



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

(21) **PI0710079-5 A2**



(22) Data de Depósito: 16/02/2007
(43) Data da Publicação: 02/08/2011
(RPI 2117)

(51) *Int.Cl.:*
A61B 17/80 2006.01

(54) Título: **PLACA PARA OSSO, MÉTODO PARA REALIZAR UM PROCEDIMENTO DE OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DE PLATÔ TIBIAL, E, KIT PARA UM PROCEDIMENTO DE OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DE PLATÔ TIBIAL**

(30) Prioridade Unionista: 24/02/2006 US 11/361245

(73) Titular(es): Synthes GMBH

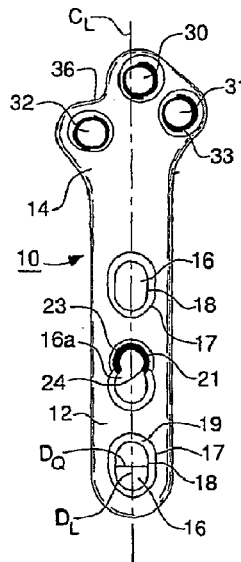
(72) Inventor(es): Christopher H. Scholl, Daneen K. Touhalisky, Timothy J. Horan

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

(86) Pedido Internacional: PCT US2007004078 de 16/02/2007

(87) Publicação Internacional: WO 2007/100513 de 07/09/2007

(57) Resumo: PLACA PARA OSSO, METODO PARA REALIZAR UM PROCEDIMENTO DE OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DE PLATÔ TIBIAL, E, KIT PARA UM PROCEDIMENTO DE OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DE PLATO TIBIAL Uma aperfeiçoada placa de osteotomia de nivelamento de platô tibial é exposta. A placa é contornada em sua porção de cabeça proximal para mais estreitamente lembrar a estrutura do segmento de osso tibial que é cortada e girada durante o procedimento. A placa também preferivelmente tem orifícios de parafuso na porção de cabeça proximal, que são usinados através da porção de cabeça proximal, pré-contornada, e são configurados para formar um ângulo do parafuso em um percurso de parafuso alvo com respeito à osteotomia.



“PLACA PARA OSSO, MÉTODO PARA REALIZAR UM PROCEDIMENTO DE OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DE PLATÔ TIBIAL, E, KIT PARA UM PROCEDIMENTO DE OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DE PLATÔ TIBIAL”

5 REFERÊNCIA CRUZADA A PEDIDO RELACIONADO

Este pedido reivindica o benefício do pedido US número de série 11/361.245, depositado em 24 de fevereiro de 2006, cuja descrição é aqui incorporada em sua totalidade por referência.

CAMPO TECNOLÓGICO

10 A presente invenção refere-se a placas cirúrgicas para fixar dois segmentos de osso separados e métodos para usar as placas. Mais especificamente, as placas podem ser usadas para procedimentos de osteotomia de nivelamento de platô tibial, particularmente para uso com caninos.

15 ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

Procedimentos de osteotomia de nivelamento de platô tibial (TPLO) são bem conhecidos na arte da veterinária. Procedimentos de osteotomia de nivelamento de platô tibial são usados para corrigir ligamentos cruzados craniais rompidos para vários animais, principalmente para caninos. 20 Estes procedimentos provêm uma terapia alternativa para procedimentos de reparo de ligamento. Hoje em dia, os procedimentos de osteotomia de nivelamento de platô tibial obtiveram o padrão de cuidados para caninos médios e grandes.

A título de antecedentes, o ligamento cruzado cranial estabiliza 25 a solda do canino (chamada o joelho para os humanos). Uma das funções importantes dos ligamentos é controlar o deslizamento do osso fêmur superior sobre o osso de tíbia inferior. Infelizmente, todavia, para muitos caninos, o ligamento parcialmente ou completamente se rompe. O procedimento de osteotomia de nivelamento de platô tibial provê uma maneira para corrigir

este problema.

O procedimento de osteotomia de nivelamento de platô tibial é bem documentado na arte. Por exemplo, o procedimento é descrito nas Patentes US 4.677.973 e 5.304.180, ambas das quais são aqui incorporadas em sua totalidade. O procedimento é também descrito no “website” www.vetsureerycentral.com/tplo. Basicamente, um corte curvilíneo é feito na porção superior da tíbia. Esta porção cortada da tíbia é então girada na ordem de aproximadamente 20-30 graus, criando assim um plano ou superfície mais sobre o topo da tíbia, sobre o qual o fêmur pode repousar. A porção cortada e reposicionada da tíbia é então segura na porção inferior da tíbia.

Vários meios foram usados para fixar e segurar a porção cortada da tíbia na porção remanescente da tíbia. Inicialmente, parafusos e fio de metal foram usados para esta finalidade. Posteriormente, aqueles especializados na arte usaram placas de metal que eram ancoradas na tíbia tanto na porção inferior quanto porção cortada superior, por meio de parafusos de osso. O problema com muitas placas correntemente em uso é que elas requerem que o cirurgião manipule a placa para que ela se conforme à tíbia durante o procedimento cirúrgico. Isto é freqüentemente difícil porque as placas são relativamente espessas e rígidas, e, desta maneira, não são facilmente encurvadas em um formato aceitável. Além disto, o encurvamento da placa durante o procedimento pode resultar em os orifícios de parafuso serem deformados.

Outra desvantagem com as placas de TPLO correntemente disponíveis é que os orifícios de parafuso na placa para uso com a porção cortada superior da tíbia não são configurados para fixação ótima. Configurações aperfeiçoadas para colocação de parafuso na tíbia são necessárias para evitar que os parafusos sejam posicionados próximos a uma porção cortada da tíbia ou próximos à superfície articular da tíbia e ao fêmur.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

A presente invenção provê uma placa para osso configurada para segurar dois segmentos de osso tibial de um animal como parte de um procedimento de osteotomia de nivelamento tibial para um animal. A invenção também provê métodos de uso da placa para osso durante tais procedimentos e kits contendo a placa para osso e materiais associados.

Em uma forma de realização, a placa para osso tem uma porção distal compreendendo uma haste alongada tendo disposta na mesma uma pluralidade de orifícios de parafuso de porção distal, cada configurado para aceitar um parafuso. Os parafusos podem ser de qualquer tipo usado na arte, tais como parafusos de travamento, parafusos corticais, e parafusos para osso esponjoso. A placa para osso tem uma porção proximal tendo uma superfície superior e uma superfície de contato com osso, oposta à superfície superior. A superfície de contato com osso é pré-contornada para ser configurada e dimensionada para se conformar com um segmento de osso tibial e é parcialmente definida por um cilindro. A superfície arqueada do cilindro que define pelo menos uma parte da superfície de contato com osso para a porção proximal da placa pode ter dimensões variáveis, dependendo da anatomia em que ela é usada. A porção proximal contém uma pluralidade de orifícios de parafuso de porção proximal, os quais são usados através da superfície de contato com osso, pré-contornada, e que são configurados para aceitar um parafuso de travamento. Por meio da usinagem destes orifícios de parafuso através da superfície de contato com osso, pré-contornada, o orifício de parafuso define um predeterminado e orientado percurso de parafuso através do segmento de osso tibial.

O percurso de parafuso orientado para os orifícios de parafuso de porção proximal provê várias vantagens para a placa para osso. Os parafusos podem ter percursos de parafuso que são orientados para evitar a superfície articular entre a tíbia e o fêmur, para evitar a superfície de osteotomia da tíbia, e para evitar a superfície externa da tíbia, e para, assim,

entrar na tíbia através da área de relativamente mais massa óssea.

Em uma forma de realização, a porção proximal tem pelo menos três orifícios de parafuso de travamento, arranjados de modo que está presente um orifício de parafuso proximal, superior, e um orifício de parafuso cranial e um caudal, os quais são, ambos, distais do orifício de parafuso superior. Preferivelmente, o orifício de parafuso superior é configurado de modo que o parafuso superior será angulado distalmente a partir da superfície de contato com osso e também preferivelmente caudalmente. Preferivelmente, o orifício de parafuso cranial é configurado de modo que o parafuso cranial será angulado caudalmente a partir da superfície de contato com osso. Também, preferivelmente, o orifício de parafuso caudal é configurado de modo que o parafuso caudal será angulado cranialmente a partir da superfície de contato com osso.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

O sumário precedente bem como a seguinte descrição detalhada das formas de realização preferidas são mais bem entendidas quando lidas em conjunção com os desenhos anexos. Para a finalidade de ilustrar a invenção, são mostradas nos desenhos formas de realização que são presentemente preferidas; sendo entendido, contudo, que a invenção não é limitada aos métodos e instrumentalidades específicos expostos. Nos desenhos:

a figura 1 é uma vista superior de uma placa para osso;

a figura 1A é uma vista lateral, de seção transversal, de uma placa para osso de exemplo;

a figura 1B é uma vista lateral, de seção transversal, de uma placa para osso e parafuso, de exemplo;

a figura 2 é uma vista lateral de uma placa para osso de exemplo;

a figura 2A é uma vista de seção transversal, observada ao

longo da porção distal de uma placa para osso de exemplo;

as figuras 2B-2D são vistas de extremidade, lateral, e superior, respectivamente, de uma placa para osso de exemplo;

5 a figura 3 é uma vista de extremidade proximal de uma placa para osso de exemplo;

a figura 4 é uma vista de extremidade proximal, girada, de uma placa para osso de exemplo;

a figura 4A é uma vista superior que reflete o eixo geométrico de rotação da figura 4;

10 a figura 5 é uma vista de extremidade proximal, girada, de uma placa para osso de exemplo;

a figura 5A é uma vista superior que reflete o eixo geométrico de rotação da figura 5;

15 a figura 6 representa a superfície cilíndrica da superfície de contato com osso de uma placa de exemplo;

a figura 7 é uma vista em perspectiva de uma placa para osso de exemplo com parafusos de cabeça proximais;

a figura 8 é uma vista de extremidade de uma placa para osso de exemplo com parafusos de cabeça proximais;

20 a figura 9 é uma vista lateral de uma placa para osso de exemplo com parafusos de cabeça proximais;

a figura 10 é uma vista superior de uma placa para osso de exemplo;

25 a figura 11 é uma vista superior de uma placa para osso de exemplo, relativamente maior;

a figura 12 é uma vista superior de uma placa para osso de exemplo, relativamente maior;

a figura 13 é uma vista superior em perspectiva da parte superior da superfície articular entre a tíbia e o fêmur, com uma placa para

osso de exemplo afixada na tíbia; e

a figura 14 é uma vista lateral em perspectiva de uma placa para osso de exemplo afixada na tíbia.

DESCRIBÇÃO DETALHADA DE FORMAS DE REALIZAÇÃO 5 ILUSTRATIVAS

As várias características das placas de osteotomia de nivelamento de platô tibial, expostas aqui, podem ser descritas por meio da referência aos desenhos. Por exemplo, a figura 1 representa uma forma de realização de exemplo da presente invenção. A placa 10 tem duas porções
10 distintas – uma porção inferior ou distal 12 e uma porção superior ou proximal 14. Estas duas porções são preferivelmente formadas integrais uma com respeito à outra, mas poderiam ser feitas de duas porções separadas, fixadas por meios convencionais. É mais preferido que estas duas porções sejam feitas da mesma peça de metal, preferivelmente aço inoxidável de grau
15 cirúrgico, tal como aço inoxidável de grau de implante 316L.

A placa 10 é configurada para fixação na tíbia de um animal, tal como um canino, felino, bovino, equino, mas, mas particularmente para caninos, durante um procedimento de osteotomia de nivelamento de platô tibial. A porção inferior ou distal 12 é configurada para ser afixada na porção
20 superior ou proximal da tíbia que foi cortada e reposicionada durante o procedimento. A placa 10 fixa assim as posições relativas dos segmentos de osso tibiais substancialmente cortados curvilíneos e girados.

A placa 10 é segura nos segmentos de osso tibial por meio de parafusos. Como representado na figura 1, a porção distal 12 para este
25 exemplo pode ser descrita basicamente como uma haste alongada que, como mostrada na figura 2, tem um comprimento L, substancialmente maior que sua profundidade, D, e sua largura, W. Como mostrado, a porção inferior tem três orifícios de parafuso 16 para fixar a placa 10 na tíbia, todavia, mais ou menos orifícios de parafuso podem ser usados. Os orifícios de parafuso 16

podem ser de qualquer configuração usada no campo para fixar placas a ossos em animais. Exemplos de orifício de parafuso 16 são expostos nas Patentes US 5.002.544; 5.709.686; 6.669.701; 6.719.759; e Re 31.628, cada das quais é incorporada aqui em sua totalidade para referência. Por exemplo, como
5 mostrado na figura 1, os orifícios 16 são configurados como fendas alongadas, com o eixo geométrico mais longo paralelo ao eixo geométrico longitudinal da placa 10. Como representado para esta forma de realização particular, os dois orifícios externos 16 definem primeira e segunda dimensões sobre a superfície de contato com osso 22. A primeira dimensão,
10 D_L (paralela ao eixo geométrico longitudinal de placa) é maior que a segunda dimensão D_Q (perpendicular ao eixo geométrico longitudinal de placa).

Os orifícios 16 são preferivelmente orifícios de parafuso de compressão dinâmicos, os quais promovem o restabelecimento do osso. Estes orifícios são configurados para ter um rebaixo 19, côncavo e preferivelmente
15 parcialmente esférico, definido por meio da primeira periferia externa 17 que define o corte na superfície superior 20 da placa 10, e uma segunda periferia interna 18 que é mais estreita que a periferia externa 17 em ambas as direções paralela e perpendicular a partir do eixo geométrico longitudinal de placa. Como visto nas figuras 1A-1B, é preferido que o orifício 16 seja configurado
20 de modo que ele proveja a compressão na direção para a osteotomia por ter uma superfície inclinada 13 nesta extremidade distal do orifício 16, de modo que um parafuso de osso pode ser posicionado para comprimir o osso em direção ao local de osteotomia quando o parafuso é avançado e faz contato com a superfície inclinada. O orifício 16 também tem uma superfície
25 substancialmente esférica 15, oposta à superfície inclinada 13. O rebaixo 19 é dimensionado para receber um parafuso de osso tendo uma porção de cabeça no lado inferior, a qual é de forma esférica, ou de forma substancialmente esférica, e onde o lado inferior da cabeça de parafuso é configurado para repousar sobre o rebaixo 19. Assim, parafusos colocados na porção distal do

orifício 16 terão uma forma de compressão e parafusos colocados no centro ou nas porções proximais do orifício 16 terão uma força de compressão neutra. Parafusos, tais como parafusos corticais e para osso esponjoso, podem ser usados com os orifícios 16.

5 A porção distal 12 da placa 10 pode também conter um ou mais orifícios 16a, isto é, um orifício de combinação definido pelas paredes que têm uma porção rosqueada e uma porção não rosqueada. O parafuso de combinação 16a tem uma porção rosqueada 21 que se estende sobre um primeiro ângulo 23 com respeito à ou próximo à superfície superior 20 e um
10 segundo ângulo 24 com respeito à ou aproximadamente à superfície de contato com osso 22. O primeiro ângulo preferivelmente se estende entre aproximadamente 170° e 230° e o segundo ângulo preferivelmente se estende entre aproximadamente 225° e 275°. O parafuso a ser usado com o orifício de combinação 16a pode ser um parafuso de travamento ou de osso, tal como um
15 parafuso cortical. Um parafuso de travamento tem roscas sobre o lado inferior da cabeça, que engatam em roscas conjugadas na parede do orifício para travar o parafuso no local na placa. O uso de um parafuso de travamento segura a cabeça do parafuso na placa 10 para manter uma relação angular fixa entre o parafuso de travamento e a placa. Parafusos corticais são projetados
20 para passar através de massa óssea relativamente mais dura e têm padrões de rosca relativamente mais apertados. O uso tanto de parafusos de travamento quanto de parafusos de não travamento provê a estabilidade tanto entre o parafuso e a placa para osso quanto entre a placa para osso e o osso, como descrito na Patente US 6.623.486, que é aqui incorporada em sua totalidade
25 para referência.

 Como representado na figura 1, a placa 10 contém orifícios de parafuso na porção proximal 14 para segurar a placa 10 na porção cortada e girada da tíbia. Como mostrado, estão preferivelmente presentes três orifícios na porção proximal 14 – um orifício superior 30, um orifício cranial 31, e um

orifício caudal 32 posicionado próximo à borda 36 da porção proximal. Estes orifícios são preferivelmente orifícios configurados cônicos, os quais são rosqueados para receber parafusos de osso de travamento, rosqueados. Preferivelmente, pelo menos um, e mais preferivelmente todos, destes orifícios, são configurados de modo que as roscas 33 engatam em roscas posicionadas no lado inferior da cabeça do parafuso, roscas estas que são de uma dimensão diferente que aquelas ao longo da haste do parafuso. Assim, os orifícios 30, 31, 32 são preferivelmente configurados para ser usados com parafusos de travamento. Embora seja preferido que os orifícios 30, 31, 32 sejam configurados para ser usados com parafusos de travamento, estes orifícios podem também ser configurados para ser usados com qualquer parafuso de osso convencional, tal como parafusos corticais e para osso esponjoso, com qualquer configuração de orifício rosqueado conhecido.

Os tipos de orifícios de parafuso são mostrados em seção transversal nas figuras 1A-1B. Como mostrado na figura 1A, o orifício 16a pode ser um orifício de combinação, como descrito acima, tendo roscas ao longo de uma porção parcial da parede de orifício. O orifício representativo 30 é mostrado como tendo roscas preferivelmente em torno de 360° da circunferência do orifício em sua porção inferior para engatar o lado inferior da porção de cabeça 38 do parafuso superior 30a.

Como mostrado na vista lateral da figura 2, a porção proximal 14 é pré-encurvada, de modo que ela é contornada para pelo menos parcialmente se conformar com a anatomia do segmento de osso tibial, o qual foi reposicionado durante o procedimento de TPLO. Assim, a porção proximal 14 está em um plano diferente que a porção distal 12. É preferido que a porção proximal 14 seja pré-encurvada ou fabricada para se ajustar ou contornar a anatomia do osso antes de se usinar os orifícios de parafuso (por exemplo, os orifícios 30, 31, 32) na porção proximal da mesma. Desta maneira, como visto abaixo, os orifícios de parafuso podem ser feitos para

receber parafusos de travamento, os quais, quando atarraxados no local, têm um percurso fixo através da estrutura óssea. A presente invenção provê percursos de parafuso otimizados para os parafusos na porção proximal 14, de modo que os parafusos evitam a superfície articular e a superfície de osteotomia.

Como também mostrado na figura 2, a porção distal 12 preferivelmente contém rebaixos 26 definidos por meio de paredes 26a de modo que, quando a placa é implantada, existe um espaço entre a tíbia e a placa 10. Tais rebaixos são revelados na Patente US 5.002.544, a qual é aqui incorporada em sua totalidade para referência a esta característica. Os rebaixos 26 podem ter várias dimensões, mas são essencialmente projetados para prover um espaço relativamente pequeno entre a superfície de contato com osso 22 e o osso. Preferivelmente, os rebaixos são formados por meio do corte de um formato cônico no lado inferior da placa. Como mostrado na figura 2a, os rebaixos podem ser descritos como formando um ângulo α entre a superfície de contato com osso 22. O ângulo pode ser definido pelo ponto de começo do rebaixo 27 e seu ponto de término 28 e o plano definido pela superfície de contato com osso 22. O ângulo pode ser entre aproximadamente 10° e aproximadamente 30°. Preferivelmente, os rebaixos 26 são deslocados distalmente a partir do centro dos orifícios 16 e são preferivelmente posicionados em paralelo em ambos os lados da placa 10, como mostrado na figura 2a.

A porção proximal 14 da placa 10 é configurada ou projetada em suas dimensões para vantajosamente contornar o segmento de osso tibial que foi cortado e girado durante o procedimento de TPLO. Esta característica pode ser mais facilmente explicada na forma de realização preferida por primeiro se definir três planos ortogonais com respeito à placa 10, como mostrado nas figuras 2B-2D. Na figura 2B, a placa 10 é observada a partir da extremidade da porção distal 12, longitudinalmente ao longo de sua haste. Um

plano de base 42 é definido pela porção distal plana 12 na superfície de contato com osso 22. Um plano central 44 é definido pela bisseção do plano de base na porção distal 12 da placa 10 e estendendo-se ao longo do comprimento da placa. Um plano transversal 46 é definido como sendo
5 ortogonal ao plano de base 42 e ao plano central 44.

Como mostrado na figura 3, a placa 10 é mostrada na vista observada por baixo de seu comprimento a partir da extremidade da porção proximal 14. As linhas de centro 34 denotam o eixo geométrico de centro dos orifícios 30, 31 e 32. Estas linhas de centro 34 são preferivelmente deslocadas
10 a partir do plano central 44 para a porção proximal 14, como descrito abaixo. As linhas de centro 34 também representam os orientados percursos de parafuso para os parafusos de travamento. Os orientados percursos de parafusos são determinados por meio das roscas contidas nas paredes dos orifícios 30, 31 e 32, as quais são engatadas pelas roscas conjugadas 38 no
15 lado inferior da cabeça dos parafusos de travamento, como representado na figura 1B.

A forma contornada da superfície de contato com osso 22 da porção proximal 14 pode ser mais facilmente observada por meio da rotação da placa 10. O contorno preferido para a superfície de contato com osso 22 da
20 porção proximal 14 é aquele formado por um arco de um cilindro. A linha de centro do cilindro pode ser observada perpendicularmente por meio da rotação por duas vezes da placa. Primeiro, a placa 10 pode ser girada em torno de 5-15°, preferivelmente em torno de 7-13°, mais preferivelmente em torno de 10° no sentido horário em torno de um primeiro eixo geométrico de rotação
25 48 que é definido pela interseção do plano central 44 e um plano transversal deslocado 46. O resultado da primeira rotação está mostrado na figura 4 e o eixo geométrico de rotação 48 é mostrado na figura 4A. Como mostrado na figura 10, o plano transversal deslocado 46 definindo o primeiro eixo geométrico de rotação 48 é posicionado em aproximadamente 18-30 mm,

preferivelmente aproximadamente 21-27 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 24 mm, distalmente a partir do eixo geométrico de centro do orifício superior 30 e a distância é representada pela linha 30L (onde o eixo geométrico de centro para o orifício 30 é definido pela interseção do eixo geométrico de orifício com a superfície superior da placa). Sem seguida, a placa 10 é girada por aproximadamente 15-30°, preferivelmente aproximadamente 20-25°, e mais preferivelmente aproximadamente 23,5° para baixo, em torno de um segundo eixo geométrico de rotação 49 definido pela interseção do plano transversal girado, deslocado, e o pano de base 42. O resultado da segunda rotação é mostrado na figura 5 e o eixo geométrico de rotação 49 é mostrado na figura 5A. Esta rotação resulta, como mostrado na figura 6, com a superfície de contato com osso 22 da porção proximal 14 sendo definida pelo cilindro 29 que tem seu eixo geométrico de centro 40 perpendicular à página, depois das rotações. O raio 42 do cilindro 29 é aproximadamente 18 mm a aproximadamente 24 mm, preferivelmente aproximadamente 20 mm a aproximadamente 22 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 21 mm, e define assim a superfície de contato com osso 22 arqueada e contornada para a porção proximal 14 da placa 10.

A placa 10 é também preferivelmente configurada para ter os parafusos para o ângulo da porção proximal 14 dentro da tíbia, de modo que os parafusos são dirigidos se afastando da superfície articular entre a tíbia e o fêmur, se afastando da superfície de osteotomia da tíbia, e se afastando das bordas da tíbia e para dentro da massa central da tíbia. Preferivelmente, o orifício de parafuso superior 30 é angulado de modo que o parafuso superior 30 é angulado se afastando da superfície articular onde o fêmur e a tíbia se contatam. Também, preferivelmente, os orifícios de parafuso cranial e caudal são angulados de modo que os correspondentes parafusos são angulados se afastando das bordas da tíbia e se afastando da porção cortada da tíbia a partir da osteotomia. Assim, a placa 10 é configurada para ter percursos de parafuso

ótimos para os parafusos usados com os orifícios de parafuso superior 30, cranial 31, e caudal 32. Os percursos de parafuso ótimos são preferivelmente atingidos por meio da primeira configuração ou pré-contorno da porção proximal 14 da placa 10 para substancialmente se conformar com a anatomia do osso e então usinagem dos orifícios de parafuso através da porção proximal pré-contornada 14. O uso de um orifício de parafuso configurado para uso com um parafuso de travamento resulta em o percurso de parafuso tomado pelo parafuso de travamento ser fixo, de modo que o percurso de parafuso resultante é orientado através de uma desejada seção do segmento de osso tibial.

As figuras 7-9 representam uma forma de realização para a configuração destes percursos de parafuso. Como mostrado na figura 8, olhando para baixo da haste a partir da extremidade proximal, o orifício superior 30 é configurado de tal modo que o eixo geométrico de centro 34 para o percurso de parafuso é angulado por aproximadamente 5° a partir do plano central 44. O eixo de centro 34 para o orifício superior 30 para o parafuso superior 30a pode ser angulado entre aproximadamente 2° e aproximadamente 10° , e preferivelmente entre aproximadamente 3° e aproximadamente 7° . Como mostrado, o orifício cranial 31 é configurado de modo que seu eixo geométrico de centro 34 para o parafuso cranial 31a é angulado em aproximadamente 5° a partir do plano central 44. O eixo geométrico de centro 34 para o orifício cranial 31 para o parafuso cranial 31a pode ser angulado entre aproximadamente 2° e aproximadamente 10° , e preferivelmente entre aproximadamente 3° e aproximadamente 7° . Como mostrado, o orifício caudal 32 é configurado de modo que seu eixo de dentro 34 para o parafuso caudal 32a é angulado em aproximadamente 3° a partir do plano central 44. O eixo geométrico de centro 34 para o orifício caudal 32 para o parafuso caudal 32a pode ser angulado em aproximadamente 1° e aproximadamente 7° , e preferivelmente entre aproximadamente 2° e

aproximadamente 5°.

Os orifícios de parafuso 30, 31, 32 da porção proximal 14 podem também ser angulados de modo que os parafusos superior 30a, cranial 31a, e caudal 32a não são perpendiculares ao plano de base 42. Novamente, a vantagem de uma tal configuração é angular os parafusos de modo que eles entrem em uma área de maior massa óssea no segmento de osso tibial que foi cortado e girado durante o procedimento de TPLO. Nesta forma de realização ilustrada, como vista na figura 9, o orifício superior 30 é configurado de modo que alinha de centro 34 para o orifício está em um ângulo de aproximadamente 93° com respeito ao plano de base 42. Isto resulta em o parafuso superior 30a ser angulado distalmente ou para dentro em direção ao centro da porção proximal 14 da placa 10. O orifício superior 30 pode ser configurado de modo que sua linha de centro 34 está em um ângulo de entre aproximadamente 91° e aproximadamente 97°, preferivelmente entre aproximadamente 92° e aproximadamente 95° a partir do plano de base 42, mas pode também estar em um ângulo de 90°. Como ilustrado, os orifícios cranial 31 e caudal 32 estão em um ângulo de 90°, ou perpendiculares, ao plano de base 42; todavia, qualquer ou ambos destes orifícios podem ser configurados de modo que suas linhas de centro 34 estejam em um ângulo entre aproximadamente 85° e aproximadamente 89°.

Como ilustrado, a porção proximal 14 da placa preferivelmente contém três parafusos, todavia a placa pode ser configurada com mais ou menos preferivelmente parafusos, tal como 2-4 parafusos de cabeça proximais. É preferido que o orifício de parafuso cranial 31 e o orifício de parafuso caudal 32 sejam posicionados distalmente do orifício de parafuso superior 30. Todas as dimensões de orifício de parafuso são tomadas a partir dos pontos definidos pela interseção do eixo geométrico de orifício com a superfície superior da placa, como representado pelos pontos de eixo geométrico 35, como mostrado na figura 10. Preferivelmente o centro do

orifício de parafuso cranial 31 será posicionado a uma distância de entre aproximadamente 3,5 mm e aproximadamente 6 mm, preferivelmente aproximadamente 4 mm e aproximadamente 5,5 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 4,5-5, mm distalmente a partir do orifício superior 30 e em paralelo a plano central 44, como mostrado pela linha 30-31_L. Também preferivelmente, o centro do orifício de parafuso caudal 32 será posicionado a uma distância de entre aproximadamente 6 mm a aproximadamente 9 mm, preferivelmente aproximadamente 7 mm a aproximadamente 8 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 7,3-7,7 mm distalmente a partir do orifício superior 30 e em paralelo ao plano central 44, como mostrado pela linha 30-32_L.

Orifícios de parafuso da porção de cabeça 14 podem também ser posicionados fora do plano central 44. O orifício de parafuso superior 30 pode ter seu centro posicionado ou no plano central 44, ou, preferivelmente, ele é posicionado entre aproximadamente 0,5 mm e aproximadamente 3 mm, preferivelmente aproximadamente 1,2 a aproximadamente 2,4 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 1,6-2 mm, perpendicularmente e cranialmente a partir do plano central 44, como mostrado pela linha 30_w. O orifício de parafuso cranial 31 é preferivelmente posicionado de tal maneira que seu centro está entre aproximadamente 4 mm e aproximadamente 6,5 mm, preferivelmente entre aproximadamente 4,5 mm e aproximadamente 6 mm, e, mais preferivelmente, aproximadamente 5-5,5 mm, perpendicularmente e cranialmente a partir do orifício superior 30, como mostrado pela linha 30-31_w. O orifício de parafuso caudal 32 é preferivelmente posicionado de tal modo que seu centro está entre aproximadamente 5 mm e aproximadamente 9 mm, preferivelmente entre aproximadamente 6 e aproximadamente 8 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 6,5-7,5 mm, perpendicularmente e caudalmente a partir do orifício superior 30, como mostrado pela linha 30-32_w.

A placa 10 foi descrita em sua forma de realização preferida como dimensionada para ser usada com caninos médios para grandes. Nesta forma de realização, a placa é configurada para ser preferivelmente usada com parafusos de osso de 3,5 mm e tem uma largura W de porção distal 12 de 5 entre aproximadamente 9-14 mm, preferivelmente aproximadamente 10-13 mm, mais preferivelmente 11-12 mm.

A placa 10, todavia, pode ser ajustada para se ajustar a várias anatomias. Por exemplo, a placa pode ser subdimensionada para se ajustar a animais menores, tais como caninos menores. Em uma tal versão menor, a 10 placa pode ser configurada para que seus orifícios de parafuso 16 acomodem parafusos de osso de 2,7 mm. A largura de uma tal placa pode ser entre aproximadamente 5-10 mm, preferivelmente 6-9 mm, e mais preferivelmente 7-8 mm. Para esta placa dimensionada, o raio 42 para o cilindro 29 que define a superfície de contato com osso 22 para a porção proximal 14 da placa é 15 entre aproximadamente 13,5 e aproximadamente 18 mm, preferivelmente 14,5 e 17 mm, e mais preferivelmente 15,5 e 16 mm. O primeiro eixo geométrico de rotação 48 para esta placa dimensionada pode ser posicionado a aproximadamente 13 a aproximadamente 21 mm, preferivelmente entre 20 aproximadamente 15 a aproximadamente 19 mm, mais preferivelmente 20 aproximadamente 17 mm, distalmente a partir do eixo de centro do orifício superior 30. Os ângulos de rotação para a observação do eixo de centro do cilindro 29, perpendicular à página, são os mesmos que para a primeira rotação, como descrito acima, mas para a segunda rotação, o ângulo é entre 25 aproximadamente 18-26°, preferivelmente entre aproximadamente 20-24°, e mais preferivelmente aproximadamente 22°.

A placa menor de 2,7 mm pode ser configurada para ter seus orifícios de parafuso de porção proximal 14 posicionados em um padrão similar como aquele com a placa de 3,5 mm. Como anteriormente, todas as dimensões de orifício de parafuso são tomadas a partir dos pontos definidos

pela interseção do eixo geométrico de orifício com a superfície superior da placa, como representado pelos pontos de eixo geométrico 35. Como mostrado na figura 10, preferivelmente o centro do orifício de parafuso cranial 31 será posicionado a uma distancia de entre aproximadamente 2 mm e aproximadamente 4 mm, preferivelmente aproximadamente 2,5 mm a aproximadamente 3,5 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 3 mm, distalmente a partir do orifício superior 30 e em paralelo ao plano central 44, como mostrado pela linha 30-31_L. Também preferivelmente, o centro do orifício de parafuso caudal 32 será posicionado a uma distancia de entre aproximadamente 4 mm a aproximadamente 7 mm, preferivelmente aproximadamente 5,5 mm a aproximadamente 6,5 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 5-6 mm, distalmente a partir do orifício superior 30 e em paralelo ao plano central 44, como mostrado pela linha 30-32_L. Orifícios de parafuso da porção de cabeça 14 podem também ser posicionados deslocados do plano central 44. O orifício de parafuso superior 30 pode ter seu centro posicionado ou no plano central 44, ou preferivelmente é posicionado entre aproximadamente 0 mm e aproximadamente 2,5 mm, preferivelmente aproximadamente 0 e aproximadamente 1,5 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 0,5 mm, perpendicularmente e cranialmente a partir do plano central 44, como mostrado pela linha 30_w. O orifício de parafuso cranial 31 é preferivelmente posicionado de tal maneira que seu centro é entre aproximadamente 2,5 mm e aproximadamente 5,5 mm, preferivelmente entre aproximadamente 3,5 mm e aproximadamente 4,5 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 3,7-4,3 mm, perpendicularmente e cranialmente a partir do orifício superior 30, como mostrado pela linha 30-31_w. O orifício de parafuso caudal 32 é preferivelmente posicionado de tal maneira que seu centro é entre aproximadamente 3 mm e aproximadamente 6 mm, preferivelmente entre aproximadamente 4,5 mm e aproximadamente 5,5 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 4-5 mm, perpendicularmente e

caudalmente a partir do orifício superior 30, como mostrado pela linha 30-32_w.

Em outra forma de realização, como mostrada nas figuras 11-12, a placa 10 tem uma configuração para acomodar uma estrutura de placa maior para uso com maiores animais. A placa 10 tem uma porção distal 12 que é ligeiramente mais larga, tendo uma largura entre aproximadamente 12 e aproximadamente 15 mm, preferivelmente entre aproximadamente 12 e aproximadamente 13,5 mm de largura. A porção distal 12 pode ter mais que três orifícios de parafuso e é mostrada aqui com quatro orifícios de parafuso 16, dois dos quais são orifícios de parafuso 16a, todavia todos destes orifícios 16 podem ser ou orifícios de parafuso de combinação, orifícios de parafuso oblongos, ou qualquer combinação de orifícios cônicos, oblongos ou de combinação. Os orifícios de parafuso podem ser alinhados com o plano central 44 da placa 10 ou alguns ou todos podem ser deslocados, como representado.

Como mostrado nas figuras 11-12, a porção proximal 14 pode ser configurada para acomodar vários orifícios de parafuso, aqui representado como quatro orifícios de parafuso. Estes orifícios de parafuso podem ser para parafusos de travamento, como descrito acima. Novamente, a porção proximal 14 pode ser pré-encurvada no contorno para o segmento de osso tibial cortado e girado durante o processo de TPLO. O local da superfície cilíndrica que define a superfície de contato com osso 22 para a porção proximal 14 pode ser definido como acima através dos dois ângulos de rotação. O eixo geométrico de partida 48 para a rotação para este tamanho de placa pode ser como descrito acima, mas posicionado entre aproximadamente 25 e 38 mm, preferivelmente entre aproximadamente 28 e aproximadamente 35 mm, mais preferivelmente aproximadamente 31 – 32 mm, distalmente a partir do eixo de centro do orifício superior 50. A primeira rotação pode ser na mesma magnitude como descrita acima, e a segunda rotação pode ser entre

aproximadamente 10-25°, preferivelmente entre aproximadamente 15-20°, e mais preferivelmente aproximadamente 18°. O raio 40 do cilindro 29 pode ser de aproximadamente 20-32 mm, preferivelmente aproximadamente 23-29 mm, mais preferivelmente aproximadamente 25-27 mm.

5 Os quatro orifícios de parafuso na porção proximal 12 podem ser definidos como um orifício superior 50, um orifício cranial 51, um orifício caudal 52, e um orifício distal 53. Estes orifícios podem também ser posicionados fora do plano central de placa 44 e preferivelmente o orifício superior 50 é posicionado entre 0 e 5 mm, preferivelmente 1,5-4 mm, e mais
10 preferivelmente 2-3 mm, cranialmente a partir do plano central 44. O orifício cranial 51 pode ser posicionado entre aproximadamente 3,5-11,5 mm, preferivelmente aproximadamente 5,5-9,5 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 7-8 mm, distalmente a partir do orifício superior 50, como
15 mostrado pela linha 50-51_L. O orifício caudal 52 pode ser posicionado entre aproximadamente 5,5-13,5 mm, preferivelmente aproximadamente 7,5-11,5 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 9-10 mm, distalmente a partir do orifício superior 50, como mostrado pela linha 50-52_L. O orifício distal 53
20 pode ser posicionado entre aproximadamente 5,5-13,5 mm, preferivelmente aproximadamente 7,5-11,5 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 9-10 mm, distalmente a partir do orifício superior 50, como mostrado pela linha 50-53_L. O orifício cranial 51 pode ser posicionado entre aproximadamente 2-10 mm, preferivelmente aproximadamente 4-8 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 5-7 mm, cranialmente a partir do orifício superior 50, como
25 mostrado pela linha 50-52_w. O orifício caudal 52 pode ser posicionado entre aproximadamente 5,5-15,5 mm, preferivelmente aproximadamente 8-12 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 10-11 mm, caudalmente a partir do orifício superior 50, como mostrado pela linha 50-52_w. O orifício distal 53 pode ser posicionado entre aproximadamente 0-4 mm, e mais preferivelmente aproximadamente 1,5-2 caudalmente a partir do orifício superior 50, como

mostrado ela linha 50-53_w.

5 A placa para osso 10 pode ser usada em um procedimento de TPLO bem como na arte. Geralmente, a tíbia será cortada em uma maneira encurvada e girada. A porção cortada e girada pode então ser unida com a porção inferior ou distal da tíbia por meio do uso da placa para osso 10. A placa 10 pode então ser segura nos segmentos distal e cortado/girado da tíbia por meio de segurar parafusos de osso nos segmentos de osso através dos orifícios de parafuso na placa. A placa para osso pode ser fornecida com os parafusos conjugados na forma de um kit.

10 A placa pré-contornada da presente invenção provê vários benefícios. A placa é configurada para ser pré-ajustada ou colocada no contorno da anatomia óssea específica. A placa é também configurada de modo que, depois de a porção proximal ser pré-contornada, os orifícios de parafuso para a porção proximal são usinados através da placa. Estes orifícios
15 de parafuso são preferivelmente configurados para uso com parafusos de travamento. Quando os parafusos de travamento são seguros através da placa e dentro do segmento de osso tibial, seu percurso de parafuso é pré-orientado para evitar a superfície articular entre a tíbia e o fêmur, para evitar a superfície de osteotomia, e para evitar a borda externa ou superfície da tíbia.

20 A natureza visada dos percursos de parafuso para os parafusos na porção proximal 14 da placa 10 é representada nas figuras 13-14. Como mostrado na figura 13, o parafuso superior 30a é configurado para ter um percurso de parafuso orientado que é angulado ligeiramente para baixo, distalmente, se afastando da superfície articular 60 entre o segmento cortado
25 proximal 66 da tíbia 64 e o fêmur 68. O parafuso superior 30a é também mostrado como sendo ligeiramente anulado caudalmente para evitar a borda externa 70 da tíbia. O parafuso cranial 31a é mostrado como sendo ligeiramente angulado caudalmente em direção ao centro da tíbia e em afastamento a partir da borda de osteotomia 62 da tíbia. O parafuso caudal

32a é mostrado como sendo ligeiramente angulado cranialmente em direção ao centro da tíbia e se afastando da borda externa 70 da tíbia. Como mostrado na figura 14, a placa 10 é segura na porção distal da tíbia 64 e no segmento cortado de osteotomia 66 da tíbia.

REIVINDICAÇÕES

1. Placa para osso dimensionada para segurar dois segmentos de osso tibial de um animal como parte de um procedimento de osteotomia de nivelamento tibial para um animal, caracterizada pelo fato de que a placa para osso compreende:

uma porção distal compreendendo uma haste alongada tendo disposta na mesma uma pluralidade de orifícios de parafuso de porção distal, cada um configurado para aceitar um parafuso;

uma porção proximal tendo uma superfície superior e uma superfície de contato com osso, oposta à superfície superior, a superfície de contato com osso sendo pré-contornada para ser configurada e dimensionada para se conformar com um segmento de osso tibial e sendo parcialmente definida por um cilindro;

uma pluralidade de orifícios de parafuso de porção proximal posicionados na porção proximal que foram usinados através da superfície de contato com osso, pré-contornada, os orifícios de parafuso de porção proximal sendo configurados para aceitar um parafuso de travamento, pelo que parafusos de travamento ancorados através dos orifícios de parafuso de porção proximal terão um percurso de parafuso alvo através do segmento de osso tibial.

2. Placa para osso de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que a porção proximal tem um primeiro orifício de parafuso que é configurado para aceitar um primeiro parafuso de travamento que tem um percurso de parafuso alvo que faz um ângulo se afastando da superfície de contato com osso da porção proximal em uma direção distal.

3. Placa para osso de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que o percurso de parafuso para o primeiro parafuso de travamento também faz um ângulo caudalmente se afastando da superfície de contato com osso.

4. Placa para osso de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a porção proximal tem um segundo orifício de parafuso que é posicionado distalmente e cranialmente a partir do primeiro orifício de parafuso e é configurado para aceitar um segundo parafuso de travamento que tem um percurso de parafuso alvo que faz um ângulo caudalmente se afastando da superfície de contato com osso.

5. Placa para osso de acordo com a reivindicação 2, caracterizada pelo fato de que a porção proximal tem um segundo orifício de parafuso que é posicionado distalmente e caudalmente a partir do primeiro orifício de parafuso e é configurado para aceitar um segundo parafuso de travamento que tem um percurso de parafuso alvo que faz um ângulo cranialmente se afastando da superfície de contato com osso.

6. Placa para osso de acordo com a reivindicação 1, caracterizada pelo fato de que o primeiro orifício de parafuso é um orifício de parafuso superior e a porção proximal tem um orifício de parafuso cranial que é posicionado distalmente e cranialmente a partir do primeiro orifício de parafuso e é configurado para aceitar um parafuso de travamento cranial que tem um percurso de parafuso alvo que faz um ângulo caudalmente se afastando da superfície de contato com osso, e a porção proximal tem um orifício de parafuso caudal que é posicionado distalmente e caudalmente a partir do primeiro orifício de parafuso e é configurado para aceitar um parafuso de travamento caudal que tem um percurso de parafuso alvo que faz um ângulo cranialmente se afastando da superfície de contato com osso.

7. Placa para osso de acordo com a reivindicação 6, caracterizada pelo fato de que o percurso de parafuso para o orifício de parafuso superior também faz um ângulo caudalmente se afastando da superfície de contato com osso.

8. Placa para osso de acordo com a reivindicação 7, caracterizada pelo fato de que a superfície de contato com osso é contornada

no formato de um cilindro.

5 9. Placa para osso de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o raio do cilindro que define pelo menos parte da superfície de contato com osso da porção proximal da placa é entre aproximadamente 18 mm e aproximadamente 24 mm.

10 10. Placa para osso de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o raio do cilindro que define pelo menos parte da superfície de contato com osso da porção proximal da placa é entre aproximadamente 22 mm e aproximadamente 30 mm.

11. Placa para osso de acordo com a reivindicação 8, caracterizada pelo fato de que o raio do cilindro que define pelo menos parte da superfície de contato com osso da porção proximal da placa é entre aproximadamente 12 mm e aproximadamente 20 mm.

15 12. Placa para osso para segurar dois segmentos de osso tibial como parte de um procedimento de osteotomia de nivelamento tibial para um animal, caracterizada pelo fato de que placa para osso compreende:

uma porção distal compreendendo uma haste alongada tendo disposta na mesma uma pluralidade de orifícios de parafuso, cada configurado para aceitar um parafuso; e

20 uma porção proximal compreendendo pelo menos três orifícios de parafuso, cada configurado para aceitar um parafuso, em que um primeiro orifício de parafuso é um orifício de parafuso superior, um segundo orifício de parafuso é um orifício de parafuso cranial posicionado distalmente e cranialmente a partir do orifício de parafuso superior, e um terceiro orifício de
25 parafuso é um orifício de parafuso caudal posicionado distalmente e caudalmente a partir do orifício de parafuso superior.

13. Placa para osso de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que o orifício de parafuso cranial é posicionado entre aproximadamente 3,5 e aproximadamente 6 mm distalmente a partir do

orifício de parafuso superior e o orifício de parafuso caudal é posicionado aproximadamente 6 mm a aproximadamente 9 mm distalmente a partir do orifício de parafuso superior.

5 14. Placa para osso de acordo com a reivindicação 13, caracterizada pelo fato de que o orifício de parafuso superior, o orifício de parafuso cranial, e o orifício de parafuso caudal são cada um configurado para aceitar um parafuso de travamento.

10 15. Placa para osso de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que o orifício de parafuso cranial é posicionado entre aproximadamente 2 mm e aproximadamente 4 mm distalmente a partir do orifício de parafuso superior e o orifício de parafuso caudal é posicionado aproximadamente 4 mm a aproximadamente 7 mm distalmente a partir do orifício de parafuso superior.

15 16. Placa para osso de acordo com a reivindicação 15, caracterizada pelo fato de que o orifício de parafuso superior, o orifício de parafuso cranial, e o orifício de parafuso caudal são cada um configurado para aceitar um parafuso de travamento.

20 17. Placa para osso de acordo com a reivindicação 12, caracterizada pelo fato de que o orifício de parafuso cranial é posicionado entre aproximadamente 5,5 mm e aproximadamente 9,5 mm distalmente a partir do orifício de parafuso superior e o orifício de parafuso caudal é posicionado aproximadamente 7,5 mm a aproximadamente 11,5 mm distalmente a partir do orifício de parafuso superior.

25 18. Placa para osso de acordo com a reivindicação 17, caracterizada pelo fato de que o orifício de parafuso superior, o orifício de parafuso cranial, e o orifício de parafuso caudal são cada um configurado para aceitar um parafuso de travamento.

19. Método para realizar um procedimento de osteotomia de nivelamento de platô tibial, caracterizado pelo fato de que compreende:

fixar um primeiro segmento tibial tendo uma superfície externa em um segundo segmento tibial tendo uma superfície externa por meio de retenção de uma placa para osso na superfície externa do primeiro e segundo segmentos, em que a placa para osso compreende

5 uma porção distal compreendendo uma haste alongada tendo disposta na mesma uma pluralidade de orifícios de parafuso de porção distal, cada configurado para aceitar um parafuso;

 uma porção proximal tendo uma superfície superior e uma superfície de contato com osso, oposta à superfície superior, a superfície de
10 contato com osso sendo pré-contornada para ser configurada e dimensionada para se conformar com a superfície externa do primeiro segmento de osso tibial e sendo parcialmente definida por um cilindro;

 uma pluralidade de orifícios de parafuso de porção proximal posicionados na porção proximal que foram usinados através da superfície de
15 contato com osso, pré-contornada, os orifícios de parafuso de porção proximal sendo configurados para aceitar um parafuso de travamento, pelo que parafusos de travamento ancorados através dos orifícios de parafuso de porção proximal terão um percurso de parafuso alvo através do primeiro segmento de osso tibial.

20 20. Kit para um procedimento de osteotomia de nivelamento de platô tibial, caracterizado pelo fato de que compreende:

 (1) uma placa para osso dimensionada para segurar dois segmentos de osso tibial de um animal como parte de um procedimento de osteotomia de nivelamento tibial para um animal, a placa para osso
25 compreendendo:

 uma porção distal compreendendo uma haste alongada tendo disposta na mesma uma pluralidade de orifícios de parafuso de porção distal cada configurado para aceitar um parafuso;

 uma porção proximal tendo uma superfície superior e uma

superfície de contato com osso, oposta à superfície superior, a superfície de contato com osso sendo pré-contornada para ser configurada e dimensionada para se conformar com um segmento de osso tibial e sendo parcialmente definida por um cilindro;

5 uma pluralidade de orifícios de parafuso de porção proximal posicionados na porção proximal que foram usinados através da superfície de contato com osso, pré-contornada, os orifícios de parafuso de porção proximal sendo configurados para aceitar um parafuso de travamento, pelo que parafusos de travamento ancorados através dos orifícios de parafuso de
10 porção proximal terão um percurso de parafuso alvo através do segmento de osso tibial; e

(2) parafusos de travamento de osso adaptados para se ajustar dentro dos orifícios de parafuso de porção proximal.

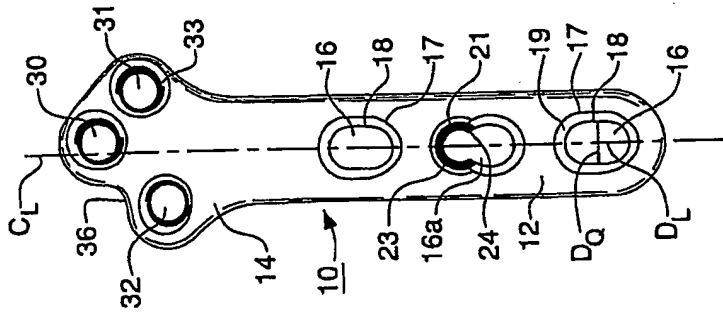


FIG. 1

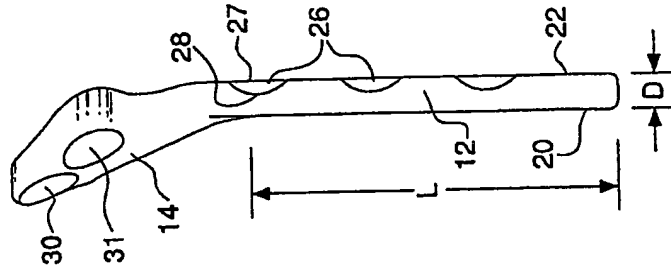


FIG. 2

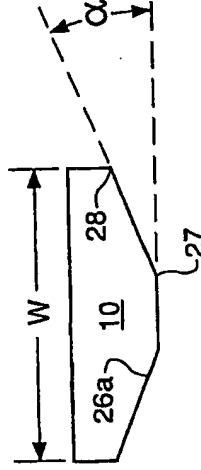


FIG. 2a

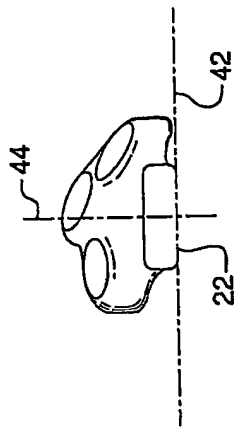


FIG. 2B

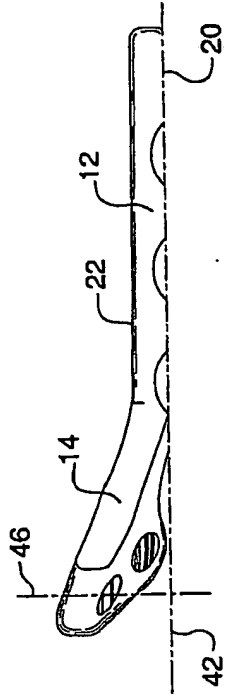


FIG. 2C

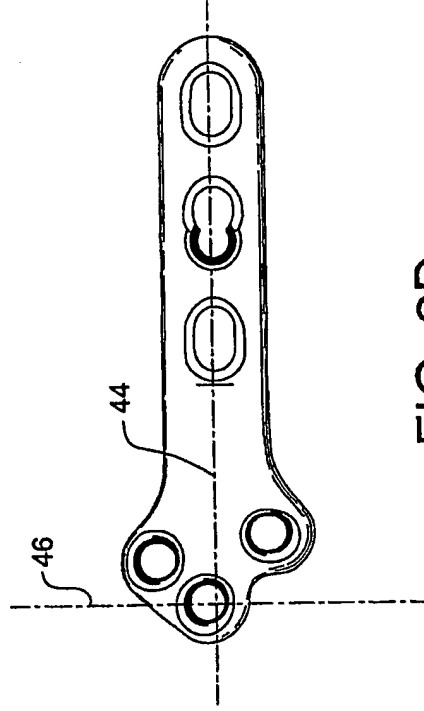


FIG. 2D

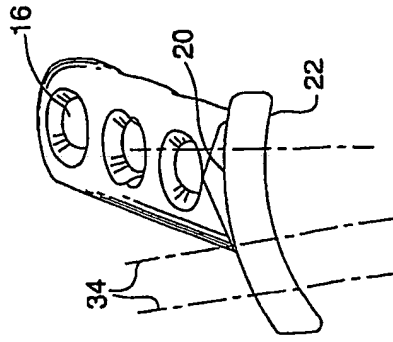


FIG. 5

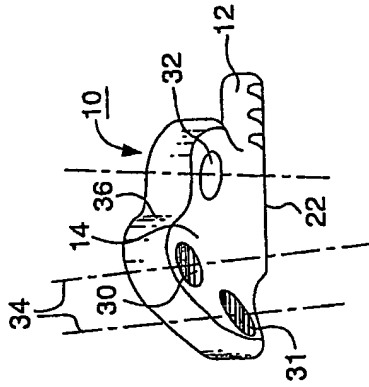


FIG. 4

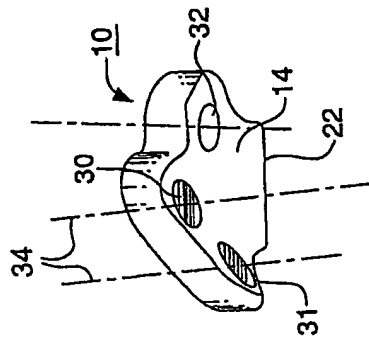


FIG. 3

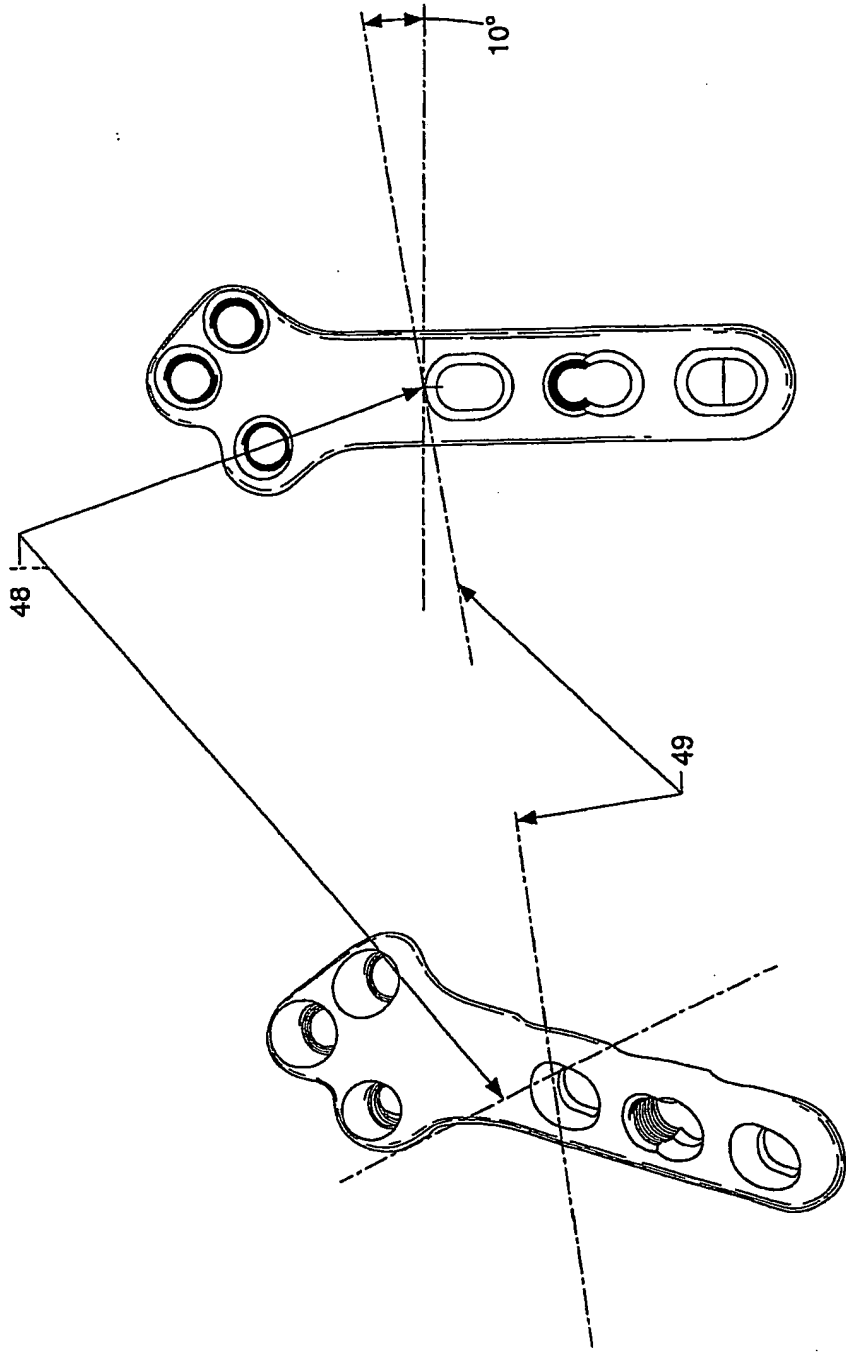


FIG. 4A

FIG. 5A

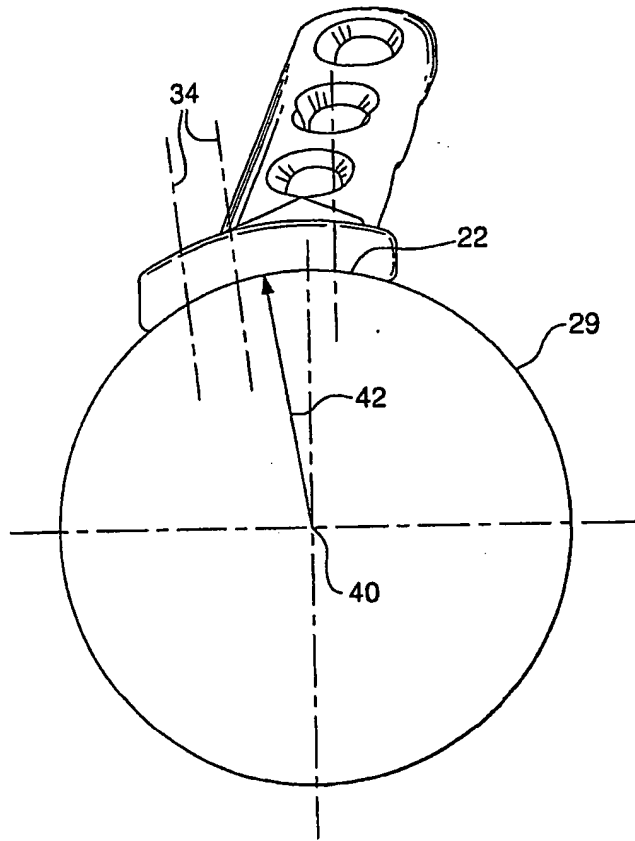
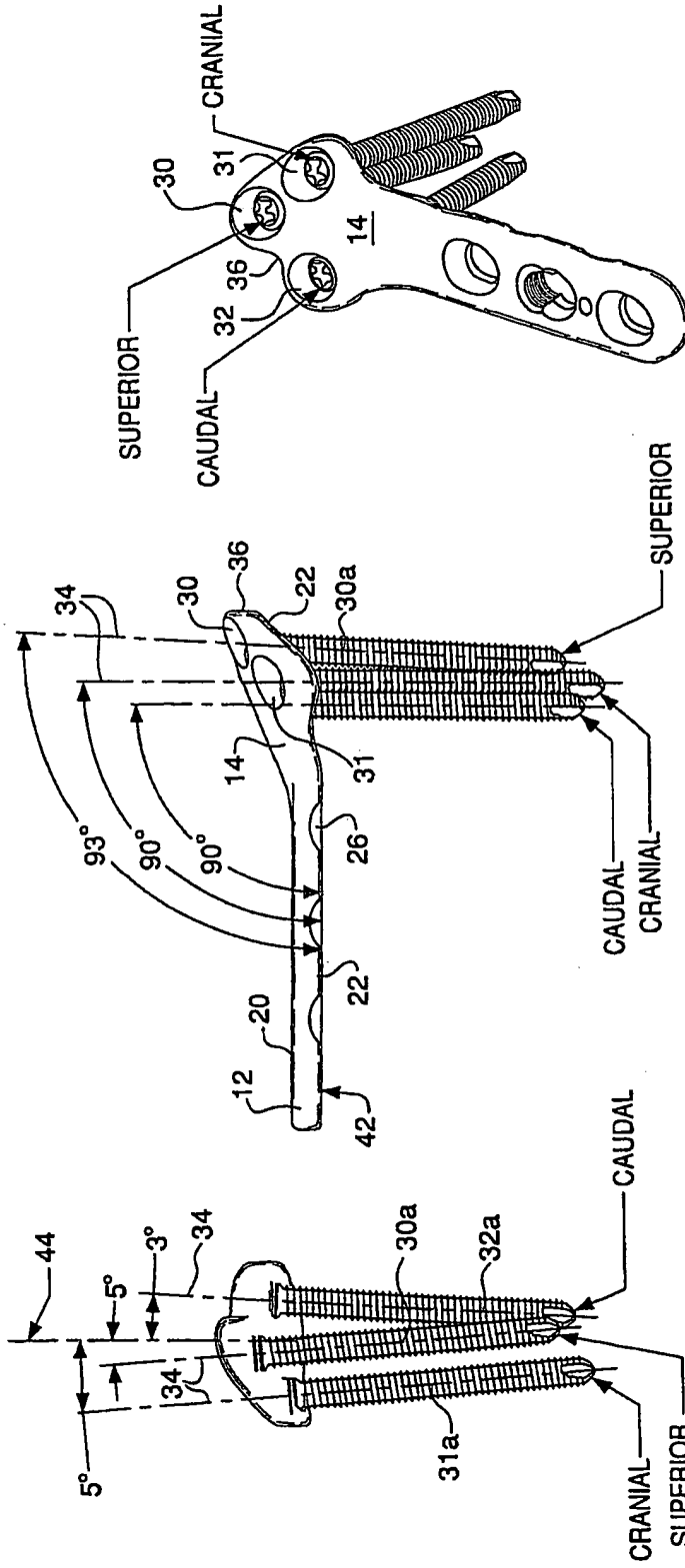


FIG. 6



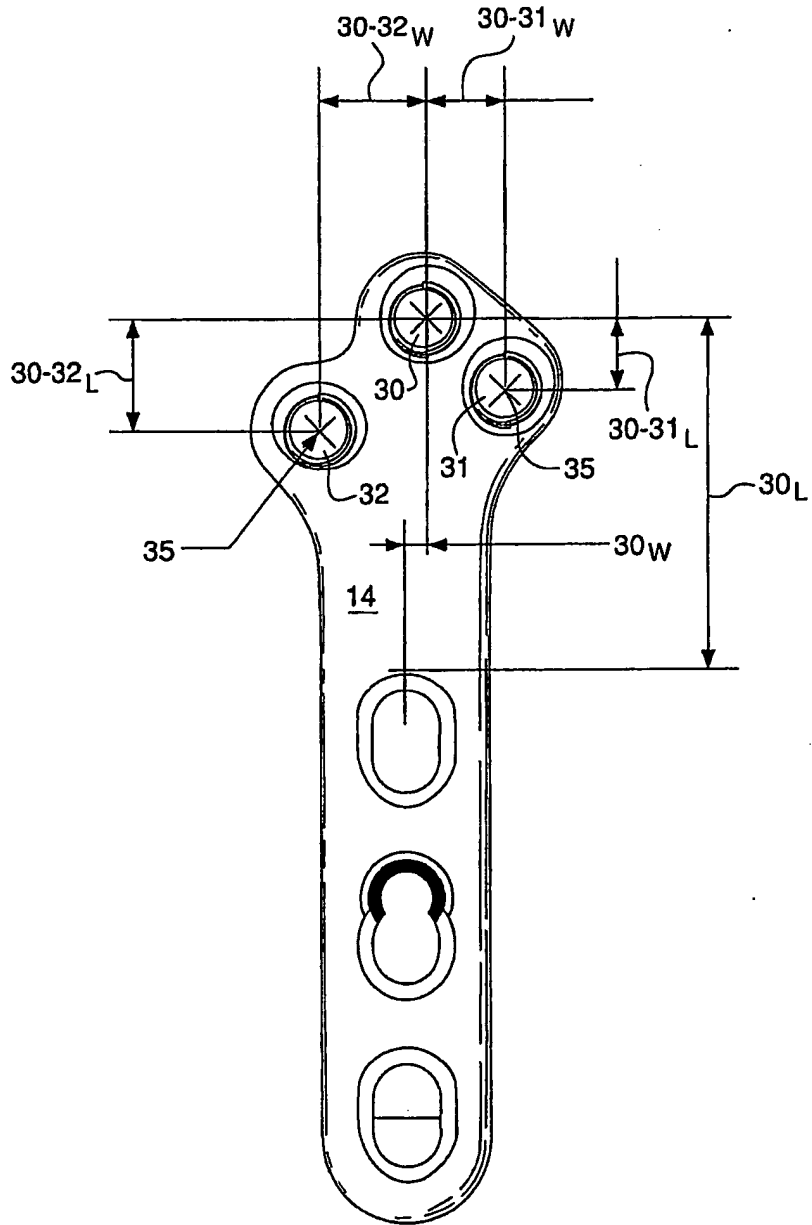


FIG. 10

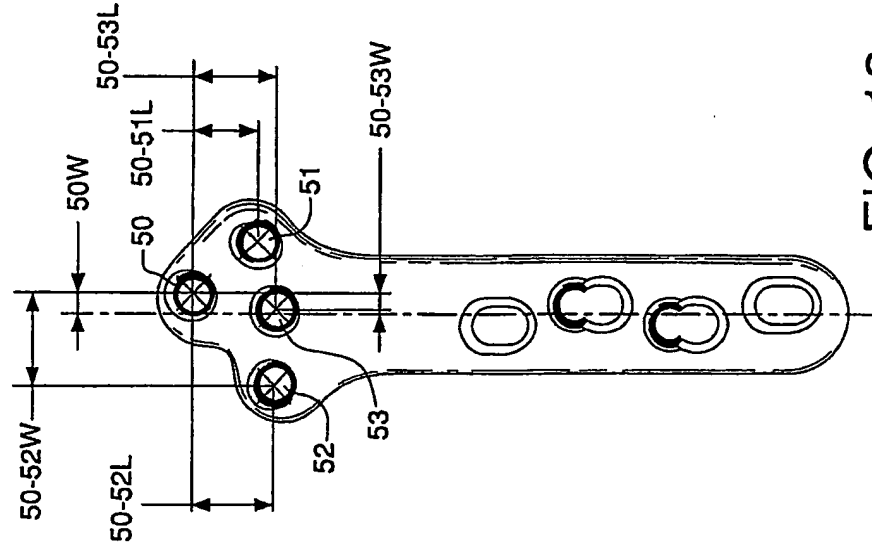


FIG. 11

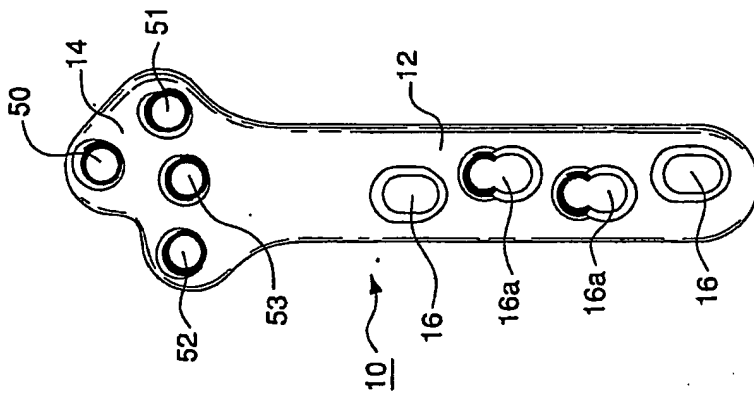


FIG. 12

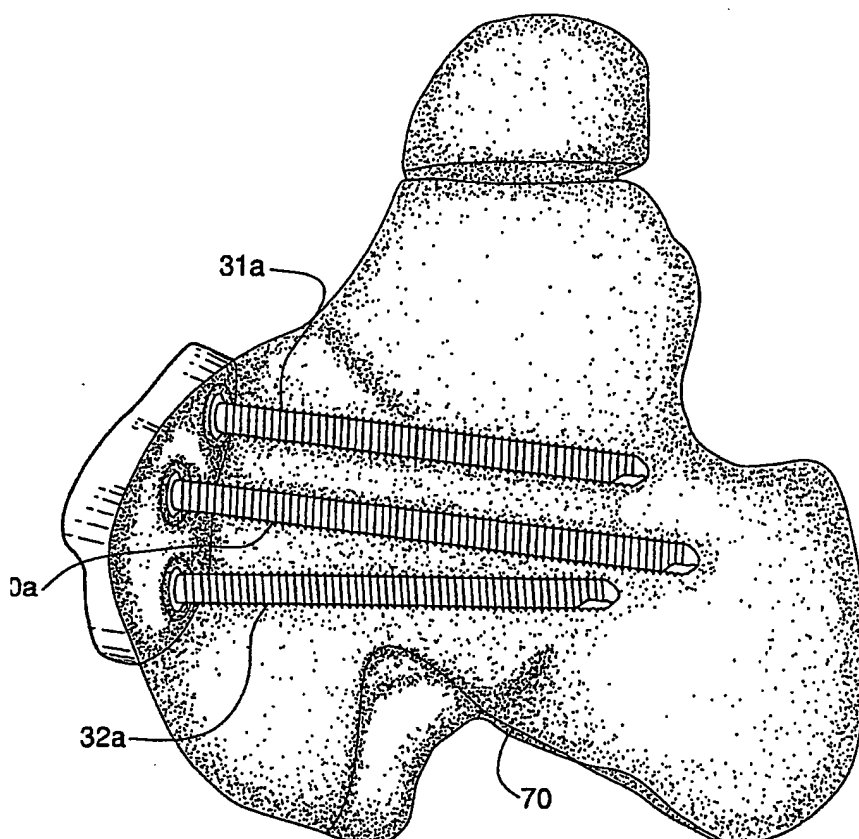


FIG.13

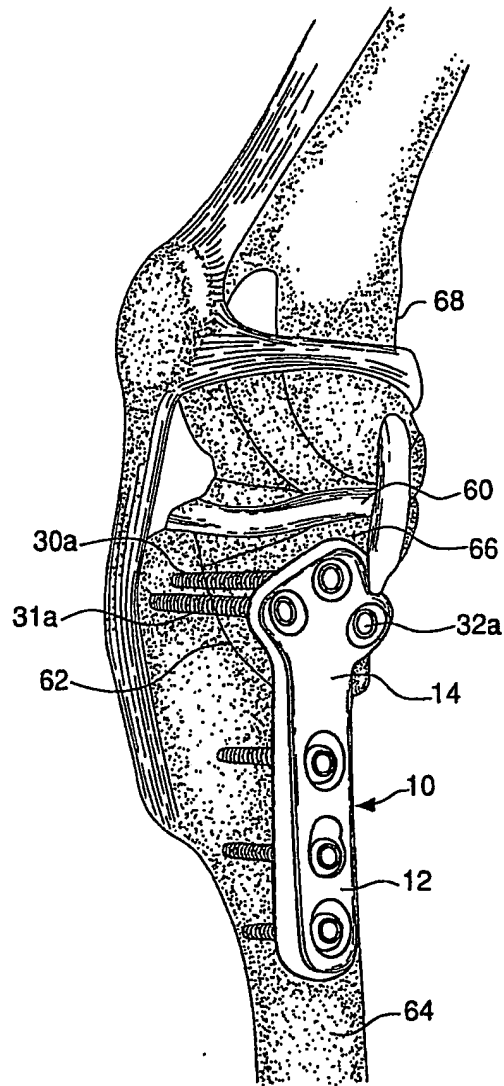


FIG. 14

RESUMO

“PLACA PARA OSSO, MÉTODO PARA REALIZAR UM PROCEDIMENTO DE OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DE PLATÔ TIBIAL, E, KIT PARA UM PROCEDIMENTO DE OSTEOTOMIA DE NIVELAMENTO DE PLATÔ TIBIAL”

Uma aperfeiçoada placa de osteotomia de nivelamento de platô tibial é exposta. A placa é contornada em sua porção de cabeça proximal para mais estreitamente lembrar a estrutura do segmento de osso tibial que é cortada e girada durante o procedimento. A placa também preferivelmente tem orifícios de parafuso na porção de cabeça proximal, que são usinados através da porção de cabeça proximal, pré-contornada, e são configurados para formar um ângulo do parafuso em um percurso de parafuso alvo com respeito à osteotomia.