

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7204394号

(P7204394)

(45)発行日 令和5年1月16日(2023.1.16)

(24)登録日 令和5年1月5日(2023.1.5)

(51)国際特許分類

F I

A 6 1 F 2/46 (2006.01)

A 6 1 F 2/46

A 6 1 F 2/38 (2006.01)

A 6 1 F 2/38

A 6 1 B 17/56 (2006.01)

A 6 1 B 17/56

請求項の数 19 外国語出願 (全53頁)

(21)出願番号 特願2018-174828(P2018-174828)
 (22)出願日 平成30年9月19日(2018.9.19)
 (65)公開番号 特開2019-55190(P2019-55190A)
 (43)公開日 平成31年4月11日(2019.4.11)
 審査請求日 令和3年7月1日(2021.7.1)
 (31)優先権主張番号 15/710,373
 (32)優先日 平成29年9月20日(2017.9.20)
 (33)優先権主張国・地域又は機関
 米国(US)

(73)特許権者 516312682
 デピュイ・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、リングアスキディ、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
 (74)代理人 100130384

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 大腿骨整形外科用プロテーゼを組み立てるため方法及び器具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

整形外科用プロテーゼを組み立てる方法であって、

大腿骨トライアル構造体と、取り付けプラットフォーム及びスタビライザアームを含む外科用器具とを位置合わせすることであって、前記大腿骨トライアル構造体は、第1の軸を画定するポストと、前記第1の軸からオフセットされている第2の軸を画定するオフセットアダプタトライアルと、を備える、ことと、

前記大腿骨トライアル構造体を前記取り付けプラットフォーム上に位置決めすることと、
 前記取り付けプラットフォームを回転させて、前記第1の軸及び前記第2の軸を、前記スタビライザアームを通して垂直に延在する平面内に位置決めすることと、

前記スタビライザアームを前記垂直に延在する平面に沿って前進させて、前記スタビライザアームと前記大腿骨トライアル構造体とを係合させることと、

前記取り付けプラットフォームをロックして、前記スタビライザアームに対する回転を防止することと、

前記大腿骨トライアル構造体を取り外した後に大腿骨人工関節コンポーネントを前記取り付けプラットフォーム上に位置決めして、これにより、前記大腿骨人工関節コンポーネントの近位ポストによって画定される第3の軸を前記平面内に位置決めすることと、

大腿骨オフセットアダプタを前記近位ポスト上に位置決めすることであって、前記大腿骨オフセットアダプタは、前記第3の軸からオフセットされている第4の軸を画定する近位端を含む、ことと、

前記大腿骨オフセットアダプタの前記近位端を回転させて、前記第 4 の軸を前記垂直に延在する平面内に位置決めすることと、

前記第 3 の軸及び前記第 4 の軸が前記平面内に位置決めされた状態で、前記大腿骨オフセットアダプタを前記大腿骨人工関節コンポーネントに固定することと、を含む、方法。

【請求項 2】

キャリアを前記取り付けプラットフォームに取り付けることを更に含み、前記キャリアは、取り付けプレートと、前記取り付けプレートから上方に延在する第 1 のポストと、を含む、

前記大腿骨トライアル構造体を前記取り付けプラットフォーム上に位置決めすることは、前記大腿骨トライアル構造体を前記第 1 のポスト上で前進させて、前記第 1 のポストを前記大腿骨トライアル構造体内に画定される通路内に位置決めすることを含む、請求項 1 に記載の方法。

10

【請求項 3】

前記大腿骨トライアル構造体内に画定される顎間切り欠き部内に位置決めされるように寸法決めされたシムを前記キャリアに取り付けることを更に含み、

前記大腿骨トライアル構造体を前記取り付けプラットフォーム上に位置決めすることは、前記大腿骨トライアル構造体を前記シム上で前進させて、前記シムを前記顎間切り欠き部内に位置決めすることを更に含み、

前記大腿骨トライアル構造体を前記取り付けプラットフォーム上に位置決めすることは、前記大腿骨トライアル構造体の一对の顎が前記キャリアの前記取り付けプレートと係合するのを防ぐことを含む、請求項 2 に記載の方法。

20

【請求項 4】

前記キャリアを前記取り付けプラットフォームから取り外すことと、

第 2 のキャリアを前記取り付けプラットフォームに取り付けることであって、前記第 2 のキャリアは、第 2 の取り付けプレートと、前記第 2 の取り付けプレートから上方に延在する第 2 のポストと、を含み、前記第 2 のポストは、前記第 1 のポストの構成とは異なる構成を有する、ことと、

前記シムを前記第 2 のキャリアに取り付けることと、を更に含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

30

前記大腿骨トライアル構造体を取り外した後に前記大腿骨人工関節コンポーネントを前記取り付けプラットフォーム上に位置決めすることは、

前記大腿骨人工関節コンポーネントを前記第 2 のポスト上で前進させて、前記第 2 のポストを前記大腿骨人工関節コンポーネント内に画定される通路内に位置決めすることと、

前記大腿骨人工関節コンポーネントを前記シム上で前進させて、前記シムを前記大腿骨人工関節コンポーネントの顎間切り欠き部内に位置決めすることと、

前記大腿骨人工関節コンポーネントの一对の顎表面が前記第 2 のキャリアの前記第 2 の取り付けプレートに係合するのを防ぐことと、を含む、請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記大腿骨トライアル構造体が、左大腿骨に取り付けられるように構成された第 1 の大腿骨トライアルコンポーネント、及び右大腿骨に取り付けられるように構成された第 2 の大腿骨トライアルコンポーネントのうちの 1 つを含むかどうかを判定することと、

40

前記大腿骨トライアル構造体が前記第 1 の大腿骨トライアルコンポーネント又は前記第 2 の大腿骨トライアルコンポーネントを含むかどうかに基づいて、大腿骨人工関節コンポーネントを選択することと、を更に含み、

前記第 2 のキャリアを前記取り付けプラットフォームに取り付けることは、前記選択された大腿骨人工関節コンポーネントに基づいて、前記取り付けプラットフォーム上で前記第 2 のキャリアを配向することを含み、

前記シムを前記第 2 のキャリアに取り付けることは、前記選択された大腿骨人工関節コンポーネントに基づいて、前記シムを、前記第 2 のポストの第 1 の側に位置決めされた前

50

記第2のキャリアの第1の壁部、及び前記第2のポストの第2の側に位置決めされた前記第2のキャリアの第2の壁部のうちの1つに取り付けることを含む、請求項4に記載の方法。

【請求項7】

前記大腿骨人工関節コンポーネントを前記取り付けプラットフォーム上に位置決めすることは、前記第3の軸が前記取り付けプラットフォームに対して直角で延在するように、前記大腿骨人工関節コンポーネントを配向することを含む、

前記大腿骨人工関節コンポーネントは、一対の顆と、前記一対の顆を接続する箱形構造体と、を含む、前記箱形構造体は、前記第3の軸に対して非直角で延在する平坦な近位面を含む、請求項1に記載の方法。

10

【請求項8】

ステムコンポーネントを前記大腿骨オフセットアダプタの前記近位端に固定することを更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記大腿骨オフセットアダプタの前記近位端を回転させて、前記第3の軸を前記垂直に延在する平面内に位置決めした後に、前記スタビライザアームを前記垂直に延在する平面に沿って前進させて、前記スタビライザアームと前記大腿骨オフセットアダプタの前記近位端とを係合させることを更に含む、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記スタビライザアームを前記垂直に延在する平面に沿って前進させて、前記スタビライザアームと前記大腿骨オフセットアダプタの前記近位端とを係合させることは、前記大腿骨オフセットアダプタの前記近位端を、前記スタビライザアームの一対の近位先端部の間に画定されるチャンネル内に位置決めすることを含む、請求項9に記載の方法。

20

【請求項11】

前記スタビライザアームを前記垂直に延在する平面に沿って前進させて、前記スタビライザアームと前記オフセットアダプタトリアルとを係合させることは、前記オフセットアダプタトリアルを前記スタビライザアーム内に画定される前記チャンネル内に位置決めすることを含む、請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記取り付けプラットフォームをロックして、前記スタビライザアームに対する回転を防止する前に、前記オフセットアダプタトリアルを前記スタビライザアームの前記近位先端部内に固定することを更に含む、請求項11に記載の方法。

30

【請求項13】

前記オフセットアダプタトリアル上の視覚的マーキングと、前記スタビライザアーム内に画定される位置合わせウィンドウとを位置合わせすることを更に含む、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

前記スタビライザアームを前記垂直に延在する平面に沿って前進させて、前記スタビライザアームと前記オフセットアダプタトリアルとを係合させることは、近位先端部の一対の面取り端面と、前記オフセットアダプタトリアルの傾斜面とを位置合わせすることを更に含む、請求項9に記載の方法。

40

【請求項15】

整形外科用プロテーゼを組み立てる方法であって、
垂直に延在する軸を中心に外科用器具の取り付けプラットフォームを回転させることと、
キャリアを前記取り付けプラットフォームに取り付けることと、
シムを前記キャリアに取り付けることと、
第1の大腿骨人工関節コンポーネントを前記キャリア上に位置決めすることであって、
前記第1の大腿骨人工関節コンポーネントは、一対の離間した顆と、前記シムを受容するように寸法決めされた顆間切り欠き部と、近位ポストと、を含む、ことと、
第2の大腿骨人工関節コンポーネントを前記第1の大腿骨人工関節コンポーネントの前

50

記近位ポストに固定することと、を含み、
前記第2の大腿骨人工関節コンポーネントは、オフセットアダプタと、前記オフセットアダプタの近位端に取り付けられるように構成された細長いステムコンポーネントを含む、方法。

【請求項16】

前記第2の大腿骨人工関節コンポーネントは、細長いステムコンポーネントを含む、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記第2の大腿骨人工関節コンポーネントは、段付き外面を有する人工関節スリーブを含む、請求項15に記載の方法。

【請求項18】

前記第1の大腿骨人工関節コンポーネントの前記近位ポストは第1の軸を画定し、
前記第2の大腿骨人工関節コンポーネントを前記第1の大腿骨人工関節コンポーネントの前記近位ポストに固定することは、
前記オフセットアダプタの近位端を回転させて、前記近位端によって画定される第2の軸を、垂直に延在する平面内に位置決めすることと、
前記第1の軸及び前記第2の軸が前記垂直に延在する平面内に位置決めされた状態で、前記オフセットアダプタを前記第1の大腿骨人工関節コンポーネントの前記近位ポストに固定することと、を含む、請求項15に記載の方法。

【請求項19】

前記外科用器具のスタビライザアームを前記垂直に延在する平面に沿って前進させて、前記スタビライザアームを前記オフセットアダプタの前記近位端上に位置決めすることと、前記オフセットアダプタを前記スタビライザアームに固定することと、を更に含む、請求項18に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本出願と同日に出願された「Orthopaedic System and Method for Assembling Prosthetic Components」と題する米国特許出願第XX/XXX, XXX号、及び「Method and Instruments for Assembling an Orthopaedic Prosthesis」と題する米国特許出願第XX/XXX, XXX号を相互参照し、これらは参照により本出願に明示的に組み込まれる。

【0002】

(発明の分野)

本開示は、概して整形外科的関節置換術の実施に用いるための整形外科用器具に関し、より具体的には膝関節置換術の実施に用いるための整形外科用器具に関する。

【背景技術】

【0003】

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。典型的な膝関節プロテーゼは、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位置決めされるポリマー挿入物又はベアリングを含む複数の人工関節コンポーネントを含む。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、一対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髄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。

【0004】

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。このような膝再置換手術では、以前埋め込まれた膝関節プロテーゼが外科的に取り除かれ、置換用膝関節プロテーゼが埋め込まれる。一部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、以前埋め込まれた膝関節プロテーゼのコンポーネントの全てが、外科的に取り除かれる場合がある。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。

【0005】

いかなる膝関節手術中であっても、整形外科医は、典型的には、例えば、切断ブロック、リーマ、ドリルガイド、及び膝関節プロテーゼを受容するように患者の骨を準備する他の外科用器具などの様々な異なる整形外科用器具を用いる。外科医は、適切な人工関節コンポーネントを寸法決めして選択するために、人工関節トライアルコンポーネントなどの整形外科用器具も利用してもよい。こうした人工関節トライアルコンポーネントは、その寸法及び形状を対応する人工関節コンポーネントとして適合するように形状決めされるが、患者の骨の中へと永久的に移植されるように構成されていない。その代わり、人工関節トライアルコンポーネントを、患者の関節のフィット性、可動域、及びその他の態様を評価し、外科医が移植用整形外科用プロテーゼの人工関節コンポーネントを選択するのを支援するために、手術中、人工関節コンポーネントに代わって患者の骨に一時的に取り付けてもよい。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示の一態様によると、患者の膝関節を置換するための整形外科用システム及び方法が開示される。このシステムは、整形外科用プロテーゼの組み立てに用いられる外科用器具を含む。一部の実施形態では、本システムは、整形外科用プロテーゼのコンポーネントを寸法決めして選択するために用いてもよい人工関節トライアルコンポーネントも含んでもよい。本システムは、例えば、人工大腿骨コンポーネント、人工脛骨コンポーネント、人工ステムコンポーネント、及び人工スリーブコンポーネントなどの整形外科用プロテーゼのコンポーネントを含んでもよい。

【0007】

整形外科用システムの外科用器具は、人工関節トライアルキャリアを受容するように構成された器具ベースを含んでもよい。トライアルキャリアは、人工関節トライアルコンポーネントを器具ベースに取り付けるように構成されてもよい。当然のことながら、本システムは、それぞれが異なる構成の人工関節トライアルコンポーネントを受容するように構成された多数の人工関節トライアルキャリアを含んでもよい。一部の実施形態では、人工関節トライアルコンポーネントの構成は、人工大腿骨コンポーネントの寸法及び形状に対応する寸法及び形状を有する大腿骨トライアルコンポーネントと、人工脛骨コンポーネントの寸法及び形状に対応する寸法及び形状を有する脛骨トライアルコンポーネントと、人工ステムの寸法及び形状に対応する寸法及び形状を有するステムトライアルコンポーネントと、を含んでもよい。

【0008】

一部の実施形態では、器具ベースは、人工関節コンポーネントを器具ベースに取り付けるように構成された人工関節コンポーネントキャリアを受容するように構成されてもよい。当然のことながら、本システムは、それぞれが異なる構成の人工関節コンポーネントを受容するように構成された多数の人工関節コンポーネントキャリアを含んでもよい。当然のことながら、一部の実施形態では、人工関節トライアルコンポーネントと対応する人工関節コンポーネントとを選択的に器具ベースに取り付けるように、同じキャリアが構成されてもよい。

【0009】

本整形外科用システムの外科用器具は、器具ベースに連結されるように構成された安定

10

20

30

40

50

化又は支持アームを含んでもよい。支持アームは、組み立て中に人工関節トライアルコンポーネントの一部、及び／又は人工関節コンポーネントの一部に係合して、組み立て中に人工関節トライアルコンポーネント又は人工関節コンポーネントを所定の位置に保持するように構成されてもよい。

【0010】

一部の実施形態では、外科用器具システムは、大腿骨スリーブを受容するように寸法決めされた開口スロットを含むレンチを更に備えてもよい。開口スロットはレンチの複数の表面によって画定されてもよい。レンチは、表面から開口スロットの中へと延在する複数のローブも含んでもよい。各ローブは大腿骨スリーブの表面に係合するように形状決めされてもよい。

10

【0011】

本開示の別の態様によると、患者の膝関節のための整形外科用プロテーゼを選択し、かつ組み立てるための外科用器具システムが開示される。外科用器具システムは、取り付けプラットフォームを含むベースと、取り付けプラットフォーム上に選択的に配置されるように構成された取り付けブロックを含む第1のキャリアと、第1のキャリアの代わりに取り付けプラットフォーム上に選択的に配置されるように構成された第2のキャリアと、を備える。第1のキャリアは、取り付けブロックに対して直角ではない角度で延在するポストを含み、ポストは人工大腿骨コンポーネントの通路内に受容されるように寸法決めされた遠位端を含む。第2のキャリアは、第1のクランププレートと第2のクランププレートとの間に人工脛骨コンポーネントを把持するように移動可能である、第1のクランププレート及び第2のクランププレートを含む。

20

【0012】

一部の実施形態では、外科用器具システムは、大腿骨トライアルコンポーネントをベースに取り付けるように構成された第3のキャリアを更に備えてもよい。第3のキャリアは、第1のキャリア及び第2のキャリアの代わりに取り付けプラットフォーム上に選択的に配置されるように構成された取り付けブロックを含んでもよい。第3のキャリアは取り付けブロックに対して直角で遠位端へと延在するポストを更に含んでもよい。第3のキャリアのポストの遠位端は、平坦な端面と、人工大腿骨コンポーネントに対応する大腿骨トライアルコンポーネントのポケットに受容されるように寸法決めされた、端面から延在するピンと、を含んでもよい。一部の実施形態では、ピンは、人工大腿骨コンポーネントのファスナ内に受容されるように構成されてもよい。

30

【0013】

一部の実施形態では、第1のキャリアは、ポストに接続されて取り付けブロックから外向きに延在する一対の壁部を更に含んでもよい。壁部は人工大腿骨コンポーネントの顆間切り欠き部内に受容されるように寸法決めされてもよい。更に、一部の実施形態では、第3のキャリアも、ポストに接続されて取り付けブロックから外向きに延在する一対の壁部を含んでもよい。壁部は大腿骨トライアルコンポーネントの顆間切り欠き部内に受容されるように寸法決めされてもよい。

【0014】

当然のことながら、一部の実施形態では、外科用器具システムは、第1の軸に沿って延在するチャンネルと、第1の軸に対して直交して延在する第2の軸に沿って画定される厚さと、を有するシムを更に備えてもよい。シムの厚さは、人工大腿骨コンポーネント及び／又は大腿骨トライアルコンポーネントの顆間切り欠き部の幅に対応してもよい。チャンネルは、シムを各壁部に選択的に取り付けのために、第1のキャリア及び／又は第3のキャリアの一対の壁部の各壁部を受容するように寸法決めされてもよい。

40

【0015】

更に、一部の実施形態では、シムは、開口部と、開口部からベース表面へと内向きに延在する一対の側面を含んでもよい。一対の側面及びベース表面は、協働してシム内にチャンネルを画定してもよい。シムは、一対の側面のうちの一方の側面内に画定され、かつ第1の軸に沿って延在する溝を更に含んでもよい。一部の実施形態では、一対の壁部の各壁部

50

は、第1の平面から外向きに延在するリブを含んでもよい。各壁部のリブは、シムの溝内に位置決めされるように寸法決めされて、各壁部上でシムを単一の向きでのみ取り付けを可能にされてもよい。一部の実施形態では、一方の壁部のリブは、他方の壁部のリブと同じ方向に延在してもよい。

【0016】

一部の実施形態では、シムは複数のシムのうちの1つのシムであってもよい。各シムは複数のシムのうちの他のシムとは異なる厚さを有してもよく、各厚さは複数の人工大腿骨コンポーネントのうちの1つの顆間切り欠き部の幅に対応してもよい。

【0017】

上述したように、外科用器具システムは、人工脛骨コンポーネントを受容するように構成された第2のキャリアを含む。一部の実施形態では、第2のキャリアは第2のクランププレート及び第1のクランププレートを移動させるためのネジ式機構を含んでもよい。第2のキャリアの第1のクランププレート及び第2のクランププレートのうちの一方は、人工脛骨コンポーネントの凸状湾曲前壁部と係合するように形状決めされている凹状湾曲壁部を含んでもよい。第1のクランププレート及び第2のクランププレートのうちのもう一方は、一对の凹状湾曲壁部の間に位置決めされ、かつそれらに接続された凸状湾曲壁部を含んでもよい。凸状湾曲壁部及び一对の凹状湾曲壁部は、人工脛骨コンポーネントの後壁部と係合するように形状決めされてもよい。

【0018】

一部の実施形態では、第2のキャリアの第2のクランププレートは、人工脛骨コンポーネントの後部バットレスを受容するように寸法決めされている後部スロットと、人工脛骨コンポーネントの前部バットレスを受容するように寸法決めされている前部スロットと、を含んでもよい。

【0019】

一部の実施形態では、外科用器具システムのベースは固定ハウジングを含んでもよく、また取り付けプラットフォームは固定ハウジングへと回転可能に連結して、取り付けプラットフォームが固定ハウジングに対して垂直軸を中心に360度回転することができるようにしてもよい。一部の実施形態では、ベースは、取り付けプラットフォームの固定ハウジングに対する回転を防止するように動作可能なロッククラッチを更にも含む。

【0020】

一部の実施形態では、外科用器具システムは、ベースの上方に位置決めされた支持又はスタビライザアームを更に備えてもよい。支持アームは、固定ハウジングに取り付けられてもよい。更に、支持アームは、取り付けプラットフォームに対して水平面内で移動可能であってもよい。

【0021】

本開示の別の態様によると、患者の膝関節のための整形外科用プロテーゼを選択して組み立てるための外科用器具システムは、固定ハウジングと、取り付けプラットフォームであって、固定ハウジングに回転可能に連結して、取り付けプラットフォームが固定ハウジングを通して延在する垂直軸を中心に360度回転できるようにする、取り付けプラットフォームと、取り付けプラットフォームの固定ハウジングに対する回転を防止するように動作可能なロッククラッチと、を含むベースを備える。外科用器具システムは、固定ハウジングに着脱自在に連結された支持アームを更に備える。支持アームは、垂直軸に対して水平面内で移動可能である。外科用器具システムは、取り付けプラットフォームに個別に連結して、取り付けプラットフォームと共に回転するように構成された複数の人工関節トライアルキャリアを更に備える。各人工関節トライアルキャリアは、整形外科用プロテーゼの人工関節コンポーネントに対応する形状及び寸法を有する人工関節トライアルコンポーネントを受容するように構成される。

【0022】

一部の実施形態では、支持アームは、水平面内で位置決めされている細長い本体と、水平面内で位置決めされていて、かつ細長い本体から近位先端部へと外向きに延在する第1

10

20

30

40

50

のシャフトと、第1のシャフトと平行に、細長い本体から近位先端部へと外向きに延在する第2のシャフトと、を含んでもよい。第1のシャフト及び第2のシャフトの近位先端部の間にチャンネルが画定されてもよい。チャンネルは、人工関節トライアルキャリアが取り付けプラットフォームと連結している時に、人工関節トライアルキャリアのうちの1つの上に位置決めされている人工関節トライアルコンポーネントの一部分を受容するように寸法決めされる。更に、一部の実施形態では、外科用器具システムは、第1のシャフトを第2のシャフトに向けて移動させて、チャンネルの幅を減少させるように動作可能なユーザ操作ノブを更に備えてもよい。

【0023】

一部の実施形態では、ベースの取り付けプラットフォームは、一対の上向きに延在するピンを含んでもよい。各人工関節トライアルキャリアは、上向きに延在するピンを個別に受容するように寸法決めされている一対のアーチャを含んでもよい。更に、一部の実施形態では、取り付けプラットフォーム上で人工関節トライアルキャリアを単一の向きでのみ取り付けてもよいように、一方の上向きに延在するピンは、もう一方の上向きに延在するピンとは異なる構成（例えば、寸法及び／又は形状）を有する。

【0024】

一部の実施形態では、外科用器具システムは、人工関節トライアルキャリアのうちの少なくとも1つに取り付けられるように構成された大腿骨トライアルコンポーネントを更に備えてもよい。大腿骨トライアルコンポーネントは一対の凸状に湾曲した顆表面を含んでもよい。本システムは、大腿骨トライアルコンポーネントの近位端に固定されるように構成されたアダプタコンポーネントと、アダプタの近位端に固定されるように構成されたステムトライアルコンポーネントと、も含んでもよい。支持アームのチャンネルはアダプタコンポーネントを受容するように寸法決めされてもよい。

【0025】

一部の実施形態では、本システムは、第1の軸に沿って延在するチャンネルと、第1の軸に対して直交して延在する第2の軸に沿って画定される厚さと、を有するシムを備えてもよい。シムの厚さは、大腿骨トライアルコンポーネントの顆間切り欠き部の幅に対応してもよく、チャンネルは、人工関節トライアルキャリアのうちの少なくとも1つの壁部を受容するように寸法決めされて、シムを人工関節トライアルキャリアに取り付けできるようにしてもよい。

【0026】

一部の実施形態では、アダプタコンポーネントが支持アームのチャンネル内に受容されている時に、アダプタコンポーネントは、支持アームの細長い本体と面するように位置決めした視覚的な印を含むことができる。

【0027】

別の態様によると、患者の膝関節のための整形外科用プロテーゼを組み立てるための外科用器具システムは、固定ハウジングと、取り付けプラットフォームであって、固定ハウジングに回転可能に連結して、取り付けプラットフォームが固定ハウジングを通して延在する垂直軸を中心に360度回転できるようにする、取り付けプラットフォームと、を含むベースを備える。外科用器具システムは、固定ハウジングに着脱自在に連結された支持アームも備える。支持アームは、垂直軸に対して水平面内で移動可能である。外科用器具システムは、取り付けプラットフォームに連結して、取り付けプラットフォームと共に回転するように構成された人工関節コンポーネントキャリアを更に備える。人工関節コンポーネントキャリアは、整形外科用プロテーゼの人工関節コンポーネントを受容するように構成される。

【0028】

一部の実施形態では、ベースは、取り付けプラットフォームの固定ハウジングに対する回転を防止するように動作可能なロッククラッチを更に含んでもよい。

【0029】

一部の実施形態では、アダプタコンポーネントが支持アームのチャンネル内に受容されて

10

20

30

40

50

いる時に、アダプタコンポーネントは、支持アームの細長い本体と面するように位置決めされた視覚的な印を含むことができる。

【0030】

一部の実施形態では、人工関節コンポーネントキャリアは複数の人工関節コンポーネントキャリアのうちの1つであってもよい。各人工関節コンポーネントキャリアは、異なる構成の人工関節コンポーネントを受容するように構成されてもよい。当然のことながら人工関節コンポーネントの構成としては、人工大腿骨コンポーネント又は人工脛骨コンポーネントが挙げられてもよい。

【0031】

本開示の別の態様によると、整形外科用システムは、上記の外科用器具システムのうち10のいずれかを含んでもよい。上述したように、整形外科用システムはまた、整形外科用プロテーゼを形成する人工関節コンポーネント、及び人工関節コンポーネントに対応する人工関節トライアルコンポーネントも含んでもよい。

【0032】

別の態様によると、整形外科用プロテーゼを組み立ての方法が開示される。この方法は、脛骨トライアル構造体と、取り付けプラットフォーム及びスタビライザアームを含む外科用器具と、を位置合わせすることを含む。脛骨トライアル構造体は、第1の軸を画定するベーストライアルと、第1の軸からオフセットされている第2の軸を画定するオフセットアダプタトライアルと、を備える。方法は、脛骨トライアル構造体を取り付けプラットフォーム上に位置決めすることと、取り付けプラットフォームを回転させて、スタビライザアームを通して垂直に延在する平面内に第1の軸及び第2の軸を位置決めすることと、スタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させてスタビライザアームと脛骨トライアル構造体とを係合させることと、取り付けプラットフォームをロックしてスタビライザアームに対する回転を防止することと、も含む。方法は、脛骨人工関節コンポーネントの遠位ポストによって画定された第3の軸が平面内に位置決めされるように、脛骨トライアル構造体を取り外した後に、脛骨人工関節コンポーネントを取り付けプラットフォーム上に位置決めすることと、脛骨オフセットアダプタを遠位ポスト上に位置決めすることと、を更に含む。脛骨オフセットアダプタは、第3の軸からオフセットされた第4の軸を画定する遠位端を含む。方法は、脛骨オフセットアダプタの遠位端を回転させて、第4の軸を垂直に延在する平面内に位置決めすることと、第3の軸及び第4の軸が平面内に位置決めされた状態で、脛骨オフセットアダプタを脛骨人工関節コンポーネントに固定することと、を含む。 20 30

【0033】

一部の実施形態では、方法は、キャリアを取り付けプラットフォームに取り付けることを更に含んでもよい。脛骨トライアル構造体を取り付けプラットフォーム上に位置決めする工程は、脛骨トライアル構造体をキャリア上に位置決めすることと、キャリアの第1のクランププレートを前進させて脛骨トライアル構造体のベーストライアルと係合させ、ベーストライアルをキャリアの第1のクランププレートと第2のクランププレートとの間に固定することと、を含んでもよい。

【0034】

更に、一部の実施形態では、脛骨トライアル構造体を取り外した後に脛骨人工関節コンポーネントを取り付けプラットフォーム上に位置決めする工程は、脛骨人工関節コンポーネントをキャリア上に位置決めすることと、第1のクランププレートを前進させて脛骨人工関節コンポーネントと係合させ、脛骨人工関節コンポーネントを第1のクランププレートと第2のクランププレートとの間に固定することと、を含んでもよい。 40

【0035】

一部の実施形態では、方法は、ステムコンポーネントを脛骨オフセットアダプタの遠位端に固定することを更に含んでもよい。方法は、脛骨オフセットアダプタの遠位端を回転させて、第3の軸を垂直に延在する平面内に位置決めした後に、スタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させて、スタビライザアームと脛骨オフセットアダプタの 50

遠位端とを係合させることも含んでもよい。

【0036】

更に、一部の実施形態では、スタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させて、スタビライザアームと脛骨オフセットアダプタの遠位端とを係合させる工程は、脛骨オフセットアダプタの遠位端を、スタビライザアームの近位先端部内に画定されたチャンネル内に位置決めすることを含んでもよい。

【0037】

一部の実施形態では、スタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させて、スタビライザアームとオフセットアダプタトリアルとを係合させる工程は、オフセットトリアルをスタビライザアーム内に画定されたチャンネル内に位置決めすることを含んでもよい。

10

【0038】

更に、一部の実施形態では、方法は、取り付けプラットフォームをロックして、スタビライザアームに対する回転を防止する前に、オフセットアダプタトリアルをスタビライザアームの近位先端部内に固定することを更に含んでもよい。

【0039】

一部の実施形態では、方法は、オフセットアダプタトリアル上の視覚的なマーキングと、スタビライザアーム内に画定された位置合わせウィンドウと、を位置合わせすることを更に含んでもよい。更に、一部の実施形態では、スタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させて、スタビライザアームとオフセットアダプタトリアルとを係合させる工程は、近位先端部の面取り端面と、オフセットトリアルの傾斜又はテーパ面と、を位置合わせすることを更に含んでもよい。

20

【0040】

別の態様によると、整形外科用プロテーゼを組み立てる方法は、外科用器具の取り付けプラットフォームを垂直に延在する軸を中心に回転させることと、キャリアを取り付けプラットフォームに取り付けることと、第1の脛骨人工関節コンポーネントをキャリア上に位置決めすることと、を含む。第1の脛骨人工関節コンポーネントは、脛骨トレイと、脛骨トレイから延在するポストと、を含む。方法は、キャリアの第1のクランププレートを進進させて脛骨トレイと係合させ、脛骨トレイをキャリアの第1のクランププレートと第2のクランププレートとの間に固定することと、第2の脛骨人工関節コンポーネントを第1の脛骨人工関節コンポーネントのポストに固定することと、を更に含む。

30

【0041】

一部の実施形態では、第2の脛骨人工関節コンポーネントを第1の脛骨人工関節コンポーネントのポストに固定する工程は、第2の脛骨人工関節コンポーネントをポストのテーパ外面に沿って摺動させて、第2の脛骨人工関節コンポーネントをポストに固定することを含んでもよい。第2の脛骨人工関節コンポーネントは段付き外面を含んでもよい。

【0042】

一部の実施形態では、第2の脛骨人工関節コンポーネントを第1の脛骨人工関節コンポーネントのポストに固定する工程は、インパクトの第1の端部を第2の脛骨人工関節コンポーネントの遠位端に取り付けることと、インパクトの第2の端部に力を加えることと、を更に含んでもよい。

40

【0043】

一部の実施形態では、方法は、ベーストリアルとベーストリアルに固定された脛骨スリーブトリアルとを含み、かつ第2の脛骨人工関節コンポーネントの段付き外面に対応する段付き外面を含む、脛骨トリアル構造体を選択することと、ベーストリアルに対するスリーブトリアルの向きに基づいて、第2の脛骨人工関節コンポーネントを第1の脛骨人工関節コンポーネントのポスト上で回転させて第2の脛骨人工関節コンポーネントを向けることと、を更に含んでもよい。

【0044】

一部の実施形態では、第1の脛骨人工関節コンポーネントのポストは第1の軸を画定し

50

てもよく、第2の脛骨人工関節コンポーネントを第1の脛骨人工関節コンポーネントのポストに固定する工程は、第2の脛骨人工関節コンポーネントの遠位端を回転させて、遠位端によって画定された第2の軸を垂直に延在する平面内に位置決めすることと、第1の軸及び第2の軸が垂直に延在する平面内に位置決めされた状態で、第2の脛骨人工関節コンポーネントを第1の脛骨人工関節コンポーネントのポストに固定することと、を含んでもよい。

【0045】

一部の実施形態では、方法は、外科用器具のスタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させて、スタビライザアームを第2の脛骨人工関節コンポーネントの遠位端上に位置決めすることと、第2の脛骨人工関節コンポーネントをスタビライザアームに固定することと、を更に含んでもよい。スタビライザアームは、垂直に延在する平面に沿って延在する細長い本体を有してもよい。

10

【0046】

更に、一部の実施形態では、スタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させて、スタビライザアームを第2の脛骨人工関節コンポーネントの遠位端上に位置決めする工程は、第2の脛骨人工関節コンポーネントの遠位端を、スタビライザアームの近位先端部内に画定されたチャンネル内に位置決めすることを含んでもよい。

【0047】

一部の実施形態では、方法は、脛骨トライアル構造体をキャリア上に位置決めすることを更に含んでもよい。脛骨トライアル構造体は、ベース軸を画定するベーストライアルと、ベース軸からオフセットされたステム軸を画定するオフセットトライアルと、を備えてもよい。方法は、外科用器具のスタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させて、スタビライザアームと脛骨トライアル構造体とを係合させることと、取り付けプラットフォームをロックしてスタビライザアームに対する回転を防止することと、第1の脛骨人工関節コンポーネントをキャリア上に位置決めする前に脛骨トライアル構造体をキャリアから取り外すことと、を含んでもよい。外科用器具の取り付けプラットフォームを回転させる工程は、キャリア及び脛骨トライアル構造体を回転させて、ベース軸及びステム軸を垂直に延在する平面内に位置決めすることを含んでもよい。

20

【0048】

別の態様によると、整形外科用プロテーゼを組み立てる方法は、人工関節トライアルアセンブリと、取り付けプラットフォーム及びスタビライザアームを含む外科用器具と、を位置合わせすることを含む。人工関節トライアルアセンブリは、第1の軸を画定する人工関節トライアルコンポーネントと、第1の軸からオフセットされた第2の軸を画定するオフセットアダプタトライアルと、を備える。方法は、人工関節トライアルアセンブリを取り付けプラットフォーム上に位置決めすることと、取り付けプラットフォームを回転させて、スタビライザアームを通して垂直に延在する平面内で第1の軸及び第2の軸を位置決めすることと、スタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させてスタビライザアームと人工関節トライアルアセンブリとを係合させることと、取り付けプラットフォームをロックしてスタビライザアームに対する回転を防止することと、人工関節トライアルアセンブリを取り外した後に人工関節コンポーネントを取り付けプラットフォーム上に位置決めして、人工関節コンポーネントのポストによって画定される第3の軸を平面内に位置決めすることと、を更に含む。人工関節コンポーネントは、人工関節トライアルコンポーネントの寸法及び形状と一致する寸法及び形状を有する。方法は、第1の軸と第2の軸とのオフセットと等しい量だけ第3の軸からオフセットされた第4の軸を画定する端部を含むオフセットアダプタをポスト上に位置決めすることと、オフセットアダプタの端部を回転させて、第4の軸を垂直に延在する平面内に位置決めすることと、第3の軸及び第4の軸が平面内に位置決めされた状態で、オフセットアダプタを人工関節コンポーネントに固定することと、を更に含む。

30

40

【0049】

一部の実施形態では、人工関節コンポーネントは脛骨人工関節コンポーネントであり、

50

人工関節トライアルコンポーネントは脛骨トライアルである。一部の実施形態では、人工関節コンポーネントは大腿骨人工関節コンポーネントであり、人工関節トライアルコンポーネントは大腿骨トライアルである。

【0050】

本開示の別の態様によると、整形外科用プロテーゼを組み立てる方法は、大腿骨トライアル構造体と、取り付けプラットフォーム及びスタビライザアームを含む外科用器具と、を位置合わせすることを含む。大腿骨トライアル構造体は、第1の軸を画定するポストと、第1の軸からオフセットされた第2の軸を画定するオフセットアダプタトライアルと、を備える。方法は、大腿骨トライアル構造体を取り付けプラットフォーム上に位置決めすることと、取り付けプラットフォームを回転させて、スタビライザアームを通して垂直に延在する平面内で第1の軸及び第2の軸を位置決めすることと、スタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させてスタビライザアームと大腿骨トライアル構造体とを係合することと、取り付けプラットフォームをロックしてスタビライザアームに対する回転を防止することと、も含む。方法は、大腿骨トライアル構造体を取り外した後に大腿骨人工関節コンポーネントを取り付けプラットフォーム上に位置決めして、大腿骨人工関節コンポーネントの近位ポストによって画定される第3の軸を平面内で位置決めすることと、大腿骨オフセットアダプタを近位ポスト上で位置決めすることと、大腿骨オフセットアダプタが第3の軸からオフセットされた第4の軸を画定する近位端を含む、ことと、大腿骨オフセットアダプタの近位端を回転させて、第4の軸を垂直に延在する平面内で位置決めすることと、を更に含む。方法は、第3の軸及び第4の軸が平面内に位置決めされた状態で、大腿骨オフセットアダプタを大腿骨人工関節コンポーネントに固定することを含む。

【0051】

一部の実施形態では、方法は、キャリアを取り付けプラットフォームに取り付けることを含んでもよい。キャリアは、取り付けプレートと、取り付けプレートから上向きに延在するポストと、を含んでもよい。大腿骨トライアル構造体を取り付けプラットフォーム上に位置決めする工程は、大腿骨トライアル構造体をポスト上で前進させ、ポストを大腿骨トライアル構造体内に画定された通路内に位置決めすることを含んでもよい。

【0052】

更に、一部の実施形態では、方法は、大腿骨トライアル構造体内に画定された顎間切り欠き部内に位置決めされるように寸法決めされたシムをキャリアに取り付けることを更に含んでもよい。大腿骨トライアル構造体を取り付けプラットフォーム上で位置決めする工程は、大腿骨トライアル構造体をシム上で前進させて、シムを顎間切り欠き部内に位置決めすることを更に含んでもよく、大腿骨トライアル構造体を取り付けプラットフォーム上で位置決めすることは、大腿骨トライアル構造体の一对の顎がキャリアの取り付けプレートと係合するのを防ぐことを含んでもよい。

【0053】

一部の実施形態では、方法は、キャリアを取り付けプラットフォームから取り外すことと、第2のキャリアを取り付けプラットフォームに取り付けることと、を更に含んでもよい。第2のキャリアは、第2の取り付けプレートと、第2の取り付けプレートから上向きに延在する第2のポストと、を含んでもよい。第2のポストは、第1のポストの構成とは異なる構成を有してもよい。方法は、シムを第2のキャリアに取り付けることを更に含んでもよい。

【0054】

更に、一部の実施形態では、大腿骨トライアル構造体を取り外した後に大腿骨人工関節コンポーネントを取り付けプラットフォーム上で位置決めする工程は、大腿骨人工関節コンポーネントを第2のポスト上で前進させ、第2のポストを大腿骨人工関節コンポーネント内に画定された通路内で位置決めすることと、大腿骨人工関節コンポーネントをシム上で前進させ、シムを大腿骨人工関節コンポーネントの顎間切り欠き部内に位置決めすることと、大腿骨人工関節コンポーネントの一对の顎表面が第2のキャリアの第2の取り付け

プラットフォームに係合するのを防ぐことと、を含んでもよい。

【0055】

一部の実施形態では、方法は、大腿骨トライアル構造体が、左大腿骨に取り付けられるように構成された第1の大腿骨トライアルコンポーネント、及び右大腿骨に取り付けられるように構成された第2の大腿骨トライアルコンポーネントのうちの1つを含むかどうかを判定することと、大腿骨トライアル構造体が第1の大腿骨トライアルコンポーネントを含むか又は第2の大腿骨トライアルコンポーネントを含むかに基づいて大腿骨人工関節コンポーネントを選択することと、を含んでもよい。第2のキャリアを取り付けプラットフォームに取り付ける工程は、選択された大腿骨人工関節コンポーネントに基づいて、取り付けプラットフォーム上で第2のキャリアを向けることを含んでもよく、シムを第2のキャリアに取り付けることは、選択された大腿骨人工関節コンポーネントに基づいて、第2のポストの第1の面上に位置決めされた第2のキャリアの第1の壁部、及び第2のポストの第2の面上に位置決めされた第2のキャリアの第2の壁部のうちの1つにシムを取り付けることを含んでもよい。

10

【0056】

一部の実施形態では、取り付けプラットフォーム上で大腿骨人工関節コンポーネントを位置決めする工程は、第3の軸が取り付けプラットフォームに対して直角で延在するように、大腿骨人工関節コンポーネントを向けることを含んでもよい。大腿骨人工関節コンポーネントは、一対の顆と、一対の顆を接続する箱形構造体と、を含んでもよい。箱形構造体は、第3の軸に対して非直角で延在する平坦な近位面を含んでもよい。

20

【0057】

一部の実施形態では、方法は、ステムコンポーネントを大腿骨オフセットアダプタの近位端に固定することを更に含んでもよい。一部の実施形態では、方法は、大腿骨オフセットアダプタの近位端を回転させて、第3の軸を垂直に延在する平面内で位置決めした後に、スタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させて、スタビライザアームと大腿骨オフセットアダプタの近位端とを係合させることを更に含んでもよい。

【0058】

更に、一部の実施形態では、スタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させて、スタビライザアームと大腿骨オフセットアダプタの近位端とを係合させる工程は、大腿骨オフセットアダプタの近位端を、スタビライザアームの一対の近位先端部の間に画定されたチャンネル内に位置決めすることを含む。一部の実施形態では、スタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させて、スタビライザアームとオフセットアダプタトライアルとを係合させる工程は、オフセットトライアルをスタビライザアーム内に画定されたチャンネル内に位置決めすることを含む。

30

【0059】

一部の実施形態では、方法は、取り付けプラットフォームをロックして、スタビライザアームに対する回転を防止する前に、オフセットアダプタトライアルをスタビライザアームの近位先端部内に固定することを更に含んでもよい。更に、一部の実施形態では、方法は、オフセットアダプタトライアル上の視覚的なマーキングと、スタビライザアーム内に画定された位置合わせウィンドウと、を位置合わせすることを更に含んでもよい。

40

【0060】

一部の実施形態では、スタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って前進させて、スタビライザアームとオフセットトライアルとを係合させる工程は、近位先端部の一対の面取り端面と、オフセットトライアルの傾斜面と、を位置合わせすることを更に含んでもよい。

【0061】

別の態様によると、整形外科用プロテーゼを組み立てる方法は、外科用器具の取り付けプラットフォームを垂直に延在する軸を中心に回転させることと、キャリアを取り付けプラットフォームに取り付けることと、シムをキャリアに取り付けることと、第1の大腿骨人工関節コンポーネントをキャリア上に位置決めすることと、を含む。第1の大腿骨人工

50

関節コンポーネントは、一対の離間配置した顆と、シムを受容するように寸法決めされた顆間切り欠き部と、近位ポストと、を含む。方法は、第2の大腿骨人工関節コンポーネントを第1の大腿骨人工関節コンポーネントの近位ポストに固定することも含んでもよい。

【0062】

一部の実施形態では、第2の大腿骨人工関節コンポーネントは細長いステムコンポーネントを含んでもよい。一部の実施形態では、第2の大腿骨人工関節コンポーネントは、段付き外面を有する人工関節スリーブを含む。

【0063】

第2の大腿骨人工関節コンポーネントは、オフセットアダプタと、オフセットアダプタの近位端に取り付けられるように構成された細長いステムコンポーネントと、を含んでもよい。更に、一部の実施形態では、第1の大腿骨人工関節コンポーネントの近位ポストは第1の軸を画定し、第2の大腿骨人工関節コンポーネントを第1の大腿骨人工関節コンポーネントのポストに固定する工程は、オフセットアダプタの近位端を回転させて、近位端によって画定される第2の軸を垂直に延在する平面内に位置決めすることと、第1の軸及び第2の軸が垂直に延在する平面内に位置決めされた状態で、オフセットアダプタを第1の大腿骨人工関節コンポーネントの近位ポストに固定することと、を含んでもよい。

【0064】

一部の実施形態では、方法は、外科用器具のスタビライザアームを垂直に延在する平面に沿って更に前進させて、スタビライザアームをオフセットアダプタの近位端上に位置決めし、オフセットアダプタをスタビライザアームに固定してもよい。

【0065】

別の態様によれば、患者の膝関節のための整形外科用プロテーゼを組み立てるための外科用器具システムは、整形外科用プロテーゼの人工関節コンポーネントを受容するように構成された人工関節コンポーネントキャリアを備える。一部の実施形態では、人工関節コンポーネントキャリアは、取り付けブロックと、取り付けブロックに対して非直角で延在するポストと、を含むことができる。ポストは、人工大腿骨コンポーネントの通路内に受容されるように寸法決めされた遠位端を含むことができる。

【0066】

一部の実施形態では、人工関節コンポーネントキャリアは、第1のクランププレートと第2のクランププレートとの間で人工脛骨コンポーネントを把持するように移動可能である第1のクランププレート及び第2のクランププレートを含むことができる。

【0067】

一部の実施形態では、外科用器具システムは、人工大腿骨コンポーネントに連結されるように構成された大腿骨スリーブを受容するように寸法決めされた開口スロットを含むレンチを更に備えることができる。開口スロットは、レンチの複数の表面によって画定することができる。レンチは、表面から開口スロット内に延在する複数のローブを更に含むことができる。各ローブは、大腿骨スリーブの表面に係合するように形状決めすることができる。

【0068】

別の態様によれば、患者の膝関節のための整形外科用プロテーゼを組み立てるための外科用器具システムは、整形外科用プロテーゼの人工関節コンポーネントに対応するトライアルコンポーネントを受容するように構成されたトライアルコンポーネントキャリアを備える。一部の実施形態では、トライアルコンポーネントキャリアは、取り付けブロックと、取り付けブロックに対して非直角で延在するポストと、を含むことができる。ポストは、大腿骨人工関節コンポーネントに対応する大腿骨トライアルコンポーネントの通路内に受容されるように寸法決めされた遠位端を含むことができる。

【0069】

一部の実施形態では、トライアルコンポーネントキャリアは、第1のクランププレートと第2のクランププレートとの間で脛骨トライアルコンポーネントを把持するように移動可能である第1のクランププレート及び第2のクランププレートを含むことができる。

【図面の簡単な説明】

【0070】

詳細な説明では、特に以下の図面を参照する。

【図1】移植可能な整形外科用プロテーゼを組み立てるための整形外科用器具システムの分解斜視図である。

【図2】図1の整形外科用器具システムの器具組み立てベースの分解斜視図である。

【図3】アンロック位置にある、図2の器具組み立てベースの回転式ロック機構を示す底面図である。

【図4】ロック位置にある回転式ロック機構を示す図3と同様の図である。

【図5】図1の整形外科用器具システムのスタビライザアームの分解斜視図である。

10

【図6】図1の整形外科用器具システムの大腿骨トライアルキャリア及びシムの斜視図である。

【図7】図6の大腿骨トライアルキャリアの側面立面図である。

【図8】図1の整形外科用器具システムの大腿骨コンポーネントキャリアの斜視図である。

【図9】図8の大腿骨人工関節コンポーネントキャリアの側面立面図である。

【図10】図1の整形外科用器具システムの脛骨コンポーネントキャリアの斜視図である。

【図11】図10の線11-11に沿って取った、脛骨コンポーネントキャリアの断面立面図である。

【図12】大腿骨プロテーゼシステムの分解斜視図である。

【図13】人工大腿骨コンポーネントの大腿骨スリーブコンポーネントの斜視図である。

20

【図14】図12の大腿骨プロテーゼシステムのトライアルで使用するための大腿骨トライアル構造体の分解斜視図である。

【図15】大腿骨ブローチの斜視図である。

【図16】脛骨プロテーゼシステムの分解斜視図である。

【図17】図16の脛骨プロテーゼシステムのトライアルで使用するための脛骨トライアル構造体の分解斜視図である。

【図18】図1のシステムのスリーブインパクトの斜視図である。

【図19】図18のスリーブインパクトの側面立面図である。

【図20】図19の図の反対側の側面立面図である。

【図21】図1の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

30

【図22】図1の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図23】図1の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図24】図1の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図25】図1の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図26】図1の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

40

【図27】図1の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図28】図1の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図29】図1の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図30】図1の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図31】図1の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための

50

例示的な技法の図である。

【図 3 2】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図 3 3】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図 3 4】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図 3 5】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図 3 6】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

10

【図 3 7】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図 3 8】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図 3 9】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図 4 0】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図 4 1】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

20

【図 4 2】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図 4 3】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図 4 4】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図 4 5】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【図 4 6】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

30

【図 4 7】図 1 の器具システムを用いる様々な整形外科用プロテーゼを組み立てるための例示的な技法の図である。

【発明を実施するための形態】

【0071】

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。

40

【0072】

解剖学的参照を表す、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又はプロテーゼ及び整形外科用手術器具に関して、並びに患者の自然の解剖学的構造を参照して使用されてもよい。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。

【0073】

50

ここで図 1 を参照すると、整形外科用プロテーゼを選択し、かつ組み立てるために用いるための整形外科用器具システム 10 が示される。外科用器具システム 10 は、器具ベース 12 と、人工大腿骨コンポーネント 16 (図 12 を参照) 又は人工脛骨コンポーネント 18 (図 19 を参照) をベース 12 上へと位置決めするためにベースに選択的に取り付けられる多くのモジュール式器具 14 と、を含む。下記でより詳細に説明するように、器具 14 のうちのいくつかは、大腿骨トライアルコンポーネント 20 (図 14 を参照) 又は脛骨トライアルコンポーネント 22 (図 20 を参照) をベース 12 上で位置決めして、外科医が人工関節コンポーネントを組み立てるのを補助するために用いられてもよい。例示的な実施形態では、器具システム 10、人工関節コンポーネント 16、18、及びトライアルコンポーネント 20、22 は、患者の膝関節を置換するために用いてもよい整形外科用システムの一部を形成する。単一の寸法の各人工関節コンポーネント及び各トライアルコンポーネントしか示されていないが、当然のことながら整形外科用システムは、様々な患者のニーズに適合するための複数の寸法の人工関節コンポーネント及びトライアルコンポーネントを含んでもよい。

【0074】

システム 10 のモジュール式器具 14 は、大腿骨トライアルコンポーネント 20 を器具ベース 12 上に取り付けるように構成された大腿骨トライアルキャリア 30 を含む。器具 14 は、人工大腿骨コンポーネント 16 を器具ベース 12 上に取り付けるように構成された人工大腿骨コンポーネントキャリア 32 と、例示的な実施形態では、人工脛骨コンポーネント 18 又は脛骨トライアルコンポーネント 22 のいずれかをベース 12 に取り付けるように構成された脛骨コンポーネントキャリア 34 と、もまた含む。下記でより詳細に説明するように、キャリア 30、32、34 はそれぞれ、任意の寸法の人工関節コンポーネント又はトライアルコンポーネントを整形外科用システム内に受容するように寸法決めされる。図 1 に示すように、モジュール式器具 14 は、プロテーゼの組み立て中にキャリア 30、32、34 と共に用いることのできる安定化又は支持アームアセンブリ 36 も含む。

【0075】

器具ベース 12 は、例えば、手術室の台などの平面内に位置決めされるように構成されたハウジング 40 を含む。器具ベース 12 は、軸 38 を中心にハウジング 40 に対して回転するように構成されたプラットフォーム 42 を含む。プラットフォーム 42 は、キャリア 30、32、34 の各々の中に選択的に受容されて、キャリア 30、32、34 を器具ベース 12 上で方向付けるように寸法決めされた一対のピン 44 を含む。

【0076】

図 1 に示すように、プラットフォーム 42 は、ハウジング 40 の中央部分 46 に位置決めされている。ハウジング 40 は、中央部分 46 から外向きに延在する細長いプレート 48 と、細長いプレート 48 から反対側に位置決めされた端部プレート 50 と、もまた含む。取り付けポスト 52 は細長いプレート 48 の端部 54 から上向きに延在し、支持アームアセンブリ 36 を受容するように構成される。器具ベース 12 は、端部プレート 50 内に位置決めされているロック機構 56 も含む。下記でより詳細に説明するように、ロック機構 56 は、プラットフォーム 42 を、軸 38 を中心にハウジング 40 に対して特定の向きに固定するために用いられてもよい。

【0077】

ここで図 2 を参照すると、ハウジング 40 は平坦な上面 60 を含み、器具ベース 12 の中央部分 46 は、上面 60 内に画定され、かつプラットフォーム 42 を受容するように寸法決めされた空洞 62 を含む。器具ベース 12 は、空洞 62 の底部に位置決めされてプラットフォーム 42 を支持するフレーム 64 を含む。プラットフォーム 42 は、プラットフォーム 42 内に画定された中央開口部 68 を通って延在し、かつ空洞 62 の中央においてフレーム 64 から上向きに延在する取り付けピン 70 内に受容されるファスナプラグ 66 によってハウジング 40 に取り付けられる。

【0078】

例示的な実施形態では、プラグ 66 は、ヘッドプレート 72 と、ヘッドプレート 72 か

10

20

30

40

50

ら下向きに延在するシャフト 7 4 と、を含む。シャフト 7 4 は、プラグ 6 6 をハウジング 4 0 へと固定するために、取り付けピン 7 0 内に画定されたアパーチャ 7 6 内に受容されるように寸法決めされる。図 2 に示すように、プラットフォーム 4 2 は、平坦な上面 8 2 を有するディスク 8 0 と、ディスク 8 0 の上面 8 2 を通って下面 8 4 まで延在する中央開口部 6 8 と、を含む。中央開口部 6 8 の中へと延在するリム壁部 8 8 は、プラグ 6 6 のヘッドプレート 7 2 と係合して、プラットフォーム 4 2 をヘッドプレート 7 2 とハウジング 4 0 のフレーム 6 4 との間に保持する。例示的な実施形態では、器具ベース 1 2 は、固定ピン 7 0 と回転式プラットフォーム 4 2 との間にベアリングとして作用するようにリム壁部 8 8 と取り付けピン 7 0 との間に位置決めされたスペーシング 9 0 も含む。図 2 に示すように、プラットフォーム 4 2 がそれを中心に回転する軸 3 8 は、中央開口部 6 8 の中心を

10

【0079】

ディスク 8 0 は、上面 8 2 から下面 8 4 に向かって延在する外側環状壁部 1 0 0 を含む。ディスク 8 0 は、ディスク 8 0 の周囲の外壁部 1 0 0 内に画定された複数のギア歯 1 0 2 も含む。下記でより詳細に説明するように、ギア歯 1 0 2 はロック機構 5 6 と相互作用して、取り付けプラットフォーム 4 2 をハウジング 4 0 に対する所定の位置に固定する。取り付けプラットフォーム 4 2、プラグ 6 6、及びスペーシング 9 0 は、ハウジング 4 0 と同様に、例えば、ステンレス鋼などの加圧滅菌処理が可能な材料から形成される。

【0080】

上述したように、取り付けプラットフォーム 4 2 は、キャリア 3 0、3 2、3 4 の各々に選択的に受容されるように寸法決めされて、キャリア 3 0、3 2、3 4 を器具ベース 1 2 上で方向付けする一対のピン 4 4 も含む。例示的な実施形態では、ピン 4 4 は、ディスク 8 0 の上面 8 2 から上向きに延在する。ピン 4 4 は、開口部 6 8 の一方の側に位置決めされた略円筒形ピン 1 0 4 と、開口部 6 8 の反対側に位置決めされた多角形ピン 1 0 6 と、を含む。多角形ピン 1 0 6 の幅は、円筒形ピン 1 0 4 の直径よりも小さい。当然のことながら、その他の実施形態では、ピンは異なる幾何学的形状を取ってもよく、またキャリアを配向するために異なる寸法決めをされてもよい。

20

【0081】

プラットフォーム 4 2 は視覚的な印 1 1 0 を含み、ハウジング 4 0 は視覚的な印 1 1 2 を含み、これらは手術中に器具の適切な向き及び位置を確認するのに用いられてもよい。例示的な実施形態では、プラットフォーム 4 2 上の印 1 1 0 は、矢印及び文字（「L e f t（左）」に対応する「L」及び「R i g h t（右）」に対応する「R」）を含む。ハウジング 4 0 上の印 1 1 2 は指示線を含み、印 1 1 0 の矢印は、器具の向き及び位置を示すために指示線と位置合わせされてもよい。その他の実施形態では、印 1 1 0、1 1 2 は、番号又は他の指示を含んでもよい。

30

【0082】

上述したように、器具ベース 1 2 は、細長いプレート 4 8 の端部 5 4 から上向きに延在する取り付けポスト 5 2 も含む。取り付けポスト 5 2 は、支持アームアセンブリ 3 6 を受容するように構成される。例示的な実施形態では、ポスト 5 2 は、上端部 1 2 0 と、上端部 1 2 0 内に画定された開口部 1 2 2 と、を含む。支持アームアセンブリ 3 6 の取り付けシャフト 1 2 6 を受容するように寸法決めされた中央通路 1 2 4 は、開口部 1 2 2 から内向きに延在する。ポスト 5 2 は、上端部 1 2 0 から延在し、かつ通路 1 2 4 内に開口する位置合わせスロット 1 2 8 も含む。位置合わせスロット 1 2 8 は、支持アームアセンブリ 3 6 の位置合わせタブ 1 3 0 を受容するように寸法決めされ、かつ支持アームアセンブリ 3 6 を当初の挿入位置から最終的な、プラットフォーム 4 2 に対して組み立てられた位置まで回転させる、位置合わせタブ 1 3 0 のためのねじり経路を画定する。最終的な組み立て位置では、位置合わせタブ 1 3 0 は位置合わせスロット 1 2 8 の下方ポケット 1 3 2 内に保持される。

40

【0083】

上記で説明したように、器具ベース 1 2 は、端部プレート 5 0 内に位置決めされた回転

50

式ロック機構 56 も含む。機構 56 の各構成要素は、ベース 12 が手術と手術との間で洗浄されてもよいように加圧滅菌処理されてもよい、例えば、ステンレス鋼などの材料から形成される。ロック機構 56 は、ベースハウジング 40 の上面 60 内に画定された空洞 142 内に受容されるユーザ操作ノブ 140 を含む。ノブ 140 は、ベースハウジング 40 に対して回転するように動作可能であり、またメインプレート 144 と、メインプレート 144 から上向きに延在する細長いグリップ 146 と、を含む。例示的な実施形態では、細長いグリップ 146 は、ノブ 140 がロック位置にあるか又はアンロック位置にあるかを示す尖った先端部 148 を含む。尖った先端部 148 はハウジング 40 上の印を指して、ロック位置又はアンロック位置を示してもよい。ノブ 140 は、メインプレート 144 から下向きに延在して空洞 142 内に受容される長円形のベース 152 も含む。

10

【0084】

例示的な実施形態では、ベースハウジング 40 は、空洞 142 の底部に位置決めされてノブ 140 のベース 152 を支持するフレーム 154 を含む。ノブ 140 は、フレーム 154 を通って延在するファスナ 156 を介してベースハウジング 40 に取り付けられている。ファスナ 156 は、円筒形の取り付けピン 158 を通って延在し、ノブ 140 の長円形ベース 152 内に受容される。図 3 に示すように、ファスナ 156 は、長円形ベース 152 の中心からオフセットしたボア 160 内に位置決めされる。ボア 160 は、ノブ 140 の回転軸 166 を画定する。長円形ベース 152 は、フレーム 154 に固定されたガイドピン 164 を受容する弧形のチャネル又は溝 162 も含む。下記でより詳細に説明するように、ピン 164 は溝 162 と相互作用してノブ 140 の回転運動を制限する。

20

【0085】

図 2 を再び参照すると、ロック機構 56 は、プラットフォーム 42 のギア歯 102 と選択的に係合するクラッチ 170 も含む。クラッチ 170 は、取り付け本体 172 と、取り付け本体 172 から外向きに延在する一対のアーム 174、176 と、を含む。例示的な実施形態では、中央ボア 178 は、取り付け本体 172 を通って延在し、取り付けペグ 182 のシャフト 180 を受容するように寸法決めされる。シャフト 180 は、ベースハウジング 40 内に画定された開口部 186 に螺入されて取り付けペグ 182 をハウジング 40 に固定する、ねじ付き遠位端部 184 を含む。取り付け本体 172 は、取り付けペグ 182 のヘッドプレート 188 と、ハウジング 40 の内面 190 と、の間に保持される。中央ボア 178 はクラッチ 170 の回転軸 192 を画定する。

30

【0086】

クラッチ 170 のアーム 174 は、取り付け本体 172 から先端部 200 まで延在する。先端部 200 は、プラットフォーム 42 のギア歯 102 とインターロックするように寸法及び形状決めされた複数の歯 202 を含む。図 2 に示すように、フレーム 154 とハウジング 40 の内面 190 との間に細長い開口部 204 が画定されている。クラッチ 170 が軸 192 を中心に回転すると、先端部 200 が開口部 204 を通って延在してギア歯 102 と係合する。

【0087】

クラッチ 170 のもう一方のアーム 176 は、取り付け本体 172 から、フレーム 154 とノブ 140 のメインプレート 144 との間に位置決めされるように寸法決めされた従動ハウジング 210 まで延在する。従動ハウジング 210 は、上開口部 212 と、開口部 212 から内向きに延在してノブ 140 の長円形ベース 152 を受容するように寸法決めされた長円形スロット 216 を画定する内壁部 214 と、を含む。図 3 に示すように、長円形スロット 216 は、長円形ベース 152 よりも大きい。従動ハウジング 210 の内壁部 214 は従動面 220 を含み、長円形ベース 152 は従動面 220 と選択的に係合して軸 192 を中心にクラッチ 170 を回転させるように構成されたカム面 222 を含む。

40

【0088】

プラットフォーム 42 をベースハウジング 40 に対してある向きでロックするため、外科医又は他のユーザは、ノブ 140 のグリップ 146 を把持して、ノブ 140 を図 3 の矢印 224 によって示される方向に回転させてもよい。ノブ 140 が回転すると、当初は従

50

動面 220 と接触していない長円形ベース 152 のカム面 222 の部分 226 が前進して従動面 220 と係合する。カム面 222 の部分 226 が従動面 220 と係合すると、クラッチ 170 が矢印 232 で示されるように軸 192 を中心に回転して、歯 202 を前進させてプラットフォーム 42 の歯 102 と係合し、それによりプラットフォーム 42 をハウジング 40 に対する所定の位置にロックする。図 4 に示すように、ガイドピン 164 は溝 162 の一方の端部から溝 162 の反対側の端部まで移動し、ノブ 140（及びひいてはクラッチ 170）が過剰に回転するのを防ぐ。

【0089】

プラットフォーム 42 をアンロックするために、外科医又は他のユーザは、ノブ 140 のグリップ 146 を把持して、図 4 の矢印 228 によって示される方向にノブ 140 を回転させてもよい。ノブ 140 が回転すると、従動面 220 と接触していない長円形ベース 152 のカム面 222 の部分 230 は前進して従動面 220 と係合する。カム面 222 の部分 230 が従動面 220 と係合すると、クラッチ 170 は矢印 234 で示されるように軸 192 を中心に回転して、歯 202 をプラットフォーム 42 の歯 102 から係脱する。

【0090】

図 1 を再び参照すると、システム 10 は、器具ベース 12 に取り付けられるように構成された支持アームアセンブリ 36 も含む。支持アームアセンブリ 36 は、取り付けポスト 52 内に位置決めされるように寸法決めされた下端部 250 から上端部 252 まで延在する取り付けシャフト 126 を含む。ブラケット 254 は上端部 252 に固定され、ブラケット 254 は支持アームアセンブリ 36 の細長いアーム 258 を受容するように寸法決めされた中央通路 256 を含む。細長いアーム 258 は、ハンドル端部 262 から先端部 264 まで長手方向軸 260 に沿って延在している。下記でより詳細に説明するように、細長いアーム 258 は、通路 256 内を軸 260 に沿って摺動して、先端部 264 を器具ベース 12 の軸 38 に向かって、また軸 38 から遠ざかるように進めるように構成される。更に、下記で更に詳細に説明するが、長手方向軸 260 及び軸 38 は、垂直に延在する向きの平面 270 内に位置決めされる（かつ、これを画定する）（図 21 を参照）。

【0091】

ここで図 5 を参照すると、細長いアーム 258 はハンドル端部 262 から延在する主本体 272 を含む。例示的な実施形態では、ハンドルグリップ 274 が、一对のピン 276 を介して主本体 272 のハンドル端部 262 に取り付けられている。細長いアーム 258 は、主本体 272 の端部から細長いアーム 258 の先端 264 まで延在する一对のシャフト 278、280 も含む。シャフト 278、280 は、それらの間にチャンネル 282 を画定するように互いに離間配置される。チャンネル 282 は、その近位端 288 の先端部 264 ではより広く、細長いアーム 258 の近傍ではより狭い。下記でより詳細に説明するように、チャンネル 282 は、トライアルコンポーネントアセンブリ及び人工関節コンポーネントアセンブリのオフセットアダプタを受容するように寸法決めされる。

【0092】

各シャフト 278、280 は、細長いアーム 258 の先端部 264 を画定する面取りされた端壁部 284 と、他方のシャフトに面する内壁部 286 と、を含む。シャフト 278、280 の内壁部 286 は、協働してチャンネル 282 の近位端 288 を画定する。

【0093】

例示的な実施形態では、支持アームアセンブリ 36 は、シャフト 278、280 を一緒に引き寄せることによってチャンネル 282 の近位端 288 を狭めるように動作し得る締付機構 300 を含む。締付機構 300 は、ユーザ操作ノブ 302 と、ノブ 302 から延在する細長いシャフト 304 と、を含む。細長いシャフト 304 は、シャフト 280 内に画定されたボア（図示せず）を通して、シャフト 278 内に画定されたねじ付きボア 308 内に受容されるねじ付き端部 306 まで延在する。

【0094】

図 5 に示すように、支持アームアセンブリ 36 のブラケット 252 は、上部ハウジング 310 と、上部ハウジング 310 から延在するステム 312 と、を含む。ステム 312 は

10

20

30

40

50

、取り付けシャフト１２６内に画定された通路３１４内に受容されるように寸法決めされる。例示的な実施形態では、ステム３１２はピン３１６を介してシャフト１２６へと固定される。上部ハウジング３１０は、それを介して細長いアーム２５８が延在する中央通路２５６を含む。当然のことながら支持アームアセンブリ３６のコンポーネントの各々は、支持アームアセンブリ３６が手術と手術との間で洗浄されてもよいように加圧滅菌処理されてもよい、例えば、ステンレス鋼などの材料から形成される。

【００９５】

図１を再び参照すると、システム１０は、選択的に器具ベース１２のプラットフォーム４２上に取り付けられるように構成された大腿骨トライアルキャリア３０と、人工大腿骨コンポーネントキャリア３２と、脛骨コンポーネントキャリア３４と、もまた含む。換言すれば、キャリア３０、３２、３４のそれぞれは、他のキャリア３０、３２、３４のうちのいずれかの代わりにプラットフォーム４２上に取り付けられるように構成される。キャリア３０、３２、３４のそれぞれは、キャリア３０、３２、３４をプラットフォーム４２に対して方向付け、かつ取り付けるためにプラットフォーム４２のピン１０４、１０６をそれぞれ受容するように寸法決めされた一対の方向孔３２０、３２２を含む。例示的な実施形態では、方向孔３２０、３２２の各々は円筒形であるが、キャリア３０、３２、３４がプラットフォーム４２上に単一の向きでのみ取り付けられるように構成されるように、配向孔３２０は方向孔３２２よりも直径が大きい。当然のことながらキャリア３０、３２、３４の各々は、キャリア３０、３２、３４が手術と手術との間で洗浄されてもよいように加圧滅菌処理されてもよい、例えば、ステンレス鋼などの材料から形成される。

【００９６】

ここで図６を参照すると、大腿骨トライアルキャリア３０は取り付けブロック３３０と、取り付けブロック３３０から上向きに延在するポスト３３２と、を含む。取り付けブロック３３０は細長く、長手方向軸３３４に沿って長手方向端部３３６からその反対の長手方向端部３３８まで延在する。ブロック３３０は、平坦な底面３４０と、底面３４０の反対側に位置決めされた頂面３４２と、を含む。外壁部３４４は、頂面３４２と底面３４０とを接続する。例示的な実施形態では、外壁部３４４は、各端部３３６、３３８に取り付けブロック３３０の向きを示す視覚的な印３４６を有する。視覚的な印３４６は、例示的な実施形態では文字を含む（端部３３６上に「左」、及び端部３３８上に「右」）。

【００９７】

ポスト３３２は、ブロック３３０の頂面３４２から上端部３４８まで延在している。例示的な実施形態では、ポスト３３２は円筒形の外面３５０を含み、位置合わせピン３５２は上端部３４８から外向きに延在する。位置合わせピン３５２は、大腿骨トライアルコンポーネント２０のボア７３２（図２３を参照）内に受容されるように形状決めされる。図６～図７に示すように、位置合わせピン３５２は丸型ベース３５４を含み、かつ細い先端部３５６へと延在する。ポスト３３２は、先端部３５６を通して延在する長手方向軸３６０に沿って延在する。軸３６０（及びひいてはポスト３３２）は、ブロック３３０の頂面３４２に対して直角で延在する。

【００９８】

大腿骨トライアルキャリア３０は、ポスト３３２の対向する側面上でブロック３３０の頂面３４２から上向きに延在する一対の壁部３６２、３６４も含む。例示的な実施形態では、壁部３６２、３６４は、頂面３４２に対して直角ではない角度で延在する。各壁部３６２、３６４はポスト３３２に接続され、かつキャリア３０の端部３３６、３３８まで延在する平坦な外面３６６、３６８を含む。壁部３６２、３６４の各々の外面３６６上にはリブ３７０が形成されている。図６に示すように、リブ３７０は長手方向軸３３４と平行に延在する。

【００９９】

上述したように、キャリア３０は、キャリア３０をプラットフォーム４２に向けかつ取り付けのためにプラットフォーム４２のピン１０４、１０６をそれぞれ受容するように寸法決めされた一対の方向孔３２０、３２２を含む。例示的な実施形態では、孔３２０、３

２２はブロック３３０を通過して延在し、壁部３６２、３６４に隣接する頂面３４２内に画定されたチャンネル３７２内に位置決めされた上部開口部を有する。

【０１００】

ここで図８を参照すると、人工大腿骨コンポーネントキャリア３２は取り付けブロック４３０と、取り付けブロック４３０から上向きに延在するポスト４３２と、を含む。取り付けブロック４３０は細長く、長手方向軸４３４に沿って長手方向端部４３６からその反対の長手方向端部４３８まで延在する。ブロック４３０は、平坦な底面４４０と、底面４４０の反対側に位置決めされた頂面４４２と、を含む。外壁部４４４は、頂面４４２と底面４４０とを接続する。例示的な実施形態では、外壁部４４４は、各端部４３６、４３８に取り付けブロック４３０の向きを示す視覚的な印４４６を有する。視覚的な印４４６は、例示的な実施形態では文字を含む（端部４３６上に「左」、及び端部４３８上に「右」）。

10

【０１０１】

ポスト４３２は、ブロック４３０の頂面４４２から上端部４４８へと延在する。例示的な実施形態では、ポスト４３２は円筒形の外面４５０を含む。ポスト４３２は長手方向軸４６０に沿って延在し、上端部４４８は人工大腿骨コンポーネント１６のボア６２２（図３１を参照）内に受容されるように寸法決めされる。例示的な実施形態では、図９に示すように、ポスト４３２はブロック４３０の頂面４４２に対して直角ではない角度で延在する。

【０１０２】

大腿骨コンポーネントキャリア３２は、ポスト４３２の対向する側でブロック４３０の頂面４４２から上向きに延在する一対の壁部４６２、４６４も含む。例示的な実施形態では、壁部４６２、４６４は、ポスト４３２と平行に延在する。各壁部４６２、４６４は、ポスト４３２に接続されており、また、キャリア３２の端部４３６、４３８まで延在する平坦な外面４６６、４６８を含む。壁部４６２、４６４の各々の外面４６６上にはリブ４７０が形成される。図８に示すように、リブ４７０は長手方向軸４３４と平行に延在する。

20

【０１０３】

上述したように、キャリア３２は、キャリア３２をプラットフォーム４２に向け、かつ取り付けるためにプラットフォーム４２のピン１０４、１０６をそれぞれ受容するように寸法決めされた一対の方向孔３２０、３２２を含む。例示的な実施形態では、孔３２０、３２２は、ブロック４３０を通過して延在しており、また、壁部４６２、４６４に隣接して頂面４４２内に画定されたチャンネル４７２内に位置決めされた上部開口部を有する。

30

【０１０４】

図８に示すように、壁部４６２、４６４は、ポスト４３２に隣接する面４６６、４６８を通過して延在するリリーススロット４７４を含む。更に、図９に示すように、ブロック４３０の頂面４４２は、内縁部４７８から外縁部４８０まで延在する、リブ４７０の反対側に位置決めされた部分４７６を含む。部分４７６は、内縁部４７８よりも外縁部４８０が底面４４０に近くなるように、底面４４０に対して直角ではない角度で延在する。

【０１０５】

ここで図１０を参照すると、システム１０は脛骨コンポーネントキャリア３４も含む。上述したように、キャリア３４は、人工脛骨コンポーネント１８又は脛骨トライアルコンポーネント２２のいずれかをベース１２に取り付けるように構成される。キャリア３４は、取り付けブロック５００と、取り付けブロック５００と移動可能に連結された一対のクランププレート５０２、５０４と、を含む。下記でより詳細に説明するように、キャリア３４は、クランププレート５０２、５０４を移動して、プレート５０２、５０４上に位置決めされた人工脛骨コンポーネント１８又は脛骨トライアルコンポーネント２２を把持するように動作可能なねじ式駆動機構５０６も含む。

40

【０１０６】

取り付けブロック５００はベースプレート５１０と、ベースプレート５１０から上向きに延在する一対の側壁部５１２と、を含む。各側壁部５１２は平坦な上面５１４を含む。

50

取り付けブロック500を通して延在するチャンネル516が、ベースプレート510と側壁部512との間に画定される。図10に示すように、フランジ518が各側壁部512からチャンネル516内へと内向きに延在して、クランププレート502、504を支持する。

【0107】

キャリア34のクランププレート502は、側壁部512の上方に位置決めされた上部本体530と、上部本体530から下向きに延在する下部本体532と、を含む。下部本体532はチャンネル516内に受容され、一對の脚部534は下部本体532から外向きに延在して、取り付けブロック500のフランジ518の下面に係合する。図10に示すように、フランジ518は、脚部534と、上部本体530の平坦な下面538と、の間に画定されたチャンネル536内に位置決めされる。上部本体530は、下面538の反対側に位置決めされた頂面540も含む。

【0108】

クランププレート502は、頂面540から上向きに延在するジョー542を含む。ジョー542は、人工脛骨コンポーネント18及び脛骨トライアルコンポーネント22の前壁部分934の曲率と一致するように形状決めされた、湾曲内壁部544を有する。ジョー542は、湾曲内壁部544から外向きに延在する係合タブ546を更に含む。

【0109】

上述したように、キャリア34は、クランププレート502の反対側に位置決めされたクランププレート504も含む。クランププレート504は、側壁部512の上方に位置決めされた上部本体550と、上部本体550から下向きに延在する下部本体532と、を含む。下部本体532は、関連する態様におけるクランププレート502の下部本体532と同一の構成を有する。クランププレート504の下部本体532はチャンネル516内に受容され、一對の脚部534は下部本体532から外向きに延在して、取り付けブロック500のフランジ518の下面に係合する。

【0110】

クランププレート504の上部本体550は、下面554の反対側に位置決めされた頂面552を含む。クランププレート504は、頂面552から上向きに延在する一對のパッド556、558を含む。図10に示すように、Y字型のチャンネル560がパッド556、558の間に画定される。クランププレート504は、頂面552から上向きに延在するジョー562も含む。ジョー562は、一對の湾曲した凹状内壁部564と、壁部564の間に位置決めされた湾曲した凸状内壁部566と、を有する。人工脛骨コンポーネント18及び脛骨トライアルコンポーネント22の後壁部分936、938の曲率と一致するように形状決めされた壁部564、566。ジョー562は、湾曲した内壁部564から外向きに延在する係合タブ568も含む。

【0111】

図11に示すように、キャリア34は、クランププレート502、504を移動するように動作可能なねじ式駆動機構506を含む。例示的な実施形態では、機構506は、クランププレート502の下部本体532内に画定されたねじ付きボア572内に受容されたねじ付きシャフト570を含む。機構506は、クランププレート504の下部本体532内に画定されたねじ付きボア576内に受容されたねじ付きシャフト574を含む。機構506は、ねじ付きシャフト574の端部に接続されたユーザ操作ノブ580も含む。

【0112】

シャフト570、574は、取り付けブロック500のブレース584を通して延在するロッド582を介して接続されている。図10～図11に示すように、ブレース584は取り付けブロック500の側壁部512から延在し、かつチャンネル516内に位置決めされている。一對のスペーシング590が、ブレース584の各側のロッド582から延在して、機構506を取り付けブロック500に取り付ける。

【0113】

使用時、外科医又は他のユーザはノブ580を把持してシャフト570、574を回転

10

20

30

40

50

する場合がある。シャフト５７０、５７４とボア５７２、５７６との間の係合は、クランププレート５０２、５０４をシャフト５７０、５７４に沿って前進させる。シャフト５７０、５７４を時計方向に回転させると、クランププレート５０２、５０４は互いに向かって移動し、シャフト５７０、５７４を逆時計回りに回転させると、クランププレート５０２、５０４は離れるように移動する。

【０１１４】

上述したように、器具システム１０は、整形外科用プロテーゼを選択し、かつ組み立てるのに用いるために構成される。例示的な実施形態では、整形外科用プロテーゼとしては、図１２～図１３に示される人工大腿骨コンポーネント１６、及び図１６に示される人工脛骨コンポーネント１８が挙げられる。これらのコンポーネントのそれぞれは、例えば、より大きな骨又はより小さな骨を有する患者のニーズに適合するための様々な寸法の追加的な人工大腿骨及び脛骨コンポーネントを含む場合がある、より大きなプロテーゼシステムの一部を形成する。その他の人工関節コンポーネントは、更に、患者の左脚又は患者の右脚のいずれかに適合するように寸法決め及び形状決めされてもよい。更に、システムは、下記でより詳細に説明するように、人工大腿骨コンポーネント１６及び／又は人工脛骨コンポーネント１８に取り付ける、又はこれらと併用されるその他の人工関節コンポーネントを含んでもよい。

【０１１５】

ここで図１２～図１３を参照すると、大腿骨整形外科用プロテーゼシステム６００は、外科的に準備された患者の大腿骨の遠位端に取り付けるように構成された人工大腿骨コンポーネント１６を含む。大腿骨コンポーネント１６は、前側フランジ６０２と、前側フランジ６０２から後方に延在する一対の顎６０４、６０６と、を含む。顎間切り欠き部６０８は一対の顎６０４、６０６の間に画定される。例示的な実施形態では、切り欠き部６０８は、前側フランジ６０２の近位面６１２及び顎６０４、６０６から延在する一対の側壁部６１０の間に画定される。側壁部６１０の間には近位壁部６１４が延在して切り欠き部６０８の近位端を包囲する。

【０１１６】

大腿骨コンポーネント１６は近位壁部６１４から延在するポスト６１６も含む。図１２に示すように、ポスト６１６は近位開口部６１８を含み、内壁部６２０は近位開口部６１８から内向きに延在して、大腿骨コンポーネント１６のポスト６１６及び近位壁部６１４を通して延在するボア６２２を画定する。例示的な実施形態では、内壁部６２０はねじ付き近位部分６２４を含む。ポスト６１６は、例えば、スリーブコンポーネント６２８（図１３を参照）などの骨幹端部材を受容するように寸法決めされたテーパ付き外面６２６も含む。

【０１１７】

例示的な実施形態では、ポスト６１６は長手方向軸６３０に沿って延在し、大腿骨コンポーネント１６の近位壁部６１４は実質的に平坦な面６３２を含む。大腿骨コンポーネント１６を前頭面から見ると、軸６３０と実質的に平坦な面６３２との間に直角ではない角度が画定される。当然のことながら角度の大きさは、様々な実施形態で、またプロテーゼアセンブリの寸法及び構成に基づいて異なる場合がある。

【０１１８】

図１２に示すように、プロテーゼシステム６００はステムコンポーネント６４０も含む。ステムコンポーネント６４０は、遠位端６４４から近位先端部６４６へと延在する細長い本体６４２を含む。プロテーゼアセンブリのいくつかの構成では、ポスト６１６のねじ付き近位部分６２４、又はスリーブコンポーネント６２８のねじ付き近位部分６５０（図１３を参照）と係合してもよい複数のねじ山６４８が、遠位端６４４上に画定されている。

【０１１９】

プロテーゼシステム６００は、大腿骨コンポーネント１６及びステムコンポーネント６４０に固定されてオフセット大腿骨プロテーゼアセンブリ６６２を形成するように構成されたオフセットアダプタ６６０も含む。オフセットアダプタ６６０は、図１２に示すよう

10

20

30

40

50

に、遠位端 666 から、遠位端 666 からオフセットされた近位端 668 へと延在する本体 664 を含む。本体 664 は、遠位端 666 からリム壁部 672 へと近位方向に延在するねじ付きシャフト 670 を含む。本体 664 は、リム壁部 672 から近位に延在する湾曲したテーパ面 674 も含む。ねじ付きシャフト 670 は、ポスト 616 のねじ付き近位部分 624 へと係合されて、アダプタ 660 を大腿骨コンポーネント 16 に取り付けるように構成される。オフセットアダプタ 660 は、下記でより詳細に説明するように、オフセットアダプタ 660 を大腿骨コンポーネント 16 に固定するように動作されてもよいシャフト 670 に螺合するロッキングナット 676 も含む。

【0120】

本体 664 は、近位端 668 内に画定された開口部 680 も含む。ねじ付き内壁部 682 は開口部 680 から内向きに延在して、ステムコンポーネント 640 のねじ付き遠位端 644 を受容するように寸法決めされたねじ付きボア 684 を画定する。図 12 に示すように、オフセットアダプタ 660 は、ねじ付きボア 684 を通って、またステムコンポーネント 640 の長手方向軸に沿って延在する近位軸 686 を画定する。オフセットアダプタ 660 は、ねじ付きシャフト 670 を通って延在し、かつ大腿骨コンポーネント 16 のポスト 616 の長手方向軸 630 と位置合わせされた遠位軸 688 も画定する。軸 686、688 は、互いに平行に延在するが、互いにオフセットされている。例示的な実施形態では、本体 664 は単一のモノリシックコンポーネントであり、その結果、遠位端 666 と近位端 668 とが互いに対して固定される。

【0121】

図 13 に示すように、スリーブコンポーネント 628 は、遠位端 692 から近位端 694 まで延在する段付き外壁部 690 を含む。コンポーネント 628 は、近位端 694 内に画定された開口部 696 と、開口部 696 から内向きに延在するねじ付き近位部分 650 を含む内壁部と、を有する。コンポーネント 628 は、ポスト 616 を受容するように寸法決めされた遠位開口部（図示せず）も有する。当然のことながらスリーブコンポーネント 628 がテーパロックによってポスト 616 に固定され得るように、遠位開口部はポスト 616 のテーパ付き外面 626 に対応するテーパ付き内面によって画定される。

【0122】

図 13 に示すように、スリーブコンポーネント 628 の段付き外壁部 690 は、骨成長を促進し、スリーブコンポーネント 628 が患者の骨内に固定するのを支援するように構成された多孔質部分 700 を含む。下記でより詳細に説明するように、外壁部 690 は、組み立てを補助するために、近位端 694 において、レンチヘッド 1264（図 37 を参照）を受容するように形状決めされた多数の平面 702 も含む。ステムコンポーネント 640、大腿骨コンポーネント 16、及びスリーブコンポーネント 628 は、患者の大腿骨内に移植されてもよい大腿骨スリーブプロテーゼアセンブリ 704 の一部を形成する。

【0123】

ここで図 14～図 15 を参照すると、大腿骨トライアルシステム 710 は、人工大腿骨コンポーネント 16 を受容するための患者の大腿骨の外科的準備を補助するために、患者の大腿骨の遠位端に一時的に取り付けられるように構成された大腿骨トライアルコンポーネント 20 を含む。大腿骨トライアルコンポーネント 20 は、前側フランジ 712 と、前側フランジ 712 から後方に延在する一対の顆 714、716 と、を含む。顆間切り欠き部 718 は一対の顆 714、716 の間に画定される。例示的な実施形態では、フランジ 712、顆 714、716、及び顆間切り欠き部 718 の構成は、人工大腿骨コンポーネント 16 における対応する構造体の構成と一致する。当然のことながら他の実施形態では、大腿骨トライアルコンポーネントは、前側フランジ 712 及び／又は顆 714、716 を通って延在する 1 つ以上の切断ガイドを含んでもよい。

【0124】

例示的な実施形態では、切り欠き部 718 は、前側フランジ 712 の近位面 722 及び顆 714、716 から延在する一対の側壁部 720 の間に画定される。側壁部 720 の間には近位壁部 724 が延在して切り欠き部 718 の近位端を包囲する。大腿骨トライアル

10

20

30

40

50

コンポーネント 20 は、オフセットアダプタ 770 を受容するように構成された、近位壁部 724 から延在するボス 726 も含む。

【0125】

ボス 726 は平坦な近位面 728 と、面 728 から外向きに延在する一対の位置合わせピン 730 と、を含む。ボア 732 は、ボス 726 を通って延在し、顆間切り欠き部 718 の中へと開口する。ボア 732 は、例えば、ボルト 734 などのファスナが大腿骨トライアルコンポーネント 20 を貫通してオフセットアダプタ 770 と係合することができるように寸法決めされる。このようにして、大腿骨トライアルコンポーネント 20 とオフセットアダプタ 770 とはボルト 734 を介して一緒に固定されてもよい。

【0126】

例示的な実施形態では、ボス 726 は長手方向軸 740 に沿って延在し、大腿骨コンポーネント 16 の近位壁部 724 は実質的に平坦な面 742 を含む。大腿骨コンポーネント 16 を前頭面から見ると、軸 740 と実質的に平坦な面 742 との間に直角ではない角度が画定される。当然のことながら角度の大きさは、様々な実施形態で、またプロテーゼアセンブリの寸法及び構成に基づいて異なる場合がある。

【0127】

図 14 に示すように、トライアルシステム 710 はステムコンポーネント 750 も含む。ステムコンポーネント 750 は、近位先端部 754 から遠位端 756 へと延在する細長い本体 752 を含む。複数のねじ山 758 は、遠位端 756 上に画定される。

【0128】

トライアルシステム 710 は、大腿骨トライアルコンポーネント 20 及びステムコンポーネント 750 へと固定されてオフセット大腿骨トライアル構造体 772 を形成するように構成されたオフセットアダプタ 770 も含む。オフセットアダプタ 770 は、図 14 に示すように、遠位端 776 から、遠位端 776 からオフセットされた近位端 778 へと延在する二部分から成る本体 774 を含む。例示的な実施形態では、本体 774 は、遠位端 776 から近位スリーブ 782 へと延在する遠位スリーブ 780 を含む。近位スリーブ 782 は遠位スリーブ 780 へと回転可能に連結されて、外科医がステムコンポーネント 750 に対する大腿骨トライアルコンポーネント 20 の向きを調節して、大腿骨オフセットプロテーゼ 662 の患者の骨上での最適な位置を見つけることができるようにする。遠位スリーブ 780 は、遠位端 776 から近位スリーブ 782 内のねじ付きアパーチャ（図示せず）へと内向きに延在する通路 784 を含む。ねじ付きアパーチャは、ボルト 734 のねじ付き端部を受容して、アダプタ 770 を大腿骨トライアルコンポーネント 20 へと固定するように寸法決めされる。図 14 に示すように、近位スリーブ 782 は、近位スリーブ 782 のより広いベースをより狭い近位端 778 へと接続する湾曲したテーパ面 786 も含む。

【0129】

本体 774 は、近位端 778 内に画定された開口部 790 も含む。ねじ付き内壁部 792 は開口部 790 から内向きに延在して、ステムコンポーネント 750 のねじ付き遠位端 756 を受容するように寸法決めされたねじ付きボア 794 を画定する。図 14 に示すように、オフセットアダプタ 770 は、ねじ付きボア 794 を通って、かつステムコンポーネント 750 の長手方向軸に沿って延在する近位軸 796 を画定する。オフセットアダプタ 770 は、大腿骨トライアルコンポーネント 20 のボス 726 の長手方向軸 740 と位置合わせされる遠位軸 798 も画定する。軸 796、798 は、互いに平行に延在するが、プロテーゼアセンブリ 662 の軸 686、688 と同じだけ互いからオフセットされている。

【0130】

ここで図 15 を参照すると、大腿骨トライアルシステム 710 は、患者の骨の一部を除去して、骨が大腿骨スリーブコンポーネント 628 を受容するように準備するために構成された複数の切断歯 802 を有する大腿骨ブローチ 800 も含む。切断歯 802 は、大腿骨スリーブコンポーネント 628 の段付き外壁部 690 と対応する構成を有する段付き

10

20

30

40

50

外壁部 804 内に形成される。ブローチ 800 は、近位端 808 内に画定された開口部 806 と、ステムコンポーネント 750 のねじ付き遠位端 756 を受容するように形状決めされたねじ付き内壁部 810 と、を有する。例示的な実施形態では、ブローチ 800 は、大腿骨トライアルコンポーネント 20 のピン 730 を受容するように寸法決めされた遠位開口部を含む。ブローチ 800 は、ボルト 734 のねじ付き端部と係合してブローチ 800 を大腿骨トライアルコンポーネント 20 へと固定するように構成されたねじ山（図示せず）も含む。

【0131】

ここで図 16 を参照すると、脛骨整形外科用プロテーゼシステム 900 は、外科的に準備された患者の頸骨の近位端に取り付けるように構成された人工脛骨コンポーネント 18 を含む。脛骨コンポーネント 18 は、人工大腿骨コンポーネント 602 の顆 604、606 との関節接合のためにポリマー挿入物又はベアリング（図示せず）を受容するように構成された脛骨トレイ 902 を含む。トレイ 902 は、プラットフォーム 904 と、プラットフォーム 904 から延在する遠位ステムポスト 906 と、を含む。一对の竜骨突起 908 が遠位ステム 906 の外面 910 とプラットフォーム 904 との間に延在する。プラットフォーム 904 は、遠位ステムポスト 906 及び竜骨突起 908 と反対側に位置決めされた平坦な近位面 912 を有する。脛骨トレイ 902 は、平坦な近位面 912 から外向きに延在する後部バットレス 914 も含む。例示的な実施形態では、後部バットレス 914 は Y 字型である。脛骨トレイ 902 は、図 16 に示すように、後部バットレス 914 から離間配置した前部バットレス 916 も含む。

【0132】

ステムポスト 906 は遠位端 918 へと延在する。開口部 920 は、遠位端 918 内に画定され、また通路 922 は開口部 920 から内向きに延在する。例示的な実施形態では、ねじ山（図示せず）が通路 922 の遠位部を内張りする。ステムポスト 906 は長手方向軸 930 に沿って延在する。図 16 に示すように、ステムポスト 906 は患者の骨髓内管に入るように寸法決めされ、プラットフォーム 904 は内管の開口部を覆うように位置決めされ、かつ患者の頸骨の近位面と係合するように寸法決めされる。プラットフォーム 904 は、凸状前側部分 934 と、凸状部分 938 の間に画定された凹状後側部分 936 と、を有する湾曲した外壁部 932 を含む。湾曲した外壁部 932 の幾何学的形状は、患者の頸骨の外科的に準備された近位面の幾何学的形状と適合するように形状決めされる。

【0133】

図 16 に示すように、プロテーゼシステム 900 はステムコンポーネント 940 も含む。ステムコンポーネント 940 は、近位端 944 から遠位先端部 946 まで延在する細長い本体 942 を含む。複数のねじ山 948 は、プロテーゼアセンブリのいくつかの構成では、脛骨トレイ 902 のポスト 906 の通路 922 内のねじ山と係合し得る近位端 944 上に画定される。

【0134】

プロテーゼシステム 900 は、脛骨コンポーネント 18 及びステムコンポーネント 940 へと固定されてオフセット脛骨プロテーゼアセンブリ 962 を形成するように構成されたオフセットアダプタ 960 も含む。オフセットアダプタ 960 は、図 16 に示すように、遠位端 966 から、遠位端 966 からオフセットされた近位端 968 へと延在する本体 964 を含む。本体 964 は、近位端 968 からリム壁部 972 へと近位方向に延在するねじ付きシャフト 970 を含む。本体 964 は、リム壁部 972 から遠位に延在する湾曲したテーパ面 974 も含む。ねじ付きシャフト 970 は、ポスト 906 の通路 922 内のねじ山に係合して、アダプタ 960 を脛骨コンポーネント 18 に取り付けるように構成される。オフセットアダプタ 960 は、下記でより詳細に説明するように、オフセットアダプタ 960 を脛骨コンポーネント 18 へと固定するように動作されてもよいシャフト 970 の上へと螺合されたロッキングナット 976 も含む。

【0135】

本体 964 は、遠位端 966 内に画定された開口部 980 も含む。ボア 982 は、開口

部 9 8 0 から内向きに延在し、ステムコンポーネント 9 4 0 のねじ付き近位端 9 4 4 を受容するように寸法決めされる。複数のねじ山がボア 9 8 2 の中へと延在し、ステムコンポーネント 9 4 0 のねじ山 9 4 4 と係合するように構成される。図 1 6 に示すように、オフセットアダプタ 9 6 0 は、ねじ付きボア 9 8 4 を通って、かつステムコンポーネント 9 4 0 の長手方向軸に沿って延在する遠位軸 9 8 6 を画定する。オフセットアダプタ 9 6 0 は、ねじ付きシャフト 9 7 0 を通って延在し、かつ脛骨コンポーネント 1 8 のポスト 9 0 6 の長手方向軸 9 3 0 と位置合わせされた近位軸 9 8 8 も画定する。軸 9 8 6、9 8 8 は、互いに平行に延在するが、互いにオフセットされている。例示的な実施形態では、本体 9 6 4 は単一のモノリシックコンポーネントであり、その結果、遠位端 9 6 6 及び近位端 9 6 8 が互いに対して固定される。

【0136】

ここで図 1 7 を参照すると、脛骨トライアルシステム 1 0 0 0 は、人工脛骨コンポーネント 1 8 を受容するための患者の頸骨の外科的準備を補助するために、患者の頸骨の近位端に一時的に取り付けられるように構成された脛骨トライアルコンポーネント 2 2 を含む。脛骨トライアルコンポーネント 2 2 は、ベース 1 0 0 2 と、ベース 1 0 0 2 から遠位に延在するステムポスト 1 0 0 4 と、を含む。ベース 1 0 0 2 は、大腿骨トライアル 2 0 の顆 7 1 4、7 1 6 と関節接合する脛骨インサートトライアル（図示せず）を受容するように構成される。図 1 7 に示すように、ステムポスト 1 0 0 4 は患者の骨髓内管に入るように寸法決めされ、ベース 1 0 0 2 は内管の開口部を覆うように位置決めされ、かつ患者の頸骨の近位面と係合するように寸法決めされる。ベース 1 0 0 2 は、凸状前側部分 1 0 0 8 と、凸状部分 1 0 1 0 の間に画定された凹状後側部分 1 0 1 6 と、を有する湾曲した外壁部 1 0 0 6 を含む。湾曲した外壁部 1 0 0 6 の幾何学的形状は、外科医が、脛骨トレイが患者に適していることを確認するためにトライアル 2 2 を使用してしてもよいように、脛骨トレイ 9 0 2 の外壁部 9 3 2 と一致するように形状決めされる。脛骨トライアル 2 2 は、ベース 1 0 0 2 から延在する一対の位置合わせタブ 1 0 1 8 も含む。

【0137】

例示的な実施形態では、脛骨トライアルコンポーネント 2 2 は、ベース 1 0 0 2 へと回転可能に連結された、保持されたボルト 1 0 1 2 も含む。ボルト 1 0 1 2 はポスト 1 0 0 4 から長手方向軸 1 0 1 4 に沿って外向き。

【0138】

図 1 7 に示すように、トライアルシステム 1 0 0 0 はステムコンポーネント 1 0 2 0 も含む。ステムコンポーネント 1 0 2 0 は、遠位先端部 1 0 2 4 から近位端 1 0 2 6 へと延在する細長い本体 1 0 2 2 を含む。複数のねじ山 1 0 2 8 は、近位端 1 0 2 6 上に画定される。

【0139】

トライアルシステム 1 0 0 0 は、脛骨トライアルコンポーネント 2 2 及びステムコンポーネント 1 0 2 0 に固定されてオフセット脛骨トライアル構造体 1 0 3 2 を形成するように構成されたオフセットアダプタ 1 0 3 0 も含む。オフセットアダプタ 1 0 3 0 は、図 1 7 に示すように、近位端 1 0 3 6 から、近位端 1 0 3 6 からオフセットされた遠位端 1 0 3 8 へと延在する二部分から成る本体 1 0 3 4 を含む。例示的な実施形態では、本体 1 0 3 4 は、近位端 1 0 3 6 から遠位スリーブ 1 0 4 2 へと延在する近位スリーブ 1 0 4 0 を含む。遠位スリーブ 1 0 4 2 は近位スリーブ 1 0 4 0 へと回転可能に連結されて、外科医がステムコンポーネント 1 0 2 0 に対する脛骨トライアルコンポーネント 2 2 の向きを調節して、脛骨オフセットプロテーゼ 9 6 2 の患者の骨上での最適な位置を見つけることができるようにする。近位スリーブ 1 0 4 0 は、近位端 1 0 3 6 から遠位スリーブ 1 0 4 2 内のねじ付きアパーチャ（図示せず）へと内向きに延在する通路 1 0 4 4 を含む。ねじ付きアパーチャは、ボルト 1 0 1 2 のねじ付き端部を受容して、アダプタ 1 0 3 0 を脛骨トライアルコンポーネント 2 2 へと固定するように寸法決めされる。図 1 7 に示すように、遠位スリーブ 1 0 4 2 は、遠位スリーブ 1 0 4 2 のより広いベースをより狭い遠位端 1 0 3 8 へと接続する湾曲したテーパ面 1 0 4 6 も含む。

【0140】

本体1034は、遠位端1038内に画定された開口部1050も含む。ボア1052は、開口部1050から内向きに延在する。ボア1052は、ステムコンポーネント1020の近位端1026を受容するように寸法決めされる。複数のねじ山（図示せず）が、ボア1052に沿って形成され、かつステムコンポーネント1020の近位端1026上に形成されたねじ山と係合するように寸法決めされる。

【0141】

図17に示すように、オフセットアダプタ1030は、ねじ付きボア1052を通して、かつステムコンポーネント1020の長手方向軸に沿って延在する遠位軸1060を画定する。オフセットアダプタ1030は、トライアル22のステムポスト1004の長手方向軸1014と位置合わせされた近位軸1062も画定する。軸1060、1062は、互いに平行に延在するが、プロテーゼアセンブリ962の軸986、988と同じだけ互いからオフセットされている。

【0142】

ここで図18～図20を参照すると、大腿骨スリーブコンポーネント628を大腿骨コンポーネント16に固定するのに使用するためのスリーブインパクト1090も含むシステム10が示される。器具1090は、繰り返し使用するために加圧滅菌処理及び殺菌消毒処理が可能な、例えば、ステンレス鋼などの金属材料から形成される単一のモノリシックコンポーネントである。器具1090は、大腿骨嵌入端部1094から脛骨嵌入端部1096へと延在する細長い本体1092を含む。例示的な実施形態では、大腿骨嵌入端部1094は、図18及び図20に示すように、面1100内に画定されたアパーチャ1098を有する。アパーチャ1098は、スリーブコンポーネント628の近位端694を覆って位置決めされるように寸法決めされる。例示的な実施形態では、アパーチャ1098は長円形及び楕円形の形状である。

【0143】

図19に示すように、脛骨嵌入端部1096は、面1104内に画定されたアパーチャ1102を有する。下記でより詳細に説明するように、アパーチャ1102は、脛骨スリーブコンポーネント1286（図46を参照）の遠位端1292を覆って位置決めされるように寸法決めされる。例示的な実施形態では、アパーチャ1102は円形であり、脛骨ベースに対して隙間を提供する。細長い本体1092は、器具1090を各スリーブコンポーネントの端部上に支持するのを補助し、器具が回転するのを防ぐために、一対の対向する平坦面1106、1108も有する。

【0144】

上述したように、整形外科用器具システム10は、図12～図17に関して上記の人工関節コンポーネントを組み立てるための外科的処置に用いられてもよい。図21～図47は、オフセット大腿骨プロテーゼアセンブリ662を組み立てるためのプロセス（図21～図32）、大腿骨スリーブプロテーゼアセンブリ704を組み立てるためのプロセス（図34～図37）、及びオフセット脛骨プロテーゼアセンブリ962を組み立てるためのプロセス（図38～図43）の様々な工程を図示する。当然のことながら記載されるプロセス及び工程は単なる例示であり、本開示と一致する追加的な工程を除外しない。更に、全ての工程は患者の一方の膝関節のみに用いるためのプロテーゼに関連して示される。当然のことながらもう一方の膝関節用プロテーゼを組み立てるためには、同様の工程に従ってもよい。

【0145】

外科的処置の間、外科医は、患者の骨が最初にトライアル構造体772、1032を受容できるように外科的に準備するために、様々な切断ガイドブロック、切断工具、及びその他の器具を用いてもよい。外科医は、トライアル構造体が患者の骨に取り付けられた状態で、患者の骨に対するトライアル構造体772、1032のフィット性を分析してもよい。外科医は、インサートトライアルが構造体の間に位置決めされた状態で、可動範囲を評価するためのトライアルの削減も実施してもよい。こうして、外科医は、患者の骨に移

10

20

30

40

50

植するための脛骨及び大腿骨プロテーゼの寸法を決定してもよく、並びにそれぞれのステムコンポーネントに対する脛骨及び大腿骨人工関節コンポーネントの望ましい向き及び位置を決定してもよい。

【0146】

外科的処置のトライアル部分の間、外科医は大腿骨トライアルコンポーネント20をオフセットアダプタ770の近位軸796（及びひいてはステムコンポーネント750）に対して回転してもよい。これを行うために、オフセットアダプタ770の遠位スリーブ780を、患者の大腿骨の骨髓内管内にステムコンポーネント750と共に固定される近位スリーブ782に対して回転することができる。外科医が、大腿骨トライアルコンポーネント20が患者の大腿骨上で適切に位置決めされたと判断した時、外科医は、ボルト734を動作して遠位スリーブ780を近位スリーブ782に対する所定の位置にロックしてもよく、それにより大腿骨トライアルコンポーネント20をステムコンポーネント750に対する所望の向き及び位置にロックする。

10

【0147】

同様に、外科医は、脛骨トライアルコンポーネント22を、オフセットアダプタ1030の遠位軸1060（及びひいてはステムコンポーネント1020）に対して回転させて、患者の脛骨の近位端上におけるコンポーネント22の位置を変更してもよい。これを行うために、オフセットアダプタ1030の近位スリーブ1040を、患者の脛骨の骨髓内管内にステムコンポーネント1020と共に固定される遠位スリーブ1042に対して回転することができる。脛骨トライアルコンポーネント22が患者の脛骨上で適切に位置決めされた時、外科医は、ボルト1012を動作して近位スリーブ1040を遠位スリーブ1042に対する所定の位置にロックしてもよく、それにより脛骨トライアルコンポーネント22をステムコンポーネント1020に対する所望の向き及び位置にロックしてもよい。

20

【0148】

ここで図21～図32を参照すると、外科医又はその他のユーザは、上記で説明したとおりに作られた大腿骨トライアル構造体772の構成に基づき、器具システム10を用いてオフセット大腿骨プロテーゼアセンブリ662を組み立ててもよい。換言すると、外科医は器具システム10を用いて、外科的処置中に判定された大腿骨トライアルコンポーネント20の所望される向き及び位置と一致する位置及び向きで、人工大腿骨コンポーネント16をステムコンポーネント640に固定してもよい。こうして、組み立てられたオフセット大腿骨プロテーゼ662は、大腿骨トライアル構造体772の構造を複製し、かつそれと一致する。

30

【0149】

これを行うために、ユーザは、支持アームアセンブリ36及び大腿骨トライアルキャリア30を含む適切なモジュール式器具14を器具ベース12に取り付けてもよい。図21に示すように、ユーザは、支持アームアセンブリ36の取り付けシャフト126を器具ベース12の取り付けポスト52内に画定された中央通路124と位置合わせしてもよい。更に、支持アームアセンブリ36の位置合わせタブ130は、位置合わせスロット128の上端部と位置合わせされる。次いで、ユーザは、取り付けシャフト126を中央通路124の中へと前進させ、位置合わせタブ130を位置合わせスロット128内に前進させてもよい。タブ130が下向きに、そして位置合わせスロット128に沿って前進すると、細長いアーム258が取り付けポスト52に対して枢動させられる。細長いアーム258は、取り付けポスト52上で適切に位置決めされると、図21に示すように、垂直延在方向平面270と位置合わせされる。

40

【0150】

大腿骨トライアルキャリア30を器具ベース12に取り付けるために、ユーザは、ベースプラットフォーム42上で方向孔320、322をそれぞれ円筒形ピン104及び多角形ピン106と位置合わせしてもよい。次いで、ユーザはキャリア30をピン104、106の上方で前進させて、キャリア30の取り付けブロック330をプラットフォーム4

50

2 上で位置決めしてもよい。ロック機構 5 6 がアンロック位置にある時、図 2 2 に示すように、ユーザは軸 3 8 を中心にプラットフォーム 4 2（及びひいては大腿骨トライアルキャリア 3 0）を回転させて、大腿骨トライアルキャリア 3 0 を位置決めしてもよい。

【0151】

ここで図 2 2～図 2 3 を参照すると、ユーザは大腿骨トライアル構造体 7 7 2 を大腿骨トライアルキャリア 3 0 上に取り付けてもよい。これを行うために、ユーザは、大腿骨トライアル構造体 7 7 2 を、大腿骨トライアルキャリア 3 0 の位置合わせピン 3 5 2 及びポスト 3 3 2 の上方で位置決めしてもよい。図 2 3 に示すように、ユーザは、大腿骨トライアルコンポーネント 2 0 内に画定されたボア 7 3 2 の遠位開口部 1 2 0 0 を位置合わせピン 3 5 2 と位置合わせする。ユーザは、ピン 3 5 2 及びポスト 3 3 2 の上端部がボア 7 3 2 内に受容されるように、大腿骨トライアル構造体 7 7 2 を下向きに前進させてもよい。ピン 3 5 2 は構造体 7 7 2 のボルト 7 3 4 のソケット（図示せず）内に前進して、壁部 3 6 4 が大腿骨トライアルコンポーネント 2 0 の顎間切り欠き部 7 1 8 内に位置決めされる。図 2 2 に示すように、外科用器具システム 1 0 は、大腿骨トライアルコンポーネント 2 0 をキャリア 3 0 上で支持するために、壁部 3 6 4 上に位置決めされ、顎間切り欠き部 7 1 8 に位置決めされるように寸法決めされた支持シム 1 2 0 2 も含む。

【0152】

図 6 を再び参照すると、シム 1 2 0 2 がより詳細に示される。シム 1 2 0 2 は、長手方向軸 1 2 1 0 に沿って端面 1 2 0 6 から反対の端面 1 2 0 8 まで延在する本体 1 2 0 4 を含む。本体 1 2 0 4 は軸 1 2 1 0 に沿って面 1 2 0 6 から面 1 2 0 8 へと延在する下開口部 1 2 1 2 を有する。シム 1 2 0 2 は、開口部 1 2 1 2 から湾曲したベース壁部 1 2 1 8 まで上向きに延在する一対の内側壁部 1 2 1 4、1 2 1 6 を含む。壁部 1 2 1 4、1 2 1 6、1 2 1 8 は、キャリア 3 0 の壁部 3 6 2、3 6 4 を受容するように寸法決めされたチャンネル 1 2 2 0 をシム 1 2 0 2 内に画定する。例示的な実施形態では、シム 1 2 0 2 は側壁部 1 2 1 4 内に画定された溝 1 2 2 2 も含む。溝 1 2 2 2 は、シム 1 2 0 2 を壁部 3 6 2、3 6 4 のそれぞれに単一の向きでのみ取り付けられ得るように、キャリア 3 0 のリブ 3 7 0 を受容するように寸法決めされる。

【0153】

シム 1 2 0 2 は、例示的な実施形態ではポリマーなどの材料から形成される。これは、一対の平坦な側面部 1 2 3 2 間に画定された幅又は厚さ 1 2 3 0 を有する。図 2 3 を再び参照すると、シム 1 2 0 2 の厚さ 1 2 3 0 は、顎間切り欠き部 7 1 8 の幅 1 2 3 4 とおよそ等しい。幅 1 2 3 4 は、大腿骨トライアル 2 0 の側壁部 7 2 0 の間に画定される。当然のことながらシステム 1 0 は、大腿骨トライアルコンポーネント 2 0 及び人工大腿骨コンポーネント 1 6 の様々な寸法に対応する様々な厚さの複数のシムを含む。

【0154】

図 2 4 に示すように、大腿骨トライアル構造体 7 7 2 は、キャリア 3 0 及びシム 1 2 0 2 上に位置決めされる。その位置で、大腿骨トライアルコンポーネント 2 0 の軸 7 4 0、及びオフセットアダプタ 7 7 0 によって画定される軸 7 9 6、7 9 8 は、器具ベース 1 2 の軸 3 8 と平行に延在する。図 2 4 の線 2 6－2 6 に沿って取った断面図である図 2 6 に示すように、ポスト 3 3 2 及び位置合わせピン 3 5 2 もまたこれらの軸と平行に延在する。例示的な実施形態では、キャリア 3 0 の壁部 3 6 4 と取り付けブロック 3 3 0 との間に画定された直角ではない角度 1 2 3 6 は、大腿骨トライアルコンポーネント 2 0 の平面 7 4 2 と軸 7 4 0 との間に画定されて軸 7 4 0、7 9 6、7 9 8 をベース 1 2 の軸 3 8 と平行に位置決めする直角ではない角度 1 2 3 8 と等しい。

【0155】

大腿骨トライアル構造体 7 7 2 が大腿骨トライアルキャリア 3 0 上にある状態で、アセンブリを図 2 4 の矢印 1 2 4 0 で示されるいずれかの方向に回転させて、大腿骨トライアル構造体 7 7 2 を支持アームアセンブリ 3 6 に対して向けてもよい。例示的な実施形態では、大腿骨トライアル構造体 7 7 2 は回転されて、支持アームアセンブリ 3 6 の軸 3 8 及び軸 2 6 0 によって画定される垂直に延在する方向平面 2 7 0 内に軸 7 4 0、7 9 6、7

98を位置決めする。更に、近位スリーブ782がオフセットアダプタ770の遠位スリーブ780よりもアームアセンブリ36の近くに位置決めされるように、軸798が方向平面270内で軸796と支持アームアセンブリ36との間に位置決めされる。適切に位置決めされたら、ユーザは支持アームアセンブリ36の先端部264を、図24の矢印1242が示すように軸260に沿って大腿骨トライアル構造体772に向けて前進させてもよい。

【0156】

図25に示すように、シャフト278、280は大腿骨トライアル構造体772上を前進して、オフセットアダプタ770を、支持アーム36のチャンネル282の近位端288内に位置決めする。ユーザは、オフセットアダプタ770のテーパ付き面786がアーム36から離れる方向を向いており、かつシャフト278、280の面取りされた端壁部284と位置合わせされていることを確認することによって、大腿骨トライアル構造体772が適切に配向されていることを確認してもよい。一部の実施形態では、図26に示すように、ユーザは、例えばオフセットアダプタ770の上に画定された線1244などの視覚的な印がアーム36に面して向いており、かつチャンネル282と位置合わせされていることを確認することによって、大腿骨トライアル構造体772が適切に配向されていることを確認してもよい。

【0157】

図25を再び参照すると、ユーザは締付機構300を動作して、大腿骨トライアル構造体772を支持アーム36に固定してもよい。これを行うために、ユーザはノブ302をその軸を中心に回転させて、細長いシャフト304をねじ付きボア308へと螺入させ、シャフト278、280が互いに近づくように引いてもよい。シャフト278、280が近づくように移動すると、チャンネル282がより狭くなって、シャフト278、280がオフセットアダプタ770と係合する。

【0158】

ユーザはロック機構56を動作して、プラットフォーム42をアーム36及びベース12のハウジング40に対する所定の位置にロックしてもよい。これを行うために、ユーザはノブ140のグリップ146を把持して、図25の矢印224が示す方向にノブ140を回転させてもよい。ノブ140が回転させられると、ロック機構56のクラッチ170が回転し、歯202を前進させてプラットフォーム42の歯102と係合させ、それによりプラットフォーム42をハウジング40に対する所定の位置にロックする。この時点で、器具ベース12は、大腿骨トライアル構造体772の位置及び向きを複製することができ、オフセット大腿骨プロテーゼ600の組み立てを開始する準備が整っている。

【0159】

ユーザは、締付機構300を動作して、シャフト278、280をオフセットアダプタ770から係脱してもよい。大腿骨トライアル構造体772がキャリア30から取り外されてもよいように、支持アーム36を大腿骨トライアル構造体772から遠ざかるように移動させてもよい。ユーザは、キャリア30も器具ベース12から取り外す。全体を通して、ノブ140（及びひいてはロック機構56）は、ハウジング40に対してプラットフォーム42が回転しないようにロック位置にある。

【0160】

ここで図28を参照すると、ユーザは、大腿骨トライアルキャリア30に対して上記で説明したのと同様の様式で、孔320、322をプラットフォーム42の適切なピン44上に位置決めすることによって、大腿骨プロテーゼキャリア32をプラットフォーム42に取り付けてもよい。ユーザは、図28に示すように、同じ支持シム1202をキャリア32の壁部464の上へと摺動させてもよい。大腿骨トライアルコンポーネント20に対応する人工大腿骨コンポーネント16は、キャリア32のポスト432と位置合わせしてから、ポスト432上を前進させて、コンポーネント16を図29～図30に示すように位置決めしてもよい。

【0161】

10

20

30

40

50

図 29 の線 31-31 に沿って取った断面図である図 31 に示すように、ポスト 432 は大腿骨コンポーネント 16 のボア 622 の近位開口部内に受容される。例示的な実施形態では、軸 630 をベース 12 の軸 38 と平行に、かつ方向平面 270 内に位置決めする大腿骨コンポーネント 16 の平面 632 と軸 630 との間に画定される直角ではない角度 1248 と等しい、キャリア 32 の壁部 464 と取り付けブロック 430 との間に画定された直角ではない角度 1246。上述したように、キャリア 32 は、ブロック 430 の一方の面で厚さが薄くなる部分 476 を含む。図 31 に示すように、この薄くなった厚さは、ブロック 430 と大腿骨コンポーネント 16 の顆 606 との間で間隙 1252 を維持する。

【0162】

図 29 を再び参照すると、ユーザはオフセットアダプタ 660 を大腿骨コンポーネント 16 に取り付けてもよい。これを行うために、ユーザはねじ付きシャフト 670 を大腿骨コンポーネント 16 のポスト 616 と位置合わせして、ねじ付きシャフト 670 をボア 622 の中へと前進させてもよい。シャフト 670 はその軸 686 を中心に回転させられて、ロッキングナット 676 (アダプタ 660 のリム壁部 672 に対向して位置している) を前進させてポスト 616 と接触させる。ロッキングナット 676 がポスト 616 上に位置している状態で、ユーザは、図 30 に示すように、軸 686 を中心にアダプタ 660 の近位端 668 を回転させて、湾曲したテーパ面 674 を支持アームアセンブリ 36 から遠ざかる方向に向けてもよい。この位置では、軸 630、686、688 は垂直延在方向平面 270 内に位置決めされる。更に、オフセットアダプタ 660 の近位端 668 が遠位端 666 よりもアームアセンブリ 36 の近くに位置決めされるように、軸 686 は方向平面 270 内で軸 688 と支持アームアセンブリ 36 との間に位置決めされる。

【0163】

ユーザは、アームの先端部 264 をオフセットアダプタ 660 に向けて前進させることによって、オフセットアダプタ 660 を支持アーム 36 のチャンネル 282 内に位置決めしてもよい。アダプタ 660 がチャンネル 282 内に位置決めされていると、ユーザは締付機構 300 を動作してオフセットアダプタ 660 を支持アーム 36 に固定してもよい。これを行うために、ユーザはノブ 302 をその軸を中心に回転させて、細長いシャフト 304 をねじ付きボア 308 へと螺入させ、シャフト 278、280 が互いに近づくように引いてもよい。図 30 に示すように、シャフト 278、280 が近づくように移動すると、チャンネル 282 がより狭くなって、シャフト 278、280 はオフセットアダプタ 660 と係合する。

【0164】

オフセットアダプタ 660 が支持アームアセンブリ 36 内に保持されている状態で、ユーザは、トルクレンチ (図示せず) を用いて、ロッキングナット 676 をポスト 616 に対して締め付けて、コンポーネント 16、660 に予荷重を加えてもよい。例示的な実施形態では、予荷重はポスト 616 のねじ付き部分 624 及びねじ山シャフト 670 を張力下に置いて、コンポーネント 16 をオフセットアダプタ 660 に固定する。

【0165】

ここで図 32 を参照すると、ユーザは、ステムコンポーネント 750 の構成 (例えば、長さ) に基づいて、プロテーゼ 662 のためのステムコンポーネント 640 を選択してもよい。その後、ユーザは、ステムコンポーネント 640 の遠位端 644 を近位端 668 のねじ付きボア 684 に螺入することによって、ステムコンポーネント 640 をオフセットアダプタ 660 の近位端 668 へと固定してもよい。ユーザはトルクレンチ (図示せず) を用いてステムコンポーネント 640 をオフセットアダプタ 660 に対して締め付け、予荷重をコンポーネント 640、660 に加えてオフセットプロテーゼ 662 を形成してもよい。このようにして、オフセットトリアル構造体 772 の配向及び位置決めがオフセットプロテーゼ 662 で複製される。次いで、ユーザは、支持アームアセンブリ 36 をプロテーゼ 662 から分離し、プロテーゼ 662 を患者の大腿骨へと移植するためにキャリア 32 から取り外してもよい。

10

20

30

40

50

【0166】

図33に示すように、器具ベース12、キャリア32、及びシステム10他の器具を用いて、真っ直ぐなステムの大腿骨プロテーゼ1250を組み立ててもよい。例示的な実施形態では、真っ直ぐなステムの大腿骨プロテーゼ1250は、大腿骨コンポーネント16と、大腿骨コンポーネント16のポスト616に固定されたステムコンポーネント640と、を含む。図33に示すように、大腿骨コンポーネント16は上記で説明したのと同様の様式で、ベース12に取り付けられる。当然のことながら上述したように、支持アーム36はステムコンポーネント640上を前進させられて、トルク付与中にステムコンポーネント640を拘束するように動作される。

【0167】

ここで図34～図37を参照すると、キャリア32及びスリーブインパクト1090を用いて大腿骨スリーブプロテーゼアセンブリ704を組み立ててもよい。これを行うために、大腿骨コンポーネント16を、図34に示すように、上記で説明したのと同様の様式でキャリア32及びシム1202上に取り付ける。次いで、スリーブコンポーネント628を、大腿骨コンポーネント16のポスト616上で前進させてもよい。図35に示すように、ポスト616は遠位端692内に画定された開口部内に受容される。上述したように、スリーブコンポーネント628がテーパロックによってポスト616に固定されてもよいように、遠位開口部はポスト616のテーパ付き外面626に対応するテーパ付き内面によって画定される。

【0168】

テーパロックをもたらすため、ユーザはスリーブインパクト1090を用いてスリーブコンポーネント628の近位端694を係合させてもよい。図36に示すように、スリーブコンポーネント628の近位端694は、大腿骨嵌入端部1094内に画定されたアパーチャ1098内に位置決めされる。ユーザは木づち又は他の器具を用いて脛骨嵌入端部1096を叩き、スリーブコンポーネント628をポスト616に沿って前進させてテーパロックをもたらしてもよい。

【0169】

上述したように、スリーブコンポーネント628は、ステムコンポーネント640に固定されるように構成される。これを行うために、ステムコンポーネント640のねじ付き遠位端646を、スリーブコンポーネント628の近位端694内に画定されたねじ付きボア650へと螺入する。ユーザはトルクレンチ（図示せず）を用いてステムコンポーネント640をスリーブコンポーネント628に対して締め付け、予荷重をコンポーネント628、640に加えてスリーブプロテーゼアセンブリ704を形成してもよい。

【0170】

ステムコンポーネント640にトルクを加える間にスリーブコンポーネント628を所定の位置に保持するため、ユーザは図37に示すレンチ1260を用いてもよい。レンチ1260は細長いハンドル1262と、ハンドル1262に取り付けられたヘッド1264と、を含む。ヘッド1264は、スリーブコンポーネント628の近位端694を受容するように寸法決めされたスロット1270を画定した一対のアーム1266、1268を含む。各アーム1266、1268は、スロット1270を画定する複数の面1274と、面1274からスロット1270内に延在する複数のローブ1272と、を含む。各ローブ1272は丸みを帯び、スリーブ628の近位端694の平坦面（縁部とは対照的に）に対して構成される。

【0171】

上述したように、手術中、外科医は脛骨トライアル構造体1032を患者の頸骨上に位置決めして、脛骨トライアルコンポーネント22を、オフセットアダプタ1030の遠位軸1060（及びひいてはステムコンポーネント1020）に対して回転させて、患者の頸骨の近位端上におけるトライアルコンポーネント22の位置を変更してもよい。脛骨トライアルコンポーネント22が患者の頸骨上で適切に位置決めされたら、外科医は、ボルト1012を動作してオフセットアダプタ1030の近位スリーブ1040を遠位スリー

10

20

30

40

50

ブ 1 0 4 2 に対する所定の位置にロックして、それにより脛骨トライアルコンポーネント 2 2 をステムコンポーネント 1 0 2 0 に対する所望の向き及び位置にロックしてもよい。

【 0 1 7 2 】

ここで図 3 8 ～ 図 4 3 を参照すると、上記で説明したとおりに作られた脛骨トライアル構造体 1 0 3 2 の構成に基づき、器具システム 1 0 を用いてオフセット脛骨プロテーゼアセンブリ 9 6 2 を組み立ててもよい。換言すると、外科医は器具システム 1 0 を用いて、外科的処置中に判定された脛骨トライアルコンポーネント 2 2 の所望される向き及び位置と一致する位置及び向きで、人工脛骨コンポーネント 1 8 をステムコンポーネント 9 4 0 に固定してもよい。こうして、組み立てられたオフセット脛骨プロテーゼ 9 6 2 は、脛骨トライアル構造体 1 0 3 2 の構造を複製し、かつそれと一致する。

10

【 0 1 7 3 】

これを行うために、ユーザは、支持アームアセンブリ 3 6 及び脛骨コンポーネントキャリア 3 4 を含む適切なモジュール式器具 1 4 を器具ベース 1 2 に取り付けてもよい。脛骨コンポーネントキャリア 3 4 を器具ベース 1 2 に取り付けのために、ユーザは、図 3 8 に示すように、ベースプラットフォーム 4 2 上で方向孔 3 2 0、3 2 2 をそれぞれ円筒形ピン 1 0 4 及び多角形ピン 1 0 6 と位置合わせしてもよい。次いで、ユーザはキャリア 3 4 をピン 1 0 4、1 0 6 上に前進させて、キャリア 3 4 の取り付けブロック 5 0 0 をプラットフォーム 4 2 上に位置決めしてもよい。ロック機構 5 6 がアンロック位置にある時、図 3 9 に示すように、ユーザはプラットフォーム 4 2 (及びひいてはキャリア 3 4) を軸 3 8 を中心に回転させて、キャリア 3 4 を位置決めすることができる。

20

【 0 1 7 4 】

ユーザは、図 3 9 に示すように、脛骨トライアル構造体 1 0 3 2 をキャリア 3 4 上に位置決めしてもよい。例示的な実施形態では、見やすさのために構造体 1 0 3 2 のステムコンポーネント 1 0 2 0 は取り外されている。当然のことながらステムコンポーネント 1 0 2 0 は以下で説明する各工程の間に取り付けられていてもよい。構造体 1 0 3 2 をキャリア 3 4 に取り付けのために、ユーザは、トライアル 2 2 のタブ 1 0 1 8 を、クランププレート 5 0 4 内に画定された Y 字型チャネル 5 6 0 と位置合わせする。次いでユーザはトライアル 2 2 のベース 1 0 0 2 を移動してクランププレート 5 0 4 のパッド 5 5 6、5 5 8 と接触させることができる。図 3 9 に示すように、ジョー 5 6 2 の内壁部 5 6 6 は、後側部分 1 0 1 0 と凹状後側部分 1 0 1 6 内のとの間に位置決めされる。前壁部分 1 0 0 8 は、キャリア 3 4 のジョー 5 4 2 に面する。次いでユーザはノブ 5 8 0 を用いてジョー 5 4 2、5 6 2 を互いに向けて前進させ、それらの間にベース 1 0 0 2 をクランプしてもよい。

30

【 0 1 7 5 】

図 3 9 に示すように、脛骨トライアル構造体 1 0 3 2 はキャリア 3 4 上に位置決めされる。この位置では、軸 1 0 1 4、1 0 6 0、1 0 6 2 は器具ベース 1 2 の軸 3 8 と平行に延在する。脛骨トライアル構造体 1 0 3 2 がキャリア 3 4 上にある状態で、アセンブリを矢印 1 2 4 0 で示されるいずれかの方向に回転させて、脛骨トライアル構造体 1 0 3 2 を支持アームアセンブリ 3 6 に対して向けてもよい。例示的な実施形態では、脛骨トライアル構造体 1 0 3 2 は回転させられて、軸 1 0 1 4、1 0 6 0、1 0 6 2 を垂直延在方向平面 2 7 0 内に位置決めする。更に、遠位スリーブ 1 0 4 2 がオフセットアダプタ 1 0 3 0 の近位スリーブ 1 0 4 0 よりもアームアセンブリ 3 6 の近くに位置決めされるように、軸 1 0 6 2 が方向平面 2 7 0 内で軸 1 0 6 0 と支持アームアセンブリ 3 6 との間に位置決めされる。適切に位置決めされたら、ユーザは先端部 2 6 4 を、矢印 1 2 4 2 が示すように軸 2 6 0 に沿って脛骨トライアル構造体 1 0 3 2 に向けて前進させてもよい。

40

【 0 1 7 6 】

図 4 0 に示すように、シャフト 2 7 8、2 8 0 は脛骨トライアル構造体 1 0 3 2 上を前進して、オフセットアダプタ 1 0 3 0 を支持アーム 3 6 のチャネル 2 8 2 の近位端 2 8 8 内に位置決めする。ユーザは、オフセットアダプタ 1 0 3 0 のテーパ付き面 1 0 4 6 がアーム 3 6 から離れる側を向いており、かつシャフト 2 7 8、2 8 0 の面取りされた端壁部 2 8 4 と位置合わせされていることを確認することで、脛骨トライアル構造体 1 0 3 2 が

50

適切に方向付けられていることを確認してもよい。一部の実施形態では、ユーザは、オフセットアダプタ 1030 上に画定された視覚的な印がアーム 36 に向かって面しており、チャンネル 282 と位置合わせされていることを確認することで、脛骨トライアル構造体 1032 が適切に配向されていることを確認してもよい。

【0177】

ユーザは締付機構 300 を動作して脛骨トライアル構造体 1032 を支持アーム 36 に固定してもよい。これを行うために、ユーザはノブ 302 をその軸を中心に回転させて、細長いシャフト 304 をねじ付きボア 308 の中へと螺入させ、シャフト 278、280 を互いに近づくように引いてもよい。シャフト 278、280 が近づくように移動すると、チャンネル 282 がより狭くなって、シャフト 278、280 がオフセットアダプタ 1030 と係合する。ユーザはまた、ロック機構 56 も動作して、プラットフォーム 42 をアーム 36 及びベース 12 のハウジング 40 に対する所定の位置にロックしてもよい。これを行うために、ユーザはノブ 140 のグリップ 146 を把持して、図 40 の矢印 224 が示す方向にノブ 140 を回転させてもよい。

【0178】

プラットフォーム 42 の回転が防がれている状態で、ユーザは、締付機構 300 を動作して、シャフト 278、280 をオフセットアダプタ 1030 から係脱してもよい。脛骨トライアル構造体 1032 がキャリア 34 から取り外されてもよいように、支持アーム 36 を脛骨トライアル構造体 1032 から遠ざかるように移動させてもよい。

【0179】

図 41 に示すように、脛骨トライアル構造体 1032 の代わりに、脛骨トライアルコンポーネント 22 に対応するトレイ 902 などの人工脛骨コンポーネント 18 をキャリア 34 に取り付けられてもよい。これを行うために、ユーザは、トレイ 902 の Y 字型バットレス 914 と、クランププレート 504 内に画定された Y 字型チャンネル 560 とを位置合わせする。次いでユーザは脛骨トレイ 902 のプラットフォーム 904 を移動してクランププレート 504 のパッド 556、558 と接触させてもよい。図 39 に示すように、ジョー 562 の内壁部 566 は、凹状後側部分 936 内の後側部分 938 の間に位置決めされる。前壁部分 934 は、キャリア 34 のジョー 542 に面する。次いでユーザはノブ 580 を用いてジョー 542、562 を互いに向けて前進させ、それらの間に脛骨トレイ 902 をクランプしてもよい。

【0180】

ここで図 42 を参照すると、ユーザはオフセットアダプタ 960 を脛骨トレイ 902 へと取り付けてもよい。これを行うために、ユーザはねじ付きシャフト 970 を脛骨トレイ 902 のポスト 906 と位置合わせして、ねじ付きシャフト 970 をボア 922 内へと前進させてもよいことができる。シャフト 970 はその軸 988 を中心に回転させられて、ロッキングナット 976 (アダプタ 960 のリム壁部 972 に対向して位置している) を前進させ、ポスト 906 と接触させる。ロッキングナット 976 がポスト 906 上に位置していると、ユーザは、図 42 に示すように、軸 988 を中心にアダプタ 960 の遠位端 966 を回転させて、湾曲テーパ面 974 を支持アームアセンブリ 36 から遠ざかる方向に向けてもよい。この位置では、軸 930、986、988 は垂直延在方向平面 270 内に位置決めされる。更に、オフセットアダプタ 960 の遠位端 966 が遠位端 666 よりもアームアセンブリ 36 の近くに位置決めされるように、軸 988 が方向平面 270 内で軸 986 と支持アームアセンブリ 36 との間に位置決めされる。

【0181】

ユーザは、アームの先端部 264 をオフセットアダプタ 960 に向けて前進させることによって、オフセットアダプタ 960 を支持アーム 36 のチャンネル 282 内に位置決めしてもよい。アダプタ 960 がチャンネル 282 内に位置決めされていると、ユーザは締付機構 300 を動作してオフセットアダプタ 960 を支持アーム 36 に固定してもよい。これを行うために、ユーザはノブ 302 をその軸を中心に回転させて、細長いシャフト 304 をねじ付きボア 308 の中へと螺入させ、シャフト 278、280 を互いに近づくように

引いてもよい。図 4 3 に示すように、シャフト 2 7 8、2 8 0 が移動して接近すると、チャネル 2 8 2 がより狭くなって、シャフト 2 7 8、2 8 0 がオフセットアダプタ 9 6 0 と係合する。

【0182】

オフセットアダプタ 9 6 0 が支持アームアセンブリ 3 6 によって把持されている状態で、ユーザは、トルクレンチ（図示せず）を用いて、ロックングナット 9 7 6 をポスト 9 0 6 に締め付けて、コンポーネント 1 8、9 6 0 に予荷重を加えてもよい。例示的な実施形態では、予荷重は、ポスト 6 1 6 のボア 9 2 2 のねじ山と、ねじ付きシャフト 9 7 0 と、を張力下に置き、それによってコンポーネント 1 8 をオフセットアダプタ 9 6 0 に固定する。

10

【0183】

ユーザは、ステムコンポーネント 1 0 2 0 の構成（例えば、長さ）に基づいて、プロテゼ 9 6 2 のためのステムコンポーネント 9 4 0 を選択してもよい。次いで、ユーザは、ステムコンポーネント 9 4 0 の近位端 9 4 4 をアダプタ 9 6 0 のねじ付きボア 9 8 2 に螺入することによって、ステムコンポーネント 9 4 0 をオフセットアダプタ 9 6 0 の遠位端 9 6 6 に固定してもよい。ユーザはトルクレンチ（図示せず）を用いてステムコンポーネント 9 4 0 をオフセットアダプタ 9 6 0 に対して締め付け、予荷重をコンポーネント 9 4 0、9 6 0 に加えてオフセットプロテゼ 9 6 2 を形成してもよい。このようにして、オフセットトリアル構造体 1 0 3 2 の向き及び位置決めがオフセットプロテゼ 9 6 2 で複製される。次いで、ユーザは、支持アームアセンブリ 3 6 をプロテゼ 9 6 2 から分離し、プロテゼ 9 6 2 を患者の頸骨に移植するためにキャリア 3 4 から取り外すことができる。

20

【0184】

図 4 4 ~ 図 4 7 に示すように、脛骨スリーブプロテゼ 1 2 8 0 を組み立てるために、器具ベース 1 2、キャリア 3 4、及びシステム 1 0 他の器具が用いられてもよい。例示的な実施形態では、プロテゼ 1 2 8 0 は、図 4 4 に示すように、長尺でテーパ状のステムポスト 1 2 8 4 を除いて脛骨トレイ 9 0 2 と同様の脛骨トレイ 1 2 8 2 を含む。プロテゼ 1 2 8 0 は、図 4 5 に示すように、テーパ状のステムポスト 1 2 8 4 上に位置決めされるように構成されたスリーブコンポーネント 1 2 8 6 も含む。スリーブコンポーネント 1 2 8 6 は、段付き外壁部 1 2 9 0 と、テーパロックによってスリーブコンポーネント 1 2 8 6 を脛骨トレイ 1 2 8 2 に固定するように構成されたテーパ付き内壁部（図示せず）と、を含む。

30

【0185】

図 4 4 に示すように、脛骨トレイ 1 2 8 2 は上記で説明したのと同様の様式でキャリア 3 4 を用いてベース 1 2 に取り付けられる。当然のことながら支持アーム 3 6 は脛骨スリーブプロテゼ 1 2 8 0 を組み立てるのには必要ではない。脛骨トレイ 1 2 8 2 がキャリア 3 4 上に位置決めされていると、図 4 5 に示すように、スリーブコンポーネント 1 2 8 6 はポスト 1 2 8 4 の上へ前進させられる。

【0186】

テーパロックをもたらすため、ユーザはスリーブインパクト 1 0 9 0 を用いてスリーブコンポーネント 1 2 8 6 の遠位端 1 2 9 2 を係合させてもよい。図 4 6 に示すように、スリーブコンポーネント 1 2 8 6 の遠位端 1 2 9 2 は、脛骨嵌入端部 1 0 9 6 内に画定されたアパーチャ 1 1 0 2 内に位置決めされる。ユーザは木づち又は他の器具を用いて大腿骨嵌入端部 1 0 9 4 を叩き、スリーブコンポーネント 1 2 8 6 をポスト 1 2 8 4 に沿って前進させてテーパロックを作りだしてもよい。

40

【0187】

脛骨トレイ 1 2 8 2 のポスト 1 2 8 4 は、ステムコンポーネント 9 4 0 に固定されるように構成される。これを行うために、図 4 7 に示すように、ステムコンポーネント 9 4 0 のねじ付き近位端 9 4 4 を、ポスト 1 2 8 4 の遠位端 1 2 9 6 内に画定されたねじ付きボア 1 2 9 4 の中へと螺入する。ユーザはトルクレンチ（図示せず）を用いてステムコンポ

50

ーメント 940 を脛骨トレイ 1282 に締め付け、予荷重を 940、1282 に加えてスリーブプロテーゼアセンブリ 1280 を形成してもよい。

【0188】

図面及び上記の説明において本開示を詳細に例証及び説明してきたが、このような例証及び説明は、その性質上、あくまで例示的なものであって限定的なものとは見なすべきではなく、あくまで例示的な実施形態を示しかつ説明してきたにすぎず、本開示の趣旨の範囲内に含まれる全ての変更及び改変は保護されることが望ましいことが理解される。

【0189】

本開示は、本明細書において述べた方法、装置、及びシステムの様々な特徴に基づく複数の利点を有するものである。本開示の方法、装置、及びシステムの代替的实施形態は、ここで述べた特徴の全てを含むわけではないが、こうした特徴の利点の少なくとも一部から利益を享受するものであることに留意されよう。当業者であれば、本発明の 1 つ以上の特徴を取り入れた、添付の特許請求の範囲において定義される本開示の趣旨及び範囲に包含される方法、装置、及びシステムを独自に容易に実施することが可能である。

【0190】

〔実施の態様〕

(1) 整形外科用プロテーゼを組み立てる方法であって、

大腿骨トライアル構造体と、取り付けプラットフォーム及びスタビライザアームを含む外科用器具とを位置合わせすることであって、前記大腿骨トライアル構造体は、第 1 の軸を画定するポストと、前記第 1 の軸からオフセットされている第 2 の軸を画定するオフセットアダプタトライアルと、を備える、ことと、

前記大腿骨トライアル構造体を前記取り付けプラットフォーム上に位置決めすることと、

前記取り付けプラットフォームを回転させて、前記第 1 の軸及び前記第 2 の軸を、前記スタビライザアームを通して垂直に延在する平面内に位置決めすることと、

前記スタビライザアームを前記垂直に延在する平面に沿って前進させて、前記スタビライザアームと前記大腿骨トライアル構造体とを係合させることと、

前記取り付けプラットフォームをロックして、前記スタビライザアームに対する回転を防止することと、

前記大腿骨トライアル構造体を取り外した後に大腿骨人工関節コンポーネントを前記取り付けプラットフォーム上に位置決めして、これにより、前記大腿骨人工関節コンポーネントの近位ポストによって画定される第 3 の軸を前記平面内に位置決めすることと、

大腿骨オフセットアダプタを前記近位ポスト上に位置決めすることであって、前記大腿骨オフセットアダプタは、前記第 3 の軸からオフセットされている第 4 の軸を画定する近位端を含む、ことと、

前記大腿骨オフセットアダプタの前記近位端を回転させて、前記第 4 の軸を前記垂直に延在する平面内に位置決めすることと、

前記第 3 の軸及び前記第 4 の軸が前記平面内に位置決めされた状態で、前記大腿骨オフセットアダプタを前記大腿骨人工関節コンポーネントに固定することと、を含む、方法。

(2) キャリアを前記取り付けプラットフォームに取り付けることを更に含み、前記キャリアは、取り付けプレートと、前記取り付けプレートから上方に延在するポストと、を含む、

前記大腿骨トライアル構造体を前記取り付けプラットフォーム上に位置決めすることは、前記大腿骨トライアル構造体を前記ポスト上で前進させて、前記ポストを前記大腿骨トライアル構造体内に画定される通路内に位置決めすることを含む、実施態様 1 に記載の方法。

(3) 前記大腿骨トライアル構造体内に画定される顎間切り欠き部内に位置決めされるように寸法決めされたシムを前記キャリアに取り付けることを更に含み、

前記大腿骨トライアル構造体を前記取り付けプラットフォーム上に位置決めすることは、前記大腿骨トライアル構造体を前記シム上で前進させて、前記シムを前記顎間切り欠き部内に位置決めすることを更に含み、

10

20

30

40

50

前記大腿骨トライアル構造体を前記取り付けプラットフォーム上に位置決めすることは、前記大腿骨トライアル構造体の一对の顆が前記キャリアの前記取り付けプレートと係合するのを防ぐことを含む、実施態様2に記載の方法。

(4) 前記キャリアを前記取り付けプラットフォームから取り外すことと、

第2のキャリアを前記取り付けプラットフォームに取り付けることであって、前記第2のキャリアは、第2の取り付けプレートと、前記第2の取り付けプレートから上方に延在する第2のポストと、を含み、前記第2のポストは、前記第1のポストの構成とは異なる構成を有することと、

前記シムを前記第2のキャリアに取り付けることと、を更に含む、実施態様3に記載の方法。

(5) 前記大腿骨トライアル構造体を取り外した後に前記大腿骨人工関節コンポーネントを前記取り付けプラットフォーム上に位置決めすることは、

前記大腿骨人工関節コンポーネントを前記第2のポスト上で前進させて、前記第2のポストを前記大腿骨人工関節コンポーネント内に画定される通路内に位置決めすることと、

前記大腿骨人工関節コンポーネントを前記シム上で前進させて、前記シムを前記大腿骨人工関節コンポーネントの顆間切り欠き部内に位置決めすることと、

前記大腿骨人工関節コンポーネントの一对の顆表面が前記第2のキャリアの前記第2の取り付けプレートに係合するのを防ぐことと、を含む、実施態様4に記載の方法。

【0191】

(6) 前記大腿骨トライアル構造体が、左大腿骨に取り付けられるように構成された第1の大腿骨トライアルコンポーネント、及び右大腿骨に取り付けられるように構成された第2の大腿骨トライアルコンポーネントのうちの1つを含むかどうかを判定することと、

前記大腿骨トライアル構造体が前記第1の大腿骨トライアルコンポーネント又は前記第2の大腿骨トライアルコンポーネントを含むかどうかに基づいて、大腿骨人工関節コンポーネントを選択することと、を更に含む、

前記第2のキャリアを前記取り付けプラットフォームに取り付けることは、前記選択された大腿骨人工関節コンポーネントに基づいて、前記取り付けプラットフォーム上で前記第2のキャリアを配向することを含む、

前記シムを前記第2のキャリアに取り付けることは、前記選択された大腿骨人工関節コンポーネントに基づいて、前記シムを、前記第2のポストの第1の側に位置決めされた前記第2のキャリアの第1の壁部、及び前記第2のポストの第2の側に位置決めされた前記第2のキャリアの第2の壁部のうちの1つに取り付けることを含む、実施態様4に記載の方法。

(7) 前記大腿骨人工関節コンポーネントを前記取り付けプラットフォーム上に位置決めすることは、前記第3の軸が前記取り付けプラットフォームに対して直角で延在するように、前記大腿骨人工関節コンポーネントを配向することを含む、

前記大腿骨人工関節コンポーネントは、一对の顆と、前記一对の顆を接続する箱形構造体と、を含み、前記箱形構造体は、前記第3の軸に対して非直角で延在する平坦な近位面を含む、実施態様1に記載の方法。

(8) ステムコンポーネントを前記大腿骨オフセットアダプタの前記近位端に固定することを更に含む、実施態様1に記載の方法。

(9) 前記大腿骨オフセットアダプタの前記近位端を回転させて、前記第3の軸を前記垂直に延在する平面内に位置決めした後に、前記スタビライザアームを前記垂直に延在する平面に沿って前進させて、前記スタビライザアームと前記大腿骨オフセットアダプタの前記近位端とを係合させることを更に含む、実施態様1に記載の方法。

(10) 前記スタビライザアームを前記垂直に延在する平面に沿って前進させて、前記スタビライザアームと前記大腿骨オフセットアダプタの前記近位端とを係合させることは、前記大腿骨オフセットアダプタの前記近位端を、前記スタビライザアームの一对の近位先端部の間に画定されるチャンネル内に位置決めすることを含む、実施態様9に記載の方法。

【0192】

10

20

30

40

50

(11) 前記スタビライザアームを前記垂直に延在する平面に沿って前進させて、前記スタビライザアームと前記オフセットアダプタトライアルとを係合させることは、前記オフセットアダプタトライアルを前記スタビライザアーム内に画定される前記チャンネル内に位置決めすることを含む、実施態様10に記載の方法。

(12) 前記取り付けプラットフォームをロックして、前記スタビライザアームに対する回転を防止する前に、前記オフセットアダプタトライアルを前記スタビライザアームの前記近位先端部内に固定することを更に含む、実施態様11に記載の方法。

(13) 前記オフセットアダプタトライアル上の視覚的マーキングと、前記スタビライザアーム内に画定される位置合わせウィンドウとを位置合わせすることを更に含む、実施態様11に記載の方法。

(14) 前記スタビライザアームを前記垂直に延在する平面に沿って前進させて、前記スタビライザアームと前記オフセットアダプタトライアルとを係合させることは、近位先端部の一対の面取り端面と、前記オフセットアダプタトライアルの傾斜面とを位置合わせすることを更に含む、実施態様9に記載の方法。

(15) 整形外科用プロテーゼを組み立てる方法であって、
垂直に延在する軸を中心に外科用器具の取り付けプラットフォームを回転させることと、
キャリアを前記取り付けプラットフォームに取り付けることと、
シムを前記キャリアに取り付けることと、

第1の大腿骨人工関節コンポーネントを前記キャリア上に位置決めすることであって、
前記第1の大腿骨人工関節コンポーネントは、一対の離間した顆と、前記シムを受容するように寸法決めされた顆間切り欠き部と、近位ポストと、を含む、ことと、

第2の大腿骨人工関節コンポーネントを前記第1の大腿骨人工関節コンポーネントの前記近位ポストに固定することと、を含む、方法。

【0193】

(16) 前記第2の大腿骨人工関節コンポーネントは、細長いステムコンポーネントを含む、実施態様15に記載の方法。

(17) 前記第2の大腿骨人工関節コンポーネントは、段付き外面を有する人工関節スリーブを含む、実施態様15に記載の方法。

(18) 前記第2の大腿骨人工関節コンポーネントは、オフセットアダプタと、前記オフセットアダプタの近位端に取り付けられるように構成された細長いステムコンポーネントと、を含む、実施態様15に記載の方法。

(19) 前記第1の大腿骨人工関節コンポーネントの前記近位ポストは第1の軸を画定し、

前記第2の大腿骨人工関節コンポーネントを前記第1の大腿骨人工関節コンポーネントの前記ポストに固定することは、

前記オフセットアダプタの近位端を回転させて、前記近位端によって画定される第2の軸を、垂直に延在する平面内に位置決めすることと、

前記第1の軸及び前記第2の軸が前記垂直に延在する平面内に位置決めされた状態で、前記オフセットアダプタを前記第1の大腿骨人工関節コンポーネントの前記近位ポストに固定することと、を含む、実施態様18に記載の方法。

(20) 前記外科用器具のスタビライザアームを前記垂直に延在する平面に沿って前進させて、前記スタビライザアームを前記オフセットアダプタの前記近位端上に位置決めすることと、前記オフセットアダプタを前記スタビライザアームに固定することと、を更に含む、実施態様19に記載の方法。

10

20

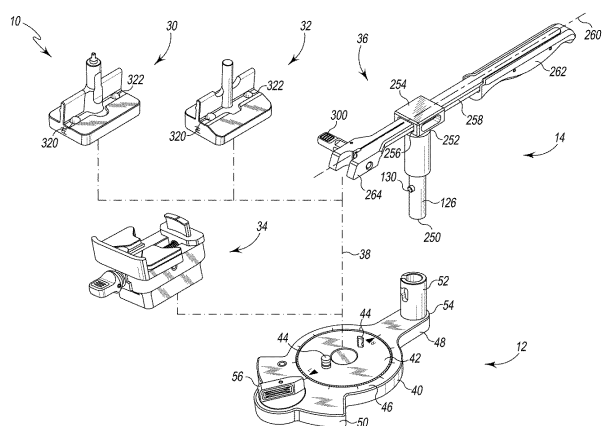
30

40

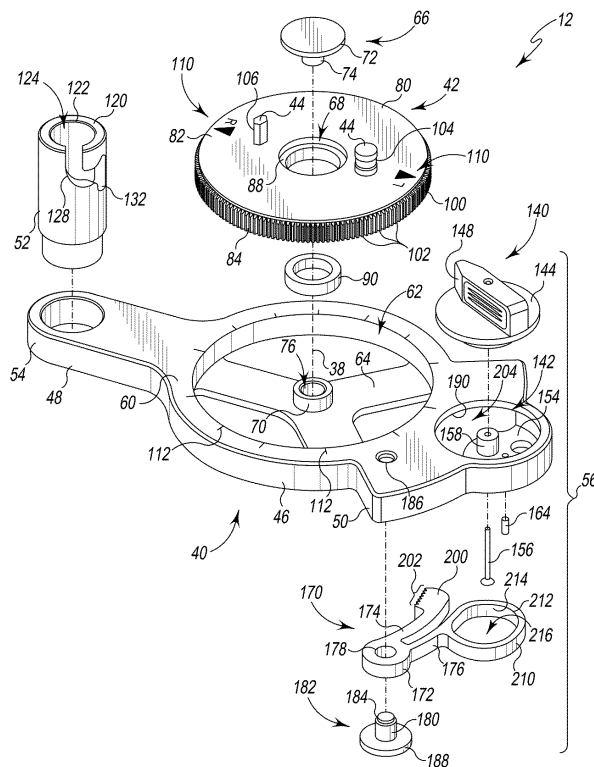
50

【図面】

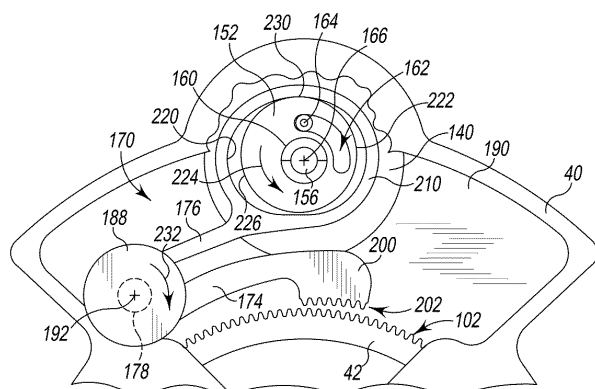
【図 1】



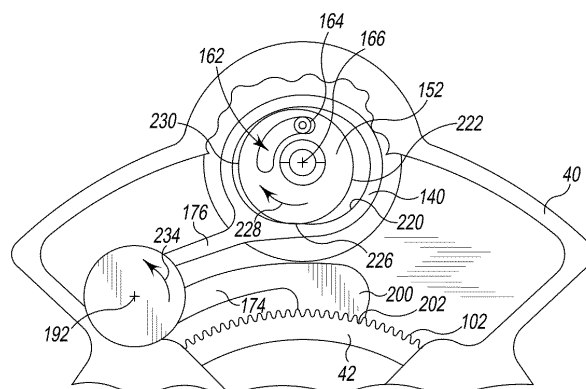
【図 2】



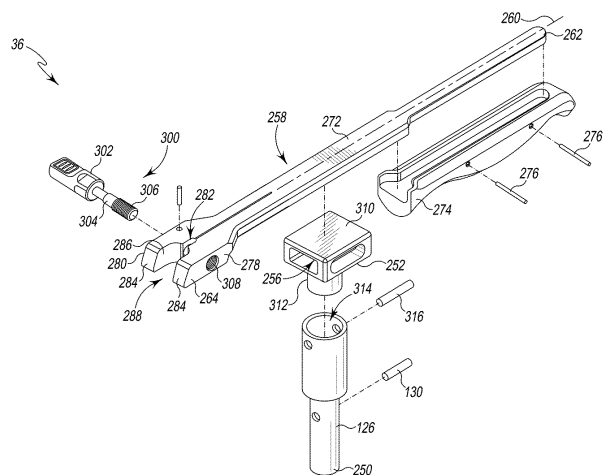
【図 3】



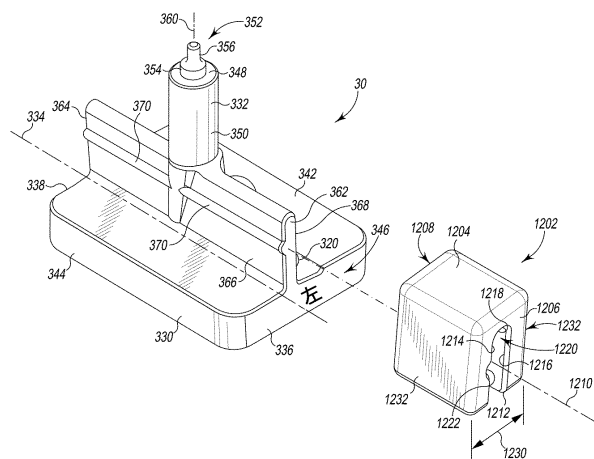
【図 4】



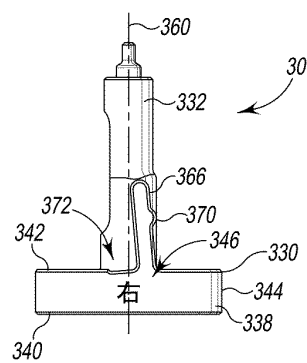
【図 5】



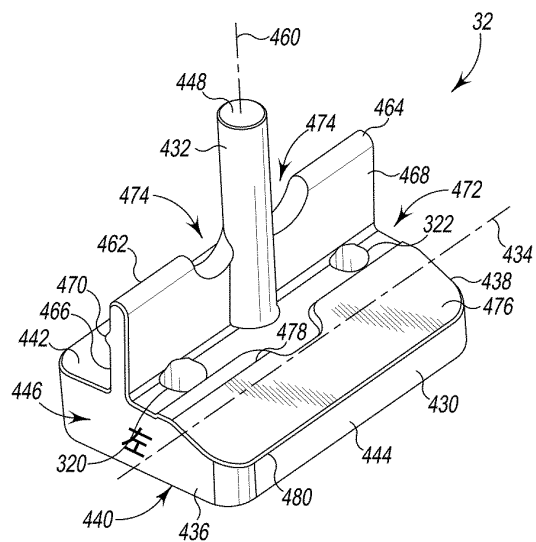
【図 6】



【圖 7】



【圖 8】



10

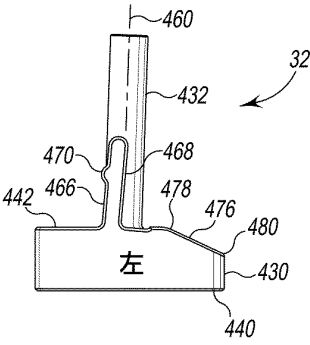
20

30

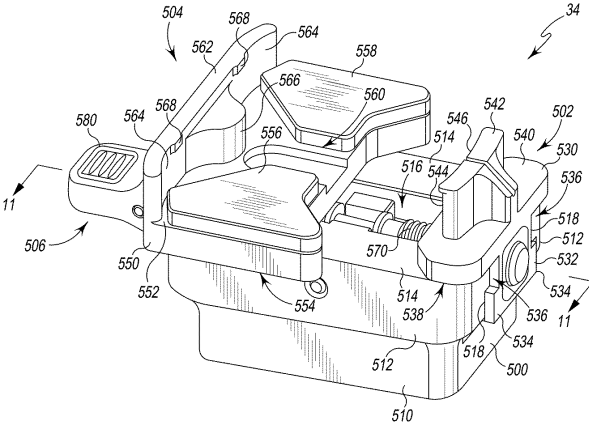
40

50

【図 9】

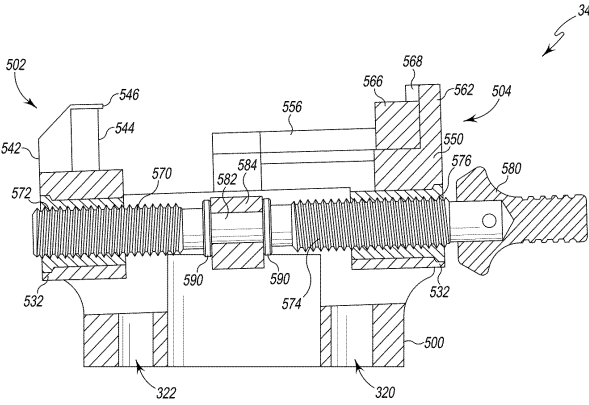


【図 10】

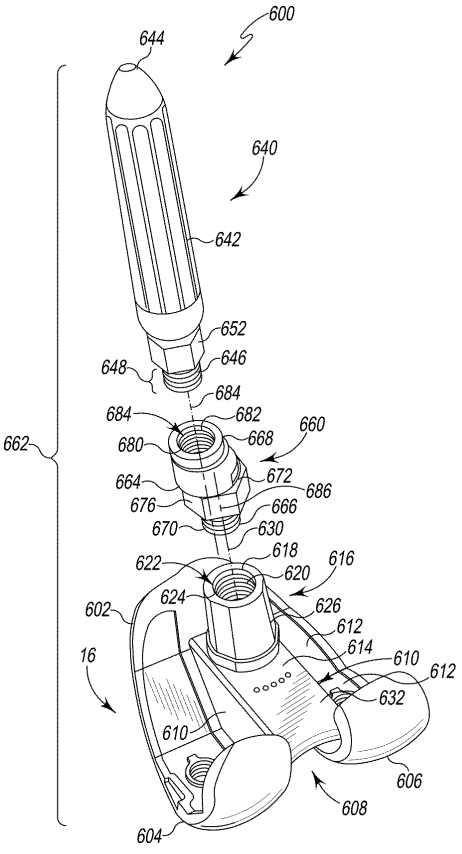


10

【図 11】



【図 12】



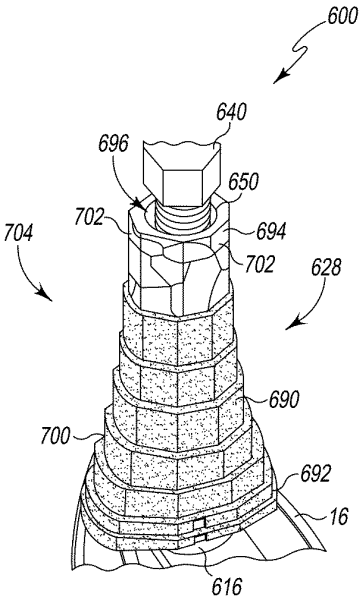
20

30

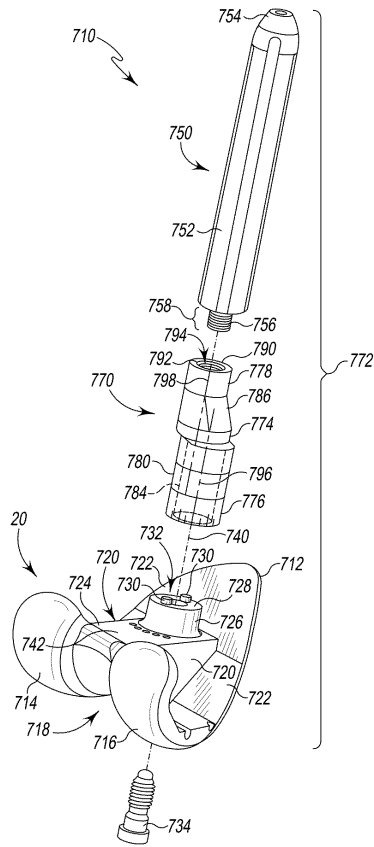
40

50

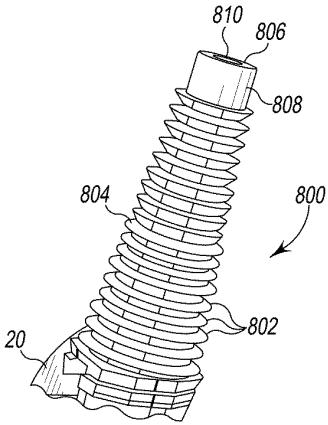
【図 1 3】



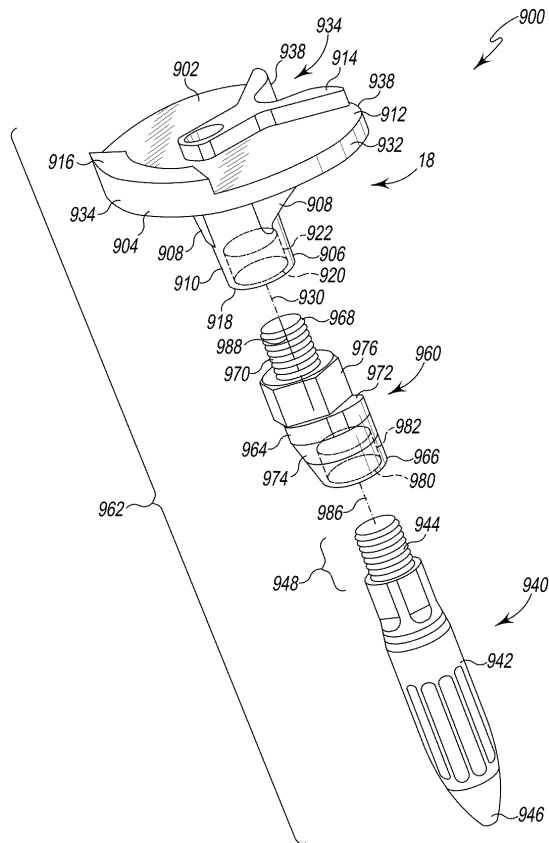
【図 1 4】



【図 1 5】



【図 1 6】



10

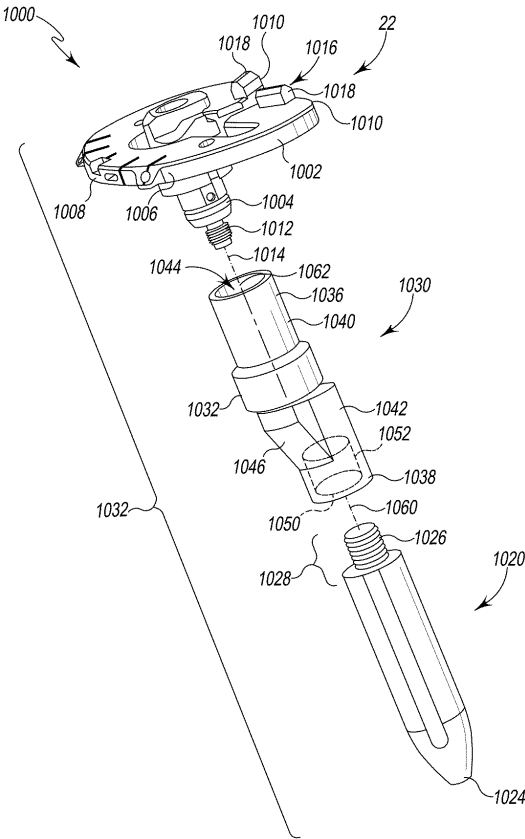
20

30

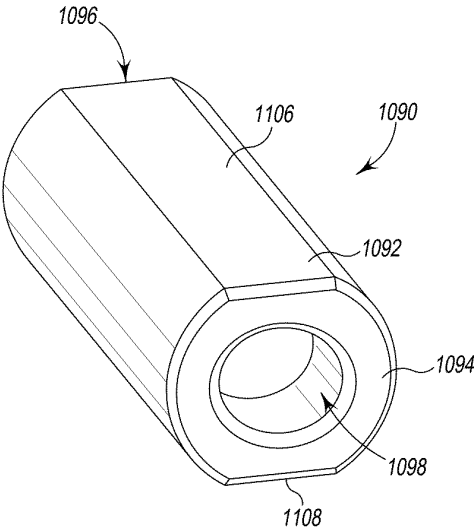
40

50

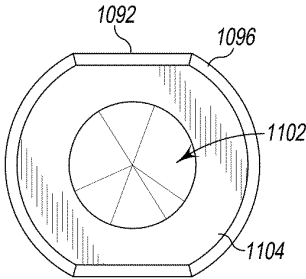
【図 17】



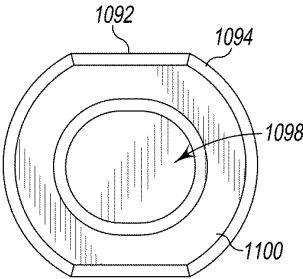
【図 18】



【図 19】



【図 20】



10

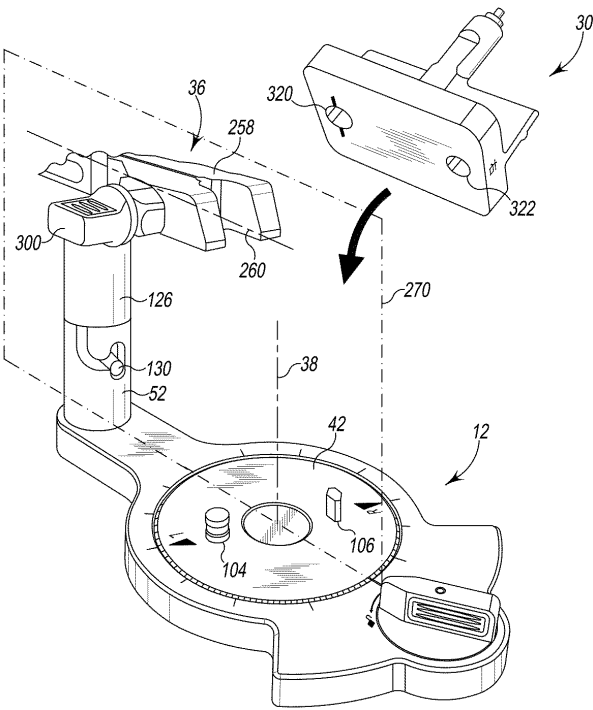
20

30

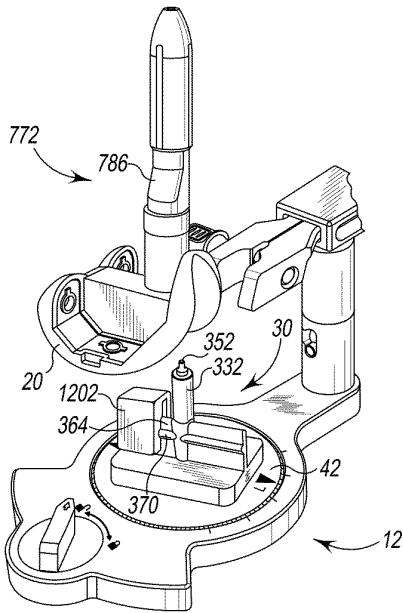
40

50

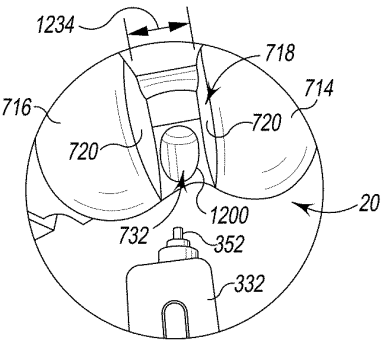
【図 2 1】



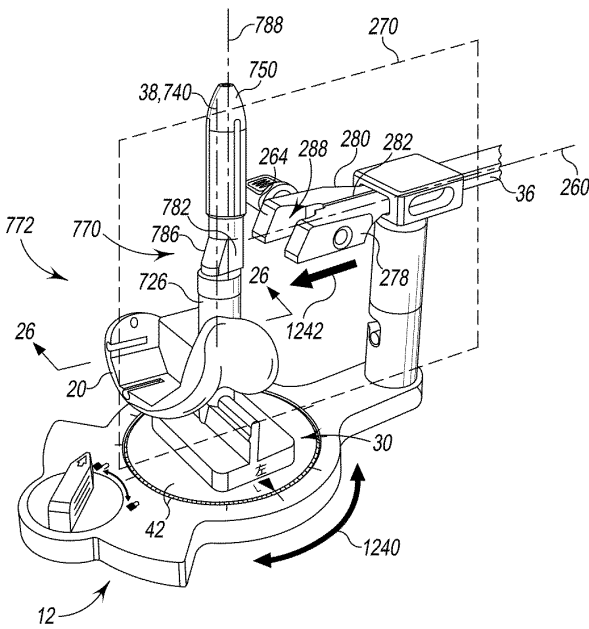
【図 2 2】



【図 2 3】



【図 2 4】



10

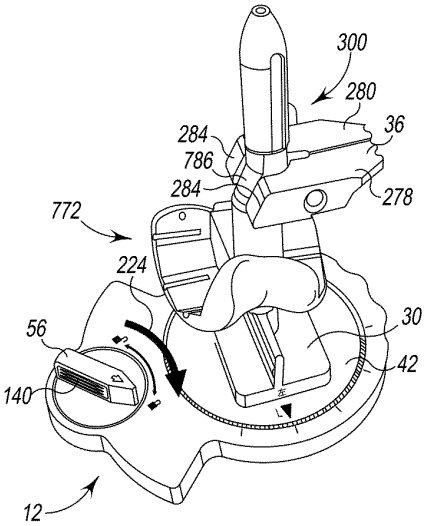
20

30

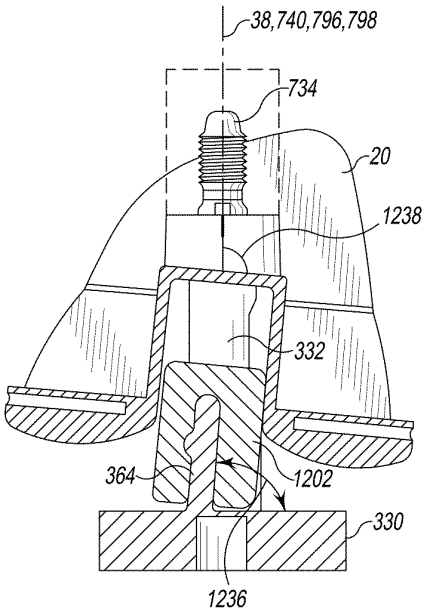
40

50

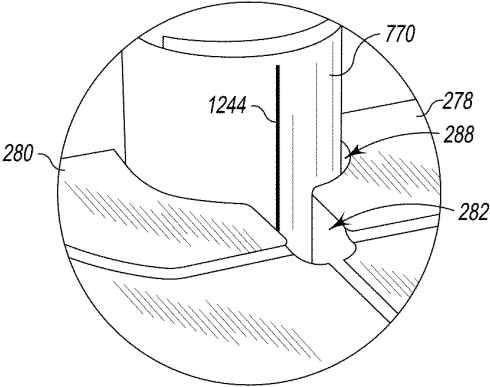
【図 2 5】



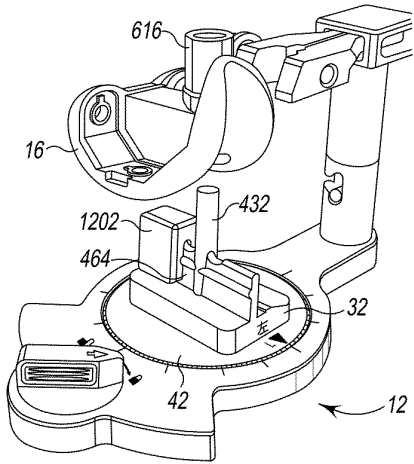
【図 2 6】



【図 2 7】



【図 2 8】



10

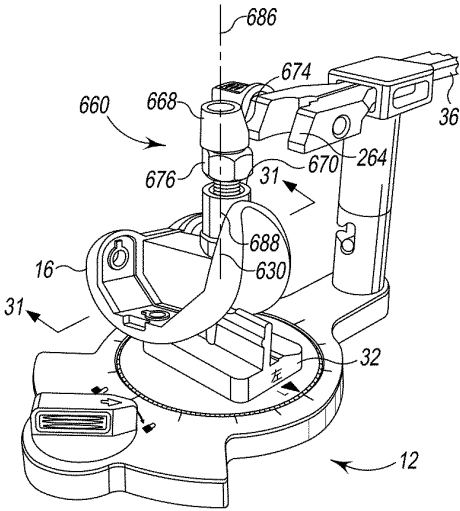
20

30

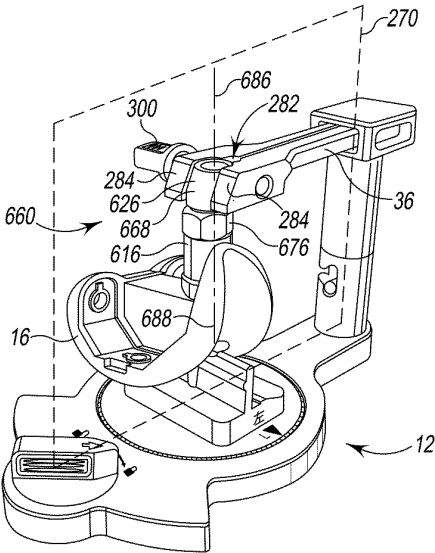
40

50

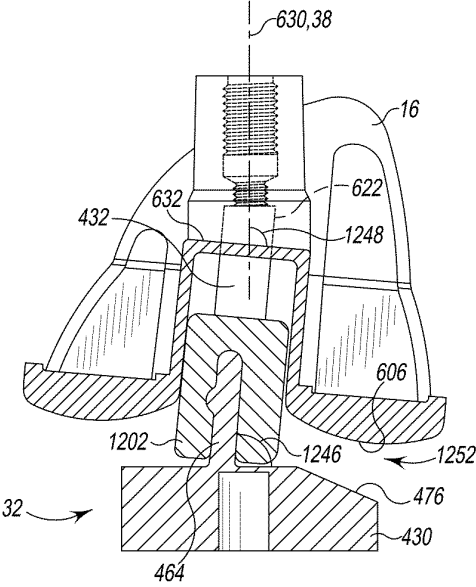
【図 2 9】



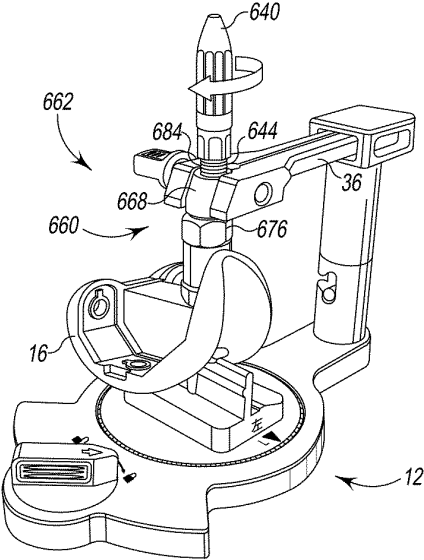
【図 3 0】



【図 3 1】



【図 3 2】



10

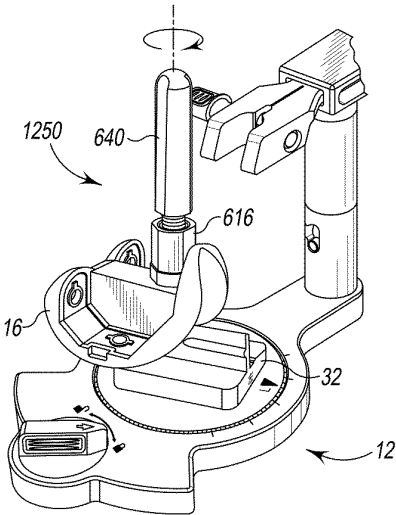
20

30

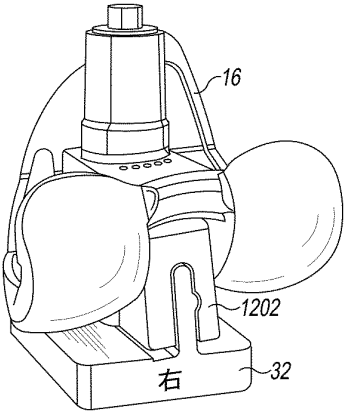
40

50

【図 3 3】

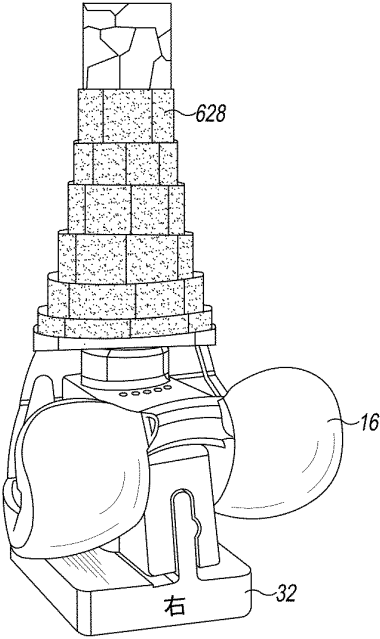


【図 3 4】

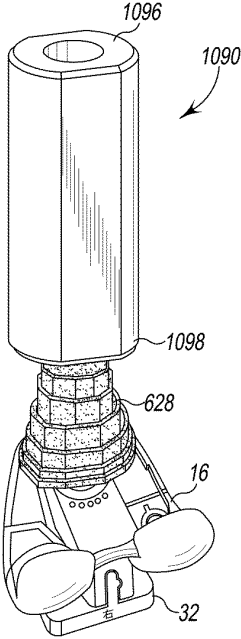


10

【図 3 5】



【図 3 6】



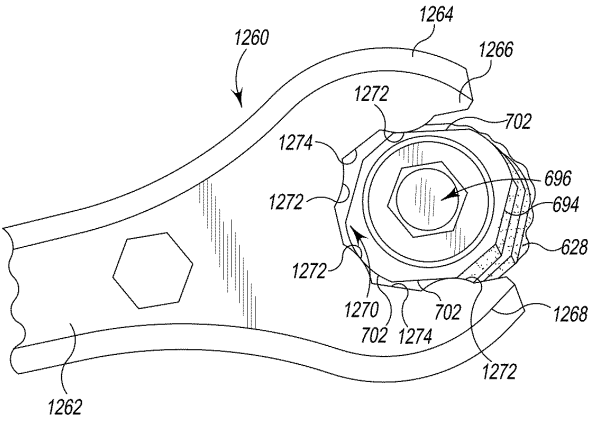
20

30

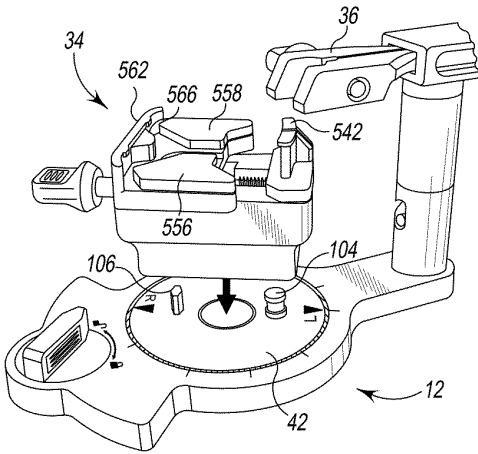
40

50

【図 3 7】

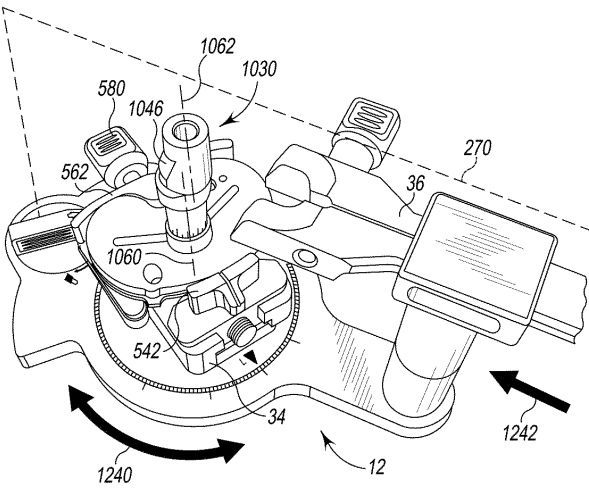


【図 3 8】

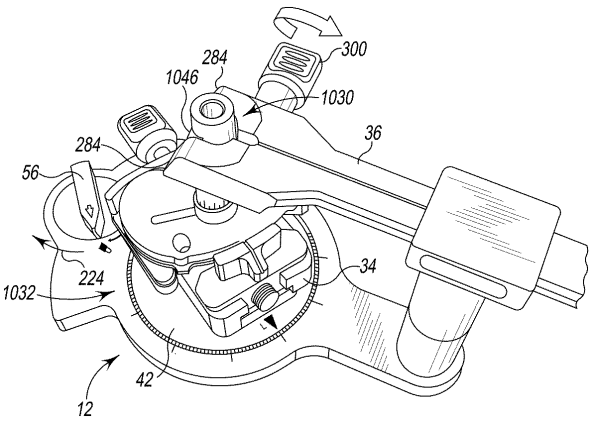


10

【図 3 9】



【図 4 0】



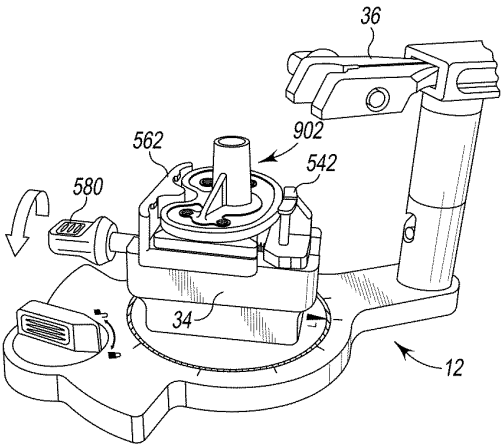
20

30

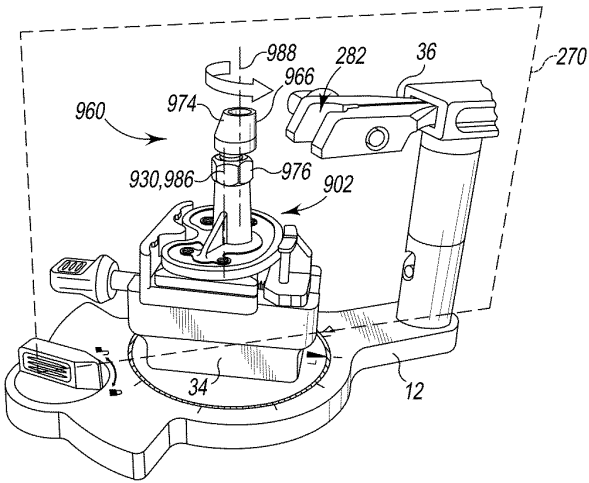
40

50

【図 4 1】

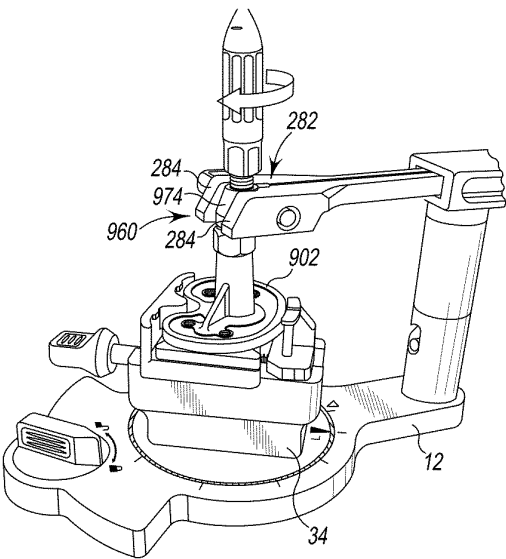


【図 4 2】

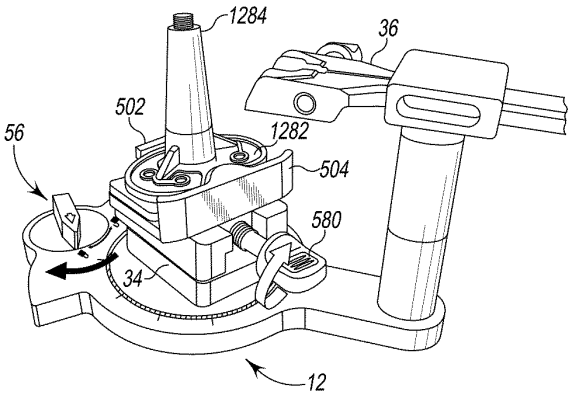


10

【図 4 3】



【図 4 4】



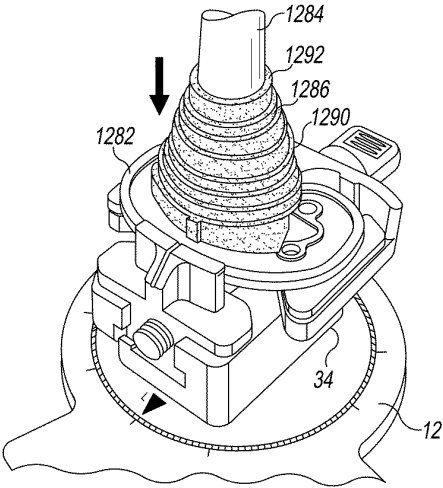
20

30

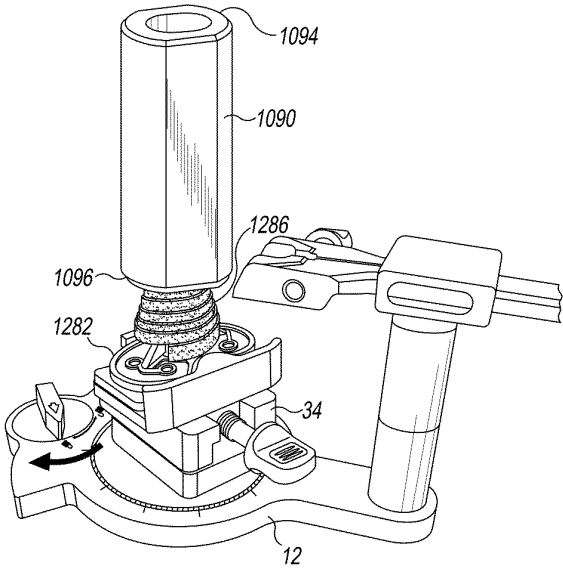
40

50

【図 4 5】

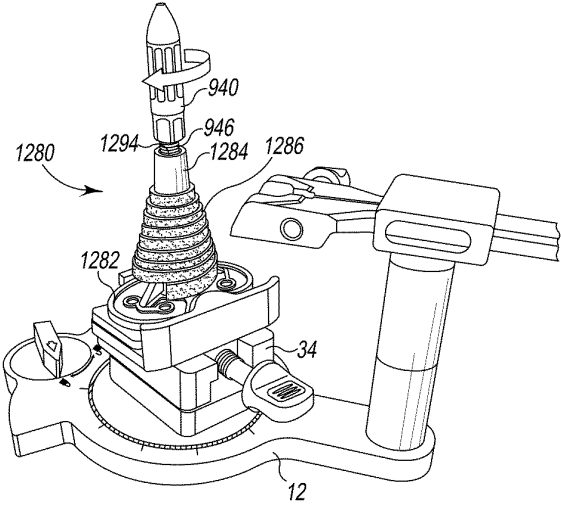


【図 4 6】



10

【図 4 7】



20

30

40

50

フロントページの続き

- 弁理士 大島 孝文
- (72)発明者 ミーガン・ウォレス
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 カール・エフ・リボルシ
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 ジェレミー・オーデン
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 グレゴリー・エス・メドウズ
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 フランシスコ・エイ・アマラル
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 マイケル・ジェイ・ブロック
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 アンソニー・ジェイ・ウェッブ
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 クレイグ・エス・ツカヤマ
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 カレン・エヌ・メラー
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 リチャード・シー・ディッター
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
- 審査官 細川 翔多
- (56)参考文献 特開 2 0 1 4 - 1 7 6 6 9 1 (J P , A)
特表 2 0 1 0 - 5 1 5 5 3 2 (J P , A)
米国特許出願公開第 2 0 1 5 / 0 1 5 7 4 7 2 (U S , A 1)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
- A 6 1 F 2 / 4 6
A 6 1 F 2 / 3 8
A 6 1 B 1 7 / 5 6