

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-106977
(P2013-106977A)

(43) 公開日 平成25年6月6日(2013.6.6)

(51) Int.Cl.
A61B 17/56 (2006.01)

F I
A61B 17/56

テーマコード (参考)
4C160

審査請求 有 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-43912 (P2013-43912)
 (22) 出願日 平成25年3月6日 (2013.3.6)
 (62) 分割の表示 特願2009-533363 (P2009-533363)
 の分割
 原出願日 平成19年10月18日 (2007.10.18)
 (31) 優先権主張番号 60/862,085
 (32) 優先日 平成18年10月19日 (2006.10.19)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 11/827,980
 (32) 優先日 平成19年7月13日 (2007.7.13)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 503115205
 ボード オブ トラスティーズ オブ ザ
 レランド スタンフォード ジュニア
 ユニバーシティ
 アメリカ合衆国 カリフォルニア 943
 06-1850, パロ アルト, エル カ
 ミーノ レアル 1705
 (71) 出願人 509108906
 シンピライカ スパイン, インコーポレ
 イテッド
 アメリカ合衆国 カリフォルニア 940
 70, サン カルロス, ベイポート
 アベニュー 1680
 (74) 代理人 100078282
 弁理士 山本 秀策

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 取り付け具で棘突起を拘束する方法およびシステム

(57) 【要約】

【課題】 背痛または他の脊椎の状態を有する患者における脊椎の屈曲を制限するための方法および装置を提供すること。

【解決手段】 本発明は、医師がセグメントの屈曲を制御することを望む、椎間板性疼痛、および、脊椎すべり症等の他の脊椎の状態の治療のために、脊椎の屈曲を制限するための脊椎インプラントおよび方法を提供する。脊椎の屈曲を制限するための脊椎インプラントは、上棘突起と下棘突起または仙骨との間に装着される。インプラントは、上部棘突起上に配置される上部帯を含み、その一方で、インプラントの下部分は、隣接する椎骨または仙骨に取り付けられる。取り付け具は、例えば、ネジまたは他の固着具を使用して固定され得、または、例えば、棘突起または仙骨の穴を通してループ帯を配置することによって、非固定にされ得る。

【選択図】 図4

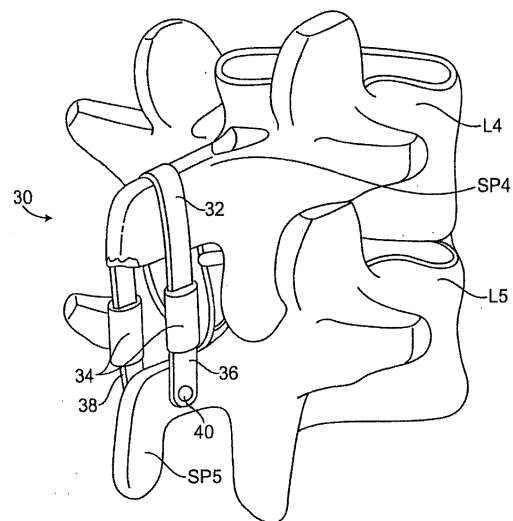


FIG. 4

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

脊椎インプラントであって、

少なくとも 2 つのコンプライアンス部材であって、各コンプライアンス部材は第 1 の端部および第 2 の端部を有する、コンプライアンス部材と、

該 2 つのコンプライアンス部材の該第 1 の端部の間に延在するテザーセグメントであって、該テザーセグメントは、第 1 の椎骨の棘突起上への配置に適合されている、テザーセグメントと、

を備え、該コンプライアンス部材の該第 2 の端部が、それぞれ、該第 1 の椎骨の下の第 2 の椎骨または仙骨の表面に固定して取り付けられるように構成されている、脊椎インプラント。

10

【請求項 2】

前記コンプライアンス部材の前記第 2 の端部が、それぞれ、1 つ以上の固着具を用いて下の椎骨または仙骨に固定して取り付けられるように構成されている、請求項 1 に記載の脊椎インプラント。

【請求項 3】

前記固着具がネジを含む、請求項 2 に記載の脊椎インプラント。

【請求項 4】

前記固着具が翼状ネジを含む、請求項 2 に記載の脊椎インプラント。

【請求項 5】

前記固着具が面ネジを含む、請求項 2 に記載の脊椎インプラント。

20

【請求項 6】

前記固着具がトグル固着具を含む、請求項 2 に記載の脊椎インプラント。

【請求項 7】

前記固着具がフックを含む、請求項 2 に記載の脊椎インプラント。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の脊椎インプラントであって、前記コンプライアンス部材の前記第 2 の端部は、それぞれ、下の椎骨または仙骨に植え込まれたダボを用いて該下の椎骨または仙骨に固定して取り付けられるように構成されている、脊椎インプラント。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、概して医療方法および医療器具に関する。より具体的には、本発明は、背痛または他の脊椎の状態を有する患者における脊椎の屈曲を制限するための方法および装置に関する。

【背景技術】

【0002】

慢性的な腰痛の主要原因は、椎間板性疼痛であり、内部椎間板の破損としても知られる。椎間板性疼痛に罹患する患者は、若年であるか、あるいは背部に局限される疼痛を呈する健康な個人である傾向にある。椎間板性疼痛は、通常、脊椎の L4 - L5 または L5 - S1 の接合部（図 1）に位置する椎間板に生じる。疼痛は、患者が患者の腰椎を屈曲させる（例えば、座るまたは前方にかがむことによって）際に悪化し、患者が患者の腰椎を伸ばす（例えば、後方にアーチ状に反る）際に軽減する傾向にある。椎間板性疼痛は、深刻な活動不能状態をきたすものとなり得、一部の患者にとっては、就業、あるいはその生活を楽しむ患者の能力に劇的に影響を与え得る。

40

【0003】

椎間板性腰痛を有する患者が経験するこの疼痛は、屈曲の不安定性であると考えられることができ、他の状態において現れる屈曲の不安定性と関連する。これらのうちで最も一般的なものは、脊椎すべり症であり、セグメントの屈曲によって異常なセグメントの移動が激化する、脊椎の状態である。本明細書に記載される装置はまた、脊椎セグメントの屈曲の

50

予防および制御が所望される、セグメントの屈曲に関連する他の脊椎の疾患に対しても、有用となる。

【0004】

慢性椎間板性疼痛と診断された患者に対する現在の治療の選択肢は、極めて限られている。多くの患者が、理学療法、マッサージ、抗炎症および鎮痛薬、筋肉弛緩剤、ならびに硬膜外ステロイド注射等の保存的な治療法に従うが、しかし一般的には、かなりの程度の疼痛に見舞われ続ける。他の患者は、脊椎固定手術を受けることを選択するが、これは、一般的に、隣接する椎骨の固定とともに、椎間板切除術（椎間板の除去）が必要となる。固定は、不可逆的で、費用がかかり、高罹患率と関連し、かつその効果にも疑問の余地があるために、通常は椎間板性疼痛には推奨されない。しかしながら、この欠点にも関わらず、椎間板性疼痛のための脊椎固定は、実行可能な代替法の不足のために、依然として一般的に行われる。

10

【0005】

近年、椎間板性疼痛に対して、より侵襲性が低く、かつより効果的である可能性を有する治療が提唱されている。脊椎の屈曲を抑制し、その一方で、実質的に無制限の脊椎の伸展を可能にする、脊椎インプラントが設計されている。インプラントは、1つ以上の隣接する脊椎突起対の上に配置され、屈曲の際に生じる脊椎突起の間の広がりに対して弾性拘束を提供する。このような装置、およびそれらの使用方法は、本出願と共通の発明者である、2005年9月29日に公開された、特許文献1（米国特許出願第2005/02161017A1号明細書）に記載されている。

20

【0006】

図2に図示されるように、'017出願に記載されているようなインプラント10は、一般的には、一对のコンプライアンス部材16によって接合された上部帯コンポーネント12および下部帯コンポーネント14を備える。上部帯12はL4の棘突起SP4の上に配置されて示され、その一方で、下部帯14はL5の棘突起SP5の底部に延在して示される。コンプライアンス部材16は、一般的には、ゴムブロックのパネ等の内部要素を含み、これは、帯12および14に取り付けられ、棘突起SP4およびSP5が屈曲の際に離れると、帯が「弾性的に」または「従順に」引き離され得る。このようにして、インプラントは、脊椎突起に弾性張力を提供し、これは、屈曲に抵抗する力を提供する。この力は、突起がさらに離れると、一般的に非可変のパネ定数で直線的に増加する。通常は、帯自体には本質的にコンプライアンスがなく、弾性またはコンプライアンスの程度は、コンプライアンス部材16によってのみ制御および提供され得る。

30

【0007】

図2に図示されるシステムは、大きな利益を提供するが、棘突起が比較的小さいか、またはある種の形状を有する、ある特定の患者の解剖学的構造に移植する場合には、困難を生じ得る。さらに、仙骨の棘突起が本システムの取り付けに対して必ずしも十分ではないので、本システムは、L5-S1接合部での装着を意図していない。

【0008】

これらの理由により、椎間板性疼痛に罹患する患者における屈曲を抑制するための、改良された脊椎インプラント、およびそれらの使用方法を提供することが望ましい。改良されたインプラントおよび方法が、L5-S1接合部における装着に対して、および'017出願に記載されるような従来システムの装着に関する他の困難を妨げる解剖学的構造を有する患者における装着に対して適する場合には、これは特に望ましい。これらの目的のうち少なくとも一部は、以下に記載される本発明によって満たされる。

40

【0009】

（背景技術の記載）

特許文献1は上に記載された。対象となる他の特許および公開された出願は、特許文献2、特許文献3、特許文献4、特許文献5、特許文献6、特許文献7、特許文献8、特許文献9、特許文献10、特許文献11、特許文献12、特許文献13、特許文献14、特許文献15、特許文献16、特許文献17、特許文献18、特許文献19、特許文献20

50

、特許文献 2 1、特許文献 2 2、特許文献 2 3、特許文献 2 4、特許文献 2 5、特許文献 2 6、特許文献 2 7、特許文献 2 8、特許文献 2 9、特許文献 3 0、特許文献 3 1、特許文献 3 2、特許文献 3 3、特許文献 3 4、特許文献 3 5、特許文献 3 6、特許文献 3 7、特許文献 3 8、特許文献 3 9、特許文献 4 0、特許文献 4 1、特許文献 4 2、特許文献 4 3、特許文献 4 4、特許文献 4 5、特許文献 4 6、および特許文献 4 7、ならびに、公開された特許文献 4 8、特許文献 4 9、特許文献 5 0、特許文献 5 1、特許文献 5 2、特許文献 5 3、特許文献 5 4、特許文献 5 5、特許文献 5 6、および特許文献 5 7、ならびに、公開された特許文献 5 8、特許文献 5 9、特許文献 6 0、特許文献 6 1、特許文献 6 2、特許文献 6 3、および特許文献 6 4、ならびに、公開された外国出願の特許文献 6 5 および特許文献 6 6 を含む。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0 0 1 0】

【特許文献 1】米国特許出願第 2 0 0 5 / 0 2 1 6 1 0 1 7 A 1 号明細書

【特許文献 2】米国特許第 4 , 9 6 6 , 6 0 0 号明細書

【特許文献 3】米国特許第 5 , 0 1 1 , 4 9 4 号明細書

【特許文献 4】米国特許第 5 , 0 9 2 , 8 6 6 号明細書

【特許文献 5】米国特許第 5 , 1 1 6 , 3 4 0 号明細書

【特許文献 6】米国特許第 5 , 2 8 2 , 8 6 3 号明細書

【特許文献 7】米国特許第 5 , 3 9 5 , 3 7 4 号明細書

20

【特許文献 8】米国特許第 5 , 4 1 5 , 6 5 8 号明細書

【特許文献 9】米国特許第 5 , 4 1 5 , 6 6 1 号明細書

【特許文献 1 0】米国特許第 5 , 4 4 9 , 3 6 1 号明細書

【特許文献 1 1】米国特許第 5 , 4 5 6 , 7 2 2 号明細書

【特許文献 1 2】米国特許第 5 , 4 6 2 , 5 4 2 号明細書

【特許文献 1 3】米国特許第 5 , 4 9 6 , 3 1 8 号明細書

【特許文献 1 4】米国特許第 5 , 5 4 0 , 6 9 8 号明細書

【特許文献 1 5】米国特許第 5 , 6 0 9 , 6 3 4 号明細書

【特許文献 1 6】米国特許第 5 , 6 4 5 , 5 9 9 号明細書

【特許文献 1 7】米国特許第 5 , 7 2 5 , 5 8 2 号明細書

30

【特許文献 1 8】米国特許第 5 , 9 0 2 , 3 0 5 号明細書

【特許文献 1 9】米国再発行特許発明第 3 6 , 2 2 1 号明細書

【特許文献 2 0】米国特許第 5 , 9 2 8 , 2 3 2 号明細書

【特許文献 2 1】米国特許第 5 , 9 3 5 , 1 3 3 号明細書

【特許文献 2 2】米国特許第 5 , 9 6 4 , 7 6 9 号明細書

【特許文献 2 3】米国特許第 5 , 9 8 9 , 2 5 6 号明細書

【特許文献 2 4】米国特許第 6 , 0 5 3 , 9 2 1 号明細書

【特許文献 2 5】米国特許第 6 , 3 1 2 , 4 3 1 号明細書

【特許文献 2 6】米国特許第 6 , 3 6 4 , 8 8 3 号明細書

【特許文献 2 7】米国特許第 6 , 3 7 8 , 2 8 9 号明細書

40

【特許文献 2 8】米国特許第 6 , 3 9 1 , 0 3 0 号明細書

【特許文献 2 9】米国特許第 6 , 4 6 8 , 3 0 9 号明細書

【特許文献 3 0】米国特許第 6 , 4 3 6 , 0 9 9 号明細書

【特許文献 3 1】米国特許第 6 , 4 5 1 , 0 1 9 号明細書

【特許文献 3 2】米国特許第 6 , 5 8 2 , 4 3 3 号明細書

【特許文献 3 3】米国特許第 6 , 6 0 5 , 0 9 1 号明細書

【特許文献 3 4】米国特許第 6 , 6 2 6 , 9 4 4 号明細書

【特許文献 3 5】米国特許第 6 , 6 2 9 , 9 7 5 号明細書

【特許文献 3 6】米国特許第 6 , 6 5 2 , 5 2 7 号明細書

【特許文献 3 7】米国特許第 6 , 6 5 2 , 5 8 5 号明細書

50

- 【特許文献 38】米国特許第 6,656,185 号明細書
- 【特許文献 39】米国特許第 6,669,729 号明細書
- 【特許文献 40】米国特許第 6,682,533 号明細書
- 【特許文献 41】米国特許第 6,689,140 号明細書
- 【特許文献 42】米国特許第 6,712,819 号明細書
- 【特許文献 43】米国特許第 6,689,168 号明細書
- 【特許文献 44】米国特許第 6,695,852 号明細書
- 【特許文献 45】米国特許第 6,716,245 号明細書
- 【特許文献 46】米国特許第 6,761,720 号明細書
- 【特許文献 47】米国特許第 6,835,205 号明細書 10
- 【特許文献 48】米国特許出願第 US 2002/0151978 号明細書
- 【特許文献 49】米国特許出願第 US 2004/0024458 号明細書
- 【特許文献 50】米国特許出願第 US 2004/0106995 号明細書
- 【特許文献 51】米国特許出願第 US 2004/0116927 号明細書
- 【特許文献 52】米国特許出願第 US 2004/0117017 号明細書
- 【特許文献 53】米国特許出願第 US 2004/0127989 号明細書
- 【特許文献 54】米国特許出願第 US 2004/0172132 号明細書
- 【特許文献 55】米国特許出願第 US 2005/0033435 号明細書
- 【特許文献 56】米国特許出願第 US 2005/0049708 号明細書
- 【特許文献 57】米国特許出願第 US 2006/0069447 号明細書 20
- 【特許文献 58】PCT 出願第 WO 01/28442 A 1 号明細書
- 【特許文献 59】PCT 出願第 WO 02/03882 A 2 号明細書
- 【特許文献 60】PCT 出願第 WO 02/051326 A 1 号明細書
- 【特許文献 61】PCT 出願第 WO 02/071960 A 1 号明細書
- 【特許文献 62】PCT 出願第 WO 03/045262 A 1 号明細書
- 【特許文献 63】PCT 出願第 WO 2004/052246 A 1 号明細書
- 【特許文献 64】PCT 出願第 WO 2004/073532 A 1 号明細書
- 【特許文献 65】第 EP 0322334 A 1 号明細書
- 【特許文献 66】第 FR 2681525 A 1 号明細書
- 【発明の概要】 30
- 【課題を解決するための手段】
- 【0011】
- 本発明は、医師がセグメントの屈曲を制御することを望む、椎間板性疼痛、および、脊椎すべり症等の他の脊椎の状態の治療のために、脊椎の屈曲を制限するための脊椎インプラントおよび方法を提供する。当該方法は、取り付け具を用いずに、テザー構造の第 1 のセグメントを、椎骨の棘突起上に配設するステップを含む。テザー構造の少なくとも 1 つの他のセグメントは、隣接する椎骨または仙骨に取り付けられ、脊椎が屈曲する際に、例えば、患者が前方に傾き、隣接する椎骨または仙骨から棘突起が離れる際に、テザー構造の少なくとも一部が弾性的に伸張して、棘突起と隣接する椎骨または仙骨との間に張力を加えるように構成される。本発明の方法およびインプラントは、脊椎の L4 - L5 および L5 - S1 接合部 (図 1) を治療するために特に有用である。テザー構造の第 1 のセグメントは、概ね、図 1 の帯 12 に類似のまたは同一のループであり、これは、棘突起に非固定的に取り付けられ、一般的には、上棘突起上に配置されるが、別様に棘突起に取り付けられない。したがって、テザーの第 1 のセグメントは、脊椎が屈曲および伸展する際に、棘突起に対して、横方向および/または前後方向に移動またはシフトすることができる。 40
- 【0012】
- テザーの少なくとも 1 つの他のセグメントは、種々の方法で隣接する椎骨または仙骨に取り付けられ得る。第 1 の群の実施形態において、テザー構造の少なくとも 1 つの他のセグメントは、セグメントが取り付け点に対して移動しないように、隣接する椎骨または仙骨に固定的に取り付けられる。例えば、テザー構造の他のセグメントは、例えば、ネジ、 50

ダボ、ステーブル、ピン、縫合、などで、椎骨または仙骨に固定的に取り付けられる2つの個別の端セグメントを備え得る。椎骨に取り付けられるときには、2つの個別の端セグメントは、下椎骨の棘突起の反対側に取り付けられ得る。仙骨に取り付けられときには、2つの個別の端セグメントは、一般的には翼状ネジで、仙骨の翼状表面に取り付けられ得る。

【0013】

第2の組の実施形態において、テザー構造の少なくとも1つの他のセグメントは、セグメントが取り付け点に対して移動またはシフトし得るように、隣接する椎骨または仙骨に非固定的に取り付けられ得る。例えば、少なくとも1つの他のセグメントは、図2の下部帯14に類似のループを備え得る。穴が隣接する椎骨の棘突起に形成され得、ループが、穴を通して非固定的な取り付けを提供し得る。同様に、テザー構造の下部ループセグメントを受容するために、穴が仙骨の突出する表面構造に形成され得る。代替案として、このようなループセグメントは、下部椎骨または仙骨に植え込まれる1つ以上のアイレットネジの丸環（単数または複数）に通され得る。

10

【0014】

テザー構造は、一般的には、少なくとも1つのコンプライアンス部材を備え、より一般的には、図2の実施形態に関連して概略的に記載されるように、2つのコンプライアンス部材を備える。テザー構造が、少なくとも2つのコンプライアンス部材を備えるときには、コンプライアンス部材の上端の間に延在する少なくとも1つのループセグメントまたは帯が存在する。帯は、通常はコンプライアンスを有しないが、他の実施形態においては、限られたコンプライアンスまたは柔軟性を有し得る。テザー構造が、下部椎骨または仙骨のアイレットまたは穴を通過することを意図されるときには、テザー構造は、図2に概略的に示されるように、さらなる下部ループセグメントまたは帯を備え得る。代替案として、テザー構造は、2つのコンプライアンス部材のそれぞれから延在する個別の端を有する、少なくとも2つの付加的なセグメントを備え得る。個別の端は、ネジ、ダボ、ステーブル、または上に記載された任意の技術を使用して、隣接する椎骨または仙骨に固着するように適合される。

20

【0015】

すべての例において、テザー構造は、一般的には、脊椎の伸展に対する制限または抵抗をほとんど提供しないか、またはまったく提供しない。ほとんどの場合、テザー構造は、隣接する棘突起の間、または棘突起と隣接する仙骨との間に位置する、コンポーネントまたは他の構造から自由である。しかしながら、他の例では、本出願と同一日に出願された、同時係属中の出願第11/777,366号に概略的に記載されているように、クロス部材または他の扁平構造が、2つのコンプライアンス部材の間に配置され、コンプライアンス部材の協調を維持し得る。コンプライアンス部材を安定化するためのクロス部材の使用は、テザー構造の下部が、下部椎骨または仙骨に非固定的に取り付けられているときには、有益であり得る。

30

本発明のさらなる局面において、脊椎インプラントは、少なくとも2つのコンプライアンス部材を備え、それぞれのコンプライアンス部材は、上端および下端を有する。上部テザー構造は、2つのコンプライアンス部材の上端の間に延在し、第1の椎骨の棘突起上への配置に適合される。一般的には、上部テザー構造は、コンプライアンスを有しない帯である。脊椎インプラントは、上端でコンプライアンス部材の下端に取り付けられ、第1の椎骨に隣接する椎骨または仙骨に固定的に取り付けられるように適合された下端を有する、第1の下部テザー構造をさらに備える。第2の下部テザーセグメントは、その上端で第2のコンプライアンス部材の下端に取り付けられ、第1の椎骨に隣接する椎骨または仙骨に固定的に取り付けられるように適合された下端を有する。第1および第2の下部テザーセグメントの下端は、一般的には、コンプライアンスを有しない帯であり、隣接する椎骨または仙骨にネジ止めされるように適合され得る。代替案として、第1および第2の下部テザーセグメントの下端は、隣接する椎骨または仙骨に植え込まれたダボに取り付けられるように適合され得る。脊椎インプラントは、任意で、テザーセグメントの下端を椎骨また

40

50

は仙骨に固定的に取り付けるための、ネジ、固着具、または他の取り付け部材に適応し得る。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】図1は、棘突起(SP)、面関節(FJ)、薄層(lamina)(L)、横突起(TP)、および仙骨(S)を含む、脊椎の腰部を図示する概略図である。

【図2】図2は、米国特許第2005/0216017A1号に記載されたタイプの脊椎インプラントを図示する。

【図3】図3は、一对の棘突起間に配置されるように適合され、下部棘突起に非固定的に取り付けられた下部テザーセグメントを有する、脊椎インプラントの第1の実施形態を図示する。

10

【図4】図4は、隣接する棘突起間に配置されるように適合され、下部棘突起に固定的に取り付けられるように適合された下部セグメントを有する、脊椎インプラントの第2の実施形態である。

【図5】図5は、L5の棘突起上に配置された上端と、仙骨に非固定的に取り付けられた下端とを有する、本発明に従った脊椎インプラントの第3の実施形態を図示する。

【図6】図6は、L5の棘突起上に固定された上端と、仙骨に植え込まれたダボに取り付けられた2つの個別の下部セグメントとを有する、本発明に従った脊椎インプラントの第4の実施形態を図示する。

【図7】図7は、L5の棘突起上に配置された上部セグメントと、翼状ネジによって仙骨に固定的に取り付けられた2つの個別の下部セグメントとを有する、本発明に従った脊椎インプラントの第5の実施形態を図示する。

20

【図8】図8は、L5の棘突起上に配置された上部セグメントと、上関節面ネジによって仙骨に固定的に取り付けられた2つの個別の下部セグメントとを有する、本発明に従った脊椎インプラントの第6の実施形態を図示する。

【図9】図9は、L5の棘突起上に配置された上部セグメントと、それぞれがS1の上関節面に作られた穴を通り、トグル固着具(T字型固着具)を介して非固定的に取り付けられる、2つの個別の下部テザーセグメントとを有する、本発明に従った脊椎インプラントの第7の実施形態を図示する。

【図10】図10は、L5の棘突起上に配置された上部セグメントと、それぞれが背部S1穴に取り付けられたフックに接続される2つの個別の下部テザーセグメントとを有する、本発明に従った脊椎インプラントの第8の実施形態を図示する。

30

【発明を実施するための形態】

【0017】

ここで図3を参照すると、本発明の方法に従った使用に適切な脊椎インプラント20は、上部帯22、下部帯24、ならびに上部帯および下部帯を接合する一对のコンプライアンス部材26を備える。一般的には、上部帯および下部帯22および24は、非膨張性であるが、コンプライアンス部材26に接合され、その結果として、患者の脊椎が、屈曲と伸展との間の中立位置にあるときの破線で示される収縮構成から、患者の脊椎が屈曲するときの拡張構成(実線で示される)へと伸張し得る。コンプライアンス部材26は、先の米国特許出願第2005/0216017号(本明細書において参考としてすでに援用されている)に概略的に記載されているように、棘突起SP4およびSP5の伸展に対抗して作用する力を提供する。しかしながら、'017出願の教示とは対照的に、下部帯24はL5の棘突起SP5に非固定的に取り付けられる。下部帯24は、棘突起SP5に形成された穴Hを通ることによって安定的に維持され、外れることはない。

40

【0018】

ここで図4を参照すると、脊椎インプラント30は、上部帯32、一对のコンプライアンス部材34、ならびに、第1および第2の下部帯36および38を含むテザー構造を備え得、コンプライアンス部材34のそれぞれから1つの帯が延在する。コンプライアンスおよび弾力性はコンプライアンス部材34によって提供され、下部帯36は、一般的に、

50

上部帯 3 2 と同様に、コンプライアンスを有しない。下部帯 3 6 および 3 8 の下端は、ネジ 4 0 または任意の他の適切な固着具を使用して、棘突起 S P 5 に固定的に取り付けられ得る。ネジまたは他の固着具を使用することによって、下部帯 3 6 および 3 8 は棘突起 S P 5 に固定的に取り付けられ、帯 3 6 および 3 8 と、棘突起 S P 5 および L 5 との間の相対運動を許容しない。(帯が通る) L 4 と L 5 との間に伸張する棘間靭帯が、前後方向の運動に抵抗するものの、上部帯 3 2 は、対照的に、L 4 上の上部棘突起 S P 4 に対してわずかに移動またはシフトすることができる。

【 0 0 1 9 】

ここで図 5 を参照すると、図 3 に概略的に記載された脊椎インプラント 2 0 がまた、L 5 の棘突起 S P 5 と、仙骨 S との間に装着され得る。上部帯 2 2 は、棘突起 S P 5 上に配置され、その一方で、下部帯 2 4 は、仙骨の背部表面上の表面の隆起に配置された穴 H を通して配置される。

10

【 0 0 2 0 】

ここで図 6 を参照すると、上部帯 4 2、一对のコンプライアンス部材 4 4、ならびに下部帯セグメント 4 6 および 4 8 を備える脊椎インプラント 4 0 が、L 5 の棘突起 S P 5、および仙骨 S 上に装着され得る。特に、ダボまたは他の固着具要素が、仙骨の S 1 棘突起(一般的には、L 5 棘突起と比較して小さく、帯を輪にすることができる固着部を提供する能力で劣る)に植え込まれ得、下部帯セグメント 4 6 および 4 8 の下端のリング 5 0 および 5 2 が、ダボまたは他の固着具上に配置され得る。

【 0 0 2 1 】

図 7 に図示されるように、インプラント 6 0 を装着するためのさらなる代替法が図示される。インプラント 6 0 は、上部帯 6 2、一对のコンプライアンス部材 6 4、ならびに下部帯セグメント 6 6 および 6 8 を備える。上部帯セグメントは L 5 の棘突起 S P 5 上に配置され、その一方で、下部帯セグメント 6 6 および 6 8 は、翼状ネジ 7 0 によって仙骨の翼状領域に固着される。

20

【 0 0 2 2 】

図 8 に図示されるように、インプラント 6 0 を装着するためのさらなる代替法が図示される。インプラント 6 0 は、上部帯 6 2、一对のコンプライアンス部材 6 4、ならびに下部帯セグメント 6 6 および 6 8 を備える。上部帯セグメントは、L 5 の棘突起 S P 5 上に配置され、その一方で、下部帯セグメント 6 6 および 6 8 は、上関節面ネジ 7 2 によって、仙骨の上関節面に固着される。

30

【 0 0 2 3 】

図 9 に図示されるように、インプラント 8 0 を装着するためのさらなる代替法が図示される。インプラント 8 0 は、上部帯 8 2、一对のコンプライアンス部材 8 4、ならびに下部帯セグメント 8 6 および 8 8 を備える。上部帯セグメントは L 5 の棘突起 S P 5 上に配置され、その一方で、下部帯セグメント 8 6 および 8 8 は、S 1 の上関節面に作られ穴 9 0 を通って、背内側から近位外側へと通され、トグル固着具(T字型固着具) 9 2 を介して関節面の近位外側に非固定的に取り付けられる。

【 0 0 2 4 】

図 1 0 に図示されるように、インプラント 1 0 0 を装着するためのさらなる代替法が図示される。インプラント 1 0 0 は、上部帯 1 0 2、一对のコンプライアンス部材 1 0 4、ならびに下部帯セグメント 1 0 6 および 1 0 8 を備える。上部帯セグメントは、L 5 の棘突起 S P 5 上に配置され、その一方で、下部帯セグメント 1 0 6 および 1 0 8 は、背部 S 1 の穴 F に取り付けられたフック 1 1 0 に接続される。

40

本発明は、例えば、以下を提供する：

(項目 1)

少なくとも 2 つのコンプライアンス部材であって、各コンプライアンス部材は上端および下端を有する、コンプライアンス部材と、

該 2 つのコンプライアンス部材の該上端の間に延在する上部テザー構造であって、該上部テザーセグメントは、棘突起または第 1 の椎骨上への配置に適合される、上部テザー構

50

造と、

上端で第 1 の該コンプライアンス部材に取り付けられ、該第 1 の椎骨に隣接する椎骨または仙骨に固定して取り付けられるように構成される下端を有する、第 1 の下部テザーセグメントと、

上端で第 2 の該コンプライアンス部材に取り付けられ、該第 1 の椎骨に隣接する該椎骨または仙骨に固定して取り付けられるように構成される下端を有する、第 2 の下部テザーセグメントと、

を備える、脊椎インプラント。

(項目 2)

前記第 1 および第 2 の下部テザーセグメントの前記下端は、前記隣接する椎骨または仙骨にネジ止めされるように構成される、項目 1 に記載の脊椎インプラント。

10

(項目 3)

前記第 1 および第 2 の下部テザーセグメントの前記下端は、前記隣接する椎骨または仙骨に植え込まれたダボに取り付けられるように構成される、項目 1 に記載の脊椎インプラント。

(項目 4)

前記下端を仙骨に取り付けるための翼状ネジをさらに備える、項目 1 に記載の脊椎インプラント。

(項目 5)

前記下端を仙骨に取り付けるための上関節面ネジをさらに備える、項目 1 に記載の脊椎インプラント。

20

(項目 6)

前記第 1 および第 2 の下部テザーセグメントの前記下端は、上関節面に作られた穴を通して、背内側から近位外側へと通され、かつ該面の該近位外側の固着具によって、該穴の中に固定されるように構成される、項目 1 に記載の脊椎インプラント。

(項目 7)

前記下端を仙骨に取り付けるための翼状ネジをさらに備える、項目 1 に記載の脊椎インプラント。

【0025】

上記は、本発明の好適な実施形態の完全な説明であるが、種々の代替法、修正、および均等物が使用され得る。したがって、上記の説明は、添付の請求項によって定義される本発明の範囲を制限するものとして解釈されるべきではない。

30

【 図 1 】

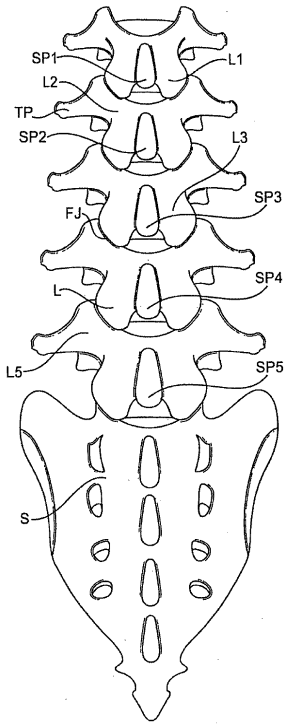


FIG. 1

【 図 2 】

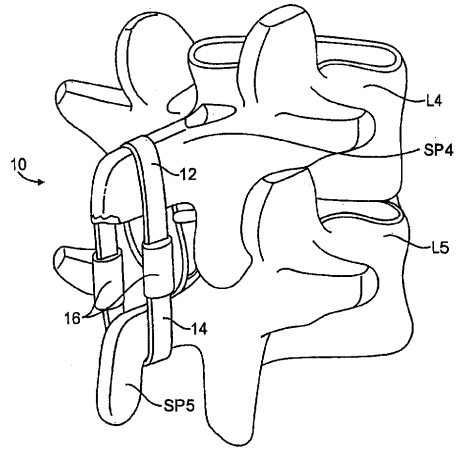


FIG. 2
(従来技術)

【 図 3 】

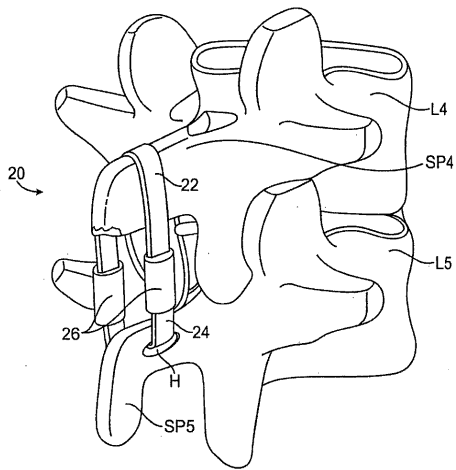


FIG. 3

【 図 4 】

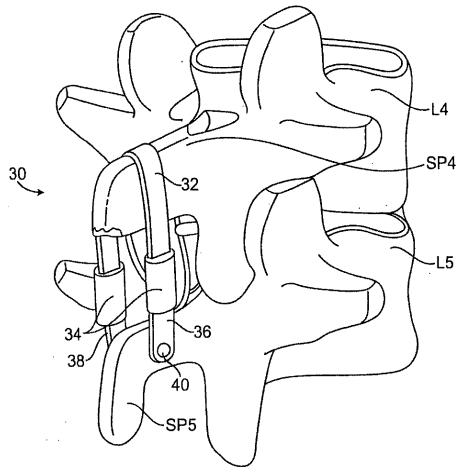


FIG. 4

【 図 5 】

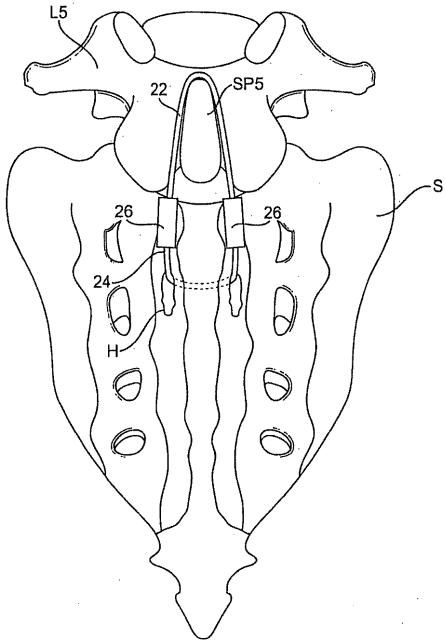


FIG. 5

【 図 6 】

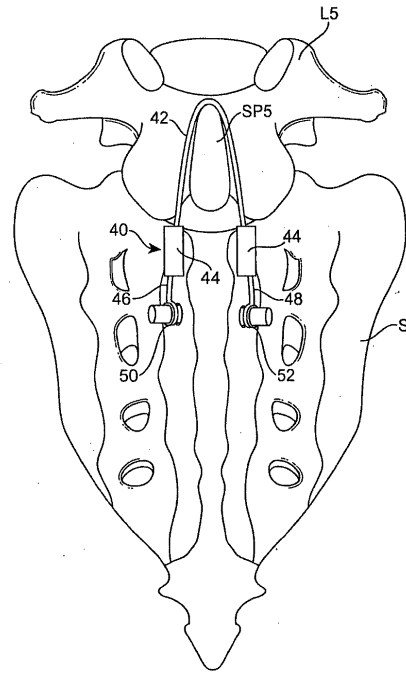


FIG. 6

【 図 7 】

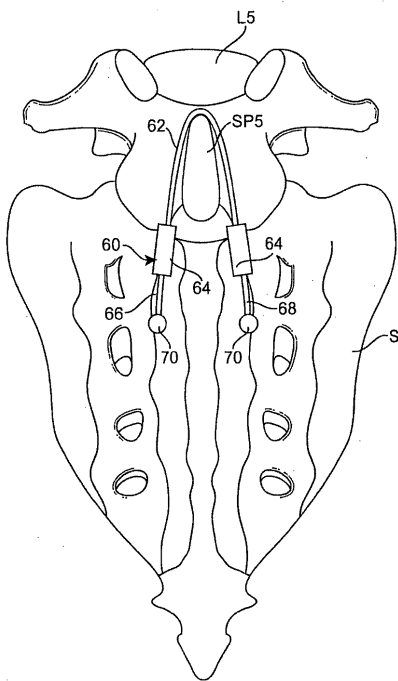


FIG. 7

【 図 8 】

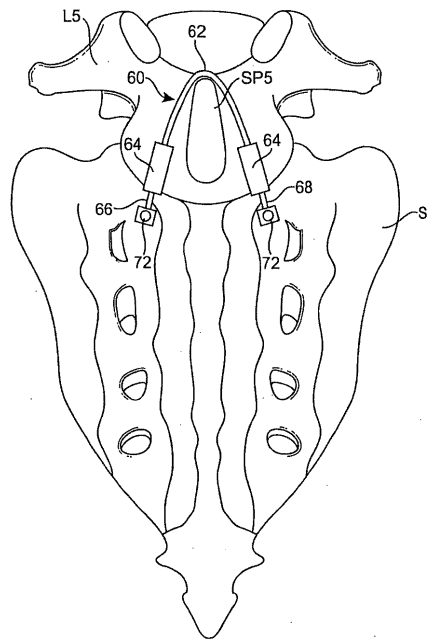


FIG. 8

【 図 9 】

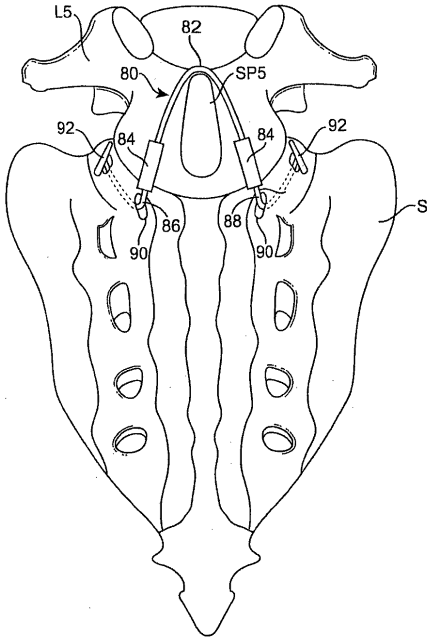


FIG. 9

【 図 10 】

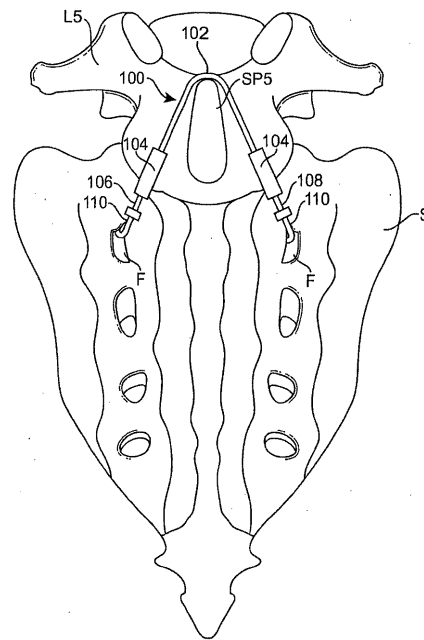


FIG. 10

フロントページの続き

(74)代理人 100113413

弁理士 森下 夏樹

(72)発明者 トッド アラミン

アメリカ合衆国 カリフォルニア 94062, ウッドサイド, エレナー ドライブ 168

(72)発明者 アイアン ベネット

アメリカ合衆国 カリフォルニア 94114, サンフランシスコ, 25ティーエイチ ストリート 4832, ナンバー2

(72)発明者 ルイス フィールドینگ

アメリカ合衆国 オレゴン 97212, ポートランド, ピー.オー. ボックス 12572

(72)発明者 コリン カーヒル

アメリカ合衆国 カリフォルニア 94131, サンフランシスコ, 27ティーエイチ ストリート 544, ナンバー1

Fターム(参考) 4C160 LL24 LL37 LL62 LL69