

【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19年6月7日(2007.6.7)

【公開番号】特開2007-90094(P2007-90094A)

【公開日】平成19年4月12日(2007.4.12)

【年通号数】公開・登録公報2007-014

【出願番号】特願2006-336177(P2006-336177)

【国際特許分類】

A 6 1 B 17/58 (2006.01)

【F I】

A 6 1 B 17/58 3 1 5

【手続補正書】

【提出日】平成19年3月9日(2007.3.9)

【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】

第一部分及び第二部分を有し、該第一部分に沿って延びる外側ねじ部を含み、長手方向内孔及び少なくとも一つのスロットを定めるアンカーと、

前記アンカーの前記第一部分と作動可能に結合している少なくとも一つのピンであって、該ピンが収縮位置にあるときに該ピンが前記アンカーの前記長手方向内孔内に配置され、該ピンが伸張位置にあるときに該ピンの少なくとも一部が前記アンカーから前記スロットを通して外方に延びるようになっている少なくとも一つのピンと、

前記アンカーの前記長手方向内孔内に配置され、前記少なくとも一つのピンと作動可能に結合している作動装置と、

スリーブを含み、前記アンカーの前記第二部分が該スリーブ内に受容されるようになっている案内部材と、

前記アンカーの前記長手方向内孔内にねじ式に係合し、且つ、前記案内部材と作動可能に係合する留め具と、

を備える外科用留め具組立体。

【請求項2】

前記少なくとも一つのピンが弧状形状をしている、請求項1に記載の外科用留め具組立体。

【請求項3】

前記少なくとも一つのピンが基部から延びており、該基部が内側を螺刻された内孔を定め且つ前記アンカーの前記長手方向内孔内に移動可能に配置される、請求項1に記載の外科用留め具組立体。

【請求項4】

前記作動装置は、その第一部分に沿って、外側を螺刻されており、前記作動装置の前記第一部分が内側を螺刻された前記基部の内孔とねじ式に結合されている、請求項3に記載の外科用留め具組立体。

【請求項5】

前記少なくとも一つのピンが変形可能な材料から形成されている、請求項1に記載の外科用留め具組立体。

【請求項6】

前記外科用留め具組立体は保持具をさらに備え、該保持具の少なくとも一部が前記アンカーの前記長手方向内孔を定める構造と前記留め具との間に配置される、請求項1に記載の外科用留め具組立体。

【請求項7】

前記保持具が変形可能な材料から形成されており、前記保持具が前記留め具内に挿入される、請求項6に記載の外科用留め具組立体。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0018

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0018】

本発明の別の形態によれば、外科用留め具組立体の圧縮ねじ組立体は、細長い圧縮ねじと駆動体とを含む複数部品組立体を備える。圧縮ねじは、好適には、挿入される形状を有する。圧縮ねじに沿って半径方向に延びる外側ねじ山は、圧縮ねじのシャンク部分がアンカーの第二端部と係合されることを許容する働きをすると共に、圧縮ねじの頭部分は案内部材と作動可能に係合する。末端部に、圧縮ねじは伸張可能なロックフランジを具備する。圧縮ねじが外科用留め具組立体のアンカーと作動可能に結合して配置されているとき、駆動体が圧縮ねじと作動関係に挿入され、それによってフランジを強制的に伸張させ、それによって骨ねじ又はアンカーの第二端部に対して所定の関係に圧縮ねじを軸線方向に固定する。

【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】

図5及び図6に示されるように、外科用留め具組立体10のアンカー22は、収縮した位置(図5)と半径方向に伸張した位置(図6)との間の運動のために挿入部材44の第一端部46の方で作動可能に結合されている一組の細長いピン60をさらに含んでいる。示されるように、ピン60が、挿入部材44に対して縦に半径方向の移動をするように、挿入部材44によって動かされる。本発明の示される実施形態においては、四つのピン60が、それぞれが図5及び図6に示される収縮位置と伸張位置との間を両方向に能動的に縦方向に動くように、互いにに対して等距離に離間して設けられる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0034

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0034】

図7から図10を参照すると、アンカー22の挿入部材44は、長手方向軸線52を中心として同軸的に好適には配置されており且つ挿入部材44の第一端部46及び第二端部48に対してそれぞれ開口している細長い内孔66を定めている。示されるように、挿入部材44の第一端部46は、挿入部材44の骨への挿入を容易にするために、好適には、鋭くなっている。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0053

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0053】

この後以下で詳細に説明されるように、駆動体110の操作が機構64び駆動体110に対して与えられる運動によって、伸張位置又は収縮位置のいずれかに向かってピン60の能動的な縦方向の移動を引き起こすように、機構64の駆動体110が各ピン60と作動可能に結合される。本発明の示される形態において、図11から図15に戻って、各ピン又はかかり60は、好適には、ピン60が挿入部材44内に挿入されるときにアンカー22の軸線52(図7及び図9)の近くにくる内側表面124と、外側表面とを有する。図11から図15に示されるように、各ピン60の内側表面124は、軸線方向に離間している一連の鋸状の切り欠き128を有している。鋸状の切り欠き128は、前端部74から軸線方向後方へ各ピン60の鋭くなっている端部76に向かって長い距離の間延びている。特に、各ピン60の鋸状の切り欠き128は、駆動体110の外側表面に沿って軸線方向に延びる外側ねじ山114とねじ式に係合するように構成されている。このように、駆動体110がこの外科用留め具組立体のピン60の各々と作動可能に係合又は結合される。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0058

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0058】

図36に示されるように、各ピン又はかかり160は、好適には、図38及び図39に示されるようにピンが挿入部材144内に挿入されるときにアンカーの軸線52の近くにくる内側表面184と、外側表面186とを有する。各ピンの内側表面184は、前端部174から軸線方向後方に各ピン160の第二端部又は他方の端部176に向かって長い距離の間延びる一連の離間している鋸状の歯188を有する。各ピンの鋸状の歯188は、上で詳細に説明されたように、機構64の駆動体110の外側表面に沿って軸線方向に延びている外側ねじ山114とねじ式に係合するように構成されている。このように、駆動体110がこの外科用留め具組立体のピン160の各々と作動可能に係合又は結合される。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0059

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0059】

図40は外科用留め具組立体の代替形態を概略的に示している。外科用留め具組立体のこの代替形態が全体を参照番号210で表されている。図40に示されるように、外科用留め具組立体210は、概略的に参照番号220によって表される案内部材と、概略的に参照番号222によって表される細長いアンカーとを備える。図41に示され、以下で詳細に説明されるように、外科用留め具組立体210は、アンカー222に対して圧縮する関係に案内部材220を保持するための圧縮留め具組立体224をさらに備える。

【手続補正8】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0075

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0075】

本発明の他の様相は、例えば軸線方向に案内部材220をアンカー222に固定することによって、案内部材220及びアンカー222を互いにに対して圧縮する関係に維持するための圧縮ねじ組立体224を有する外科用留め具組立体210に関する。図41に示さ

れる実施形態においては、圧縮ねじ組立体 224 は、好適には、圧縮ねじ 300 と、駆動体 302 とを含む。圧縮ねじ 300 と駆動体 302 の両方が、骨組織又は人体物質と生体適合性があり且つチタン、チタン合金、ステンレス鋼、又はコバルト・クロム合金から構成される組から好適には選択される材料から形成される。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0082

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0082】

図 45 は全体を参照番号 422 で表される別形態のアンカーを概略的に示しており、このアンカーは外科用留め具組立体の一部分として使用され得る。アンカー 422 は、反対側に位置する第一端部 446 と第二端部とを有する細長い挿入部材 444 を含む。挿入部材 444 は、好適には、挿入部材 44 を形成するために使用されるものと類似の材料から形成される。挿入部材 444 は、骨に挿入されるときに、第一端部 446 が骨折線の一方の側に配置されると共に、挿入部材 444 の第二端部 448 が骨折線の反対側に配置されるような大きさにされる。

【手続補正 10】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0091

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0091】

図 46、図 50、及び図 51 に示される実施形態においては、各ピン 460 は、前端部 461 と、反対側の鋭くなっている端部 466 とを有する。鋭くなっている端部 466 の方で、各ピンは、好適には、曲線形状又は弧状形状をしており、自由端部 466 は開口 470 へそこを通って延びるようになっている。各ピン 460 の長さは、ピン 460 の前端部 461 がアンカー 422 内に完全に収縮すると(図 45)、ピン又はかかり 460 の反対側の鋭くなっている端部 466 が挿入部材 444 の外径内に位置するように選択され、患者の骨への外科用留め具組立体の挿入を容易にする。さらには、各かかり又はピン 460 の長さは、ピンが伸長位置(図 63)まで動かされるときに、各ピン 460 の前端部 461 が搬送体組立体 462 と作動可能に結合されている状態を維持し、外科医によって所望されるとき又は必要と分かったときにピン 460 が伸張位置から能動的に収縮することを可能とさせるような大きさにされることが分かるであろう。

【手続補正 11】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0093

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0093】

図 45 に示されるように、搬送体組立体 462 は、軸線方向の運動のために挿入部材 444 によって定められる内孔 452 に軸線方向に納まっており、各ピン 460 の鋭くなっている端部 466 は開口 470 の中を少なくとも部分的に延びているが挿入部材 444 の周囲を越えてはいない。搬送体組立体 462 を挿入部材 444 の内孔 452 に取り付けた後、挿入部材 444 の開放端部が端部キャップ 497 によって閉じられる。

【手続補正 12】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0097

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 0 9 7 】

挿入部材 4 4 4 の内孔 4 5 2 から半径方向外側へのピン又はかかり 4 6 0 の伸張をさせるために、道具 5 0 0 が挿入部材 4 4 4 の中に挿入される。より詳細には、キーが挿入部材 4 4 4 の中にまっすぐに挿入され、貫通して滑動部材と作動可能に係合できるようにする。キー 5 0 4 及び 5 0 6 を滑動部材と作動可能に係合するように動かした後、道具 5 0 0 が、矢印と図 6 2 及び図 6 2 A によって示されるように、滑動部材 4 6 3 の回転をもたらすように回転させられる。滑動部材 4 6 3 の回転がピン 4 6 0 の長さの弾性によって許容される。スロット 4 8 5 及び 4 8 7 が案内キー 4 7 7 と整列されるまで、滑動部材 4 6 3 が回転させられ、その後、道具 5 0 0 が図 6 2 に示されるように左へ動かされ、挿入部材 4 4 4 に対して外側へピン 4 6 0 を強制的に進ませ、それによって外科用アンカー 4 2 2 の骨への取り付け能力を高めさせる。所望されるとき、道具がさらに滑動部材 4 6 6 と作動可能に係合した状態で使用されて、ピン 4 6 0 を図 4 5 に示される位置へ強制的に収縮させてもよい。すなわち、キーが滑動部材と作動可能に係合されて再配置され、外科医によって必要と分かったとき又は所望されたときに、留め具組立体の除去を容易にするべく、ピンを強制的に収縮させるために、道具 5 0 0 が押されて、回される又は回転させられる。