



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

(21) BR 10 2012 033144-6 A2



(22) Data de Depósito: 11/12/2012
(43) Data da Publicação: 02/09/2014
(RPI 2278)

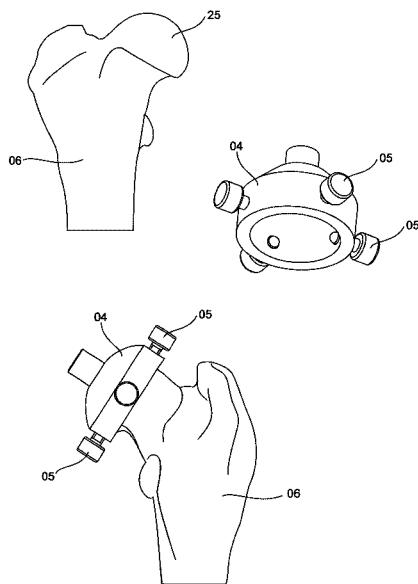
(51) Int.Cl.:
A61D 1/00
A61F 2/36

(54) Título: FERRAMENTAL PARA MODELAMENTO DE EXTREMIDADES FEMORAIS EM ARTROPLASTIA DE RECAPEAMENTO DE QUADRIL EM ANIMAIS

(73) Titular(es): BENEDITO DE MORAES PURQUERIO

(72) Inventor(es): BENEDITO DE MORAES PURQUERIO, CARLOS ALBERTO FORTULAN, RENAN BOTEGA, THIAGO FRANCISCO DE MORAES

(57) Resumo: FERRAMENTAL PARA MODELAMENTO DE EXTREMIDADES FEMORAIS EM ARTROPLASTIA DE RECAPEAMENTO DE QUADRIL EM ANIMAIS. Ferramental cirúrgico para o processo de usinagem, preparação, ou modelamento de extremidades esferoides ou condilares de ossos longos de animais de qualquer porte, constituído por um guia de alinhamento de furação, uma serra copo, uma fresa para plainamento ou faceamento e uma fresa de chanfro ou arredondamento. O ferramental para modelar extremidades de ossos desta patente modela a extremidade de ossos longos e é destinada para as cirurgias de artroplastia de recapeamento de quadril de cães ou animais de qualquer porte, para o assentamento com perfeito alinhamento das próteses de recobrimento (resurfacing) das extremidades ósseas, sejam elas metálicas, cerâmicas, poliméricas ou de matérias similares. Este ferramental cirúrgico apresenta uma redução significativa do tempo de usinagem da extremidade óssea; pode ter o seu tamanho e geometria em função da raça e porte do animal; pode ser usado também, com tamanhos adequados e correspondentes, para artroplastia de quaisquer extremidades articulares de outros ossos longos de animais que necessitem de recapeamento (resurfacing), pois sua geometria permite ser confeccionada em qualquer tamanho.



FERRAMENTAL PARA MODELAMENTO DE EXTREMIDADES FEMORAIS EM ARTROPLASTIA DE RECAPEAMENTO DE QUADRIL EM ANIMAIS

CAMPO DA INVENÇÃO

A presente invenção se refere aos dispositivos ou ferramentas cirúrgicas para auxiliar cirurgias ortopédicas de artroplastia; em particular, trata de um ferramental para o modelamento de extremidades esferoides ou condilares de ossos, com precisão, segurança e economia de tempo; foi desenvolvida para ser utilizada em cirurgias de animais de qualquer porte, que apresentem quaisquer moléstias da articulação sinovial de ossos longos e/ou curtos.

10 FUNDAMENTOS DA INVENÇÃO

O presente relatório descritivo de patente de invenção trata de um ferramental cirúrgico para o processo de usinagem, preparação, ou modelamento de extremidades esferoides ou condilares de ossos longos de animais de qualquer porte. O modelamento ou usinagem da extremidade de ossos longos, depois de realizada a furação para guiar o ferramental de usinagem, traduz-se basicamente por três operações: refilamento cilíndrico, faceamento ou plainamento e chanframento ou arredondamento. Essas três operações básicas são atualmente feitas em artroplastias de quadril em humanos com os ferramentais encontrados no mercado em cinco ou mais etapas; o ferramental proposto nesta patente realiza essas mesmas operações em quadril de animais de qualquer porte em três etapas. Por esta técnica ser ainda inexistente no contexto da ortopedia veterinária, a metodologia do presente trabalho é sugestiva particularmente em relação aos protocolos cirúrgicos na técnica de artroplastia de recapeamento de quadril de cães. O ferramental cirúrgico para artroplastia de recapeamento de quadril de cães, usada como referência nesta proposta de patente, é constituído por um guia de alinhamento de furação, uma serra copo, uma fresa para plainamento ou faceamento e uma fresa de chanfro ou arredondamento. O ferramental para modelar extremidades de ossos desta patente modela a extremidade de ossos longos e é destinada para as cirurgias de artroplastia de recapeamento de quadril de cães ou animais de qualquer porte, para o assentamento com perfeito alinhamento das próteses de recobrimento (*resurfacing*) das extremidades ósseas, sejam elas metálicas, cerâmicas, poliméricas ou de materiais similares. No contexto deste relatório descritivo, a artroplastia de recobrimento (*resurfacing*) de quadril de cães será considerada como exemplo de referência e como modelo explicativo; não foram constatados, até a data da confecção

deste relatório, referências de artroplastia com recobrimento (*resurfacing*) em animais de qualquer tipo ou porte. Assim sendo, este ferramental ou dispositivos de usinagem de ossos ou equipamento cirúrgico fica aqui denominado de ferramental para modelamento de extremidades femorais em artroplastia de recapeamento de quadril de animais, ou simplesmente ferramental para recapeamento de quadril de animais. O artefato aqui descrito facilita, aperfeiçoa e aumenta a precisão do modelamento da cabeça de fêmures, assegurando a forma e o ângulo de furação adequado para a colocação de uma prótese cirúrgica de recapeamento metálica, cerâmica, polimérica ou de materiais compostos e similares. Este novo ferramental cirúrgico apresenta uma redução significativa do tempo de usinagem da extremidade óssea que é realizada utilizando quatro instrumentos cirúrgicos simples, para furar, refilar, plainar e chanfrar a extremidade femoral antes da artroplastia de recapeamento. Esse ferramental cirúrgico pode ter o seu tamanho e geometria em função da raça e porte do animal; o ferramental pode ser usado também, com tamanhos adequados e correspondentes, para a artroplastia de quaisquer extremidades articulares de outros ossos longos de animais que necessitem de recapeamento (*resurfacing*), pois sua geometria permite ser confeccionada em qualquer tamanho. Esta novo ferramental cirúrgico para o modelamento de extremidades ósseas esferoides e/ou condilares foi desenvolvido para o assentamento de próteses cirúrgicas de recapeamento (*resurfacing*); ela tem como objetivo principal, a redução significativa do tempo da cirurgia e a facilitação e fornecimento de segurança ao cirurgião veterinário, com maior precisão relativamente ao tempo gasto pelas eventuais artroplastias de quadril utilizando próteses convencionais existentes no mercado. Dessa forma, pleiteia-se o privilégio de invenção para essa tecnologia inovadora que pode ter seu uso destinado a hospitais e clínicas veterinárias, ou instituições similares e para ela foi dada original projeto e construção.

A artroplastia de recapeamento (*resurfacing*) de fêmures de quadril de cães é incipiente ou mesmo inexistente. Já, a técnica de artroplastia de quadril em humanos é comprovadamente atrativa por estar mais próxima da anatomia natural do quadril e atualmente tem mostrado excelentes resultados em pacientes jovens e ativos. Embora, o recapeamento (*resurfacing*) de quadril em animais tenha esse caráter incipiente, essa técnica com certeza é almejada pela ortopedia veterinária, em substituição das técnicas de próteses convencionais de quadril, principalmente devido ao alto risco de fraturas do pós-operatório relacionadas às próprias características

dimensionais das próteses, do processo de reabilitação do animal e da agressividade da cirurgia.

Ainda não é conhecido nenhum tipo de ferramental cirúrgico utilizado em artroplastia de recapeamento de quadril de animais, exceto o descrito nesta patente e no documento “Estudo de Técnicas Conceituais de Recapeamento de Quadril de Cães, Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2011”; conforme é de conhecimento geral entre os fabricantes de instrumentos cirúrgicos e cirurgiões veterinários, verifica-se que as atuais ferramentas e dispositivos para a artroplastia de quadril são ainda inseguros, e têm pouca precisão para uma usinagem perfeita da extremidade dos ossos. Diferente do ferramental comercial para a artroplastia convencional de quadril hoje existente no mercado, o ferramental para a modelagem de cabeças femorais desta patente, visando o recapeamento de quadril, tem a capacidade de usinar uniformemente com firmeza e com segurança, a extremidade de fêmures; desta forma, modela com muita precisão essa estrutura durante o processo de usinagem da cabeça do fêmur; tem sua estrutura baseada em estudo anatômico, econômico, funcional, com objetivo de reduzir o tempo de cirurgia, utilizando um conjunto de três ferramentas cirúrgicas capazes de gerar a forma adequada e perfeita para o assentamento de próteses de recapeamento (*resurfacing*) de quadril.

20 ANTECEDENTES DA INVENÇÃO

De acordo com a busca realizada em bancos de patentes mundiais, não foram encontrados referenciais relativos a ferramental cirúrgico destinado à usinagem de extremidades ósseas de animais para artroplastia de quadril, exceto no documento “Estudo de Técnicas Conceituais de Recapeamento de Quadril de Cães, Dissertação de Mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, 2011”.

Visando solucionar esses problemas, bem como oferecer alternativas e técnicas adequadas para o processo de modelagem da cabeça femoral de animais visando a artroplastia de quadril com diminuição no tempo da cirurgia, bem como uma usinagem com precisão geométrica e perfeito acabamento superficial, foi desenvolvido o ferramental cirúrgico desta patente de invenção; esse ferramental para o modelamento da extremidade de ossos de animais trás inovação tecnológica que irá possibilitar cirurgias ortopédicas de artroplastia de quadril de recapeamento de cães e de outros animais de qualquer porte; certamente, não terá as situações negativas

como as oferecidas pelos instrumentais cirúrgicos encontrados hoje no mercado e usados na cirurgia convencional de artroplastia de quadril de cães.

O novo ferramental para o modelamento da cabeça do fêmur, para a artroplastia de recapeamento de quadril de cães e de outros animais, refere-se à área 5 de instrumentação cirúrgica para auxiliar usinagem da cabeça esferoide do osso femoral com precisão e redução significativa do tempo de cirurgia. Esta invenção traz uma inovação tecnológica para a área de cirurgias ortopédicas veterinárias, pois essa ferramenta de usinagem foi desenvolvida visando uma melhora na cirurgia, com uma redução de tempo e, como consequência, a redução direta no custo total da cirurgia. 10 Cirurgiões veterinários que necessitam de um ferramental cirúrgico preciso que realize as três operações de usinagem (refilamento, plainamento e chanframento) da cabeça do fêmur, podem utilizar esse ferramental cirúrgico. A ferramenta cirúrgica de usinagem de extremidades ósseas em questão tem a geometria ideal para realizar o modelamento da cabeça de fêmures de forma adequada para o acoplamento de 15 próteses cirúrgicas de recapeamento de quadril. A geometria das ferramentas foi desenvolvida com base nos princípios de usinabilidade dos materiais, levando em consideração em seu projeto mecânico básico, as propriedades mecânicas dos ossos.

O ferramental proposto é um artefato para a usinagem cirúrgica de extremidades esferoides de ossos longos como a cabeça de fêmures para a artroplastia de recapeamento de quadril em cães e é provido de lâminas de cortes multidirecionadas com geometria interna idêntica à respectiva parte da geometria interna das próteses de recapeamentos (*resurfacing*). As lâminas de corte do ferramental descrito nesse relatório usinam as extremidades esferoides dos ossos nas etapas de refilar, plainar e chanfrar as estruturas ósseas. As ferramentas são providas 20 de lâminas cortantes de aço não oxidável que realizam o modelamento do osso com geometria perfeita e excelente acabamento superficial para o assentamento de próteses de recapeamento. As lâminas da ferramenta serra tipo copo, realizam o refilamento da cabeça do fêmur deixando-a na forma cilíndrica; a ferramenta para plainar realiza o plainamento da extremidade do osso e a ferramenta para chanfrar 25 realiza o chanframento das bordas da extremidade óssea, finalizando o modelamento da cabeça do fêmur.

As ferramentas do ferramental cirúrgico desta patente realizam a usinagem de extremidades esferoides de ossos longos como a cabeça do fêmur para a artroplastia de recapeamento de quadril em cães e outros animais de qualquer porte; podem ser

acopladas em uma furadeira cirúrgica convencional, pneumática ou elétrica; podem também ser acopladas a um acionador manual desde que este tenha velocidade de giro adequada para não ocorrer danos prejudiciais ao osso dos animais durante a usinagem. A furadeira cirúrgica ou acionador manual realiza o giro da ferramenta, e

5 dessa forma o cirurgião veterinário avança sobre o osso a ser trabalhado. No processo de modelamento da extremidade óssea, é utilizada primeiramente a fresa copo para realizar o refilamento da cabeça do fêmur para adquirir a forma cilíndrica; em seguida, esta é substituída pela ferramenta de plainamento e este é realizado na extremidade da cabeça femoral pela lâmina inserida na ferramenta; em seguida, é realizado o

10 chanframento da cabeça do fêmur, com a lâmina da ferramenta de chanframento. Estas são as três operações de usinagem que são realizadas para o modelamento da cabeça femoral para a artroplastia de recapeamento do quadril de cães.

OBJETIVO DA INVENÇÃO

A presente invenção apresenta um ferramental cirúrgico para o modelamento de extremidades esferoides de ossos longos para ser usada em cirurgias de artroplastias, como por exemplo, a de recapeamento de quadril de cães e de animais de qualquer porte, que pode ser acionada através de furadeira cirúrgica ou acionador manual; pode ser obtida em tamanhos diferentes para atender a demanda desse tipo de prótese de recapeamento para animais de pequeno ou grande porte.

SUMÁRIO DA INVENÇÃO

Foi desenvolvido um ferramental cirúrgico para modelamento de extremidades femorais em artroplastia de recapeamento de quadril em animais que compreende um conjunto de três ferramentas para usinar extremidades de ossos longos como a cabeça de fêmures, deixando a superfície externa do osso idêntica à superfície interna das próteses de recapeamento; as lâminas das ferramentas realizam modelagem do osso de acordo com o avanço da ferramenta realizado pelo cirurgião. Todas as ferramentas dispõem de um pino central que alinha a ferramenta durante o processo de usinagem.

BREVE DESCRIÇÃO DOS DESENHOS

30 Para se obter uma total e completa visualização de como o ferramental cirúrgico para modelamento de extremidades femorais em artroplastia de recapeamento de quadril em animais ora em questão é objeto de patente de invenção, são anexados desenhos os quais são descritos a seguir.

A Figura 1A mostra uma vista parcial da extremidade de um fêmur canino (06).

A Figura 1B ilustra uma vista em perspectiva de um dispositivo para guiar a broca durante a furação da cabeça do fêmur canino (25).

A Figura 1C ilustra uma vista parcial do posicionamento do dispositivo para 5 guiar a broca durante a furação da cabeça do fêmur canino (06).

A Figura 2A mostra uma vista parcial da pré-furação da cabeça do fêmur canino (06) utilizando o dispositivo para guiar a broca (01).

A Figura 2B mostra uma vista parcial da furação final da cabeça do fêmur canino (06) utilizando o dispositivo para guiar a broca (08).

10 A Figura 3A mostra uma vista parcial do processo de refilamento da cabeça (26) do fêmur canino (06) utilizando uma fresa comercial do tipo copo.

A Figura 3B mostra uma vista parcial de uma fresa comercial do tipo copo.

A Figura 3C mostra uma vista parcial da extremidade (26) de um fêmur canino (06) após o refilamento com uma fresa comercial do tipo copo.

15 A Figura 4A mostra uma vista parcial do processo de faceamento da cabeça (27) do fêmur canino (06) utilizando a ferramenta de facear objeto desta patente.

A Figura 4B mostra uma vista parcial da ferramenta de facear objeto desta patente.

– 20 A Figura 4C mostra uma vista parcial da extremidade de um fêmur canino (06) após o faceamento da cabeça (27) do fêmur utilizando a ferramenta de facear objeto desta patente.

A Figura 5A mostra uma vista parcial do processo de chanframento da cabeça (29) do fêmur canino (06) utilizando a ferramenta de chanfrar objeto desta patente.

25 A Figura 5B mostra uma vista parcial da ferramenta de chanfrar objeto desta patente.

A Figura 5C mostra uma vista parcial da extremidade de um fêmur canino (06) após o chanframento (29) da cabeça (22) do fêmur utilizando a ferramenta de chanfrar objeto desta patente.

A Figura 6 mostra uma vista parcial da extremidade de um fêmur canino (06) após o chanframento da cabeça do fêmur portando uma prótese cirúrgica (23) de recapeamento de quadril

DESCRIÇÃO DETALHADA DA INVENÇÃO

5 De acordo com os desenhos que acompanham este relatório, o ferramental cirúrgico para a usinagem de extremidades femorais em artroplastia de recapeamento de quadril em animais é confeccionada em materiais metálicos não oxidáveis, com elevada resistência, e/ou materiais compósitos reforçados, podendo ser esterilizáveis; O ferramental cirúrgico é dividido em até quatro ferramentas sendo: um guia de furação com buchas (03) de diâmetros diferentes para diferentes diâmetros de brocas (08) de furação comerciais; uma serra copo comercial (12) para refilamento da extremidade do osso; uma fresa de topo (15) e uma fresa de chanfro (19) para realizar o faceamento do topo e chanframento ou arredondamento da extremidade do osso, respectivamente. Com relação a esse ferramental, sempre se observar que se o osso 10 for um fêmur, a usinagem será na extremidade da cabeça femoral; se o osso for um úmero, a usinagem será na extremidade da cabeça umeral; se o osso for um tarso, a usinagem será na extremidade da cabeça tarsoana; e respectivamente para todos os 15 ossos longos que permitirem o recapeamento da articulação.

O guia de furação é a resultante da montagem de um corpo (04) com uma 20 superfície interna cônica ou esférica, parafusos (05) e bucha (03), e realiza a função de guiar o processo de furação centralizada da cabeça femoral de fêmures de animais. Esse processo de furação é realizado em duas etapas sendo uma furação inicial com broca de diâmetro menor (01) e outra com diâmetro final maior (08) para o assentamento do pino (24) da prótese cirúrgica (23) de recapeamento, sendo que 25 dependendo do diâmetro de furação inicial pode haver mais de dois processos de furação, com brocas de diâmetros intermediários. Para que o guia de furação apresente encaixe universal e realize todo o processo de furação é adicionada uma bucha metálica (03) com diâmetro externo único e diâmetro interno de acordo com os diâmetros das brocas que forem utilizadas no processo de furação. O posicionamento 30 do guia de furação pode ser realizado com auxílio de equipamentos de diagnóstico por imagem em tempo real.

O corpo (04) do guia de furação é uma estrutura com geometria interna cônica, esférica ou personalizada para cada extremidade óssea e pode ser manufaturado em

plástico, metal ou qualquer outro material compósito com rigidez adequada para a furação; é provido de furos com rosca para que possam ser roscados parafusos (05) de ajuste ou fixação. Esses parafusos (05) de aperto realizam o travamento do guia de furação ao osso do animal, sendo que podem ser utilizados parafusos (05) de acordo 5 com o diâmetro da cabeça femoral. Os parafusos (05) de aperto são providos de ponta esférica ou cônica de forma a fixar com maior estabilidade o guia de furação na cabeça femoral, para que não ocorram erros nessa etapa da cirurgia.

A fresa comercial do tipo copo dispõe de uma serra copo (12) montada em um corpo constituído de um pino guia (11) em uma extremidade e de um acoplamento 10 (09) para qualquer tipo de mandril na outra extremidade. A fresa tipo copo proporciona a usinagem cilíndrica de refilamento da extremidade óssea e pode ser acoplada em um cabeçote de usinagem que a rotaciona no sentido do corte dos dentes da serra copo. O furo guia (30) no osso é responsável por guiar a usinagem de refilamento da extremidade (26) do osso (06) de forma centralizada e controlar a profundidade de 15 usinagem, pois o pino guia é projetado para ter o comprimento da profundidade do furo (30).

A fresa de topo dispõe de um corpo formado por um pino guia (16) em uma extremidade e de um acoplamento (14) para mandril na outra, e de uma lâmina (15) transversal fixada através de um parafuso (17) com porca, que pode também ser 20 fixada com rebites ou fixadores similares. A fresa de topo realiza o faceamento da extremidade óssea (27) para o acoplamento da prótese cirúrgica de recapeamento (23). O furo guia (30) no osso já refilado na forma cilíndrica, é responsável por guiar a usinagem de faceamento de forma centralizada e controlar a profundidade de faceamento, pois o pino guia (16) é projetado para ter o comprimento da profundidade 25 do furo (30).

A fresa de chanfro dispõe um corpo formado por um pino guia (19) em uma extremidade e de um acoplamento (18) para mandril na outra, e de uma lâmina (19) transversal com geometria de faca, que é fixada através de um parafuso (21) com porca, podendo ainda ser fixada com rebites ou fixadores similares. A fresa de 30 chanframento é responsável pela usinagem final da extremidade óssea (22). O furo (30) guia no osso já refilado na forma cilíndrica, é responsável por guiar a usinagem de chanframento de forma centralizada e controlar a profundidade do chanfro, pois o pino guia (20) é projetado para ter o comprimento da profundidade do furo (30). Uma vez realizada as operações de usinagem da extremidade do osso em termos de furação,

refilamento, plainamento e chanframento, esta adquire uma forma idêntica à forma interna da prótese cirúrgica (23) de recapeamento de quadril, que é composta de uma haste (24) e uma superfície convexa lisa e uma superfície côncava ôca.

REIVINDICAÇÕES

- 1- Ferramental para usinagem de modelamento de extremidades de ossos longos, esferoides ou condilares, em artroplastia de recapeamento (*resurfacing*) de articulações sinoviais, caracterizado por poder ser utilizado em 5 cirurgias de animais de qualquer porte, que apresentem quaisquer moléstias da articulação sinovial de ossos longos e/ou curtos.
- 2- Ferramental para usinagem de modelamento de extremidades de ossos longos, conforme reivindicação 1, caracterizado pela sua capacidade de realizar o refilamento, faceamento e chanframento do osso com precisão e 10 segurança, permitindo uma grande economia de tempo cirúrgico, particularmente o de anestesia, beneficiando assim a vida do animal.
- 3- Ferramental para usinagem de modelamento de extremidades de ossos longos, conforme reivindicações 1 e 2, caracterizado por dispor de um dispositivo de furação com geometria interna cônica, esférica ou personalizada 15 para cada extremidade óssea que orientada com precisão e segurança a furação de pré-usinagem de extremidades de ossos longos para serem modelados para as cirurgias de artroplastia de recapeamento de quadril.
- 4- Ferramental para usinagem de modelamento de extremidades femorais de ossos longos, conforme reivindicação 3, caracterizado por dispor de buchas 20 auxiliares de furação, adaptáveis ao dispositivo de furação, com diâmetro externo único e diâmetros internos de acordo com os diâmetros das brocas utilizadas no processo de furação de extremidades de ossos longos em artroplastia de recapeamento de quadril.
- 5- Ferramental para usinagem de modelamento de extremidades femorais de ossos longos, conforme reivindicação 4, caracterizado por dispor de uma fresa 25 do tipo copo montada em um corpo constituído de um pino guia e de um acoplamento que pode ser acionada por furadeiras cirúrgicas ou convencionais ou acionadores manuais durante a sua utilização em cirurgias de artroplastia de quadril.
- 6- Ferramental para usinagem de modelamento de extremidades femorais de ossos longos, conforme reivindicação 5, caracterizado por dispor de uma fresa 30 de topo, formada por um pino guia e de um acoplamento para mandril e de uma lâmina transversal que realiza o faceamento da extremidade óssea para o

- acoplamento da prótese cirúrgica de recapeamento.
- 7- Ferramental para usinagem de modelamento de extremidades femorais de ossos longos, conforme reivindicação 6, caracterizado por dispor de uma fresa de chanfro, formada por um pino guia e um acoplamento para mandril e de uma lamina transversal que realiza o chanframento de forma centralizada da extremidade óssea para o acoplamento da prótese cirúrgica de recapeamento.

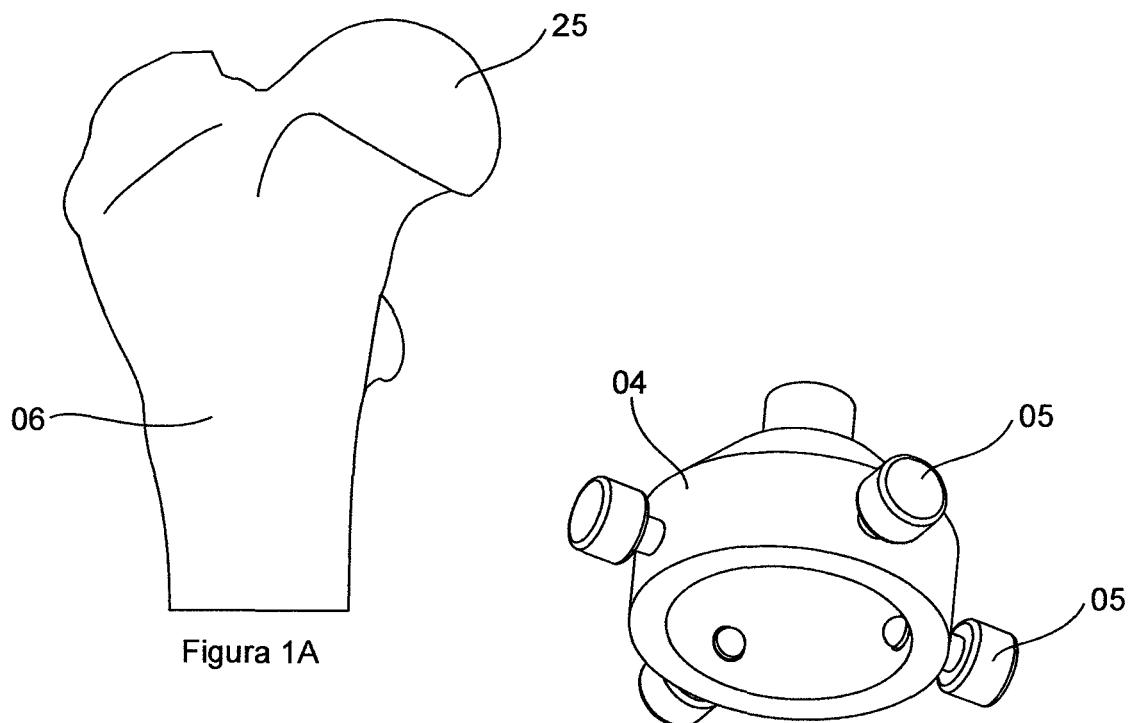


Figura 1A

Figura 1B

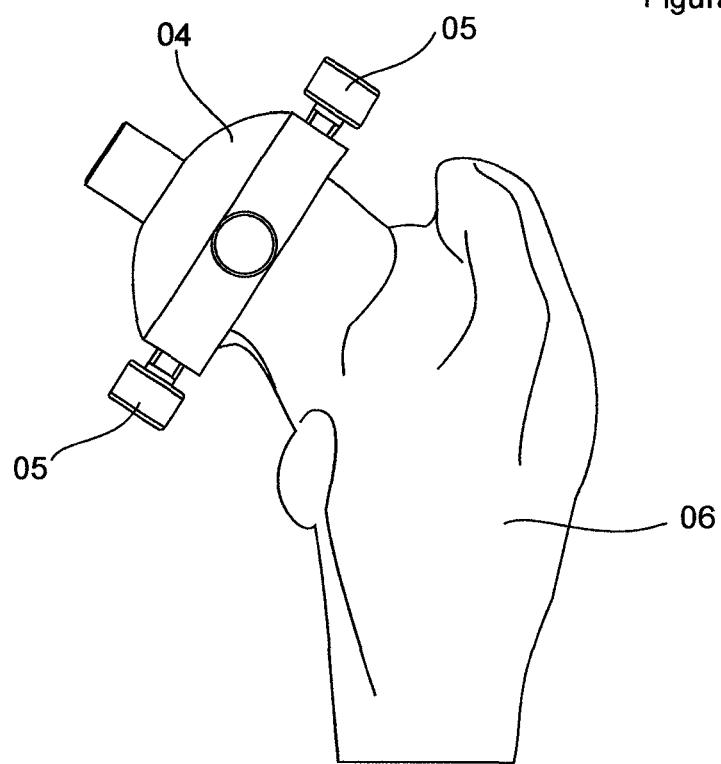


Figura 1C

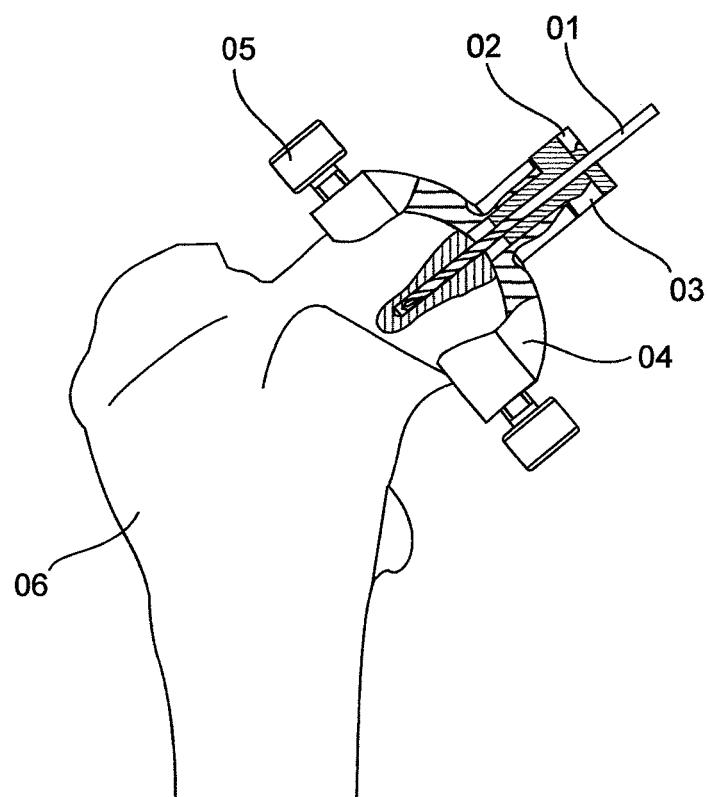


Figura 2A

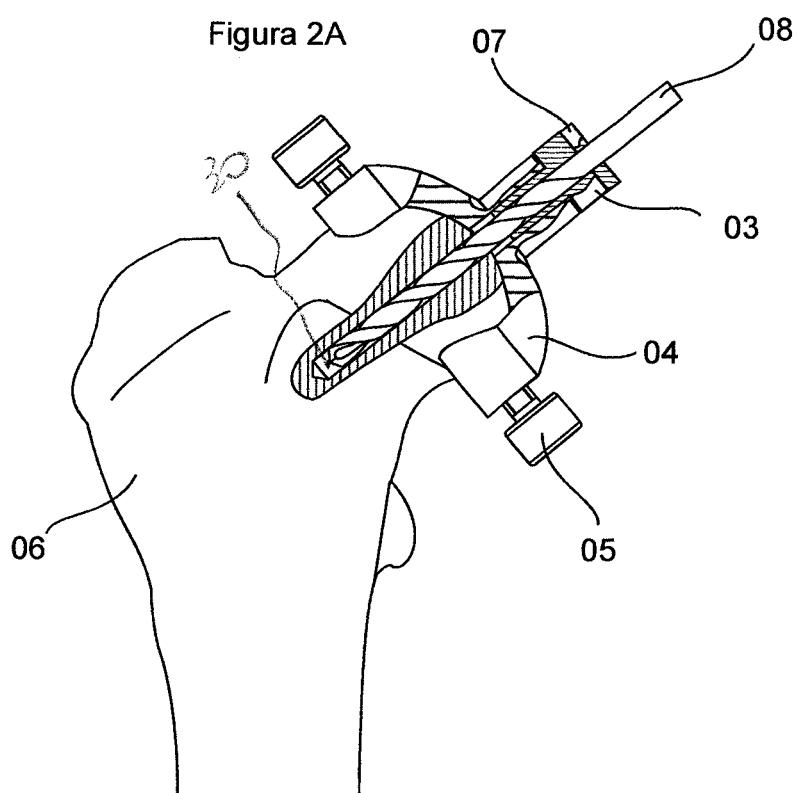


Figura 2B

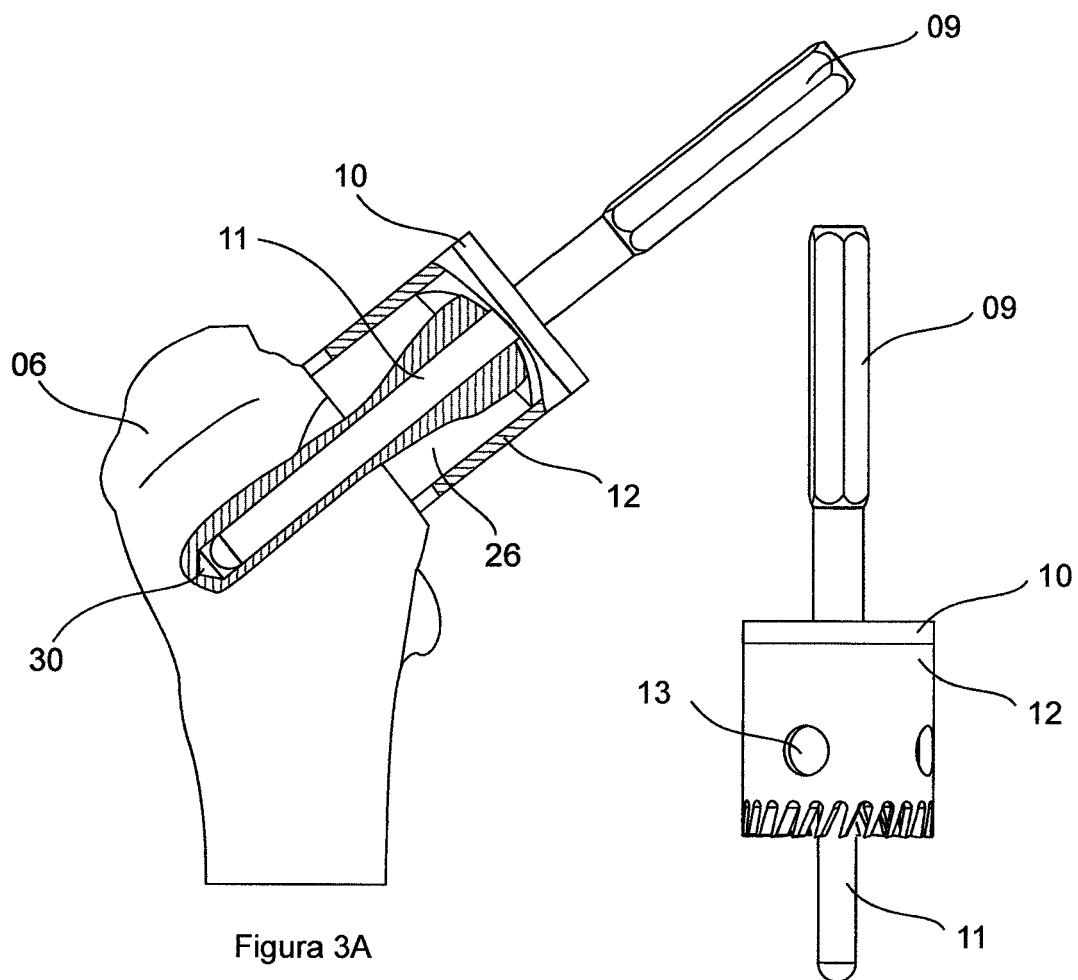


Figura 3A

Figura 3B

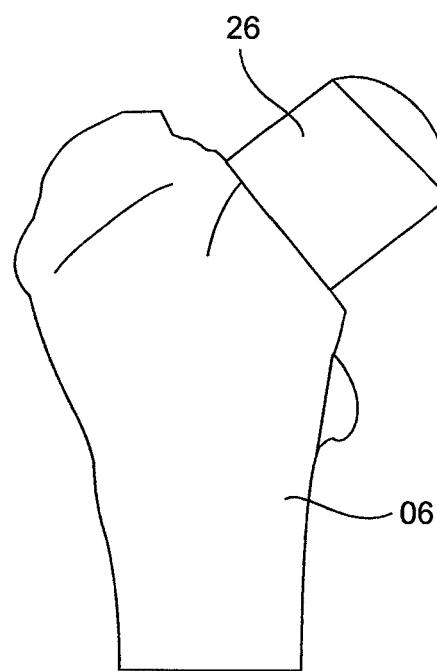


Figura 3C

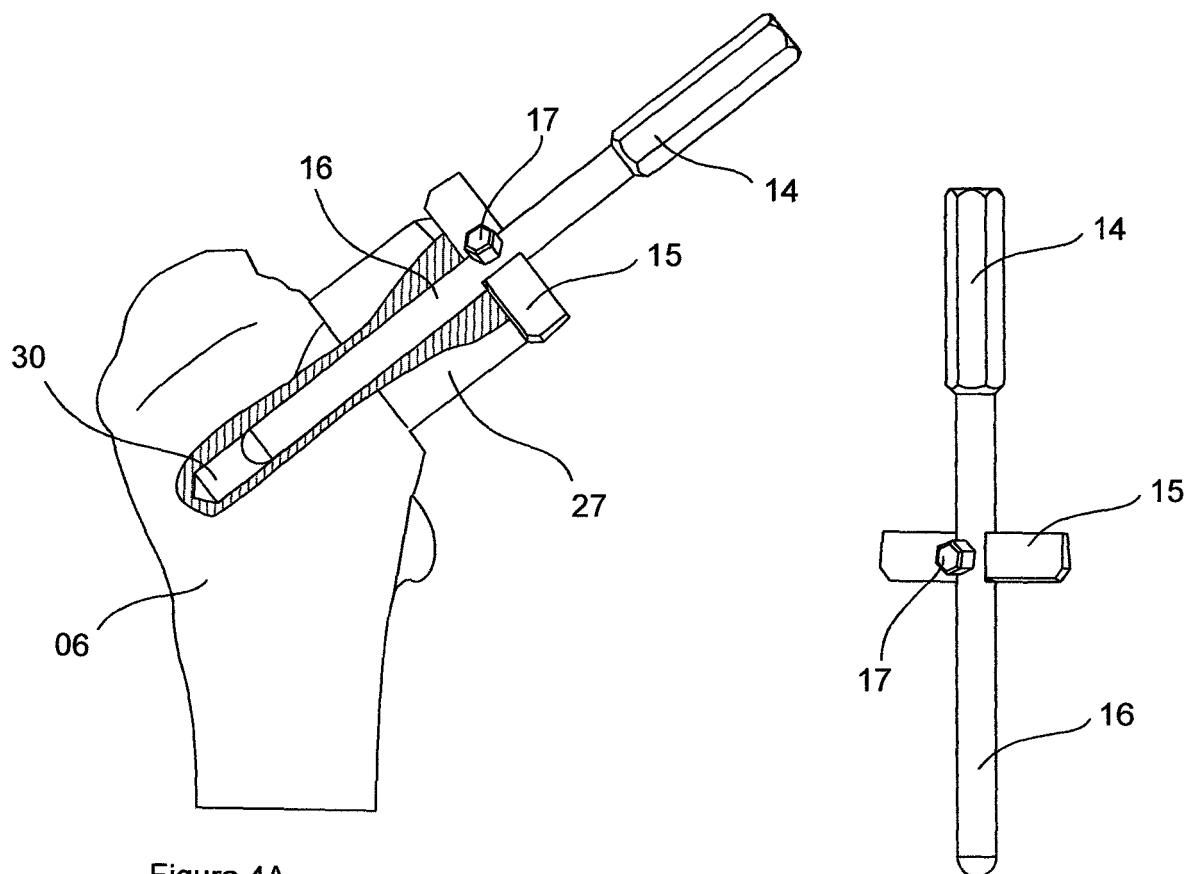


Figura 4A

Figura 4B

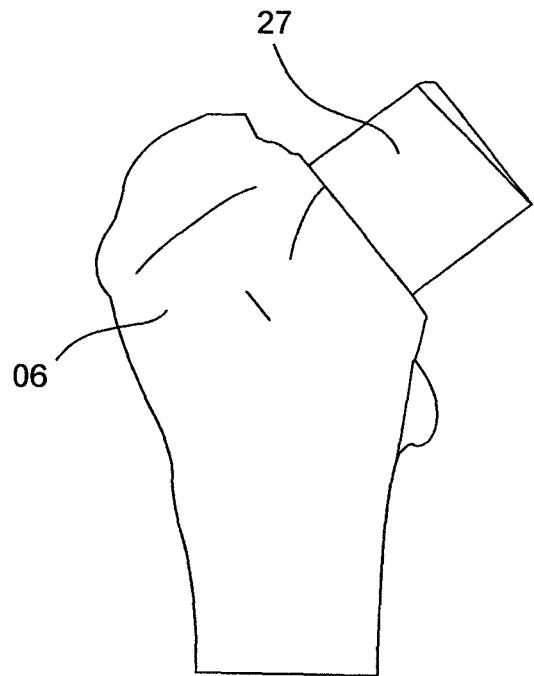


Figura 4C

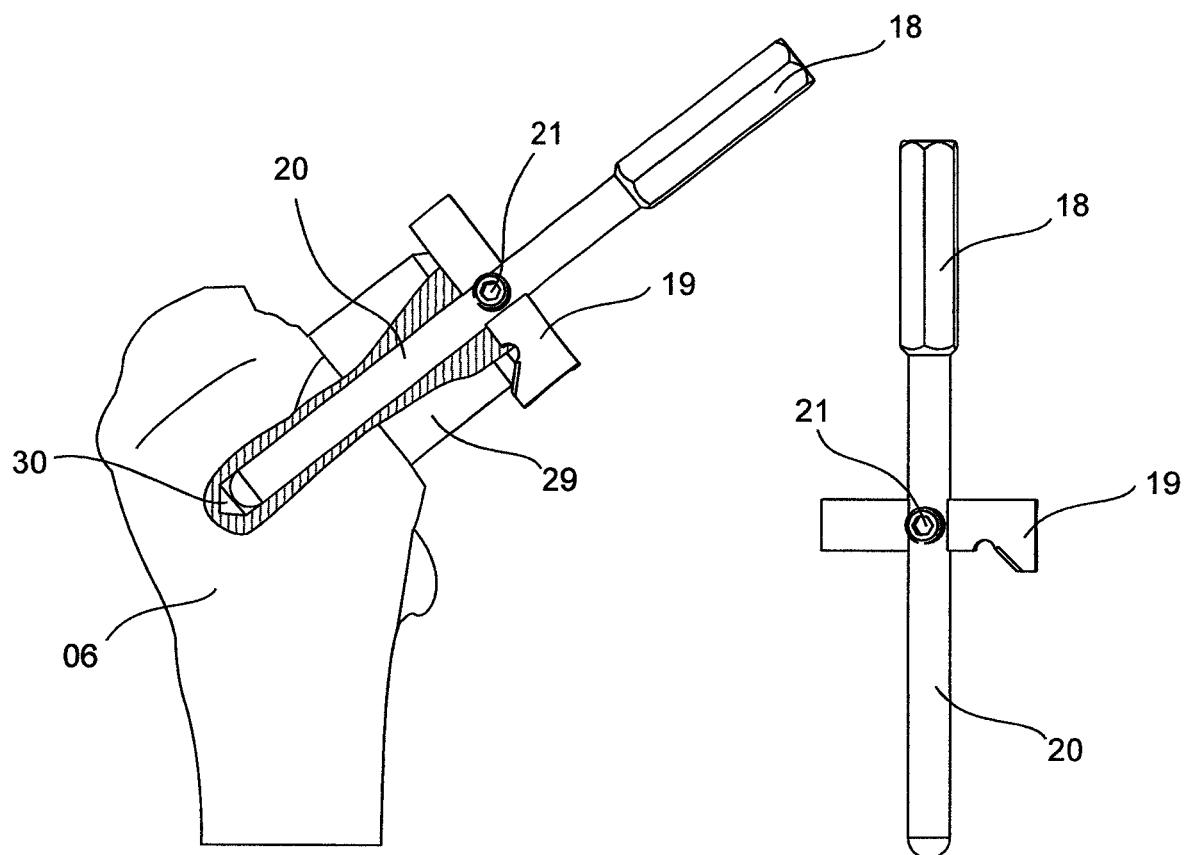


Figura 5A

Figura 5B

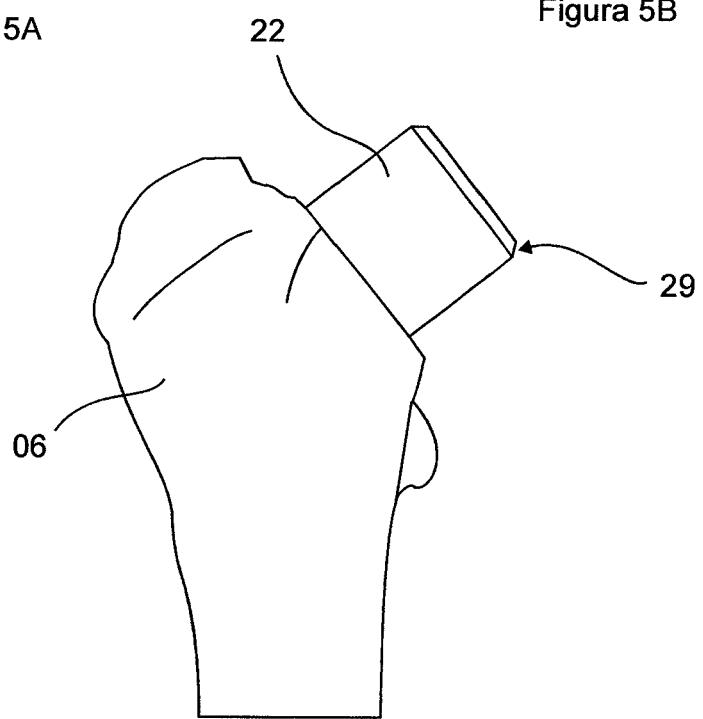


Figura 5C

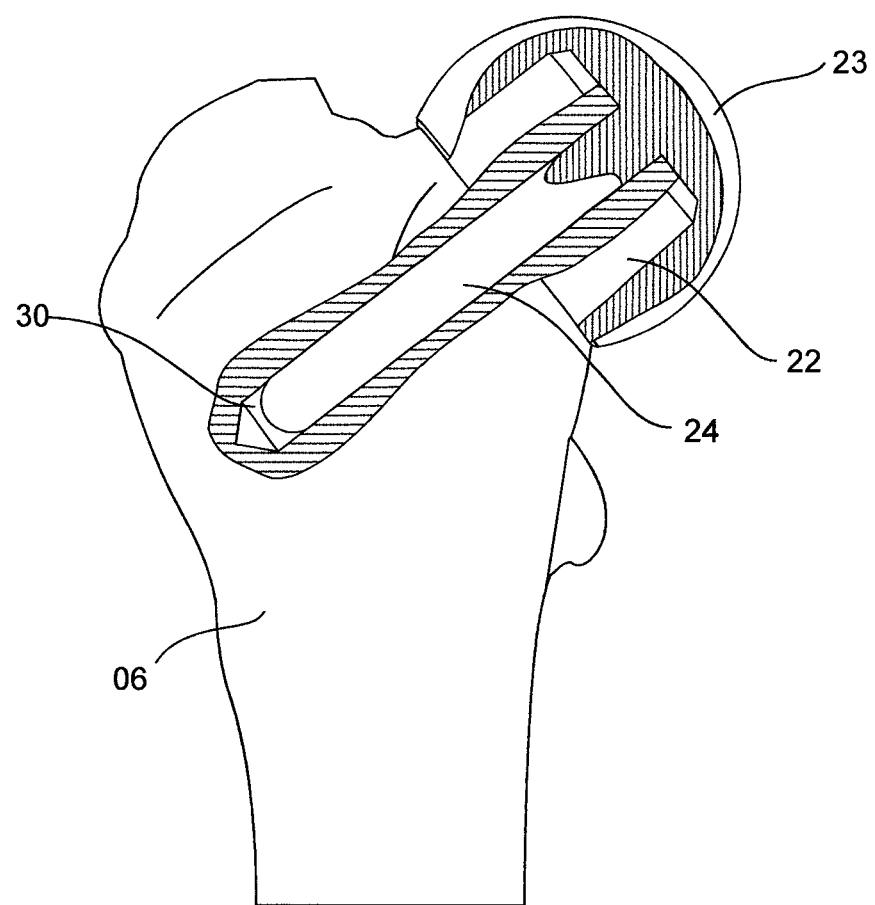


Figura 6

RESUMO

Ferramental cirúrgico para o processo de usinagem, preparação, ou modelamento de extremidades esferoides ou condilares de ossos longos de animais de qualquer porte, constituído por um guia de alinhamento de furação, uma serra copo, uma fresa para plainamento ou faceamento e uma fresa de chanfro ou arredondamento. O ferramental para modelar extremidades de ossos desta patente modela a extremidade de ossos longos e é destinada para as cirurgias de artroplastia de recapeamento de quadril de cães ou animais de qualquer porte, para o assentamento com perfeito alinhamento das próteses de recobrimento (*resurfacing*) das extremidades ósseas, sejam elas metálicas, cerâmicas, poliméricas ou de materiais similares. Este ferramental cirúrgico apresenta uma redução significativa do tempo de usinagem da extremidade óssea; pode ter o seu tamanho e geometria em função da raça e porte do animal; pode ser usado também, com tamanhos adequados e correspondentes, para a artroplastia de quaisquer extremidades articulares de outros ossos longos de animais que necessitem de recapeamento (*resurfacing*), pois sua geometria permite ser confeccionada em qualquer tamanho.