



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(11) PI 0709519-8 B1



(22) Data do Depósito: 18/04/2007

(45) Data de Concessão: 04/06/2019

(54) Título: IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR E FERREMENTA PARA A MONTAGEM DE UM IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR

(51) Int.Cl.: A61F 2/34.

(30) Prioridade Unionista: 19/04/2006 DE 20 2006006349.8.

(73) Titular(es): PETER BREHM HOLDING GMBH & CO. KG.

(72) Inventor(es): PETER BREHM.

(86) Pedido PCT: PCT EP2007003408 de 18/04/2007

(87) Publicação PCT: WO 2007/118708 de 25/10/2007

(85) Data do Início da Fase Nacional: 16/10/2008

(57) Resumo: IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR E FERRAMENTA PARA A MONTAGEM DE UM IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR. A invenção relata um implante de quadril modular compreendendo um membro base a ser anexado em um osso pélvico, e uma copa para acomodação de uma prótese da junta do quadril, onde o membro base é provido com meios de fixação para a montagem do membro base no osso pélvico, bem como uma parte de acomodação côncava para a copa, onde a copa tem uma forma externa convexa que é complementar à parte de acomodação de modo que os raios da curvatura determinando a parte de acomodação côncava e da forma externa convexa essencialmente correspondem uma à outra e a copa podendo ser fixada no interior do membro base, caracterizado por o membro base e/ou a copa incluírem meios para ajustar a posição da copa relativa ao membro base. A invenção permite a inclinação e a anteversão para ser ajustada pela harmonização da copa dentro da base.

“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR E FERRAMENTA PARA A MONTAGEM DE UM IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”

[0001] A presente invenção geralmente relata a implantes de quadril, particularmente a um implante de quadril de quadril compreendendo um membro base em forma de uma concha suporte acetabular para ser anexado a um osso pélvico, e compreendendo uma copa para receber uma prótese da junta do quadril, onde o membro base poderá ser anexado ao osso pélvico e compreendendo uma parte de acomodação para a copa, onde a copa tem uma forma exterior complementar à parte de acomodação.

[0002] Juntas de quadril artificiais compreendem uma prótese de junta do quadril inserida no fêmur e uma copa acetabular para ser anexada ao osso pélvico. A extremidade da prótese da junta do quadril direcionada a partir do joelho tendo uma forma esférica para engajar na copa acetabular de um implante de quadril e para formar uma junta articulada juntamente com esta copa.

[0003] Se a pélvis não oferecer suficiente substância óssea para seguramente fixar uma simples copa acetabular, um suporte adicional por estruturas de anel ou concha será requerido. Essas estruturas são preferencialmente usadas em operações para troca da junta do quadril, nas quais a atual perda de osso poderá ser determinada somente intraoperativamente após a desmontagem dos implantes primários. A causa para a troca de uma copa pode dentre outras a fixação da mesma por meio de um cimento ósseo.

[0004] Também no caso de uma revisão da copa com sucesso, deverá uma posterior segunda revisão ser realizada. Além da reconstrução dos defeitos ósseos pelo uso de transplantes, uma pura fixação livre de cimento será facilmente manipulada e assim oferecendo vantagens essenciais.

[0005] Os objetivos essenciais na colocação de uma copa acetabular ou a revisão da copa são:

1. A fixação estável primária dos transplantes ósseos;
2. A fixação estável primária da copa acetabular ou da copa suporte;
3. A reconstrução do centro de rotação do quadril anatômico;
4. A correta inclinação da copa nos então chamados ângulos de inclinação e anteversão.

[0006] Se os dois centros de rotação das duas juntas do quadril forem conectados por um primeiro (horizontal) eixo, anteversão representa o ângulo do eixo da copa com relação ao primeiro (horizontal) eixo em um plano através do primeiro (horizontal) eixo e um segundo ante-posterior eixo. A inclinação representa o ângulo do eixo da copa com relação ao primeiro (horizontal) eixo em um (vertical) plano através do primeiro (horizontal) eixo e um crânio-caudal (vertical) eixo. No corpo humano, a inclinação tem valores no limite de 30° a 50°, tendo valores no limite de 5 à 25° como medidas na anteversão.

[0007] A posição do centro de rotação do quadril determina os biomecanismos da junta do quadril e também a vida endoprótese implantada.

[0008] Além disso, o escopo do movimento e a transmissão de energia serem definidos pela anteversão e pela inclinação.

[0009] Se a anteversão for incorretamente escolhida, o pescoço da prótese da haste femoral poderá contatar a borda da copa ou a concha suporte e alavancar a junta articulada fora da estrutura da copa/concha. No caso de uma incorreta inclinação com uma falta de cobertura da junta articulada pela copa acetabular, o risco de deslocação da junta do quadril existirá.

[0010] Quando implantar uma junta de quadril artificial, o cirurgião deverá ser hábil para ter as levar anatômicas do corpo a ser tratado em consideração, incluindo a estrutura do esqueleto com os defeitos ósseos e a situação do músculo/ligamento dos ligamentos de suporte.

[0011] As acima mencionadas inter-relações, entretanto, freqüentemente forçam um compromisso entre a fixação estável primária das conchas suporte do osso, posição mais favorável do centro de rotação do quadril e correta inclinação e os ângulos da anteversão.

[0012] Especialmente, com situações de difícil troca do implante é desejável ter o manuseio com o suprimento livre de cimento juntamente com a possibilidade um ajuste estendido da anteversão e da inclinação.

[0013] Convencionais implantes de quadris para revisões são compostos de membro de base em forma de concha, que predominantemente tem uma grande função de suporte.

[0014] Esses implantes são usualmente fixados sem cimento em uma maneira estável primária no osso pélvico.

[0015] Um suplemento em forma de concha poderá ser inserido de maneira livre de cimento ou de maneira cimentada nesta copa levando-se em consideração o correto ângulo de inclinação e de anteversão.

[0016] Este suplemento acomoda a articulação da prótese da junta do quadril. A fixação cimentada da copa tem a vantagem que esta copa poderá ser ajustada autonomamente dentro de determinados limites na concha.

[0017] A adicional introdução do cimento ósseo é, entretanto, indesejável em muitos casos face à desvantagens conhecidas, não oferecendo um suporte durável na estrutura da concha contra oscilações ocorridas entre a concha e a copa. Um anel soquete acetabular é conhecido pela Patente Norte Americana No. 5.425.779, que permite o ajuste da anteversão e da inclinação de uma copa livre de cimento.

[0018] A junta articulada é retida nela e mantida em uma posição entre um anel de suporte côncavo interno e um segundo anel que poderá ser aparafusado neste anel suporte, referido anel também com forma côncava no revestimento da seção da junta articulada.

[0019] Uma desvantagem desta solução é que a copa quando for inclinada será submersa sob o nível da borda do anel suporte (Patente Norte-Americana No. 5.425.778: Figura 2) e então o pescoço da haste do fêmur poderá encostar na borda da concha suporte. O risco que nesta solução junta articulada poderá ser alavancada fora da copa mesma pela provisão de recessos no anel suporte, uma vez que eles são conectados com uma perda da fibra interna do mesmo.

[0020] Além disso, poderá ocorrer que partes individuais do anel suporte após a operação venham a ser trançadas uma sobre a outra como um resultado da pesada carga mecânica, de modo que uma desfavorável resultado na anteversão e/ou inclinação.

[0021] Além disso, poderá ser difícil corrigir o ajuste da anteversão e inclinação durante a operação.

[0022] Assim é um objetivo da presente invenção prover um implante de quadril modular, que simplifique a técnica de operação quando for inserido um implante de quadril no corpo a ser tratado e que possa ser melhor adaptado às solicitações anatômicas de um paciente.

[0023] Um outro objetivo da invenção é prover uma estrutura concha que poderá ser anexada ao osso sem uso de cimento, na qual o suplemento levando a prótese da junta do quadril poderá ser introduzido (também cimentado) ou sem cimento, permitindo seguro ajuste dos ângulos de anteversão e inclinação também quando são anexados sem cimento com uma simplificada técnica de operação.

[0024] Ainda outro objetivo da invenção é prover um implante de quadril modular com uma aperfeiçoada estabilidade. De acordo com um primeiro aspecto da invenção, um implante de quadril modular compreende um membro base para ser anexado no osso pélvico e compreendendo uma copa para receber a prótese de junta do quadril, onde o membro base poderá ser anexado ao osso pélvico e compreender uma parte de

acomodação para a copa, tendo a copa uma forma externa complementar à parte de acomodação, podendo a copa ser anexada no membro base, e ainda o membro base e/ou a copa compreendendo meios de ajustamento para variáveis arranjos da copa com relação ao membro base, e ainda por o meio de ajuste compreender meios guias de cooperação formados no membro base e na copa.

[0025] A solução de acordo com a invenção possibilita um seguro ajuste da inclinação e/ou anteversão da copa com relação ao membro base adaptado para as solicitações anatômicas do paciente durante a operação ou durante uma possível revisão em posterior data. Motivada pelos meios guias de cooperação, o membro base e a copa poderão ser posicionados relativamente um ao outro para ajustar a copa no membro base em uma definida maneira de modo a encontrar uma desejada inclinação e/ou anteversão.

[0026] Além disso os meios guias de cooperação aperfeiçoam a estabilidade do implante do quadril contra o stress mecânico.

[0027] Em uma vantajosa configuração, a parte de acomodação do membro base é formada de forma anular como uma concha esférica aberta nas duas laterais.

[0028] O material ósseo para uma final reconstrução dos remanescentes defeitos poderão ser introduzidos através da cobertura da abertura do pélvis quando o membro base já está anexado.

[0029] Em uma outra configuração vantajosa, a copa tem a forma de uma concha esférica, particularmente como uma concha semi-esférica. Isto possibilita a rotação da copa relativa ao membro base e um grande contato da superfície entre a copa e o membro base.

[0030] Para prover meios de fixação para a copa, é provado ser vantajoso em uma adicional configuração se uma pluralidade de perfurações forem providas na parte de acomodação e/ou na copa. Se ao menos algumas das

perfurações compreenderem uma fibra interna, a copa poderá ser facilmente finalmente fixada por parafusamento no membro base.

[0031] Se as perfurações tiverem diferentes diâmetros, elas poderão ser facilmente determinadas pelo cirurgião, cujas perfurações da copa e da parte de acomodação são alinhadas uma à outra e se igualando uma à outra.

[0032] Para uma especialmente simples inserção do meio de anexação na copa e no membro base, será particularmente vantajoso se as correspondentes perfurações na copa e na parte de acomodação puderem ser alinhadas com à outra pelo movimento da copa ao longos dos meios guias.

[0033] A copa poderá ser adequadamente fixada por uma conexão por parafuso através das perfurações na parte de acomodação e no membro base.

[0034] Dessa forma, uma estável conexão entre a copa e o membro base poderá ser facilmente criado com baixo esforço.

[0035] Em outras configurações da invenção, a lateral externa da copa pe formada de modo que a copa possa ser anexada ao membro base por meio de uma camada de cimento.

[0036] Uma anexação da copa por meio de uma camada de cimento é uma alternativa à anexação da copa por meios de uma conexão parafusada.

[0037] De acordo ainda com outro aspecto da invenção, um implante de quadril modular compreende um membro base para ser anexado no osso pélvico e compreendendo uma copa para a acomodação de uma prótese da junta do quadril, onde o membro base poderá ser anexado ao osso pélvico e compreendendo uma parte de acomodação para a copa, tendo a copa uma forma externa complementar para a parte de acomodação, e ainda a copa compreendendo uma primeira parte com uma abertura e uma segunda parte, onde a segunda parte poderá ser guiada através da abertura da primeira parte, podendo ser anexada no membro base, onde a segunda

parte é adaptada para fixar a primeira parte relativa ao membro base. Pela anexação da copa no membro base de acordo com a invenção, um contato entre o pescoço da haste do fêmur e a montagem da copa poderá ser evitado.

[0038] O risco de uma deslocação da junta do quadril artificial poderá então ser reduzido. Além disso, uma aperfeiçoada estabilidade da fixação da copa no membro base poderá ser alcançada, uma vez que a montagem está distante da borda superior exposta da copa.

[0039] Além disso, a forma da borda superior da copa não é mais limitada pela necessidade da anexação de uma fibra.

[0040] O membro base e a segunda parte da copa adequadamente compreende meios de fixação correspondentes um ao outro de maneira a capacitar uma rápida e segura conexão desses componentes sob condições cirúrgicas.

[0041] Os meios de fixação preferivelmente compreendem uma fibra interna no membro base e uma fibra externa correspondente ao mesmo na segunda parte da copa.

[0042] Dessa forma, a segunda parte da copa e o membro base poderão ser parafusados um ao outro, tendo assim uma especial conexão de longo tempo entre a copa e o membro base que poderá ser alcançada com relação à micro-movimentos e oscilações.

[0043] A fibra interna e a fibra externa na segunda parte da copa correspondendo à fibra interna poderá ser formada como fibras finas. Isto poderá levar a uma especial conexão estável entre o membro base e a segunda parte da copa.

[0044] O membro base adequadamente compreende ao menos uma perfuração, onde um eixo de ao menos uma perfuração é paralelo a um eixo da fibra interna no membro base.

[0045] Uma ferramenta para a montagem do implante do quadril poderá ser inserida na perfuração, com a ajuda da qual, a segunda parte da copa poderá ser parafusada ao membro base.

[0046] Em uma segunda configuração da invenção, a segunda parte da copa poderá ser anexada ao membro base por meio de uma camada de cimento, que também levará à uma muito alta estável conexão entre o membro base e a copa.

[0047] A segunda parte da copa adequadamente compreende uma ou mais perfurações, que são formadas para acomodar os parafusos que são conectados ao osso pélvico.

[0048] Se a segunda parte da copa é fixada parafusada no osso pélvico, os dois membros da copa e o membro base são fixados em suas relativas posições um ao outro e em suas posições em relação ao osso pélvico de modo que uma deslocação da junta do quadril artificial ou seus individuais componentes motivados pelo esforço mecânico poderão ser substancialmente excluídos.

[0049] A parte de acomodação poderá ser formada como uma concha esférica aberta em duas laterais de modo que o material ósseo para a final reconstrução dos defeitos que tenham permanecido possa ser introduzido através do revestimento da abertura do pélvis quando o membro base já estiver anexado.

[0050] A primeira parte da copa é adequadamente formada como uma concha esférica aberta em duas laterais. Assim, a primeira parte da copa tem uma abertura da parte central apropriada para inserir a segunda parte. A primeira parte da copa poderá ser preferentemente fixada em várias posições relativas ao membro base.

[0051] Assim, a geometria do implante do quadril poderá ser adaptada durante a cirurgia para as condições anatômicas do paciente. Assim não

mais será requerido prover uma pluralidade de implantes de quadril dentre os quais o cirurgião tenha que selecionar um equiparado.

[0052] Em algumas incorporações, a primeira parte da copa e do membro base poderá compreender um meio para pré-bloquear a primeira parte da copa em várias posições com relação ao membro base.

[0053] Dessa forma, o implante do quadril poderá ser feito de maneira fácil, uma vez que a primeira parte da copa não tem mais que ser segura pela mão quando for inserida a segunda parte da copa.

[0054] O meio para pré-bloquear a primeira parte da copa poderá compreender uma fechadura baioneta.

[0055] Assim uma fácil conexão poderá ser fabricada e de fácil liberação estabelecida entre o membro base e a primeira parte da copa. A primeira parte da copa e do membro base preferivelmente compreende meios guias de cooperação.

[0056] Dessa forma, o membro base e a primeira parte da copa poderão ser posicionadas um ao outro para ajustar uma especialmente simples maneira da copa no membro base de uma definida maneira para alcançar uma desejada inclinação e/ou anteversão . Em algumas incorporações, os meios guias compreendem cada um, uma ranhura e uma projeção nas superfícies de cooperação do membro base e da copa. Motivada pela simples rotação da copa ou de sua primeira parte no membro base, diferentes ângulos de inclinação e anteversão poderão ser estabelecidos.

[0057] Pela provisão dos meios na copa e no membro base, que alcancem um positivo ajuste e que sejam harmonizados no movimento, preferivelmente na rotação, da copa com relação ao membro base podendo motivar um ajuste da inclinação correspondente aos detalhes angulares estabelecidos abaixo concernentes ao membro base, uma precisa adaptação para cada caso individual será possível. Para ajustar a inclinação correspondente da anteversão, será vantajoso nesta configuração prover

diferentes copas e/ou membros base, cujos respectivos meios guias de cooperação possibilitem a combinação de diferentes ângulos de inclinação e anteversão.

[0058] Em um adicional desenvolvimento da invenção, os meios formadores do ajuste positivo na copa e no membro base, são providos em adição ou como alternativa aos meios guias de cooperação.

[0059] Esses meios compreendem especiais posições de fechos de modo que continuamente ou gradualmente variem os ângulos de inclinação e reversão para que possam ser ajustados.

[0060] Motivadas pela provisão de diferentes copas e/ou membros base, a inclinação e anteversão nesta configuração poderão ser ajustadas independentes uma da outra tanto em uma variável infinita com de maneira variável gradual. Isto aumenta a variabilidade do uso do implante do quadril modular, provendo um especial, simples e seguro manuseio para ajustar a desejada inclinação e anteversão.

[0061] Em adicional desenvolvimento, a ranhura é anexada à lateral interna da parte de acomodação no membro base e a projeção é anexada na lateral externa da copa. Nesta vantajosa configuração, a inserção da copa no membro base é especialmente simples. Motivada pelo engajamento da ranhura e da projeção no membro base e na copa, uma interconexão de ajuste positivo recebendo energia é alcançada. Em um adicional desenvolvimento a projeção é formada de maneira circunferencial anular. Assim um ajuste variável ilimitado do ângulo da inclinação e da anteversão é possível. Será também vantajoso se a ranhura for formada de maneira circunferencial.

[0062] A projeção e a ranhura poderão também ser descontínuas em outras incorporações. Em especiais incorporações, a projeção e a ranhura poderão também ser reduzidas para postos individuais ou recessos harmonizados em uma maneira definida. Tem sido provado ser significativo,

particularmente sob o aspecto de simplificar a confiança, bem como reduzir os custos de fabricação, se a copa tiver uma borda plana, que preferivelmente recline em um plano. Motivado pela inclinação da borda plana, uma superfície normal; é definida. Do mesmo modo, uma superfície e então uma associada superfície normal poderá ser definida pela projeção anular da copa. A superfície normal do plano através da projeção e da inclinação da borda plana preferentemente tem um ângulo α entre 5° e 30° , preferivelmente entre 5° e 20° , mais ainda preferível entre 15° e 20° e ainda mais preferível de aproximadamente 17° . Assim especiais favoráveis valores de anteversão e inclinação poderão ser alcançados.

[0063] De maneira correspondente, a ranhura na parte de acomodação do membro base ou em outras incorporações, ou meios correspondentes, determinam um plano entre uma superfície normal que é definida.

[0064] A borda superior da parte de acomodação poderá também definir um plano e uma respectiva superfície normal. Em uma configuração vantajosa, a superfície normal do plano definida pela ranhura é inclinada por um ângulo β com relação à superfície normal do plano definido pela borda superior da parte de acomodação, onde este ângulo de inclinação é preferivelmente entre 0° e 30° , especialmente preferido entre 5° e 25° , e especialmente preferido entre 10° e 22° ou ainda mais preferido de aproximadamente 20° . Em uma vantajosa combinação o ângulo β tem um valor no limite entre 0° e 30° , preferivelmente no limite entre 5° e 20° , especialmente preferido entre o limite de 10° e 20° e mais preferivelmente de aproximadamente 17° em combinação com um ângulo α no limite entre 0° e 30° , preferivelmente entre 5° e 25° , mais preferível entre 10° e 22° , especialmente preferível de aproximadamente 20° . Em uma configuração alternativa, o membro base é designado para que o plano seja harmonizado através da ranhura na parte de acomodação em paralelo a um plano definido através da borda superior da parte de acomodação do membro base. No sentido de aperfeiçoar o

comportamento do crescimento interno, foi provado ser vantajoso em uma configuração se a copa e/ou membro base seja ao menos parcialmente, preferivelmente completamente, feito de titânio, ligas de titânio ou um composto do titânio.

[0065] Como uma alternativa liga de aço inoxidável ou ligas de cromo-cobalto seja usadas.

[0066] Em uma configuração o membro base compreende duas abas projetando-se radialmente juntas e uma língua se opondo às abas.

[0067] Assim o membro base poderá ser seguro e simplesmente anexado ao osso pélvico.

[0068] Nesta configuração as abas compreendem perfurações, pelas quais simples fixação por parafusos é possível.

[0069] Geralmente, uma ou uma pluralidade de perfurações poderão existir no implante de quadril para possibilitar uma fixação do implante do quadril no osso pélvico e nos componentes individuais do implante do quadril um ao outro.

[0070] As perfurações são adequadas para conexões parafusadas de acomodação que conectam o membro base e/ou a copa com o osso pélvico.

[0071] As perfurações poderão ser fecháveis para prevenia a penetração nociva de partículas abrasivas no osso ou para prevenir contato do cimento ósseo com o osso se uma ou uma pluralidade de perfurações não forem requeridas para a fixação.

[0072] Para fechar as perfurações. Parafusos e ou plugues poderão ser usados. Os plugues por exemplo, poderão ser feitos de polietileno ou um material de implante metálico. As perfurações poderão ser providas com uma fibra interna para uso de parafusos estáveis angulares. O uso das estabelecidos côncavos dos parafusos tem provado ser positivo em uma configuração.

[0073] De acordo ainda com um aspecto da invenção, um implante de quadril modular compreende um membro base, que poderá ser anexado ao osso pélvico e que compreenda uma parte de acomodação tendo uma forma interna complementar para a inserção da prótese da junta do quadril. A parte de acomodação tem uma abertura que poderá ser fechada por um elemento de fechamento, sendo que o elemento de fechamento poderá ser anexado ao membro base.

[0074] A abertura cria um acesso ao osso pélvico possível, mesmo após a inserção do implante do quadril.

[0075] O elemento de fechamento provê uma superfície interna na qual o suplemento inserido da prótese de junta do quadril poderá ser anexado, por exemplo por meio de cimento.

[0076] O elemento de fechamento adequadamente tem uma forma complementar para conduzir a inserção em um lateral facial da parte de acomodação. Isto assegura um adequado contato entre o elemento inserido e o elemento de fechamento.

[0077] O membro base e o elemento de fechamento vantajosamente compreendem meios de fixação correspondentes uma ao outro, que podem, por exemplo, compreender uma fibra interna no membro base e uma fibra externa no elemento de fechamento correspondente à fibra interna. Isto assegura uma conexão estável e durável entre o elemento de fechamento e o membro base.

[0078] O elemento de fechamento é apropriadamente adaptado para suplementar a parte de acomodação de modo a formar um recesso tendo uma forma interna correspondente ao suplemento inserido da prótese da junta do quadril. Isto provê um grande contato da superfície entre o suplemento inserido e o implante do quadril, que assegura uma adequada transmissão de energia entre o implante do quadril e a prótese da junta do quadril.

[0079] A parte de acomodação poderá ser formada como uma concha esférica aberta em duas laterais, e o elemento de fechamento poderá ser formado como uma concha esférica. Isto cria uma superfície interna em forma de concha do implante do quadril, que é especialmente adequado para anexar um suplemento esférico inserido.

[0080] De acordo com uma adicional configuração da invenção, uma ferramenta para a montagem de um implante de quadril modular, que compreenda um membro base anexado ao osso pélvico, e um componente adaptado para ser parafusado à uma fibra no membro base, onde no membro base ao menos uma perfuração é formada, compreendendo uma haste guia que poderá ser inserida na perfuração do membro base, uma manga guia, que é deslocável ao longo da principal guia, e um instrumento parafusado internamente que é conectado à manga guia. Um eixo do instrumento parafusado é harmonizado em paralelo à haste guia.

[0081] Por meio desta ferramenta, o aparafusamento do componente no membro base poderá facilmente realizado. Motivado pela haste guia, a ferramenta parafusada e a fibra no componente poderão ser alinhadas substancialmente em paralelo à fibra do membro base. Isto previne a inclinação do componente.

[0082] Dessa forma, erros durante a implantação do implante do quadril levará à uma reduzida estabilidade do implante do quadril, o que poderá ser evitado. A haste guia poderá ter uma fibra externa em uma extremidade, referida fibra sendo adaptada para ser parafusada com a fibra interna na perfuração do membro base. Assim, a haste guia poderá ser firmemente segura no membro base durante o uso da ferramenta.

[0083] O instrumento parafusado é adequadamente giratório em volta da haste guia. Assim o instrumento parafusado internamente poderá ser levado em uma posição adequada para ser parafusado no componente após a

inserção da haste guia, onde o alinhamento paralelo do eixo da ferramenta parafusada à haste guia é mantido.

[0084] O instrumento parafusado vantajosamente compreende um meio para a fixação destacável do componente do implante do quadril no instrumento parafusado. Assim o componente poderá ser trazido próximo do membro base com o auxílio do instrumento parafusado em um alinhamento adequado de ser parafusado na fibra do membro base. A invenção será melhor compreendida, fazendo-se detalhada referência aos desenhos em anexo, apresentados em caráter exemplificativo e não limitativo, nos quais:

- A Figura 1 mostra o implante do quadril modular da invenção em estado montado no osso pélvico em uma vista esquemática em perspectiva;
- A Figura 2 mostra uma vista esquemática em perspectiva isolada do implante de quadril modular de acordo com a invenção com uma copa parafusada no membro base;
- A Figura 3 mostra uma vista em perspectiva isolada de um membro base das Figuras 1 e 2 com um parafuso côncavo craniano e um parafuso introduzido na calda;
- A Figura 4 mostra uma vista seccional esquemática através da copa e do membro base das Figuras 1 a 3, onde a copa compreende uma projeção e a parte de acomodação do membro base compreender uma ranhura;
- A Figura 5 mostra uma detalhada vista da parte V da Figura 4;
- A Figura 6 mostra uma configuração alternativa da invenção em uma vista seccional esquemática através da copar e do membro base, onde a copa compreende uma ranhura e o membro base compreende uma projeção;
- A Figura 7 mostra uma vista detalhada da parte VII da Figura 6; e
- A Figura 8a mostra uma vista em perspectiva esquemática de um implante de quadril de acordo com uma adicional configuração da presente invenção;

- A Figura 8b mostra uma vista seccional esquemática da configuração mostrada na Figura 8a;
- As Figuras 9a à 9d mostram vistas em perspectiva esquemáticas da configuração mostradas nas Figura 8a e 8b em quatro diferentes estágios de montagem;
- A Figura 10a mostra uma vista em perspectiva esquemática de um implante de quadril de acordo com uma adicional configuração da presente invenção;
- A Figura 11a mostra uma vista em perspectiva esquemática de um implante de quadril de acordo com uma adicional configuração da invenção;
- A Figura 11b mostra uma vista em perspectiva esquemática de um implante de quadril mostrado na Figura 11a em um estágio de montagem;
- A Figura 12 mostra uma vista em perspectiva esquemática de um implante de quadril de acordo com uma adicional configuração da invenção.

[0085] A Figura 1 mostra um implante de quadril modulado de acordo com a invenção compreendendo um membro base 1 que é anexado ao osso pélvico.

[0086] O membro base 1 tem uma parte de acomodação em forma de concha 3. Uma copa 4 é inserida na parte de acomodação 3. O membro base 1 compreende um meio de fixação para anexar o membro base 1 no osso pélvico. Parafusos, como um parafuso côncavo 7, são usados como meios de fixação.

[0087] Os meios de fixação, particularmente o parafuso côncavo 7, não são mostrados na Figura 1. Parafusos côncavos 7 são entretanto, mostrados nas Figuras 2 e 3. Perfurações 8 são incluídas no membro base 1. Adicionais perfurações 9 são também incluídas na copa 4. O membro base 1 compreende duas abas 10 e uma língua 11.

[0088] Esta língua não pode ser mostrada na Figura 1, entretanto, ela poderá ser vista nas Figuras 2 e 3. As abas 10 são harmonizadas em justaposição uma à outra.

[0089] Elas são localizadas na lateral oposta da língua 11.

[0090] As abas 10 são também providas com perfurações 8, bem como com uma parte de acomodação 3. A língua 11, que por exemplo formada sem qualquer perfuração, é formada em forma de gancho de modo a cercar uma parte do osso pélvico 2.

[0091] Para fixar o membro base 1 no osso pélvico 2, parafusos são parafusados no osso pélvico 2 através das perfurações 9 nas abas 10 em adição aos parafusos côncavos. As perfurações 8 e/ou 9 poderão também ser formadas com uma fibra interna para possibilitar a introdução dos parafusos estáveis angulares. A parte de acomodação 3 do membro base 1 é formada de maneira côncava tendo uma forma de concha anular, que é aberta na direção inferior, ou seja, contra o osso pélvico. A copa 4 formada com uma superfície externa convexa poderá ser inserida em sua parte côncava em forma de concha parcialmente anular da parte de acomodação do membro base e a copa encostando nela. A parte de acomodação 3 e a superfície externa convexa da copa poderá cada delas compreender uma substancial parte de superfície esférica cujas artérias são designadas de modo que as partes da superfície da parte de acomodação e da copa se apoiem de maneira planar. Para anexar a copa 4 no membro base 1, parafusos 12 são guiados através das perfurações 8 no membro base e na copa. As perfurações 8 no membro base 1 preferivelmente têm uma fibra interna na qual um parafuso conector 12, como mostrado na Figura 12, se engaja. Pela seletiva condução das perfurações 8 e 9 no alinhamento, várias posições angulares da copa 4 com relação ao membro base 1 poderão ser realizadas. A conexão do parafuso é pinçada através das perfurações 8 e 9 permanentemente fixando a copa no membro base. Uma prótese de junta do

quadril (não mostrada) se engaja na copa de forma semi-esférica 4, notadamente uma substancial extremidade esférica de uma junta de quadril artificial, particularmente um soquete artificial que é formado por um suplemento inserido. O suplemento inserido poderá compreender um material plástico, como por exemplo polietileno. Em especiais incorporações da invenção, UHMV/ Ultra Alto Peso Molecular) PE ou PE ligado transversalmente poderão ser usados. Como uma alternativa, o suplemento inserido poderá compreender um material cerâmico, por exemplo, óxido de alumínio ou óxido de zircônio ou uma liga metálica como CoCr28Mo6. A copa 4 poderá ser movida em algumas incorporações na parte de acomodação do membro base por volta dos três eixos que são ortogonais com relação um ou outro. Esses eixos são definidos da seguinte forma: Um primeiro eixo horizontal (não mostrado) se estende através dos dois pontos de rotação das duas juntas do quadril do osso pélvico 2. Um segundo eixo horizontal 14 encontrando-se perpendicular no primeiro eixo horizontal e um eixo vertical 13. Motivada pela rotação da copa em volta do eixo vertical 13, a anteversão poderá ser ajustada. Motivada pela rotação em volta do eixo horizontal 14, a inclinação poderá ser ajustada. A Figura 2 mostra a copa 4 presa por meio do parafuso de conexão 12 no membro base 1, ou seja, na parte de acomodação 3. Dois parafusos côncavos 7, ou outros parafusos adequados, possibilitam a fixação do membro base 1 com o osso pélvico 2 (não mostrado). A harmonização das perfurações 8 e 9 no membro base e na copa 4 poderão ser variadas. Dependendo da harmonização das perfurações 8 e 9, particularmente com relação uma à outra, diferentes posições angulares para alcançar vários ajustes da inclinação de da anteversão poderão ser alcançadas. O parafuso 7 sendo colocado próximo ao gancho caudal poderá também ser formado como um pino polido na parte, que está em contato com o osso. A Figura 3 mostra um membro base singular 1 com dois parafusos côncavos 7. Uma ranhura 15 é trabalhada na

parte de acomodação anular 3, que é abaulada de maneira côncava. Esta ranhura forma na lateral do membro base um meio para guiar e ajustar a posição da copa inserida. A ranhura 15 se estende anularmente através da inteira parte de acomodação 3. Será ainda possível designar a ranhura 15 de uma maneira interrupta. A Figura 4 mostra o engajamento de um meio formado na lateral da copa para guiar e ajustar a posição da copa inserida na forma de uma projeção 16 provida na lateral externa da copa 4, na ranhura 15 do membro base 1. A consequência é um ajuste positivo entre a ranhura 15 e a projeção 16 no estado da copa 4 quando ela for inserida no membro base. As forças atuantes são enviadas através da ranhura 15 para a projeção 16. A projeção 16 se estende por exemplo de maneira anular em volta da inteira superfície externa da copa 4. Uma ou uma pluralidade de interrupções da projeção serão possíveis como uma alternativa. A projeção 16 e a ranhura 15 formam meios guias de cooperação. Uma perpendicular 18 através de um plano no qual a projeção 16 seja posicionada na configuração mostrada na Figura 4 não é paralela à perpendicular 17 do plano no qual uma borda superior 19 da copa é posicionada. As perpendiculares 17 e 18 por exemplo tem um ângulo de aproximadamente 17° entre eles. Um plano é também definido com relação à uma borda superior 50 do membro base. Com relação à este plano da borda 50 do membro base, o plano da ranhura no membro base tem um ângulo de aproximadamente 20° . Pela rotação da copa 4 na parte de acomodação do membro base, um ângulo entre o plano da borda da copa e o membro base poderá continuamente ser estabelecido entre 3° e 37° . A Figura 5 mostra em maiores detalhes a projeção 16 e a ranhura 15. Nas Figuras 4 e 5 os meios de fixação não estão ainda engajados um ou outro, uma que a copa 4 não está ainda completamente inserida no membro base 1. No estado completamente inserido a projeção 16 é harmonizada na ranhura 15. O ângulo da perpendicular através do plano dos meios guias situados na

copa é caracterizado como um ângulo α sendo medido entre a perpendicular 17 da borda da copa e a perpendicular 18 através dos meios guias da copa 4. As Figuras 6 e 7 mostram uma configuração alternativa do implante modular do quadril. A projeção 16 é formada no membro base 1 e a ranhura 15 é formada na lateral externa da copa 4. A borda 19 poderá ainda ter uma elevação, por exemplo, de aproximadamente 10° , que não é sustentada no mesmo nível como o apoio da borda 19. Comparado à um suplemento inserido simetricamente de maneira rotacional, a borda do suplemento inserido 30 (Figura 10) poderá também ter uma elevação no limite de 10° à 20° . Motivados pela rotação da copa no membro base, os valores de um ângulo δ da superfície perpendicular poderá ser estabelecido através da borda da copa 19 e através da borda 50 da parte de acomodação de 0° à 34° , se, por exemplo, a ranhura anular provida na parte de acomodação do membro base for também harmonizada em um ângulo de 17° contra a superfície formada pela borda superior da parte de acomodação. Outros limites de ajuste para o ângulo δ são possíveis, dependendo dos ângulos respectivos α e β , e os planos determinados pela ranhura e pela projeção. No lugar dos meios nos quais o valor- δ e também o ângulo de inclinação e de anteversão poderá ser ajustado pela rotação da copa, especiais posições de fechos poderão ser providas na copa 4 e no membro base, significando a motivação de um ajuste positivo, ou seja, correspondente à ranhura 15 e da projeção 16, que são harmonizados de maneira que os valores individualmente solicitados poderão ser estabelecidos gradualmente. Pela provisão de diferentes copas para um membro base, os valores de anteversão poderão também ser estabelecidos independentemente do valor da inclinação. Será também possível prover várias ranhuras ou projeções na copa 4 e no membro base 1. Será também possível prover ambas as projeções bem como as ranhuras na copa 4 e/ou no membro base 1. As ranhuras e as projeções poderão também ser formadas em seções graduais.

Em especiais incorporações da presente invenção, as ranhuras e as projeções poderão ainda ser reduzida para postos e recessos harmonizados de maneira individualmente definida. A copa e os membros base são ao menos parcialmente, preferivelmente completamente feitos de titânio ou uma liga de titânio ou um composto. TiAl6V4 é especialmente adequado como uma liga de titânio. Um membro base feito de puro titânio possibilita uma especial simples adaptação do gancho e/ou das abas para a individual anatomia do osso pélvico do paciente, uma vez que este material é também bem deformável em temperatura ambiente devido à sua maleabilidade. Adicionais incorporações da presente invenção serão descritas com referência às Figuras 8a à 10. A Figura 8a mostra uma vista em perspectiva esquemática de um implante de quadril modular. A Figura 8b mostra uma ilustração seccional esquemática do implante de quadril mostrado na Figura 8a. Este implante compreende um membro base 1 e uma copa 4, que compreende uma primeira parte 20 e uma segunda parte 21. Contrário às incorporações descritas com referência às Figuras 1 à 7, línguas 11 e abas 10 não são providas. Entretanto, em outras incorporações do membro base 1 poderão compreender abas e uma língua. O membro base 1 poderá ser anexado ao osso pélvico. Para este fim, parafusos poderão ser guiados através das perfurações 8 no membro base e poderão ser fixados ao osso pélvico por meio de parafusos. As perfurações 8 poderão ser harmonizadas na circunferência da parte de acomodação 3 ou no interior da parte de acomodação. Em incorporações nas quais o membro base 1 compreende abas, as perfurações poderão também ser providas na abas. Ao menos uma perfuração 8' no interior da parte de acomodação 3, que na ilustração da Figura 8a é coberta pela copa 4, mostrado na Figura 8b. Como nas incorporações descritas acima com relação às Figuras 1 a 7, as perfurações poderão compreender uma fibra interna de modo que os parafusos possam ser anexados de uma maneira estável angular. Para conectar o membro

base 1 com o osso pélvico, parafusos côncavos poderão particularmente ser usados. Em outras incorporações, o membro base poderá também ser conectado por uma camada de cimento ao osso pélvico, onde um cimento ósseo conhecido por um especialista no assunto poderá ser usado. Nas referidas incorporações, as perfurações 8, 8' do membro base poderão ser deixadas fora ou fechadas. Como uma alternativa, uma fixação por meio de cimento ou uma fixação por meio de parafusos poderá ser simultaneamente usada, e assim uma estável especial fixação poderá ser alcançada. O membro base 1 compreende uma parte de acomodação 3, na qual a copa 4 poderá ser inserida. A copa 4 tem uma forma externa complementar à parte de acomodação 3. Nas incorporações mostradas nas Figuras 9 à 10, a parte de acomodação 3 é formada como uma concha esférica aberta em duas laterais. Uma abertura 27 é provida no interior da parte de acomodação 3. Quando o implante de quadril é montado, a lateral da primeira parte 20 da copa 4 revestindo o membro base das Figuras 8a e 8b permanecem na parte de acomodação 3 (conforme Figura 9c). A primeira parte 20 da copa 4 é formada como uma concha esférica aberta em duas laterais, onde os raios da parte de acomodação 3 e da segunda parte 21 da copa 4 são adaptados um ao outro de maneira que o contato planar entre a parte de acomodação 3 e a copa 4 é produzido. Dessa forma, forças mecânicas são transmitidas de maneira regular à partir da copa 4 ao membro base 1. A primeira parte 20 da copa 4 compreende uma abertura 22. Se a primeira parte 20 da copa for inserida no membro base, as aberturas 22, 27 da primeira parte 20 e do membro base 1 se opõem uma à outra, de modo que a abertura 27 do membro base 1 poderá ser acessada. As aberturas 22, 27 poderão ter uma forma substancialmente circular. A abertura 22 poderá ter um diâmetro 22, que é ao menos tão grande quanto o diâmetro da abertura 27 de modo que a inteira abertura 27 seja também exposta quando a primeira parte da copa 4 for inserida no membro base 1. A segunda parte 21 da copa tem uma

forma que corresponde à da abertura 22 na primeira parte 20. No caso de uma abertura essencialmente circular 22, a segunda parte 21 da copa 4 terá uma forma arredondada. Ela poderá por exemplo ser formada como uma concha esférica. A segunda parte 21 da copa 4 poderá ser anexada ao membro base 1. Para esta finalidade, a segunda parte 21 da copa 4 e do membro base 2 poderá compreender meios de fixação correspondentes um ao outro. Na configuração mostrada nas Figuras 8a à 10, o membro base 1 compreende uma fibra interna 20 formada na circunferência da abertura 27. Esta fibra externa se iguala com a fibra interna do membro base 1 (conforme Figura 10). A fibra externa 26 poderá ser formada de maneira auto-segura. Na lateral apontada na direção direita da perspectiva das Figuras 8a e 8b, a segunda parte 21 da copa 4 tem uma projeção 25.

[0092] Um diâmetro da circunferência externa da projeção 21 é maior do que o diâmetro da abertura 22 na primeira parte da copa 4 de modo que a segunda parte 21 da copa 4 não completamente passe através da abertura 22. O apoio da segunda parte 21, entretanto, tem um menor diâmetro externo do que a abertura 22 de modo que a segunda parte da copa 4 poderá ser guiada através da abertura 22.

[0093] Durante a implantação do implante do quadril, o membro base 1, poderá primeiramente ser totalmente fixado no osso pélvico do paciente por meio de parafusos. Os parafusos e o osso pélvico não são mostrados na Figura 9a. Subseqüentemente, a primeira parte 20 da copa é inserida no membro base 1, como mostrado na Figura 9b, de uma maneira que as aberturas 22 e 27 se oponham uma à outra. Pela rotação da primeira parte 20 relativa ao membro base 1, a inclinação e a anteversão poderão ser ajustadas. Para esta finalidade, um plano no qual a borda superior da primeira parte 20 da copa 4 é posicionada podendo ser inclinada com relação à borda superior do membro base, como acima descrito com relação às Figuras 1 à 7. Além disso, os meios guias de cooperação na primeira

parte 20 da copa 4 e no membro base são similares àqueles descritos com relação às incorporações das Figuras 1 à 7 podendo ser providas na copa 4 e no membro base 1. A primeira parte 20 da copa 4 por exemplo compreende uma projeção 16 e o membro base compreende uma ranhura 15 correspondente ao membro base. Motivada pelos abaulamentos 23 da projeção 16 e dos recessos 24 da ranhura 15, posições dos fechos da primeira parte da concha 20 serão definidas com uma predeterminada inclinação e anteversão. Em outras incorporações da presente invenção, as posições dos fechos poderão ser definidas por outras características do membro base 1 e da primeira parte 20 da copa. Nas referidas incorporações, recessos poderão ser providos na projeção 16, e a ranhura 15 poderá ser interrompida em algumas posições. Em adicionais incorporações, as características do membro base 1 e da primeira parte 20 da copa 4, que definem as posições dos ganchos, poderão ser definidas em posições outras que na ranhura 15 e na projeção 16, como por exemplo, ao lado da ranhura 15 ou da projeção 16. Como mostrado na Figura 9c, a segunda parte 21 da copa 4 é subsequente guiada através das aberturas 27 na primeira parte e a fibra externa 26 da segunda parte é parafusada à fibra interna 27 do membro base 1. A projeção 25 da segunda parte tende a permanecer na primeira parte 20 da copa, e pela qual a primeira parte 20 é fixada relativa ao membro base 1. A segunda parte 21 da copa 4 compreende perfurações 9, que são formadas para acomodar os parafusos que poderão ser conectados ao osso pélvico. Assim, a segunda parte 21 poderá ser anexada ao osso pélvico independente do membro base 1, e dessa forma um suporte estável da segunda parte 21 da copa 4 poderá ser alcançado. Como mostrado na Figura 9d e 10, o suplemento inserido 30 poderá assim ser anexado na copa 4 que poderá ser implementada por meios conhecidos por um especialista no assunto. Em adicionais incorporações, uma fixação também poderá ser provida por uma camada de cimento como uma

alternativa em adição à fixação da segunda parte 21 da copa por meio da fibra 26. A fixação da primeira parte 20 da copa 4 no membro base não tem que ser implementada com o auxílio da projeção 25 da segunda parte 21 da copa, como acima descrito com relação às Figuras 8a à 10. Em adicionais incorporações, a primeira parte 20 da copa 4 poderá ser adaptada para ser anexada pela ajuda de uma camada de cimento no membro base 1, e a segunda parte 21 da copa 4. Em outras incorporações da invenção, que agora serão descritas com referência à Figura 12, o suplemento inserido 30 da prótese da junta do quadril poderá ser anexado na parte de acomodação 3 do membro base 1 por meio de uma camada de cimento. A Figura 11a mostra uma vista explodida esquemática de um implante de quadril de acordo com uma adicional configuração da presente invenção. Uma vista em perspectiva esquemática do implante do quadril em um estágio de montagem é mostrado na Figura 11b. O implante de quadril compreende um membro base 1 e uma copa 4, que compreende uma primeira parte 20 e uma segunda parte 21 mostrada na Figura 11b somente). O membro base 1 compreende uma parte de acomodação 21 3 para a copa e para as perfurações 8, 8', que poderão ser providas com uma fibra interna para parafusos de acomodação. Os meios guias na forma de ranhura 15 e de uma projeção 16 são formados no membro base 1 e na primeira parte 20 da copa 21. Uma projeção é anexada à segunda parte 21 da copa 4, referida projeção sendo maior do que o diâmetro da abertura 22 da primeira parte 20 da copa para prevenir o deslizamento da parte 21 através da abertura 22. Essas características poderão ser formadas similares às respectivas características das incorporações descritas acima com relação às Figuras 8 a à 10, onde as mesmas referências numéricas são usada para as respectivas características. Uma interna fibra 29 poderá ser provida na abertura 27 do membro base 1, e uma fibra externa 26 correspondente à fibra interna 29 poderá ser anexada na segunda parte 21. Através disto, a

segunda parte 21 da copa 4 poderá ser fixada por meio de parafusos no membro base 1 para fixar a primeira parte 20 e a segunda parte no membro base 1. A fibra interna 29 e a fibra externa 26 poderão ser formadas como uma fibra fina. Em uma especial configuração, a fibra interna 29 e a fibra externa 26 poderão ter uma altura no limite de 0.5 à 2. Motivada pela fibra fina, a estabilidade da conexão entre o membro base 1 e a copa 4 poderão ser aperfeiçoadas.

[0094] Uma suficiente conexão estável poderá particularmente ser provida pela fibra fina com uma espessura do membro base na área da abertura 27 de aproximadamente 3 mm, que não é liberada também no caso da alteração de cargas e mínimas deformações do implante do quadril. A primeira parte 20 da copa 4 poderá ser fixada em várias posições relativa com respeito ao membro base 1. Para esta finalidade, as projeções 24' são anexadas no membro base, onde na perspectiva da Figura 11a uma projeção somente 24' poderá ser vista. Uma pluralidade de projeções 23' é localizada na primeira parte 20 da copa 4. No sentido de pré-bloquear a primeira parte 20 no membro base 1, uma das projeções 23' poderá ser inserida próxima às projeções 24'. Subseqüentemente, a primeira parte 20 da copa 4 poderá ser girada de modo que uma projeção 23' venha a permanecer abaixo de uma projeção 24'.

[0095] As projeções 23' e 24' formam um fecho baioneta de modo que ele previna que a primeira parte 20 da copa 4 saia fora do membro base 1.

[0096] As projeções 23' na primeira parte 20 da copa 4 e as projeções 24' no membro base 1 são harmonizadas simetricamente de maneira que a primeira parte 20 poderá ser anexada em várias posições ao membro base 1 para adaptar a anteversão e a inclinação do implante do quadril na anatomia do paciente.

[0097] A Figura 11 b mostra uma vista em perspectiva esquemática de um implante de quadril em um estágio de montagem. No sentido de pré-

bloquear a primeira parte 20 da copa 4 e para parafusar na segunda parte 21 da copa 4 no membro base 1, uma ferramenta 100 poderá ser usada. A ferramenta 100 compreende uma haste guia 101.

[0098] A haste guia 101 poderá compreender uma fibra interna em uma extremidade. Uma fibra interna correspondente à esta fibra externa é provida em uma perfuração 8'' no membro base 1. Um eixo 80 da perfuração 80'' é substancialmente paralelo à um eixo 107 da fibra interna 29 no membro base. Se a haste guia 101 for parafusada na perfuração 8'', a haste guia 101 será substancialmente paralela ao eixo 107 da fibra interna 29.

[0099] A ferramenta 200 ainda compreende uma manga guia 102, que inclui uma haste guia 101 e que é deslocável ao longo da haste guia 101. Um parafuso no instrumento 104 é anexado na manga guia 102 através de um suporte (que não pode ser mostrada na perspectiva da Figura 11b), o referido parafuso no instrumento sendo giratório em volta do eixo, que é paralelo ao eixo da haste guia 101. O parafuso no instrumento 104 poderá por exemplo ser formado como uma chave de fenda e poderá ter um cabo 106, bem como uma lâmina, sendo a lâmina adaptada para se engajar na cabeça do parafuso anexado à segunda parte 21 da copa 4.

[00100] A segunda parte 21 da copa poderá por exemplo ter uma cabeça de parafuso socada hexagonal. A ferramenta 100 ainda compreende um adaptador 120, que é de forma removível conectado à primeira parte 20 da copa 4, por exemplo, por um mecanismo de trava. O adaptador 120 poderá ser conectado à uma cabo 121 que eu poderá ter uma perfuração longitudinal, através da qual o parafuso no instrumento 104 é guiado, e dessa forma, o parafuso no instrumento 104 e a segunda parte 21 da copa são giratórios em relação ao adaptador 120 e à primeira parte 20.

[00101] Uma distância entre o parafuso na ferramenta 104 e a haste guia 101 é substancialmente idêntica à distância entre o eixo 80' da perfuração '' e o eixo 107 da fibra interna 20. A haste guia 101 é inserida na

perfuração 8'', o parafuso na ferramenta 104 poderá ser alinhado pela rotação da manga guia 102 em volta da fibra interna 29.

[00102] Para inserir a copa 4 no membro base 1, a haste guia 101 é primeiramente parafusada na perfuração 8'' e na manga guia 102 sendo plugada sobre a haste guia 101 para alinhar o eixo no parafuso no instrumento 104 substancialmente paralelo ao eixo 107 da fibra interna 29. Subseqüentemente, a ferramenta 101 é usada em torno da haste guia 101 até que o eixo do parafuso no instrumento 104 substancialmente coincida com o eixo da fibra interna. Assim a primeira parte 20 da copa 4 poderá ser inserida no membro base 1 e poderão ser prefixadas pela rotação do cabo 121 pelo auxílio do fecho baioneta formado pelas projeções 23', 24'. Subseqüentemente, a segunda parte 21 da copa 4 da ferramenta no parafuso 104 poderá ser fixada por meio de parafusos no membro base 1. Subseqüentemente, o parafuso na ferramenta 104 poderá ser retraído e o adaptador poderá ser liberado da primeira parte 20 da copa 4, e a haste guia 101 poderá ser parafusada fora da perfuração 8''. Uma vez que a ferramenta 100 possibilita um alinhamento da primeira parte 20 e da segunda parte 21 da copa relativa ao membro base 1, a segunda parte 21 poderá ser precisamente parafusada ao membro base 1, e inclinando a fibra externa 26 e a fibra interna 29, podendo particularmente ocorrer quando o parafuso na segunda parte 21 da copa 4 livre de mãos particularmente nas incorporações da presente invenção, na qual a fibra externa 26 e a fibra interna 26 são formadas como uma fibra fina, poderá ser evitado. A Figura 12 mostra uma vista em perspectiva esquemática do membro base 1 após a fixação por meio de parafusos (não mostrado) similar aos parafusos mostrados nas Figuras 2 e 3 no osso pélvico de um paciente (não mostrado).

[00103] O membro base 1 corresponde ao membro base 1 da configuração descrita acima com relação às Figuras 8a à 10.

[00104] Um elemento de fechamento 40 é anexado na abertura 27 do membro base, que substitui a segunda parte 21 da copa 4 que é usada na configuração acima descrita com relação à Figura 8a à 10. O elemento de fechamento 40 poderá ser anexado ao membro base 1.

[00105] Para esta finalidade, o elemento de fechamento 40 poderá ter uma fibra externa que poderá ser fixada por meio de parafusos à fibra interna 29 na abertura 27 do membro base 1.

[00106] A lateral do elemento do fechamento 40 revestimento a parte de acomodação 3 tem uma forma que como na forma interna da parte de acomodação é complementar ao suplemento inserido da prótese da junta do quadril.

[00107] Em uma configuração da invenção, na qual a parte de acomodação 3 é formada como uma concha esférica aberta em duas laterais, o elemento de fechamento 40 poderá por exemplo ter a forma de uma concha esférica de modo que o elemento de fechamento 40 suplemente a parte de acomodação 3 para formar um recesso com uma forma interna em concha esférica, se o elemento de fechamento 40 for alinhado com a parte de acomodação 3 do membro base 1.

[00108] O elemento de fechamento 40 poderá geralmente ser adaptado para suplementar a parte de acomodação 3 para formar um recesso com uma forma interna complementar ao suplemento inserido da prótese da junta do quadril. Isto possibilita uma fixação não problemática do suplemento inserido por meio de cimento. Em algumas incorporações da presente invenção, o elemento de fechamento poderá compreender aberturas 40 que poderão ser fechadas com parafusos e/ou plugues.

[00109] Em outras incorporações, o elemento de fechamento 40 poderá ser formado sem quaisquer aberturas. Vantajosamente, um contato entre o cimento e o osso poderá ser substancialmente prevenido, e dessa forma

desvantajosas influências do cimento na substância do osso poderão substancialmente ser evitadas.

REIVINDICAÇÕES

1. **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, compreendendo um membro base (1) para a fixação à um osso pélvico (2) e compreendendo uma copa (4) para a acomodação de uma prótese da junta do quadril, onde o membro base (1) é anexado ao osso pélvico (2) e compreendendo uma parte de acomodação (3) para a copa (4), tendo a copa (4) uma forma externa complementar à parte de acomodação (3), e a copa (4) sendo anexada no membro base, onde o membro base (1) e a copa (4) compreendem meios de ajuste para harmonização variável da copa (4) com relação ao membro base (1), caracterizado por os meios de ajuste compreenderem os meios guias de cooperação formados no membro base (1) e na copa (4) os meios guias compreendem uma ranhura (15) e uma projeção (16); a ranhura (15) é formada na superfície interna da porção de acomodação (3) e a projeção (16) é formada na no exterior da copa (4); a copa (4) possui um aro (19), onde o aro (19) está em um plano com a perpendicular (17) uma perpendicular (18) de um plano através da projeção (16) inclui um ângulo α entre 0° e 20° ; e copa (4) consiste em titânio, uma liga de titânio, um composto de titânio, uma liga de aço inoxidável ou uma liga de cobalto-cromo; a copa (4) é configurada como uma junta articular artificial de uma prótese de articulação da anca que é formada por uma inserção de rolamento (30), o copo (4) e / ou a porção de acomodação (3) compreendem uma pluralidade de orifícios (8, 9); orifícios correspondentes (8, 9) na copa (4) e na porção de acomodação (3) são alinháveis entre si pela rotação da copa (4) ao longo dos meios de guia; o membro de base (1) tem um rebordo superior (50), que se encontra em um plano com aquelas perpendiculares de um através do sulco (16), inclui um ângulo β entre 5° e 25° de tal maneira que girando a copa (4) na porção de acomodação (3), um ângulo entre o plano do aro (19) da copa (4) e o plano do rebordo superior (50) do membro de base (1) pode ser continuamente ajustados.

2. **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”** de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a parte de acomodação (3) ser formada como uma concha esférica aberta em ambas as laterais.

3. **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com a reivindicação alternativamente 1 ou 2, caracterizado por a copa (4) ser formada como uma concha esférica, particularmente como uma concha semi-esférica

4.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 3, caracterizado por ao menos uma das perfurações (8, 9) compreender uma fibra interna.

5.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR** de acordo com qualquer uma das reivindicações de 1 a 4, caracterizado por as perfurações (8, 9) terem diferentes diâmetros.

6.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR** de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado por a copa (4) ser fixada por um parafuso de conexão através das perfurações (8, 9) na parte de acomodação (3) do membro base (1).

7.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado por a lateral externa da copa (4) ser formada de modo que a copa (4) seja fixada ao membro base (1) através de uma camada de cimento.

8.- **IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por a fibra externa (26) ser formada como uma fibra fina.

9.- **IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com as reivindicações 7 e 8, caracterizado por o membro base compreender ao menos uma perfuração (8”) onde um eixo de ao menos uma perfuração (8”) é harmonizada em paralelo à um eixo (107) da fibra interna (19) no membro base (1).

10.- “**IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR**”, de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por a segunda parte (21) da copa (4) ser anexada ao membro base (1) por meio de uma camada de cimento.

11. “**IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR**”, de acordo com as reivindicações de 7 a 10 caracterizado por a segunda parte (21) da copa (4) compreender uma ou mais perfurações (9) que são formadas por parafusos de acomodação que são conectados ao osso pélvico (2).

12.- “**IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR**”, de acordo com as reivindicações de 7 a 11 caracterizado por a parte de acomodação (3) ser formada como uma concha esférica aberta em duas laterais.

13.- “**IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR**”, de acordo com as reivindicações de 7 a 12, caracterizado por a primeira parte (20) da copa (4) ser formada como uma concha esférica aberta em duas laterais.

14.- “**IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR**”, de acordo com as reivindicações de 7 a 13, caracterizado por a segunda parte (21) da copa (4) ser formada como uma concha esférica aberta.

15.- “**IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR**”, de acordo com as reivindicações de 7 a 14, caracterizado por a primeira parte (20) da copa (4) e o membro base (1) compreender meios guias de cooperação.

16.- “**IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR**”, de acordo com a reivindicação 15, caracterizado por os meios guias compreenderem uma ranhura (15) e uma projeção (16).

17.- “**IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR**”, de acordo com as reivindicações 15 e 16, caracterizado por os meios guias serem harmonizados de modo de que tanto a inclinação como a anteversão sejam ajustadas simultaneamente.

18.- “**IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR**”, de acordo com a reivindicação 17, caracterizado por a inclinação e a anteversão serem ajustadas em uma maneira definida pela rotação da copa (4) no membro base (1) e/ou por uma

inserção equivalente da copa (4) no membro base (1) em especiais posições de fechos.

19.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com a reivindicação 16, caracterizado por a ranhura (15) ser formada na superfície interna da parte de acomodação (3) e a projeção (16) ser formada no exterior da copa (4).

20.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com a reivindicações de 16 a 19 caracterizado por a projeção (16) e a ranhura (15) serem formadas de uma maneira circunferencial anular.

21.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com as reivindicações de 7 a 21, caracterizado por a copa ter uma borda (19) onde a borda é apoiada em um plano.

22.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com a reivindicação 21, caracterizado por a borda (19) apoiada em um plano cujas perpendicular(17) uma perpendicular (18) de uma plano através da projeção (16) incluïrem um ângulo α entre 0° e 20° , mais preferivelmente entre 10° e 12° , ou ainda mais preferivelmente de aproximadamente 17° .

23.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com a reivindicações de 21 a 22, caracterizado por o membro base (1) ter uma borda superior (50) que se apóia em um plano com cujas perpendicular, uma perpendicular de um plano através da ranhura (16) inclui um ângulo β entre 0° e 30° , especialmente preferivelmente entre 5° e 25° , mais preferivelmente entre 10° e 22° e ainda mais preferivelmente de aproximadamente 20° .

24.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado por a copa (4) e/ou o membro base (1) serem compostos ao menos parcialmente, preferivelmente completamente, de titânio ou um composto de titânio ou uma liga de titânio.

25.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com qualquer uma das reivindicações precedentes, caracterizado por o membro base (1)

compreender duas abas se projetando radialmente adjuntas (10) e uma língua (11) se opondo às abas (10).

26.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com a reivindicação 25, caracterizado por as abas (10) compreenderem orifícios (8).

27.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com a reivindicação 7 caracterizado por o implante de quadril compreender uma ou uma pluralidade de perfurações (8, 9).

28.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com a reivindicação 1 ou 27, caracterizado por as perfurações (8, 9) serem adaptadas para conexões de parafusos de acomodação, conectando o membro base (19) com o osso pélvico.

29.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com a reivindicação 28 e 29, caracterizado por as perfurações (8, 9) serem fecháveis.

30.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com a reivindicação 29 caracterizado por as perfurações (8, 9) serem fecháveis por meio de um parafuso e/ou um plugue.

31.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com as reivindicações de 27 a 30, caracterizado por as perfurações (8, 9) compreenderem uma fibra interna que é adaptada para a acomodação de parafusos estáveis angulares.

32.- **“IMPLANTE DE QUADRIL MODULAR”**, de acordo com a reivindicação 31, caracterizado por os parafusos compreenderem parafusos côncavos (7).

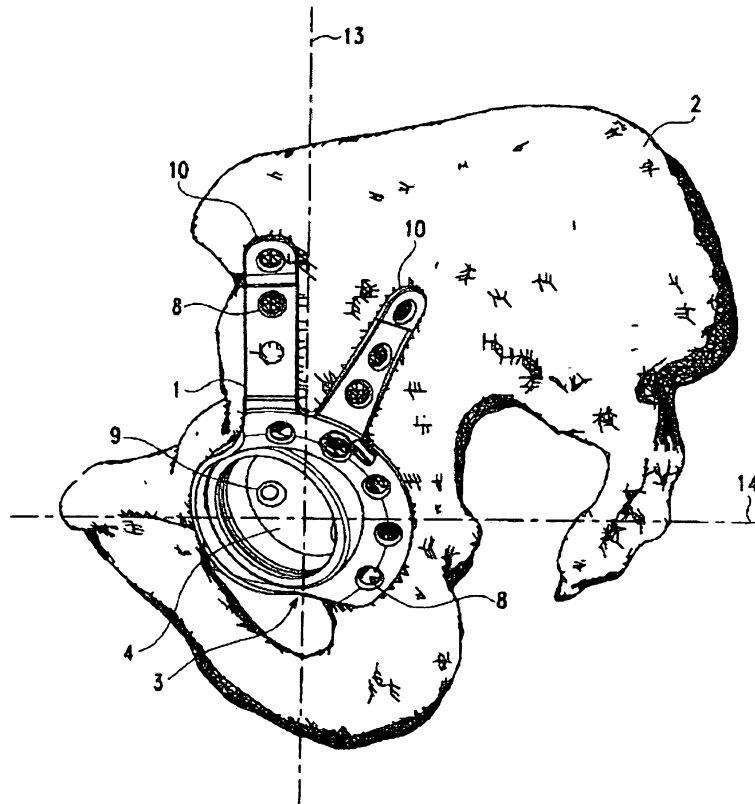
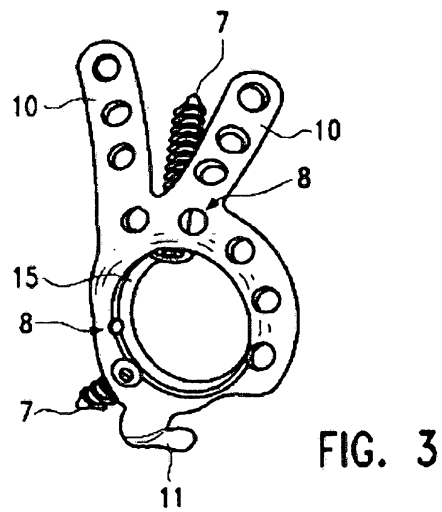
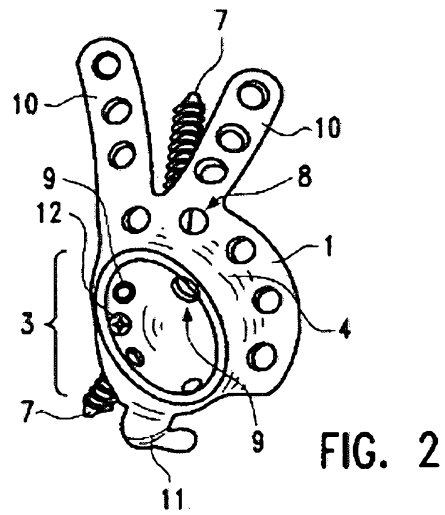


FIG.1



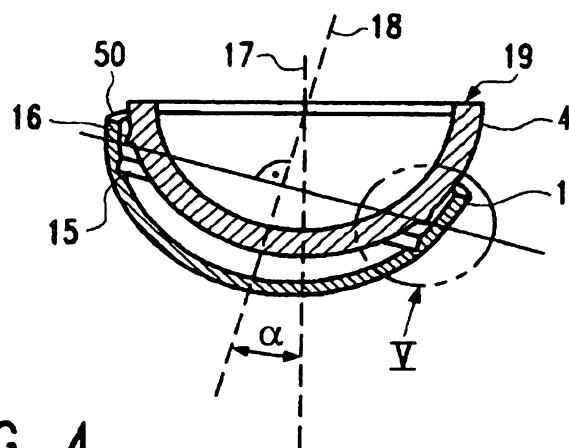


FIG. 4

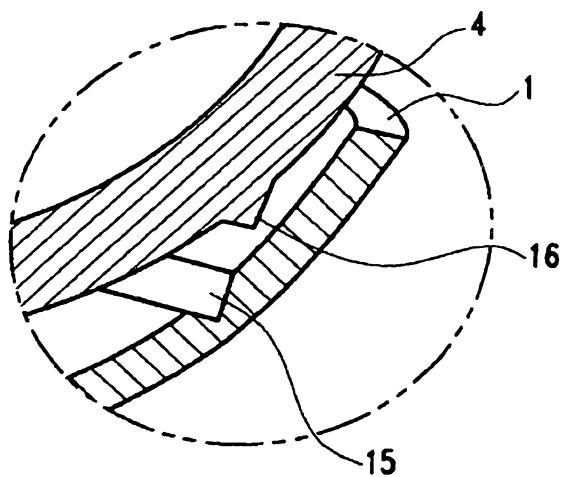


FIG. 5

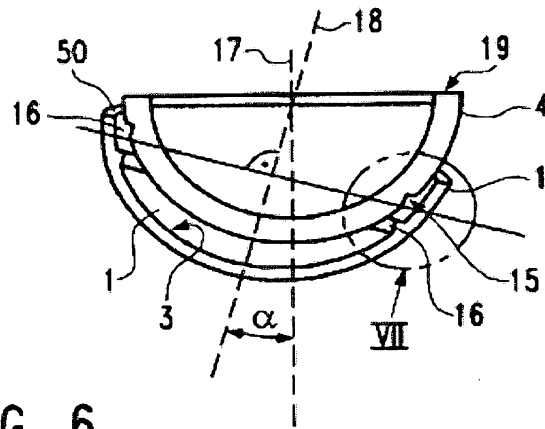


FIG. 6

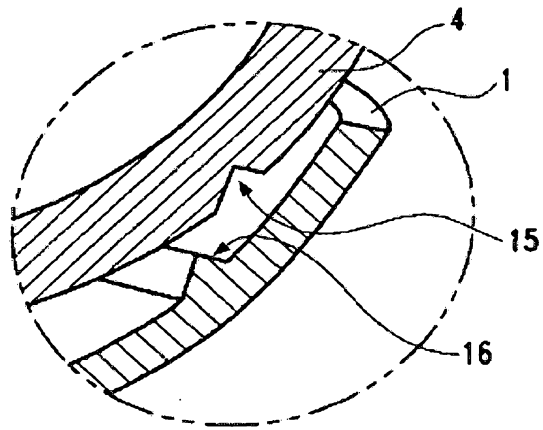


FIG. 7

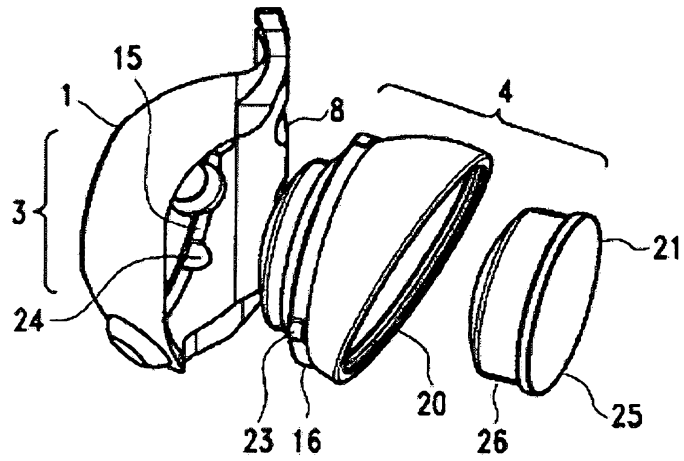


FIG. 8a

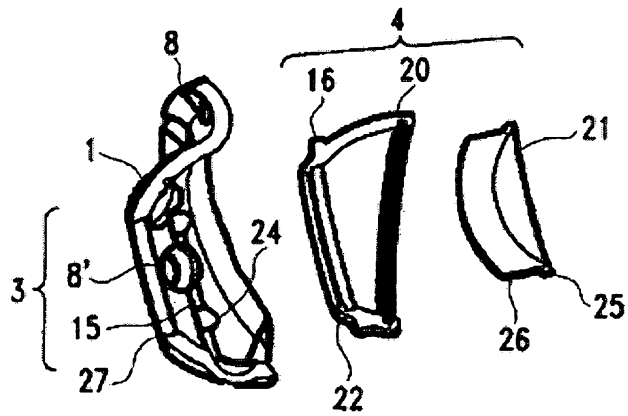
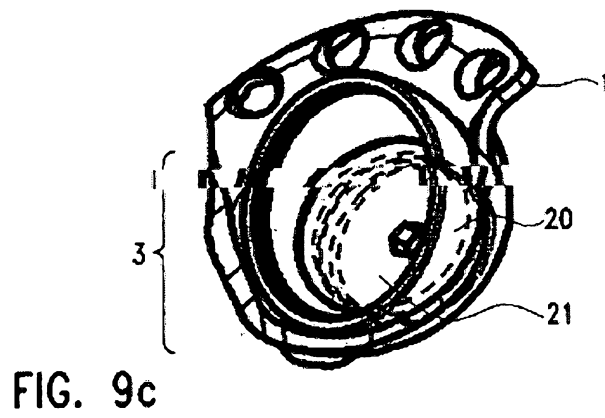
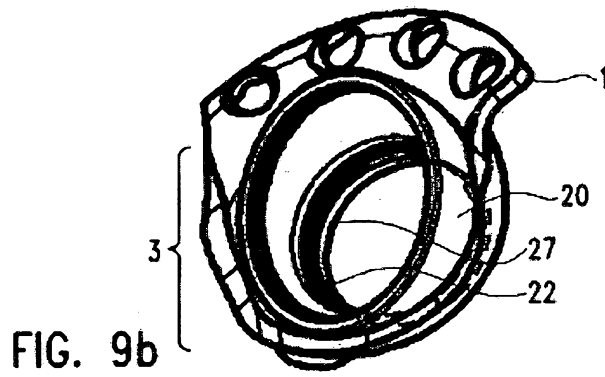
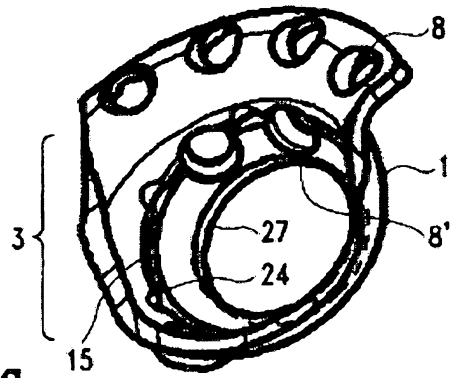


FIG. 8b



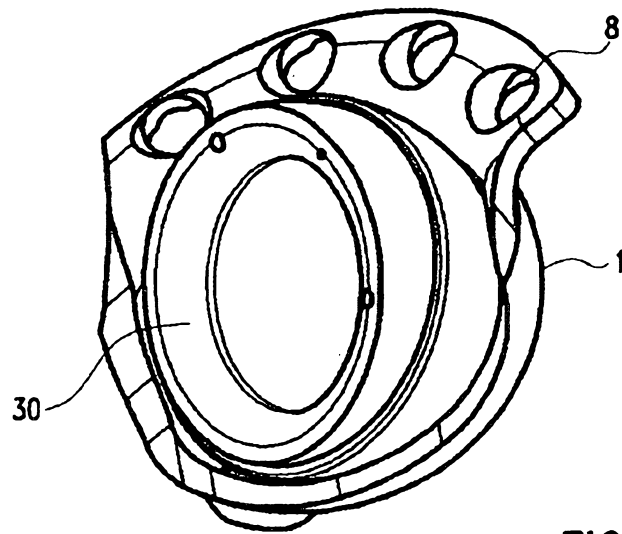


FIG. 9d

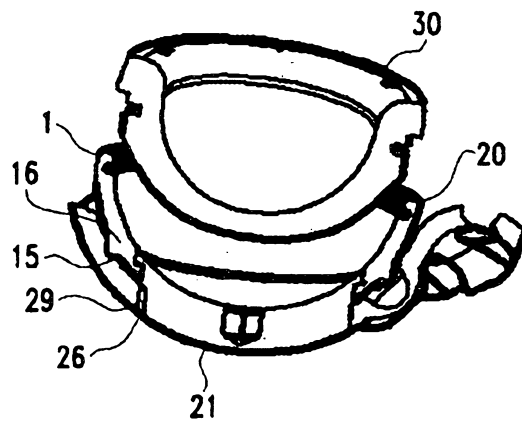


FIG. 10

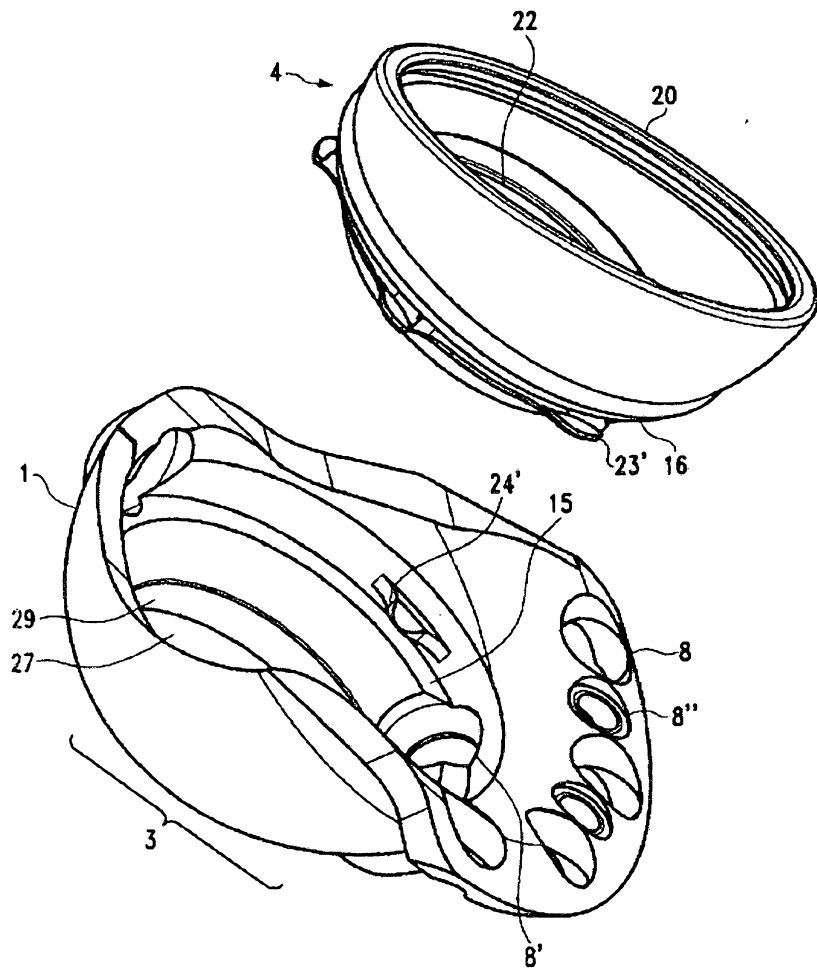
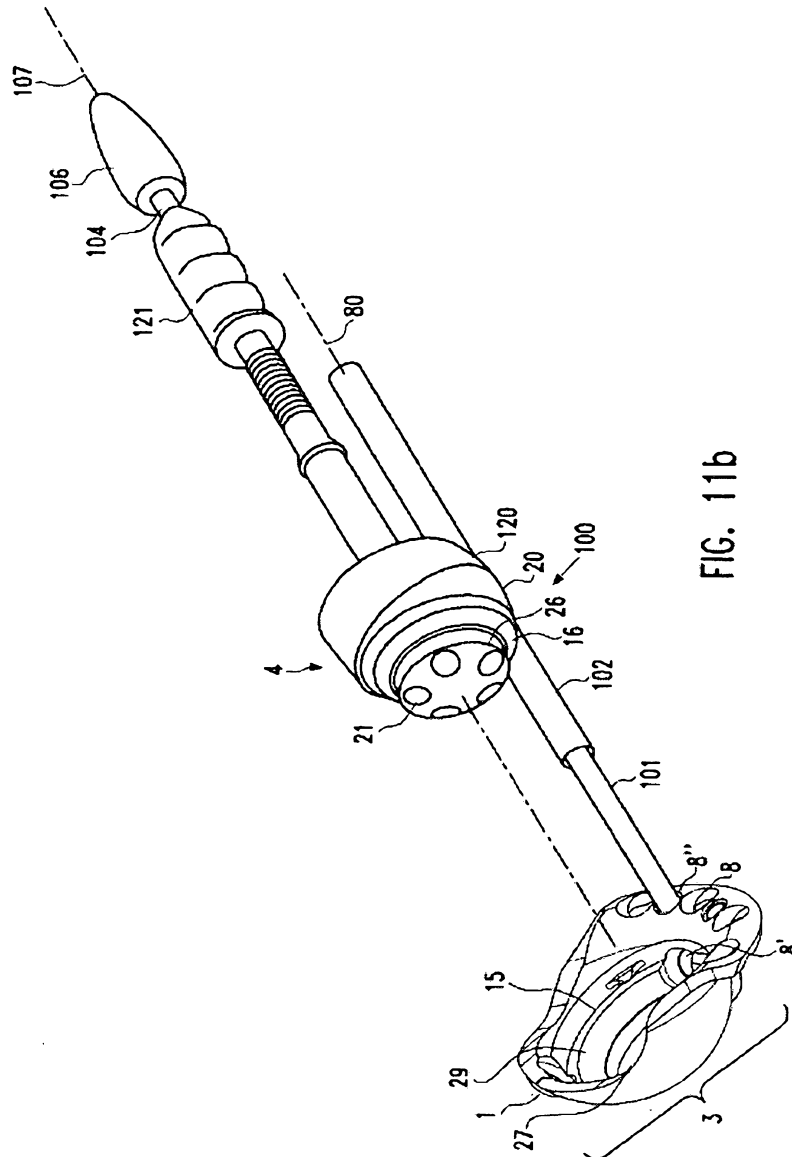


FIG. 11a



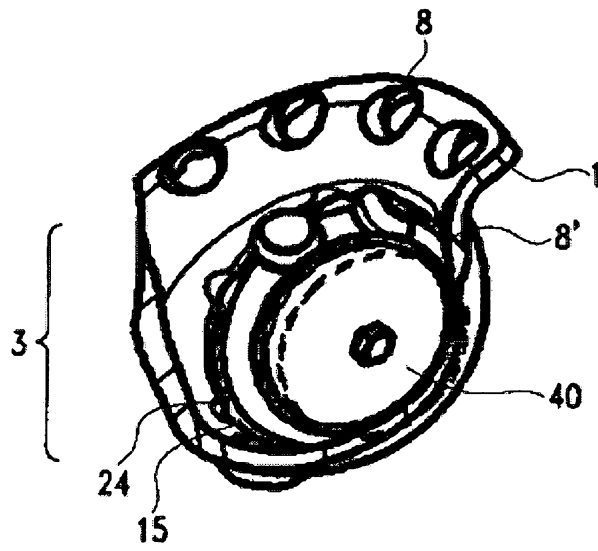


FIG. 12