



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

(21) **PI0617324-1 A2**

(22) Data de Depósito: 10/10/2006
(43) Data da Publicação: 19/07/2011
(RPI 2115)



(51) *Int.Cl.:*
H02G 3/06 2006.01
H01B 7/18 2006.01

(54) Título: **CONEXÃO EM COTOVELO PARA CABO ELÉTRICO DE VÁRIOS FIOS, CONECTOR PARA CABO ELÉTRICO, CABO ELÉTRICO, E, ARNÊS DE CABEAMENTO ELÉTRICO**

(30) Prioridade Unionista: 12/10/2005 FR 0510404

(73) Titular(es): Hispano-Suiza

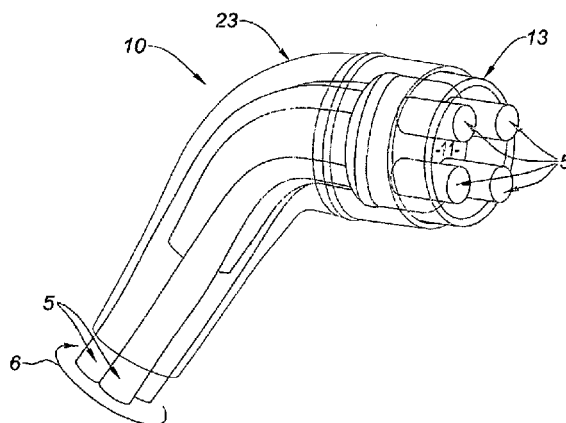
(72) Inventor(es): Anthony Claude Bernard Lorand, Daniel Henri Goury, Eric Daniel José Ferragut

(74) Procurador(es): Momsen, Leonardos & CIA.

(86) Pedido Internacional: PCT FR2006002261 de 10/10/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/042654 de 19/04/2007

(57) Resumo: CONEXÃO EM COTOVELO PARA CABO ELÉTRICO DE VÁRIOS FIOS, CONECTOR PARA CABO ELÉTRICO, CABO ELÉTRICO, E, ARNÊS DE CABEAMENTO ELÉTRICO. A invenção se refere a uma conexão em cotovelo (10) para cabo elétrico (6) de vários fios (5). De acordo com a invenção, a conexão compreende um portador central ranhurado (1) que se estende longitudinalmente (L), composto por uma barra flexível (2), que compreende várias caneluras (4) sensivelmente paralelas, e por uma haste de reforço (3), disposta no núcleo da barra (2) e própria para ser recurvada.





“CONEXÃO EM COTOVELO PARA CABO ELÉTRICO DE VÁRIOS FIOS, CONECTOR PARA CABO ELÉTRICO, CABO ELÉTRICO, E, ARNÊS DE CABEAMENTO ELÉTRICO”

5 A presente invenção se refere ao domínio das conexões de cabo elétrico com vários fios elétricos e ao domínio dos conectores de cabos elétricos em geral.

São conhecidos múltiplos conectores de cabo elétrico e diversas disposições de conexão de cabo elétrico.

10 O presente pedido visa resolver um problema com frequência encontrado por ocasião da colocação de cabeamentos de potência que compreendem vários fios de alimentação de grande seção em espaços restritos. O problema é que os cabeamentos devem se dobrar em bruscas mudanças de direção, às vezes imediatamente na saída na parte de trás de um conector, sem sofrer deterioração.

15 São conhecidos conectores de cabo elétrico que compreendem uma conexão em cotovelo que compreende um conduto tubular em cotovelo, que pode ser constituído por um ou dois corpos. Para fios elétricos de pequena seção, notadamente inferior a um milímetro quadrado, o conduto em cotovelo pode ser realizado a partir de dois corpos feitos de matéria plástica. Para reter
20 cabos elétricos de alimentação de potência que contêm vários fios de grande seção, notadamente superior ao milímetro quadrado, são utilizadas conexões recurvadas que compreendem um conduto em cotovelo feito de metal. Esses condutos metálicos podem fazer parte de uma tomada de conexão mecânica e de junção elétrica. O conduto protege contra as deteriorações mecânicas de
25 origem exterior (atrito, esmagamento, cisalhamento, choques).

Essas conexões metálicas e esses conectores elétricos têm como inconveniente de serem especialmente pesados, volumosos, custosos e inadaptáveis, um tipo de conexão devendo ser escolhido para cada ângulo de desvio em cotovelo desejado.

O inconveniente de peso dessas conexões é prejudicial em especial para as aplicações aeronáuticas.

O objetivo da invenção é corrigir os inconvenientes das soluções atuais e realizar uma conexão de cabo elétrico de potência de fios múltiplos que permite reorientar os fios do cabo sem fazer com que eles sejam submetidos a um esforço mecânico nem a uma deterioração, ao mesmo tempo em que permite um cabeamento individual e uma conexão fácil de cada um desses fios.

Para isso, é previsto de acordo com a invenção um sistema de conexão em cotovelo que compreende uma peça central, que forma portador ou enrijecedor, esse portador central sendo formado por uma barra flexível, notadamente feito de silicone, de forma sensivelmente cilíndrica antes de ser em cotovelo e que compreende várias ranhuras cavadas em sua superfície para receber cada uma delas um fio de cabo elétrico, a barra contendo, inserida em sua parte central, uma haste rígida, notadamente uma haste metálica, que pode ser recurvada de modo a que o portador central forme um desvio em cotovelo e a impor uma orientação aos fios do cabo elétrico na saída da conexão. O enrijecedor central munido dos fios do cabo elétrico alojados em suas caneluras pode vantajosamente receber em uma extremidade um elemento cilíndrico que compreende várias perfurações para passar os fios e imobilizar os mesmos, e depois ser revestido com uma trança de blindagem, com uma ou várias camadas de revestimento e com uma luva de revestimento externo, notadamente termo-retrátil, e/ou ser munido de um anel ou ainda de uma peça de conexão filetada e pode finalmente formar ou ser integrado em um conector ou uma tomada de junção de cabo elétrico.

A invenção se refere a uma conexão em cotovelo para cabo elétrico de vários fios, caracterizada pelo fato de que ela compreende um portador central ranhurado longitudinal, composto por uma barra flexível, que compreende várias caneluras longitudinais espaçadas circunferencialmente na

superfície da barra, e por uma haste de reforço disposta axialmente no núcleo da barra e própria para ser recurvada.

De preferência, a haste de reforço é uma haste metálica rígida.

De preferência, a barra é feita de um material à base de
5 silicone.

É previsto que a barra tem uma geometria sensivelmente cilíndrica de acordo com a direção longitudinal.

Mais precisamente, é previsto que a barra tem uma seção ligeiramente decrescente longitudinalmente.

10 De acordo com características vantajosas, cada canelura tem uma seção transversal em arco de círculo de diâmetro D . Cada canelura apresenta, na superfície da barra, uma abertura de largura inferior ao diâmetro da canelura.

15 Por outro lado, a conexão pode compreender elementos de retenção periférica dos fios nas ditas caneluras, em especial, um ou vários dos elementos seguintes tomados isoladamente ou em combinação:

- um elemento cilíndrico que compreende vários furos perfurados paralelamente ao eixo e que correspondem, respectivamente, ao prolongamento das caneluras da barra ou alternativamente um cilindro que
20 compreende vários alojamentos dispostos paralelamente ao eixo e que correspondem, respectivamente, ao prolongamento das caneluras da barra. De modo vantajoso, a parte axial do cilindro compreende um furo de ancoragem da haste de reforço, notadamente um furo filetado para fixar uma haste de reforço filetada; e/ou,

25 - um anel anular de diâmetro superior à barra; e/ou
- pelo menos uma trança de blindagem; e/ou
- pelo menos uma camada de revestimento periférico, colocada sobre os fios; e/ou ainda,
- uma luva de revestimento externo.

O revestimento pode ser termo-retrátil.

De acordo com uma característica adicional, a conexão em cotovelo compreende uma peça de conexão mecânica.

5 A invenção também se refere a um conector elétrico munido de uma tal conexão em cotovelo, em especial um conector para cabo elétrico de vários fios, que compreende tais peças de conexão em cotovelo e meios de conexão ou de junção elétrica.

10 A invenção se refere ainda a um cabo elétrico e/ou um arnês de cabeamento elétrico, que compreende pelo menos uma tal conexão em cotovelo.

Outras particularidades ou vantagens da invenção aparecerão claramente na seqüência da descrição dada a título de exemplo não limitativo e feita em referência às figuras anexas que representam:

15 A figura 1 é uma vista de lado de um portador central ranhurado de conexão em cotovelo de acordo com a invenção;

a figura 2 é uma vista de conjunto completa de uma conexão em cotovelo de cabo elétrico de acordo com a invenção;

20 a figura 3 é uma outra vista de portador central que mostra a barra ranhurada na qual é inserida uma haste de reforço antes de inserção de fios de cabo elétrico para formar uma conexão em cotovelo de acordo com a invenção;

a figura 4 é uma vista da conexão da figura 3 depois de inserção de fios de cabo elétrico na barra ranhurada e nos furos de um elemento cilíndrico adaptado, de acordo com a invenção;

25 a figura 5 é uma vista da conexão em cotovelo da figura 4 inserida em um anel ou uma peça de conexão mecânica, de acordo com a invenção; e

a figura 6 é uma vista da conexão em cotovelo da figura 5 contida em uma luva de guia, de acordo com a invenção.

Na figura 1 é representada uma peça ranhurada 1 que desempenha a função de “portador” ou de “enrijecedor” e que forma o elemento central de uma conexão em cotovelo de acordo com a invenção. O portador central 1 é composto por uma barra ranhurada 2 longitudinal de eixo C no núcleo do qual é disposta uma haste de reforço 3 axial, tudo sendo em cotovelo para dar sua forma ao portador central 1 e à conexão em cotovelo.

As caneluras ranhuradas 4 do portador central permitem alojar individualmente vários fios 5 de cabo elétrico, aqui em número de quatro, como representado na figura 2, a fim de imobilizá-los e impor aos mesmos uma direção de desvio recurvada C de acordo com a invenção.

A figura 2 mostra assim que o portador ranhurado 1 da figura 1 que forma o elemento central de uma conexão em cotovelo 10 de acordo com a invenção, recebe vários fios elétricos 5 alojados nas ranhuras 4 cavadas em sua periferia e que os fios elétricos 5 são imobilizados por elementos de retenção.

O exemplo de realização da figura 2 mostra que a conexão em cotovelo 10 é munida de um conjunto de elementos de retenção opcionais, entre os quais são distinguidos:

- um cilindro 11 ou elemento cilíndrico perfurado de furos 12, no prolongamento das ranhuras 4 do portador central 1, para fazer os fios elétricos 5 passarem;

- elementos de revestimento externo 20, tais como:

- uma trança de blindagem 21 (simples ou sobretrançada),

- uma ou várias camadas de revestimento 22 periférico colocada(s) sobre os fios 5, notadamente sobre o cabo 6 na saída 8 da conexão 10, camadas de revestimento podendo assim cobrir a totalidade ou parte do portador central e/ou,

- uma luva de guia 23, de preferência deslizante e termorretrátil, que cobre longitudinalmente a parte de conexão 13 e de preferência o

comprimento L do portador central 1;

aos quais pode se adicionar um anel (não representado) ou uma peça de conexão mecânica 13 visível na figura 5.

5 É possível assim obter finalmente uma tomada completa de conexão mecânica e/ou de junção elétrica que compreende uma conexão em cotovelo 10 de acordo com a invenção.

As diferentes peças e as diversas etapas que permitem constituir uma conexão em cotovelo de cabo elétrico de acordo com a invenção vão agora ser detalhadas em referência às figuras 3 a 6.

10 Como representado na figura 3, o portador central 1 é composto por uma barra 2 relativamente flexível no qual é disposta uma haste de reforço 3 relativamente rígida e que pode ser recurvada.

15 A barra ranhurada 2 é formada de preferência por um material à base de silicone. Os silicones convêm especialmente para uma tal realização em razão de suas propriedades de flexibilidade e de isolante elétrico. Por outro lado um silicone apresenta uma facilidade de moldagem ou de extrusão o que permite realizar facilmente uma forma cilíndrica cavada de caneluras 4 própria para receber, para envolver e para se adaptar à forma dos fios 5. De preferência a barra é composta por um silicone fluorado, a adjunção de flúor
20 permitindo que as matérias siliconadas resistam aos fluidos aeronáuticos, tais como o querosene, os óleos ou os fluidos de comando hidráulico (“skydroll”).

De modo vantajoso, uma tal barra de silicone é própria para proteger os fios elétricos 5 dos choques mecânicos, do esmagamento, de um cisalhamento, do desgaste por dobragem do fio ou por fricção (em inglês
25 “fretting”) e de modo geral contra a deterioração dos mesmos.

A haste de reforço 3 é formada de preferência por uma haste metálica flexível. A haste pode ser realizada notadamente, a título de exemplo indicativo e não limitativo, de aço flexível, não temperado, de aço inoxidável (por exemplo Inox AISI 300 nas normas aeronáuticas), de alumínio, de

titânio, etc..

A haste 3 pode ser inserida no interior da barra 2 antes de curvatura ou então ser disposta já recurvada em um molde antes de injeção do material à base de silicone para ser moldada diretamente no interior da barra 2.

As regiões externas na periferia da barra 2 são cavadas de caneluras 4 ranhuradas que se estendem na direção L longitudinal da barra.

A barra 2 pode ter uma forma sensivelmente cilíndrica, antes de ser em cotovelo, com uma seção sensivelmente constante obtida por exemplo por extrusão ou, de preferência, uma seção decrescente (aspecto ligeiramente cônico) obtida por exemplo por moldagem.

Uma seção decrescente permite vantajosamente que se tenha uma primeira extremidade 7, orientada na direção de uma conexão de junção elétrica, de seção superior a uma segunda extremidade 8 disposta na saída do cabeamento 6, quer dizer na saída de feixe de fios elétricos 5.

Ao nível da primeira extremidade 7, as caneluras ranhuradas 4 e portanto os fios elétricos 5 são afastados uns em relação aos outros, o que facilita a conexão dos mesmos ao mesmo tempo em que mantém uma boa distância de isolamento elétrico, necessária em especial para junções elétricas de potência.

Ao nível da segunda extremidade 8, as caneluras 4 convergem e se unem, o que permite vantajosamente formar um feixe 6 de fios 5 estreitamente apertados nessa segunda extremidade 8 de saída do cabeamento 6. De preferência, as caneluras convergem na segunda extremidade permanecendo separadas por uma pequena distância, como visível na figura 1 para a passagem da haste 3. Ao nível da segunda extremidade 8, os fundos das caneluras ranhuradas 4 podem estar quase em contato tangencialmente entre si e/ou com a haste de reforço 3, como visível na figura 1, enquanto que na primeira extremidade 7, as caneluras 4 estão espaçadas em relação às

caneluras próximas e em relação à haste 3 de reforço central.

No exemplo de realização das figuras 1 a 6, a barra 2 de seção ligeiramente decrescente é truncada no comprimento L necessário para assegurar um desvio em cotovelo dos fios elétricos 5 com um nível de curvatura C aceitável.

Nas figuras 1 a 6, a barra 2 compreende ranhuras 4 encurvadas inscritas em um plano e paralelas à curva C axial diretriz da barra 2 materializada pela haste 3 de reforço encurvada.

Alternativamente, as caneluras podem se enrolar em hélices enroscadas (não representadas) que se desenvolvem de acordo com a direção da barra e que são imbricadas entre si, o que permite iniciar uma torcedura dos fios elétricos.

A seção transversal das caneluras é de preferência em arco de círculo, o que permite vantajosamente inserir facilmente e envolver perfeitamente fios 5 de seção circular imobilizando assim os mesmos.

Como ilustrado na figura 4, cada um dos fios elétricos 5 é inserido no portador central 1 pela fenda da abertura exterior de uma canelura 4 e vem se alojar no interior da canelura 4.

As caneluras 4 apresentam vantajosamente, na superfície da barra 2, uma abertura de largura E inferior ao diâmetro D das mesmas (ou à dimensão transversal máxima da canelura), o que permite manter os fios 5 no interior.

A figura 4 mostra por outro lado que para manter os fios 5 imobilizados nas caneluras 4, é previsto adaptar um cilindro 11 que compreende alojamentos de cabo dispostos paralelamente ao eixo no prolongamento das caneluras. No exemplo da figura 4, o cilindro 11 é realizado simplesmente sob a forma de um disco ou mais geralmente de um elemento cilíndrico, perfurado de furos 12 paralelos ao eixo do elemento 11 e dispostos em posições que correspondem ao prolongamento das caneluras 4

da barra ranhurada 2 do portador central 1 da conexão em cotovelo 10 de acordo com a invenção. Alternativamente o cilindro por tomar a forma de uma roda ou de uma peça em forma de estrela que compreende um cubo central e braços dispostos em raios em torno de rasgos em forma de berço (forma côncava arredondada vazada, em hemicírculo, em porção de círculo ou de cilindro) para alojar os cabos paralelamente ao eixo.

A parte axial do cilindro compreende vantajosamente um furo axial liso ou de preferência filetado (não ilustrado), para fixar e ancorar a haste de reforço axial. Esse ponto de fixação permite reter a haste, imobilizá-la definitivamente em sua posição angular de desvio em cotovelo e manter o cabo nessa posição.

O cilindro pode ser realizado em aço, notadamente em aço inoxidável, em alumínio, em titânio, em cobre ou alternativamente em plástico termo-endurecível, notadamente em PoliEterEterCetona (PEEK).

De acordo com a ilustração da figura 4, esse elemento cilíndrico 11, de forma análoga a um cilindro ou a uma fieira, é adaptado na extremidade 7 do portador ranhurado 1 e enfiado nos fios 5 do cabo elétrico 6, cada fio 5 passando através de um furo 12 correspondente.

De modo vantajoso, os furos 12 do elemento cilíndrico 11 mantêm os fios 5 imobilizados e os impedem de se extraírem das caneluras 4 do portador ranhurado 1. A figura 4 mostra a disposição do elemento cilíndrico 11 vazado para passar os fios 5 no prolongamento do portador ranhurado 1 da conexão 10 de acordo com a invenção. Uma tal disposição permite combinar vantajosamente uma inserção radial dos fios 5 nas caneluras 4 com uma imobilização dos fios 5 por translação axial do elemento cilíndrico 11, o que permite que esse conjunto assegure por si só a imobilização dos fios 5 sem recorrer ao revestimento externo 20.

Alternativamente ou cumulativamente, os fios 5 podem ser mantidos nas caneluras 4 por um anel anular (não representado) de diâmetro

superior à barra 2 que faz-se deslizar sobre o portador central 1 depois de inserção dos fios 5 de cabeamento elétrico para cingi-los.

O conjunto 10 formado pelo portador central 1 que contém os fios 5 de cabeamento elétrico 4 pode notadamente ser revestido de uma trança 21 de blindagem e/ou de reforço antes de introduzir um tal anel para manter a trança 21.

A figura 5 mostra uma realização na qual a conexão em cotovelo é munida de uma peça 13 de conexão mecânica de forma tubular. A peça 13 é introduzida no conjunto 10 formado pelo portador central 1 e pelo elemento cilíndrico 11 perfurado nos quais são inseridos os fios elétricos 5.

A peça 13 de conexão mecânica é de preferência realizada em material metálico para fazer a junção entre a trança de blindagem e uma parede cilíndrica externa metálica de conector ligada à massa.

Como ilustrado nas figuras 5 e 6, a peça 13 de conexão mecânica é de preferência circular e/ou cilíndrica, pelo menos em parte. A peça de conexão 13 compreende vantajosamente um rosqueamento interno ou externo, ou um outro meio de união (baioneta, etc.).

A peça de conexão 13 permite vantajosamente solidarizar a conexão em cotovelo 10 com uma bainha ou uma luva de revestimento externo. Ela pode permitir também fixar a conexão 10 de acordo com a invenção, em um conector ou em uma base para formar uma tomada elétrica ou uma junção elétrica completa.

Para imobilizar definitivamente todas as peças da conexão 10 (em rotação e em translação) e assegurar o isolamento elétrico completo da conexão em cotovelo de acordo com a invenção, essa última é de preferência revestida com um revestimento externo isolante, notadamente feito de material polimérico sintético.

O revestimento externo 20 pode compreender uma ou várias camadas de revestimento 21, 22, assim como eventualmente, uma luva ou

revestimento 23.

De acordo com o exemplo visível na figura 2, uma bainha 22 recobre o feixe 6 de fios 5 do cabo elétrico proveniente da segunda extremidade 8 de saída de cabeamento no lado oposto à primeira extremidade 7 onde se efetua a conexão mecânica assim como as junções elétricas. O feixe de fios elétricos 5 do cabo 6 pode ser embutido em uma ou várias camadas de revestimento 22 colocada por extrusão ou ser tomado em uma bainha tubular 22 termo-retrátil.

Uma tal bainha 22 pode recobrir somente o feixe 6 de fios elétricos 5 (torcidos ou não) como ilustrado na figura 2 e/ou englobar o conjunto dos elementos 1 a 6 da conexão em cotovelo 10 de acordo com a invenção. A bainha 22 pode ser formada notadamente por uma ou várias camadas de revestimento armado, trançado ou sobre-trançado.

O conjunto dos elementos da conexão em cotovelo 10 (portador ranhurado 1, fios 5 / tambor cilíndrico 11 vazado / anel / peça de conexão 13 e bainha 22, opcionalmente) é de preferência contido em uma luva 23 de revestimento externo.

A luva de revestimento 23 pode deixar a peça 13 de conexão mecânica livre em rotação. De preferência, a luva de revestimento 23 é uma luva termo-retrátil. A luva 23 é enfiada sobre o cabo 6 antes de unir os elementos 1 a 5 da conexão em cotovelo 10 de acordo com a invenção e de atarraxar a peça 13 de conexão filetada. A luva 23 de revestimento é retraída com calor depois de se ter disposto os fios elétricos 5 com todos os elementos da conexão em cotovelo 10 e notadamente depois de se ter atarraxado a peça 13 de conexão mecânica.

Assim, de modo vantajoso, todos os elementos 1 a 13 da conexão em cotovelo 10, notadamente os fios 5 do cabo elétrico 6 e a peça 13 de conexão mecânica, são completamente imobilizados em rotação e em translação axial.

Vantajosamente, o revestimento 20 assegura uma proteção mecânica contra o desgaste e as deteriorações.

5 Mais geralmente, a estrutura de conexão em cotovelo 10 de barra flexível 2 central de acordo com a invenção, permite obter uma proteção contra os choques mecânicos e notadamente contra um esmagamento ou um cisalhamento do cabo elétrico, ao mesmo tempo em que assegura uma curvatura C progressiva e regular dos fios elétricos 5 que previne o corte dos mesmos e a interrupção da ligação elétrica.

10 Vantajosamente, a haste 3 de reforço metálica recurvada do portador central 1 dá um ponto de ancoragem e rigidez ao portador central, o que fixa a orientação C dos fios elétricos 5.

15 O interesse essencial da invenção é garantir a viabilidade do ângulo de orientação dos fios 5 do cabo elétrico 6 na saída da conexão em cotovelo 10, que o revestimento não pode assegurar sozinho, sobretudo em cabos elétricos 6 de potência que compreendem vários fios 5 de alimentação de grande seção.

20 A invenção se aplica especialmente bem para a colocação de cabeamentos elétricos de potência em espaços restritos nos quais os cabos 6 devem se dobrar em bruscas mudanças de direção, às vezes imediatamente na saída das tomadas de conexão, ao mesmo tempo em que os protege completamente de eventuais deteriorações.

25 A invenção se aplica em especial para a realização de cabeamento de alimentação de potência no interior de aparelhos aeronáuticos, tais como os cabos de alimentação dos equipamentos elétricos dos motores ou os arneses de potência dos inversores de impulso dos turbomotores.

REIVINDICAÇÕES

1. Conexão em cotovelo (10) para cabo elétrico (6) de vários fios (5), caracterizada pelo fato de que ela compreende um portador central ranhurado (1) longitudinal (L), composto por uma barra flexível (2), que
5 compreende várias caneluras (4) longitudinais espaçadas circunferencialmente na superfície da barra, e por uma haste de reforço (3) disposta axialmente no núcleo da barra (2) e própria para ser recurvada.

2. Conexão em cotovelo de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a haste de reforço (3) é uma haste metálica
10 rígida.

3. Conexão em cotovelo de acordo com a reivindicação 1 ou 2, caracterizada pelo fato de que a barra (2) é feita de um material à base de silicone.

4. Conexão em cotovelo de acordo com uma das
15 reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que a barra (2) tem uma geometria sensivelmente cilíndrica de acordo com a direção longitudinal (C, L).

5. Conexão em cotovelo de acordo com uma das reivindicações 1 a 4, caracterizada pelo fato de que a barra (2) tem uma seção
20 (7, 8) ligeiramente decrescente longitudinalmente.

6. Conexão em cotovelo de acordo com uma das reivindicações 1 a 5, caracterizada pelo fato de que cada canelura (4) tem uma seção transversal em arco de círculo de diâmetro D.

7. Conexão em cotovelo de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que cada canelura (4) apresenta, na superfície da
25 barra (2), uma abertura de largura (E) inferior ao diâmetro (D) da canelura (4).

8. Conexão em cotovelo de acordo com uma das reivindicações 1 a 7, caracterizada pelo fato de que ela compreende por outro

lado elementos (11, 13, 20) de retenção periférica dos fios nas ditas caneluras (4).

9. Conexão em cotovelo de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que os elementos de retenção dos fios
5 compreendem um cilindro (11) que compreende vários alojamentos (12) dispostos paralelamente ao eixo (C) e que correspondem, respectivamente, ao prolongamento das caneluras (4) da barra (2).

10. Conexão em cotovelo de acordo com a reivindicação 8 ou 9, caracterizada pelo fato de que a parte axial do cilindro (11) compreende um
10 furo de ancoragem da haste de reforço (3).

11. Conexão em cotovelo de acordo com a reivindicação 10, caracterizada pelo fato de que o furo axial do cilindro e/ou a haste de reforço (3) apresenta uma ou várias filetagens.

12. Conexão em cotovelo de acordo com uma das
15 reivindicações 8 a 11, caracterizada pelo fato de que os elementos de retenção dos fios compreendem um anel anular de diâmetro superior à barra.

13. Conexão em cotovelo de acordo com uma das reivindicações 8 a 12, caracterizada pelo fato de que os elementos (20) de retenção dos fios compreendem pelo menos uma trança de blindagem (21).

20 14. Conexão em cotovelo de acordo com uma das reivindicações 8 a 13, caracterizada pelo fato de que os elementos (20) de retenção dos fios compreendem pelo menos uma camada de revestimento (21) periférico (colocada sobre os fios).

25 15. Conexão em cotovelo de acordo com uma das reivindicações 8 a 14, caracterizada pelo fato de que os elementos (20) de retenção dos fios compreendem uma luva (23) de revestimento externo.

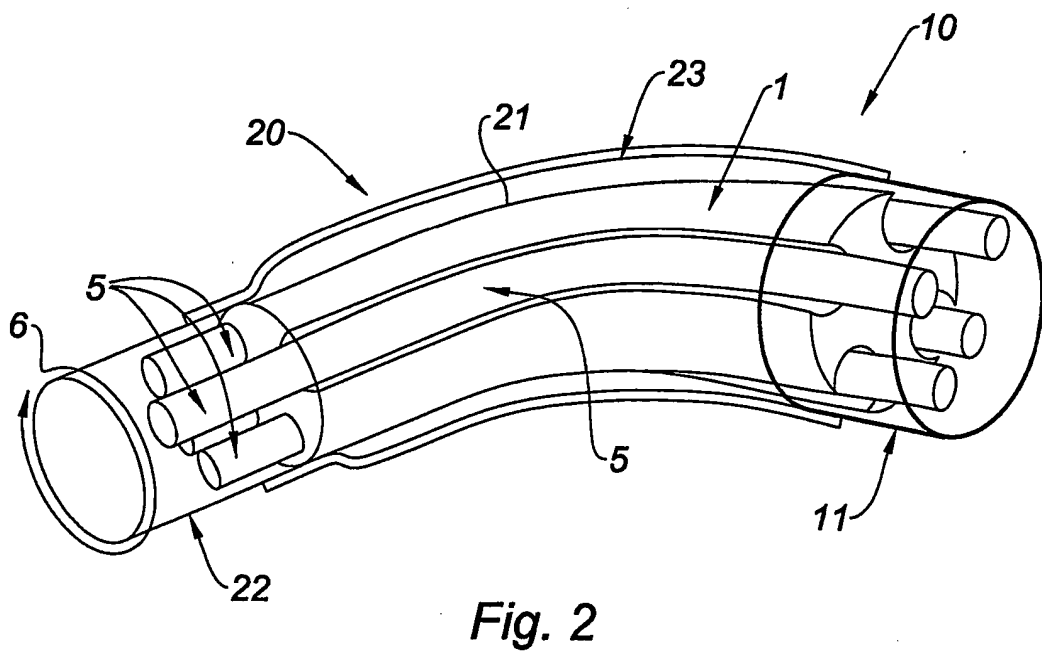
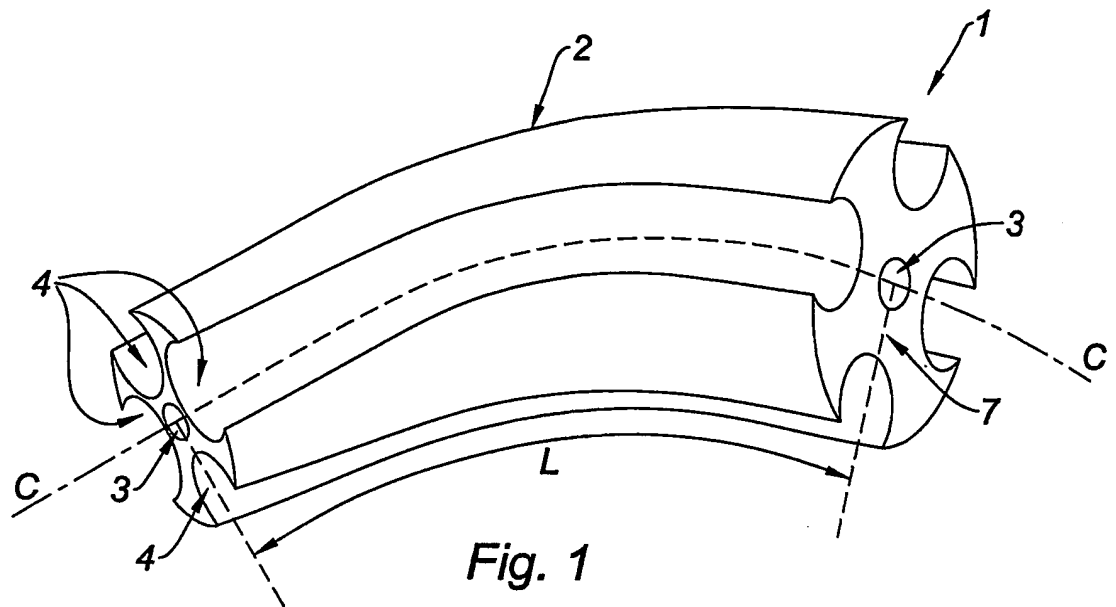
16. Conexão em cotovelo de acordo com a reivindicação 14 ou 15, caracterizada pelo fato de que o revestimento (20, 21, 22, 23) é termo-retrátil.

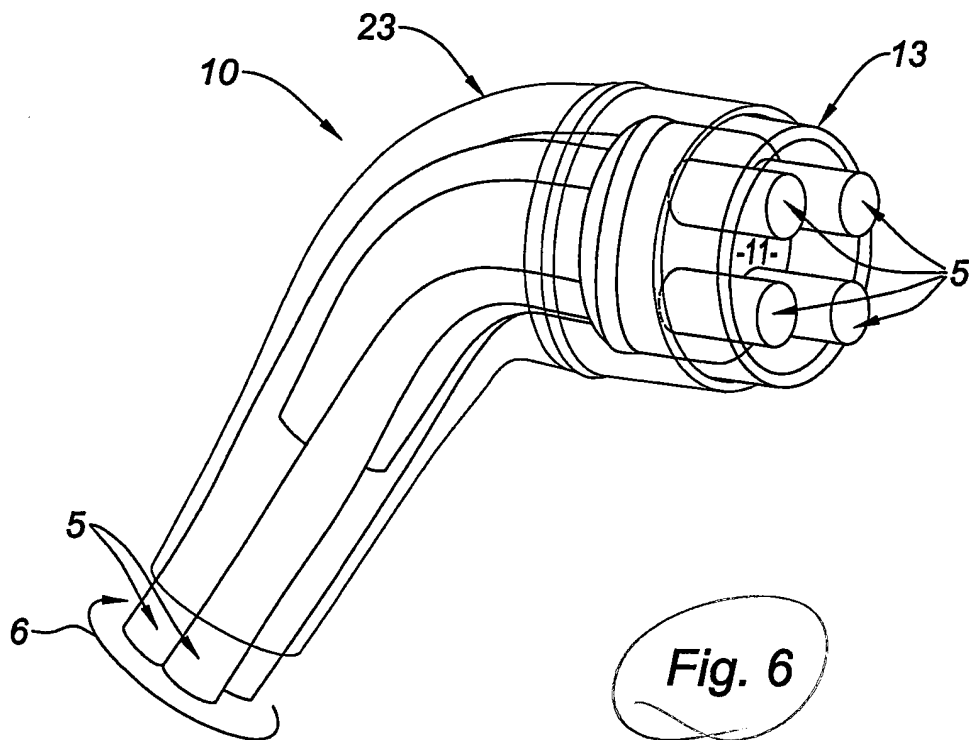
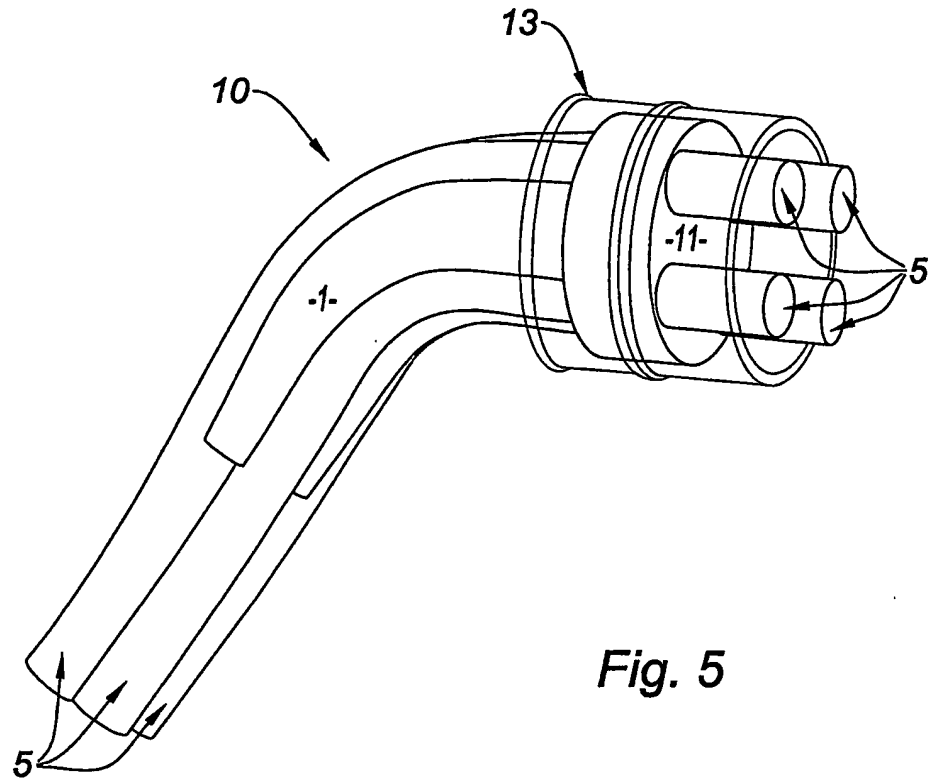
17. Conexão em cotovelo de acordo com uma das reivindicações 1 a 16, caracterizada pelo fato de que ela compreende uma peça de conexão mecânica.

5 18. Conector para cabo elétrico, caracterizado pelo fato de que ele é munido de uma conexão em cotovelo de acordo com uma das reivindicações precedentes.

19. Cabo elétrico, caracterizado pelo fato de que ele compreende pelo menos uma conexão em cotovelo de acordo com uma das reivindicações 1 a 17.

10 20. Arnês de cabeamento elétrico, caracterizado pelo fato de que ele compreende pelo menos uma conexão em cotovelo de acordo com uma das reivindicações 1 a 17.





RESUMO

“CONEXÃO EM COTOVELO PARA CABO ELÉTRICO DE VÁRIOS FIOS, CONECTOR PARA CABO ELÉTRICO, CABO ELÉTRICO, E, ARNÊS DE CABEAMENTO ELÉTRICO”

5 A invenção se refere a uma conexão em cotovelo (10) para cabo elétrico (6) de vários fios (5). De acordo com a invenção, a conexão compreende um portador central ranhurado (1) que se estende longitudinalmente (L), composto por uma barra flexível (2), que compreende várias caneluras (4) sensivelmente paralelas, e por uma haste de reforço (3),
10 disposta no núcleo da barra (2) e própria para ser recurvada.