

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

(21) **PI0617933-9 A2**

(22) Data de Depósito: 26/10/2006
(43) Data da Publicação: 09/08/2011
(RPI 2118)



(51) *Int.Cl.*:
A61F 2/40 2006.01

(54) Título: **APARELHO E MÉTODO PARA OBTER
FIXAÇÃO DE OSSO**

(30) Prioridade Unionista: 26/10/2005 US 60/730,434

(73) Titular(es): Exactech, Inc.

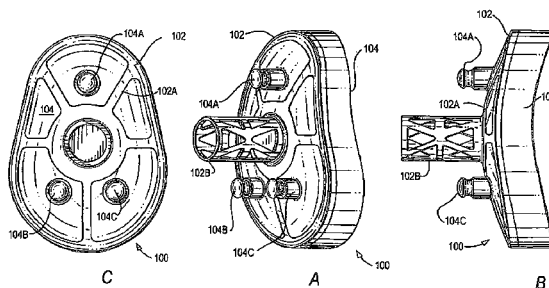
(72) Inventor(es): Christopher Roche, Joseph Zuckerman, Pierre
Flurin, Thomas Wrigth

(74) Procurador(es): Dannemann ,Siemens, Bigler &
Ipanema Moreira

(86) Pedido Internacional: PCT US2006060283 de 26/10/2006

(87) Publicação Internacional: WO 2007/051151 de 03/05/2007

(57) Resumo: APARELHO E MÉTODO PARA OBTER FIXAÇÃO DE OSSO. A presente invenção refere-se a um aparelho e método para obter fixação de osso. Mais particularmente, uma modalidade da presente invenção refere-se a um mecanismo para obter "crescimento direto" de osso em uma variedade de aplicações ortopédicas. Em um exemplo (cujo exemplo pretende ser ilustrativo e não restritivo), uma prótese desenhada para obter "crescimento direto" de osso por meio de uma ou mais "janelas" em uma estrutura de cavilha ou quilha, pode ser fornecida (enxerto de osso pode ser inserido na estrutura de cavilha ou quilha). Em um exemplo específico (cujo exemplo pretende ser ilustrativo e não restritivo), uma prótese glenóide (e método associado) pode ser usada para refazer a superfície da escápula. Em outro exemplo específico, a presente invenção pode ser usada no contexto de uma artroplastia de ombro parcial ou total.



Relatório Descritivo da Patente de Invenção para **"APARELHO E MÉTODO PARA OBTER FIXAÇÃO DE OSSO"**.

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um aparelho e método para obter fixação de osso.

Mais particularmente, uma modalidade da presente invenção refere-se a um mecanismo para obter um "crescimento direto" de osso em uma variedade de aplicações ortopédicas.

Em um exemplo (cujo exemplo pretende ser ilustrativo e não restritivo), uma prótese desenhada para obter "crescimento direto" de osso por meio de uma ou mais "janelas" em uma estrutura de cavilha ou quilha, pode ser fornecida (enxerto de osso pode ser inserido na estrutura de cavilha ou quilha).

Em um exemplo específico (cujo exemplo pretende ser ilustrativo e não restritivo), uma prótese glenóide (e método associado) pode ser usada para refazer a superfície da escápula.

Em outro exemplo específico (cujo exemplo pretende ser ilustrativo e não restritivo), a presente invenção pode ser usada no contexto de uma artroplastia de ombro total ou parcial.

20 ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Vários dispositivos protéticos, por exemplo, dispositivos protéticos relacionados a ombro, têm sido propostos. Exemplos incluem aqueles descritos nas seguintes publicações de patente:

Pedido de Patente U.S. 20040059424, em nome de Guederian e outros, refere-se a um componente glenóide protético de a base de metal com cavilhas cimentadas e parafuso de gaiola de metal oco. Mais particularmente, este pedido refere-se a um componente glenóide protético para fixação em uma superfície glenóide de uma escápula para substituir um encaixe natural de um ombro e fornecer uma superfície de apoio para uma parte de cabeça de um osso do braço ou úmero. O componente glenóide de a base de metal tem pernas de fixação integralmente formadas que são cimentadas em furos correspondentes formados na superfície glenóide, e

também tem uma abertura para receber uma gaiola metálica oca que é aparafusada na superfície glenóide.

Pedido de Patente U.S. 20050209700, em nome de Rockwood, Jr., e outros, refere-se a um método para prender um componente glenóide em uma escápula. Mais particularmente, este pedido se refere a um procedimento médico que fornece uma prótese que inclui (i) uma parte de corpo tendo uma superfície traseira e uma superfície de apoio, e (ii) uma cavilha de ancoragem incluindo um eixo que se estende da superfície traseira da parte de corpo, em que a cavilha de ancoragem inclui uma pluralidade de aletas se estendendo para fora presas no eixo, e ainda em que a pluralidade de aletas se estendendo para fora possui um primeiro diâmetro. O procedimento médico ainda inclui criar um furo de ancoragem em um osso natural, o furo de ancoragem possuindo um segundo diâmetro que é menor que o primeiro diâmetro. Em adição, o procedimento do método inclui posicionar a cavilha de ancoragem dentro do furo de ancoragem de modo que cada uma da pluralidade de aletas se estendendo para fora deforma de modo a possuir (i) um lado côncavo que se volta para uma extremidade aberta do furo de ancoragem, e (ii) um lado convexo que se volta para uma extremidade fechada do furo de ancoragem.

Pedido de Patente U.S. 20050049709, em nome de Tornier, refere-se a um componente glenóide de uma prótese de ombro e a prótese de ombro completa incorporando tal componente. Mais particularmente, este pedido se refere a um componente glenóide compreendendo um corpo metálico do qual a face interna é adaptada para ser imobilizada na cavidade glenóide de um ombro e do qual a face externa se apóia em uma superfície de articulação côncava adaptada para cooperar com um componente umeral. Esta superfície de articulação se estende na periferia por uma superfície convexa formando, pelo menos em parte, a borda do corpo.

Pedido de Patente U.S. 20050060039, em nome de Cyprien, refere-se a uma prótese glenóide de ombro com método e ferramentas para implantá-la. Mais particularmente, este pedido refere-se a uma prótese plástica glenóide para cimentação, compreendendo um corpo em formato de

pêra tendo uma face articular côncava e uma face convexa com uma quilha horizontal e cavilhas roscadas. Endentações na quilha e a superfície convexa do implante seguem um padrão em geral fractal a fim de aumentar a interface de cimento de implante. As ferramentas são fornecidas tais como:

- 5 a) ferramenta de marcar glenóide usada para estampar nos padrões de osso subcondrais glenóide de endentações de uma natureza em geral fractal e
- b) uma ferramenta de endentação glenóide usada para fazer endentações nas paredes da cavidade glenóide para a quilha a fim de aumentar a interface de cimento-osso.

10 Patente U.S. 6.679.916, em nome de Frankle e outros, refere-se a um sistema de prótese de ombro. Mais particularmente, esta patente se refere a um sistema de prótese de ombro tendo um encaixe glenóide com uma face interior com acopladores e uma face exterior sendo uma face de articulação côncava com um primeiro raio de curvatura longitudinal e um se-

15 gundo raio de curvatura latitudinal. Uma placa de apoio tem uma extensão externa e uma extensão interna. A extensão externa tem uma base cilíndrica e um recesso em torno da periferia e uma pluralidade de furos afunilados se estendendo através da extensão externa espaçada entre o recesso e o centro da placa de apoio. A extensão interna é formada com uma projeção com

20 roscas adaptadas para serem rotativamente acopladas em uma escápula de um paciente. Os acopladores da extensão externa são adaptados para acoplar por pressão com os recessos do encaixe glenóide.

Patente U.S. 6.406.495, em nome de Schoch, refere-se a uma prótese glenóide e um sistema modular com próteses glenóides. Mais parti-

25 cularmente, esta patente se refere a uma prótese glenóide que inclui um invólucro de apoio, o lado inverso do qual tem uma pluralidade de pinos de ancoragem que são dispostos um no outro. Pelo menos um pino de ancoragem tem um elemento de acoplamento, e pelo menos uma luva com um elemento de acoplamento preso por encaixe e uma estrutura de ancoragem

30 externa é fornecida a fim de permitir seletivamente uma cimentação do pino de ancoragem ou um martelamento mecânico do pino junto com a luva que é fixada a ele.

Patente U.S. 6.911.047, em nome de Rockwood, Jr., e outros, refere-se a um aparelho e método para prender um componente glenóide sem cimento em uma superfície glenóide de uma escápula. Mais particularmente, esta patente se refere a um componente glenóide para prender em

5 uma superfície glenóide de uma escápula de modo a fornecer uma superfície de apoio para uma parte de cabeça de um úmero incluindo uma parte de corpo tendo uma primeira superfície configurada para contatar a superfície glenóide da escápula e uma segunda superfície configurada para receber a parte de cabeça do úmero. O componente glenóide também inclui uma cavi-

10 lha de ancoragem se estendendo da primeira superfície da parte de corpo para penetrar a superfície glenóide da escápula de modo a prender a parte de corpo na superfície glenóide da escápula. A cavilha de ancoragem tem uma primeira parte de extremidade e uma segunda parte de extremidade com a primeira parte de extremidade da cavilha de ancoragem sendo presa

15 na primeira superfície da parte de corpo, e a segunda parte de extremidade da cavilha de ancoragem tendo um número de aletas presas na mesma. O componente glenóide também inclui uma primeira cavilha de estabilização se estendendo da primeira superfície da parte de corpo para penetrar a superfície glenóide da escápula de modo a impedir o movimento da parte de

20 corpo com relação à superfície glenóide da escápula. O método de prender um componente glenóide em uma superfície glenóide de uma escápula de modo a fornecer uma superfície de apoio para a parte de cabeça de um úmero é também descrita.

Patente U.S. 6.699.289, em nome de Iannotti, e outros, refere-se

25 a um componente glenóide aumentado tendo uma superfície interrompida e um método associado para prender o componente glenóide aumentado em uma superfície glenóide de uma escápula. Mais particularmente, esta patente refere-se a um componente glenóide para fixação de uma superfície glenóide de uma escápula de modo a fornecer uma superfície de apoio para a

30 parte de cabeça de um úmero incluindo um corpo tendo uma primeira superfície configurada para contatar a superfície glenóide da escápula e uma segunda superfície configurada para receber a parte de cabeça do úmero. O

componente glenóide também inclui uma interrupção tal como uma escora se estendendo a partir do corpo. A interrupção é configurada para ser recebida em um entalhe de mesma configuração formado na superfície glenóide da escápula. A interrupção ajuda a impedir o movimento do componente glenóide com relação à superfície glenóide da escápula depois do implante. O corpo pode incluir também se estender a partir do corpo para penetrar a superfície glenóide da escápula de modo a ajudar a prender o corpo na superfície glenóide da escápula. O componente glenóide é usado em uma aplicação para ajudar a corrigir defeitos de osso e em outra aplicação de uso.

Um método de prender o componente glenóide em uma superfície glenóide de uma escápula de modo a fornecer uma superfície de apoio para a parte de cabeça de um úmero é também descrito.

Patente U.S. 6.514.287, em nome de Ondrla, e outros, refere-se a uma montagem glenóide modular tendo inserção de apoio. Mais particularmente, esta patente se refere a uma montagem glenóide modular fornecida para fixação em uma superfície glenóide de uma escápula. A montagem glenóide modular inclui uma base adaptada para acoplar com a superfície glenóide e uma inserção de apoio. A base inclui um bordo que define um canal. A inserção de apoio inclui uma superfície de apoio adaptada para engatar uma parte de cabeça de um componente umeral e uma aba. A aba é formada para ser recebida dentro do canal e engatar o bordo quando a inserção é movida em uma direção superior em posição contra a base.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

A figura 1A mostra uma vista em perspectiva de um exemplo da presente invenção;

A figura 1B mostra uma vista lateral do aparelho da figura 1A;

A figura 1C mostra uma vista de fundo do aparelho da figura 1A;

A figura 2A mostra uma vista em perspectiva de outro exemplo da presente invenção;

A figura 2B mostra uma vista lateral do aparelho da figura 2A;

A figura 2C mostra uma vista de fundo do aparelho da figura 2A;

A figura 3A mostra uma vista em perspectiva de outro exemplo

da presente invenção;

A figura 3B mostra uma vista lateral do aparelho da figura 3A;

A figura 3C mostra uma vista de fundo do aparelho da figura 3A;

5 da presente invenção;

A figura 4B mostra uma vista lateral do aparelho da figura 4A;

A figura 4C mostra uma vista de fundo do aparelho da figura 4A;

Dentre aqueles benefícios e aperfeiçoamentos que foram descritos, outros objetivos e vantagens desta invenção se tornarão evidentes a partir da descrição seguinte tomada em conjunto com as figuras anexas. As figuras constituem uma parte deste relatório e incluem modalidades ilustrativas da presente invenção e ilustram vários objetivos e aspectos da mesma.

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

Modalidades detalhadas da presente invenção são descritas aqui; no entanto, deve ser entendido que as modalidades descritas são meramente ilustrativas da invenção que podem ser incorporadas em várias formas. Em adição, cada um dos exemplos dados em conexão com as várias modalidades da invenção pretende ser ilustrativo, e não restritivo. Adicionalmente, as figuras não são necessariamente em escala, alguns aspectos podem ser exagerados para mostrar os detalhes de componentes particulares. Portanto, detalhes estruturais e funcionais específicos descritos aqui não devem ser interpretados como limitante, mas meramente como uma base representativa para ensinar alguém versado na técnica a empregar de modo variado a presente invenção.

25 Um exemplo da presente invenção (cujo exemplo pretende ser ilustrativo e não restritivo), fornece uma prótese glenóide minimamente cimentada (e método associado) que conserva o osso de estrutura esponjosa glenóide e obtém fixação adequada de longo prazo. Em um exemplo específico (cujo exemplo pretende ser ilustrativo e não restritivo), isto pode ser realizado por meio de uma superfície de apoio UHMWPE que é moldada em uma construção de titânio. Esta construção pode ser fabricada de tal maneira que permite a inserção de enxerto de osso e permite o crescimento de

osso "através" da prótese. Este crescimento de osso "através" da prótese pode ser em adição a ou em vez do crescimento dentro/no osso que é obtido por meio de texturas de superfície. É claro, em vez de (ou em combinação com) a superfície de apoio de UHMWPE, qualquer outra superfície(s) de apoio biocompatível pode ser utilizada. Adicionalmente, em vez de (ou em combinação com) a construção de titânio, qualquer outra construção(ões) biocompatível pode ser utilizada.

Será agora feita referência às figuras 1A-C, mostrando um exemplo da presente invenção. Como visto nestas figuras, a prótese 100 pode compreender um desenho de cavilha glenóide cimentada/sem cimento híbrida, de uma peça, moldada em a base de metal (utilizando uma pluralidade de janelas ou furos na cavilha). Mais particularmente, a construção metálica 102 pode compreender uma parte de armação 102A e uma parte de cavilha 102B. Adicionalmente, a superfície de apoio 104 (que é moldada na construção de metal 102) pode compreender protuberâncias periféricas 104A-C (cada uma das quais pode incluir uma ou mais ranhuras). Se desejado, a fixação inicial/suplementar pode ser obtida prendendo as protuberâncias 104A-C na escápula por meio de cimento (a ranhura(s) pode ajudar na formação de uma ligação segura com o cimento). Furos ou espaços na escápula para estas protuberâncias 104A-C podem ser preparados com uma broca (antes e/ou depois de contornar a superfície articular). Uma broca e/ou um mandril (ou dispositivo(s) similar) pode ser usada para preparar um furo ou espaço na escápula para a parte de cavilha 102B da construção de metal 102. Enxerto pode ser inserido na parte de cavilha 102B da construção de metal 102 (por exemplo, para substituir algum ou todo o osso de estrutura esponjosa removido) e implantado de volta no furo preparado.

Será feita referência agora às figuras 2A-C, mostrando outro exemplo da presente invenção. Como visto nestas figuras, a prótese 200 pode compreender um desenho de quilha com janelas cimentada/sem cimento híbrido, de uma peça, moldada em a base de metal (a quilha pode incluir uma pluralidade de janelas ou furos na mesma). Mais particularmente, a construção metálica 202 pode compreender uma parte de armação 202A e

uma parte de quilha 202B. Adicionalmente, a superfície de apoio 204 (que é moldada na construção de metal 202) pode compreender protuberâncias periféricas 204A-C (cada uma das quais pode incluir uma ou mais ranhuras). Se desejado, a fixação inicial/suplementar pode ser obtida prendendo as

5 protuberâncias 204A-C na escápula por meio de cimento (a ranhura(s) pode ajudar na formação de uma ligação segura com o cimento). Furos ou espaços na escápula para estas protuberâncias 204A-C podem ser preparados com uma broca (antes e/ou depois de contornar a superfície articular). Uma broca e/ou um mandril (ou dispositivo(s) similar) pode ser usada para prepa-

10 rar um furo ou espaço na escápula para a parte de quilha 202B da construção de metal 202. Enxerto pode ser inserido na parte de quilha 202B da construção de metal 202 (por exemplo, para substituir algum ou todo o osso de estrutura esponjosa removido) e implantado de volta no furo preparado.

Será feita referência agora às figuras 3A-C mostrando outro e-

15 xemplo da presente invenção. Como visto nestas figuras, a prótese 300 pode compreender um desenho de cavilha glenóide, a base de metal, modular (utilizando uma pluralidade de janelas ou furos na cavilha). Mais particularmente, a construção de metal 302 pode compreender furos diretos 302A, 302B e a parte de cavilha 302C. Adicionalmente, a superfície de apoio 304

20 (que pode ser modular) pode ser fixada de qualquer maneira desejada na construção de metal 302. Se desejado, a fixação inicial/suplementar pode ser obtida prendendo parafusos 305A, 305B na escápula (reduzindo ou eliminando assim a necessidade de cimento). Furos ou espaços na escápula para estes parafusos 305A, 305B podem ser preparados com uma broca

25 (antes e/ou depois de contornar a superfície articular). Uma broca e/ou mandril (ou dispositivo(s) similar) pode ser usado para preparar um furo ou espaço na escápula para a parte de cavilha 302C da construção de metal 302. Enxerto pode ser inserido na parte de cavilha 302C da construção de metal 302 (por exemplo, para substituir algum ou todo o osso de estrutura espon-

30 josa removido) e implantado de volta para o furo preparado.

Será feita referência agora às figuras 4A-C, mostrando outro exemplo da presente invenção. como visto nestas figuras, a prótese 400 pode

compreender um desenho de quilha com janelas, a base de metal, modular (a quilha pode incluir uma pluralidade de janelas ou furos na mesma). Mais particularmente, a construção de metal 402 pode compreender furos diretos 402A, 402B e a parte de quilha 402C. Adicionalmente, a superfície de apoio 5 404 (que pode ser modular) pode ser fixada de qualquer maneira desejada na construção de metal 402. Se desejado, a fixação inicial/suplementar pode ser obtida prendendo parafusos 405A, 405B na escápula (reduzindo ou eliminando assim a necessidade de cimento). Furos ou espaços na escápula para estes parafusos 405A, 405B podem ser preparados com uma broca 10 (antes e/ou depois de contornar a superfície articular). Uma broca e/ou mandril (ou dispositivo(s) similar) pode ser usado para preparar um furo ou espaço na escápula para a parte de quilha 402C da construção de metal 402. Enxerto pode ser inserido na parte de quilha 402C da construção de metal 402 (por exemplo, para substituir algum ou todo o osso de estrutura espon- 15 josa removido) e implantado de volta para o furo preparado.

Como descrito acima, a presente invenção pode ajudar a obter em um exemplo, a fixação escapular de longo prazo do componente glenóide sem remover uma grande parte de material de osso de estrutura espon- josa glenóide (é claro, fixação a longo prazo de outros componentes em ou- 20 tros ossos pode ser fornecida pela presente invenção). Adicionalmente, a presente invenção pode fornecer o uso de uma quantidade mínima de cimento (por exemplo, para reduzir a necrose de osso induzida térmica e/ou tempo de sala de operação). Além do mais, a presente invenção pode fornecer o uso de um componente de apoio fino (por exemplo, para reduzir a rigi- 25 dez da junta).

Também descritas acima, várias modalidades da presente invenção podem: (a) fornecer um dispositivo de fixação "com janelas" (por exemplo, que conserva o material de osso de estrutura esponjosa glenóide), (b) induzir o crescimento de osso e/ou fornecer fixação inicial/suplementar. 30 Adicionalmente, várias modalidades da presente invenção podem fornecer inserção de enxerto de osso e/ou "crescimento direto" de osso. É claro, uma ou mais janelas ou furos podem ser utilizadas – tanto todos da mesma di-

menção/formato ou de dimensões/formatos variados (por exemplo, a prótese pode utilizar múltiplas janelas ou furos de dimensões/formatos variando de muito grande a muito pequena).

5 Em outra modalidade, o acessório com janelas ou com furos (por exemplo cavilha ou quilha) da presente invenção pode ser desenhado e fabricado em qualquer formato e/ou dimensão desejado e pode ser um ou vários em número para aperfeiçoar a fixação (por exemplo, baseado na disponibilidade de osso de estrutura esponjosa glenóide). Adicionalmente, o acessório com janelas ou com furos (por exemplo, cavilha ou quilha) pode ser
10 colocado no centro da prótese, deslocado do centro da prótese ou ambos (por exemplo, o caso de múltiplos acessórios).

Em outra modalidade, a presente invenção pode ser desenhada e fabricada de maneira tal que para maximizar a área de superfície de enxerto (por exemplo, para um dado volume de osso removido) que contata o osso existente (por exemplo, na escápula). Isto pode desse modo aumentar a
15 probabilidade de osso nativo em crescimento através do enxerto e reduzir a probabilidade de reabsorção de enxerto.

Em outra modalidade, a presente invenção pode ser fabricada/formada em uma maneira integral, desse modo permitindo um desenho
20 moldado em metal (que, acredita-se, não está associado com a dissociação e superenchimento).

Em outra modalidade, a presente invenção pode ser usada de acordo com a técnica cirúrgica de artroplastia de ombro parcial ou total tradicional (por exemplo, escareamento, perfuração ou mandrilagem) e podem
25 não exigir necessariamente uma técnica cirúrgica não tradicional (por exemplo, escareador de núcleo).

Em outra modalidade, a presente invenção pode fornecer a habilidade de revisar o elemento de apoio (por exemplo, poli) se necessário sem perturbar um componente a base de metal bem fixado (particularmente no
30 contexto do exemplo com base em metal modular). É claro, no exemplo com base em metal modular a possibilidade de dissociação de revestimento e a possibilidade de superenchimento da junta devido a uma espessura aumen-

tada do dispositivo deve ser levada em conta.

Em outra modalidade, a presente invenção pode utilizar vários formatos, dimensões e números de acessórios com janelas e vários formatos, dimensões e número de portas, janelas, furos, e padrões nos acessórios com janelas para otimizar a inserção do enxerto e aperfeiçoar a fixação (por exemplo, obtendo "crescimento direto" de osso mais confiável).

Em outra modalidade, a presente invenção pode utilizar um acessório com janelas ou com furos que são desenhados e fabricados de tal maneira que um ou mais acessórios com janelas ou com furos são maleáveis (por exemplo, desse modo permitindo que o cirurgião conforme a construção com a anatomia do paciente).

Em outra modalidade, a presente invenção pode fornecer introdução de um ou mais agentes terapêuticos (por exemplo, enxertos, antibióticos, fatores de crescimento) e/ou agentes não terapêuticos (por exemplo, cimento) em um "espaço vazio de osso" preparado tal que o dispositivo em sua própria maneira funciona como um andaime ou veículo de distribuição. Neste aspecto, o dispositivo pode ter uma abertura proximal e/ou distal para inserção dos agentes terapêuticos e/ou não terapêuticos no mesmo.

Em outra modalidade, é fornecida uma prótese para fixação em um osso de um paciente, compreendendo: uma construção de metal compreendendo uma parte de armação com uma parte dianteira e uma parte traseira e uma parte de cavilha se estendendo a partir da parte traseira da parte de armação; e uma superfície de apoio não metálica com uma parte dianteira e uma parte traseira compreendendo pelo menos uma protuberância não metálica se estendendo a partir da parte traseira da superfície de apoio; em que a superfície de apoio é fixada na parte de armação; em que a parte de cavilha é configurada para ser disposta dentro de um primeiro espaço formado no osso; e em que a pelo menos uma protuberância é configurada para ser disposta dentro de um segundo espaço formado no osso.

Em um exemplo, a parte de cavilha pode ter um formato selecionado do grupo que consiste em: cilíndrico, quadrado, retangular e elíptico.

Em outro exemplo, a parte de cavilha pode ser essencialmente

oca.

Em outro exemplo, a parte de cavilha pode ter uma extremidade proximal e uma extremidade distal, em que a extremidade proximal da parte de cavilha é fixada na parte de armação, e em que pelo menos uma da extremidade proximal e da extremidade distal é substancialmente aberta.

Em outro exemplo, a abertura em pelo menos uma da extremidade proximal e da extremidade distal pode fornecer acesso a um interior da parte de cavilha para colocação de pelo menos um de: (a) um agente terapêutico; e (b) um agente não terapêutico.

Em outro exemplo, o agente terapêutico pode ser selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos um material de enxerto suplementar; (b) pelo menos um antibiótico; e (c) pelo menos um fator de crescimento.

Em outro exemplo, o agente não terapêutico pode compreender cimento.

Em outro exemplo, a parte de cavilha pode ter uma pluralidade de furos em torno do perímetro da mesma.

Em outro exemplo, a pluralidade de furos em torno da periferia da parte de cavilha pode fornecer acesso ao interior da parte de cavilha para crescimento de osso a partir do osso para dentro da parte de cavilha.

Em outro exemplo, a superfície de apoio e a pelo menos uma protuberância podem compreender UHMWPE.

Em outro exemplo, a superfície de apoio pode ser fixada na parte de armação por um mecanismo selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos uma interface em rabo de andorinha; (b) pelo menos uma interface de encaixe de pressão; (c) pelo menos um prendedor roscado; e (d) sendo moldada na mesma.

Em outro exemplo, o osso pode ser uma escápula e a prótese pode ser uma prótese glenóide.

Em outra modalidade, pode ser fornecida uma prótese para fixação em um osso de um paciente, compreendendo: uma construção de metal compreendendo uma parte de armação com uma parte dianteira e uma parte traseira e uma parte de quilha se estendendo a partir da parte traseira da

parte de armação; e uma superfície de apoio não metálica com uma parte dianteira e uma parte traseira compreendendo pelo menos uma protuberância não metálica se estendendo a partir da parte traseira da superfície de apoio; em que a superfície de apoio é fixada na parte de armação; em que a
5 parte de quilha é configurada para ser disposta dentro de um primeiro espaço formado no osso; e em que a pelo menos uma protuberância é configurada para ser disposta dentro de um segundo espaço formado no osso.

Em um exemplo, a parte de quilha pode se estender em pelo menos uma de: (a) direção anterior/posterior; e (b) uma direção medial/lateral.
10

Em outro exemplo, a parte de quilha pode ser essencialmente oca.

Em outro exemplo, a parte de quilha pode ter uma extremidade proximal e uma extremidade distal, em que a extremidade proximal da parte de quilha é fixada na parte de armação, e em que pelo menos uma da ex-
15 tremidade proximal e da extremidade distal é substancialmente aberta.

Em outro exemplo, uma dimensão de altura pode se afunilar de maior para menor em uma direção se movendo da extremidade proximal da parte de quilha para a extremidade distal da parte de quilha.

Em outro exemplo, a abertura em pelo menos uma da extremidade proximal e da extremidade distal pode fornecer acesso a um interior da parte de quilha para colocação de pelo menos um de: (a) um agente terapêutico; e (b) um agente não terapêutico.
20

Em outro exemplo, o agente terapêutico pode ser selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos um material de enxerto suplementar; (b) pelo menos um antibiótico; e (c) pelo menos um fator de crescimento.
25

Em outro exemplo, o agente não terapêutico pode compreender cimento.

Em outro exemplo, a parte de quilha pode ter uma pluralidade de furos em torno do perímetro da mesma.
30

Em outro exemplo, a pluralidade de furos em torno da periferia da parte de quilha pode fornecer acesso ao interior da parte de quilha para

crescimento de osso a partir do osso para dentro da parte de quilha.

Em outro exemplo, a superfície de apoio e a pelo menos uma protuberância podem compreender UHMWPE.

Em outro exemplo, a superfície de apoio pode ser fixada na parte de armação por um mecanismo selecionado do grupo que consiste em:

5 (a) pelo menos uma interface em rabo de andorinha; (b) pelo menos uma interface de encaixe de pressão; (c) pelo menos um prendedor roscado; e (d) sendo moldada na mesma.

Em outro exemplo, o osso pode ser uma escápula e a prótese é

10 uma prótese glenóide.

Em outra modalidade, é fornecida uma prótese para fixação em um osso de um paciente, compreendendo: uma construção de metal compreendendo uma parte de armação com uma parte dianteira e uma parte traseira e uma parte de quilha se estendendo a partir da parte traseira da

15 parte de armação; e uma superfície de apoio não metálica com uma parte dianteira e uma parte traseira; em que a superfície de apoio é fixada na parte de armação; em que a parte de quilha é configurada para ser disposta dentro de um espaço formado no osso; e em que a parte de quilha tem uma extremidade proximal e uma extremidade distal, em que a extremidade proximal da parte de quilha é fixada na parte de armação, e em que pelo menos

20 uma da extremidade proximal e da extremidade distal é substancialmente aberta; em que a abertura em pelo menos uma da extremidade proximal e da extremidade distal fornece acesso a um interior da parte de quilha para colocação de pelo menos um de: (a) um agente terapêutico; e (b) um agente

25 não terapêutico; e em que a parte de quilha tem um formato que é não cilíndrico.

Em outro exemplo, a parte de quilha pode ser essencialmente oca.

Em outro exemplo, a parte de quilha pode se estender em pelo

30 menos uma de: (a) direção anterior/posterior; e (b) uma direção medial/lateral.

Em outro exemplo, uma dimensão de altura pode se afunilar de

maior para menor em uma direção se movendo da extremidade proximal da parte de quilha para a extremidade distal da parte de quilha.

Em outro exemplo, o agente terapêutico pode ser selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos um material de enxerto suplementar; (b) pelo menos um antibiótico; e (c) pelo menos um fator de crescimento.

Em outro exemplo, o agente não terapêutico pode compreender cimento.

Em outro exemplo, a parte de quilha pode ter uma pluralidade de furos em torno do perímetro da mesma.

Em outro exemplo, a pluralidade de furos em torno da periferia da parte de quilha pode fornecer acesso ao interior da parte de quilha para crescimento de osso a partir do osso para dentro da parte de quilha.

Em outro exemplo, a superfície de apoio pode compreender UHMWPE.

Em outro exemplo, a superfície de apoio pode ser fixada na parte de armação por um mecanismo selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos uma interface em rabo de andorinha; (b) pelo menos uma interface de encaixe de pressão; (c) pelo menos um prendedor roscado; e (d) sendo moldada na mesma.

Em outro exemplo, o osso pode ser uma escápula e a prótese é uma prótese glenóide.

Em outra modalidade, é fornecido um método para fixar uma prótese em um osso de um paciente, compreendendo: formar um espaço no osso; inserir uma parte de quilha de uma construção metálica no espaço formado no osso, em que a construção metálica compreende uma parte de armação com uma parte dianteira e uma parte traseira e a parte de quilha se estende da parte traseira da parte de armação; e inserir em um interior da parte de quilha através de uma abertura em uma extremidade proximal da parte de quilha pelo menos um de: (a) um agente terapêutico; e (b) um agente não terapêutico; em que a inserção no interior da parte de quilha através da abertura na extremidade proximal da parte de quilha de pelo menos um de: (a) um agente terapêutico; e (b) um agente não terapêutico; é realizada

depois que a parte de quilha é inserida no espaço formado no osso.

Em um exemplo, a parte de quilha pode ter um formato que é não cilíndrico.

Em outro exemplo, o agente terapêutico pode ser selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos um material de enxerto suplementar; (b) pelo menos um antibiótico; e (c) pelo menos um fator de crescimento.

Em outro exemplo, o agente não terapêutico pode compreender cimento.

Em outro exemplo, o método pode ainda compreender fixar uma superfície de apoio não metálica na parte de armação depois da inserção no interior da parte de quilha através da abertura na extremidade proximal da parte de quilha pelo menos um de: (a) um agente terapêutico; e (b) um agente não terapêutico.

Em outro exemplo, a superfície de apoio pode ser fixada na parte de armação por um mecanismo selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos uma interface em rabo de andorinha; (b) pelo menos uma interface de encaixe de pressão; e (c) pelo menos um prendedor roscado.

Em outro exemplo, o osso pode ser uma escápula e a prótese é uma prótese glenóide.

Em outro exemplo, a parte de cavilha pode se estender da parte de armação em uma direção em geral perpendicular.

Em outro exemplo, a parte de cavilha pode se estender da parte de armação a um ângulo diferente de 90°.

Em outro exemplo, a pelo menos uma protuberância pode ter um formato em geral cilíndrico.

Em outro exemplo, a pelo menos uma protuberância pode compreender pelo menos uma ranhura em torno de um perímetro da mesma.

Em outro exemplo, a prótese pode compreender uma pluralidade de protuberâncias se estendendo a partir da parte posterior da superfície de apoio.

Em outro exemplo, a parte de armação e a parte de cavilha podem ser formadas a partir do mesmo material.

Em outro exemplo, a parte de armação e a parte de cavilha podem ser formadas de materiais diferentes.

Em outro exemplo, a parte de cavilha pode ser maleável.

Em outro exemplo, a parte de armação e a parte de quilha podem ser formadas do mesmo material.

Em outro exemplo, a parte de armação e a parte de quilha podem ser formadas de materiais diferentes.

Em outro exemplo, a parte de quilha pode ser maleável.

Enquanto o número de modalidades da presente invenção dói descrito, é entendido que estas modalidades são ilustrativas somente, e não restritivas, e que muitas modificações podem se tornar evidente para aqueles versados na técnica. Por exemplo, qualquer elemento descrito aqui pode ser fornecido em qualquer dimensão desejada (por exemplo, qualquer elemento descrito aqui pode ser fornecido em qualquer tamanho especial desejado ou qualquer elemento descrito aqui pode ser fornecido em qualquer dimensão desejada selecionada de uma "família" de dimensões, tais como pequeno, médio, grande). Adicionalmente, um ou mais componentes podem ser feitos da partir de qualquer um dos seguintes materiais: (a) qualquer material biocompatível (cujo material biocompatível pode ser tratado para permitir o crescimento de osso de superfície ou proibir o crescimento de osso de superfície – dependendo do desejo do cirurgião); (b) um plástico; (c) uma fibra; (d) um polímero; (e) um metal (um metal puro tal como titânio e/ou uma liga tal como Ti-Al-Nb, Ti-6Al-4V, aço inoxidável); (f) qualquer combinação dos mesmos. Ainda adicionalmente, a construção de metal pode ser uma construção de metal usinado. Ainda adicionalmente, vários desenhos de cavilha (por exemplo, cavilhas quadrada/elíptica/inclinada) podem ser utilizados. Ainda adicionalmente, vários desenhos de quilha (por exemplo, quilha anterior/posterior, quilha medial/lateral, quilha de aleta dorsal, quilha inclinada) podem ser utilizados. Ainda adicionalmente, a prótese pode utilizar um ou mais elementos modulares. Ainda adicionalmente, qualquer número desejado de cavilha(s) e/ou quilha(s) pode ser utilizado com uma dada prótese. Ainda adicionalmente, qualquer número de protuberâncias (por exemplo, tal

- como para fixação inicial formando uma ligação com cimento e/ou tal como para fixação suplementar formando uma ligação com cimento) pode ser utilizado com uma dada prótese. Ainda adicionalmente, qualquer número de acessórios fêmeas que aumentam a manta de cimento pode ser utilizado
- 5 com uma dada prótese. Ainda adicionalmente, qualquer número de acessórios machos que poderiam cravar no osso de modo que a fixação inicial/suplementar pode ser aperfeiçoada, pode ser utilizada uma dada prótese. Ainda adicionalmente, qualquer número de parafusos de osso (por exemplo, tal como para fixação inicial e/ou tal como para fixação suplementar) pode
- 10 ser utilizado com uma dada prótese. Ainda adicionalmente, uma superfície de apoio (por exemplo uma polisuperfície de apoio) pode ser fixada (por exemplo moldada) diretamente no lado de trás da cavilha ou gaiola de quilha (isto é, sem uma construção de metal (por exemplo, construção de metal do tipo esqueleto) entre a superfície de apoio e a cavilha ou gaiola de quilha).
- 15 Ainda adicionalmente, a protuberância(s) de superfície de apoio pode ser componentes separados que são fixados na superfície de apoio e/ou pode ser formado como uma parte integral da superfície de apoio. Ainda adicionalmente, a protuberância(s) de superfície de mancal pode ser flexível (por exemplo, par ajudar o cirurgião na colocação da prótese no corpo). Ainda
- 20 adicionalmente, quaisquer etapas descritas aqui podem ser realizadas em qualquer ordem desejada (e quaisquer etapas adicionais podem ser adicionadas quando desejado e quaisquer etapas podem ser removidas quando desejado).

REIVINDICAÇÕES

1. Prótese para fixação em um osso de um paciente, compreendendo:

5 uma construção de metal compreendendo uma parte de armação com uma parte dianteira e uma parte traseira e uma parte de cavilha se estendendo a partir da parte traseira da parte de armação; e

 uma superfície de mancal não metálica com uma parte dianteira e uma parte traseira compreendendo pelo menos uma protuberância não metálica se estendendo a partir da parte traseira da superfície de mancal;

10 em que a superfície de mancal é fixada na parte de armação;

 em que a parte de cavilha é configurada para ser disposta dentro de um primeiro espaço formado no osso; e

 em que a pelo menos uma protuberância é configurada para ser disposta dentro de um segundo espaço formado no osso.

15 2. Prótese, de acordo com a reivindicação 1, em que a parte de cavilha tem um formato selecionado do grupo que consiste em: cilíndrico, quadrado, retangular e elíptico.

 3. Prótese, de acordo com a reivindicação 1, em que a parte de cavilha é essencialmente oca.

20 4. Prótese, de acordo com a reivindicação 3, em que a parte de cavilha tem uma extremidade proximal e uma extremidade distal, em que a extremidade proximal da parte de cavilha é fixada na parte de armação, e em que pelo menos uma da extremidade proximal e da extremidade distal é substancialmente aberta.

25 5. Prótese, de acordo com a reivindicação 4, em que a abertura em pelo menos uma da extremidade proximal e da extremidade distal fornece acesso a um interior da parte de cavilha para colocação de pelo menos um de: (a) um agente terapêutico; e (b) um agente não terapêutico.

30 6. Prótese, de acordo com a reivindicação 5, em que o agente terapêutico é selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos um material de enxerto suplementar; (b) pelo menos um antibiótico; e (c) pelo menos um fator de crescimento.

7. Prótese, de acordo com a reivindicação 5, em que o agente não terapêutico compreende cimento.

8. Prótese, de acordo com a reivindicação 2, em que a parte de cavilha tem uma pluralidade de furos em torno do perímetro da mesma.

5 9. Prótese, de acordo com a reivindicação 8, em que a pluralidade de furos em torno da periferia da parte de cavilha fornece acesso ao interior da parte de cavilha para crescimento de osso a partir do osso para dentro da parte de cavilha.

10 10. Prótese, de acordo com a reivindicação 1, em que a superfície de mancal e a pelo menos uma protuberância compreendem UHMWPE.

11. Prótese, de acordo com a reivindicação 1, em que a superfície de mancal é fixada na parte de armação por um mecanismo selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos uma interface em rabo de andorinha; (b) pelo menos uma interface de encaixe de pressão; (c) pelo menos um prendedor roscado; e (d) sendo moldada na mesma.

12. Prótese, de acordo com a reivindicação 1, em que o osso é uma escápula e a prótese é uma prótese glenóide.

13. Prótese para fixação em um osso de um paciente, compreendendo:

20 uma construção de metal compreendendo uma parte de armação com uma parte dianteira e uma parte traseira e uma parte de quilha se estendendo a partir da parte traseira da parte de armação; e

uma superfície de mancal não metálica com uma parte dianteira e uma parte traseira compreendendo pelo menos uma protuberância não metálica se estendendo a partir da parte traseira da superfície de mancal;

25 em que a superfície de mancal é fixada na parte de armação;
em que a parte de quilha é configurada para ser disposta dentro de um primeiro espaço formado no osso; e

em que a pelo menos uma protuberância é configurada para ser disposta dentro de um segundo espaço formado no osso.

30 14. Prótese, de acordo com a reivindicação 13, em que a parte de quilha se estende em pelo menos uma de: (a) direção anterior/posterior; e

(b) uma direção medial/lateral.

15. Prótese, de acordo com a reivindicação 13, em que a parte de quilha é essencialmente oca.

5 16. Prótese, de acordo com a reivindicação 15, em que a parte de quilha tem uma extremidade proximal e uma extremidade distal, em que a extremidade proximal da parte de quilha é fixada na parte de armação, e em que pelo menos uma da extremidade proximal e da extremidade distal é substancialmente aberta.

10 17. Prótese, de acordo com a reivindicação 16, em que uma dimensão de altura afunila de maior para menor em uma direção se movendo da extremidade proximal da parte de quilha para a extremidade distal da parte de quilha.

15 18. Prótese, de acordo com a reivindicação 16, em que a abertura em pelo menos uma da extremidade proximal e da extremidade distal fornece acesso a um interior da parte de quilha para colocação de pelo menos um de: (a) um agente terapêutico; e (b) um agente não terapêutico.

20 19. Prótese, de acordo com a reivindicação 18, em que o agente terapêutico é selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos um material de enxerto suplementar; (b) pelo menos um antibiótico; e (c) pelo menos um fator de crescimento.

20. Prótese, de acordo com a reivindicação 18, em que o agente não terapêutico compreende cimento.

21. Prótese, de acordo com a reivindicação 13, em que a parte de quilha tem uma pluralidade de furos em torno do perímetro da mesma.

25 22. Prótese, de acordo com a reivindicação 21, em que a pluralidade de furos em torno da periferia da parte de quilha fornece acesso ao interior da parte de quilha para crescimento de osso a partir do osso para dentro da parte de quilha.

30 23. Prótese, de acordo com a reivindicação 13, em que a superfície de mancal e a pelo menos uma protuberância compreendem UHMWPE.

24. Prótese, de acordo com a reivindicação 13, em que a superfície de mancal é fixada na parte de armação por um mecanismo seleciona-

do do grupo que consiste em: (a) pelo menos uma interface em rabo de andorinha; (b) pelo menos uma interface de encaixe de pressão; (c) pelo menos um prendedor roscado; e (d) sendo moldada na mesma.

25. Prótese, de acordo com a reivindicação 13, em que o osso é uma escápula e a prótese é uma prótese glenóide.

26. Prótese para fixação em um osso de um paciente, compreendendo:

uma construção de metal compreendendo uma parte de armação com uma parte dianteira e uma parte traseira e uma parte de quilha se estendendo a partir da parte traseira da parte de armação; e

uma superfície de mancal não metálica com uma parte dianteira e uma parte traseira;

em que a superfície de mancal é fixada na parte de armação;

em que a parte de quilha é configurada para ser disposta dentro de um espaço formado no osso;

em que a parte de quilha tem uma extremidade proximal e uma extremidade distal, em que a extremidade proximal da parte de quilha é fixada na parte de armação, e em que pelo menos uma da extremidade proximal e da extremidade distal é substancialmente aberta;

em que a abertura em pelo menos uma da extremidade proximal e da extremidade distal fornece acesso a um interior da parte de quilha para colocação de pelo menos um de: (a) um agente terapêutico; e (b) um agente não terapêutico; e

em que a parte de quilha tem um formato que é não cilíndrico.

27. Prótese, de acordo com a reivindicação 26, em que a parte de quilha é essencialmente oca.

28. Prótese, de acordo com a reivindicação 26, em que a parte de quilha se estende em pelo menos uma de: (a) direção anterior/posterior; e (b) uma direção medial/lateral.

29. Prótese, de acordo com a reivindicação 26, em que uma dimensão de altura afunila de maior para menor em uma direção se movendo da extremidade proximal da parte de quilha para a extremidade distal da par-

te de quilha.

30. Prótese, de acordo com a reivindicação 26, em que o agente terapêutico é selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos um material de enxerto suplementar; (b) pelo menos um antibiótico; e (c) pelo menos um fator de crescimento.

31. Prótese, de acordo com a reivindicação 26, em que o agente não terapêutico compreende cimento.

32. Prótese, de acordo com a reivindicação 26, em que a parte de quilha tem uma pluralidade de furos em torno do perímetro da mesma.

33. Prótese, de acordo com a reivindicação 32, em que a pluralidade de furos em torno da periferia da parte de quilha fornece acesso ao interior da parte de quilha para crescimento de osso a partir do osso para dentro da parte de quilha.

34. Prótese, de acordo com a reivindicação 26, em que a superfície de mancal compreende UHMWPE.

35. Prótese, de acordo com a reivindicação 26, em que a superfície de mancal é fixada na parte de armação por um mecanismo selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos uma interface em rabo de andorinha; (b) pelo menos uma interface de encaixe de pressão; (c) pelo menos um prendedor roscado; e (d) sendo moldada na mesma.

36. Prótese, de acordo com a reivindicação 26, em que o osso é uma escápula e a prótese é uma prótese glenóide.

37. Método para fixar uma prótese em um osso de um paciente, compreendendo:

25 formar um espaço no osso;

inserir uma parte de quilha de uma construção metálica no espaço formado no osso, em que a construção metálica compreende uma parte de armação com uma parte dianteira e uma parte traseira e a parte de quilha se estende da parte traseira da parte de armação; e

30 inserir em um interior da parte de quilha através de uma abertura em uma extremidade proximal da parte de quilha pelo menos um de: (a) um agente terapêutico; e (b) um agente não terapêutico;

em que a inserção no interior da parte de quilha através da abertura na extremidade proximal da parte de quilha de pelo menos um de: (a) um agente terapêutico; e (b) um agente não terapêutico; é realizada depois que a parte de quilha é inserida no espaço formado no osso.

5 38. Método, de acordo com a reivindicação 37, em que a parte de quilha tem um formato que é não cilíndrico.

 39. Método, de acordo com a reivindicação 37, em que o agente terapêutico é selecionado do grupo que consiste em: (a) pelo menos um material de enxerto suplementar; (b) pelo menos um antibiótico; e (c) pelo me-
10 nos um fator de crescimento.

 40. Método, de acordo com a reivindicação 37, em que o agente não terapêutico compreende cimento.

 41. Método, de acordo com a reivindicação 37, ainda compreendendo fixar uma superfície de mancal não metálica na parte de armação de-
15 pois da inserção no interior da parte de quilha através da abertura na extremidade proximal da parte de quilha pelo menos um de: (a) um agente terapêutico; e (b) um agente não terapêutico.

 42. Método, de acordo com a reivindicação 41, em que a superfície de mancal é fixada na parte de armação por um mecanismo seleciona-
20 do do grupo que consiste em: (a) pelo menos uma interface em rabo de andorinha; (b) pelo menos uma interface de encaixe de pressão; e (c) pelo menos um prendedor roscado.

 43. Método, de acordo com a reivindicação 37, em que o osso é uma escápula e a prótese é uma prótese glenóide.

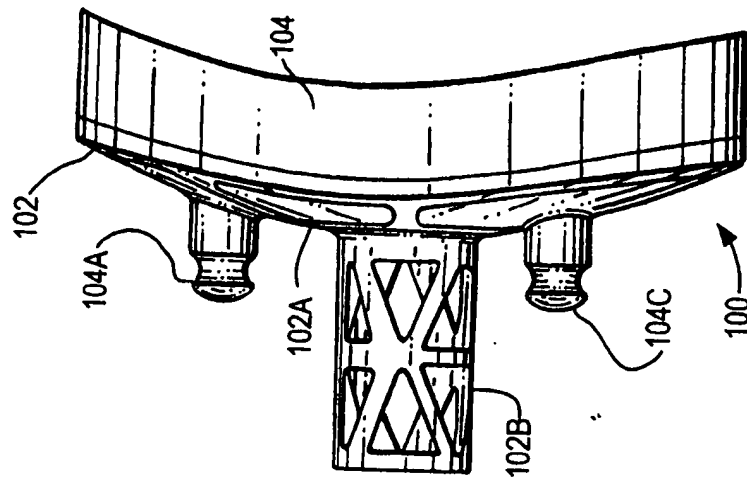


FIG. 1B

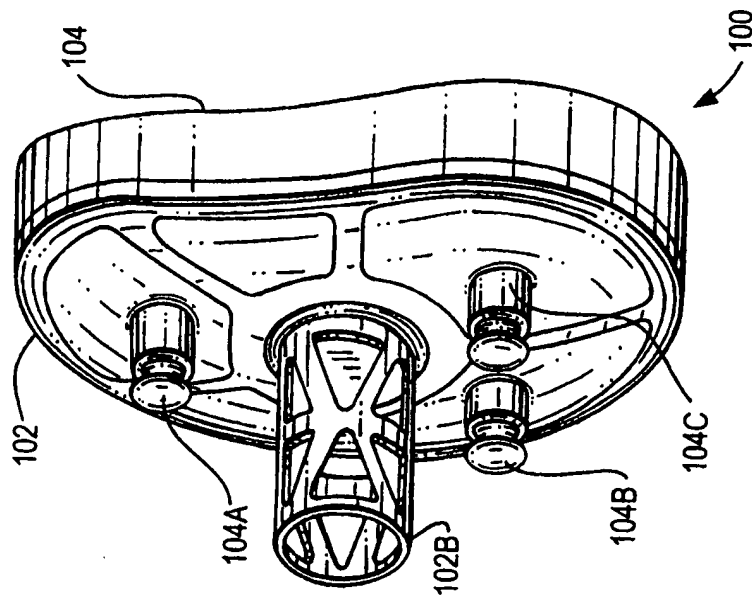


FIG. 1A

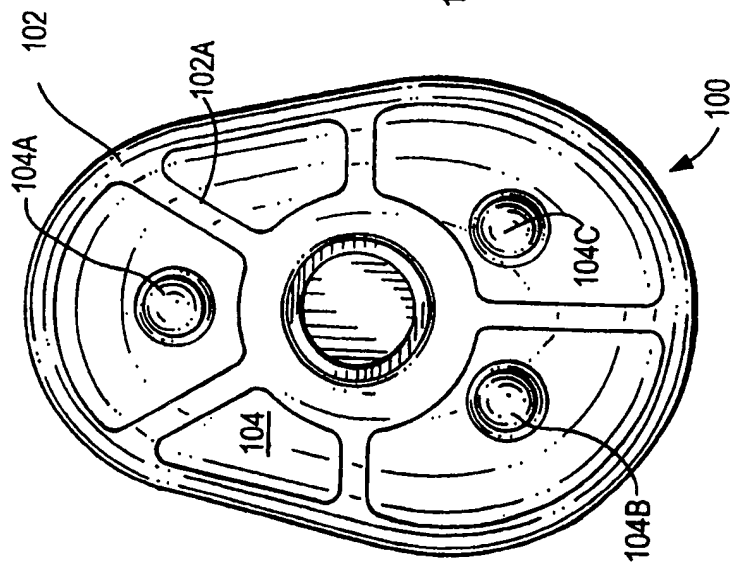
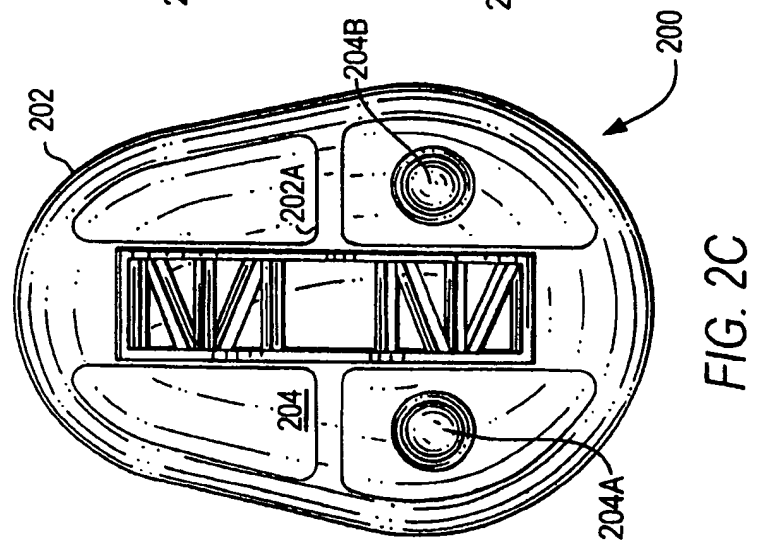
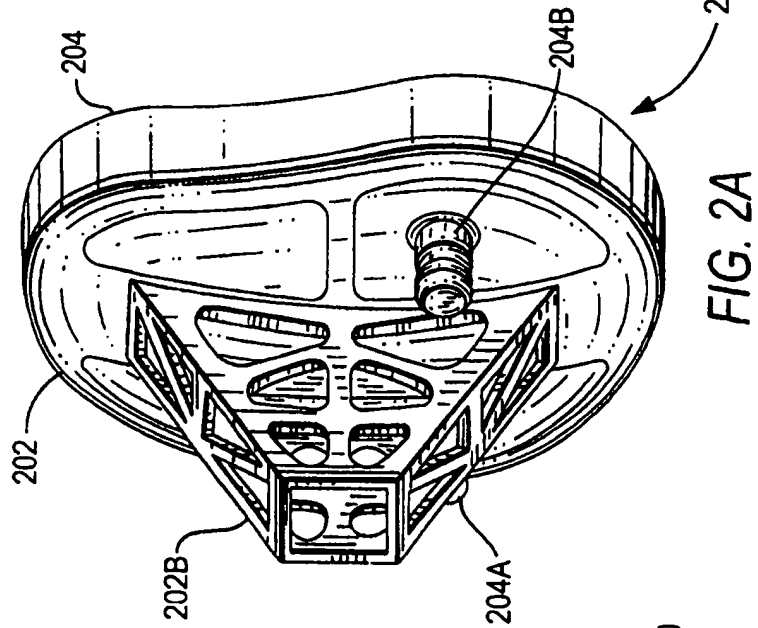
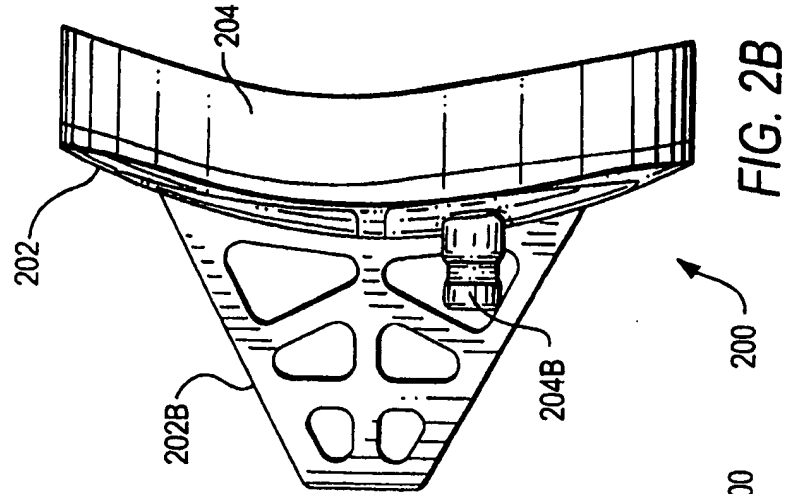


FIG. 1C



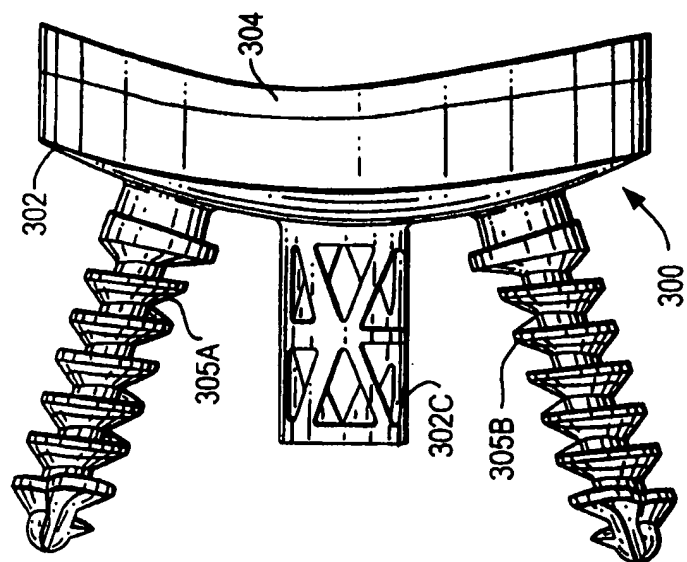


FIG. 3B

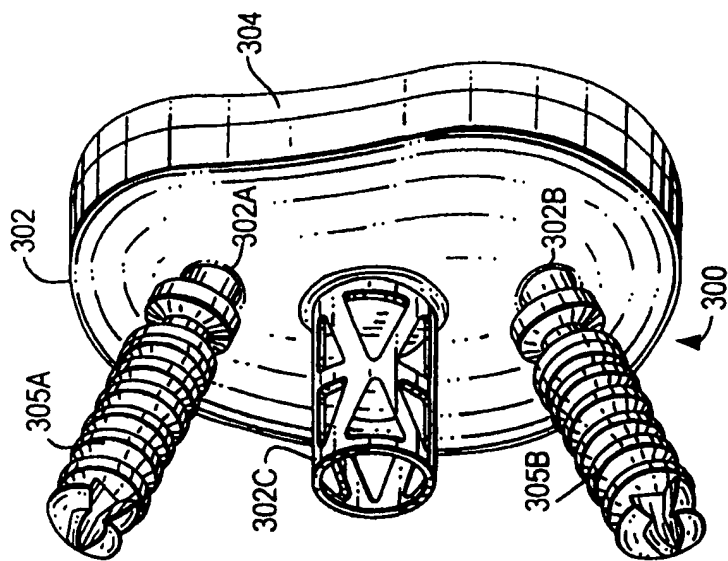


FIG. 3A

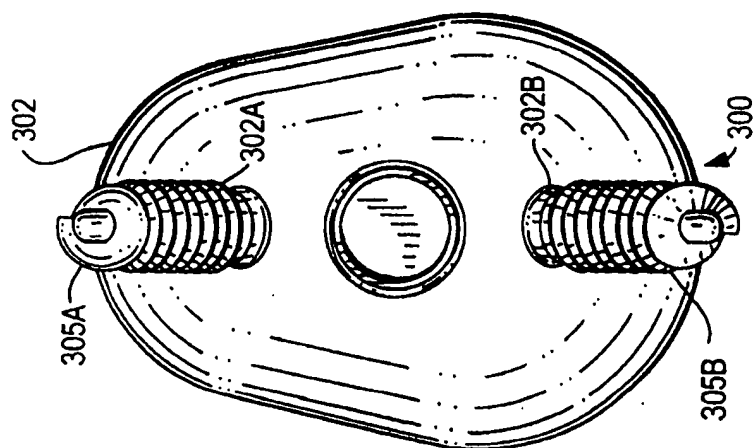


FIG. 3C

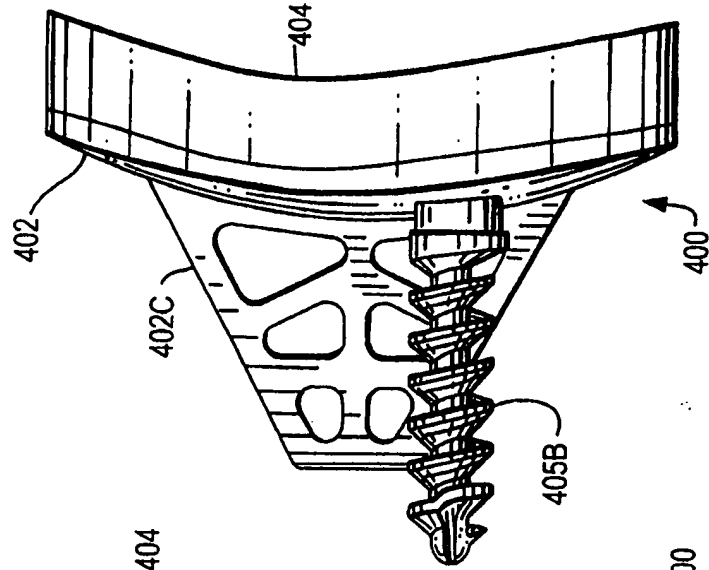


FIG. 4B

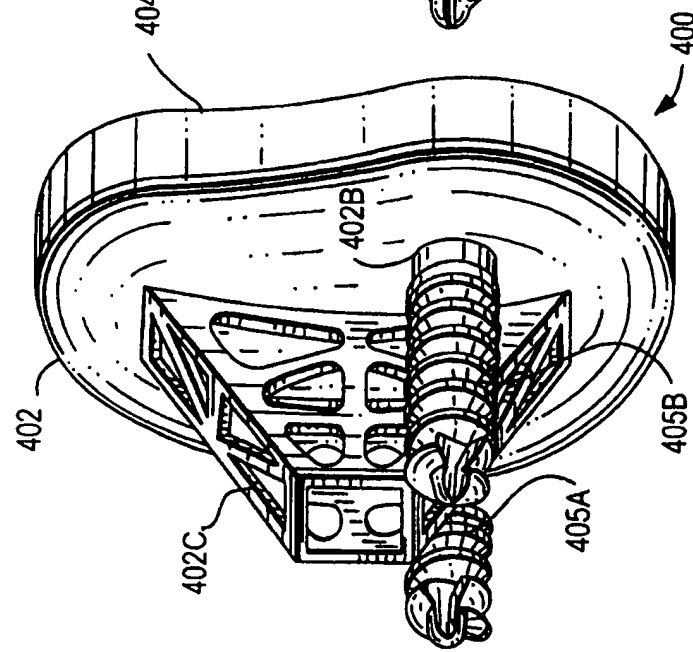


FIG. 4A

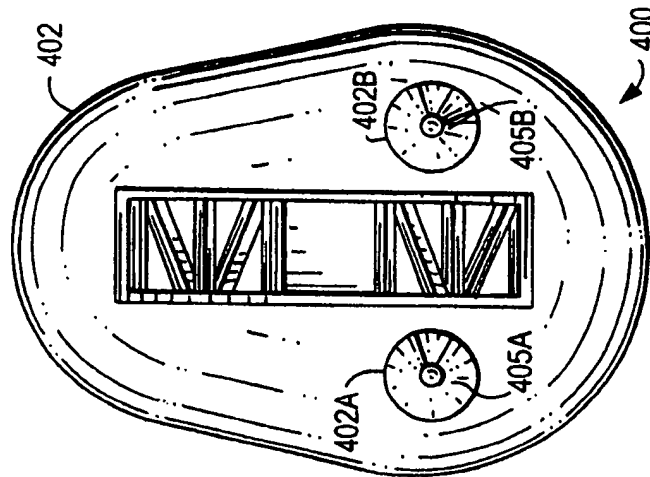


FIG. 4C

RESUMO

Patente de Invenção: "APARELHO E MÉTODO PARA OBTER FIXAÇÃO DE OSSO".

A presente invenção refere-se a um aparelho e método para obter fixação de osso. Mais particularmente, uma modalidade da presente invenção refere-se a um mecanismo para obter "crescimento direto" de osso em uma variedade de aplicações ortopédicas. Em um exemplo (cujo exemplo pretende ser ilustrativo e não restritivo), uma prótese desenhada para obter "crescimento direto" de osso por meio de uma ou mais "janelas" em uma estrutura de cavilha ou quilha, pode ser fornecida (enxerto de osso pode ser inserido na estrutura de cavilha ou quilha). Em um exemplo específico (cujo exemplo pretende ser ilustrativo e não restritivo), uma prótese glenóide (e método associado) pode ser usada para refazer a superfície da escápula. Em outro exemplo específico, a presente invenção pode ser usada no contexto de uma artroplastia de ombro parcial ou total.