

【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3月17日(2016.3.17)

【公開番号】特開2016-19728(P2016-19728A)

【公開日】平成28年2月4日(2016.2.4)

【年通号数】公開・登録公報2016-008

【出願番号】特願2015-123338(P2015-123338)

【国際特許分類】

A 6 1 B 17/56 (2006.01)

A 6 1 B 17/58 (2006.01)

A 6 1 B 17/68 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/56

A 6 1 B 17/58

A 6 1 B 17/58 3 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成28年1月27日(2016.1.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

単軸または多軸椎弓根スクリュー(30)を椎体(42)に導入するための医療用スクリュードライバ(1)であって、

シャンク(2)であって、その近位端部の領域に、トルクを前記シャンク(2)に付加するための取り外し可能なハンドル部材のための連結部(4)を含み、その遠位端部にねじ回し部(6)が設けられ、ねじ回し部(6)は特にトルクス(登録商標)または六角ソケット形状を備え、前記椎弓根スクリュー(30)のねじ頭部(34)での対応する受け部に挿入されるように適合し、前記シャンク(2)に付加されたトルクを前記ねじ頭部(34)に伝達できる、シャンク(2)と、

前記シャンク(2)の周囲で相対的に回転可能なスリーブ(10、16)であって、その遠位端部が、前記椎弓根スクリュー(30)のヘッド(36)に適正に形成された連結部(38)、特に雌ねじ部に連結するための連結部(12)、特に雄ねじ部を含むスリーブ(10、16)と、

を備え、

前記スリーブ(10、16)が、多部品式、特に2部品式の設計を有し、第1の係合部(14)を含む、遠位に配置された第1のスリーブ部(10)と、近位に配置され、相補的な第2の係合部(18)を含む第2のスリーブ部(16)と、を備え、

前記第1の係合部(14)と前記第2の係合部(18)が、互いに係合し、前記第1のスリーブ部(10)に設けられている前記連結部(12)と前記ヘッドが連結するように、前記第2のスリーブ部(16)がトルクを前記第1のスリーブ部(10)に伝達でき、前記第2のスリーブ部(16)を、特に工具を用いずに、軸方向に前記第1のスリーブ部(10)から外すことができるとともに、前記第1のスリーブ部(10)を前記椎弓根スクリュー(30)の前記ヘッド(36)から解放することなく前記シャンク(2)から近位方向に引き離すことができるように構成されることを特徴とする、医療用スクリュードライバ(1)。

【請求項 2】

前記第1の係合部(14)と前記第2の係合部(18)が、軸方向に係合し、トルク伝達のために円周方向に形態拘束を単に構成する、対応するクラウンの形状であることを特徴とする、請求項1に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

【請求項 3】

前記シャンク(2)が合体して装着可能な2つのシャンク部を含み、前記第1のスリーブ部(10)が、特に軸方向に移動できない状態で、装着された状態にある前記2つの装着されたシャンク部間に挟まれていることを特徴とする、請求項1または2に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

【請求項 4】

前記第1のスリーブ部(10)が少なくとも所定の長さにわたって前記シャンク(2)の上で軸方向に移動可能に支持され、前記シャンクが前記椎弓根スクリュー(30)の前記ヘッド(36)に連結された際に、前記第1のスリーブ部(10)が軸方向の力を遠位方向に前記シャンク(2)へと伝達できるように、前記ねじ回し部(6)の近位で前記シャンク(2)に設けられた停止具(8)が、前記第1のスリーブ部(10)の軸方向の自由度を制限することを特徴とする、請求項1～3のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

【請求項 5】

前記スリーブに対して回転可能な外側スリーブ(26)を、前記スクリュードライバ(1)を把持するために前記第1のスリーブ部(10)および／または前記第2のスリーブ部(16)に、取り外し可能に装着、特に押し当てることができる特徴とする、請求項1～4のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

【請求項 6】

前記第1のスリーブ部(10)と前記第2のスリーブ部(16)の外輪郭が、それに対して回転可能な前記外側スリーブ(26)が前記2つのスリーブ部(10、16)間に軸方向に挟まれるように構成されることを特徴とする、請求項5に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

【請求項 7】

前記シャンク(2)が軸方向に連続する内部通路(3)を有し、前記シャンク(2)の前記近位端部において、セメント充填機を前記通路(3)に接続するため、接続システム(5)、好ましくはルアーシステムが設けられることを特徴とする、請求項1～6のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

【請求項 8】

前記第2のスリーブ部(16)を軸方向の固定のために前記シャンク(2)に取り外し可能にロックすることができ、特に、径方向に付勢され、前記第2のスリーブ部(16)に設けられたロックバー(24)が前記シャンクに形成された周辺溝(22)と自動的に係合し、手で外すことのできる軸方向の形態拘束を形成することを特徴とする、請求項1～7のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

【請求項 9】

回転ロック手段、特に閉止弁が、前記第2のスリーブ部(16)が前記シャンク(2)に対して回転可能な回転位置と、前記第2のスリーブ部(16)が前記シャンク(2)に対して回転不能なロック位置との間に設けられることを特徴とする、請求項1～8のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

【請求項 10】

請求項1～9のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)に用いるシャンクであって、

その近位側端部の領域において、トルクを前記シャンク(2)に付加するための取り外し可能なハンドル部材のための連結部(4)を含み、その遠位端部に、ねじ回し部(6)が設けられ、ねじ回し部(6)は特にトルクス(登録商標)または六角ソケット形状を備え、前記椎弓根スクリュー(30)の前記ねじ頭部(34)での対応する受け部に挿入さ

れるように適合し、前記シャンク(2)に付加されたトルクを前記ねじ頭部(34)に伝達でき、

前記シャンク(2)は軸方向に連続する内部通路(3)を含み、

前記シャンク(2)の前記近位端部において、セメント充填機を前記通路(3)に接続するために、接続システム(5)、好ましくはルアーシステムが設けられていることを特徴とする、シャンク。

【請求項11】

請求項1～9のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)を使って単軸または多軸椎弓根スクリュー(30)を椎体(42)に導入する方法であって、

前記ねじ回し部(6)を前記椎弓根スクリュー(30)の前記ねじ頭部(34)における対応する受け部に挿入するステップと、

前記第2のスリーブ部(16)を回転させることによって、前記第1のスリーブ部(10)を前記椎弓根スクリュー(30)のヘッド(36)に連結して固定し、また、前記ねじ回し部(6)を前記ねじ頭部(34)に連結して固定するステップと、
を含み、

前記第1のスリーブ部(10)と前記ヘッド(36)との固定と、前記ねじ回し部(6)と前記ねじ頭部(34)との固定を保持しながら、前記第2のスリーブ部(16)を前記シャンク(2)から近位方向に取り外すステップを含むことを特徴とする、方法。

【請求項12】

前記医療用スクリュードライバ(1)の前記シャンク(2)が軸方向に連続する内部通路(3)を含み、前記シャンク(2)の前記近位端部において、セメント充填機を前記通路(3)に接続するために、接続システム(5)、好ましくはルアーシステムが設けられており、

セメント充填機を前記接続システム(5)に連結するステップと、

前記通路(3)を介してセメントを前記椎弓根スクリュー(30)に注入するステップと、をさらに含むことを特徴とする、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

2以上の椎弓根スクリュー(30)に連結された2以上のスクリュードライバ(1)の前記シャンク(2)または前記第1のスリーブ部(10)に牽引装置または圧縮装置を配置するステップと、

牽引または圧縮、特に平行な牽引または圧縮を実行するステップと、
をさらに含むことを特徴とする、請求項11または12に記載の方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

2つまたはそれ以上の椎弓根スクリューを設置して、セメント補強を行った後、場合により、椎弓根スクリューのそれぞれのキャリアを、牽引または圧縮することによって相互に関して位置調整して、手術領域に自由にアクセスできる状態に保ち、手術医が大きな妨害を受けずに作業できるようにする必要があることが多い。操作を行うための作用点は骨ねじの首部、本体またはヘッドの外側、本体またはヘッドの内側、または骨ねじのトルクス(登録商標)(六角ソケット)、またはそれらの組合せである。本体またはねじの首部に作用する操作は平行ではない。しかしながら、通常は平行な牽引／圧縮が望まれる。平行移動は、骨ねじが平行な牽引装置／圧縮装置に直接かつ強固に接続されている場合にのみ確保される。いくつかのシステムにより、接続ロッドや締付ねじまたは位置決めねじを使用せずに、直接挿入部に押し付け、本体に作用し、平行な牽引／圧縮を行えるようにすることによって、骨ねじを本体に固定する可能性が提供されている。この動作の過程ははるかに複雑であり、迅速な牽引／圧縮には適していない。

【手続補正3】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0032****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0032】**

本発明の基礎となる目的はまた、本発明によるシャンクによつても達成され、これは特に上記の態様のいずれか1つによる医療用スクリュードライバのために適合される。その近位端部の領域において、このようなシャンクは、トルクをシャンクに加えるための取り外し可能なハンドル部材のための連結部を含み、その遠位端部分において、特にトルクス（登録商標）または六角ソケット形状を含むねじ回し部が設けられ、これは椎弓根スクリューのねじ頭部における適當な受け部に挿入されるようになされ、シャンクに加えられたトルクをねじ頭部に伝達できる。軸方向において、シャンクはさらに、連続する内部通路を含み、接続システム、好ましくはルアーシステムがシャンクの近位端部に、セメント充填機を内部通路に連結するために設けられる。

【手続補正4】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0041****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0041】**

図1において、シャンク2を含むスクリュードライバシステム1が示され、その一方の軸方向すなわち近位端（図1の左側）において、ハンドル（図示せず）に連結され、多面形状部として構成される連結部4を含み、またその他方の軸方向すなわち遠位端（図1の右側）において、トルクの伝達に適し、好ましくはトルクス（登録商標）形状または六角ソケット形状として構成されるねじ回し部6を含む。シャンク2の外殻面と対向して半径方向に延びる停止具8が、前記ねじ回し部の近位に連結される。規格品の接続システム、好ましくはルアーシステム5が、多面形状部の近位に連結される。さらに、貫通通路または軸方向の内腔3がシャンク2を通じて、その長手方向の軸に沿って通る。

【手続補正5】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0046****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0046】**

シャンク2はハンドル部20を貫通して、その多面形状部4がアダプタスリープ16から突出し、シャンク2に、その結果、係合部6のトルクス（登録商標）形状部に連結されたねじにトルクを伝達するように、操作用ハンドルを多面形状部4に連結することができる。

【手続補正6】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0048****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0048】**

スクリュードライバシステム1を把持し、案内できるようにするために、回転対称の人間工学的な形状の回転スリープすなわち外側スリープ26が、アダプタスリープ16に同軸に押し当てられる。外側スリープ26は、そのそれぞれの端面により、遠位でクランプ用スリープ10に当接し、近位でアダプタスリープ16と当接する。より正確に言えば、これは第1の係合部14を取り囲み、その遠位端面によりクランプ用スリープ10の環状

端面 15 と当接する。外側スリーブ 26 の反対の前面は軸方向 / 近位の停止具を構成し、そこでアダプタスリーブ 16 がそのハンドル部 20 によって隣接する。回転スリーブ 26 は、アダプタスリーブに対して回転可能であり、アダプタスリーブ 16 またはシャンク 2 が回転する間、スクリュードライバシステム 1 を保持できる。アダプタスリーブ 16 を取り外した後に、回転スリーブ 26 も同様に近位方向にシャンク 2 から引き抜き、取り外すことができ、それぞれ、アダプタスリーブの上に押し当てる前に、シャンク 2 に押し当てることができる。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0049

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0049】

図 2A はスクリュードライバシステム 1 の等角図を示し、ハンドル部 20 に統合された多面形状部 4 と押しボタン 24 とが示されている。さらに、前述の凹部または凹状の把持部 25 が、よりよい操作性を得るためにハンドル部 20 に設けられている。シャンク 2 の、その反対の軸方向の端部において、トルクス(登録商標)形状部 6 が設けられ、そこに停止具 8 が近位方向に接続されている。半径方向に対向する 2 つの面で、停止具 8 はシャンク 2 の周辺外殻面まで平坦化された領域を持つ部 13 を含み、そこに湾曲した外輪郭が、雄ねじ 12 の外径より小さい外径を形成する。理想的なケースでは、平坦化領域 13 の外径は最大で、ねじ部 12 のコアの直径と同じ大きさである。これは、ヘッド 36 の雌ねじ 38 (図 3 参照) にねじ込むことができるよう、クランプ用スリーブ 10 の雄ねじ 12 がクランプ用スリーブ 10 から、少なくとも停止具 8 の平坦化領域 13 において半径方向に突出する効果を有する。さらに、平坦化領域 13 の湾曲した外輪郭がヘッド 36 の内壁において、ほとんど遊びのない、シャンク 2 と椎弓根スクリュー 30 との間の接続を確立するよう、それぞれの相補的な形状と係合する。さらに、このようにして、シャンク 2 とヘッド 36 との間で半径方向のロックが実現する。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0052

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0052】

図 3 は、多軸椎弓根スクリュー 30 に取り付けられたスクリュードライバシステム 1 の一部切欠き部側面図を示す。椎弓根スクリュー 30 は骨ねじ 32 からなり、これはその球状のねじ頭部 34 で、ヘッド 36 の軸方向 / 遠位端部とねじ頭部 34 に取り付けられた挿入部 40 とによって好ましくは回転可能に収容される。クランプ用スリーブ 10 の雄ねじ 12 がヘッド 36 の近位端に設けられた雌ねじ 38 にねじ込まれると、トルクス(登録商標)形状部 6 が、この目的のために設けられ、ねじ頭部 34 のトルクス(登録商標)形状部として構成された、対応する係合部に挿入される。トルクス(登録商標)形状部 6 は軸方向の貫通孔により挿入部 40 の中に案内される。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

図 5B は、図 5A の 2 つのスクリュードライバシステムに連結された平行な牽引装置 / 圧縮装置 44 (以下、「牽引装置」という) を示しており、これは平行な牽引と圧縮の両方に適している。牽引装置 44 は、その自由端において、面取り部 9 と雄ねじ 12 との間

の領域でそれぞれの連結部すなわち把持部 50a、50b を介してクランプ用スリープ 10 を取り囲む、2つのアーム部 48a と 48b を含む。一方のアーム部 48a の反対の端部は、連結部 49a を介して牽引装置 44 の第 1 の力伝達要素 52a に接続され、もう一方のアーム部 48b の反対の端部は、別の連結部 49b を介して第 2 の力伝達要素 52b に接続されている。第 1 の力伝達要素 52a には、実質的に平行に延びる 2 つのガイドレール 54 と 56 が接続され、その一方の軸方向の端部は、それに対して実質的に平行に延びる力伝達要素 52a に接続される。ガイドレール 54、56 の軸方向の自由端を介して、第 2 の力伝達要素 52b が 2 つのレール 54、56 に押し当てられる。このようにして、力伝達要素 52a、52b は相互に対して並進的に移動可能である。並進移動の方向に沿って、力付加要素 58 が 2 つの力伝達要素 52a、52b 間に相互接続される。手術医が機械的にまたは電気的に(図示せず) 力付加要素 58 を効果的な長さにわたって短縮または伸長させると、力が 2 つの力伝達要素 52a、52b に加わり、その相対的な距離が変化する。この力は、連結部 49a、49b を介してアーム部 48a、48b に伝達される。アーム部はクランプ用スリープ 10 と係合するため、この力は把持部 50 の作用点において、クランプ用スリープ 10 に、その結果、骨に伝達される。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0063

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0063】

停止具 8 がヘッド 36 の 2 つの側面間に挟まり、そしてしたがってアダプタスリープ 16 が挟まり、そしてアダプタスリープ 16 を介してクランプ用スリープ 10 が回転されるように、ねじ回し部 6 を椎弓根スクリュー 30 のねじ頭部 34 の適正なスクリュードライバ用の受け部(例えばトルクス(登録商標)または六角ソケット)の中に挿入する際、クランプ用スリープ 10 の遠位端に設けられた雄ねじ部 12 が、椎弓根スクリュー 30 の、ヘッド 36 のそれに対応する雌ねじ 38 にねじ込まれる。クランプ用スリープ 10 の軸方向の自由度は、ヘッド 36 にねじ込んでいる際、シャンクの遠位端に設けられた停止具 8 によって制限され、ねじ回し部 6 の遠位端がねじ頭部 34 に形成されたスクリュードライバ用の受け部の底部に押し付けられ、クランプ用スリープ 10 をヘッド 36 にさらにねじ込むことによって、ヘッド 36 がねじ頭部 34 からますます移動し、最後にヘッド 36 とねじ頭部 34、クランプ用スリープ 10 とヘッド 36、ねじ回し部 6 とねじ頭部 34 が遊びのない状態で相互に固定される。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0069

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0069】

椎弓根スクリューの設置とセメント補強の後に、適当であれば、位置調整のために牽引または圧縮がしばしば行われる。本発明によるスクリュードライバ 1 は、それが骨ねじとの剛性接続を確立し、シャンク 2 があらゆる種類の牽引装置/圧縮装置との接触面を提供するように設計される。牽引装置/圧縮装置によってシャンク 2 に直接作用できるようになるために、アダプタスリープ 16 と外側スリープ 26 は、スクリュードライバ 1 と椎弓根スクリュー 30 を固定したまま、シャンク 2 から外すことができる。アダプタスリープ 16 とクランプ用スリープ 10 は、相互にしっかりと接続されず、特に軸方向に接続されないが、クラウン形状 14 と 18 を介して単に係合する。それゆえ、アダプタスリープは、ロック装置を介した軸方向のロックを外した後に、軸方向にクランプ用スリープとシャンク 2 から引き外すことができ、その一方で、クランプ用スリープ 10 は自己ロックするように付勢された状態を保持する。

【手続補正12】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0080****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0080】**

遠位のシャンクの端部におけるトルクス(登録商標)形状部は、図のシャンクの変形として、六角ソケット形状、スロット形状またはクロスヘッド形状とすることができます。

【手続補正13】**【補正対象書類名】明細書****【補正対象項目名】0082****【補正方法】変更****【補正の内容】****【0082】**

本発明は、単軸および多軸椎弓根スクリューを導入するための、それと同時に、セメント注入カニューレの機能を果たし、さらに、ほとんどあらゆる設計の牽引装置および圧縮装置を容易に連結でき、力伝達部材としての機能も果たすスクリュードライバを開示している。スクリュードライバは、内側に貫通孔を有する単体部品の連続的なシャンクはもちろん、アダプタスリーブとクランプ用スリーブからなる中間スリーブを含む。これによって、骨ねじの設置手術全体にわたり、スクリュードライバが椎弓根スクリューに固定された連結状態を保持できる。さらに、アダプタスリーブと外側スリーブ等のすべての要素を、視野もX線の質も改善するために、いつでも切り離すことができる。さらに、固定された状態においてセメント補強スリーブとして機能するシャンクにより、セメント補強を実行することができ、その後、操作の目的、特に平行操作の場合の目的のため、牽引装置と圧縮装置を固定されたシャンクに連結できる。このようにして、力とモーメントを、器具を交換せずに、時間も失わずに伝達できる。この目的のために、具体的な連結構造を、シャンクに、好ましくはその遠位領域に、周辺溝またはその他の形状で提供できる。

以下の項目は、本出願時の特許請求の範囲に記載の要素である。

(項目1)

単軸または多軸椎弓根スクリュー(30)を椎体(42)に導入するための医療用スクリュードライバ(1)であって、

シャンク(2)であって、その近位端部の領域に、トルクを前記シャンク(2)に付加するための取り外し可能なハンドル部材のための連結部(4)を含み、その遠位端部にねじ回し部(6)が設けられ、ねじ回し部(6)は特にトルクスまたは六角ソケット形状を備え、前記椎弓根スクリュー(30)のねじ頭部(34)での対応する受け部に挿入されるように適合し、前記シャンク(2)に付加されたトルクを前記ねじ頭部(34)に伝達できる、シャンク(2)と、

前記シャンク(2)の周囲で相対的に回転可能なスリーブ(10、16)であって、その遠位端部が、前記椎弓根スクリュー(30)のヘッド(36)に適正に形成された連結部(38)、特に雌ねじ部に連結するための連結部(12)、特に雄ねじ部を含むスリーブ(10、16)と、

を備え、

前記スリーブ(10、16)が、多部品式、特に2部品式の設計を有し、第1の係合部(14)を含む、遠位に配置された第1のスリーブ部(10)と、近位に配置され、相補的な第2の係合部(18)を含む第2のスリーブ部(16)と、を備え、

前記第1の係合部(14)と前記第2の係合部(18)が、互いに係合し、前記第1のスリーブ部(10)に設けられている前記連結部(12)と前記ヘッドが連結するように、前記第2のスリーブ部(16)がトルクを前記第1のスリーブ部(10)に伝達でき、前記第2のスリーブ部(16)を、特に工具を用いずに、軸方向に前記第1のスリーブ部(10)から外すことができるとともに、前記第1のスリーブ部(10)を前記椎弓根ス

クリュー(30)の前記ヘッド(36)から解放することなく前記シャンク(2)から近位方向に引き離すことができるように構成されることを特徴とする、医療用スクリュードライバ(1)。

(項目2)

前記第1の係合部(14)と前記第2の係合部(18)が、軸方向に係合し、トルク伝達のために円周方向に形態拘束を単に構成する、対応するクラウンの形状であることを特徴とする、項目1に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

(項目3)

前記シャンク(2)が合体して装着可能な2つのシャンク部を含み、前記第1のスリーブ部(10)が、特に軸方向に移動できない状態で、装着された状態にある前記2つの装着されたシャンク部間に挟まれていることを特徴とする、項目1または2に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

(項目4)

前記第1のスリーブ部(10)が少なくとも所定の長さにわたって前記シャンク(2)の上で軸方向に移動可能に支持され、前記シャンクが前記椎弓根スクリュー(30)の前記ヘッド(36)に連結された際に、前記第1のスリーブ部(10)が軸方向の力を遠位方向に前記シャンク(2)へと伝達できるように、遠位方向において前記ねじ回し部(6)の前方で前記シャンク(2)に設けられた停止具(8)が、前記第1のスリーブ部(10)の軸方向の自由度を制限することを特徴とする、項目1~3のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

(項目5)

前記スリーブに対して回転可能な外側スリーブ(26)を、前記スクリュードライバ(1)を把持するために前記第1のスリーブ部(10)および/または前記第2のスリーブ部(16)に、取り外し可能に装着、特に押し当てることができる特徴とする、項目1~4のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

(項目6)

前記スリーブ部(10)と前記第2のスリーブ部(16)の外輪郭が、それに対して回転可能な前記外側スリーブ(26)が前記2つのスリーブ部(10、16)間に軸方向に挟まれるように構成されることを特徴とする、項目5に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

(項目7)

前記シャンク(2)が軸方向に連続する内部通路(3)を有し、前記シャンク(2)の前記近位端部において、セメント充填機を前記通路(3)に接続するため、接続システム(5)、好ましくはルアーシステムが設けられることを特徴とする、項目1~6のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

(項目8)

前記第2のスリーブ部(16)を軸方向の固定のために前記シャンク(2)に取り外し可能にロックすることができ、特に、径方向に付勢され、前記第2のスリーブ部(16)に設けられたロックバー(24)が前記シャンクに形成された周辺溝(22)と自動的に係合し、手で外すことのできる軸方向の形態拘束を形成することを特徴とする、項目1~7のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

(項目9)

回転ロック手段、特に閉止弁が、前記第2のスリーブ部(16)が前記シャンク(2)に対して回転可能な回転位置と、前記第2のスリーブ部(16)が前記シャンク(2)に対して回転不能なロック位置との間に設けられることを特徴とする、項目1~8のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)。

(項目10)

項目1~9のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)に用いるシャンクであって、

その近位側端部の領域において、トルクを前記シャンク(2)に付加するための取り外

し可能なハンドル部材のための連結部(4)を含み、その遠位端部に、ねじ回し部(6)が設けられ、ねじ回し部(6)は特にトルクスまたは六角ソケット形状を備え、前記椎弓根スクリュー(30)の前記ねじ頭部(34)での対応する受け部に挿入されるよう適合し、前記シャンク(2)に付加されたトルクを前記ねじ頭部(34)に伝達でき、

前記シャンク(2)は軸方向に連続する内部通路(3)を含み、

前記シャンク(2)の前記近位端部において、セメント充填機を前記通路(3)に接続するために、接続システム(5)、好ましくはルアーシステムが設けられていることを特徴とする、シャンク。

(項目11)

項目1~9のいずれか一項に記載の医療用スクリュードライバ(1)を使って単軸または多軸椎弓根スクリュー(30)を椎体(42)に導入する方法であつて、

前記ねじ回し部(6)を前記椎弓根スクリュー(30)の前記ねじ頭部(34)における対応する受け部に挿入するステップと、

前記第2のスリープ部(16)を回転させることによって、前記第1のスリープ部(10)を前記椎弓根スクリュー(30)のヘッド(36)に連結して固定し、また、前記ねじ回し部(6)を前記ねじ頭部(34)に連結して固定するステップと、
を含み、

前記第1のスリープ部(10)と前記ヘッド(36)との固定と、前記ねじ回し部(6)と前記ねじ頭部(6)との固定を保持しながら、前記第2のスリープ部(16)を前記シャンク(2)から近位方向に取り外すステップを含むことを特徴とする、方法。

(項目12)

前記医療用スクリュードライバ(1)の前記シャンク(2)が軸方向に連続する内部通路(3)を含み、前記シャンク(2)の前記近位端部において、セメント充填機を前記通路(3)に接続するために、接続システム(5)、好ましくはルアーシステムが設けられており、

セメント充填機を前記接続システム(5)に連結するステップと、

前記通路(3)を介してセメントを前記椎弓根スクリュー(30)に注入するステップと、をさらに含むことを特徴とする、項目11に記載の方法。

(項目13)

2以上の椎弓根スクリュー(30)に連結された2以上のスクリュードライバ(1)の前記シャンク(2)または前記第1のスリープ部(10)に牽引装置または圧縮装置を配置するステップと、

牽引または圧縮、特に平行な牽引または圧縮を実行するステップと、
をさらに含むことを特徴とする、項目11または12に記載の方法。

【手続補正14】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0083

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0083】

2 シャンク

3 内部通路

4 多面形状部

5 ルアーシステム

6 ねじ回し部(トルクス(登録商標)形状係合部)

8 停止具

9 面取り部

10 クランプ用スリープ

11 面取り部

12 雄ねじ

1 3 平坦化領域
1 4 第1の係合部
1 6 アダプタスリーブ
1 8 第2の係合部
1 9 スリーブ部
2 0 把持部
2 1 繰手
2 2 周辺溝
2 4 押しボタン
2 5 凹部
2 6 外側スリーブ
3 0 椎弓根スクリュー
3 2 骨ねじ
3 4 ねじ頭部
3 6 ヘッド
3 8 雌ねじ
4 0 挿入部
4 2 椎骨
4 4 平行牽引装置／圧縮装置
4 8 a、4 8 b アーム部
4 9 a、4 9 b 連結部
5 0 a、5 0 b 連結部または把持部
5 2 a 第1の力伝達要素
5 2 b 第2の力伝達要素
5 4 第1のガイドレール
5 6 第2のガイドレール
5 8 力付加要素