

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 699 673**

51 Int. Cl.:

G02B 6/36 (2006.01)

G02B 6/24 (2006.01)

G02B 6/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.04.2009 PCT/JP2009/058442**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.11.2009 WO09136583**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.04.2009 E 09742707 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.10.2018 EP 2275847**

54 Título: **Dispositivo de ensamblaje de conector óptico y método de ensamblaje de conector óptico**

30 Prioridad:

09.05.2008 JP 2008123631

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

12.02.2019

73 Titular/es:

**SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES, LTD.
(100.0%)**

**5-33 Kitahama 4-chome Chuo-ku Osaka-shi
Osaka 541-0041, JP**

72 Inventor/es:

**NISHIOKA, DAIZO;
YAMAUCHI, TAKAYASU;
YOKOMACHI, YUKIHIRO;
TODA, YOSHINOBU y
UKITA, YOSHIO**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 699 673 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ensamblaje de conector óptico y método de ensamblaje de conector óptico

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a un dispositivo y a un método para realizar un empalme mecánico para ensamblar una segunda fibra óptica con un conector óptico que tiene una fibra incorporada (una primera fibra óptica).

10 **Técnica anterior**

La demanda de comunicación de datos a alta velocidad ha ido aumentando en los últimos tiempos a medida que se ha extendido más el uso de Internet, y los servicios de fibra hasta el hogar (FTTH), en los que se colocan fibras ópticas hasta hogares particulares, también están expandiéndose. Se espera que también se usen conectores ópticos en hogares normales. Por ejemplo, un conector óptico se acopla a un extremo de un cable de fibra óptica conectado a un equipo de comunicación óptica, y una clavija del conector óptico se inserta en un adaptador de conexión óptica proporcionado en la pared, de modo que el equipo de comunicación óptica en el hogar está conectado a la red FTTH.

20 La solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n. ° 2002-71999 (documento de patente 1) divulga un dispositivo de ensamblaje de conector óptico y un método usado con tales aplicaciones. La figura 16 es una vista esquemática de un dispositivo de ensamblaje de conector óptico 100 convencional. En el dispositivo de ensamblaje 100, presionar un botón de funcionamiento 101 posibilita que una fibra óptica 103 (segunda fibra óptica) mantenida en un elemento de mantenimiento 102 se mueva hasta una porción de disposición de empalmador mecánico 104.

25 En el dispositivo de ensamblaje 100, agarrar el botón de funcionamiento 101 con una mano posibilita que se logre fácilmente una conexión entre una fibra incorporada y la fibra óptica 103. Sin embargo, si se usa demasiada poca presión durante la conexión, es difícil lograr una conexión óptica fiable entre la fibra incorporada y la fibra óptica 103. En casos en los que la fibra óptica 103 es una fibra protegida gruesa que tiene un diámetro de 0,9 mm, la fibra óptica 103 puede romperse, y la fibra no se inserta fácilmente de modo que se mantiene una cantidad adecuada de presión (por ejemplo, 0,2 N).

Referencias de la técnica anterior

35 Documentos de patente

[Documento de patente 1] Solicitud de patente japonesa abierta a consulta por el público n. ° 2002-71999

40 El documento WO 2007/050470 A1 se refiere a un conector óptico para terminar una fibra óptica que comprende un alojamiento configurado para acoplarse con un receptáculo y un cuerpo de manguito dispuesto en el alojamiento. El cuerpo de manguito incluye también un elemento de empalme mecánico dispuesto en una segunda porción del cuerpo de manguito, estando el elemento de empalme mecánico configurado para empalmar el segundo extremo de la punta de fibra con una segunda fibra óptica. El cuerpo de manguito incluye también una sujeción de protección configurada dentro de una tercera porción del cuerpo de manguito, estando la sujeción de protección configurada para sujetar al menos una porción de un revestimiento de protección de la segunda fibra tras la activación. También se proporcionan una plataforma de terminación de campo y un método para la terminación de campo de una fibra óptica en el conector de fibra óptica. La plataforma de terminación de campo incluye una base configurada para mantener el conector de fibra óptica. Un mecanismo de activación está dispuesto en la base para activar el elemento de empalme del conector óptico y para activar la porción de sujeción de protección del conector óptico. Un elemento de mantenimiento de fibra está previsto para mantener la fibra óptica en la plataforma de terminación durante la terminación. El documento JP 2008/046219 es técnica anterior adicional.

Divulgación de la invención

55 **Problema técnico**

Un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de ensamblaje de conector óptico y un método con el que pueda lograrse de manera fiable y fácil una conexión óptica.

60 Medios usados para solucionar los problemas mencionados anteriormente

Para solucionar estos problemas, la presente invención proporciona el dispositivo y el método de las reivindicaciones 1 y 5. Las realizaciones se refieren a un dispositivo para realizar un empalme mecánico para ensamblar una segunda fibra óptica con un conector óptico que tiene una fibra incorporada, que es una primera fibra óptica. El dispositivo comprende una base que tiene una ranura de alojamiento para alojar la segunda fibra óptica en una dirección longitudinal, y una guía para situar el conector óptico, siendo capaz la guía de moverse en la dirección

longitudinal de la base. La base tiene un elemento de presión posterior para retener una parte posterior de la segunda fibra óptica alojada en la ranura de alojamiento, estando separada la parte posterior del conector. La guía tiene una parte de mantenimiento frontal para mantener una parte frontal de la segunda fibra óptica alojada en la ranura de alojamiento, estando la parte frontal cerca del conector. El dispositivo de ensamblaje de conector óptico está configurado de modo que el movimiento de la base hacia el conector óptico provoca que una sección intermedia de la segunda fibra óptica se mueva alejándose de la ranura de alojamiento y se flexione, y de modo que el movimiento de la base más hacia el conector óptico provoca que la segunda fibra óptica se una con la fibra incorporada.

En el dispositivo de ensamblaje de conector óptico según la presente invención, la ranura de alojamiento tiene preferiblemente una forma convexa orientada hacia la parte superior de la base con respecto a la parte inferior. La base tiene preferiblemente un elemento de presión central capaz de retener la sección intermedia de la segunda fibra óptica alojada en la ranura de alojamiento. En este caso, es preferible que el elemento de presión central de la guía se abra automáticamente a medida que la base se mueve hacia delante.

Según otro aspecto de la presente invención, se proporciona un método para realizar un empalme mecánico para ensamblar una segunda fibra óptica con un conector óptico que tiene una fibra incorporada que es una primera fibra óptica. En el método se usa el dispositivo de ensamblaje de conector óptico de la presente invención. El método comprende mover la base hacia el conector óptico en un estado en el que la parte frontal de la segunda fibra óptica se mantiene por una parte de mantenimiento frontal y la parte posterior de la segunda fibra óptica está presionada por el elemento de presión posterior; y conectar la segunda fibra óptica a la fibra incorporada mediante el avance de la base más hacia el conector óptico de manera que la sección intermedia de la segunda fibra óptica se dobla y se separa de la ranura de alojamiento.

Efecto de la invención

Con o bien el dispositivo de ensamblaje de conector óptico según la presente invención o bien el método de ensamblaje de conector óptico según la presente invención, la segunda fibra óptica que está retenida por el elemento de presión posterior se conecta a la fibra incorporada en el interior del conector óptico mediante la fuerza repulsiva del doblado en la sección intermedia. En este momento, la fuerza repulsiva se fija a una fuerza de presión apropiada de 0,2 N cuando, por ejemplo, el diámetro exterior de la segunda fibra óptica es de 0,9 mm. De ese modo, es posible lograr de manera fiable y fácil una conexión óptica, y ensamblar un conector óptico.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una realización del dispositivo de ensamblaje de conector óptico de la presente invención junto con una segunda fibra óptica ensamblada en un conector.

La figura 2 es una vista en perspectiva para describir una primera etapa en una realización del método de ensamblaje de conector óptico de la presente invención.

La figura 3 es una vista en sección transversal longitudinal de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva para describir una segunda etapa en una realización del método de ensamblaje de conector óptico de la presente invención.

La figura 5 es una vista en sección transversal longitudinal de la figura 4.

La figura 6 es una vista en perspectiva para describir una tercera etapa en una realización del método de ensamblaje de conector óptico de la presente invención.

La figura 7 es una vista en sección transversal longitudinal de la figura 6.

La figura 8 es una vista en perspectiva para describir una cuarta etapa en una realización del método de ensamblaje de conector óptico de la presente invención.

La figura 9 es una vista en sección transversal longitudinal de la figura 8.

La figura 10 es una vista en perspectiva para describir una quinta etapa en una realización del método de ensamblaje de conector óptico de la presente invención.

La figura 11 es una vista en sección transversal longitudinal de la figura 10.

La figura 12 es una vista en perspectiva para describir una sexta etapa en una realización del método de ensamblaje de conector óptico de la presente invención.

La figura 13 es una vista en sección transversal longitudinal de la figura 12.

La figura 14 es una vista en perspectiva que muestra una modificación de la realización del dispositivo de ensamblaje de conector óptico de la presente invención.

La figura 15 es una vista en perspectiva externa correspondiente a la sexta etapa del método de ensamblaje de conector óptico en la que se usa el dispositivo de ensamblaje de conector óptico de la modificación.

La figura 16 es una vista esquemática de un dispositivo de ensamblaje de conector óptico convencional.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

A continuación, se describe una realización de la presente invención en el presente documento con referencia a los dibujos adjuntos. Los dibujos tienen fines descriptivos y no pretenden limitar el alcance de la invención. En los dibujos, los símbolos iguales indican los componentes iguales con el fin de evitar redundancia en la descripción. Las relaciones de dimensiones en los dibujos no son necesariamente precisas.

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un dispositivo de ensamblaje de conector óptico 10 según una realización de la presente invención, junto con una segunda fibra óptica 90 ensamblada en el conector. El dispositivo de ensamblaje 10 está compuesto por una base 11 y una guía 15 ubicada en el lado de conector de la base 11 y es capaz de moverse en la dirección longitudinal de la base. La base 11 tiene una ranura de alojamiento 12 para alojar la fibra óptica 90. La porción de la fibra óptica 90 en el lado conectado al conector óptico se denomina "parte frontal 93", la porción de la fibra óptica 90 en la parte superior de la base 11 y en el lado opuesto al conector óptico se denomina "parte posterior 94", y una porción central de la fibra óptica 90 entre la parte frontal 93 y la parte posterior 94 se denomina la "sección intermedia 95". La base 11 tiene además un elemento de presión central 13 que retiene la sección intermedia de la fibra óptica 90, y un elemento de presión posterior 14 para retener la parte posterior. La guía 15 tiene una parte de mantenimiento frontal 16 para mantener la parte frontal de la fibra óptica 90.

La fibra óptica 90 tiene un elemento de tensión (no mostrado) compuesto por fibra de aramida o similar acoplado longitudinalmente alrededor de la periferia de una fibra protegida 91 que tiene una cubierta. Un revestimiento 92 compuesto por PVC o similar está formado alrededor del elemento de tensión. Según un ejemplo de la configuración específica, el diámetro de la fibra protegida 91 es de 0,9 mm, y el elemento de tensión está compuesto por cinco haces de fibra de aramida, cada uno de los cuales mide 1140 denieres, enrollados alrededor de la periferia de la fibra protegida 91. El revestimiento 92 es una capa de PVC formada para tener un diámetro interior de 1,2 mm y un diámetro exterior de 3,0 mm.

Es esencial que el elemento de tensión no se mueva en la dirección longitudinal con respecto a la fibra protegida 91 de modo que se conserven las propiedades mecánicas de la fibra óptica 90, y también que la fibra óptica 90 sea lo suficientemente flexible para cableado y almacenamiento. Para impedir el movimiento, el elemento de tensión está dispuesto preferiblemente en una alta densidad en interior del revestimiento dentro de un intervalo en el que la movilidad de la fibra protegida no se ve comprometida durante la recuperación elástica. El revestimiento también se hace preferiblemente grueso con el fin de impedir cualquier pérdida en las propiedades de transmisión debido a la presión lateral.

También pueden emplearse otras configuraciones estructurales en la fibra óptica 90. Por ejemplo, el revestimiento 92 puede ser de una estructura de dos capas. En este caso, los materiales usados para la capa interna y la capa externa del revestimiento 92 se seleccionan de modo que se obtienen la elasticidad y la propiedad de retardo de la llama deseadas de estas capas. Tener la capa externa compuesta por un PVC que es más duro que la capa interna hace más fácil fijar el elemento de tensión mediante el revestimiento 92 y mejora la facilidad de manejo.

La fibra óptica 90 puede estar dotada también de un elemento de tensión entre las capas del revestimiento 92 además del elemento de tensión proporcionado en la periferia de la fibra protegida 91. En este caso, aumentar el número de elementos de tensión mejora la resistencia a la tracción de la fibra óptica 90 y hace la fibra óptica más fácil de manejar.

La base 11 está formada en una forma tubular alargada usando, por ejemplo, un material de plástico duro. La ranura de alojamiento en forma de U 12 está formada en el centro de la superficie superior de la base 11, siendo la anchura de la ranura de alojamiento 12 ligeramente mayor que el diámetro exterior de la fibra óptica 90 a lo largo de toda la longitud de la base 11. La ranura de alojamiento 12 está formada en una forma convexa orientada hacia arriba hasta la superficie superior de la base 11 con respecto a la superficie inferior. Un soporte de guiado de dispositivo suplementario 17 que tiene una forma de doble resalte está formado de manera que sobresale en el extremo frontal de la base 11.

El elemento de presión central 13, que tiene forma de U en sección transversal, está formado a partir de un material de plástico duro similar al usado para la base 11. El elemento de presión central 13 está ensamblado en el lado frontal de la base 11 para poder abrirse y cerrarse mediante un árbol de articulación (no mostrado). Un saliente de

enganche 19 en la base 11 se engancha con un orificio de enganche 18 proporcionado en un extremo distal del elemento de presión central 13, reteniendo de ese modo la fibra óptica 90 alojada en la ranura de alojamiento 12 y manteniendo de manera inmóvil la fibra óptica 90 en la base 11. El elemento de presión central 13 tiene también una parte de presión 20 para ejercer presión sobre la guía 15 y provocar que la guía 15 entre en contacto con un conector óptico 73 cuando la base 11 se mueve hacia el conector óptico.

El elemento de presión posterior 14, que tiene forma de U en sección transversal, está formado a partir de un material de plástico duro similar al usado para la base 11, y está ensamblado en el extremo posterior de la base 11 para poder abrirse y cerrarse mediante un árbol de articulación (no mostrado). Un saliente de enganche 22 en la base 11 se engancha con un orificio de enganche 21 proporcionado en un extremo distal del elemento de presión posterior 14, reteniendo de ese modo la fibra óptica 90 alojada en la ranura de alojamiento 12 y manteniendo de manera inmóvil la fibra óptica 90 en la base 11.

La guía 15 está formada en forma de letra "I" a partir de un material de plástico duro similar al usado para la base 11, estando proporcionada la porción de mantenimiento frontal 16 en el extremo frontal de una placa de mantenimiento 23 que es de forma tabular. La porción de mantenimiento frontal 16 tiene en su centro una ranura de mantenimiento de fibra óptica en forma de V 24, y está acoplada a un elemento de presión frontal de fibra óptica 25.

El elemento de presión frontal 25, que tiene forma de U en sección transversal, está formado a partir de un material de plástico duro similar al usado para la base 11, y está ensamblado en el extremo superior de la porción de mantenimiento frontal 16 para poder abrirse y cerrarse mediante un árbol de articulación (no mostrado). Un saliente de enganche 26 proporcionado en un extremo distal del elemento de presión frontal 25 se engancha con un orificio de enganche 27 proporcionado en la porción de mantenimiento frontal 16. La fibra óptica 90 mantenida en la ranura de mantenimiento 24 de la porción de mantenimiento frontal 16 está acoplada de ese modo a la porción de mantenimiento frontal 16 al tiempo que se impide que se eleve hacia arriba.

A continuación se facilita una descripción detallada del dispositivo de ensamblaje de conector óptico 10 y del método de ensamblaje de conector óptico, haciendo referencia a las figuras 2 a 13. La figura 2 es una vista en perspectiva para describir una primera etapa en la realización del método de ensamblaje de conector óptico. La figura 3 es una vista en sección transversal longitudinal del mismo. En la primera etapa, la fibra óptica 90 se aloja en la ranura de alojamiento 12; y se cierran el elemento de presión central 13, el elemento de presión posterior 14 y el elemento de presión frontal 25. En este momento, la fibra óptica 90 se mantiene en la ranura de mantenimiento 24 de la porción de mantenimiento frontal 16, el revestimiento 92 en el extremo distal de la misma se retira, y el extremo distal expuesto de la fibra protegida 91 se corta a una longitud predeterminada.

Como resultado, la fibra óptica 90 se fija a una longitud L1 desde el extremo distal hasta la parte posterior 94, y la ranura de alojamiento 12 provoca que la sección intermedia 95 se doble desde la parte frontal 93 hasta una altura L2. La fibra óptica 90 se dobla de ese modo en una forma convexa orientada hacia la parte superior de la base 11 con respecto a la parte inferior, y se mantiene en la ranura de alojamiento 12; por tanto, cuando se presiona, la fibra se dobla sólo hacia arriba con respecto a la base 11.

La figura 4 es una vista en perspectiva para describir la segunda etapa en el método de ensamblaje de conector óptico de la presente realización. La figura 5 es una vista en sección transversal longitudinal de la misma. En la segunda etapa, el dispositivo de ensamblaje 10 se dispone en la parte superior de un dispositivo suplementario 72, en el que el conector óptico 73 se ensambla con un elemento de cuña 71 dispuesto entre los mismos. La fibra protegida 91 de la fibra óptica 90 se sitúa de ese modo en un orificio de inserción de fibra óptica 74 del conector óptico 73.

La figura 6 es una vista en perspectiva para describir la tercera etapa en el método de ensamblaje de conector óptico de la presente realización. La figura 7 es una vista en sección transversal longitudinal de la misma. En la tercera etapa, el dispositivo de ensamblaje 10 dispuesto en la parte superior del dispositivo suplementario 72 se mueve hacia el conector óptico 73. Dado que la base 11 se mueve hacia el conector óptico 73, el soporte de guiado de dispositivo suplementario 17 de la base 11 se inserta progresivamente a través de un saliente de guía 75 del dispositivo suplementario 72. El elemento de presión frontal 25 de la guía 15 se presiona hacia delante por la parte de presión 20 del elemento de presión central 13 de la base 11, y el elemento de presión frontal 25 se pone en contacto con una parte de extremo del dispositivo suplementario 72.

En este momento, el revestimiento 92 de la fibra óptica 90 se inserta en un orificio de inserción de fibra óptica 74 del conector óptico 73. La fibra protegida 91 se aproxima a una fibra 76 incorporada en el interior del conector óptico 73 hasta una distancia de separación L3.

La figura 8 es una vista en perspectiva para describir la cuarta etapa en el método de ensamblaje de conector óptico de la presente realización. La figura 9 es una vista en sección transversal longitudinal de la misma. En la cuarta etapa, el elemento de presión central 13 de la base 11 se abre. De ese modo, se tira de la fibra óptica 90 hacia fuera de la ranura de alojamiento 12 y se hace que se curve y se flexione hacia arriba de la base 11 en un estado en el que la parte posterior 94 se retiene por el elemento de presión posterior 14. En este momento, la fibra protegida 91

insertada a través del orificio de inserción de fibra óptica 74 del conector óptico 73 se separa de la fibra 76 incorporada en el interior del conector óptico 73 por una distancia de separación L4 que es mayor que la distancia de separación L3.

5 La figura 10 es una vista en perspectiva para describir la quinta etapa en el método de ensamblaje de conector óptico de la presente realización. La figura 11 es una vista en sección transversal longitudinal de la misma. En la quinta etapa, el dispositivo de ensamblaje 10 en el dispositivo suplementario 72 se mueve aproximándose al conector óptico 73 en proporción al espacio formado por la apertura del elemento de presión central 13. La fibra óptica 90 cuya parte posterior 94 está retenida por el elemento de presión posterior 14 avanza de ese modo más
10 hacia el conector óptico 73.

El soporte de guiado de dispositivo suplementario 17 de la base 11 se une de ese modo al saliente de guía 75 del dispositivo suplementario 72, y la sección intermedia 95 de la fibra óptica 90 se dobla a un grado mayor. La fibra protegida 91 se mueve más cerca de la fibra 76 incorporada en el interior del conector óptico 73 mediante la fuerza repulsiva que acompaña el doblado de la sección intermedia 95. El extremo distal de la fibra protegida 91 se empalma mecánicamente con la fibra incorporada 76.
15

La figura 11 es una vista en perspectiva para describir la sexta etapa en el método de ensamblaje de conector óptico de la presente realización. La figura 12 es una vista en sección transversal longitudinal de la misma. En la sexta etapa, que es la última etapa, la fibra óptica 90, que está conectada ópticamente a la fibra incorporada 76 del conector óptico 73, se retira del dispositivo de ensamblaje 10. Además del elemento de presión central 13 ya abierto, el elemento de presión posterior 14 y el elemento de presión frontal 25 también se abren. La fibra óptica 90 conectada al conector óptico 73 puede retirarse retirando el elemento de cuña 71 del dispositivo suplementario 72.
20

Ahora se facilita una descripción de un dispositivo de ensamblaje de conector óptico 10A que es una modificación de la realización de la presente invención. La figura 14 es una vista en perspectiva que muestra el dispositivo de ensamblaje de conector óptico 10A. La figura 15 es una vista en perspectiva externa de la sexta etapa de un método de ensamblaje de conector óptico en el que se usa el dispositivo de ensamblaje de conector óptico 10A. En las figuras 14 y 15, la fibra óptica 90 y el elemento de presión posterior 14 están omitidos. Una superficie de contacto inclinada 28 está formada en una pendiente hacia delante en el elemento de presión central 13 de la base 11 del dispositivo de ensamblaje 10A. La porción de mantenimiento frontal 16 de la guía 15 está dotada también de un saliente de contacto 29 para entrar en contacto con la superficie de contacto inclinada 28 y abrir automáticamente el elemento de presión central 13 cuando se hace avanzar la base 11 hacia el conector óptico.
25

Tal como se describió anteriormente, según los dispositivos de ensamblaje de conector óptico 10 y 10A, la fuerza repulsiva del doblado en la sección intermedia 95 se usa para provocar que la fibra óptica 90 retenida por el elemento de presión posterior 14 se conecte a la fibra incorporada 76 en el interior del conector óptico 73. En este momento, la fuerza repulsiva se fija a una fuerza de presión apropiada de 0,2 N cuando, por ejemplo, el diámetro exterior de la fibra óptica 90 es de 0,9 mm. De ese modo, puede alcanzarse una conexión óptica fiable.
30

En el dispositivo de ensamblaje 10, dado que la ranura de alojamiento 12 está formada en una forma que se dobla en una forma convexa desde la parte inferior hasta la parte superior de la base 11, la fibra óptica 90 se mantiene para curvarse desde la parte inferior hasta la parte superior de la base 11 cuando está alojada en la ranura de alojamiento 12. Cuando se hace avanzar la base 11 hacia el conector óptico 73 después de que la parte posterior 94 se haya presionado por el elemento de presión posterior 14, se tira de la fibra óptica 90 hacia fuera de la ranura de alojamiento 12 y se curva y se dobla más desde la parte superior de la base 11. De ese modo, puede obtenerse una cantidad predeterminada de fuerza repulsiva en la fibra óptica 90.
35

Dado que el dispositivo de ensamblaje 10 tiene el elemento de presión central 13, la sección intermedia 95 de la fibra óptica 90 alojada en la ranura de alojamiento 12 de la base 11 está retenida por el elemento de presión central 13, y la base 11 se mueve hacia el conector óptico 73. Liberar la retención realizada en la fibra óptica 90 por el elemento de presión central 13 posibilita que se obtenga fuerza repulsiva en la fibra óptica 90, que luego se permite flexionar de manera eficaz.
40

Según el dispositivo de ensamblaje 10A de la modificación, en el que el elemento de presión central 13 se abre automáticamente a medida que avanza la base 11, el retén colocado en la sección intermedia 95 de la fibra óptica 90 puede liberarse de una manera extremadamente sencilla.
45

Según el método de ensamblaje de conector óptico de la realización de la presente invención, la fuerza repulsiva de la fibra óptica 90 retenida por el elemento de presión posterior 14 se usa para conectar la fibra óptica 90 a la fibra incorporada 76 en el interior del conector óptico 73. En este momento, suponiendo que el diámetro exterior de la fibra óptica 90 es de 0,9 mm, las fibras se conectarán con una fuerza de presión apropiada de 0,2 N. De ese modo, puede lograrse una conexión óptica de manera fiable y fácil.
50

65 **Aplicabilidad industrial**

La presente invención es útil para ensamblar una fibra óptica en un conector, cableándose la fibra óptica en el hogar de un usuario.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ensamblaje de conector óptico (10) para realizar un empalme mecánico para ensamblar una segunda fibra óptica (90) en un conector óptico (73) que tiene una fibra incorporada que es una primera fibra óptica, comprendiendo el dispositivo (10):
- una base (11) dotada en una dirección longitudinal de una ranura de alojamiento (12) para alojar la segunda fibra óptica (90); teniendo la ranura de alojamiento (12) una forma convexa a lo largo de la longitud de la ranura orientada hacia una parte superior de la base con respecto a una parte inferior y
- un dispositivo suplementario (72) en el que va a ensamblarse el conector óptico, siendo capaz dicho dispositivo suplementario (72) de moverse en la dirección longitudinal de la base (11);
- incluyendo la base (11) un elemento de presión posterior (14) para retener una parte posterior (94) de la segunda fibra óptica (90) alojada en la ranura de alojamiento (12), estando separada la parte posterior (94) del conector (73),
- un elemento de presión central (13) capaz de retener una sección intermedia (98) de la segunda fibra óptica (90) alojada en la ranura de alojamiento (12), y
- una guía (15) ubicada en el lado de conector de la base (11) que tiene una porción de mantenimiento frontal (16) para mantener una parte frontal (93) de la segunda fibra óptica (90) alojada en la ranura de alojamiento (12), estando la parte frontal (93) cerca del conector (73),
- en el que el elemento de presión central (13) tiene una parte de presión (20) para ejercer presión sobre la guía (15) y provocar que la guía (15) entre en contacto con el conector óptico (73) cuando la base (11) se mueve hacia el conector óptico (73),
- estando dispuesto el dispositivo (10) de manera que, tras la apertura del elemento de presión central (13) de la base (11), la segunda fibra óptica (90) cuya parte posterior (94) está retenida por el elemento de presión posterior (14) puede hacerse avanzar más hacia el conector óptico (73).
2. Dispositivo de ensamblaje de conector óptico según la reivindicación 1 o 2, en el que
- el elemento de presión central (13) está configurado para abrirse automáticamente mediante el avance de la base hacia el conector óptico (73).
3. Dispositivo de conector óptico según una de las reivindicaciones anteriores, teniendo el elemento de presión central (13) una superficie de contacto inclinada (28) formada en una pendiente hacia delante, y estando dotada la porción de mantenimiento frontal (16) de la guía (15) de un saliente de contacto (29) para entrar en contacto con la superficie de contacto inclinada (28) para abrir automáticamente el elemento de presión central (13) cuando se hace avanzar la base (11) hacia el conector óptico (73).
4. Dispositivo de conector óptico según una de las reivindicaciones anteriores, en el que la base (11) tiene un soporte de guiado (17), el dispositivo suplementario (72) tiene un saliente de guía (75), y el soporte de guiado (17) está configurado para insertarse a través de un saliente de guía (75).
5. Método para realizar un empalme mecánico para ensamblar una segunda fibra óptica (90) en un conector óptico (73) que tiene una fibra incorporada que es una primera fibra óptica, comprendiendo el método las siguientes etapas, realizadas usando un dispositivo de ensamblaje de conector óptico (10) que tiene
- una base (11) dotada en una dirección longitudinal de una ranura de alojamiento (12) para alojar la segunda fibra óptica (90), teniendo la ranura de alojamiento (12) una forma convexa a lo largo de la longitud de la ranura orientada hacia una parte superior de la base con respecto a una parte inferior, y
- un dispositivo suplementario (72) en el que va a ensamblarse el conector óptico, siendo capaz el dispositivo suplementario (72) de moverse en la dirección longitudinal de la base (11),
- incluyendo la base (11)
- un elemento de presión posterior (14) para retener una parte posterior (94) de la segunda fibra óptica (90) alojada en la ranura de alojamiento (12), estando separada la parte posterior (94) del conector (73),
- un elemento de presión central (13) capaz de retener una sección intermedia (98) de la segunda fibra óptica (90) alojada en la ranura de alojamiento (12), y

una guía (15) ubicada en el lado de conector de la base (11) que tiene una porción de mantenimiento frontal (16) para mantener una parte frontal (93) de la segunda fibra óptica (90) alojada en la ranura de alojamiento (12), estando la parte frontal (93) cerca del conector (73),

5 en el que el elemento de presión central (13) tiene una parte de presión (20) para ejercer presión sobre la guía (15) y provocar que la guía (15) entre en contacto con el conector óptico (73) cuando la base (11) se mueve hacia el conector óptico (73), de modo que la segunda fibra óptica (90) se aproxima a la primera fibra óptica (76) en el interior del conector óptico (73) hasta una distancia de separación (L3),

10 mover la base (11) hacia el conector óptico en un estado en el que la parte frontal (93) de la segunda fibra óptica (90) se mantiene por la porción de mantenimiento frontal, reteniendo la sección intermedia (95) la segunda fibra óptica (90) alojada en la ranura de alojamiento (12), y la parte posterior de la segunda fibra óptica está presionada por el elemento de presión posterior; y

15 conectar la segunda fibra óptica (90) a la fibra incorporada abriendo el elemento de presión central (13) y haciendo avanzar la base más hacia el conector óptico de manera que la sección intermedia de la segunda fibra óptica (90) se dobla y se separa de la ranura de alojamiento (12).

20 **6.** Método según la reivindicación 5, en el que

el elemento de presión central (13) se abre automáticamente a medida que la base (11) se mueve hacia delante.

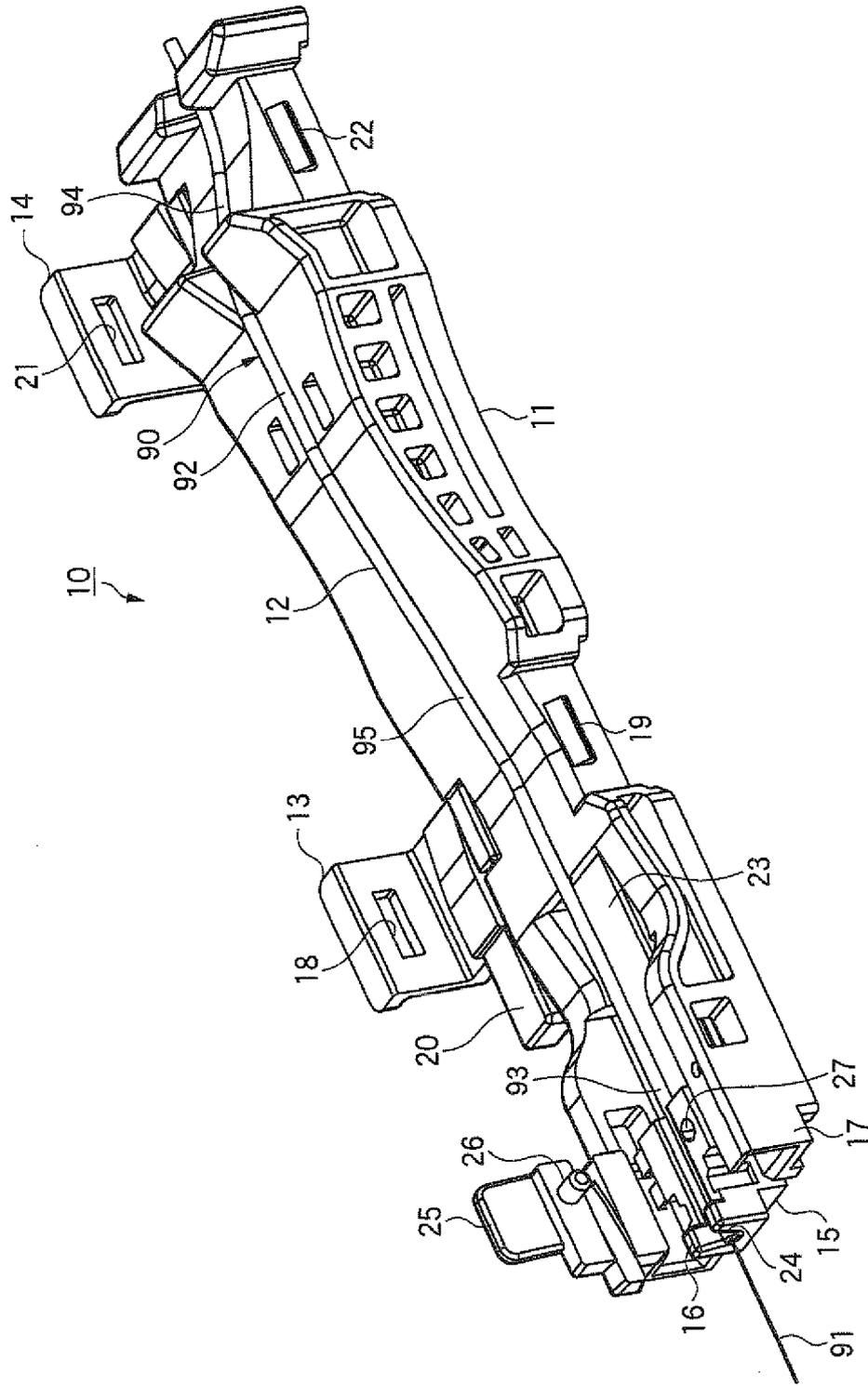


FIG. 1

FIG. 2

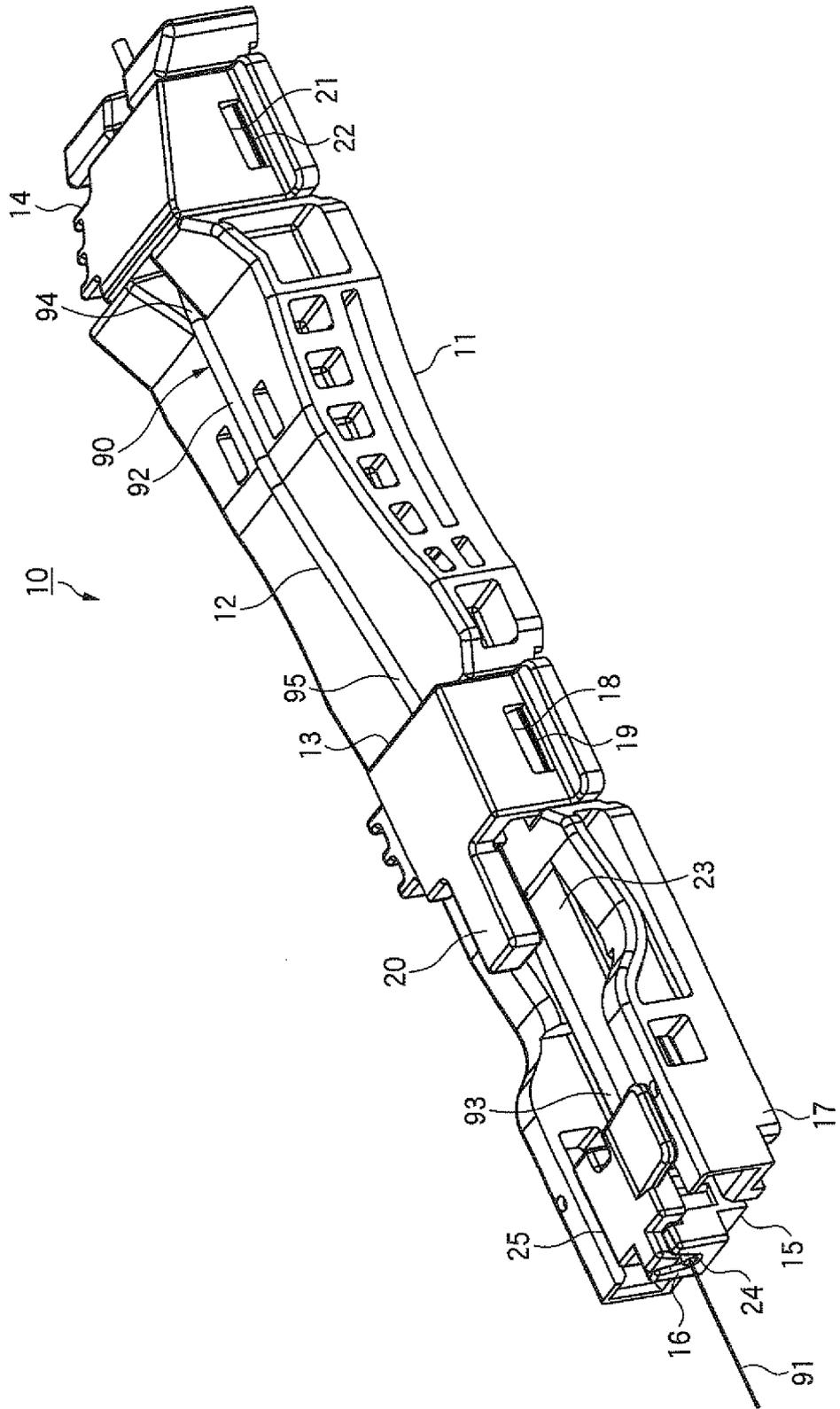


FIG. 3

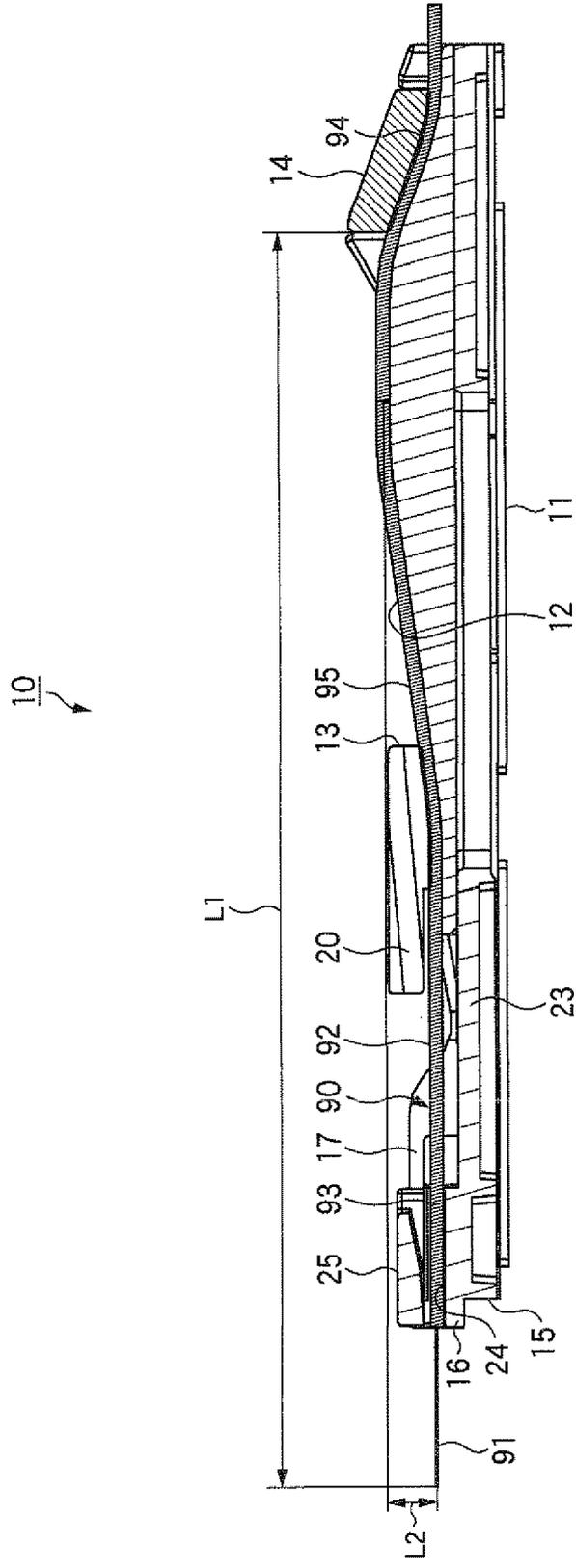
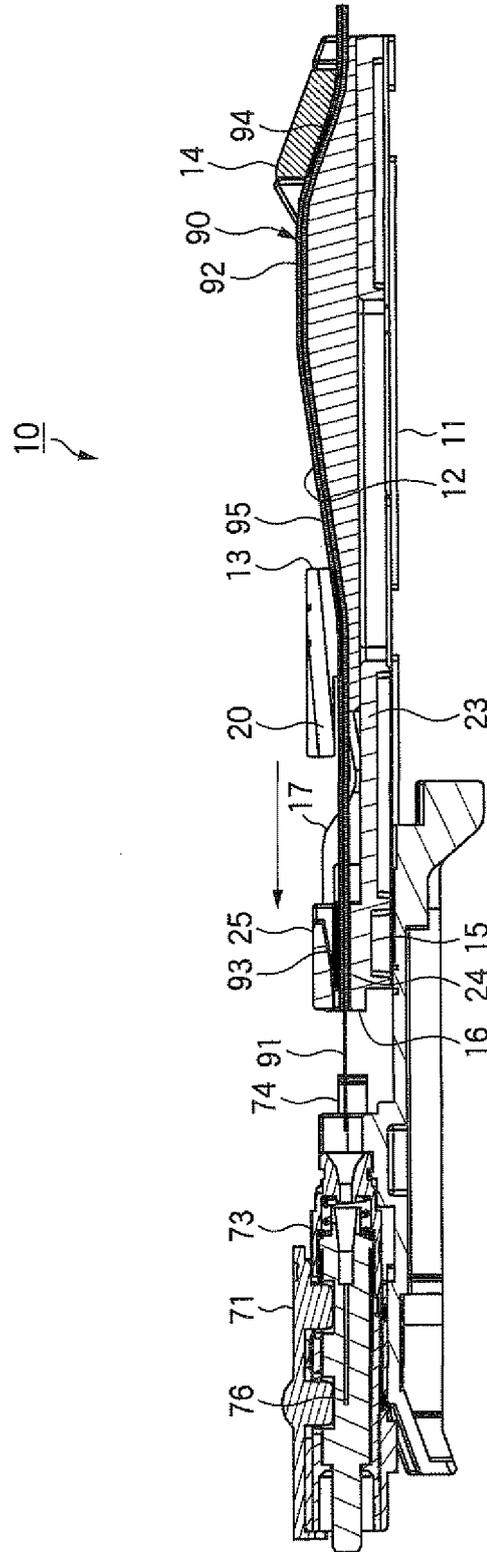


FIG. 5



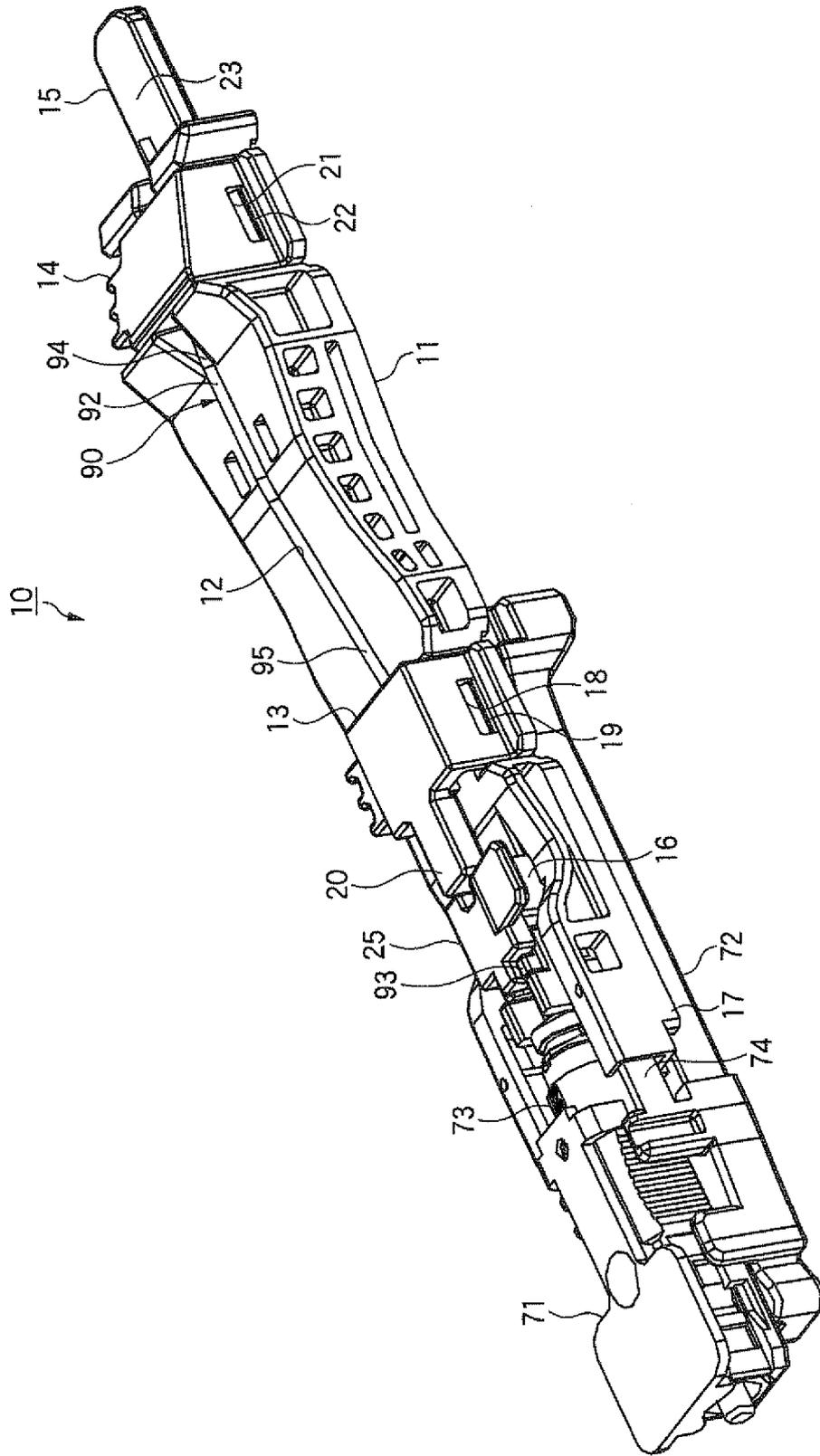


FIG. 7

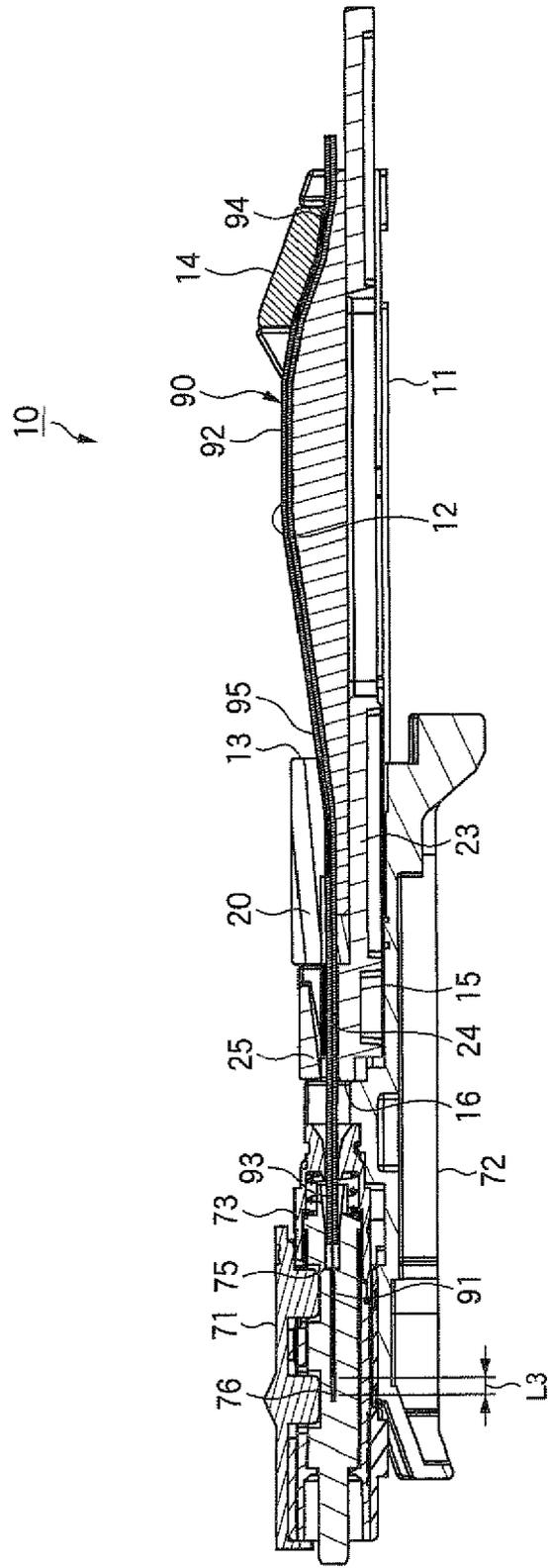


FIG. 8

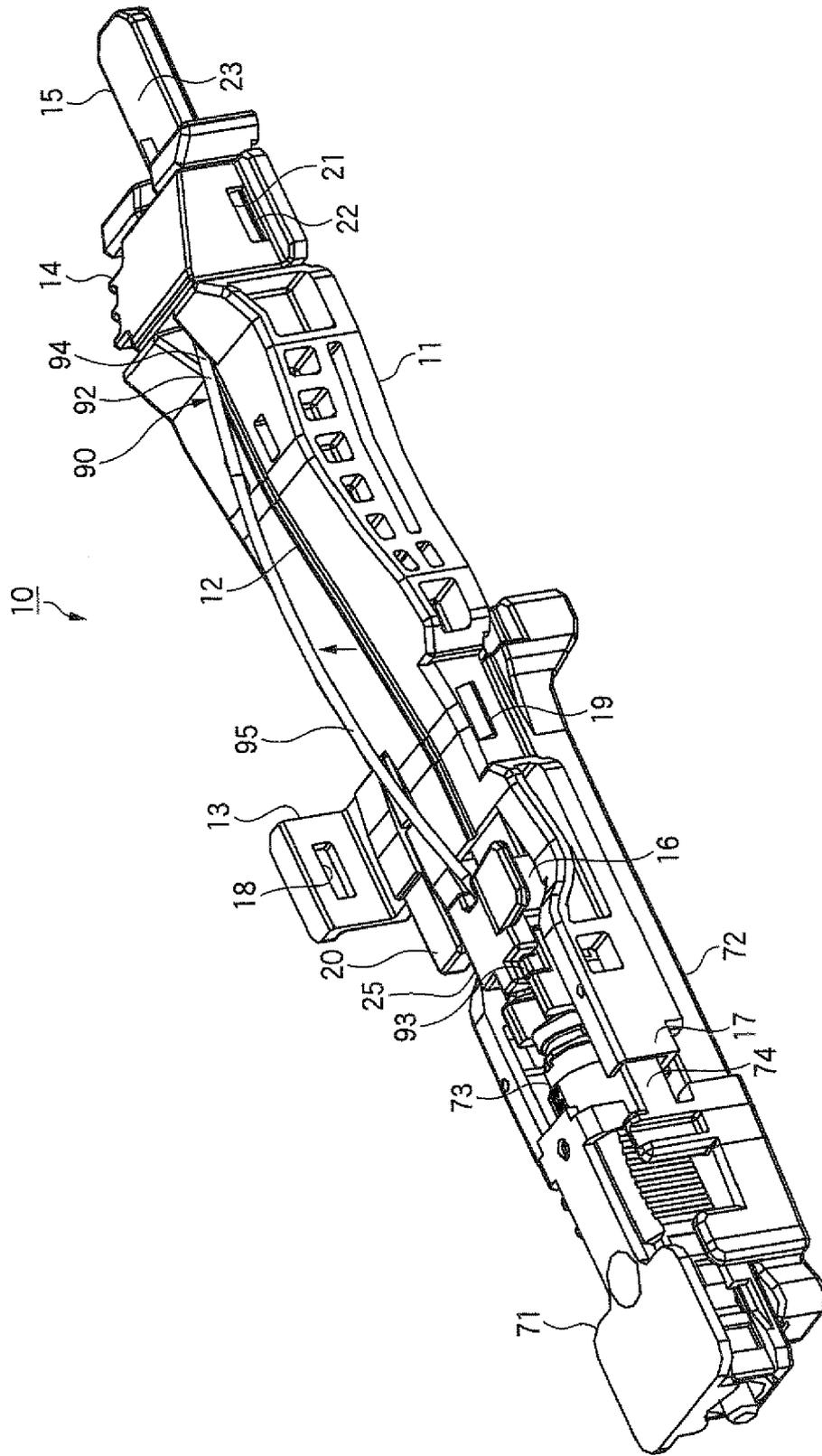


FIG. 9

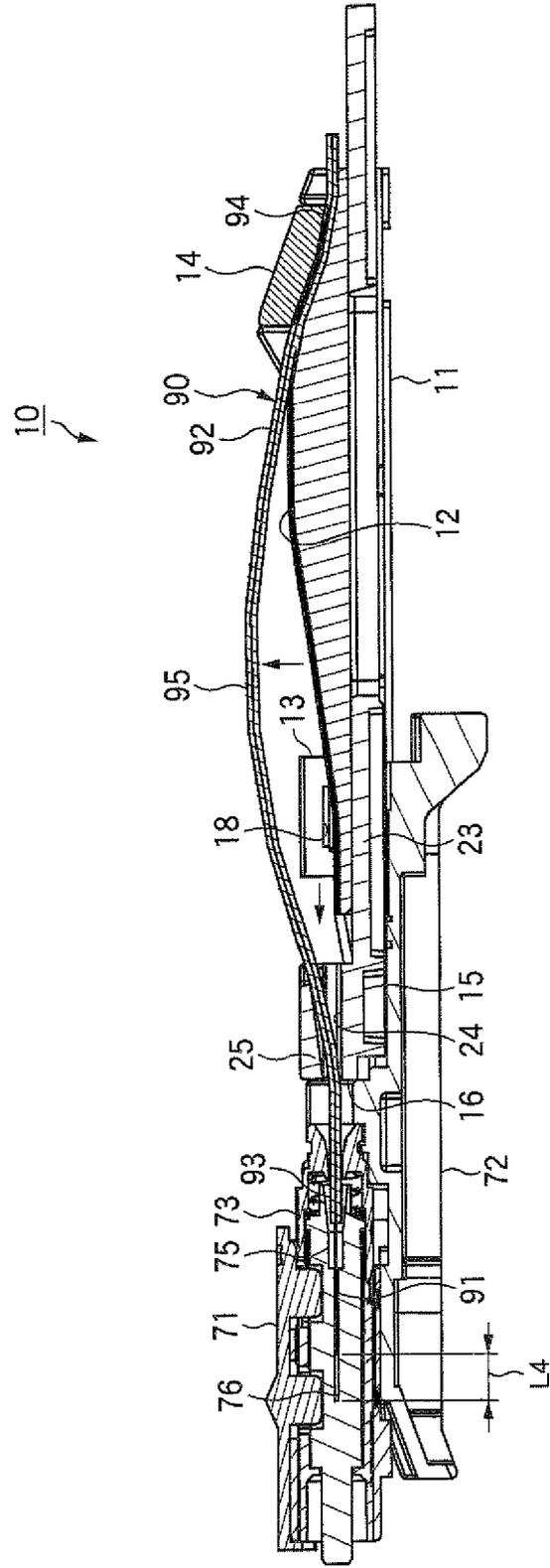


FIG. 10

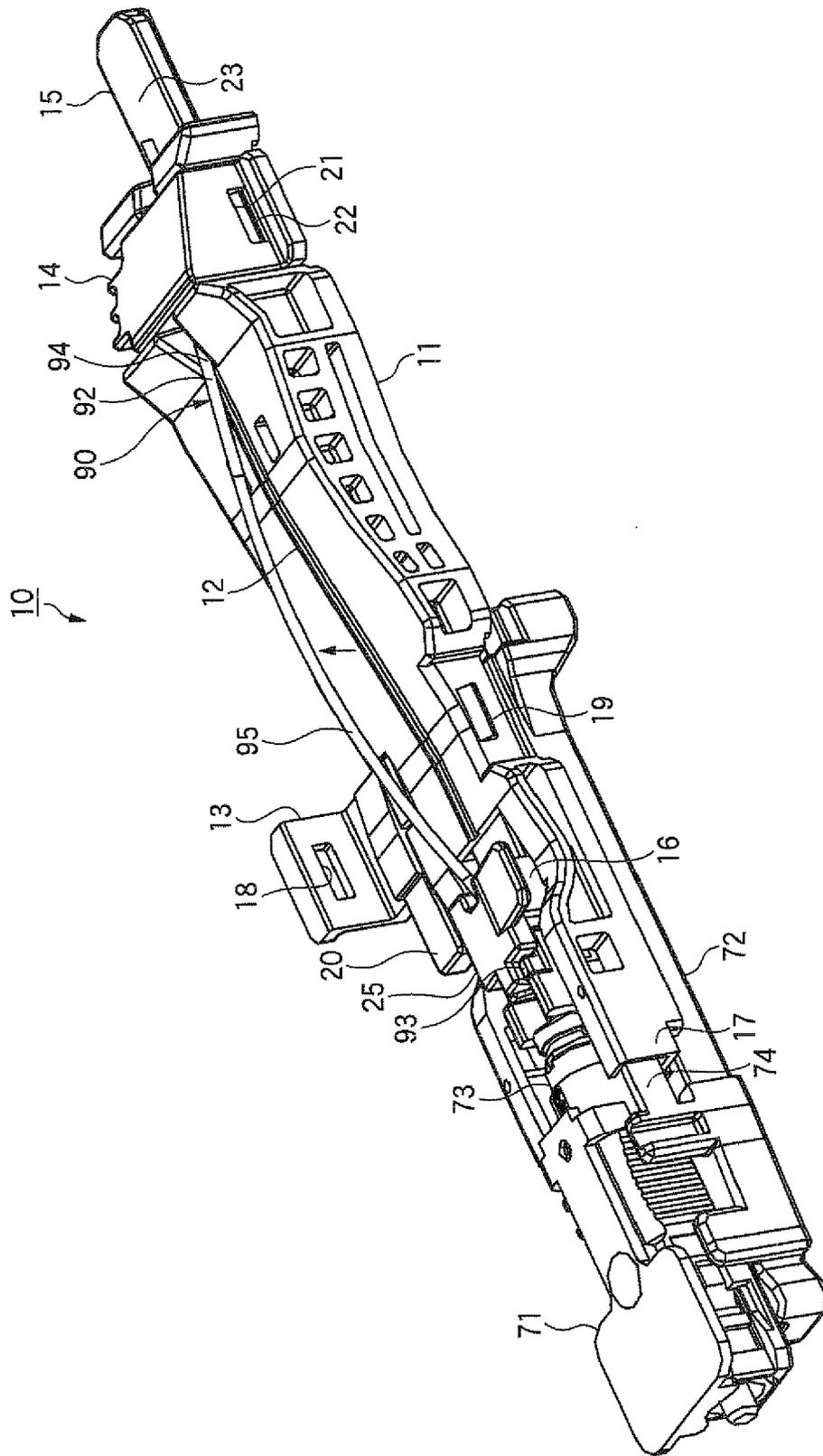


FIG. 11

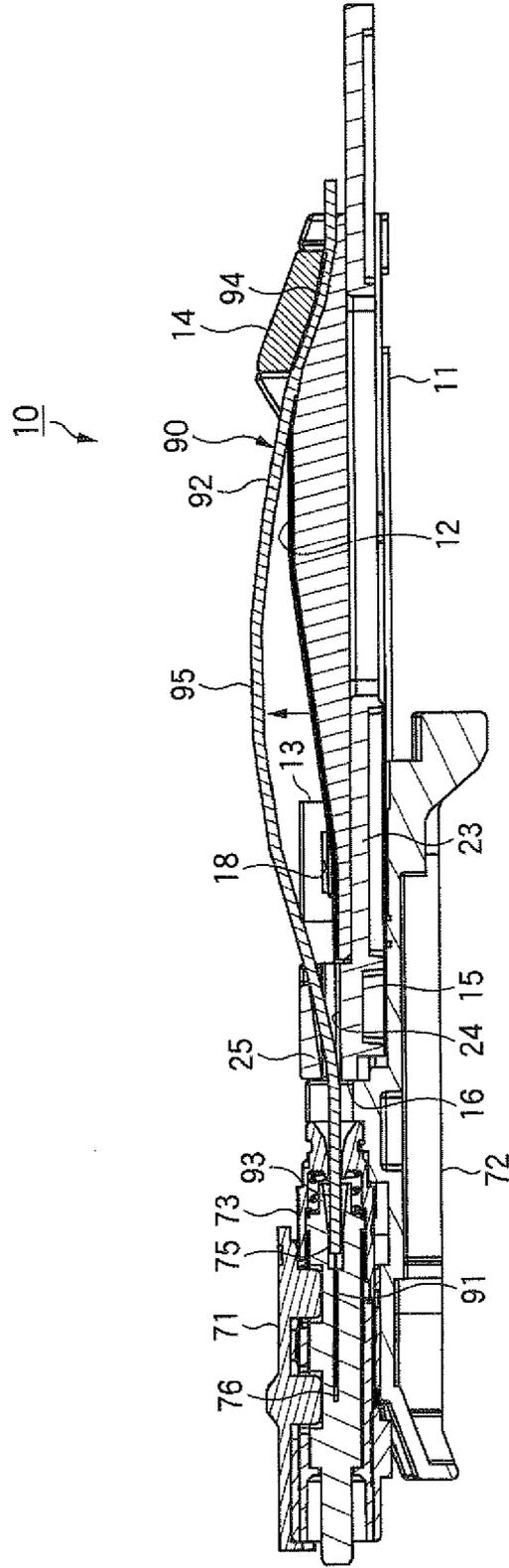


FIG. 12

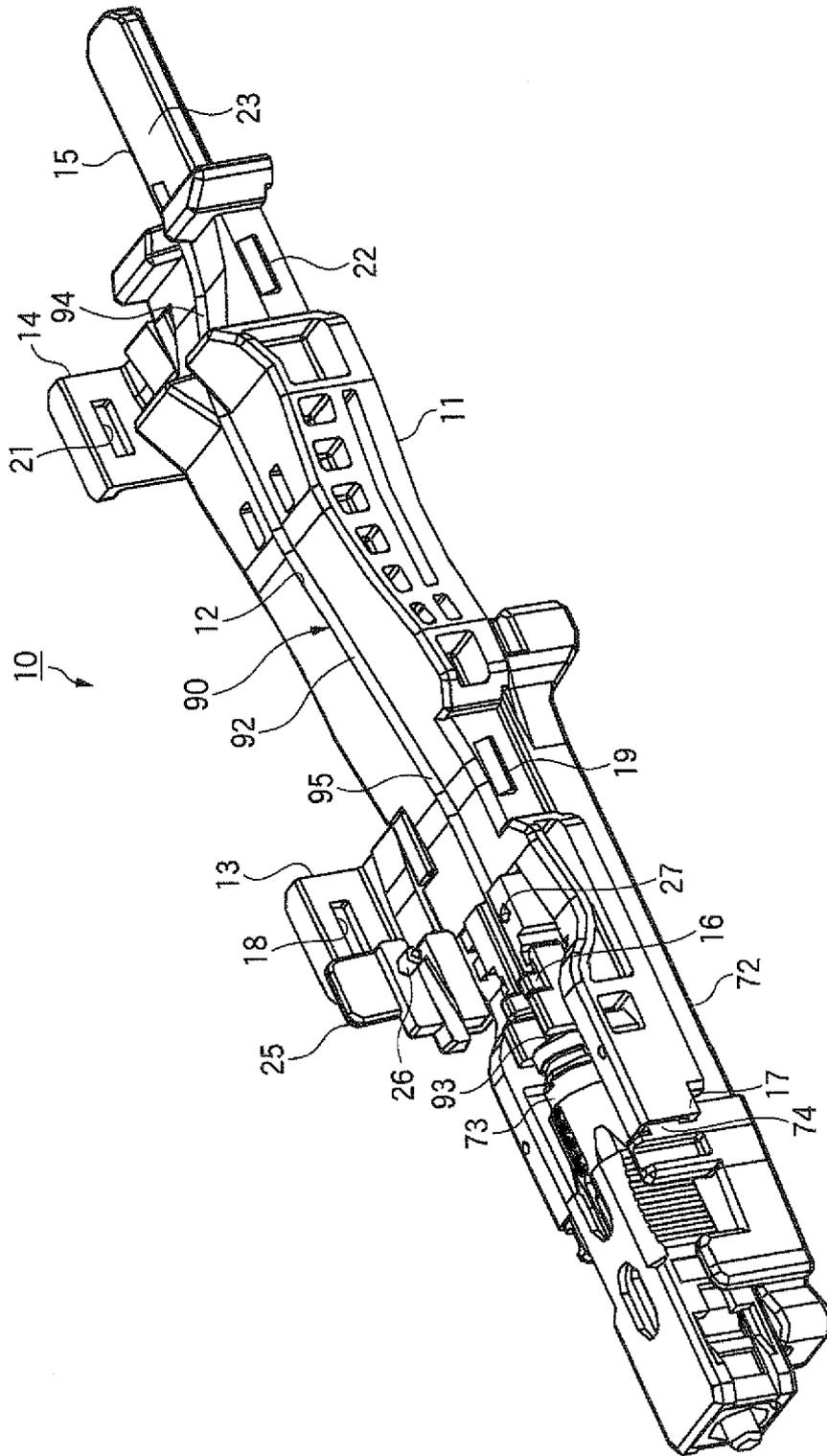


FIG. 13

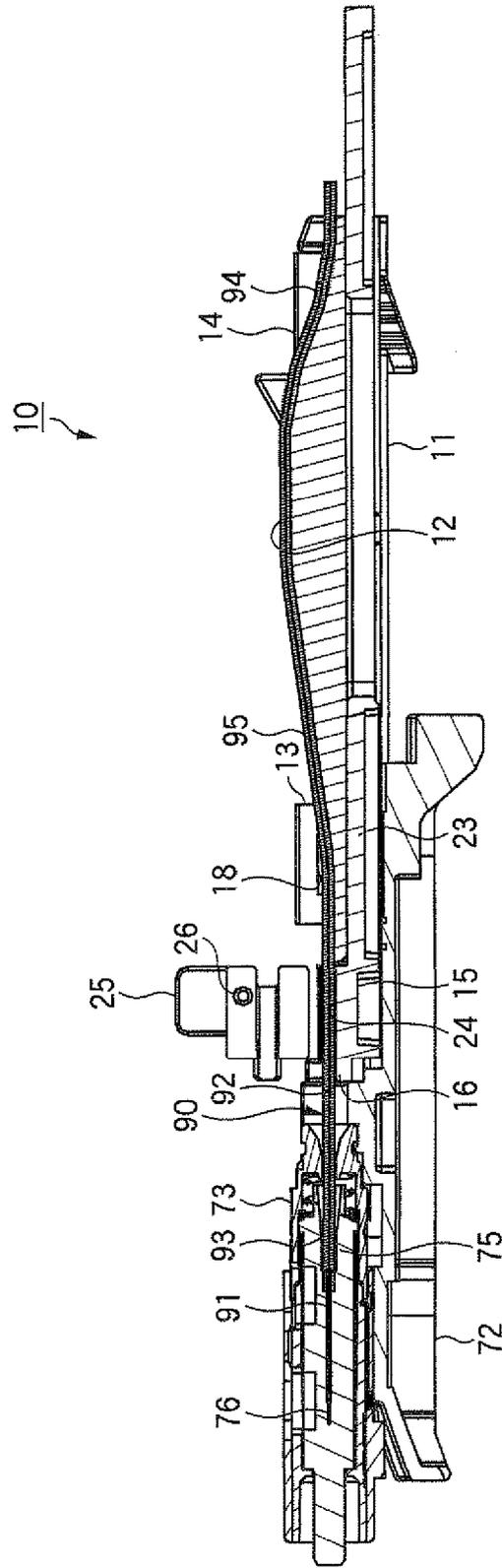


FIG. 14

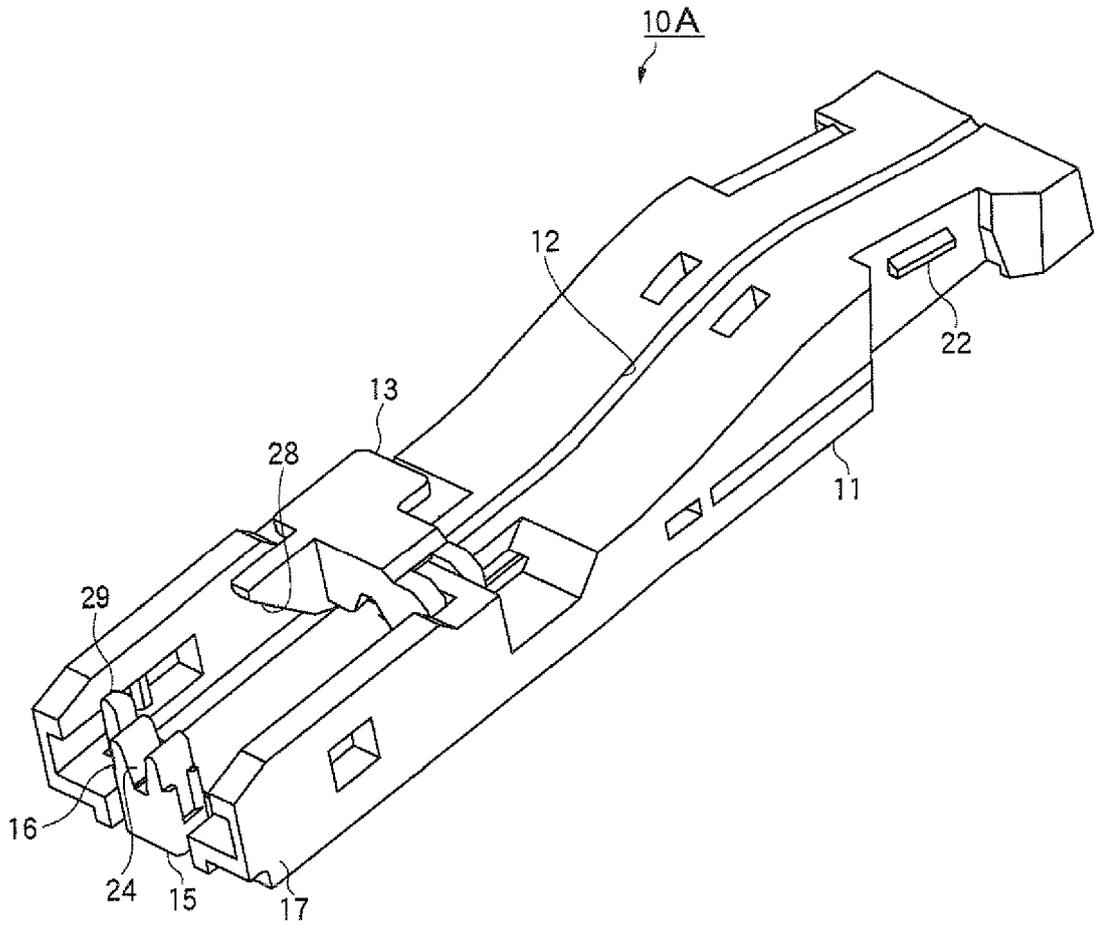


FIG. 15

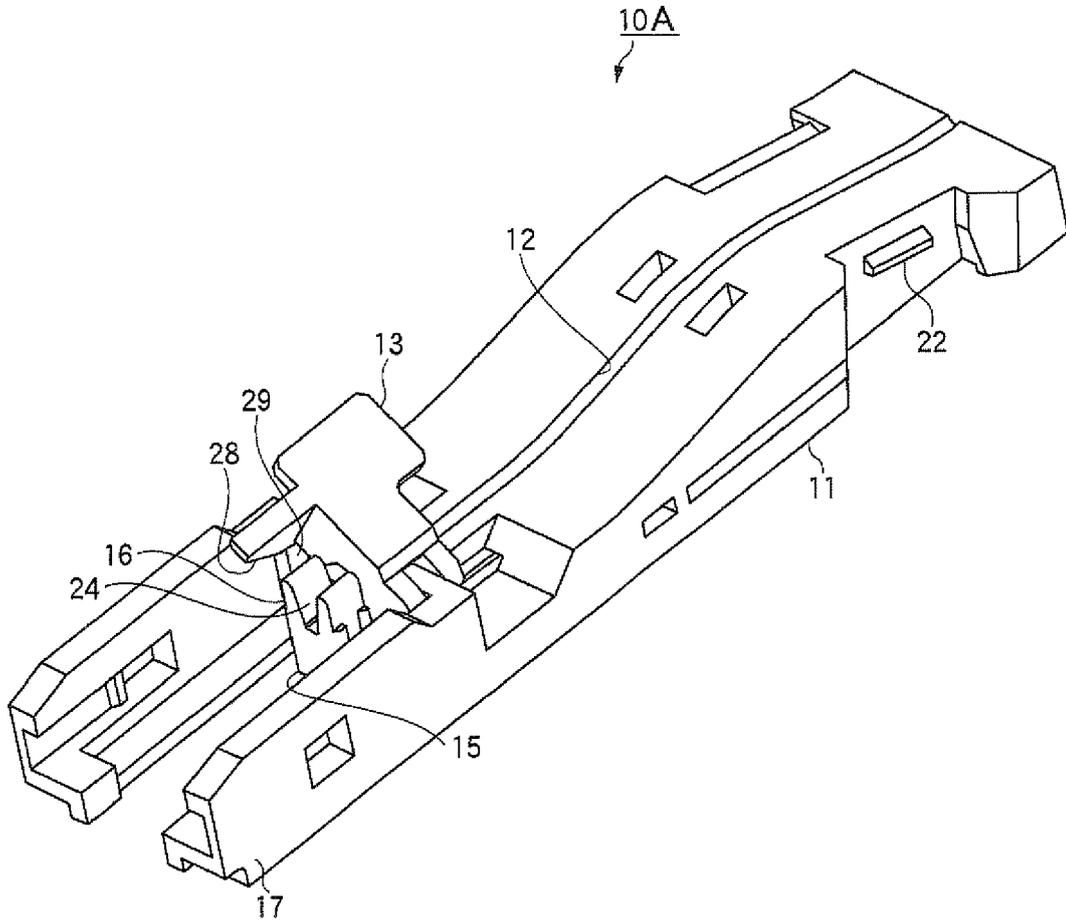


FIG. 16

