

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5785568号
(P5785568)

(45) 発行日 平成27年9月30日(2015.9.30)

(24) 登録日 平成27年7月31日(2015.7.31)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/58 (2006.01)

A 6 1 B 17/58

請求項の数 8 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2012-556208 (P2012-556208)	(73) 特許権者	506298792
(86) (22) 出願日	平成23年3月2日(2011.3.2)		ウォーソー・オーソペディック・インコーポレーテッド
(65) 公表番号	特表2013-521062 (P2013-521062A)		アメリカ合衆国インディアナ州46581
(43) 公表日	平成25年6月10日(2013.6.10)		、ウォーソー、シルヴィウス・クロッシング 2500
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/026857	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開番号	W02011/109507		弁理士 小野 新次郎
(87) 国際公開日	平成23年9月9日(2011.9.9)	(74) 代理人	100075270
審査請求日	平成25年8月29日(2013.8.29)		弁理士 小林 泰
(31) 優先権主張番号	12/715,908	(74) 代理人	100096013
(32) 優先日	平成22年3月2日(2010.3.2)		弁理士 富田 博行
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100092967
			弁理士 星野 修

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 低侵襲外科的処置のためのシステム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

アンカー延長器において、

近位端部分と遠位端部分の間を延びる細長い本体と、

前記遠位端部分に隣接して前記細長い本体と枢動可能に連結されている係合部材の第1対であって、骨アンカーの第1部分を受入及び解放するための第1配位と、前記骨アンカーの前記第1部分を係合するための第2配位の間で動かすことのできる係合部材の第1対と、

前記遠位端部分に隣接して前記細長い本体と枢動可能に連結されている、前記係合部材の第1対とは反対側の係合部材の第2対であって、前記骨アンカーの第2部分を受入及び解放するための第1配位と、前記骨アンカーの前記第2部分を係合するための第2配位の間で動かすことのできる係合部材の第2対と、

前記細長い本体に対して軸方向に変位させることのできるロック機構であって、前記係合部材の第1対と前記係合部材の第2対を前記第2配位にロックするように構成されているロック機構とを備えており、

前記細長い本体は、第1脚部材と第2脚部材を互いに反対側に配置させて含んでおり、前記係合部材の第1対は前記第1脚部材へ枢動可能に連結され、前記係合部材の第2対は前記第2脚部材へ枢動可能に連結されている、アンカー延長器。

【請求項 2】

前記細長い本体は、中空内部と、前記中空内部と連通する第1の細長いスロットと、を

10

20

含んでおり、前記第 1 の細長いスロットは、前記細長い本体の第 1 側面を貫いて前記近位端部分から前記遠位端部分へ延びている、請求項 1 に記載のアンカー延長器。

【請求項 3】

前記細長い本体は、当該細長い本体の前記第 1 の細長いスロットとは反対側の第 2 側面を貫いて延びる第 2 の細長いスロットを更に含んでおり、前記第 2 の細長いスロットは、前記中空内部と連通し、前記遠位端部分から近位方向に延び、前記近位端部分の遠位側で終端している、請求項 2 に記載のアンカー延長器。

【請求項 4】

前記第 1 対の係合部材間に配置されている第 1 付勢要素と、前記第 2 対の係合部材間に配置されている第 2 付勢要素と、を更に備えており、前記第 1 付勢要素及び前記第 2 付勢要素は、前記係合部材の第 1 対及び前記係合部材の第 2 対を、前記第 2 配位に向けて付勢する、請求項 1 に記載のアンカー延長器。

【請求項 5】

前記ロック機構は、それぞれが近位端と遠位端の間を延びる一对の細長いロック部材と、前記細長いロック部材の前記近位端と係合されていて前記細長い本体の前記近位端部分の周りに配置されているキャップ部材と、を含んでいる、請求項 1 に記載のアンカー延長器。

【請求項 6】

前記一对の細長いロック部材の前記遠位端のそれぞれは、互いから離間されている第 1 タブと第 2 タブを含んでおり、前記第 1 タブ及び前記第 2 タブは、前記係合部材の第 1 対と前記係合部材の第 2 対を前記第 2 配位にロックするために、前記ロック機構を前記細長い本体に対して遠位方向に変位させてゆくと、当該係合部材の第 1 対と当該係合部材の第 2 対の各係合部材に形成されている受口に受け入れられる、請求項 5 に記載のアンカー延長器。

【請求項 7】

前記細長いロック部材は、前記係合部材の第 1 対と前記係合部材の第 2 対を前記第 2 配位に向けて押し進めるために、前記ロック機構を前記細長い本体に対して遠位方向に変位させてゆくと、当該係合部材の第 1 対と当該係合部材の第 2 対の各係合部材間に配置されている陥凹と係合するように構成されている隆起面を含んでいる、請求項 5 に記載のアンカー延長器。

【請求項 8】

前記ロック機構を前記細長い本体に対して、前記係合部材の第 1 対と前記係合部材の第 2 対を前記細長いロック部材によって前記第 2 配位にロックさせる位置に保定するために、前記ロック機構の前記キャップと解放可能に係合させることのできる保定要素を更に備えている、請求項 5 に記載のアンカー延長器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、低侵襲外科的処置のためのシステム及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

骨構造を安定させるための各種装置及び方法は長年に亘って使用されてきた。例えば、大腿骨や上腕骨の様な細長い骨の骨折は、骨折している骨へ骨折部を跨いでプレートを固定することによって安定させることができる。プレートが骨折区域を跨いで延び、そうして骨折している骨の構成要素を互いに対して所望の位置に安定させる。骨折が治癒すると、プレートは抜去されることもあれば、使用されているプレートの型式に依ってはその場に残されることもある。

【0003】

安定化技法のもう 1 つの型式は、1 つ又はそれ以上のロッドを使用して、それらを骨構造の構成要素の間に延ばし骨構造に固定して構成要素を互いに対して安定させるというも

10

20

30

40

50

のである。骨構造の構成要素は露出され、１つ又はそれ以上の骨係合用締結具がそれぞれの構成要素の中へ設置される。次いで、骨構造の構成要素を安定させるために、細長いロッドが骨係合用締結具に固定される。

【０００４】

上述の安定化構造に付きまとう１つの問題は、外科医に安定化装置を装着しようとする場所へアクセスさせるために、外科処置部位の周囲の皮膚及び組織を、切開し、除去し、及び／又は復位しなくてはならないことである。組織の復位は、組織への外傷、損傷、及び瘢痕化を生じさせる。組織が感染してしまう危険性や手術後に組織が治癒するのに長い回復時間が必要になる危険性もある。

【０００５】

10

例えば、脊椎及び神経外科的用途では、身体深部の場所にアクセスする必要性と生命維持に欠かせない組織が介在しているために、低侵襲外科的技法が特に望ましい。経皮的低侵襲脊椎処置の開発により、切開するにしても最小限で済み局所麻酔下に施行できるようになったため、回復時間の短縮化や術後疼痛の軽減化に大きな進歩がもたらされた。低侵襲技法の恩恵は、組織の断裂や外傷を最小限にするのが望ましいとされる身体の他の場所についての手術にも当て嵌まることが分かっている。しかしながら、低侵襲技法を使用して骨構造を安定させるための器械、システム、及び方法には、更なる改善の必要性が依然として存在する。

【発明の概要】

【０００６】

20

本出願の非限定的な実施形態は、低侵襲外科的進入法により、接続要素を、脊柱の様な１つ又はそれ以上の骨又は骨部分に隣接して配置するためのシステムに向けられている。システムは、概して、１つ又はそれ以上の骨又は骨部分へ係合させることのできる多数の骨アンカーと、骨アンカーへ取り外し可能に係合されている多数のアンカー延長器と、を含んでいる。接続要素挿入用器械は、アンカー延長器の１つと係合させることができ、アンカー延長器の長手方向軸に沿って動かすことができる。挿入用器械が長手方向軸に沿って骨アンカーに向けて動かされたことに応えて、接続要素の先端端が長手方向軸から離れるように回転し、接続要素は多数の骨アンカーに隣接する場所に配置される。しかしながら、他の実施形態では、異なった形態及び適用が企図されている。

【０００７】

30

例えば、本出願の別の実施形態は、遠位骨係合部分と近位受入部分とを含む少なくとも１つの骨アンカーを含んでいる、低侵襲手術のためのシステムに向けられている。システムは、更に、近位端部分と、少なくとも１つの骨アンカーと解放可能に係合するように構成されている遠位端部分の間を、長手方向軸に沿って延びる少なくとも１つのアンカー延長器を含んでいる。少なくとも１つのアンカー延長器は、更に、近位方向に面する支承面を含んでいる。接続要素係合部材を含む挿入用器械は、少なくとも１つのアンカー延長器と係合させることができ、少なくとも１つのアンカー延長器の長手方向軸に沿って近位端部分から遠位端部分へ向けて動かすことができる。挿入用器械が遠位方向に少なくとも１つのアンカー延長器の長手方向軸に沿って動かされてゆくと、挿入用器械の一部が支承面に接触し、挿入用器械の一部が支承面に接触したことに応えて、接続要素係合部材の長手方向軸に対する向きが変化する。

40

【０００８】

更に、別の実施形態では、低侵襲手術のためのシステムは、第１骨アンカー及び第２骨アンカーを含んでいる。第１骨アンカーと第２骨アンカーのそれぞれは、遠位骨係合部分と近位受入部分を含んでいる。システムは、更に、近位端部分と遠位端部分の間を長手方向軸に沿って延びる第１アンカー延長器を含んでいる。遠位端部分には、係合部材の第１対と係合部材の第２対が互いに反対側に配置されて含まれており、係合部材の第１対と係合部材の第２対は、第１骨アンカーと解放可能に係合するように構成されている。第２骨アンカー延長器が、近位端部分と第２の骨アンカーに解放可能に係合するように構成されている遠位端部分の間を長手方向軸に沿って延びている。挿入用器械は、第１アンカー延

50

長器と係合させることができ、接続要素を第1骨アンカー及び第2骨アンカーの近位受入部分に向けて配置するために、第1アンカー延長器の長手方向軸に沿って近位端部分から遠位端部分へ向けて動かすことができる。システムは、更に、第2アンカー延長器の近位端部分と解放可能に係合させることのできるハウジング部材を含む整復器械を含んでいる。整復器械は、更に、ハウジング部材及び第2アンカー延長器に対して軸方向に変位させることのできる細長いシャフトを含んでいる。挿入用器械が、第1アンカー延長器の長手方向軸に沿って遠位方向に動かされてゆくと、接続要素の先端端が第1アンカー延長器の長手方向軸から離れるように回転する。

【0009】

別の実施形態では、アンカー延長器は、近位端部分と遠位端部分の間を延びる細長い本体を含んでいる。係合部材の第1対が、細長い本体の遠位端部分に隣接して当該本体と駆動可能に連結されている。係合部材の第1対は、骨アンカーの第1部分を受入及び解放する第1配位と骨アンカーの第1部分を係合する第2配位の間で動かすことができる。アンカー延長器は、更に、係合部材の第1対とは反対側で、細長い本体の遠位端部分に隣接して当該本体と駆動可能に連結されている係合部材の第2対を含んでいる。係合部材の第2対は、骨アンカーの第2部分を受入及び解放する第1配位と骨アンカーの第2部分を係合する第2配位の間で動かすことができる。アンカー延長器は、更に、細長い本体に対して軸方向に変位させることのできるロック機構を含んでいる。加えて、ロック機構は、係合部材の第1対及び第2対を第2配位にロックするように構成されている。

【0010】

本出願の別の実施形態は、患者での低侵襲手術のための他に類を見ないシステムである。他の実施形態は、低侵襲外科用システム及び低侵襲外科的技法に係る、他に類を見ない方法、システム、装置、キット、組立体、機器、及び/又は器具を含んでいる。

【0011】

本出願の更なる実施形態、形態、特徴、態様、恩恵、目的、及び利点は、ここに一体に提供されている詳細な説明及び図から明らかとなるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】低侵襲外科的処置で患者に接続要素を配置するためのシステムを横から見た平面図である。

【図2】図1のシステムのアンカー延長器の拡大斜視図である。

【図3】図2のアンカー延長器の代わりの横から見た平面図である。

【図4】図2のアンカー延長器の代わりの横から見た平面図である。

【図5】図2のアンカー延長器の代わりの横から見た平面図である。

【図6】図2のアンカー延長器の横から見た平面図であり、アンカー延長器の係合部材が開配位にあることを示している。

【図7】図2のアンカー延長器の細長い本体の斜視図である。

【図8】図7に示されている細長い本体の端の平面図である。

【図9】図2のアンカー延長器の部分組立分解図である。

【図10】図5の10-10視線に沿った断面図である。

【図11】図2のアンカー延長器の保定部材の拡大斜視図である。

【図12】図2のアンカー延長器の遠位部分の拡大平面図である。

【図13】図12に示されている遠位部分の代わりの平面図である。

【図14】骨アンカーと係合されていて且つプラットフォーム部材が連結されている図2のアンカー延長器の横から見た平面図である。

【図15】図1のシステムの挿入用器械の断面図である。

【図16】図1に示されているシステムを用いて接続要素を挿入するための低侵襲外科的処置の様々な段階の一段階を示している。

【図17】同じく低侵襲外科的処置の様々な段階の一段階を示している。

【図18】同じく低侵襲外科的処置の様々な段階の一段階を示している。

【図 19】同じく低侵襲外科的処置の様々な段階の一段階を示している。

【図 20】同じく低侵襲外科的処置の様々な段階の一段階を示している。

【図 21】図 1 のシステムでの使用に適する或る代わりの実施形態のプラットフォーム部材の横から見た平面図である。

【図 22】図 21 の代わりの実施形態のプラットフォーム部材の上から見た平面図である。

【図 23】図 21 の代わりの実施形態のプラットフォーム部材の下から見た平面図である。

【図 24】図 1 のシステムでの使用に適する或る代わりの挿入用器械の横から見た平面図である。

【図 25】図 24 の代わりの実施形態の挿入用器械の断面図である。

【図 25 a】図 24 の代わりの実施形態の挿入用器械の遠位部分の拡大断面図である。

【図 26】図 24 の代わりの実施形態の挿入用器械の遠位部分の拡大斜視図である。

【図 27】接続要素の平面図である。

【図 28】図 1 のシステムで利用できる整復器械の斜視図である。

【図 29】図 28 の整復器械の代わりの斜視図である。

【図 30】図 28 の整復器械の近位部分の拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

本発明の原理の理解を促すことを目的に、これより図面に示されている実施形態を参照してゆくが、説明に際しては特定の言葉を使用する。しかしながら、これによって本発明の範囲を限定しようとするものではないことを理解されたい。示されている装置及び記載されている方法におけるその様な変更や更なる修正、及びここに示されている本発明の原理のその様な他の応用は、本発明が関連する分野の当業者であれば普通に想起されるものとする。

【0014】

本出願は、概括的には、低侵襲外科的手法により、接続要素を、脊柱の様な 1 つ又はそれ以上の骨又は骨部分に隣接して配置するためのシステムに向けられている。システムは、概して、1 つ又はそれ以上の骨又は骨部分へ係合させることのできる多数の骨アンカーと、骨アンカーへ取り外し可能に係合されている多数のアンカー延長器と、を含んでいる。接続要素挿入用器械は、アンカー延長器の 1 つと係合させることができ、アンカー延長器の長手方向軸に沿って動かすことができる。挿入用器械が長手方向軸に沿って骨アンカーに向けて動かされたことに応えて、接続要素の先端端が長手方向軸から離れるように回転し、接続要素は多数の骨アンカーに隣接する場所に配置される。この配設の 1 つの態様では、挿入用器械は、アンカー延長器を配置する際に通したのと同じ組織及び筋肉層切開部を通して接続要素を多数の骨アンカーに隣接する場所へ導入するように、アンカー延長器と係合している。加えて、低侵襲ではない手術での適用も考えられる。

【0015】

これより図 1 を参照すると、低侵襲外科用システム 10 が、隣接する椎骨 V_1 と V_2 及びそれらの間に位置する円板 D を含む脊柱の一部に対して配置されていることが示されている。システム 10 を 3 つ以上の隣接する椎骨と関連して使用すること、更には脊柱以外に他の解剖学的場所と関連して使用することさえも考えられるものと理解されたい。システム 10 は、アンカー 30 a、30 b の各々へ解放可能に取り付けできる 2 つのアンカー延長器 20、22 と、接続要素 36 と、アンカー延長器 20、22 と係合されている締付部材 266 と、挿入用器械 230 を含んでいる。他の図示されていない形態では、システム 10 は、アンカー 30 a、30 b 及びアンカー延長器 20、22 に加え、1 つ又はそれ以上のアンカー及び / 又はアンカー延長器を含むことができる。アンカー 30 a、30 b は、接続要素 36 を受け入れるように構成されている近位受入部分 32 a、32 b と、遠位骨係合部分 34 a、34 b を含んでいる。図示の実施形態では、骨係合部分 34 a、34 b は、下にある椎骨 V_1 、 V_2 の骨構造に係合するねじの切られたシャंकを有する骨ねじである。近位受入部分 32 a、32 b は、長手方向の通路を画定する一対の互いに反対側の腕部を有する受け具である。腕部は更に、近位方向 / 遠位方向に延びる開口部で

あって、接続要素 36 を通路内に固定するための止めねじ（図示せず）を受け入れるように腕部の近位端に開口している開口部を画定している。骨係合部分 34 a、34 b は、近位受入部分 32 a、32 b にその遠位開口部を通して枢動可能に受け入れられ、それらと相互作用してアンカー 30 a、30 b に、骨係合部分 34 a、34 b の近位受入部分 32 a、32 b に対する選択された数の配置か又は無限の数の配置のどちらかを許容する多軸性能を提供する構造とすることができる。

【0016】

アンカー 30 a、30 b の形態は、単軸形態及び単一平面形態を含め他の形態も考えられる。骨係合部分は、スパイク、ステープル、フック、融合装置、カニユーレ式のねじ、有窓ねじ、椎体間装置、椎体内装置、クランプ、プレート、縫合糸アンカー、ボルト、ピン、又は他の骨係合部材の形態とすることもできる。受入部分は、鞍、ヨーク、アイボルト又は貫通孔、横開口部材、下開口部材、上開口部材、アイレット、又は接合要素 36 へ係合させることのできるそれ以外の構造の形態とすることもできる。

【0017】

図示の実施形態では、接続要素 36 は、その両端の間が弧を描くように湾曲している剛性ロッドである。しかしながら、接続要素 36 は、その長さに沿って曲率を変化させるか又は混在させているものもあろうし、直線状をしているものもあろうと考えている。加えて、他の形態では、接続要素 36 は、隣接する椎骨 V_1 、 V_2 を安定させるために挿入用器械 230 を使用して接続要素 36 を挿入できる限りにおいて、ロッド、インプラント、又は締結具について知られている如何なる構成を含むこともできると考えている。また、接続要素 36 は、非剛性、弾性、及び/又は超弾性であってもよく、係留処置や誘導処置又は他の外科的処置で使用されているケーブル、帯、ワイヤ、又は人工靱帯のこともあろうと考えている。

【0018】

図示の形態のシステム 10 では、アンカー延長器 22 は、アンカー延長器 20 と同じ構成である。また一方、他の形態では、アンカー延長器 22 は、締付部材 266 との係合及び接続要素 36 のアンカー 30 a、30 b に隣接した導入を容易にする限りにおいて、アンカー延長器 20 と異なった構成とすることもできるものと考えている。アンカー延長器 22 の代わりの構成の非限定的な例は、ほんの数例候補を挙げるとすれば、米国特許第 6,530,929 号、同第 7,497,869 号、及び同第 7,520,879 号、並びに米国特許公開第 2005/0171540 号及び同第 2008/0319477 号に見つけることができるであろう。また更に、アンカー延長器 20 は、ここに説明されている挿入用器械との係合及び接続要素 36 のアンカー 30 a、30 b に隣接した導入を容易にする限りにおいて、ここに示され説明されているものとは異なった構成を持たせることもできるであろうと考えている。

【0019】

アンカー延長器 20 は、近位端部分 24 a と、アンカー 30 a と解放可能に係合するように構成されている遠位端部分 24 b の間を、長手方向軸 L に沿って延びている。同様に、アンカー延長器 22 も、近位端部分 26 a と、アンカー 30 b と解放可能に係合するように構成されている遠位端部分 26 b の間を延びている。アンカー延長器 20 に関する更なる詳細事項は、以下に図 2 - 図 13 に関連付けて説明されている。以上に指し示されている様に、アンカー延長器 22 は、図示の形態のシステム 10 のアンカー延長器 20 と同じ構成である。従って、以下にアンカー延長器 20 に関して提供されている詳細事項は図示の形態のアンカー延長器 22 にも当て嵌まるものと理解されたい。

【0020】

アンカー延長器 20 は、概して、細長い本体 40 と、係合部材 166、168 の第 1 対と、係合部材 166、168 の第 1 対とは反対側に配置されている係合部材 170、172 の第 2 対と、ロック機構 82 と、保定要素 150 と、を含んでいる。明解さを高めるために、係合部材 166、168 の第 1 対及び係合部材 170、172 の第 2 対、ロック機構 82、そして保定要素 150 が取り除かれた図 7 に示されている様に、細長い本体 40

10

20

30

40

50

は近位端 4 2 と遠位端 4 4 の間を延びている。細長い本体 4 0 は、更に、遠位端 4 4 に隣接して配置されている取付面 4 6 を含んでいる。第 1 突起 4 8 と第 2 突起 5 0 が取付面 4 6 から延びていて、係合部材 1 6 6、1 6 8 の第 1 対の対応する孔 1 7 8、1 9 2 に係合するように構成されている。細長い本体 4 0 の部分 5 2、5 2 が、取付面 4 6 の一部分の上方を遠位方向に延びていて、係合部材 1 6 6、1 6 7 を例えば図 5 に最も明解に示されている様に細長い本体 4 0 上に保定するために、係合部材 1 6 6、1 6 8 の一部分に被さるように構成されている。他の形態では、係合部材 1 6 6、1 6 8 は、第 1 突起 4 8 及び第 2 突起 5 0 とのねじ式相互接続により細長い本体 4 0 と連結させることを考えているが、係合部材 1 6 6、1 6 8 の細長い部材 4 0 への連結については他の変型も考えられる。

【0021】

係合部材 1 6 6、1 6 8 は、本体 4 0 に対して第 1 突起 4 8 及び第 2 突起 5 0 周りに、第 1 状態即ち例えば図 6 に示されている位置と第 2 状態即ち例えば図 2 - 図 4 及び図 9 に示されている位置の間を枢動式に回転させることができる。第 1 状態では、係合部材 1 6 6、1 6 8 は、概して、アンカー 3 0 a の受入部分 3 2 a の一対の互いに反対側の腕部の第 1 の腕部が係合部材 1 6 6 と 1 6 8 の間に装入されるか又はそれらの間から排出されるのを許容する配位である。第 2 の状態では、アンカー 3 0 a の受入部分 3 2 a の一対の互いに反対側の腕部の第 1 の腕部は係合部材 1 6 6 と 1 6 8 の間に固定的に配置されている。係合部材 1 6 6、1 6 8 に関する更なる詳細事項は、以下に図 1 2 及び図 1 3 に関連付けて提供されている。加えて、先に論じられていないが、係合部材 1 7 0、1 7 2 は、係合部材 1 6 6、1 6 8 が細長い本体 4 0 と係合され細長い本体 4 0 上に取り付けられるのと同じやり方で、細長い本体 4 0 と係合され細長い本体 4 0 上に取り付けられるものと理解されたい。従って、係合部材 1 7 0、1 7 2 もまた、本体 4 0 に対して、アンカー 3 0 a の受入部分 3 2 a の一対の互いに反対側の腕部の第 2 の腕部を係合部材 1 7 0 と 1 7 2 の間に装入させるか又はそれらの間から排出させることのできる第 1 位置又は状態と、アンカー 3 0 a の受入部分 3 2 a の一対の互いに反対側の腕部の第 2 の腕部が係合部材 1 7 0 と 1 7 2 の間に固定的に配置されている第 2 位置又は状態の間を、枢動式に回転させることができる。

【0022】

細長い本体 4 0 は、更に、近位端 4 2 より遠位に配置されている拡大部分 5 6 を含んでいる。溝 5 7 が、拡大部分 5 6 の一方の側に沿って形成されていて、保定要素 1 5 0 とロック機構 8 2 のキャップ部材 8 4 の一部分を受け入れ、収容するように構成されている。拡大部分 5 6 は、アンカー延長器 2 2 及び締付部材 2 6 6 の対応する陥凹と係合するように構成されている一対の互いに反対側に配置されている円筒形突起 5 8、6 0 を含んでいる。代替の構成では、突起 5 8、6 0 の一方又は両方を円筒形陥凹に置き換え、アンカー延長器 2 2 及び / 又は締付部材 2 6 6 の対応する突起と係合するように構成することも考えている。加えて、突起 5 8、6 0 は非円筒形であってもよいものと理解されたい。例えば、突起 5 8、6 0 には、ほんの数例の候補を挙げれば、方形、矩形、又は楕円の形状を持たせることもできるであろうと考えている。締付部材 2 6 6 は、概して、接続要素 3 6 の挿入中、アンカー延長器 2 0、2 2 の近位端部分 2 4 a、2 6 a を一体に絞め付けるために、アンカー延長器 2 0、2 2 の近位端部分 2 4 a、2 6 b と係合するように構成されている。1 つの形態では、締付部材 2 6 6 には従来の C 型クランプに相当する構成を持たせることができる。また一方、別の形態では、締付部材 2 6 6 を米国特許公開第 2 0 0 7 / 0 0 4 9 9 3 1 号に開示されている挿入器の締付部分に似た構成とすることが考えられており、前記米国特許公開の内容をここに参考文献としてそっくりそのまま援用する。とはいえ、締付部材 2 6 6 についての代替の構成も考えられるものと理解されたい。

【0023】

細長い本体 4 0 は、更に、拡大部分 5 6 から遠位方向に延びている一対の脚部材 6 2、6 4 を含んでおり、当該脚部分 6 2、6 4 上に、係合部材 1 6 6、1 6 8 と、1 7 0、1 7 2 とが、それぞれ取り付けられている。細長い本体 4 0 は、概して、近位端 4 2 と遠位端 4 4 の間を延びている中空内部 6 6 を含んでいる。脚部材 6 2 と 6 4 の間には、互いに

10

20

30

40

50

反対側に位置する細長いスロット 6 8、7 0 が配置されていて、中空内部 6 6 と連通している。図 5 から最もよく分かるように、細長いスロット 6 8 はアンカー延長器 2 0 に沿って延び、近位側は近位端部分 2 4 a に開口し、遠位側は遠位端部分 2 4 b に開口している。同様に、図 8 の端面図に示されている様に、細長い本体 4 0 は、アンカー延長器 2 0 の長手方向軸 L を横断する平面で見て U 字形の構成を含んでいる。細長いスロット 6 8 とは対照的に、細長いスロット 7 0 は、遠位側は遠位端部分 2 4 b に開口していて、近位方向に近位端部分 2 4 a に向かって延び、近位端部分 2 4 a より遠位にある位置で終端している。細長いスロット 6 8、7 0 及び中空内部 6 6 は、概して、協同して、図 1 に示されている様に接続要素 3 6 をアンカー延長器 2 0 を通して延ばすための通路を提供している。

【 0 0 2 4 】

脚部材 6 2、6 4 の反対側では、支柱部材 7 2 が細長い本体 4 0 の拡大部分 5 6 から近位方向に延びている。支柱部材 7 2 は、一对の互いに反対側の溝 7 4、7 6 を含んでおり、ロック機構 8 2 の一部分を受け入れるように構成されている。加えて、細長い本体 4 0 は、更に、一对の互いに反対側に配置されている細長い溝 7 8、8 0 であって、ロック機構 8 2 の一部分を受け入れるように構成されていて、拡大部分 5 6 から脚部材 6 2、6 4 に沿って、係合部材 1 6 6、1 6 8、及び 1 7 0、1 7 2 に隣接する場所まで伸びている細長い溝 7 8、8 0 を含んでいる。より具体的には、ロック機構 8 2 は、キャップ部材 8 4 と、一对の細長いロック部材 8 6、8 8 を含んでおり、ロック部材はそれぞれ細長い溝 7 8、8 0 の 1 つに配置されていて、係合部材 1 6 6、1 6 8、及び 1 7 0、1 7 2 とそれぞれ相互作用及び係合するように構成されている。細長いロック部材 8 6、8 8 と係合部材 1 6 6、1 6 8、及び 1 7 0、1 7 2 との相互作用及び係合に関する更なる詳細事項は、以下に図 1 2 及び図 1 3 に関連付けて提供されている。

【 0 0 2 5 】

細長いロック部材 8 6 は、近位端 9 0 と遠位端 9 2 の間を延びていて、近位端 9 0 に隣接して厚肉部分 9 3 と 9 5 の間に配置されている切欠 9 4 を含んでいる。細長いロック部材 8 6 は、更に、近位端 9 0 と遠位端 9 2 の間に配置されている隆起面部分 9 6 を含んでいる。例えば、アンカー延長器 2 0 の部分組立図を描いている図 9 に示されている様に、隆起面部分 9 6 は尖 1 0 0 で終端しているテーパ部分 9 8 を含んでいる。薄肉部分 1 0 2 が、隆起面部分 9 6 から遠位方向に延びていて、拡大部分 1 0 6 と 1 0 8 の間に配置されている切欠部分 1 0 4 を含んでいる。細長いロック部材 8 6 は、更に、拡大部分 1 0 8 から遠位方向に延びる一对のタブ 1 1 0、1 1 2 を含んでいる。細長いロック部材 8 8 は、近位端 1 1 4 と遠位端 1 1 6 の間を延びていて、近位端 1 1 4 に隣接して厚肉部分 1 1 7 と 1 1 9 の間に配置されている切欠 1 1 8 を含んでいる。細長いロック部材 8 8 は、更に、近位端 1 1 4 と遠位端 1 1 6 の間に配置されている隆起面部分 1 2 0 を含んでいる。例えば図 4 に示されている様に、隆起面部分 1 2 0 は尖 1 2 4 で終端しているテーパ部分 1 2 2 を含んでいる。薄肉部分 1 2 6 が、隆起面部分 1 2 0 から遠位方向に延びていて、拡大部分 1 3 0 と 1 3 2 の間に配置されている切欠部分 1 2 8 を含んでいる。細長いロック部材 8 8 は、更に、拡大部分 1 3 2 から遠位方向に延びる一对のタブ 1 3 4、1 3 6 を含んでいる。

【 0 0 2 6 】

ロック機構 8 2 のキャップ部材 8 4 は、横を向いている切欠 1 4 0 と横を向いている突起 1 4 2 とを含む、遠位方向に延びるステム 1 3 8 を含んでいる。キャップ部材 8 4 は、更に、それを貫通して延びる通路 1 4 4 を含んでいる。通路 1 4 4 は、キャップ部材 8 4 の側面を貫いて延びる一对の互いに反対側の窓 1 4 6、1 4 8 と連通している。加えて、通路 1 4 4 は、キャップ部材 8 4 を細長い本体 4 0 の支柱部材 7 2 の上から配置するのを容易にする寸法と構成である。

【 0 0 2 7 】

以上に指し示されている様に、アンカー延長器 2 0 は、更に、図 1 1 の拡大斜視図に示されている保定要素 1 5 0 を含んでいる。保定要素 1 5 0 は、使用者係合部分 1 5 2 と横方向に延びるリップ 1 5 4 を互いに反対側に配置させて含んでいる。細長いスロット 1 5

10

20

30

40

50

6 が、リップ 1 5 4 に隣接して配置されていて、キャップ部材 8 4 の横を向いている突起 1 4 2 を受け入れるように構成されている。保定要素 1 5 0 は、更に、使用者係合部分 1 5 3 とリップ 1 5 4 の間に配置されている陥凹 1 5 8 と通路 1 6 0 を含んでいる。

【 0 0 2 8 】

特に図 9 を参照して、アンカー延長器 2 0 の残りの組立は、細長いロック部材 8 6、8 8 の近位端 9 0、1 1 4 を、キャップ部材 8 4 に、厚肉部分 9 3、1 1 7 がそれぞれ窓 1 4 6、1 4 8 の中に位置付けられるようにして配置することにより遂行される。次いで、細長いロック部材 8 6、8 8 を細長い溝 7 8、8 0 の中に配置し、遠位方向にそれらを係合部材 1 6 6、1 6 8、及び 1 7 0、1 7 2 に向かって、支柱部材 7 2 がキャップ部材 8 4 の通路 1 4 4 の中に位置付けられキャップ部材 8 2 が拡大部分 5 6 に隣接するまで前進させることにより、ロック機構 8 2 が細長い本体 4 0 と係合される。キャップ部材 8 4 が支柱部材 7 2 の上に配置されると、ステム 1 3 8 が細長い本体 4 0 の溝 5 7 の中に位置付けられ、すると溝 5 7 の中のステム 1 3 8 の上から保定要素 1 5 0 を配置させることができる。付勢部材 1 6 2 が、陥凹 1 5 8 の中に受け入れられ、保定要素 1 5 0 と細長い本体 4 0 の間に配置されると、保定要素 1 5 0 を細長い本体 4 0 と連結するために、保定ピン 1 6 4 が拡大部分 5 6 及び通路 1 6 0 を通して配置される。この配位では、図 1 0 から最もよく分かる様に、ロック機構 8 2 の相対配置をロックしロック機構が近位方向へ動くのを防止するために、キャップ部材 8 4 を拡大部分 5 6 に押し当てて配置させると、保定要素 1 5 0 のリップ 1 5 4 は、細長い本体 4 0 に向けて付勢され、その結果、ステム 1 3 8 の切欠 1 4 0 に係合する。キャップ部材 8 4 を拡大部分 5 6 に押し当てて配置させると、細長いロック部材 8 6、8 8 は係合部材 1 6 6、1 6 8、及び 1 7 0、1 7 2 にそれぞれ係合し、それらの細長い本体 4 0 に対する回転を妨げ、その結果、アンカー 3 0 a のアンカー延長器 2 0 からの解放が防止される。以上に指し示されている様に、ロック部材 8 6、8 8 と係合部材 1 6 6、1 6 8、及び 1 7 0、1 7 2 の間の関係に関する更なる詳細事項は、以下に図 1 2 及び図 1 3 に関連付けて提供されている。上記に照らし、保定要素 1 5 0 のリップ 1 5 4 とキャップ部材 8 4 の切欠 1 4 0 の間の係合により、ロック要素 8 2 が近位方向へ動くことが妨げられると同時にアンカー 3 0 a のアンカー延長器 2 0 からの解放が防止されるものと理解されたい。

【 0 0 2 9 】

アンカー 3 0 a のアンカー延長器 2 0 からの解放が所望される場合は、保定要素 1 5 0 の使用者係合部分 1 5 2 を押し下げれば、リップ 1 5 4 が切欠 1 4 0 から解放され、ロック機構 8 2 を近位方向に動かせるようになる。同様に、ロック機構 8 2 を近位方向に、例えば図 6 に示されている位置へ動かしてゆく際、係合部材 1 6 6、1 6 8、及び 1 7 0、1 7 2 は細長い本体 4 0 に対して枢動することができ、その結果、アンカー延長器 2 0 をアンカー 3 0 a から解放させることができる。その上、保定要素 1 5 0 が細長い本体 4 0 と連結されると、キャップ部材 8 4 のステム 1 3 8 から横方向に延びる突起 1 4 2 が細長いスロット 1 5 6 の中に位置付けられる。この配設では、突起 1 4 2 が細長いスロット 1 5 6 のリップ 1 5 4 に隣接する端と接触すると、ロック機構 8 2 のそれ以上の近位方向への動きが妨げられる。同様に、突起 1 4 2 と細長いスロット 1 5 6 の間の関係がロック機構 8 2 の細長い本体 4 0 からの脱離を防止しているものと理解されたい。

【 0 0 3 0 】

これより図 1 2 及び図 1 3 を参照すると、係合部材 1 6 6、1 6 8 の更なる詳細事項が互いに反対側から見た平面図に示されている。明解さを高めるために、アンカー延長器 2 0 の様々な特徴は図 1 2 及び図 1 3 から省略されている。加えて、係合部材 1 6 6、1 6 8 に関連付けられる特徴の説明は係合部材 1 7 0、1 7 2 にも当て嵌まるものと理解されたい。係合部材 1 6 6 は、近位端 1 7 4 と遠位端 1 7 6 の間を延びていて、係合部材 1 6 6 が取付面 4 6 上に配置されている第 2 突起 5 0 周りを枢動できるように当該第 2 突起 5 0 の上へ配置されるように構成されている孔 1 7 8 を含んでいる。係合部材 1 6 8 は、近位端 1 8 8 と遠位端 1 9 0 の間を延びていて、係合部材 1 6 8 が取付面 4 6 上に配置されている第 1 突起 4 8 周りを枢動できるように当該第 1 突起 4 8 の上へ配置されるように構

成されている孔 192 を含んでいる。係合部材 166 と 168 は、協同して、アンカー 30a の近位受入部分 32a の一対の互いに反対側の腕部の一方の腕部分を受け入れるように構成されている受口 202 を画定している。その上、係合部材 166 と 168 は突起 182、196 をそれぞれ含んでおり、突起は受口 202 の中へ延びていて、アンカー 30a の近位受入部分 32a の腕部に形成されている（図示されていない）対応する陥凹と係合するように構成されている。係合部材 166 と 168 の間には近位端 174、188 に隣接して付勢要素 206 が配置されていて、遠位端 176、190 が、普通は、図 12 及び図 13 に示されている配位では互いに隣接して配置されるように、近位端 174、188 を互いから離れるように仕向けている。

【0031】

係合部材 166、168 は、更に、協同して、細長いロック部材 86 を受け入れるチャネル 204 を画定している。図 12 及び図 13 に示されている様に、ロック部材 86 は、ロック部材 166、168 と係合した状態に配置されている。より具体的には、ロック部材 86 が遠位方向に細長い本体 40 に沿って動かされると、隆起面部分 96 のテーパ部分 98 が係合部材 166、168 の間の陥凹の中に位置付けられ、係合部材 166、168 側の対応する成形面 186、200 を相手に、尖 100 が係合部材 166、168 に押し付けて配置されるまで係合する。ロック部材 86 がこの様にして動かされてゆく際、テーパ部分 98 は追加の拡張力を近位端 174、188 に加え、それはひいては遠位端 176、190 を互いに向けて押し進めることにもなる。その上、ひとたび尖 100 が係合部材 166、168 に押し付けて配置されたら、隆起面部分 96 は近位端 174、188 が互いに向かって動くのを妨げ、その結果、遠位端 176、190 は互いから離れてゆくことができなくなる。加えて、係合部材 166、168 は、更に、尖 100 が係合部材 166、168 に押し付けて配置されたときにロック部材 86 のタブ 110、112 を受け入れる受口 180、194 を、それぞれ含んでいる。タブ 110、112 は、受口 180、194 と、やはり係合部材 166、168 の遠位端 176、190 の離隔を妨げるやり方で協同する。同様に、アンカー延長器 20 をアンカー 30a と係合させたとき、タブ 110、112 の受口 180、194 との係合によりアンカー 30a の係合部材 166、168 からの解放が防止される。

【0032】

係合部材 166、168 は、更に、チャネル 204 の中へ張り出している丸みの付けられた面 184、198 をそれぞれ含んでいる。細長いロック部材 86 が係合部材 166、168 に対して近位方向に動かされてゆくと、丸みの付けられた面 184、198 は拡大部分 106 の上を通過し、切欠部分 104 の中に着座した状態になる。この配位では、拡大部分 106 と 108 が丸みの付いた面 184、198 の両脇に位置付けられることになり、その結果、細長いロック部材 86 の細長い本体 40 及び係合部材 166、168 に対する位置が暫定的にロックされ、即ち切欠部分 104 を丸みの付けられた面 184、198 から離すのに十分な力がロック機構 82 に加えられるまで保定される。

【0033】

図 14 に示されている様に、アンカー延長器 20 の遠位端部分 20b はアンカー 30a と係合されており、プラットホーム部材 210 はアンカー延長器 20 の近位端部分 24a 上に配置されている。より具体的には、プラットホーム部材 210 は、細長い本体 40 の支柱部材 72 の上から配置され且つ当該支柱部材 72 を受け入れるように構成されている通路を含んでいる。1つの形態では、プラットホーム部材 210 を、支柱部材 72 と摩擦嵌め又は押圧嵌めを介して解放可能に連結させてもよいと考えている。代わりに、プラットホーム部材 210 には、プラットホーム部材 210 を支柱部材 72 に固定するために支柱部材 72 の一部分と係合する止めねじ又はスナップリングの様なロック部材を設けることもできるが、プラットホーム部材 210 の支柱部材 72 との連結については他の構成も考えられる。プラットホーム部材 210 は、近位支承面 212 と、反対側に配置されている遠位面 214 を含んでいる。面 212、214 は、プラットホーム部材 210 の第 1 端 216 と第 2 端 218 の間を延びている。図 14 に示されている様に、プラットホーム部

10

20

30

40

50

材 2 1 0 は、アンカー延長器 2 0 から横方向に、第 1 端 2 1 6 がアンカー延長器 2 0 の長手方向軸 L から横方向にオフセットするように延びている。

【 0 0 3 4 】

遠位面 2 1 4 は、概して、凸湾部分 2 2 0 と、ロック機構 8 2 のキャップ部材 8 4 に隣接して配置されている直線部分 2 2 2 を含んでいる。加えて、挿入用器械 2 3 0 の一部分と係合するように構成されている近位支承面 2 1 2 は、第 1 端 2 1 6 と第 2 端 2 1 8 の間が凹湾している。図示の形態では、近位支承面 2 1 2 の曲率は第 1 端 2 1 6 と第 2 端 2 1 8 の間で変化している。より具体的には、近位支承面 2 1 2 の第 1 端 2 1 6 付近の曲率は近位支承面 2 1 2 の第 2 端 2 1 8 付近の曲率より大きい。第 1 端 2 1 6 と第 2 端 2 1 8 の間の曲率が不変である実施形態も考えられる。図示されていないが他の形態では、近位支承面 2 1 2 を直線とすること、又は不連続な曲率を持たせることもでき、即ち、近位支承面 2 1 2 は 1 つ又はそれ以上の直線部分と 1 つ又はそれ以上の湾曲部分を組み合わせて含むこともできると考えている。更に、他の形態では、システム 1 0 には、それぞれが代替的に構成された近位支承面 2 1 2 を含んでいる複数のプラットホーム部材 2 1 0 を提供することもできると考えている。この配設では、挿入用器械 2 3 0 と近位支承面 2 1 2 の間の係合の向きが調節可能となり、使用者は、特定の曲率を有する接続要素 3 6 と共に使用するために、及び/又は以下に図 1 6 - 図 2 0 に関して更に詳述されている接続要素 3 6 の挿入経路を変えるために、適切に配設されたプラットホーム部材 2 1 0 を選択することができる。

【 0 0 3 5 】

挿入用器械 2 3 0 は、図 1 5 には断面図で示され、図 1 6 - 図 2 0 にはアンカー延長器 2 0 に対する斜視図で示されている。挿入用器械 2 3 0 は、近位端 2 3 4 と遠位端 2 3 6 の間を延びている細長いハウジング 2 3 2 を含んでいる。例えば図 1 8 から最もよく分かる様に、細長いハウジング 2 3 2 は、略弓形構成を有する第 1 部分 2 3 8 と、略矩形構成を有する第 2 部分 2 4 0 を互いに反対側に配置させて含んでいる。同様に、挿入用器械 2 3 0 をアンカー延長器 2 0 と係合させたとき、第 1 部分 2 3 8 は細長い本体 4 0 の中空内部 6 6 に受け入れられ、一方、第 2 部分 2 4 0 は細長いスロット 6 8 の中に配置され、当該スロットを通して横方向に延びているので、その結果、挿入用器械 2 3 0 のアンカー延長器 2 0 に対する回転が妨げられる。挿入用器械 2 3 0 は、更に、細長い通路 2 4 2 を含んでおり、その内に連接部材 2 4 4 が配置されている。連接部材 2 4 4 は、レバー腕 2 4 6 と接続要素係合部材 2 5 8 の間を延びている。レバー腕 2 4 6 は、第 1 端 2 4 8 と第 2 端 2 5 0 の間を延びていて、凸湾面 2 5 2 を含んでいる。第 2 端 2 5 0 は、連接部材 2 4 4 の第 1 端と枢動ピン 2 5 4 によって枢動可能に連結されており、細長いハウジング 2 3 2 と枢動ピン 2 5 6 によって枢動可能に連結されている。

【 0 0 3 6 】

接続要素係合部材 2 5 8 は、接続要素 3 6 の端を解放可能に係合し受け入れる受口 2 6 0 を含んでいる。1 つの形態では、受口 2 6 0 が接続要素 3 6 の端に摩擦嵌め又は押圧嵌めを介して係合することを考えているが、接続要素 3 6 と受口 2 6 0 の間の係合には変型も考えられるものと理解されたい。接続要素係合部材 2 5 8 は、連接部材 2 4 4 と枢動ピン 2 6 4 によって連結され、細長いハウジング 2 3 2 へ枢動ピン 2 6 2 によって連結されている。この配設では、接続要素係合部材 2 5 8 は、レバー腕 2 4 6 の細長いハウジング 2 3 2 に対する回転に応じて、細長いハウジング 2 3 2 に対して回転する。より具体的には、レバー腕 2 4 6 の第 1 端 2 4 8 が細長いハウジング 2 3 2 から離されてゆくと、連接部材 2 4 4 は通路 2 4 2 の中を近位方向に動かされ、その結果、接続要素係合部材 2 5 8 が細長いハウジング 2 3 2 から離れるように回転し、図 1 5 に示されている様に細長いハウジング 2 3 2 を横断する方向に延びる。同様に、接続要素 3 6 が受口 2 6 0 に受け入れられ、接続要素係合部材 2 5 8 の細長いハウジング 2 3 2 に対する向きが変化したとき、接続要素 3 6 の細長いハウジング 2 3 2 に対する向きも変化する。その上、図 1 5 には示されていないが、レバー腕 2 4 6 の第 1 端 2 4 8 が細長いハウジング 2 3 2 に向かって回転させられると、連接部材 2 4 4 は通路 2 4 2 の中を遠位方向に動かされ、その結果、接

続要素係合部材 2 5 8 も細長いハウジング 2 3 2 に向かって回転し、細長いハウジング 2 3 2 と概ね整列して延びる向きに位置付けられることになるものと理解されたい。従って、接続要素 3 6 が受口 2 6 0 に受け入れられていて、接続要素係合部材 2 5 8 がこの向きに位置付けられたとき、接続要素 3 6 も細長いハウジング 2 3 2 と概ね整列して延びているはずである。

【 0 0 3 7 】

図 1 6 - 図 2 0 は、概して、アンカー 3 0 a と係合されているアンカー延長器 2 0 に対して、システム 1 0 の挿入用器械 2 3 0 を用いて接続要素 3 6 を挿入する様々な段階を示している。例えば図 1 6 では、接続要素 3 6 は、挿入用器械 2 3 0 の接続要素係合部材 2 5 8 と連結されていて、プラットフォーム部材 2 1 0 を貫通してアンカー延長器 2 0 の中空内部 6 6 の一部分の中へ延びている。この配設では、接続要素 3 6 は、概して、アンカー延長器 2 0 の長手方向軸と一列に延びている。その上、レバー腕 2 4 6 は、レバー腕 2 4 6 の第 1 端 2 4 8 が細長いハウジング 2 3 2 にもたれて配置されるように細長いハウジング 2 3 2 の一部分を受け入れる細長い受口 2 4 7 を含んでいる。以上に指し示されている様に、図示の形態の接続要素 3 6 は、概して、互いに反対側の端の間が弧を描くように湾曲している。同じく図 1 6 に示されている様に、接続要素 3 6 は、挿入用器械 2 3 0 に対して、接続要素 3 6 の凹面がアンカー延長器 2 0 の方向を向くように配設することができる。

【 0 0 3 8 】

接続要素 3 6 を最初に図 1 6 に示されている様に中空内部 6 6 の中へ配置した状態で、挿入用器械 2 3 0 を遠位方向に動かすと、その結果、細長いハウジング 2 3 2 の第 1 部分 2 3 8 と第 2 部分 2 4 0 が、アンカー延長器 2 0 の細長い本体 4 0 の中空内部 6 6 と細長いスロット 6 8 にそれぞれ受け入れられる。挿入用器械 2 3 0 がこの様にしてアンカー延長器 2 0 に対して遠位方向に動かされてゆくと、図 1 7 に示されている様に、レバー腕 2 4 6 の第 1 端 2 4 8 がプラットフォーム部材 2 1 0 の近位支承面 2 1 2 と接触する。図 1 8 は、挿入用器械 2 3 0 がアンカー延長器 2 0 に対して更に遠位方向に動かされ、対応して接続要素 3 6 が中空内部 6 6 を遠位方向に動かされてゆくところを示している。挿入用器械 2 3 0 がこの様にして動かされてゆくと、レバー腕 2 4 6 の第 1 端 2 4 8 はプラットフォーム部材 2 1 0 の近位支承面 2 1 2 に支承され、当該支承面 2 1 2 1 と係合していて、細長いハウジング 2 3 2 から離れる方向に向かわされる。同様に、レバー腕 2 4 7 は、細長い本体 2 3 2 から離れるように回転し、接続要素係合部材 2 5 8 及び接続要素 3 6 は、対応して細長いハウジング 2 3 2 から離れるように回転する。挿入用器械 2 3 0 がアンカー延長器 2 0 に対して更に遠位方向に動かされると、レバー腕 2 4 6 の第 1 端 2 4 8 は細長いハウジング 2 3 2 から益々遠ざかり、ついにはプラットフォーム部材 2 1 0 の第 1 端 2 1 6 に隣接して位置付けられる。同様に、レバー腕 2 4 6 の第 1 端 2 4 8 がこの位置に向けて近位支承面 2 1 2 を横断して動かされてゆくと、接続要素係合部材 2 5 8 及び接続要素 3 6 は対応して細長いハウジング 2 3 2 から離れるように回転し、その結果、接続要素 3 6 の先端 3 6 a がアンカー延長器 2 0 を通って、図 1 に示されているアンカー 3 0 b の様な別のアンカーに向かって延びる。

【 0 0 3 9 】

図 1 及び図 2 0 に示されている様に、挿入用器械 2 3 0 がアンカー延長器 2 0 に対して更に遠位方向に動かされると、レバー腕 2 4 6 の凸面 2 5 2 がプラットフォーム部材 2 1 0 の近位支承面 2 1 2 に載った状態に至り、ようやく挿入用器械 2 3 0 のアンカー延長器 2 0 に対するそれ以上の遠位方向への動きがなくなる。加えて、接続要素係合部材 2 5 8 がアンカー延長器 2 0 から遠ざかるように更に回転し、その結果、接続要素 3 6 は、概して、アンカー延長器 2 0 を横断する方向に延びる。この配設では、接続要素 3 6 の向きは図 1 6 に示されているその当初の向きに対して約 9 0 度回転したところである。加えて、図 1 に示されている様に、接続要素 3 6 はまた、概して、アンカー 3 0 a、3 0 b の近位受入部分 3 2 a、3 2 b の中へ整復されるように整列している。ひとたび接続要素 3 6 がこの様にして配設されたら、接続要素 3 6 をアンカー 3 0 a、3 0 b の近位受入部分 3 2 a

、 3 2 b の中へ整復するために、図 2 8 - 図 3 0 に示されている器械 3 4 4 の様な整復器械をアンカー延長器 2 2 と係合させて、当該アンカー延長器 2 2 を通して挿入することができる。整復器械 3 4 4 に接続要素 3 6 を係合させた後、挿入用器械 2 3 0 をアンカー延長器 2 0 に対して近位方向に動かし、接続要素 3 6 を接続要素係合部材 2 5 8 の受口 2 6 0 から解放させることができる。接続要素 3 6 が解放された後、挿入用器械 2 3 0 をアンカー延長器 2 0 から取り外せば、接続要素 3 6 の、アンカー 3 0 a、3 0 b の近位受入部分 3 2 a、3 2 b の中への整復は完了する。

【 0 0 4 0 】

接続要素 3 6 のアンカー 3 0 a、3 0 b の近位受入部分 3 2 a、3 2 b への整復に続いて、接続要素 3 6 をアンカー 3 0 a、3 0 b に対して固定するため、例えば止めねじの様なロック要素がアンカー延長器 2 0、2 2 のそれぞれを通して導入され、アンカー 3 0 a、3 0 b の近位受入部分 3 2 a、3 2 b と係合される。1 つの形態では、ロック部材は近位受入部分 3 2 a と 3 2 b とに同時に係合されてもよいと考えている。また一方で、別の形態では、整復器械 3 4 4 をアンカー延長器 2 2 と係合させ接続要素 3 6 に押し付けて係合させている間に、第 1 のロック部材をアンカー延長器 2 0 に挿通して近位受入部分 3 2 a と係合させることもできる。次いで整復器械 3 4 4 をアンカー延長器 2 2 から取り外し、続いて、接続要素 3 6 をアンカー 3 0 b の近位受入部分 3 2 b にロックするために、第 2 のロック部材をアンカー延長器 2 2 を通して導入して近位受入部分 3 2 b と係合させればよい。

【 0 0 4 1 】

図 1 及び図 1 6 - 図 2 0 に示されている様に、挿入用器械 2 3 0 は、概して、アンカー延長器 2 0 に対してその長手方向軸 L に沿って進められる。しかしながら、図示されていない他の形態では、挿入用器械 2 3 0 及び / 又はアンカー延長器 2 0 は、挿入用器械 2 3 0 をアンカー延長器 2 0 の長手方向軸 L に対し横断する方向又は斜めの方向に延びる軸又は経路に沿って動かせられるように構成することもできるであろうと考えている。その上、挿入用器械 2 3 0 の以上の説明に鑑み、挿入用器械 2 3 0 は接続要素 3 6 を部分的に湾曲した挿入経路に沿って挿入するものと理解されたい。より具体的には、接続要素係合部材 2 5 8 が細長いハウジング 2 3 2 に対して回転させられる際、接続要素 3 6 の先端 3 6 a は、近位方向に動かされると同時にアンカー延長器 2 0 から離れるように横方向に動かされる。他にもあるが中でも特に、この配列は、接続要素 3 6 の位置付けを可能にするために、接続要素 3 6 の先端 3 6 a、そして最終的には接続要素 3 6 が、アンカー 3 0 a、と 3 0 b の間の組織を貫いて及び / 又は組織の下方を延びることを可能にし、なお且つこの組織を切開すること及び / 又は除去することを回避させることができる。また一方で、他の形態では、接続要素 3 6 は、その構成及び / 又はプラットフォーム部材 2 1 0 及び挿入用器械 2 3 0 の構成次第で、曲線状又は直線状の経路に沿って挿入されてもよいと考えている。その上、近位支承面 2 1 2 とレバー腕 2 4 6 の間の関係は、概して、挿入用器械 2 3 0 がアンカー延長器 2 0 に対して遠位方向に動かされてゆく際の接続要素係合部材 2 5 8 が細長いハウジング 2 3 2 に対して回転させられる速度を制御することになるのが理解されるであろう。この関係は、潜在的に、接続要素係合部材 2 5 8 が細長いハウジング 2 3 2 に対して回転させられる量も制御することになる。

【 0 0 4 2 】

例えば、近位支承面 2 1 2 が第 1 端 2 1 6 と第 2 端 2 1 8 の間により大きい湾曲量を提供されていた場合、挿入用器械 2 3 0 のアンカー延長器 2 0 に対する遠位方向への移動量を相対的に少なくしても、レバー腕 2 4 6 の第 1 端 2 4 8 は第 1 端 2 1 6 付近へ前進してくるはずであり、翻せば、挿入用器械 2 3 0 の遠位方向への移動量を相対的に同じにすれば、接続要素係合部材 2 5 8 の細長いハウジング 2 3 2 に対する回転は増加することになる。加えて、この配設でレバー腕 2 4 6 が近位支承面 2 1 2 に沿って動かされると、接続要素係合部材 2 5 8 の細長いハウジング 2 3 2 に対する総回転量も増加することであろう。別の例として、近位支承面 2 1 2 が第 1 端 2 1 6 と第 2 端 2 1 8 の間に直線構成又はより小さい湾曲量を提供されていた場合、挿入用器械 2 3 0 のアンカー延長器 2 0 に対する

遠位方向への移動量を相対的に多くすれば、レバー腕 2 4 6 の第 1 端 2 4 8 は第 1 端 2 1 6 付近へ前進してくるはずであり、翻せば、挿入用器械 2 3 0 の遠位方向への移動量を相対的に同じにすれば、接続要素係合部材 2 5 8 の細長いハウジング 2 3 2 に対する回転は減少することになる。加えて、この配設でレバー腕 2 4 6 が近位支承面 2 1 2 に沿って動かされると、接続要素係合部材 2 5 8 の細長いハウジング 2 3 2 に対する総回転量も減少することであろう。更に、接続要素係合部材 2 5 8 の回転特性を修正するためにレバー腕 2 4 6 の面 2 5 2 の構成は変更することができるものと理解されたい。他にもあるが特に、近位支承面 2 1 2 とレバー腕 2 4 6 の間の関係を、接続要素 3 6 を挿入しようとする解剖学的場所及び/又は接続要素 3 6 の曲率に応じて変更するのが望ましいであろう。こうして、上述の様にシステム 1 0 にそれぞれが代替的に構成された支承面 2 1 0 を含んでいる複数のプラットホーム部材 2 1 0 が提供されている場合は、使用者は、プラットホーム部材 2 1 0 とレバー腕 2 4 6 の間の関係において特定の解剖学的場所に特定の曲率を有する接続要素 3 6 を挿入するのに最も適する関係を提供するプラットホーム部材 2 1 0 を選択することができる。

【 0 0 4 3 】

上記に加え、これまでに説明されているシステム 1 0 の配設には変型が作り出される余地があるものと理解されたい。例えば、或る代替りの実施形態のプラットホーム部材が図 2 1 - 図 2 3 に示されており、このプラットホーム部材をプラットホーム部材 2 1 0 の代わりに使用することができる。プラットホーム部材 2 6 8 は、第 1 端 2 7 0 と、細長い本体 4 0 の支柱部材 7 2 の上から配置されるように且つ当該支柱部材 7 2 を受け入れるように構成されている通路 2 7 4 を含んでいる第 2 端 2 7 2 の間を延びている。第 2 端 2 7 4 は、更に、部分的に通路 2 7 4 の中へ延びているフランジ部分 2 7 8 を有する保定要素 2 7 6 を含んでいる。保定要素 2 7 6 は、普通は、プラットホーム部材 2 6 8 をアンカー延長器 2 0 にロックするためにフランジ部分 2 7 8 が細長い本体 4 0 の支柱部材 7 2 側の溝 7 4 又は 7 6 の 1 つと係合するように、付勢要素（図示せず）によって図 2 1 に示されている位置へ付勢されている。また一方、プラットホーム部材 2 6 8 がアンカー延長器 2 0 から解放されるようフランジ部分 2 7 8 を溝 7 4 又は 7 6 から係合解除するためには、保定要素 2 7 6 を押し下げればよい。上記に加え、通路 2 7 4 は、挿入用器械 2 3 0 の細長いハウジング 2 3 2 を受け入れ、それを案内してアンカー延長器 2 0 と係合させるように構成されているものと理解されたい。

【 0 0 4 4 】

プラットホーム部材 2 1 0 同様、プラットホーム部材 2 6 8 は、近位支承面 2 8 0 と、反対側に配置されている遠位面 2 8 2 とを含んでいる。プラットホーム部材 2 6 8 は、更に、第 1 端 2 7 0 と第 2 端 2 7 2 の間に配置されていて、近位支承面 2 8 0 と遠位面 2 8 2 の間を延び開口している細長いチャンネル 2 8 4 を含んでいる。遠位面 2 8 2 は、概して、凸湾を含んでおり、挿入用器械 2 3 0 の一部分と係合するように構成されている近位支承面 2 8 0 は、第 1 端 2 7 0 と第 2 端 2 7 2 の間が凹状に湾曲している。図示の形態では、近位支承面 2 8 0 の曲率は第 1 端 2 7 0 と第 2 端 2 7 2 の間で変化している。より具体的には、近位支承面 2 8 0 の第 1 端 2 7 0 付近の曲率は近位支承面 2 8 0 の第 2 端 2 7 2 付近の曲率より大きい、第 1 端 2 7 0 と第 2 端 2 7 2 の間の曲率が不変である実施形態も考えられる。図示されていないが他の形態では、支承面 2 8 0 を直線とすること、又は不連続な曲率を持たせることもでき、即ち、近位支承面 2 8 0 は 1 つ又はそれ以上の直線部分と 1 つ又はそれ以上の湾曲部分を組み合わせることもできると考えている。更に、他の形態では、システム 1 0 には、それぞれが代替的に構成された近位支承面を含んでいる複数のプラットホーム部材 2 6 8 を提供することもできると考えている。この配設では、挿入用器械 2 3 0 と近位支承面 2 8 0 の間の係合の向きが調節可能となり、使用者は、特定の曲率を有する接続要素 3 6 と共に使用するために、及び/又は以上に詳述されている様に接続要素 3 6 の挿入経路を変えるために、適切に配設されたプラットホーム部材 2 6 8 を選択することができる。

【 0 0 4 5 】

次に図 2 4 - 図 2 6 を参照すると、システム 1 0 で挿入用器械 2 3 0 の代わりに使用することのできる或る代わりの実施形態の挿入用器械 2 8 6 に関する更なる詳細事項が提供されている。挿入用器械 2 8 6 は、近位端 2 9 0 と遠位端 2 9 2 の間を延びている細長いハウジング 2 8 8 を含んでいる。細長いハウジング 2 3 2 同様、細長いハウジング 2 8 8 も、略弓形構成を有する第 1 部分 2 9 4 と、略矩形構成を有する第 2 部分 2 9 6 を互いに反対側に配置させて含んでいる。同様に、挿入用器械 2 8 6 をアンカー延長器 2 0 と係合させたとき、第 1 部分 2 9 4 は細長い本体 4 0 の中空内部 6 6 に受け入れられ、一方、第 2 部分 2 9 6 は細長いスロット 6 8 の中に配置され、当該スロットを通して横方向に延びているので、その結果、挿入用器械 2 8 6 のアンカー延長器 2 0 に対する回転が妨げられる。挿入用器械 2 8 6 は、更に、細長い通路 2 9 8 を含んでおり、その内に接続部材 3 0 0 が配置されている。接続部材 3 0 0 は、歯車付きカム部材 3 0 6 と接続要素係合部材 3 0 8 の間を延びている一対の互いに反対側に配置されている腕 3 0 2、3 0 4 によって画定されている。カム部材 3 0 6 は、細長いハウジング 2 8 8 へ枢動ピン 3 1 0 によって枢動可能に連結されており、腕 3 2 0、3 0 4 へ枢動ピン 3 1 2 によって枢動可能に連結されている。

10

【 0 0 4 6 】

挿入用器械 2 8 6 は、更に、レバー腕 3 1 4 を含んでおり、当該レバー腕 3 1 4 は、第 1 端 3 1 6 と歯車付き第 2 端 3 1 8 の間を延びていて、凸湾面 3 2 0 を含んでいる。第 2 端 3 1 8 は、細長いハウジング 2 8 8 と枢動ピン 3 2 2 によって枢動可能に連結されている。この構成では、レバー腕 3 1 4 の歯車付き第 2 端 3 1 8 は、レバー腕 3 1 4 が細長い本体 2 8 8 に対して動かされると歯車付きカム部材 3 0 6 が細長いハウジング 2 8 8 に対して回転するように、歯車付きカム部材 3 0 6 と係合している。

20

【 0 0 4 7 】

図 2 5 a の拡大断面図から最もよく分かる様に、接続要素係合部材 3 0 8 は、接続要素 3 6 の端 3 6 b を解放可能に係合し受け入れる受口 3 3 0 を含んでいる。より具体的には、図 2 7 に示されている様に、接続要素 3 6 の端 3 6 a 及び 3 6 b は、略円錐形であり、受口 3 3 0 には端 3 6 a、3 6 b の外部円錐形状に対応する内部形状が設けられている。加えて、接続要素係合部材 3 0 8 はまた、概して、受口 3 3 0 を横断する方向に延びている通路 3 3 2 と、その中に配置されているロック部材 3 3 4 を含んでいる。ロック部材 3 3 4 は、細長いハウジング 2 8 8 の近位端 2 9 0 を通して挿入され腕 3 0 2 と 3 0 4 の間を遠位方向に進められてきたスクリュードライバー（図示せず）の様な適切な構成のねじ回し工具をアクセスさせる近位工具係合用受口 3 3 6 を含んでいる。代わりに、接続要素係合部材 3 0 8 は、通路 3 3 2 の中のロック部材 3 3 4 にねじ回し工具を腕部 3 0 2 と 3 0 4 の間からではなしに横方向からアクセスさせることができるように、細長いハウジング 2 8 8 から離れるよう回転させることも考えている。接続要素 3 6 が受口 3 6 0 に配置された後、ロック部材 3 3 4 を回して、ねじの切られた部分 3 3 8 を前進させ、接続要素 3 6 の端 3 6 b に配置されていて当該接続要素 3 6 の長軸を概ね横断する方向に延びる雌ねじの切られた通路 3 6 c と係合させることができる。同様に、挿入用器械 2 8 6 を用いて接続要素 3 6 がアンカー 3 0 a、3 0 b に対する適切な場所へ挿入されたら、挿入用器械 2 8 6 を近位方向に動かして接続要素 3 6 から離れさせることができるようにロック部材 3 3 4 を接続要素 3 6 から係合解除するために、ねじ回し工具を、腕 3 0 2 と 3 0 4 の間を遠位方向に前進させ、受口 3 3 6 と係合させることができる。

30

40

【 0 0 4 8 】

接続要素係合部材 3 0 8 は、腕 3 0 2、3 0 4 と枢動ピン 3 4 0 によって連結されており、細長いハウジング 2 8 8 へ枢動ピン 3 4 2 によって連結されている。この配設では、接続要素係合部材 3 0 8 は、レバー腕 3 1 4 が細長いハウジング 2 8 8 に対して動かされると、カム部材 3 0 6 の回転に応じて、細長いハウジング 2 8 8 に対して回転する。より具体的には、レバー腕 3 1 4 の第 1 端 3 1 6 が細長いハウジング 2 8 8 から離されてゆくと、腕 3 0 2、3 0 4 が通路 2 9 8 の中を近位方向に動かされ、その結果、接続要素係合部材 3 0 8 が細長いハウジング 2 8 8 から離れるように回転し、図 2 4 - 図 2 6 に示され

50

ている様に細長いハウジング 288 を横断する方向に延びる。同様に、接続要素 36 が受口 330 に受け入れられていて、接続要素係合部材 308 の向きが細長いハウジング 288 に対して変化したとき、接続要素 36 の細長いハウジング 288 に対する向きも変化する。その上、図 24 - 図 26 には示されていないが、レバー腕 314 の第 1 端 316 が細長いハウジング 288 に向かって回転させられると、腕部 302、304 は通路 298 の中を遠位方向に動かされ、その結果、接続要素係合部材 308 も細長いハウジング 288 に向かって回転し、細長いハウジング 288 と概ね整列して延びる向きに位置付けられることになるものと理解されたい。従って、接続要素 36 が受口 330 に受け入れられていて、接続要素係合部材 308 がこの向きに位置付けられたとき、接続要素 36 も細長いハウジング 288 と概ね整列して延びているはずである。

10

【0049】

レバー腕 314 は、複数の拡大部分 326 を含む細長いスロット 324 を含んでいる。挿入用器械 286 をプラットホーム部材 268 と組み合わせる使用する場合の支承面 280 とレバー腕 314 の間の関係を変更するために、ローラー部材又はピン 328 を細長いスロット 324 に沿って拡大部分 326 のうちの何れか 1 つへ配置させることができるようになっている。より具体的には、ローラー部材 328 を細長いスロット 324 の歯車付き第 2 端 318 の方を向いている端近くに位置付けた場合、レバー腕 314 の第 1 端 316 は、プラットホーム部材 268 の細長いチャンネル 284 の中へ、ローラー部材 328 が支承面 280 と接触するまで延びることになる。ひとたびローラー部材 328 が支承面 280 と接触したら、レバー腕 314 はプラットホーム部材 268 に対して枢動し始め、その結果、レバー腕 314 の第 1 端 316 は細長いチャンネル 284 から離れてゆく。同様に、ローラー部材 328 がレバー腕 314 の歯車付き第 2 端 318 により近く位置付けられていることで、レバー腕 314 を細長いハウジング 288 から離れるように回転させるまでに要する挿入用器械 286 のアンカー延長器 20 に対する遠位方向移動量は相対的に大きくなるものと理解されたい。こうして、レバー腕 314 のこの構成は、以上に詳述されている様に特定の解剖学的場所に特定の曲率を有する接続要素を挿入するのに最も適する構成を提供するために、使用者が、レバー腕 314 とプラットホーム部材 268 の間の関係を調節できるようにしている。

20

【0050】

これまでに説明されていないが、挿入用器械 286 は、挿入用器械 230 に関連付けて以上に説明されているのと同様のやり方で接続要素 36 をアンカー 30a、30b の近位受入部分 32a、32b に隣接して挿入するべくアンカー延長器 20 と協同することができる。その上、接続要素 36 がアンカー 30a、30b に対して所望の場所に配置されたら、接続要素 36 を挿入用器械 286 から係合解除させ、挿入用器械 286 をアンカー延長器 20 から取り外すことができる。

30

【0051】

以上に指し示されている様に、整復器械 344 をアンカー延長器 22 に係合させ、当該整復器械 344 を使用して、接続要素 36 をアンカー 30a、30b の近位受入部分 32a、32b に向けて押し進めることができる。とはいえ、プラットホーム部材 210 又は 268 と挿入用器械 230 又は 286 が係合されていないときのアンカー延長器 20 に、整復器械 344 を連結することもできるものと理解されたい。こうして、アンカー延長器 20 の様々な特徴は既に以上に詳細に説明されているので、整復器械 344 の使用についてアンカー延長器 20 に関連付けて説明してゆくが、整復器械 344 はアンカー延長器 22 相手に同様のやり方で係合及び使用することができるものと理解されたい。整復器械 344 は、ハウジング部材 356 から遠位方向に延びている細長いシャフト部分 346 を含んでいる。細長いシャフト部分 346 は、ねじの切られた近位部分 348 と、接続要素 36 と係合するように構成されている遠位端部分 350 の間を延びている。細長いシャフト部分 346 は、更に、隆起部分 352 を含んでおり、整復器械 344 をアンカー延長器 20 と係合させたとき、当該隆起部分 352 が細長い本体 40 の細長いスロット 68 の中に配置され、当該スロットに沿って延びているので、その結果、細長いシャフト部分 346

40

50

はアンカー延長器 20 に対して回転することを妨げられる。

【0052】

図 30 に断面図に示されている様に、ハウジング部材 356 は、細長いシャフト部分 346 のねじの切られた近位部分 348 が配置されている通路 358 を含んでいる。ハウジング部材 356 は、更に、一部が通路 358 の中へ延びているフランジ部分 364、366 とそれぞれ連結されている一対の互いに反対側に配置されている保定要素 360、362 を含んでいる。保定要素 364、366 は、普通は、整復器械 344 をアンカー延長器 20 にロックするためにフランジ部分 364、366 が細長い本体 40 の支柱部材 72 側の溝 74、76 と係合するように、付勢要素 368、370 によってそれぞれ図 28 - 図 30 に示されている位置へ付勢されている。また一方、整復器械 344 をアンカー延長器 20 から取り外せるようにフランジ部分 364、366 を溝 74、76 から解放するためには、保定要素 368、370 を押し下げればよい。

10

【0053】

整復器械 344 は、更に、ハウジング部材 356 の通路 358 の中に配置されているドライバ部材 370 を含んでいる。ドライバ部材 370 は、複数の平坦な面であって、他にもあるが特にドライバ部材 370 を回すために使用される適切な構成の器械による近位部分 380 の係合をやり易くすることのできる平坦な面を有する近位部分 380 を含んでいる。ドライバ部材 370 は、更に、図 30 に示されている様に、ねじの切られた近位部分 348 の一部分と係合される雌ねじの切られた通路 382 を含んでいる。ドライバ部材 370 には、更にまた、ハウジング部材 356 の環状溝 372 の中に配置されている環状嵌 374 が設けられている。環状嵌 374 の互いに反対側には複数の玉軸受け 376、378 が配置されており、玉軸受け 378 に隣接してスペーサ部材 388 が配置されている。ドライバ部材 370 を通路 358 内に保定するために、スペーサ部材 388 とハウジング部材 356 側の環状フランジ 386 の間に、例えばスナップリングの形態をしたロック部材 384 が配置されている。この構成では、ドライバ部材 370 は軸方向に通路 358 の中に保定され、なお且つハウジング部材 356 に対して回転可能である。

20

【0054】

ハウジング部材 356 は、更に、細長いシャフト部分 346 がハウジング部材 356 に対して回転するのを妨げるように、細長い溝 354 に係合して細長いシャフト部分 346 の近位部分 348 への螺合を妨害する突起 390 を含んでいる。同様に、細長いシャフト部分 346 は、ドライバ部材 370 をハウジング部材 356 に対して回転させると、ハウジング部材 356 に対して軸方向に変位してゆくものと理解されたい。従って、接続要素 36 をアンカー 30a、30b の近位受入部分 32a、32b に配置するべく細長いシャフト部分 346 をハウジング部材 356 に対して遠位方向に変位させて接続要素 36 と係合させるためには、ドライバ部材 370 を第 1 の方向に回転させればよい。接続要素 36 が適切に配置されたら、細長いシャフト部分 346 を接続要素 36 から係合解除させるべく細長いシャフト部分 346 をハウジング部材 356 に対して近位方向に変位させるためには、ドライバ部材 370 を反対の第 2 の方向に回転させればよい。追加的又は代替的に、ハウジング部材 356 を支柱部材 72 から係合解除させることができ、接続要素 36 が所望の場所に配置されたなら、細長いシャフト部分 346 を近位方向に変位させることなく、整復器械 344 をアンカー延長器 20 又は 22 から取り外せるようにすることもできると理解されたい。

30

40

【0055】

1 つの実施形態では、低侵襲外科的処置で接続要素を脊柱に隣接して配置するためのシステムは、骨分節に係合させた 1 つ又はそれ以上のアンカーに取り外し可能に係合されている 1 つ又はそれ以上の延長器を含んでいる。アンカー延長器は、患者体内のそれぞれのアンカー場所に対する参照を、アンカーが患者の皮膚及び/又は組織によって遮られている場合でさえも提供する。同様に、アンカー延長器はそれらが骨アンカーに係合されているとき、その一部分が患者の皮膚より上へ延びる寸法である。1 つの形態では、それぞれのアンカー及びアンカー延長器を使用及び配置する場合に、別々の切開部が作成されても

50

よいと考えている。挿入用器械は、アンカー延長器の1つと係合させることができ、アンカー延長器の長手方向軸に沿って動かすことができる。挿入用器械が長手方向軸に沿って骨アンカーに向けて動かされたことに応えて、接続要素の先端端が回転して、接続要素が多数の骨アンカーに隣接する場所に配置されるまで長手方向軸から離れてゆく。この配設の1つの態様では、挿入用器械は、アンカー延長器を配置する際に通したのと同じ組織及び筋肉層切開部を通して接続要素を多数の骨アンカーに隣接する場所へ導入するようにアンカー延長器と係合している。とはいえ、ここに開示、記載されている主題に関し、代わりの形態、態様、構成、配設、及び方法も考えられるものと理解されたい。

【0056】

ここに記載のシステムの代わりの構成も考えられる。例えば、1つ又はそれ以上の形態では、ここに記載のシステムは、3つ又はそれ以上の椎骨レベルに或いは3つ又はそれ以上の骨部分又は分節に対して配置されているアンカーを跨いで延ばしそれらアンカーへ係合させる接続要素を挿入するように構成することもできる。加えて、ここに記載のシステムを、椎骨の安定化以外にも、骨、骨構造、又は他の解剖学的特徴の安定化に使用することが考えられる。また、ここに記載のシステム及びインストルメンテーションは、動物に係わる外科的処置に、或いは訓練、教育、市場開発、販売、及び/又は広告を目的とした実演に使用することもできるであろう。加えて、ここに記載のシステム及びインストルメンテーションは、死体即ち教材又は模型の様な非生体対象物に対して又は関連して、或いは外科用システム、外科的処置、整形外科用装置及び/又は器具の試験に関連して、使用することもできるであろう。

【0057】

ここに述べられている理論、動作メカニズム、論証、又は知見は何れも、本出願の理解を更に高めることが目的であり、本出願を、どのようなやり方であれ、その様な理論、動作メカニズム、論証、又は知見に依存させようとするものではない。以上の記述中の、好ましい、好適には、又は好適なという単語の使用は、その様に言い表わされている特徴がより望ましくはあるが、とはいえそれは必須ではなく、当該特徴を欠く実施形態も、次に続く特許請求の範囲によって定義されている本出願の範囲内と考えることができるということを指し示しているものと理解されたい。特許請求の範囲を読むに当たり、英文の不定冠詞「a」、「an」の対訳である「或る」又は「一」、「少なくとも1つ」、「少なくとも一部分」の様な単語が使用されている場合、特許請求の範囲の中に特にそれとは反対の記載のない限り、特許請求の範囲を唯一1つの物品に限定する意図はないものとする。また、「少なくとも一部分」及び/又は「一部分」という言葉が使用されている場合、特にそれとは反対の記載のない限り、当該物品は、或る部分及び/又は物品全体を含み得る。

【0058】

図面及び以上の記述の中で本出願を詳細に示し説明してきたが、それらは説明を目的とするものであって何ら制限を課すものではないと見なされるべきであり、選りすぐられた実施形態を示し説明しただけであって、ここに定義されている或いは次に続く特許請求の範囲の何れかの請求項によって定義されている本出願の精神に入るあらゆる変更、修正、及び等価物は保護の対象とされることを求める旨を理解されたい。

【符号の説明】

【0059】

- D 円板
- V₁、V₂ 椎骨
- 10 低侵襲外科用システム
- 20、22 アンカー延長器
- 24a、26a アンカー延長器の近位端部分
- 24b、26b アンカー延長器の遠位端部分
- L アンカー延長器の長手方向軸
- 30a、30b アンカー
- 32a、32b 近位受入部分

3 4 a、3 4 b	遠位骨係合部分	
3 6	接続要素	
3 6 a、3 6 b	接続要素の端	
3 6 c	接続要素の雌ねじの切られた通路	
4 0	アンカー延長器の細長い本体	
4 2	本体の近位端	
4 4	本体の遠位端	
4 6	本体の取付面	
4 8、5 0	取付面の突起	
5 2、5 4	取付面上方を延びる本体部分	10
5 6	本体の拡大部分	
5 7	本体の溝	
5 8、6 0	拡大部分の円筒形突起	
6 2、6 4	本体の脚部材	
6 6	本体の中空内部	
6 8、7 0	本体の細長いスロット	
7 2	支柱部材	
7 4、7 6	支柱部材の溝	
7 8、8 0	支柱部材の細長い溝	
8 2	アンカー延長器のロック機構	20
8 4	ロック機構のキャップ部材	
8 6、8 8	ロック機構のロック部材	
9 0	ロック部材の近位端	
9 2	ロック部材の遠位端	
9 3、9 5	ロック部材の厚肉部分	
9 4	ロック部材の切欠	
9 6	ロック部材の隆起面部分	
9 8	隆起面部分のテーパ部分	
1 0 0	隆起面部分の尖	
1 0 2	ロック部材の薄肉部分	30
1 0 4	薄肉部分の切欠部分	
1 0 6、1 0 8	薄肉部分の拡大部分	
1 1 0、1 1 2	ロック部材のタブ	
1 1 4	ロック部材の近位端	
1 1 6	ロック部材の遠位端	
1 1 7、1 1 9	ロック部材の厚肉部分	
1 1 8	ロック部材の切欠	
1 2 0	ロック部材の隆起面部分	
1 2 2	隆起面部分のテーパ部分	
1 2 4	隆起面部分の尖	40
1 2 6	ロック部材の薄肉部分	
1 2 8	薄肉部分の切欠部分	
1 3 0、1 3 2	薄肉部分の拡大部分	
1 3 4、1 3 6	ロック部材のタブ	
1 3 8	キャップ部材のステム	
1 4 0	ステムの横を向いている切欠	
1 4 2	ステムの横を向いている突起	
1 4 4	キャップ部材の通路	
1 4 6、1 4 8	キャップ部材の窓	
1 5 0	アンカー延長器の保定要素	50

1 5 2	保定要素の使用者係合部分	
1 5 4	保定要素のリップ	
1 5 6	保定要素の細長いスロット	
1 5 8	保定要素の陥凹	
1 6 0	保定要素の通路	
1 6 2	付勢部材	
1 6 4	保定ピン	
1 6 6、1 6 8、1 7 0、1 7 2	アンカー延長器の係合部材	
1 7 4、1 8 8	係合部材の近位端	
1 7 6、1 9 0	係合部材の遠位端	10
1 7 8、1 9 2	係合部材の孔（取付面の突起に対応）	
1 8 0、1 9 4	係合部材のロック部材タブ受入用の受口	
1 8 2、1 9 6	係合部材の突起	
1 8 4、1 9 8	係合部材の丸みの付けられた面	
1 8 6、2 0 0	係合部材の成形面	
2 0 2	腕部受け入れのための受口	
2 0 4	ロック部材受け入れのためのチャネル	
2 0 8	付勢部材	
2 1 0	ブラットホーム部材	
2 1 2	ブラットホーム部材の近位支承面	20
2 1 4	ブラットホーム部材の遠位面	
2 1 6	ブラットホーム部材の第 1 端	
2 1 8	ブラットホーム部材の第 2 端	
2 2 0	遠位面の凸湾部分	
2 2 2	遠位面の直線部分	
2 3 0	挿入用器械	
2 3 2	挿入用器械のハウジング	
2 3 4	ハウジング近位端	
2 3 6	ハウジング遠位端	
2 3 8	ハウジングの第 1 部分	30
2 4 0	ハウジングの第 2 部分	
2 4 2	挿入用器械の通路	
2 4 4	挿入用器械の連接部材	
2 4 6	挿入用器械のレバー腕	
2 4 7	レバー腕のハウジング受入用の受口	
2 4 8	レバー腕の第 1 端	
2 5 0	レバー腕の第 2 端	
2 5 2	レバー腕の凸湾面	
2 5 4、2 5 6	レバー腕用の枢動ピン	
2 5 8	挿入用器械の接続要素係合部材	40
2 6 0	接続要素係合部材の接続要素受入用の受口	
2 6 2、2 6 4	接続要素係合部材用の枢動ピン	
2 6 6	締付部材	
2 6 8	ブラットホーム部材	
2 7 0	ブラットホーム部材の第 1 端	
2 7 2	ブラットホーム部材の第 2 端	
2 7 4	ブラットホーム部材の通路	
2 7 6	ブラットホーム部材の保定要素	
2 7 8	保定要素のフランジ部分	
2 8 0	ブラットホーム部材の近位支承面	50

2 8 2	プラットホーム部材の遠位面	
2 8 4	プラットホーム部材のチャンネル	
2 8 6	挿入用器械	
2 8 8	挿入用器械のハウジング	
2 9 0	ハウジング近位端	
2 9 2	ハウジング遠位端	
2 9 4	ハウジングの第 1 部分	
2 9 6	ハウジングの第 2 部分	
2 9 8	挿入用器械の通路	
3 0 0	挿入用器械の連接部材	10
3 0 2、3 0 4	連接部材の腕	
3 0 6	挿入用器械の歯車付きカム部材	
3 0 8	挿入用器械の接続要素係合部材	
3 1 0、3 1 2	カム部材用の枢動ピン	
3 1 4	挿入用器械のレバー腕	
3 1 6	レバー腕の第 1 端	
3 1 8	レバー腕の歯車付き第 2 端	
3 2 0	レバー腕の凸湾面	
3 2 2	レバー腕用の枢動ピン	
3 2 4	レバー腕部の細長いスロット	20
3 2 6	細長いスロットの拡大部分	
3 2 8	細長いスロット内で位置付けられるローラー部材又はピン	
3 3 0	接続要素係合部材の接続要素受入用の受口	
3 3 2	接続要素係合部材の通路	
3 3 4	接続要素係合部材のロック部材	
3 3 6	ロック部材の近位工具係合用受口	
3 3 8	ロック部材のねじの切られた部分	
3 4 0、3 4 2	接続要素係合部材用の枢動ピン	
3 4 4	整復器械	
3 4 6	整復器械の細長いシャフト部分	30
3 4 8	シャフト部分のねじの切られた近位部分	
3 5 0	シャフト部分の遠位端部分	
3 5 2	シャフト部分の隆起部分	
3 5 4	シャフト部分の細長い溝	
3 5 6	ハウジング部材	
3 5 8	ハウジング部材の通路	
3 6 0、3 6 2	ハウジング部材の保定要素	
3 6 4、3 6 6	ハウジング部材のフランジ部分	
3 6 8、3 7 0	付勢要素	
3 7 0	ドライバ部材	40
3 7 2	ハウジング部材の環状溝	
3 7 4	ドライバ部材の環状畝	
3 7 6、3 7 8	玉軸受け	
3 8 0	ドライバ部材の近位部分	
3 8 2	ドライバ部材の雌ねじの切られた通路	
3 8 4	ロック部材	
3 8 6	ハウジング部材の環状フランジ	
3 8 8	スペーサ部材	
3 9 0	ハウジング部材の突起	

【図 1】

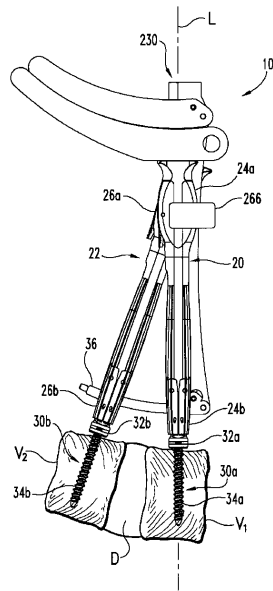


Fig. 1

【図 2】

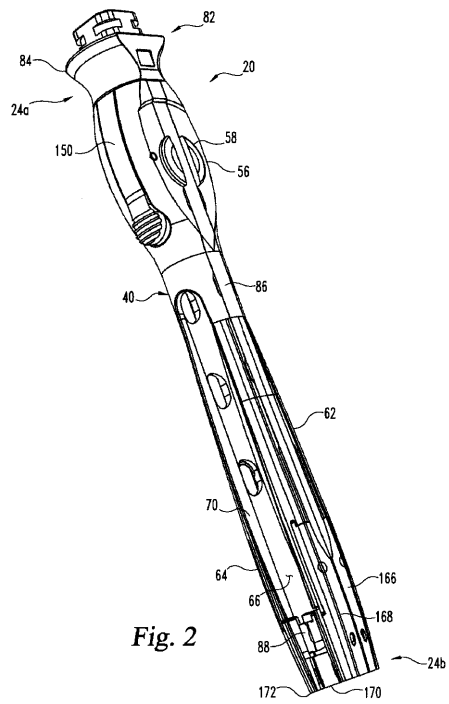


Fig. 2

【図 3】

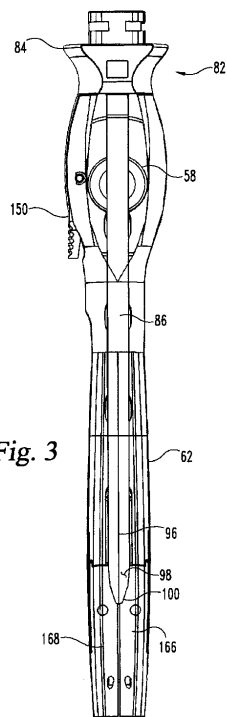


Fig. 3

【図 4】

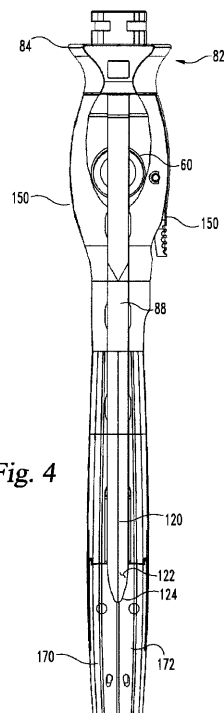


Fig. 4

【図 5】

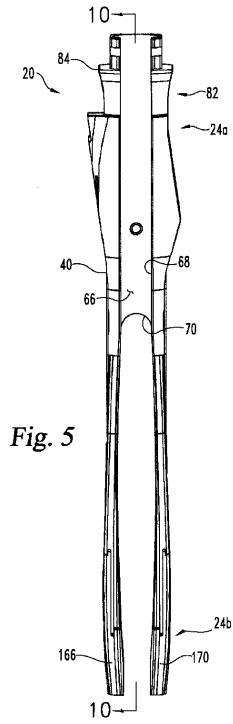


Fig. 5

【図 6】

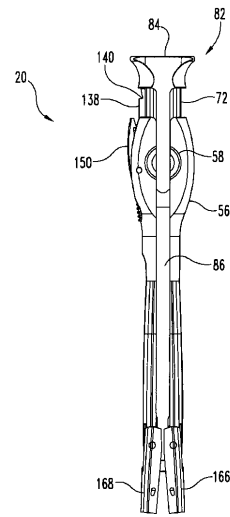


Fig. 6

【図 7】

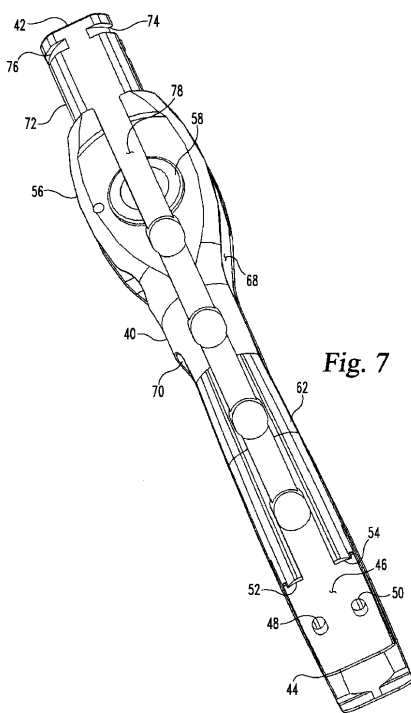


Fig. 7

【図 8】

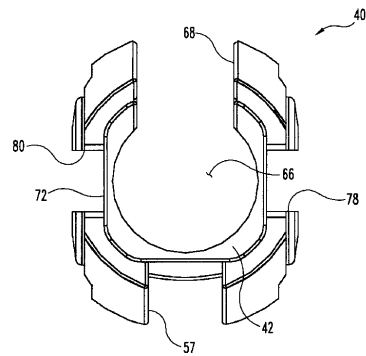


Fig. 8

【図 15】

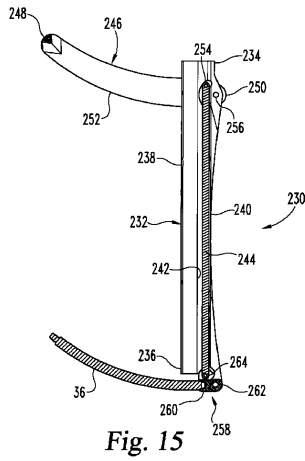


Fig. 15

【図 16】

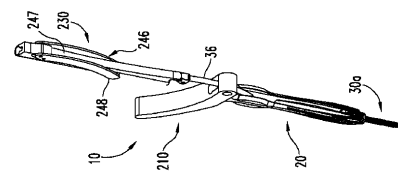


Fig. 16

【図 17】

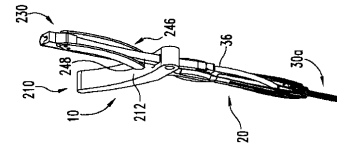


Fig. 17

【図 18】

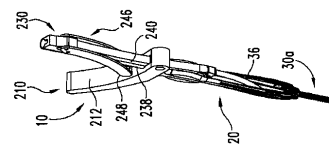


Fig. 18

【図 19】

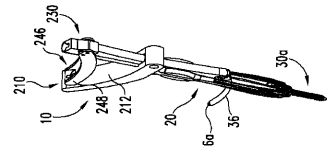


Fig. 19

【図 20】

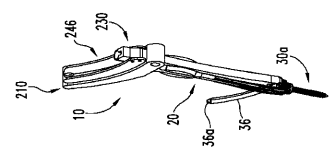


Fig. 20

【図 21】

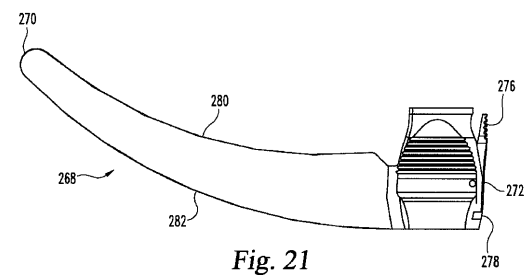


Fig. 21

【図 22】

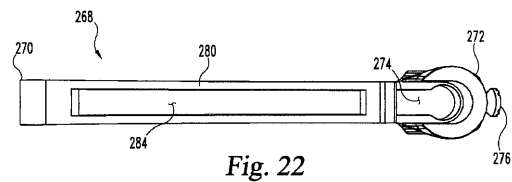


Fig. 22

【図 23】

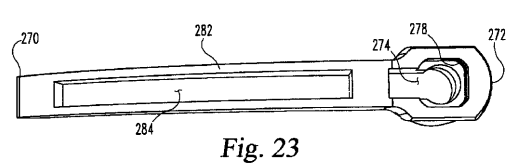


Fig. 23

【図 24】

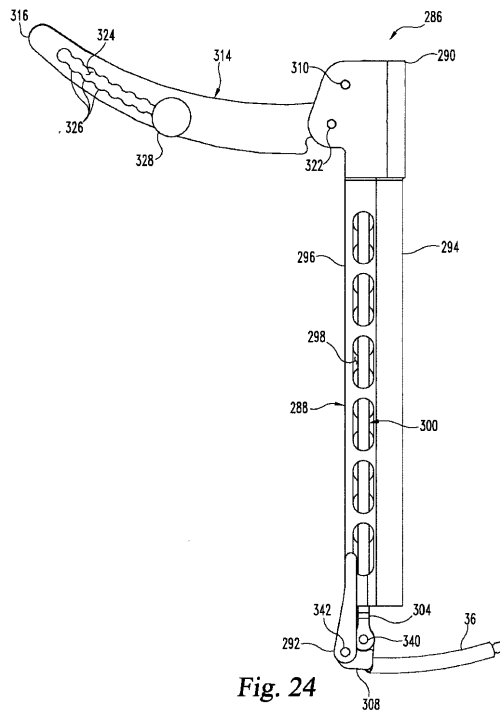


Fig. 24

フロントページの続き

(74)代理人 100147511

弁理士 北来 亘

(72)発明者 ジャスティス, ジェフ・アール

アメリカ合衆国ミネソタ州 3 8 1 3 9, ジャーマンタウン, ジョンソン・ロード 1 8 3 9

審査官 寺澤 忠司

(56)参考文献 特表 2 0 0 8 - 5 2 6 3 6 5 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 2 5 3 5 4 0 (J P , A)

米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 0 9 3 8 1 7 (U S , A 1)

米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 0 2 2 8 0 5 2 (U S , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

A 6 1 B 1 7 / 5 8