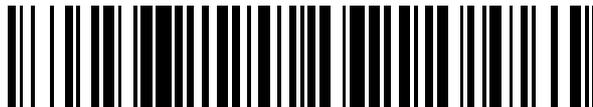


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 426**

51 Int. Cl.:

G02B 6/36 (2006.01)

G02B 6/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.08.2009 PCT/JP2009/063721**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.02.2010 WO10016451**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.08.2009 E 09804934 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019 EP 2312353**

54 Título: **Dispositivo de montaje para conector óptico**

30 Prioridad:

04.08.2008 JP 2008200597

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

04.10.2019

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;
YOKOMACHI, YUKIHIRO;
TODA, YOSHINOBU y
UKITA, YOSHIO**

74 Agente/Representante:

MARTÍN BADAJOZ, Irene

ES 2 726 426 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 montaje para conector óptico

5 Antecedentes de la invención**Campo técnico**

10 La presente invención se refiere a una herramienta de construcción usada para un conector óptico en la que se emplea un empalme mecánico. La invención se define en el juego de reivindicaciones adjunto.

Técnica anterior relacionada

15 Se cita un conector óptico dotado en un extremo distal de un capilar que incorpora una fibra óptica corta en la publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2007-121886 como conector óptico que se ensambla fácilmente *in situ*. En este tipo de conector, se conectan (se empalman mecánicamente) en el lado trasero del capilar una fibra óptica corta y una fibra óptica que va a ensamblarse con un conector. El empalme mecánico se realiza usando una herramienta de construcción. Se inserta una cuña de la herramienta de construcción en el interior de una parte de empalme mecánico, se coloca la parte de empalme mecánico en un estado abierto, se inserta un extremo distal de una fibra óptica sin funda desde el extremo proximal en una ranura en forma de V en el interior de la parte de empalme mecánico, y se conecta la fibra óptica a la fibra óptica corta. Entonces se extrae la cuña, y se coloca la parte de empalme mecánico en un estado cerrado. Por tanto, se dispone de la capacidad de anclar de manera coaxial la fibra óptica corta y la fibra óptica que va a ensamblarse con un conector.

25 La herramienta de construcción citada en la publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2007-121886 no puede fabricarse de manera económica porque se requiere un mínimo de dos componentes; es decir, una cuña y una base para fijar la cuña. Además, el hecho de que la herramienta de construcción se forme usando una pluralidad de componentes presenta problemas porque no se transmite fácilmente la luz visible que escapa de la parte de empalme mecánico incluso aunque se use un material transparente, y no puede confirmarse fácilmente que se ha completado el ensamblaje mediante observación visual.

35 La figura 9 es una vista conceptual de un conector óptico citado en la publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2006-139212, estando dotado el conector de una herramienta. Para este conector óptico dotado de la herramienta, la herramienta 1 se une a un conector 3 óptico. La herramienta 1 comprende una parte 11 portaconector, un elemento 5 de interposición que se inserta entre, y abre, elementos de una parte de sujeción del conector 3 óptico, y partes 7A, 7B de accionamiento independientes, y una parte 9 de extremo móvil para conectar la parte 11 portaconector y el elemento 5 de interposición. Las partes 7A, 7B de accionamiento independientes se presionan desde ambos lados, y las partes 13a, 13b de pared de conexión a ambos lados se aproximan más entre sí, mediante lo cual el elemento 5 de interposición insertado entre los elementos se extrae del espacio entre los elementos, y puede anclarse la porción de conexión de la fibra óptica y la fibra óptica corta.

45 El accesorio de conector óptico divulgado en la publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2006-139212 solamente puede obtenerse usando materiales flexibles porque las partes 13a, 13b de pared de conexión deben deformarse por presión lateral a pesar de estar construidas en conjunto como un solo componente. Por consiguiente, se presenta un problema porque tiende a producirse una fluencia de la cuña, y el estado abierto no se mantiene fácilmente, aunque se haya insertado el elemento 5 de interposición. Además, la gran cantidad de espacio requerida y los costes de material del accesorio aumentan debido a su gran tamaño; además, el hecho de que el accesorio no se recicle al final de su vida útil conduce a desechos y un uso ineficaz de recursos. Además, no se proporcionan medios para confirmar fácilmente que se ha realizado satisfactoriamente el ensamblaje.

50 Referencias de la técnica anterior

Referencias de patente

55 Referencia de patente 1: publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2007-121886

Referencia de patente 2: publicación de patente japonesa abierta a consulta por el público n.º 2006-139212

60 También puede hacerse referencia a la herramienta para conector óptico divulgada en el documento US 2006/0104590 A1.

Divulgación de la invención**65 Problemas que se pretende que resuelva la invención**

Un objeto de la presente invención es proporcionar una herramienta de construcción de conector óptico, que se

construya como un solo componente, de tamaño compacto y sencilla de manera que la herramienta de construcción permita el funcionamiento fiable de extracción de cuña y reduzca los costes de fabricación.

Medios usados para resolver los problemas mencionados anteriormente

Con el fin de resolver los problemas anteriores, se proporciona una herramienta de construcción de conector óptico tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una herramienta de construcción de conector óptico, que es una realización según la presente invención, dispuesta junto a un conector óptico en el que se emplea un empalme mecánico.

La figura 2 es una vista en perspectiva de la herramienta de construcción de conector óptico de la figura 1, observada desde abajo.

La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra un conector óptico con la herramienta de construcción de conector óptico de la figura 1 montada sobre el mismo en un estado en el que la herramienta de construcción está bloqueada.

La figura 4 es una vista en sección transversal de la parte principal de un conector óptico con respecto a un plano perpendicular a una fibra óptica, en la que (a) muestra el estado antes de que se inserte una cuña, (b) muestra el estado durante la inserción de la cuña y (c) muestra el estado después de haberse extraído la cuña.

La figura 5 muestra un conector óptico dotado de una herramienta de construcción cuando está extrayéndose la cuña, en la que (a) es una vista en sección transversal a lo largo del plano de corte A-A y (b) es una vista en sección transversal vertical que deja ver parcialmente el interior.

En la figura 6, (a) y (b) son vistas en sección transversal verticales que dejan ver parcialmente el interior, que muestran un conector óptico con una herramienta de construcción de conector óptico de un ejemplo modificado de la invención montada sobre el conector óptico en un estado en el que está extrayéndose la cuña.

La figura 7 es una vista en sección transversal de la periferia de una parte de empalme mecánico en un conector óptico que está ensamblándose usando una herramienta de construcción de conector óptico según la presente invención, mostrándose la vista con respecto a un plano que incluye una fibra óptica y es perpendicular a la dirección en la que se extrae la cuña.

La figura 8 es una vista en sección transversal del conector óptico de la figura 7, mostrándose la vista con respecto a un plano que incluye una fibra óptica y es paralelo a la dirección en la que se extrae la cuña.

La figura 9 es una vista conceptual de un conector óptico dotado de un accesorio convencional.

Descripción detallada de la invención

A continuación en el presente documento, se describirá una realización de la presente invención con referencia a los dibujos. Los dibujos se proporcionan únicamente con propósitos descriptivos, y no a modo de limitación de la invención. Para evitar descripciones repetitivas, se muestran las mismas secciones en los dibujos usando números de referencia idénticos. La escala en los dibujos no es necesariamente exacta.

La figura 7 es una vista en sección transversal de la periferia de una parte de empalme mecánico en un conector 21 óptico que está ensamblándose usando una herramienta de construcción de conector óptico según la presente invención, mostrándose la vista con respecto a un plano que incluye una fibra óptica y es perpendicular a la dirección en la que se extrae la cuña. El conector 21 óptico es un conector óptico del tipo de "empalme mecánico", que comprende un capilar 27 que incorpora una fibra 25 óptica corta. Un extremo de la fibra 25 óptica corta es una superficie pulida y está al descubierto en una superficie de extremo del capilar 27, sobresaliendo el otro extremo de la misma del otro extremo del capilar 27. A continuación en el presente documento, el lado del capilar 27 del conector 21 óptico se denominará la "parte delantera", y el lado opuesto se denominará la "parte trasera". El lado del orificio de inserción de cuña (descrito a continuación) del conector 21 óptico se denominará la "parte superior", y el lado opuesto se denominará la "parte inferior". Se proporcionan una placa 29 de base con ranura en V y una tapa 39 de presión en la parte trasera del capilar 27 y están dispuestas una junto a la otra.

Una ranura 33 en forma de V está formada de manera coaxial a la fibra 25 óptica corta en la superficie 31 de placa de base (un plano que incluye la fibra 25 óptica corta y es perpendicular al plano del papel de la figura 7; remítase a la figura 4) de la placa 29 de base con ranura en V. La ranura 33 en forma de V comprende una ranura 33a de anclaje de fibra óptica de lado delantero para situar y anclar una fibra 35 óptica sin funda (fibra de vidrio) en la fibra

25 óptica corta; y una ranura 33b de anclaje de fibra con funda de lado trasero para anclar la fibra 37 con funda junto con la funda.

5 La placa 29 de base con ranura en V y la tapa 39 de presión se sujetan entre sí mediante un resorte 41 de sujeción que tiene una sección transversal en forma de U en un estado en el que la tapa 39 de presión se presiona hacia la superficie 31 de placa de base. En la ranura 33a de anclaje de fibra óptica, fijando la tapa 39 de presión firmemente a la superficie 31 de placa de base, la fibra 35 de vidrio dispuesta hacia dentro se sujeta actuando conjuntamente con la tapa 39 de presión, se sitúa de manera coaxial a la fibra 25 óptica corta, y se restringe en cuanto a su movimiento en la dirección axial. En la ranura 33b de anclaje de fibra con funda, fijando la tapa 39 de presión firmemente a la superficie 31 de placa de base, la fibra dispuesta hacia dentro dotada de una funda 37 se sujeta actuando conjuntamente con la tapa 39 de presión, y se restringe en cuanto a su movimiento en la dirección axial. Una parte 81 de guía de inserción de fibra está formada en la placa 29 de base con ranura en V y la parte trasera de la tapa 39 de presión.

15 La figura 8 es una vista en sección transversal del conector 21 óptico, mostrándose la vista con respecto a un plano que incluye una fibra óptica y es paralelo a la dirección en la que se extrae la cuña. La placa 29 de base con ranura en V y la tapa 39 de presión sujetas mediante el resorte 41 de sujeción se sostienen al tiempo que se cubren por un alojamiento 40 trasero y un bastidor 42 obturador dispuesto de manera externa con respecto a la tapa 39 de presión, y una carcasa 43 de manipulación dispuesta de manera externa con respecto al exterior del bastidor 42 obturador. La placa 29 de base con ranura en V y la tapa 39 de presión están recortadas en el lado abierto del resorte 41 de sujeción de manera que se forma un orificio 45 de inserción de cuña en forma de rendija. El orificio 45 de inserción de cuña comprende un orificio 45a de inserción de cuña delantero en las inmediaciones de la ranura 33a de anclaje de fibra óptica, y un orificio 45b de inserción de cuña trasero en las inmediaciones de la ranura 33b de anclaje de fibra con funda. El orificio 45a de inserción de cuña delantero y el orificio 45b de inserción de cuña trasero quedan al descubierto en el exterior del conector 21 óptico mediante orificios 47a, 47b acanalados proporcionados en la carcasa 43 de manipulación.

30 La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra una herramienta 100 de construcción de conector óptico, que es una realización según la presente invención, dispuesta junto a un conector 21 óptico en el que se emplea un empalme mecánico. La figura 2 es una vista en perspectiva de la herramienta 100 de construcción de conector óptico, observada desde abajo. La herramienta 100 de construcción de conector óptico comprende una placa 53 de soporte de cuña (placa de base) sustancialmente rectangular, y un par de brazos 55, 57 que se abren en una forma de V y que se extienden desde ambos lados en la parte trasera de la placa 53 de soporte de cuña hacia la parte delantera.

35 Se proporciona una cuña 51, que es una porción convexa, en la superficie 49 inferior de la placa 53 de soporte de cuña. La cuña 51 comprende una cuña 51b de lado trasero proporcionada en la placa 53 de soporte de cuña en las inmediaciones de los extremos proximales de los brazos 55, 57, y una cuña 51a de lado delantero proporcionada delante de los extremos proximales. La cuña 51a se inserta en el orificio 45a de inserción de cuña, y la cuña 51b se inserta en el orificio 45b de inserción de cuña (remítase a la figura 8).

45 Un saliente 61 de lado trasero y un saliente 59 de lado delantero sobresalen de los brazos 55, 57 hacia la placa 53 de soporte de cuña. Los brazos 55, 57 se presionan uno contra otro desde el exterior, mediante lo cual los salientes 59, 61 se mueven hacia la superficie 49 inferior de la placa 53 de soporte de cuña, y se hace que la placa 53 de soporte de cuña se desvíe hacia arriba. Las superficies 63, 63 inclinadas (remítase a la figura 5) que descienden hacia la placa 53 de soporte de cuña están formadas preferiblemente en la superficie superior de los salientes 59, 61 de modo que la placa 53 de soporte de cuña se desviará más fácilmente hacia arriba mediante los salientes 59, 61.

50 Las cuñas 51a, 51b se mueven hacia arriba por la desviación hacia arriba de la placa 53 de soporte de cuña. Las formas de los brazos 55, 57 son tales que cuando los brazos 55, 57 están en una configuración en la que están juntos, el saliente 59 de lado delantero se mueve hacia la superficie 49 inferior de la placa 53 de soporte de cuña por delante del saliente 61 de lado trasero. La mera acción de juntar el par de brazos 55, 57 hace que la cuña se extraiga en primer lugar de la cuña 51a de lado delantero y luego de la cuña 51b de lado trasero. Los salientes 59, 61 pueden engancharse con la placa 53 de soporte de cuña mediante, por ejemplo, aletas 65, 65 proporcionadas a ambos lados de la placa 53 de soporte de cuña. Dado que el orificio 45a de inserción de cuña está dispuesto en las inmediaciones de la ranura 33a de anclaje de fibra óptica para conectar la fibra 25 óptica corta y la fibra 35 de vidrio, la fibra 25 óptica corta y la fibra 35 de vidrio se anclan en primer lugar y se llevan a un estado conectado, tras lo cual puede anclarse la fibra dotada de una funda 37. El anclaje puede realizarse de ese modo en una secuencia perfecta en la que no queda ninguna tensión en el interior del empalme mecánico.

60 Se proporciona una porción 67 de bloqueo en la parte delantera del par de brazos 55, 57, y tiene la capacidad de restringir la distancia entre los brazos 55, 57. En la porción 67 de bloqueo, un extremo de una pieza 69 de bloqueo se conecta con el extremo delantero del brazo 55 mediante una articulación 71 y rota alrededor de la articulación 71, mediante lo cual el extremo distal rotatorio alcanza el otro brazo 57. En un estado normal en el que se hace funcionar la herramienta de construcción, la pieza 69 de bloqueo está orientada hacia el lado opuesto al brazo 57. Una porción 73b cóncava de bloqueo y un saliente 73a de bloqueo, que constituyen los medios 73 de bloqueo, están

formados en el extremo distal rotatorio de la pieza 69 de bloqueo y la parte delantera del brazo 57; y el extremo distal pivotante de la pieza 69 de bloqueo puede anclarse al brazo 57.

5 El par de brazos 55, 57 se bloquean mediante la porción 67 de bloqueo para impedir que se aproximen entre sí, mediante lo cual la placa 53 de soporte de cuña no se desviará hacia arriba. Incluso cuando los brazos 55, 57 se someten a presión lateral, es posible impedir que la cuña se extraiga accidentalmente del conector 21 óptico.

10 Se proporcionan barras 75, 75 verticales sustancialmente en perpendicular en las inmediaciones de los extremos proximales de los brazos 55, 57. Las barras 75, 75 verticales se enganchan con el conector 21 óptico, y la herramienta 100 de construcción de conector óptico se sitúa enfrentada al conector 21 óptico. La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra un conector 21 óptico con la herramienta 100 de construcción de conector óptico montada sobre el mismo en un estado en el que la herramienta de construcción está bloqueada. La herramienta 100 de construcción de conector óptico se monta sobre la superficie superior del conector 21 óptico, formando un conector 23 óptico dotado de una herramienta de construcción. Cuando la herramienta 100 de construcción de conector óptico se monta sobre el conector 21 óptico, la cuña 51 se inserta en la parte de empalme mecánico del conector 21 óptico, y las barras 75, 75 verticales se bloquean en su posición en el conector 21 óptico. Las barras 75, 75 verticales hacen tope con las superficies 43a, 43a de extremo proximal laterales de la carcasa 43 de manipulación, estando orientadas más hacia adelante que hacia atrás.

20 Las barras 75, 75 verticales también funcionan como una porción 83 de soporte pivotante (remítase a la figura 5) cuando la placa 53 de soporte de cuña se desvía hacia arriba. Cuando se juntan los brazos 55, 57, y los salientes 59, 61 se insertan en la superficie 49 inferior de la placa 53 de soporte de cuña; es decir, entre la placa 53 de soporte de cuña y el conector 21 óptico, la parte delantera de la herramienta 100 de construcción de conector óptico rota hacia arriba actuando las barras 75, 75 verticales como la porción de soporte pivotante. Incluso cuando la cuña 51 permanece parcialmente en su sitio sin retirarse por completo, la cuña 51 puede extraerse fácilmente haciendo que la rotación avance en el mismo sentido, usándose las barras 75, 75 verticales como la porción de soporte, y llevando los brazos 55, 57 uno hacia el otro.

30 En vez de proporcionar las barras 75 verticales en la herramienta 100 de construcción de conector óptico, puede alargarse el extremo trasero de la placa 53 de soporte de cuña. En la figura 6, (a) muestra una vista en sección transversal vertical que deja ver parcialmente el interior del conector 21 óptico, sobre el que está montada una herramienta 102 de construcción de conector óptico que es una realización modificada de la herramienta 100 de construcción de conector, durante la extracción de la cuña. La herramienta 102 de construcción de conector comprende una parte 85 posterior de saliente en vez de la barra 75 vertical, y un extremo proximal de la parte 85 posterior de saliente funciona como porción 84 de soporte pivotante. La herramienta 102 de construcción de conector también puede comprender la barra 75 vertical y la parte 85 posterior de saliente ((b) en la figura 6).

40 En la herramienta 100 de construcción de conector óptico, al menos la cuña 51 y la placa 53 de soporte de cuña se construyen de una resina transparente resistente a la fluencia, por ejemplo, polieterimida (PEI), polisulfona (PSU) o policarbonato (PC). Esto permite que la cuña 51 y la placa 53 de soporte de cuña experimenten una deformación mínima a lo largo del tiempo, de tal manera que puede impedirse el estrechamiento del espacio de inserción para una fibra óptica en la parte de empalme mecánico debido a la deformación de la cuña insertada y nunca será imposible la inserción de la fibra óptica que va a unirse al conector.

45 La luz visible que escapa de la región en la que se conectan las fibras ópticas, se guía mediante la cuña 51a transparente hasta la superficie 77 superior de la placa 53 de soporte de cuña, y puede verse. De ese modo es posible efectuar una confirmación visual de que se ha realizado satisfactoriamente la operación de conexión de las fibras ópticas.

50 La superficie 77 superior de la placa 53 de soporte de cuña en la que se sitúa la cuña 51 constituye las porciones 79, 79 convexas que tienen forma de lente convexa. En particular, la superficie 77 superior de la placa 53 de soporte de cuña en la que se sitúa la cuña 51a de lado delantero es una porción 79 convexa que tiene forma de lente convexa, permitiendo que sea más visible la luz que escapa de la porción de conexión y se introduce en el extremo distal de la cuña, y haciendo posible confirmar con mayor fiabilidad si la operación de conexión de las fibras ópticas ha sido satisfactoria, basándose en la luz parpadeante que escapa.

60 Ahora se describirá un método de empalme mecánico que usa la herramienta 100 de construcción de conector óptico. Con el fin de evitar que la parte de empalme mecánico se deforme a lo largo del tiempo, un conector óptico en el que se emplea un empalme mecánico se suministra habitualmente como un conector 23 óptico dotado de una herramienta de construcción sobre el que se monta una herramienta 100 de construcción de conector (figura 3). La herramienta 100 de construcción de conector óptico se monta sobre el conector óptico de manera que la cuña 51a de lado delantero y la cuña 51b de lado trasero se insertan en el orificio 45a de inserción de cuña delantero y el orificio 45b de inserción de cuña trasero mediante los orificios 47a, 47b acanalados proporcionados en la carcasa 43 de manipulación del conector 21 óptico.

65 La figura 4 es una vista en sección transversal de la parte principal del conector 21 óptico con respecto a un plano

perpendicular a una fibra óptica, en la que (a) muestra el estado antes de que se inserte la cuña, y (b) muestra el estado durante la inserción de la cuña. Cuando se inserta la cuña 51a de lado delantero en el orificio 45a de inserción de cuña delantero, se separan la placa 29 de base con ranura en V y la tapa 39 de presión. Esto da como resultado un estado en el que la fibra 35 de vidrio puede insertarse en la ranura 33a de anclaje de fibra óptica, y la fibra dotada de una funda 37 puede insertarse en la ranura 33b de anclaje de fibra con funda trasera. La fibra dotada de una funda 37 que se retira en el extremo distal de la fibra para dejar al descubierto la fibra 35 de vidrio se inserta desde la parte 81 de guía de inserción de fibra de la parte de extremo trasero del conector 21 óptico (figura 7).

Se aplica, por ejemplo, un material de adaptación de índice de refracción al extremo distal de la fibra 35 de vidrio, y de ese modo se dispone en la región que muestra B en la figura 7 y en la que se conectan la fibra 35 de vidrio y la fibra 25 corta. La luz que escapa atraviesa la cuña 51a de lado delantero, la placa 53 de soporte de cuña y la porción 79 convexa; y se confirma que es luz visible parpadeante hasta que la fibra 35 de vidrio y la fibra 25 corta están conectadas satisfactoriamente. Si la conexión es satisfactoria, ya no escapará luz de la fibra 35 de vidrio. En este estado, el saliente 73a de bloqueo de la porción 67 de bloqueo se desbloquea con respecto a la parte 73b cóncava de bloqueo, la pieza 69 de bloqueo se coloca en el lado opuesto al brazo 57 y los brazos 55, 57 pueden aproximarse entre sí.

La figura 5 muestra un conector óptico dotado de una herramienta de construcción cuando está extrayéndose la cuña, en la que (a) es una vista en sección transversal a lo largo del plano de corte A-A y (b) es una vista en sección transversal vertical que deja ver parcialmente el interior. La zona (c) en la figura 4 es una vista en sección transversal de la parte principal del conector 23 óptico con respecto a un plano perpendicular a la fibra óptica, después de haberse extraído la cuña. Si la luz visible observada desde la porción 79 convexa desaparece y puede confirmarse que la conexión es satisfactoria, los brazos 55, 57 se juntan manualmente. Cuando los brazos 55, 57 se aproximan entre sí, los salientes 59, 61 de los brazos 55, 57 se mueven hasta la superficie 49 inferior de la placa 53 de soporte de cuña, y la superficie 49 inferior de la placa 53 de soporte de cuña se presiona hacia arriba mediante los salientes 59, 61 que se han movido, de modo que la placa 53 de soporte de cuña se desvía hacia arriba. De ese modo, la placa 53 de soporte de cuña y la cuña 51 se mueven hacia arriba.

En el empalme mecánico que usa la herramienta 100 de construcción de conector óptico, tal como se describió anteriormente, se extraen por turnos en primer lugar la cuña 51a de lado delantero y luego la cuña 51b de lado trasero. De ese modo, la fibra dotada de una funda 37 se ancla una vez que las fibras 25, 35 ópticas se han anclado entre sí. Por tanto, el anclaje se realiza en una secuencia deseable en la que no queda ninguna tensión en el interior del empalme mecánico. Además, incluso cuando la cuña 51 no se retira por completo y permanece parcialmente en su sitio, la cuña 51 puede extraerse fácilmente haciendo que la rotación avance en el sentido de la flecha C (figura 5), usándose como la porción de soporte el sitio en el que las barras 75, 75 verticales se conectan con las superficies 43a, 43a de extremo proximal de parte lateral, y llevando los brazos 55, 57 uno hacia el otro. Según la herramienta 100 de construcción de conector óptico, la operación de extracción de cuña se lleva a cabo, por tanto, usando una estructura unitaria compacta, sencilla, dividida ampliamente en una placa 53 de soporte de cuña y un par de brazos 55, 57. Además, las regiones de deformación son los brazos 55, 57 en forma de viga en voladizo de fácil flexión; por tanto, no es necesario que el material dependa de características de deformación.

Por consiguiente, la herramienta 100 de construcción de conector óptico puede formarse como un solo componente que es de estructura tanto compacta como sencilla. Como resultado, la operación de extracción de cuña puede realizarse de manera más fiable, y pueden reducirse los costes de fabricación.

La herramienta de construcción de conector óptico según la presente invención se usa para un conector en el que se emplea un empalme mecánico ensamblado *in situ*.

REIVINDICACIONES

1. Una herramienta (100, 102) de construcción de conector óptico, que comprende:

5 una placa (53) de base;

una cuña (51) proporcionada en la superficie (49) inferior de la placa (53) de base, estando configurada la cuña (51) para insertarse en una parte de empalme mecánico de un conector (21) óptico;

10 un par de brazos (55, 57) que se extienden desde ambas partes laterales de la placa (53) de base, teniendo los brazos extremos proximales para entrar en contacto con ambas partes laterales; y

un saliente (59, 61) que sobresale de los brazos (55, 57) hacia la placa (53) de base,

15 en la que los brazos (55, 57) pueden juntarse lateralmente, y el saliente (59, 61) está configurado para engancharse con la superficie (49) inferior de la placa (53) de base y desviar la placa (53) de base hacia arriba como resultado de que los brazos (55, 57) se junten lateralmente.
2. La herramienta (100, 102) de construcción de conector óptico según la reivindicación 1, en la que la cuña (51) comprende una cuña (51b) de lado trasero proporcionada en la placa de base en las inmediaciones de los extremos proximales de los brazos (55, 57), y una cuña (51a) de lado delantero proporcionada en la placa (53) de base delante de las inmediaciones de los extremos proximales, en la que el saliente comprende un saliente (59) de lado delantero y un saliente (61) de lado trasero, y en la que el saliente (59) de lado delantero está configurado para moverse hacia la superficie (49) inferior de la placa (53) de base por delante del saliente (61) de lado trasero de tal manera que la cuña (51a) de lado delantero de la placa de base se desvía hacia arriba por delante de la placa de base en las inmediaciones del extremo proximal, como resultado de que los brazos (55, 57) se junten lateralmente.
3. La herramienta (100, 102) de construcción de conector óptico según las reivindicaciones 1 o 2, que comprende: una porción (67) de bloqueo para evitar que el par de brazos (55, 57) se acerquen entre sí.
4. La herramienta (100) de construcción de conector óptico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, que comprende, en las inmediaciones de los extremos proximales de los brazos (55, 57), una barra (75) vertical para engancharse con el conector (21) óptico, para situar la herramienta (100) de construcción de conector óptico sobre el conector (21) óptico, y para ser una porción (83) de soporte pivotante alrededor de la cual se desvía hacia arriba la placa (53) de base.
5. La herramienta (102) de construcción de conector óptico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende además una parte (85) posterior de saliente en las inmediaciones de los extremos proximales de los brazos (55, 57), en la que un extremo proximal de la parte (85) posterior de saliente está configurado para funcionar como una porción (84) de soporte pivotante alrededor de la cual se desvía hacia arriba la placa (53) de base cuando se engancha con el conector (21) óptico con la cuña interpuesta entre los mismos.
6. La herramienta (100, 102) de construcción de conector óptico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que al menos la cuña (51) y la placa (53) de base están formadas a partir de una resina transparente.
7. La herramienta (100, 102) de construcción de conector óptico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la superficie (77) superior de la placa (53) de base está formada en una forma de lente convexa en la porción de la placa de base en la que se sitúa la cuña (51).
8. La herramienta (100, 102) de construcción de conector óptico según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el saliente (59, 61) tiene una superficie (63) inclinada que desciende hacia la placa (53) de base, que está formada en la superficie superior del saliente (59, 61).

FIG. 1

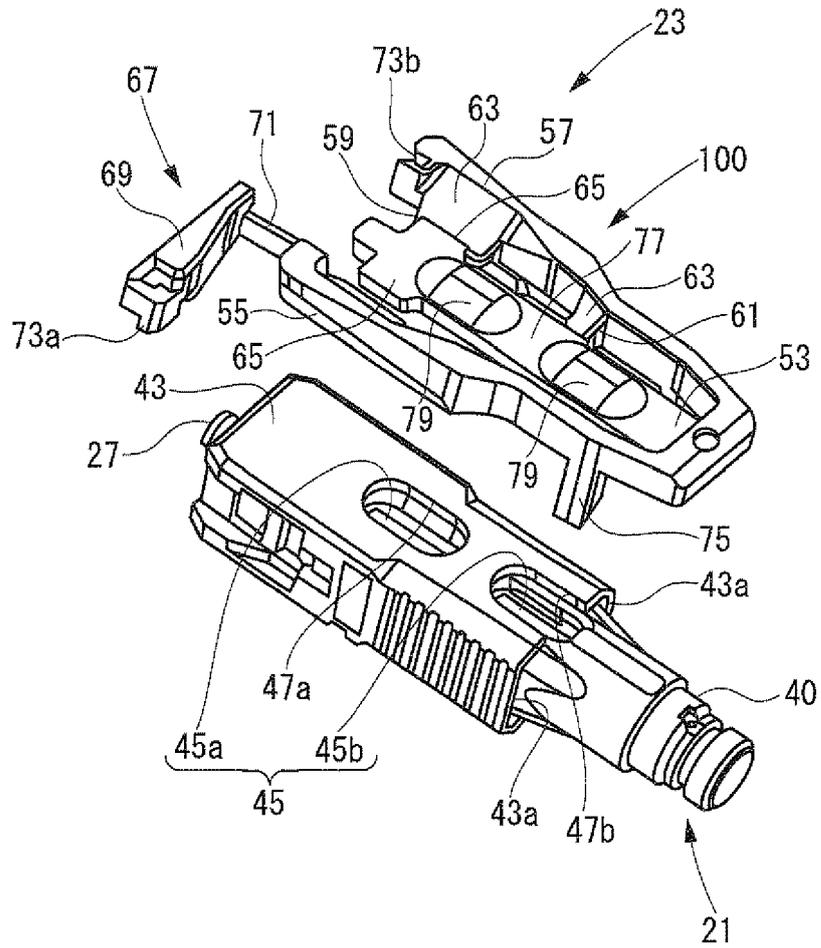


FIG. 2

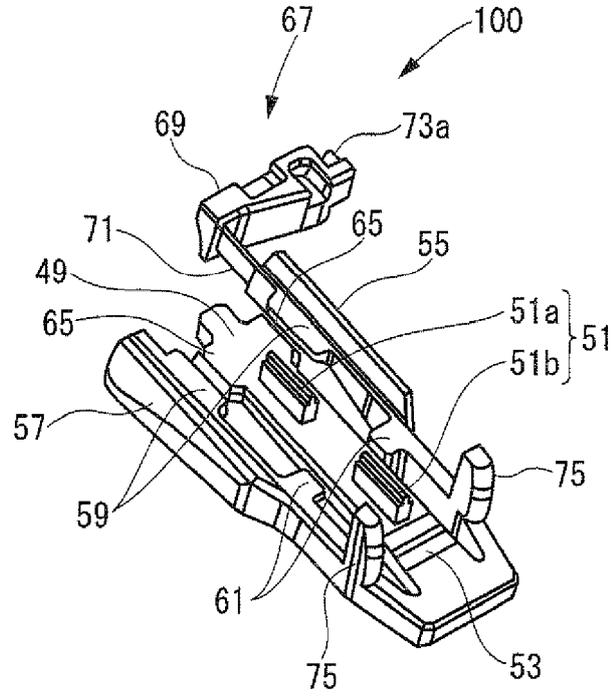


FIG. 3

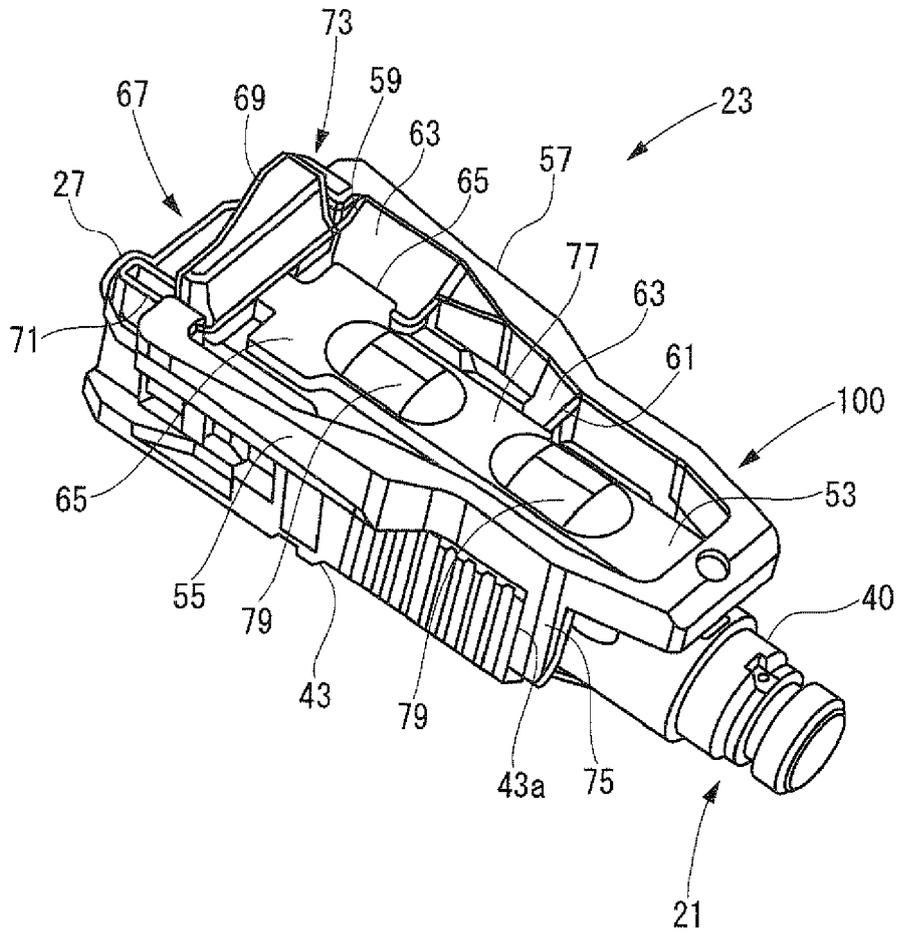


FIG. 4

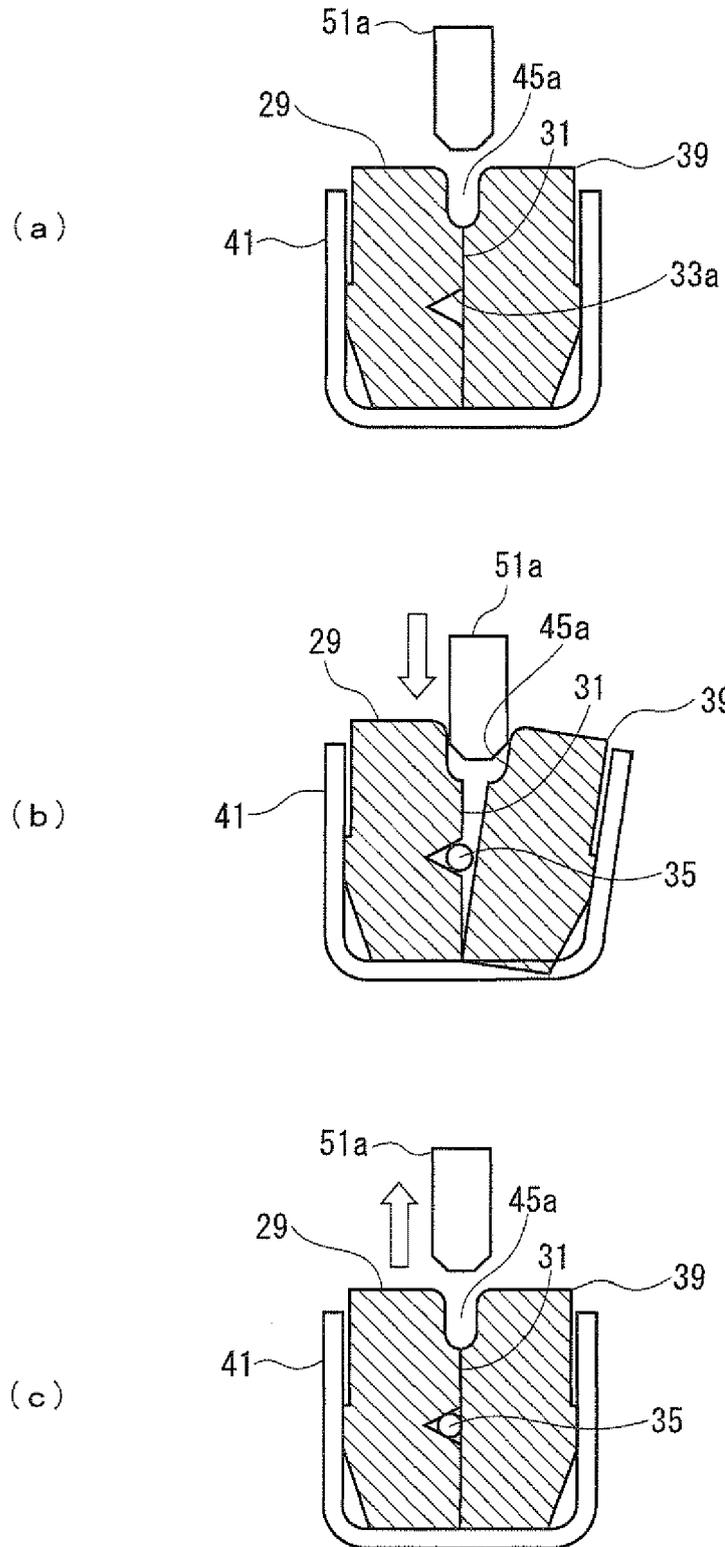


FIG. 5

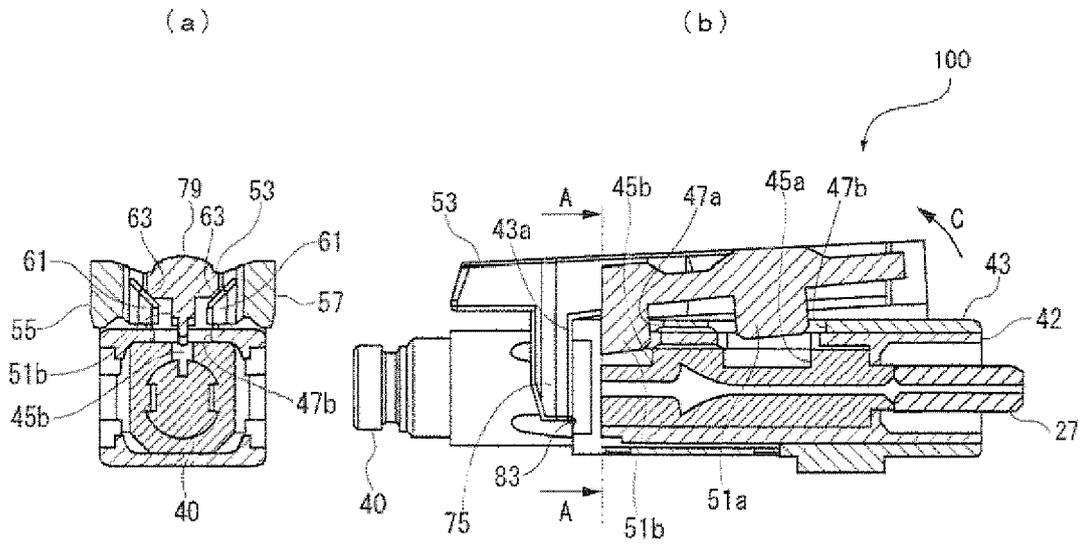


FIG. 6

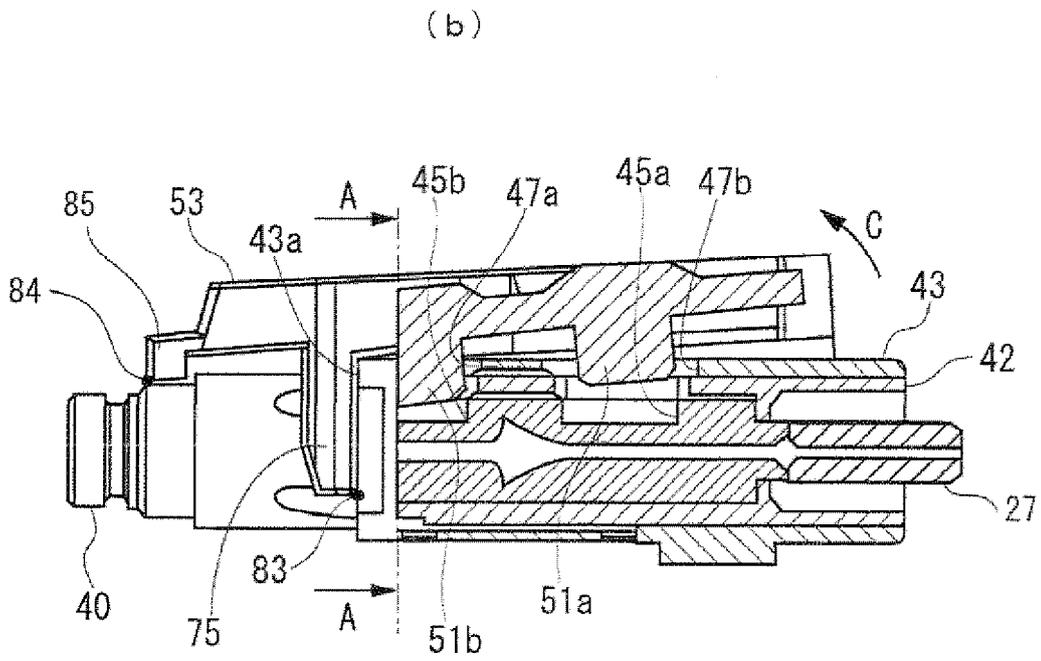
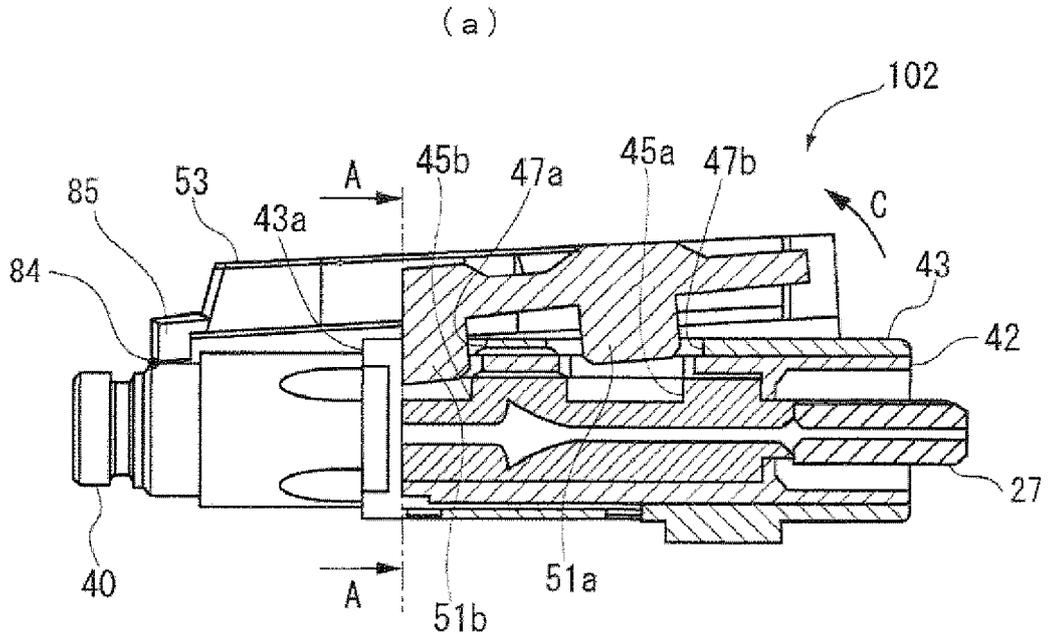


FIG. 7

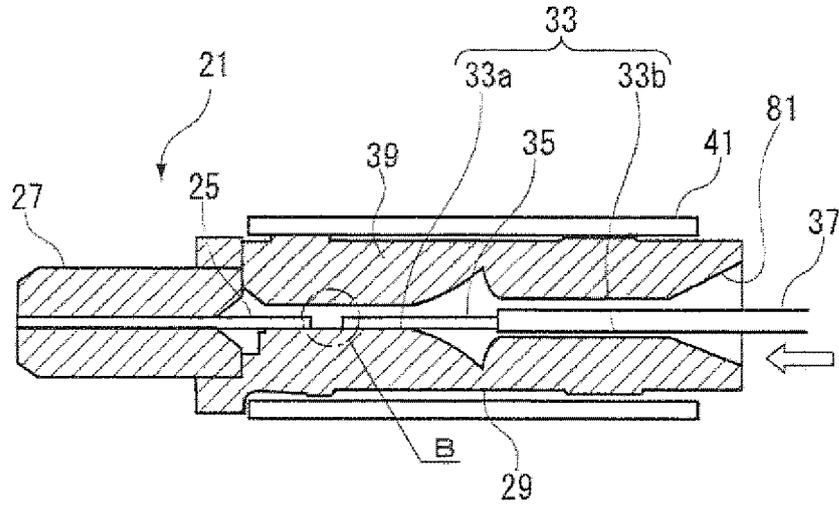


FIG. 8

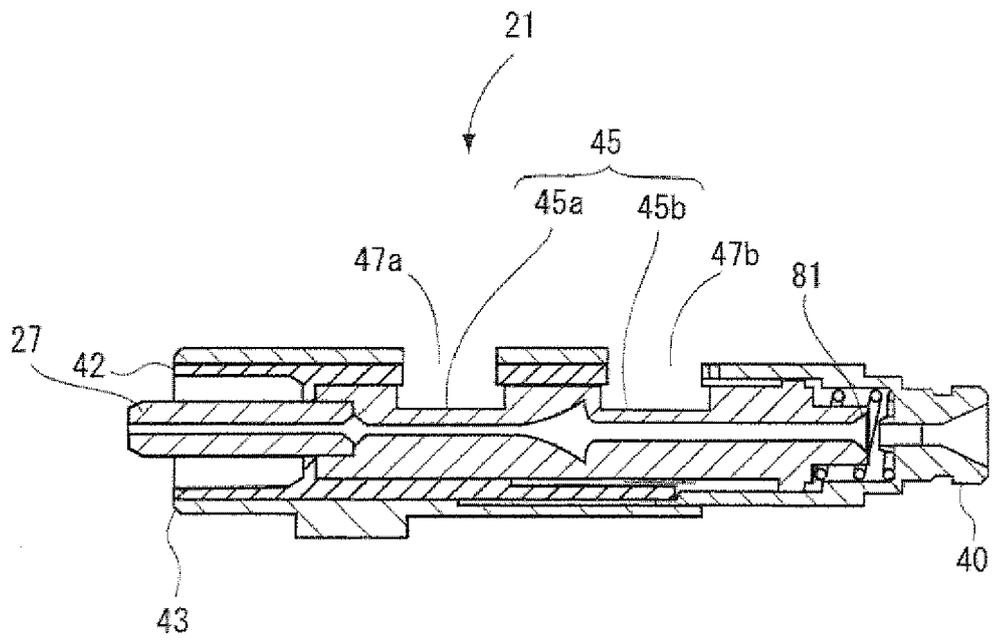


FIG. 9

