

(11) Número de Publicação: **PT 1708631 E**

(51) Classificação Internacional:
A61B 17/70 (2007.10)

(12) **FASCÍCULO DE PATENTE DE INVENÇÃO**

(22) Data de pedido: **2005.01.27**

(30) Prioridade(s): **2004.01.27 FR 0400744**
2004.03.19 US 554415 P

(43) Data de publicação do pedido: **2006.10.11**

(45) Data e BPI da concessão: **2008.01.02**
036/2008

(73) Titular(es):

MEDICREA INTERNATIONAL
24 PORTE DU GRAND LYON 01700 NEYRON FR

(72) Inventor(es):

DENYS SOURNAC FR
JEAN-PHILIPPE CAFFIERO FR
FRANÇOIS CARLIER FR

(74) Mandatário:

ÁLVARO ALBANO DUARTE CATANA
AVENIDA MARQUÊS DE TOMAR, Nº 44, 6º 1069-229 LISBOA
PT

(54) Epígrafe: **MATERIAL DE OSTEOSÍNTESE VERTEBRAL**

(57) Resumo:

Descrição

Material de osteosíntese vertebral

Campo da invenção

5 [0001] A presente invenção diz respeito a um material osteosíntese vertebral.

Fundo da invenção

10 [0002] Um material de osteosíntese vertebral compreende geralmente órgãos de ancoragem ósseos, como parafusos pediculares, pinças ou ganchos, uma ou duas hastes de ligação, destinadas a serem ligadas a estes órgãos de ancoragem e a ser fixados às vértebras através destes, e das peças de ligação deste ou destas hastes de ligação a esses órgãos de ancoragem. O material pode igualmente
15 compreender travessas ajustáveis em comprimento, que ligam transversalmente duas hastes de ligação paralelas para manter estas hastes uma em relação à outra.

[0003] Num tipo de material existente, cada órgão de ancoragem comporta um peça proximal rosqueado sobre a qual pode ser aparafusada uma porca, e cada parte de ligação
20 compreende uma parte arredondada destinada a cercar uma haste de ligação e duas asas paralelas abertas com furos. Estas asas são destinadas a ser encaixadas sobre a referida peça proximal rosqueada e a ser apertadas, através desta porca, contra uma superfície de apoio colocada sobre o
25 órgão de ancoragem, este aperto que provoca o aperto da referida parte arredondada em redor da haste de ligação e assegurando assim a imobilização longitudinal desta haste em relação ao órgão de ancoragem.

[0004] Num outro tipo de material existente, cada órgão de ancoragem comporta uma parte de ligação em forma de
30 "túlipa", apresentando um local no qual uma haste de ligação pode ser encaixada.

[0005] Os órgãos de ancoragem podem ser do tipo "poliaxial", ou seja permitem, antes do aperto, uma

articulação da peça proximal rosqueada ou da "túlipa" em relação à peça de base do órgão de ancoragem destinado a vir a ligar-se com o osso. Esta articulação facilita amplamente a montagem das hastes de ligação aos órgãos de ancoragem.

5
[0006] Num órgão de ancoragem "poliaxial" que existe na peça proximal rosqueada, a articulação é realizada arranjando uma esfera na extremidade da peça proximal rosqueada e uma cavidade na referida peça de base, esta
10 cavidade que recebe a esfera e sendo novamente fechada em parte proximal para reter esta esfera.

[0007] Num órgão de ancoragem "poliaxial" que existe na "túlipa", a referida peça de base compreende uma esfera em
15 de "túlipa". O documento US 5 242 446 descreve um dispositivo que compreende um parafuso capaz de penetrar numa vértebra e um elemento flexível alongado que se estende através de uma abertura do parafuso em redor de um tubo de ligação para ligar este à vértebra.

20 [0008] Estes tipos de articulação têm por inconveniente permitirem apenas uma desobstrução limitada da peça proximal rosqueada ou da "túlipa", o que pode tornar difícil em certos casos a colocação de uma haste sobre órgãos de ancoragem. Para além do mais e sobretudo, os
25 movimentos do doente conduzem a movimentos da peça proximal rosqueada ou da "túlipa" em relação à peça de base, que geram fricções repetidas da esfera contra a parede que se encontra em apoio contra esta esfera. Isto resulta num risco de difusão não desejável de partículas de metal no
30 organismo, e tanto mais que as superfícies que se friccionam umas contra as outras são relativamente importantes.

[0009] Além disso, os materiais de osteosíntese vertebral existentes são destinados a imobilizar duas vértebras uma

em relação à outra, para eliminar qualquer movimento relativo destas vértebras, ou para restabelecer a posição adequada de uma vértebra em relação à outra. Para a obtenção desta imobilização, estes materiais são concebidos de forma a assegurar uma montagem perfeitamente rígida das

5 hastes de ligação com os órgãos de ancoragem.

[0010] Esta montagem rígida pode contudo não ser desejável em todos os casos. Pode conduzir em especial ao exercício de solicitações importantes ao nível das zonas ósseas de ancoragem dos referidos órgãos de ancoragem, bem como a

10 solicitações aumentadas ao nível das articulações vertebrais situadas de um lado e de outro do segmento vertebral tratado, que podem conduzir a degenerescências dessas articulações. Além disso, não é adaptada a

15 tratamentos de maleitas não degenerativas, nomeadamente no tratamento de escolioses em doentes jovens.

Descrição da invenção

[0011] A presente invenção visa remediar o conjunto destes inconvenientes.

20 **[0012]** O seu objectivo principal é por conseguinte fornecer um material de osteosíntese vertebral que compreende pelo menos um órgão de ancoragem poliaxial, no qual a peça proximal rosqueada ou a "túlipa" deste órgão de ancoragem tem uma desobstrução importante em relação à peça de base

25 do órgão de ancoragem destinado a ser fixado ao osso, e no qual o risco de difusão de metal no organismo é reduzido claramente em relação ao material existente.

[0013] Outro objectivo da invenção é fornecer um material de osteosíntese vertebral que permite uma montagem não

30 rígida, ou mesmo flexível, das hastes de ligação com os órgãos de ancoragem, com uma eventual amortização do movimento das peças móveis.

[0014] O material em causa compreende, de maneira conhecida em si, órgãos de ancoragem ósseos, como parafusos

pediculares, pinças ou ganchos, uma ou duas hastes de ligação, destinados a serem ligados a estes órgãos de ancoragem e a serem fixados às vértebras através destes, e meios de ligação deste ou das hastes a estes órgãos de ancoragem, pelo menos um destes órgãos de ancoragem do tipo "poliaxial", ou seja que compreendem uma parte de ligação articulada em relação à peça de base do órgão de ancoragem destinada a ser fixada à vértebra.

[0015] De acordo com a invenção, a referida parte de ligação e a referida peça de base compreendem cada uma, uma passagem transversal e uma parte transversal rígida de direcção sensivelmente perpendicular na direcção da referida passagem, uma parte transversal rígida da parte de ligação ou da peça de base sendo encaixada na passagem transversal da peça de base ou na parte de ligação, e reciprocamente, com possibilidade de rotação destas partes transversais rígidas nestas passagens.

[0016] A parte de ligação articulada pode assim ter uma desobstrução muito importante, até 180 graus, enquanto que esta desobstrução não excede os 30 graus num material existente. Para além do mais e sobretudo, ambas as partes transversais rígidas têm superfícies de contacto mútuo reduzidas, limitando amplamente as fricções ao nível das articulações. Esta limitação das fricções limita por conseguinte numa mesma medida o risco de difusão de partículas metálicas no organismo do doente.

[0017] O termo "parte de ligação" deve ser compreendido numa acepção muito ampla: pode em especial tratar-se de uma peça proximal rosqueada ou uma parte de ligação em forma de "túlipa" de tal forma como descrita acima; pode igualmente tratar-se de uma porção da extremidade de uma haste de ligação.

[0018] A referida passagem transversal e a referida parte transversal rígida da parte de ligação ou a peça de base

podem nomeadamente ser realizadas arrançando um anel, os dois anéis da parte de ligação e a peça de base estando encaixados um no outro de maneira idêntica aos ligamentos de uma cadeia.

5 **[0019]** Esta passagem transversal e esta parte transversal rígida igualmente podem ser arrançadas sob a forma de dois pés laterais que recebem um eixo através deles, estes pés e o eixo que delimita a referida passagem e o referido eixo que forma a referida parte transversal rígida.

10 **[0020]** As referidas passagens transversais e partes transversais rígidas podem ser ajustáveis uma à outra da mesma maneira que os ligamentos de uma cadeia; no entanto preferivelmente, cada parte transversal rígida apresenta uma superfície de contacto arredondada com a outra parte
15 transversal rígida, o raio de curvatura desta superfície de contacto estando superior ao raio da secção da outra parte transversal rígida.

[0021] Esta superfície de contacto arredondada torna assim possível um movimento de rolamento de uma parte transversal
20 rígida em relação à referida superfície de contacto da outra parte transversal rígida, limitando ainda as fricções de uma parte transversal rígida sobre a outra.

[0022] As partes transversais rígidas podem vir directamente em contacto uma com a outra, ou o órgão de
25 ancoragem pode comportar uma peça intermédia, interposta entre estas partes transversais rígidas. No primeiro caso, as partes transversais rígidas podem ser de um material com coeficiente de fricção duro a fraco, ou podem comportar um revestimento, ou ter sofrido um tratamento, que permite-
30 lhes ter uma dureza elevada e um fraco coeficiente de fricção ao nível das suas zonas de contacto recíprocas. No segundo caso, a referida peça intermédia pode ser ela própria um material de dureza elevada e fraco coeficiente de fricção.

[0023] Esta peça intermédia pode nomeadamente ser conformada de modo a ser retida entre as duas partes transversais rígidas graças à forma que apresentam estas partes transversais rígidas.

5 [0024] De acordo com um outro aspecto da invenção, o referido órgão de ancoragem de tipo "poliaxial" compreende pelo menos uma peça ou uma parte de peça com uma estrutura elasticamente deformável, colocada, após montagem, entre a referida parte de ligação e a referida peça de base, esta
10 peça ou parte de peça com estrutura elasticamente deformável que permite uma mobilidade da parte de ligação, e por conseguinte a haste de ligação, em relação à peça de base, com amortização.

[0025] Assim, no material de acordo com a invenção, a referida parte de ligação não é imobilizada em relação à
15 peça de base mas pode ser manipulada no que diz respeito a esta, a fim de autorizar movimentos limitados das vértebras. As solicitações exercidas pelo órgão de ancoragem sobre as zonas ósseas de ancoragem são assim
20 notavelmente reduzidas, mesmo que os riscos sobre as solicitações ao nível das articulações vertebrais situadas de um lado e de outro do segmento vertebral tratado.

[0026] A peça de base pode compreender uma peça com estrutura elasticamente deformável e a parte de ligação
25 pode comportar outra peça com estrutura elasticamente deformável, estas duas peças podem ficar uma contra a outra em posição de montagem.

[0027] A referida parte de ligação pode comportar uma superfície curva de apoio, apropriada para vir em apoio
30 contra uma superfície curva de apoio correspondente da referida peça de base e deslizar contra esta superfície aquando dos movimentos da parte de ligação em relação à referida peça de base. Nomeadamente, a referida parte de ligação pode comportar uma superfície periférica convexa,

em forma de calota esférica, e a referida peça de base pode comportar uma superfície periférica côncava correspondente.

Breve descrição dos desenhos

[0028] A invenção será bem compreendida, e outras
5 características e vantagens desta aparecerão, em referência
ao desenho esquemático anexado, representando, a título de
exemplo não limitativo, duas formas de realização possíveis
de peças que compreendem o material a que se refere.

A figura 1 é uma vista de lado, antes da montagem, de
10 peças que formam um parafuso pedicular poliaxial de
acordo com a invenção, de acordo com uma primeira
forma de realização; esta figura mostra igualmente uma
haste de ligação, um estribo de ligação em corte
transversal, e duas porcas que permitem montar uma
15 haste de ligação a este parafuso;

a figura 2 é uma vista das referidas peças similar à
da figura 1 mas de acordo com uma direcção
perpendicular à vista de acordo com a figura 1;

a figura 3 é uma vista das peças mostradas pela figura
20 1, após montagem;

a figura 4 é uma vista de lado, antes de montagem, de
duas peças que permitem formar um parafuso pedicular
poliaxial de acordo com a invenção, de acordo com a
segunda forma de realização;

25 a figura 5 é uma vista de lado de duas peças que
permitem formar o parafuso pedicular poliaxial, no
decorso da montagem, e

a figura 6 é uma vista de lado de três peças que
permitem formar o parafuso pedicular poliaxiale, após
30 montagem.

Descrição da incorporação preferida da invenção

[0029] As figuras 1 e 2 representam um parafuso pedicular
poliaxial 1, uma haste 2 de ligação de vários destes
parafusos 1, um estribo 3 de ligação desta haste 2 a um

destes parafusos 1 e duas porcas 4, 5 que permitem montar a haste de ligação 2 a este parafuso 1.

5 **[0030]** O parafuso 1 compreende uma peça proximal rosqueada 6 e um corpo de parafusos distal longe do ponto de origem rosqueado 7. A peça 6 é destinada a receber o estribo 3 encaixado sobre ela e as porcas 4, 5 aparafusadas sobre ela enquanto o corpo 7 é destinado a ser inserido no pedicelo de uma vértebra.

10 **[0031]** A peça 6 apresenta uma parte cilíndrica rosqueada 10, um anel distal longe do ponto de origem 11 e uma zona 12 de diâmetro reduzido, permitindo quebrar a sua porção proximal após a sua colocação e aperto da porca 5, como aquilo aparece por comparação com as figuras 1 e 3.

15 **[0032]** O corpo 7 compreende uma gola proximal 15, fornecida de um rebordo periférico 15a, esta gola 15 que delimita assim um local de recepção de um disco 16 num material de estrutura elasticamente deformável, nomeadamente em silicone ou PMMA. Este disco 16 permite, após montagem, uma amortização do movimento da peça 6 em relação ao corpo 7,
20 como será descrito mais à frente.

[0033] A gola 15 apresenta igualmente várias entalhaduras radiais 17, nomeadamente quatro entalhaduras a 90° um dos outros, permitindo a manutenção do corpo 7 em rotação durante o aperto das porcas 4 e 5.

25 **[0034]** O corpo 7 compreende além disso uma parede cilíndrica proximal 18, delimitando um tubo rosqueado aberto 19.

[0035] O parafuso 1 compreende igualmente um disco rosqueado 20 e uma peça em forma de ómega 21.

30 **[0036]** O disco rosqueado 20 compreende um buraco central 22 que permite a passagem da peça 6 e o anel 11, e uma ranhura diametral inferior 23.

[0037] A peça na forma de ómega 21 compreende uma parte central 24 que pode ser encaixada no anel 11 e pode ser

encaixada no buraco 22 do disco 20, e dois ramos laterais 25 que podem ser recebidos na ranhura 23.

[0038] Como se compreende, a montagem da peça 6 ao corpo 7 é realizada encaixando a parte central 24 da peça 21 no
5 anel 11, seguidamente encaixando o disco 20 sobre peça 6 e o anel 11 até a introdução da referida parte central 24 no buraco 22 e os referidos ramos 25 na ranhura 23, seguidamente aparafusando ao bloco o disco 20 no tubo rosqueado aberto 19. Para seu vissage, este disco 20
10 compreende cavidades (não representadas) que desembocam na sua face proximal.

[0039] O disco 16 é instaurado seguidamente sobre a gola 15, este disco que compreende um buraco central 26 que permite o seu encaixe sobre peça 6 e o anel 11 e um entalhe
15 27 que recebe a parede 18.

[0040] De forma eficaz as outras peças mostradas na figura 1, a haste de ligação 2 é cilíndrica e apresenta uma rigidez tal que permite a manutenção de várias vértebras umas em relação às outras. Esta haste 2 é contudo
20 deformável de maneira a poder ser conformada em função da correcção da ráquis a realizar.

[0041] O estribo 3 compreende uma parte arredondada 30 destinada a cercar a haste de ligação 2 e duas asas laterais paralelas 31 penetradas de buracos para o encaixe
25 do estribo 3 sobre peça 6. Estas asas 31 são mutuamente distantes de modo que, numa posição de afastamento, a haste 2 possa ser inserida e possa deslizar na parte 30, e que, numa posição de aproximação que lhes confere o aperto da porca 5, apertam a parte 30 em redor da haste 2,
30 immobilizando esta última em relação ao estribo 3.

[0042] Como mostra a figura 1, a asa 31 proximal apresenta uma cuvete proximal 35 de forma adaptada à recepção da porca 4 sem apoio axial, enquanto a asa 31 distal, longe do ponto de origem, compreende uma parede circular 36 que

forma um local de recepção de um disco 37 com estrutura elasticamente deformável, nomeadamente em silicone ou PMMA, preparada para cooperar com o disco 16 para amortecer o movimento da peça 6 em relação ao corpo do parafuso 7.

5 **[0043]** A porca 4 comporta entalhaduras periféricas 38 para a sua operação de rotação. É dimensionada para tomar apoio unicamente contra o ramo 31 distal, longe do ponto de origem do estribo 3, quando está apertado.

10 **[0044]** A porca 5 é dimensionada para tomar apoio contra o ramo 31 proximal do estribo 3 quando está apertado.

[0045] Na prática, o nome do parafuso 1 necessário para o tratamento a realizar é colocado nos pedículos das vértebras em causa, seguidamente os estribos 3, com a haste 2 encaixada nas partes 30, são colocados sobre as peças 6.

15 **[0046]** A porca 4 é seguidamente apertada de maneira controlada, por exemplo através de uma chave de fendas dinamométrica, para realizar um aperto mais ou menos forte dos discos 16 e 37, de acordo com o grau da amortização procurada em função das características do doente (estado
20 dos discos intervertebrais, grau de instabilidade vertebral, peso), seguidamente a porca 5 está apertada para aproximar os ramos 31 e apertar assim a haste 2 na parte 30 do estribo 3.

[0047] Cada estribo 3 pode compreender uma graduação gravada sobre ele ao redor da cavidade 35 e da porca 4 pode compreender um marcador gravado sobre ela, este marcador que coopera com esta graduação para permitir o aperto controlado da porca 4.

30 **[0048]** As porções proximais das peças 6 são seccionadas seguidamente.

[0049] As figuras 4 a 6 representam uma segunda forma de realização da invenção. As peças ou partes que se encontram de maneira idêntica ou similar são designadas pelas mesmas referências numéricas.

[0050] Nesta segunda forma de realização, o corpo do parafuso 7 compreende um anel fixo 24, e o anel 11 termina, do lado proximal, por dois ramos 11a que vêm em contacto um com o outro. As porções de extremidade desses ramos 11a têm
5 uma forma hemicilíndrica e são rosqueados de maneira a formar, nessa posição de contacto, uma rosca contínua.

[0051] A peça 6 compreende, quanto a ele, um tubo rosqueado aberto 40 que desentope na sua face distal, longe do ponto de origem.

10 **[0052]** Assim como mostra a figura 5, os dois ramos 11a podem ser afastados por deformação elástica do anel 11 para permitir o encaixe do anel 24 dentro do anel 11. Uma vez que este encaixe é realizado, os dois ramos 11a ficam de novo em contacto e o anel 11 pode ser aparafusado e
15 bloqueado no interior do tubo 40.

[0053] Como aquilo aparece o que aqui precede, a invenção fornece um material de osteosíntese vertebral no qual a peça 6 tem uma desobstrução importante em relação ao corpo 7, e na qual o risco de difusão de metal no organismo é
20 claramente reduzido em relação a um material existente, tendo em conta as superfícies de contacto reduzidas que têm os anéis 11 e 24.

[0054] A invenção fornece igualmente um material de osteosíntese vertebral que permite uma montagem não rígida
25 das hastes de ligação 2 com os órgãos de ancoragem 1.

[0055] É evidente que a invenção não é limitada à forma de realização descrita acima por exemplo, mas que estende-se a todas as formas de realização cobertas pelas reivindicações aqui anexadas.

30 **[0056]** Em especial, o termo "anel" deve ser compreendido numa acepção mais larga, como sendo uma parte de montagem que define uma abertura e uma zona de junção, a zona de junção de um anel que pode ser encaixada na abertura de outro anel e reciprocamente, de modo que as zonas de junção

dos dois anéis possam tomar apoio um contra o outro e montem a referida peça de base à referida parte de ligação (peça proximal rosqueada ou "túlipa").

[0057] Assim, não se sairia do quadro da invenção:

5 - realizando um dos dois anéis abertos, para permitir a interpenetração dos dois anéis, seguidamente fechando novamente o anel aberto, nomeadamente realizando uma soldadura deste anel à peça que o comporta;

10 - realizando um dos dois anéis abertos, ou os dois anéis abertos;

 - realizando um dos dois anéis sob a forma de uma capa que recebe uma lingueta.

[0058] O termo "parte de ligação articulada" deve ser igualmente compreendido numa ampla acepção: pode tratar-se de uma peça proximal rosqueada 6 como descrita mais acima, de uma parte de ligação em forma de "túlipa", apresentando um local no qual uma haste de ligação 2 pode ser encaixada, ou ainda de uma porção de extremidade de uma haste de
20 ligação.

25

30

Reivindicações

1. Material de osteosíntese vertebral, compreendendo órgãos de ancoragem ósseos, como parafusos pediculares (1), pinças ou ganchos, uma ou duas hastes de ligação (2) destinados a serem ligadas a estes órgãos de ancoragem e a serem fixadas às vértebras através destes, e de meios de ligação (6,3) deste ou estas hastes (2) a estes órgãos de ancoragem, pelo menos um destes órgãos de ancoragem (1) sendo do tipo "poliaxial", isto é compreendendo uma parte de ligação (6) articulada em relação à peça de base (7) do órgão de ancoragem (1) destinada a ser fixada à vértebra; material **caracterizado por** a referida parte de ligação (6) e a referida peça de base (7) compreendem cada uma 5
10
15
20
25
30
2. Material de acordo com a reivindicação 1, **caracterizado por** a referida passagem transversal e a referida parte transversal rígida (11,24) de direcção sensivelmente perpendicular à direcção da referida passagem, a referida parte transversal rígida (11,24) da parte de ligação (6) ou da peça de base (7) estando comprometida na passagem transversal da peça de base (7) ou da parte de ligação (6), e reciprocamente, com possibilidade de rotação destas partes transversais rígidas (11,24) nestas passagens.
3. Material de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, **caracterizado por** cada parte

- transversal rígida (11,24) apresentar uma superfície de contacto arredondada com a outra parte transversal rígida (24,11), o raio de curvatura desta superfície de contacto sendo superior ao raio da secção de outra parte transversal rígida (24,11).
- 5
4. Material de acordo com a reivindicação 1 ou a reivindicação 2, **caracterizado por** o órgão de ancoragem comportar uma peça intermédia, colocada entre as referidas partes transversais rígidas (11,24).
- 10
5. Material de acordo com a reivindicação 3 ou a reivindicação 4, **caracterizado por** as partes transversais rígidas serem de um material duro com fraco coeficiente de fricção, ou comportando um revestimento, ou sendo submetidos a um tratamento, que
- 15
- permite-lhes ter uma dureza elevada e um fraco coeficiente de fricção ao nível das suas zonas mútuas de contacto, onde em que a referida peça intermediária é ela mesmo um material de dureza elevada e fraco coeficiente de fricção.
- 20
6. Material de acordo com a reivindicação 4 ou a reivindicação 5, **caracterizado por** a referida peça intermédia tomar uma forma de maneira a ser retida entre as duas partes transversais rígidas graças à forma que apresentam estas partes transversais rígidas.
- 25
7. Material de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por o referido órgão de ancoragem (1) de tipo "poliaxial" compreender pelo menos uma peça (16,37) ou uma parte de peça com uma estrutura elasticamente deformável, colocada, após montagem,
- 30
- entre a referida parte de ligação (6,3) e a referida peça de base (7), esta peça (16,37) ou parte de peça com uma estrutura elasticamente deformável que permite uma mobilidade da parte de ligação (6,3), e por

consequente da haste de ligação (2), em relação à da peça base (7), com amortização.

- 5 **8.** Material de acordo com a reivindicação 7, caracterizada por a referida peça de base (7) compreender uma peça (16) com uma estrutura elasticamente deformável e a referida parte de ligação (3) compreende uma outra peça (37) com uma estrutura elasticamente deformável, estas duas peças (16,37) que se mantêm uma contra a outra na posição de montagem.
- 10 **9.** Material de acordo com uma das reivindicações 1 a 6, caracterizado por a referida parte de ligação comportar uma superfície curva de apoio, apropriada para vir em apoio contra uma superfície curva de apoio correspondente à referida peça de base e a deslizar
15 contra esta superfície aquando dos movimentos da referida parte de ligação em relação à referida peça de base.
- 20 **10.** Material de acordo com a reivindicação 9, caracterizada por a referida parte de ligação comportar uma superfície periférica convexa, em forma de calota esférica e a referida peça de base comporta uma superfície periférica côncava correspondente.

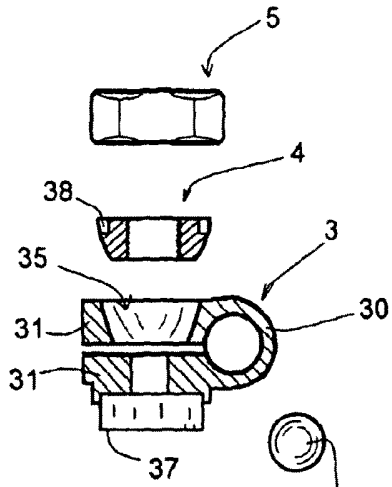


FIG. 1

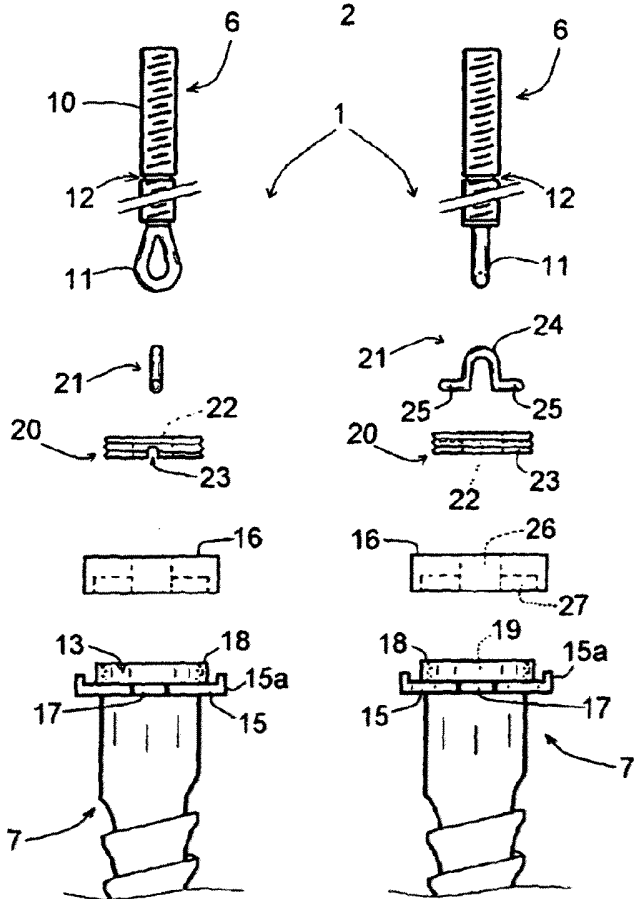


FIG. 2

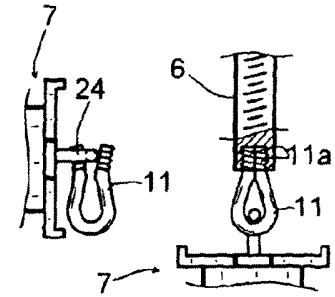


FIG. 3

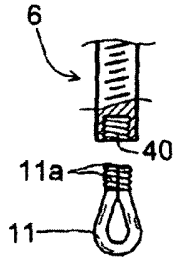


FIG. 4

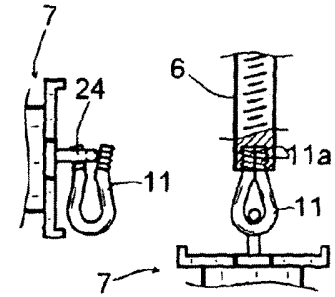


FIG. 5

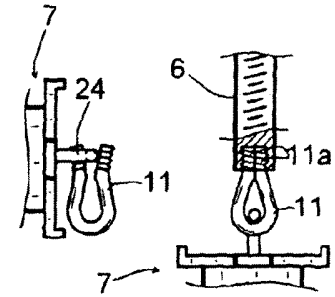


FIG. 6