



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 298 995**

51 Int. Cl.:
G02B 6/44 (2006.01)
G02B 6/50 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **05701234 .6**
86 Fecha de presentación : **28.01.2005**
87 Número de publicación de la solicitud: **1723457**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.11.2006**

54 Título: **Dispositivo de inserción de cable de un sistema distribuidor para cables de fibras ópticas y sistema distribuidor con un dispositivo de inserción de cable.**

30 Prioridad: **11.03.2004 DE 20 2004 003 962 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.05.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.05.2008

73 Titular/es: **CCS Technology, Inc.**
103 Foulk Road
Wilmington, Delaware 19803, US

72 Inventor/es: **Müller, Michael**

74 Agente: **Lehmann Novo, María Isabel**

ES 2 298 995 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).

ES 2 298 995 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de inserción de cable de un sistema distribuidor para cables de fibras ópticas y sistema distribuidor con un dispositivo de inserción de cable.

5

La presente invención concierne a un dispositivo de inserción de cable de un sistema distribuidor para cables de fibras ópticas según el preámbulo de la reivindicación 1. Además, la invención concierne a un sistema distribuidor con un dispositivo de inserción de cable de esta clase según el preámbulo de la reivindicación 9.

10

En la construcción de redes de cables de fibras ópticas se necesitan sistemas distribuidores para manipular los cables de fibras ópticas y las fibras ópticas tendidas en los cables de fibras ópticas a fin de garantizar un cableado estructurado. Tales sistemas distribuidores pueden consistir, por ejemplo, en armarios distribuidores o distribuidores murales o bien manguitos para cables.

15

Un requisito que se impone a tales sistemas distribuidores es un equipamiento máximo de los mismos junto con una alta densidad de empaquetamiento y un simultáneo esfuerzo mecánico insignificante de los cables de fibras ópticas y de las fibras ópticas tendidas en dichos cables. Las fibras ópticas que han de manipularse en tales sistemas distribuidores han de ser aproximadas sin esfuerzos al sistema distribuidor a través del cable de fibras ópticas y han de ser insertadas en el mismo y extraídas del mismo, utilizándose los llamados dispositivos de inserción de cable en la zona de un sitio de inserción de los cables de fibras ópticas en el sistema distribuidor o en un sitio de extracción de dichos cables desde dicho sistema distribuidor.

20

Un dispositivo de inserción de cable según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido por el documento US-A-6 150 608. Respecto de otro estado de la técnica, se hace referencia a los documentos US-A-4 795 230 y FR-A-2 563 385.

25

Partiendo de esto, la presente invención se basa en el problema de crear un dispositivo de inserción de cable de nuevo tipo para un sistema distribuidor. Este problema se resuelve mediante un dispositivo de inserción de cable con las características de la reivindicación 1. Según la invención, el cuerpo de base, el cuerpo de sellado y una arandela de presión del cuerpo de presión presentan cada uno de ellos una abertura central, teniendo el cuerpo de base, el cuerpo de sellado y la arandela de presión, en posición radialmente adyacente por fuera a la respectiva abertura, varias cámaras a manera de hendiduras para recibir sendos cables de fibras ópticas, desembocando las cámaras en la abertura central.

30

Con el dispositivo de inserción de cable según la invención es posible tender simultáneamente varios cables de fibras ópticas en un único dispositivo de inserción de cable, de tal manera que, cuando uno de estos cables de fibras ópticas ha de ser movido, por ejemplo, para la realización de trabajos de instalación o trabajos de mantenimiento, los restantes cables de fibras ópticas no resultan influenciados por ello. Por consiguiente, con el dispositivo de inserción de cable según la invención es posible realizar de manera deliberada trabajos en cables de fibras ópticas individuales tendidos en el dispositivo de inserción de cable y procurar al mismo tiempo que los restantes cables de fibras ópticas no sean influenciados por ello. Esto, por un lado, aumenta la seguridad durante la manipulación de los cables y, por otro, reduce las cargas mecánicas sobre las fibras ópticas que están tendidas en los cables de fibras ópticas.

35

40

Según un perfeccionamiento preferido de la invención, el cuerpo de presión presenta una estructura multipieza, comprendiendo al menos la arandela de presión, un tapón de presión y una tuerca de presión. El cuerpo de base, el cuerpo de sellado y la arandela de presión del cuerpo de presión disponen de las respectivas aberturas centrales, presentando el cuerpo de base, el cuerpo de sellado y la arandela de presión, en posición radialmente adyacente por fuera a la respectiva abertura, varias respectivas cámaras a manera de hendiduras para recibir sendos cables de fibras ópticas y desembocando las cámaras en la abertura central.

50

En el estado ensamblado, el cuerpo de sellado está posicionado entre el cuerpo de base y la arandela de presión, y la tuerca de presión está atornillada con el cuerpo de base de tal manera que el tapón de presión ejerce una presión sobre el cuerpo de sellado a través de la arandela de presión, con lo que se deforma el cuerpo de sellado y se logran así un sellado del dispositivo de inserción de cable y un alivio de esfuerzos de tracción de los cables de fibras ópticas.

55

Perfeccionamientos ventajosos de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas y de la descripción siguiente. Ayudándose del dibujo se explica con más detalle un ejemplo de realización, pero sin limitarse a éste. En el dibujo muestran:

60

La figura 1, un dispositivo de inserción de cable según la invención para cables de fibras ópticas en una representación de despiece en perspectiva;

La figura 2, el dispositivo de inserción de cable de la invención según la figura 1 junto con cables de fibras ópticas preconfeccionados en una representación análoga a la figura 1;

65

La figura 3, el dispositivo de inserción de cable de la invención según la figura 1 junto con cables de fibras ópticas preconfeccionados en una representación de ensamble en perspectiva;

ES 2 298 995 T3

La figura 4, un cuerpo de base del dispositivo de inserción de cable según la invención en una representación solitaria en perspectiva;

5 La figura 5, un cuerpo de sellado del dispositivo de inserción de cable según la invención en una representación solitaria en perspectiva; y

La figura 6, una arandela de presión de un cuerpo de presión del dispositivo de inserción de cable según la invención en una representación solitaria en perspectiva.

10 A continuación, se describe con mayor detalle, haciendo referencia a las figuras 1 a 6, un ejemplo de realización de un dispositivo de inserción de cable según la invención.

Un dispositivo 10 de inserción de cable según la invención cuenta con una estructura multipieza y comprende al menos un cuerpo de base 11, un cuerpo de sellado 12 y un cuerpo de presión 13. Según la figura 1, el cuerpo de presión 15 está formado por tres grupos normalizados, a saber, una arandela de presión 14, un tapón de presión 15 y una tuerca de presión 16. El cuerpo de base 11, la arandela de presión 14, el tapón de presión 15 y la tuerca de presión 16 están fabricados de un material inelástico relativamente rígido. Por el contrario, el cuerpo de sellado 12 está fabricado de un material deformable y, por tanto, elástico.

20 El cuerpo de base 11 (véase la figura 4), el cuerpo de sellado 12 (véase la figura 5) y la arandela de presión 14 (véase la figura 6) del cuerpo de presión 13 disponen de sendas aberturas centrales 17, 18 y 19. A través de estas aberturas centrales 17, 18 y 19 del cuerpo de base 11, el cuerpo de sellado 12 y la arandela de presión 14, respectivamente, se pueden tender varios cables de fibras ópticas. Las aberturas 17, 18 y 19 del cuerpo de base 11, el cuerpo de sellado 12 y la arandela de presión 14 llevan unidas radialmente por fuera unas respectivas cámaras 20, 21 y 22 a manera de hendiduras. Las cámaras 20, 21 y 22 a manera de hendiduras desembocan en las respectivas aberturas centrales 17, 18 y 19. Cada una de las cámaras 20, 21 ó 22 a manera de hendiduras sirve para recibir un cable de fibras ópticas con las fibras ópticas tendidas en el mismo. Los cables de fibras ópticas consisten especialmente en cables de interconexión preconfeccionados. Por consiguiente, cada cable de fibras ópticas se tiende en las cámaras separadas 20, 21 y 22 del cuerpo de base 11, el cuerpo de sellado 12 y la arandela de presión 14 y, para la realización de trabajos de instalación, puede ser extraído -individualmente y con independencia de los demás cables de fibras ópticas- de las cámaras 20, 21 y 22 a manera de hendiduras e introducido en las aberturas centrales 17, 18 y 19.

30 Por tanto, cada cable de fibras ópticas está tendido en forma independiente de los demás cables de fibras ópticas y puede ser manipulado con independencia de los demás cables de fibras ópticas.

35 Como puede deducirse especialmente de la figura 1, en un estado ensamblado del dispositivo 10 de inserción de cable el cuerpo de sellado 12 está posicionado entre el cuerpo de base 11 y la arandela de presión 14 del cuerpo de presión 13. En este estado ensamblado, la arandela de presión 14 encaja con sus apéndices o salientes 23 -proyectados en dirección radial- en unos rebajos 24 formados dentro del cuerpo de base 11. Los rebajos 24 del cuerpo de base 11 están asociados a una pared interior de dicho cuerpo de base 11. De esta manera, se proporciona una protección contra torsión entre el cuerpo de base 11 y la arandela de presión 14 del cuerpo de presión 13. En el estado ensamblado, las cámaras 20, 21 y 22 del cuerpo de base 11, el cuerpo de sellado 12 y la arandela de presión 14 están alineadas una con otra, de modo que un cable de fibras ópticas que deba ser manipulado se encuentra tendido al mismo tiempo en una cámara 20 del cuerpo de base, en una cámara 21 del cuerpo de sellado 12 y en una cámara 22 de la arandela de presión 14. Asimismo, en el estado ensamblado están alineadas las aberturas 17, 18 y 19 del cuerpo de base 11, el cuerpo de sellado 12 y la arandela de presión 14.

40 Como puede deducirse especialmente de la figura 1, el tapón de presión 15 encaja, en el estado ensamblado del dispositivo 10 de inserción de cable según la invención, en las aberturas 17, 18 y 19 del cuerpo de base 11, el cuerpo de sellado 12 y la arandela de presión 14. Asimismo, el tapón de presión 15 encaja con salientes radiales 25 en rebajos 26 de la zona de la arandela de presión 14 para garantizar así nuevamente una protección contra torsión. Como puede deducirse especialmente de la figura 6, los salientes 23 de la arandela de presión 14, que encajan en los rebajos 24 del cuerpo de base 11, y los rebajos 26 de la arandela de presión 14, en los que encajan los salientes 25 del tapón de presión 15, están posicionados de manera que quedan directamente contiguos uno a otro. Dado que en el estado montado todos los cables de fibras ópticas tendidos en el dispositivo 10 de inserción de cable se han movido hacia fuera de las aberturas centrales 17, 18 y 19 y están insertos en las cámaras 20, 21 y 22 a manera de hendiduras, el diámetro exterior del tapón de presión 15 está adaptado al diámetro interior de las aberturas 17, 18 y 19.

50 En el estado ensamblado del dispositivo 10 de inserción de cable según la invención, una rosca interna no representada de la tuerca de presión 16 coopera, además, con una rosca externa tampoco representada del cuerpo de base 11. Mediante un atornillamiento creciente de la tuerca de presión 16 y del cuerpo de base 11 se ejerce una presión creciente sobre el tapón de presión 15 y, por tanto, sobre la arandela de presión 14 y el cuerpo de sellado 12. Se deforma entonces el cuerpo de sellado elástico 12 y éste es presionado contra la pared interior del cuerpo de base 11. Debido a la deformación forzosa así producida en el cuerpo de sellado 12 se sella todo el dispositivo 10 de inserción de cable y se alivian de esfuerzos de tracción los cables de fibras ópticas tendidos en dicho dispositivo 10 de inserción de cable.

65 La figura 3 muestra el dispositivo 10 de inserción de cable según la invención en estado ensamblado. Como puede deducirse de la figura 3, el tapón de presión 15 y la tuerca de presión 16 hacen que, en el estado ensamblado, las

ES 2 298 995 T3

cámaras 20, 21 y 22 alineadas una con otra se liberen del cuerpo de presión 11, el cuerpo de sellado 12 y la arandela de presión 14, de modo que los cables de fibras ópticas tendidos en las cámaras 20, 21 y 22 pueden ser conducidos lateralmente a lo largo del tapón de presión 15 e introducidos a través de la tuerca de presión 16. La figura 3 muestra un total de tres cables 27 de fibras ópticas, estando tendida de preferencia una fibra óptica en cada uno de estos cables 27. Como puede deducirse de la figura 2, estos cables 27 de fibras ópticas consisten especialmente en cables de fibras ópticas preconfeccionados, en particular los llamados cables de interconexión, que están ya equipados con un dispositivo de enchufe 28 correspondiente.

Si se debe realizar ahora un trabajo de instalación, por ejemplo en los cables 27 de fibras ópticas, se suelta entonces la unión atornillada entre el cuerpo de base 11 y la tuerca de presión 16, se separa la tuerca de presión 16 del cuerpo de base 11 y se extrae de la disposición el tapón de presión 15 en el sentido de la figura 2. Se liberan así las aberturas 17, 18 y 19 y los cables 27 de fibras ópticas recibidos en las cámaras 20, 21 y 22 pueden ser extraídos individualmente de dichas cámaras 20, 21 y 22 e introducidos en las respectivas aberturas centrales 17, 18 y 19. Los cables 27 de fibras ópticas extraídos de las cámaras 20, 21 y 22 pueden ser libremente desplazados dentro de las aberturas 17, 18 y 19, con lo que se pueden realizar trabajos de instalación. Al extraer un cable 27 de fibras ópticas de una cámara correspondiente no resultan influenciados los restantes cables 27 de fibras ópticas.

El dispositivo 10 de inserción de cable según la invención es adecuado preferiblemente para su uso en distribuidores murales. El dispositivo 10 de inserción de cable está fijado entonces al distribuidor mural a través del cuerpo de base 11 y preferiblemente el cuerpo de base 11 está atornillado con una carcasa del distribuidor mural. El cuerpo de base 11 puede ser también parte integrante del distribuidor mural, especialmente de la carcasa del mismo. Los cables de fibras ópticas a insertar en el distribuidor mural o a extraer del mismo pueden ser tendidos independientemente uno de otro en el dispositivo de inserción de cable según la invención y pueden ser retenidos frente a cargas de tracción. Asimismo, para la realización de trabajos de instalación se pueden manipular por separado cables de fibras ópticas individuales sin que se influya sobre los restantes cables de fibras ópticas tendidos en el dispositivo de inserción de cable según la invención.

En el ejemplo de realización mostrado se han practicado veinticuatro respectivas cámaras 20, 21 y 22 a manera de hendiduras en el cuerpo de base 11, el cuerpo de sellado 12 y la arandela de presión 14. Por consiguiente, en el ejemplo de realización mostrado se pueden tender y manipular en el dispositivo 10 de inserción de cable según la invención, independientemente uno de otro, veinticuatro cables de fibras ópticas.

Como puede deducirse especialmente de las figuras 4 y 6, entre las distintas cámaras 20 y 22 a manera de hendiduras del cuerpo de base 11 y de la arandela de presión 14 discurren unas respectivas almas de rigidización 29 y 30. Las almas de rigidización 29 y 30 estabilizan la forma del cuerpo de base 11 y la arandela de presión 14.

Lista de símbolos de referencia

10	Dispositivo de inserción de cable
11	Cuerpo de base
12	Cuerpo de sellado
13	Cuerpo de presión
14	Arandela de presión
15	Tapón de presión
16	Tuerca de presión
17	Abertura
18	Abertura
19	Abertura
20	Cámara
21	Cámara
22	Cámara
23	Saliente
24	Rebajo

ES 2 298 995 T3

25	Saliente
26	Rebajo
5 27	Cable de fibras ópticas
28	Dispositivo de enchufe
29	Alma de rigidización
10 30	Alma de rigidización.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

5 1. Dispositivo de inserción de cable de un sistema distribuidor para cables de fibras ópticas, previsto para introducir cables de fibras ópticas con fibras ópticas tendidas en ellos dentro del sistema distribuidor o para extraerlos del mismo, con una estructura multipieza que comprende al menos un cuerpo de base (11), un cuerpo de sellado (12) y un cuerpo de presión (13), estando axialmente dispuestos el cuerpo de base (11), el cuerpo de sellado (12) y el cuerpo de presión (13) y estando éstos configurados de tal manera que en el dispositivo de inserción de cable se puedan manipular varios cables (27) de fibras ópticas independientemente uno de otro de tal modo que, al manipular uno de los cables de fibras
10 ópticas, no resulten influenciados los otros cables de fibras ópticas, **caracterizado** porque el cuerpo de base (11), el cuerpo de sellado (12) y una arandela de presión (14) del cuerpo de presión (13) presentan cada uno de ellos una abertura central (17, 18, 19), y porque el cuerpo de base (11), el cuerpo de sellado (12) y la arandela de presión (14) presentan, en posición radialmente adyacente por fuera a la respectiva abertura (17, 18, 19), varias cámaras (20, 21, 22) a manera de hendiduras para recibir un respectivo cable (27) de fibras ópticas, desembocando las cámaras (20, 21, 22) en las aberturas centrales (17, 18, 19), de modo que, para la realización de trabajos de instalación, los cables (27) de fibras ópticas recibidos en las cámaras (20, 21, 22) pueden ser extraídos individualmente de las cámaras (20, 21, 22) e introducidos en las aberturas centrales (17, 18, 19).

20 2. Dispositivo de inserción de cable según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo de presión (13) presenta una estructura multipieza, comprendiendo al menos una arandela de presión (14), un tapón de presión (15) y una tuerca de presión (16).

25 3. Dispositivo de inserción de cable según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado** porque un tapón de presión (15) del cuerpo de presión (13) puede ser introducido en la abertura central (17, 18, 19) de la arandela de presión (14), el cuerpo de sellado (12) y preferiblemente también el cuerpo de base (11).

30 4. Dispositivo de inserción de cable según una o más de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado** porque la tuerca de presión (16) del cuerpo de presión (13) lleva asociada una rosca interna que coopera con una rosca externa asociada al cuerpo de base (11).

35 5. Dispositivo de inserción de cable según la reivindicación 4, **caracterizado** porque la tuerca de presión (16) del cuerpo de presión (13) puede ser atornillada con el cuerpo de base (11) de tal manera que, al aumentar el atornillamiento, el tapón de presión (15) ejerza una presión creciente sobre el cuerpo de sellado (12) a través de la arandela de presión (14), con lo que se deforma el cuerpo de sellado (12) y éste proporciona así un sellado del dispositivo de inserción de cable y un alivio de esfuerzos de tracción de los cables de fibras ópticas.

40 6. Dispositivo de inserción de cable según una o más de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el cuerpo de base (11) presenta en una pared interior unos rebajos (24) en los que, en estado ensamblado, encaja la arandela de presión (14) del cuerpo de presión (13) con unos salientes correspondientes (23) para proporcionar una protección contra torsión, estando posicionado el cuerpo de sellado (12), en el estado ensamblado, entre el cuerpo de base (11) y la arandela de presión (14).

45 7. Dispositivo de inserción de cable según una o más de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque la arandela de presión (14) del cuerpo de presión (13) presenta unos rebajos (26) en los que, en estado ensamblado, encaja el tapón de presión (15) del cuerpo de presión (13) con unos salientes correspondientes (25) para proporcionar una protección contra torsión.

50 8. Dispositivo de inserción de cable según una o más de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque, en estado ensamblado, el tapón de presión (15) y la tuerca de presión (16) liberan las cámaras (17, 18, 19) delimitadas por el cuerpo de base (11), el cuerpo de sellado (12) y la arandela de presión (14) de tal manera que los cables (27) de fibras ópticas recibidos en las cámaras (17, 18, 19) puedan ser conducidos lateralmente a lo largo del tapón de presión (15) y junto al mismo.

55 9. Sistema distribuidor para cables de fibras ópticas o para fibras ópticas tendidas en dichos cables de fibras ópticas, especialmente distribuidor mural, con al menos un dispositivo de inserción de cable para introducir cables de fibras ópticas con fibras ópticas tendidos en ellos dentro del sistema distribuidor y para extraerlos del mismo, **caracterizado** porque el o cada dispositivo (10) de inserción de cable está concebido según una o más de las reivindicaciones 1 a 8.

60

65

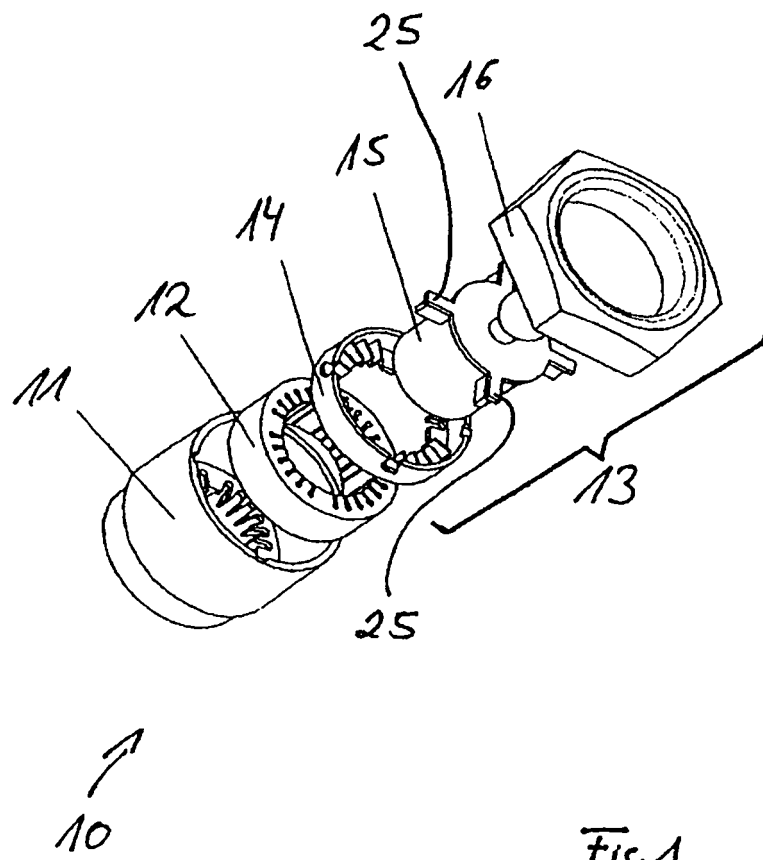


Fig. 1

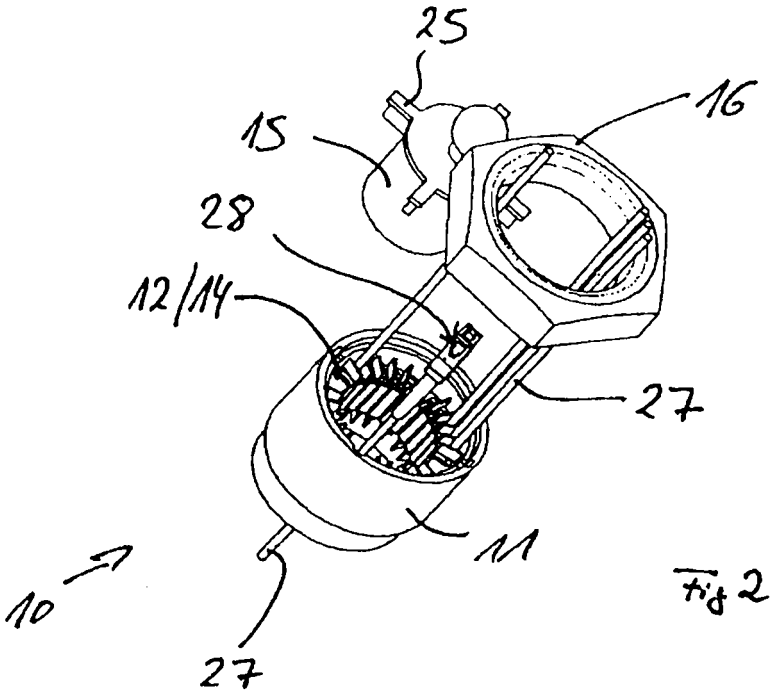


Fig. 2

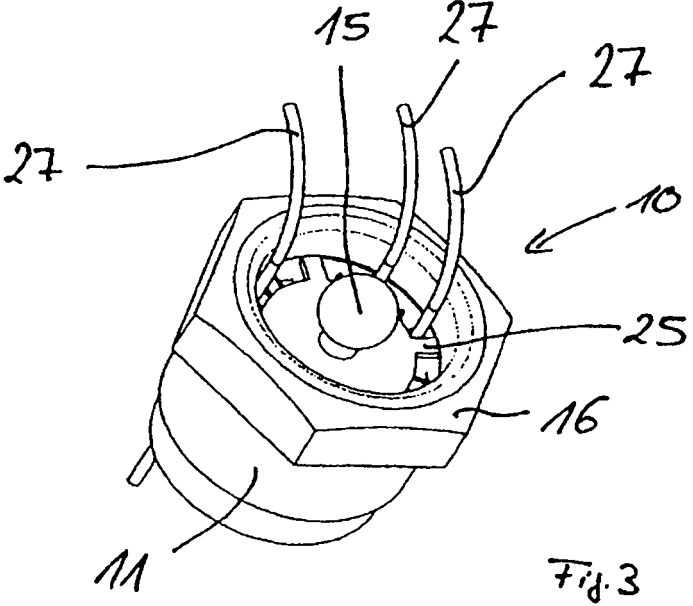


Fig. 3

