

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 148**

51 Int. Cl.:

**G02B 6/38**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.12.2014** **E 14195836 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017** **EP 3029501**

54 Título: **Adaptador óptico para montar en un receptáculo para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**01.08.2017**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WIMMER, MICHAEL y**  
**MUELLER-SCHLOMKA, GORDON**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 628 148 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

Adaptador óptico para montar en un receptáculo para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores.

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un adaptador óptico para montar en un receptáculo para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores. Los cables unidos mediante conectores incluyen, por ejemplo, cables con conectores instalados en ellos en el campo y cables con conectores instalados en ellos en la fábrica siendo cables ópticos preunidos mediante conectores. Tales cables ópticos unidos mediante conectores comprenden respectivamente al menos una fibra óptica que es para que se conecten ópticamente entre sí. La invención se refiere además a un conjunto óptico para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores, por ejemplo, cables ópticos preunidos mediante conectores entre sí.

Antecedentes

15 Los cables ópticos, tales como los cables de bajada de fibra óptica, son capaces de transmitir una cantidad extremadamente grande de ancho de banda en comparación con los cables de cobre. El desarrollo en las redes de comunicaciones tiende a acercar los cables ópticos a los abonados para tener acceso al ancho de banda aumentado. Sin embargo, hay determinados obstáculos que hacen desafiante y/o caro enrutar cables ópticos más profundamente en la red de comunicaciones, es decir, más cerca de un abonado.

20 Por ejemplo, realizar una conexión óptica adecuada entre guías de onda ópticas es mucho más difícil que realizar una conexión eléctrica entre cables de cobre. Esto es debido a que las conexiones ópticas requieren herramientas y equipos especiales, expertos altamente capacitados, conjuntamente con componentes de precisión. Además, a medida que la red de comunicaciones avanza hacia los abonados, la red de comunicaciones requiere más conexiones, lo que agrava las dificultades de proporcionar guías de onda ópticas a las instalaciones del abonado.

25 A fin de acoplar cables genéricos que tienen una estructura simple, por ejemplo los cables de cobre, los extremos de los cables pueden terminarse mediante pares de conectores adecuados tales como conectores moldeados de manera complementaria. A fin de asegurar el acoplamiento de luz entre los cables ópticos con baja atenuación, los extremos de las fibras ópticas a acoplarse han de estar alineados con precisión.

30 Una alineación precisa de las fibras ópticas a conectarse entre sí puede asegurarse mediante el uso de un receptáculo/un puerto óptico ajustado para recibir los conectores ópticos en que terminan respectivamente cada uno de los cables ópticos incluyendo las fibras ópticas. A fin de acoplar un primer y un segundo cable con conectores en ellos, por ejemplo, un cable óptico preunido mediante conectores, un primer conector óptico en que termina el primer cable óptico puede insertarse en el receptáculo en un primer lado del receptáculo, y un segundo conector óptico en que termina el segundo cable óptico puede insertarse en el receptáculo en un segundo lado del receptáculo. El primer conector óptico puede estar configurado como un conector sellado y el segundo conector óptico puede estar configurado como un conector no sellado que termina un cable óptico que está acoplado a un dispositivo sellado. 35 Los primeros conectores ópticos y el receptáculo han de permitir establecer la conexión del primer cable óptico sobre dispositivos sellados, como antenas, cierres, etc., en un entorno hostil.

40 El receptáculo proporciona al menos una función de montaje para los conectores ópticos en que terminan los cables ópticos. El receptáculo puede proporcionar también una función de acoplamiento mecánico para los conectores ópticos y una función de acoplamiento óptico para las fibras ópticas de los cables ópticos. A fin de proporcionar la función de acoplamiento mecánico y óptico, el receptáculo puede comprender un elemento de acoplamiento. El elemento de acoplamiento normalmente está configurado para recibir el primer conector óptico en un primer lado del elemento de acoplamiento y para recibir el segundo conector óptico en un segundo lado del elemento de acoplamiento.

45 El receptáculo está adaptado normalmente al tipo de conectores ópticos a acoplar. Un receptáculo puede, por ejemplo, estar diseñado por un fabricante para acoplar el primer conector óptico de un primer tipo al segundo conector óptico del mismo tipo o a un segundo tipo diferente. El primer conector óptico puede ser un conector fabricado por el mismo fabricante que produce también el receptáculo. El segundo conector óptico puede ser un conector de una norma industrial. Hay disponibles varios tipos de conectores de norma industrial, tales como el conector SC, el conector ST y el conector LC.

50 El acoplamiento preciso de cables unidos mediante conectores tales como los cables ópticos preunidos mediante conectores será un desafío, si uno de los conectores ópticos tiene que ser reemplazado por un conector óptico de otro tipo y un abonado no desea sustituir el receptáculo ya preinstalado. Suponiendo que el primer conector óptico reemplazado es un conector óptico producido por otro fabricante distinto del fabricante del receptáculo instalado en primer lugar, el nuevo primer conector óptico no será compatible con el receptáculo existente. Si el conector óptico

reemplazado tiene un tamaño y/o forma diferente del primer conector óptico instalado previamente que se usó hasta ese momento con el receptáculo, el primer conector óptico recién usado a menudo puede incluso no insertarse en el receptáculo y mucho menos acoplarse ópticamente al segundo conector óptico. En este caso, es necesario usar un adaptador óptico como una pieza intermedia entre el nuevo primer conector óptico, el receptáculo y el segundo conector óptico.

Pueden encontrarse adaptadores conocidos en los documentos EP0689069, GB2386694, US6464406 y EP5274729.

Es necesario proporcionar un adaptador óptico que pueda montarse en un receptáculo para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores tales como los cables ópticos preunidos mediante conectores, que permita una alineación precisa y el acoplamiento de las fibras ópticas de los cables ópticos unidos mediante conectores en un entorno hostil. Sería necesario también proporcionar un conjunto óptico para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores tales como los cables ópticos preunidos mediante conectores para asegurar una alineación precisa y el acoplamiento de las fibras ópticas de los cables ópticos unidos mediante conectores en un entorno hostil.

## Sumario

En la reivindicación 1 se especifica una realización de un adaptador óptico para montar en un receptáculo para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores.

De acuerdo con una realización de un adaptador óptico para montar en un receptáculo para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores, el adaptador óptico comprende una interfaz óptica para proporcionar un paso para insertar un casquillo de un primer conector óptico que termina un primero de los cables ópticos unidos mediante conectores y un casquillo de un segundo conector óptico que termina un segundo de los cables ópticos unidos mediante conectores para acoplar ópticamente el primer y el segundo cable óptico unidos mediante conectores. El adaptador óptico comprende además un elemento de montaje que se puede montar al receptáculo para sujetar el adaptador óptico. El elemento de montaje está configurado para acoplar mecánicamente el primer conector óptico al elemento de montaje, de forma que el casquillo del primer conector óptico se introduce en el paso de la interfaz óptica en un primer lado de la interfaz óptica. La interfaz óptica tiene un segundo lado para acoplar mecánicamente el segundo conector óptico a la interfaz óptica de forma que el casquillo del segundo conector óptico se introduce en el paso de la interfaz óptica. La interfaz óptica está configurada para poder ser insertada en el receptáculo y para asegurar el elemento de montaje al receptáculo en una primera posición de la interfaz óptica dentro del receptáculo y para liberar al elemento de montaje del receptáculo en una segunda posición de la interfaz óptica dentro del receptáculo. El elemento de montaje está configurado para montar el primer conector óptico al elemento de montaje en un primer estado en el que la interfaz óptica se mueve en el receptáculo a la primera posición y para montar el primer conector óptico al elemento de montaje en un segundo estado en el que la interfaz óptica se mueve en el receptáculo a la segunda posición.

En la reivindicación 13 se especifica una realización de un conjunto óptico para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores.

De acuerdo con una realización del conjunto óptico para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores, el conjunto óptico comprende el adaptador óptico para montar en un receptáculo para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores como se ha especificado anteriormente, y un receptáculo para sujetar el adaptador óptico. El receptáculo está formado como un cuerpo hueco para recibir el elemento de acoplamiento y el elemento de montaje del adaptador óptico.

## Breve descripción de los dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un receptáculo para acoplar cables ópticos.

La Figura 2 muestra primeros conectores ópticos de un tipo diferente para conectarse a un segundo conector óptico mediante un receptáculo.

La Figura 3 muestra cables ópticos unidos mediante conectores para conectarse.

La Figura 4 muestra una vista transversal de un conjunto óptico para acoplar cables ópticos unidos mediante conectores.

La Figura 5 muestra una vista de sección en perspectiva de un adaptador óptico para montar en un receptáculo para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores.

La Figura 6 muestra una vista en perspectiva de un adaptador óptico para montar en un receptáculo para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores.

La Figura 7A muestra una vista transversal de un conjunto óptico para acoplar ópticamente cables unidos mediante conectores con un adaptador óptico y un receptáculo en una configuración bloqueada.

5 La Figura 7B muestra una vista transversal de un conjunto óptico para acoplar ópticamente cables unidos mediante conectores con un adaptador óptico y un receptáculo en una configuración desbloqueada.

La Figura 8 muestra una vista de sección en perspectiva de un conjunto óptico para acoplar ópticamente cables unidos mediante conectores con un conector óptico montado en un elemento de montaje en un primer estado.

10 La Figura 9 muestra una vista de sección en perspectiva de un conjunto óptico para acoplar ópticamente cables unidos mediante conectores con un conector óptico montado en un elemento de montaje en un segundo estado.

La Figura 10 muestra una realización de un elemento de montaje de un adaptador óptico.

La Figura 11A muestra una vista en perspectiva de un conjunto óptico para acoplar ópticamente cables unidos mediante conectores con un conector óptico para girar y asegurar un adaptador óptico a un elemento de montaje del conjunto óptico.

15 La Figura 11B muestra una vista en perspectiva de un conjunto óptico para acoplar ópticamente cables unidos mediante conectores con un conector óptico para girar y liberar un adaptador óptico desde un elemento de montaje del conjunto óptico.

#### Descripción detallada

20 La presente invención se describirá ahora en más detalle en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos que muestran diferentes realizaciones de la invención. La invención puede realizarse, sin embargo, en muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento; más bien, estas realizaciones se proporcionan de modo que la divulgación transmitirá completamente el alcance de la invención a los expertos en la materia. Los dibujos no están dibujados necesariamente a escala sino que están configurados para ilustrar claramente la invención.

25 La Figura 1 muestra una realización de un receptáculo 3000 que comprende un elemento de acoplamiento 3010 al que puede conectarse un conector óptico que termina un cable óptico, por ejemplo, un cable de bajada de fibra óptica. El receptáculo 3000 comprende un elemento fijo 3020 dispuesto en una perforación de una carcasa 4000 tal como una carcasa de un cierre de distribución. El receptáculo 3000 comprende un adaptador de fijación 3030 que se puede montar al elemento fijo 3020 mediante la inserción del adaptador de fijación en el elemento fijo 3020. El adaptador de fijación 3030 puede comprender ganchos a presión para enganchar el adaptador de fijación 3030 al elemento fijo 3020 y para sujetar de manera segura el adaptador de fijación 3030 dentro del elemento fijo 3020. El elemento de acoplamiento 3010 puede insertarse y sujetarse de forma segura en el adaptador de fijación 3030. El elemento de acoplamiento 3010 está configurado para conectar un primer conector óptico que termina un primer cable óptico a un segundo conector óptico que termina un segundo cable óptico. El elemento de acoplamiento 3010 está configurado además para acoplar ópticamente una fibra óptica del primer cable óptico a una fibra óptica del segundo cable óptico.

35 La Figura 2 muestra unos cables ópticos unidos mediante conectores tales como un cable óptico 1 preunido mediante conectores, por ejemplo un cable de bajada de fibra óptica, que está terminado en su extremo por un conector óptico 10' de un primer tipo. La Figura 2 muestra otros conectores ópticos 10'' y 10''' que son de un segundo y tercer tipo diferente. Los conectores ópticos 10', 10'' y 10''' están configurados como conectores sellados. Otro cable óptico 2 está terminado en su extremo mediante un conector óptico 20 que es de un cuarto tipo. El conector óptico 20 puede estar configurado como un conector no sellado, por ejemplo un conector de un tipo de norma industrial SC. Hay varios tipos de conectores disponibles de norma industrial tales como el conector SC, el conector ST o el conector LC. Estos conectores están conectados a la fibra óptica para alinearla en relación a un casquillo proporcionado dentro del conjunto. La cara frontal del conector se usa para alinear la fibra óptica. En la realización detallada, el conjunto se describe usando un conector SC. Otros conectores tales como el conector ST o LC pueden usarse en vez de un conector SC, lo que requiere la adaptación a la cara frontal particular del conector y los cambios necesarios son evidentes para un experto en la materia. El cable 1 puede ser un cable con un conector instalado en él. El conector puede instalarse en la fábrica siendo un cable óptico preunido mediante conectores. La presente divulgación y las realizaciones descritas contemplan también cables unidos mediante conectores instalados en ellos en el campo.

El receptáculo 3000 comprende el elemento de acoplamiento 3010, el elemento fijo 3020 y el adaptador de fijación 3030 como se ilustra en la Figura 1. El receptáculo 3000 está configurado para acoplar ópticamente el cable óptico 1 preunido mediante conectores que termina el conector óptico 10' al cable óptico 2 preunido mediante conectores que termina el conector óptico 20. El cable óptico 2 puede conectarse a un dispositivo sellado como una antena o puede estar colocado dentro de un dispositivo sellado como un cierre. El conector óptico 10' y el receptáculo tienen que estar incorporados para permitir establecer la conexión del primer cable óptico 1 en dispositivos sellados, como antenas, cierres, etc., en un entorno hostil. En particular, el conector óptico 10' puede conectarse al elemento de acoplamiento 3010 en el lado frontal del elemento de acoplamiento, y el conector óptico 20 puede fijarse al elemento de acoplamiento 3010 en un lado trasero del elemento de acoplamiento de tal forma que las fibras ópticas de los cables ópticos 1 y 2 estén alineadas entre sí de forma que se reduzca una atenuación óptica de luz acoplada entre los cables ópticos 1 y 2 preunidos mediante conectores.

Debido a la alineación precisa requerida de las fibras ópticas de los cables ópticos a ser acoplados entre sí, el receptáculo 3000 y particularmente el elemento de acoplamiento 3010, el elemento fijo 3020 y el adaptador de fijación 3030 del receptáculo normalmente se adaptan para acoplar tipos específicos de conectores ópticos entre sí. El receptáculo 3000 puede diseñarse para acoplar el conector óptico 10' del primer tipo al conector óptico 20 del cuarto tipo. Sin embargo, el receptáculo 3000 no está configurado para acoplar el conector óptico 20 con uno de los otros conectores ópticos 10'', 10''' que son del segundo y tercer tipo.

A fin de evitar un intercambio completo del receptáculo 3000 para acoplar uno de los conectores ópticos 10'' y 10''' al conector óptico 20, tiene que colocarse un adaptador óptico entre el receptáculo 3000 y el respectivo conector óptico 10'', 10''' como un componente intermedio para acoplar uno de los conectores ópticos 10'', 10''' al conector óptico 20, o para acoplar uno de los conectores ópticos 10'', 10''' a un primer lado del adaptador óptico y para acoplar el elemento de acoplamiento 3010 existente del receptáculo 3000 a un segundo lado del adaptador óptico.

La Figura 3 muestra los cables ópticos 1 y 2 unidos mediante conectores para conectarse. El cable óptico 1 está terminado mediante el conector óptico 10 de forma que el cable óptico 1 es un cable óptico unido mediante conectores, el cual es un cable preunido mediante conectores en la presente realización. El conector óptico 10 puede estar configurado como un conector óptico sellado. Un casquillo 11 del conector óptico 10 está rodeado por una cubierta 13 del conector óptico 10. El conector óptico 20 puede terminar el cable óptico 2 de forma que el cable óptico 2 es un cable óptico unido mediante conectores y en la presente realización es un cable óptico preunido mediante conectores.

El conector óptico 20 puede estar configurado como un conector no sellado. El cable óptico 2 puede conectarse a un dispositivo sellado, por ejemplo una antena, o puede estar dispuesto dentro de una carcasa, tal como un cierre de distribución. Los respectivos casquillos 11 y 21 de los conectores ópticos 10 y 20 encierran una fibra óptica respectiva de los cables ópticos 1 y 2. Los conectores ópticos 10 y 20 no pueden conectarse directamente entre sí de forma que tiene que diseñarse un adaptador óptico como una pieza de conexión para acoplar ópticamente a los dos conectores.

La Figura 4 muestra una realización de un conjunto óptico 1000 para acoplar ópticamente los cables ópticos 1 y 2 unidos mediante conectores ilustrados en la Figura 3. El conjunto óptico 1000 comprende un adaptador óptico 2000 que está configurado para recibir el conector óptico 10 que termina el cable óptico 1 y el conector óptico 20 que termina el cable óptico 2 en sitios opuestos. El adaptador óptico 2000 permite acoplar ópticamente la fibra óptica respectiva de los cables ópticos 1 y 2 para transferir luz entre los cables ópticos 1 y 2 con baja pérdida. El conjunto óptico 1000 comprende además un receptáculo 3000 para sujetar el adaptador óptico 2000. El receptáculo 3000 está configurado para colocarse en una perforación de una carcasa 4000, tal como una carcasa de un cierre de distribución. El receptáculo 3000 tiene principalmente la función del elemento fijo 3020 mostrado en la Figura 1.

El adaptador óptico 2000 comprende una interfaz óptica 100 para acoplar ópticamente los cables ópticos 1 y 2 unidos mediante conectores y un elemento de montaje 200 que se puede montar al receptáculo 3000. El conector óptico 20 puede acoplarse mecánicamente a la interfaz óptica 100 en el lado S100b de la interfaz óptica. El elemento de montaje 200 está configurado para recibir la interfaz óptica 100 y para acoplar mecánicamente el conector óptico 10 al elemento de montaje 200. El elemento de montaje 200 está formado como un cuerpo hueco que tiene un lado S200a con una abertura para recibir el conector óptico 10 en el cuerpo hueco del elemento de montaje 200. En el estado de acoplamiento mecánico del conector óptico 10 y el elemento de montaje 200, la cubierta 13 del conector óptico 10 está insertada en el cuerpo hueco del elemento de montaje 200.

El adaptador óptico 2000 está configurado para acoplar ópticamente los casquillos 11 y 21 de los conectores ópticos 10 y 20 cuando el conector óptico 10 está montado al elemento de montaje 200 y el conector óptico 20 se inserta en la interfaz óptica 100. La interfaz óptica 100 está configurada para proporcionar un paso 101 para insertar el casquillo 11 del conector óptico 10 y para insertar el casquillo 21 del conector óptico 20.

El adaptador óptico 2000 está configurado de tal forma que el casquillo 11 del conector óptico 10 se introduce en el paso 101 de la interfaz óptica 100 en un lado S100a de la interfaz óptica cuando el conector óptico 10 está acoplado

mecánicamente al elemento de montaje 200. El adaptador óptico 2000 está configurado además de tal forma que el casquillo 21 del conector óptico 20 se introduce en el paso 101 de la interfaz óptica 100 cuando el conector óptico 20 está acoplado mecánicamente a la interfaz óptica 100 en el lado S100b. En el estado montado de los conectores ópticos 10 y 20, las caras frontales de los casquillos 11 y 21 contactan en el paso 101. El paso 101 proporciona una alineación para los casquillos 11 y 21 de forma que las fibras ópticas dentro de los casquillos están acopladas ópticamente para transferir luz con atenuación baja.

La Figura 5 muestra una vista de sección en perspectiva del adaptador óptico 2000 para montar al receptáculo 3000 para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores y la Figura 6 muestra una vista en perspectiva del adaptador óptico 2000 y el receptáculo 3000.

El elemento de montaje 200 comprende un elemento de alineación 220 que se extiende desde la abertura en el lado S200a del elemento de montaje 200 al cuerpo hueco del elemento de montaje 200. El elemento de alineación 220 puede estar formado como un soporte situado en la superficie interior del cuerpo hueco del elemento de montaje 200. El elemento de alineación 220 del elemento de montaje 200 puede estar configurado para enganchar un elemento de alineación 12 del conector óptico 10 mostrado en la Figura 3 para orientar la inserción del conector óptico 10 en el elemento de montaje 200. El elemento de montaje 200 tiene un lado S200b con una abertura para recibir la interfaz óptica 100. El elemento de montaje 200 puede comprender una superficie exterior F200 que tiene una sección que está formada como un saliente 240 situado entre el lado S200a y el lado S200b del elemento de montaje 200. El elemento de montaje 200 está configurado de tal forma que el saliente 240 contacta con el receptáculo 2000 cuando el elemento de montaje 200 está montado en el receptáculo 3000, como se muestra en la Figura 4.

El adaptador óptico 2000 puede comprender un elemento de sellado 300 para proporcionar un sellado entre el elemento de montaje 200 y el receptáculo 3000 en la configuración emparejada del adaptador óptico 2000 y el receptáculo 3000. El elemento de montaje 200 puede comprender al menos una muesca 250 para disponer el elemento de sellado 300. Como se muestra en la Figura 4, el adaptador óptico puede comprender dos elementos de sellado 300 los cuales pueden estar configurados como juntas tóricas y están dispuestos en las muescas 250.

La interfaz óptica 100 puede comprender un elemento de acoplamiento 110 que tiene un cuerpo hueco para recibir el conector óptico 20. El elemento de acoplamiento 110 tiene un lado S110a que tiene una abertura para el paso 101 que conduce al cuerpo hueco del elemento de acoplamiento y un lado S110b para acoplar el conector óptico 20 a la interfaz óptica 100. La interfaz óptica 100 puede comprender además un acoplador de casquillo 120 para proporcionar el paso 101 para acoplar el casquillo 11 del conector óptico 10 al casquillo 21 del conector óptico 20. Una primera sección del acoplador de casquillo 120 se introduce en el cuerpo hueco del elemento de acoplamiento 110 y una segunda sección del acoplador de casquillo 120 sobresale del lado S110a del elemento de acoplamiento 110. El acoplador de casquillo puede estar formado como un tubo o manguito que está colocado en la abertura del elemento de acoplamiento 110 en el lado S110a del elemento de acoplamiento 110. El acoplador de casquillo 120, por ejemplo el manguito, está configurado para alinear los casquillos 11 y 21, como se muestra en la Figura 4. La interfaz óptica 100 puede comprender además un elemento de sujeción 130 para rodear al menos la segunda sección del acoplador de casquillo 120 y para fijar el acoplador de casquillo 120 al elemento de acoplamiento 110. El elemento de sujeción 130 puede estar colocado en el lado S110a del elemento de acoplamiento 110.

El elemento de acoplamiento 110 puede comprender un elemento de alineación y fijación 111 para orientar la inserción del conector óptico 20 al elemento de acoplamiento 110 en una dirección predefinida y para fijar el conector óptico 20 al elemento de acoplamiento 110. El conector óptico 20 puede comprender un elemento adecuado de alineación y fijación que tiene una forma complementaria en relación con el elemento de alineación y fijación 111 del elemento de acoplamiento 110. El elemento de alineación y fijación 111 puede comprender un elemento de enganche para enganchar un elemento de enganche correspondiente del elemento de alineación y fijación del conector óptico 20 para fijar el conector óptico 20 a la interfaz óptica 100 después de haber insertado el conector óptico 20 en el cuerpo hueco del elemento de acoplamiento 110.

El elemento de acoplamiento 110 puede comprender un soporte 112 que sobresale desde el lado S110a del elemento de acoplamiento 110. El soporte 112 puede estar configurado para enganchar el elemento de alineación 12 del conector óptico 10 cuando se inserta el conector óptico 10 en el lado S200a en el elemento de montaje 200 para orientar la inserción del casquillo 11 del conector óptico 10 al paso 101 de la interfaz óptica 100. De acuerdo con otra realización simplificada del elemento de acoplamiento 110, el elemento de acoplamiento se proporciona sin el soporte 112.

A fin de montar el adaptador óptico 2000 en el receptáculo 3000, la interfaz óptica 100 se inserta en el receptáculo 3000. Después, el elemento de montaje 200 se inserta en el receptáculo 3000 y recibe la interfaz óptica 100 en el cuerpo hueco del elemento de montaje 200 en el lado S200b del elemento de montaje. El elemento de acoplamiento 110 comprende un elemento de alineación 113 para orientar la inserción del elemento de acoplamiento 110 en el cuerpo hueco del elemento de montaje 200 de tal forma que la cara trasera del soporte 112 contacta con la cara trasera del elemento de alineación 220 del elemento de montaje 200. Cuando el conector óptico 10 está montado en

el elemento de montaje 200, el elemento de alineación 12 del conector óptico 10 se engancha en el elemento de alineación 220 del elemento de montaje 200 formado como un soporte sobre la superficie interior del elemento de montaje 200 y en el soporte 112 del elemento de acoplamiento 110 para orientar la inserción del casquillo 11 del conector óptico 10 en el paso 101.

5 El elemento de montaje 200 puede comprender un elemento de alineación 230 para orientar la inserción del elemento de montaje 200 en el receptáculo 3000. El elemento de alineación 230 puede estar formado como una punta que sobresale desde el saliente 240 del elemento de montaje 200. El receptáculo 3000 puede comprender un elemento de alineación formado complementariamente que encaja con el elemento de alineación 230 de tal forma que el elemento de alineación 230 del elemento de montaje 200 y el elemento correspondiente de alineación del  
10 receptáculo 3000 se enganchan cuando el elemento de montaje 200 se inserta en el receptáculo 3000 en la dirección predefinida. El elemento de alineación 230 del elemento de montaje 200 y el elemento de alineación formado complementariamente del receptáculo 3000 aseguran que el elemento de montaje 200 pueda insertarse solo en una dirección predefinida en el receptáculo 3000 y se evita cualquier giro del elemento de montaje 200 o del adaptador óptico 2000 en el receptáculo 3000.

15 El elemento de montaje 200 puede comprender un elemento de fijación 260 para fijar el elemento de montaje 200 al receptáculo 3000. El elemento de fijación 260 puede estar formado como un gancho a presión configurado para enganchar una estructura del receptáculo 3000 para asegurar el elemento de montaje 200 y, por tanto, el adaptador óptico 2000 al receptáculo 3000. Como se muestra en la realización del elemento de montaje 200 de las Figuras 5 y 6, el gancho a presión puede estar formado como una parte de la superficie F200 del elemento de montaje 200 entre  
20 el lado S200b del elemento de montaje y el saliente 240. El elemento de acoplamiento 110 puede comprender un elemento de contrafuerte 114 que permite enganchar el elemento de fijación 260 del elemento de montaje 200 a la estructura o área de enganche del receptáculo 3000.

El elemento de acoplamiento 110 puede comprender un elemento de alineación 115 para orientar la inserción del elemento de acoplamiento 110 en el receptáculo 3000. El receptáculo 3000 puede estar provisto de un elemento adecuado de alineación en el que el elemento de alineación 115 del elemento de acoplamiento 110 se engancha cuando se inserta el elemento de acoplamiento 110 en el receptáculo 3000 en la orientación preestablecida.  
25

De acuerdo con una realización del adaptador óptico, la interfaz óptica 100 está configurada para poderse insertar en el receptáculo 3000 y para asegurar el elemento de montaje 200 al receptáculo 3000 en una primera posición de la interfaz óptica 100 dentro del receptáculo 3000. La Figura 7A muestra la interfaz óptica 100 en la primera posición dentro del receptáculo 3000. En la primera posición de la interfaz óptica 100, el elemento de contrafuerte 114 presiona contra el elemento de fijación 260 del elemento de montaje 200 de forma que el elemento de montaje 200 se fija a una estructura 3200 adecuadamente formada del receptáculo 3000. La estructura 3200 del receptáculo 3000 puede comprender un área de enganche que está formada de tal forma que el elemento de fijación 260, por ejemplo el gancho a presión mostrado en la Figura 6, puede enganchar el área de enganche del receptáculo 3000 para asegurar el elemento de montaje 200 al receptáculo 3000. En la configuración bloqueada mostrada en la Figura 7A, el adaptador óptico 2000 está fijado al receptáculo 3000.  
30  
35

La interfaz óptica 100 está configurada además para liberar al elemento de montaje 200 del receptáculo 3000 en una segunda posición de la interfaz óptica 100 dentro del receptáculo 3000. La Figura 7B muestra la interfaz óptica 100 estando colocada en el receptáculo 3000 en la segunda posición. En comparación con la primera posición de la interfaz óptica 100 mostrada en la Figura 7A, la segunda posición de la interfaz óptica 100 está más cerca de la abertura del receptáculo 2000 para insertar el conector óptico 20. En la configuración desbloqueada mostrada en la Figura 7B, el elemento de fijación 260, por ejemplo el gancho a presión, del elemento de montaje 200 no está soportado por el elemento de contrafuerte 114, sino que más bien puede moverse libremente de forma que el elemento de montaje 200 puede ser extraído del receptáculo 3000 retirando el elemento de montaje del receptáculo.  
40

De acuerdo con una posible realización del adaptador óptico 2000, el elemento de montaje 200 está configurado para montar el conector óptico 10 al elemento de montaje 200 en un primer estado/posición S1 y en un segundo estado/posición S2. La Figura 8 muestra una vista transversal del conjunto óptico 1000 que comprende el adaptador óptico 2000 y el receptáculo 3000. El conector óptico 10 está montado al elemento de montaje 200 en el primer estado/posición S1. El receptáculo 3000 comprende un elemento de resorte 3100 que está configurado para empujar la interfaz óptica 100 del adaptador óptico 2000 contra el conector óptico 10 y el elemento de montaje 200 a la primera posición dentro del receptáculo 3000 de forma que el elemento de contrafuerte 114 del elemento de acoplamiento 110 presiona contra el elemento de fijación 260 del elemento de montaje y el elemento de fijación 260 se engancha al área de enganche 3200 del receptáculo, como se muestra en la Figura 7A. En el primer estado de montaje S1 del conector óptico 10, el elemento de montaje 200 está sujeto al receptáculo 3000.  
45  
50

La Figura 9 muestra el conjunto óptico 1000, en el que el conector óptico 10 está montado al elemento de montaje 200 en la segunda posición. En la segunda posición del conector óptico 10, el conector óptico 10 se mueve más cerca del receptáculo 3000 de forma que la cubierta 13 del conector óptico 10 empuja la interfaz óptica 100 contra el elemento de resorte 3100. Como consecuencia de ello, el elemento de resorte 3100 empuja la interfaz óptica 100 a  
55

la segunda posición dentro del receptáculo 3000 para liberar al elemento de montaje 200 del receptáculo 3000, cuando el conector óptico 10 está montado al elemento de montaje 200 del adaptador óptico 2000 en el segundo estado/posición S2.

5 A fin de liberar el elemento de montaje 200 del receptáculo 3000, la interfaz óptica 100 se mueve más cerca de la  
 10 abertura del receptáculo 3000, estando la abertura configurada para insertar el conector óptico 20. Como se muestra  
 en la Figura 7B, en el segundo estado de montaje S2 del conector óptico 10, el elemento de contrafuerte 114 del  
 elemento de acoplamiento 110 libera el elemento de fijación 260 de forma que el elemento de fijación 260, por  
 ejemplo los ganchos a presión, no están bloqueados ya por la interfaz óptica 100. En la configuración desbloqueada  
 del conjunto óptico mostrado en la Figura 9 y en la Figura 7B, todo el conjunto incluyendo el conector óptico 20, la  
 interfaz óptica 100 y el elemento de montaje 200 pueden sacarse del receptáculo 3000.

15 De acuerdo con una realización del adaptador óptico, el elemento de montaje 200 está configurado para montar el  
 conector óptico 10 al elemento de montaje 200 en el primer estado S1 en el que la interfaz óptica 100 se mueve en  
 el receptáculo 3000 a la primera posición, y para montar el conector óptico 10 al elemento de montaje 200 en el  
 segundo estado S2 en el que la interfaz óptica 100 se mueve en el receptáculo 3000 a la segunda posición. La  
 Figura 10 muestra una realización del elemento de montaje 200 que comprende una zona de montaje 210 que está  
 formada para montar el conector óptico 10 al elemento de montaje 200 en el primer estado/posición S1 y el segundo  
 estado/posición S2.

20 La zona de montaje 210 puede comprender un área 211 en/sobre la superficie F200 del elemento de montaje 200  
 para montar el conector óptico 10 al elemento de montaje 200 en el primer estado/posición S1. La zona de montaje  
 210 puede comprender además un área 212 en/sobre la superficie F200 del elemento de montaje 200 para montar  
 el conector óptico 10 al elemento de montaje 200 en el segundo estado/posición S2.

25 Como se muestra en la Figura 10, las áreas 211 y 212 de la zona de montaje 210 están localmente separadas entre  
 sí en/sobre la superficie F200 del elemento de montaje 200. El área 211 de la zona de montaje 210 está dispuesta  
 más próxima al lado S100a de la interfaz óptica 100 que el área 212 de la zona de montaje. Cada una de las áreas  
 211 y 212 de la zona de montaje 210 puede estar formada como una cavidad en la superficie F200 del elemento de  
 montaje 200, como se muestra en la Figura 10. Según otra realización, las áreas 211 y 212 pueden estar formadas  
 como una protuberancia sobre la superficie F200 del elemento de montaje 200. La zona de montaje 210 puede  
 comprender una ranura 213 en la superficie F200 del elemento de montaje. La ranura 213 termina en las cavidades  
 211 y 212.

30 El conector óptico 10 puede estar montado al elemento de montaje 200 por medio de un mecanismo de bayoneta de  
 enclavamiento. El conector óptico 10 puede comprender un medio de enganche que tiene una forma  
 complementaria en relación con la forma de la zona de montaje 210 de forma que los medios de enganche del  
 conector óptico 10 pueden enganchar las áreas 211, 212 de la zona de montaje 210 del elemento de montaje 200,  
 cuando el conector óptico 10 está acoplado mecánicamente al elemento de montaje 200.

35 Las Figuras 11A y 11B muestran el conector óptico 10 y el conjunto óptico 1000 para acoplar ópticamente cables  
 ópticos unidos mediante conectores. El elemento de alineación 12 del conector óptico 10 puede estar configurado  
 como una cavidad dispuesta en la cubierta 13 del conector óptico 10 que se engancha en el elemento de alineación  
 220 del elemento de acoplamiento 200 y el soporte 112 del elemento de acoplamiento 110, cuando el conector  
 óptico 10 se inserta en la dirección predefinida en el adaptador óptico 2000.

40 A fin de asegurar el adaptador óptico 2000 al receptáculo 3000, el conector óptico 10 se empuja en el adaptador  
 óptico 2000 y se gira a una primera dirección en el estado S1 para enganchar el área 211 de la zona de montaje,  
 como indica la flecha en la Figura 11A. En el estado S1, es decir, en la configuración bloqueada, el adaptador óptico  
 2000 está sujeto firmemente al receptáculo 3000. A fin de liberar el adaptador óptico 2000, el conector óptico 10 se  
 45 introduce en el adaptador óptico 2000 y se gira a una segunda dirección opuesta a la primera dirección en el estado  
 S2 para enganchar el área 212 de la zona de montaje, como se muestra en la Figura 11B. En este estado S2, es  
 decir, en la configuración desbloqueada, el elemento de fijación 260 se libera empujando la interfaz óptica 100 hacia  
 atrás de forma que el adaptador óptico 2000 y el conector óptico 20 pueden sacarse del receptáculo 3000 retirando  
 el adaptador óptico y el conector óptico 10 del receptáculo 3000.

Lista de signos de referencia

- 50 1, 2 cable óptico  
 10, 20 conector óptico  
 100 interfaz óptica



## ES 2 628 148 T3

	110	elemento de acoplamiento
	120	acoplador de casquillo
	130	elemento de sujeción
	200	elemento de montaje
5	210	zona de montaje
	1000	conjunto óptico
	2000	adaptador óptico
	3000	receptáculo

**REIVINDICACIONES**

1. Un adaptador óptico para montar en un receptáculo para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores, que comprende:
- 5 - una interfaz óptica (100) para proporcionar un paso (101) para insertar un casquillo (11) de un primer conector óptico (10) que termina un primero de los cables ópticos (1) unidos mediante conectores y un casquillo (21) de un segundo conector óptico (20) que termina un segundo de los cables ópticos (2) unidos mediante conectores para acoplar ópticamente el primer y el segundo cable óptico (1, 2) unidos mediante conectores,
- un elemento de montaje (200) que se puede montar al receptáculo (3000) para sujetar el adaptador óptico (2000), estando el elemento de montaje (200) configurado para recibir la interfaz óptica (100),
- 10 - en el que el elemento de montaje (200) está configurado para acoplar mecánicamente el primer conector óptico (10) al elemento de montaje (200) de forma que el casquillo (11) del primer conector óptico (10) se introduce en el paso (101) de la interfaz óptica (100) en un primer lado (S100a) de la interfaz óptica (100),
- en el que la interfaz óptica (100) tiene un segundo lado (S100b) para acoplar mecánicamente el segundo conector óptico (20) a la interfaz óptica (100) de tal forma que el casquillo (21) del segundo conector óptico (20) se introduce
- 15 en el paso (101) de la interfaz óptica (100);
- en el que la interfaz óptica (100) está configurada para poder insertarse en el receptáculo (3000) y para sujetar el elemento de montaje (200) al receptáculo (3000) en una primera posición de la interfaz óptica (100) dentro del receptáculo (3000) y para liberar al elemento de montaje (200) del receptáculo (3000) en una segunda posición de la interfaz óptica (100) dentro del receptáculo (3000),
- 20 - en el que el elemento de montaje (200) está configurado para montar el primer conector óptico (10) al elemento de montaje (200) en un primer estado (S1) en el que la interfaz óptica (100) se mueve en el receptáculo (3000) a la primera posición y para montar el primer conector óptico (10) al elemento de montaje (200) en un segundo estado (S2) en el que la interfaz óptica (100) se mueve en el receptáculo (3000) a la segunda posición.
2. El adaptador óptico como se reivindica en la reivindicación 1,
- 25 en el que el elemento de montaje (200) comprende una zona de montaje (210) que está formada para montar el primer conector óptico (10) al elemento de montaje (200).
3. El adaptador óptico como se reivindica en la reivindicación 2,
- en el que la zona de montaje (210) comprende una primera área (211) en/sobre la superficie (F200) del elemento de montaje (200) para montar el primer conector óptico (10) al elemento de montaje (200) en el primer estado y una
- 30 segunda área (212) en/sobre la superficie (F200) de elemento de montaje (200) para montar el primer conector óptico (10) al elemento de montaje (200) en el segundo estado, la primera y segunda área (211, 212) del elemento de montaje (200) estando separadas entre sí en/sobre la superficie (F200) del elemento de montaje (200).
4. El adaptador óptico como se reivindica en la reivindicación 3,
- en el que la primera área (211) de la zona de montaje (210) está colocada más próxima al primer lado (S100a) de la
- 35 interfaz óptica (100) que la segunda área (212) de la zona de montaje.
5. El adaptador óptico como se reivindica en las reivindicaciones 3 o 4,
- en el que cada una de la primera y segunda área (211, 212) de la zona de montaje (210) está formada como una cavidad en la superficie (F200) del elemento de montaje (200).
6. El adaptador óptico como se reivindica en la reivindicación 5,
- 40 en el que la zona de montaje (210) comprende una ranura (213) en la superficie (F200) del elemento de montaje (200), la ranura (213) terminando en la primera y la segunda cavidad.
7. El adaptador óptico como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6,
- en el que el elemento de montaje (200) comprende un elemento de fijación (260) para fijar el elemento de montaje (200) al receptáculo (3000).
- 45 8. El adaptador óptico como se reivindica en la reivindicación 7,
- en el que el elemento de fijación (260) está formado como un gancho a presión que está configurado para enganchar una estructura (3200) del receptáculo (3000) para sujetar el elemento de montaje (200) al receptáculo (3000).

9. El adaptador óptico como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8,
- en el que la interfaz óptica (100) comprende un elemento de acoplamiento (110) que tiene un primer lado (S110a) y un segundo lado (S110b) para acoplar el segundo conector óptico (20) a la interfaz óptica (100),
  - en el que la interfaz óptica (100) comprende un acoplador de casquillo (120) para proporcionar el paso (101) para acoplar el casquillo (11) del primer conector óptico (10) al casquillo (21) de un segundo conector óptico (20), estando el acoplador de casquillo (120) unido al elemento de acoplamiento (110) en el primer lado (S110a) del elemento de acoplamiento (110).
10. El adaptador óptico como se reivindica en la reivindicación 9,
- en el que la interfaz óptica (100) comprende un elemento de sujeción (130) para fijar el acoplador de casquillo (120) al elemento de acoplamiento (110).
11. El adaptador óptico como se reivindica en las reivindicaciones 9 o 10,
- en el que el elemento de acoplamiento (110) comprende un elemento de contrafuerte (114) para contactar con el elemento de fijación (260) del elemento de montaje (200),
  - en el que el elemento de contrafuerte (114) del elemento de acoplamiento (110) está configurado para enganchar el elemento de fijación (260) del elemento de montaje (200) al receptáculo (3000) para sujetar el elemento de montaje (200) al receptáculo (3000), cuando el elemento de acoplamiento (110) está dispuesto en el receptáculo (3000) y el elemento de montaje (200) está montado al receptáculo (3000) y el primer conector óptico (10) está montado al elemento de montaje (200) en el primer estado (S1),
  - en el que el elemento de contrafuerte (114) del elemento de acoplamiento (110) está configurado para liberar el elemento de fijación (260) del elemento de montaje (200) del receptáculo (3000) para liberar el elemento de montaje (200) del receptáculo (3000), cuando el elemento de acoplamiento (110) está dispuesto en el receptáculo (3000) y el elemento de montaje (200) está montado al receptáculo (3000) y el primer conector óptico (10) está montado al elemento de montaje (200) en el segundo estado (S2).
12. El adaptador óptico como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11,
- en el que el elemento de acoplamiento (110) comprende un soporte (112) que sobresale del primer lado (S110a) del elemento de acoplamiento (110), el soporte (112) estando configurado para enganchar un elemento de alineación (12) del primer conector óptico (10) para orientar la inserción del casquillo (11) del primer conector óptico (10) al paso (101) de la interfaz óptica (100).
13. Un conjunto óptico para acoplar ópticamente cables ópticos unidos mediante conectores, que comprende:
- el adaptador óptico (2000) para montar en un receptáculo (3000) para acoplar ópticamente cables ópticos (1, 2) unidos mediante conectores como se reivindica en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12,
  - un receptáculo (3000) para sujetar el adaptador óptico (2000), el receptáculo (3000) estando formado como un cuerpo hueco para recibir el elemento de acoplamiento (100) y el elemento de montaje (200) del adaptador óptico (2000).
14. El conjunto óptico como se reivindica en la reivindicación 13,
- en el que el receptor (3000) comprende un elemento de resorte (3100) que está configurado para empujar la interfaz óptica (100) del adaptador óptico (2000) a la primera posición dentro del receptáculo (3000) de forma que el elemento de montaje (200) está sujeto al receptáculo (3000), cuando el primer conector óptico (10) está montado al elemento de montaje (200) del adaptador óptico (2000) en la primera posición, y para empujar la interfaz óptica (100) del adaptador óptico (2000) a la segunda posición dentro del receptáculo (3000) para liberar el elemento de montaje (200) del receptáculo (3000), cuando el primer conector óptico (10) está montado al elemento de montaje (200) del adaptador óptico (2000) en el segundo estado.
15. El conjunto óptico como se reivindica en las reivindicaciones 13 o 14,
- en el que el receptáculo (3000) comprende una estructura (3200) que está formada para enganchar el elemento de fijación (260) del elemento de montaje (200) al receptáculo (3000) para sujetar el elemento de montaje (200) al receptáculo (3000), cuando la interfaz óptica (100) está dispuesta en el receptáculo (3000) y el elemento de montaje (200) está montado al receptáculo (3000) y el primer conector óptico (10) está montado al elemento de montaje (200) en la primera posición.

FIG 1

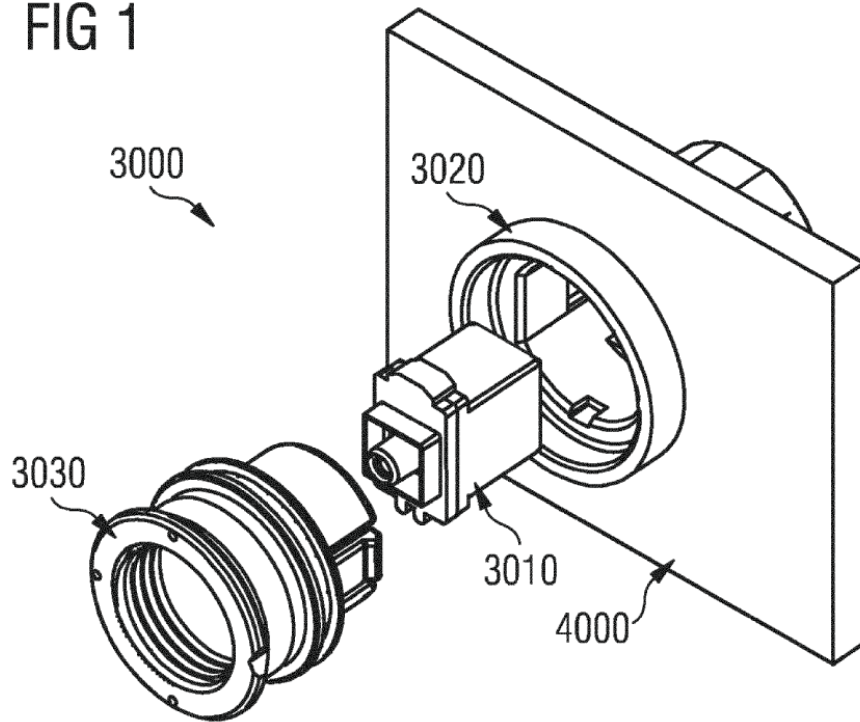


FIG 2

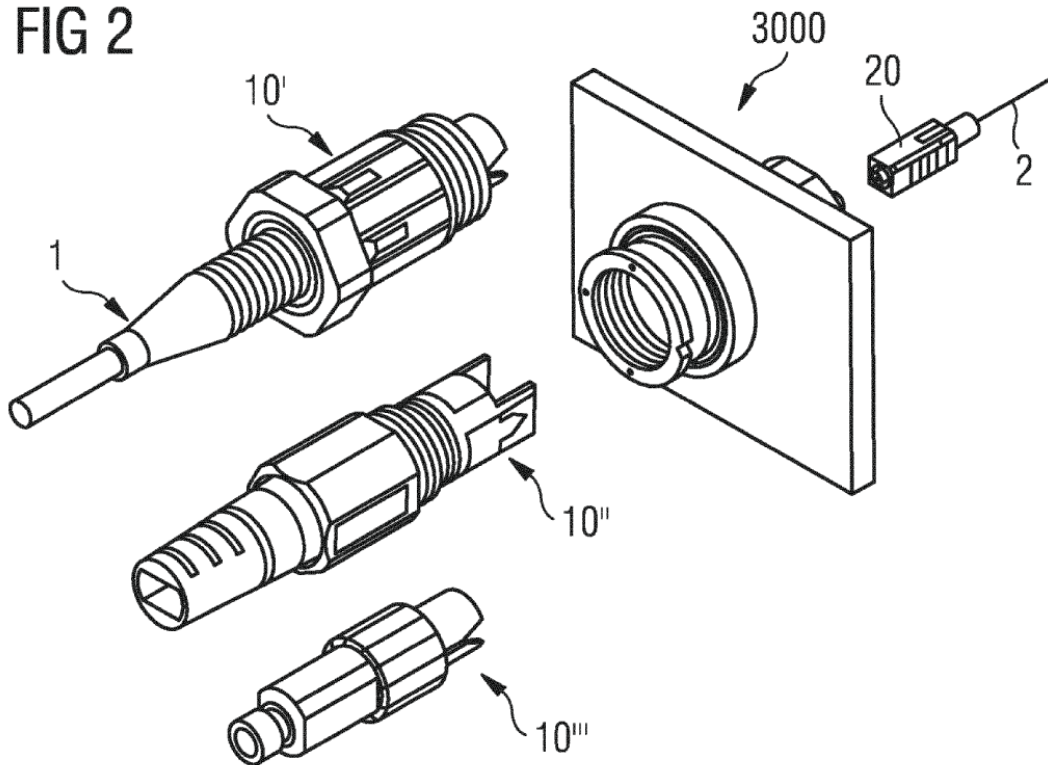


FIG 3

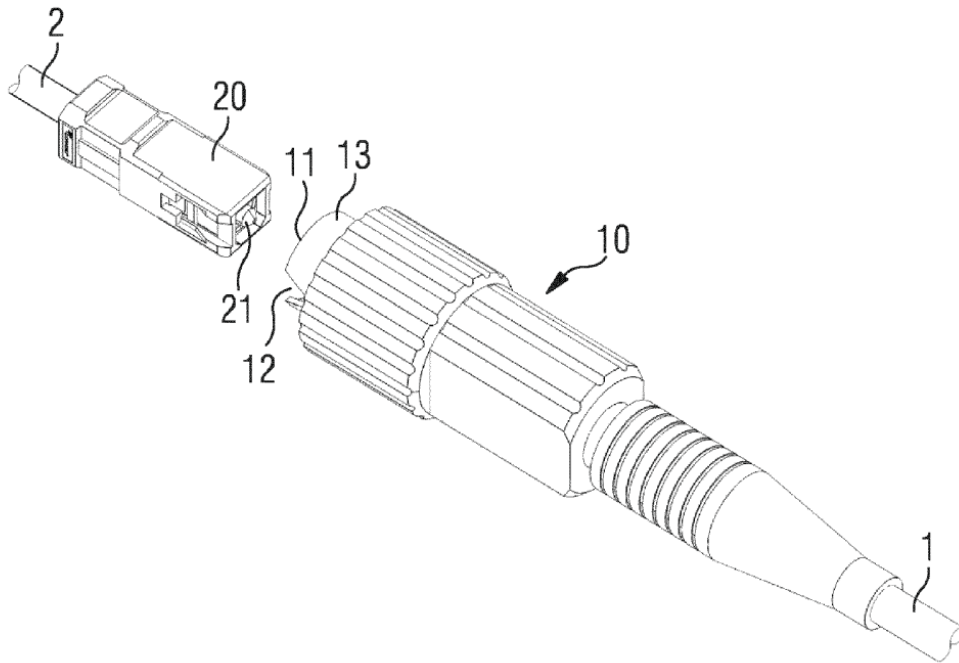


FIG 4

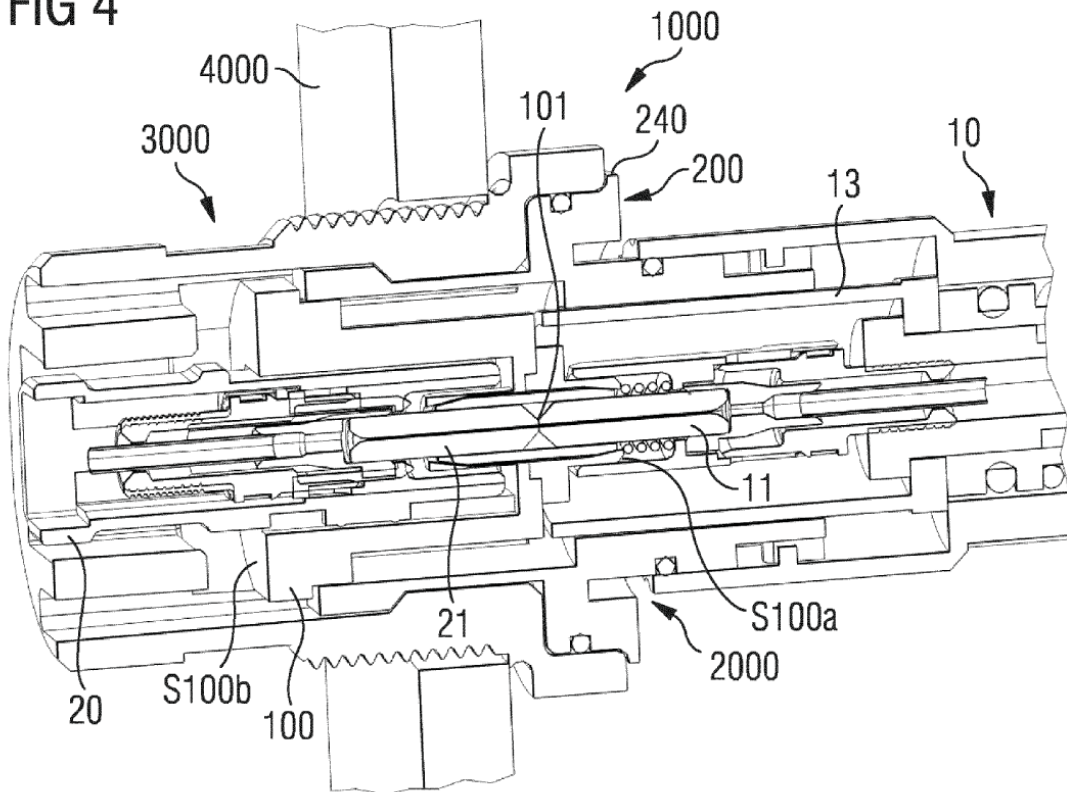


FIG 5

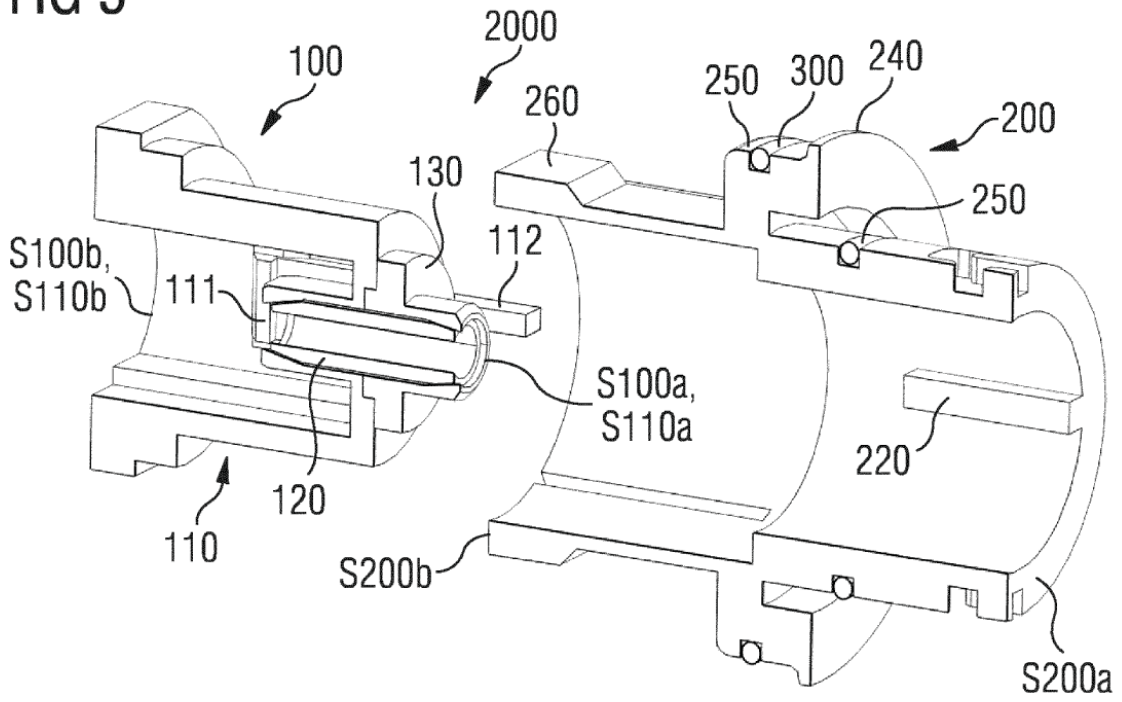


FIG 6

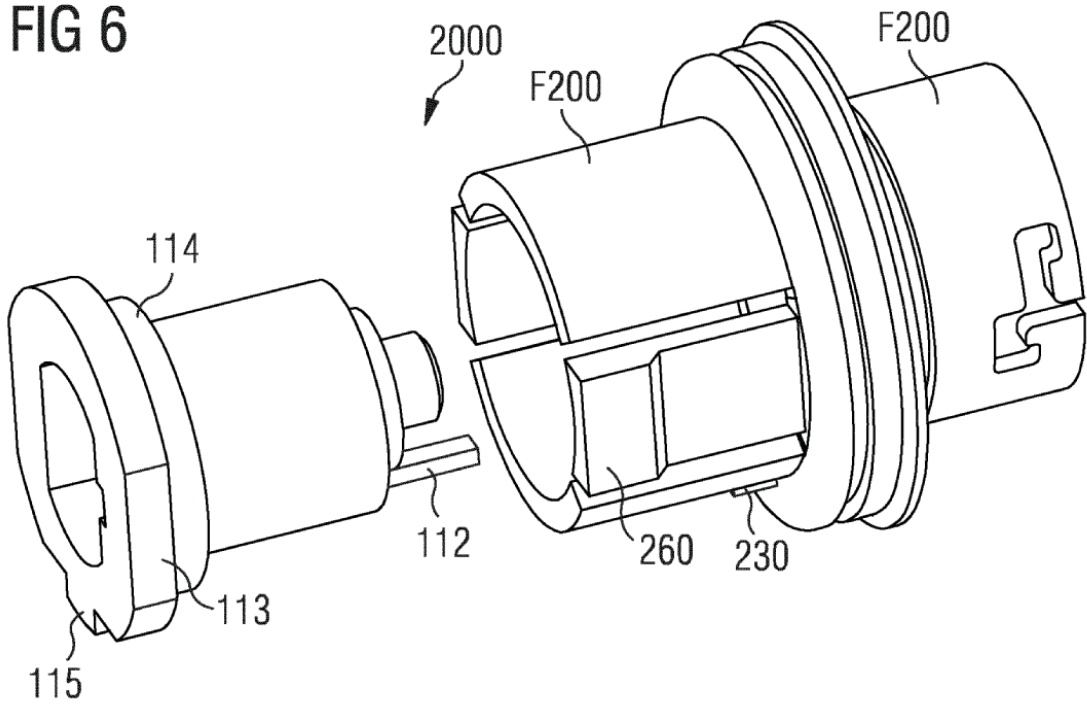


FIG 7A

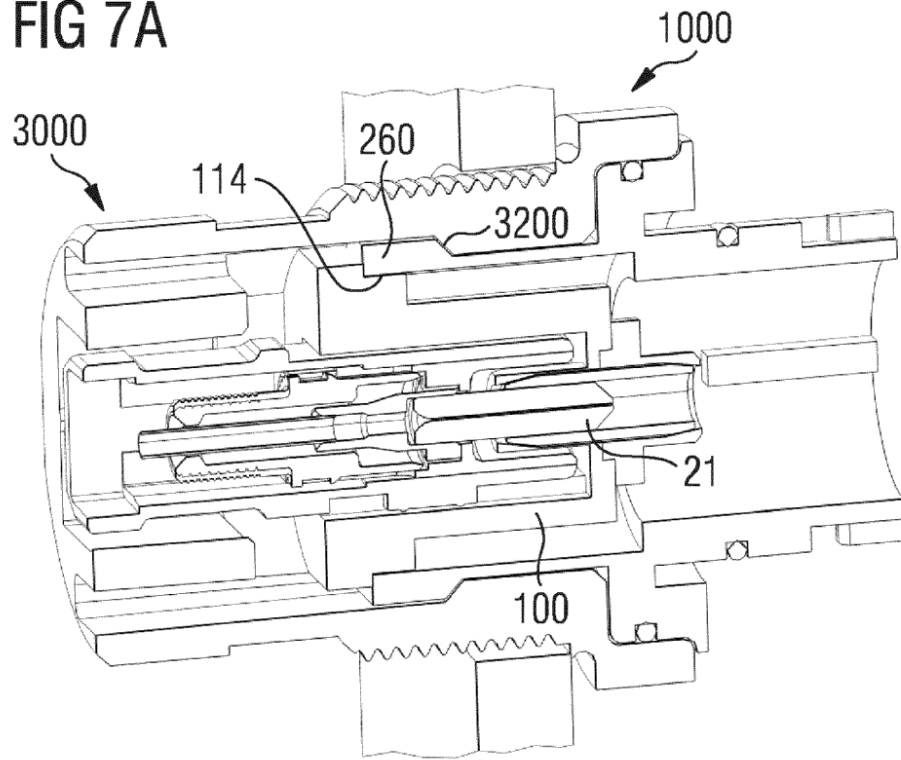


FIG 7B

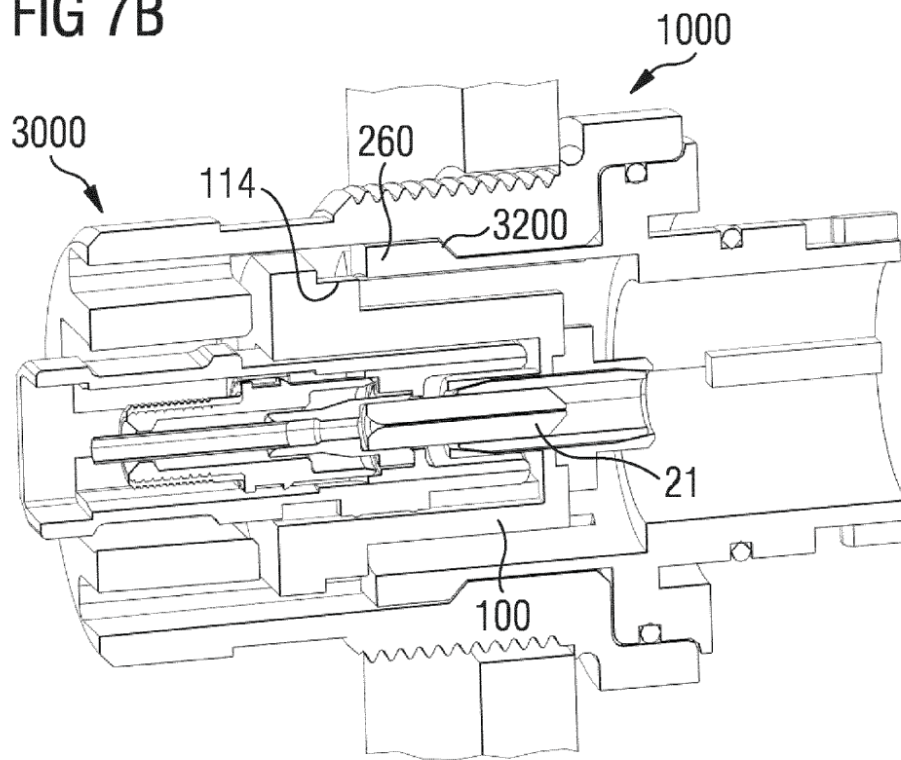


FIG 8

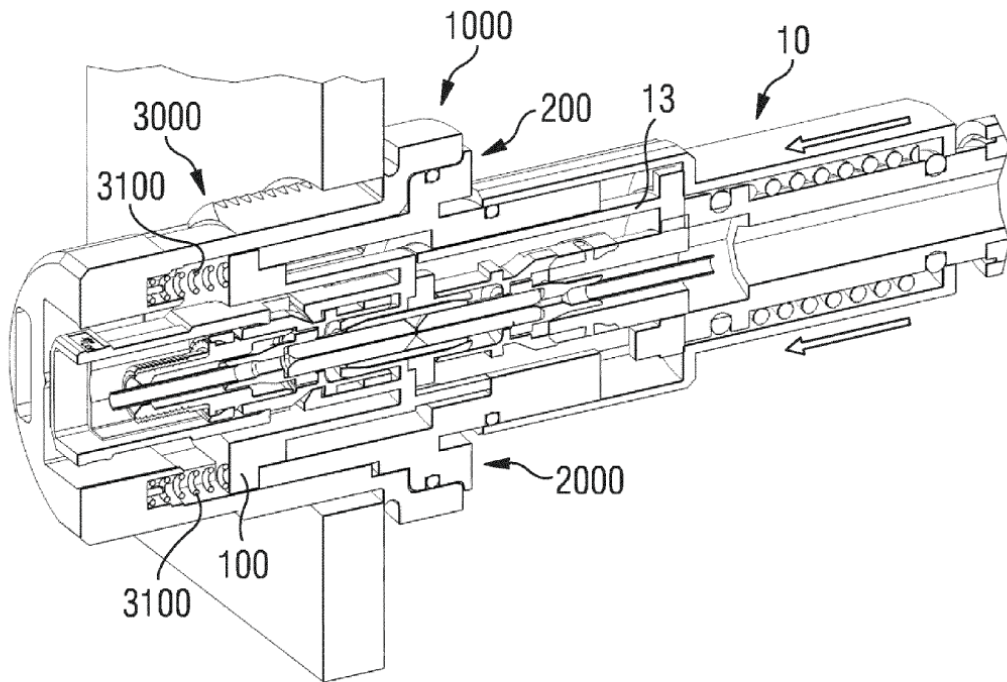


FIG 9

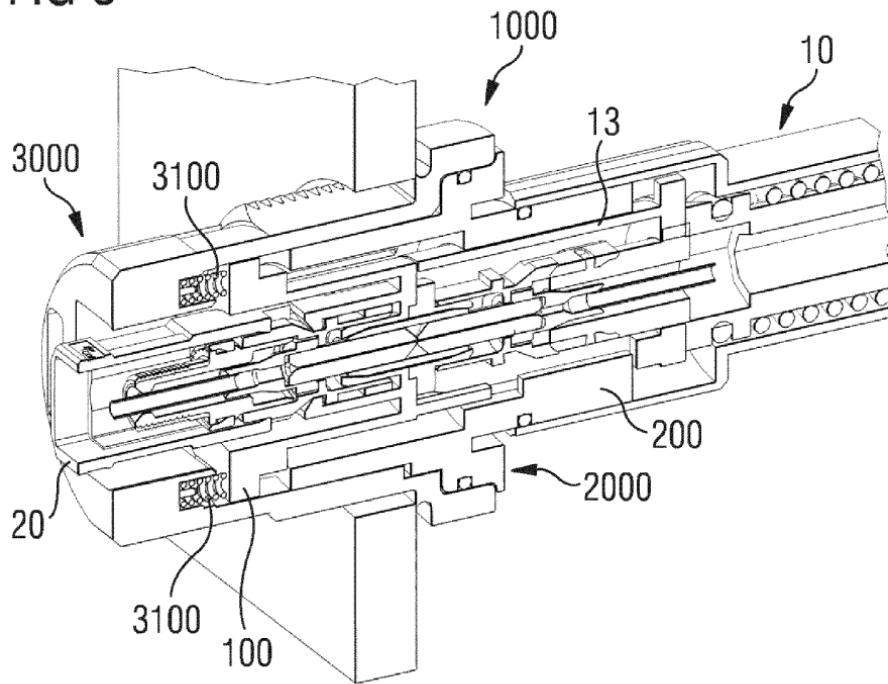




FIG 10

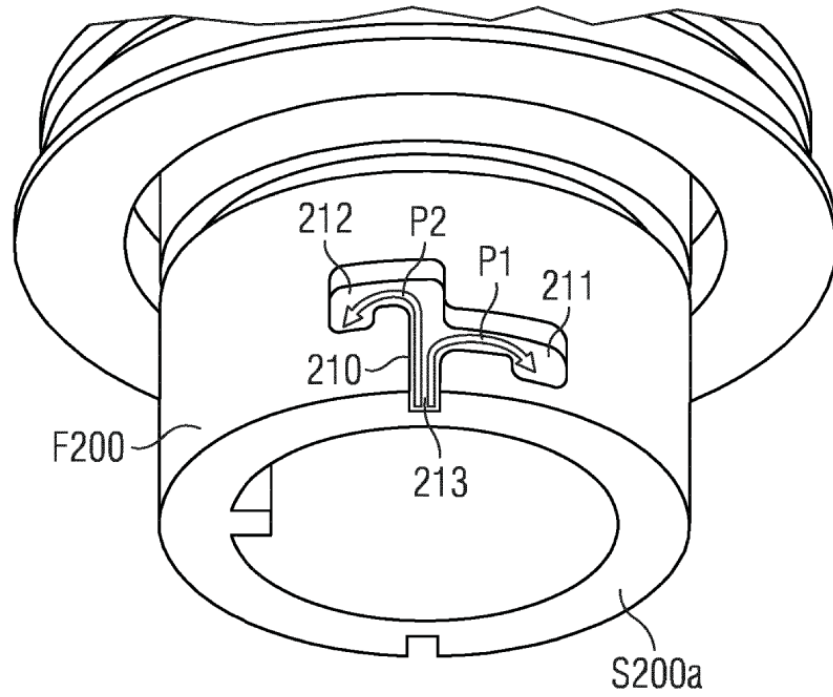


FIG 11A

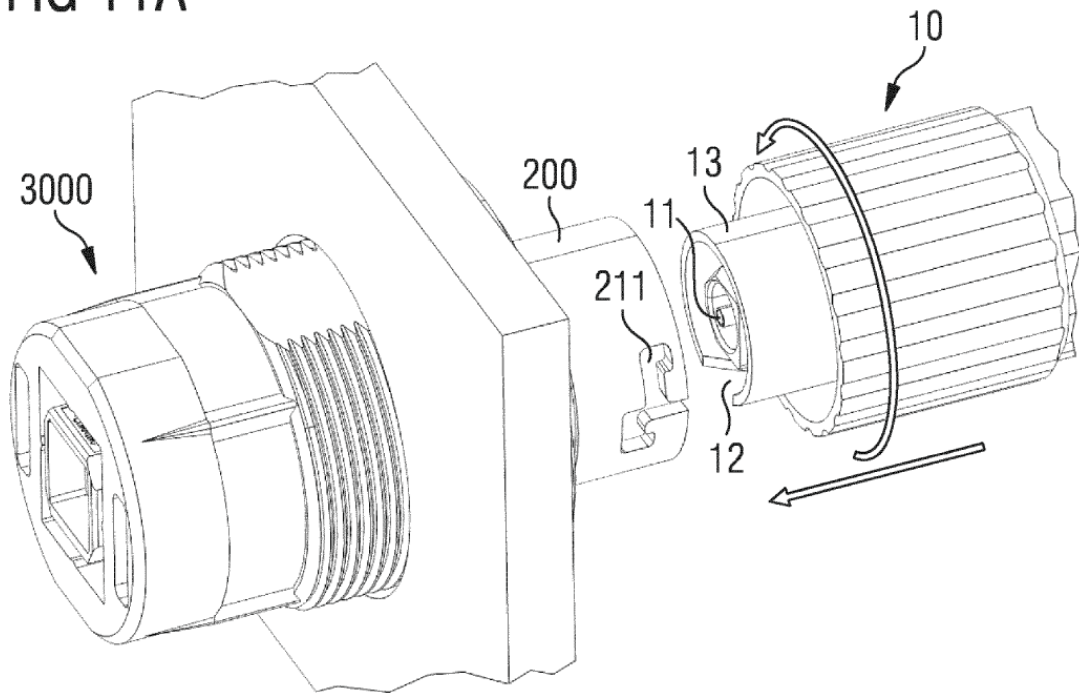


FIG 11B

