

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2006-175210
(P2006-175210A)

(43) 公開日 平成18年7月6日(2006.7.6)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 F 2/38 (2006.01) A 6 1 F 2/38 4 C O 9 7

審査請求 未請求 請求項の数 22 O L (全 12 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2005-323306 (P2005-323306) (22) 出願日 平成17年11月8日 (2005.11.8) (31) 優先権主張番号 11/019, 619 (32) 優先日 平成16年12月23日 (2004.12.23) (33) 優先権主張国 米国 (US)</p>	<p>(71) 出願人 505414768 コリン リミテッド CORIN LIMITED イギリス国, サイレンチェスター ジーエ ル7 1ワイジェイ, ザ コリニウム センター (74) 代理人 100090169 弁理士 松浦 孝 (74) 代理人 100124497 弁理士 小倉 洋樹 (74) 代理人 100127306 弁理士 野中 剛 (74) 代理人 100129746 弁理士 虎山 滋郎</p>
--	---

最終頁に続く

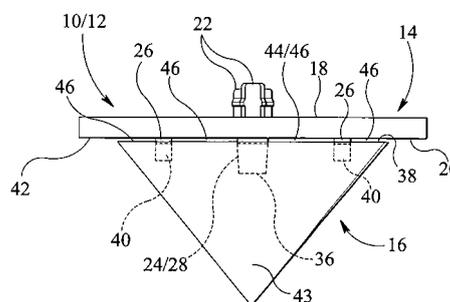
(54) 【発明の名称】 膝人工関節

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 脛骨に相当の損傷を与えることなく設置および交換が可能な、膝人工関節に用いられる脛骨コンポーネントを得る。

【解決手段】 膝人工関節に用いられる脛骨コンポーネント10は、脛骨基部14と楔形の竜骨16により構成される。竜骨は脛骨基部に着脱自在に取付けられる。脛骨基部は固定式または可動式である耐久コンポーネントを支持するための上面18と、脛骨基部と竜骨が互いに結合したとき竜骨の上面に位置する下面20とを有する。この脛骨コンポーネントを有する膝人工関節と、システムもまた示される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

脛骨基部と、前記脛骨基部に着脱可能に接合され、楔形を有する竜骨とを備え、前記脛骨基部は、少なくとも1つの固定式もしくは可動式耐久コンポーネントを支持する上面と、前記脛骨基部と前記竜骨が互いに係合するときに前記竜骨の上面から離間する下面を有する、膝人工関節に用いられる脛骨コンポーネント。

【請求項 2】

一以上の間隙部が前記脛骨基部の下面と前記竜骨の上面との間の空間によって形成される請求項 1 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 3】

前記脛骨基部の下面が生体適合性物質によるコーティングを有する請求項 1 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 4】

前記脛骨基部の上面が完全可動式半月板コンポーネントを支持するように構成される請求項 1 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 5】

前記竜骨の少なくとも一部が生体適合性物質によるコーティングを有する請求項 1 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 6】

前記脛骨基部の下面または前記竜骨の上面に設けられる接続凸部と、前記竜骨の上面または前記脛骨基部の下面に設けられ、実質的に相補的な形状であるソケットとをさらに備え、前記接続凸部は、前記接続基部と前記竜骨を接続するために前記ソケットに受容可能である、請求項 1 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 7】

前記接続凸部は、前記脛骨基部の下面が前記竜骨の上面と空間において保持される前記ソケットに、締め込み嵌めするような形状である請求項 6 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 8】

前記接続凸部と前記ソケットは相補的な円錐台形状を有する請求項 6 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 9】

前記接続凸部は、前記脛骨基部または前記竜骨を対称に分ける平面上に位置する、あるいは実質上位置する請求項 6 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 10】

前記竜骨へ前記脛骨基部を留めつける耐震螺子留具をさらに備える請求項 6 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 11】

前記螺子留具は前記突起と前記ソケットに受容可能である請求項 10 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 12】

前記螺子留具は、前記脛骨基部の縁に受容可能であり、前記接続凸部に係合可能である請求項 10 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 13】

前記脛骨基部の下面あるいは前記竜骨の上面に設けられる、一または二以上の突起と、前記竜骨の上面あるいは前記脛骨基部の下面に設けられる、前記突起に嵌合する形状を有する突起開口とをさらに備え、それぞれの前記突起は、それぞれの前記突起開口に嵌合し、前記脛骨基部と前記竜骨が回転することを妨げ、あるいは制限する請求項 6 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 14】

2つの前記突起が設けられ、それぞれの前記突起は前記接続凸部または前記ソケットと、前記脛骨基部あるいは前記竜骨の端部との間に位置する請求項 13 に記載の脛骨コンポ

10

20

30

40

50

ーメント。

【請求項 15】

前記竜骨が字型である請求項 1 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 16】

前記竜骨が多面体である請求項 1 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 17】

前記竜骨はピラミッド形状であって、V字型あるいは実質的にV字型の水平方向断面形状を有する請求項 1 に記載の脛骨コンポーネント。

【請求項 18】

請求項 1 に記載の脛骨コンポーネントを有する膝人工関節。

10

【請求項 19】

脛骨基部と、脛骨へ前記脛骨基部を接続するための、楔形である竜骨とを備え、前記脛骨基部の少なくとも一部は、前記脛骨基部への前記脛骨の固定および成長を促進する生体適合物質によるコーティングを有する、セメントレス膝人工関節に用いられる脛骨コンポーネント。

【請求項 20】

脛骨基部と、脛骨へ前記脛骨基部を固定するための竜骨とを備え、前記竜骨は、ピラミッド型であり、V字型もしくは実質上V字型である側断面形状を有する、膝人工関節に用いられる脛骨コンポーネント。

【請求項 21】

一または二以上の脛骨基部と、脛骨基部へ着脱可能に接続される、二以上の楔形を有する竜骨とを備え、複数の前記脛骨基部および複数の前記竜骨はそれぞれ大きさが相違し、それぞれの前記脛骨基部と竜骨は手術中に選択可能である、膝人工関節に用いられる組立式脛骨コンポーネントシステム。

20

【請求項 22】

脛骨コンポーネントのための竜骨であって、楔形であり、前記脛骨コンポーネントの脛骨基部へ着脱自在に接続される竜骨。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

この発明は膝人工関節に関し、より詳しくは、膝人工関節に用いられる脛骨コンポーネントに関する。

【背景技術】

【0002】

板状もしくは楕状の脛骨基部と定着部材を有する脛骨コンポーネントを設けることが米国特許第 6 2 5 8 1 2 7 号明細書により知られている。定着部材は平坦であるが、定着板へ脛骨基部が接続することを可能にする螺子穴が設けられている。

【特許文献 1】米国特許第 6 2 5 8 1 2 7 号明細書

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

米国特許第 6 2 5 8 1 2 7 号明細書に記載の機器における 1 つめの問題は、定着板の末端部が、処置済みの脛骨包へ強制的に挿入される板を意図して、鋭利な端部となっていることである。手術により多大な注意が払われなければ、結果として、移植中に脛骨が割れてしまうことになる。

【0004】

既知のすべての脛骨コンポーネントにおける更なる問題は、例えば交換が必要なときの、脛骨基部とステムあるいは竜骨を除去することの困難さにある。脛骨基部は、一般的にはステムあるいは定着部材から脛骨基部を鋸で切取ることにより除去される。その結果、

50

チタニウム合金あるいはコバルト - クロム合金の欠片や切りくずが手術中に体内へ侵入してしまう。

【0005】

一旦、脛骨基部が除去されると、ステムあるいは竜骨を除去することは極端に困難であり、かつ時間がかかる。そして時には脛骨周辺の骨へ相当の損傷を与える。米国特許第6258127号明細書で提案されている構成である、楕状の定着部材を使用する場合は、定着部材と対向する側に切断面を設けることは非常に問題が多い。切断面は交差しており、そのため、定着部材が脛骨から単純に持ち上げられることになる。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明における第1の特徴によれば、膝人工関節のための脛骨コンポーネントが示されており、脛骨コンポーネントは脛骨基部と楔形の竜骨とから構成される。竜骨は、脛骨基部に着脱可能なように接合できる。脛骨基部は、固定式あるいは可動式の耐久コンポーネントを支持するための上面と、脛骨基部と竜骨が互いに接合されるときに竜骨の上面に空間を置いて位置する下面とを有する。

10

【0007】

発明の第2の特徴によると、発明の第1の特徴に適合した脛骨コンポーネントを有する膝人工関節が示される。

【0008】

発明の第3の特徴によると、セメントレス脛骨コンポーネントに用いられる、脛骨コンポーネントが示される。脛骨コンポーネントは脛骨基部と、脛骨へ脛骨基部を接続するための楔形の竜骨とから構成される。脛骨基部の少なくとも一部は、脛骨基部への脛骨の成長と固定を促進するための生体適合物質によるコーティングを有する。

20

【0009】

発明の第4の特徴によると、膝人工関節に用いられる脛骨コンポーネントが示される。脛骨コンポーネントは脛骨基部と、脛骨へ脛骨基部を固定する竜骨とから構成される。竜骨は、ピラミッド型であり、V字型もしくは実質的にV字型である水平断面形状を有する。

【0010】

発明の第5の特徴によると、膝人工関節に用いられる組立て式脛骨コンポーネントシステムが示される。前記システムは一または二以上の脛骨基部と、脛骨基部へ着脱可能に接合される二以上の楔形である竜骨とから構成される。脛骨基部と竜骨は大きさが相違し、それぞれの脛骨基部と竜骨は手術時に選択可能である。

30

【0011】

発明の第6の特徴によると、脛骨コンポーネントに用いられる竜骨が示される。竜骨は、楔形であり、脛骨コンポーネントの脛骨基部へ着脱可能に接合される。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、脛骨に相当の損傷を与えることなく設置および交換が可能な、膝人工関節に用いられる脛骨コンポーネントを得る。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明は、添付した図を参照して、例示という方法でのみ、詳細に記述される。

【0014】

初めに図1から図9を参照すると、膝人工関節12に用いられる脛骨コンポーネント10が示される。脛骨コンポーネント10は適切な生体適合性物質によって形成され、脛骨基部14と竜骨16を備える。脛骨基部14と竜骨16は、好ましくはチタン合金、コバルト - クロム合金、またはその他適切な生体適合性物質によって形成される。脛骨基部14は上面18と下面20を有する。

【0015】

50

脛骨基部 1 4 の上面 1 8 には、2 つの直立した突起 2 2 が配設される。突起 2 2 は、意匠と機能においてイギリス特許出願公開第 2 3 4 5 4 4 6 号明細書に記載されているものと類似し、膝人工関節 1 2 を構成する完全可動式半月板コンポーネント（図示しない）と協働する。しかしながら、脛骨基部 1 4 の上面 1 8 は、いかなる固定式あるいは可動式耐久コンポーネントとも協働するに適した改良を包含しうる。

【0016】

脛骨基部 1 4 の下面 2 0 には、接続凸部 2 4 と、下面 2 0 から突出した 2 つの突起 2 6 が配設される。接続凸部 2 4 と突起 2 6 は脛骨基部 1 4 の一部として一体的に形成される。

【0017】

接続凸部 2 4 は円錐台部 2 8 を有する。円錐台部 2 8 は脛骨基部 1 4 の下面 2 0 から末端部に向かって、外見上先細りとなる。円錐台部 2 8 は脛骨基部 1 4 の下面 2 0 と接触しない。

【0018】

円錐台部 2 8 の傾斜角度は 6 度、あるいは実質的に 6 度である。しかし、必要とされる固定接合器の構成を可能にする他の適切な角度も取りうる。接続凸部 2 4 は、脛骨基部 1 4 の対称軸 1 4 a の図において前後に延びる平面が、接続凸部 2 4 を二等分あるいは実質的に二等分するような位置に配される。

【0019】

2 つの突起 2 6 は接続凸部 2 4 よりも小さく、円筒形あるいは実質的に円筒形である。2 つの突起 2 6 は互いに接続凸部 2 4 に対して対称あるいは実質的に対称の関係にある場所に位置し、脛骨基部 1 4 の端部 3 0 と前後に延びる対称な平面との間の半ばに位置する。

【0020】

竜骨 1 6 は全体として楔形であり、デルタ形状であるとの一般的な印象を与える。特に、竜骨 1 6 はピラミッドを逆さにした形状であるが、図 6 と 7 から最も良く認識されうるように、V 字型あるいは実質的に V 字型の側断面を有する。竜骨 1 6 の凸部 1 7 は、鉛直あるいは実質的な鉛直から頂上に向けて 5 度、あるいは実質的に 5 度傾斜している。しかしながら、竜骨 1 6 に要求される長さによって変更されうる。

【0021】

全体として凸面を形成する 2 つの前面 1 6 a と、全体として凹面を形成する 2 つの後面 1 6 b とから竜骨 1 6 が形成されているため、側面 1 6 a、1 6 b に沿って切断するとき、側面 1 6 a、1 6 b が交差する縁 3 2 で下部からの切断がなされうる。

【0022】

さらに、竜骨 1 6 は、全体として腎臓形状をした脛骨基部 1 4 の下に容易に収納され、同時に、脛骨基部に近い脛骨の中にいっそう快適に受け止められる。このことが、過度の弱体化を引き起こさず、重要な接触部位が主骨と共に維持されることを可能にし、このように、竜骨の最適な骨固定を可能にする。

【0023】

竜骨 1 6 の上面 3 8 には、接続凸部 2 4 を受容するために実質的に相補的に成形された形状であるソケット 3 4 が設けられる。接続凸部 2 4 と同様に、ソケット 3 4 は、竜骨 1 6 の前後に延びる対称面 1 6 c がソケット 3 4 を二等分あるいは実質的に二等分するように位置する。

【0024】

ソケット 3 4 は 6 度あるいは実質的に 6 度の傾斜を有する円錐台形である。いいかえると、しかしながら、必要な固定接合器の構成を可能にする、いかなる適した傾斜角度も、利用されうる。ソケット 3 4 の深さは、脛骨基部 1 4 の接続凸部 2 4 がその中に受け止められたときに、下面 3 6 に接することはない程度である。

【0025】

竜骨 1 6 の上面 3 8 にもまた、脛骨基部 1 4 の突起 2 6 を受けるために、相補的あるいは

10

20

30

40

50

は実質的に相補的な形状である突起開口40が設けられる。突起開口40の深さは、突起開口の底面36に突起26が触れることを防ぐに十分である。

【0026】

少なくとも脛骨基部14の下面20は、生体適合性物質によるコーティング42を有する。生体適合性物質によるコーティング42は、好ましくは、チタニウムおよびハイドロキシアパタイトのプラズマ噴射により形成される。生体適合性コーティング42は下面20を覆う。

【0027】

竜骨16もまた、生体適合性物質によるコーティング43を有しても良い。この場合、生体適合性物質によるコーティング43は、少なくとも2つの面16aおよび16bに設けられるべきである。好ましくは、生体適合性物質は凸部17、縁32、および上面38には設けられない。竜骨16を除去する困難性が增大するためである。

10

【0028】

使用中に、一旦、大腿骨の末端部に近接した脛骨関節包が切除されると、脛骨の切除された末端部には、堅い締め込みとして脛骨コンポーネント10の竜骨16を受けるための穴が開け広げられる。

【0029】

脛骨基部14は竜骨16の上に配設され、接続凸部24と突起26はソケット34と突起開口40にそれぞれ差し込まれる。接続凸部24は、脛骨基部14と竜骨16との締め込みが達成されるまで、ソケット34へ圧入される。図1と図2に最も良く示されるように、この状況の下では、脛骨基部14の下面20と竜骨16の上面38との間には間隙部44が設けられる。接続凸部24はソケット34の底面36に接しないため、脛骨基部14と竜骨16の間には遊びは生じない。

20

【0030】

組み立てられた脛骨コンポーネント10は、切除済みの脛骨に配設され、竜骨16は上面38が周囲の骨よりもわずかに陥没するように挿入される。

【0031】

脛骨基部14の下面20と竜骨16の上面38との間にある間隙部44は、約1.5mmから2mmである。しかしながら、間隙部44に用いられうる外科用鋸の刃を用いるのに適したいかなる間隔でもよい。

30

【0032】

従って、脛骨基部14に加えられる負荷は、脛骨に直接伝えられる。

【0033】

脛骨基部14の突起26は負荷に耐えるものではなく、突起開口40に嵌合したときには、竜骨16に伴う脛骨基部14の回転を単に制限もしくは妨げるものである。

【0034】

脛骨コンポーネント10の下面20上および竜骨16の側面16a、16b上の生体適合性物質は、脛骨コンポーネント10の表面に主骨が同化すること、そしてそれにより脛骨へ脛骨コンポーネント10が固定されることを促進する。

【0035】

上記の脛骨コンポーネント10と結合する、膝人工関節の大腿骨コンポーネント、半月板コンポーネント、固定式もしくは可動式耐久コンポーネントは良く知られており、通常の方法で適合される。従って、詳細な記述は省略する。

40

【0036】

交換が必要な場合には、脛骨基部14は竜骨16から除去されうる。脛骨基部14の下面20は竜骨16の上面38から間隔をあけているので、溝46は突起26と接続凸部24の間に設けられ、主骨は溝46へ成長しうる。外科切断器具が挿入されるために、脛骨基部14と竜骨16の間に間隙部44を位置させることは、このように比較的容易なことである。脛骨基部14と竜骨16との間にある間隙部44は、隙間に成長した主骨を容易に切断しうる切断ガイドとして働くだけでなく、脛骨基部を支持する脛骨の後部の一部

50

を前部から切除することを可能にするものである。

【0037】

原則として必要でないが、脛骨基部14の突起26と接続凸部24は両方共あるいは一方が切断されうる。一般的な脛骨コンポーネントから脛骨基部を分離することと比較して、除去されなければならない合成物質が極端に減少したため、あるいはまったくなくなったため、もし除去されないとしても、切断行為の結果として体内にもたらされる廃棄物の量は極端に減少する。

【0038】

一旦、十分な量の骨が、脛骨基部14あるいは脛骨基部14と竜骨16の溝46から除去されると、外科用鑿が竜骨16から脛骨基部14を持ち上げるために挿入されうる。

10

【0039】

脛骨基部14の除去によって露出した竜骨16の上面38に、脛骨の上方向に全体として延びる切断面は、竜骨16の側面16a、16bに沿って形成されうる。竜骨16はピラミッド形状であるため、竜骨16の側面16a、16bと平行である切断面は交差し、竜骨16は下部が切り離されることになり、こうして脛骨から容易に除去可能となる。

【0040】

手術後の交換に加えて手術前および手術中の選択が可能となるように、組立て式脛骨コンポーネントシステムの一部として脛骨コンポーネントは供給される。本システムは、一または二以上の大きさを有する脛骨基部と、二以上の大きさを有する竜骨で構成される。これらは、上述したように、脛骨基部へ着脱可能なように接続できる。

20

【0041】

脛骨基部と竜骨は、異なったタイプの骨構造に適合し、異なった状況に適応するために、さまざまな寸法からなる。例えば、ゆるくなった竜骨を修正するために交換が必要になったとする。この場合、既存の竜骨を除去しようとするときに骨に広範囲の障害を与えることなく、より大きい竜骨が差し込まれる。新たな骨固定は、一般に用いられている、長い更新用ステムにかならずしも頼ることなく成し遂げられうる。

【0042】

接続凸部や突起が脛骨基部の下面に形成されると記され、そして、ソケットや突起開口が竜骨の上面に形成されると記されているが、接続凸部および突起あるいはどちらか一方は竜骨に形成されうるし、ソケットおよび突起開口あるいはどちらか一方は脛骨基部に形成されうる。

30

【0043】

図10と図11を参照すると、脛骨コンポーネントの第2の実施形態が示されている。同じ参照文は同じ部品に当てはまり、更なる記述は省略される。

【0044】

本実施形態では、脛骨基部14'の下面20'上の接続凸部24'は、脛骨基部14'の上面18'と接続凸部24'の末端部50に開口する、同軸の貫通穴48を有する。竜骨16'の上面38'に設けられ、締め込み嵌めるように接続凸部24'を受け取るための上述したような形状であるソケット34'もまた、螺子が切られた開口部52を底面54に有する。典型的には耐震性の螺子留具56は、このように脛骨基部14'の同軸貫通穴48に受容可能であって、かつソケット34'の底面54に配された開口52に係合可能であり、それにより、安全にかつ着脱可能に脛骨基部14'と竜骨16'へ結合する。この構成は接続凸部24'とソケット34'の間に緩みが発生する危険性を最小限にする。

40

【0045】

さらに、典型的には耐震性の螺子留具58は脛骨基部14'の下面20'に形成された回転防止突起26'に受容可能である。螺子留具58は竜骨16'の上面38'に設けられた突起開口40'の底に形成された螺子穴60へ着脱可能なように係合可能である。

【0046】

主螺子留具56を有することのみを選択して、螺子留具58は用いられないこともある。

50

【0047】

この実施形態では、脛骨基部を除去するときには、螺子留具は標準的な外科手術道具を用いてはじめに緩められそして除去される。上述した順序は竜骨および脛骨から脛骨基部を引き離すために利用される。

【0048】

図12を参照すると、脛骨コンポーネントの第3の実施形態が示されている。再び、同じ参照文は同じ部品に当てはまり、更なる記述は省略される。

【0049】

この実施形態では、接続凸部24"は竜骨16"の上面38"に設けられ、上述したように、接続凸部24"を締め込み嵌めするように受け入れる形状であるソケット34"は、脛骨基部14"の下面20"に設けられる。接続凸部24"はその突端50'に隣接した溝62と共に形成される。好ましくは、溝62は連続している。

10

【0050】

貫通穴64は、脛骨基部14"の前端部66に開口してソケット34"に貫通するように形成される。貫通穴64は、典型的には耐震性の螺子留具68が脛骨基部14"へ挿入されうるように螺子が切られる。ソケット34"に接続凸部24"が受け止められると、螺子留具68は接続凸部24"の溝62へ突出し、このようにして、螺子留具68をまず始めに除去することなくして、脛骨基部14"と竜骨16"が分離することを防止する。

【0051】

脛骨基部14"の前端部66に貫通穴64を設けることにより、螺子留具68へのアクセスが単純化される。

20

【0052】

上述の脛骨コンポーネントはセメントレス膝人工関節の一部として用いられることを意図している。しかしながら、脛骨コンポーネントはどんな形状の膝人工関節の一部としても用いられうる。竜骨がセメントで固定される状況では、生体適合物質によるコーティングは一般的に省かれる。

【0053】

竜骨はピラミッド型であるが、他の多面体形状もまた、必要な下部切除を可能とすることにより適合可能となる。

【0054】

竜骨のすべての外部表面は、生体適合物質のコーティングを有しうる。

30

【0055】

脛骨基部の下部表面に対する生体適合コーティングは、脛骨コンポーネントの下面の一部を覆うだけでもよい。例えば、生体適合コーティングは、すべての下面を覆う代わりに、竜骨の上面形状の外縁に形成されてもよい。この場合、生体適合コーティングは、脛骨基部の下面の周縁と竜骨の上面形状の外縁との間に設けられる。

【0056】

一または二以上の回転防止突起が設けられうる。従って、同数の突起開口が設けられる。

【0057】

上述の実施形態は例示のみの手法により与えられ、更なる改良は、従属請求項により定義された発明の技術的範囲から外れない技術に熟練した人にとって明らかである。

40

【図面の簡単な説明】

【0058】

【図1】本発明の第1、第3、および第4の特徴に従った、膝人工関節に用いられる脛骨コンポーネントの第1の実施形態の背面図である。

【図2】図1に示された脛骨コンポーネントの側面図である。

【図3】図1に示された脛骨コンポーネントの脛骨基部の背面図である。

【図4】脛骨基部の上面図である。

【図5】脛骨基部の底面図である。

50

【図6】図1に示された脛骨コンポーネントの竜骨を下から見た斜視図である。

【図7】竜骨の上面図である。

【図8】竜骨の正面図である。

【図9】竜骨の側面図である。

【図10】本発明の第1、第3、および第4の特徴に従った、脛骨コンポーネントの第2の実施形態であり、図1と同様な背面図である。

【図11】図10で示した脛骨コンポーネントにおけるA-A断面での断面図である。

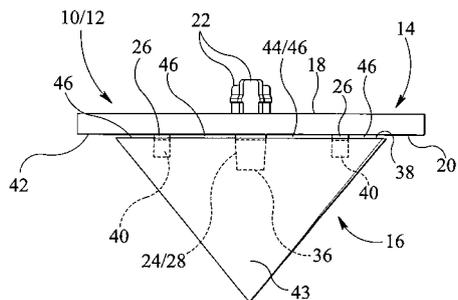
【図12】本発明の第1、第3、および第4の特徴に従った、脛骨コンポーネントの第3の実施形態を下方から見た斜視図である。

【符号の説明】

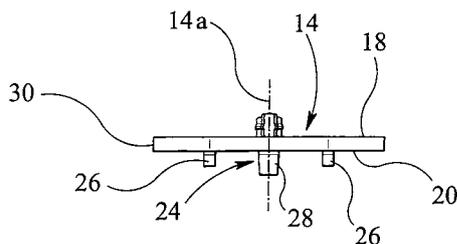
【0059】

- 10 脛骨コンポーネント
- 14 脛骨基部
- 16 竜骨
- 24 接続凸部
- 26 突起
- 42 生体適合性コーティング
- 44 間隙部

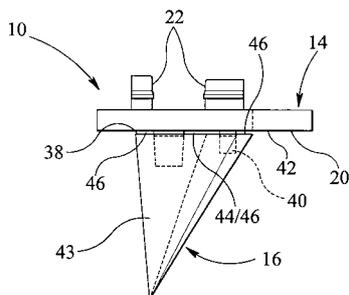
【図1】



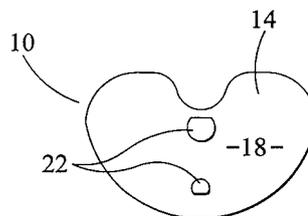
【図3】



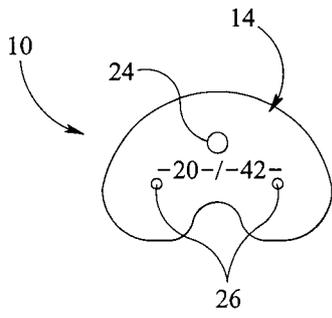
【図2】



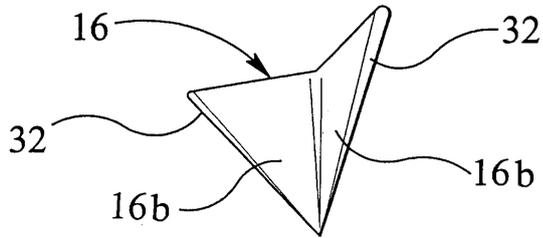
【図4】



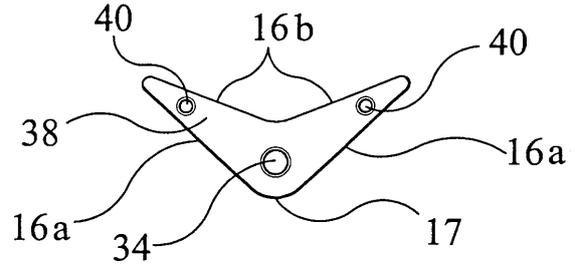
【 図 5 】



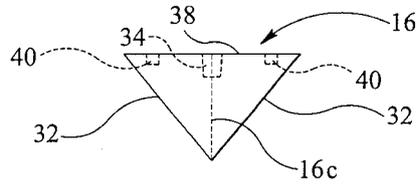
【 図 6 】



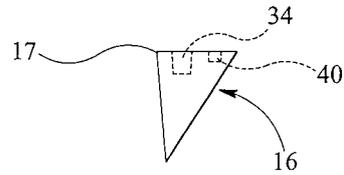
【 図 7 】



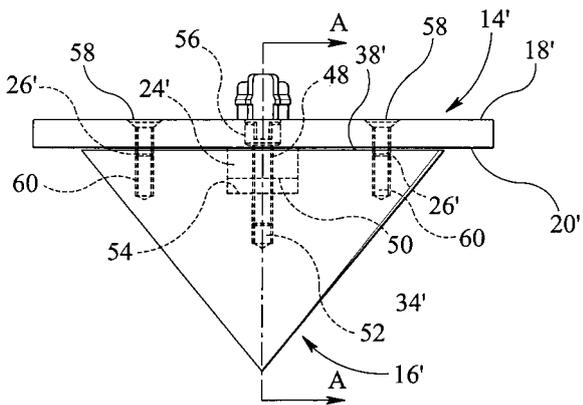
【 図 8 】



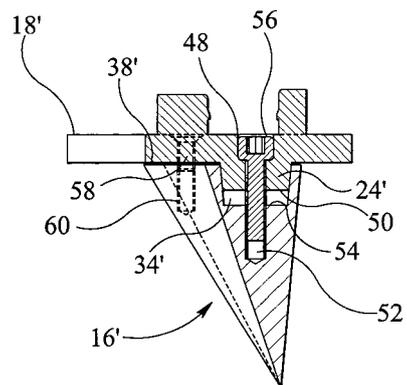
【 図 9 】



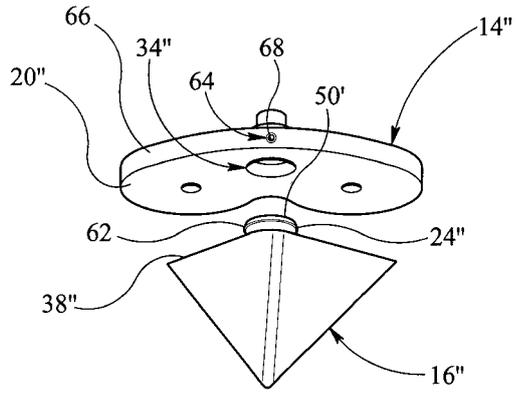
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

(74)代理人 100132045

弁理士 坪内 伸

(72)発明者 トーマス ボール グロス

アメリカ合衆国, サウスカロライナ州 29223, コロンビア, サウスレイク ロード 116

Fターム(参考) 4C097 AA07 BB01 CC01 CC03 CC05 CC12 CC13 DD07 DD10