

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】第 1 部門第 2 区分
【発行日】平成21年7月30日(2009.7.30)

【公開番号】特開2004-534(P2004-534A)
【公開日】平成16年1月8日(2004.1.8)
【年通号数】公開・登録公報2004-001
【出願番号】特願2003-96034(P2003-96034)
【国際特許分類】

A 6 1 F 2/42 (2006.01)

【F I】

A 6 1 F 2/42

【誤訳訂正書】

【提出日】平成21年6月12日(2009.6.12)

【誤訳訂正 1】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【書類名】明細書

【発明の名称】遠位手首部品

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

手首プロテーゼの遠位手首部品において、
中間ボア、2つのサイドボア及びボスを有する固定プレートと、
前記2つのサイドボアに配置され、各々が骨ねじの端部が前記固定プレートの表面と同
一平面になるように前記骨ねじを受けるような形状のブッシュと、
前記ボスに受けられるヘッドと、を含み、
前記固定プレートは、卵形である、手首プロテーゼの遠位手首部品。

【請求項 2】

前記ボスは、前記中間のボアの周りに配置されている請求項 1 に記載の遠位手首部品。

【請求項 3】

前記ボスは、中間 / 側方の方向に関して中央に配置され、前方 / 後方の方向にわずかに
掌側に変位している請求項 1 に記載の遠位手首部品。

【請求項 4】

各前記ブッシュは、めねじを有する請求項 1 に記載の遠位手首部品。

【請求項 5】

前記ブッシュのめねじは、テーパを有する請求項 4 に記載の遠位手首部品。

【請求項 6】

前記めねじは、近位端の大きな直径から遠位端の小さい直径にテーパを有する請求項 5
に記載の遠位手首部品。

【請求項 7】

前記中間のボアに配置されたアンカーをさらに有する請求項 1 に記載の遠位手首部品。

【請求項 8】

手首プロテーゼの遠位手首部品において、
第 1 のサイドボア及び第 2 のサイドボアと中間ボアとを有する固定プレートであって、
前記第 1 のサイドボア及び第 2 のサイドボアが該第 1 のサイドボア及び第 2 のサイドボア
の上端から下端まで延びる球形の内面を有する、固定プレートと、
前記固定プレートの表面から延びると共に前記中間ボアの周りに延びるボスと、

前記第 1 のサイドボア及び第 2 のサイドボア内に配置されるブッシュであって、該ブッシュが前記第 1 のサイドボア及び第 2 のサイドボア内で関節を構成することができるように前記第 1 のサイドボア及び第 2 のサイドボアの前記球形の内面に合致する球形の外径部分を有するブッシュと、

前記ボスに受けられるヘッドと、を含み、

前記固定プレートは、卵形である、手首プロテーゼの遠位手首部品。

【請求項 9】

手首プロテーゼの遠位手首部品において、

第 1 の周辺ボア及び第 2 の周辺ボア及び中間ボアを有する固定プレートと、

前記固定プレートの表面から延びると共に前記中間ボアの周りに延びるボスと、

前記第 1 の周辺ボア及び第 2 の周辺ボアに配置されたブッシュであって、テーバを有するめねじを有し、前記めねじが端部に該めねじと合致するテーバを有するねじを備えた骨ねじを受けるようになっており、前記骨ねじが前記ブッシュに係合するときに、該ブッシュに半径方向に負荷が加えられて、前記ブッシュと前記固定プレートとの間の摩擦の大きさと一致する前記ブッシュ及び前記骨ねじ間のモーメントで骨ねじの軌道を固定するようにする、ブッシュと、

前記ボスに受けられるヘッドとを有し、

前記固定プレートは、卵形である、手首プロテーゼ用の遠位手首部品。

【請求項 10】

手首プロテーゼにおいて、

第 1 のサイドボア、第 2 のサイドボア、及び前記第 1 及び第 2 のサイドボアの間にはさまれた中間ボアを有し、さらにテーバを有するボスを含む支持部材と、

前記第 1 のサイドボア内に配置され、第 1 の通路を規定する第 1 のめねじ組を有する第 1 のブッシュと、

前記第 1 のブッシュの前記第 1 のめねじ組とかみ合うように形態づけられた第 1 のおねじ付き端部を有する第 1 の骨ねじと、

前記第 2 のサイドボア内に位置し、第 2 の通路を規定する第 2 のめねじ組を有する第 2 のブッシュと、

前記第 2 のブッシュの前記第 2 のめねじ組とかみ合うように形態づけられた第 2 のおねじ付き端部を有する第 2 の骨ねじと、

(i) 軸受面、及び(ii)前記支持部材の前記テーバを有するボスと摩擦嵌合してかみ合うように形態づけられたテーバを有する凹所を含むヘッド部品と、を備える、手首プロテーゼ。

【請求項 11】

手首プロテーゼにおいて、

ファスナーボア及びアンカーボアを有し、さらにテーバを有するボスを含む支持部材と

、

前記ファスナーボア内に配置され、通路を規定する一組のめねじを有するブッシュと、

前記ブッシュの前記一組のめねじとかみ合うように形態づけられたねじ付き端部を有する骨ファスナーと、

(i) 軸受面、及び(ii)前記支持部材の前記テーバを有するボスと摩擦嵌合してかみ合うように形態づけられたテーバを有する凹所を含むヘッド部品と、を備える、手首プロテーゼ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、手首プロテーゼ、特に、手首の関節形成に関する手首プロテーゼに関する。

【0002】

【従来の技術】

通常、人間の手首は、三組の骨を含むものと考えられる。すなわち、橈骨及び尺骨の遠

位部分を構成する前腕遠位部分と、手首の動きに最も緊密に関連し、近位骨（舟状骨、月状骨、三角骨及び豆状骨）及び遠位骨（大多角骨、小多角骨、有頭骨及び有鉤骨）の2列に分割される8つの骨で構成される手根骨と、遠位部分（すなわち、親指及び4つの指）を構成する中手骨とを含む。

【0003】

手首は、通常、二軸接合と考えられ、手首の2つの基本的な運動、すなわち、屈曲伸長運動及び撓骨/尺骨運動があることを意味する。手首は、能動的な回外/回内偏向運動のための固有の機構はないが、現在、撓骨尺骨接合部を通して伝達されるねじり力に関連するある程度受動的な動きがあると考えられている。種々の手首プロテーゼが開発され、特許を受けているが、それらは、全てが手首プロテーゼの2つの部品の内一方の部品がゆるむことがある欠点がある。プロテーゼの拘束された設計によって柔らかい組織にねじり負荷が加えられることはない。これは、中間の中手骨の背面に対する中手骨部品の中央ステムの「ウインドウワイパー」動作によって加速される場合がある。

【0004】

このような受動的なねじり力を認識することによって、このような受動的なねじり力を補償するようにする種々の手首プロテーゼの設計が生じる。これらの設計は、さらに安定した固定を行おうと試みる。受動的なねじり力を補償することを試みる安定した固定を行う1つのタイプの設計は、手首プロテーゼの中手骨部品に回転制御ペグを加えることである。

【0005】

安定した固定を行う他のタイプの設計は、中手骨部品のねじによる固定に依存する。このような設計は、典型的な手首移植患者の中手骨部品に利用可能な固有の弱い骨の在庫品によってあまりよく受け入れられない。また、いくつかの設計は、失敗する。なぜならば、動きが存在するとき、しっかりした固定を得るために労力が必要になるからである。

【0006】

このようなねじり力を補償することを試みる他の態様は、手首部品の不一致である。特に、医師は、大きな撓骨部品と小さい中手骨部品を合致させようとするかもしれない。しかしながら、これは、大きな接触応力を許容する適合性の小さい関節面を提供する。

【0007】

手首プロテーゼに関する他の問題は、移植後に遠位移植部品がゆるむことである。この問題を解決するために試みとして、種々の解決法が提案されてきた。しかしながら、これらの解決法は、典型的には、第2の中手骨管、第3の中手骨管及び第4の中手骨管に深く貫通させるためにより長いステムを形成することを含む。この解決法は一見すれば、たぶんこの問題を解決するように見える。しかしながら、この解決法は、大部分の移植結果に優れた結果をもたらさなかった。

【0008】

したがって、本発明の目的は、従来技術の1つまたは複数の欠点を克服する手首プロテーゼの遠位部品を提供することである。

【0009】

【特許文献1】

米国特許第5,954,722号公報

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は、手首プロテーゼ用の遠位部品である。特に、本発明は、手根骨の複合体内で固定法を使用し、手根骨間の融合の蓋然性を改良する特徴を組み込み、関節部品のモジュール化を可能にする手根骨プロテーゼの遠位部品である。

【0011】

1つの形態において、本発明は、手首プロテーゼの遠位手首部品を提供する。遠位手首部品は、中間ボア、2つのサイドボア及びボスを有する固定プレートと、2つのサイドボアに配置されたブッシュと、ボス内に受けられるヘッドとを含む。各ブッシュは、骨ねじ

の端部が、固定プレートの表面と同一平面になるように骨ねじを受けるような形状をしている。

【 0 0 1 2 】

他の形態において、本発明は、手首プロテーゼの遠位手首部品を提供する。遠位手首プロテーゼは、第1のサイドボア及び第2のサイドボア及び中間ボアを有し、第1のサイドボア及び第2のサイドボアが球形の内面を有する固定プレートと、固定プレートの表面から中間ボアの周りに延びるボスと、第1のサイドボア及び第2のサイドボア内に配置されたブッシュであって、各ブッシュは、第1のサイドボア及び第2のサイドボア内で関節を形成することができるように第1のサイドボア及び第2のサイドボアの球形の内面に合致する球形の外径を有するブッシュと、ボスに受けられるヘッドとを有する。

【 0 0 1 3 】

他の実施形態において、本発明は、手首プロテーゼの遠位手首部品を提供する。遠位手首部品は、第1の球状ボア、第2の球状ボア及び中間ボアを有する固定プレートと、固定プレートの表面から中間ボアの周りに延びるボスと、第1の球形ボア及び第2の球形ボアに配置されたブッシュであって、各々が骨ねじがブッシュと係合するとき、骨ねじがブッシュと固定プレートとの間の摩擦の大きさと整合するモーメントで骨ねじの軌道を固定するように半径方向に負荷が加えられるように、端部に、テーパを有するねじを備えた骨ねじを受けるようになっているテーパを有するめねじを有するブッシュと、ボスに受けられるヘッドとを有する。

【 0 0 1 4 】

特定の実施形態において、本発明は、3つの穴と1つのボスを有する卵形固定プレートを含む。3つの穴は、手根骨の遠位にステム及び/又はねじを取り付けすることができるようにする。ボスは、プレートから近位方向に突出しており、関節ヘッドの取付点として作用する。固定部品及び関節部品をモジュラー化することによって医師が遠位方向での固定及び近位方向での関節形成を最適化する多数の選択を可能にする。遠位部品の近位ヘッドは、既存の撓骨部品と関節構造を形成するように構成されている。遠位部品の近位ヘッドは、モジュラーであるが、ヘッドは、近位部品の後の構成の変化に適應することができるように再び設計することができる。

【 0 0 1 5 】

特に、本発明は、2つのねじ及びモジュラー型中央ステムを取付けることができる卵形のベース又は固定プレートを含む。2つのねじは、特定の設計されたブッシュを使用することによって卵形の固定プレートの周縁に取り付けられている。ブッシュは、卵形プレートに対してねじの軌道を固定することができる。プレートは2つの周縁穴を有し、これらは、形状が球であることが好ましい内径を有するように機械加工される。ブッシュは、プレートの穴内で関節構造を形成することができるようにプレート内に圧入される、合致する球形の外径部分を有する。また、ブッシュは、直径がブッシュの近位端で最も大きくなり、遠位端で最も小さくなるようにテーパを有するめねじを含む。これらのねじは、ねじがブッシュにしっかりと係合するときに、ブッシュが半径方向に負荷を受けるように、合致するテーパを有するねじ山を有するねじを受ける。この半径方向の負荷によってブッシュとプレートとの間の摩擦の大きさと整合するモーメントでねじの軌道を固定する。

【 0 0 1 6 】

プレートの遠位側は、精密に機械加工されたモース型(Morse)テーパ部を有する中央穴を有する。これは、中央ステムがテーパ内に受け入れられ、プレートの近位端を通して配置された組ねじによって堅固に取り付けられることができるようにする。また、プレートは、内側外側方向に対して中央に配置され、前後方向にわずかに掌側に変位している近位ボスを含む。このボスの外径は、近位方向に関節面にしっかりと係合するように精密に機械加工されたモース型テーパ部と、遠位方向に、長手方向の軸線に沿って薄く切られたフットボールにほぼ類似している平面とを有する。関節面は、既存の撓骨部品の関節面とかみ合い係合するように形成されている。

【 0 0 1 7 】

固定プレートへの関節ヘッドの取付方法は、２つの実施態様がある。１つの実施態様において、ヘッドとプレートとのかみ合い面がしっかりと係合し、生体内で堅固な構造を提供するように精密に機械加工される。第２の実施形態において、穴及びボスは、ヘッド底部の遠位面がプレートの近位面上になるように精密に機械加工される。これらの表面がかみ合う状態において、穴とボスは係合せず、関節ヘッドの穴の軸線の周りで回転することができる。さらに、関節ヘッドをモジュラー化することによって、回転中心を変位すること、ヘッドの高さを変えること、関節性能の度合い、材料及び／又は動きを変化させるための選択をすることができる。

【００１８】

【発明の実施の形態】

本発明は、種々の変形例及び他の形態が可能であるが、その特定の実施形態を、図面に例示として示し詳細を説明する。しかしながら、本発明を本明細書に開示された特定の形態に制限する意図はなく、それとは反対に、添付した特許請求の範囲によって限定されるような本発明の精神及び観点内にある全ての変形例、等価物及びその代替物は保護されるべきものと理解すべきである。

【００１９】

図１を参照すると、本発明の原理による手首プロテーゼ２０が一実施形態として示される。手首プロテーゼ２０は、撓骨部品、すなわち、近位部品２２及び手根骨部品または遠位部品２４を含む。近位部品２２は、患者の撓骨に移植されるような形状であり、撓骨に適合し、及び／又は移植されるように作用する。遠位部品２４は、患者の手根骨に移植されるような形状であり、手根骨に適合し、及び／又は移植されるように作用する。

【００２０】

近位部品２２は、患者の撓骨に移植されるステム２６を含む。ステム２６上に曲面又は弧状面３０を含むプラットフォーム２８が配置されている。曲面３０は、遠位部品２２の軸受面を提供する。特に、曲面３０は、遠位分２４が関節構造を提供するために適した関節面を提供する。近位部品２２は、移植に適した金属のような材料、又は移植に適した種々の材料からつくられる。

【００２１】

遠位部品２４は、全体が符号３２で示されるヘッド、ヘッド部分、ヘッド部品全体が符号３８で示される固定プレート及び全体が符号４２で示されるアンカー又はステムを含む。以下に説明するように、アンカー４２は、図１に示すようなステムを構成してもよく、又は骨ねじであるか、又は他のタイプの固定装置であってもよい。図１に固定プレート３８から延びる２つの骨ねじ８０が示されている。骨ねじ８０は、患者の手根骨に固定される形状である。ヘッド３２は、固定プレート３８に対して回転するか、回転しないような構成であってもよい。

【００２２】

図３～図５を参照すると、ヘッド３２がさらに詳細に示されている。ヘッド３２は、ポリエチレンのようなプラスチックからつくられるのが好ましいが、移植に適しており、軸受又は関節面を提供する他の材料も使用することができる。ヘッド３２は、その長手方向軸線に沿って切断された全体が卵形状（卵形等）である本体３４によって画定される。このように、本体３４は、弧状又は曲面軸受面を提供する外面３６を画定する。好ましくは、外面３６の弧状は、近位部品２２のプラットフォーム２８の軸受面３０の弧状に合致する。この態様において、ヘッド３２は、基本的には、近位部品２２に対して一致するように当接し、接合される。

【００２３】

また、ヘッド３２は、基本的には平坦であることが好ましい底面４６を有する。ヘッドが卵形なので、底面４６は、長円を画定する。底面４６の中心に凹所、穴、孔等４８が配置されている。以下に説明するように、凹所４８は、ボス、突出部等に受けられるようになっている。

【００２４】

図 6 ~ 図 8 を参照すると、例示的な固定又は取付プレート 38 がより詳細に示されている。固定プレート 38 は、卵形、長円等のような本体 40 によって画定される。本体 40 の形状は、一般に、ヘッド 32 の底部 46 の形状に対応する。本体 40 は、底面 41、本体 40 の一方の細長い端部に第 1 の穴 54 及び本体 40 の他方の細長い端部に第 2 の穴 56 を有する。この明細書で使用する用語の第 1 及び第 2 は任意であり、因果関係なく交換することができることは理解すべきである。さらに本体は、本体 40 の中心点からわずかに中心がずれている第 3 の穴 62 を含む。高さの低いリム 51 が底面 41 から穴 62 の周りに延びている。

【0025】

図 7 で分かるように、本体 40 は、穴 54 及び穴 56 が貫通している上面 43 を有する。高さの高いリム 50 が穴 52 の周りに上面 43 から延びている。リム 50 は、ヘッド 32 の凹所 48 を受けるような形状であり、それに適合し及び / 又は作用するようになっている。リム 50 は、ヘッド 32 の表面 46 が固定プレート 38 の表面 43 に接触することができるような形状を有しているか、又はヘッド 32 の表面 46 が固定プレートの表面 43 に近接して隣接するが、接触はしないように構成されていてもよい。典型的には、表面 46 及び 43 が接触するとき、ヘッド 32 は、固定プレート 38 に対して回転することができず、表面 46 及び 43 が接触しないときには、ヘッド 32 は、固定プレート 38 に対して回転可能である。しかしながら、これは、そのケースでない。

【0026】

穴 54 及び 56 は、後述するブッシュを受けるようになっている。ボア 52 は、ステム 42 及び組ねじ 96 を受けるようになっている。特にボア 52 は、3 つの直径のボアによって画定される。さらに詳細には、ボア 52 は、表面 43 に開口する第 1 の直径のボア 61 と、表面 41 に開口する第 2 の直径のボア 62 と、第 1 の直径のボア 61 及び第 2 の直径のボア 62 を接続する第 3 の直径のボア 60 とを有する。第 3 の直径のボア 60 は、第 1 及び第 2 の直径のボア 61 及び 62 より小さい。1 つの形態において、第 2 の直径のボア 62 は、わずかにテーパを有する。これは、ステムが中心アンカーとして使用されるとき、ステム本体 44 のテーパを有する端部 90 を受けることを目的とする。第 1 の直径は、一定の直径のボアとして示される。ボア 61 は、組ねじ 96 のヘッド 100 又はファスナーを使用する場合には他の同様なファスナーを受けるような寸法である（図 14 ~ 図 15 参照）。ボア 60 は、組ねじ 96 の柄部分 98 が貫通はするが、ヘッド 100 は貫通することはできないような寸法を有する。ステム端部 90 は、ボア 62 内に受け入れられ、柄部分 98 は、ステム 42 の端部 90 のねじ穴 92 内にねじ込まれて受け入れられる。他のボアの形状は、主又は中心アンカー及び中心アンカーが固定プレート 38 に固定される態様に全て依存して単一の直径のボアを接続する反対側にテーパを有するような他のボアの形状を使用することができることは理解しなければならない。

【0027】

プレートのボスは、内側外側方向に対して中心に位置し、前後方向にわずかに掌の側に偏っている。このボスの外径は、関節面の近位方向及び平面の遠位方向にしっかりと係合するように設計された精密に機械加工されたモース型テーパ部分と、長手方向軸線に沿ってスライスされたフットボールにほぼ類似している平面とを有する。関節面は、存在する撓骨部品の関節面とかみ合い係合するように設計される。

【0028】

図 9 を参照すると、例示としての骨ねじ 80 が示される。例示としての骨ねじは、固定プレート 38 を手の手根骨に固定するように使用される。骨ねじ 80 は、本体 82 を有し、本体 82 は、丸い先端 84 から端部 76 に延びる半径方向に拡がる複数のねじを有する。端部 76 は、典型的にはより小さいねじが形成されている。ねじ 86 は、直線であってもよいし、ブッシュのめねじの形状に依存してテーパを有するようにしてもよい（以下参照）。使用される骨ねじは、1999 年 9 月 21 日に Bono に付与された「Polyaxial Locking Plate」と題された米国特許第 5,954,722 号に詳細に説明されている。その明細書はその全体を参照することによりこの明細書に組み込まれている。

【 0 0 2 9 】

図 1 0 及び図 1 1 を参照すると、例示的なブッシュ 7 0 が示されている。ブッシュ 7 0 は、ギャップ 7 4 を含むほぼ環状またはリング形状の本体 7 2 によって画定されている。ギャップ 7 4 は、ボア 5 4 及び 5 6 に挿入されるとき、ブッシュを半径方向に圧縮することができる。これは、各ボア内にブッシュ 7 0 を保持するために圧力ばめを提供する。ブッシュ 7 0 は、骨ねじ 8 0 の端部 8 6 のねじに対応するめねじ 7 6 を含む。1 つの形態において、ブッシュ 7 0 のめねじ 7 6 は、一端から他端に関してテーパを有する。これは、図 1 1 に距離 d 及び距離 D によって示される。 d が D より小さい (すなわち、 $d < D$) のとき、軸線方向の端部からのテーパがある。 d が D に等しい (すなわち、 $d = D$) と、テーパがない。骨ねじ 9 6、特に骨ねじのめねじの端部 8 6 がブッシュ 7 0 と相互作用することを理解しなければならない。ブッシュのめねじ 7 6 及び骨ねじ端部のめねじ 8 6 に対してテーパを有する及びテーパを有しない種々の組み合わせがある。ブッシュ、骨ねじ及び固定プレート 3 8 の相互作用を説明する。

【 0 0 3 0 】

特に、図 2 及び図 1 6 を参照すると、2 つの骨ねじ 8 0 は、特に設計されたブッシュ 7 0 を使用することによって、固定プレート 3 8 の周囲に取り付けられる。ブッシュ 7 0 は、固定プレート 3 8 に対して骨ねじ 8 0 の軌道を固定することができる。固定プレート 3 8 の 2 つの周縁ボア 5 4 及び 5 6 は、少なくとも一部が球形であることが好ましい内径を有するように機械加工される。ブッシュ 7 0 は、ブッシュ 7 0 が固定プレート 3 8 のボア 5 4 及び 5 6 内で接合するように固定プレート 3 8 のボア 5 4 及び 5 6 に圧力ばめされるように合致する球形の外径を有する。上述したように、各ブッシュ 7 0 も、直径が最も大きな近位端 (d'') から最も小さい遠位端 (D'') にテーパを有しているめねじ 7 6 を含む。これらのめねじ 7 6 は、骨ねじ 8 0 がブッシュ 7 0 にしっかりと係合したときに、ブッシュ 7 0 が半径方向に負荷されるように合致するテーパを有するめねじを備えた骨ねじの端部 8 6 を受ける。この半径方向の負荷は、ブッシュ 7 0 と固定プレート 3 8 との間の摩擦の大きさと整合するモーメントで骨ねじの軌道を固定する。

【 0 0 3 1 】

上述したように、骨ねじ 8 0 は、ブッシュ 7 0 とかみ合う。骨ねじ及びブッシュの双方に対してネジ、テーパを有する、テーパを有しない等の種々の組み合わせが形成されることを理解しなければならない。したがって、このような組み合わせは、本発明の範囲内のものと考えられる。

【 0 0 3 2 】

図 1 2 及び図 1 3 を参照すると、例示的なステム 4 2 が詳細に示されている。ステム 4 2 は、使用されるとき、手根骨、中手骨及び指の骨への固定部材として機能する。ステムは、基本的にスパイクを形成する縦溝が形成されを有する本体 4 4 によって画定される。ステム 4 4 は、本体 4 4 のテーパと反対のテーパを有するネック 9 0 を有する。図示したようにねじを有するボア 9 2 がネック 9 0 の端部に設けられている。ボア 9 2 は、ボア 9 2 にねじが形成されているか、又は形成されていないことに依存してねじが形成されるか、形成されていないピンを受けるようになっている。図 1 3 に示したように、本体 4 4 のテーパを有する部分は、中空部分 9 4 を含む。図示したものより多い又は少ない数の縦溝をステム上に設けることもできることは理解できるであろう。ステムの縦溝は、ステム 4 2 を固定する際に補助となる。

【 0 0 3 3 】

図 1 4 及び図 1 5 を参照すると、例示的な組ねじ 9 6 を詳細に示す。組ねじ 9 6 は、ねじを有する柄部分 9 8 と、ヘッド 1 0 0 とを有する。ヘッド 1 0 0 は、組ねじ 9 6 をねじ込むねじ回しを受けるような形状のボア 1 0 2 を含む。ボア 1 0 2 は、六角形、八角形、星形等のような形状であってもよい。柄部分 9 8 のねじは、ステム 4 2 のねじが形成されたボア 9 2 のネジと補足し合う。組ねじ 9 6 は、ねじを有するように示されているが、ステム 4 2 及び固定プレート 3 8 の嵌合又は接合のタイプに依存してねじが形成されなくともよい。

【 0 0 3 4 】

図 2 は、上述したような種々の連続した部品をさらによく示すために分解図で遠位部品 2 4 を示す。固定プレート 3 8 は、種々の部品が組み立てられるか、組立てることができるベースを提供することが図 2 で分かる。特に、移植中に、ステム 4 2 (中央アンカー) が、その一方の側、特に表面 4 1 から固定プレート 3 8 のボア 5 2 に挿入される。ステム 4 2 は、固定プレート 3 8 の他の側 (表面 4 3) からボア 5 2 に挿入される組ねじ 9 6 (又は他のファスナー) を介して固定プレート 3 8 に固定される。

【 0 0 3 5 】

ブッシュ 7 0 が各ボア 5 4 及び 5 6 に圧入される。その後、各ブッシュ 7 0 を通して骨ねじ 8 0 が挿入される。各骨の先端 8 4 がねじ込まれると、柄部分 8 2 は、手根骨 (骨) に受け入れられ、ねじが形成された端部 8 6 は、ブッシュ 7 0 のねじ 7 6 によって、ねじ込まれるように受けられる。骨ねじは、端部 8 6 の端部が表面 4 3 と同一平面になるかその下になるまでねじ込まれる。このとき、固定プレート 3 8 は、所定の位置に保持されることが好ましい。その後、ヘッド 3 2 は、固定プレート 3 8 に配置される。特に、ヘッド 3 2 の凹所 4 8 は、ゆるくまたは圧入によってボス 5 0 に受けられる。本発明の原理による例示的な遠位部品 2 4 を構成する構造全体は、図 1 6 の断面図に示される。

【 0 0 3 6 】

図 1 7 を参照すると、全体が 2 0 a で示される手首プロテーゼの他の実施形態が示されている。手首プロテーゼは、全体が 2 2 で示される撓骨部品又は近位部品及び全体が 2 4 a で示される遠位手首部品を含む。手首プロテーゼ 2 0 a 及び特に遠位手首部品 2 4 と異なる遠位手首部品 2 4 a の部品は、「a」を有するように示されていることは理解すべきである。

【 0 0 3 7 】

この遠位手首部品 2 4 a は、中央アンカーを除いて上述したものとほぼ同じである。この実施形態において、中央アンカーは、骨ねじ 8 0 より大きいものとして示されている骨ねじ 1 5 0 である。骨ねじ 1 5 0 は、骨ねじ 8 0 と同じ寸法を有するが、それより小さくてもよいことを理解すべきである。中央骨ねじ 1 5 0 の場合において、固定プレート 3 8 のボア 5 2 (図 1 7 には示さない) は、骨ねじ 1 5 0 を受けるようになっている。

【 0 0 3 8 】

上述した内容は、環境に依存して異なる場合があることを示している。この明細書では示さない他の例において、遠位の手首部品は、中央アンカーを有さない。もちろん、種々の組み合わせが考えられる。

【 0 0 3 9 】

本発明は、種々の特徴及び / 又は利点を提供される。例えば、本遠位手首部品は、しっかりと位置決めされた軌道を提供するねじ及びブッシュ固定機構を提供する。これは、短期間でより固い手根骨構造体に導き、それによって、手根骨融合の高い蓋然性を生じる。他の例によれば、モジュラー型の中央ステム取付部分は、中央ステムの形状、長さ及び / 又は寸法を変化させることができる。他の例において、モジュラー型関節ヘッドは、取付部分の形状、高さ及び / 又は形態を変化することができる。これらは、患者の指示及び / 又はかみ合う撓骨部品によって変化することができる。他の例におけるように、モジュラー型ヘッドは、ヘッドの穴がプレートのボスに固定されない 1 つの実施形態における可動な軸受の概念の適用を可能にする。最後の例として、プレートの穴のパターンの偏心の性質は、身体により正確に合致し、ねじの中心をさらによく配置することができ、優れた融合性能の可能性を提供する。

【 0 0 4 0 】

したがって、この明細書で説明された手首プロテーゼの種々の特徴から生じる本発明の複数の利点がある。本発明の手首プロテーゼの他の実施形態は、説明した全ての特徴を含まないが、このような特徴の利点の少なくともいくつかからの長所を含むものである。この技術分野の当業者は、本発明の 1 つまたは複数の特徴を組み込み、本発明の精神及び範囲内にある手首プロテーゼの実施形態を容易に改造することができる。

【 0 0 4 1 】

いくつかの図面を通じて対応する符号は、対応する部品を示す。同様の符号は、いくつかの図面を通じて同様の部品を示す。

【 0 0 4 2 】

本発明の具体的な実施態様は次の通りである。

(A) 中間ボア、2つのサイドボア及びボスを有する固定プレートと、
前記2つのサイドボアに配置され、各々が骨ねじの端部が前記固定プレートの表面と同一平面になるように前記骨ねじを受けるような形状のブッシュと、
前記ボスに受けられるヘッドと、を含む手首プロテーゼの遠位手首部品。

(1) 前記ボスは、前記中間のボアの周りに配置されている実施形態 (A) に記載の遠位手首部品。

(2) 前記固定プレートは、卵形である実施形態 (A) に記載の遠位手首部品。

(3) 前記ボスは、内側外側方向に関して中央に配置され、前後方向にわずかに掌側に変位している実施形態 (2) に記載の遠位手首部品。

(4) 各前記ブッシュは、めねじを有する実施形態 (A) に記載の遠位手首部品。

(5) 前記ブッシュのめねじは、テーパを有する実施態様 (4) に記載の遠位手首部品。

。

【 0 0 4 3 】

(6) 前記めねじは、近位端の大きな直径から遠位端の小さい直径にテーパを有する実施態様 (5) に記載の遠位手首部品。

(7) 前記中間のボアに配置されたアンカーを有する実施形態 (A) に記載の遠位手首部品。

(B) それぞれが、球形の内面を有する第1のサイドボア及び第2のサイドボアと中間ボアとを有する固定プレートと、

前記固定プレートの表面から延びると共に前記中間ボアの周りに延びるボスと、

前記第1のサイドボア及び第2のサイドボア内に配置されるブッシュであって、該ブッシュが前記第1のサイドボア及び第2のサイドボア内で関節を構成することができるように前記第1のサイドボス及び第2のサイドボスの前記球形の内面に合致する球形の外径部分を有するブッシュと、

前記ボスに受けられるヘッドと、を含む手首プロテーゼの遠位手首部品。

(8) 前記固定プレートは、卵形である実施態様 (B) に記載の遠位手首部品。

(9) 前記ボスは、内側外側方向に関して中央に配置され、前後方向にわずかに掌側に変位している実施態様 (8) に記載の遠位手首部品。

(10) 各前記ブッシュは、めねじを有する実施態様 (B) に記載の遠位手首部品。

【 0 0 4 4 】

(11) 前記ブッシュのめねじは、テーパを有する実施態様 (10) に記載の遠位手首部品。

(12) 前記めねじは、近位端の大きな直径から遠位端の小さい直径にテーパを有する実施態様 (11) に記載の遠位手首部品。

(13) 前記中間のボアに配置されたアンカーを有する実施態様 (B) に記載の遠位手首部品。

(C) 第1の球形ボア及び第2の球形ボア及び中間ボアを有する固定プレートと、

前記固定プレートの表面から延びると共に前記中間ボアの周りに延びるボスと、

前記第1の球形ボア及び第2の球形ボアに配置されたブッシュであって、骨ねじが前記ブッシュに係合するときに、前記ブッシュが前記ブッシュと前記固定プレートとの間の摩擦の大きさと整合するモーメントで骨ねじの軌道を固定するために半径方向に負荷が加えられるように、端部に、合致するテーパを有するねじを備えた骨ねじを受けるようになっているテーパを有するめねじを有するブッシュと、

前記ボスに受けられるヘッドとを有する手首プロテーゼ用の遠位手首部品。

(14) 前記固定プレートは、卵形である実施態様 (C) に記載の遠位手首部品。

(1 5) 前記ボスは、内側外側方向に関して中央に配置され、前後方向にわずかに掌側に変位している実施態様 (1 4) に記載の遠位手首部品。

(1 6) 前記ブッシュのめねじは、近位端の大きな直径から遠位端の小さい直径にテーパを有する実施態様 (C) に記載の遠位手首部品。

(1 7) 前記中間のボアに配置されたアンカーを有する実施態様 (C) に記載の遠位手首部品。

【 0 0 4 5 】

【 発明の効果 】

本発明によれば、移植後に緩むことのない手首プロテーゼの遠位部品を提供することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】

一例としての手首プロテーゼの部分分解側面図である。

【 図 2 】

図 1 の手首プロテーゼの一例としての遠位手首部品の分解斜視図である。

【 図 3 】

図 2 の遠位手首プロテーゼの一例としてのヘッドの底部から見た斜視図である。

【 図 4 】

図 2 の一例としてのヘッドの底面図である。

【 図 5 】

図 4 の線 5 - 5 に沿った一例としてのヘッドの断面図である。

【 図 6 】

図 2 の一例としての遠位手首部品の一例としての手根骨固定プレートの一方の側の拡大斜視図である。

【 図 7 】

図 2 の一例としての遠位手首部品の一例としての手根骨固定プレートの他方の側の拡大斜視図である。

【 図 8 】

図 7 の線 8 - 8 に沿った一例としての手根骨固定プレートの断面図である。

【 図 9 】

図 2 の一例としての遠位手首部品の一例としての拡大平面図である。

【 図 1 0 】

図 2 の一例としての遠位手首部品の一例としてのブッシュの拡大平面図である。

【 図 1 1 】

図 1 0 の線 1 1 - 1 1 に沿った一例としてのブッシュの断面図である。

【 図 1 2 】

図 2 の一例としての遠位手首部品の一例としてのステムの拡大平面図である。

【 図 1 3 】

図 1 2 の線 1 3 - 1 3 に沿った一例としてのステムの断面図である。

【 図 1 4 】

図 2 の一例としての遠位手首部品の一例としての組ねじの拡大平面図である。

【 図 1 5 】

図 1 4 の線 1 5 - 1 5 に沿った一例としての組ねじの断面図である。

【 図 1 6 】

本発明の原理による組み立てられた一例としての遠位手首部品の断面図である。

【 図 1 7 】

遠位手首部品の他の実施形態を有する手首プロテーゼの他の実施形態の正面図である。

【 符号の説明 】

2 0 手首プロテーゼ

2 2 手根骨部品

- 2 4 遠位部品
- 2 6 ステム
- 3 0 弧状面
- 3 2 ヘッド
- 3 4 本体
- 3 6 外面
- 3 8 固定プレート