

【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 29 年 3 月 30 日 (2017.3.30)

【公表番号】特表 2016-515868 (P2016-515868A)

【公表日】平成 28 年 6 月 2 日 (2016.6.2)

【年通号数】公開・登録公報 2016-034

【出願番号】特願 2016-501803 (P2016-501803)

【国際特許分類】

A 61B 17/60 (2006.01)

【FI】

A 61B 17/60

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 2 月 22 日 (2017.2.22)

【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】

支柱軸線に沿って 1 対の外部骨固定部材へと接続されるように構成された支柱であって

、
ねじ棒およびスリーブを含む支柱本体であって、前記ねじ棒は、前記支柱軸線に沿って細長い棒本体を含んでおり、前記棒本体は、少なくとも一部分にねじ山が設けられた外面を定めており、前記スリーブは、スリーブ本体と、少なくとも前記スリーブ本体の中へと延びるスリーブ内腔とを含んでおり、前記スリーブ内腔は、前記ねじ棒が前記支柱軸線に沿って前記スリーブに対して平行移動可能であるように、前記ねじ棒の少なくとも一部分を受け入れるように構成されている、支柱本体と、

前記支柱本体によって支持され、前記ねじ棒にねじで取り付けられたアクチュエータであって、前記支柱軸線を中心とする前記ねじ棒に対する前記アクチュエータの回転によって前記ねじ棒および前記スリーブの少なくとも一方または両方を前記支柱軸線に沿って前記ねじ棒および前記スリーブの他方に対して平行移動させる、アクチュエータとを備えており、前記アクチュエータは、前記アクチュエータを前記支柱軸線を中心として前記ねじ棒に対して回転させるトルクを受けるように構成された把持部材を含んでおり、

前記把持部材は、本体と、前記把持部材の前記本体を貫いて延びる把持部材内腔とを含んでおり、前記把持部材の前記本体は、前記把持部材内腔を少なくとも部分的に定める内面と、前記内面の反対側の外面とを有しており、前記把持部材内腔は、前記支柱本体を少なくとも部分的に受け入れるように構成され、前記把持部材は、前記把持部材本体の前記内面から遠ざかる方向に前記把持部材本体の前記外面から延びている突起をさらに含んでいる、支柱。

【請求項 2】

前記突起は、前記把持部材本体の前記内面から遠ざかる方向に前記把持部材本体の前記外面から延びる少なくとも 1 つの側壁を含んでおり、前記少なくとも 1 つの側壁は、前記アクチュエータを前記支柱軸線を中心として前記ねじ棒に対して回転させる前記トルクを受けるように構成されている、請求項 1 に記載の支柱。

【請求項 3】

前記突起は、前記少なくとも 1 つの側壁が前記外面から延びる点から前記少なくとも 1 つの側壁が前記内面から遠ざかるように延びる方向に測定される高さを定めており、前記

把持部材は、前記外面によって定められる外径をさらに含んでおり、前記高さは、前記外径の少なくとも 10 パーセントである、請求項 2 に記載の支柱。

【請求項 4】

前記高さは、前記外径の少なくとも 20 パーセントである、請求項 3 に記載の支柱。

【請求項 5】

前記アクチュエータは、前記ねじ棒に対する前記アクチュエータの回転を防止するように構成されたロック機構をさらに含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項 6】

前記ロック機構は、前記支柱軸線に対して角度がずらされた枢支軸線を中心にしてロック構成と非ロック構成との間を回転可能であり、前記ロック機構が前記ロック構成にあるときに前記ロック機構が前記支柱軸線を中心とする前記ねじ棒に対する前記アクチュエータの回転を防止し、前記ロック機構が前記非ロック構成にあるときに前記ロック機構が前記支柱軸線を中心とする前記ねじ棒に対する前記アクチュエータの回転を防止しない、請求項 5 に記載の支柱。

【請求項 7】

前記ロック機構は、レバーおよび付勢部材を含み、前記付勢部材は、前記ロック機構が前記ロック構成へ向かって付勢されるように前記レバーへと付勢力を加えるように構成されている、請求項 5 または 6 に記載の支柱。

【請求項 8】

前記付勢力は、前記枢支軸線および前記支柱軸線の両方に対して角度がずらされた方向に前記レバーへと加えられる、請求項 7 に記載の支柱。

【請求項 9】

前記突起は、前記枢支軸線を中心にして前記ロック機構を枢動可能に支持する、請求項 5 ~ 8 のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項 10】

前記アクチュエータの少なくとも一部分は、放射線透過性の材料から製作される、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項 11】

前記アクチュエータの少なくとも一部分は、PEEK、Ultem、Delrin、およびRadelのうちの少なくとも 1 つから製作される、請求項 10 に記載の支柱。

【請求項 12】

前記把持部材の少なくとも一部分は、PEEK、Ultem、Delrin、およびRadelのうちの少なくとも 1 つから製作される、請求項 10 または 11 に記載の支柱。

【請求項 13】

支柱軸線に沿って 1 対の外部骨固定部材へと接続されるように構成された支柱であって

、
ねじ棒およびスリーブを含む支柱本体であって、前記ねじ棒は、前記支柱軸線に沿って細長い棒本体を含んでおり、前記棒本体は、少なくとも一部分にねじ山が設けられた外面を定めており、前記スリーブは、スリーブ本体と、少なくとも前記スリーブ本体の中へと延びる内腔とを含んでおり、前記内腔は、前記ねじ棒が前記支柱軸線に沿って前記スリーブに対して平行移動可能であるように、前記ねじ棒の少なくとも一部分を受け入れるように構成されている、支柱本体と、

前記支柱本体によって支持され、前記ねじ棒にねじで取り付けられたアクチュエータであって、前記支柱軸線を中心とする前記ねじ棒に対する前記アクチュエータの回転によって前記ねじ棒および前記スリーブの少なくとも一方または両方を前記支柱軸線に沿って前記ねじ棒および前記スリーブの他方に対して平行移動させる、アクチュエータと、

前記 1 対の外部骨固定部材のうちの一方へと取り付けられるように構成されているジョイントであって、前記ねじ棒によって支持される第 1 のヒンジ本体と、前記 1 対の外部骨固定部材のうちの前記一方へと取り付けられるように構成された第 2 のヒンジ本体と、前記第 1 のヒンジ本体が前記支柱軸線に対して角度がずらされた第 1 の軸線ならびに前記第

1の軸線および前記支柱軸線の両方に対して角度がずらされた第2の軸線の両方を中心にして前記第2のヒンジ本体に対して回転可能であるように前記第1のヒンジ本体を前記第2のヒンジ本体へと連結するように構成された十字連結部材とを含んでいる、ジョイントとを備えており、

前記十字連結部材は、実質的に球形である、支柱。

【請求項14】

前記ジョイントは、前記支柱軸線に沿って前記ねじ棒に対して平行移動することが不可能である、請求項13に記載の支柱。

【請求項15】

前記ジョイントは、第1のジョイントであり、前記支柱は、

前記1対の外部骨固定部材のうちの他方へと取り付けられるように構成された第2のジョイントをさらに備え、前記第2のジョイントは、前記スリーブによって支持される第1のヒンジ本体と、前記1対の外部骨固定部材のうちの前記他方へと取り付けられるように構成された第2のヒンジ本体と、前記第2のジョイントの前記第1のヒンジ本体が前記支柱軸線に対して角度がずらされた第3の軸線ならびに前記第3の軸線および前記支柱軸線の両方に対して角度がずらされた第4の軸線の両方を中心にして前記第2のジョイントの前記第2のヒンジ本体に対して回転可能であるように前記第2のジョイントの前記第1のヒンジ本体を前記第2のジョイントの前記第2のヒンジ本体へと連結するように構成された十字連結部材とを含んでおり、

前記第2のジョイントの前記十字連結部材は、実質的に球形である、請求項13または14に記載の支柱。

【請求項16】

前記第1のヒンジ本体は、前記支柱軸線を中心にして前記第2のヒンジ本体に対して回転することが不可能である、請求項13または14に記載の支柱。

【請求項17】

前記十字連結部材は、前記第1および第2のヒンジ本体よりも放射線不透過性の材料から製作される、請求項13、14、および16のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項18】

前記十字連結部材は、チタニウムから製作され、前記第1および第2のヒンジ本体は、アルミニウムから製作される、請求項17に記載の支柱。

【請求項19】

前記十字連結部材は、放射線不透過性である、請求項13、14、および16～18のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項20】

支柱軸線に沿って1対の外部骨固定部材へと接続されるように構成された支柱であって、

前記支柱軸線に沿って細長い棒本体を含むねじ棒であって、前記棒本体は、少なくとも一部にねじ山が設けられた外面を定めている、ねじ棒と、

スリーブ本体を含むスリーブであって、前記スリーブ本体は、内腔を定める内面を定めており、前記内腔は、少なくとも前記スリーブ本体の中へと延び、前記棒本体の一部分を受け入れるように構成されている、スリーブと、

前記ねじ棒にねじで取り付けられ、前記スリーブによって回転可能に支持されたアクチュエータとを備えており、

前記内面および前記棒本体の一方は、前記支柱軸線に平行な方向に沿って細長いトラックを支持し、前記内面および前記棒本体の他方は、前記アクチュエータが前記スリーブおよび前記ねじ棒に対して回転させられるときに前記ねじ棒が前記支柱軸線に沿って前記スリーブに対して平行移動するよう、前記トラックに沿って移動するように構成されたフォロワを固定的に支持する、支柱。

【請求項21】

前記トラックは、前記スリーブの前記内面の中へと延びるチャンネルである、請求項20

に記載の支柱。

【請求項 2 2】

前記フォロワは、前記棒本体によって支持される、請求項 2 0 または 2 1 に記載の支柱。

【請求項 2 3】

前記チャンネルは、前記支柱軸線に垂直な方向に沿って前記棒本体を貫通して延びてはいない、請求項 2 1 または 2 2 に記載の支柱。

【請求項 2 4】

前記スリーブ本体は、前記内面の反対側の外面を含み、前記スリーブは、前記内面から前記外面へと前記スリーブ本体を貫いて延びるスロットを定めている、請求項 2 0 ~ 2 3 のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項 2 5】

前記ねじ棒に対して平行移動可能に固定された長さインジケータをさらに備え、前記スリーブは、前記スリーブ本体の前記外面に位置するマーキングを含み、前記長さインジケータと前記マーキングとの間の相対位置が、前記支柱の長さの表示をもたらす、請求項 2 0 ~ 2 4 のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項 2 6】

前記フォロワと前記トラックとの係合が、前記スリーブ本体の前記内腔における前記ねじ棒の平行移動を生じさせるべく前記アクチュエータが前記スリーブの周囲を回転するときに前記スリーブと前記ねじ棒との間の相対回転を防止する、請求項 2 0 ~ 2 5 のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項 2 7】

支柱軸線に沿って 1 対の外部骨固定部材へと接続されるように構成された支柱であって、

前記支柱軸線に沿って細長い棒本体を含むねじ棒であって、前記棒本体は、少なくとも一部にねじ山が設けられた外面を定めている一部分を含んでおり、前記外面は、前記支柱軸線に平行な方向について或る断面形状を定めており、前記断面形状は、非円形である、ねじ棒と、

スリーブ本体と、少なくとも前記スリーブ本体の中へと延びている内腔とを含むスリーブであって、前記スリーブ本体は、前記内腔を定める内面を定めており、前記内面は、前記内腔の開口を定めており、前記開口は、前記方向について或る断面形状を定めており、前記開口の前記断面形状は、前記開口が前記棒本体の一部分を受け入れて前記スリーブに対する前記ねじ棒の回転を防止するように構成されるように、前記外面の前記断面形状に対応している、スリーブと、

前記ねじ棒にねじで取り付けられ、前記スリーブによって回転可能に支持されたアクチュエータであって、非円形の前記断面形状を定める前記棒本体の前記外面の前記一部分の周囲を回転するように構成されている、アクチュエータとを備えており、

前記棒本体の前記一部分が前記スリーブの前記開口へと挿入されたとき、前記アクチュエータの作動により、前記ねじ棒および前記スリーブの少なくとも一方または両方が前記支柱軸線に沿って前記ねじ棒および前記スリーブの他方に対して平行移動する、支柱。

【請求項 2 8】

前記アクチュエータの作動は、前記支柱軸線を中心とする前記ねじ棒に対する前記アクチュエータの回転を含む、請求項 2 7 に記載の支柱。

【請求項 2 9】

前記外面の前記断面形状は、前記開口の前記断面形状に一致する、請求項 2 7 または 2 8 に記載の支柱。

【請求項 3 0】

前記ねじ棒は、前記外面の前記断面形状を部分的に定める少なくとも 1 つの平坦部を含む、請求項 2 7 ~ 2 9 のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項 3 1】

前記少なくとも１つの平坦部は、円形状の弦によって部分的に定められる平面に沿って延びており、前記円形状の一部分は前記外面を定める、請求項 3 0 に記載の支柱。

【請求項 3 2】

前記平面は、第 1 の方向および第 2 の方向によって定められる、請求項 3 1 に記載の支柱。

【請求項 3 3】

前記内面は、前記開口の前記断面形状を部分的に定める少なくとも１つの平坦部を含む、請求項 2 7 ~ 3 2 のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項 3 4】

前記外面の前記断面形状および前記開口の前記断面形状の各々は、実質的に D 字形である、請求項 2 7 ~ 3 3 のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項 3 5】

前記支柱に取り付けられて前記支柱の長さを割り出すように構成された長さ測定装置をさらに備える、請求項 2 7 ~ 3 4 のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項 3 6】

前記長さ測定装置は、センサおよびマーカを含み、前記センサおよび前記マーカは、前記アクチュエータの回転によって前記センサおよび前記マーカの少なくとも一方または両方が前記支柱軸線に沿って前記センサおよび前記マーカの他方に対して平行移動するように前記支柱へと固定されるように構成されている、請求項 3 5 に記載の支柱。

【請求項 3 7】

前記センサは、前記スリーブによって支持され、前記マーカは、前記ねじ棒によって支持される、請求項 3 6 に記載の支柱。

【請求項 3 8】

前記長さ測定装置は、前記支柱の長さを、前記長さ測定装置によって支持されたデジタル表示装置へと出力する、請求項 3 5 ~ 3 7 のいずれか一項に記載の支柱。

【請求項 3 9】

前記長さ測定装置は、前記支柱の長さを、前記長さ測定装置から離れた装置上のデジタル表示装置へと無線で送信する、請求項 3 5 ~ 3 8 のいずれか一項に記載の支柱。