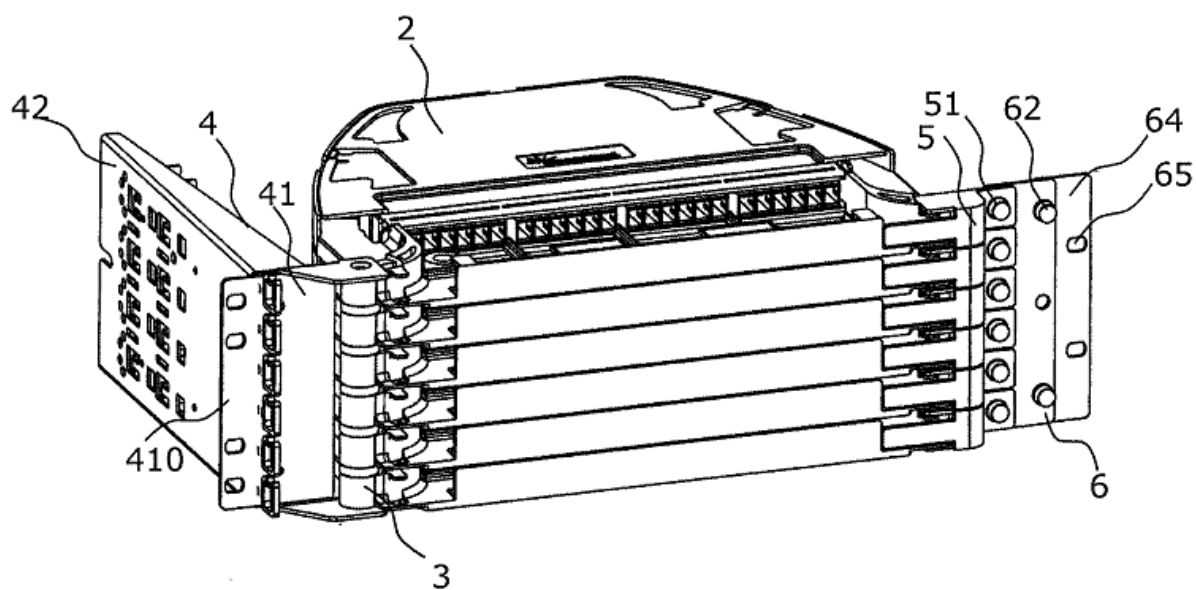
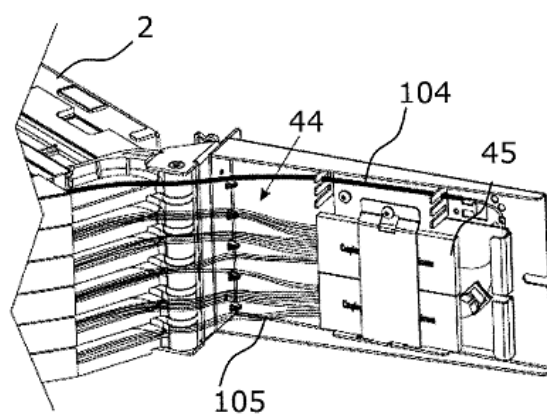
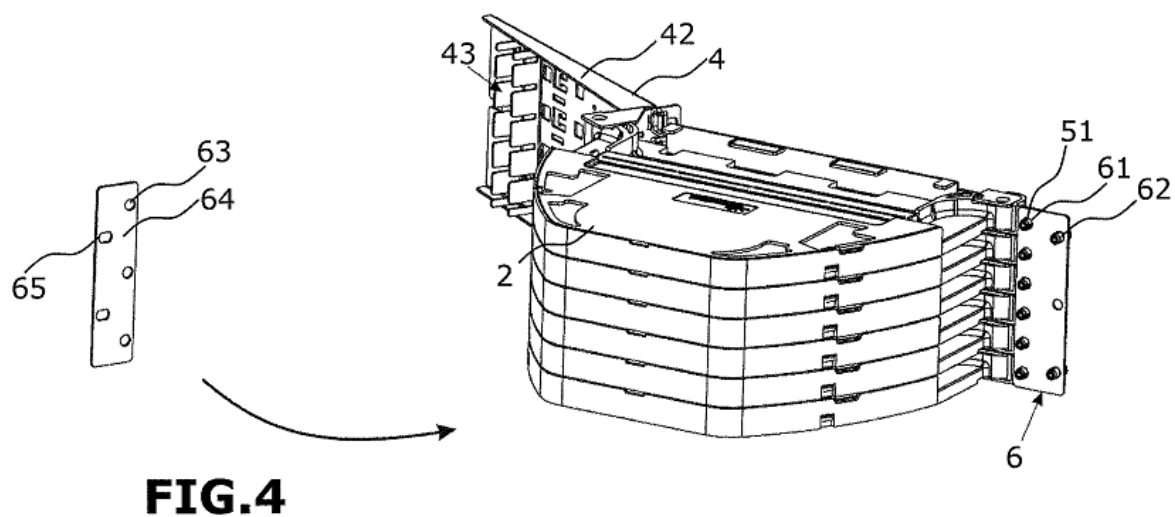
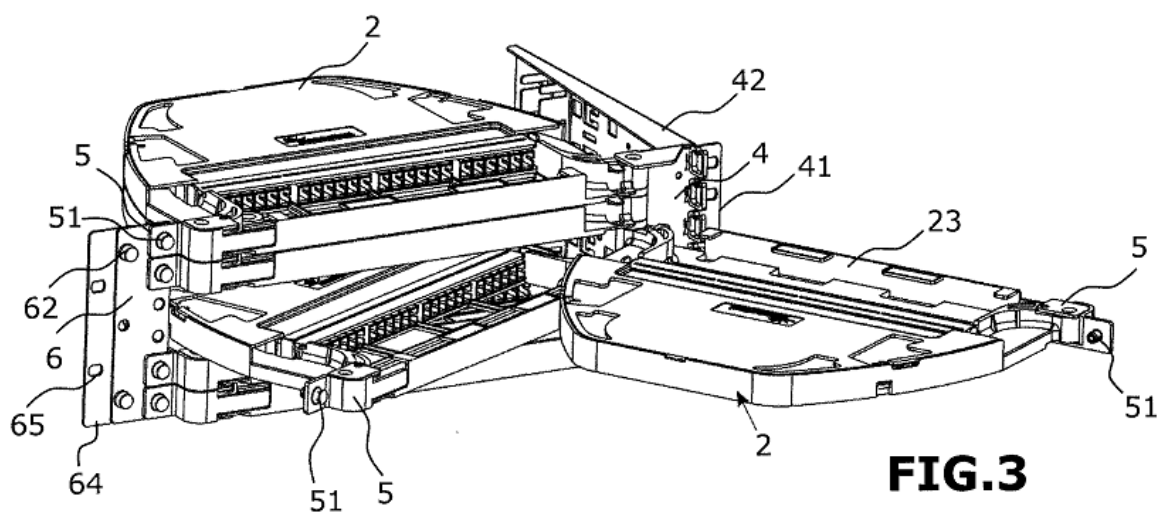


FIG.2



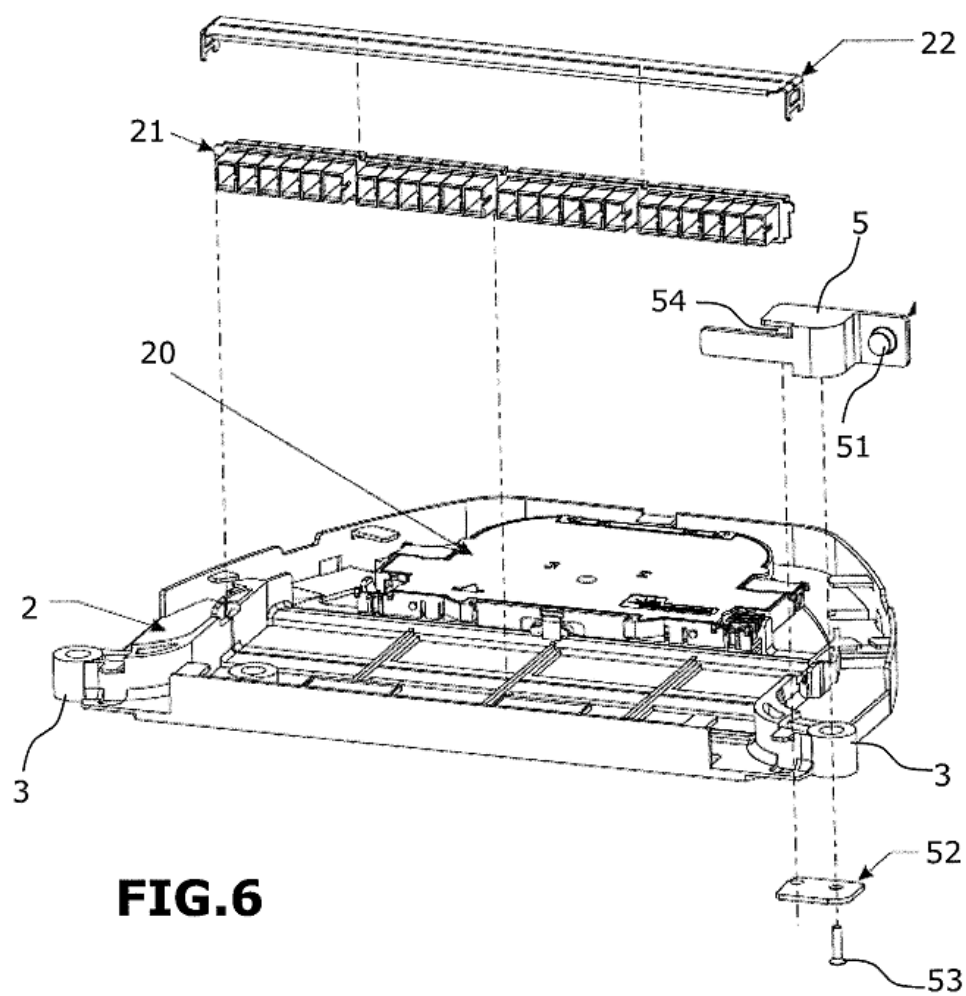


FIG. 6

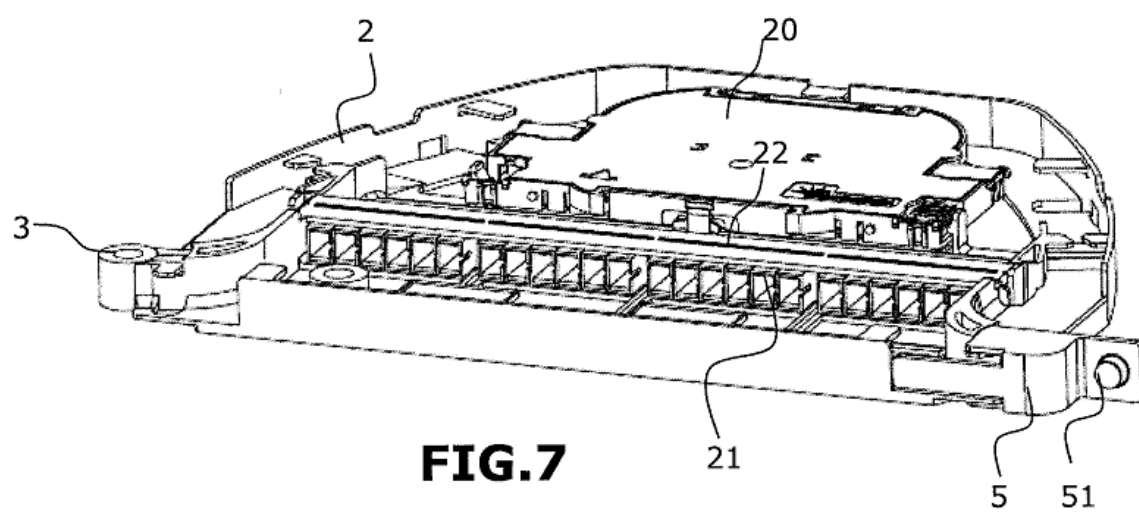


FIG. 7

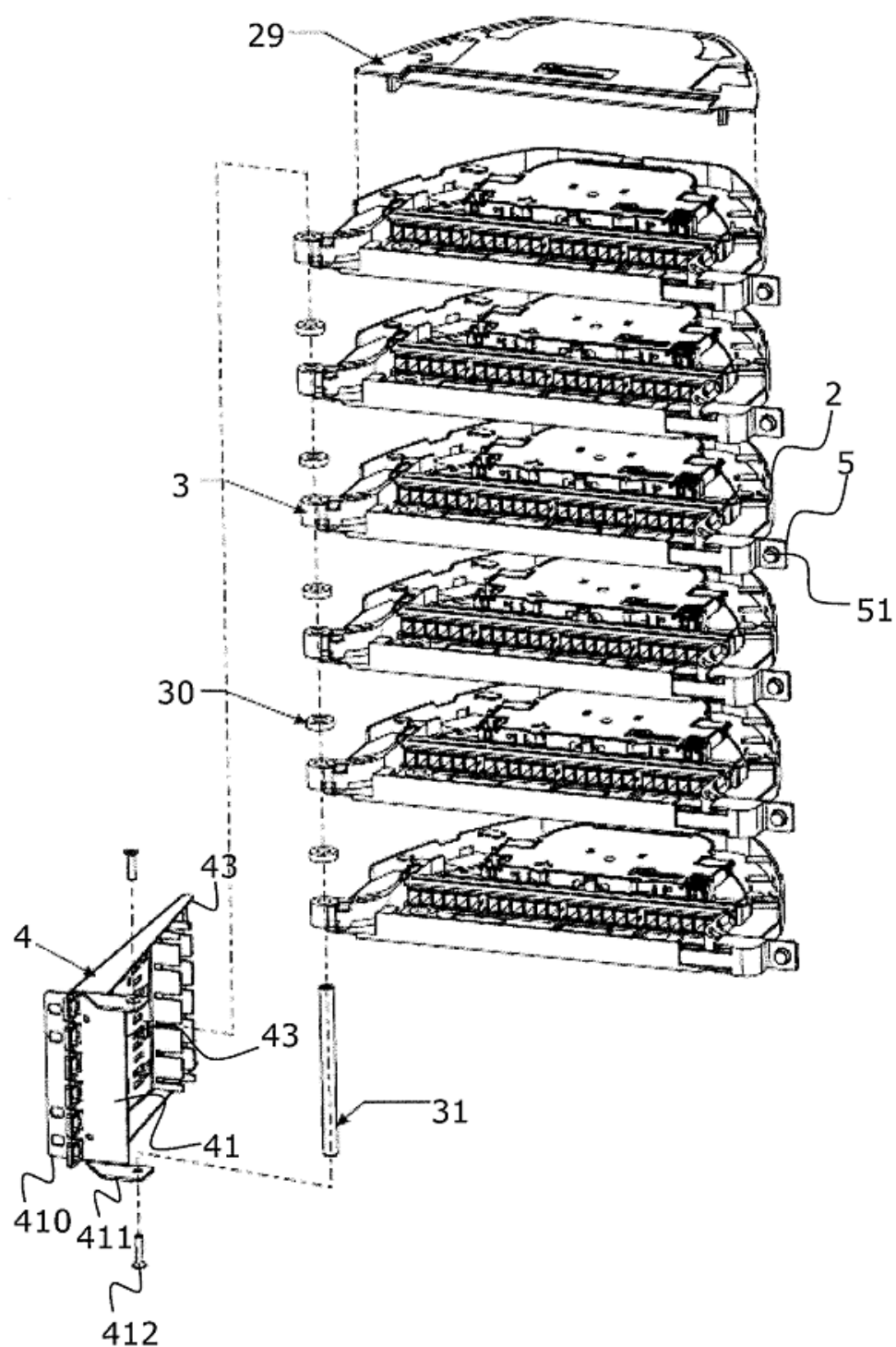


FIG.8

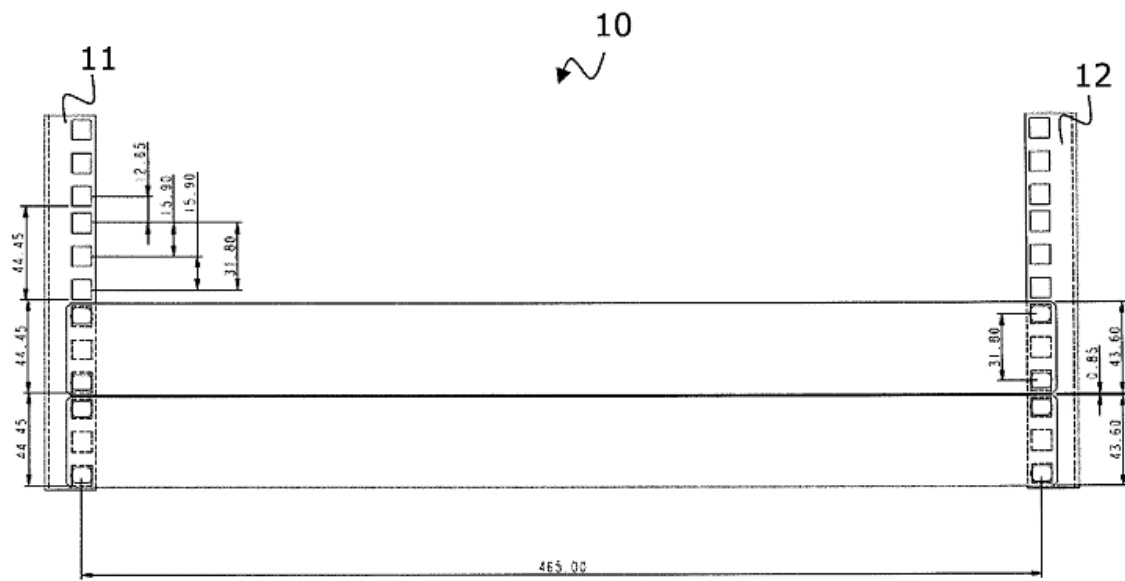


FIG.9