

【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28年5月12日 (2016.5.12)

【公表番号】特表2014-506144(P2014-506144A)

【公表日】平成26年3月13日 (2014.3.13)

【年通号数】公開・登録公報2014-013

【出願番号】特願2013-541428(P2013-541428)

【国際特許分類】

A 6 1 F 2/46 (2006.01)

A 6 1 F 2/34 (2006.01)

A 6 1 B 17/56 (2006.01)

【F I】

A 6 1 F 2/46

A 6 1 F 2/34

A 6 1 B 17/56

【誤訳訂正書】

【提出日】平成28年3月16日 (2016.3.16)

【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】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】インプラントの操作器具

【技術分野】

【0001】

本発明は、インプラントを操作する器具に関し、特に、股関節構成要素、例えば寛骨臼カップの取扱い及び固着のための器具に関するが、本発明の利用分野は、これが全てであるというわけではない。

【背景技術】

【0002】

関節置換術の実施中、プロテーゼ又は人工構成要素を患者の解剖学的構造に関してこれらの所要の位置に納めるよう操作することが必要である。例えば股関節部置換用プロテーゼの場合、寛骨臼カップを前処置された患者の寛骨臼中に納めるよう操作することが必要であり、又、カップに衝撃を加えてこれを前処置された陥凹中に納めることが必要な場合がある。このように人工構成要素の操作及び固着のための専用ツールを用いることが知られている。

【0003】

把持又は固着ツールがインプラントを掴むことができるようにするために、インプラントは、把持及び／又は固着ツールがインプラントを操作するために係合することができる1つ又は2つ以上の取付け特徴部を有するのが通例である。これは、特に、もしそのようにしなければ把持又は固着ツールとの容易な係合を行うことのない寛骨臼カップの場合に言える。寛骨臼カップのための典型的な取付け特徴部としては、ねじ山付きロッドを受入れることができるねじ山付き尖側ボア並びに全てが把持及び／又は固着器具に設けられた取付け特徴部と対応関係をなして係合するよう設計された突出ラグ又はアンダーカットが挙げられる。この構成は、外側シェル及び別個の内側支承構成要素を有する形式の多本体寛骨臼カップについて良好に働く。この種の構成では、外側シェルは、把持又は固着ツールとの相互作用に適した取付け特徴部を備える場合がある。これら取付け特徴部は、いっ

たん定位置に配置されると、外側シェル中に嵌め込まれる別個の支承構成要素によって完全に覆われる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

把持又は固着ツールへの取付けは、単一本体又はいわゆるモノブロック寛骨臼を考慮に入れると一層問題となる。この種のインプラント構成要素は、外側骨係合面及び内側支承面を備えた単一の本体を有する。かかる構成要素では、追加の取付け特徴部に対応する能力は、著しく制限されている。内側支承面は、表面不連続部又は他のでこぼこがないままの状態でなければならず、かくして、取付け特徴部を設けるには役立たない。一時的な取付け機構であっても、これは具体化するのが極めて困難であることがわかっている。支承面の状態は、インプラントの成功及び寿命にとって極めて重要である。かくして、一時的取付け手技は、研磨度の高い支承面に対する損傷の恐れが生じることがないように注意深く制御されなければならない。同様な問題は、多本体寛骨臼の組み立てにおいても生じる。上述したように、モジュラー寛骨臼プロテーゼのシェル構成要素は、取付け特徴部を有する場合がある。というのは、これら取付け特徴部は、プロテーゼをいったん組み立てると覆われることになるからである。しかしながら、支承構成要素も又、把持されると共に操作されてシェル上の定位置に配置されなければならない、モノブロックカップの場合のように、支承構成要素の内側支承面は、滑らかなままでなければならず、表面の損傷の恐れが最小限に抑えられなければならない。

【0005】

インプラント操作との関連において考慮しなければならない追加の問題は、インプラントがいったん定位置に位置した場合の関連ツールからのインプラントの解放である。インプラントは、いったん定位置に配置されると接近できる可能性はそれほどなく、ツールからの取り出し又は解放を行うには、切開創を介してインプラントに直接接近しなければならない場合がある。かかる直接的接触は、望ましくなく、かかる直接的接触により、インプラントとの偶発的な追加の接触の恐れ及びその結果としての支承面の損傷が生じる恐れがある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によれば、インプラントを操作する器具であって、インプラント操作器具は、インプラントに係合することができる取付け要素と、遠位端部が取付け要素に連結された作動ロッドと、把持面を備えたハンドルとを有し、作動ロッドの少なくとも近位端部がハンドル内に可動的に受入れられており、インプラント操作器具は、ハンドルに取付けられていて作動ロッドとハンドルの相対運動を駆動することができる駆動機構を更に有することを特徴とするインプラント操作器具が提供される。

【0007】

ハンドルは、金属材料、例えばステンレス鋼で作られるのがよい。

【0008】

駆動機構は、把持面の付近に設けられるのが良く、又、駆動機構は、例えば、把持面のすぐ隣りに設けられるのがよい。変形例として、駆動機構は、実質的に把持面内に設けられてもよい。

【0009】

1つの実施形態によれば、作動ロッドの近位端部は、ハンドル内に摺動可能に受入れられるのがよい。作動ロッドの実質的に長さ全体がハンドル内に受入れられるのがよい。

【0010】

駆動機構は、環状ホイールを有するのが良く、作動ロッドの近位端部は、環状ホイールを通して受入れられ、ホイールは、作動ロッドの近位端部に形成された雄ねじと対応関係をなして係合することができる雌ねじを有するのがよい。

【0011】

ホイール及び作動ロッドのねじ山は、標準型ねじ山、片ねじ山又は切頭ねじ山であるのがよい。ねじ山のピッチは、インプラント操作器具の機能上の要件に応じて様々であってよい。

【0012】

作動ロッドとハンドルは、作動ロッドとハンドルの相対回転を阻止するよう働くことができる互いに協働する形成部を有するのがよい。これら形成部は、ハンドルに形成されたキー溝及び作動ロッドに形成された対応のスピゴット(spigot)の形態をしているのがよい。キー溝及び対応のスピゴットは、インプラント操作器具の近位端部のところに設けられるのがよい。

【0013】

環状ホイールは、雌ねじが設けられた弾性ラチェットアーム部を有するのがよい。環状ホイールの残りの内面には実質的に表面特徴部がないのがよい。

【0014】

環状ホイールの残りの内面は、実質的に滑らかであるのが良く、かかる残りの内面には、作動ロッドの近位端部上に形成されたねじ山に係合することができる特徴部がないのがよい。

【0015】

弾性ラチェットアームは、好ましい位置にばね押しされ又は違ったやり方で付勢されるのがよい。

【0016】

環状ホイールは、ハンドルに形成された凹部又は空所内に受入れられるのがよい。凹部は、ハンドル内に形成されたハウジングの形態をしているのがよい。

【0017】

ホイールとハンドルの隣り合う環状面は、ホイールとハンドルの相対回転を制限するために係合することができる互いに協働する形成部を有するのがよい。

【0018】

かかる互いに協働する形成部は、選択的に係合可能であるのが良く、例えば、相対的軸線方向力を環状ホイールとハンドルとの間に加える必要がある。互いに協働する形成部は、ホイールの環状面に形成された一对のラグ及びハンドルの隣接の環状面に形成されるのがよい対応の凹部から成るのがよい。凹部は、直線状であっても良く、湾曲していても良く又は曲線状であってもよい。

【0019】

インプラント操作器具は、ハンドルの遠位端部のところに取外し可能に設けられた固着プレートを更に有するのがよい。

【0020】

固着プレートは、ハンドルに対し固定関係をなして設けられるのが良く、例えば、回転阻止部を有するのがよい。固着プレートは、ポリマー材料で作られても良く、或いは金属又は他の適当な材料で作られてもよい。

【0021】

固着プレートは、環状固着面を有するのが良く、この環状固着面は、インプラントの環状面に係合することができるのがよい。

【0022】

取付け要素は、吸引カップを有するのがよい。

【0023】

吸引カップは、医用プラスチック材料、例えば医用シリコンで作られるのがよい。吸引カップは、作動ロッドの遠位端部に形成された取付け凹部内に受入れ可能な取付けラグを有するのがよい。互いに協働するラグと凹部は、回転阻止部を有するのがよい。ラグは、吸引カップの実質的に中央の領域のところに形成されるのが良く、ラグは、カップの凸面から延びるのがよい。ラグは、ネックを介してカップに接合されるのがよい。

【0024】

吸引カップは、解放機構を有するのがよい。

【0025】

解放機構は、吸引カップとインプラントの表面との間に生じた真空又は部分真空を解放するよう動作可能であるのがよい。

【0026】

解放機構は、ハンドルに対して固定状態で保持されると共に解放コードを介して吸引カップのエッジに連結されるよう働くことができる解放タブを含むのがよい。

【0027】

解放タブは、前記固着プレートに形成された対応の解放面に係合できるのがよい。解放コードは、固着プレートに形成されたスロット又は凹部内に受入れられるのがよい。

【0028】

解放タブは、例えば、Ｔ字形バーから成るのが良く、このＴ字形バーは、固着プレートに形成された解放面を介して保持されるのがよい。

【0029】

解放コードは、吸引カップと一体に形成されるのがよい。Ｔ字形バーは、解放コードと一体に形成されるのがよい。変形例として、解放コード及び吸引カップは、互いに異なる材料で別々に作られてもよい。例えば、解放コードは、吸引カップのリムに形成されたラゲに係合するのがよい。

【0030】

取付け要素は、作動ロッドの前記遠位端部に形成された雄ねじを含むのがよい。

【0031】

雄ねじは、操作されるべきインプラント内に形成された取付けボアに設けられている雌ねじと係合するよう寸法決めされているのがよい。

【0032】

インプラント操作器具は、整列ガイドを更に有するのが良く、整列ガイドは、インプラント操作器具のハンドルに解放可能に係合可能な別個の構成要素を有するのがよい。整列ガイドは、別の案内材料を受入れる開口部又は他の特徴部を有するのが良く、整列ガイドは、インプラント操作器具の正確な整列を容易にすることができる。

【0033】

インプラント操作器具は、例えば、インプラントの把持及び固着のための器具であるのが良く、この器具は、寛骨臼カップインプラントの把持及び固着に適しているのがよい。器具は、モノブロック寛骨臼カッププロテーゼの把持及び固着に適しているのが良く且つ／或いはモジュラー寛骨臼カッププロテーゼの支承構成要素の把持及び操作に適しているのがよい。

【0034】

本発明の別の観点によれば、インプラントを操作する器具であって、インプラント操作インプラント操作器具は、ハンドルと、インプラントの表面に係合することができると共にハンドルに対して可動的に設けられた吸引カップと、吸引カップのエッジとハンドルとの間に固定的に連結された解放コードとを有することを特徴とするインプラント操作器具が提供される。

【0035】

吸引カップは、ハンドル内に可動的に設けられた作動ロッドの端に連結されるのがよい。

【0036】

作動ロッドは、ハンドル内に摺動可能に設けられるのがよい。

【0037】

解放コードは、吸引カップと一体に形成されるのが良く、しかも解放タブで終端するのがよい。変形例として、解放コード及び吸引カップは、互いに異なる材料で別々に形成されてもよい。例えば、解放コードは、吸引カップのリムに形成されたラゲに係合するのがよい。

【 0 0 3 8 】

インプラント操作器具は、ハンドルに対し固定関係をなして設けられた固着プレートを更に有するのがよい。

【 0 0 3 9 】

解放タブは、前記固着プレートに形成された解放表面に係合できるのがよい。

【 0 0 4 0 】

本発明の別の観点によれば、インプラントが取付けられている器具からインプラントを解放する方法であって、器具は、ハンドルと、インプラントの表面に係合することができると共にハンドルに対して可動的に設けられた吸引カップと、吸引カップのエッジとハンドルとの間に固定的に連結された解放コードとを有し、この方法は、吸引カップ及び関連のインプラントをハンドルに対して変位させ、ついには解放コードが吸引カップのエッジの引き剥がしを生じさせるようにするステップを有することを特徴とする方法が提供される。

【 0 0 4 1 】

吸引カップの変位は、作動ロッドにより達成されるのがよい。吸引カップの変位は、駆動機構を用いて達成されるのが良く且つ吸引カップから見て遠くに位置する場所から駆動されるのがよい。

【 0 0 4 2 】

本発明の別の観点によれば、本明細書に開示する器具を用いてインプラントを操作する方法であって、

(a) 圧力を環状ホイールのラチェットアームに加えてラチェットアームの雌ねじが作動ロッドの近位端部の雄ねじとの係合関係を維持するようにするステップと、

(b) ホイールを定位置に保持することによってホイールとハンドルの相対回転を阻止するステップと、

(c) 吸引カップをインプラント表面に当てると共に圧力を加えて吸引カップとインプラント表面との間に少なくとも部分真空を効かせるステップと、

(d) 環状ホイールを回転させて作動ロッドがハンドル内に引っ込められるようにし、ついには、固着プレートの環状固着面がインプラントの環状面上に係合するようにするステップと、

(e) 環状ホイールを更に回転させて吸引カップの中央領域がインプラント表面から引っ込められるようにし、かくして吸引カップとインプラント表面との間の部分真空を増強するようにするステップと、

(f) 器具を用いてインプラントを操作してこれを所望の場所に配置するステップと、

(g) 環状ホイールを回転させて作動ロッドがハンドル突き出るようにし、ついには、解放タブを吸引カップの解放コードに係合するようにするステップ、

(h) 環状ホイールを更に回転させて解放コードを介して吸引カップをインプラント表面から引き剥がし、吸引カップとインプラント表面との間の部分真空を破り、インプラント器具から解放するステップとを有することを特徴とする方法が開示される。

【 0 0 4 3 】

本発明の良好な理解のため、又、本発明をどのようにすれば実施することができるかを明確に示すため、今、例示として添付の図面を参照する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 4 】

【 図 1 】 インプラントを操作する器具の斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の器具の別の斜視図である。

【 図 3 】 内部構成要素を示す図 1 の器具の側面図である。

【 図 4 】 図 1 の器具の断面図である。

【 図 5 】 吸引カップ及び駆動ホイールと共に作動ロッドを示す斜視図である。

【 図 6 】 図 5 の作動ロッドの別の斜視図である。

【 図 7 】 変形例の作動ロッドの斜視図である。

【図 8】 ハンドルの近位端部及び作動ロッドの拡大斜視図である。

【図 9】 駆動機構の部分的な側面図である。

【図 10】 駆動ホイールの斜視図である。

【図 11】 ハウジングを示す、ハンドルの部分的な斜視図である。

【図 12】 図 10 の駆動ホイールの側面図である。

【図 13】 図 12 に対して約 90 度回転させた、図 10 の駆動ホイールの別の側面図である。

【図 14】 作動ロッド及び駆動ホイールの斜視図である。

【図 15】 図 14 の作動ロッド及び駆動ホイールの側面図である。

【図 16】 作動ロッドに取付けられた吸引カップの斜視図である。

【図 17】 吸引カップと取付けロッドとの間の取付け機構を示す、吸引カップ及び取付けロッドの斜視図である。

【図 18】 図 1 の器具の遠位端部の斜視図である。

【図 19】 吸引カップの斜視図である。

【図 20】 作動ロッドの遠位端部の斜視図である。

【図 21】 インプラントに係合した、図 1 の器具の遠位端部の断面図である。

【図 22】 図 21 の器具の別の断面図である。

【図 23】 インプラントから解放された図 21 の器具の断面図である。

【図 24】 インプラントから解放された図 21 の器具の側面図である。

【図 25】 器具の別の実施形態の遠位端部の側面図である。

【図 26】 器具の別の実施形態の部分的な断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0045】

図 1 ~ 図 6 を参照すると、インプラントを操作する器具 2 は、ハンドル 4 を有し、ハンドル 4 は、その近位端部 7 のところに位置する把持面 6 と、把持面 6 にすぐ隣接し且つ器具 2 の近位末端のところに位置する固着面 8 を有している。固着面 8 は、器具 2 の長手方向軸線 A に対して実質的に垂直に延び、ハンマ等の固着器具からの打撃を受けることができる。細長い主本体 10 が長手方向軸線 A に沿ってハンドルの把持面 6 から遠位方向に延びている。固着プレート 12 が、ハンドル 4 の遠位端部 14 に取外し可能に取付けられている。固着プレート 12 は、ハンドル 4 に固定関係をなすようにしっかりと取付けられ、環状の固着面 16 を有している。

【0046】

ハンドル 4 の主本体 10 及び固着プレート 12 は、実質的に中空であり、それらを互いに組立てたとき、それらを貫通する長手方向ボア 18 を定める。作動ロッド 20 が、長手方向ボア 18 に受入れられる。吸引カップ 22 の形態の取付け要素が、作動ロッド 20 の遠位端部に取付けられ、固着プレート 12 に隣接して器具 2 の遠位端部から突出している。作動ロッド 20 の近位端部は、ハンドル 4 の把持面 6 の領域で終端している。環状の駆動ホイール 24 が、ハンドル 4 内に形成されたハウジング 26 内に取付けられ、ハウジング 26 は、ハンドル 4 の把持面 6 の遠位側において把持面 6 にすぐ隣接している。駆動ホイール 24 は、ハウジング 26 内に保持され、作動ロッド 20 の近位端部は、駆動ホイール 24 を貫いて延びている。

【0047】

特に図 2 及び図 3 を参照すると、ハンドル 4 の把持面 6 は、任意適当な仕方で形成され、ユーザのためのグリップを提供するのを助けることができる一連の周方向溝 28 を有するのがよい。1 つの実施形態によれば、把持面 6 は、実質的に孔あきであり、それを貫通する複数の長手方向空所 30 を有している。別の実施形態（図示せず）によれば、把持面 6 は、ハンドル 4 に関連した部分にわたって成形され又はその他の仕方で形成された実質的に円筒形のシリコン構成要素の形態のシリコン把持面を有する。かかる構成要素は、ユーザの手にとって快適な滑り止め表面を提供する。

【0048】

再び図 5 及び図 6 を参照すると、作動ロッド 20 は、単一の円筒形部材を含み、円筒形部材は、その近位端部 32 及びその遠位端部 34 のところにおいて増大した太さを有するのがよい。作動ロッド 20 の近位端部 32 は、雄ねじ部 36 を有し、その詳細を後で説明する。作動ロッド 20 の遠位端部 34 は、広がって取付け凹部になり、取付け凹部は、吸引カップ 22 の取付けラグを受入れるように構成されている。作動ロッド 20 の遠位端部 34 と吸引カップ 22 の間の取付けのさらなる詳細を後で説明する。

【0049】

図 7 を参照すると、変形実施形態では、作動ロッドは、ロッド並びに近位端部 32 及び遠位端部 34 にわたって実質的に一定の直径のものであってもよい。

【0050】

作動ロッド 20 は、ハンドル 4 及び固着プレート 12 内に形成された長手方向ボア 18 を貫いて延びている。作動ロッド 20 は、長手方向ボア 18 内に摺動可能に受入れられ、回転阻止部 37 によって長手方向ボア 18 内での相対回転が阻止され、回転阻止部の実施形態を図 8 に示す。図 8 に示す回転阻止部 37 は、ハウジング 26 の近位端部側においてハウジング 26 にすぐ隣接してハンドル 4 に形成されたキー溝 38 を含む。作動ロッド 20 の近位端部 32 に形成されたスピゴット 40 がキー溝 38 内に受入れられる。スピゴット 40 は、キー溝 38 内を長手方向に摺動するが、スピゴット 40 とキー溝 38 の嵌合により、ハンドル 4 と作動ロッド 20 の間の相対回転が阻止される。

【0051】

部分的に図 7 に示す変形実施形態では、キー溝 38 がハンドルの主本体 10 に形成され、スピゴット 40 が作動ロッド 20 の広がりに沿う適当な箇所に形成される。適当な箇所は、近位端から作動ロッド 20 の長さの約 $1/3$ のところであるのがよい。スピゴットを回転阻止用フィンと考えてもよい。キー溝 38 は、ハンドル 4 の長さの大部分に沿って延び、例えば、固着プレート 12 に隣接したところからハウジング 26 に隣接したところまで延びるのがよい。

【0052】

図 9 ~ 図 15 を参照すると、ハウジング 26 がハンドル 4 の把持面 6 の遠位側において把持面 6 にすぐ隣接し、駆動ホイール 24 がハウジング 26 内に保持されている。駆動ホイール 24 は、後で詳細に説明するように、駆動機構 42 を形成するように作動ロッド 20 及びハウジング 26 に係合している。図 11 に示すように、ハウジング 26 は、把持面 6 にすぐ隣接し且つハンドル 4 の厚さ部分を貫通した凹所 44 を有している。ハンドル 4 の主本体 10 及び固着プレート 12 を貫通する長手方向ボア 18 は、ハウジング 26 内に開口している。溝 46 が、長手方向ボア 18 の両側において、ハウジング 26 の環状の遠位表面 48 を横切るように延びている。図 10、図 12 及び図 13 に示す駆動ホイール 24 は、ハウジング 26 内に回転可能に受入れられる。駆動ホイール 24 は、環状の円筒形ホイールと、複数の長手方向凹所 52 を有し、円筒形ホイールは、駆動ホイール 24 を軸線方向に貫いて延びる中心ボア 50 を有し、長手方向凹所 52 は、中心ボア 50 に開口している。長手方向凹所 52 により、駆動ホイール 24 の環状の近位端部を駆動ホイール 24 の環状の遠位端部に結合させる複数のコラム 54 を構成している。コラム 54 は、駆動ホイール 24 の把持及び回転を容易にする突出部分を構成する。駆動ホイール 24 を貫通している中心ボア 50 は、ハンドル 4 を貫通している長手方向ボア 18 と実質的に同一の直径を有するのがよい。変形例として、駆動ホイール 24 を貫通している中心ボア 50 は、ハンドル 4 を貫通している長手方向ボア 18 よりも僅かに大きい直径を有していてもよい。中心ボア 50 及び長手方向ボア 18 は、互いに連通しており、駆動ホイール 24 がハウジング 26 内に保持されているときに実質的に軸線方向に整列する。

【0053】

駆動ホイール 24 は、図 12 及び図 13 に最も明確に見えるラチェットアーム部 56 を有している。ラチェットアーム部 56 は、駆動ホイール 24 を横切る方向に延びる単一の湾曲スロット 60 によって定められる。湾曲スロット 60 は、駆動ホイール 24 の近位端面のところで開口し、近位端面において、駆動ホイール 24 の環状近位表面を実質的に直

径方向に横切って延び、中心ボア 50 の開口を横切っている。また、湾曲スロット 60 は、それが遠位方向に延びるにつれて、駆動ホイール 24 の環状壁に向かって湾曲している。湾曲スロット 60 は、ラチェットアーム部 56 をコラム 54 の残部の半径方向外方に構成するように、コラム 54 のうちの 1 つを長手方向に貫通している。湾曲スロット 60 のベース 61 及び湾曲スロット 60 によって長さ方向に 2 つに分けられた隣接したコラム 54 の残りの厚さに向かう湾曲状態が図 13 で理解できる。ラチェットアーム部 56 は、その一方の端部のところだけが駆動ホイールの残部に連結されている。図 13 の例で分かるように、一体連結部は、ラチェットアーム部 56 の遠位側ベース 57 のところに形成されている。長手方向における湾曲スロット 60 の湾曲により、ラチェットアーム部 56 が対応のコラム 54 の残りの厚さに隣接して位置する長手方向部分 64 から弧状係合部分 66 まで広がることを確保する。弧状係合部分 66 の内面は、図 10 で最も良く理解できる雌ねじ部 68 を有している。雌ねじ部 68 は、作動ロッド 60 の近位端部 32 に形成された雄ねじ部 36 と係合するように寸法決めされている。駆動ホイール 24 の中心ボア 50 の内面の残部は、実質的に滑らかであり、作動ロッド 20 の雄ねじ部 36 に係合しないように寸法決めされている。

【0054】

ラチェットアーム部 56 は、長手方向において、駆動ホイール 24 の残部よりも短い。ラチェットアーム部 56 の弧状係合部分 66 の近位部分の環状面 67 は、駆動ホイール 24 の残部の近位部分の環状面 62 から距離 d だけずらされている。この分離は、逃げとして作用し、それにより、駆動ホイール 24 がハウジング 26 の近位側端壁にすぐ隣接して配置されたときでさえもラチェットアーム部 56 のラチェット作用を可能にする。

【0055】

駆動ホイール 24 の遠位端部の環状面 70 は、一对の係合ラグ 72 を有している。係合ラグ 72 は、中心ボア 50 の両側において環状面 70 から突出しており、ハウジング 26 の遠位側環状面を横切って延びている溝 46 内に係合可能であるように寸法決めされている。

【0056】

図 9、図 14 及び図 15 で分かるように、作動ロッド 20 の近位端部 32 は、ハンドル 4 の長手方向ボア 18 及び駆動ホイール 24 の中心ボア 50 の中に受入れられている。かくして、作動ロッド 20 は、駆動ホイール 24 をハウジング 26 内の適所に保持するのに役立つ。ハウジング 26 は、特に長手方向において、或る程度の遊びを有するように駆動ホイール 24 を受入れる。かくして、駆動ホイール 24 は、ラグ 72 がハウジング 26 の環状面 48 の上を通過すれば、ハウジング 26 内で自由に回転することができる。しかしながら、駆動ホイール 24 をハウジング 26 の遠位環状面 48 に向かって引く力が加えられると、ラグ 72 が溝 46 に嵌合するように引かれ、かくして、ハウジング 26 内における駆動ホイール 24 のさらなる回転が阻止される。後で説明するように、かかる力は、器具の使用中に作動ロッドが張力下に置かれた場合に加えられる。

【0057】

駆動ホイール 24 のラチェットアーム部 56 は、弾性のものであり、従って、ラチェットアーム部 56 は、作動ロッド 20 がボアの中を近位方向に自由に通行できるように変形することが可能である。駆動ホイール 24 の中における作動ロッド 20 の通行中、ラチェットアーム部 56 が変形しながら、ラチェットアーム部 56 の弧状係合部分 66 の各雌ねじ部 68 が、それに対応する作動ロッド 20 の雄ねじ部 36 に乗り上げ、それにより、弧状係合部分 66 が作動ロッド 20 から遠ざかる。作動ロッド 20 がさらに近位方向に通行するとき、雌ねじ部 68 が作動ロッド 20 の次の雄ねじ部 36 と整列し、ラチェットアーム部 56 の弾性により、ラチェットアーム部 56 は、適所に引戻される。もしも半径方向内向きの力、すなわち、図 15 における実質的に方向 F の力がラチェットアーム部 56 に付与されると、かかるラチェットの動きが阻止され、ラチェットアーム部 56 の雌ねじ部 68 は、作動ロッド 20 の雄ねじ部 36 と強制的に係合したままである。このように、作動ロッド 20 と駆動ホイール 24 の間の相対運動が制限される。互いに係合した雄ねじ部

36及び雌ねじ部68と回転阻止部37の組合せにより、作動ロッド20を駆動したりその動きを制御したりするので、駆動ホイール24に付与される回転力は、駆動ホイール24及びハウジング26に対する作動ロッド20の制御された長手方向変位を生じさせる。

【0058】

変形実施形態（図示せず）では、上述した駆動ホイールは、固着面8が形成されている端キャップに隣接して、ハンドルの近位端部に実質的に収納されてもよいし、端キャップ内に設けられてもよい。この箇所に設けられる駆動ホイール24は、上述した特徴及び機能と同じ特徴及び機能を有し、把持面の他方の側に単に位置決めされる。

【0059】

再び図4を参照すると、器具2の固着プレート12は、中実の環状要素を有し、環状要素は、それを貫通する中心ボア18を有している。固着プレート12は、ハンドル4の遠位端部14上の適所に定位置に協働連結要素74を介して保持され、協働連結要素74は、固着プレート12の近位端部及びハンドル4の遠位端部に形成されている。協働連結要素74は、例えば、ばねリングシールを含む。変形例として、協働連結要素74は、固着プレート12に形成されたタブと、上記タブをスナップ留め構成で受入れるようにハンドル4に形成された溝を含んでいてもよい。タブ及び溝（図示せず）は、他の回転阻止部と協働して、固着プレート12とハンドル4の間の相対回転に対する追加の安定性を付与してもよく、他の回転阻止部は、例えば、係合ラグ及び凹部である。協働連結要素74は、固着プレート12をハンドル4に対して固定関係で保持するが、必要ならば、固着プレート12の取外し及び代わりの固着プレート12との交換を可能にし、代わりの固着プレート12は、例えば、異なる直径を有する。固着プレート12の中心ボア18は、その遠位端部に向かって開口し、その開口のところに環状リップ78が設けられている。突出した環状固着肩部80が、固着プレート12の周りに延び、外向きの環状の固着面16を構成している。湾曲した環状壁82が固着プレート12の環状リップ78から環状の固着面16まで延びている。後でさらに詳細に説明するように、環状の固着面16及び湾曲した環状壁82は、寛骨臼カップインプラントの特定のサイズに一致するように寸法決めされる。環状の固着面16は、インプラントのリム表面に一致するように寸法決めされ、湾曲した環状壁82は、インプラントの内面の内側にぴったりと受入れられるように寸法決めされる。器具は、さらに、シリコン製のリング（図示せず）を有し、リングは、環状の固着面16に実質的に隣接して湾曲した環状壁82の上に位置決めされるのがよい。リングは、固着プレート12と把持すべきインプラントと間の緊密なシールを形成するのを助けるのがよい。

【0060】

固着プレート12は、例えば、器具を軽量化させるように且つ把持すべきインプラントのマーキングの可能性を減少させるように、ポリマー材料で形成されるのがよい。

【0061】

図16～図20を参照すると、吸引カップ22は、カップ86と、カップ86の凸形側面の中央領域にネック部分102を介して連結された取付けラグ100を有している。カップ86は、円形リム88で終端した凹形の吸引面84を有している。解放コード104が、カップ86の円形リム88から延び、T字形のバー形状の解放タブ106で終端している。取付けラグ100は、それに対応する形状を有する作動ロッド20の遠位端部34の凹部108に受入れられる。作動ロッド20の遠位側末端は、切欠きとして形成された凹部108に順応するように広がり、一方の側面は、吸引カップ22の取付けラグ100の導入を可能にするように開口している。取付けラグ100は、締め嵌めと凹部の口114との組み合わせにより、凹部108内に保持される。締め嵌めは、凹部の内壁110と取付けラグ100の平坦な壁112との間、及び、凹部108の遠位側への広がりを定める遠位側の壁111の半径方向内面と吸引カップ22のネック102の半径方向外壁との間に設けられる。凹部108の口114は、取付けラグ100の最も幅の広い寸法よりも小さくなるように寸法決めされる。このように、取付けラグ100の弾性材料は、取付けラグ100を凹部に導入することを可能にするように変形され、この場合、凹部108内

にしっかりと保持されることを可能にし、ユーザによって制御された状態で力を付与した場合にのみ取外し可能である。

【 0 0 6 2 】

吸引カップが取外し可能に適所でしっかりと保持されれば、吸引カップ 2 2 と作動ロッド 2 0 の遠位端部 3 4 との間の他の取付け形態を想定してもよい。例えば、ラグ及びそれに対応する凹部を含む押し嵌め又は滑り嵌めを採用してもよい。吸引カップ 2 2 と作動ロッド 2 0 との間の連結部は、後で更に説明するように、付与された軸線方向力に耐えるのに十分強くなければならない。

【 0 0 6 3 】

カップ 8 6、ネック 1 0 2、取付けラグ 1 0 0、解放コード 1 0 4 及び解放タブ 1 0 6 は、医療グレードのシリコンで一体に形成されている。吸引カップ 2 2 の構成部品のうちの 1 つ又は 2 つ以上が別々に形成されて互いに連結される他の構成例を想定してもよい。加えて、他形態の解放機構を想定してもよい。例えば、解放タブ及び解放コードは、金属ワイヤ又は他の適当な材料で形成され、解放コードは、この目的のためにリム 8 8 に形成されたラグ又は突出部を介して、吸引面 8 4 の円形リム 8 8 に係合する。解放コードは、ラグの小さい開口を貫いて延び、結び目又は他の適当な仕組みによって固定される。

【 0 0 6 4 】

吸引カップ 2 2 が作動ロッド 2 0 に取付けられ、作動ロッド 2 0 がハンドル 4 及び固着プレート 1 2 内に受入れられると、解放コード 1 0 4 は、固着プレート 1 2 の半径方向凹部又はスロット 1 1 6 の中を通り、解放タブ 1 0 6 は、環状固着肩部 8 0 において環状の固着面 1 6 の反対側に形成された解放面 1 1 8 に係合する。この構成を図 1 8 に示す。リングが存在していれば、リングは、解放コード 1 0 4 の上に延びるのがよい。

【 0 0 6 5 】

モノブロック寛骨臼カップ用のプロテゼを把持し、操作し、且つそれに衝撃を加える器具 2 の使用方法を、図 2 1 ~ 図 2 4 を参照して以下に説明する。器具 2 を、任意の外科手技の前、プロテゼを好都合な仕方で単に移動させるために使用してもよいし、関節置換術の間、プロテゼを位置決めして衝撃を加えるのに使用してもよいことを認識すべきである。器具 2 が特に適している寛骨臼カッププロテゼ 2 0 0 は、外側骨係合面 2 0 2 及び凹形の内側支承面 2 0 4 を備えた実質的に半球形の一部品プロテゼを含む。ユーザは、最初、器具 2 を寛骨臼カッププロテゼ 2 0 0 に取付ける前、器具 2 のハンドル 4 を把持面 6 のところで掴み、実質的に図 1 2 に示す「P U S H」という印が付けられている領域において、圧力を駆動ホイール 2 4 のラチェットアーム部 5 6 に付与する。この圧力により、互いに協働するラチェットアーム部 5 6 の雌ねじ部 6 8 及び作動ロッド 2 0 の雄ねじ部 3 6 が係合状態に保持され、かくして、ラチェットアーム部 5 6 のラチェット動作を阻止する。この圧力はまた、ハンドル 4 に対する駆動ホイール 2 4 の回転を阻止し、従って、ハンドル 4 内における作動ロッド 2 0 の相対的な摺動移動を阻止する。

【 0 0 6 6 】

上述したように圧力を付与すると、器具 2 の遠位端部は、実質的にプロテゼの極のところで、プロテゼ 2 0 0 の凹形の内側支承面 2 0 4 に接触する。吸引カップ 2 2 のカップ 8 6 は変形して、カップ 8 6 の吸引面 8 4 を内側支承面 2 0 4 に接触させ、それらの間に少なくとも部分真空を生じさせる。いったん真空が確立され且つカップ 8 6 がプロテゼ 2 0 0 の内側支承面 2 0 4 に完全に係合したら、ユーザは、駆動ホイール 2 4 のラチェットアーム部 5 6 に付与している力を解放し、ハンドル 4 をプロテゼ 2 0 0 に近づけるようにする力をハンドル 4 に付与する。プロテゼが作動ロッド 2 0 の端部のところで吸引カップ 2 2 にしっかりと係合していれば、かかる圧力により、作動ロッド 2 0 に沿ってプロテゼ及び作動ロッド 2 0 の遠位端部 3 4 に向かうハンドルの相対移動を生じさせる。かかる相対移動は、ラチェットアーム部 5 6 のラチェット動作により可能になり、ラチェットアーム部 5 6 は、変形して、作動ロッド 2 0 の雄ねじ部 3 6 を越える駆動ホイール 2 4、かくして、ハンドル 4 の自由通行を可能にする。この相対移動中、駆動ホイール 2 4 は、ハウジング 2 6 の近位側の面に押付けられ、かくして、ラチェットアーム部 5 6 の

駆動が、ラチェットアーム部 5 6 の近位端面 6 7 と駆動ホイール 2 4 の残部の近位端面 6 2 との間の隙間 d によって容易になる。ハンドル 4 は、固着プレート 1 2 の環状の固着面 1 6 がプロテゼ 2 0 0 の環状リムに係合するようになるまで、作動ロッド 2 0 に沿って実質的に単一の移動で摺動する。環状の固着面 1 6 のすぐ遠位側に位置した湾曲した環状壁 8 2 は、プロテゼ 2 0 0 の支承面 2 0 4 の上側広がり部内に密に受入れられる。湾曲した環状壁 8 2 は、もしシリコン製のリングが設けられていれば、シリコン製のリングと協働して、器具 2 をプロテゼ 2 0 0 上で心出しし、この心出し状態を、器具 2 の使用全体にわたって維持するのを助ける。

【 0 0 6 7 】

環状の固着面 1 6 がプロテゼのリムに完全に係合したら、ユーザは、互いに協働するラチェットアーム部 5 6 の雌ねじ部 6 8 及び作動ロッド 2 0 の雄ねじ部 3 6 を完全に係合させ、次いで、回転力を駆動ホイール 2 4 に付与し、それにより、作動ロッド 2 0 をハンドル 4 に引込む。この作用により、環状の固着面 1 6 を寛骨臼カップ 2 0 0 のリムに押付け、作動ロッドの遠位端部及びかくして吸引カップ 2 2 の中央をプロテゼ 2 0 0 の支承面 2 0 4 から引離し、作動ロッド 2 0 をハンドル 4 に引込める。この動作により、カップ 8 6 の吸引面 8 4 と支承面 2 0 4 との間の部分真空を強力にし、器具 2 とプロテゼ 2 0 0 の間の係合を更に補強し、実際、プロテゼ 2 0 0 上の器具 2 の密着を強める。この引離し動作により、吸引カップ 2 2 の弾性材料の小変形を生じさせ、その結果、作動ロッドは引張り力を受ける。この引張り力は、作動ロッド 2 0 をハンドル 4 から引出してそれをプロテゼ 2 0 0 に向かって戻すように作用し、それにより、吸引面 8 6 の下の真空を解放する。したがって、引張り力はまた、駆動ホイール 2 4 の遠位側環状面をハウジング 2 6 の遠位側環状面 4 8 に引付けるように作用する。駆動ホイール 2 4 のさらなる相対回転、かくして、ハンドル 4 からの作動ロッド 2 0 の滑り出しを阻止するために、ユーザは、駆動ホイール 2 4 のラグ 7 2 がハウジング表面 4 8 の溝 4 6 に係合するまで、駆動ホイール 2 4 を回転させる。作動ロッド 2 0 を介して支持される引張り力は、ラグ 7 2 を引いてそれを溝 4 6 と係合させ、吸引カップ 2 2 の変形可能な性質により、ラグ 7 2 が溝 4 6 と整列するまで、駆動ホイールの回転及びこれに付随する作動ロッドの並進を可能にする。ラグ 7 2 を溝 4 6 に係合させたら、器具 2 は、プロテゼ 2 0 0 が遠位端部のところでしっかりと保持された状態で定位置に効果的にロックされる。次いで、必要であれば、プロテゼ 2 0 0 を移動させて位置決めし又はその他の方法で操作する。プロテゼ 2 0 0 が衝撃を受ければ、プロテゼを必要な箇所及び向きに配置し、次いで、主固着面 8 を介して固着力を受ける。ラグ 7 2 が溝 4 6 に係合していることにより、固着力下のサムホイールの有効なねじの緩みを阻止する。

【 0 0 6 8 】

プロテゼ 2 0 0 を患者の寛骨臼中に正確な向きで植込むことを確保するために、整列ガイドを器具 2 と関連して使用するのがよい。整列ガイドは、局所的及び全体的な患者の解剖学的構造について、器具に対する角度方向の向きを提供するのに適した任意の形態をとるのがよい。1 つの実施形態では、整列ガイドは、ハンドル 4 にスナップ留め形態に係合する別個の構成要素である。整列ガイドは、追加の指示構成要素のための開口を含み、例えば、水平方向又は垂直方向の基準軸線又はその他の基準特徴部を指示するように作動可能であるのがよい。

【 0 0 6 9 】

いったんプロテゼ 2 0 0 の操作を完了したら、ユーザは、プロテゼ 2 0 0 を器具から解放する。これは、駆動ホイール 2 4 を、吸引カップ 2 2 の係合を強めるのに必要な方向と逆の方向に回すことによって達成される。駆動ホイール 2 4 のこの回転は、最初、カップに付与された追加の真空力を弱めて、作動ロッド 2 0 をハンドルの遠位端部の外に徐々に並進させる。この移動により、環状の固着面 1 6 をプロテゼのリムから分離させ、固着プレート 1 2 及びハンドル 4 をプロテゼ 2 0 0 から徐々に分離させる。この分離中、プロテゼ 2 0 0 との係合中に半径方向スロット 1 1 6 内で小さくカールされていた解放コード 1 0 4 が徐々に展開して、ついには、解放コード 1 0 4 がカップ 8 6 のリム 8 8

と固着プレート12の解放面118との間に完全に伸ばされる。作動ロッド20及び吸引カップ22を固着プレート12から遠ざけるように更に並進させることは、解放コード104によって行うことができず、解放タブ106が固着プレート12の解放面118に完全に係合したら、解放コード104は、吸引カップ22のリム88を、プロテゼ200の支承面204から遠ざけるように引剥して戻し始める。最終的には、吸引カップ22と固着プレート12との間の変位により、吸引面86と支承面204との間の真空シールが破壊される程度までリム88を引剥して戻し、プロテゼ200を、図23に最もよく示すように、器具2から解放する。

【0070】

モノブロック寛骨臼カップの把持及び固着器具の動作原理を説明したけれども、寛骨臼シェル中への挿入のために寛骨臼支承構成要素の把持及び操作のための実質的に同一のステップが採用されてもよいことを理解すべきである。

【0071】

かくして、本発明の器具2は、プロテゼ構成要素の迅速且つ容易な係合と解放の両方を可能にする。プロテゼの吸引及び解放の両方の作動は、ハンドルの把持面6の付近から実施できることを認識すべきである。ユーザがプロテゼ自体のところ又はその近くで器具を取扱う必要は一度もない。器具の操作は、完全に患者の任意の切開創の外部で行われ、器具の片手による操作が容易に達成可能である。かかる遠隔操作は、安全且つより人間工学的であるだけでなく、プロテゼの汚染を阻止すると共に定位置にあるときのプロテゼの取扱いを最小限に抑える上で有利である。プロテゼの吸引係合により、プロテゼそれ自体が指定された取付け特徴部を全く備えない単一構造のものであってよいようになる。また、吸引カップにより、支承面の損傷が生じず、インプラントが植込み後完全な状態にあるようになる。

【0072】

器具の固着プレート12は、上述したように取外し可能である。これにより、所与の範囲の固着プレートを供給することができ、そして特定のインプラント形式及びサイズに合わせて調整することができる。固着プレートは、器具2のハンドル4にいったん連結されるとしっかりと保持されるが、ユーザの要件に応じて完全に交換可能である。

【0073】

また、理解されるように、本発明の器具は、所与の範囲のプロテゼへの使用に適しており、上述した寛骨臼プロテゼにのみ適しているわけではない。例えば、器具は、人工肩及び種々の他のインプラント構成要素と関連して使用できる。

【0074】

図25に示す本発明の変形実施形態では、器具2の吸引カップ22に代えて、作動ロッド20の遠位端部34に形成された雄ねじ部120を利用してもよい。作動ロッド20の遠位端部34及びその雄ねじ部120は、寛骨臼シェルに形成された尖側ねじ山付きボアと嵌合するよう寸法決めされてもよい。対応の固着プレート122が第1の実施形態に関して上述した固着プレート12に取って代わっている。別の固着プレート122は、尖側ボアを有する寛骨臼シェル構成要素と協働するよう設計されると共に寸法決めされており。かくして、固着プレート122は、尖側ボアを包囲したシェルの表面に係合する極めて小さな環状固着面を有する。理解されるように、かかるシェルは、使用中、別個の支承構成要素によって覆われ、従って、固着力は、極めて重要な支承面を損傷させる恐れなくシェルの凹状内面に直接伝達可能である。使用の再、器具をハンドルの旋回によって必要に応じてシェル中にねじ込んだりねじ戻してこれとの係合関係を解く。いったんボア内に完全に嵌め込まれると、駆動機構42を用いて係合状態を引き締めるのが良く、それにより作動ロッド22を引っ込めて作動ロッド及びシェルの尖側ボアの係合状態にあるねじ山に加わる摩擦力を増大させる。

【0075】

図26に示されている別の変形実施形態では、器具2の動作原理は、湾曲ハンドル304を備えた器具300に具体化可能である。器具300は、上述した器具2と本質的に同

一の要素を有し、かかる要素としては、ハンドル把持面（図示せず）、ハンドル本体 3 1 0、駆動機構 3 4 2、固着プレート（図示せず）及び吸引カップ（図示せず）が挙げられる。しかしながら、直線状作動ロッド 2 0 は、湾曲套管状管を通して延びる可撓性作動ワイヤで置き換えられている。このワイヤを管及びハンドル内で器具 2 の第 1 の実施形態に関して上述した仕方で駆動機構の作用によって並進させる。作動ワイヤが可撓性であることにより、ハンドル本体内の曲線部に対応することができる。変形例として、ハンドル本体は、図 2 6 に示すように U 字形断面を有してもよい。この U 字形断面内には中実内部バー 3 2 0 が延びてもよい。このバーは、ハンドル 3 0 4 の U 字形断面内で摺動するよう動作できる。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インプラントを操作する器具であって、

近位端部及び遠位端部を有する細長い主本体と、

前記細長い主本体の近位端部に配置されたハンドルと、

前記ハンドルに対する固定関係をなして前記細長い主本体の遠位端部に取付けられ且つ

前記インプラントと係合可能である固着プレートと、

前記インプラントの面に係合するように構成され且つ前記固着プレート及び前記ハンドルに対して移動可能に取付けられる吸引カップと、

前記吸引カップのエッジと前記固着プレートとの間に固定的に連結された解放コードと、を有し、前記吸引カップとそれに結合されたインプラントを前記ハンドルに対して変位させることにより、前記吸引カップのエッジを引き剥がす、器具。

【請求項 2】

更に、前記ハンドル内に移動可能に取付けられた作動ロッドを有し、前記吸引カップは、前記作動ロッドの端部に連結される、請求項 1 に記載の器具。

【請求項 3】

前記作動ロッドの少なくとも近位端部は、前記ハンドル内に移動可能に受入れられ、

さらに、前記ハンドルに取付けられた駆動機構を有し、前記駆動機構は、前記作動ロッドと前記ハンドルとの間の相対移動を行わせて、前記吸引カップのエッジを引き剥がすために、前記吸引カップとそれに結合されたインプラントの前記ハンドルに対する変位を生じさせるように構成される、請求項 2 に記載の器具。

【請求項 4】

前記ハンドルは、把持面を有し、前記駆動機構は、前記把持面の近傍に設けられる、請求項 3 に記載の器具。

【請求項 5】

前記駆動機構は、環状ホイールを有し、前記作動ロッドの近位端部は、前記環状ホイールの中を通るように受入れられ、前記環状ホイールは、雌ねじ部を有し、前記雌ねじ部は、前記作動ロッドの近位端部の雄ねじ部に係合するように構成される、請求項 3 又は 4 に記載の器具。

【請求項 6】

前記環状ホイールは、前記雌ねじ部が設けられた弾性ラチェットアーム部を有し、前記環状ホイールの残りの内面は、実質的に表面特徴部がない、請求項 5 に記載の器具。

【請求項 7】

前記環状ホイールは、前記ハンドルに配置された空所内に受入れられる、請求項 5 又は 6 に記載の器具。

【請求項 8】

前記環状ホイールと前記ハンドルの互いに隣接した環状面は、前記環状ホイールと前記ハンドルの間の相対回転を制限するように係合するように構成された第 1 の協働部を有する、請求項7に記載の器具。

【請求項 9】

前記作動ロッドと前記ハンドルは、前記作動ロッドと前記ハンドルの間の相対回転を阻止するように構成された第 2 の協働部を有する、請求項2 ~ 8のいずれか 1 項に記載の器具。

【請求項 10】

前記解放コードは、前記吸引カップと一体であり、解放タブで終端する、請求項1 ~ 9のいずれか 1 項に記載の器具。

【請求項 11】

前記解放タブは、前記固着プレートの解放面に係合するように構成される、請求項10に記載の器具。

【請求項 12】

前記器具は、インプラントの把持及び固着のためのものである、請求項1 ~ 11のいずれか 1 項に記載の器具。