(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 425 950**

(51) Int. Cl.:
G02B 6/44 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2009** **E 09001819 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2013** **EP 2216669**

(54) Título: **Alojamiento para un conjunto de fibra óptica**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.10.2013

(73) Titular/es:

TYCO ELECTRONICS RAYCHEM BVBA (100.0%)
DIESTSESTEENWEG 692
3010 KESSEL-LO, BE

(72) Inventor/es:

BRYON, ROEL MODEST WILLY;
VERHEYDEN, DANNY WILLY AUGUST y
VASTMANS, KRISTOF

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 425 950 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

Alojamiento para un conjunto de fibra óptica

La presente invención versa acerca de un alojamiento según el preámbulo de la reivindicación 1, que está adaptado para acoger un conjunto de fibra óptica para un cable óptico compuesto de múltiples elementos de fibra óptica. Se conoce tal alojamiento por el documento EP-A-1 316 829.

Cuando se conecta un usuario a un cable óptico, es bastante habitual que solo unos pocos o incluso solo un elemento de fibra óptica del cable óptico necesiten ser empalmados para ser conectados al usuario. En tal caso, la mayoría de los elementos de fibra óptica comprendidos en el cable óptico podría pasar a través de un alojamiento que proporciona una protección y un cierre de estanqueidad para el al menos un empalme sin alteración. Sin embargo, para empalmar un único elemento de fibra óptica, o múltiples elementos, tiene que haber disponible, como tal, cierta longitud de dichos elementos de fibra óptica. En consecuencia, se necesita retirar una vaina que rodea el elemento seleccionado de fibra óptica, que por lo general rodea elementos agrupados de fibra óptica, para obtener una longitud respectiva de fibra óptica sin una vaina.

En el caso de que múltiples grupos de elementos de fibra óptica, cada uno rodeado por una vaina separada, estén comprendidos en un único cable óptico, este estará rodeado asimismo, normalmente, por medio de una vaina del cable. Para proporcionar acceso a uno de esos elementos de fibra, se necesitará retirar la vaina del cable óptico. Además, la vaina en torno a un grupo de elementos de fibra óptica necesita ser retirada para acceder al elemento separado de fibra óptica, o a múltiples elementos separados de la misma, para acceder a los mismos.

Cuando se conectan los elementos separados de fibra óptica, se tiene que separar de la vaina mediante corte una longitud suficiente de esos elementos de fibra óptica. Dado que todos los elementos de fibra óptica forman parte del único cable óptico, los elementos restantes de fibra óptica o los elementos agrupados de fibra óptica estarán disponibles con una longitud respectiva en el empalme del elemento separado de fibra óptica.

De forma general, esos elementos restantes de fibra óptica formarán un segundo bucle que es recibido dentro del alojamiento. Como se ha mencionado anteriormente, el al menos un elemento seleccionado de fibra óptica después de ser conectado con un empalme será enrollado en el primer bucle. Ambos bucles han de ser retenidos en el alojamiento.

El documento EP 0 717 862 da a conocer un conjunto de fibra óptica que tiene un alojamiento y al menos un empalme proporcionado para un elemento de fibra óptica que está separado de los elementos restantes de fibra óptica de dicho cable óptico. Este elemento de fibra óptica forma un primer bucle. Además, se proporciona un segundo bucle dentro del alojamiento que está formado por elementos restantes de fibra óptica. Estos elementos restantes de fibra óptica pueden comprender todos los elementos de fibra óptica del cable óptico, excepto el o los elementos separados de fibra óptica o partes de los elementos restantes de fibra óptica, excepto el o los elementos separados de fibra, haciéndose pasar los elementos adicionales de fibra del cable, por ejemplo, al exterior del alojamiento o almacenándolos en bucles adicionales. En el conjunto de fibra óptica del documento EP 0 717 862 se retiene el primer bucle de elementos separados de fibra óptica en una bandeja que proporciona una sección de acogida de empalme adaptada para recibir al menos un empalme. Se retienen otros elementos de fibra óptica del cable óptico en otras bandejas, formando cada uno de ellos segundos bucles.

Para proporcionar un conjunto compacto de fibra óptica que también proporciona la oportunidad de almacenar por separado los bucles primero y segundo dentro del alojamiento, la presente invención proporciona un alojamiento como se define en la reivindicación 1. En este alojamiento, se pueden acoger ambos bucles de tal forma, que cada uno se extiende en planos, planos que mantienen un ángulo sustancial. El ángulo sustancial está comprendido entre 40° y 90°, preferentemente entre 60° y 90°, con lo que ha resultado que una disposición perpendicular de ambos bucles ha proporcionado una forma sumamente compacta de almacenar los dos bucles dentro del alojamiento.

Tal disposición proporciona la oportunidad de almacenar los bucles primero y segundo de una forma bastante densa pero bien organizada dentro del alojamiento. De forma regular, el segundo bucle de elementos restantes de fibra óptica formará el bucle interno mientras que el primer bucle rodea este segundo bucle de elementos restantes de fibra óptica. Se pueden proporcionar uno o más elementos separados de fibra óptica dentro del alojamiento con sus extremos respectivos conectados a un cable óptico de la línea de salida. La longitud restante de dicho cable óptico de la línea de salida y/o de dicho o dichos elementos separados de fibra óptica puede formar parte del primer bucle. El elemento separado de fibra óptica al igual que el cable óptico de la línea de salida pueden estar dispuestos dentro del alojamiento sin cruzarse ni intersectarse con los elementos o grupos restantes de fibra óptica de tales elementos de fibra óptica.

Con la presente invención, se proporciona un alojamiento, en el que los elementos restantes de fibra óptica pueden formar un segundo bucle que no se interferirá en el caso de conectar el al menos un elemento separado de fibra óptica con un cable óptico de la línea de salida por medio de un empalme. Tal trabajo de conexión será llevado a cabo únicamente en uno o más elementos de fibra óptica que han sido separados, es decir escindidos del cable óptico. Se hace pasar a estos elementos separados de fibra óptica a una sección de recepción del primer bucle en la

que dichos elementos separados de fibra óptica pueden ser objeto de trabajo sin interferir con los elementos restantes de fibra óptica del segundo bucle.

El alojamiento proporciona conjuntos primero y segundo de medios de guía. El primer conjunto de medios de guía está adaptado para recibir el primer bucle; el segundo conjunto de medios de guía está adaptado para recibir el segundo bucle de tal forma que se reciben dos bucles en los planos respectivos. Como medios de guía son aplicables todos los medios que son adecuados para almacenar y retener los bucles respectivos dentro del alojamiento. Con la anterior realización preferente descrita de las invenciones, se puede lograr un almacenamiento muy compacto de ambos bucles dentro del alojamiento.

Preferentemente, los conjuntos primero y segundo de medios de guía de los proporcionados dentro del alojamiento están dispuestos de forma que los bucles estén contenidos en planos que interactúan entre sí en una posición que se corresponde esencialmente con la extensión mayor de ambos bucles. Preferentemente, el segundo conjunto de medios de guía está dispuesto de forma que el segundo bucle está dispuesto, preferentemente, en el centro del primer bucle. Con esta realización preferente, el primer bucle está dispuesto aproximadamente a media altura del segundo bucle y está rodeando el segundo bucle.

Las realizaciones preferentes adicionales de la presente invención están definidas en las reivindicaciones dependientes.

La presente invención propone, además, un conjunto de fibra óptica de un cable óptico compuesto de múltiples elementos de fibra óptica. Dicho conjunto de fibra óptica comprende al menos un elemento empalmado de fibra óptica que está separado de los elementos restantes de fibra óptica del cable óptico y forma un primer bucle mientras que todos los elementos restantes de fibra óptica, o parte de los mismos, forman al menos un segundo bucle. Según la invención, los bucles primero y segundo están acogidos en el alojamiento inventivo de tal forma que se extiendan en planos, manteniendo estos planos un ángulo sustancial.

Se describirá ahora la presente invención con más detalle al hacer referencia a una realización preferente mostrada en los dibujos adjuntos. En estos dibujos:

La Fig. 1 Muestra una vista desde arriba en perspectiva de la realización;

la Fig. 2 Muestra una vista desde arriba según la Fig. 1 con la bandeja inclinada alejada del cuerpo inferior del alojamiento;

la Fig. 2b Muestra una vista desde arriba según la Fig. 1 con la bandeja retirada

la Fig. 3 Muestra una vista desde arriba en perspectiva del cuerpo inferior del alojamiento sin un elemento de inserto,

la Fig. 4 Muestra una vista en corte transversal por la línea IV-IV según la Fig. 1 y

la Fig. 5 muestra de forma esquemática la disposición mutua de ambos bucles.

La Fig. 1 muestra una vista desde arriba en perspectiva de un cuerpo inferior del alojamiento identificado en general con el número 2 de referencia que proporciona vías primera y segunda 4, 6 de acceso, para un cable óptico 8 que está recibido dentro del alojamiento que está compuesto del cuerpo inferior 2 del alojamiento y un cuerpo superior 3 del alojamiento, que está adaptado para formar un alojamiento cerrado de forma estanca en cooperación con el cuerpo inferior 2 del alojamiento. Normalmente, ambos alojamientos reciben uno o más elementos de cierre de estanqueidad fabricados, por ejemplo, de gel, caucho, masilla o un adhesivo sensible a la presión que están adaptados para dejar pasar el cable óptico 8 a través de la vía 4, 6 de acceso. Para esto, el cuerpo inferior 2 del alojamiento tiene una ranura longitudinal 10 de estanqueidad, que se extiende en paralelo a la extensión longitudinal del cuerpo inferior 2 del alojamiento y está proporcionado en un borde lateral del mismo. Además, se proporcionan elementos 12 de cierre de estanqueidad con gel en los lados transversales del cuerpo inferior 2 del alojamiento, proporcionando cada uno de dichos elementos 12 de cierre de estanqueidad con gel para las vías 6, 8 de acceso para la fibra óptica 8 y sellando la fibra óptica 8 contra un espacio interno proporcionado por el alojamiento.

Como es evidente a partir de la Fig. 3, el cuerpo inferior 2 del alojamiento proporciona un rebaje 14 de recepción de inserto para recibir un elemento de inserto identificado en general con el número 16 de referencia. Dicho elemento de inserto proporciona secciones 18 de retención del cable óptico para recibir todo el cable óptico 8 y fijar dicho cable óptico 8 a dicho elemento 16 de inserto. Se puede lograr esta fijación, por ejemplo, por medio de un mazo de cables conocido que sujeta generalmente el cable óptico 8 contra el elemento 16 de inserto.

Hacia el interior de dichas secciones 18 de retención del cable óptico, se retira una vaina 20 del cable que rodea el cable óptico 8 y forma la superficie externa del mismo, poniendo, de ese modo, a disposición grupos de elementos de fibra óptica denotados, en general, con el número 22 de referencia. Estos grupos 22 de elementos de fibra óptica tienen una longitud total de múltiples veces la distancia entre los extremos opuestos de la vaina 20 del cable. Esta longitud completa de estos grupos 22 de elementos de fibra óptica está retenida en un segundo bucle 22, que está

dispuesto de forma esencialmente perpendicular con respecto al plano de separación del alojamiento entre ambos cuerpos de un alojamiento cerrado. Este plano de separación/cara superior del cuerpo inferior 2 del alojamiento está identificado con el número 26 de referencia y se corresponde esencialmente con la superficie lateral superior del cuerpo inferior 2 del alojamiento.

Como es evidente a partir de la vista en corte transversal según la Fig. 4 aproximadamente dos tercios del segundo bucle 24 se prolongan desde el plano 26 de separación. El tercio inferior de la altura del segundo bucle 24 es recibido dentro del cuerpo inferior 2 del alojamiento. Para ello, el elemento 16 de inserto tiene un rebaje 28 de acogida de bucle, estando formados esencialmente los lados laterales del mismo por paredes 30 proporcionados por el elemento 16 de inserto y la base 32 de las cuales está formada por la parte inferior del cuerpo inferior 2 del alojamiento (compárese con la Fig. 3).

En una cara lateral, el elemento 16 de inserto proporciona postes 34 de articulación, que se prolongan desde el plano 26 de separación y cooperan con elementos 36 de articulación proporcionados por una bandeja 38 que está soportada de forma pivotante por el elemento 16 de inserto y, por lo tanto, por el cuerpo inferior 2 del alojamiento por medio de la articulación 34/36 (compárese con la Fig. 2).

La bandeja 36 comprende una placa 40 de soporte, que se prolonga por ambos lados mediante un reborde inferior 42 y un reborde superior 44, respectivamente y está dotado de múltiples rebajes 41 adaptados para dejar pasar una fibra óptica a través de los mismos. Como es evidente a partir de la Fig. 1, la bandeja 36 proporciona una sección 46 de retención del primer bucle proporcionada inmediatamente adyacente al lado interno del reborde superior 44. Además, la bandeja 38 tiene un elemento 48 de arco que se prolonga desde la placa 40 de soporte y está dispuesto en el centro de la bandeja 38 en una extensión longitudinal correspondiente a la del cable óptico 8.

En el lado inferior de la placa 40 de soporte y entre la cara interna del reborde inferior 42 y las prolongaciones internas 50 se proporciona una sección 52 de retención del tercer bucle. En alineamiento con el cable óptico 8, se proporcionan medios 54 de apoyo del cable óptico que están adaptados para cooperar con la circunferencia externa del cable óptico 8 y están rebajados para permitir la introducción de un tercer bucle de elementos de fibra óptica en dicha sección 52 de retención del tercer bucle. La placa 40 de soporte proporciona un rebaje longitudinal 56 que está rodeado por una sección rectangular 58 de reborde que se prolonga desde el lado inferior de la placa 40 de soporte.

Como es evidente a partir de la Fig. 2, el segundo bucle 42 con su parte que se prolonga desde el elemento 16 de inserto es recibido en una abrazadera 60 de retención que está fijada al elemento 16 de inserto por medio de una articulación 60a y elementos 60b de encaje rápido para retener firmemente la abrazadera de retención mediante encaje rápido. Esta abrazadera 60 de retención del segundo bucle 60 proporciona una cara superior 62 que protege a la sección superior del segundo bucle 42. La abrazadera 60 de retención del segundo bucle está adaptada para ser recibida en el rebaje longitudinal 56 de la bandeja 38.

Para acceder a un único elemento de fibra óptica que comprende un único grupo de elementos de fibra óptica no mostrado en las Figuras 1 a 4, se separa el grupo respectivo de elementos de fibra óptica de todos los otros grupos 22 de elementos de fibra óptica que forman el segundo bucle 22. Estos elementos separados de fibra óptica que pueden estar cubiertos por una vaina individual, serán almacenados en la bandeja 38. De forma regular, se retira la vaina que rodea este grupo de elementos de fibra óptica hasta una longitud suficiente para permitir el empalme de elementos individuales de fibra óptica del grupo seleccionado de elementos de fibra óptica. Los elementos de fibra óptica entre el grupo seleccionado que no estarán conectados a otro cable de fibra óptica por medio de un empalme, serán retenidos en la sección 52 de retención del tercer bucle, es decir, en la parte inferior por debajo de la placa 40 de soporte y frente al elemento 16 de inserto. Estos elementos separados de fibra óptica que estarán conectados a un cable óptico por medio de un empalme, serán conducidos a la sección superior de la bandeja 38 al empujar esos elementos de fibra óptica a través de uno de los rebajes 41 proporcionados en la placa 40 de soporte.

Este montaje se lleva a cabo con la bandeja 38 retenida en una posición mostrada en la Fig. 2, en la que la bandeja 38 está articulada con un ángulo de aproximadamente 100° con respecto a la separación 26 del cuerpo inferior 2 del alojamiento. En esta posición, un tope 63 proporcionado en la circunferencia externa del inserto 38 y en una posición entre los elementos 36 de articulación cooperará con una pared que se prolonga desde el elemento 16 de inserto para garantizar la posición mostrada en la Figura 2.

Después de que se retiene el tercer bucle de los elementos de fibra óptica en la sección 52 de retención del tercer bucle, y de que se han hecho pasar elementos separados seleccionados de fibra óptica a través de la placa 40 de soporte al lado superior de la bandeja 38, esta será pivotada en torno a la articulación 34/36. De ese modo, se introduce la abrazadera 60 de retención de bucle en el rebaje longitudinal 56 hasta que la cara superior 62 de la abrazadera 60 de retención del segundo bucle se apoya contra una cara 64 de apoyo formada por el elemento 48 de arco. Además, la cara inferior de la placa 40 de soporte reposará sobre soportes 66 que se prolongan desde una porción de base del elemento 16 de inserto y que están formados por el mismo. Entre estos soportes 66 se proporciona un elemento 68 de encaje rápido que coopera con una barra 70 de encaje rápido que se prolonga desde la cara inferior de la bandeja 38. Por medio de este mecanismo 68, 70 de encaje rápido, se fija la placa 40 de soporte de la bandeja 38 en una posición esencialmente paralela al plano 26 de separación, es decir, a la extensión del cable óptico 8. Fijada y mantenida de esta manera en su lugar con respecto al cuerpo inferior del alojamiento,

por encima de dicha bandeja 38, se puede llevar a cabo una operación de empalme para conectar el elemento separado seleccionado de fibra óptica, por ejemplo, con un cable óptico de la línea de salida. Después de que se lleva a cabo dicha operación de empalme de una forma bien conocida, se forman los elementos separados de fibra óptica proporcionados en el lado superior de la bandeja 38, para proporcionar un primer bucle y son retenidos en la sección 46 de retención del primer bucle. Antes de conectar un cable óptico adicional de la línea de salida al elemento separado de fibra óptica, se puede introducir, asimismo, el extremo del cable óptico de la línea de salida a través de un rebaje 41 de la placa 40 de soporte de la bandeja 38. Preferentemente, esto se realiza frente a la ubicación en la que se introducen el o los elementos separados de fibra óptica a través de la placa 40 de soporte. Con tal disposición de elementos separados de fibra óptica y de elementos de fibra de un cable de fibra óptica de la línea de salida encima de la placa 40 de soporte, se puede evitar una interferencia y un entrecruzamiento de los elementos restantes de fibra óptica. Aunque los elementos restantes de fibra óptica conectados a un cable de fibra óptica de la línea de salida forman el segundo bucle 24 y están dispuestos en el lado superior de la placa 40 de soporte, los otros, muertos, es decir, los elementos no conectados de fibra óptica pueden ser retenidos en el otro lado de la placa 40 de soporte en la sección 52 de retención del tercer bucle. El primer bucle se extiende en paralelo a los dos bucles en un plano por encima del nivel del cable óptico 8.

La disposición compacta de todos los elementos esenciales de la realización descrita de un conjunto de fibra óptica está esbozada en el dibujo esquemático de la Figura 5. Ambos bucles, L1 y L2, se extienden en planos que están identificados con P1, P2, respectivamente. Para una mejor comprensión del concepto inventivo de almacenamiento compacto de elementos de fibra óptica que tienen distintas funciones dentro de un alojamiento, las siguientes explicaciones hacen referencia a planos y se supone que cada bucle se extiende en un único plano. Como es evidente, por ejemplo, a partir de la Figura 2 y de la consideración general, todos los bucles tienen una extensión perpendicular de un plano en el que se extienden. No se debería negar este hecho con las siguientes explicaciones.

La Figura 5 muestra una extensión paralela del plano P1 con la extensión del cable óptico 8. Además, asimismo, el plano P2 se extienden en paralelo a la extensión longitudinal del cable óptico 8. Sin embargo, el eje del cable óptico 8 se encuentra en el plano P2. El segundo bucle L2 tiene una extensión máxima L_{MAX} en la dirección paralela al cable óptico 8. Esta longitud máxima L_{MAX} está contenida en el plano P1 que recibe, asimismo, el primer bucle L1. El primer bucle L1 rodea el segundo bucle L2, es decir está proporcionado en torno al segundo bucle L2.

Aunque la Figura 5 representa un ejemplo de una disposición compacta de ambos bucles, también se puede disponer el cable óptico de forma esencialmente concéntrica a L_{MAX} del segundo bucle, estando dispuesto el plano P1 excéntrico con respecto a dicho cable óptico y ligeramente por encima de L_{MAX}. Esta condición se plasma, por ejemplo, en la realización de las Figuras 1 a 4. Aquí, el primer bucle L1 está dispuesto aproximadamente a medio camino entre el cable óptico 8 y H/2, siendo H la altura del segundo bucle L2 en un plano P2.

La disposición descrita anteriormente proporciona una facilidad de acceso tanto de los elementos restantes de fibra óptica que proporcionan el segundo bucle L2, 24 como de los elementos separados de fibra óptica que pueden ser empalmados encima de la bandeja 38 en una posición mostrada en la Fig. 2. En el caso de que se vayan a empalmar los elementos de fibra óptica que están separados del segundo bucle 24 y proporcionados en la sección 52 de retención del tercer bucle con un cable óptico adicional de la línea de salida, esos elementos adicionales de fibra de fibra óptica pueden hacerse pasar, asimismo, a través de la placa 40 de soporte para proporcionar empalmes de la forma descrita anteriormente. Aunque no se muestra en el dibujo, se proporcionan secciones de retención de empalme en el lado superior de la placa 40 de soporte. En consecuencia, una vez se realiza un empalme, se puede retener y fijar el elemento de empalme contra la bandeja 38 de una forma predeterminada.

Después de que se han efectuado todos los empalmes, se cierra el alojamiento por medio de un cuerpo superior del alojamiento que será sellado contra el cuerpo inferior 2 del alojamiento por medio del elemento 12 de cierre estanqueidad con gel y un elemento lateral de estanqueidad recibido en cada una de las ranuras 10 de estanqueidad. Con esto, se reciben de forma estanca dentro del alojamiento los elementos de fibra óptica del cable óptico 8, al que se ha hecho accesible mediante la retirada de la vaina 20 del cable.

Lista de referencia

L1	primer bucle
L2	segundo bucle
P1	primer plano
P2	segundo plano
L_{MAX}	extensión máxima del segundo bucle L2 en una dirección paralela al cable óptico 8
H	extensión máxima del bucle L2 en el plano P2
2	cuerpo inferior

3	cuerpo superior
4	primera vía de acceso
6	segunda vía de acceso
8	cable óptico
10	ranura de estanqueidad
12	elemento de cierre de estanqueidad con gel
14	rebaje de recepción de inserto
16	elemento de inserto
18	secciones de retención de cable óptico
20	vaina del cable
22	grupo de elementos de fibra óptica
24	segundo bucle
26	plano de separación
28	rebaje de acogida de bucle
30	pared lateral
32	base
34	postes de articulación
36	elementos de articulación
38	bandeja
40	placa de soporte
41	rebaje
42	reborde inferior
44	reborde superior
46	sección de retención del primer bucle
48	elemento de arco
50	prolongación interna
52	sección de retención del tercer bucle
54	medios de apoyo del cable óptico
56	rebaje longitudinal
58	reborde rectangular
60	abrazadera de retención del segundo bucle
60a	articulación
60b	elementos de encaje rápido
62	cara superior
63	tope
64	cara de apoyo

66 soporte

68 elemento de encaje rápido

70 barra de encaje rápido.

REIVINDICACIONES

1. Un alojamiento (2) para un conjunto de fibra óptica para un cable óptico (8) compuesto de múltiples elementos de fibra óptica que forman un primer bucle (L1) y un segundo bucle (L2), comprendiendo dicho alojamiento (2) un primer conjunto de medios (46) de guía que definen un primer plano (P1) para recibir el primer bucle (L1) y un segundo conjunto de medios (28, 48, 56) de guía que definen un segundo plano (P2) para recibir el segundo bucle (L2, 24), en el que los planos (P1, P2) mantienen un ángulo sustancial, entre 40° y 90°,
caracterizado porque
el primer conjunto de medios (46) de guía está proporcionado en torno al segundo conjunto de medios (28, 48, 56) de guía de forma que se permita, en el estado recibido, que el primer bucle (L1) rodee el segundo bucle (L2), respectivamente.

2. El alojamiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el ángulo sustancial está comprendido entre 60° y 90°.

3. El alojamiento según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por** una bandeja (38) contenida dentro de dicho alojamiento (2), estando adaptada dicha bandeja (38) para retener el primer bucle (L1).

4. El alojamiento según la reivindicación 3, **caracterizado porque** dicha bandeja (38) tiene al menos un medio de acogida de empalme para alojar un empalme.

5. El alojamiento según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado porque** dicha bandeja (38) tiene un rebaje longitudinal (56) adaptado para recibir dicho segundo bucle (24).

6. El alojamiento según la reivindicación 5, **caracterizado porque** dicho alojamiento acoge una abrazadera (60) de retención del segundo bucle que está retenida de forma amovible por un cuerpo (2) del alojamiento y que se prolonga a través del rebaje longitudinal (56).

7. El alojamiento según la reivindicación 6, **caracterizado porque** dicha bandeja (38) comprende un elemento (48) de arco que se prolonga por encima del rebaje longitudinal (56) y forma una cara (64) de apoyo que coopera con una cara superior (62) de dicha abrazadera (60) de retención del segundo bucle.

8. El alojamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** el alojamiento comprende un cuerpo inferior (2) del alojamiento y un cuerpo superior del alojamiento que encierra entre los mismos vías (4, 6) de acceso para el cable óptico (8).

9. El alojamiento según la reivindicación 8 en combinación con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, **caracterizado porque** dicha bandeja (38) está dispuesta esencialmente en paralelo con el plano (26) de separación entre los dos cuerpos (2) del alojamiento y las vías (4, 6) de acceso para el cable óptico (8).

10. El alojamiento según la reivindicación 8 en combinación con una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7 o según la reivindicación 9, **caracterizado porque** dicha bandeja (38) está articulada con dicho cuerpo inferior (2) del alojamiento, de forma que se pueda inclinar la bandeja (38) más de 90° desde una posición esencialmente paralela al plano (26) de separación hasta una posición en la que dicha bandeja (38) se prolonga desde dicho cuerpo inferior (2) del alojamiento de una forma predeterminada.

11. El alojamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dicho cuerpo inferior (2) del alojamiento proporciona un rebaje (28) de acogida de bucle para recibir una sección inferior de dicho segundo bucle (24).

12. El alojamiento según la reivindicación 11, **caracterizado porque** dicho rebaje (28) de acogida de bucle está proporcionado por un elemento (16) de inserto insertado en dicho cuerpo inferior (2) del alojamiento.

13. El alojamiento según la reivindicación 11 o 12, **caracterizado por** una bandeja (38) que está adaptada para retener dicho primer bucle (L1) y comprende un rebaje longitudinal (56) adaptado para ser prolongado por dicho segundo bucle (L2), de forma que dichos bucles primero y segundo (L1; L2) están retenidos en dicho alojamiento extendiéndose de forma esencialmente perpendicular entre sí.

14. El alojamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dicho primer conjunto de medios (46) de guía y dicho segundo conjunto de medios (28, 48, 56) de guía están adaptados para retener dicho primer bucle (L1) que rodea dicho segundo bucle (L2).

15. El alojamiento según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado porque** dicho primer conjunto de medios (46) de guía y dicho segundo conjunto de medios (28, 48, 56) de guía están adaptados para retener dichos bucles (L1, L2), de forma que sus planos (L1; L2) se cruzan en una posición de máxima extensión (L_{MAX}) de ambos bucles (L1; L2).

16. El conjunto de fibra óptica para un cable óptico (8) compuesto de múltiples elementos (22) de fibra óptica, que comprende:

un alojamiento (2) como se define en cualquiera de las reivindicaciones precedentes,
al menos un elemento empalmado de fibra óptica que esté separado de los elementos restantes (22) de fibra óptica de dicho cable óptico (8), en el que dicho al menos un elemento separado de fibra óptica forma un primer bucle (L1) y en el que los elementos restantes (22) de fibra óptica forman al menos un segundo bucle (24), y
en el que ambos bucles (L1; L2) están acogidos en dicho alojamiento (2) de tal forma que cada uno se extiende en planos (P1; P2), manteniendo los planos (P1, P2) un ángulo sustancial,
caracterizado porque
el primer bucle (L1) rodea el segundo bucle (L2).

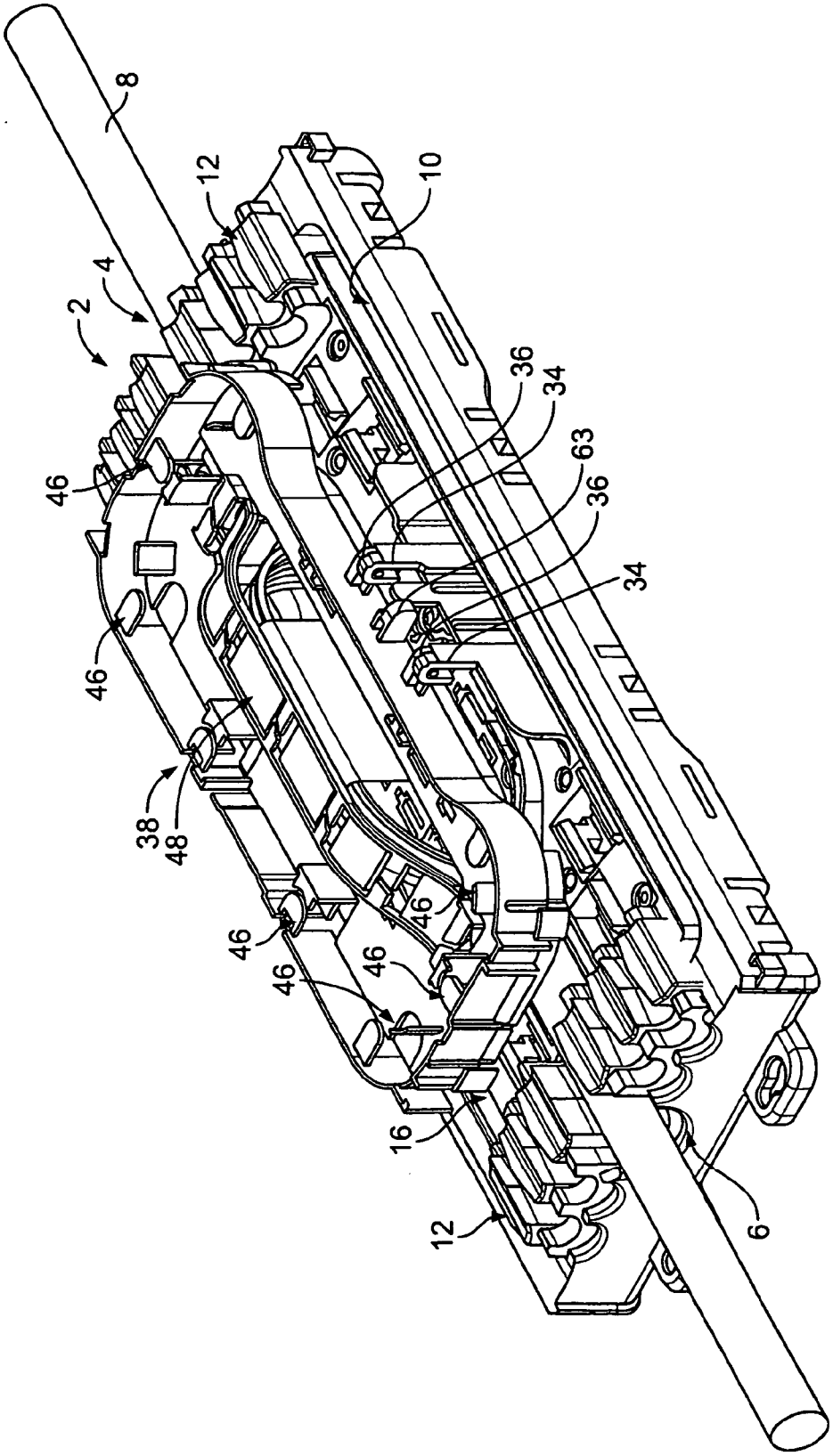

Fig. 1

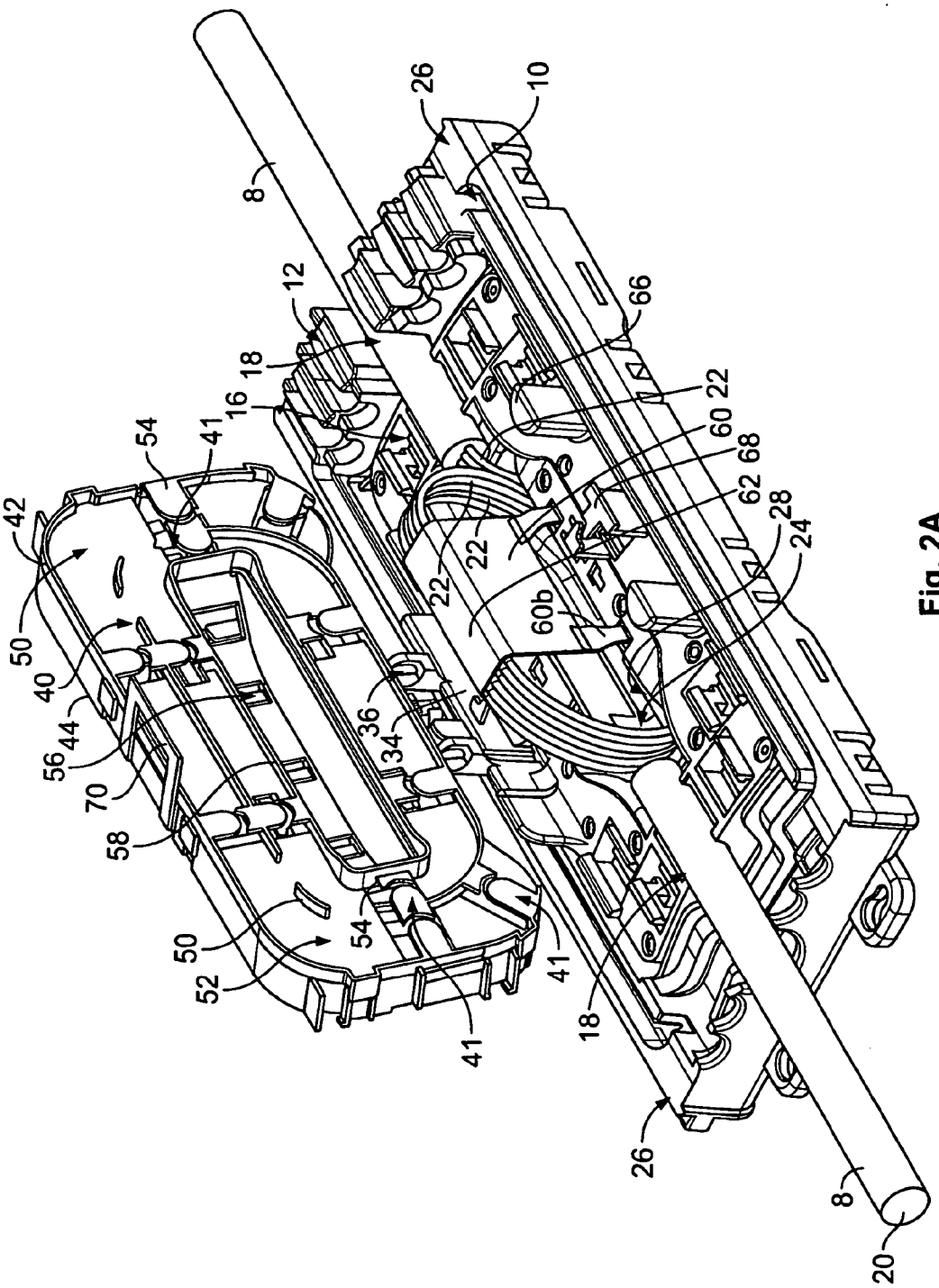
8
26
10
12
66
18
16
22
60
68
54
41
62
42
28
22
22
24
50
60b
40
36
44
34
56
70
58
54
50
52
41
41
18
26
8
20

Fig. 2A

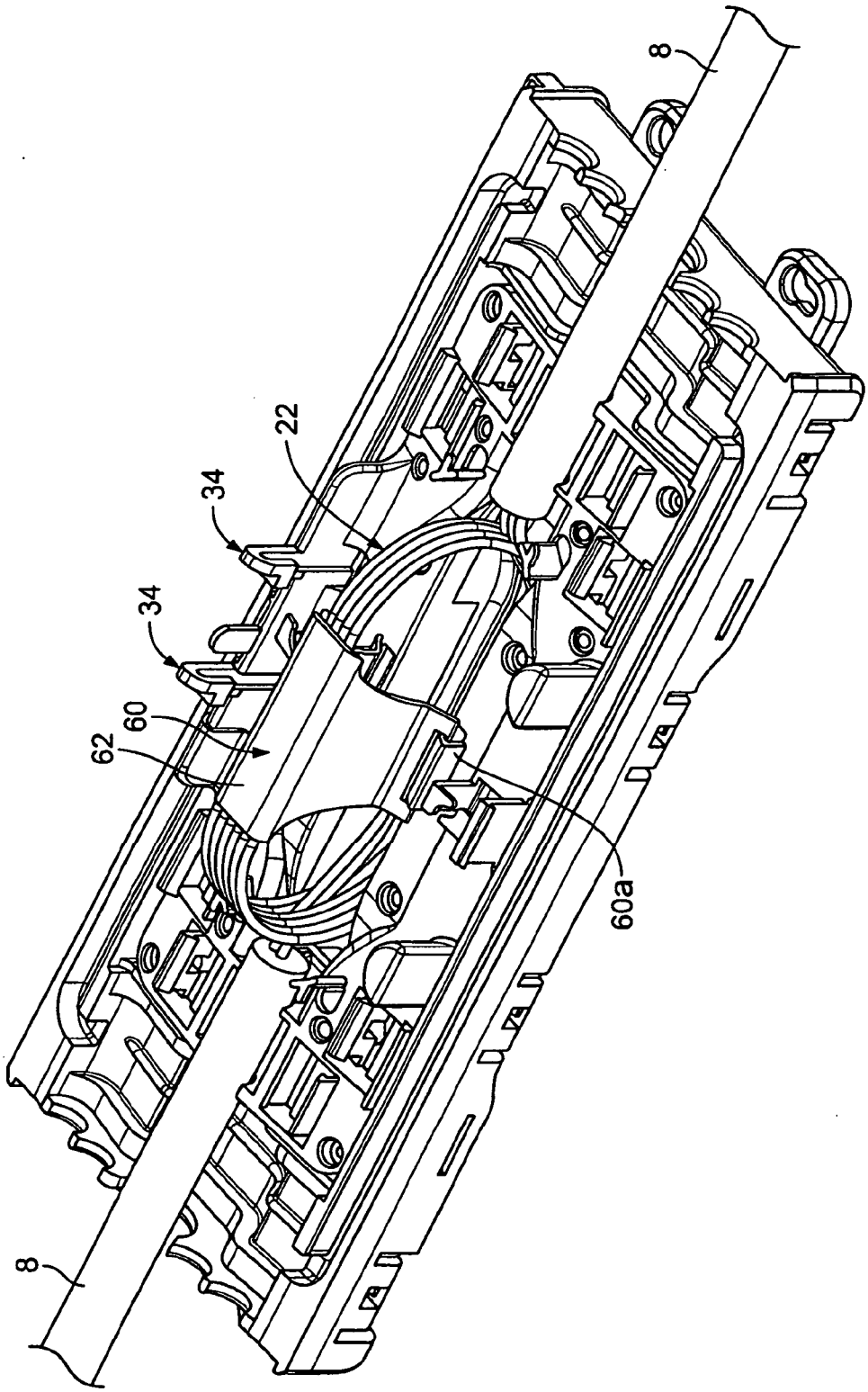

Fig. 2B

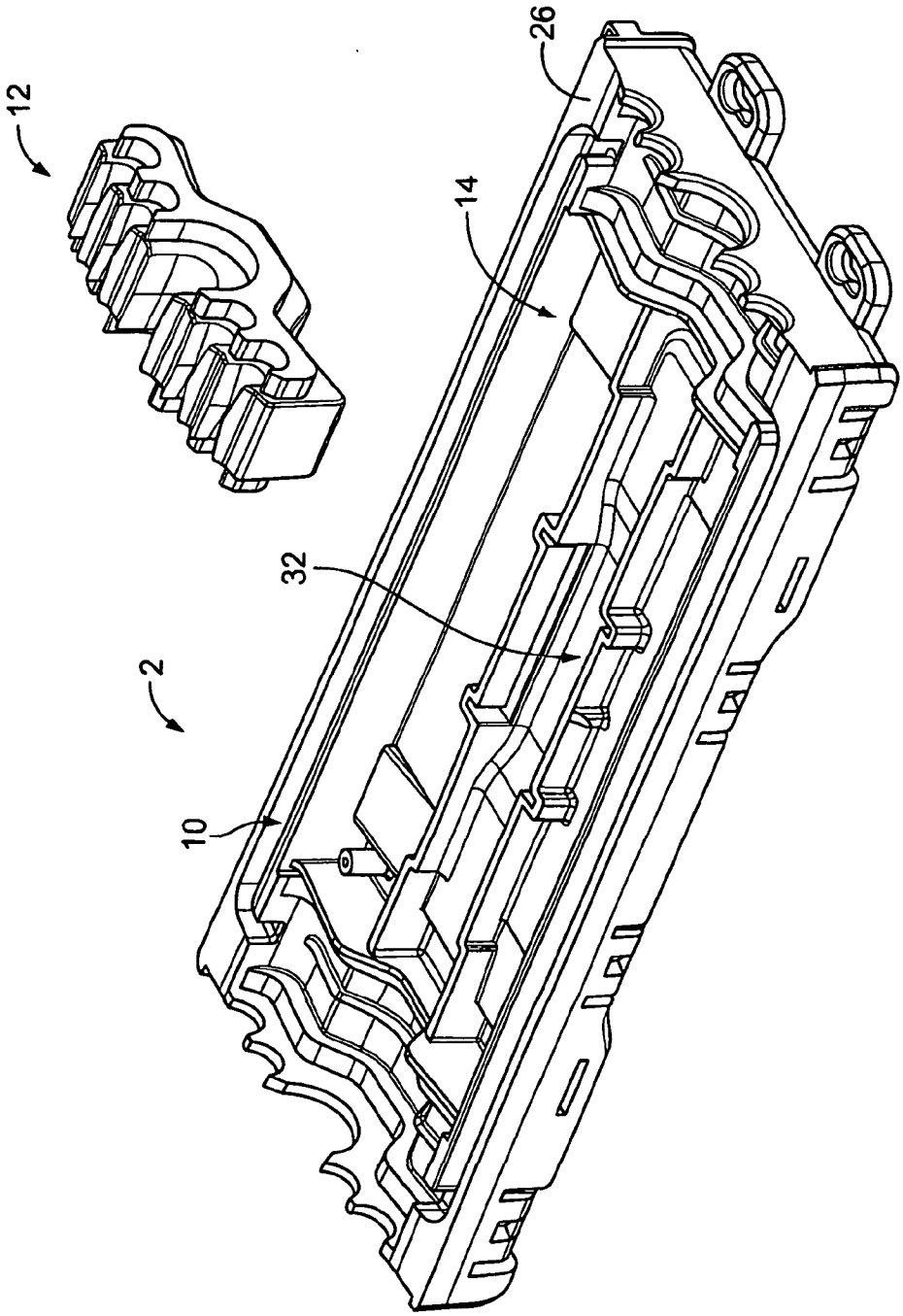

Fig. 3

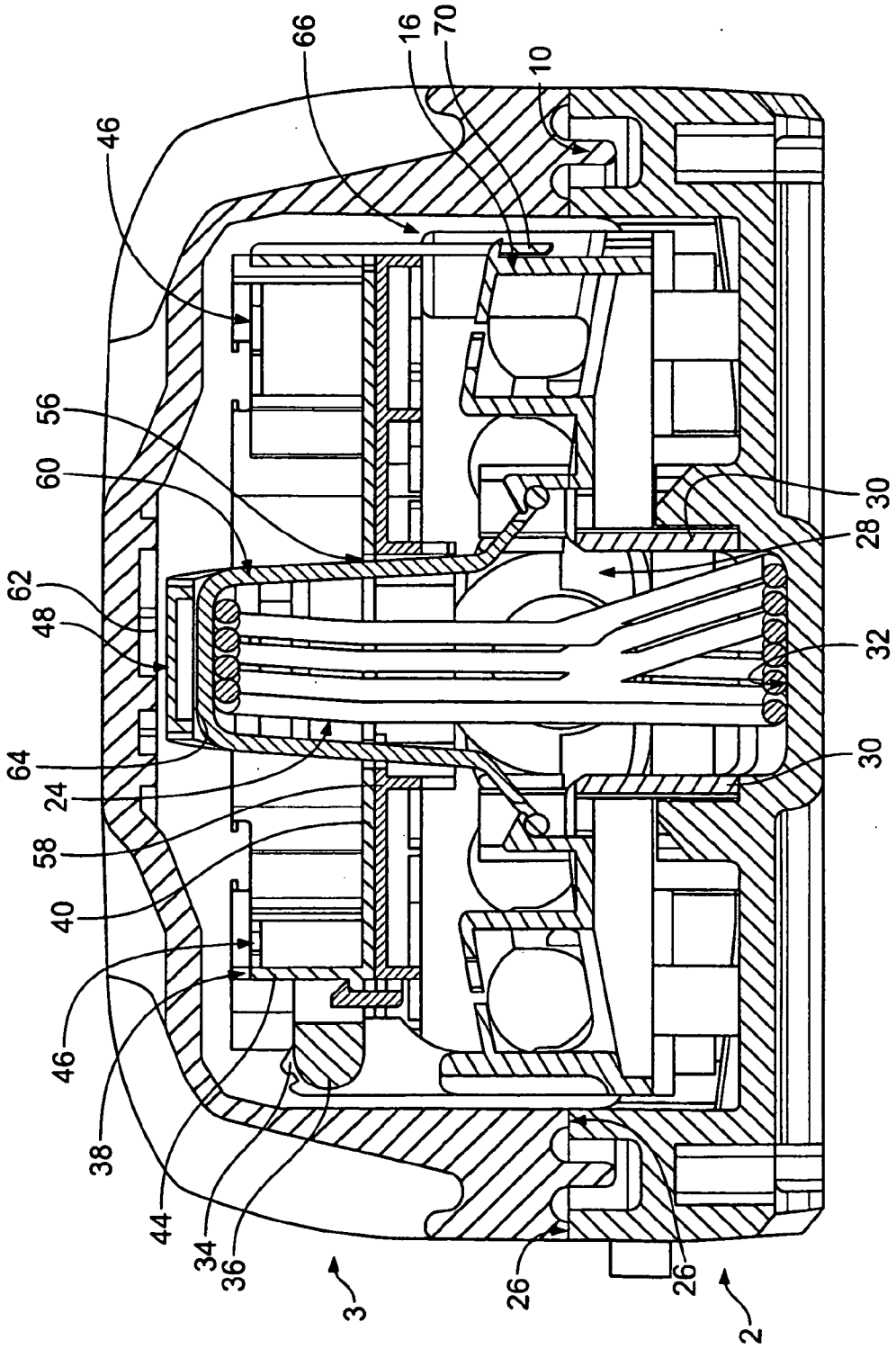
66
16
70
10
46
56
60
62
48
64
24
58
40
46
38
44
34
36
3
26
26
2
30
28
32
30

Fig. 4

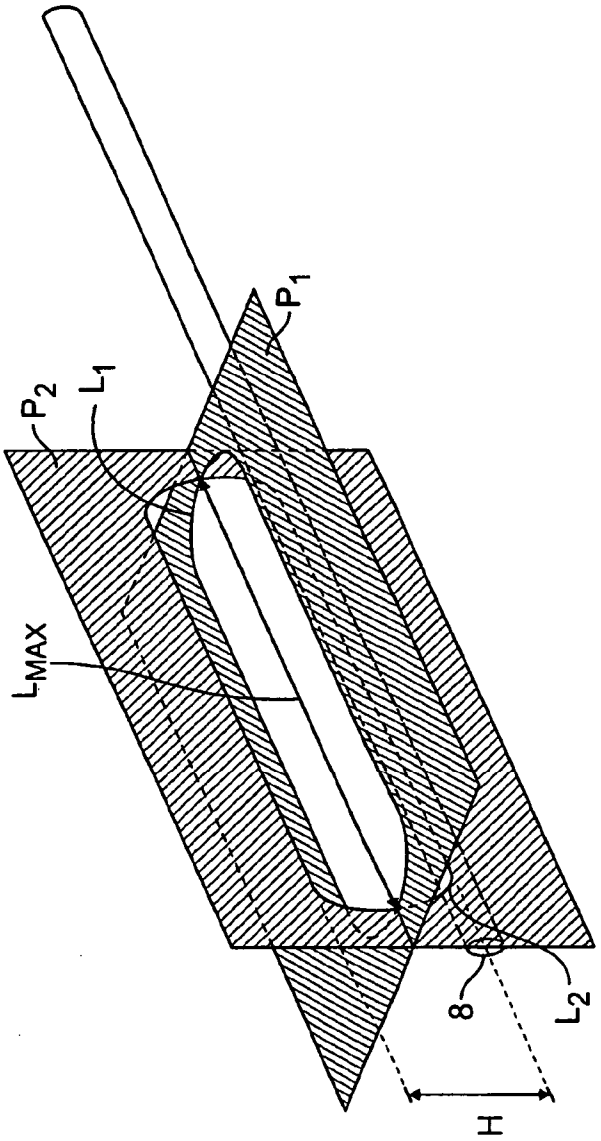

Fig. 5