

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4964236号
(P4964236)

(45) 発行日 平成24年6月27日(2012.6.27)

(24) 登録日 平成24年4月6日(2012.4.6)

(51) Int.Cl.
A 6 1 B 17/58 (2006.01)

F 1
A 6 1 B 17/58

請求項の数 3 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-518226 (P2008-518226)	(73) 特許権者	506298792
(86) (22) 出願日	平成18年6月14日 (2006.6.14)		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2008-546477 (P2008-546477A)		アメリカ合衆国インディアナ州46581
(43) 公表日	平成20年12月25日 (2008.12.25)		, 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/US2006/023103	(74) 代理人	100140109
(87) 国際公開番号	W02006/138342		弁理士 小野 新次郎
(87) 国際公開日	平成18年12月28日 (2006.12.28)	(74) 代理人	100075270
審査請求日	平成21年1月9日 (2009.1.9)		弁理士 小林 泰
(31) 優先権主張番号	11/156, 375	(74) 代理人	100080137
(32) 優先日	平成17年6月20日 (2005.6.20)		弁理士 千葉 昭男
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100096013
			弁理士 富田 博行

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 多方向脊椎安定化システムおよび方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

脊柱の中心軸の第1の側で第1の椎骨に係合可能な第1のアンカーおよび前記中心軸の第2の側で前記第1の椎骨に係合可能な第2のアンカーと、

前記中心軸の前記第1の側で第2の椎骨に係合可能な第3のアンカーおよび前記中心軸の前記第2の側で第2の椎骨に係合可能な第4のアンカーと、

前記第1および第4のアンカーの周りに配置可能なループ形態の細長い可撓性の本体を含む第1の安定化構造物と、

前記第2および第3のアンカーの周りに配置可能なループ形態の細長い可撓性の本体を含む第2の安定化構造物と

を含み、前記それぞれのアンカーに係合すると、前記第2の安定化構造物は前記第1の安定化構造物に対して横方向に延び、前記第1および第2の安定化構造物はそれぞれ中心軸に対して斜めとなっていて、

前記第1および第4のアンカー間に配置可能な圧迫可能本体を含む第1の圧迫部材と、
前記第2および第3のアンカー間に配置可能な圧迫可能本体を含む第2の圧迫部材と、
をさらに含み、

前記それぞれのアンカー間に配置されると、前記第2の圧迫部材は前記第1の圧迫部材に対して横方向に延び、前記第1および第2の圧迫部材はそれぞれ中心軸に対して斜めとなっている、多方向脊椎安定化システム。

【請求項 2】

前記第1の圧迫部材が前記第1のアンカーと接触して配置可能な第1の端部および前記第4のアンカーと接触して配置可能な反対側の第2の端部を含み、前記第1の圧迫部材がさらに、前記第1および第4のアンカーのうち隣接する方と係合するように前記第1および第2の端部のそれぞれから延びる係合部材を含み、

前記第2の圧迫部材が前記第2のアンカーと接触して配置可能な第1の端部および前記第3のアンカーと接触して配置可能な反対側の第2の端部を含み、前記第2の圧迫部材がさらに、前記第2および第3のアンカーのうち隣接する方と係合するように前記第1および第2の端部のそれぞれから延びる係合部材を含む、請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記係合部材が可撓性である、請求項2に記載のシステム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、多方向脊椎安定化システムおよび方法に関する。

【背景技術】

【0002】

脊椎を含む骨の一部分の安定化には様々なタイプのデバイスおよびシステムが使用されている。脊椎安定化法では、脊柱セグメントの後方、前方、側方、後側方、および前側方でプレートおよびロッドが使用される。そのようなシステムは、損傷または疾患した椎骨、椎間板、および脊柱の他の部分を修復するために脊柱セグメントを堅固または動的に固定することを含む。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

単一の脊椎手術で様々な安定化の要件に適合可能な安定化システムが、依然として必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0004】

一態様によれば、隣接する椎骨の椎弓根間を軸横断方向に延びる可動性維持構造物を含む、多方向脊椎安定化システムが提供される。

30

別の態様によれば、脊柱の中心軸の第1の側で第1の椎骨に係合可能な第1のアンカーおよび中心軸の第2の側で第1の椎骨に係合可能な第2のアンカーおよび中心軸の第1の側で第2の椎骨に係合可能な第3のアンカーおよび中心軸の第2の側で第3の椎骨に係合可能な第4のアンカーを含む、多方向脊椎安定化システムが提供される。

【0005】

一形態では、システムは第1および第4のアンカーの周りに配置可能なループ形態の細長い可撓性の本体を備えた第1の安定化構造物を含む。システムはさらに第2および第3のアンカーの周りに配置可能なループ形態の細長い可撓性の本体を備えた第2の安定化構造物を含む。個々のアンカーに係合すると、第2の安定化構造物は第1の安定化構造物に対して横方向に延び、第1および第2の安定化構造物はそれぞれ中心軸に対して斜めを向いている。

40

【0006】

別の形態では、システムは、第1のアンカーに係合可能であり第4のアンカーへと中心軸を斜めにわたって延在可能な第1の軸横断部分を有する、細長い可撓性の本体を備えた安定化構造物を含む。構造物は第2のアンカーに係合可能であり第3のアンカーへと中心軸を斜めにわたって延在可能な第2の軸横断部分をさらに含む。安定化構造物はまた、第3および第4のアンカー間を延在可能な連結部分も含む。安定化構造物は、安定化構造物上の張力を維持するように、第1および第2の椎骨の軸方向回転に反応して第3および第4のアンカーに対して摺動可能である。

【0007】

50

他の形態では、システムは、中心軸に沿って第1、第2、第3および第4のアンカー間に配置可能な中心本体を含む、可撓性で圧迫可能な安定化構造物を含む。安定化構造物は、中心本体から第1のアンカーへと延びる第1のアーム、中心本体から第2のアンカーへと延びる第2のアーム、中心本体から第3のアンカーへと延びる第3のアーム、および中心本体から第4のアンカーへと延びる第4のアームをさらに含む。アームはそれぞれ中心軸に対して斜めを向いており、安定化構造物はアンカーに係合するとき第1および第2の椎骨の牽引および圧迫を制限する。

【0008】

別の態様によると、多方向脊椎安定化システムは、第1の椎骨の両側または中心軸の反対側に係合された第1および第2のアンカー間に配置されそれらに係合する構造の第1の部材、および第2の椎骨の両側または中心軸の反対側に係合された第3および第4のアンカー間に配置されそれらに係合する構造の第2の部材を含む。第3の部材は第1および第2のアンカー間で第1の部材に係合可能である。第3の部材は第1の部材から第2の部材へと延びる構造である。第3の部材はさらに第3および第4のアンカー間で第2の部材に係合可能である。第1、第2および第3の部材の少なくとも1つは可撓性であり、第1、第2および第3の部材の少なくとも別の1つは剛性である。

10

【0009】

別の態様では、多方向脊椎安定化のための方法が提供される。方法は、脊柱の中心軸の第1の側で第1のアンカーを第1の椎骨に係合するステップ、中心軸の第2の側で第2のアンカーを第1の椎骨に係合するステップ、中心軸の第1の側で第3のアンカーを第2の椎骨に係合するステップ、中心軸の第2の側で第4のアンカーを第2の椎骨に係合するステップを含む。

20

【0010】

一形態では、方法は、第1の細長い安定化構造物を中心軸に対して斜めに第1のアンカーおよび第4のアンカーの周りに配置するステップ、第2の細長い安定化構造物を中心軸に対して斜めに第2のアンカーおよび第3のアンカーの周りに配置するステップを含み、第1および第2の安定化構造物はそれぞれに係合する各アンカー間を延びるループをそれぞれ形成する。

【0011】

別の形態では、方法はさらに、細長い可撓性の安定化構造物の第1の端部を第1のアンカーに固定するステップ、安定化構造物が第1のアンカーから第4のアンカーへと中心軸に対して軸横断方向に斜めに延びるステップ、安定化構造物を第4のアンカーに固定するステップ、安定化構造物が第4のアンカーから第3のアンカーへと軸横断方向に延びるステップ、安定化構造物を第3のアンカーに固定するステップ、安定化構造物が第3のアンカーから第2のアンカーへと中心軸に対して軸横断方向に斜めに延びるステップ、および安定化構造物の第2の端部を第2のアンカーに固定するステップを含み、安定化構造物が脊柱セグメントの軸方向回転に応じて第3および第4のアンカーに対して摺動可能である。

30

【0012】

これらおよび他の態様を以下でさらに説明する。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

本発明の原理を理解しやすくするために、図面に示された実施形態をここで参照し、それを説明するために特定の用語を使用する。しかし、これによって本発明の範囲が制限されるものではないことを理解されたい。図示されたデバイスの改変およびさらなる修正、および本願明細書に図示された本発明の原理のさらなる適用は、本発明が関連する当業者に通常想起されることが企図されている。

【0014】

多方向安定化システムは脊柱セグメントに取り付けられるように提供される。システムは脊柱の少なくとも1つのレベルに沿って配置可能であり、多方向安定化を提供するよう

50

に係合可能である1つまたは複数の安定化構造物を含む。安定化構造物は、可動セグメントの伸展、屈折および/または軸方向回転を制限しながら可動セグメントの可動性を可能にする可動性維持能力を有し、効果的な動的安定化を提供する。

【0015】

システムは後方、前方、前側方、側方、または他のいずれかの位置で脊柱セグメントに係合することができる。アプローチ法の組み合わせおよび安定化には、例えば前方および後方安定化システムなども企図されている。システムは、1つまたは複数の椎骨レベルの固定で骨移植のみによって、あるいは椎骨間の椎間板スペースの1つまたは複数の固定デバイスと組み合わせて使用することができる。さらに、システムは1つまたは複数の椎骨レベルで人工椎間板または可動性維持デバイスとともに使用することもできる。固定デバイスおよび人工椎間板は、安定化システムの配置に使用されるのと同じアプローチ法によって、または異なるアプローチ法によって、配置可能とすることができる。

10

【0016】

図1では、椎体に係合可能なアンカー20の一実施形態が示されている。本願明細書で説明される安定化システムは、構造物30を1つまたは複数の椎骨に連結するように、脊柱セグメントに沿って椎骨に係合可能な多数のアンカー20を含むことができる。アンカー20のそれぞれは、受け部分22およびアンカー部分24を含むことができる。アンカー部分24は1つまたは複数の椎骨に係合するのに適切な形態を含むことができる。アンカー部分24に企図された形態の例には、例えば、多軸または単軸形態の骨スクリュー、フック、ステーブル、椎体間デバイスを含む。2つ以上のアンカーのアンカー部分は、同じ形態または異なる形態のものとすることができる。受け部分22は、ポスト、サドル、クランプ、上面設置コネクタ、側面設置コネクタ、底面設置コネクタ、または構造物30を各アンカー部分24に係合するために適切な他のデバイスとすることができる。アンカー20のそれぞれの受け部分22は、同じ形態または異なる形態とすることができる。

20

【0017】

図2～図8に図示された実施形態では、脊柱セグメント10が中心軸11に沿って延びている。脊柱セグメント10は上側または上位椎骨12および下側または下位椎骨14を含む。椎骨12、14は、椎間板スペース16を間に有する脊椎可動セグメントを含む。適用例には脊柱セグメントに3つ以上の椎骨がある場合も企図されている。アンカー20aは中心軸11の一方の側に沿って椎骨12に係合し、アンカー20bは中心軸11の反対側で椎骨12に係合する。同様に、アンカー20cは中心軸11の一方の側に沿って椎骨14に係合し、アンカー20dは中心軸11の反対側で椎骨14に係合する。

30

【0018】

ここで図2を参照すると、脊柱セグメント10に固定された多方向安定化システム30の一実施形態が示されている。システム30は第1および第2の軸横断的安定化構造物32a、32bを含む。軸横断的安定化構造物32a、32bはそれぞれ軸11に対して軸横断方向に延び、軸11の両側で椎骨12、14のそれぞれに係合する。他の実施形態には1つの構造物または2つ以上の構造物を使用するシステムが企図されている。構造物32aおよび32bは、本願明細書では集合的または個別に構造物32と称する。

【0019】

各構造物32は少なくとも1つの椎骨レベルに沿ってアンカー間を、脊柱の中心軸11に対して軸横断方向に斜めに延びるように適合されている。図2では、構造物32aはアンカー20aと20dの間を延び、構造物32bはアンカー20bと20cの間を延びる。各構造物32は、各アンカー20の受け部分22の周りに巻き付けられる細長い本体34を含む。本体34は、例えば紐、縫合糸、ワイヤ、バンド、コード、ケーブルまたはロープなど、適切な形態とすることができる。本体34は、例えばセラミック、プラスチック、金属、エラストマー、形状記憶材料、またはカーボンファイバー合成物など、人体に適合可能な材料とすることができる。本体34の反対端は、クランプ、スエージ、縫合糸、締結具、接着剤または他の適切な手段によって、ループ形状を形成するように互いに重なり合うことができ、互いに固定することができる。別の実施形態では、本体34は端部

40

50

が重なり合わない連続したループの形態で提供される。

【0020】

構造物32は、図2に示すようにアンカー20の周りに巻き付けられると、椎骨12、14の少なくとも隣接する側が張力によって互いから離れるように動くことを制限する。回転方向に対応する、軸方向回転による椎骨の互いに対する動きもまた、下側椎骨14から上側椎骨12の方向に延びる各構造物32によって抑制される。例えば矢印18、19方向の軸方向回転は、構造物32aの張力によって抑制される。

【0021】

ここで図3を参照すると、アンカー20で脊柱セグメント10に固定された多方向安定化システム130の別の実施形態が示されている。システム130は第1および第2の本体134a、134bおよび連結部分136を備えた本体134を含む、軸横断的安定化構造物132を含む。軸横断的安定化構造物134a、134bはそれぞれ中心軸11に対して軸横断方向に斜めに延び、軸11の反対側で椎骨12、14のそれぞれに係合する。連結部分136は椎骨14に沿ってアンカー20cおよび20dの間を延びる。

10

【0022】

構造物132は少なくとも1つの椎骨レベルに沿ってアンカー間を、脊柱の中心軸11に対して軸横断方向に延びるように適合されている。構造物132は第1の端部138がアンカー20aに、第2の端部140がアンカー20bに、堅固に固定された細長い本体134を含む。本体134はアンカー20aからアンカー20bへと軸11に対して斜めに、椎骨12、14間を軸横断方向に延びている。本体134はアンカー20dの少なくとも一部 20の周りに巻き付けられ、軸11に対して軸横断方向に直角にアンカー20cへと延びている。本体134はさらにアンカー20cの周りに巻き付けられ、軸11に対して斜めにアンカー20cからアンカー20dへと椎骨12、14間を軸横断方向に延びている。本体134の第2の端部140がアンカー20bに堅固に固定されている。

20

【0023】

本体134は、例えば紐、縫合糸、ワイヤ、バンド、コード、ケーブルまたはロープなど、適切な形態とすることができる。端部138、140は、適切な連結によってアンカー20a、20bに堅固に固定することができる。端部138、140は、アンカー20の受け部分22の周りに覆い付け、または巻き付けることができる。端部138、140はまた、止めねじ、クリンプ、スパイクまたは他の適切な締結デバイスによって、受け部分22の通路内、または受け部分22のポストの周りで固定することもできる。本体134は本体34を受け部分22の溝、陥凹部、レセプタクル、通路または他の構造内に配置することによってアンカー20c、20dに固定することができ、本体34を受け部分22上に維持しながらそれに対して摺動可能に動くことが可能となる。

30

【0024】

構造物132は可撓性を有するが、椎骨12、14がそれぞれの隣接する側で椎骨12、14が互いから離れる動きを制限または抑制するように張力を有する。矢印18、19で示す軸方向回転による椎骨の互いに対する動きも、構造物132の張力によって抑制される。本体134は矢印142で示すようにアンカー20c、20dの周りを摺動することができ、軸方向回転の際、構造物132の張力が維持されるようになっている。本体134とアンカー20c、20dの動的な連結は、アンカー20a、20d間の軸横断部分134aの長さを増大させ、アンカー20b、20c間の軸横断部分134bの長さを減少させる。次いで、反対方向への軸方向回転によって、本体134はアンカー20c、20dの周りを矢印142と反対方向に摺動的に動くことになり、これがアンカー20a、20d間の軸横断部分134aの長さを減少させ、アンカー20b、20c間の軸横断部分134bの長さを増大させる。アンカー間の長さを変化させる摺動能力によって、構造物132はアンカー20間で張力状態に維持される。

40

【0025】

ここで図5を参照すると、圧迫部材60が示されている。圧迫部材60は、第1の端部64と第2の端部66の間を延びる本体62を含む。第1の係合部材68が第1の端部6

50

4 から延び、第2の係合部材70が第2の端部66から延びている。本体62は、端部64、66を椎骨12、14の異なる各アンカー20の受け部分22に当接接触して配置して、アンカー20、したがって椎骨12、14の互いに対する動きを制限することができるように、係合部材68、70に対して拡大することができる。係合部材68、70はそれぞれ隣接するアンカー20に係合して、圧迫部材60をアンカー22に対して定位置に維持することができる。

【0026】

安定化システム230の一例が図6に示されている。安定化システム230は、軸横断的安定化構造物32a、32bを上述した方法で使用する。第1の圧迫部材60aはアンカー20a、20cの間に配置され、本体62の端部がアンカーの受け部分に当接係合され、または隣接して配置されている。圧迫部材60aをアンカー20a、20cと係合して維持するように、係合部材68をアンカー20aに係合することができ、係合部材70をアンカー20cに係合することができる。同様に圧迫部材60bはアンカー20b、20d間で係合することができる。

10

【0027】

一形態では、係合部材68、70は、椎骨12、14が互いから離れるような動き、およびそのような動きを制限する張力を可能にする可撓性部材である。係合部材68、70は、本体62の通路を通して配置される可撓性のコード、紐、ロープ、ワイヤ、縫合糸または他の部材の反対側の各端部を含むことができる。あるいは本体62は、係合部材68、70の周りにオーバーモールドして一体型構造とすることもできる。係合部材68、70は適切な連結によってアンカー20に係合することができる。例えば、係合部材68、70は、アンカー20の受け部分22の周りに覆い付け、または巻き付けることができる。係合部材68、70はまた、止めねじ、クリンプ、スパイクまたは他の適切な締結デバイスによって、受け部分22の通路内、または受け部分22のポストの周りで固定することもできる。

20

【0028】

圧迫部材60a、60bは、脊柱セグメントのシステム230に係合する側で、互いに向かう椎骨の動きに反応してそれぞれのアンカー20と接触する。圧迫部材60a、60bは、それぞれのアンカー20に通常かかる外向きの力によって、椎骨12、14間の牽引力を維持することもできる。椎骨12、14がシステム230に隣接する側で互いから離れる動きを、構造物32a、32bによって制限し、係合部材68、70のそれぞれのアンカーとの係合によって補助することができる。

30

【0029】

安定化システム330の別の例が図7に示されている。安定化システム330は、軸横断的安定化構造物32a、32bを上述した方法で使用する。しかし、圧迫部材60a、60bは、中心軸11に対して軸横断方向に斜めに配置することもできる。第1の圧迫部材60aはアンカー20a、20dの間に配置され、本体62の端部がアンカーの受け部分に当接係合され、または隣接して配置されている。圧迫部材60aをアンカー20a、20dと係合して維持するように、係合部材68をアンカー20aに係合することができ、係合部材70をアンカー20dに係合することができる。同様に圧迫部材60bはアンカー20b、20c間で係合することができる。

40

【0030】

圧迫部材60a、60bは構造物32a、32bのそれぞれのループ部分内に配置されている。圧迫部材60a、60bは、互いが交差する位置で互いに対して湾曲することができる。別の実施形態では、圧迫部材は構造物の断面を最小限にするために交差部分に切り込みを形成することができる。さらに別の実施形態では、圧迫部材60a、60bは互いに一体に形成される。

【0031】

圧迫部材60a、60bは、脊柱セグメントのシステム330に係合する側で、互いに向かう、または互いに対して回転する椎骨の動きに反応してそれぞれのアンカー20と接

50

触する。圧迫部材 60 a、60 b は、それぞれのアンカー 20 に通常かかる外向きの力によって、椎骨 12、14 間の牽引力を維持することもできる。

【0032】

ここで図 8 を参照すると、安定化システムの別の実施形態は、脊柱セグメント 10 の椎骨 12、14 間で係合された構造物 430 を含む。安定化構造物 430 は、アンカー 20 間で中心軸 11 に対して斜めに延びる部分を含む、全体的な X 形状を有する。構造物 430 はアンカー 20 a、20 b、20 c および 20 d で軸 11 に沿って配置可能な中心本体 432 を含む。構造物 430 は本体 432 からアンカー 20 a、20 b、20 c、20 d のそれぞれに向かって、外向きに延びるアーム 434 a、434 b、434 c、434 d を含む。

10

【0033】

構造物 430 は、椎骨 12、14 の牽引、圧迫および軸方向回転を抑制しながら椎骨 12、14 が互いに対して動くことを可能にするように、可撓性で圧縮可能な材料から形成することができる。アーム 434 は椎骨 12、14 の相対的な可動性を制限するよう非張力または非圧迫状態に戻るように、弾性とすることができる。アーム 434 はさらに、脊椎の可動性を可能にするように本体 432 に対して個別に湾曲または屈折することができる。アーム 434 はアームをそれぞれアンカー 20 の周りに配置することができるように、それぞれの外側端部に穴を含むことができる。別の形態では、アームを各椎骨に固定するように、アンカー 20 をアームの穴を通して配置することができる。

20

【0034】

ここで図 9 を参照すると、脊柱セグメント 10 の椎骨 12、14 間で係合された安定化システム 530 の別の実施形態が示されている。安定化システム 530 は、中心構造物および横方向に延びる上側および下側構造物を備えた I 字形構造を形成する全体的な形状を含む。上側および下側構造物は各椎骨 12、14 に両側で係合することができ、中心構造物は上側および下側構造物の側端部間の中心に配置されている。

【0035】

図 9 に図示された実施形態では、上側および下側構造物 534、536 はそれぞれ、椎骨 12 に係合されたアンカー 20 a、20 b 間および椎骨 14 に係合されたアンカー 20 c、20 d 間を中心軸 11 に対して横方向に延びる部材を含む。中心構造物 532 は、上側および下側構造物 534、536 間を延びる部材を含む。中心構造物 532 は上側構造物 534 の中間部分と下側構造物 536 の中間部分の間を、中心軸 11 に沿って、または全体的に中心軸の方向に延びるように配置可能とすることができる。

30

【0036】

構造物 532、534、536 は 1 つの構成部品または複数の構成部品から形成することができる。構造物 532、534、536 は、椎骨 12、14 の牽引、圧迫および軸方向回転を抑制しながら椎骨 12、14 が互いに対して動くことを可能にするように、可撓性で圧縮可能な材料から形成することができる。一実施形態では、中心本体 532 は剛性であり、上側および下側構造物 534、536 の少なくとも 1 つは、非張力または非圧迫状態に戻るが椎骨 12、14 間の相対的な可動性を制限するように、可撓性かつ弾性とすることができる。他の実施形態には、上側および下側構造物 534、536 以外が剛性であり、または上側および下側構造物 534、536 以外が可撓性であることが企図されている。可撓性の上側および/または下側構造物 534、536 は、脊椎の可動性を可能にするように中心構造物 532 に対して個別に湾曲または屈折することができる。構造物 534、536 を中心構造物 532 と連結することによって、椎骨のねじれ動作および圧迫を抑制することができる。

40

【0037】

構造物 534、536 はロッド、バー、リンク装置、プレートまたは他の細長い部材の形態とすることができ、その外側端部に、各アンカー 20 の周りに配置することができるようにする穴を含む。別の形態では、構造物を各椎骨に固定するように、アンカー 20 を構造物の穴を通して配置することができる。側面端部をアンカー内に受け、そこに止めね

50

じ、キャップまたは他のデバイスで固定することができることも企図されている。さらに別の形態では、構造物 534、536 は、アンカーの周りに巻き付けまたは覆い付けることによってアンカー 20 に係合され、あるいはアンカーの通路内へと延びる、圧迫部材 60 に対して上述のように延びる係合部材を含む。

【0038】

別の実施形態では、椎骨 12、14 間の相対的な可動性を制限するために非張力または非圧迫状態へ戻る力がかかるようにしながら椎骨 12、14 が互いに向かう少なくとも制限された動きを可能にするように、上側および下側構造物 534、536 を剛性とし、中心構造物 532 を可撓性とすることができる。中心構造物 532 はロッド、バー、プレート、リンク装置、または他の細長い部材の形態とすることができ、上側および下側構造物 534、536 のそれぞれに係合するように適合された反対側の端部 538、540 を含む。図示された実施形態では、端部は上側および下側構造物 534、536 をそれぞれ受けるための U 字側レセプタクルを含む。他の実施形態では、端部は、椎骨 12、14 が互いから離れるような動きを制限するように、上側および下側構造物 534、536 にそれぞれ係合することができる。そのような係合は、中心構造物 532 の両端部に、例えばエボルト構造、フック、クランプ、止めねじ、上側および下側構造物 534、536 の穴の小径部、または摩擦嵌合のいずれかまたはそれらの組み合わせを提供することを含むことができる。別の実施形態では、中心構造物 532 の両端部は、それぞれ隣接する上側および下側構造物 534、536 の周りに覆い付けられまたは受けられて固定される紐またはコードなどの係合部材を含むことができる。

【0039】

安定化構造物は、人体からの負荷に耐えるために必要な適切な強度特性を有し、その機能によっては、隣接する椎骨の相対的な可動性を抑制しながら圧迫または牽引を可能にする、1つまたは複数の材料から形成することができる。構造物は、セラミック、プラスチック、金属、エラストマー、形状記憶材料、またはカーボンファイバー合成物を含む材料から形成することができる。構造物は脊柱の中心軸に対して斜めを向いており隣接する椎骨のアンカー間を延びる X 字形を形成し、脊椎可動セグメントの可動性能力を維持しながら隣接する椎骨の軸方向回転および牽引の効果的に抑制する。

【0040】

構造物の上述の代替構造は、特定の患者に必要な特定の設計に応じて様々である寸法を有することができる。より詳細には、寸法および形状は、患者の体内構造、生理機能、および構造物に使用される材料のタイプによって様々とするすることができる。アンカーが椎骨の椎弓根に係合され、安定化構造物がアンカーに係合される後方安定法には、特定の適用が企図されている。

【0041】

以上、本発明を図面および上記の説明で詳細に図示および説明したが、これは例示的なものであるとみなされるべきであり、その性質は制限されない。本発明の精神の範囲内で想起されるすべての変更および修正は保護されることが望ましい。

【図面の簡単な説明】

【0042】

【図 1】椎体に係合可能なアンカーの一実施形態の図である。

【図 2】脊椎の可動セグメントおよびそこに係合した可動性維持脊椎安定化システムの一実施形態を示す概略図である。

【図 3】脊椎の可動セグメントおよびそこに係合した可動性維持脊椎安定化システムの別の実施形態を示す概略図である。

【図 4】可動セグメントの椎骨が可動セグメントの軸方向回転を示すように互いに対して配置されている、脊椎の可動セグメントおよび図 3 のシステムの概略図である。

【図 5】可動性維持脊椎安定化システムで使用可能な安定化構造物の別の実施形態の斜視図である。

【図 6】脊椎の可動セグメント、ならびに椎骨に係合されたアンカー間を軸方向に延びる

10

20

30

40

50

図5の安定化構造物およびアンカー間を軸横断方向に延びる図2の軸横断構造物を含む可動性維持脊椎安定化システムの、別の実施形態の概略図である。

【図7】脊椎の可動セグメント、ならびに図5の安定化構造物および椎骨に係合されたアンカー間を軸横断方向に延びる図2の軸横断構造物を含む可動性維持システムの、別の実施形態の概略図である。

【図8】脊椎の可動セグメントおよびそこに係合した可動性維持脊椎安定化システムの別の実施形態を示す概略図である。

【図9】脊椎の可動セグメントおよびそこに係合した可動性維持脊椎安定化システムの別の実施形態を示す概略図である。

【図1】

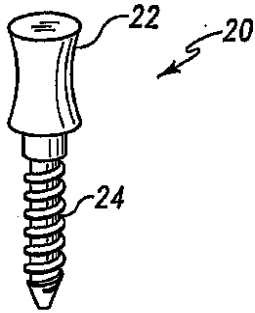


Fig. 1

【図2】

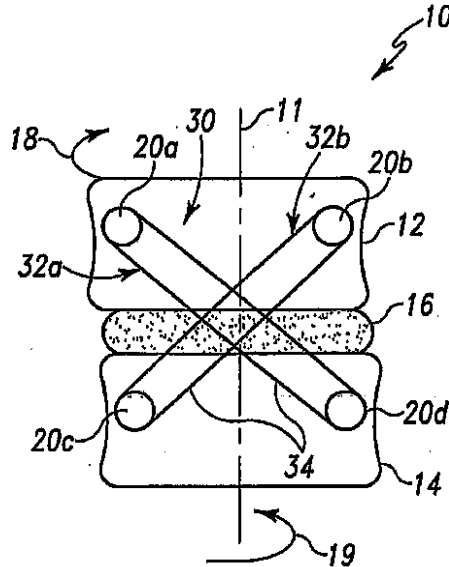


Fig. 2

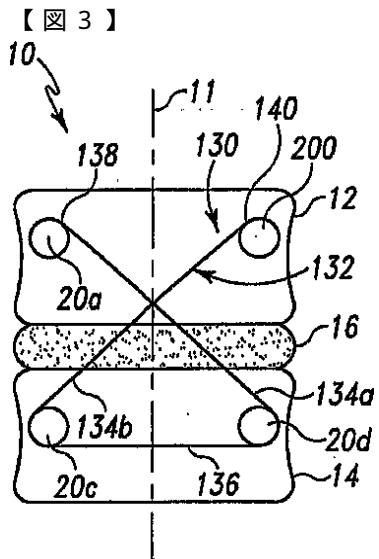


Fig. 3

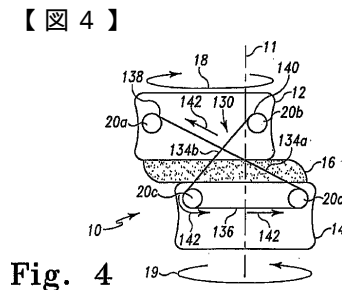


Fig. 4

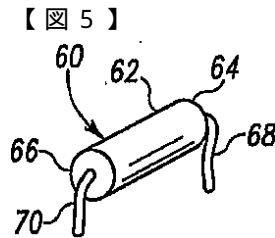


Fig. 5

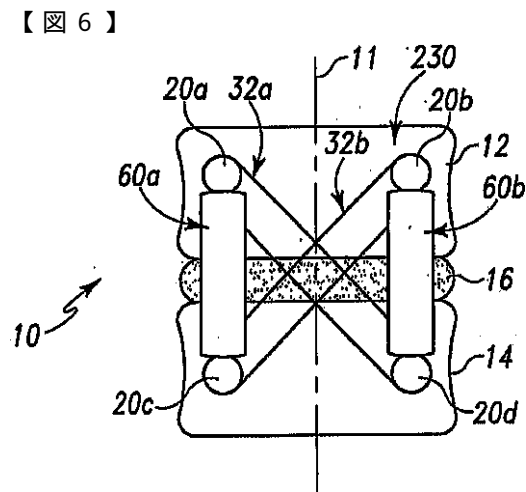


Fig. 6

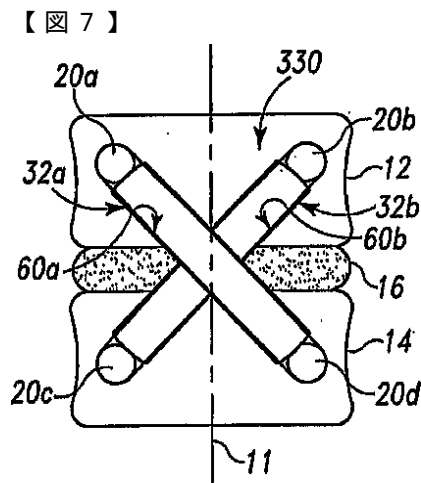


Fig. 7

【 図 8 】

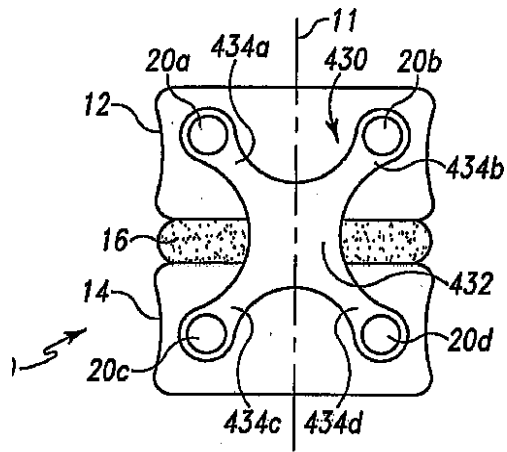


Fig. 8

【 図 9 】

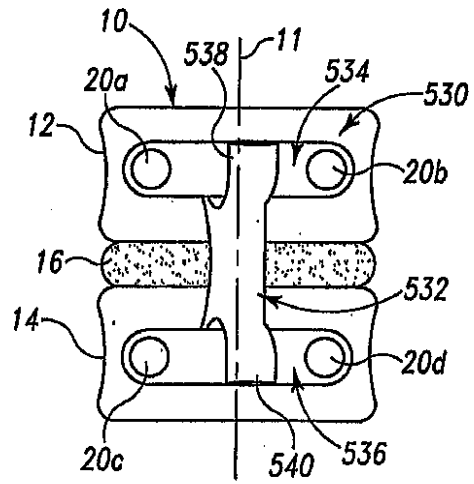


Fig. 9

フロントページの続き

- (74)代理人 100118083
弁理士 伊藤 孝美
- (72)発明者 レンジ, エリック・シー
アメリカ合衆国テネシー州38017, コリアーヴィル, ブルックス・ブラッフ・コーヴ 199
0
- (72)発明者 ドゥウェイ, ジョナサン・エム
アメリカ合衆国テネシー州38103, メンフィス, サウス・フロント・ストリート 408, ナ
ンバー 202
- (72)発明者 カールズ, トーマス・エイ
アメリカ合衆国テネシー州38103, メンフィス, リバー・パーク 848
- (72)発明者 ブルノー, オーレリエン
アメリカ合衆国テネシー州38016, メンフィス, クリムゾン・クリーク・ドライブ 8301
- (72)発明者 アンダーソン, ケント・エム
アメリカ合衆国テネシー州38103, メンフィス, ボケージ・コーヴ 1310, ナンバー 2
01
- (72)発明者 モルツ, フレッド・ジェイ, ザ・フォース
アメリカ合衆国アラバマ州35242, バーミングハム, アフトン・ドライブ 5612
- (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38018, コルドヴァ, ライブルック・コーヴ 8774

審査官 佐藤 智弥

(56)参考文献 英国特許出願公開第02382304 (GB, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/58