

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6965281号

(P6965281)

(45) 発行日 令和3年11月10日 (2021. 11. 10)

(24) 登録日 令和3年10月22日 (2021. 10. 22)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 17/15 (2006. 01)
A 6 1 F 2/46 (2006. 01)
A 6 1 F 2/38 (2006. 01)

A 6 1 B 17/15
A 6 1 F 2/46
A 6 1 F 2/38

請求項の数 14 (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2018-560493 (P2018-560493)
(86) (22) 出願日 平成29年5月18日 (2017. 5. 18)
(65) 公表番号 特表2019-516482 (P2019-516482A)
(43) 公表日 令和1年6月20日 (2019. 6. 20)
(86) 国際出願番号 PCT/US2017/033307
(87) 国際公開番号 W02017/201272
(87) 国際公開日 平成29年11月23日 (2017. 11. 23)
審査請求日 令和2年4月8日 (2020. 4. 8)
(31) 優先権主張番号 62/338, 468
(32) 優先日 平成28年5月18日 (2016. 5. 18)
(33) 優先権主張国・地域又は機関
米国 (US)

(73) 特許権者 516312682
デビュイ・アイルランド・アンリミテッド
・カンパニー
DEPUY IRELAND UNLIM
ITED COMPANY
アイルランド共和国、カウンティ・コー
ク、リングスキディ、ラクベック・インダ
ストリアル・エステート
Loughbeg Industrial
Estate, Ringaskidd
y, County Cork, Ire
land
(74) 代理人 100088605
弁理士 加藤 公延

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 患者の大腿骨を外科的に準備するための整形外科用手術器具システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

整形外科用手術器具システムであって、
複数の切断ガイドスロットを含む大腿骨切断ブロックと、
オフセットガイドであって、

前記大腿骨切断ブロックに連結されるように構成されている取り付けブラケットであ
って、遠位表面と、前記遠位表面内に画定された開口部と、を有する、取り付けブラケッ
トと、

前記取り付けブラケット内に画定された前記開口部内に位置付けられているアダプタ
本体であって、第1の長手方向軸の周りで枢動可能なように前記取り付けブラケットに枢
動可能に連結されたヘッドプレートを含む、アダプタ本体と、

前記アダプタ本体に枢動可能に連結された細長い軸であって、前記第1の長手方向軸
から離間している第2の長手方向軸に沿って延在する、細長い軸と、を含む、オフセット
ガイドと、

前記細長い軸に連結されるように構成され、患者の大腿骨の髄管に挿入されるようにサ
イズ決めされている、髄内整形外科用手術器具と、を含む、

前記細長い軸が、三角形形状のコネクタを有し、前記髄内整形外科用手術器具が、前記細
長い軸の前記三角形形状のコネクタを受容するようにサイズ決めされた開口部を有する、整
形外科用手術器具システム。

【請求項 2】

10

20

前記髄内整形外科用手術器具が、
前記細長い軸に連結されるように構成されているステムスタビライザと、
前記ステムスタビライザに連結されるように構成されているステムトリアルと、を含む、請求項1に記載の整形外科用手術器具システム。

【請求項3】

前記取り付けブラケットの前記遠位表面が、第1の平面を画定し、
前記第1の長手方向軸が、前記第1の平面に対して斜角に延在している、請求項1に記載の整形外科用手術器具システム。

【請求項4】

前記ヘッドプレートが、前記第1の平面に対して斜角に延在し、前記第1の長手方向軸に直交する、第2の平面を画定する遠位表面を有する、請求項3に記載の整形外科用手術器具システム。

【請求項5】

主本体と、前記主本体から外側に延在する第1のアームと、前記第1のアームと平行して、かつそこから離間して、前記主本体から外側に延在する第2のアームと、を含む、位置決めブロックを更に含み、

前記大腿骨切断ブロックは、前記位置決めブロックを前記大腿骨切断ブロックに連結するため、前記第1のアームの先端を受容するようにサイズ決めされた取り付けスロットを含む、請求項1に記載の整形外科用手術器具システム。

【請求項6】

整形外科用手術器具システムであって、
複数の切断ガイドスロットを含む大腿骨切断ブロックと、
オフセットガイドであって、
前記大腿骨切断ブロックに連結されるように構成されている取り付けブラケットであって、遠位表面と、前記遠位表面内に画定された開口部と、を有する、取り付けブラケットと、

前記取り付けブラケット内に画定された前記開口部内に位置付けられているアダプタ本体であって、第1の長手方向軸の周りで枢動可能のように前記取り付けブラケットに枢動可能に連結されたヘッドプレートを含む、アダプタ本体と、

前記アダプタ本体に枢動可能に連結された細長い軸であって、前記第1の長手方向軸から離間している第2の長手方向軸に沿って延在する、細長い軸と、を含む、オフセットガイドと、

前記細長い軸に連結されるように構成され、患者の大腿骨の髄管に挿入されるようにサイズ決めされている、髄内整形外科用手術器具と、を含み、

前記整形外科用手術器具システムは、前記アダプタ本体の前記ヘッドプレートに画定された開口部に受容されるようにサイズ決めされたプラグを含むオフセットインジケータを更に含み、前記オフセットインジケータは、プロテーゼ大腿骨コンポーネントアセンブリのオフセット配向を示すための複数の視覚的なしるしを含み、

前記オフセットインジケータは、前記ヘッドプレートを前記取り付けブラケットに対して枢動させるように動作可能である、整形外科用手術器具システム。

【請求項7】

前記取り付けブラケットが、プロテーゼ大腿骨コンポーネントの計画されたオフセット配向を示すため、前記オフセットインジケータの前記複数の視覚的なしるしのうちの少なくとも1つにそろうように構成されている視覚的インジケータを含む、請求項6に記載の整形外科用手術器具システム。

【請求項8】

前記プラグが位置合わせタブを含み、
前記ヘッドプレートが、前記オフセットインジケータを前記オフセットガイドに対する既定の配向に位置付けるため、前記位置合わせタブを受容するようにサイズ決めされた位置合わせスロットを含む、請求項6に記載の整形外科用手術器具システム。

【請求項 9】

整形外科用手術器具システムであって、

複数の切断ガイドスロットを含む大腿骨切断ブロックと、

オフセットガイドであって、

前記大腿骨切断ブロックに連結されるように構成されている取り付けブラケットであって、遠位表面と、前記遠位表面内に画定された開口部と、を有する、取り付けブラケットと、

前記取り付けブラケット内に画定された前記開口部内に位置付けられているアダプタ本体であって、第 1 の長手方向軸の周りで枢動可能のように前記取り付けブラケットに枢動可能に連結されたヘッドプレートを含む、アダプタ本体と、

前記アダプタ本体に枢動可能に連結された細長い軸であって、前記第 1 の長手方向軸から離間している第 2 の長手方向軸に沿って延在する、細長い軸と、を含む、オフセットガイドと、

前記細長い軸に連結されるように構成され、患者の大腿骨の髄管に挿入されるようにサイズ決めされている、髄内整形外科用手術器具と、を含み、

前記整形外科用手術器具システムは、ロック位置とロック解除位置との間で枢動可能なロックフランジを含む外科用ハンドルを更に含み、

前記オフセットガイドの前記ヘッドプレートは、前記外科用ハンドルを前記オフセットガイドに固定するため、前記ロックフランジを受容するようにサイズ決めされた環状リムを含む、整形外科用手術器具システム。

【請求項 10】

整形外科用手術器具システムであって、

大腿骨切断ブロックに連結されるように構成されている取り付けブラケットであって、遠位表面と、前記遠位表面内に画定された開口部と、を有する、取り付けブラケットと、

前記取り付けブラケット内に画定された前記開口部内に位置付けられているアダプタ本体であって、第 1 の長手方向軸の周りで枢動可能のように前記取り付けブラケットに枢動可能に連結されたヘッドプレートを含む、アダプタ本体と、

前記アダプタ本体に枢動可能に連結された細長い軸であって、前記第 1 の長手方向軸から離間した第 2 の長手方向軸に沿って延在し、その近位端にコネクタを含む、細長い軸と、

前記アダプタ本体と前記コネクタとの間の前記細長い軸上に位置付けられているスリーブと、

前記細長い軸の前記コネクタに連結され、患者の大腿骨の髄管に挿入されるようにサイズ決めされた、髄内整形外科用手術器具と、を含み、

前記スリーブは、(i) 前記スリーブが、前記髄内整形外科用手術器具に係合して、前記髄内整形外科用手術器具を前記細長い軸に固定する、第 1 の位置と、(ii) 前記スリーブが、前記髄内整形外科用手術器具から離間している、第 2 の位置と、の間で、前記細長い軸に沿って移動可能であり、

前記コネクタが三角形状であり、前記髄内整形外科用手術器具が、前記三角形状のコネクタを受容するようにサイズ決めされた開口部を有する、整形外科用手術器具システム。

【請求項 11】

前記スリーブが、ねじ付き外側表面を含み、前記髄内整形外科用手術器具は、前記スリーブが前記第 1 の位置にあるときに前記ねじ付き外側表面に係合するねじ付き内側表面を含む、請求項 10 に記載の整形外科用手術器具システム。

【請求項 12】

前記髄内整形外科用手術器具の前記開口部が、前記髄内整形外科用手術器具の前記ねじ付き内側表面内に画定された複数のスロットを含む、請求項 11 に記載の整形外科用手術器具システム。

【請求項 13】

前記髄内整形外科用手術器具が、前記細長い軸の前記コネクタに連結されたステムスタ

10

20

30

40

50

ビライザを含む、請求項 10 に記載の整形外科用手術器具システム。

【請求項 14】

前記アダプタ本体に連結されるように構成されているオフセットインジケータを更に含み、前記オフセットインジケータは、プロテーゼ大腿骨コンポーネントアセンブリのオフセット配向を示すための複数の視覚的なしるしを含み、

前記オフセットインジケータは、前記ヘッドプレート及び前記アダプタ本体を前記取り付けブラケットに対して駆動させるように動作可能である、請求項 10 に記載の整形外科用手術器具システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

(優先権)

本出願は、米国特許法第 119 条の下に、その全体が参照により本明細書に組み込まれる、2016 年 5 月 18 日に出願された「SYSTEM AND METHOD FOR PREPARING A PATIENT'S BONE TO RECEIVE A PROSTHETIC COMPONENT」と題する米国特許出願第 62/338,468 号の優先権を主張する。

【0002】

(関連出願の相互参照)

米国特許出願第 62/338,276 号、題名「SYSTEM AND METHOD FOR PREPARING A PATIENT'S FEMUR IN AN ORTHOPAEDIC JOINT REPLACEMENT PROCEDURE」と、米国特許出願第 62/338,284 号、題名「SYSTEM AND METHOD FOR PREPARING A PATIENT'S TIBIA IN AN ORTHOPAEDIC JOINT REPLACEMENT PROCEDURE」を相互参照し、それぞれは本出願と同じ譲渡人に譲渡され、それぞれはそれと同時に提出され、それぞれは参照により本明細書に組み込まれる。

20

【0003】

(発明の分野)

本開示は、概して、整形外科用関節置換術の実行に用いるためのプロテーゼコンポーネント及び器具、より具体的には、膝関節置換術の実行に用いるための整形外科用プロテーゼコンポーネント及び手術器具を含む、整形外科用プロテーゼシステムに関する。

30

【背景技術】

【0004】

関節形成術は、病変した生体関節及び／又は損傷した生体関節を人工関節に置換する、周知の外科的処置である。例えば、全膝関節形成術の外科的処置では、患者の生体膝関節を人工膝関節又は膝関節プロテーゼに部分的又は全体的に置換する。通常の膝プロテーゼは、脛骨トレイ、大腿骨コンポーネント、及び脛骨トレイと大腿骨コンポーネントとの間に配置されるポリマーインサート又はベアリングを含む。脛骨トレイは、一般に、遠位に延在するステムを有するプレートを含み、大腿骨コンポーネントは、一般に、一對の離間配置された顆状要素を含み、これはポリマーベアリングの対応する表面と関節接合する表面を含む。脛骨トレイのステムは、患者の脛骨の外科的に準備された髓管に埋め込まれるように構成され、大腿骨コンポーネントは、患者の大腿骨の外科的に準備された遠位端に連結されるように構成される。

40

【0005】

ときには、膝再置換手術を患者に行うことが必要とされる場合がある。そのような膝再置換手術では、「一次膝関節プロテーゼ」とも呼ばれることのある、以前に埋め込まれた膝関節プロテーゼが外科的に除去され、置換用又は再置換用膝関節プロテーゼが埋め込まれる。いくつかの膝再置換手術では、例えば、脛骨トレイ、大腿骨コンポーネント、及びポリマーベアリングを含む、一次人工膝のコンポーネントの全てが、外科的に取り除かれ

50

、再置換用プロテーゼコンポーネントで置換される場合がある。他の膝再置換手術では、以前埋め込まれた膝関節プロテーゼの一部のみが取り除かれ、置換される場合がある。

【0006】

膝再置換手術中、整形外科の執刀医は、典型的には、膝プロテーゼを受容する患者の骨を準備するために、例えば、切断ブロック、外科用リーマ、ドリルガイド、人工装具トリアル、及び他の外科用器具等の様々な異なる整形外科用手術器具を使用する。トリアルコンポーネントなどの他の整形外科用手術器具は、患者の自然関節を置換する人工膝のコンポーネントをサイズ決め及び選択するために使用されてもよい。トリアルコンポーネントとしては、人工大腿骨コンポーネントをサイズ決め及び選択するために使用され得る大腿骨トリアル、人工脛骨トレイをサイズ決め及び選択するために使用され得る脛骨トレイトリアル、並びに人工ステムコンポーネントをサイズ決め及び選択するために使用され得るステムトリアルを挙げることができる。

10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0007】

整形外科用関節置換システムを示し、説明する。システムは、患者の膝に埋め込まれるように構成されたいくつかのプロテーゼコンポーネントを含む。システムはまた、インプラントを受容するために患者の膝の骨を準備する際に使用するように構成された、いくつかの手術器具を含む。手術器具を使用して骨を準備する方法又は技術も開示される。

【0008】

20

本開示の一態様によれば、整形外科用手術器具システムは、複数の切断ガイドスロット及びオフセットガイドを含む、大腿骨切断ブロックを含む。オフセットガイドは、大腿骨切断ブロックに連結されるように構成されている取り付けブラケットを含む。取り付けブラケットは、遠位表面と、遠位表面内に画定された開口部と、を有する。オフセットガイドはまた、取り付けブラケット内に画定された開口部内に位置付けられたアダプタ本体を含む。アダプタ本体は、第1の長手方向軸に沿って延在し、取り付けブラケットに枢動可能に連結されたヘッドプレートを含む。オフセットガイドはまた、アダプタ本体に枢動可能に連結された細長い軸を含む。細長い軸は、第1の長手方向軸から離間した第2の長手方向軸に沿って延在する。髓内整形外科用手術器具は、細長い軸に連結されるように構成され、患者の大腿骨の髓管に挿入されるようにサイズ決めされる。

30

【0009】

いくつかの実施形態では、細長い軸は、三角形形状のコネクタを有してもよい。髓内整形外科用手術器具は、細長い軸の三角形形状コネクタを受容するようにサイズ決めされた開口部を有してもよい。いくつかの実施形態では、髓内整形外科用手術器具は、細長い軸に連結されるように構成されているステムスタビライザを有してもよい。ステムトリアルは、ステムスタビライザに連結されるように構成されてもよい。

【0010】

いくつかの実施形態では、取り付けブラケットの遠位表面は、第1の平面を画定してもよい。第1の長手方向軸は、第1の平面に対して斜角に延在してもよい。いくつかの実施形態では、ヘッドプレートは、第1の平面に対して斜角に延在し、第1の長手方向軸に直交し得る、第2の平面を画定する遠位表面を有してもよい。

40

【0011】

いくつかの実施形態では、位置決めブロックは、主本体と、主本体から外側に延在する第1のアームと、第1のアームに平行している主本体から外側に延在し、かつ第1のアームから離間している、第2のアームと、を有してもよい。切断ブロックは、位置決めブロックを切断ブロックに連結するために第1のアームの先端を受容するようにサイズ決めされた、取り付けスロットを有してもよい。

【0012】

いくつかの実施形態では、オフセットインジケータは、アダプタ本体のヘッドプレート内に画定された開口部に受容されるようにサイズ決めされたプラグを有してもよい。オフ

50

セットインジケータは、プロテゼ大腿骨コンポーネントアセンブリのオフセット配向を示すため、複数の視覚的なしるしを有してもよい。オフセットインジケータは、取り付けブラケットに対してヘッドプレートを枢動させるように動作可能であってもよい。いくつかの実施形態では、取り付けブラケットは、プロテゼ大腿骨コンポーネントの計画されたオフセット配向を示すため、オフセットインジケータの複数の視覚的なしるしのうちの少なくとも1つに位置合わせされるように構成されている、視覚的インジケータを有してもよい。いくつかの実施形態では、プラグは、位置合わせタブを有してもよい。ヘッドプレートは、オフセットガイドに対する既定の配向でオフセットインジケータを位置付けるため、位置合わせタブを受容するようにサイズ決めされた位置合わせスロットを有してもよい。

10

【0013】

いくつかの実施形態では、外科用ハンドルは、ロック位置とロック解除位置との間で枢動可能なロックフランジを有してもよい。オフセットガイドのヘッドプレートは、外科用ハンドルをオフセットガイドに固定するため、ロックフランジを受容するようにサイズ決めされた、環状リムを有してもよい。

【0014】

本開示の別の態様によれば、整形外科用手術器具システムは、大腿骨切断ブロックに連結されるように構成されている取り付けブラケットを含む。取り付けブラケットは、遠位表面と、遠位表面内に画定された開口部と、を有する。アダプタ本体は、取り付けブラケット内に画定された開口部内に位置付けられる。アダプタ本体は、第1の長手方向軸に沿って延在し、取り付けブラケットに枢動可能に連結されたヘッドプレートを含む。細長い軸は、アダプタ本体に枢動可能に連結される。細長い軸は、第1の長手方向軸から離間した第2の長手方向軸に沿って延在し、その近位端にコネクタを含む。スリーブは、アダプタ本体とコネクタとの間の細長い軸上に位置付けられる。髓内整形外科用手術器具は、細長い軸のコネクタに連結され、患者の大腿骨の髓管に挿入されるようにサイズ決めされる。スリーブは、(i)スリーブが、髓内整形外科用手術器具に係合して、髓内整形外科用手術器具を細長い軸に固定する、第1の位置と、(ii)スリーブが、髓内整形外科用手術器具から離間している第2の位置と、の間で、細長い軸に沿って移動可能である。

20

【0015】

いくつかの実施形態では、コネクタは、三角形状であってもよい。髓内整形外科用手術器具は、三角形状コネクタを受容するようにサイズ決めされた開口部を有してもよい。いくつかの実施形態では、スリーブは、ねじ付き外側表面を有してもよく、髓内整形外科用手術器具は、スリーブが第1の位置にあるときにねじ付き外側表面に係合するねじ付き内側表面を有してもよい。いくつかの実施形態では、髓内整形外科用手術器具の開口部は、髓内整形外科用手術器具のねじ付き内側表面内に画定された複数のスロットを有してもよい。

30

【0016】

いくつかの実施形態では、髓内整形外科用手術器具は、細長い軸のコネクタに連結されたステムスタビライザを有してもよい。

【0017】

いくつかの実施形態では、オフセットインジケータは、アダプタ本体に連結されるように構成されてもよい。オフセットインジケータは、プロテゼ大腿骨コンポーネントアセンブリのオフセット配向を示すため、複数の視覚的なしるしを有してもよい。オフセットインジケータは、取り付けブラケットに対してヘッドプレート及びアダプタ本体を枢動させるように動作可能であってもよい。

40

【0018】

本開示の更に別の態様によれば、整形外科用手術器具システムは、オフセットガイドを含む。オフセットガイドは、大腿骨切断ブロックに連結されるように構成されている取り付けブラケットを含む。取り付けブラケットは、遠位表面と、遠位表面内に画定された開口部と、を有する。アダプタ本体は、取り付けブラケット内に画定された開口部内に位置

50

付けられる。アダプタ本体は、第1の長手方向軸に沿って延在し、取り付けブラケットに枢動可能に連結されたヘッドプレートを含む。細長い軸は、アダプタ本体に枢動可能に連結される。細長い軸は、第1の長手方向軸から離間した第2の長手方向軸に沿って延在し、髓内整形外科用手術器具を受容するようにサイズ決めされたコネクタを含む。オフセットインジケータは、アダプタ本体のヘッドプレートに連結されるように構成される。オフセットインジケータは、プロテゼ大腿骨コンポーネントアセンブリのオフセット配向を示すために、複数の視覚的なしるしを含む。細長い軸が第2の長手方向軸を中心に回転することを防止されている場合、オフセットインジケータは、取り付けブラケットに対して第1の長手方向軸を中心にヘッドプレートを枢動させ、細長い軸に対して第2の長手方向軸を中心にヘッドプレートを枢動させるように、動作可能である。

10

【0019】

いくつかの実施形態では、オフセットガイドはまた、細長い軸上に位置付けられたスリーブを有してもよい。スリーブは、スリーブのねじ部が、髓内整形外科用手術器具に係合して、髓内整形外科用手術器具を細長い軸に固定する、第1の位置と、スリーブが、髓内整形外科用手術器具から離間し得る、第2の位置と、の間で、細長い軸に沿って移動可能であってもよい。いくつかの実施形態では、コネクタは、三角形状であってもよい。

【0020】

いくつかの実施形態では、オフセットインジケータは、位置合わせタブを有してもよい。ヘッドプレートは、オフセットガイドに対する既定の配向でオフセットインジケータを位置付けるため、位置合わせタブを受容するようにサイズ決めされた位置合わせスロットを有してもよい。

20

【0021】

本開示の一態様によれば、整形外科手術を行う方法は、髓内整形外科用手術器具の遠位端をオフセットガイドの近位端に位置合わせすることを含む。この方法はまた、オフセットガイドの近位端と髓内整形外科用手術器具との間の相対的な回転移動を防止するため、髓内整形外科用手術器具の遠位端に画定された開口部内に、オフセットガイドの近位端にあるコネクタを位置付けることを含む。この方法はまた、髓内整形外科用手術器具をコネクタ上で前進させることを含む。この方法はまた、スリーブを髓内整形外科用手術器具に係合させて、髓内整形外科用手術器具をオフセットガイドに固定することを含む。

【0022】

30

いくつかの実施形態では、スリーブを髓内整形外科用手術器具に係合させることは、スリーブをオフセットガイドの近位端に向かって前進させることと、スリーブのねじ付き外側表面を髓内整形外科用手術器具のねじ付き内側表面と係合させることと、を必要とし得る。いくつかの実施形態では、髓内整形外科用手術器具の遠位端に画定された開口部内に、オフセットガイドの近位端にあるコネクタを位置付けることは、髓内整形外科用手術器具のねじ付き内側表面内に画定された複数のスロット内に三角形のコネクタを位置付けることを必要とし得る。

【0023】

いくつかの実施形態では、この方法は、ステムスタビライザをステムトライアルに固定して、髓内整形外科用手術器具を形成することを必要とし得る。

40

【0024】

いくつかの実施形態では、この方法は、患者の大腿骨の遠位端に画定された開口部に、髓内整形外科用手術器具を挿入することを必要とし得る。この方法は、髓内整形外科用手術器具を通して延在する長手方向軸を中心にオフセットガイドの遠位端を回転させて、プロテゼ大腿骨コンポーネントのオフセット配向を決定することを必要とし得る。いくつかの実施形態では、この方法は、複数の切断スロットを含む大腿骨切断ブロックに、オフセットガイドの遠位端を固定することを必要とし得る。オフセットガイドの遠位端を回転させることは、患者の大腿骨の遠位表面に対して、大腿骨切断ブロックを回転させることを必要とし得る。いくつかの実施形態では、この方法は、オフセットガイドの遠位端部にオフセットインジケータを取り付けることを必要とし得る。オフセットガイドの遠位端を

50

回転させることは、髓内整形外科用手術器具を通して延在する長手方向軸に平行して延在し、かつそこから離間している、第2の長手方向軸を中心にオフセットインジケータを回転させることを必要とし得る。

【0025】

いくつかの実施形態では、本方法は、大腿骨位置決めブロックの第1のアームを切断ブロックに取り付けることを必要とし得る。この方法は、既定の間隙が、患者の脛骨と大腿骨切断ブロックとの間に画定され得るように、患者の脛骨の近位端に大腿骨位置決めブロックの第2のアームを位置付けることを必要とし得る。オフセットガイドの遠位端を回転させることは、患者の大腿骨の遠位表面に対して切断ブロックを回転させながら、患者の脛骨と患者の大腿骨との間の距離を調節することを必要とし得る。いくつかの実施形態では、この方法は、患者の大腿骨の遠位端の一部を切除することを必要とし得る。いくつかの実施形態では、この方法は、大腿骨切断ブロックからオフセットガイドを取り外し、患者の大腿骨の開口部から髓内整形外科用手術器具を除去することを必要とし得る。

10

【0026】

本開示の別の態様によれば、整形外科手術を行う方法は、オフセットガイドを大腿骨切断ブロックに固定することを含む。この方法はまた、患者の大腿骨の遠位端に画定された開口部内にオフセットガイドの細長い軸を挿入することを含み、細長い軸は、第1の長手方向軸に沿って延在する。この方法はまた、オフセットインジケータをオフセットガイドの遠位端に取り付けることを含む。この方法はまた、第1の長手方向軸を中心に大腿骨切断ブロックを回転させてプロテゼ大腿骨コンポーネントのオフセット配向を決定するため、第1の長手方向軸と平行して延在し、かつそこから離間している、第2の長手方向軸を中心にオフセットインジケータを回転させることを含む。

20

【0027】

いくつかの実施形態では、この方法は、第1の長手方向軸が髓内整形外科用手術器具に沿って延在するように、髓内整形外科用手術器具をオフセットガイドに固定することを必要とし得る。いくつかの実施形態では、第2の長手方向軸を中心にオフセットインジケータを回転させることは、オフセットインジケータと一緒にオフセットガイドのヘッドプレートを第2の長手方向軸を中心に回転させることを必要とし得、それによって、オフセットガイドは大腿骨切断ブロックに固定され得、それによって大腿骨切断ブロックは第2の長手方向軸に対して回転することを防止され得る。いくつかの実施形態では、この方法は、大腿骨位置決めブロックの第1のアームを大腿骨切断ブロックに取り付けることを必要とし得る。この方法は、既定の間隙が、患者の脛骨と大腿骨切断ブロックとの間に画定され得るように、患者の脛骨の近位端に大腿骨位置決めブロックの第2のアームを位置付けることを必要とし得る。第2の長手方向軸を中心にオフセットインジケータを回転させることは、切断ブロックを患者の大腿骨の遠位表面に対して回転させながら、患者の脛骨と患者の大腿骨との間の距離を調節することを必要とし得る。いくつかの実施形態では、この方法は、患者の大腿骨の遠位端の一部を切除することを必要とし得る。

30

【0028】

本開示の別の態様によれば、整形外科手術を行う方法は、髓内整形外科用手術器具をオフセットガイドに固定することを含む。この方法はまた、大腿骨切断ブロックにオフセットガイドを固定することを含む。この方法はまた、患者の大腿骨の遠位端に画定された開口部に髓内整形外科用手術器具を挿入することを含む。この方法はまた、大腿骨位置決めブロックの第1のアームを大腿骨切断ブロックに取り付けることを含む。この方法はまた、既定の間隙が、患者の脛骨と大腿骨切断ブロックとの間に画定されるように、患者の脛骨の近位端に大腿骨位置決めブロックの第2のアームを位置付けることを含む。この方法はまた、髓内整形外科用手術器具を通して延在する長手方向軸を中心にオフセットガイドの遠位端を回転させて、プロテゼ大腿骨コンポーネントのオフセット配向を決定することを含む。オフセットガイドの遠位端を回転させることは、患者の脛骨と患者の大腿骨との間の距離を調節することを含む。

40

【0029】

50

いくつかの実施形態では、この方法は、オフセットガイドの遠位端部にオフセットインジケータを取り付けることを必要とし得る。オフセットガイドの遠位端を回転させることは、髓内整形外科用手術器具を通して延在する長手方向軸に平行して延在し、かつそこから離間している、第2の長手方向軸を中心にオフセットインジケータを回転させることを必要とし得る。いくつかの実施形態では、髓内整形外科用手術器具をオフセットガイドに固定することは、オフセットガイドの三角形のコネクタを、髓内整形外科用手術器具の内側表面内に画定された複数のスロット内に位置付けることと、オフセットガイドのスリーブを髓内整形外科用手術器具に係合させて、髓内整形外科用手術器具をオフセットガイドに固定することと、を必要とし得る。いくつかの実施形態では、髓内整形外科用手術器具の内側表面は、ネジ付きであってもよく、オフセットガイドのスリーブを髓内整形外科用手術器具に係合させることは、スリーブのねじ付き外側表面を髓内整形外科用手術器具の内側表面と係合させることを必要とし得る。いくつかの実施形態では、この方法は、ステムスタビライザをステムトライアルに固定して、髓内整形外科用手術器具を形成することを必要とし得る。

【図面の簡単な説明】

【0030】

詳細な説明では、特に以下の図面を参照する。

【図1】整形外科用関節置換システムのプロテーゼコンポーネントの分解斜視図である。

【図2】整形外科用関節置換システムの大腿骨切断ガイドアセンブリの分解斜視図である。

。

【図3】ステムトライアルを伴う、図2の大腿骨切断ガイドアセンブリの側面立面図である。

【図4】ステムトライアルを伴う、図2の大腿骨切断ガイドアセンブリの遠位斜視図である。

【図5】図3の大腿骨切断ガイドアセンブリ及びステムトライアルの斜視図及び分解斜視図である。

【図6】図3の大腿骨オフセットガイドの分解斜視図である。

【図7】図6の大腿骨オフセットガイドの分解立面図である。

【図8】整形外科用関節置換システムのオフセットインジケータの斜視図である。

【図9】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図9A】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図10】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図11】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図12A】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図12B】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図13】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図14】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図15】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図16A】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図16B】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図17】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図18】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図19】整形外科用関節置換システムを使用する手術の複数の工程を示す。

【図20】図4のステムスタビライザの斜視図である。

【図21】図20のステムスタビライザの立面図である。

【図22】整形外科用関節置換システムの別の大腿骨切断ガイドアセンブリの分解斜視図である。

【図23】図18～図19のステムスタビライザを伴う、図22の大腿骨切断ガイドアセンブリの分解斜視図である。

【発明を実施するための形態】

10

20

30

40

50

【0031】

本開示の概念には様々な修正及び代替的形態の影響を受ける可能性があるが、その特定の例示的な実施形態を図面に例として示し、本明細書において詳細に述べる。しかし、当然のことながら、本開示の概念を開示される特定の形態に限定することを何ら意図するものではなく、その逆に、本発明は、添付の「特許請求の範囲」によって定義される発明の趣旨及び範囲に包含される全ての修正、均等物、並びに代替物を網羅することを意図するものである。

【0032】

解剖学的基準を表す、前、後、内側、外側、上、下などの用語は、本明細書全体を通じて、本明細書において述べられる整形外科用インプラント及び整形外科用手術器具に関して、並びに患者の生体解剖学的構造に関して使用されてよい。これらの用語は、解剖学の研究及び整形外科学の分野のいずれにおいても広く理解された意味を有するものである。記述された本明細書及び「特許請求の範囲」におけるこれらの解剖学的参照用語の使用は、特に断らない限り、それらの広く理解された意味と一貫性を有することが意図される。

【0033】

プロテーゼ膝関節及び膝関節コンポーネント、並びに膝関節を埋め込んで再建する方法を包含する、本開示の例示的な実施形態を下記で説明及び例示する。また、以下で論じられる好ましい実施形態が本質的に例示的なものであり、本発明の範囲及び趣旨から逸脱することなく構成が変更され得ることは、当業者には明白であろう。しかしながら、明確さ及び正確さの目的のために、下記で説明する例示的な実施形態は、本発明の範囲に含まれるのに必須ではないことを当業者が認識するはずである任意の工程、方法、及び特徴を含むことができる。

【0034】

ここで図1を参照すると、整形外科用関節置換システム10は、複数の整形外科用プロテーゼコンポーネント12と、プロテーゼコンポーネント12の1つ以上を受容するように骨を準備する際に使用するためのいくつかの整形外科用手術器具14（例えば、図2を参照のこと）と、を含む。用語「整形外科用手術器具」、又は「整形外科用手術器具システム」とは、整形外科手術を行う際に外科医が使用する手術ツールである。したがって、本明細書で使用されるとき、用語「整形外科用手術器具」及び「複数の整形外科用手術器具」は、図1に示すように、整形外科用プロテーゼコンポーネント又はインプラントとは区別されることを理解されたい。

【0035】

システム10のプロテーゼコンポーネント12は、患者の大腿骨の外科的に準備された遠位端に固定されるように構成されているプロテーゼ大腿骨コンポーネント20と、患者の脛骨の外科的に準備された近位端に固定されるように構成されているプロテーゼ脛骨コンポーネント22と、を含む。例示的な実施形態では、脛骨コンポーネント22は、脛骨トレイ24と、患者の膝への移植後に大腿骨コンポーネント20に係合するように構成されたプロテーゼインサート26と、を含む。システム10は、様々な大きさの骨を有する患者に対応する複数のコンポーネント12を含んでもよいことを理解されたい。これにより、外科医は、患者の骨の解剖学に最も密接に一致しているコンポーネント及び他の器具を選択することができる。

【0036】

図1に示すように、大腿骨コンポーネント20は、前側フランジ30と、フランジ30から離れる方向に延在する一対の顆突起32と、を含む。切欠き34、通称、顆突起間切欠きは、顆突起32間に画定される。顆突起32は、インサート26の対応する関節面70に係合するように構成された関節面36を画定する。大腿骨コンポーネント20はまた、その裏側表面42から離れる方向に上方へ延在する、細長いステムポスト40を含む。下により詳細に説明するように、大腿骨ステムポスト40は、いくつかの異なるステムコンポーネント44のうちの1つを受容するように構成される。例示的な実施形態では、ステムコンポーネント44の対応するねじ軸50を受容するようにサイズ決めされたねじ穴

４８が、ステムポスト４０内に画定される。

【００３７】

脛骨トレイ２４は、患者の近位脛骨の外科的に準備された端部（図示せず）に埋め込まれるように構成される。脛骨トレイ２４は、その下部表面６２から離れる方向に下方へ延在する細長いステムポスト６０を有するプラットフォーム５８を含む。細長い脛骨ステムポスト６０は、いくつかの異なるステムコンポーネント４４のうちの１つを受容するように構成される。具体的には、図１に見られ得るように、ステムコンポーネント４４の対応するねじ軸５０を受容するようにサイズ決めされたねじ穴４８が、ステムポスト６０内に画定される。

【００３８】

インサート２６は、脛骨トレイ２４に固定可能である。特に、インサート２６は、脛骨トレイ２４にスナップ嵌めされ得る。かかる方法によって、インサート２６は、脛骨トレイ２４に対して固定される（すなわち、前方／後方又は内側／外側方向に回転可能又は移動可能ではない）。しかし、他の実施形態では、脛骨トレイを脛骨トレイ２４に対して回転できるようにする方法で固定してもよい。

【００３９】

インサート２６は、横方向の内側関節表面７０を含む。表面７０は、大腿骨コンポーネント２０の対応する関節表面３６と関節接合するように構成される。具体的には、大腿骨コンポーネント２０は、患者の大腿骨の外科的に準備された遠位端（図示せず）内に埋め込まれるように構成され、患者の自然の大腿骨顆突起の構成を模倣するように構成される。このため、大腿骨コンポーネント２０の関節表面３６は、自然の大腿骨の顆突起を模倣するような方法で構成される（例えば、湾曲している）。

【００４０】

図１に示すように、システム１０のステムコンポーネント４４は、コンポーネント２０、２２のいずれかに取り付けられるように構成された、細長いステム８０を含む。それぞれの細長いステム８０は、一方の端部のねじ軸５０から反対側の端部の先端８２まで延在する。それぞれのステムはまた、先端８２からねじ軸５０に向かって延在するリブ付き外側表面８４を含む。複数の実質的に平面状の表面８６は、軸５０に隣接するステム８０の外周に位置付けられる。表面８６は、ステム８０が、ねじ穴４８のうちの１つと密に係合して回転され得るように、レンチ又は他の設置工具の端部を受容するようにサイズ決めされて位置付けられる。

【００４１】

例示的な実施形態では、プロテーゼコンポーネント１２はまた、コンポーネント２０、２２に取り付けられるように構成された複数のオフセットアダプタ９０、９２を含む。図１に示すように、アダプタ９０は、既定の量によって、脛骨トレイ２４のステムポスト６０の長手方向軸から、細長いステム８０の長手方向軸をオフセットするように構成される。同様に、アダプタ９２は、大腿骨コンポーネント２０のステムポスト４０の長手方向軸から、細長いステム８０の長手方向軸をオフセットするように構成される。アダプタ９０、９２のそれぞれは、コンポーネント２０、２２のいずれかのねじ穴４８に受容されるように構成されているねじ軸５０を含む。アダプタ９０、９２のそれぞれはまた、その反対側の端部に、細長いステム８０のうちの１つのねじ軸５０を受容するようにサイズ決めされたねじ穴４８を含む。例示的な実施形態では、ロックナット１００は、アダプタ９０、９２のそれぞれのねじ軸５０上に位置付けられる。ロックナット１００は、アダプタを固定するために、それぞれのコンポーネントのステムポストの表面に対して分類されてもよい。

【００４２】

大腿骨コンポーネント２０、脛骨トレイ２４、及びステムコンポーネント４４などの自然の骨に係合する膝プロテーゼ１０のコンポーネントを、インプラント等級の生体適合性金属で構築してもよいが、他の材料を使用してもよい。かかる金属の例としては、コバルトクロム合金などのコバルト合金を含むコバルト、Ti 6 Al 4 V合金などのチタン合金

10

20

30

40

50

を含むチタン、及びステンレス鋼などが挙げられる。そのような金属製コンポーネントはまた、生体適合性を高めるためにヒドロキシアパタイトなどの表面処理で被覆されてもよい。更に、自然骨に係合する金属製コンポーネントの表面は、コンポーネントの骨への固定を促進するために質感を有してもよい。かかる表面は多孔質コーティングされて、永久的な固定を行うために骨の内部成長が促進されてよい。

【0043】

インサート26は、インサート26と大腿骨コンポーネント20との間の円滑な関節接合を可能にする、高分子材料などの材料で構築され得る。こうした高分子材料の1つに、超高分子量ポリエチレン(UHMWPE)などのポリエチレンがある。

【0044】

ここで図2を参照すると、システム10は、いくつかの手術器具14を含む。外科用器具は、患者の大腿骨に使用するように構成されている基部切断ブロック212と、基部切断ブロック212に固定されるように構成されているオフセットガイドアセンブリ214と、を含む。例示的な実施形態では、オフセットガイドアセンブリは、「髄内整形外科用手術器具」であり、これは、整形外科手術中に、患者の大腿骨の髄管内に少なくとも部分的に位置付けられるように構成されている手術ツールである。図2に示すように、オフセットガイドアセンブリ214は、オフセットガイド216と、ステムトライアル220に取り付けられるように構成されているステムスタビライザ218と、を含む(図5を参照のこと)。ステムトライアルを有さずにオフセットガイド216及びステムスタビライザ218を含むアセンブリは、髄内整形外科用手術器具とすることができることを理解されたい。同様に、ステムスタビライザ218及びステムトライアル220を含むアセンブリは、髄内整形外科用手術器具とすることができることを理解されたい。

【0045】

基部切断ブロック212は、例えば、ステンレス鋼又はコバルトクロム合金などの金属材料から形成される、基部プレート222を含む。基部プレートは、遠位面224と、遠位面の反対側に位置付けられる近位面226と、を含む。通路228は、表面224、226を通して延在し、通路228は、図2に示すように、オフセットガイドアセンブリ214の通過を可能にするようにサイズ決めされる。基部切断ブロック212は、基部切断ブロックを患者の大腿骨に固定するために固定ピン262を受容するようにサイズ決めされた、いくつかの固定ピンガイド穴230を含む。

【0046】

基部切断ブロック212は、患者の大腿骨の一部を切除するために整形外科手術中に使用され得る、いくつかの切断ガイド232を含む。例示的な実施形態では、切断ガイド232のそれぞれは、患者の大腿骨の後面の切除を案内するのに使用するための後方切断ガイドである。基部切断ブロック212はまた、患者の大腿骨の後方面取り表面の切除を案内するのに使用され得る、後方面取り切断ガイド234を含む。それぞれのガイドは、外科用鋸又は他の装置の切断用鋸刃を受容するようにサイズ決めされた細長いスロットを含む。基部切断ブロック212はまた、下により詳細に説明するように、基部切断ブロック212に選択的に固定され得るモジュール式切断ガイドブロックを受容するように構成された、取り付けプラットフォーム236を含む。

【0047】

上記のように、オフセットガイドアセンブリ214は、基部切断ブロック212に固定されてもよい。図2に示すように、基部切断ブロック212は、基部プレート222に枢動可能に連結された一対のロックタブ240、242を含む。タブ240、242のそれぞれは、通路228のそれぞれの側に位置付けられた開口部244内に位置付けられる。タブ240、242は、固定タブ240、242がロック位置とロック解除位置との間で回転することを可能にする、枢動接合部250を介して基部プレート222に結合される。図2に示すように、ロック解除位置では、ロックタブの耳部252は、通路228の反対側を向く。ロック位置では、耳部252は、通路228の方を向く。オフセットガイド216が図4に示すように位置付けられると、ロックタブ240、242の耳部252は

、オフセットガイド 216 の保持フランジ 254 の上に位置付けられる。このように、保持フランジ 254 は、ロックタブ 240、242 とプレート 222 の底壁 260 との間で捕捉される。

【0048】

ここで図 3 を参照すると、切断ブロック 212 の遠位表面 224 は、仮想平面 270 を画定し、長手方向軸 272 は、ステムトライアル 220 を通ってオフセットガイドアセンブリ 214 沿いに延在する。例示的な実施形態では、軸 272 は、大腿骨プロテーゼアセンブリの細長いステム 80 の長手方向軸に対応する。斜角 274 は、軸 272 と仮想平面 270 との間に画定され、これは、大腿骨プロテーゼアセンブリ内の細長いステム 80 と大腿骨コンポーネント 20 との間の角度に対応する。

10

【0049】

図 4 に示すように、オフセットガイドアセンブリ 214 は、その遠位端 282 に形成される開口部 280 を含む。開口部 280 は、環状表面 284 から下面 286 へ内側に延在する。環状表面 284 は、いくつかのしるし 288 を含み、図 3 に示すように、切断ブロック 212 の遠位表面 224 に対して斜角に延在し、長手方向軸 272 に直交する。例示的な実施形態では、しるし 288 は、表面 284 にエッチングされたラインを含む。下により詳細に説明するように、しるし 288 は、手術中、外科医にオフセット配向の指示を提供するために使用され得る。オフセットインジケータ 292 を配向する（図 8 を参照のこと）位置合わせ溝 290 は、環状表面 284 内に画定される。オフセットガイドアセンブリ 214 はまた、開口部 280 の下面 286 内に画定されたソケット 294 を含む。下により詳細に説明するように、ソケット 294 は、ドライバ 296 の六角端部（図 11 を参照のこと）を受容するようにサイズ決めされる。

20

【0050】

ここで図 5 を参照すると、オフセットガイドアセンブリ 214 は、オフセットガイド 216 と、オフセットガイド 216 に選択的に取り付けられ得るステムスタビライザ 218 と、長さ及び直径が様々であり、スタビライザ 218 に選択的に取り付けられ得る、いくつかのステムトライアル 220 のうちの 1 つと、を含む。例示的な実施形態では、ガイド 216、スタビライザ 218、及びステムトライアル 220 は、例えば、ステンレス鋼又はコバルトクロム合金などの金属材料から形成される。オフセットガイド 216 は、取り付けブラケット 300 と、取り付けブラケット 300 に枢動可能に連結されたアダプタ本体 302 と、を含む。取り付けブラケット 300 は、その端部 304、306 のそれぞれに位置付けられ、ロックタブ 240、242 の耳部 252 を受容するようにサイズ決めされた、保持フランジ 254 を含む。取り付けブラケット 300 はまた、オフセットガイドアセンブリ 214 が切断ブロック 212 に取り付けられているときに、切断ブロック 212 の遠位表面 224 に平行して延在する、遠位表面 308 を含む。

30

【0051】

オフセットガイド 216 は、三角形状を有するコネクタを含む近位端 310 を有する。スタビライザ 218 は、近位端 310 を受容するようにサイズ決めされた遠位開口部 312 を有する。図 5 に、また図 20～図 21 により詳細に示すように、スタビライザ 218 は、遠位開口部 312 から内側に延在する内壁 316 を含む。内壁 316 はねじ付きであり、ねじ山に画定された複数の長手方向スロット 318 を有する。それぞれのスロット 318 は、三角形状のコネクタ 310 の先端を受容するようにサイズ決めされる。

40

【0052】

下により詳細に説明するように、オフセットガイド 216 をステムスタビライザ 218 に組み付けるため、外科医は、近位端 310 を開口部 312 内に配置し、オフセットガイド 216 のねじ山を締めることができる。スタビライザ 218 はまた、ステムトライアル 220 のねじ付き遠位端 314 を受容するようにサイズ決めされた、ねじ付き近位開口部（図示せず）を有する。

【0053】

ここで図 6～図 7 を参照すると、オフセットガイド 216 のアダプタ本体 302 は、上

50

記の環状表面 284 を含む。環状表面 284 は、アダプタ本体 302 のヘッドプレート 320 上に含まれる。ポスト 322 は、ヘッドプレート 320 から離れる方向に延在し、アダプタ本体 302 は、ポスト 322 に接続されるが、そこからオフセットされる、下側シェル 324 を含む。ポスト 322 は、その外側表面 328 内に画定される環状溝部 326 を含む。例示的な実施形態では、オフセットガイド 216 は、取り付けブラケット 300 を通って延在し、アダプタ本体 302 を取り付けブラケット 300 に固定するために環状溝部 326 内に位置付けられる、一对のピン 330 を含む。ピン 330 の平滑な外側表面は、円筒形ポスト 322 が、取り付けブラケット 300 に対してその長手方向軸 332 を中心に回転することを可能にする。図 6 に示すように、ポスト 322 の長手方向軸 332 は、オフセットガイドアセンブリ 214 の長手方向軸 272 からオフセットされ、それと平行して延在する。図 3 に関して上で説明した同一の斜角 274 が、長手方向軸 332 と仮想平面 270 との間に画定されることを理解されたい。

10

【0054】

アダプタ本体 302 の下側シェル 324 は、遠位対向開口部 334 を有する。オフセットガイド 216 は、下側シェル 324 の下方に位置付けられる中間ハウジング又はスリーブ 336 を含む。ハウジング 336 は、下側シェル 324 の開口部 334 に位置合わせされる通路 338 を有する。図 6 ～図 7 に示すように、三角形の遠位端 310 は、通路 338 及び開口部 334 内に位置付けられるようにサイズ決めされた細長い軸 340 に取り付けられる。細長い軸 340 は、その遠位端 344 に隣接して位置付けられる環状溝部 342 を有する。一对のピン 350 は、下側シェル 324 を通って、環状溝部 342 内へ延在する。ピン 350 の平滑な外側表面は、細長い軸 340 が（それゆえに遠位端 310 も）アダプタ本体 302 に対して長手方向軸 272 を中心に回転することを可能にする。ハウジング 336 及び細長い軸 340 は、取り付けブラケット 300 に対する長手方向軸 272 沿いの制限された軸方向移動を可能にするように構成される。

20

【0055】

スリーブ 336 はまた、細長い軸 340 のコネクタ端部 310 に隣接して位置付けられたねじ付き外側表面 352 を含む。上記のように、ガイド 216 のねじ付き外側表面 352 は、ガイド 216 上にスタビライザ 316 を固定するため、スタビライザ 316 のねじ付き内壁 316 を係合するように構成される。上記のように、スタビライザ 316 は、コネクタの先端がスタビライザ 218 の細長いスロット 318 内に位置付けられた状態で、ガイド 216 のコネクタ端部 310 上に最初に位置付けられる。次いで、スリーブ 336 がコネクタ端部 310 に向かって軸 272 沿いに移動して、そのねじ付き外側表面 352 をスタビライザ 316 の内壁 316 に係合させる。次いで、スリーブ 336 は、部品と一緒に固定するため、スタビライザ 218 に螺合され得る。

30

【0056】

ここで図 8 を参照すると、オフセットインジケータ 292 は、円錐形フランジ 362 に接続された中央ポスト 360 を含む。ポスト 360 は、フランジ 362 からインジケータ 292 の端部 366 まで下方に延在するプラグ 364 を含む。プラグ 364 は、オフセットガイドアセンブリ 214 の遠位開口部 280 内に位置付けられるようにサイズ決めされ、オフセットガイドアセンブリ 214 内に画定された溝部 290 に受容されるようにサイズ決めされた位置合わせタブ 368 を含む。

40

【0057】

オフセットインジケータ 292 は、ポスト 360 を通って延在する通路 370 を有する。通路 370 は、ドライバ 296 の六角端部を受容するようにサイズ決めされる。例示的な実施形態では、通路 370 は、オフセットインジケータ 292 がドライバ 296 に係合してそれと共に直接回転することがないように、平滑な円筒形表面 372 によって画定される。代わりに、インジケータ 292 のタブ 368 とオフセットガイド 216 の溝部 290 との係合により、オフセットインジケータは、オフセットガイドのアダプタ本体 302 と共に回転する。

【0058】

50

図 8 に示すように、円錐形フランジ 362 は、その上面 382 に位置する複数のしるし 380 を有する。例示的な実施形態では、しるし 380 は、エッチングライン 384 と、それぞれのエッチングライン 384 に関連付けられた番号 386 と、を含む。番号 386 は、大腿骨コンポーネント 20 に対応するオフセットアダプタ 92 の既定のオフセット配向に対応する。インジケータ 292 のエッチングライン 384 が取り付けブラケット 300 上のエッチングマーク 390 とそろったときに（図 12A 及び図 12B を参照のこと）、外科医は、そのライン 384 に関連付けられた番号 386 を識別する。次いで、この番号を使用して、オフセットアダプタ 92 の最終的なオフセット配向を設定する。他のしるしを使用して、外科医にオフセット配向を知らせることもできることを理解されたい。

【0059】

上記のように、器具 14 を使用して、プロテーゼ大腿骨コンポーネント 20 と、ステムコンポーネント 44 のうちの 1 つと、を受容するように患者の大腿骨を外科的に準備することができる。例示的な実施形態では、器具 14 は、一次インプラントが患者の大腿骨の遠位端から除去されている、再置換手順で使用することができる。図 9 に示すように、再置換手順における患者の大腿骨 402 の遠位端 400 は、一次インプラントを受容するために予め形作られている複数の表面 404 を含む。再置換術中、表面 404 は、プロテーゼ大腿骨コンポーネント 20 を受容するように遠位端 400 を準備するため、切除される。図 9 ～ 図 19 は、再置換術中、遠位端 400 を外科的に準備するための、いくつかの例示的な手術工程を示す。あらゆる手術は、患者の骨の解剖学的構造の状態及び外科医の好みに応じて、追加の工程又はより少ない工程を含み得ることを理解されたい。

【0060】

ここで図 9 を参照すると、患者の大腿骨 402 の遠位端 400 は、表面 404 の 1 つに画定された開口部 406 を含む。開口部 406 は、外科医が患者の大腿骨 402 の髓内管にアクセスすることを可能にする。患者の骨を切除するため、外科医は、オフセットガイド 216、ステムスタビライザ 218、及びステムトライアル 220 を組み立てて、図 9 に示すオフセットガイドアセンブリ 214 を形成することから開始し得る。ロックタブ 240、242 を利用することにより、外科医は、オフセットガイドアセンブリ 214 を基部切断ブロック 212 に取り付けることができる。

【0061】

図 9 に示すように、基部切断ブロック 212 に取り付けられたオフセットガイドアセンブリ 214 を用いて、外科医は、ステムトライアル 220 の近位先端を患者の大腿骨 402 内の開口部 406 に位置合わせすることができる。外科医は次いで、矢印 410 で示すように、ステムトライアル 220 を開口部 406 の中へ前進させることができる。外科医は、図 9A に示すように、基部切断ブロック 212 及びオフセットガイドアセンブリ 214 を矢印 410 で示す方向に移動させ続け、基部切断ブロック 212 を患者の大腿骨 402 の遠位端 400 に接触するように位置付けることができる。基部切断ブロック 212 を図 9A に示すように位置付けた状態で、外科医は、膝関節を伸長させて、伸長空間を評価することができる。

【0062】

図 10 に示すように関節を屈位に戻した後、外科医は、前方切断ブロック 420 を基部切断ブロック 212 の取り付けプラットフォーム 236 に取り付けることができる。前方切断ブロック 420 は、外科用鋸の切断刃を受容するようにサイズ決めされた切断ガイド 422 を含む。膝関節のバランスを評価するために、外科医は、切断ガイド 422 内で位置合わせツール 424 を位置付けて、ツール 424 のプローブ先端 426 が患者の大腿骨 402 に接触するようにすることができる。位置合わせツール 424 を使用して、前方切断ブロック 420 を使用して実施された前方切除を評価することもできる。

【0063】

外科医は、図 10 に示すように、バランスブロック 428 を基部切断ブロック 212 に取り付けることができる。バランスブロックは、ハンドルと、ハンドルから外側に延在する上アーム 430 及び下アーム 432 と、を含む。上アーム 430 は、基部切断ブロック

2 1 2に取り付けられるように構成され、下アーム 4 3 2 は、患者の脛骨 4 3 8 の外科的に準備された近位端 4 3 6 上又は患者の脛骨に取り付けられた脛骨基部プレート上（存在する場合）に位置付けられるようにサイズ決めされたプレート 4 3 4 を含む。図 1 0 に示すように、上アーム 4 3 0 は、下アーム 4 3 2 から既定の距離だけ離間し、それにより、患者の脛骨 4 3 8 の近位端 4 3 6 が切断ブロック 2 1 2 から既定の距離だけ離間する。

【0064】

図 1 1 に示すように、外科医は、オフセットインジケータ 2 9 2 をドライバ 2 9 6 に取り付け、次いで、オフセットインジケータ 2 9 2 をオフセットガイドアセンブリ 2 1 4 内に画定された開口部 2 8 0 の中へ前進させることができる。上記のように、オフセットインジケータ 2 9 2 の通路 3 7 0 は、ドライバ 2 9 6 の六角ヘッドの通過を可能にするようにサイズ決めされ、それによって、六角ヘッドは、開口部 2 8 0 の基部に画定されたソケット 2 9 4 に入ることが可能になる。外科医は次いで、矢印 4 4 0 で示すように、ドライバ 2 9 6 を回転させることができる。

10

【0065】

ドライバ 2 9 6 とオフセットガイド 2 1 6 との間の係合により、アダプタ本体 3 0 2 は、ドライバ 2 9 6 と共にその軸 3 3 2 を中心に回転する。アダプタ本体 3 0 2 が回転すると、ステムスタビライザ 2 1 8 と患者の大腿骨 4 0 2 との係合により、アダプタ本体 3 0 2 及び切断ブロック 2 1 2 が軸 2 7 2 を中心に回転する。この組み合わせられた回転により、切断ブロック 2 1 2 は、患者の大腿骨 4 0 2 の遠位端 4 0 0 上に再び位置付けられる。切断ブロック 2 1 2 が患者の大腿骨 4 0 2 の遠位端 4 0 0 に対して回転すると、ブロック 4 2 8 は、脛骨 4 3 8 に対する切断ブロック 2 1 2 の位置を維持し、患者の大腿骨 4 0 2 の遠位端 4 0 0 と近位端 4 3 6 との間の距離（及び位置）が調節される。

20

【0066】

バランスブロック 4 2 8 が切断ブロック 2 1 2 になお取り付けられた状態で、外科医は、靱帯張力の評価を続けながら、同時にオフセット配向を決定することができる。所望のオフセットが達成されたときに、外科医は、1つ以上の固定ピン 4 5 0（図 1 3 を参照のこと）を、切断ブロック 2 1 2 内に画定されたガイド穴 2 3 0 を通して患者の大腿骨 4 0 2 に挿入することができる。図 1 2 A 及び図 1 2 B に示すように、外科医は、オフセットインジケータ 2 9 2 上のエッチングライン 3 8 4 及び関連番号 3 8 6 と、取り付けブラケット 3 0 0 上のエッチングマーク 3 9 0 との位置合わせにより、予備的オフセット位置を認めることができる。

30

【0067】

ここで図 1 8 ～図 1 9 を参照すると、外科医は、他の方法を使用して、手術中に靱帯張力を評価することができる。例えば、図 1 8 に示すように、外科医は、患者の大腿骨 4 0 2 及び脛骨 4 3 8 上の視覚的ランドマークを利用して、所望のオフセット配向を決定することができる。図 1 9 に示すように、外科医は、スペーサ器具 5 4 2 を利用することができる。この器具は、靱帯張力を評価し、オフセット配向を設定するために、切断ブロック 2 1 2 及び患者の脛骨 4 3 8（又は脛骨基部プレート 5 4 6）に係合するように構成された遠位端 5 4 4 を含む。

【0068】

40

図 1 3 に示すように、外科医は次いで、前方切断ブロック 4 2 0 を使用して、前方切除の実施中に外科用鋸 4 4 2 をガイドすることができる。前方切除を行った後、外科医は、前方切断ブロック 4 2 0 を基部切断ブロック 2 1 2 から取り外すことができる。外科医はまた、基部切断ブロック 2 1 2 の切断ガイド 2 3 2 を利用して、患者の大腿骨 4 0 2 の後方切除を実施することができる。

【0069】

ここで図 1 4 ～図 1 5 を参照すると、外科医は、嵌入ハンドル 4 5 2 を利用して、オフセットガイドアセンブリ 2 1 4 を患者の大腿骨 4 0 2 の遠位端 4 0 0 から取り外すことができる。嵌入ハンドル 4 5 2 は、細長い本体 4 5 4 を含む。細長い本体 4 5 4 は、外科医が使用中に把持できる寸法及び形状である。嵌入ハンドル 4 5 2 はまた、細長い本体 4 5

50

4の端部456から延在する近位ポスト458を含む。近位ポスト458は、位置合わせガイドアセンブリ214の開口部280内に位置付けられるように寸法決めされた先端（図示せず）を含む。

【0070】

嵌入ハンドル452は、オフセットガイドアセンブリ214を嵌入ハンドル452に選択的に固定するように構成されている、取り付け機構460を含む。例示的な実施形態では、取り付け機構460は、近位ポスト458に対して枢動するように構成されている、レバーアーム462を含む。レバーアーム462は、ポスト458の先端に向かって延在するロックフランジ464を含む。レバーアーム462が、図15に矢印466で示す方向に枢動されると、ロックフランジ464は、先端から離れる方向に前進する。レバーアーム462はまた、ロックフランジ464と反対の方向に延在するタブ468を含む。

10

【0071】

取り付け機構460は、ポスト458及び細長い本体454に対して摺動するように構成されているブラケット470を含む。ブラケット470は、例示的にL字形であり、近位ポスト458から離れる方向に延在するフランジ478を含む。フランジ478は、ポスト458に沿って延在するスライドプレート474に接続される。図14及び図15に示すように、スライドプレート474は、その中に画定された楕円形スロット476を有し、タブ468は、スロット476内に位置付けられる。

【0072】

図15に示すように、ロックフランジ464は、オフセットガイドアセンブリ214のヘッドプレート320に係合して、アセンブリをハンドル452に固定する。外科医は、細長い本体454を把持して、アセンブリ214を基部切断ブロック212から引っ張り、ステムスタビライザ218及びステムトリアル220を患者の大腿骨402から引き抜くことができる。

20

【0073】

ここで図16A及び図16Bを参照すると、外科医は、切欠き切断ブロック490を基部切断ブロック212の取り付けプラットフォーム236に取り付けることができる。切欠き切断ブロック490は、外科用鋸の切断刃を受容するようにサイズ決めされた切欠き切断ガイド492を含む。切欠き切断ブロック490はまた、患者の大腿骨402の遠位表面の切除をガイドするように構成されている、いくつかの遠位切断ガイド494を含む。切欠き切断ブロックが基部切断ブロック212に取り付けられた状態で、外科医は、鋸442を利用して、患者の大腿骨の遠位及び切欠き切除を行うことができる。

30

【0074】

図17に示すように、外科医は、切断ブロック212と一緒にリーミングガイド500を利用することもできる。これを利用するため、外科医は、通路228内にリーミングガイド500の取り付けブラケット300を位置付け、図17に示すようにリーミングガイド500を切断ブロック212に固定するよう、ロックタブ240、242を操作する。外科医は次いで、1つ以上のリーマを使用して、大腿骨プロテーゼアセンブリのオフセットアダプタ92及びステムコンポーネント44を受容するように開口部406を拡大することができる。

40

【0075】

ここで図22～図23を参照すると、基部切断ブロック612と、基部切断ブロック612に固定されるように構成されているオフセットガイド616と、の別の実施形態。切断ブロック612及びオフセットガイド616は、図1～図21に関して上で説明した切断ブロック212及びオフセットガイド616に類似しており、類似の特徴を識別するために同じ参照番号が使用される。基部切断ブロック612は、例えば、ステンレス鋼又はコバルトクロム合金などの金属材料から形成される、基部プレート622を含む。基部プレートは、遠位面224と、遠位面の反対側に位置付けられる近位面226と、を含む。通路628は、表面224、226を通して延在する。基部切断ブロック612は、基部切断ブロックを患者の大腿骨に固定するための固定ピン262を受容するようにサイズ決

50

めされた、いくつかの固定ピンガイド穴 2 3 0 を含む。

【0076】

基部切断ブロック 6 1 2 は、患者の大腿骨の一部を切除するために整形外科手術中に使用され得る、いくつかの切断ガイド 2 3 2 を含む。例示的な実施形態では、切断ガイド 2 3 2 のそれぞれは、患者の大腿骨の後面の切除を案内するのに使用するための後方切断ガイドである。基部切断ブロック 2 1 2 はまた、患者の大腿骨の後方面取り表面の切除を案内するのに使用され得る、後方面取り切断ガイド 2 3 4 を含む。それぞれのガイドは、外科用鋸又は他の装置の切断用鋸刃を受容するようにサイズ決めされた細長いスロットを含む。基部切断ブロック 6 1 2 はまた、下により詳細に説明するように、基部切断ブロック 2 1 2 に選択的に固定され得るモジュール式切断ガイドブロックを受容するように構成された、取り付けプラットフォーム 2 3 6 を含む。

10

【0077】

オフセットガイド 6 1 6 は、取り付けブラケット 7 0 0 と、取り付けブラケット 7 0 0 に枢動可能に連結されたアダプタ本体 3 0 2 と、を含む。取り付けブラケット 7 0 0 は、その端部 7 0 4、7 0 6 のそれぞれに位置付けられた、保持フランジ 7 5 4 を含む。取り付けブラケット 7 0 0 は、それぞれの保持フランジ 7 5 4 に固定され、オフセットガイド 6 1 6 を切断ブロック 6 1 2 に固定するように、切断ブロック 6 1 2 内に画定された一对のねじ穴 7 5 8 内に受容される、一对の保持締結具 7 5 6（例示的に、ねじ）を含む。かかる締結具は、ワッシャ、様々な孔径、及びフランジ／開口部のサイズ設定を使用して保持され得ることを理解されたい。

20

【0078】

上記のように、オフセットガイド 6 1 6 は、三角形状を有するコネクタを含む近位端 3 1 0 を有し、図 2 3 に示すように、スタビライザ 2 1 8 は、コネクタ端部 3 1 0 に取り付けられるように構成される。下により詳細に説明するように、オフセットガイド 2 1 6 をステムスタビライザ 2 1 8 に組み付けるため、外科医は、近位端 3 1 0 を開口部 3 1 2 内に配置し、オフセットガイド 2 1 6 のねじ山を締めることができる。スタビライザ 2 1 8 はまた、ステムトリアル 2 2 0 のねじ付き遠位端 3 1 4 を受容するようにサイズ決めされた、ねじ付き近位開口部 7 6 0 を有する。

【0079】

前出の例示的な実施形態は、分離可能な脛骨トレイ及び脛骨トレイインサートを有するものとして説明してきたが、脛骨トレイは、別個の脛骨トレイインサートを必要としない顆突起受容軸受面を含み得ることを理解すべきである。

30

【0080】

上の説明及び発明の要旨にしたがって、本明細書で説明した方法及び装置は本発明の例示的な実施形態を構成するが、本明細書に含まれる発明がこの厳密な実施形態に限定されず、その請求項によって定義される本発明の範囲を逸脱しない限り、そのような実施形態に変更を加えることが可能であることは、当業者には明白であろう。加えて、本発明はその請求項によって定義されるものと理解されるべきであり、本明細書で述べた例示的な実施形態を説明するいかなる制限又は要素も、そのような制限又は要素が明示的に記述されない限り、本請求項のいかなる要素の解釈にも組み込まれるべきでないことが意図される。同様に、本発明がその請求項によって定義されるものであり、かつ、本明細書に明示的に記述されていなくとも本発明の元来の及び／又は予期せぬ利益が存在する可能性があるゆえに、任意の請求項の範囲に包含されるために、本明細書に開示された本発明の特定の利益又は目的のいずれか又は全てを満たす必要はないものと理解される。

40

【0081】

〔実施の態様〕

(1) 整形外科用手術器具システムであって、

複数の切断ガイドスロットを含む大腿骨切断ブロックと、

オフセットガイドであって、

前記大腿骨切断ブロックに連結されるように構成されている取り付けブラケットであ

50

って、遠位表面と、前記遠位表面内に画定された開口部と、を有する、取り付けブラケットと、

前記取り付けブラケット内に画定された前記開口部内に位置付けられているアダプタ本体であって、第1の長手方向軸に沿って延在し、前記取り付けブラケットに枢動可能に連結されたヘッドプレートを含む、アダプタ本体と、

前記アダプタ本体に枢動可能に連結された細長い軸であって、前記第1の長手方向軸から離間している第2の長手方向軸に沿って延在する、細長い軸と、を含む、オフセットガイドと、

前記細長い軸に連結されるように構成され、患者の大腿骨の髄管に挿入されるようにサイズ決めされている、髄内整形外科用手術器具と、を含む、整形外科用手術器具システム

10

(2) 前記細長い軸が、三角形形状のコネクタを有し、前記髄内整形外科用手術器具が、前記細長い軸の前記三角形形状のコネクタを受容するようにサイズ決めされた開口部を有する、実施態様1に記載の整形外科用手術器具システム。

(3) 前記髄内整形外科用手術器具が、

前記細長い軸に連結されるように構成されているステムスタビライザと、

前記ステムスタビライザに連結されるように構成されているステムトライアルと、を含む、実施態様2に記載の整形外科用手術器具システム。

(4) 前記取り付けブラケットの前記遠位表面が、第1の平面を画定し、

前記第1の長手方向軸が、前記第1の平面に対して斜角に延在している、実施態様1に記載の整形外科用手術器具システム。

20

(5) 前記ヘッドプレートが、前記第1の平面に対して斜角に延在し、前記第1の長手方向軸に直交する、第2の平面を画定する遠位表面を有する、実施態様4に記載の整形外科用手術器具システム。

【0082】

(6) 主本体と、前記主本体から外側に延在する第1のアームと、前記第1のアームと平行して、かつそこから離間して、前記主本体から外側に延在する第2のアームと、を含む、位置決めブロックを更に含み、

前記切断ブロックは、前記位置決めブロックを前記切断ブロックに連結するため、前記第1のアームの先端を受容するようにサイズ決めされた取り付けスロットを含む、実施態様1に記載の整形外科用手術器具システム。

30

(7) 前記アダプタ本体の前記ヘッドプレートに画定された開口部に受容されるようにサイズ決めされたプラグを含むオフセットインジケータを更に含み、前記オフセットインジケータは、プロテーゼ大腿骨コンポーネントアセンブリのオフセット配向を示すための複数の視覚的なしるしを含み、

前記オフセットインジケータは、前記ヘッドプレートを前記取り付けブラケットに対して枢動させるように動作可能である、実施態様1に記載の整形外科用手術器具システム。

(8) 前記取り付けブラケットが、プロテーゼ大腿骨コンポーネントの計画されたオフセット配向を示すため、前記オフセットインジケータの前記複数の視覚的なしるしのうちの少なくとも1つにそろうように構成されている視覚的インジケータを含む、実施態様7

40

(9) 前記プラグが位置合わせタブを含み、

前記ヘッドプレートが、前記オフセットインジケータを前記オフセットガイドに対する既定の配向に位置付けるため、前記位置合わせタブを受容するようにサイズ決めされた位置合わせスロットを含む、実施態様7に記載の整形外科用手術器具システム。

(10) ロック位置とロック解除位置との間で枢動可能なロックフランジを含む外科用ハンドルを更に含み、

前記オフセットガイドの前記ヘッドプレートは、前記外科用ハンドルを前記オフセットガイドに固定するため、前記ロックフランジを受容するようにサイズ決めされた環状リムを含む、実施態様1に記載の整形外科用手術器具システム。

50

【0083】

(11) 整形外科用手術器具システムであって、

大腿骨切断ブロックに連結されるように構成されている取り付けブラケットであって、遠位表面と、前記遠位表面内に画定された開口部と、を有する、取り付けブラケットと、前記取り付けブラケット内に画定された前記開口部内に位置付けられているアダプタ本体であって、第1の長手方向軸に沿って延在し、前記取り付けブラケットに枢動可能に連結されたヘッドプレートを含む、アダプタ本体と、

前記アダプタ本体に枢動可能に連結された細長い軸であって、前記第1の長手方向軸から離間した第2の長手方向軸に沿って延在し、その近位端にコネクタを含む、細長い軸と、

前記アダプタ本体と前記コネクタとの間の前記細長い軸上に位置付けられているスリーブと、

前記細長い軸の前記コネクタに連結され、患者の大腿骨の髓管に挿入されるようにサイズ決めされた、髓内整形外科用手術器具と、を含み、

前記スリーブは、(i)前記スリーブが、前記髓内整形外科用手術器具に係合して、前記髓内整形外科用手術器具を前記細長い軸に固定する、第1の位置と、(ii)前記スリーブが、前記髓内整形外科用手術器具から離間している、第2の位置と、の間で、前記細長い軸に沿って移動可能である、整形外科用手術器具システム。

(12) 前記コネクタが三角形状であり、前記髓内整形外科用手術器具が、前記三角形状のコネクタを受容するようにサイズ決めされた開口部を有する、実施態様11に記載の整形外科用手術器具システム。

(13) 前記スリーブが、ねじ付き外側表面を含み、前記髓内整形外科用手術器具は、前記スリーブが前記第1の位置にあるときに前記ねじ付き外側表面に係合するねじ付き内側表面を含む、実施態様12に記載の整形外科用手術器具システム。

(14) 前記髓内整形外科用手術器具の前記開口部が、前記髓内整形外科用手術器具の前記ねじ付き内側表面内に画定された複数のスロットを含む、実施態様13に記載の整形外科用手術器具システム。

(15) 前記髓内整形外科用手術器具が、前記細長い軸の前記コネクタに連結されたシステムスタビライザを含む、実施態様11に記載の整形外科用手術器具システム。

【0084】

(16) 前記アダプタ本体に連結されるように構成されているオフセットインジケータを更に含み、前記オフセットインジケータは、プロテーゼ大腿骨コンポーネントアセンブリのオフセット配向を示すための複数の視覚的なしるしを含み、

前記オフセットインジケータは、前記ヘッドプレート及び前記アダプタ本体を前記取り付けブラケットに対して枢動させるように動作可能である、実施態様11に記載の整形外科用手術器具システム。

(17) 整形外科用手術器具システムであって、

オフセットガイドであって、

大腿骨切断ブロックに連結されるように構成されている取り付けブラケットであって、遠位表面と、前記遠位表面内に画定された開口部と、を有する、取り付けブラケットと、

前記取り付けブラケット内に画定された前記開口部内に位置付けられているアダプタ本体であって、第1の長手方向軸に沿って延在し、前記取り付けブラケットに枢動可能に連結されたヘッドプレートを含む、アダプタ本体と、

前記アダプタ本体に枢動可能に連結された細長い軸であって、前記第1の長手方向軸から離間した第2の長手方向軸に沿って延在し、髓内整形外科用手術器具を受容するようにサイズ決めされたコネクタを含む、細長い軸と、を含む、オフセットガイドと、

前記アダプタ本体の前記ヘッドプレートに連結されるように構成されているオフセットインジケータであって、プロテーゼ大腿骨コンポーネントアセンブリのオフセット配向を示すための複数の視覚的なしるしを含む、オフセットインジケータと、を含み、

10

20

30

40

50

前記細長い軸が前記第2の長手方向軸を中心に回転することを防止されている場合、前記オフセットインジケータは、前記取り付けブラケットに対して前記第1の長手方向軸を中心に前記ヘッドプレートを枢動させ、前記細長い軸に対して前記第2の長手方向軸を中心に前記ヘッドプレートを枢動させるように、動作可能である、整形外科用手術器具システム。

(18) 前記オフセットガイドが、前記細長い軸上に位置付けられているスリーブを更に含み、前記スリーブは、(i)前記スリーブのねじ部が、前記髓内整形外科用手術器具に係合して、前記髓内整形外科用手術器具を前記細長い軸に固定する、第1の位置と、(ii)前記スリーブが、前記髓内整形外科用手術器具から離間している、第2の位置と、の間で、前記細長い軸に沿って移動可能である、実施態様17に記載の整形外科用手術器具システム。

10

(19) 前記コネクタが三角形状である、実施態様18に記載の整形外科用手術器具システム。

(20) 前記オフセットインジケータが位置合わせタブを含み、前記ヘッドプレートが、前記オフセットインジケータを前記オフセットガイドに対する既定の配向に位置付けるため、前記位置合わせタブを受容するようにサイズ決めされた位置合わせスロットを含む、実施態様17に記載の整形外科用手術器具システム。

【0085】

(21) 整形外科手術を行う方法であって、
髓内整形外科用手術器具の遠位端をオフセットガイドの近位端に位置合わせすることと、

20

前記オフセットガイドの前記近位端と前記髓内整形外科用手術器具との間の相対的な回転移動を防止するため、前記髓内整形外科用手術器具の前記遠位端に画定された開口部内に、前記オフセットガイドの前記近位端にあるコネクタを位置付けることと、

前記髓内整形外科用手術器具を前記コネクタ上で前進させることと、
スリーブを前記髓内整形外科用手術器具に係合させて、前記髓内整形外科用手術器具を前記オフセットガイドに固定することと、を含む、方法。

(22) 前記スリーブを前記髓内整形外科用手術器具に係合させることが、前記スリーブを前記オフセットガイドの前記近位端に向かって前進させることと、前記スリーブのねじ付き外側表面を前記髓内整形外科用手術器具のねじ付き内側表面に係合させることと、を含む、実施態様21に記載の方法。

30

(23) 前記髓内整形外科用手術器具の前記遠位端に画定された前記開口部内に、前記オフセットガイドの前記近位端にある前記コネクタを位置付けることが、前記髓内整形外科用手術器具の前記ねじ付き内側表面内に画定された複数のスロットの中へ三角形状のコネクタを位置付けることを含む、実施態様22に記載の方法。

(24) ステムスタビライザをステムトリアルに固定して、前記髓内整形外科用手術器具を形成することを更に含む、実施態様21に記載の方法。

(25) 前記髓内整形外科用手術器具を、患者の大腿骨の遠位端に画定された開口部に挿入することと、

前記髓内整形外科用手術器具を通して延在する長手方向軸を中心に、前記オフセットガイドの遠位端を回転させて、プロテーゼ大腿骨コンポーネントのオフセット配向を決定することと、を更に含む、実施態様21に記載の方法。

40

【0086】

(26) 前記オフセットガイドの前記遠位端を、複数の切断スロットを含む大腿骨切断ブロックに固定すること、を更に含み、

前記オフセットガイドの前記遠位端を回転させることは、前記大腿骨切断ブロックを前記患者の大腿骨の遠位表面に対して回転させることを含む、実施態様25に記載の方法。

(27) 前記オフセットガイドの前記遠位端にオフセットインジケータを取り付けること、を更に含み、

前記オフセットガイドの前記遠位端を回転させることは、前記髓内整形外科用手術器具

50

を通過して延在する前記長手方向軸に平行して延在し、かつそこから離間している、第2の長手方向軸を中心に前記オフセットインジケータを回転させることを含む、実施態様26に記載の方法。

(28) 大腿骨位置決めブロックの第1のアームを前記切断ブロックに取り付けることと、

既定の間隙が前記患者の脛骨と前記大腿骨切断ブロックとの間に画定されるように、前記患者の脛骨の近位端に前記大腿骨位置決めブロックの第2のアームを位置付けることと、を更に含む、

前記オフセットガイドの前記遠位端を回転させることは、前記患者の大腿骨の遠位表面に対して前記切断ブロックを回転させながら、前記患者の脛骨と前記患者の大腿骨との間の距離を調節することを含む、実施態様26に記載の方法。

10

(29) 前記患者の大腿骨の前記遠位端の一部分を切除することを更に含む、実施態様26に記載の方法。

(30) 前記大腿骨切断ブロックから前記オフセットガイドを取り外すことと、前記患者の大腿骨の前記開口部から前記髓内整形外科用手術器具を除去することと、を更に含む、実施態様29に記載の方法。

【0087】

(31) 整形外科手術を行う方法であって、

オフセットガイドを大腿骨切断ブロックに固定することと、

患者の大腿骨の遠位端に画定された開口部に、前記オフセットガイドの細長い軸を挿入することであって、前記細長い軸は、第1の長手方向軸に沿って延在する、ことと、

20

前記オフセットガイドの前記遠位端にオフセットインジケータを取り付けることと、

前記第1の長手方向軸を中心に前記大腿骨切断ブロックを回転させて、プロテーゼ大腿骨コンポーネントのオフセット配向を決定するために、前記第1の長手方向軸と平行して延在し、かつそこから離間している、第2の長手方向軸を中心に前記オフセットインジケータを回転させることと、を含む、方法。

(32) 前記第1の長手方向軸が髓内整形外科用手術器具に沿って延在するように、前記髓内整形外科用手術器具を前記オフセットガイドに固定することを更に含む、実施態様31に記載の方法。

(33) 前記第2の長手方向軸を中心に前記オフセットインジケータを回転させることが、前記オフセットインジケータと共に前記第2の長手方向軸を中心に前記オフセットガイドのヘッドプレートを回転させることを含み、前記オフセットガイドは、前記大腿骨切断ブロックが前記第2の長手方向軸に対して回転することを防止されるように、前記大腿骨切断ブロックに固定されている、実施態様32に記載の方法。

30

(34) 大腿骨位置決めブロックの第1のアームを前記大腿骨切断ブロックに取り付けることと、

既定の間隙が前記患者の脛骨と前記大腿骨切断ブロックとの間に画定されるように、前記患者の脛骨の近位端に前記大腿骨位置決めブロックの第2のアームを位置付けることと、を更に含む、

前記第2の長手方向軸を中心に前記オフセットインジケータを回転させることは、前記患者の大腿骨の遠位表面に対して前記切断ブロックを回転させながら、前記患者の脛骨と前記患者の大腿骨との間の距離を調節することを含む、実施態様31に記載の方法。

40

(35) 前記患者の大腿骨の前記遠位端の一部分を切除することを更に含む、実施態様31に記載の方法。

【0088】

(36) 整形外科手術を行う方法であって、

髓内整形外科用手術器具をオフセットガイドに固定することと、

前記オフセットガイドを大腿骨切断ブロックに固定することと、

前記髓内整形外科用手術器具を、患者の大腿骨の遠位端に画定された開口部に挿入することと、

50

大腿骨位置決めブロックの第 1 のアームを前記大腿骨切断ブロックに取り付けることと、

既定の間隙が前記患者の脛骨と前記大腿骨切断ブロックとの間に画定されるように、前記患者の脛骨の近位端に前記大腿骨位置決めブロックの第 2 のアームを位置付けることと、

前記髓内整形外科用手術器具を通して延在する長手方向軸を中心に前記オフセットガイドの遠位端を回転させて、プロテーゼ大腿骨コンポーネントのオフセット配向を決定することと、を含み、

前記オフセットガイドの前記遠位端を回転させることは、前記患者の脛骨と前記患者の大腿骨との間の距離を調節することを含む、方法。 10

(37) オフセットインジケータを前記オフセットガイドの前記遠位端に取り付けることを更に含み、

前記オフセットガイドの前記遠位端を回転させることは、前記髓内整形外科用手術器具を通して延在する前記長手方向軸に平行して延在し、かつそこから離間している、第 2 の長手方向軸を中心に前記オフセットインジケータを回転させることを含む、実施態様 36 に記載の方法。

(38) 前記髓内整形外科用手術器具を前記オフセットガイドに固定することが、

前記オフセットガイドの三角形のコネクタを、前記髓内整形外科用手術器具の内側表面に画定された複数のスロットの中へ位置付けることと、

前記オフセットガイドのスリーブを前記髓内整形外科用手術器具に係合させて、前記髓内整形外科用手術器具をオフセットガイドに固定することと、を含む、実施態様 36 に記載の方法。 20

(39) 前記髓内整形外科用手術器具の前記内側表面がねじ付きであり、前記オフセットガイドの前記スリーブを前記髓内整形外科用手術器具に係合させることが、前記スリーブのねじ付き外側表面を前記髓内整形外科用手術器具の前記内側表面に係合させることを含む、実施態様 38 に記載の方法。

(40) ステムスタビライザをステムトリアルに固定して、前記髓内整形外科用手術器具を形成することを更に含む、実施態様 39 に記載の方法。

【図 1】

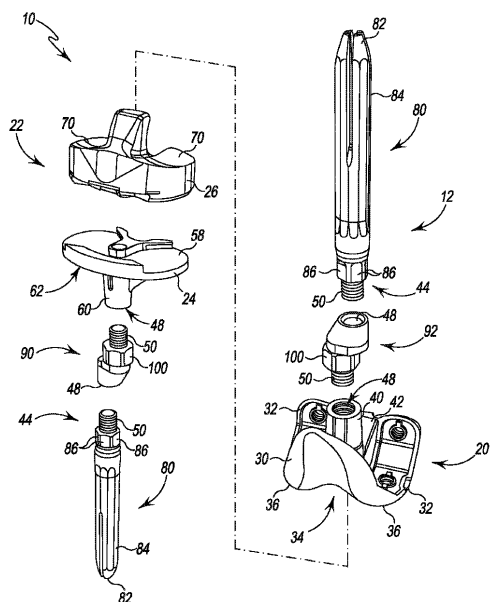


Fig. 1

【图 2】

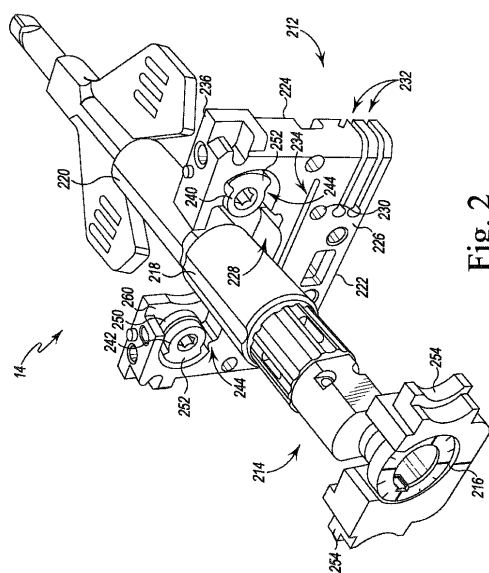


Fig. 2

【図 3】

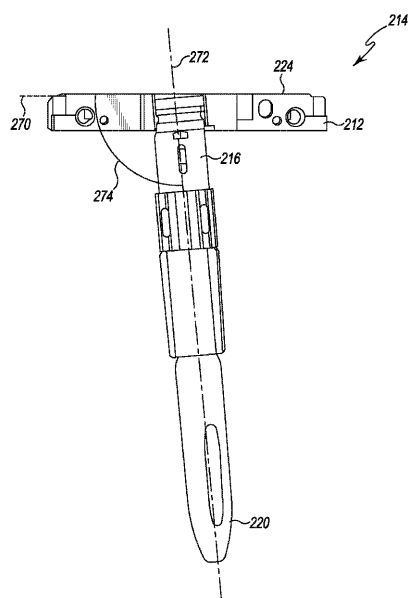


Fig. 3

【図 4】

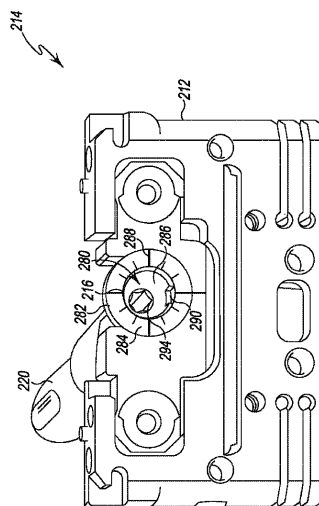


Fig. 4

【図 5】

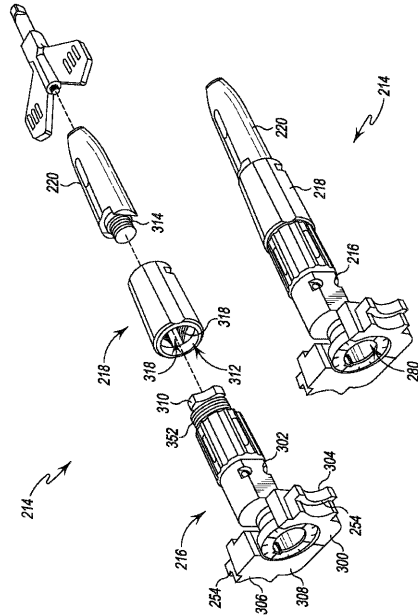


Fig. 5

【図 6】

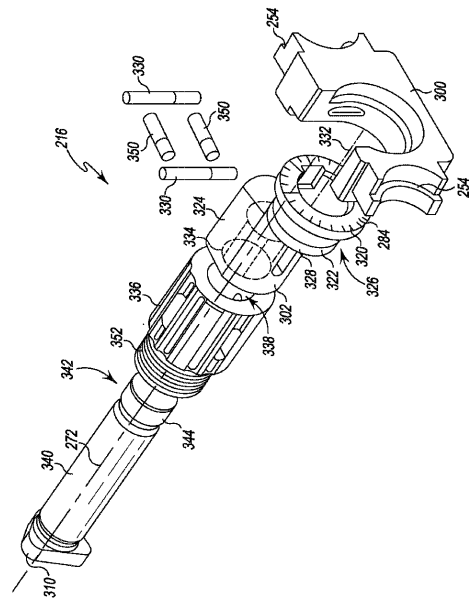


Fig. 6

【図 7】

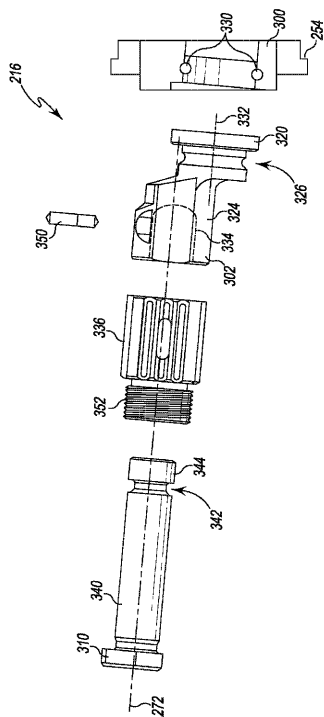


Fig. 7

【図 8】

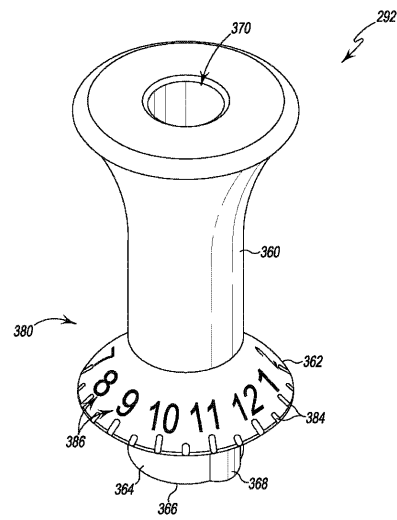
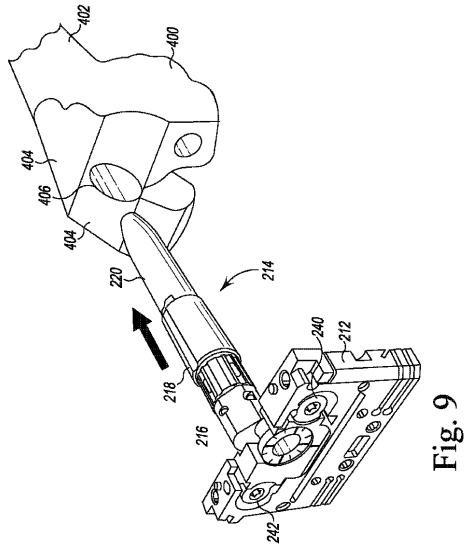
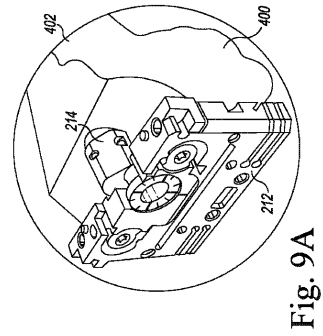


Fig. 8

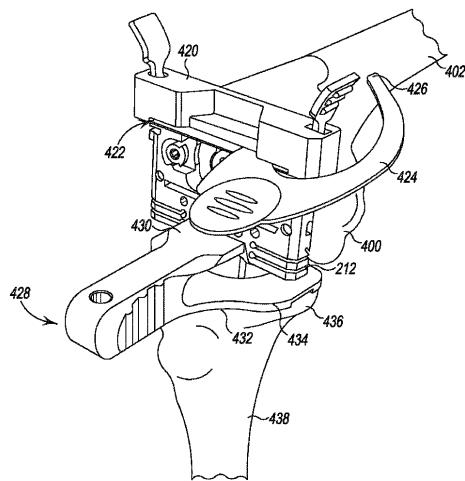
【図 9】



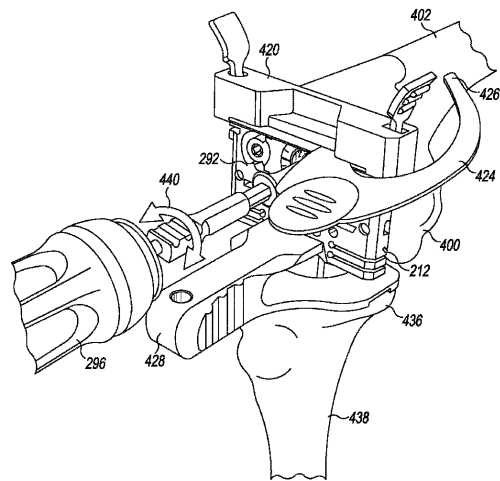
【図 9 A】



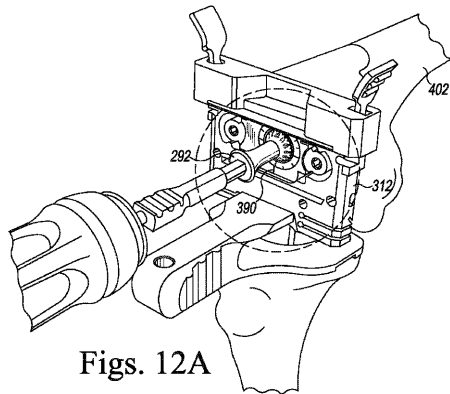
【図 10】



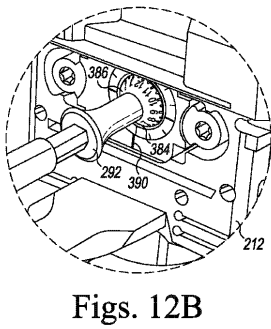
【図 11】



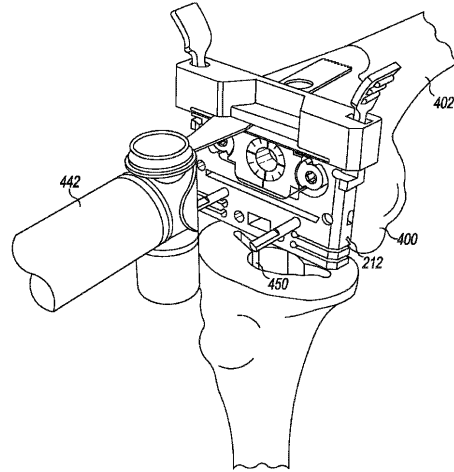
【図 12 A】



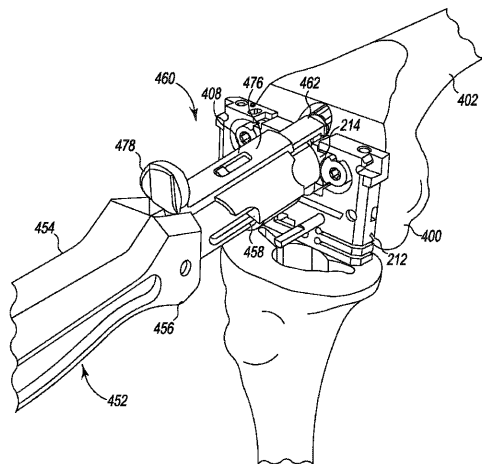
【図 12 B】



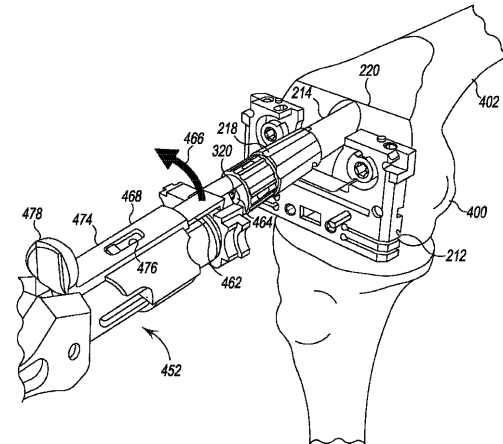
【図 13】



【図 14】



【図 15】



【図 16 A】

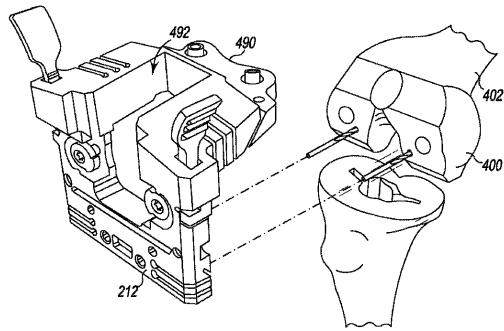


Fig. 16A

【図 16 B】

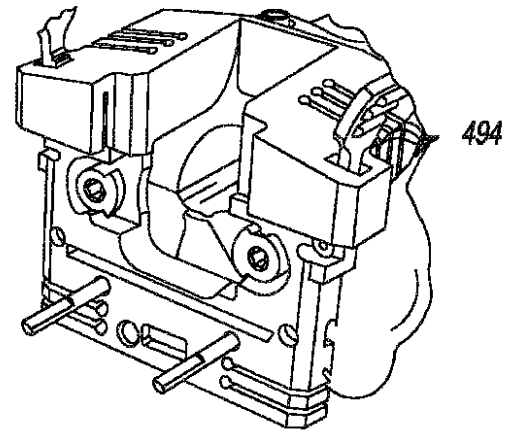
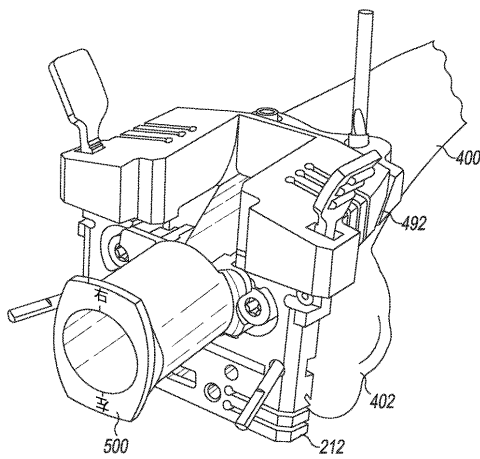


Fig. 16B

【図 17】



【図 18】

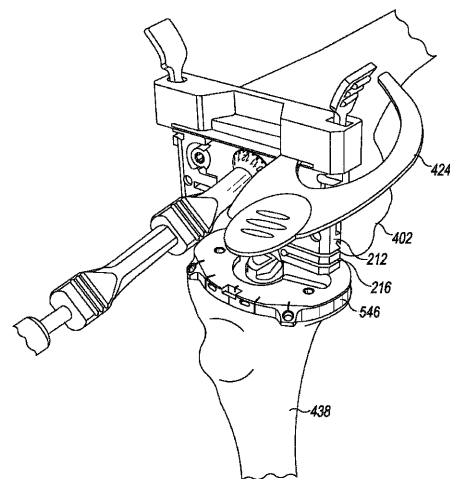


Fig. 18

【図 19】

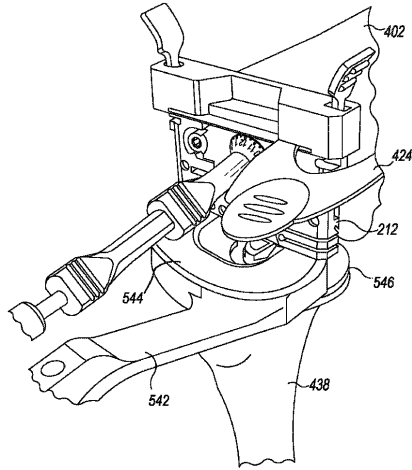


Fig. 19

【図 20】

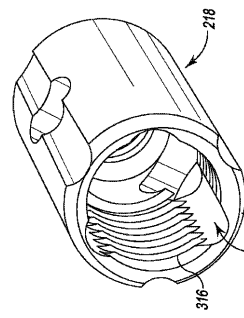


Fig. 20

【図 21】

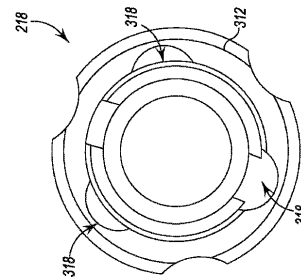


Fig. 21

【図 22】

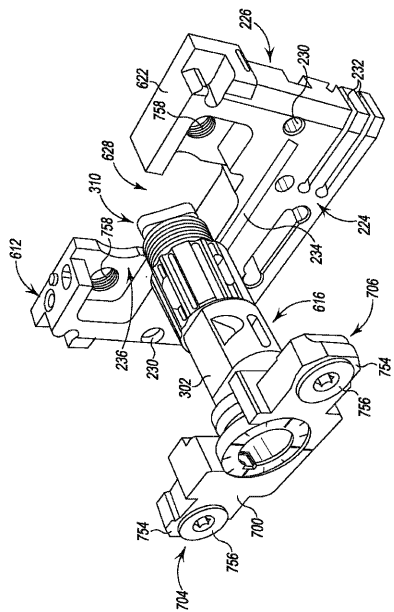


Fig. 22

【図 23】

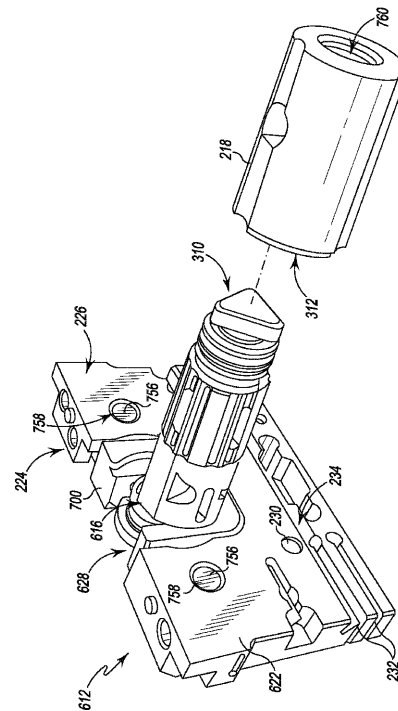


Fig. 23

フロントページの続き

(74)代理人 100130384

弁理士 大島 孝文

(72)発明者 ペニンガー・チャールズ・エル

アメリカ合衆国、4 6 5 8 1 インディアナ州、ワースー、オーソピーディック・ドライブ 7 0 0

(72)発明者 バーネット・ジェームズ・イー

イギリス国、エルエス 1 1 ・ 8 ディーティアー ウェスト・ヨークシャー、リーズ、セント・アンソニーズ・ロード

(72)発明者 リーブ・マイケル・アール

イギリス国、エルエス 1 1 ・ 8 ディーティアー ウェスト・ヨークシャー、リーズ、セント・アンソニーズ・ロード

(72)発明者 メゲット・フィリップ・アール

イギリス国、エルエス 1 1 ・ 8 ディーティアー ウェスト・ヨークシャー、リーズ、セント・アンソニーズ・ロード

(72)発明者 チェニー・レベッカ・エル

アメリカ合衆国、4 6 5 8 1 インディアナ州、ワースー、オーソピーディック・ドライブ 7 0 0

(72)発明者 ウォルフソン・デイビッド・アール

イギリス国、エルエス 1 1 ・ 8 ディーティアー ウェスト・ヨークシャー、リーズ、セント・アンソニーズ・ロード

審査官 北村 龍平

(56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 1 8 0 5 6 3 (JP, A)

特表 2 0 1 4 - 5 0 2 1 8 5 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B 1 7 / 1 6

1 7 / 5 6 - 1 7 / 9 2

A 6 1 F 2 / 4 6