

República Federativa do Brasil
Ministério do Desenvolvimento, Indústria
e do Comércio Exterior
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) **PI0710590-8 A2**

(22) Data de Depósito: 22/02/2007
(43) Data da Publicação: 16/08/2011
(RPI 2119)



★ B R P I 0 7 1 0 5 9 0 A 2 ★

(51) *Int.Cl.:*
G02B 6/44 2006.01
H02G 15/007 2006.01
H01R 13/58 2006.01

(54) Título: **DISPOSITIVO DE RETENÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓTICA**

(30) Prioridade Unionista: 11/04/2006 DE 102006006018.9

(73) Titular(es): CCS Technology Inc

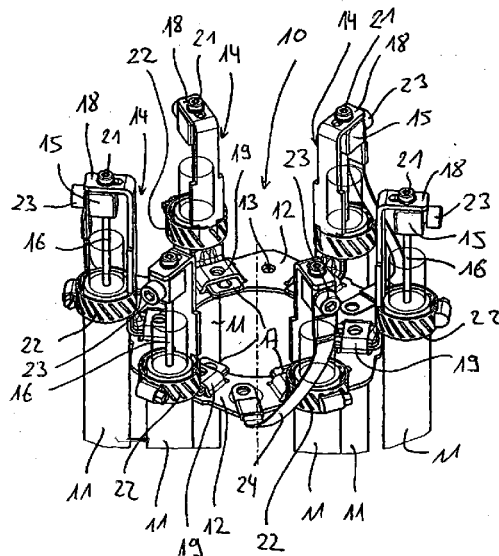
(72) Inventor(es): Jens Knorr, Roman Syplacz, Thorsten Müller, Wolf Kluwe

(74) Procurador(es): Carlos E Borghi Fernandes

(86) Pedido Internacional: PCT EP2007001520 de 22/02/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/118545 de 25/10/2007

(57) Resumo: DISPOSITIVO DE RETENÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓTICA. A presente invenção refere-se a um dispositivo (10) de retenção de cabos de fibra ótica (11) nas proximidades de um corpo de vedação de uma manga de cabo, ou seja, dentro de uma área interna delimitada pela manga de cabo. O mencionado dispositivo compreende uma parte de montagem (12), que pode ser fixada ao corpo de vedação da manga de cabo e possui várias partes deslizantes (14) que se encaixam na parte de montagem. Cada parte deslizante (14) retém individualmente um único cabo de fibra ótica (11) e pode ser adaptado ao diâmetro de cabo do cabo de fibra ótica correspondente (11) e é projetado para reter, por meio de deslocamento radial em tradução da sua posição correspondente à parte de montagem (12) dentro de limites previamente definidos. O dispositivo também compreende partes de guias (15) que se encaixam com as partes deslizantes (14). Cada parte de guia (15) retém individualmente um elemento central (16) do cabo de fibra ótica (11) que é retido pela parte deslizante correspondente (14) e pode ser alinhada centralmente com o elemento central (16) do cabo de fibra ótica correspondente (11) que é projetado para reter, por meio de deslocamento radial em tradução da sua posição com relação à parte deslizante (14) dentro de limites previamente definidos.





Relatório Descritivo da Patente de Invenção para "DISPOSITIVO DE RETENÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓTICA"

A presente invenção refere-se a um dispositivo de restrição de cabos de fibra ótica.

- 5 Ao projetar redes de cabos de fibra ótica, é necessário fornecer as chamadas junções ou junções de ramificação para cabos de fibra ótica, nas quais são formadas divisões entre guias de ondas orientadas nos cabos de fibra ótica nas junções ou junções de ramificação. A fim de proteger as junções divididas nas junções ou junções de ramificação, as junções divididas são depositadas nas
- 10 chamadas mangas de cabos, nas quais os cabos de fibra ótica são inseridos no interior de uma manga de cabo por meio de um corpo de vedação da manga de cabo.

- Os cabos de fibra ótica são restringidos dentro ou fora das mangas de cabos com relação à carga de tensão e possivelmente também à carga de torção e
- 15 carga de dobra, com dispositivos especiais de restrição sendo utilizados para este propósito. A presente invenção refere-se a um dispositivo de restrição de cabos de fibra ótica na região de um corpo de vedação de uma manga de cabo, nomeadamente dentro de um interior delimitado pela manga de cabo.

- A presente invenção baseia-se no problema de fornecer um novo dispositivo de
- 20 restrição de cabos de fibra ótica. Este problema é solucionado por um dispositivo conforme a reivindicação 1.

- O dispositivo conforme a presente invenção de restrição de cabos de fibra ótica possui uma parte de encaixe, em que a parte de encaixe é capaz de ser fixada sobre o corpo de vedação da manga de cabo, possui uma série de partes
- 25 deslizantes que agem sobre a parte de encaixe, em que cada parte deslizante é utilizada para restringir individualmente um único cabo de fibra ótica e é capaz de ser movida em tradução em termos da sua posição relativa à parte de encaixe dentro de limites previamente determinados para o propósito de coincidir a mencionada parte deslizante com um diâmetro de cabo do cabo de
- 30 fibra ótica correspondente a ser restringido e possui partes de guia que agem sobre as partes deslizantes, em que cada parte de guia é utilizada para restringir individualmente um elemento central do cabo de fibra ótica a ser restringido na parte deslizante correspondente e é capaz de ser movida em tradução em termos da sua posição relativa à parte deslizante dentro de limites

previamente determinados com o propósito de alinhar a mencionada parte deslizante em posição central com relação ao elemento central do cabo de fibra ótica correspondente a ser restringido.

Utilizando o dispositivo conforme a presente invenção, uma série de cabos de
5 fibra ótica pode ser restringida individualmente com relação à carga elástica, à carga de torção e à carga de dobra, sendo possível que o dispositivo coincida com diferentes diâmetros de cabo dos cabos de fibra ótica a serem restringidos. A fim de coincidi-los com os diâmetros de cabo dos cabos de fibra
10 ótica, em primeiro lugar, as partes deslizantes podem ser movidas com relação à parte de encaixe, a fim de alinhar, desta forma, as partes deslizantes com relação a uma superfície de invólucro dos cabos de fibra ótica a serem restringidos e, em segundo lugar, as partes de guia podem ser movidas com relação às partes deslizantes a fim de alinhar, desta forma, as partes de guia com relação aos elementos centrais dos cabos de fibra ótica a serem
15 restringidos.

Realizações preferidas da presente invenção resultam das reivindicações dependentes e do relatório descritivo abaixo.

Um exemplo de realização da presente invenção será explicado com mais detalhes, sem que a presente invenção seja restrita à presente realização, com
20 referência às figuras, nas quais:

Figura 1: exibe uma vista em perspectiva de um dispositivo conforme a presente invenção para restringir cabos de fibra ótica conforme o primeiro exemplo de realização da presente invenção junto com seis cabos de fibra ótica restritos utilizando o dispositivo.

25 Figura 2: exibe o dispositivo conforme a presente invenção para restringir cabos de fibra ótica da figura 1 em uma vista plana.

Figura 3: exibe uma seção cruzada através do dispositivo conforme a presente invenção para restringir cabos de fibra ótica das figuras 1 e 2 ao longo da linha de seção III-III na figura 2; e

30 Figura 4: exibe um detalhe de um dispositivo conforme a presente invenção para restringir cabos de fibra ótica conforme um segundo exemplo de realização da presente invenção em uma vista similar à da figura 1.

A presente invenção será descrita abaixo com mais detalhes abaixo com referencia às figuras 1 a 3.

As figuras 1 a 3 exibem vistas diferentes de um dispositivo 10 conforme a presente invenção para restringir cabos de fibra ótica conforme um primeiro exemplo de realização da presente invenção com um total de seis cabos de fibra ótica 11 restringidos utilizando o dispositivo 10. O dispositivo 10 conforme a presente invenção é utilizado, neste caso, para restringir os cabos de fibra ótica 11 em um interior de uma manga de cabo (não ilustrada), em que os cabos de fibra ótica 11 são inseridos no interior da manga de cabo por meio de aberturas de inserção de um corpo de vedação da mencionada manga de cabo.

10 O dispositivo 10 conforme a presente invenção possui uma parte de encaixe 12, em que a parte de encaixe 12 pode ser fixada sobre o corpo de vedação (não ilustrado) de uma manga de cabo. No exemplo de realização ilustrado, a parte de encaixe 12 encontra-se em forma de anel e pode ser fixada de forma não deslocável sobre o corpo de vedação da manga de cabo por meio de parafusos de fixação (não ilustrados), os quais se estendem através de orifícios 15 introduzidos na parte de encaixe 12.

Além da parte de encaixe 12 em forma de anel, o dispositivo 10 conforme a presente invenção possui uma série de partes deslizantes 14 que agem sobre a parte de encaixe 12. No exemplo de realização exibido, um total de seis partes deslizantes 14 age sobre a parte de encaixe 12 em forma de anel, em que cada parte deslizante 14 é utilizada para restringir individualmente um único cabo de fibra ótica 11. Cada uma das partes deslizantes 14 é capaz de ser movida em tradução com relação à parte de encaixe 12 dentro de limites previamente estabelecidos, nomeadamente na direção radial da parte de encaixe 12 ou de um corpo de vedação de uma manga de cabo sobre a qual a parte de encaixe 12 é fixada, com o propósito de coincidir as mencionadas partes deslizantes com um diâmetro de cabo do cabo de fibra ótica correspondente 11 a ser restringido.

Além da parte de encaixe 12 e das partes deslizantes 14, o dispositivo 10 conforme a presente invenção possui partes de guia 15, em que uma parte de guia 15 é associada a cada parte deslizante 14 no exemplo de realização exibido. Cada parte de guia 15 é utilizada para restringir individualmente um elemento central 16 do cabo de fibra ótica 11 a ser restringido na parte deslizante correspondente 14. Cada parte de guia 15 pode ser movida em

tradução em relação à parte deslizante correspondente 14 dentro de limites previamente determinados, para que seja precisa na direção radial da parte de encaixe 12 ou de um corpo de vedação (não ilustrado) de uma manga de cabo sobre a qual a parte de encaixe 12 é fixada, com o propósito de coincidir as partes de guia 15 com diâmetros de cabo diferentes dos cabos de fibra ótica 11 a serem restringidos sobre as partes deslizantes correspondentes 14.

No dispositivo 10 conforme a presente invenção para restringir os cabos de fibra ótica 11, em primeiro lugar, as partes deslizantes 14 podem ser movidas, portanto, com relação à parte de encaixe 12 a fim de fazer, desta forma, com que as mencionadas partes deslizantes 14 entre em contato com uma superfície de invólucro externa dos cabos de fibra ótica 11 a serem restringidos e restrinja os cabos de fibra ótica 11 sobre as partes deslizantes 14. Em segundo lugar, as partes de guia 15 podem ser movidas com relação às partes deslizantes 14, a fim de alinhar precisamente esta última com relação aos elementos centrais 16 a serem restringidos dos cabos de fibra ótica 11, com o resultado de que os elementos centrais não necessitam ser dobrados ou dobrados de novo para que sejam restringidos.

Cada elemento central 16 de um cabo de fibra ótica 11 pode, portanto, ser restringido em posição central sobre o dispositivo 10 conforme a presente invenção.

Com o auxílio do dispositivo 10 conforme a presente invenção, forças de tensão, forças de corte, forças de dobra e forças de torção que atuam sobre os cabos de fibra ótica 11 e seus elementos centrais 16 podem, portanto, ser reduzidas ou compensadas.

Cada parte deslizante 14 do dispositivo 10 conforme a presente invenção possui uma placa base, que possui seções posteriores 17 e 18 que são dobradas de volta em direções diferentes em duas extremidades opostas. Por meio das primeiras seções posteriores 17, as partes deslizantes 14 agem sobre a parte de encaixe 12, nomeadamente sobre as protuberâncias em forma de U 19 da parte de encaixe 12. As primeiras seções posteriores 17 das partes deslizantes 14 são inseridas nas protuberâncias em forma de U 19 da parte de encaixe 12 e montadas de forma deslocável no seu interior. Por meio deste deslocamento, as partes deslizantes 14 podem coincidir com o diâmetro de cabo de um cabo de fibra ótica 11 a ser restringido sobre as mencionadas

partes deslizantes 14, para que seja totalmente preciso, de tal forma que uma seção central 20 das partes deslizantes 14 possa ser trazida para repouso contra uma cobertura de cabo dos cabos de fibra ótica 11 a serem restringidos.

A posição relativa de uma parte deslizante 14 com relação à parte de encaixe

- 5 12 pode ser fixada por meio de um parafuso de trava (não ilustrado), o qual se estende através de um orifício na protuberância em forma de U 19 e através de uma ranhura no interior da primeira seção posterior 17 da parte deslizante 14. Quando o parafuso de trava é liberado, a parte deslizante 14 pode ser deslocada em tradução com relação à protuberância em forma de U 19 da
- 10 parte central 14 e, neste caso, a posição do parafuso de trava altera-se com relação à ranhura da primeira seção posterior 17 da parte deslizante 14. Quando o parafuso de trava é apertado, este último fixa a posição relativa da parte deslizante 14 com relação à parte de encaixe 12.

- Na região de cada parte deslizante 14, uma parte de guia 15 age sobre
- 15 segunda seção posterior 18 das partes deslizantes 14, em que segunda seção posterior 18 é dobrada na direção oposta com relação à primeira seção posterior 17 das mencionadas partes deslizantes 14.

- A parte de guia 15 é montada de forma deslocável na direção de tradução sobre a segunda seção posterior 18 da parte deslizante correspondente 14
- 20 para que seja totalmente precisa, de forma que um parafuso de trava 21, que age sobre a parte de guia 15, seja orientado em uma ranhura da segunda seção posterior 18 da parte deslizante correspondente 14 e, neste caso, quando o parafuso de trava 21 é afrouxado, este último e, conseqüentemente, a parte de guia correspondente 21 podem ser deslocado em tradução com
- 25 relação à parte deslizante 14.

A fim de restringir os cabos de fibra ótica 11, eles são fixados sobre a seção central 20 de uma parte deslizante 14 por meio de um grampo de cabo 22 no exemplo de realização exibido. Estes grampos de cabo são também denominados grampos de mangueira.

- 30 Em vez de grampos de cabo, amarras de cabos podem ser também utilizadas para fixação e, conseqüentemente, restrição das guias de ondas óticas 11 sobre as partes deslizantes 14.

As partes de guia 15, como podem ser melhor observadas na figura 3, possuem um corte, no qual um elemento central 16 de um cabo de fibra ótica

11 pode ser inserido, a fim de restringir o mencionado cabo de fibra ótica 11. Por meio da mobilidade em tradução da parte de guia 15 com relação à segunda seção posterior 18 da parte de guia 14 conforme já descrito acima, este orifício da parte de guia 15 pode ser alinhado precisamente de forma

- 5 central com relação ao elemento central 16 a ser restringido do cabo de fibra ótica, com o resultado de que o elemento central 16 pode ser inserido de forma linear no orifício da parte de guia correspondente sem que seja dobrado de volta nem desviado de nenhuma forma. Um parafuso de fixação 23, neste caso, é utilizado para fixar o elemento central 16 no orifício da parte de guia 15.
- 10 Cada elemento central 16 de um cabo de fibra ótica 11 pode ser aterrado individualmente. Em cada caso, uma fita de aterramento 24 é utilizada para este propósito, em que a fita de aterramento 24 age com uma primeira extremidade sobre a parte de encaixe 12 do dispositivo 10 e com uma segunda
- 15 correspondente 16 é restringido. No exemplo de realização exibido, os elementos centrais 16 de três cabos de fibra ótica 11 são aterrados individualmente por meio de uma fita de aterramento 24 em cada caso.

- No dispositivo conforme a presente invenção para restringir cabos de fibra ótica, uma série de cabos de fibra ótica e seus elementos centrais podem,
- 20 portanto, ser restringidos individualmente, em que primeiramente as partes deslizantes 14, cada uma das quais é utilizada para restringir individualmente um cabo de fibra ótica 11, é capaz de ser deslocada individualmente em tradução com relação à parte de encaixe 12 e, em segundo lugar, com as partes de guia 15, as quais são utilizadas para restringir os elementos centrais
- 25 16 dos cabos de fibra ótica correspondentes 11, que são capazes de serem movidas em tradução com relação à sua parte deslizante 14 correspondente, a fim de alinhar esta última em posição central com relação ao elemento central a ser restringido. Isso pode assegurar que um elemento central 16 de um cabo de fibra ótica 11 não necessite ser dobrado para que seja restringido. Em vez
- 30 disso, o dispositivo conforme a presente invenção pode coincidir continuamente com diâmetros diferentes dos cabos de fibra ótica e posições resultantes diferentes dos elementos centrais 16.

As partes deslizantes 14 do dispositivo 10 conforme a presente invenção são distribuídas de forma aproximadamente homogênea sobre a circunferência da

parte de encaixe em forma de anel 12. As partes deslizantes 14, junto com a parte de encaixe em forma de anel 12, formam um dispositivo de restrição em forma de estrela, em que, conforme já mencionado, as partes deslizantes 14 podem ser movidas continuamente, em primeiro lugar, na direção radial com relação à parte de encaixe 12 e, em segundo lugar, com as partes de guia 15, que podem ser movidas continuamente na direção radial com relação à parte deslizante correspondente 14 e, conseqüentemente, à parte de encaixe 12. Como resultado, forças de tensão, forças de corte, forças de dobra e forças de torção que agem sobre os cabos de fibra ótica 11 e seus elementos centrais 16 podem ser compensadas e/ou interceptadas.

A figura 4 exibe um detalhe de um dispositivo 25 conforme a presente invenção para restringir cabos de fibra ótica de acordo com um segundo exemplo de realização da presente invenção junto com três cabos de fibra ótica 11 restringidos utilizando o dispositivo 25.

Como o exemplo de realização da figura 4 corresponde substancialmente aos exemplos de realizações das figuras 1 a 3, algarismos de referência idênticos são utilizados para construções idênticas no propósito de evitar repetições desnecessárias e o texto que se segue fornecerá apenas detalhes que representam as diferenças entre o exemplo de realização da figura 4 e os exemplos de realizações das figuras 1 a 3.

O exemplo de realização da figura 4 difere dos exemplos de realizações das figuras 1 a 3 meramente em virtude do fato de que as partes deslizantes 14 possuem, na região das segundas seções posteriores 18, seções ou ressaltos 26 que são dobradas para baixo e utilizadas para fixar as partes de guia 15 contra a rotação sobre a segunda seção posterior correspondente 18 de uma parte deslizante 14. Como resultado, pode-se aumentar a facilidade de instalação.

Lista de símbolos de referencia

10 Dispositivo

30 11 Cabo de fibra ótica

12 Parte de encaixe

13 Orifício

14 Parte deslizante

15 Parte de guia

- 16 Elemento central
- 17 Seção posterior
- 18 Seção posterior
- 19 Protuberância
- 5 20 Seção central
- 21 Parafuso de trava
- 22 Grampo de cabo
- 23 Parafuso de fixação
- 24 Fita de aterramento
- 10 25 Dispositivo
- 26 Ressalto

Reivindicações

1. "DISPOSITIVO DE RETENÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓTICA" na região de um corpo de vedação de uma manga de cabo, nomeadamente no seu interior, que é delimitado pela manga de cabo, com uma parte de encaixe (12),
5 CARACTERIZADO pelo fato de que a parte de encaixe (12) pode ser fixada sobre o corpo de vedação da manga de cabo e possui uma série de partes deslizantes (14) que atua na parte de encaixe (12), cada parte deslizante é utilizada para restringir individualmente um único cabo de fibra ótica e capaz de ser movida em tradução em termos de sua posição com relação à parte de
10 encaixe (12) dentro de limites previamente determinados com o propósito de coincidir a mencionada parte deslizante (14) com um diâmetro de um cabo do seu cabo de fibra ótica correspondente a ser restringido, e com partes de guia (15) que atuam sobre as partes deslizantes (14), em que cada parte de guia (15) é utilizada para restringir individualmente um elemento central do cabo de
15 fibra ótica a ser restringido sobre a parte deslizante correspondente (14) e capaz de ser movida em tradução em termos de sua posição com relação à parte deslizante (14) dentro de limites previamente determinados com o propósito de alinhar a mencionada parte deslizante (14) em posição central com relação ao elemento central do cabo de fibra ótica correspondente a ser
20 restringido.

2. "DISPOSITIVO DE RETENÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓTICA" conforme a reivindicação 1, CARACTERIZADO pelo fato de que a parte de encaixe (12) encontra-se em forma de anel e é capaz de ser fixada de forma não deslocável sobre o corpo de vedação da manga de cabo.

3. "DISPOSITIVO DE RETENÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓTICA" conforme qualquer das reivindicações 1 ou 2, CARACTERIZADO pelo fato de que cada parte deslizante contém um prato base, que possui seções posteriores que são dobradas para trás em direções diferentes em duas extremidades opostas, uma parte deslizante que atua sobre a parte de encaixe (12) por meio de uma
25 primeira seção posterior (17) e que pode ser movida com relação à parte de encaixe na direção radial do corpo de vedação por meio da primeira seção posterior e uma parte de guia que atua sobre a segunda seção posterior (18) da parte deslizante (14), em que a parte de guia pode ser movida com relação
30 à parte deslizante (14) na direção radial do corpo de vedação sobre a segunda

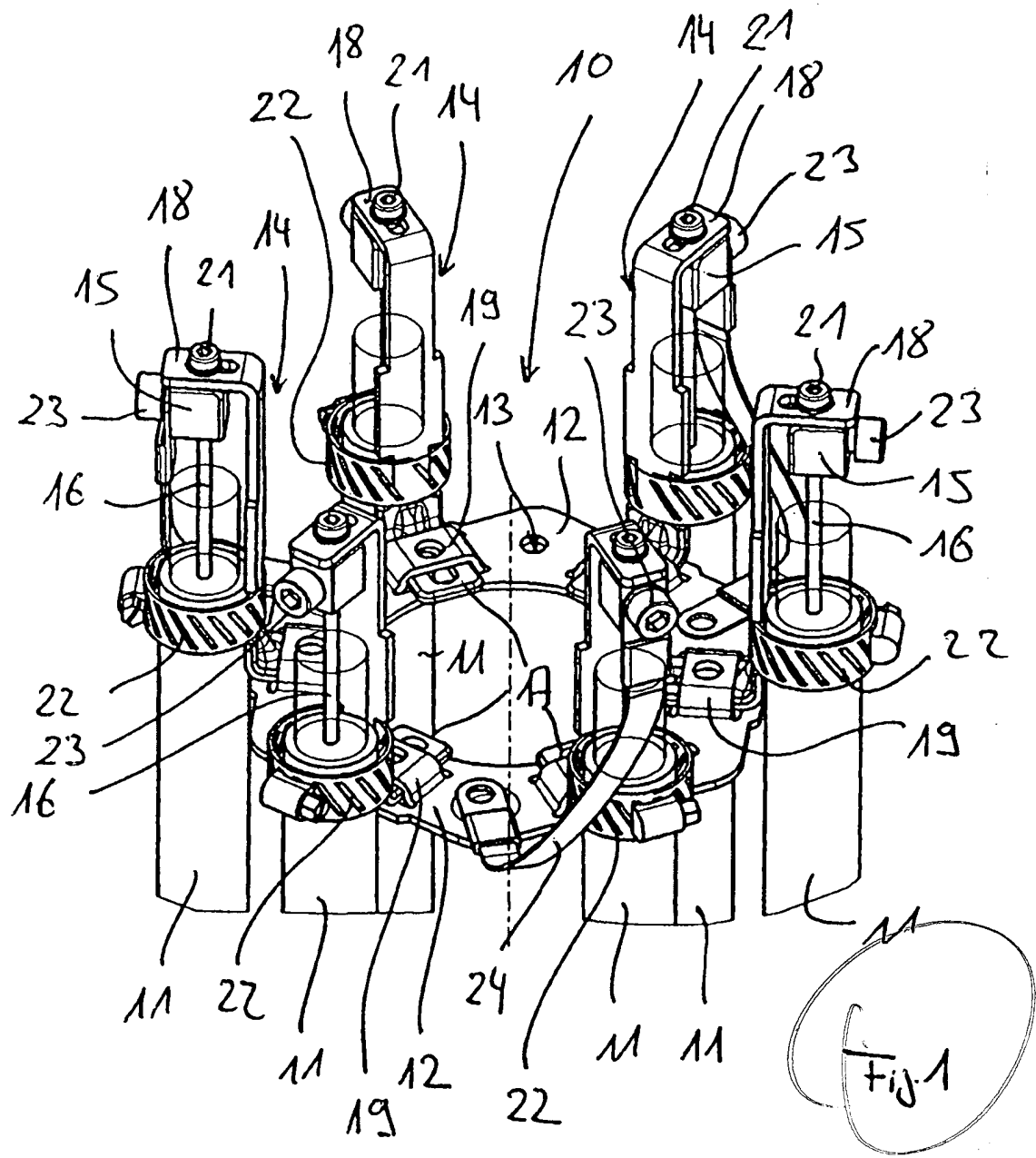
seção posterior.

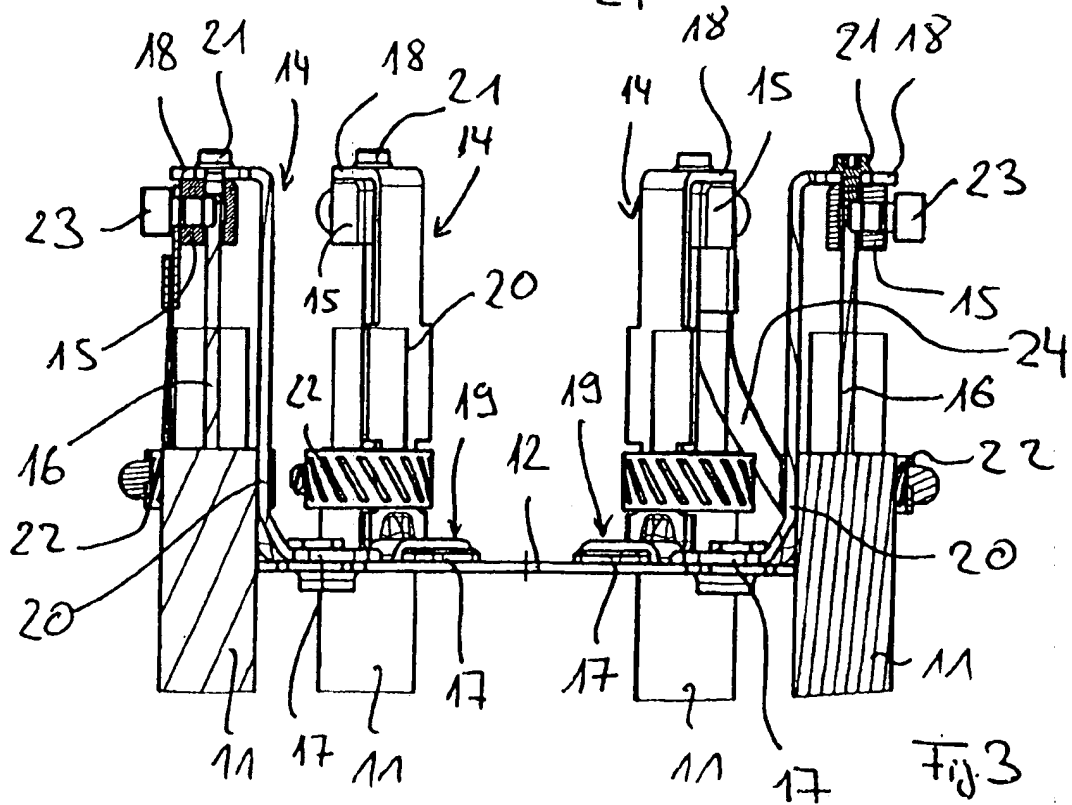
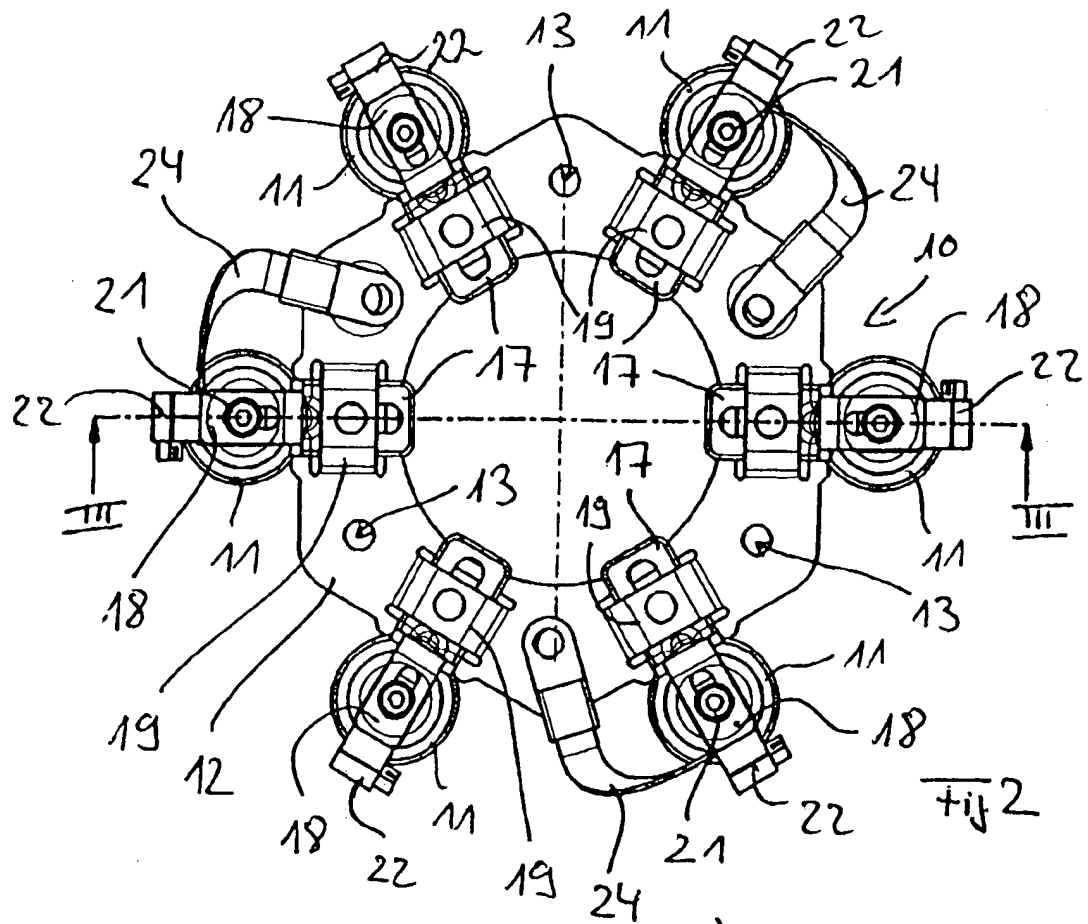
4. "DISPOSITIVO DE RETENÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓTICA" conforme a reivindicação 3, CARACTERIZADO pelo fato de que o cabo de fibra ótica a ser restringido sobre a parte deslizante (14) é preferencialmente capaz de ser
5 fixado por meio de um grampo de cabo ou uma amarra de cabo sobre uma seção central (20) da parte deslizante que se estende entre as duas seções posteriores (17, 18) da parte deslizante (14).

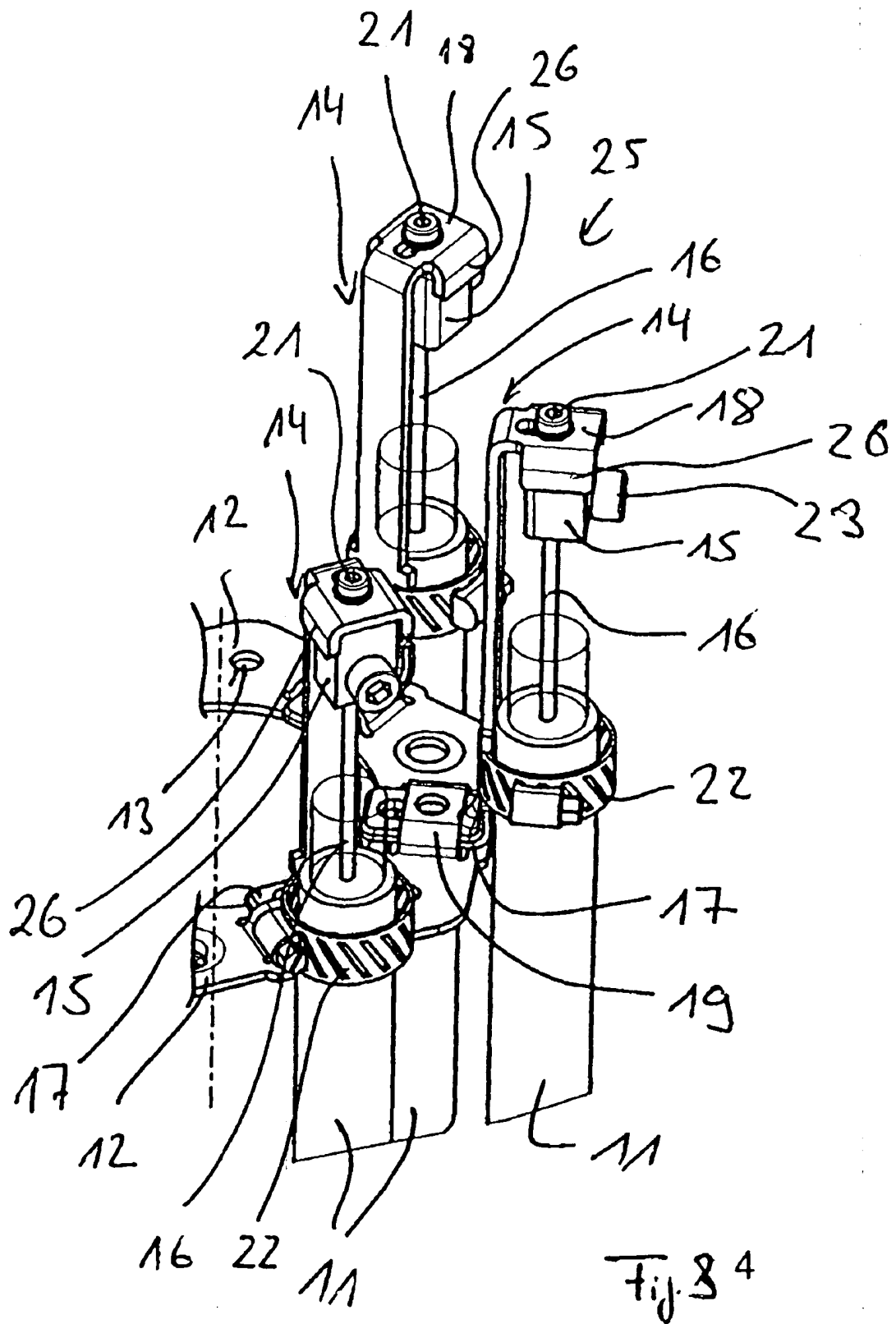
5. "DISPOSITIVO DE RETENÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓTICA" conforme qualquer das reivindicações 3 ou 4, CARACTERIZADO pelo fato de que a
10 posição relativa de uma parte deslizante (14) com relação à conexão (12) pode ser fixada por meio de um parafuso de trava que atua sobre a primeira seção posterior (17) da parte deslizante (14).

6. "DISPOSITIVO DE RETENÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓTICA" conforme qualquer das reivindicações 3 a 5, CARACTERIZADO pelo fato de que a
15 posição relativa de uma parte de guia (15) com relação à parte deslizante correspondente (14) pode ser fixada por meio de um parafuso de trava (21) que atua sobre a segunda seção posterior (18) da parte deslizante.

7. "DISPOSITIVO DE RETENÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓTICA" conforme qualquer das reivindicações 1 a 6, CARACTERIZADO pelo fato de que o
20 elemento central de cada cabo de fibra ótica pode ser aterrado individualmente, em cada caso, por meio de uma fita de aterramento (24), que age primeiramente sobre a parte de encaixe (12) e, em segundo lugar, sobre a parte de guia (15) na qual o elemento central correspondente é restringido.







Resumo

"DISPOSITIVO DE RETENÇÃO DE CABOS DE FIBRA ÓTICA"

A presente invenção refere-se a um dispositivo (10) de retenção de cabos de fibra ótica (11) nas proximidades de um corpo de vedação de uma manga de cabo, ou seja, dentro de uma área interna delimitada pela manga de cabo. O mencionado dispositivo compreende uma parte de montagem (12), que pode ser fixada ao corpo de vedação da manga de cabo e possui várias partes deslizantes (14) que se encaixam na parte de montagem. Cada parte deslizante (14) retém individualmente um único cabo de fibra ótica (11) e pode ser adaptado ao diâmetro de cabo do cabo de fibra ótica correspondente (11) e é projetado para reter, por meio de deslocamento radial em tradução da sua posição correspondente à parte de montagem (12) dentro de limites previamente definidos. O dispositivo também compreende partes de guias (15) que se encaixam com as partes deslizantes (14). Cada parte de guia (15) retém individualmente um elemento central (16) do cabo de fibra ótica (11) que é retido pela parte deslizante correspondente (14) e pode ser alinhada centralmente com o elemento central (16) do cabo de fibra ótica correspondente (11) que é projetado para reter, por meio de deslocamento radial em tradução da sua posição com relação à parte deslizante (14) dentro de limites previamente definidos.