

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-500581

(P2007-500581A)

(43) 公表日 平成19年1月18日(2007.1.18)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/58 (2006.01)	A 6 1 B 17/58	4 C 0 6 0
A 6 1 F 2/44 (2006.01)	A 6 1 F 2/44	4 C 0 9 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2006-533639 (P2006-533639)	(71) 出願人	506298792 ウォーソー・オーソペディック・インコー ポレーテッド アメリカ合衆国インディアナ州46581 、ウォーソー、シルヴィウス・クロッシン グ 2500
(86) (22) 出願日	平成16年6月9日 (2004.6.9)	(74) 代理人	100089705 弁理士 社本 一夫
(85) 翻訳文提出日	平成18年1月16日 (2006.1.16)	(74) 代理人	100140109 弁理士 小野 新次郎
(86) 国際出願番号	PCT/US2004/018282	(74) 代理人	100075270 弁理士 小林 泰
(87) 国際公開番号	W02004/110289	(74) 代理人	100080137 弁理士 千葉 昭男
(87) 国際公開日	平成16年12月23日 (2004.12.23)		
(31) 優先権主張番号	10/459,628		
(32) 優先日	平成15年6月11日 (2003.6.11)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

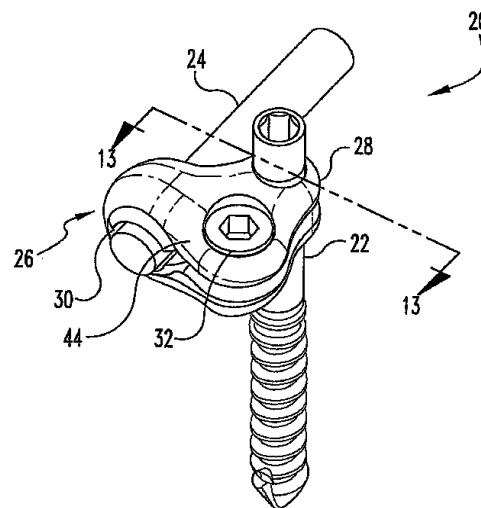
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 可変オフセット脊椎固定システム

(57) 【要約】

脊椎ロッドなどの長手方向部材を骨アンカー要素にロックするための骨固定システムを用いると、長手方向部材の軸を骨アンカーの軸に対して様々な向きに合わせることができる。スロットによってほぼ水平面に沿って上側部分と下側部分に割れている一体形の本体要素が、脊椎ロッドなどの長手方向部材が貫通できる球形の要素を含む。骨アンカー要素の一部が、本体要素の上側部分および下側部分のそれぞれに一部分を有するアパーチャを貫通する。止めねじを締めると本体要素の上側部分および下側部分が互いに引き寄せられ、骨アンカーおよび脊椎ロッドが所望の位置にロックされる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アンカー部分およびシャフト部分を有する骨アンカー部材と、
長手方向部材と、
本体部材および圧縮可能なリングを有し、前記骨アンカー部材と前記長手方向部材を連結するロック用組立体と、
前記本体部材に連結される止めねじとを備える、整形外科用装置であって、
前記本体部材が、連結部分でつながれ、スロットで分離された下側部分および上側部分を含み、前記下側部分、前記上側部分がそれぞれ、第 1 のアパーチャ、第 2 のアパーチャを含み、前記第 1 のアパーチャが、前記骨アンカー部材の前記シャフト部分が貫通できるように構成され、前記第 2 のアパーチャが、前記本体部材を圧縮するように前記止めねじが挿入されることができるよう構成され、前記本体要素がさらに、前記リングおよび前記長手方向部材の一部分を収容するための空洞を含み、
前記圧縮可能なリングが、前記長手方向部材の一部分を受けるための中心通路を含み、
前記止めねじで前記本体部材を圧縮することによって、前記本体部材に対して前記リングおよび長手方向部材が所望の位置にロックされ、前記本体部材に対して前記骨アンカー部材が所望の位置にロックされる、整形外科用装置。

【請求項 2】

前記第 1 のアパーチャが、平坦な壁を有する、請求項 1 に記載の整形外科用装置。

【請求項 3】

前記骨アンカー部材が、椎弓根スクリューである、請求項 1 に記載の整形外科用装置。

【請求項 4】

前記長手方向部材が、脊椎ロッドである、請求項 1 に記載の整形外科用装置。

【請求項 5】

前記止めねじが、分離式ヘッド部分を含む、請求項 1 に記載の整形外科用装置。

【請求項 6】

前記圧縮可能なリングがさらに、長手方向スロットを含む、請求項 1 に記載の整形外科用装置。

【請求項 7】

前記圧縮可能なリングがさらに、前記圧縮可能なリングの軸の周りで前記長手方向スロットと反対側の溝を含む、請求項 6 に記載の整形外科用装置。

【請求項 8】

前記圧縮可能なリングがさらに、前記長手方向スロットに隣接した少なくとも 1 つの突出部を含む、請求項 6 に記載の整形外科用装置。

【請求項 9】

前記圧縮可能なリングがさらに、前記長手方向スロットに隣接した 2 つの突出部を含む、請求項 8 に記載の整形外科用装置。

【請求項 10】

前記中心通路がさらに、少なくとも 1 つの縁表面を有する壁部分を含む、請求項 6 に記載の整形外科用装置。

【請求項 11】

シャフト部分および骨連結部分を有する骨アンカー部材と、
長手方向支持部材と、
内スロット、前記骨アンカー部材を収容するための第 1 のアパーチャ、第 2 のアパーチャ、および前記第 1 のアパーチャに対して横断方向の空洞を有するクランプであって、圧縮解除状態および、前記空洞が前記クランプが圧縮解除状態にあるときよりも径方向に小さい、圧縮状態を有するクランプと、
前記長手方向支持部材の一部分を取り囲む割りリングであって、圧縮解除状態および圧縮状態を有し、前記クランプの前記空洞内にあり、前記クランプが前記圧縮解除状態のときは前記クランプに対して回転式に動作可能な割りリングと、

前記クランプの前記第2のアーチャに挿入される止めねじであって、前記クランプを前記圧縮解除状態から前記圧縮状態に変化させる力をもたらし、それによって前記割りリングを圧縮し、前記割りリングおよび前記長手方向部材をお互いに対してかつ前記クランプに対して移動しないように固定する止めねじとを備える、整形外科用装置。

【請求項12】

前記圧縮解除状態の前記クランプが前記骨アンカー部材に対して動作可能であり、前記圧縮状態の前記クランプが、前記クランプと前記骨アンカー部材を互いに対して固定するように前記骨アンカー部材の前記シャフト部分と接触する、請求項11に記載の装置。

【請求項13】

前記骨アンカー部材の前記骨連結部分が、ねじ部分であり、前記シャフト部分が、前記ねじ部分に直接隣接した上端および下端を有し、前記シャフト部分がほぼ一定の直径を有する、請求項12に記載の装置。

【請求項14】

前記リングが、ほぼ長手方向のスロットを含む、請求項11に記載の装置。

【請求項15】

前記リングが、前記長手方向スロットと略直径方向に対向したほぼ長手方向の溝を含む、請求項14に記載の装置。

【請求項16】

前記リングが、長手方向軸を有し、前記長手方向スロットに隣接する少なくとも1つの突出部を含み、前記突出部が、前記長手方向軸周りの前記クランプに対する前記リングの回転を制限する、請求項14に記載の装置。

【請求項17】

前記止めねじが、分離式ヘッド部分を含む、請求項11に記載の装置。

【請求項18】

前記長手方向部材が、脊椎ロッドである、請求項11に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般的には医療用インプラントに関し、より詳細にはロッドなどの長手方向部材を骨アンカーに連結するように適合された受入ロック用組立体に関する。

【背景技術】

【0002】

様々な骨の損傷、変形および障害を治療するための公知の医療用インプラントは多数ある。このような医療用インプラントの中で、脊椎固定システムは、様々な不具合を治療するために外科的処置中に埋め込まれる。これらの治療は、変形性疾患を安定化し慢性的下背痛を緩和するための、先天性脊椎変形の補正、脊椎損傷の修復および脊椎の融合を含む。脊柱を補正かつ／または安定化し、ならびに／あるいは脊椎融合を容易にするために、複数の技法およびシステムが開発されている。あるタイプのシステムでは、曲げ可能なロッドなどの長手方向部材が、脊柱の一部分に沿って配設され、いくつかの固定要素を介して脊柱の長さに沿って2つ以上の椎骨に固定される。かかる椎骨固定要素は、様々なタイプの鉤、ねじまたはボルトを含んでもよく、それぞれ椎体の特定の部分と係合するように構成されている。一例をあげれば、外科医はまず、椎骨固定要素を適切な解剖学的位置にある脊柱に取り付け、次いで各椎骨固定要素を脊椎ロッドに連結することができる。固定要素によっては、ロッドまたは他の長手方向部材を受けるように適合されたヘッドを含む。システムによっては、ロッドを固定要素に強固に連結するために、受入ロック用組立体が使用される。

【0003】

米国特許第5,176,680号は、脊椎ロッドを椎骨スクリューに固定するための器具を開示している。脊椎ロッドは、フォーク形のヘッドを有する椎骨スクリューの突起の

10

20

30

40

50

間に配置された割りリングを貫通する。組立体は、割りリングと直に接する突起の間に通された止めねじによって、所望の位置にロックされる。

【0004】

脊椎ロッドを骨ボルトに固定するための組立体が、米国特許第5,938,663号に示されている。脊椎ロッドは、ロック用組立体のクランプ内に配設された割りリングを貫通する。上記ボルトのねじ付きのヘッドが、ロック用組立体にある一对の開口を通り抜け、ロックナットにこのボルトが通される。ロックナットが締められると、ロック用組立体はロックナットと内フランジまたはボルトに付いたヘッドとの間の特定の位置に挟み込まれる。

【発明の開示】

10

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は添付の請求項に記載されており、以下は法的保護の範囲を限定、定義、またはその他の方法で規定するものではない。一般的には、本発明は、長手方向部材を骨アンカー部材にロックするための整形外科用装置に関する。本発明の一実施形態は、アンカー部分およびシャフト部分を有する骨アンカー部材と、本体部材および圧縮可能なリングを有するロック用組立体と、止めねじを含む整形外科用装置に関する。上記本体部材は、連結部分でつながれ、スロットで分離された下側部分および上側部分を含む。上記下側部分、上側部分はそれぞれ、第1のアーチャー、第2のアーチャーを含む。第1のアーチャーは、骨アンカー部材のシャフト部分が貫通できるように構成されている。第2のアーチャーは、本体部材を圧縮するように上記止めねじが通ることができるように構成されている。上記本体部材はさらに、連結部分内の空洞と、上側部分および下側部分を含む。上記圧縮可能なリングは、長手方向部材を受けるための中心通路を含み、本体部材の空洞に収容される。上記止めねじで本体部材を圧縮することによって、圧縮可能なリングおよび長手方向部材が所望の位置にロックされる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

本発明の原理の理解を深めることを目的として、次に図面に示す実施形態を参照し、それを説明するために特定の用語を使用するが、本発明の範囲を限定することは意図しておらず、例示の器具に対する変更および改変、ならびに本発明が関係する技術分野の当業者に通常なら思いつくはずの、本明細書に例示した本発明の原理のさらなる適用も企図されている。

30

【0007】

まず、図1～図3を全般に参照すると、本発明の一実施形態による整形外科用装置20が示されている。整形外科用装置20は、椎弓根スクリュー22と、脊椎ロッド24と、本体部材28および圧縮可能なリング30を備えるロック用組立体26とを含む。椎弓根スクリュー22は、ほぼ第1の軸に沿って本体部材28に連結し、ロッド24は、本体部材28内部にあるリング30内に嵌合して、下記に詳細に説明するようにいくつかの第2の軸のうちのいずれかに沿って延びることができるようになる。止めねじ32が、やはり下記に詳細に説明するようにロック用組立体26を圧縮するために設けられている。

40

【0008】

椎弓根スクリュー22は、椎体（図示せず）内に挿入するように適合されたねじ部分34と、シャフト部分36とを含む。例示する実施形態では、シャフト部分36は、長さ全体にわたってほぼ円筒形（すなわち直径がほぼ一定）であり、比較的平坦で、突出部、稜部、またはその他の障害物を含まない。シャフト部分36は、例えば正六角形またはそれと類似の断面、あるいは粗面化された表面などの円筒形シャフトの円以外の断面を有してもよいことが理解されよう。さらに、ねじ部分34の代わりに鉤などの他のアンカー部分を使用されてもよく、あるいは、椎弓根スクリュー32などのねじ付きの実施形態と共に、鉤付き部材が使用されてもよい。本明細書では用語「椎弓根スクリュー」が主として使用されるが、要素32は、骨と係合するようにねじ形、鉤形、またはその他の方法で構成

50

されてもよく、他の骨または骨部分に取り付けるように構成されてもよいことが理解されよう。例示する椎弓根スクリュー 22 の実施形態は、椎弓根スクリュー 22 を脊柱または他の骨に挿入し易くする駆動工具と係合するように適合された上側部分 38 も含む。特定の実施形態では、上側部分 38 は、内六角形の圧造形状 (print) 40 を含む。

【0009】

次に図 4～図 7 を全般に参照すると、ロック用組立体 26 の本体部材 28 の実施形態が示されている。この実施形態では、本体部材 28 は、ほぼ水平面に沿って割れている一体形の部材である。本体部材 28 は、上側表面 44 を備えた上側部分 42 と、下側部分 46 とを有する。上側部分 42 および下側部分 46 は、連結部分 48 でつながれ、内スロット 50 で分離されている。本体部材 28 はさらに、第 1 の側部 47 および第 2 の側部 49 を含む。 10

【0010】

第 1 のアパーチャ 52 および第 2 のアパーチャ 54 が、本体部材 28 およびスロット 50 を貫いて延びている。特定の実施形態では、アパーチャ 52 および 54 は、互いにほぼ平行な軸を有する。アパーチャ 52 の上側部分 56 が本体部材 28 の上側部分 42 内にあり、アパーチャ 52 の下側部分 58 が本体部材 28 の下側部分 46 内にある。アパーチャ 54 の上側部分 60 が本体部材 28 の上側部分 42 内にあり、アパーチャ 54 の下側部分 62 が本体部材 28 の下側部分 46 内にある。アパーチャ上側部分 56 はアパーチャ下側部分 58 (図 7) と共軸であり、アパーチャ上側部分 60 はアパーチャ下側部分 62 と共軸である。 20

【0011】

アパーチャの各部分 56、58、60 および 62 は、上側縁部、下側縁部および内部表面を含む。したがって、アパーチャ 52 に関しては、アパーチャ上側部分 56 は、上側縁部 64、下側縁部 66 および内部表面 68 を有し、アパーチャ下側部分 58 は、上側縁部 70、下側縁部 72 および内部表面 74 を有する。内部表面 68 および 74 は、一実施形態では平坦でほぼ一定の直径を有し、あるいはその代わりにナーリングまたは他の表面タイプ／処理などによって粗面化されてもよい。同様に、アパーチャ 54 に関しては、アパーチャ上側部分 60 は上側縁部 76、下側縁部 78 および内部表面 80 を有し、アパーチャ下側部分 62 は上側縁部 82、下側縁部 84 および内部表面 86 を有する。内部表面 80 は、一実施形態では平坦でほぼ一定の直径を有する。アパーチャ上側部分 60 は、斜角 または丸みをつけた部分 88 を含んでもよい。止めねじ 32 が本体部材 28 を圧縮する部材の場合は、下記に説明するように、内部表面 86 は螺刻されている。 30

【0012】

本体要素 28 はさらに、内部空洞 90 を含む。空洞 90 は、本体要素 28 の側部 47 および 49 に対して開き、1 対の共軸な開口 92 および 94 を形成している (図 7)。開口 92 は外側縁部 93 を有し、開口 94 は外側縁部 95 を有する。特定の実施形態では、開口 92 および 94 の軸は、アパーチャ 52 (すなわち、アパーチャ上側部分 56 およびアパーチャ下側部分 58) の軸および／またはアパーチャ 54 (すなわちアパーチャ上側部分 60 およびアパーチャ下側部分 62) の軸に対してほぼ垂直である。開口 92 および 94 は、ロッド 24 より大きいほぼ一定の直径を有してもよい。あるいは、開口 92、94 の外側縁部 93、95 は、下記に詳細に説明するように、そこを貫通するロッド 24 が角度配置を大きくできるように面取りされてもよい。 40

【0013】

図 7 を特に参照すると、一実施形態における空洞 90 は、少なくとも一部分が弧状の (例えば、凹状の) 壁部分 100 によって境界を画された中心部分 98 を含み、両側にほぼ円筒形の側方部分 102 および 104 も含むことが好ましい。側方部分 102 は、壁 103 を含み、側方部分 104 は壁 105 を含む。この実施形態では、側方部分 102 および 104 は、中心部分 98 より小さい半径を有し、3 つの部分は全て共軸である。中心部分 98 と、円筒形の両側方部分 102 および 104 との間には、縁部表面 106 および 108 がある。 50

【0014】

図8～図10は、圧縮可能なリング30の実施形態を示している。リング30は、共軸の開口111および113を形成するほぼ中心に配置された通路112と、長手方向のスロット114を含む。リング30は、スロット114に隣接する第1の突出部116および第2の突出部118を含むことが好ましい。あるいは、リング30は、スロット114に隣接する単一の突出部を含んでもよい。中心通路112は、ロッド24が貫通でき、ならびにリング30が圧縮解除状態のときにリング30に対して平行移動動作および回転動作可能なサイズに形成される。下記に詳細に説明するように、スロット114により、リング30内にロッド24をロックするようにリング30を圧縮することが可能になる。任意選択で、リング30は図9に示すようにリング30をより曲げ可能にするためにスロット114と対向する表面溝120を含み、リング30の圧縮を改善することができる。リング30の圧縮解除された外側直径122は、圧縮解除された空洞90の内部直径91より小さいが、本体要素28が圧縮された状態のときは空洞90の内部直径91より大きくなるように選択される。このようなリング30と空洞90の圧縮解除されたときの直径の関係によって、リング30は、圧縮前に空洞90に対して回転式に方向付けできるようになる。具体的には、リング30が空洞90内に配設されているときに、下記に説明するようにリング30の中心通路112を貫通するロッド24を直接的または間接的に操作することによって、整形外科用装置20の埋め込み中にリング30を操作することができる。

【0015】

図10に示す実施形態をみると、中心通路112は、少なくとも1つの弧状の（例えば、凹状の）内部壁部分126を有する中心部分124であって、その両側にほぼ円筒形の側方部分128および130を有する中心部分124を含む。側方部分128は壁129を含み、側方部分130は壁131を含む。この特定の実施形態では、側方部分128および130は、中心部分124より小さい半径を有し、この3つの部分は全て共軸である。中心部分124と、両側方部分128および130との間には、縁部表面132および133がある。

【0016】

ロッド24は、脊柱の負荷および応力に耐えるのに十分な直径および強度をもつ、本質的に平坦な（例えばショットピーニングなど）ほぼ円筒形の部材であることが好ましい。他の実施形態では、ロッド24はねじ形、または正六角形または他の多角形断面を有してもよいことが理解されよう。ロッド24は、外科医が必要とする脊柱の治療または支えに合わせるように、外科医が折り曲げる、または構成できることが好ましい。

【0017】

止めねじ32は、内六角形の圧造形状138を備えるなど、駆動ツールと係合するように適合されたねじヘッド136と、ねじ付きのシャフト部分140とを含む。ねじヘッド136は、本体部材28のアパーチャ上側部分60の斜角または丸みをつけた部分88に対応できる、斜角または丸みをつけた部分142も含むことが好ましい。任意選択で、止めねじ32は、分離式（break away）ヘッド機構を含んでもよい。分離式部分を有する止めねじの例が、米国特許第6,193,719号および6,478,795号に示され、これらの特許の全体を参照により本明細書に援用する。図12は、分離式ヘッド部分148を有する止めねじ146を含んでいる整形外科用装置20の代替実施形態を示す。

【0018】

次に、椎弓根スクリュー22およびロック用組立体26によるロッド24の脊柱（図示せず）の部分への取り付けを参照することによって、整形外科用装置20とその様々な構成要素の用途を説明する。本発明の趣旨および範囲内で、代替の構造および方法を使用することができ、ならびに身体の代替部分に器具を取り付けてもよいことが当業者には理解されよう。

【0019】

器具を取り付ける脊柱領域に非常に近い手術部位を準備し、最小侵襲的な切開、開腹切

10

20

30

40

50

開またはその他の切開を行って脊柱にアクセスする。所望の深さまで切開することによって、椎弓根スクリュー２２を椎骨内に挿入する。１つの例では、椎弓根スクリュー２２を、そのねじ部分３４の長さ全体が骨内部に入るように挿入する。図１Ａに示すように、椎弓根スクリュー２２のシャフト部分３６を本体部材２８のアパーチャ５２（すなわち、アパーチャ下側部分５８およびアパーチャ上側部分５６）に挿入して通すように、本体部材２８をスクリュー２２の上方に配置する。明確にするために、この特定の図からはロッド２４およびリング３０が取り除かれている。リング３０を本体部材２８の空洞９０内に配設してから、本体部材２８を手術部位に挿入し、それを椎弓根スクリュー２２の上方におくことが好ましい。あるいは、本体部材２８を椎弓根スクリュー２２上に配置した後に、リング３０を空洞９０内に挿入してもよい。

10

【００２０】

この特定の例では、シャフト部分３６は、本体要素２８をシャフト部分３６に沿った任意の箇所でも要求どおりに配置できるように、突出部、稜部、またはその他の障害物を含まない。本体要素２８が椎骨組織と接触してかかる組織に損傷を与えないように、本体要素２８をシャフト部分３６に沿って配置するのが好ましい。本体要素２８を椎弓根スクリュー２２上に配置したら、ロッド２４が中心通路１１２を貫いて延びるようにロッド２４を本体部材２８およびリング３０内に挿入する。ロッド２４が椎弓根スクリュー２２に対して所望の角度になるまで、外科医はロッド２４およびリング３０を操作する。このような操作性によって、ロッド２４と椎弓根スクリュー２２の最近点距離を変動させ、本体部材２８および椎弓根スクリュー２２に対するロッド２４の角度を変動させる機会がもたらされる。あるいは、本体部材２８のアパーチャ５２（すなわち、アパーチャ上側部分５６およびアパーチャ下側部分５８）に椎弓根スクリュー２２を挿入して通す前に、本体部材２８のリング３０および空洞９０の中心通路１１２にロッド２４を挿入して通してもよい。

20

【００２１】

図６に示すように、リング３０上に突出部１１６および１１８があれば、例えばそれらが中心通路１１２の長手方向軸の周りのリング３０の回転を制限することによって、スロット１１４をスロット５０とほぼ整列された状態に保つ。上記の配列によって、スロット１１４およびスロット５０が整列されていない場合よりも、リング３０の完全または効率的な圧縮が可能になり得ることが判明している。図３に示すように、空洞９０内に配設されたリング３０を貫通するロッド２４は、各方向の空洞９０の軸に対して少なくとも２０°までの角度を有し得る。このように角度を付けることによって、外科医は、ロッド２４の位置を椎弓根スクリュー２２に対して要求どおりに調節することができる。

30

【００２２】

要求どおりに組み立て、配置したら、整形外科用装置２０を所定の位置にロックする。図６に示すように、止めねじ３２をアパーチャ上側部分６０からアパーチャ５４に挿入し、アパーチャ下側部分６２にねじ込まれる。止めねじ３２を締めると、本体部材２８を圧縮するように、本体部材２８の上側部分４２と下側部分４６が互いに引き寄せられる。

【００２３】

止めねじ３２を締めて本体部材２８が圧縮されると、アパーチャ上側部分５６の縁部６４および６６、アパーチャ下側部分５８の縁部７０および７２はそれぞれ、本体部材２８の上側部分４２、下側部分４６と共に枢動する。縁部６６および６８は、シャフト部分３６に接触させられて、またはそれに突き当たって、本体要素２８を椎弓根スクリュー２２のシャフト３６にロックする。本体要素２８が圧縮されると（すなわち、上側部分４２および下側部分４６が互いに押し付け合う）、空洞９０も圧縮される。リング１１０は、空洞９０の壁１００、１０１および１０３によって圧縮され、リング７０は回転および平行移動に対して縁部１０６および１０８によって確実にロックされる。リング１１０が圧縮されると、中心通路１１２も圧縮される。リング１１０の壁１２５、１２６および１２７は、ロッド２４に押し付けられてロッド２４を保持し、縁部１３２および１３３は、椎弓根スクリュー２２に対するロッド２４の向きをロックする。

40

【００２４】

50

図 1 に示すように、整形外科用装置 20 の構成要素が所望の向きにロックされたら、止めねじ 32 のヘッド 136 が、本体部材 28 の上側表面 44 と同一平面、またはそれより下になるのが好ましい。上で述べたとおり、装置 20 は分離式ヘッド部分 148 を有する止めねじ 146 (図 11) を含んでもよい。止めねじ 146 から分離式ヘッド部分 148 が取り除かれたら、止めねじ 148 の残りの部分 150 が、本体部材 144 の上側表面と同一平面、またはそれより下になるのが好ましい。

【0025】

本体部材 28' の他の実施形態が図 12 に示されている。本体部材 28' は、アパーチャ 52 (椎弓根スクリュー 22 を収容するための) が空洞 90 の軸からさらに離れて配置されていることを除けば、上記の本体部材 28 とほぼ同じである。図 12 において、アパーチャ 52 および 54 の各軸を結ぶ線 L1 が、空洞 90 の軸と垂直な線 L2 と鈍角を形成していることに留意されたい。このように変更すると、より大きな患者のために、または装置 20 の上記構成要素の間に、追加の余地および／または様々な角度が必要とされる場合のために、椎弓根スクリュー 22 とロッド 24 の間の間隔を広げることができる。

【0026】

上記組立体の構成要素は、ステンレス鋼、様々なチタン合金、適切な硬質プラスチックまたは他の周知の材料などの外科的移植用の生物学的適合を有する材料で形成される。

【0027】

本発明を図面で例示し、前述の説明で詳細に説明したが、これらは例示であって特徴を制限するものではないとみなされるべきであり、好ましい実施形態だけが示され説明されたこと、開示する本発明の趣旨に収まる全ての変更、改変および均等物は保護されるべきであることが理解されよう。例えば、ロッド 24 をリング 30 および本体部材 28 に連結してから、本体部材 28 を手術部位にある椎弓根スクリュー 22 に配置してもよい。この場合は、それぞれ挿入されたリング 30 を有する 1 つまたは複数の本体部材 28 を、ロッド 24 上に事前に配置することができる。上記のように、1 つまたは複数の椎弓根スクリュー 22 を骨に挿入した後、本体部材 28 が椎弓根スクリュー 22 上になるように、事前配置された本体部材 28 およびリング 30 を備えるロッド 24 を配置することができる。

【0028】

冠詞「a (1つの)」、「an (1つの)」、「said (前記)」および「the (その)」は、単数の要素に限定されず、1 つまたは複数のかかる要素を含む。

【図面の簡単な説明】

【0029】

【図 1】本発明による装置の実施形態の斜視図である。

【図 1A】図 1 の線 13-13 に沿って矢印方向に見た部分断面図である。

【図 2】図 1 に示す実施形態の分解斜視図である。

【図 3】図 1 に示す実施形態の他の斜視図である。

【図 4】図 1 に示す本体部材の実施形態の斜視図である。

【図 5】図 4 に示す実施形態の上面図である。

【図 6】図 5 の線 6-6 に沿って矢印方向に見た断面図である。

【図 7】図 4 の線 7-7 に沿って矢印方向に見た断面図である。

【図 8】図 1 に示す圧縮可能なリングの実施形態の斜視図である。

【図 9】図 8 に示す実施形態の端面図である。

【図 10】図 9 の線 10-10 に沿って矢印方向に見た断面図である。

【図 11】本発明による装置の他の実施形態の斜視図である。

【図 12】本発明による装置の他の実施形態の一部分の斜視図である。

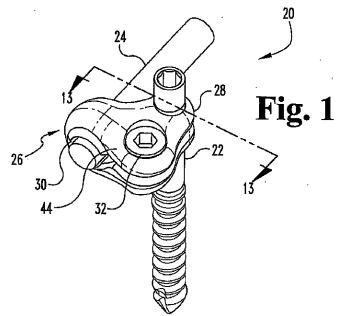
10

20

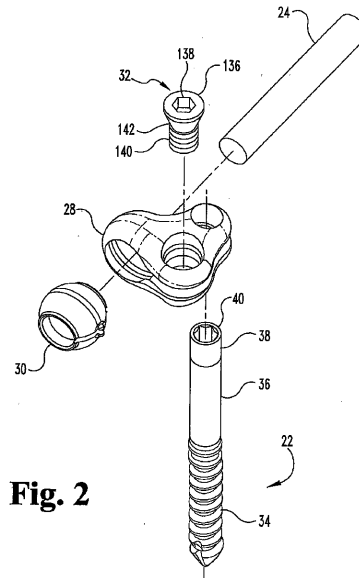
30

40

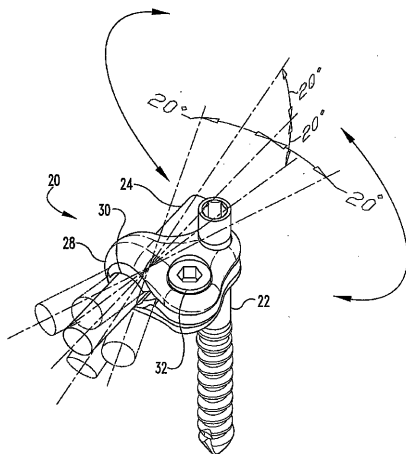
【図 1】



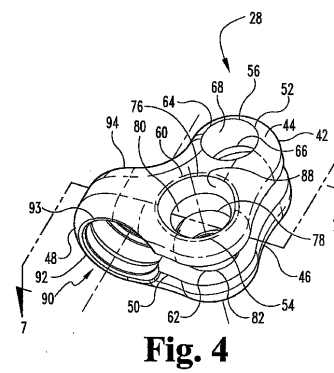
【図 2】



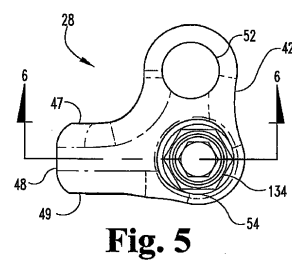
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

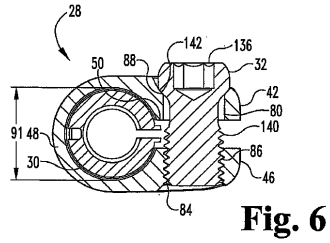


Fig. 6

【図 7】

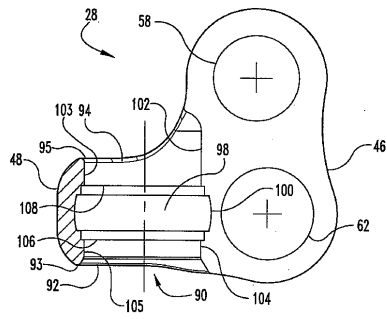


Fig. 7

【図 8】

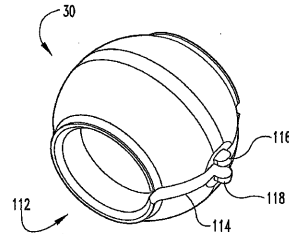


Fig. 8

【図 9】

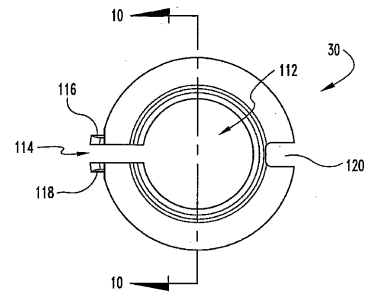


Fig. 9

【図 10】

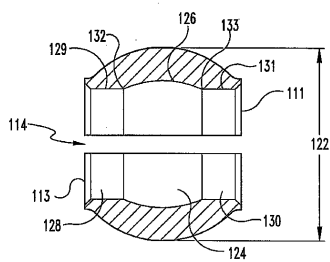


Fig. 10

【図 12】

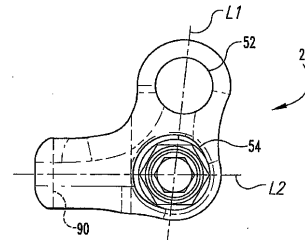


Fig. 12

【図 11】

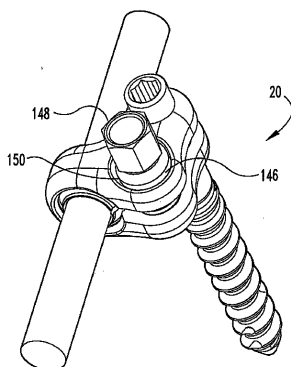


Fig. 11

【図 13】

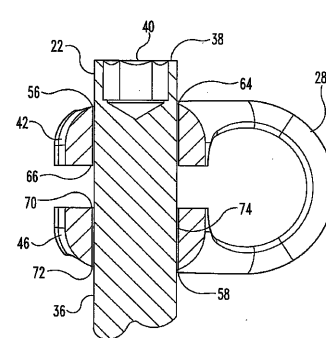


Fig. 13

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US2004/018282

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 A61B17/70		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1 254 640 A (BIOMET MERCK LTD) 6 November 2002 (2002-11-06)	1,2,4,6, 7,11,12, 14,15,18
Y	A swivel couplin consisting of a first and second clamping elements, which are clamped together by means of a threaded fastener. column 3, line 21 - column 5, line 30 figures 1-6	3,8-10, 13,16
Y	US 5 938 663 A (PETRETO ERIC) 17 August 1999 (1999-08-17) spinal instrument for essentially smooth adjustable connecting rods. column 3, line 32 - line 43 column 4, line 34 figures 1,6	3,8-10, 13,16
-/-		
☒ Further documents are listed in the continuation of box C. ☒ Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 October 2004		Date of mailing of the international search report 27/10/2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Filali, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/US2004/018282

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 810 817 A (CHOPIN DANIEL ET AL) 22 September 1998 (1998-09-22) Vertebral anchoring elements such as a bone screw. column 4, line 12 - line 38 figures 4,4A -----	5,17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/US2004/018282

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1254640	A	06-11-2002	GB 2375051 A EP 1254640 A2	06-11-2002 06-11-2002
US 5938663	A	17-08-1999	FR 2731344 A1 AT 243979 T AU 697705 B2 AU 4948196 A CA 2215485 A1 DE 69628916 D1 DE 69628916 T2 DE 814716 T1 EP 0814716 A1 ES 2142295 T1 WO 9627340 A1 JP 3418939 B2 JP 11501235 T	13-09-1996 15-07-2003 15-10-1998 23-09-1996 12-09-1996 07-08-2003 19-05-2004 29-06-2000 07-01-1998 16-04-2000 12-09-1996 23-06-2003 02-02-1999
US 5810817	A	22-09-1998	FR 2692471 A1 AT 150634 T AU 670097 B2 AU 4333093 A CA 2137374 A1 DE 69309272 D1 DE 69309272 T2 DK 645986 T3 EP 0645986 A1 ES 2102655 T3 WO 9400062 A1 JP 2560207 B2 JP 7504593 T	24-12-1993 15-04-1997 04-07-1996 24-01-1994 06-01-1994 30-04-1997 09-10-1997 13-10-1997 05-04-1995 01-08-1997 06-01-1994 04-12-1996 25-05-1995

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100096013
弁理士 富田 博行

(74)代理人 100071124
弁理士 今井 庄亮

(74)代理人 100078787
弁理士 橋本 正男

(74)代理人 100093089
弁理士 佐久間 滋

(74)代理人 100093713
弁理士 神田 藤博

(74)代理人 100093805
弁理士 内田 博

(74)代理人 100101373
弁理士 竹内 茂雄

(74)代理人 100118083
弁理士 伊藤 孝美

(74)代理人 100141025
弁理士 阿久津 勝久

(72)発明者 モーリソン, マシュー・エム
アメリカ合衆国テネシー州 3 8 0 1 8, コルドヴァ, ライブルック・コーヴ 8 7 7 4

(72)発明者 ベーカー, ダグラス・エヌ
アメリカ合衆国カリフォルニア州 9 2 6 8 8, ランチョ・サンタ・マルガリータ, ヴィア・パンブ
ロナ 5 2

Fターム(参考) 4C060 LL15
4C097 AA10 BB01 CC05 CC13