



\*PI 04066863\*  
\*PI 04066863\*

**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR  
**INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL**

## CARTA PATENTE Nº PI 0406686-3

O INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL concede a presente PATENTE DE INVENÇÃO, que outorga ao seu titular a propriedade da invenção caracterizada neste título, em todo o território nacional, garantindo os direitos dela decorrentes, previstos na legislação em vigor.

(21) Número do Depósito: PI 0406686-3

(22) Data do Depósito: 05/02/2004

(43) Data da Publicação do Pedido: 26/08/2004

(51) Classificação Internacional: A61F 2/42

(30) Prioridade Unionista: 05/02/2003 US 60/445,474

(54) Título: SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO

(73) Titular: WRIGHT MEDICAL TECHNOLOGY, INC. Endereço: 5677 Airline Road, Arlington, TN 38002-9501, Estados Unidos da América (US).

(72) Inventor: SHAUN HANSON; GRAHAM KING; STUART PATTERSON; ALAN TAYLOR; JAMES JOHNSON

Prazo de Validade: 10 (dez) anos contados a partir de 18/02/2015, observadas as condições legais.

Expedida em: 18 de Fevereiro de 2015.

Assinado digitalmente por:

**Liane Elizabeth Caldeira Lage**  
Diretora de Patentes Substituta



## "SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO"

## PEDIDOS RELACIONADOS

Este pedido reivindica prioridade para o Pedido Provisório de Patente Norte-Americana de Número de Série  
5 60/445.474, depositado em 5 de fevereiro de 2003.

## CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um sistema de implante articulado para fixação a um osso. Especificamente, a presente invenção provê um sistema de implante articulado para  
10 substituição da ulna distal.

## HISTÓRICO DA INVENÇÃO

Tanto a articulação radioulnar proximal como a distal são articulações sinoviais. A articulação proximal fica entre a cabeça do rádio e a incisura radial da ulna. A articulação  
15 radioulnar distal é separada do carpo por um disco que se estende da base do processo estilóide da ulna até o rádio.

A articulação radioulnar é uma articulação pivotante formada entre a cabeça da ulna e a incisura da ulna na extremidade inferior do rádio. As superfícies articulares são  
20 unidas pelo ligamento radioulnar volar, o ligamento radioulnar dorsal e o disco articular. O ligamento radioulnar volar é uma estreita faixa de fibras que se estende da margem anterior da incisura ulnar do rádio até a frente da cabeça da ulna. O ligamento radioulnar dorsal se estende entre as superfícies  
25 correspondentes no aspecto dorsal da articulação. O disco articular tem forma triangular e fica posicionado transversalmente debaixo da cabeça da ulna, unindo firmemente as extremidades inferiores da ulna e do rádio. Sua periferia é mais espessa que o centro, o qual é eventualmente perfurado. Ele é ligado pelo seu

ápice a uma depressão entre o processo estilóide e a cabeça da ulna; e por sua base, que é delgada, à borda proeminente do rádio, a qual separa a incisura ulnar da superfície articular do carpo. Suas margens são unidas aos ligamentos da articulação do carpo.

5 Sua superfície superior, lisa e côncava, se articula com a cabeça da ulna, formando uma articulação artrodial; sua superfície inferior, também côncava e lisa, forma parte da articulação do carpo e se articula com o osso triangular e a parte medial do lunático. Ambas as superfícies são revestidas por membrana  
10 sinovial; a superior, pela da articulação radioulnar distal, e a inferior, pela do carpo.

O rádio se articula em pronação e supinação com a ulna distal. A ulna, um osso do antebraço relativamente reto ligado ao carpo, translada-se dorsal-palmarmente para aceitar o  
15 rádio ligeiramente curvo. Visto que depressão da fossa sigmóide na maior parte dos carpos é relativamente plana, são necessários ligamentos para suportar a ulna distal. Esses ligamentos incluem a fibrocartilagem triangular (TFC - Triangular Fibrocartilage), a sub-bainha do extensor ulnar do carpo (ECU - Extensor Carpi  
20 Ulnaris) e o complexo de ligamento colateral da ulna. Os elementos de estabilização da fibrocartilagem triangular (TFC), da sub-bainha do extensor ulnar do carpo (ECU) e do complexo de ligamento colateral da ulna são bem reconhecidos em conjunto com a importância do componente distal da ulna (cabeça da ulna) para a  
25 transferência de cargas compressivas entre o carpo ulnar e a ulna distal através da articulação radioulnar distal. A articulação radioulnar distal compartilha as forças de carga que ocorrem com a rotação do antebraço e a pega. O arco de pronação e de supinação tem em média de 150 a 160 graus, com a porção mais útil estando

entre uma pronação de 80 graus e uma supinação de 45 graus.

Uma das fraturas mais comuns em humanos é a fratura do rádio distal. A instabilidade inerente do osso, as lesões aos tecidos moles e as lesões freqüentemente associadas tornam o tratamento das fraturas do rádio distal extremamente difícil. As fraturas do rádio distal são usualmente provocadas por uma queda sobre uma mão estendida. Quando uma pessoa cai sobre uma mão estendida, a mão subitamente se torna rígida e o momento linear da queda provocará tanto uma força de torção como uma força de compressão sobre o antebraço. O tipo de lesão que essas forças provavelmente provocarão depende da idade da pessoa lesionada. Nas crianças, e em adultos mais velhos, uma queda dessas provavelmente resultaria em uma fratura do rádio. As fraturas do rádio distal também podem resultar de trauma indireto, tal como pode ocorrer durante um acidente automobilístico.

Há vários tipos de fraturas. Uma fratura sem deslocamento de eixo é uma fratura na qual as fissuras no osso e os pedaços fraturados permanecem em alinhamento. Uma fratura em galho verde dobra a parte posterior do rádio para longe da zona metafisária. Uma fratura com deslocamento de eixo é uma fratura na qual o osso se fratura em duas ou mais partes que saem de alinhamento. Uma fratura desse tipo pode ser extremamente dolorosa e gerar uma deformidade facilmente visível. Uma fratura aberta ou exposta é uma na qual as extremidades dos ossos são deslocadas e perfuram a pele. Nesses casos, há um risco significativo de infecção.

Para ossos fraturas deslocados se unirem corretamente e sem complicações, eles precisam ser reduzidos e mantidos em posição para que o corpo repare e substitua o osso

danificado. O processo usualmente leva entre 4 e (12) semanas. Algumas fraturas podem ser reduzidas sem cirurgia, os ossos sendo mantidos em posição primeiro com uma tala e em seguida, quando a união tiver se iniciado, com gesso. No entanto, caso os ossos  
5 estejam gravemente deslocados ou se houver lesões que precisem de reparo, pode haver necessidade de cirurgia e os ossos podem precisar ser mantidos unidos por pinos ou fios.

Métodos de tratamento fechado incluindo engessamento, pinos e gesso, e fixação externa têm com frequência  
10 produzido resultados insatisfatórios. O tratamento usando a redução aberta formal e a fixação interna com o sistema de placa convencional, quando se obtém a redução anatômica e uma mobilização precoce, tem produzido alguns resultados promissores. O valor da imobilização imediata das articulações lesionadas é  
15 evidente.

Com as fraturas radiais distais, os músculos podem se enfraquecer gradualmente devido à falta de uso durante a união do osso. Um paciente pode precisar de fisioterapia de modo a recuperar o uso correto do carpo.

20 A ruptura do ligamento, fraturas estilóides ulnares e fraturas na articulação radioulnar distal são ocorrências comuns após fraturas do rádio distal e outras lesões de instabilidade rotacional do antebraço. Uma fratura ou deslocamento que envolva a articulação radioulnar distal  
25 freqüentemente resulta em uma perda da rotação do antebraço associada a instabilidade ou incongruência entre a fossa sigmóide do rádio distal e a cabeça da ulna. Uma diversidade de diferentes fraturas envolvendo o rádio distal podem provocar essa condição, incluindo a fratura de Colles e as fraturas de Galeazzi.

Quando há uma perda de estabilidade da articulação radioulnar distal, há um enfraquecimento subsequente na pega e no pinçamento, assim como uma perda potencial da rotação do antebraço. A instabilidade também pode estar associada com uma  
5 lesão da fibrocartilagem triangular ou do estilóide ulnar. Quando há a presença de instabilidade, vários procedimentos reconstrutivos do ligamento foram concebidos para auxiliar no tratamento da ulna distal instável. Infelizmente, a reconstrução do ligamento da ulna distal fica frequentemente incompleta na  
10 restauração da estabilidade e a substituição da articulação é frequentemente necessária.

Nos casos em que houver uma incongruência da superfície da articulação que envolva ou a articulação da cabeça da ulna com a fossa sigmóide do rádio distal, ou houver uma  
15 síndrome de impactação ulnar significativa entre a superfície articular distal da cabeça da ulna e o carpo da ulna, pode ser necessária uma substituição da articulação. Especificamente, isso pode incluir ou uma substituição da articulação da ulna distal ou procedimentos cirúrgicos projetados para encurtar a ulna ou  
20 excisar toda ou parte da ulna distal (por exemplo, os procedimentos de Darrach, Bowers ou de excisão combinada).

Implantes ou próteses são empregados para a restauração de ossos danificados das extremidades superiores e inferiores, tais como dedos, carpos, cotovelos, joelhos e  
25 tornozelos em pacientes humanos. Essas próteses são especialmente úteis na reconstrução de articulações que, por exemplo, tenham sido danificadas por condições patológicas como a artrite reumatóide, artrite degenerativa, necrose asséptica e para o tratamento de traumas que possam ter um efeito debilitante sobre

as articulações.

Há três tipos de artroplastias: 1) sem limitação, 2) semi-limitada e 3) totalmente limitada. Uma falha comum em todas essas concepções atuais de substituição de articulação é a incapacidade de reconstruir e religar as restrições capsulares e ligamentosas nativas vitais da articulação substituída, as quais ditam, em grande parte, o comportamento e a estabilidade da articulação (isto é, a sua cinemática).

As razões primárias para a cirurgia de substituição do carpo são aliviar a dor e manter a função do carpo e da mão. Por conseguinte, as indicações primárias para a reconstrução da articulação radioulnar distal por substituição protética (apenas substituição da cabeça da ulna) geralmente se relacionam a uma fratura da ulna distal ou uma fratura que se estenda para dentro da articulação radioulnar distal, produzindo artrite pós-traumática. A artrite degenerativa por outras causas também é uma indicação primária. Isso é considerado no caso de haver uma artrite associada e um procedimento de encurtamento da ulna ser contra-indicado. A osteoartrite, a forma mais comum de artrite, resulta do desgaste gradual da cartilagem que reveste os ossos. Uma terceira condição para a substituição primária da ulna e a artrite reumatóide com uma articulação radioulnar distal dolorida e instável. A artrite reumatóide é uma doença inflamatória crônica das articulações que resulta em dor, rigidez e edema. A artrite reumatóide usualmente afeta várias articulações tanto do lado direito como do esquerdo do corpo. Ambas as formas de artrite podem afetar a força dos dedos e da mão, tornando difícil pegar ou pinçar. Em alguns casos, a fusão em conjunto dos ossos do carpo reduzirá ou eliminará a dor e melhorará a força da

pega. No entanto, caso os ossos sejam fundidos em conjunto, a capacidade do carpo de se mover e se curvar é perdida. A cirurgia de substituição do carpo pode permitir a retenção ou recuperação dos seus movimentos. Nessas situações, a substituição protética da ulna distal por um avanço de tecidos moles pode ser benéfica.

Uma prótese ulnar distal também é adequada para corrigir uma excisão prévia da ulna distal que tenha falhado. Esse será o caso tanto para uma excisão parcial da superfície articular como para uma excisão completa da ulna distal. Quando nos defrontamos com uma excisão mal-sucedida da ulna distal, temos opções no sentido da reconstrução sem restauração da articulação radioulnar distal (DRUJ - Distal Radioulnar Joint). Por exemplo, uma ulna distal mal-sucedida pode ser corrigida por uma interposição do pronador quadrado, ou, caso tenha havido apenas uma excisão parcial, uma fusão da articulação radioulnar distal combinada com uma pseudo-artrose proximal (procedimento de Suave-Kapandji). No entanto, esses procedimentos não restauram a função normal da DRUJ de movimentação ou de transferência de carga e podem estar associados com a instabilidade da ulna distal e com a colisão proximal da ulna com o rádio distal. Nesses casos, geralmente é preferível uma prótese de ulna distal. Uma prótese ulnar distal também é adequada para corrigir uma substituição protética prévia, tal como uma substituição da cabeça da ulna por silicone que tenha falhado.

Seria desejável uma prótese ulnar ligável a uma bolsa de tecido mole, incluindo a fibrocartilagem triangular, a sub-bainha de ECU, e o complexo de ligamento colateral da ulna para, dessa forma, manter a estabilidade da articulação radioulnar distal, a qual se alinha anatomicamente com a fossa sigmóide do

rádio distal e seja isossimétrica com o centro anatômico de rotação do antebraço e que possibilite uma rotação normal do antebraço de aproximadamente 150-170 graus. Mais especificamente, seria desejável ter uma prótese ulnar distal modular na qual não  
5 haja risco de separação dos dois componentes (o tronco e a cabeça) devido a forças biomecânicas dos tecidos ligados por sutura ao implante.

#### SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um sistema de  
10 implante articulado para fixação a um osso. O sistema de implante possui dois componentes: um componente de fixação (12) e um componente de articulação (14).

O componente de fixação (12) possui uma primeira (16) e segunda extremidades (18). A primeira extremidade (16) do  
15 componente de fixação é configurada para a fixação a um osso. Esse pode ser, por exemplo, um tronco (12). A segunda extremidade (18) do componente de fixação é configurada para a ligação operacional ao componente de articulação. São providos meios de ligação por sutura na segunda extremidade (18) do componente de fixação ou  
20 próximos dela. Eles podem ser, por exemplo, a provisão de orifícios (24 e 26) para o recebimento de suturas, os orifícios posicionados através de uma extensão provida na segunda extremidade (18) do componente de fixação.

O componente de articulação é configurado para  
25 articulação contra osso ou cartilagem. Opcionalmente, uma área do componente de articulação pode ter uma superfície porosa para o crescimento para dentro. Essa área estaria preferivelmente próxima dos meios de ligação de sutura do componente de fixação. Um meio de conexão cônica pode ser provido em uma primeira extremidade

dela. O componente de articulação é configurado para a ligação operacional ao componente de fixação. Isso pode ser feito, por exemplo, por um cone Morse. É preferível que os meios de ligação por sutura do componente de fixação colaborem com o componente de articulação de tal modo que os meios de ligação sejam providos em um local adequado próximo da superfície de articulação.

Em uma configuração, é provida uma extensão na segunda extremidade do componente de fixação. São providos orifícios para sutura tanto na extremidade distal como na proximal da extensão. É provido um orifício através do componente de articulação de tal modo que o componente de fixação passe através dele, o orifício para sutura provido na extremidade distal da extensão estendendo-se através do orifício, os orifícios para sutura providos na extremidade proximal da extensão não passando através do orifício. Assim, quando da montagem, o sistema de implante terá meios de ligação em ambas as extremidades do componente de articulação.

O sistema de implante de articulação da presente invenção é particularmente adequado a um implante modular ulnar para inserção após uma excisão da ulna distal. Na configuração de implante ulnar modular, o componente de fixação é um tronco e o componente de articulação é uma cabeça. Geralmente, o implante ulnar modular compreende uma cabeça excêntrica e um tronco, o tronco tendo orifícios para sutura para receber suturas de ancoragem do implante a tecidos moles que fiquem expostos após a excisão da ulna distal. Preferivelmente, o tronco se liga à cabeça por meio de um cone Morse. Esses tecidos moles incluem a cápsula colateral da ulna, a fibrocartilagem triangular e a sub-bainha do extensor ulnar do carpo.

A cabeça fica deslocada do tronco, é triangulada para reproduzir a anatomia normal e possui um arco de aproximadamente 200° para encaixe com a incisura sigmóide radial. A cabeça inclui um orifício que se estende completamente através dela para receber uma extensão do tronco. Além disso, a cabeça pode incluir um orifício de drenagem e uma interface para instrumentos em sua superfície distal de modo a possibilitar uma efetiva montagem e posicionamento rotacional in vivo. Opcionalmente, a cabeça é revestida, pelo menos próximo da porção triangulada, com um revestimento de crescimento de modo a promover esse crescimento com os tecidos moles.

O tronco possui uma primeira e segunda extremidade. A primeira extremidade do tronco é configurada para fixação a um osso, é afunilada para combinar com a anatomia do canal ulnar e é preferivelmente ranhurada para uma fixação efetiva no canal. A segunda extremidade do tronco é configurada para ligação operacional à cabeça. O tronco inclui uma plataforma próxima à interface da cabeça na segunda extremidade do tronco para evitar o afundamento em direção ao canal ulnar. O tronco inclui orifícios para sutura para receber suturas de modo a ancorar o implante aos tecidos moles. Os orifícios para sutura ancoram o implante aos tecidos moles triangulares. Pode-se usar um anel de extensor do tronco para acrescentar altura adicional à excisão. O tronco pode incluir uma interface para instrumentos para controle de posicionamento.

Em uma configuração, o tronco inclui uma extensão na segunda extremidade, preferivelmente posicionada centralmente sobre um cone Morse. A extensão é configurada para recepção através do orifício na cabeça. Pelo menos um orifício para sutura

é provido na extremidade distal da extensão para receber suturas, o orifício para sutura sendo acessível após a cabeça ter sido colocada no tronco. Os orifícios para sutura também podem ser providos na plataforma junto à segunda extremidade do tronco, próximo da interface com a cabeça. Nessa configuração, os orifícios para sutura na plataforma e na extensão ancoram o implante aos tecidos moles triangulares.

O sistema de implante de articulação possibilita a ligação de tecidos próximos de uma superfície ou local de um componente de articulação, sem a ligação da sutura àquele componente. Isso possibilita uma rotação e orientação independente do componente de articulação, uma cabeça em um sistema de implante ulnar modular, com respeito à ligação por sutura ao tecido. As forças ou limitações da ligação ao tecido não afetam a orientação ou comportamento do componente de articulação. O implante também possibilita mais versatilidade da ligação por sutura por não ser limitado à área fora da articulação do componente de articulação.

No caso de um implante ulnar típico, há o risco de separação dos componentes devido à rotação do implante com relação ao tecido circundante que poderia ser ligado por sutura ao implante. Com o presente projeto, é eliminado o risco de separação dos componentes. Usando o implante ulnar modular da invenção não há risco de separação dos dois componentes (o tronco e a cabeça) devido a forças biomecânicas dos tecidos ligados por sutura ao implante.

Por ter os meios de ligação por sutura no componente de fixação, um tronco em um sistema de implante ulnar modular, as forças da ligação ao tecido por sutura são transferidas diretamente através do componente de fixação ao osso

e não através da conexão do componente de articulação com o componente de fixação.

#### BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

5 A Figura 1 ilustra uma configuração de um implante ulnar modular em conformidade com a presente invenção.

A Figura 2 ilustra o tronco do implante ulnar modular da Figura 1.

A Figura 3 ilustra a cabeça do implante ulnar modular da Figura 1.

#### 10 DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

A presente invenção refere-se a um sistema de implante articulado para fixação a um osso. O sistema de implante possui dois componentes: um componente de fixação e um componente de articulação.

15 A Figura 1 ilustra um implante ulnar modular (10) em conformidade com o sistema de implante de articulação da presente invenção. O implante (10) se destina a ser uma substituição anatômica da ulna distal após a sua excisão. O implante ulnar modular (10) inclui um componente de fixação e um  
20 componente de articulação.

Especificamente, o componente de fixação é um tronco (12) e o componente de articulação é uma cabeça (14). Preferivelmente, o tronco (12) se liga à cabeça (14) por meio de um cone Morse.

25 Com referência específica à Figura 1, o tronco (12), ou o componente de fixação, é alongado e moldado com uma primeira e segunda extremidades (16) e (18). A primeira extremidade do tronco (16) é configurada para fixação a um osso, especificamente para inserção no canal intramedular da ulna distal

para, dessa forma, ancorar o implante ulnar modular à ulna distal. O tronco (12) é afunilado para combinar com a anatomia do canal ulnar e facilitar a inserção da primeira extremidade do tronco (16) no canal intramedular da ulna distal. Preferivelmente, o tronco (12) é provido com ranhuras (20) para evitar a rotação do tronco (12) dentro do canal intramedular da ulna distal, dessa forma propiciando a fixação efetiva do implante (10) no canal. A segunda extremidade do tronco (18) pode ser moldada com uma superfície rústica ou porosa para permitir uma união sem cimento entre o tronco e a ulna distal. Alternativamente, ou em acréscimo a essa superfície, pode-se usar cimento para ancorar o tronco (12) no canal intramedular da ulna distal.

A segunda extremidade do tronco (18) é configurada para ligação operacional à cabeça (14). O tronco (12) inclui uma plataforma (22) próxima à interface da cabeça na segunda extremidade do tronco (18) para evitar o afundamento em direção ao canal ulnar ou a penetração excessiva do tronco (12) para dentro do canal intramedular da ulna distal.

O tronco (12) inclui, na segunda extremidade do tronco 18 ou próximo a ela, orifícios para sutura (24 e 26) para receber suturas de modo a ancorar o implante (10) aos tecidos moles. Suturas passadas através dos orifícios para sutura (24 e 26) ancoram o implante aos tecidos moles triangulares que ficam expostos após a excisão da ulna distal. Esses tecidos moles incluem a cápsula colateral da ulna, a fibrocartilagem triangular e a sub-bainha do extensor ulnar do carpo. Pode-se usar um anel de extensor do tronco para acrescentar altura adicional à excisão. O tronco (12) pode incluir uma interface para instrumentos para controle de posicionamento.

Como visto mais claramente na Figura 2, o tronco (12) inclui uma extensão (28) na segunda extremidade (18), preferivelmente posicionada centralmente e moldada como um cone Morse.

5 A extensão (28) é configurada para recepção através de um orifício (32) na cabeça (14).

Pelo menos um orifício para sutura (24) é provido na extremidade distal (30) da extensão (28) para receber suturas, o orifício para sutura (24) sendo acessível após a cabeça (14) ter sido colocada no tronco (12). Os orifícios para sutura (26) também  
10 podem ser providos na plataforma (22) junto à segunda extremidade do tronco (18), próximo da interface com a cabeça (14). Nessa configuração, os orifícios para sutura (26 e 24) na plataforma e na extensão, respectivamente, ancoram o implante (10) aos tecidos  
15 moles triangulares.

A cabeça (14), ou componente de articulação, conforme mostrado na Figura 3, é configurada para articulação contra o osso ou cartilagem. Com referência à Figura 1, pode-se ver que a cabeça (14) está deslocada do tronco (12) após o  
20 implante (10) ter sido montado. A cabeça (14) é triangulada para reproduzir a anatomia normal e possui um arco de aproximadamente 200° para encaixe com a incisura sigmóide radial.

A cabeça inclui um orifício (32) que se estende completamente através dela para receber uma extensão do tronco. Em  
25 configurações alternativas, a cabeça (14) pode incluir um orifício estendendo-se menos que completamente através dela para o encaixe com a segunda extremidade (18) do tronco (12). Além disso, a cabeça (14) pode incluir um orifício de drenagem e uma interface para instrumentos em sua superfície distal de modo a possibilitar

uma efetiva montagem e posicionamento rotacional in vivo. Opcionalmente, a cabeça (14) é revestida, pelo menos próximo da porção triangulada, com um revestimento de crescimento para dentro, ou de outra forma provida de uma superfície porosa, de modo a promover esse crescimento com os tecidos moles.

A segunda extremidade (18) do tronco (12) e o orifício (32) da cabeça (14) são complementares de modo a prover um encaixe firme entre a cabeça (14) e o tronco (12) quando a segunda extremidade do tronco (18) é inserida no orifício (32) da cabeça (14). Assim, por exemplo, o orifício (32) é provido através da cabeça (14) de tal modo que a extensão (28) do tronco (12) passe completamente através dele, com tanto a extensão (28) do tronco (12) como o orifício (14) sendo cones Morse.

Na configuração mostrada na Figura 1, a inserção da extensão do tronco (28) através do orifício (32) resulta no orifício para sutura (24) provido na extremidade distal da extensão (28) estendendo-se através do orifício (32) enquanto os orifícios para sutura (26) providos na extremidade proximal da extensão (34) não passam através do orifício (32). Assim, quando da montagem, o implante (10) terá orifícios para sutura em ambas as extremidades da cabeça (14).

Dessa forma, usando o implante ulnar modular da invenção, o implante é ligado aos tecidos moles por meio do tronco (ou componente de fixação). Por ter os meios de ligação por sutura no componente de fixação, um tronco em um sistema de implante ulnar modular, as forças da ligação ao tecido por sutura são transferidas diretamente através do componente de fixação ao osso e não através da conexão do componente de articulação com o componente de fixação. Como resultado, não há risco de separação

da cabeça e do tronco devido a forças biomecânicas dos tecidos ligados por sutura ao implante.

De modo a inserir um implante ulnar em conformidade com o sistema de implante de articulação da presente  
5 invenção, a ulna distal é primeiro exposta. A ulna distal pode ser exposta fazendo-se uma incisão ao longo da diáfise da ulna distal em linha com o estilóide ulnar. Alternativamente, uma incisão dorsal centralizada sobre a articulação radioulnar distal em linha com a quarta metacarpiana pode ser usada para expor a ulna distal.  
10 Uma vez exposta, pode-se colocar um gabarito contra a ulna distal e posicionado distalmente sobre a superfície articular da ulna distal para marcar o comprimento da excisão prescrita. A ulna distal é excisada, por exemplo, usando uma serra oscilante, expondo o canal intramedular e os tecidos moles anteriormente  
15 adjacentes à ulna distal. Uma vez exposto, o canal intramedular é identificado e alargado para acomodar um tronco de tamanho apropriado.

Antes da inserção do implante ulnar, pode-se usar um tronco de teste e uma cabeça de teste para verificar o  
20 alinhamento anatômico e assegurar que o comprimento correto da excisão foi alcançado. Após a remoção do tronco de teste e da cabeça de teste, o tronco do tronco pode ser inserido no canal intramedular da ulna distal para ancorar o implante à ulna distal. Especificamente, a primeira extremidade do tronco é inserida no  
25 canal intramedular, por exemplo, através do uso de um elemento de impacto até que a plataforma entre em contato com a ulna distal. O encaixe entre o tronco e a ulna distal pode ser avaliado pela aplicação de uma tração distal ao tronco. Qualquer movimento do tronco no canal intramedular da ulna distal indica que não foi

obtido um encaixe firme. Caso não tenha sido obtido um encaixe firme entre o tronco e a ulna distal após a ação de impacto sobre o tronco, poderá ser usado um cimento ósseo tal como o polimetilmetacrilato para cimentar o tronco à ulna distal.

5 Uma vez que o tronco tenha sido preso dentro da ulna distal, a cabeça pode ser impactada no tronco. Especificamente, a extensão na segunda extremidade do tronco pode ser inserida no orifício moldado na cabeça. A cabeça pode ser avançada para o tronco com um elemento de impacto até se obter um  
10 encaixe firme entre a cabeça e o tronco.

O tronco pode em seguida ser suturado ao tecido mole anteriormente adjacente à ulna distal, especificamente a cápsula colateral da ulna, a fibrocartilagem triangular e a sub-bainha do extensor ulnar do carpo, usando os orifícios para sutura  
15 moldados no tronco. Pode-se usar suturas não absorvíveis. Por ter as suturas ligadas ao implante através do componente de fixação, as forças da ligação ao tecido por sutura são transferidas diretamente através do componente de fixação ao osso, dessa forma reduzindo ou eliminando o risco de separação dos componentes  
20 devido a tais forças. Após a cabeça ser ligada ao tronco e o tronco ter sido suturado ao tecido mole, as suturas podem ser amarradas para dentro do manguito capsular que cerca o implante e os tecidos subcutâneos e a pele podem ser fechados sobre o implante.

25 Embora tenha sido descrita uma configuração preferida da presente invenção, deve-se entender que diversas mudanças, adaptações e modificações podem ser feitas a ela sem se desviar do espírito da invenção e do escopo das reivindicações anexas.

## REIVINDICAÇÕES

1. "SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO" por compreendendo:

um tronco(12) alongado tendo uma primeira (16) e  
5 segunda extremidades (18), a segunda extremidade (18) configurada para ligação a uma cabeça (14), onde orifícios para sutura (24) são providos na segunda extremidade (18) para receber suturas (26) caracterizado por

uma cabeça (14) tendo uma configuração  
10 triangulada para substancialmente imitar a anatomia normal, e sendo ainda configurada para ligação à segunda extremidade (18) do tronco (12).

os orifícios para sutura (26) são providos através da plataforma (22), que une a primeira extremidade (16) do  
15 tronco alongado (12) e a extensão (28).

2. "SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO" de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por incluindo ainda uma plataforma (22) na segunda extremidade (18) do tronco (12) a plataforma (22) sendo configurada para evitar o afundamento em  
20 direção ao canal ulnar.

3. "SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO" de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por os orifícios para sutura (26) são providos através da plataforma (22).

4. "SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO" de  
25 acordo com a reivindicação 1, caracterizado por incluir ainda uma extensão (28) a partir da segunda extremidade (18) do tronco (12), a dita extensão (28) tendo extremidades proximal (34) e distal (30), os orifícios para sutura (24 e 26) sendo providos nas extremidades proximal (34) e distal (30) da extensão (28).

5. "SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO" de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por a cabeça (14) inclui um orifício (32) estendendo-se completamente através dela para recepção da extensão do tronco (12), que é configurada de modo que a  
5 extremidade proximal (34) da extensão (28) se estenda completamente através do orifício (32).

6. "SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO" de acordo com a reivindicação 5, caracterizado por a extensão (28) e o orifício (32) serem cones Morse.

10 7. "SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO" de acordo com a reivindicação 4, caracterizado por incluindo ainda uma plataforma (22) configurada para evitar o afundamento em direção ao canal ulnar, a plataforma (22) sendo posicionada na extremidade distal (30) da extensão (28).

15 8. "SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO" de acordo com a reivindicação 7, caracterizado por os orifícios (32) para sutura são providos através da plataforma (22) e através da extremidade proximal (34) da extensão (28).

20 9. "SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO" de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por a cabeça (14) inclui um arco de 200 graus para combinar com a incisura sigmóide do rádio.

25 10. "SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO" de acordo com a reivindicação 1, caracterizado por o tronco (12) inclui ranhuras (20) em sua primeira extremidade (16) para evitar a rotação do tronco (12) no canal intramedular da ulna distal.

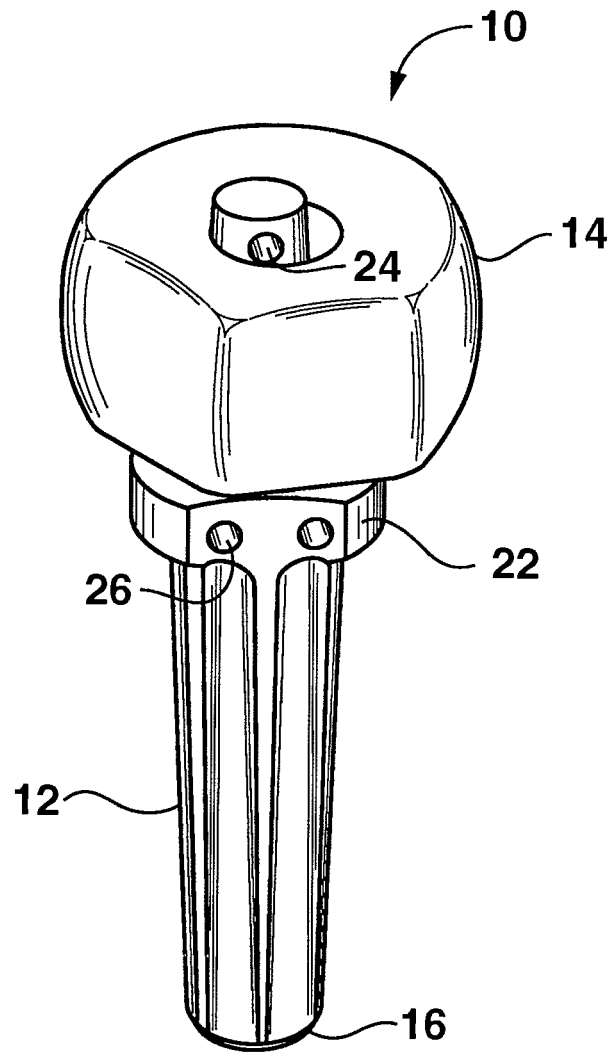


Fig. 1

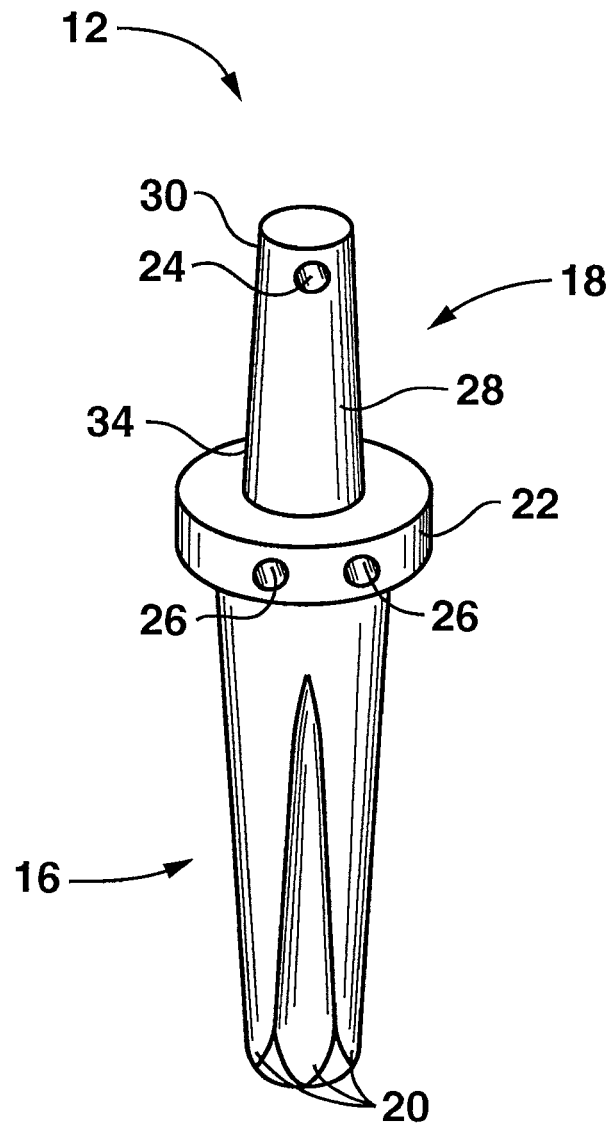


Fig. 2

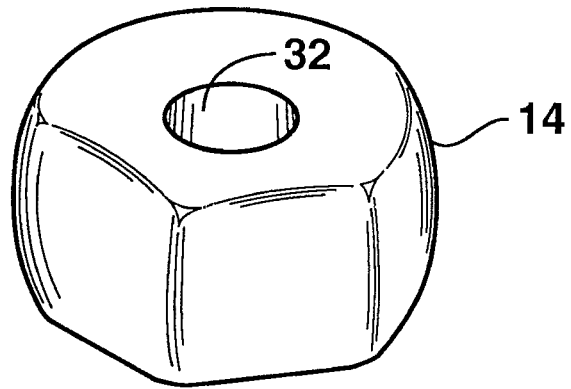


Fig. 3

## R E S U M O

## SISTEMA DE IMPLANTE DE ARTICULAÇÃO

A presente invenção apresenta um sistema de implante de articulação para fixação em um osso compreendendo de um componente de fixação, como um tronco (12) alongado com duas extremidades ligadas a uma plataforma central (22), sendo a plataforma (22) dotada de orifícios para sutura (26). A primeira extremidade (16) é provida de ranhuras (20) que evitam a rotação do tronco (12) dentro do canal intramedular da ulna distal. A segunda extremidade (18) possui orifícios para receber sutura (24) na extremidade proximal (34) e é configurada para posicionamento de uma cabeça (14) com configuração triangulada, para articulação com a incisura sigmóide radial.com orifício (32)