

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 746 774**

51 Int. Cl.:

G02B 6/35 (2006.01)

G02B 6/38 (2006.01)

G02B 6/42 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2014** **E 14177452 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.09.2019** **EP 2840424**

54 Título: **Clavija conectora óptica con obturador**

30 Prioridad:

22.08.2013 JP 2013172126

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

06.03.2020

73 Titular/es:

**HONDA TSUSHIN KOGYO CO., LTD. (100.0%)
Osaki MT Building, 5-9-11, Kitashinagawa,
Shinagawa-ku
Tokyo 141-0001, JP**

72 Inventor/es:

YOSHIZAKI, TSUYOSHI

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 746 774 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

Clavija conectora óptica con obturador

La presente invención se refiere a una clavija conectora óptica con un obturador, representada por una clavija de tipo LC utilizada para un extremo de conexión de un cable de fibra óptica. La invención está definida en las reivindicaciones adjuntas.

En la técnica anterior, una clavija conectora óptica con obturador ilustrada en las Figs. 7A a 11C, por ejemplo, una clavija 15 de tipo LC con un obturador descrita como un ejemplo representativo incluye: un bastidor de clavija cilíndrico 18 que tiene un casquillo 16 y un miembro elástico 17 configurado para cargar elásticamente el casquillo 16 hacia el interior del mismo; un alojamiento delantero cilíndrico 19 que rodea el bastidor de clavija 18 de manera que está en contacto deslizable libre con el exterior del mismo; una placa de protección de luz (obturador) 22 que tiene una forma curvada, fijada en una parte extrema de la misma a una pared interior del alojamiento delantero 19, y configurada para bloquear la luz en una posición delante del casquillo 16; y un alojamiento de bloqueo 20 configurado para ser encajado desde la parte posterior del bastidor de clavija 18 como se describe en el documento JP-A-2011-13606.

Con la clavija de tipo LC con un obturador 15, la placa de protección de luz 22 bloquea un láser procedente del casquillo 16 para proteger los ojos o similares en un estado no conectado, la placa de protección de luz 22 entra en contacto con una parte del borde de abertura del bastidor de clavija 18 mediante un movimiento hacia atrás del alojamiento delantero 19 en un estado conectado y se extiende desde una forma curvada hasta una forma recta, y el casquillo 16 sobresale desde un extremo de abertura del alojamiento delantero 19 movido hacia atrás. Por consiguiente, el casquillo 16 en la clavija 15 de tipo LC con un lado de obturador y un casquillo en un lado de adaptador 24 de tipo LC, que es cuna contraparte de conexión (véase las Figs. 6A y 6B) están conectados.

Sin embargo, dado que la placa de protección de luz 22 en la clavija 15 de tipo LC, que es un ejemplo de la clavija conectora óptica con un obturador de la técnica anterior, es llevada a un estado en el que está atrapada entre el bastidor de clavija 18 y el alojamiento delantero 19 cuando está siendo encajada en el adaptador 24 del tipo LC y por tanto es almacenada en un estado en el que está sometida a una carga, una parte central de la placa de protección de luz 22 es deformada y sobresale.

Por consiguiente, un orificio cuadrado de retención 22c dispuesto sobre la placa de protección de luz 22 ilustrado en las Figs. 10A y 10B puede trepar sobre un saliente central 19c para bloquear la placa de protección de luz en una parte inferior del alojamiento delantero 19 ilustrada en las Figs. 11B y 11C, de manera que la placa de protección de luz 22 puede salirse del alojamiento delantero 19 durante una acción de apertura y cierre repetida por el alojamiento delantero 19.

Una clavija conectora óptica con un obturador de la invención se propone para resolver los problemas anteriormente mencionados.

Con el fin de solucionar el problema anteriormente descrito, una clavija conectora óptica con obturador de la invención es una clavija de tipo LC para ser encajada en un adaptador de conector óptico, que incluye: un bastidor de clavija configurado para sujetar un casquillo; un alojamiento delantero cilíndrico cuadrado dispuesto de manera que es deslizable sobre el bastidor de clavija y que incluye un obturador configurado para abrirse y cerrarse con un movimiento del casquillo en una abertura lateral de extremo distal; un alojamiento de bloqueo conectado de forma fija e integral con el bastidor de clavija configurado para ser encajado dentro y ser bloqueado con el adaptador de conector óptico; y un muelle configurado para cargar elásticamente el alojamiento delantero hacia delante, en donde el bastidor de clavija se mueve relativamente hacia delante mediante un movimiento hacia atrás del alojamiento delantero, de manera que una parte de borde de abertura delantera del bastidor de clavija expande el obturador que es curvado sobre un eje óptico de la abertura lateral de extremo distal del alojamiento delantero y bloqueando la luz en una forma recta, y el obturador incluye una hendidura de manera que está dispuesta sobre una parte del límite entre una parte plana y una parte curvada en un estado en el que la luz está bloqueada, y es cancelado un saliente formado por una parte central que es deformada en un estado en el que el obturador está expandido cuando está siendo encajado en el adaptador de conector óptico.

Un mecanismo de retención que retiene el obturador para evitar que se salga del alojamiento delantero incluye un orificio de retención formado en el centro de una parte plana del obturador, salientes de bloqueo formados en ambos extremos traseros de la parte plana, un saliente de bloqueo para ser encajado en el orificio de retención formado en el alojamiento delantero, y partes de bloqueo configuradas para bloquear los salientes de bloqueo.

De acuerdo con la clavija conectora óptica con un obturador de la invención, la hendidura se formada en el obturador en un estado que en el que el obturador está expandido cuando el adaptador está conectado, de manera que la parte central no está deformada y se evita que sobresalga incluso cuando está atrapada entre el alojamiento delantero y el bastidor de clavija. Por consiguiente, la probabilidad de que el orificio cuadrado para retener el obturador trepe sobre el saliente de retención del alojamiento delantero, y el obturador se salga es eliminada.

Además, dado que el número de posiciones en las que las partes de bloqueo están dispuestas en el mecanismo de

retención se incrementa de uno en la técnica anterior a tres, y el obturador está fijado de forma segura al alojamiento delantero, se consigue una ventaja superior consistente en que la función de retención se mejora.

5 Las Figs. 1A y 1B son una vista en sección transversal parcial vertical que ilustra un estado en el transcurso de conectar una clavija conectora óptica con un obturador de la invención a un adaptador de tipo LC 24, que es un adaptador de conector óptico, y una vista en sección transversal vertical que ilustra un estado en el que la conexión está completada, parte de la misma en una escala aumentada;

Las Figs. 2A y 2B son una vista en perspectiva en semi-sección transversal que ilustra un estado en el que la clavija conectora óptica con un obturador no está conectada, y una vista en semi-sección transversal que ilustra un estado conectado;

10 Las Figs. 3A y 3B son una vista perspectiva que ilustra un alojamiento delantero en la clavija conectora óptica con un obturador, y una vista en perspectiva que ilustra un obturador;

Las Figs. 4A y 4B son una vista en perspectiva y una vista inferior del alojamiento delantero, vistas desde un lado posterior, respectivamente;

La Fig. 5 es una vista en perspectiva que ilustra otro ejemplo del obturador;

15 Las Figs. 6A y 6B son una vista perspectiva que ilustra un estado de conexión de la clavija conectora óptica al adaptador de tipo LC, y una vista en perspectiva que ilustra un estado después de la conexión;

Las Figs. 7A y 7B solo una vista en perspectiva que ilustra una clavija de tipo LC con obturador, que es un adaptador de conector óptico con un obturador de la técnica anterior, y una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que el alojamiento delantero está retirado de la clavija de tipo LC con un obturador;

20 Las Figs. 8A y 8B son una vista en perspectiva que ilustra un alojamiento delantero en la clavija de tipo LC con un obturador, y una vista en perspectiva que ilustra un obturador;

La Fig. 9A es una vista en perspectiva que ilustra un bastidor de clavija de la clavija de tipo LC con un obturador;

La Fig. 9B es una vista en planta en sección transversal que ilustra el bastidor de clavija de la clavija de tipo LC con un obturador;

25 La Fig. 9C es una vista lateral del bastidor de clavija que ilustra la clavija de tipo LC con un obturador;

La Fig. 9D es una vista frontal del bastidor de clavija que ilustra la clavija de tipo LC con un obturador;

La Fig. 9E es una vista posterior del bastidor de clavija que ilustra la clavija de tipo LC con un obturador;

Las Figs. 10A y 10B son una vista en perspectiva y una vista en planta que ilustran el obturador de la clavija de tipo LC con un obturador, respectivamente; y

30 Las Figs. 11A, 11B y 11C son una vista en perspectiva, una vista en planta en sección transversal, y una vista en perspectiva en semi-sección transversal, que ilustran un alojamiento delantero en la clavija de tipo LC con un obturador.

35 Una clavija conectora óptica 1 con un obturador de acuerdo con la invención se caracteriza por que un obturador 5 como una placa de protección de luz incluye hendiduras 5c añadidas al mismo, de manera que cubren una parte plana 5a y una parte curvada 5b, de manera que una parte central del obturador no está deformada cuando está siendo expandida a una parte recta en el momento de ser encajada y conectada como se ilustra en las Figs. 3A y 3B.

Ejemplo 1

40 La clavija conectora óptica 1 con un obturador de la invención es encajada en un adaptador 24 de tipo LC como un adaptador de conector óptico como se ilustra en las Figs. 6A y 6B. La clavija conectora óptica 1 incluye en líneas generales, como se ilustra en las Figs. 1A a 2B, un alojamiento delantero deslizable 2 que es un cuerpo cilíndrico que tiene una forma cilíndrica cuadrada, provisto de un obturador 5 en una abertura delantera, y que está cargado elásticamente de forma constante hacia delante mediante un muelle 6, un alojamiento de bloqueo cilíndrico 3 configurado para almacenar una parte trasera del alojamiento delantero 2 que está retraída, y acoplar el adaptador de tipo LC 24 como una contraparte de conexión, un bastidor de clavija cilíndrico 4 al que una parte trasera del alojamiento de bloqueo 3 está conectada fijamente y configurada para soportar el alojamiento delantero 2 de manera que sea deslizable, un casquillo 16 sujeto en el interior del bastidor de clavija 4 y configurado para estar cargado elásticamente hacia delante mediante un muelle 17 que obtiene una fuerza de reacción desde el alojamiento de bloqueo 3, un manguito 23 configurado para estar montado en la parte trasera del alojamiento de bloqueo 3, y un anillo de estampado 23a.

50

En la clavija conectora óptica 1 con un obturador, como se ilustra en las Figs. 1A y 2A, los salientes 2b dispuestos en las paredes laterales superiores del alojamiento delantero 2 se apoyan contra partes de borde de una abertura del adaptador 24 de tipo LC cuando está siendo encajado en el adaptador de tipo LC 24, de manera que el alojamiento delantero 2 que tiene los salientes 2b formados integralmente en una parte periférica exterior es movido hacia atrás.

Por consiguiente, como se ilustra en las Figs. 1B y 2B, el bastidor de clavija 4 que soporta de manera deslizable el alojamiento delantero 2 se mueve hacia delante uno con relación al otro. Posteriormente, una parte de borde de la abertura situada en una parte delantera del bastidor de clavija 4 hace que el obturador 5 que está dispuesto en un lado de la abertura del alojamiento delantero 2 y está curvado sobre un eje óptico de manera que bloquea la luz, se despliegue a una forma recta. De esta manera, una parte de extremo distal del casquillo 16 incluida en el bastidor de clavija 4 sobresale hacia fuera desde la abertura del alojamiento delantero 2.

Cuando la clavija conectora óptica 1 con un obturador está encajada en el adaptador de tipo LC 24 como se ilustra en las Figs. 1A, 1B y 4, el alojamiento delantero 2 se retrae como se ilustra en las Figs. 2A y 2B, y por tanto el bastidor de clavija 4 se mueve hacia delante relativamente y una parte de borde de una abertura del bastidor de clavija 4 se apoya contra y empuja el obturador 5, de manera que el obturador 5 es expandido desde la forma curvada a la forma recta.

En este momento, para evitar que la parte curvada 5b del obturador 5 sea deformada, las hendiduras 5c configuradas para cancelar un saliente de una parte central del obturador en un estado expandido cuando está siendo encajado debido a la deformación son formadas para cubrir una parte de límite entre la parte plana 5a y la parte curvada 5b en un estado que en el que la luz está bloqueada por el obturador 5 como se ilustra la Fig. 3A.

Además, como medida para asegurar la retención del obturador 5, la retención del obturador 5 en la parte plana 5a se consigue mediante un orificio de retención 5d dispuesto en un centro de la parte plana 5a que va ser acoplada con un saliente de bloqueo 2d del alojamiento delantero 2 y los salientes de bloqueo 5e y 5e formados tanto en las partes izquierda y derecha de una parte de extremo trasero de la parte plana 5a que van a ser bloqueada por las partes de bloqueo 2e y 2e del alojamiento delantero 2 como se ilustra en las Figs. 3A, 3B, 4A y 4B.

Cuando se compara con un obturador 22 de la técnica anterior ilustrado en las Figs. 8A y 8B, el obturador 5 de esta realización está retenido con respecto al alojamiento delantero 2 en tres posiciones, a saber, por el orificio de retención 5d y los salientes de bloqueo 5e y 5e al contrario que un mecanismo de retención de la técnica anterior en el que el obturador es retenido solo en una posición en un orificio de retención 22c (véanse las Figs. 3A y 3B).

Un alojamiento delantero 19 de la técnica anterior está provisto de un saliente de bloqueo 19c en una posición, a saber, en un centro de una parte inferior como se ilustra en las Figs. 8A y 11B como el mecanismo de retención del obturador 22c. Por el contrario, el alojamiento delantero 2 de la clavija conectora óptica 1 con un obturador de la invención está provisto del saliente de bloqueo 2d en una posición y las partes de bloqueo 2e en dos posiciones como se ilustra las Figs. 3A, 4A y 4B.

De esta manera, la clavija conectora óptica 1 con un obturador de la invención está configurada para evitar la deformación del obturador 5 cuando está siendo encajada por las hendiduras 5c y está provista de los salientes de bloqueo 5e en dos posiciones añadidas a la misma, como medida para asegurar la retención del obturador contra la deformación. Por lo tanto, la deformación del obturador cuando la clavija conectora óptica 1 está encajada en el adaptador del tipo LC es restringida, y la retención del obturador está asegurada.

Ejemplo 2

La Fig. 5 ilustra el obturador 5 de la clavija conectora óptica 1 con un obturador del Ejemplo 2 de la invención. El obturador 5 incluye las hendiduras 5c en tres posiciones. Aunque el número y el tamaño de las hendiduras 5c no están limitados específicamente, la deformación del obturador se puede evitar ajustando el número y el tamaño óptimamente como sea necesario.

Aplicabilidad industrial

La clavija conectora óptica con un obturador de la invención se aplica como una clavija que va a ser encajada en un adaptador de conector óptico tal como el adaptador de tipo LC, y puede ser aplicada ampliamente como clavija o similar para comunicación óptica teniendo una placa curvada de obturador.

REIVINDICACIONES

1. Una clavija conectora óptica con un obturador configurada para ser encajada en un adaptador de conector óptico (24), comprendiendo la clavija conectora óptica:
- 5 un bastidor de clavija (4) configurado para sujetar un casquillo (16);
- un alojamiento delantero (2) que tiene una forma cilíndrica cuadrada, estando el alojamiento delantero (2) dispuesto de manera que es deslizable sobre el bastidor de clavija (4) y que incluye un obturador (5) que tiene una parte plana (5a) y una parte curvada (5b) con una parte de límite situada entre las mismas, estando el obturador (5) configurado para abrirse y cerrarse en asociación con un movimiento del casquillo (16) en una abertura lateral de extremo distal del alojamiento delantero (2);
- 10 un alojamiento de bloqueo (3) conectado de forma fija e integral al bastidor de clavija (4) configurado para ser encajado y bloqueado con el adaptador de conector óptico (24); y
- 15 un muelle (6) configurado para cargar elásticamente el alojamiento delantero (2) hacia delante, en donde
- el bastidor de clavija (4) se mueve relativamente hacia delante mediante un movimiento hacia atrás del alojamiento delantero (2) de manera que una parte de borde de abertura delantera del bastidor de clavija (4) expande el obturador (5), que está cargado elásticamente para bloquear un eje óptico de la abertura lateral de extremo distal del alojamiento delantero (2), a una forma recta de manera que el eje óptico de la abertura lateral de extremo distal no está bloqueado, y
- 20 el obturador (5) incluye una hendidura (5c) que se extiende desde la parte plana (5a) a través de la parte de límite hasta la parte curvada (5b) con el fin de evitar que una parte central del obturador (5) sea deformada para tener una forma del saliente en un estado en el que el obturador (5) está expandido cuando la clavija conectora óptica está fijada en el adaptador de conector óptico (24).
- 25
2. La clavija conectora óptica con un obturador de acuerdo con la Reivindicación 1, que comprende además
- 30 un mecanismo de retención que está configurado para retener el obturador (5) en el alojamiento delantero (2) y evita que el obturador se separe del alojamiento delantero, incluyendo el mecanismo de retención un orificio de retención (5d) formado en un centro de la parte plana (5a) del obturador (5), salientes de bloqueo (5e) formados en ambos extremos traseros de la parte plana, un saliente de bloqueo (2d) para ser encajado en el orificio de retención (5d) formado en el alojamiento delantero (2), y partes de bloqueo configuradas para bloquear los salientes de bloqueo (5e).
- 35

Fig. 1A

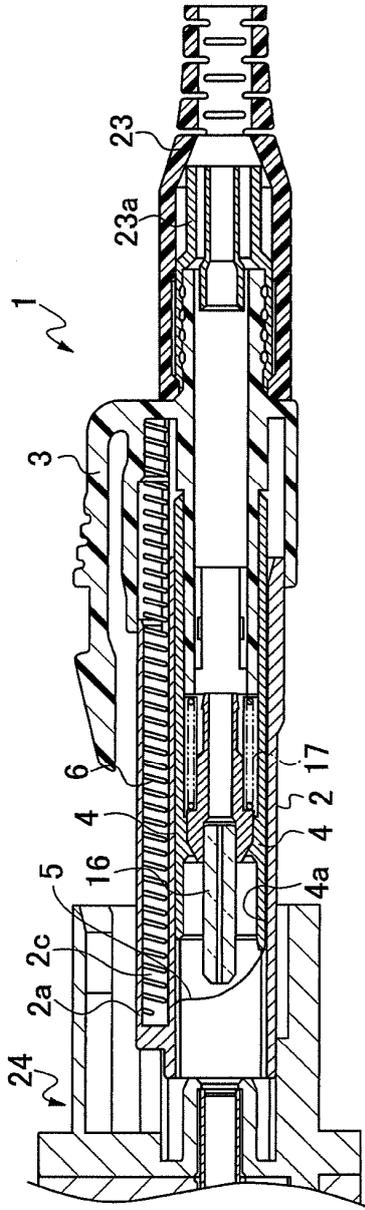


Fig. 1B

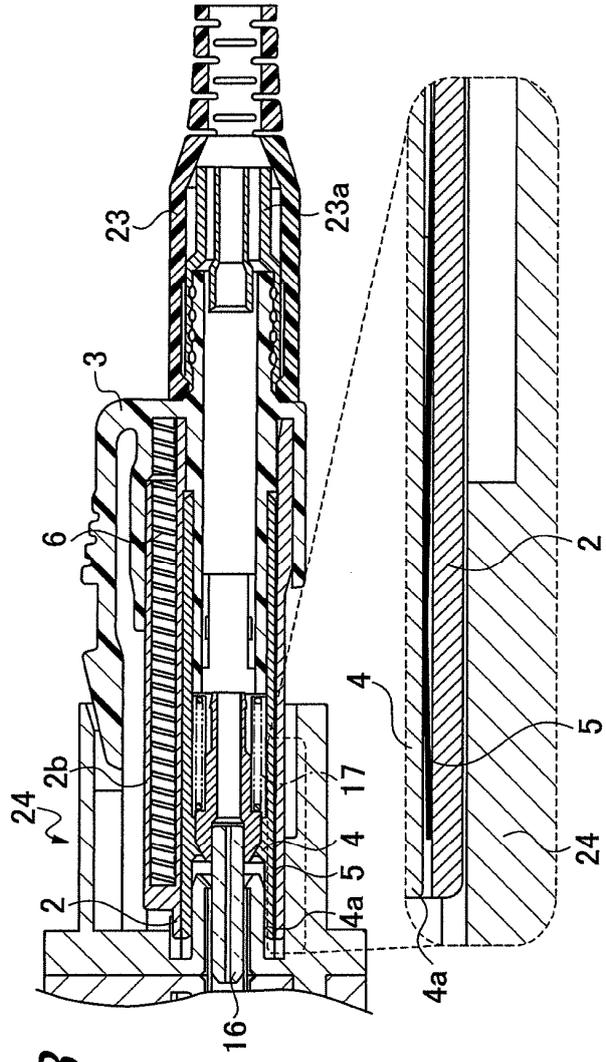


Fig. 2A

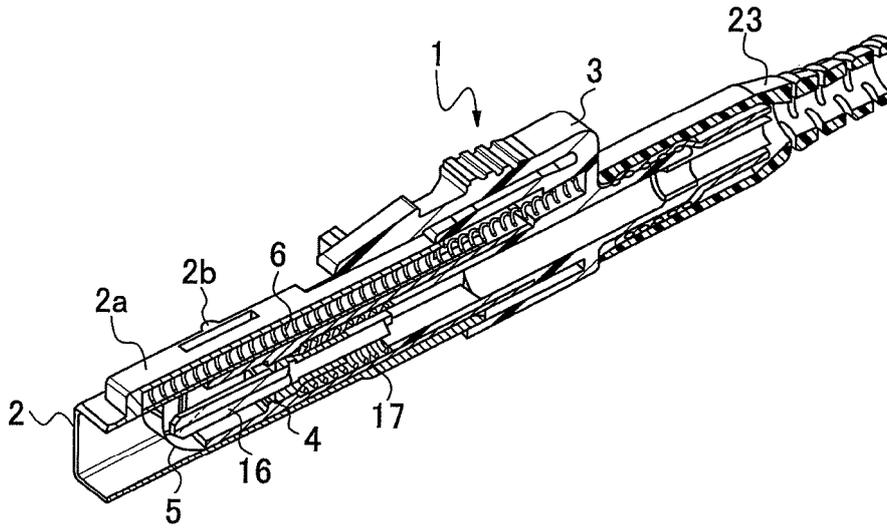


Fig. 2B

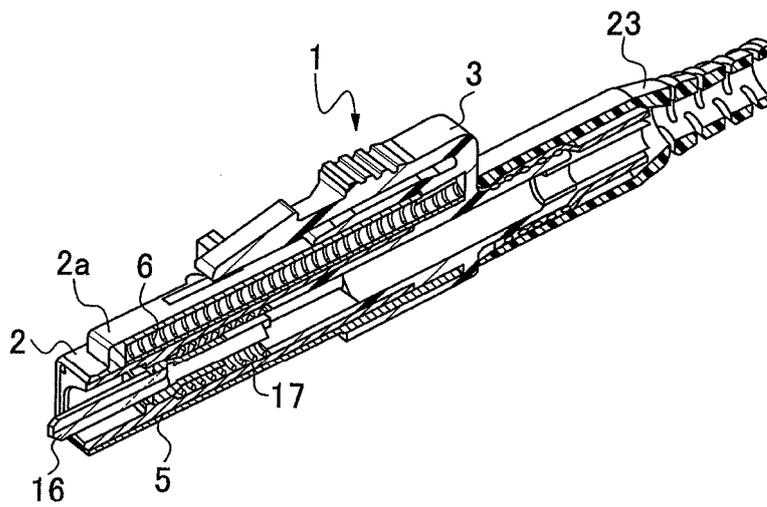


Fig. 3A

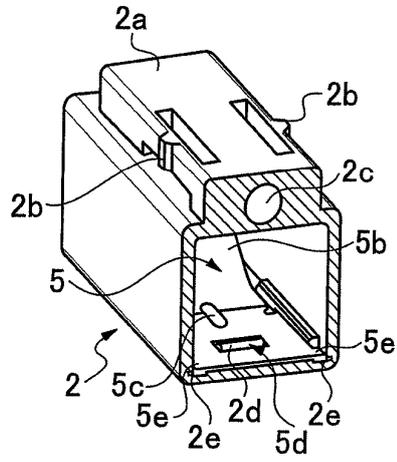


Fig. 3B

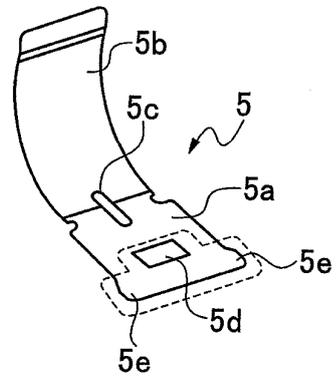


Fig. 4A

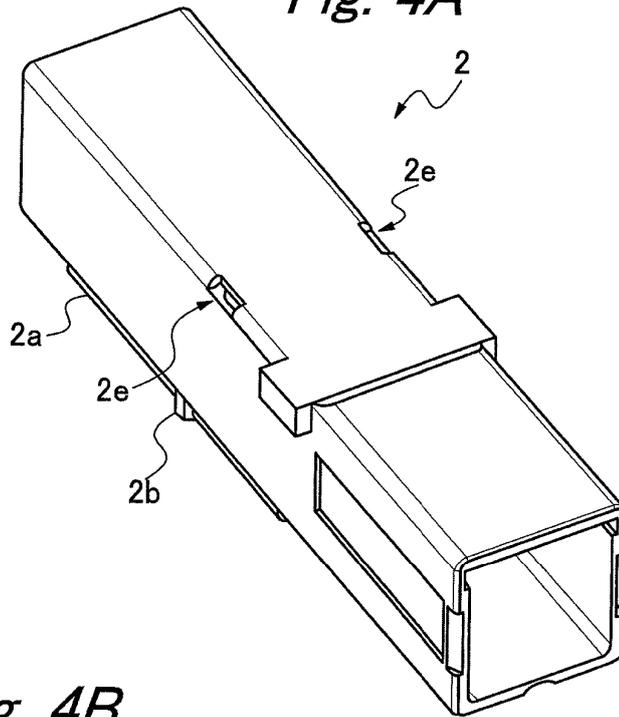


Fig. 4B

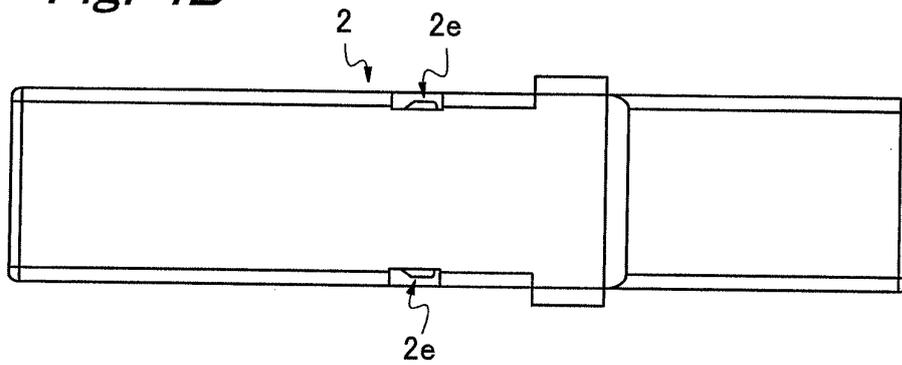


Fig. 5

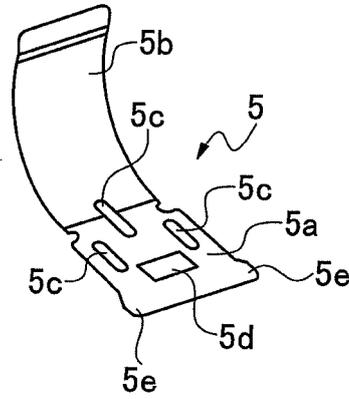


Fig. 6A

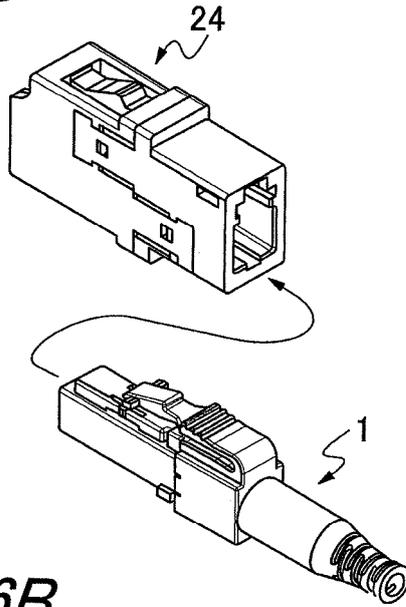
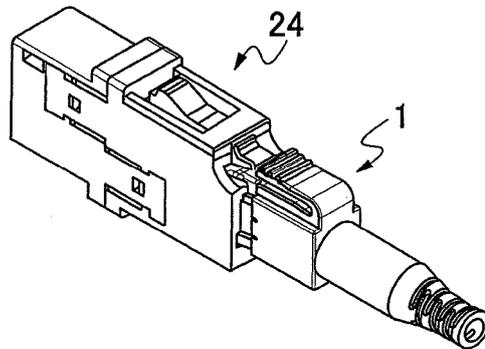


Fig. 6B



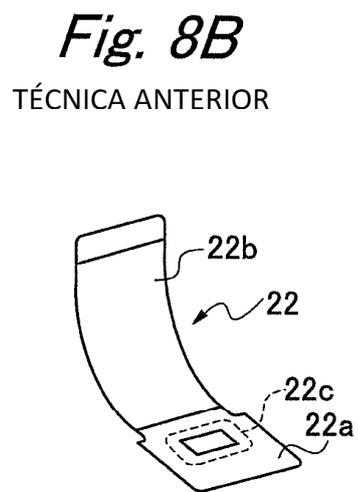
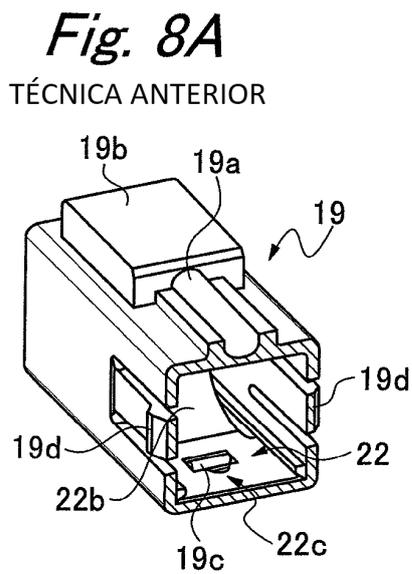
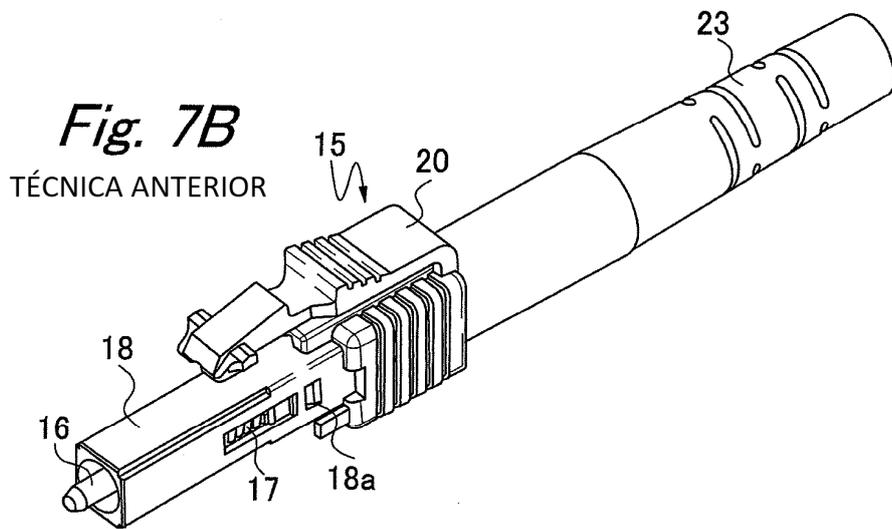
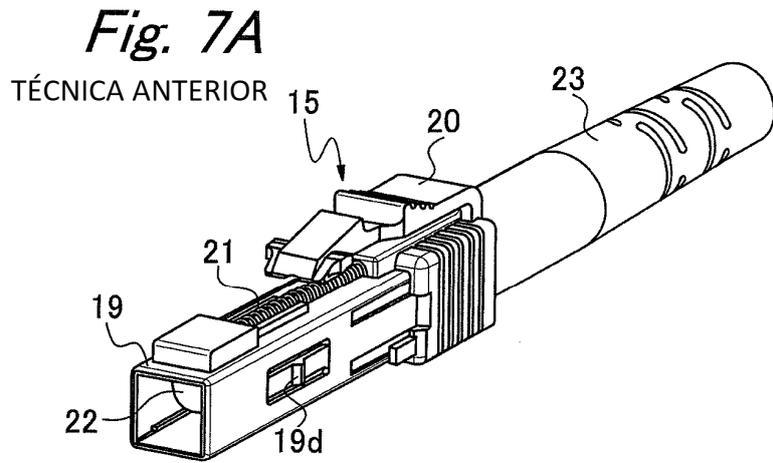


Fig. 9A

TÉCNICA ANTERIOR

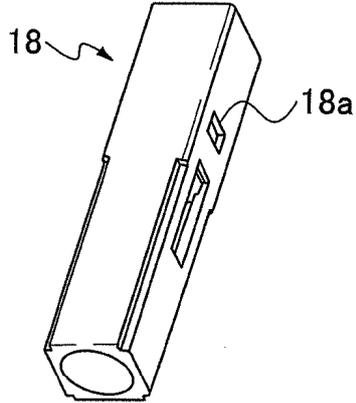


Fig. 9B

TÉCNICA ANTERIOR

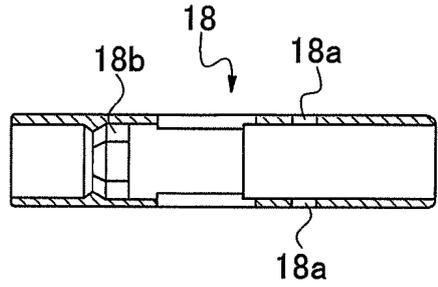


Fig. 9D

TÉCNICA ANTERIOR

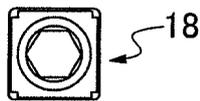


Fig. 9C

TÉCNICA ANTERIOR

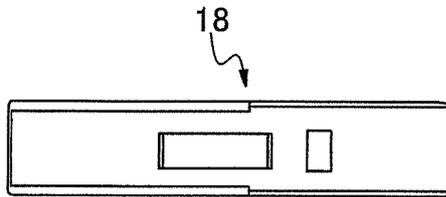


Fig. 9E

TÉCNICA ANTERIOR

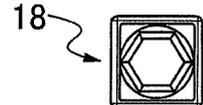


Fig. 10A

TÉCNICA ANTERIOR

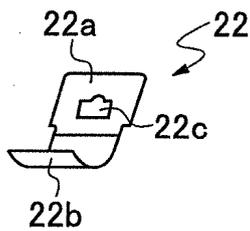


Fig. 10B

TÉCNICA ANTERIOR

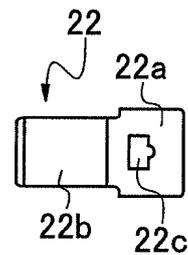


Fig. 11A

TÉCNICA ANTERIOR

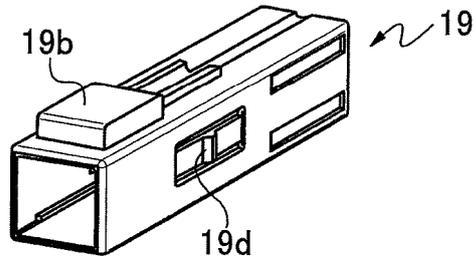


Fig. 11B

TÉCNICA ANTERIOR

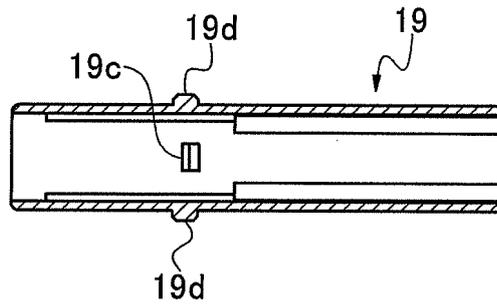


Fig. 11C

TÉCNICA ANTERIOR

