

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 885**

51 Int. Cl.:

**G02B 6/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.02.2011 E 11154848 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.04.2017 EP 2490057**

54 Título: **Soporte de un sistema organizador de fibra óptica con un acoplador óptico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**04.08.2017**

73 Titular/es:

**COMMSCOPE CONNECTIVITY BELGIUM BVBA  
(100.0%)  
Diestsesteenweg 692  
3010 Kessel-Lo, BE**

72 Inventor/es:

**DIEPSTRATEN, PATRICK;  
SCHURMANS, ERIC;  
VASTMANS, KRISTOF y  
VANDERHAEGHEN, STEVEN**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 628 885 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**

Soporte de un sistema organizador de fibra óptica con un acoplador óptico

La presente invención se refiere a la gestión de conexiones de fibra óptica y en particular se refiere al soporte de un organizador de fibra óptica.

5 El documento WO 2009/106874 A1 Describe un organizador de fibras ópticas que comprende bandejas de almacenamiento de fibra óptica, un soporte para soportar las bandejas de almacenamiento y al menos un medio de retención de terminación de cable. Las bandejas incluyen varias guías de cable y fibra, y se proporcionan varias paredes de guía y lengüetas de retención para guiar fibras / cables entrantes / salientes hacia y desde un conjunto organizador. Las bandejas están montadas en el soporte una al lado de la otra en una disposición unidimensional.  
10 Un cable con una fibra óptica se fija al soporte y la fibra es guiada a la respectiva bandeja. La bandeja comprende medios de fijación para fijar empalmes de fibra óptica.

15 El documento WO94/23324 Describe un organizador de fibras ópticas que tiene una pluralidad de aberturas de entrada sustancialmente adyacentes entre sí y una pluralidad de aberturas de salida mutuamente separadas y medios que conectan los orificios de entrada y los orificios de salida de manera que una fibra insertada en cada orificio de entrada emergerá desde un puerto de salida predeterminado. El organizador de fibras ópticas comprende un soporte, medios de montaje para montar bandejas y medios de fijación para fijar un acoplador óptico.

20 El documento EP 0 271 213 A2 Describe un bastidor de distribución para un sistema de transmisión de fibra óptica que comprende un armario que incorpora en cada lado al menos un panel lateral que soporta una longitud sobrante de un cable, un par de paneles interiores separado de los paneles laterales y bandejas organizadoras, dispuestos para alojar longitudes sobrantes de fibras de los cables, soportados entre los paneles interiores, soportando también los paneles acopladores para permitir que las fibras de cable sean conectadas a otras fibras, cuyos extremos se alojan en los espacios entre los paneles interior y lateral. Los paneles más delgados comprenden orificios en los que están dispuestos los acopladores. Los extremos de los acopladores sobresalen de los orificios de los paneles.

25 El documento EP 0 370 819 A1 Describe una disposición de distribución de fibras. La disposición de distribución para fibras ópticas comprende una agrupación de acoplamiento ramificada y una pluralidad de organizadores de empalme para almacenar empalmes asociados con conexiones a la agrupación de acoplamiento. Cada fibra conectada a la agrupación pasa a través de un bloque colector que está provisto de una pluralidad de capilares que se extienden hasta los organizadores de empalme. Las fibras de otras partes de la red también pasan a través del colector y hacia capilares para su conducción a los organizadores de empalme, donde están conectadas a una fibra respectiva de la red de acoplamiento. Existe un soporte de un sistema organizador de fibras ópticas con medios de montaje descritos para el montaje de bandejas para almacenar una fibra óptica y un empalme óptico, con lo que el acoplador óptico está fijado al soporte.  
30

35 El objeto de la invención es proporcionar un soporte para un organizador de fibras ópticas con funciones mejoradas. El objeto de la invención se consigue mediante el soporte de la reivindicación 1. Otras realizaciones de la invención se describen en reivindicaciones dependientes.

40 Una idea básica del soporte propuesto es proporcionar medios de fijación para fijar un acoplador óptico en el soporte. Por esta razón, no es necesario proporcionar área y espacio en la bandeja para fijar el acoplador. En la mayoría de los casos, el soporte es suficientemente grande para proporcionar medios de fijación y un área para fijar el acoplador óptico sobre el soporte. De este modo, se dispone de más espacio libre en la bandeja y se puede utilizar para disponer más empalmes y / u otros elementos ópticos.

45 El soporte proporciona un rebaje para la disposición de los medios de fijación, por lo que la abertura proporciona un espacio para recibir al menos una parte del acoplador. Por lo tanto, es posible disponer el acoplador en una zona que está protegida por partes del soporte. Además, la altura del soporte no aumenta por la disposición del acoplador sobre el soporte. Una tapa, por ejemplo una tapa desmontable, está dispuesta para cerrar la abertura. Esto permite una protección segura del acoplador.

Los medios de fijación están dispuestos en un lado opuesto del soporte con respecto a los medios de montaje para la bandeja. Como resultado, es posible disponer el acoplador en proximidad a la bandeja sin la necesidad de cambiar los medios de montaje para montar las bandejas al soporte. Además, se puede acceder fácilmente al acoplador sin necesidad de retirar las bandejas del soporte.

50 En una realización adicional, los medios de fijación definen una posición de montaje del acoplador que está a lo largo de un eje longitudinal del soporte, preferiblemente inclinado con un ángulo con respecto al eje longitudinal. Estas características proporcionan una disposición del acoplador sin que se requiera cambiar la construcción básica del soporte. La posición inclinada del acoplador tiene la ventaja de que el guiado de las fibras a la bandeja puede realizarse en una sección preferida del soporte, aunque el acoplador está dispuesto en una sección central del soporte.  
55

En una realización adicional, se proporciona una abertura para guiar una fibra óptica desde el área de los medios de fijación al lado del soporte en el que están dispuestos los medios de montaje. Por lo tanto, es posible guiar la fibra óptica desde el acoplador óptico a un área preferida de la bandeja tomando una ruta corta.

5 En una realización adicional, la cubierta está dispuesta en un lado posterior del soporte opuesto a los medios de montaje.

En una realización adicional, los medios de fijación comprenden tres partes, por lo que dos partes están dispuestas en secciones extremas opuestas del acoplador y una tercera parte está dispuesta en una sección central del acoplador. Los tres medios de fijación permiten la fijación segura del acoplador sobre el soporte.

10 En una realización adicional, los medios de guiado están dispuestos en áreas dedicadas a secciones extremas del acoplador para guiar una fibra con un radio mínimo para evitar un micro-doblado de la fibra. El micro-doblado de la fibra puede dañar la fibra; Por lo tanto, es ventajoso evitar un radio de curvatura demasiado pequeño de la fibra.

En una realización adicional, los medios de fijación están dispuestos en una sección central a lo largo del eje longitudinal del soporte. En la sección central, las bandejas se fijan al soporte, también. Por esta razón, sólo hay una pequeña distancia entre el acoplador y las bandejas.

15 En una realización adicional, el acoplador está realizado como un divisor óptico o un acoplador óptico para acoplar señales ópticas hacia o desde una fibra óptica, por ejemplo, un multiplexor por división de longitud de onda o un demultiplexor por división de longitud de onda.

Varias realizaciones de la presente invención se describirán ahora con más detalle únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

20 La figura 1 muestra una vista despiezada de un sistema organizador de fibras;

La figura 2 muestra una vista de un lado trasero de un soporte y una cubierta;

La figura 3 muestra una vista esquemática detallada de un primer medio de fijación;

La figura 4 muestra el soporte con un divisor montado y bandejas montadas;

La figura 5 muestra un soporte con bandejas montadas y una zona de recepción cerrada para el divisor; y

25 La figura 6 muestra un ejemplo comparativo de un organizador de fibras.

Haciendo referencia a la figura 1, se muestra un sistema organizador de fibras ópticas que comprende un soporte 1 y cuatro bandejas 2 que están montadas sobre el soporte 1. Para montar una bandeja sobre el soporte 1, están dispuestos un primer y un segundo medio de bisagra 7, 8. Los primeros medios de bisagra 7 están dispuestos en un lado frontal del soporte 1. El segundo medio de bisagra 8 está dispuesto sobre un reborde de montaje de la bandeja 2. El soporte 1 comprende un área de recepción 4 para un divisor óptico 3 en un lado posterior que está opuesto a un lado de montaje para las bandejas 2. El divisor óptico 3 se utiliza para dividir una trayectoria óptica de una fibra óptica en caminos ópticos de diferentes fibras ópticas adicionales. El soporte 1 comprende medios de fijación 9, 10, 11 en el área de recepción 4 para fijar el divisor 3 al soporte 1. Además, se muestra una placa de cubierta 6 que se usa para cerrar un rebaje 22 en el que la zona de recepción 4 y los medios de fijación 9, 10, 11 están dispuestos en el soporte 1. La placa de cubierta 6 puede fijarse mediante brazos de presión al soporte 1.

30 Cada bandeja 2 puede incluir diversas guías de cable y fibra y varias paredes de guía y lengüetas de retención para guiar las fibras entrantes / salientes hacia y desde el soporte 1. Además, las bandejas 2 comprenden soportes de empalme 23 para sostener empalmes ópticos en la bandeja 2. Las bandejas 2 están articuladas al soporte 1 por medio del primer y segundo medio de bisagra 7, 8 para permitir que las bandejas individuales giren alrededor de su respectivo eje de bisagra para proporcionar acceso a las bandejas 2, si se desea. Las bandejas 2 constituyen medios individuales de almacenamiento de fibra óptica para almacenar longitudes de fibra, comúnmente denominadas colas de cerdo, para conectar a otras fibras ópticas o componentes situados sobre o en las bandejas individuales. Además, cada bandeja comprende varios elementos 24 de guía de fibra.

40 El soporte 1 tiene una placa de base que comprende una estructura moldeada que tiene una pluralidad de pares de primeros medios de bisagra 7 en forma de protrusiones moldeadas integralmente que contienen aberturas para recibir segundos medios de bisagra 8 en forma de pasadores formados en la respectiva bandeja de almacenamiento de fibra óptica 2.

45 El soporte 1 comprende unas guías 25 que constituyen protuberancias verticales desde una parte plana de la placa base del soporte 1. El área de recepción 4 está dispuesta entre las paredes laterales 26, 27 del soporte 1 y entre las secciones extremas opuestas 28, 29 del soporte 1.

50 La figura 2 muestra una vista de una parte trasera del soporte 1 con un divisor óptico montado 3. El divisor óptico 3 está montado sobre una placa de base 30 que está dispuesta en un plano inferior al de la parte posterior del soporte

1. La placa de base 30 comprende un primer medio de fijación 9 que está dispuesto en un primer extremo del divisor 3. Los primeros medios de fijación 9 están configurados como dos paredes paralelas que sobresalen de la placa de base 30 y están dispuestas en caras laterales opuestas del divisor 3. Cada pared tiene una forma angular que abarca un extremo de la cara lateral respectiva del divisor 3 y una parte de la primera cara extrema 31 del divisor 3.
- 5 Además, en la realización mostrada, los primeros medios de guiado 14 están dispuestos en la primera cara extrema 31 del divisor 3. Los primeros medios de guiado 14 están realizados como dos paredes que sobresalen de la placa de base 30. Las dos paredes definen un área de recepción referida a la primera cara extrema 31 del divisor 3 a lo largo de un eje longitudinal 12 del divisor 3. La función de los primeros medios de guiado 14 es impedir una micro-doblado de una primera fibra 16 que es guiada al divisor 3.
- 10 Como puede verse en la figura 2, el divisor 3 está dispuesto con su eje longitudinal 12 de una manera inclinada con respecto al segundo eje longitudinal 13 del soporte 1. Un ángulo entre el eje longitudinal 12 y el segundo eje longitudinal 13 puede estar en el intervalo de 0° y 80°, preferiblemente entre 5° y 50°.
- En una sección central a lo largo del primer acceso longitudinal 12 del divisor 3, están dispuestos terceros medios de fijación 11 sobre la placa de base 30. Los terceros medios de fijación 11 están configurados como dos paredes paralelas que fijan dos caras laterales opuestas del divisor 3.
- 15 En una segunda cara extrema 32 del divisor óptico 3, están dispuestos unos segundos medios de fijación 10. Los segundos medios de fijación 10 están realizados con el mismo diseño que los primeros medios de fijación 9. Los segundos medios de fijación abarcan las dos caras laterales opuestas del divisor 3 en la segunda cara extrema 32 y también parcialmente la segunda cara extrema 32. Además, los segundos medios de guiado 15 están dispuestos en el segundo extremo del divisor óptico 3. Los segundos medios de guiado 15 tienen la misma estructura que los primeros medios de guiado 14 y están dedicados para proporcionar un micro-doblado de fibras adicionales 17 que son guiadas al divisor óptico 3. En la realización mostrada, hay cuatro fibras adicionales 17 que se proyectan desde el segundo extremo del divisor óptico 3 y son guiadas a las respectivas aberturas 18 en la placa de base 30. Las aberturas 18 son guiadas a través de la placa de base 30 al lado opuesto del soporte 1 en el que las bandejas 2 están montadas en el soporte 1. El área de recepción 4 está rodeada por las dos paredes laterales opuestas 26, 27 y las dos secciones extremas opuestas 28, 29 que definen una cara de abertura 33. La cara de abertura 33 puede ser cerrada por la placa de cubierta 6.
- 20 25 La forma de los medios de fijación primero, segundo y tercero 9, 10, 11 permite un montaje sencillo del divisor 3. El divisor 3 puede ser simplemente empujado entre las paredes paralelas del primer, segundo y tercer medios de fijación. Las paredes paralelas sostienen el divisor 3. La figura 3 muestra una vista parcial detallada de los primeros medios de fijación.
- 30 La figura 4 muestra el soporte 1 con bandejas montadas 2 y con un divisor óptico montado 3. Las fibras adicionales 17 son guiadas desde los divisores 3 hasta el lado frontal del soporte 1 y hacia las bandejas 2 a través de las aberturas 18. En la realización mostrada, se representa una fibra adicional 17 que es guiada a la bandeja superior 2.
- 35 La figura 5 muestra el sistema organizador de fibra óptica con un divisor óptico montado que no puede ser visto debido a que la zona de recepción 4 está cerrada por la cubierta 6. La cubierta 6 está conectada de forma separable, p. ej., por tornillos o clips, al soporte 1.
- La figura 6 muestra una vista en despiece ordenado de un ejemplo comparativo de un sistema organizador de fibras ópticas que comprende un soporte adicional 41 y cuatro bandejas 2 que están montadas en un lado frontal del soporte adicional 41. Para montar una bandeja 2 en el soporte adicional 41, están dispuestos un primer y un segundo medio de bisagra 7, 8. Los primer y segundo medios de bisagra están realizados en el mismo diseño que el explicado en la figura 1. El soporte adicional comprende en un lado frontal una estructura de montaje 40 como una tapa que está, por ejemplo, con brazos de presión desmontables fijada al soporte 1. Los primeros medios de bisagra 7 están dispuestos en un lado frontal de la estructura de montaje 40. Los segundos medios de bisagra 8 están dispuestos sobre un reborde de montaje de la bandeja 2. El soporte adicional 1 comprende un área de recepción 4 para un divisor óptico 3 en un lado frontal que está dedicado a un lado de montaje para las bandejas 2.
- 40 45 El soporte adicional 41 comprende medios de fijación 9, 10, 11 en el área de recepción 4 para fijar el divisor 3 al soporte adicional 1. En la realización mostrada, los medios de fijación están dispuestos sobre una placa trasera 42 del soporte adicional 41. Los medios de fijación 9, 10, 11 tienen la misma forma y la misma disposición que en la realización de la figura 1. El área de recepción 4 está cubierta por la estructura de montaje 40 que constituye una cubierta y que cierra un rebajo 22 en el que la zona de recepción 4 y los medios de fijación 9, 10, 11 están dispuestos en el soporte adicional 41. La estructura de montaje 40 mostrada comprende una primera y una segunda pared lateral 26, 27. Dependiendo de la realización utilizada, la estructura de montaje 40 puede estar realizada como una placa simple o estructurada con primeros medios de bisagra 7.
- 50 55 Los ejemplos descritos se explicaron para un divisor óptico. Sin embargo, la invención no se limita al divisor óptico, sino que puede aplicarse para cualquier otro tipo de acoplador óptico para enviar y / o recibir señales ópticas hacia o desde una fibra. Por ejemplo, se puede usar un multiplexor de división de longitud de onda y / o un demultiplexor de división de longitud de onda como un acoplador óptico.

**REIVINDICACIONES**

- 5 **1.** Soporte (1) de un sistema organizador de fibras ópticas con medios de montaje (7) que incluyen una bisagra para montar de forma articulada una pluralidad de bandejas (2), estando adaptada cada bandeja de la pluralidad de bandejas para almacenar una fibra óptica (17) y / o un empalme óptico, con lo que el soporte (1) tiene unos medios de fijación (9, 10, 11) para fijar un acoplador óptico (3), por lo que un rebaje (22) está dispuesto en el soporte (1) en el que los medios de fijación (9, 10, 11) están dispuestos, con lo que el rebaje (22) proporciona un espacio para recibir al menos una parte del acoplador (3), por lo que una cubierta (6) está dispuesta para cubrir el rebaje (22) y por lo que los medios de fijación (9, 10, 11) están dispuestos en un lado posterior del soporte (1) opuesto a los medios de montaje (7).
- 10 **2.** Soporte según la reivindicación 1, en el que los medios de fijación (9, 10, 11) definen una posición de montaje del acoplador (3) que está a lo largo de un eje longitudinal (13) del soporte (1).
- 3.** Soporte según la reivindicación 2, en el que un eje longitudinal (12) del acoplador (3) está inclinado con un ángulo con respecto al eje longitudinal (13) del soporte (1).
- 15 **4.** Soporte de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes, en el que está prevista una abertura (18) para guiar una fibra óptica (17) desde la zona de los medios de fijación (9, 10, 11) a un lado del soporte (1) en el que los medios de montaje (7) están dispuestos.
- 5.** Soporte según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la tapa (6) es fijada de manera desmontable al soporte (1).
- 20 **6.** Soporte según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que la tapa está dispuesta en un lado posterior del soporte opuesto a los medios de montaje (7).
- 7.** Soporte según una de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de fijación comprenden dos partes (9, 10) que están dispuestas en secciones extremas opuestas del acoplador (3), con lo que preferiblemente entre las dos partes se dispone una tercera parte (11) para fijar el acoplador (3) en una sección central.
- 25 **8.** Soporte según una de las reivindicaciones anteriores, en el que los medios de guiado (14, 15) están dispuestos en zonas dedicadas a secciones extremas del acoplador (3) para guiar una fibra (16, 17) con un radio mínimo para evitar un micro-doblado de la fibra (16, 17).
- 9.** Soporte según una de las reivindicaciones precedentes, en el que los medios de fijación (9, 10, 11) están dispuestos en una sección central a lo largo de un eje longitudinal (13) del soporte.
- 30 **10.** Soporte según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el acoplador óptico está realizado como un divisor óptico o un multiplexor por división de longitud de onda o un demultiplexor por división de longitud de onda.

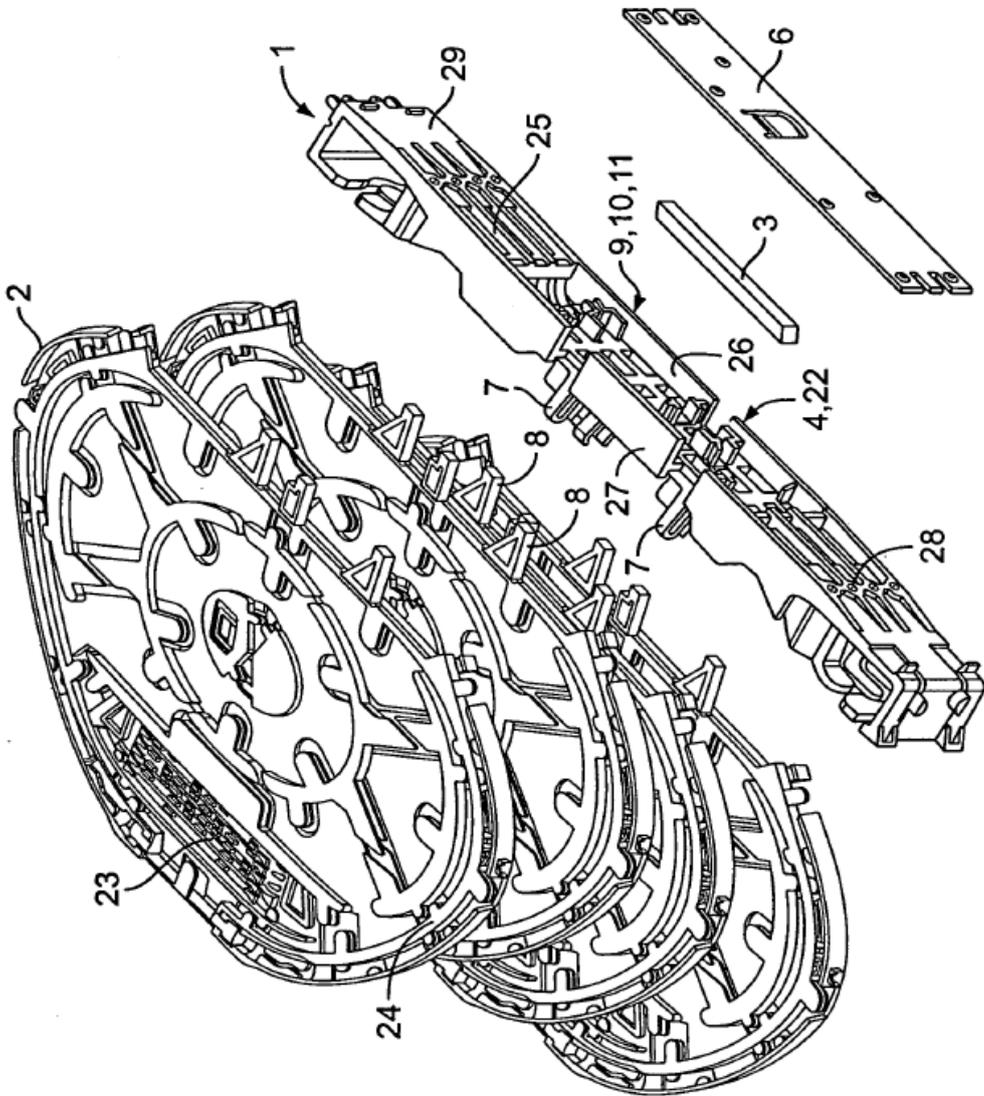


Fig. 1

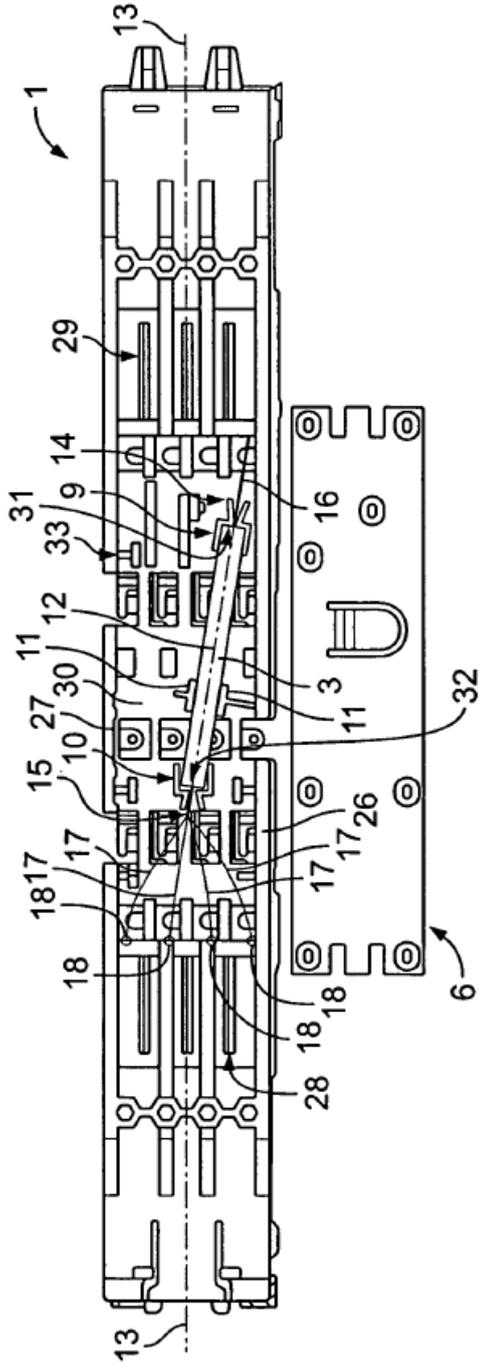


Fig. 2

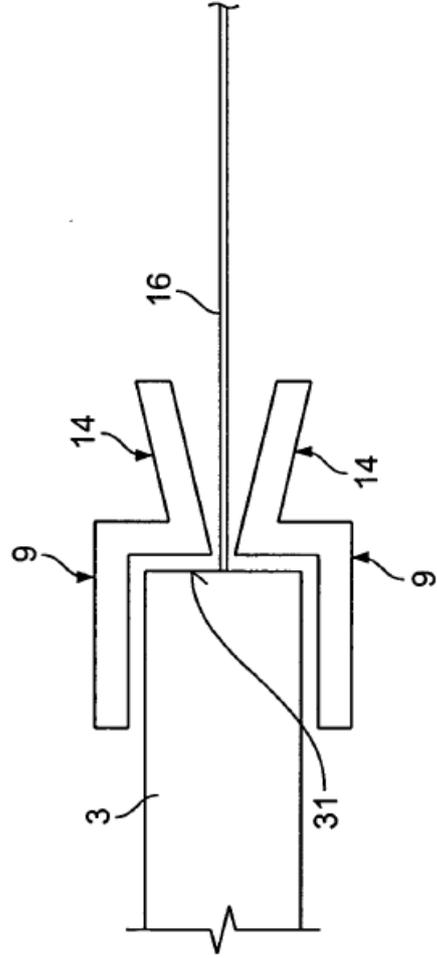


Fig. 3

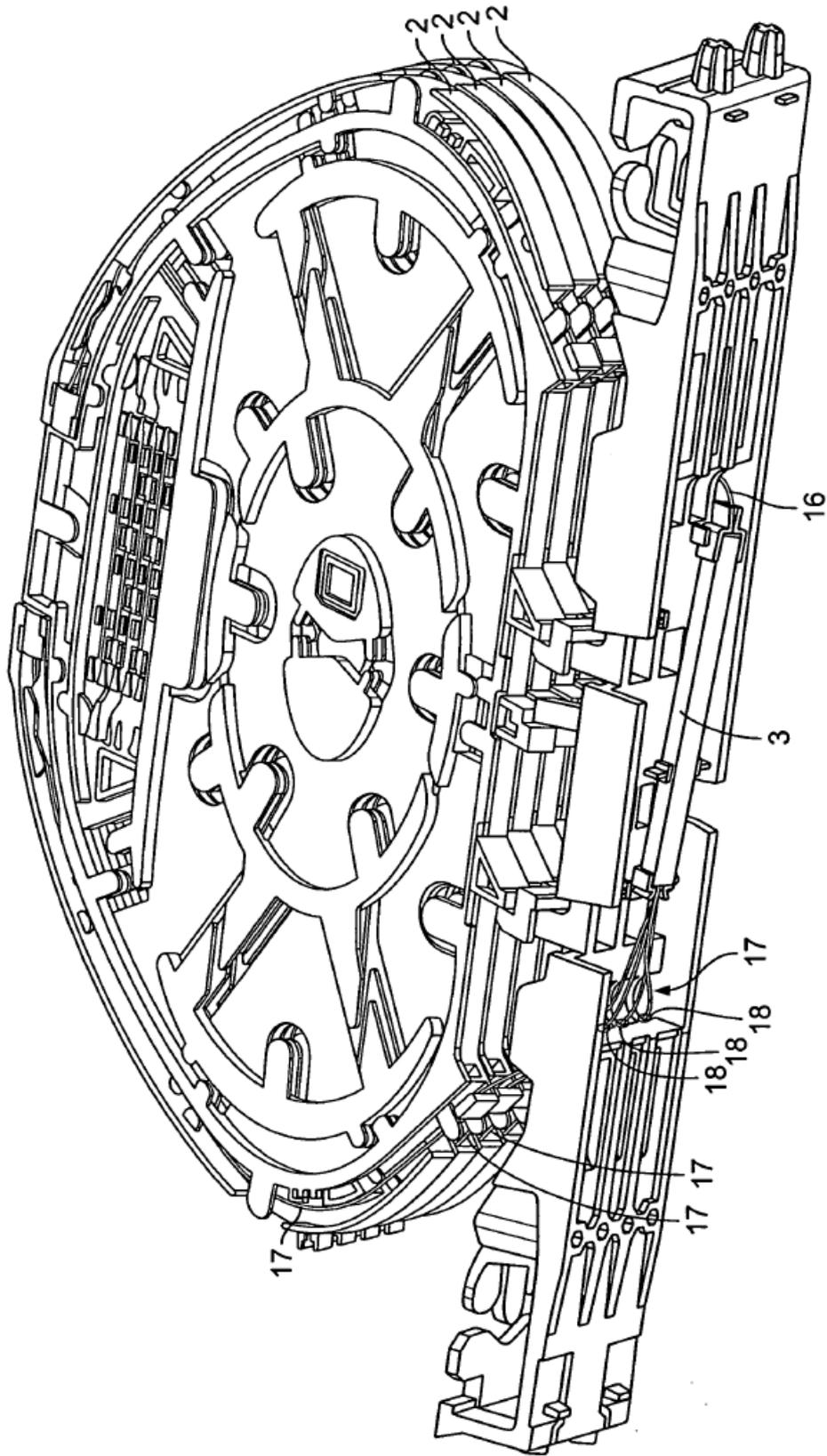


Fig. 4

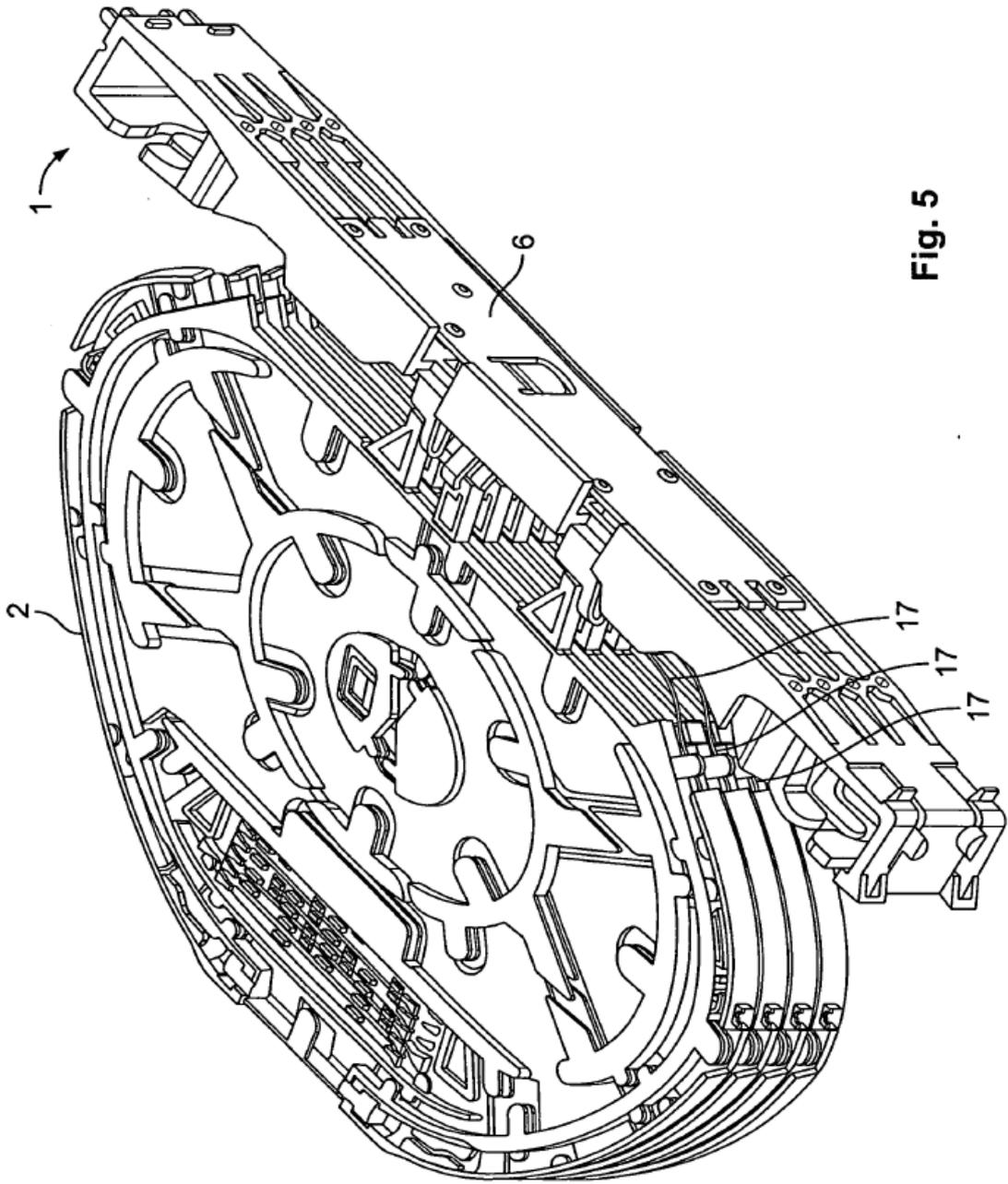


Fig. 5

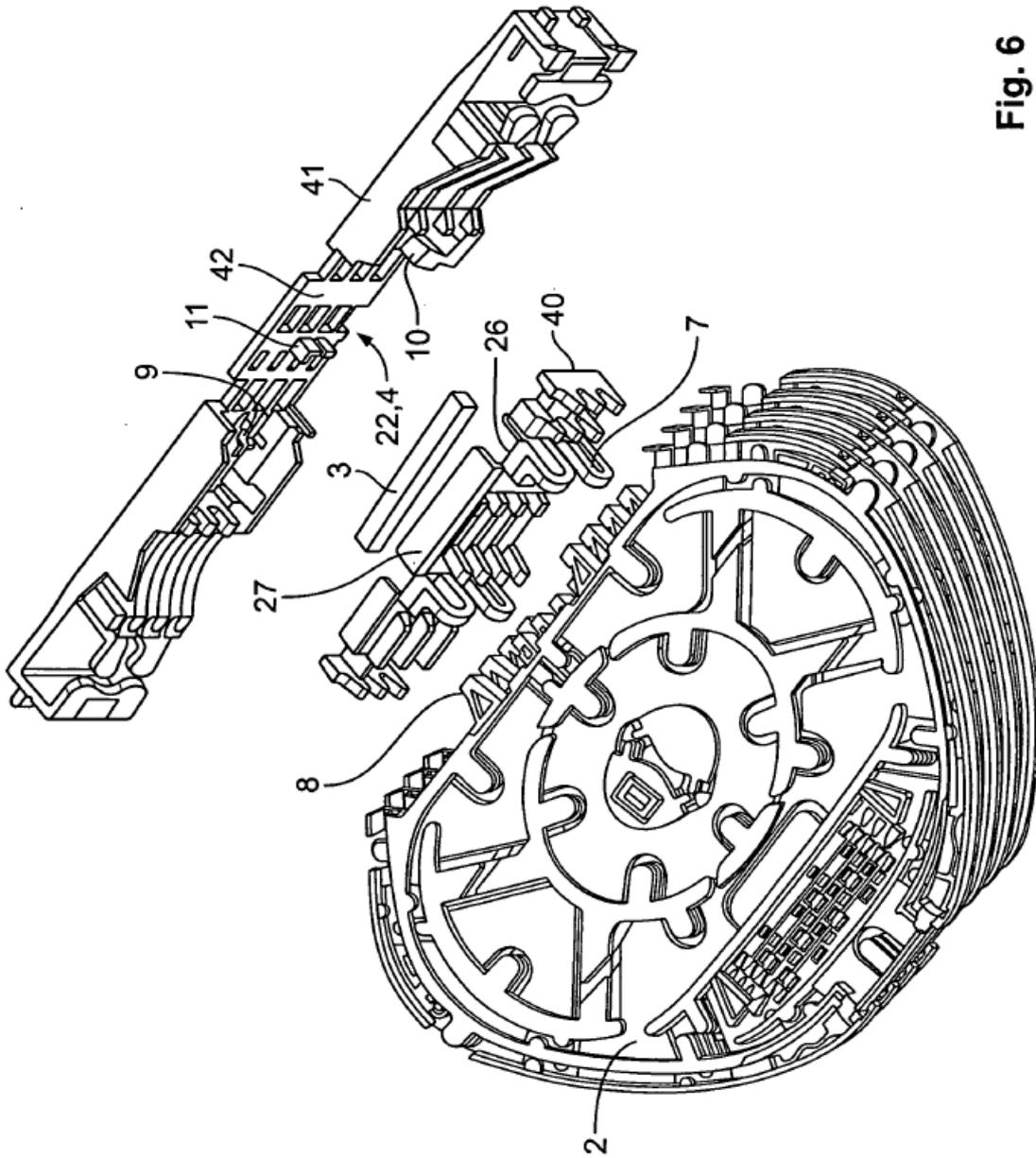


Fig. 6