

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5430837号
(P5430837)

(45) 発行日 平成26年3月5日 (2014.3.5)

(24) 登録日 平成25年12月13日 (2013.12.13)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 F 2/36 (2006.01)

A 6 1 F 2/38 (2006.01)

A 6 1 F 2/36

A 6 1 F 2/38

請求項の数 10 外国語出願 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2007-271654 (P2007-271654)	(73) 特許権者	501384115
(22) 出願日	平成19年10月18日 (2007.10.18)		デビュイ・プロダクツ・インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開2008-110209 (P2008-110209A)		アメリカ合衆国インディアナ州46581
(43) 公開日	平成20年5月15日 (2008.5.15)		ワーソー・オーソピーディックドライブ700
審査請求日	平成22年8月27日 (2010.8.27)	(74) 代理人	100088605
審判番号	不服2013-6844 (P2013-6844/J1)		弁理士 加藤 公延
審判請求日	平成25年4月15日 (2013.4.15)	(72) 発明者	アブラハム・ピー・ライト
(31) 優先権主張番号	11/551,086		アメリカ合衆国、46590 インディアナ州、ウィノナ・レイク、コート・ストリート 901
(32) 優先日	平成18年10月19日 (2006.10.19)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 傾斜型大腿用スリーブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モジュラー型人工大腿関節において、
大腿スリーブであって、遠位端、近位端、前記遠位端に形成された第1の孔、及び、前記近位端に形成された第2の孔を有し、前記遠位端が前記近位端よりも前方に位置するように、後方に傾斜しており、大腿スリーブの中央部を通して延びる中央線はアーチ状である、大腿スリーブと、
顆状関節面を有する大腿コンポーネントと、
前記大腿コンポーネントに固定された第1の端部、および、前記大腿スリーブの前記第1の孔に位置付けられた第2の端部を有する支柱と、
大腿ステムであって、
大腿の遠位面における骨髓内管の内部にインプラントされるよう構成され、
前記大腿ステムは、前記大腿スリーブの前記第2の孔に位置付けられた第1の端部、および、前記大腿スリーブから近位方向に離れて延びる第2の端部を有する、
大腿ステムと、
を備え、
前記第1の孔は、第1の長軸を画定し、前記第2の孔は、前記第1の長軸と交差する第2の長軸を画定し、前記第1の長軸と前記第2の長軸との間の鋭角な交差角を画定し、前記大腿ステムは、前記第1の端部が前記第2の端部よりも前方に位置するように、後方に傾斜している、モジュラー型人工大腿関節。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のモジュラー型人工大腿関節において、
前記鋭角な交差角は、2 ～ 5 度である、モジュラー型人工大腿関節。

【請求項 3】

請求項 2 に記載のモジュラー型人工大腿関節において、
前記鋭角な交差角は、約 3 度である、モジュラー型人工大腿関節。

【請求項 4】

請求項 1 に記載のモジュラー型人工大腿関節において、
前記第 1 の孔は、テーパ状の内面を画定する、モジュラー型人工大腿関節。

【請求項 5】

請求項 1 に記載のモジュラー型人工大腿関節において、
前記第 2 の孔は、ねじが切られた内面を画定する、モジュラー型人工大腿関節。

10

【請求項 6】

請求項 1 に記載のモジュラー型人工大腿関節において、
前記第 2 の孔は、テーパ状の内面を画定する、モジュラー型人工大腿関節。

【請求項 7】

請求項 1 に記載のモジュラー型人工大腿関節において、
前記大腿スリーブは、複数の段部を画定する輪郭付けされた外面をさらに備え、
前記段部のそれぞれは、他の段部に対して互いに角度をなす、モジュラー型人工大腿関節。

20

【請求項 8】

請求項 7 に記載のモジュラー型人工大腿関節において、
前記大腿スリーブは、4 つの段部を有する、モジュラー型人工大腿関節。

【請求項 9】

請求項 1 に記載のモジュラー型人工大腿関節において、
前記大腿スリーブは、遠位面を画定する遠位端面と、近位面を画定する近位端面とを備え、
前記遠位面は、前記近位面と交差し、前記遠位面と前記近位面との間の鋭角な交差角を画定する、モジュラー型人工大腿関節。

30

【請求項 10】

請求項 1 に記載のモジュラー型人工大腿関節において、
前記大腿スリーブは、矢状面に関して後方に傾斜している、モジュラー型人工大腿関節。

【発明の詳細な説明】**【開示の内容】****【0001】****〔発明の技術分野〕**

本発明の開示内容は、医療用器具、特に人工関節コンポーネントに関する。とりわけ、本発明の開示内容は、膝の代替手術のための人工大腿関節に関する。

【0002】**〔発明の背景〕**

関節形成術は、病変および/もしくは損傷した生体関節を人工関節で置換するよく知られた外科的処置である。典型的な人工膝関節は脛骨トレイ、大腿コンポーネント、および脛骨トレイと大腿コンポーネントとの間に位置付けられるポリマーベアリングを備えている。一般的に大腿コンポーネントは、離間した一対の顆状部を有し、この顆状部の表面は、ポリマーベアリングの対応面と関節結合(articulate)する。大腿コンポーネントは、安定性を得るために、大腿の遠位端の骨髓内管にインプラントされるステムもしくは支柱を有する。大腿スリーブは、追加的な固定を容易にするために、例えば膝関節置換術もしくは大きな骨髓内管を必要とする他の手術において、大腿コンポーネントと結合することが可能である。一般的に大腿スリーブは、骨髓内管の開口部で間隔もしくはギャップを埋め

40

50

るよう機能する。

【0003】

〔発明の概要〕

本発明は、添付の特許請求の範囲もしくは以下の特徴またはそれらの組み合わせとして列挙する1つ以上の特徴を備えている。

【0004】

本開示の1つの特徴によれば、大腿スリーブは、大腿コンポーネントと、大腿ステムとの双方に結合されるよう構成され、大腿コンポーネントは、この大腿コンポーネントから延びる支柱を有する。大腿スリーブは、本体を備え、この本体は、(i)支柱を内部に収容するように構成された第1の孔と、(ii)大腿ステムの一部を内部に収容するように構成された第2の孔とを有する。第1の孔は第1の長軸を画定し、第2の孔は第1の長軸と交差する第2の長軸をし、これら長軸の鋭角な交差角を画定する。

10

【0005】

実例として、鋭角な交差角は2～5度である。特に、鋭角な交差角はほぼ3度である。

【0006】

大腿スリーブの第1の孔は、テーパ状の内面を画定するよう本体の遠位端面に形成されてもよく、第2の孔は、ねじ山の付いた内面を画定するよう本体の近位端面に形成されてもよい。あるいは、第2の孔はテーパ状の内面を画定してもよい。

【0007】

大腿スリーブの本体は、複数の段部を画定する、輪郭付けされた(contoured)外面を備えてもよい。実例として、各段部は、他の段部と互いに角度をなす関係である。本体は4つの段部を有してもよい。

20

【0008】

さらなる実例として、大腿スリーブの本体は、遠位面(distal plane)を画定する遠位端面(distal end surface)と、近位面(proximal plane)を画定する近位端面(proximal end surface)とを備える。遠位面は近位面と交差して、それらの面の間の鋭角な交差角を画定するようにしてもよい。

【0009】

大腿スリーブの本体は矢状面に関して後方に傾斜させてもよい。

【0010】

本開示の他の特徴によれば、モジュラー型人工大腿関節は、第1の孔と第2の孔とを有する大腿スリーブを備えている。大腿スリーブは後方に傾斜している。人工関節は、関節をなす顆状面を有する大腿コンポーネントと、大腿コンポーネントに固定された第1の端部を有する支柱と、大腿ステムとをさらに備えている。大腿ステムは、大腿の遠位端に設けられた骨髓内管の内部にインプラントされるように構成され、大腿スリーブの第2の孔に位置付けられた第1の端部と、大腿スリーブから近位方向に離れて延びる第2の端部とを有する。

30

【0011】

実例として、第1の孔は第1の長軸を画定し、第2の孔は、第1の長軸と交差し得る第2の長軸を画定し、これら長軸の間の鋭角な交差角を画定する。第2の長軸もまた、大腿スリーブの遠位面によって画定される面から垂直方向に延びる仮想線と交差して、これら長軸と仮想線との間の鋭角な交差角を画定するようにしてもよい。さらに、第1の長軸は仮想線と並べることができる。あるいは、第1の長軸は仮想線と交差してもよい。いくつかの実施例においては、鋭角な交差角は2～5度であってもよく、また他の実施例においては、鋭角な交差角はほぼ3度とすることができる。

40

【0012】

本開示のさらに別の特徴によれば、大腿ステムと、大腿コンポーネントから延びる支柱を有する大腿コンポーネントと、共に用いるよう構成された大腿スリーブは、支柱を内部に収容するように構成された第1の孔と、大腿ステムを内部に収容するように構成された第2の孔とを備えている。大腿スリーブは、大腿スリーブの中央矢状面を通る断面図で見

50

た場合に、第１の段部の前方面に沿って延びる第１の仮想線を画定する第１の段部と、大腿スリーブの中央矢状面を通る断面図で見た場合に、第２の段部の前方面に沿って延びる第２の仮想線を画定する第２の段部とをさらに備えている。第１の仮想線は第２の仮想線と交差し、これら仮想線の間の鋭角な交差角を画定する。

【００１３】

実例として、この鋭角な交差角は約１度であってもよい。

【００１４】

大腿スリーブは、第３および第４の段部をさらに備えることができ、大腿スリーブの中央矢状面を通る断面で見た場合に、各段部はそれぞれの前面に沿って延びる第３および第４の仮想線を画定する。第３の仮想線は、第２および第３の仮想線の間の約１度である第２の鋭角を画定するために、第２の仮想線と交差してもよい。さらに、第４の仮想線は、第３および第４の仮想線の間の約１度である第３の鋭角を画定するために、第３の仮想線と交差してもよい。

【００１５】

さらなる実例としては、大腿スリーブの第１の孔は第１の長軸を画定し、第２の孔は矢状面において第１の長軸に対して後方に角度をなす第２の長軸を画定することができる。

【００１６】

本開示における前述および他の特徴は、現在理解されるように本開示を実施する最も適切な態様を示す実施例の以下の詳細な説明および添付の図面を考慮すれば、当業者に明らかとなるであろう。

【００１７】

特に詳細な説明については以下の図面を参照されたい。

【００１８】

本開示の概念は様々な変更や代替形態をとることが可能であり、それらの特別な例示の実施例が図面における例によって示され、ここにその詳細が説明される。しかしながら、本開示の概念はこれらの開示された特別な形態に制限することを意図するものではなく、反対に、添付の特許請求の範囲で明らかにされるように、本発明の精神および範囲内の全ての変更、同等物および代替物に及ぶことを意図するものであることを理解すべきである。

【００１９】

図１および図２を参照すると、モジュラー型の人工大腿／膝関節１０は、大腿コンポーネント１２、大腿スリーブ１４および大腿ステム１６を備えている。実例として、大腿コンポーネント１２は、モールステーパの支柱２０と、ボルト２６でこの支柱２０に固定されたエッジボード２２とを有する。支柱２０は、例えば図５および図７に示されるように、大腿コンポーネント１２から近位方向に離れて延びるように構成されており、大腿コンポーネント１２に関して横方向に角度をなしている。実例として、大腿コンポーネント１２はモジュラー型であり、この大腿コンポーネント１２に連結された支柱２０を備えているが、大腿コンポーネント１２に一体的に形成された支柱を有する大腿コンポーネントを備えることもまた本開示の範囲内である。

【００２０】

人工大腿関節１０は、人工膝関節全置換術もしくは再置換術の場合に、患者の大腿（図示せず）の用意された遠位端部内にインプラントされるよう構成される。大腿コンポーネント１２は、患者の生体大腿の形状を模倣して形成される。従って、大腿コンポーネント１２の傾斜した顆状面３０および３２は、患者の脛骨（図示せず）の準備された近位端部内にインプラントされた脛骨コンポーネントにおける一対の対応する支持表面上と関節結合する。

【００２１】

図１～図４および図８に示すように、大腿スリーブ１４は、患者の大腿の遠位部においてさらに解剖学的な傾斜により厳密に一致させるために、矢状面で後方に曲げられている。大腿スリーブ１４は主に、末端の大腿骨の大きな空洞の不具合がスリーブによって与え

10

20

30

40

50

られる追加的な固定を必要とする人工膝関節置換術に利用される。ここで大腿スリーブに使用する用語「傾斜(bowed)」の意味は、スリーブの遠位端部からスリーブの近位端部へ、大腿スリーブの中央部を通して延びる仮想線もしくは線分の集合により形成される、概してアーチ状の形状のことである。例えば、図４に示されるように、仮想線２４は、概してアーチ状の、もしくは湾曲した形状を画定するように、大腿スリーブ１４の遠位端面４０から近位端面４２へ、大腿スリーブ１４の中央部を通して延びている。

【００２２】

図３を参照すると、大腿スリーブ１４は、本体を備えており、この本体は、大腿スリーブ１４の内部に形成された第１の、もしくは遠位の孔４６を有する。孔４６は、大腿スリーブ１４の遠位端面４０に向かって開き、大腿スリーブ１４の本体内部の近位に延びてい

10

【００２３】

大腿スリーブ１４は、第２の、もしくは近位の孔５２をさらに備えている。近位の孔５２は、大腿スリーブ１４の近位端面４２に向かって開き、大腿スリーブ１４の本体内部の遠位に延びている。例示の大腿スリーブ１４において、遠位の孔４６および近位の孔５２は互いに向かって開いているが、互いに向かって開いていない、大腿スリーブ１４の内部に形成された遠位および近位の孔を有する大腿スリーブを含むことは、この開示の範囲内である。スリーブ１４の内側の段部５４は、遠位の孔４６および近位の孔５２の間で画定される。実例として、第２の長軸５６は、図３に示されるように、近位の孔５２の中央部を通して延び、遠位の孔４６の長軸４８と交差する。言い換えれば、長軸４８および５６は互いに整列せず、平行ではない。近位孔５２は、長軸４８および５６の間の鋭角の交差角６０を画定するために、遠位の孔４６に対して角度をなす。１つの例示において、この交差角６０は２度～５度であり、他の実例においては交差角６０は約３度である。一方、互いに対して適切な全ての鋭角配置された遠位および近位孔を有する大腿スリーブを含むことは、この開示の範囲内である。

20

【００２４】

さらなる例示において、遠位の孔４６の長軸４８は概して垂直である。すなわち、遠位の孔４６の長軸４８はスリーブ１４の遠位端面４０により画定される面に垂直であり、この面に垂直な仮想垂線に概して並んでいる。あるいは、遠位の孔４６の長軸４８は、スリーブ１４の遠位端面４０により画定される面に垂直でなくともよい。

30

【００２５】

スリーブ１４の近位の孔５２の内面は、内部のねじ山６６を画定するためにねじが切つてある。図１、図２、図５および図８に示すように、大腿ステム１６は、大腿ステム１６と大腿スリーブ１４とを互いに結合するために、近位の孔５２内にねじ込まれるよう形成されたねじ山の付いた遠位シャフト６８を備えている。実例として、近位の孔５２の内面全体にねじが切られ、ステム１６の遠位シャフト６８の外表面全体にねじが切られているが、孔５２および遠位シャフト６８の協動する部分のみにねじが切られていることはこの開示の範囲内である。

40

【００２６】

別の実施例において、例えば図６に示すように、孔５２の内面はねじが切られていない。ねじの切られたねじ７０は、スリーブ１４の孔４６および５２の内部に位置付けられる。特に、ねじ７０のヘッド７２は遠位の孔４６の内部に位置付けられ、ねじ７０のシャフト７４は、ねじ７０のヘッド７２の底面がスリーブ１４の内側段部５４に当接するように、近位の孔５２の内部に位置付けられる。この実施例において、孔５２の内面１６６は平滑もしくはねじが切られていない形状であり、ステムコンポーネント１６の遠位シャフト１６８は、大腿スリーブ１４と大腿ステム１６とを互いに結合するために、内部にねじ

50

0のねじ山付きシャフト74を収容するように構成されたねじ山付き孔169を備えている。さらにまた別の実施例(図示せず)では、近位の孔52の内面は、雌型モールステーパを画定することもでき、ステムコンポーネント16の遠位シャフトの外表面は、近位孔52内に押し嵌めされるよう構成された雄型モールステーパを画定することもできる。大腿スリーブ14と大腿ステム16とを互いに結合する他の適切な手段を利用することは、本開示の範囲内である。同様に、モールステーパの嵌合に加えて、支柱20とスリーブ14とを互いに結合する他の適切な手段は本開示の範囲内である。

【0027】

大腿スリーブ14は、前方側90、後方側92、内側94および外側96を有する。図3および図5を再度参照すると、スリーブ14における前方側90、後方側92、内側94および外側96の各々の外表面44の輪郭付けされ、特に、段部もしくは棚部100、102および104を画定するように段差が設けられている。各棚部100、102および104は、対応する第1(もしくは遠位)、第2、第3および第4(もしくは近位)の段部80、82、84および86を画定する。例えば、棚部100は第1のセクション80を第2のセクション82と区別し、棚部102は第2のセクション82を第3のセクション84と区別し、棚部104は第3のセクション84を第4のセクション86と区別する。実例として、大腿スリーブ14の傾斜した外表面44は、各段部80、82、84および86を互いに角度付けすることにより形成される。言い換えれば、スリーブ14の中央矢状面を介して描かれた図3の断面で見た場合に、各段部80、82、84および86の前方面90に沿った下方/上方の方向に延びる仮想線は、別の各段部80、82、84および86の前方面90に沿って延びる他の仮想線のそれぞれと交差している。同様に、スリーブ14の中央矢状面を介して断面を見た場合、各段部80、82、84および86の後方面92に沿った下方/上方の方向に延びるいずれの仮想線も、別の各段部80、82、84および86の後方面92に沿って延びる他の仮想線のそれぞれと交差している。例えば、第1の段部80は、図3に示すように、第1の段部80の前方面90に沿って延びる第1の仮想線110を画定する。同様に、第2の段部82は、第2の仮想線112を画定し、第3の段部84は第3の仮想線114を画定し、第4の段部86は第4の仮想線116を画定する。

【0028】

第1の鋭角交差角120は、第1および第2の仮想線110および112の間で画定される。第2の鋭角交差角122は、第2および第3の仮想線112および114の間で画定される。同様に、第3の鋭角交差角124は、第3および第4の仮想線114および116の間で画定される。実例として、第1、第2、および第3の鋭角交差角120、122および124のそれぞれは約1度であるので、大腿スリーブ14の全体の傾斜は約3度である。

【0029】

実例として、スリーブ14の輪郭付けされた外表面44における棚部100、102および104は、それぞれ平面を画定する。上述の仮想線110、112、114および116と同様に、棚部100、102および104によって画定される面のそれぞれは、それらの間の鋭角交差角(図示せず)を画定するために、棚部100、102および104のそれぞれによって画定される別の面のそれぞれと交差する。従って、ここで説明される大腿スリーブ14は、互いに交差する上述した棚部の面と同様に、互いに交差する上述の仮想線110、112、114および116を画定するよう構成され、交差する仮想線もしくは交差する棚部面の一部だけを含む傾斜した大腿スリーブを備えることは、本開示の範囲内である。

【0030】

さらに、大腿スリーブ14が4つ以上の段部を含むことは、本開示の範囲内である。例えば、本開示の傾斜した大腿スリーブ14において、大腿スリーブが用いられる特別な関節置換術の特殊な用途に適合させるため、段部の数はいくつでもよい(4段以下もしくは以上の段部であってもよい)。1度以上もしくは以下の角度の段部によって画定される鋭

10

20

30

40

50

角交差角もまた、本開示の範囲内である。さらに、段部で画定される１つ以上の鋭角交差角は、他の１つ以上の鋭角交差角と異なってもよい。さらにまた、ここで開示した例示の大腿スリーブ１４の近位端面４２は、遠位端面４０で画定される面に平行でない面を画定し、互いに平行な面を画定する近位および遠位端面を有する大腿スリーブを備えることは、本開示の範囲内である。

【００３１】

上記のように、大腿スリーブ１４は、図２、図３、図４および図８に示すごとく、大腿遠位部の自然に傾斜した性質に適合させるため、矢状面において後方に傾斜されている。しかしながら、前額面における内側面もしくは側面と同様に、矢状面において前方に傾斜した大腿スリーブを備えることもまた、本開示の範囲内である。さらに、傾斜スリーブはここで大腿／膝関節の例示の背景において説明されるが、スリーブコンポーネントを、内部にインプラントする特定の自然骨の自然な傾斜に適合させるために別の種類の人工関節の設計に組み込むことは、この開示の範囲である。このような傾斜スリーブは、所定のプロテーゼ設計の必要性に適合するように、後方、前方、内側および／もしくは外側に傾斜させることができる。最終的に、例示のモジュラー型人工大腿関節１０は、右膝に適合する大腿コンポーネント２４を含むが、本開示の概念は、左膝に適合する大腿コンポーネントの使用に対しても適切なものである。この考え方に沿って、ここで述べた大腿スリーブ１４は、何等変更なしに右もしくは左のいずれの大腿コンポーネントでも用いることができる。

【００３２】

本開示は図面および前述の記述において詳細に例示および説明されたが、図示および説明は例示であって特徴を制限するものではないと考えるべきであり、例示の実施例が単に示されたもので、本開示の精神の範囲で発想される全ての変更および修正を保護することを目的とすることを理解すべきである。

【００３３】

ここで説明したシステムおよび方法の様々な特徴に起因する本開示における多くの利点がある。本開示のシステムおよび方法の別の実施例が、このような特徴の少なくともいくつかの利点から得られるすべての開示された特徴を備えていなくともよいことに注意すべきである。当業者は、本発明の１つ以上の特徴を組み込み、添付の特許請求の範囲によって定義されるよう本開示の精神および範囲内におけるこのシステムおよび方法に固有の実施を容易に考案することが可能である。

【００３４】

〔実施の態様〕

(１) 大腿スリーブにおいて、

前記大腿スリーブは、

(i) 支柱を有する大腿コンポーネントであって、前記支柱は、前記大腿コンポーネントから延びる、大腿コンポーネント、および、

(ii) 大腿ステム、

の双方に結合されるように構成されており、

前記大腿スリーブは、

本体であって、

(i) 前記支柱を内部に収容するように構成された第１の孔、および、

(ii) 前記大腿ステムの一部を内部に収容するように構成された第２孔と、

を有する、本体、

を備え、

前記第１の孔は、第１の長軸を画定し、

前記第２の孔は、前記第１の長軸と交差する第２の長軸を画定し、前記第１の長軸と前記第２の長軸との間の鋭角な交差角を画定する、

大腿スリーブ。

(２) 実施態様１に記載の大腿スリーブにおいて、

前記鋭角な交差角は、2～5度である、大腿スリーブ。

(3)実施態様2に記載の大腿スリーブにおいて、

前記鋭角な交差角は、約3度である、大腿スリーブ。

(4)実施態様1に記載の大腿スリーブにおいて、

前記第1の孔は、前記本体の遠位端面に形成され、テーパ状の内面を画定する、大腿スリーブ。

(5)実施態様1に記載の大腿スリーブにおいて、

前記第2の孔は、前記本体の近位端面に形成され、ねじがきられた内面を画定する、大腿スリーブ。

(6)実施態様1に記載の大腿スリーブにおいて、

前記第2の孔は、前記本体の近位端面に形成され、テーパ状の内面を画定する、大腿スリーブ。

【0035】

(7)実施態様1に記載の大腿スリーブにおいて、

前記本体は、複数の段部を画定する輪郭付けされた外面をさらに備え、

前記段部のそれぞれは、他の段部に対して互いに角度をなす、大腿スリーブ。

(8)実施態様7に記載の大腿スリーブにおいて、

前記本体は、4つの段部を有する、大腿スリーブ。

(9)実施態様1に記載の大腿スリーブにおいて、

前記本体は、遠位面を画定する遠位端面と、近位面を画定する近位端面とを備え、

前記遠位面は、前記近位面と交差し、前記遠位面と前記近位面との間の鋭角な交差角を画定する、大腿スリーブ。

(10)実施態様1に記載の大腿スリーブにおいて、

前記本体は、矢状面に関して後方に傾斜している、大腿スリーブ。

(11)モジュラー型人工大腿関節において、

大腿スリーブであって、第1の孔および第2の孔を有し、後方に傾斜している、大腿スリーブと、

顆状関節面を有する大腿コンポーネントと、

前記大腿コンポーネントに固定された第1の端部、および、前記大腿スリーブの前記第1の孔に位置付けられた第2の端部を有する支柱と、

大腿ステムであって、

大腿の遠位面における骨髓内管の内部にインプラントされるよう構成され、

前記大腿ステムは、前記大腿スリーブの前記第2の孔に位置付けられた第1の端部、および、前記大腿スリーブから近位方向に離れて延びる第2の端部を有する、

大腿ステムと、

を備える、モジュラー型人工大腿関節。

(12)実施態様11に記載のモジュラー型人工大腿関節において、

前記第1の孔は、第1の長軸を画定し、

前記第2の孔は、前記第1の長軸と交差する第2の長軸を画定し、前記第1の長軸と前記第2の長軸との間の鋭角な交差角を画定する、モジュラー型人工大腿関節。

(13)実施態様11に記載のモジュラー型人工大腿関節において、

前記第2の孔は、第2の長軸を画定し、

前記第2の長軸は、前記大腿スリーブの遠位面によって画定される面から垂直方向に延びる仮想線と交差して、これら長軸と仮想線との間の鋭角な交差角を画定する、モジュラー型人工大腿関節。

(14)実施態様13に関するモジュラー型人工膝関節において、

前記第1の孔は、前記仮想線と並ぶ(coaligned with)第1の長軸を画定する、モジュラー型人工膝関節。

【0036】

(15)実施態様13に関するモジュラー型人工膝関節において、

前記第 1 の孔は、前記仮想線と交差する第 1 の長軸を画定する、モジュラー型人工膝関節。

(1 6) 実施態様 1 3 に関するモジュラー型人工膝関節において、
前記鋭角な交差角は、2 ～ 5 度である、モジュラー型人工膝関節。

(1 7) 実施態様 1 3 に関するモジュラー型人工膝関節において、
前記鋭角な交差角は、約 3 度である、モジュラー型人工膝関節。

(1 8) 大腿ステムおよび大腿コンポーネントと共に用いるように構成された大腿スリーブであって、前記大腿コンポーネントは、前記大腿コンポーネントから延びる支柱を有する、大腿スリーブにおいて、

前記支柱を内部に収容するように構成された第 1 の孔と、

10

前記大腿ステムを内部に収容するように構成された第 2 の孔と、

第 1 の段部であって、前記大腿スリーブの中央矢状面を通る断面図で見た場合に、前記第 1 の段部の前方面に沿って延びる第 1 の仮想線を画定する、第 1 の段部と、

第 2 の段部であって、前記大腿スリーブの中央矢状面を通る断面図で見た場合に、前記第 2 の段部の前方面に沿って延びる第 2 の仮想線を画定する、第 2 の段部と、

を備え、

前記第 1 の仮想線は、前記第 2 の仮想線と交差し、前記第 1 の仮想線と前記第 2 の仮想線との間に鋭角な交差角を画定する、

大腿スリーブ。

(1 9) 実施態様 1 8 に記載の大腿スリーブにおいて、
前記鋭角な交差角は、約 1 度である、大腿スリーブ。

20

(2 0) 実施態様 1 9 に記載の大腿スリーブにおいて、

第 3 の段部であって、前記第 2 の仮想線と交差する前記大腿スリーブの中央矢状面を通る断面図で見た場合に、前記第 3 の段部は、前記第 3 の段部の後方面に沿って延びる第 3 の仮想線を画定し、前記第 2 の仮想線と第 3 の仮想線との間の、約 1 度の第 2 の鋭角な交差角を画定する、第 3 の段部、

をさらに備えた、大腿スリーブ。

(2 1) 実施態様 1 8 に記載の大腿スリーブにおいて、

前記第 1 の孔は、第 1 の長軸を画定し、

前記第 2 の孔は、矢状面において前記第 1 の長軸に対して後方に角度をなす第 2 の長軸を画定する、大腿スリーブ。

30

【図面の簡単な説明】

【 0 0 3 7 】

【図 1】モジュラー型人工大腿関節の拡大斜視図である。

【図 2】図 1 のモジュラー型人工大腿関節の拡大断面側面図である。

【図 3】図 1 および図 2 のモジュラー型人工大腿関節における大腿スリーブの中央矢状面を介して見た断面側面図である。

【図 4】図 1 および図 2 の組み立てられたモジュラー型人工大腿関節の側面図である。

【図 5】図 4 の断面線 5 - 5 に沿った断面正面図である。

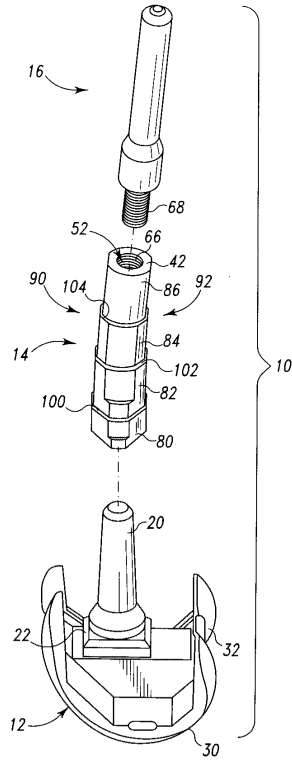
【図 6】モジュラー型人工大腿関節における大腿スリーブに結合された代替ステムコンポーネントの断面正面図である。

40

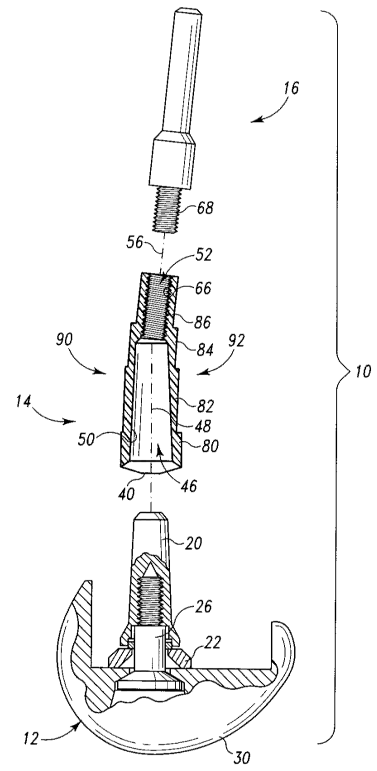
【図 7】組み立てられたモジュラー型人工大腿関節の正面図である。

【図 8】図 7 の断面線 8 - 8 に沿った断面側面図である。

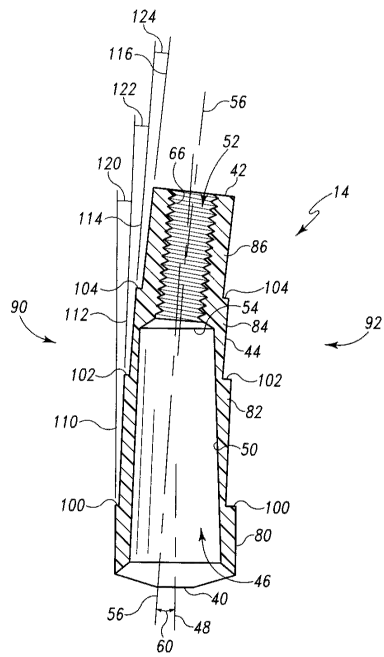
【図 1】



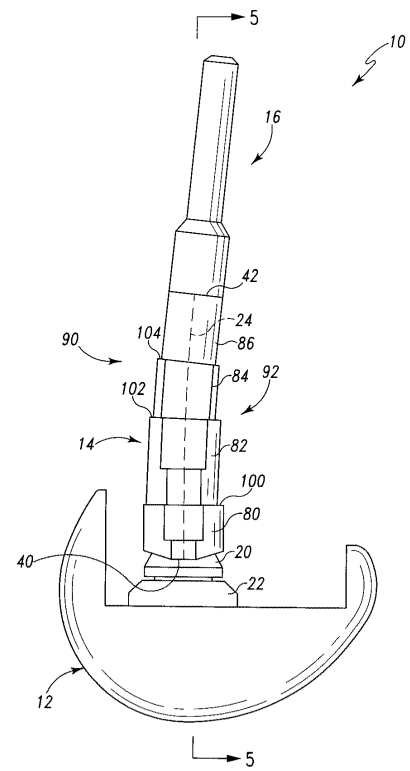
【図 2】



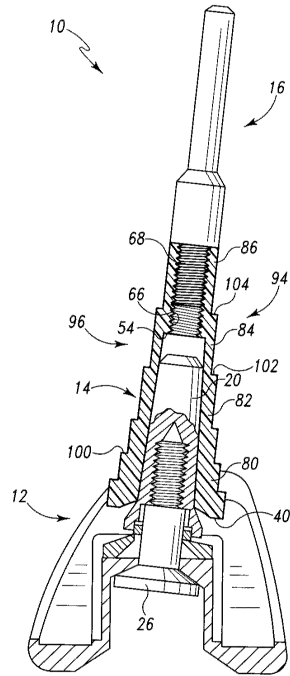
【図 3】



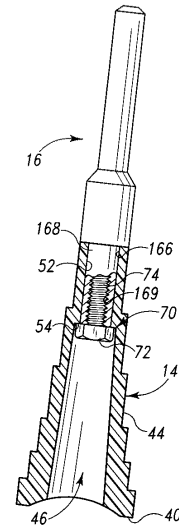
【図 4】



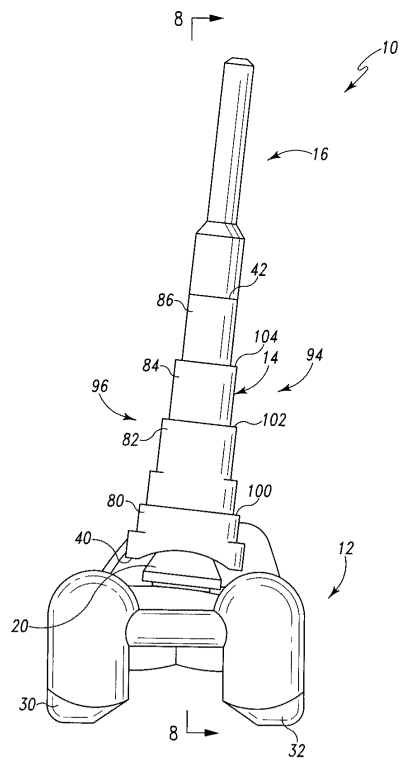
【図 5】



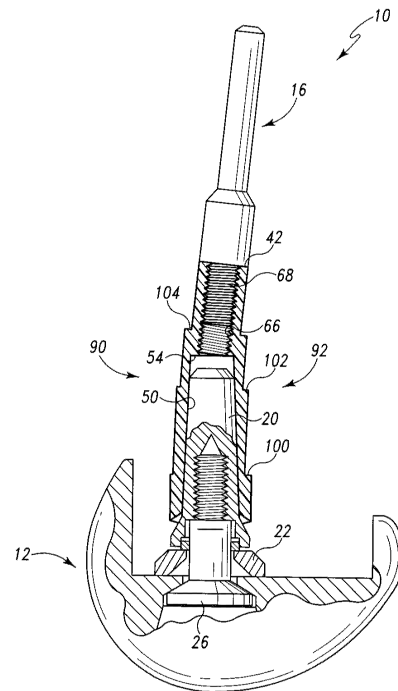
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

合議体

審判長 横林 秀治郎

審判官 松下 聡

審判官 関谷 一夫

- (56)参考文献 特開 2 0 0 6 - 4 3 4 6 4 (J P , A)
特開平 1 1 - 3 0 9 1 6 2 (J P , A)
特開昭 5 3 - 2 9 9 5 (J P , A)
特開 2 0 0 5 - 1 4 4 1 8 5 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61F2/36

A61F2/38