

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 772 134**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2014 PCT/EP2014/075207**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.05.2016 WO16078725**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2014 E 14808532 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 3221732**

54 Título: **Conjunto para retener y asegurar un cable óptico**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.07.2020

73 Titular/es:

**PRYSMIAN S.P.A. (100.0%)
Via Chiese, 6
20126 Milano, IT**

72 Inventor/es:

ABBIATI, FABIO

74 Agente/Representante:

SALVÀ FERRER, Joan

ES 2 772 134 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

Conjunto para retener y asegurar un cable óptico

5 **Campo de la invención**

[0001] La presente invención se refiere al campo de equipos y componentes para la instalación de cables ópticos en redes ópticas (de acceso). En particular, la presente invención se refiere a un conjunto para retener y asegurar un cable óptico.

10

Antecedentes de la invención

[0002] Una red FTTH ("Fiber To The Home") es una red de acceso óptico que proporciona a varios clientes finales servicios de comunicación de banda ancha de operadores, es decir, servicios que requieren transmisión de datos a una velocidad de unos cientos de Mbit/s o más.

15

[0003] En la estructura de la presente descripción, la expresión "red de acceso óptico" se utiliza para indicar cables y dispositivos ópticos que forman la estructura de conexión que está diseñada sobre la base de la arquitectura de las residencias de los clientes, que puede comprender unidades de vivienda individuales (casas) o unidades de viviendas múltiples (bloques de apartamentos).

20

[0004] Típicamente, una red FTTH comprende una unidad central que está conectada con una (o más) caja de distribución que típicamente se encuentra en el sótano del edificio donde residen los clientes finales.

25

[0005] Desde la caja de distribución, se puede llegar directamente al cliente final mediante un cable óptico, en lo sucesivo denominado "cable de bajada".

[0006] Como alternativa, cuando la caja de distribución se encuentra en un edificio que tiene unidades de viviendas múltiples, por ejemplo, dispuestas en una pluralidad de pisos, se instalan módulos ópticos intermedios en cada piso para recibir un cable óptico, en lo sucesivo denominado "cable de subida", que sale del gabinete de distribución y corre verticalmente a través del edificio desde el sótano hasta todos los pisos del edificio. Típicamente, los cables de subida pueden contener hasta 96 fibras ópticas. La conexión entre los módulos ópticos intermedios y la residencia del cliente se realiza a continuación con cables de bajada conectados a las fibras relevantes del cable de subida, típicamente en el piso del cliente.

30

[0007] Las cajas de distribución, así como los módulos ópticos o similares, comprenden una abertura adecuada para alojar el extremo de los cables ópticos y también componentes para retener y asegurar dichos cables ópticos.

35

[0008] El documento PCT/EP2013/073343, depositado por el solicitante, describe una caja de terminación óptica con un conjunto para retener y asegurar un cable óptico. El conjunto comprende un elemento de retención con un puerto de inserción configurado para permitir la inserción lateral de un cable óptico en un asiento y brazos elásticos configurados para actuar sobre el cable óptico para retener el cable óptico. El puerto de inserción está cerrado por una superficie de montaje de la caja de terminación óptica cuando el elemento de retención está unido a la superficie de montaje para asegurar el cable óptico a la caja de terminación óptica. Los brazos elásticos se deforman elásticamente al insertar un cable óptico en el asiento y generan una carga elástica a lo largo de una dirección transversal y dirigida hacia el cable óptico

40

[0009] El documento US 7.418.186 B1 describe un conjunto para retener y asegurar un cable óptico según el preámbulo de la reivindicación 1.

45

Resumen de la invención

[0010] El solicitante ha percibido que, con la solución propuesta en el documento PCT/EP2013/073343, el cliente debe empujar con fuerza el cable óptico para deformar los brazos elásticos para colocar el cable óptico en el elemento de retención antes de que este último se inserte en el asiento.

50

[0011] En vista de lo anterior, el solicitante ha abordado el problema de proporcionar un conjunto para retener y asegurar cables ópticos que permitan la instalación de cables ópticos simplificando la instalación y ahorrando costes de moldeo.

55

[0012] El solicitante ha descubierto que es conveniente tener un conjunto para retener y asegurar un cable óptico en el que un elemento de retención tiene paredes de retención opuestas y una parte de conexión que las conecta que se deforma elásticamente tras la inserción del elemento de retención en el asiento de inserción de un alojamiento para permitir el acercamiento mutuo de al menos una parte de las paredes de retención opuestas para evitar que el cable óptico se deslice del elemento de retención.

60

65

[0013] Por lo tanto, la presente invención se refiere a un conjunto para retener y asegurar un cable óptico según la reivindicación 1.

5 **[0014]** Preferentemente, dicha parte de conexión se extiende entre dichas primera y segunda paredes de retención a lo largo de una dirección de retención transversal a la dirección longitudinal del cable y está configurada para deformarse a lo largo de dicha dirección de retención para permitir el acercamiento mutuo de dicha al menos una parte de dichas primera y segunda paredes de retención a lo largo dicha dirección de retención.

10 **[0015]** Preferentemente, dichas primera y segunda paredes de retención tienen superficies externas inclinadas que divergen de la parte de conexión.

[0016] Preferentemente, el ángulo de inclinación de las superficies externas de dichas primera y segunda paredes de retención está comprendido entre 5 y 15° con respecto a la dirección perpendicular a la parte de conexión.

15 **[0017]** Preferentemente, dicho alojamiento comprende una estructura de inserción que define dicho asiento de inserción y dicha estructura de inserción comprende una primera y segunda paredes de inserción enfrentadas entre sí y configuradas para actuar respectivamente sobre dichas primera y segunda paredes de retención del elemento de retención para permitir el acercamiento mutuo de dicha al menos un parte de dichas primera y segunda paredes de retención tras la inserción de dicho elemento de retención entre dichas primera y segunda paredes de inserción.

[0018] Preferentemente, dichas superficies externas de la primera y segunda paredes de retención están inclinadas en un primer ángulo, dichas primera y segunda paredes de inserción están inclinadas en un segundo ángulo, el segundo ángulo es menor o igual que el primer ángulo para permitir que dicha al menos una parte de la primera y
25 segunda paredes de retención se aproxime mutuamente tras la inserción de dicho elemento de retención en dicho asiento de inserción.

[0019] Preferentemente, dichas primera y segunda paredes de inserción tienen superficies internas enfrentadas entre sí y configuradas para actuar respectivamente sobre las superficies externas de la primera y
30 segunda paredes de retención del elemento de retención.

[0020] Preferentemente, las superficies internas de la primera y segunda paredes de inserción están inclinadas en el segundo ángulo.

35 **[0021]** Preferentemente, dicha estructura de inserción está configurada para unir de manera desmontable dicho elemento de retención a dicho alojamiento.

[0022] Preferentemente, dicha estructura de inserción comprende un elemento de unión de alojamiento, dicho elemento de retención comprende un elemento de unión de retención configurado para acoplar dicho elemento de
40 unión de alojamiento para unir de manera desmontable dicho elemento de retención a dicho alojamiento.

[0023] Preferentemente, dicho elemento de unión de alojamiento comprende una pared de unión que se extiende a lo largo de una dirección transversal a dicha dirección longitudinal, dicho elemento de unión de retención comprende una protuberancia que se acopla de manera desmontable a un borde de dicha pared de unión.

45 **[0024]** Preferentemente, dicho elemento de retención tiene una abertura de inserción para la inserción del cable óptico en el asiento de retención a lo largo de una dirección de inserción y dos aberturas de paso para el paso del cable óptico recibido en el asiento de retención, dicha abertura de inserción se extiende a lo largo de dicha dirección longitudinal entre dichas dos aberturas de paso de modo que el cable óptico recibido en el asiento de retención sale
50 del elemento de retención en lados opuestos a través de las dos aberturas de paso y está rodeado por dicha parte de conexión y dichas primera y segunda paredes de retención.

[0025] Preferentemente, dicha abertura de inserción está dispuesta opuesta a dicha parte de conexión con respecto a dicho asiento de retención.

55 **[0026]** Preferentemente, dicho elemento de retención comprende clips de retención formados en superficies internas enfrentadas de dichas primera y segunda paredes de retención, dichos clips de retención están configurados para evitar que el cable óptico se deslice del asiento de retención en una dirección transversal a dicha dirección longitudinal.

60 **[0027]** Preferentemente, dicho elemento de retención comprende dientes de retención formados en superficies internas enfrentadas de dichas primera y segunda paredes de retención, dichos dientes de retención están configurados para evitar que el cable óptico se deslice en relación con dicho elemento de retención a lo largo de dicha dirección longitudinal.

65

[0028] Según la invención, dicha parte de conexión comprende una pluralidad de elementos de conexión dispuestos sucesivamente a lo largo de dicha dirección longitudinal para conectar una parte de dicha primera pared de retención con una parte respectiva de dicha segunda pared de retención, cada elemento de conexión está configurado para una deformación resiliente tras la inserción de dicho elemento de retención en dicho asiento de inserción para permitir el acercamiento mutuo de al menos una parte de dichas primera y segunda paredes de retención.

Breve descripción de los dibujos

10 **[0029]** La presente invención se describirá ahora con más detalle en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunas realizaciones de la invención. Los dibujos que ilustran las realizaciones son representaciones esquemáticas no a escala.

15 La figura 1 es una representación esquemática de un elemento de retención de un conjunto para una realización de la presente invención,
 La figura 2 es una representación esquemática del elemento de retención de la figura 1 que retiene un cable óptico,
 La figura 3 es una representación esquemática de un alojamiento configurado para recibir el elemento de retención de la figura 1,
 La figura 4 es una representación esquemática de un conjunto del elemento de retención de la figura 2 que retiene un cable óptico y recibido en el alojamiento de la figura 3,
 20 Las figuras 5 y 6 son vistas en planta del elemento de retención de la figura 1 que retiene un cable óptico y unido a un alojamiento,
 Las figuras 7 y 8 son vistas en planta del elemento de retención de la figura 6 durante la inserción en un asiento.

25 **Descripción detallada**

[0030] Para los fines de la presente descripción y reivindicaciones, se considera que un cable óptico es un cable óptico que comprende una o más fibras ópticas, posiblemente dispuestas dentro de uno o más tubos de protección, una cubierta externa y, opcionalmente, uno o más elementos de resistencia.

30 **[0031]** Una fibra óptica típicamente comprende una guía de onda óptica, constituida por un núcleo ópticamente transmisivo, rodeada por un revestimiento. La guía de onda óptica está preferentemente cubierta por al menos una capa de recubrimiento protectora ("recubrimiento"). Típicamente, están presentes dos capas de recubrimiento protector: la primera capa de recubrimiento ("recubrimiento primario") está en contacto directo con la guía de onda óptica, mientras que la segunda capa de recubrimiento ("recubrimiento secundario") cubre el recubrimiento primario. Además, una capa tampón puede cubrir cada fibra óptica, la capa tampón puede estar sustancialmente en contacto con el recubrimiento secundario ("tampón apretado") o puede consistir en un tubo pequeño de diámetro interno algo más grande que el diámetro externo del recubrimiento secundario ("tampón suelto").

40 **[0032]** La figura 4 muestra una vista esquemática de un conjunto 10 para retener y asegurar un cable óptico 1.

[0033] El conjunto 10 comprende un elemento de retención 100 y un alojamiento 200 que tiene un asiento de inserción 205 configurado para recibir el elemento de retención 100.

45 **[0034]** En esta realización, el alojamiento 200 es parte de un equipo óptico, por ejemplo, una caja de distribución óptica o un módulo óptico. El alojamiento 200 tiene una superficie de base 201 provista con el asiento de inserción 205.

50 **[0035]** Con referencia al ejemplo que se muestra en la figura 1, el elemento de retención 100 comprende una primera pared de retención 111, una segunda pared de retención 112 y una parte de conexión 120 que conecta la primera pared de retención 111 con la segunda pared de retención 112.

55 **[0036]** La parte de conexión 120, la primera y la segunda paredes de retención 111, 112 definen un asiento de retención 113 para recibir el cable óptico 1 a lo largo de una dirección longitudinal XX.

60 **[0037]** Según una realización, el elemento de retención 100 tiene una abertura de inserción 140 para la inserción del cable óptico 1 en el asiento de retención 113 y dos aberturas de paso 150a, 150b para el paso del cable óptico 1 recibido en el asiento de retención 113. La abertura de inserción 140 se extiende a lo largo de la dirección longitudinal XX entre las dos aberturas de paso 150a, 150b de modo que el cable óptico 1 recibido en el asiento de retención 113 sale del elemento de retención 100 en lados opuestos a través de las dos aberturas de paso 150a, 150b y está rodeado por la parte de conexión 120 y la primera y segunda paredes de retención 111, 112.

65 **[0038]** En particular, el cable óptico 1 se inserta en el asiento de retención 113 a lo largo de una dirección de inserción ZZ transversal a la dirección longitudinal XX.

[0039] Preferentemente, la abertura de inserción 140 está dispuesta opuesta a la parte de conexión 120 con respecto al asiento de retención 113.

5 **[0040]** La parte de conexión 120 está configurada para deformarse elásticamente tras la inserción del elemento de retención 100 en el asiento de retención 113 para permitir el acercamiento mutuo de al menos una parte de la primera y segunda paredes de retención 111, 112. Esto permite que el cable óptico 1 sea comprimido por la primera y segunda paredes de retención 111, 112, aumentando así la acción de retención del elemento de retención 100 en el cable óptico 1 durante la inserción del elemento de retención 100 en el asiento de inserción 205, cuando el cable
10 óptico 1 está sentado en el asiento de retención 113.

[0041] Para actuar eficazmente sobre el cable óptico 1, la primera y segunda paredes de retención 111, 112 están hechas preferentemente de un material rígido y prácticamente indeformable.

15 **[0042]** Preferentemente, la parte de conexión 120 se extiende entre la primera pared de retención 111 y la segunda pared de retención 112 a lo largo de una dirección de retención YY transversal a la dirección longitudinal XX y está configurada para deformarse a lo largo de esta dirección de retención YY para permitir el acercamiento mutuo de la primera y segunda paredes de retención a lo largo de esta dirección de retención YY.

20 **[0043]** En particular, la primera y segunda paredes de retención 111, 112 se enfrentan entre sí a lo largo de la dirección longitudinal XX.

[0044] En particular, la primera y segunda paredes de retención 111, 112 tienen superficies internas respectivas 111a, 112a y superficies externas 111b, 112b. Las superficies internas 111a, 112a se enfrentan entre sí y,
25 preferentemente, se encuentran en planos paralelos. Más preferentemente, los planos paralelos son perpendiculares a la superficie de base 201 del alojamiento 200. Con esta disposición, tras la inserción del elemento de retención 100 en el asiento de retención 113, la primera y segunda paredes de retención 111, 112 se aproximan mutuamente de modo que las superficies internas 111a, 112a se mantienen paralelas entre sí.

30 **[0045]** Con referencia a la dirección de inserción ZZ del cable óptico 1 en el asiento de retención 113, esta dirección de inserción ZZ es transversal a la dirección longitudinal XX y a la dirección de retención YY y es paralela a los planos de las superficies internas 111a, 112a.

[0046] Las superficies internas 111a, 112a definen las superficies del elemento de retención 100 configurado
35 para actuar sobre el cable óptico 1 cuando el cable óptico 2 está asentado en el asiento de retención 113.

[0047] Preferentemente, las superficies externas 111b, 112b están inclinadas. En particular, las superficies externas 111b, 112b están inclinadas en relación con las superficies internas 111a, 112a.

40 **[0048]** Más preferentemente, las superficies externas 111b, 112b están inclinadas hacia la parte de conexión 120. En particular, las superficies externas inclinadas 111b, 112b definen superficies cónicas del elemento de retención 100 configuradas para cooperar con el asiento de inserción 205 del alojamiento 200 durante la inserción del elemento de retención 100 en el asiento de inserción 205 para facilitar esta inserción.

45 **[0049]** Según una realización, el alojamiento 200 comprende una estructura de inserción 210 que define el asiento de inserción 205. La estructura de inserción 210 comprende una primera y segunda paredes de inserción 211, 212 enfrentadas entre sí y configuradas para actuar respectivamente sobre la primera y segunda paredes de retención 111, 112 del elemento de retención 100 para permitir el acercamiento mutuo de la primera y segunda paredes de retención 111, 112 tras la inserción del elemento de retención 100 en el asiento de inserción 205 entre estas primera
50 y segunda paredes de inserción 211, 212.

[0050] Según una realización, el elemento de retención 100 comprende dientes de retención 170 formados en las superficies internas enfrentadas 111a, 112a de la primera y segunda paredes de retención 111, 112. Los dientes de retención 170 están configurados para evitar que el cable óptico 1 se deslice en relación con el elemento de
55 retención 100 a lo largo de la dirección longitudinal XX.

[0051] En particular, la primera y segunda paredes de inserción 211, 212 tienen superficies internas 211a, 212a enfrentadas entre sí y configuradas para actuar respectivamente sobre las superficies externas 111b, 112b de la primera y segunda paredes de retención 111, 112 del elemento de retención 100.

60

[0052] Con referencia al ejemplo que se muestra en figura 7, las superficies externas 111b, 112b están inclinadas en un primer ángulo α y la primera y segunda paredes de inserción 211, 212 están inclinadas en un segundo ángulo β que es igual al primer ángulo α para permitir que la primera y segunda paredes de retención 111, 112 permanezcan en contacto con la primera y segunda paredes de inserción respectivas 211, 212 mientras se aproximan mutuamente tras la inserción del elemento de retención 100 en el asiento de inserción 205. De hecho, tras la inserción
65

del elemento de retención 100 en el asiento de inserción 205, la parte de conexión 120 está configurada para una deformación resiliente para permitir el acercamiento mutuo de la primera y segunda paredes de retención 111,112.

5 **[0053]** Como se muestra en el ejemplo figura 7, antes de la inserción, la distancia d_1 entre la primera y la segunda paredes de retención 111,112 es mayor que la distancia d_2 entre la primera y la segunda paredes de retención 111, 112 después de la inserción.

10 **[0054]** El primer ángulo α y el segundo ángulo β están comprendidos preferentemente entre 5° y 15° , preferentemente aproximadamente 10° .

15 **[0055]** Según una realización mostrada en el ejemplo de la figura 8, cuando la primera y segunda paredes de inserción 211, 212 están dispuestas en ángulo recto con respecto a la superficie de base 201 del alojamiento 200, la primera y la segunda paredes de retención 111, 112 giran ligeramente tras la inserción del elemento de retención 100 en el asiento de inserción 205 de manera que el primer ángulo α cambia, por ejemplo, de 10° a 0° . Con esta realización, tras la inserción del elemento de retención 100 en el asiento de inserción 205, las partes superiores de la primera y segunda paredes de retención 111, 112 se aproximan mutuamente mientras que las partes inferiores de la primera y segunda paredes de retención 111, 112 se alejan una de la otra.

20 **[0056]** En ambas, las realizaciones de las figuras 7 y 8, tras la inserción del elemento de retención 100 en el asiento de inserción 205, el cable 1 se presiona ligeramente entre las paredes de retención 111, 112 para retener y asegurar el cable 1 en el elemento de retención 100. Preferentemente, los dientes de retención 170 están configurados para sangrar la cubierta externa del cable óptico 1 para evitar que el cable óptico 1 se deslice en relación con el elemento de retención 100 a lo largo de la dirección longitudinal XX

25 **[0057]** Según una realización, la estructura de inserción 210 está configurada para unir de manera desmontable el elemento de retención 100 al alojamiento 200. Para este fin, la estructura de inserción 210 comprende un elemento de unión de alojamiento 213 y el elemento de retención 100 comprende un elemento de unión de retención 130 configurado para acoplar el elemento de unión de alojamiento 213 para unir de manera desmontable el elemento de retención 100 al alojamiento 200.

30 **[0058]** Preferentemente, el elemento de unión de alojamiento 213 comprende una pared de unión 213a que se extiende a lo largo de la dirección de retención YY y el elemento de unión de retención 130 comprende una protuberancia que se acopla de manera desmontable a un borde 213b de la pared de unión 213a.

35 **[0059]** Según una realización, el elemento de retención 100 comprende clips de retención 160 formados en las superficies internas enfrentadas 111a, 112a de la primera y segunda paredes de retención 111, 112. Estos clips de retención 160 están configurados para evitar que el cable óptico 1 se deslice del asiento de retención 113 a lo largo de la dirección de inserción ZZ.

40 **[0060]** Preferentemente, los clips de retención 160 están dispuestos en las partes extremas 111c, 112c de la primera y segunda paredes de retención 111, 112 opuestas a la parte de conexión 120 con respecto al asiento de retención 113 y sobresalen de las superficies internas 111a, 112a de la primera y segunda paredes de retención 111, 112.

45 **[0061]** Preferentemente, los dientes de retención 170 están dispuestos sucesivamente a lo largo de la dirección longitudinal XX, y están separados a lo largo de esta dirección longitudinal XX, en cada una de la primera y segunda paredes de retención 111, 112. En particular, los dientes de retención 170 se extienden a lo largo de la dirección de inserción ZZ.

50 **[0062]** Según la invención, la parte de conexión 120 comprende una pluralidad de elementos de conexión 121 dispuestos sucesivamente a lo largo de la dirección longitudinal XX para conectar una parte de la primera pared de retención 111 con una parte respectiva de la segunda pared de retención 112. Cada elemento de conexión 121 está configurado para una deformación resiliente tras la inserción del elemento de retención 100 en el asiento de inserción 205 para permitir el acercamiento mutuo de la primera y segunda paredes de retención 111, 112.

55 **[0063]** Preferentemente, cada elemento de conexión 121 tiene dos patas inclinadas 121a, 121b y una cresta 121c dispuesta entre las dos patas inclinadas 121a, 121b. Las dos patas inclinadas 121a, 121b se encuentran en un plano paralelo a la dirección longitudinal XX, en particular paralela al plano de la superficie de base 201 del alojamiento 200.

60

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (10) para retener y asegurar un cable óptico (1), comprendiendo dicho conjunto (10):

5 - un elemento de retención (100) que comprende:

- una primera pared de retención (111) y una segunda pared de retención (112)
- una parte de conexión (120) que conecta dicha primera pared de retención (111) a dicha segunda pared de retención (112), donde dicha parte de conexión (120) y dichas primera y segunda paredes de retención (111, 112) definen un asiento de retención (113) para recibir un cable óptico (1) a lo largo de una dirección longitudinal (XX),

- un alojamiento (200) que comprende un asiento de inserción (205) configurado para recibir dicho elemento de retención (100),

15 donde

- dicha parte de conexión (120) está configurada para una deformación resiliente tras la inserción de dicho elemento de retención (100) en el asiento de inserción (205) para permitir el acercamiento mutuo de al menos una parte de dichas primera y segunda paredes de retención (111, 112),

caracterizado porque

- dicha parte de conexión (120) comprende una pluralidad de elementos de conexión (121) dispuestos sucesivamente a lo largo de la dirección longitudinal (XX) para conectar una parte de la primera pared de retención (111) con una parte respectiva de la segunda pared de retención (112), donde
- cada elemento de conexión (121) está configurado para una deformación resiliente tras la inserción del elemento de retención (100) en el asiento de inserción (205) para permitir el acercamiento mutuo al menos una parte de dichas primera y segunda paredes de retención (111, 112).

2. El conjunto (10) según la reivindicación 1, donde:

- dicha parte de conexión (120) se extiende entre dichas primera y segunda paredes de retención (111, 112) a lo largo de una dirección de retención (YY) transversal a dicha dirección longitudinal (XX) y está configurada para deformarse a lo largo de dicha dirección de retención (YY) para permitir el acercamiento mutuo al menos una parte de dichas primera y segunda paredes de retención (111, 112) a lo largo dicha dirección de retención (YY).

3. El conjunto (10) según la reivindicación 1 o 2, donde:

- dichas primera y segunda paredes de retención (111, 112) tienen superficies internas respectivas (111a, 112a) enfrentadas entre sí y superficies externas (111b, 112b), y
- dichas superficies externas (111b, 112b) están inclinadas.

4. El conjunto (10) según la reivindicación 3, donde:

- dichas superficies externas (111b, 112b) están inclinadas divergiendo de la parte de conexión (120).

5. El conjunto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde:

- dicho alojamiento (200) comprende una estructura de inserción (210) que define dicho asiento de inserción (205), y

- dicha estructura de inserción (210) comprende una primera y segunda paredes de inserción (211, 212) enfrentadas entre sí y configuradas para actuar respectivamente sobre dichas primera y segunda paredes de retención (111, 112) del elemento de retención (100) para permitir el acercamiento mutuo de dichas primera y segunda paredes de retención (111, 112) tras la inserción de dicho elemento de retención (100) en dicho asiento de inserción (205) entre dichas primera y segunda paredes de inserción (211, 212).

6. El conjunto (10) según la reivindicación 5, donde:

- las superficies externas (111b, 112b) de dichas primera y segunda paredes de retención (111, 112) están inclinadas en un primer ángulo,

- dichas primera y segunda paredes de inserción (211, 212) están inclinadas en un segundo ángulo y

- el segundo ángulo es igual o menor que el primer ángulo para permitir que al menos una parte de dichas primera y segunda paredes de retención (111, 112) se aproximen mutuamente tras la inserción de dicho elemento de retención (100) en dicho asiento de inserción (205).

7. El conjunto (10) según la reivindicación 5 o 6, donde:
- 5 - dichas primera y segunda paredes de inserción (211, 212) tienen superficies internas (211a, 212a) enfrentadas entre sí y configuradas para actuar respectivamente sobre las superficies externas (111b, 112b) de la primera y segunda paredes de retención (111, 112) del elemento de retención (100).
8. El conjunto (10) según las reivindicaciones 6 y 7, donde:
- 10 - dichas superficies internas (211a, 212a) de dichas primera y segunda paredes de inserción (211, 212) están inclinadas en dicho segundo ángulo.
9. El conjunto (10) según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 8, donde:
- 15 - dicha estructura de inserción (210) está configurada para unir de manera desmontable dicho elemento de retención (100) a dicho alojamiento (200).
10. El conjunto (10) según la reivindicación 9, donde:
- 20 - dicha estructura de inserción (210) comprende un elemento de unión de alojamiento (213) y
 - dicho elemento de retención (100) comprende un elemento de unión de retención (130) configurado para acoplar dicho elemento de unión de alojamiento (213) para unir de manera desmontable dicho elemento de retención (100) a dicho alojamiento (200).
- 25 11. El conjunto según la reivindicación 10, donde:
- dicho elemento de unión de alojamiento (213) comprende una pared de unión (213a) que se extiende a lo largo de una dirección de retención (YY) transversal a dicha dirección longitudinal (XX), y
 - 30 - dicho elemento de unión de retención (130) comprende una protuberancia que se acopla de manera desmontable a un borde (213b) de dicha pared de unión (213a).
12. El conjunto (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, donde:
- 35 - dicho elemento de retención (100) tiene una abertura de inserción (140) para la inserción del cable óptico (1) en el asiento de retención (113) a lo largo de una dirección de inserción (ZZ) transversal a la dirección longitudinal (XX) y dos aberturas de paso (150a, 150b) para el paso del cable óptico (1) recibido en el asiento de retención (113), y
 - 40 - dicha abertura de inserción (140) se extiende a lo largo de la dirección longitudinal (XX) entre las dos aberturas de paso (150a, 150b) de modo que el cable óptico (1) recibido en el asiento de retención (113) sale del elemento de retención (100) en lados opuestos a través de las dos aberturas de paso (150a, 150b) y está rodeado por la parte de conexión (120) y la primera y segunda paredes de retención (111, 112).
13. El conjunto (10) según la reivindicación 12, donde:
- 45 - dicha abertura de inserción (140) está dispuesta en oposición a la parte de conexión (120) con respecto al asiento de retención (113).
14. El conjunto (10) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 13, donde:
- 50 - dicho elemento de retención (100) comprende clips de retención (160) formados en las superficies internas enfrentadas (111a, 112a) de la primera y segunda paredes de retención (111, 112) y
 - dichos clips de retención (160) están configurados para evitar que el cable óptico (1) se deslice del asiento de retención (113) a lo largo de una dirección de inserción (ZZ) transversal a la dirección longitudinal (XX).
- 55 15. El conjunto (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, donde:
- dicho elemento de retención (100) comprende dientes de retención (170) formados en las superficies internas enfrentadas (111a, 112a) de la primera y segunda paredes de retención (111, 112),
 - 60 - dichos dientes de retención (170) están configurados para evitar que el cable óptico (1) se deslice en relación con el elemento de retención (100) a lo largo de la dirección longitudinal (XX).

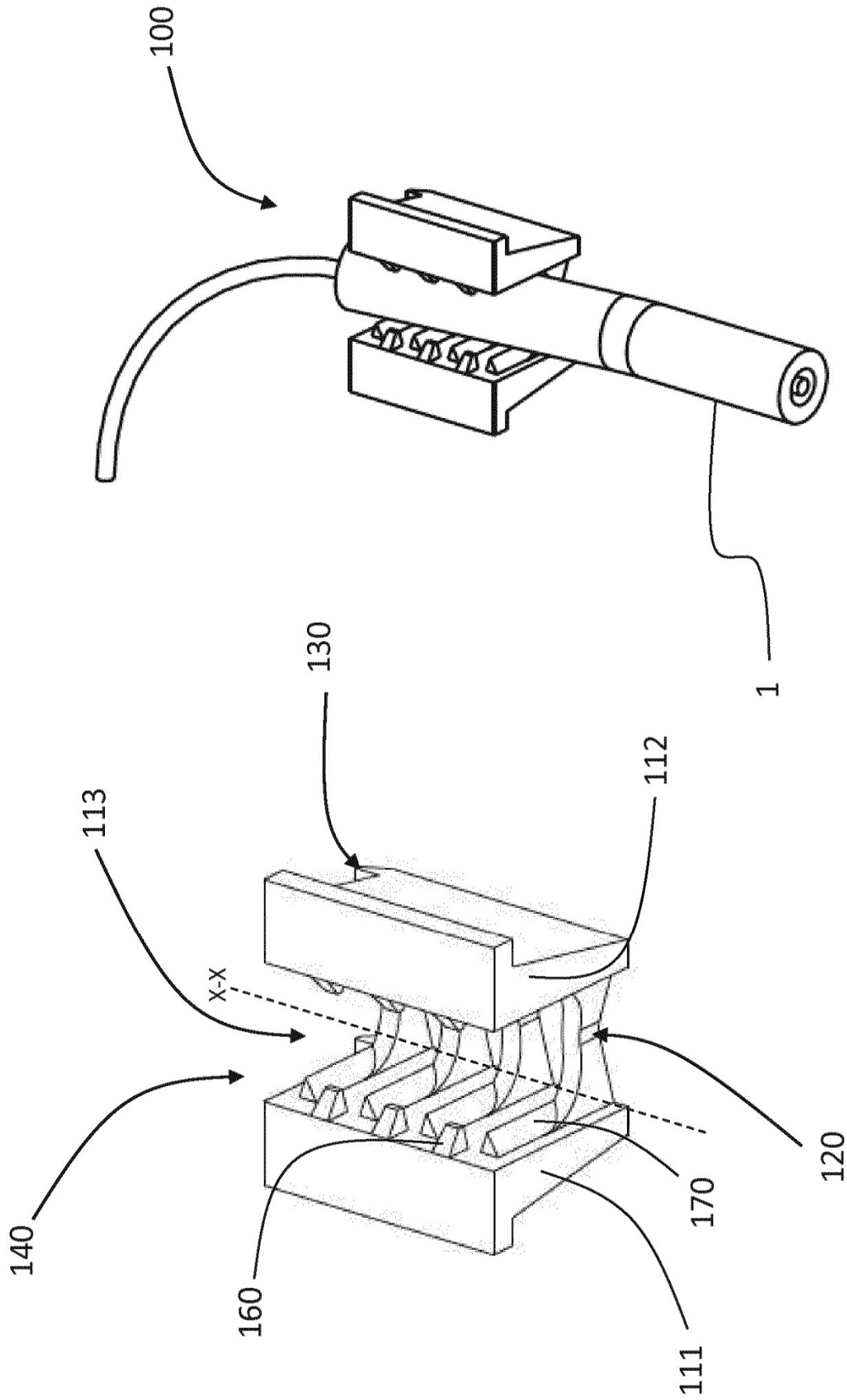


FIG. 2

FIG. 1

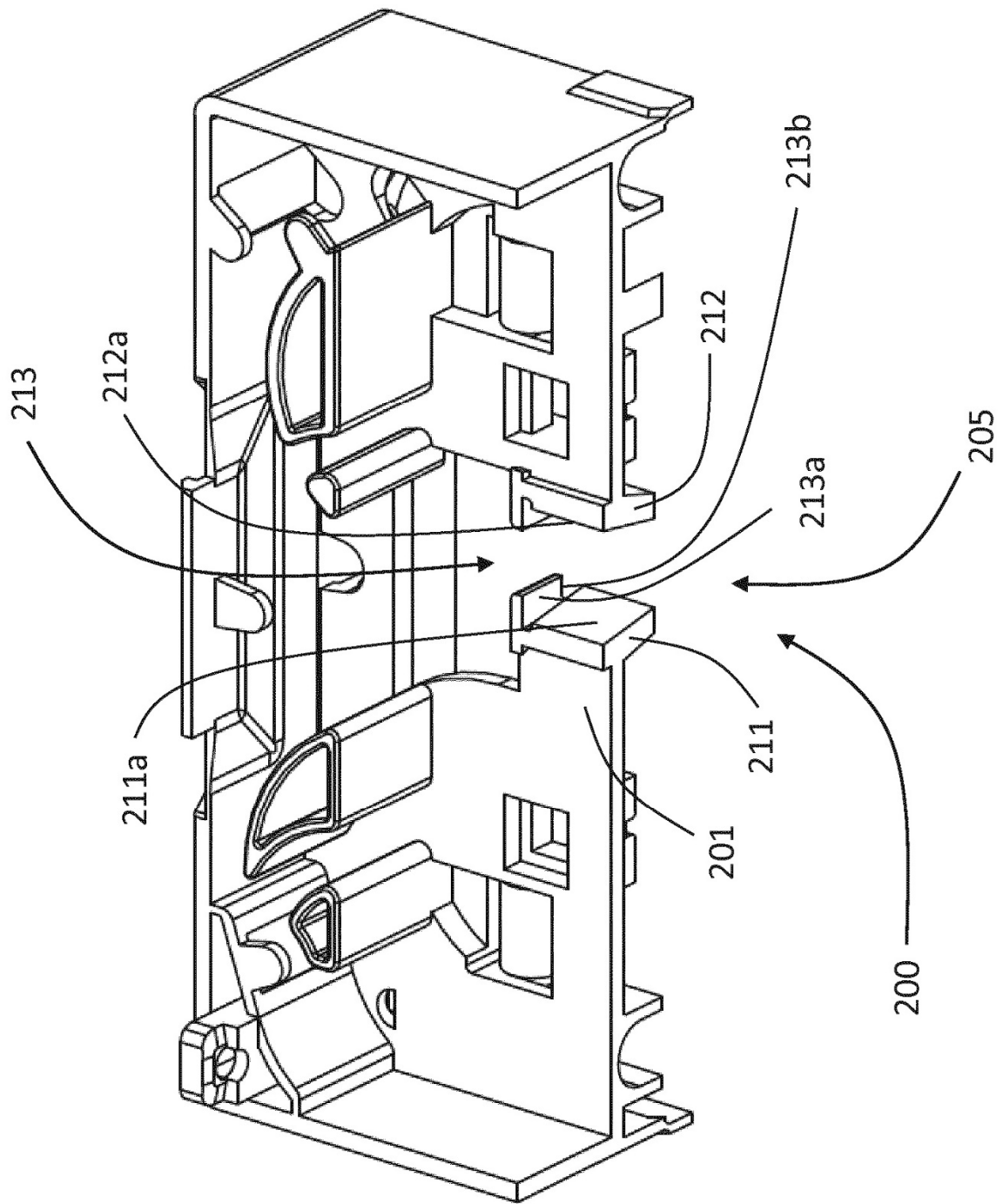


FIG. 3

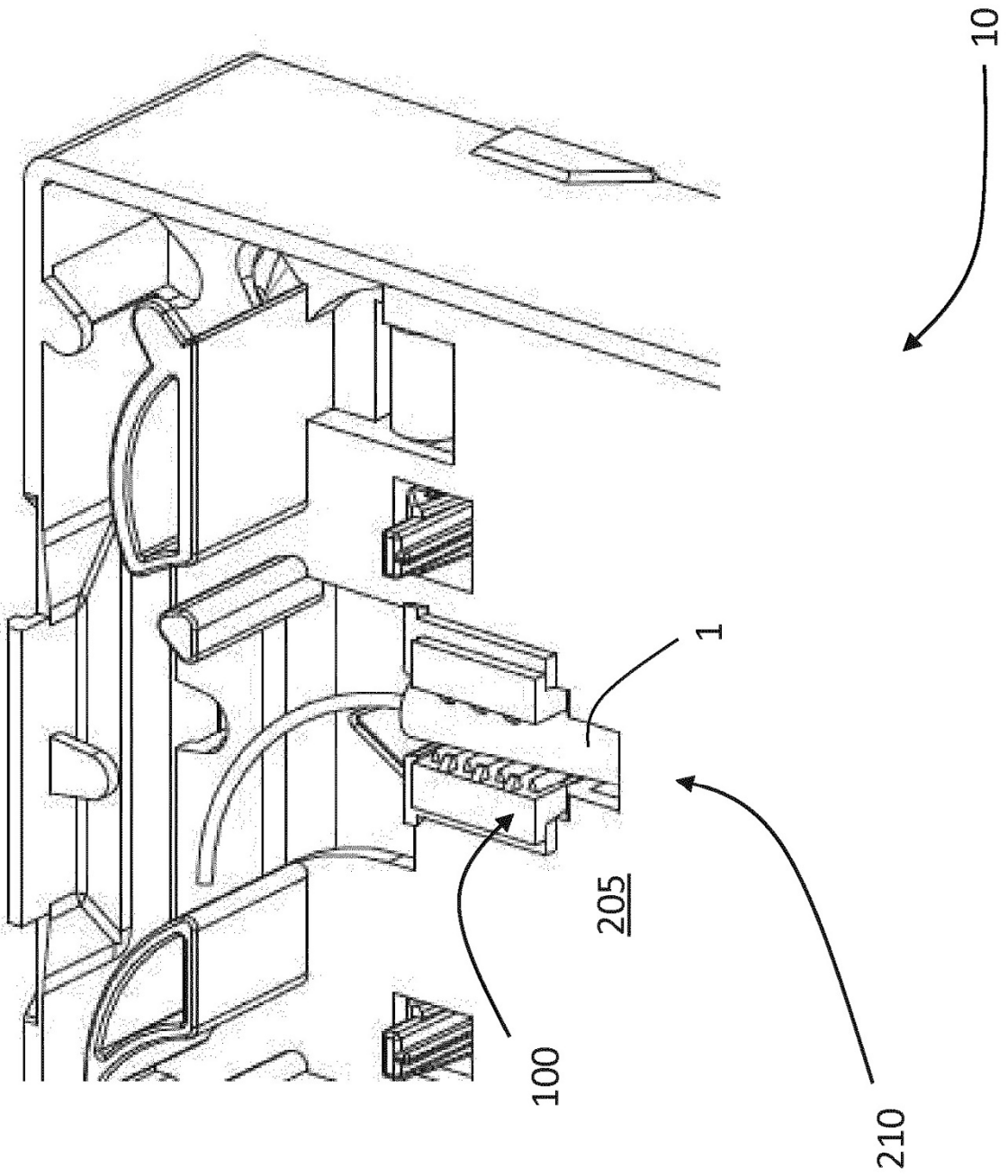


FIG. 4

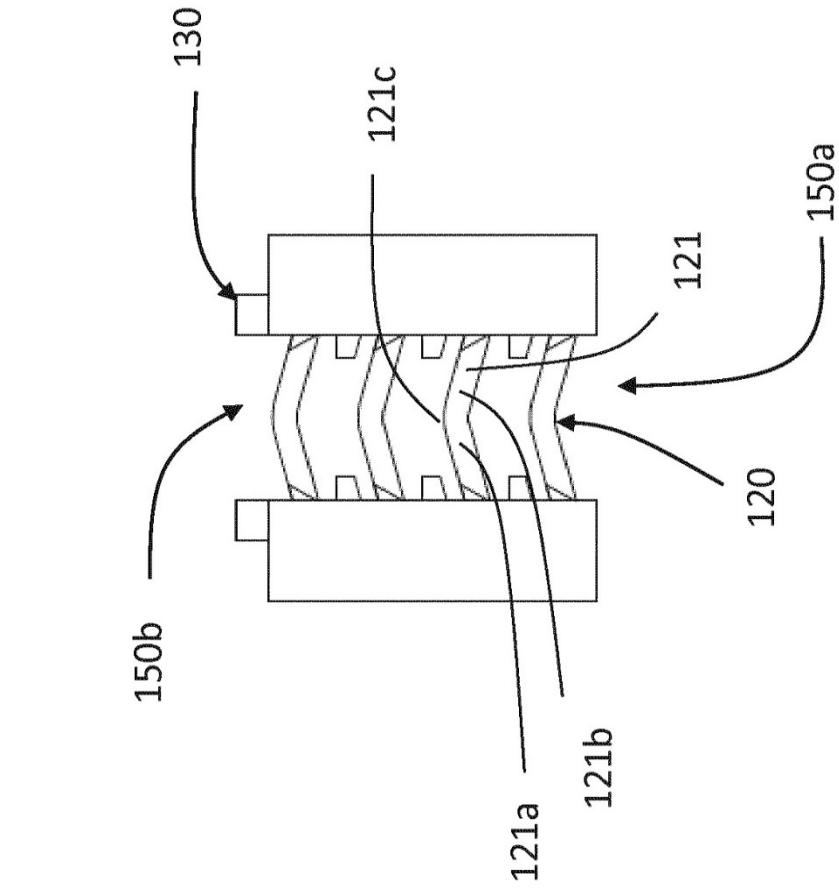


FIG. 5

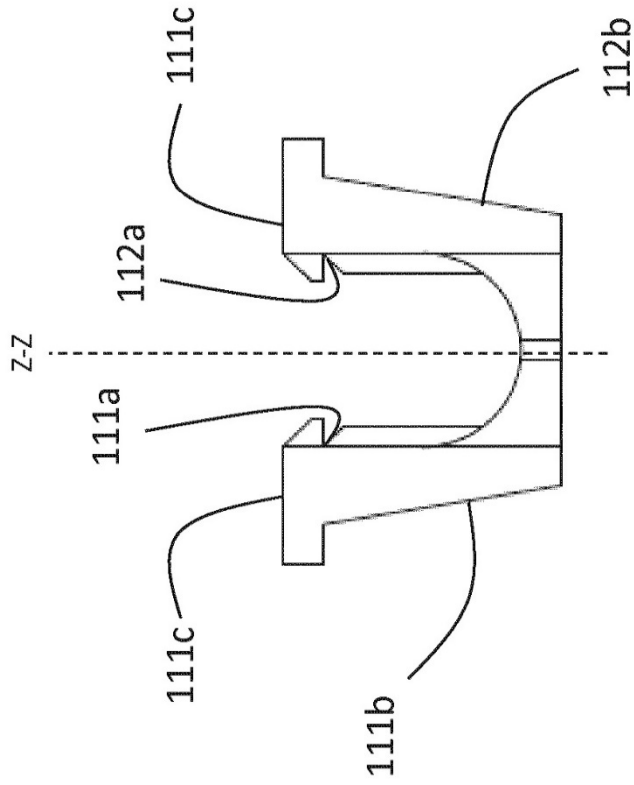


FIG. 6

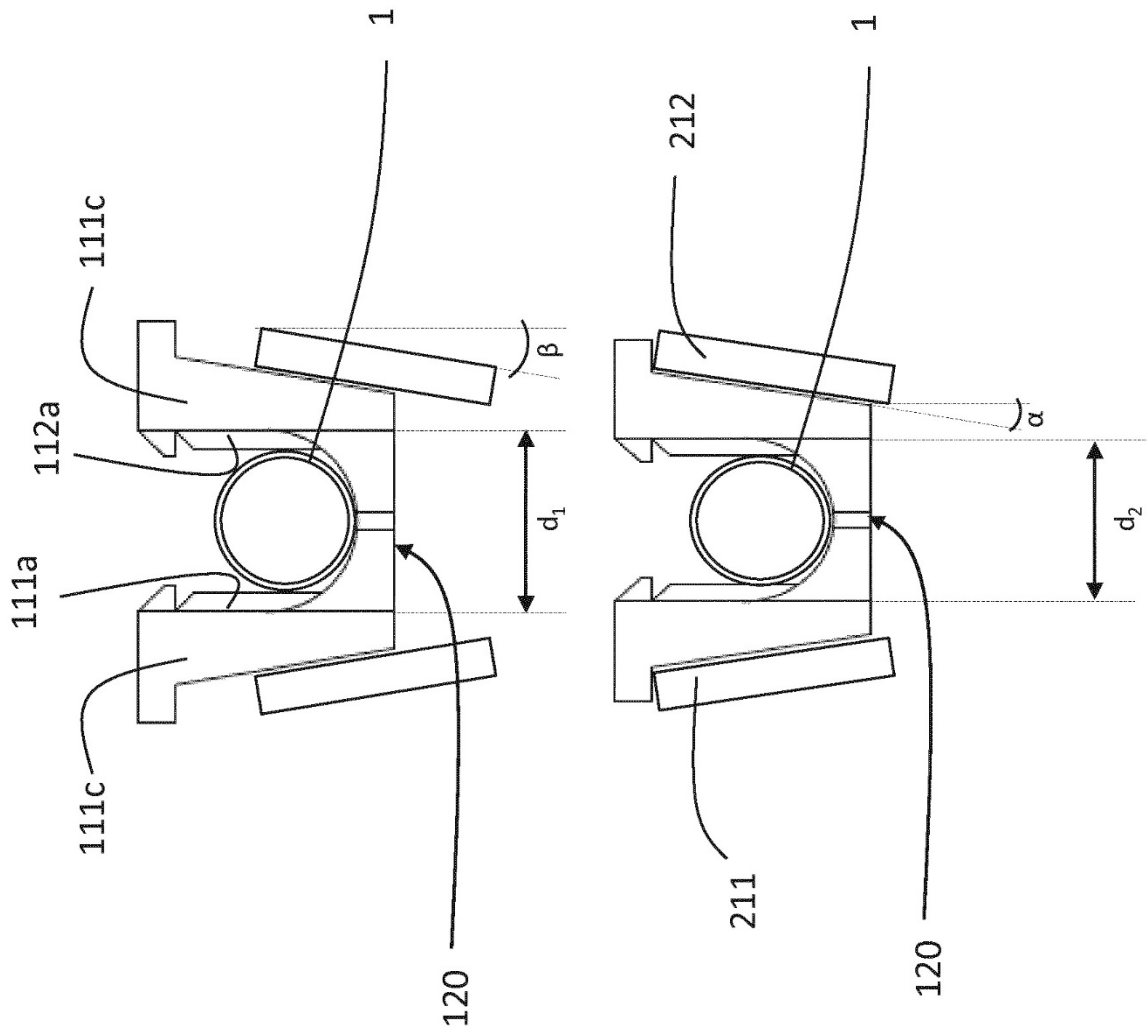


FIG. 7

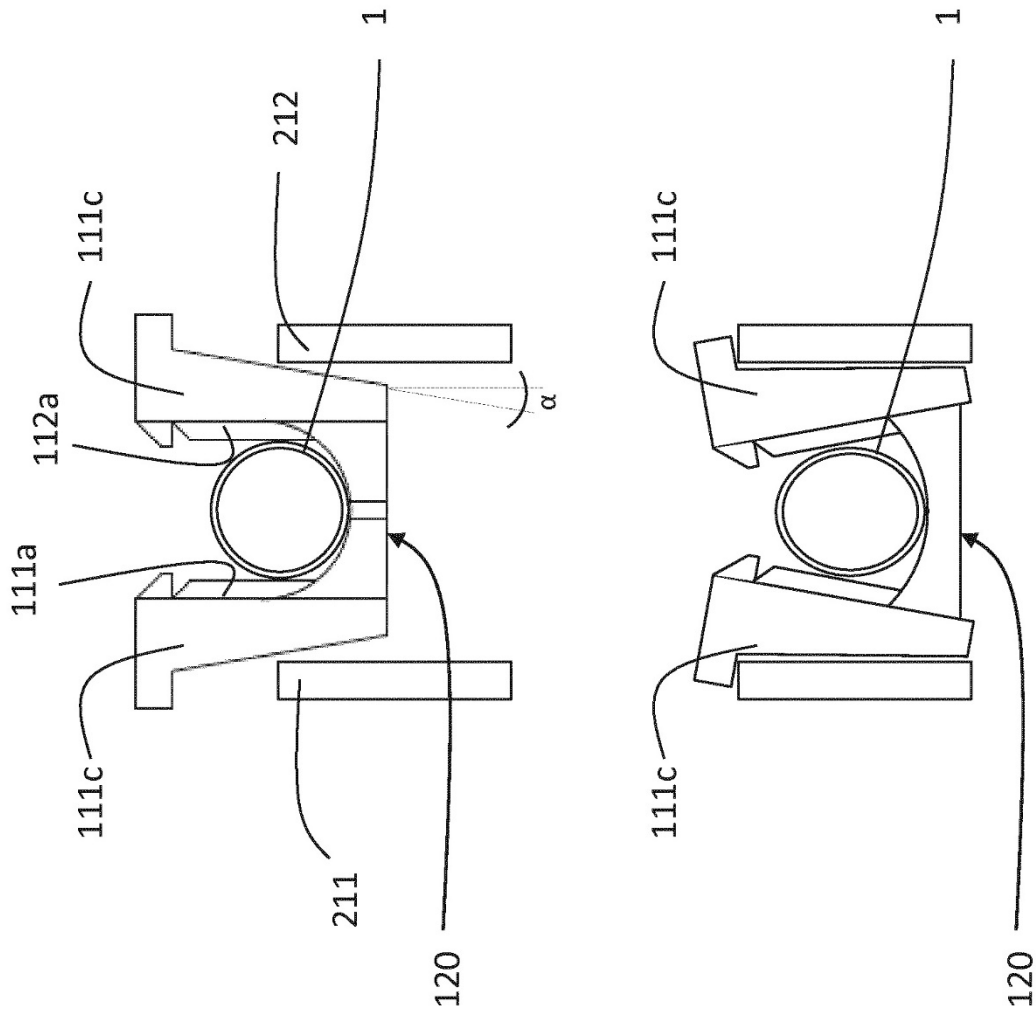


FIG. 8