

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 506**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2012** **E 12172235 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017** **EP 2674798**

54 Título: **Dispositivo de distribución de fibras ópticas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
19.07.2017

73 Titular/es:

CCS TECHNOLOGY, INC. (100.0%)
103 Foulk Road
Wilmington, DE 19803, US

72 Inventor/es:

KNUTH, THOMAS, DR.

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 625 506 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 de distribución de fibras ópticas

La presente solicitud de patente se refiere a un dispositivo de distribución de fibras ópticas.

5 Cuando se diseñan redes de transmisión de datos que comprenden fibras ópticas, es necesario conectar fibras ópticas entre sí. Tales uniones tienen que ser manipuladas en edificios exteriores y edificios interiores. En los edificios exteriores, las uniones entre fibras ópticas son alojadas en los llamados manguitos de cables o armarios de calle. En los edificios interiores, las uniones entre fibras ópticas son manipuladas en los llamados armarios de distribución o bastidores de distribución. Las llamadas cajas de pared se utilizan para manipular las uniones entre fibras ópticas en edificios exteriores y edificios interiores.

10 La figura 1 muestra una vista esquemática de un dispositivo de distribución de fibras ópticas 10 de acuerdo con la técnica anterior diseñado como una caja de pared. El dispositivo de distribución de fibras ópticas 10 de la técnica anterior de la figura 1 comprende una carcasa 11 con una pared trasera 12, una pared delantera (no mostrada) y paredes laterales 13, 14, 15 y 16 que definen juntas un interior 17 de la carcasa 11. El dispositivo de distribución de fibras ópticas 10 de la figura 1 comprende, además, elementos de parche 18 para establecer conexiones de parche
15 entre primeras fibras ópticas que se extienden en los primeros cables de fibra óptica 19, especialmente en cables de acometida, y segundas fibras ópticas que se extienden en los segundos cables de fibra óptica 20, especialmente en cables trenzados. Los primeros cables de fibra óptica 19 se extienden fuera de la carcasa 11 y los segundos cables de fibras ópticas 20 se extienden en el interior 17 de la carcasa 11, a saber, entre los elementos de parche 18 y un sistema de gestión de fibras 21. Los elementos de parche 18 están asignados, a saber, montados en una pared
20 lateral 16 de la carcasa.

Tal disposición de los elementos de parche 18 en una pared lateral de la carcasa 11 requiere un espacio amplio para montarlos. Esto conduce a un dispositivo de distribución de fibras ópticas grande 10 y a un área de espaciamento de cables amplia 22 de los primeros cables de fibra óptica 19. Esto es muy a menudo un punto de bloqueo debido a razones estéticas. Los clientes finales no desean tener dispositivos de distribución de fibras ópticas 10 tan grandes
25 con un área de espaciamento de cables amplia 22 instalada.

El documento EP 2 216 667 A1 describe un dispositivo de distribución de fibras ópticas que tiene bandejas de empalme oscilantes.

30 La presente solicitud se basa en el problema de proporcionar un dispositivo de distribución de fibras ópticas nuevo adecuado para manipular uniones entre fibras ópticas que permite continuar el uso de elementos de parcha, pero permite también tener un área de espaciamento de los cables más pequeña. El dispositivo de distribución de fibras ópticas de acuerdo con la presente solicitud se define en la reivindicación 1.

35 Otro dispositivo de distribución de fibras ópticas de acuerdo con la presente invención se define en la reivindicación 10.

Formas de realización preferidas del dispositivo de distribución de fibras ópticas y de la unidad de gestión de fibra óptica se dan en las reivindicaciones dependientes y en la descripción siguiente. Formas de realización ejemplares
40 se explicarán con más detalle con referencia al dibujo, en el que:

La figura 1 muestra una vista esquemática de un dispositivo de distribución de fibras ópticas de acuerdo con la técnica anterior.

45 La figura 2 muestra una vista esquemática de un dispositivo de distribución de fibras ópticas de acuerdo con una primera forma de realización de la invención.

La figura 3a muestra una primera vista esquemática de un dispositivo de distribución de fibras ópticas de acuerdo con una segunda forma de realización de la invención; y
50

La figura 3b muestra una segunda vista esquemática de un dispositivo de distribución de fibras ópticas de acuerdo con la segunda forma de realización de la invención girada 90° con relación a la primera vista esquemática de la figura 3a.

55 La figura 2 muestra una vista esquemática de un dispositivo de distribución de fibras ópticas 110 de acuerdo con una primera forma de realización de la presente invención.

El dispositivo de distribución de fibras ópticas 110 de la figura 2 comprende una carcasa 111 con una pared trasera 112, una pared delantera (no mostrada) y paredes laterales 113, 114, 115 y 116, que definen juntas un interior 117 de la carcasa 111.
60

El dispositivo de distribución de fibras ópticas 110 de la figura 2 comprende, además, elementos de parche 118 para establecer conexiones de parche entre primeras fibras ópticas que se extienden en primeros cables de fibra óptica 119, especialmente en cables de acometida, y segundas fibras ópticas que se extienden en segundo cables de fibras ópticas 120, especialmente en cables trenzados.

Los primeros cables de fibra óptica 119 se pueden extender principalmente fuera de la carcasa 111.

Los segundos cables de fibra óptica 120 se extienden en el interior 117 de la carcasa 111, a saber, entre los elementos de parche 118 y un sistema de gestión de fibras 121.

Los elementos de parche 118 para establecer las conexiones de parche entre las primeras fibras ópticas y las segundas fibras ópticas están posicionados flexiblemente en el interior 117 de la carcasa 111. Es posible proporcionar un área de espaciamiento de cables 122 más pequeña para un dispositivo de distribución de fibras ópticas.

De acuerdo con otro desarrollo preferido, los elementos de parche 118 para establecer las conexiones de parche entre las primeras fibras ópticas y las segundas fibras ópticas están posicionados sobre al menos un elemento de soporte flexible 123. En la forma de realización de la figura 2, todos los elementos de parche 118 para establecer las conexiones de parche entre las primeras fibras ópticas y las segundas fibras ópticas están posicionados sobre un elemento de soporte flexible 123 común. Esto permite un posicionamiento y una manipulación flexibles muy sencillos de los elementos de parche 118 con el fin de proporcionar un área de espaciamiento de cables 122 muy pequeña.

El elemento de soporte flexible 123 de la forma de realización de la figura 2 es proporcionado por una estructura de malla o estera. Tal estructura de malla flexible o estera flexible es preferida y permite de una manera muy sencilla extraer los elementos de parche 118 fuera de la carcasa 111 cuando deben establecerse o cambiarse conexiones de parche durante la instalación y, además, permite de una manera muy sencilla empujar los elementos de parche 118 dentro de la carcasa 111 después de que la instalación ha terminado proporcionando un área de espaciamiento de cables 122 pequeña.

En un estado operativo del dispositivo de distribución de fibras ópticas 110 (ver la figura 2), el elemento de soporte flexible 123 respectiva está posicionado junto con los elementos de parche 118 completamente dentro de la carcasa 111 dentro del interior 123 de la misma. Esto proporciona un área de espaciamiento de cables 122 pequeña en el estado operativo del dispositivo de distribución de fibras ópticas 110. Además, los elementos de parche 118 y las conexiones de parche están protegidos.

En un estado de instalación del dispositivo de distribución de fibras ópticas 110, el elemento de soporte flexible 123 está posicionado, junto con al menos algunos de los elementos de parche 118, al menos parcialmente dentro de la carcasa 111 en el interior 117 de la misma y con al menos algunos de los elementos de parche 118 posicionados parcialmente fuera de la carcasa 111. Esto proporciona un acceso fácil a los elementos de parche 118 en el estado de instalación del dispositivo de distribución de fibras ópticas 110.

Los elementos de parche 118 están proporcionados con preferencia por adaptadores de parche montados en el elemento de soporte flexible 123 respectivo y por conectores de parche, donde cada adaptador de parche recibe un primer conector de parche asignado a un primer cable de fibra óptica 119 y un segundo conector de parche asignado a un segundo cable de fibra óptica 120.

Alternativamente, los elementos de parche 118 son proporcionados por enchufes de parche asignados a los segundos cables de fibra óptica 120 y están montados en el elemento de soporte flexible 123 respectivo, donde cada enchufe de parche recibe un conector de parche asignado a un primer cable de fibra óptica 119.

Otra ventaja de la estructura de malla flexible o estructura de estera siguiente, de tal manera que una estructura protege las partes interiores de fibra óptica del entorno exterior, en el estado de instalación del dispositivo de distribución de fibras ópticas 110.

Por ejemplo, el agua y el polvo no pueden penetrar a través de la estructura de malla flexible o estructura de estera flexible cuando se conectan o desconectan los cables de fibra óptica 119 desde los elementos de parche 118.

Es posible tener más de un elemento de soporte flexible 123. Es posible montar un primer subconjunto de elementos de parche 118 sobre un primer elemento de soporte de flexible 123 y un segundo subconjunto de elementos de parche 118 sobre un segundo elemento de soporte flexible 123. Es posible también montar los elementos de parche 118 sobre un elemento de soporte flexible común 123. Sin embargo, se prefiere montar todos los elementos de parche 118 sobre un elemento de soporte flexible común 123.

La carcasa 111 del dispositivo de distribución de fibras ópticas 110 comprende con preferencia dos cubiertas separadas. Una primera cubierta sólo permite el acceso a la parte frontal exterior de elementos de parche 118

cuando se protege la parte frontal interior de elementos de parche 118 y el sistema de gestión de fibras 121. Una segunda cubierta permite el acceso a la parte frontal interior de elementos de parche 118 y al sistema de gestión de fibras 121. Esto permite tener intacta la gestión de fibras internas cuando se instalan los primeros cables de fibras 119 y, además, mejora la protección de la gestión de fibras internas contra influencias ambientales como agua y/o polvo.

Las figuras 3a y 3b muestran una vista esquemática de un dispositivo de distribución de fibras ópticas 210 de acuerdo con una segunda forma de realización de la presente invención. El dispositivo de distribución de fibras ópticas 210 de las figuras 3a, 3b comprende una carcasa 211 con una pared trasera 212, una pared delantera 224 y paredes laterales 213, 214, 215 y 216 que definen juntas un interior 217 de la carcasa 211.

El dispositivo de distribución de fibras ópticas 210 de la figura 2 comprende, además, elementos de parche 218 para establecer conexiones de parche entre primeras fibras ópticas que se extienden en primeros cables de fibras óptica 219, especialmente en cables de acometida, y segunda fibras ópticas que se extienden en segundos cables de fibra óptica 220, especialmente en cables trenzados. Los primeros cables de fibra óptica 219 se extienden principalmente fuera de la carcasa 211. Los segundos cables de fibra óptica 220 se extienden en el interior 217 de la carcasa 211, a saber, entre los elementos de parche 218 y un sistema de gestión de fibras 221.

Los elementos de parche 218 para establecer las conexiones de parche entre las primeras fibras ópticas y las segundas fibras ópticas están posicionados flexibles en el interior 217 de la carcasa 211. Es posible proporcionar un área de espaciamiento de cables 222 más estrecha para un dispositivo de distribución de fibras ópticas y - si se desea - para reducir el tamaño del dispositivo de distribución de fibras ópticas.

De acuerdo con otro desarrollo preferido, cada elemento de parche 218 para establecer las conexiones de parche entre las primeras fibras ópticas y las segundas fibras ópticas está posicionado sobre un elemento de soporte flexible o no-flexible 223, donde la localización de montaje de los elementos de parche 218 sobre el elemento de soporte 223 respectivo es flexible. En las figuras 3a, 3b, cada elemento de parche 218 está montado sobre una barra de montaje individual, donde cada elemento de parche 218 es transferible flexiblemente a lo largo de la barra de montaje respectiva.

En un estado operativo del dispositivo de distribución de fibras ópticas 210, todos los elementos de parche 218 son transferidos a una posición sobre el elemento de soporte 223 respectivo adyacente a la pared lateral 214. En un estado de instalación del dispositivo de distribución de fibras ópticas 110, cada elemento de parche 218 es transferible individualmente a una posición sobre el elemento de soporte 223 respectivo remota de dicha pared lateral 214 que permite un acceso fácil al elemento de parche 218 respectivo.

Los elementos de parche 218 están previstos con preferencia por adaptadores de parche montados al elemento de soporte 223 respectivo y por conectores de parche, donde cada adaptador de parche recibe un primer conector de parche asignado a un primer cable de fibra óptica 219 y un segundo conector de parche asignado a un segundo cable de fibra óptica 220.

Alternativamente, los elementos de parche 218 están previstos por enchufes de parche asignados los segundos cables de fibra óptica 220 y se montan en el elemento de soporte flexible 223 respectivo, donde cada enchufe de parche recibe un conector de parche asignado a un primer cable de fibra óptica 219.

En ambas formas de realización de la presente solicitud, los elementos de parche 118, 218 no se montan sobre una pared lateral de la carcasa 211, 212 del dispositivo de distribución de fibras ópticas 110, 210, sino sobre una estructura para permitir un posicionamiento flexible de los elementos de parche 118, 218. Esto permite poner más elementos de parche 118, 218 dentro del dispositivo de distribución de fibras ópticas 110, 210, puesto que se utiliza el espacio dentro del dispositivo de distribución de fibras ópticas 110, 210 y no ya sólo las paredes laterales. Los primeros cables de fibra óptica 119, 219 conectados a la parte frontal exterior de elementos de parche 118, 218 se pueden conducir todos en una serie común en un área densa y mejorará los aspectos estéticos del dispositivo de distribución de fibras ópticas 110, 210 reduciendo el tamaño del área de espaciamiento de cables 122, 222. Se prefiere el uso de fibras insensibles a flexión en los cables 119, 219, 120, 220.

La forma de realización de la figura 2 proporciona la ventaja adicional de que la estructura de malla flexible o estructura de estera flexible proteger las partes interiores de fibra óptica del entorno exterior en el estado de instalación del dispositivo de distribución óptica. Por lo tanto, se prefiere la forma de realización de la figura 2.

Cada uno de los elementos de parche 118, 218 puede proporcionar conexiones de parche de fibras múltiples o de fibra individual.

Lista de números de referencia

	10	Dispositivo de distribución de fibras ópticas
	11	Carcasa
	12	Pared trasera
	13	Pared lateral
5	14	Pared lateral
	15	Pared lateral
	16	Pared lateral
	17	Interior
	18	Elementos de parche
10	19	Primer cable de de fibra óptica
	20	Segundo cable de fibra óptica
	21	Sistema de gestión de fibras
	22	Área de espaciamento de cables
	110	Dispositivo de distribución de fibras ópticas
15	111	Carcasa
	112	Pared trasera
	113	Pared lateral
	114	Pared lateral
	115	Pared lateral
20	116	Pared lateral
	117	Interior
	118	Elementos de parche
	119	Primer cable de fibra óptica
	120	Segundo cable de fibra óptica
25	121	Sistema de gestión de fibras
	122	Área de espaciamento de cables
	123	Elemento de soporte flexible
	210	Dispositivo de distribución de fibras ópticas
	211	Carcasa
30	212	Pared trasera
	213	Pared lateral
	214	Pared lateral
	215	Pared lateral
	216	Pared lateral
35	217	Interior
	218	Elementos de parche
	219	Primer cable de fibra óptica
	220	Segundo cable de fibra óptica
	221	Sistema de gestión de fibras
40	222	Área de espaciamento de cables
	223	Elemento de soporte flexible
	224	Pared delantera

REIVINDICACIONES

- 1.- Un dispositivo de distribución de fibras ópticas, especialmente una caja de pared, que comprende una carcasa (111) con una pared trasera (112), una pared delantera y paredes laterales (113, 114, 115, 116) que definen juntas un interior (117) de la carcasa (111), y que comprende, además, elementos de parche (118) para establecer conexiones de parche entre primeras fibras ópticas que se extienden en primeros cables de fibras ópticas (119; 219) y segundas fibras ópticas que se extienden en segundos cables de fibras ópticas (120), caracterizado por que los elementos de parche (118) para establecer las conexiones de parche entre las primeras fibras ópticas y las segundas fibras ópticas están posicionados flexiblemente en el interior (117) de la carcasa (111), a saber, de tal manera que los elementos de parche (118) para establecer las conexiones de parche entre las primeras fibras ópticas y las segundas fibras ópticas están posicionados al menos sobre un elemento de soporte flexible (123).
- 2.- El dispositivo de distribución de fibras ópticas de la reivindicación 1, caracterizado por que el o cada elemento de soporte flexible (123) es proporcionado por una estructura similar a malla.
- 3.- El dispositivo de distribución de fibras ópticas de la reivindicación 1, caracterizado por que el o cada elemento de soporte flexible (123) es proporcionado por una estructura similar a estera.
- 4.- El dispositivo de distribución de fibras ópticas de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que en un estado operativo del dispositivo de distribución de fibras ópticas, el elemento de soporte flexible (123) respectivo junto con los elementos de parche (118) está posicionado completamente dentro de la carcasa (111) en el interior (117) de la misma.
- 5.- El dispositivo de distribución de fibras ópticas de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que en un estado de instalación del dispositivo de distribución óptica, el elemento de soporte flexible (123) respectivo junto con al menos alguno de los elementos de parcha (118) está posicionado al menos parcialmente fuera de la carcasa (111).
- 6.- El dispositivo de distribución de fibras ópticas de la reivindicación 5, caracterizado por que en el estado de instalación del dispositivo de distribución de fibras ópticas, el elemento de soporte flexible (123) junto con al menos algunos de los elementos de parche (118) está posicionado parcialmente dentro de la carcasa (111) en el interior (117) de la misma.
- 7.- El dispositivo de distribución de fibras ópticas de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los elementos de parche (118) son proporcionados por adaptadores de parche montados en el elemento de soporte flexible (123) respectivo y por adaptadores de parche, en los que cada adaptador de parche recibe un primer conector de parche asignado a un primer cable de fibra óptica y un segundo conector de parche asignado a un segundo cable de fibra óptica.
- 8.- El dispositivo de distribución de fibras ópticas de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que los elementos de parche (118) son proporcionados por enchufes de parche asignados a los segundos cables de fibra óptica y están montados en el elemento de soporte flexible (123) respectivo, en el que cada enchufe de parche recibe un conector de parche asignado a un primer cable de fibra óptica.
- 9.- El dispositivo de distribución de fibras ópticas de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que todos los elementos de parche (118) para establecer las conexiones de parche entre las primeras fibras ópticas y las segundas fibras ópticas están posicionados sobre un elemento de soporte flexible común (123).
- 10.- Un dispositivo de distribución de fibras ópticas, especialmente caja de pared, que comprende una carcasa (211) con una pared trasera (212), una pared delantera (224) y paredes laterales (213, 214, 215, 216) que definen juntas un interior (217) de la carcasa (211), y que comprende, además, elementos de parche (218) para establecer conexiones de parche entre primeras fibras ópticas que se extienden en primeros cables de fibra óptica (219) y segundos cables de fibra óptica (220), caracterizado por que los elementos de parche (218) para establecer las conexiones de parche entre las primeras fibras ópticas y las segundas fibras ópticas están posicionados flexiblemente en el interior (217) de la carcasa (211), a saber, de tal manera que los elementos de parche (218) para establecer las conexiones de parche entre las primeras fibras ópticas y las segundas fibras ópticas están posicionados sobre al menos un elemento de soporte (223), en el que la localización de montaje de los elementos de parche (218) sobre el elemento de soporte (223) respectivo es flexible.
- 11.- El dispositivo de distribución de fibras ópticas de la reivindicación 10, caracterizado por que el o cada elemento de soporte (223) es proporcionado por una barra de montaje, en el que cada elemento de parche (218) es transferible a lo largo de la barra de montaje.
- 12.- El dispositivo de distribución de fibras ópticas de la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que cada elemento

de parche (218) está posicionado sobre un elemento de soporte (223) individual.

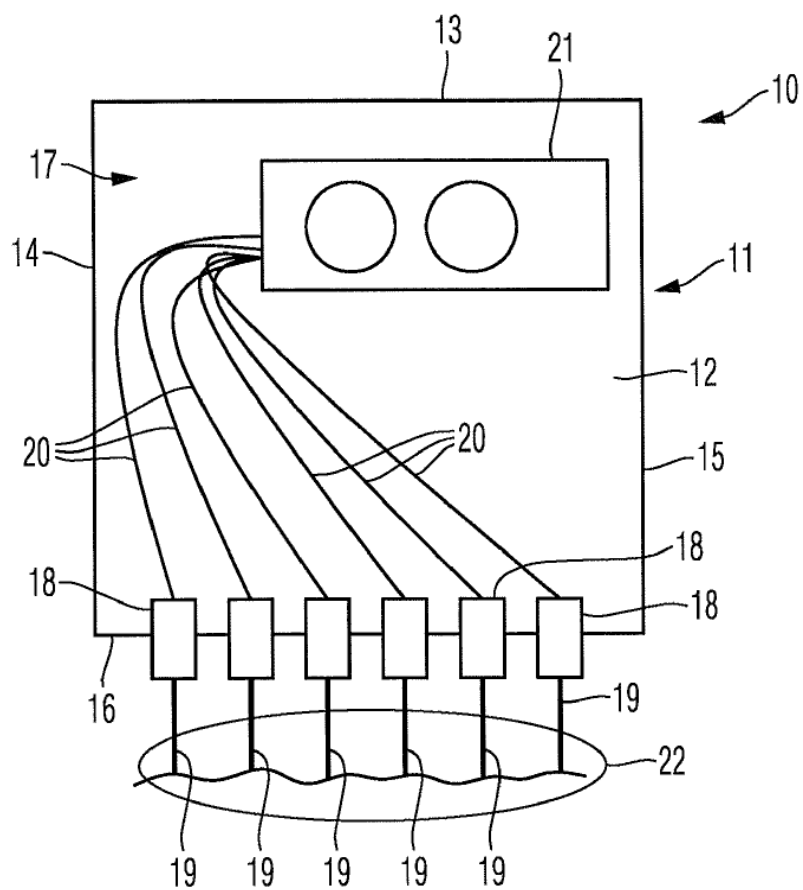


Fig. 1

ESTADO DE LA TÉCNICA

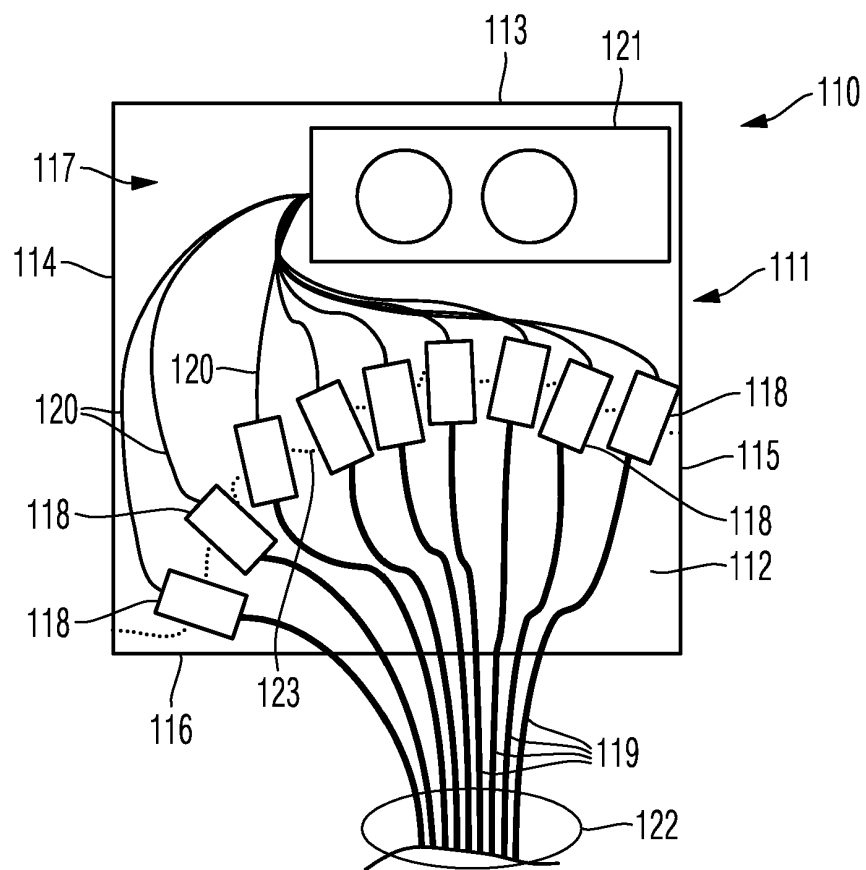


Fig. 2

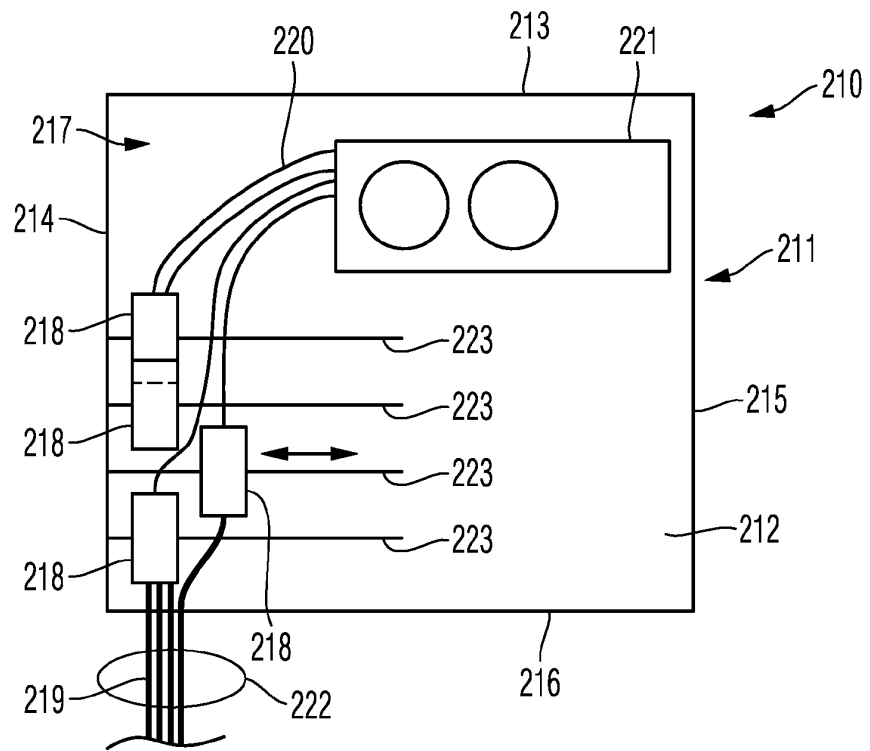


Fig. 3a

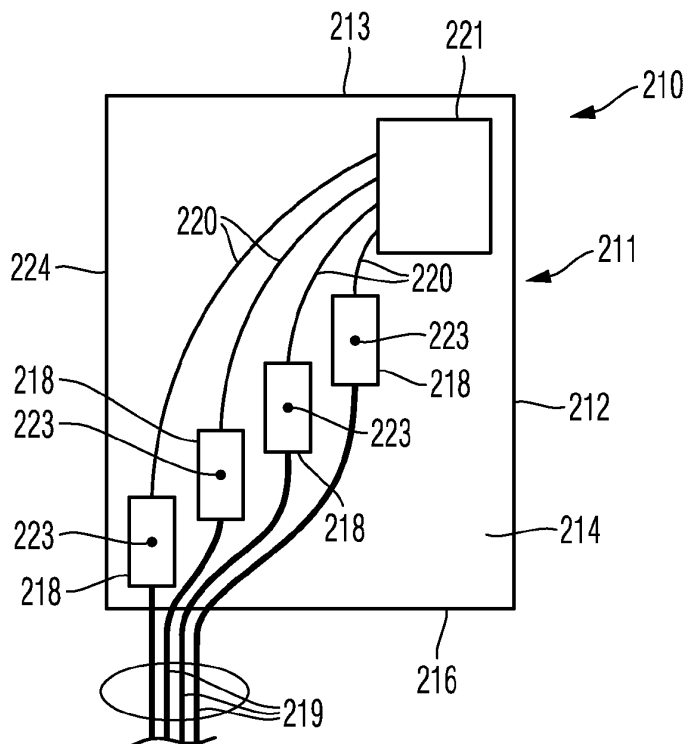


Fig. 3b