

(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2016-539762

(P2016-539762A)

(43) 公表日 平成28年12月22日(2016.12.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/88 (2006.01)	A 6 1 B 17/88	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/70 (2006.01)	A 6 1 B 17/70	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2016-552237 (P2016-552237)
 (86) (22) 出願日 平成26年10月30日 (2014.10.30)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年6月29日 (2016.6.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2014/063152
 (87) 国際公開番号 W02015/066325
 (87) 国際公開日 平成27年5月7日 (2015.5.7)
 (31) 優先権主張番号 61/898, 332
 (32) 優先日 平成25年10月31日 (2013.10.31)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 598158185
 ザ ユニバーシティ オブ アイオワ リ
 サーチ ファウンデーション
 The University of I
 owa Research Founda
 tion
 アメリカ合衆国 アイオワ州 52242
 -5500, アイオワ シティ, 6 ジ
 ルモア ホール, 112 エヌ キャピ
 トル ストリート
 (74) 代理人 110000659
 特許業務法人広江アソシエイツ特許事務所

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 経皮横方向コネクタシステム

(57) 【要約】

同側ロッドクランプおよび対側ロッドクランプが同側および対側の椎弓根で椎骨に固定され、同側ロッドクランプに取り付けられた第1ロッドクランプエクステンダおよび対側ロッドクランプに取り付けられた第2ロッドクランプエクステンダと、横方向ロッドが前記同側ロッドクランプのヘッド部および前記対側ロッドクランプのヘッド部に固定されるように、枢軸「A」を介して、前記横方向ロッドを経皮的に前記同側ロッドクランプのヘッド部に挿通させ、かつ椎骨の棘突起に挿通させた後、前記対側ロッドクランプのヘッド部に挿通させるように、前記第1ロッドクランプエクステンダおよび前記第2ロッドクランプエクステンダに枢着された枢動取付け器具と、を備えた、患者の脊椎に横方向ロッドを経皮的に挿置するための横方向ロッド取付け器具アセンブリを含む、動物患者の脊椎を安定化するためのシステムおよび方法。

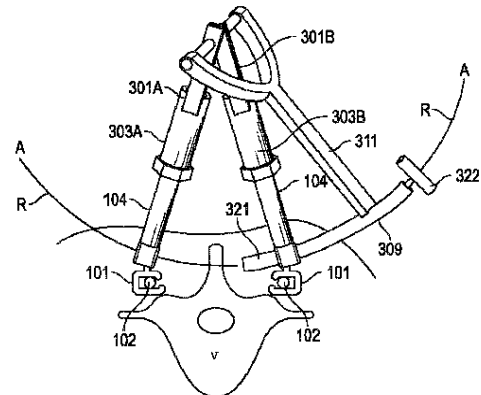


FIG. 5

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

同側ロッドクランプおよび対側ロッドクランプが同側および対側の椎弓根で椎骨に固定され、同側ロッドクランプに取り付けられた第 1 ロッドクランプエクステンダおよび対側ロッドクランプに取り付けられた第 2 ロッドクランプエクステンダと、

横方向ロッドが前記同側ロッドクランプのヘッド部および前記対側ロッドクランプのヘッド部に固定されるように、枢軸「A」を介して、前記横方向ロッドを経皮的に前記同側ロッドクランプのヘッド部に挿通させ、かつ椎骨の棘突起に挿通させた後、前記対側ロッドクランプのヘッド部に挿通させるように、前記第 1 ロッドクランプエクステンダおよび前記第 2 ロッドクランプエクステンダに枢着された枢動取付け器具と、
を備えた、横方向ロッドを患者の脊椎に経皮的に挿置するための横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

10

【請求項 2】

前記第 1 ロッドクランプエクステンダはシリンダの上方に延びる 1 対の対向アームを備えたシリンダを有し、前記シリンダの底部には、前記第 1 ロッドクランプエクステンダの前記シリンダが前記同側ロッドクランプアセンブリの 1 対の対向翼の上に配置されるときに、前記対の対向翼上のボルトと係合するための結合リングが存在する、請求項 1 に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

【請求項 3】

前記第 1 ロッドクランプエクステンダの前記対向アームの対は前記対の各アームに穴を含み、前記対向アームの対の各アームの前記穴は整列する、請求項 2 に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

20

【請求項 4】

前記第 2 ロッドクランプエクステンダはシリンダの上方に延びる 1 対の対向アームを備えたシリンダを有し、前記シリンダの底部には、前記第 2 ロッドクランプエクステンダの前記シリンダが前記対側ロッドクランプアセンブリの 1 対の対向翼の上に配置されるときに、前記対の対向翼上のボルトと係合するための結合リングが存在する、請求項 3 に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

【請求項 5】

前記第 2 ロッドクランプエクステンダの前記対の対向アームは前記対の各アームに穴を含み、前記対の各アームの前記穴は整列する、請求項 4 に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

30

【請求項 6】

前記第 1 ロッドクランプエクステンダおよび前記第 2 ロッドクランプエクステンダは、前記第 1 ロッドクランプエクステンダの前記対の対向アームの各アームの各穴および前記第 2 ロッドクランプエクステンダの前記対の対向アームの各アームの各穴を嵌挿するボルトにより一緒に固定され、前記ボルトは最初に前記第 1 ロッドクランプエクステンダのアームを通過し、次いで前記第 1 ロッドクランプエクステンダの対向アームを通過する前に前記第 2 ロッドクランプエクステンダのアームを通過し、次いで前記第 2 ロッドクランプエクステンダの対向アームを通過する、請求項 5 に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

40

【請求項 7】

前記第 1 ロッドクランプエクステンダおよび前記第 2 ロッドクランプエクステンダに枢着された前記枢動取付け器具は、前記ボルトを介して前記第 1 ロッドクランプエクステンダおよび前記第 2 ロッドクランプエクステンダに固定される、請求項 6 に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

【請求項 8】

前記エクステンダを前記ロッドクランプアセンブリ上で安定化させるために前記ロッドクランプアセンブリが使用されるときに、前記ロッドクランプアセンブリの前記翼の側面の前記ボルトを固定するための内部溝が前記結合リングの内側に存在する、請求項 2 に記載

50

の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

【請求項 9】

上面および下面を持つクランプと、前記クランプの上方に位置するロッド受容部と、前記ロッド受容部と前記クランプとの間に位置する多軸ヘッドとを有するロッドクランプアセンブリを備えており、前記ロッド受容部は、前記ロッド受容部から延びる 1 対の対向翼を有し、前記クランプは、骨に固定された長手方向ロッドに前記クランプを固定するためにその上面を貫通する締付けねじを含む、骨を不動化するためのロッドと共に使用するための整形外科用クランプシステム。

【請求項 10】

前記多軸ヘッドは、前記ロッド受容部を横方向ロッドパッサーが配置される際に自由に動けるようにする、請求項 9 に記載の整形外科用クランプシステム。

10

【請求項 11】

前記ロッド受容部は、前記ロッド受容部に配置された横方向ロッドを締め付けるために止めねじと係合するように螺刻される、請求項 9 に記載の整形外科用クランプシステム。

【請求項 12】

前記対の対向翼は、ロッドクランプエクステンダが前記対の対向翼の上に配置されるときに、前記ロッドクランプエクステンダの結合リングを固定するために使用されるボルトを前記対の対向翼の外面上に含む、請求項 9 に記載の整形外科用クランプシステム。

【請求項 13】

前記対の対向翼は前記ロッドクランプアセンブリの長さ「L」に沿って開放空間を形成し、前記空間は横方向ロッド受容部を上から観察することを可能にする、請求項 9 に記載の整形外科用クランプシステム。

20

【請求項 14】

前記ロッド受容部の上の翼は前記ロッド受容部に解放可能に取り付けられる、請求項 9 に記載の整形外科用クランプシステム。

【請求項 15】

患者の棘突起の第 1 側面を有する第 1 椎骨に固定された第 1 長手方向ロッドに第 1 ロッドクランプアセンブリを取り付けるステップであって、前記第 1 ロッドクランプアセンブリが、患者の背中の第 1 椎骨のレベルにおける第 1 の最小侵襲切開を介して、前記長手方向ロッドに導入されて成るステップと、

30

患者の棘突起の第 2 側面で第 1 椎骨に固定された第 2 長手方向ロッドに第 2 ロッドクランプアセンブリを取り付けるステップであって、前記第 2 ロッドクランプアセンブリが、患者の背中の第 1 椎骨のレベルにおける第 2 の最小侵襲切開を介して、前記長手方向ロッドに導入されて成るステップと、

前記第 1 ロッドクランプアセンブリの 1 対の対向翼上に第 1 ロッドクランプエクステンダを配置するステップと、

前記第 1 ロッドクランプアセンブリのクランプを、前記第 1 ロッドクランプアセンブリの前記クランプの上面のねじで、前記第 1 長手方向ロッドに固定するステップと、

前記第 2 ロッドクランプアセンブリの 1 対の対向翼上に第 2 ロッドクランプエクステンダを配置するステップと、

40

前記第 2 ロッドクランプアセンブリのクランプを、前記第 2 ロッドクランプアセンブリの前記クランプの上面のねじで、前記第 2 長手方向ロッドに固定するステップと、

前記第 1 ロッドクランプアセンブリのヘッド、前記棘突起、および前記第 2 ロッドクランプアセンブリのヘッドを通過する枢軸「A」を中心に前記第 1 ロッドクランプエクステンダおよび前記第 2 ロッドクランプエクステンダに枢着された横方向ロッドパッサーを介して、前記第 1 ロッドクランプエクステンダの体外部分および前記第 2 ロッドクランプエクステンダの体外部分を一緒に固定するステップと、

横方向ロッドパッサーが経皮的に枢軸「A」経路を移動するときに、前記横方向ロッドパッサーを介して棘突起に向けられた錐により前記棘突起に穿孔することによって、前記棘突起に横方向ロッド開口を形成するステップと、

50

枢軸「A」経路で横方向ロッドを案内する横方向ロッドコネクタを介して、前記横方向ロッドコネクタを、前記棘突起および前記第1ロッドクランプアセンブリのヘッドに挿通させた後、前記第2ロッドクランプアセンブリのヘッドに挿通させるステップと、

前記横方向ロッドを前記第1ロッドクランプアセンブリに固定するステップと、を含む、横方向脊椎ロッドを患者に挿置するための方法。

【請求項16】

前記横方向ロッドは、横方向ロッドを前記横方向ロッドパッサーのガイドチューブに配置することを可能にするために、前記横方向ロッドから取外し可能な可撓部を持つハンドルに接続される、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記錐は、可撓性シャフトを有するハンドルと、前記横方向ロッドパッサーの前記ガイドチューブに挿通される尖鋭な先端部とを含む、請求項15に記載の方法。

【請求項18】

前記第1ロッドクランプアセンブリの前記クランプの前記上面のねじは、前記ロッドクランプアセンブリから差し込まれたねじ回しにより締め付けられる、請求項15に記載の方法。

【請求項19】

前記第1ロッドクランプアセンブリおよび前記第2ロッドクランプアセンブリから前記横方向ロッドパッサーを切り離すステップをさらに含む、請求項15に記載の方法。

【請求項20】

前記ヘッド部を前記横方向ロッドに固定したままで、前記第1ロッドクランプアセンブリの前記対の対向翼を前記ヘッド部から切り離すステップをさらに含む、請求項15に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本願は、2013年10月31日出願の「Percutaneous Transverse Connector System」と称する米国仮特許出願第61/898、332号の出願の優先権および利益を主張し、その明細書および特許請求の範囲を参照によって本書に援用する。

連邦政府の資金援助による研究開発に関する記載

【0002】

該当せず

コンパクトディスクで提出する資料の参照による援用

【0003】

該当せず

著作権で保護された資料

【0004】

該当せず

【0005】

本発明のシステムおよび方法は、脊椎疾患の外科治療のための植込み型脊椎固定システム、および植え込み装置に関する。

【背景技術】

【0006】

脊柱側弯症、脊柱後弯症、脊柱前弯症、脊椎すべり症、椎間板の破裂、破損、骨折、または脱出のような脊柱疾患は、脊椎固定術により治療される。脊椎固定術は、治療した椎骨の融合を引き起こすことを目的として脊椎の治療領域を機械的に不動化する、外科的インプラントまたは構造物を使用する。あるタイプの脊椎固定術は、脊椎に沿って平行にまたは長手方向に延びる1対の長手方向ロッドであって、適切な椎骨の椎弓根または仙骨に

10

20

30

40

50

取り付けられ、かつ長手方向ロッドのアンカーポイントとして働く長手方向ロッドを利用する。骨ねじは一般的に、椎骨の棘突起の両側の各椎弓根に1個ずつ、各椎骨に2個配置される。クランプアセンブリは脊椎ロッドをねじに連結する。1対の横方向ロッド/コネクタが棘突起の両側で平行に固定される場合、アセンブリを著しく強化することができる。しかし、記載した横方向ロッドの設置には開放手術および大きい切開が必要であり、そうする際に、外科医が安定化装置を取り付けようとする場所にアクセスするために、手術部位の周囲の皮膚および組織を切開し、除去し、かつ/または整復しなければならない。このタイプの侵襲手術は回復時間の長期化、筋肉の破損、外傷損傷、および組織への瘢痕の危険性を導く。

【0007】

近年、最小侵襲脊椎(MIS)手技がより一般的になってきた。開放手術と比較してMIS手技の利点は、痛みが少なく、回復が速く、手術中の失血が少なく、かつ患者の満足度が一般的により高いことである。革新的装置および技術の出現により、医師は今では、伝統的に開放手術を必要とするMIS手技を日常的に実行している。MIS手技/手術の欠点の1つは、横方向コネクタを経皮的に配置することができないことである。横方向コネクタは脊椎器具装着手技中に、長手方向ロッド単独でもたらされる構造物全体に剛性を加えるために使用される。横方向ロッドによって、脊椎の軸方向回転(ねじり)中および横曲げ(左右方向の曲げ)中に安定性が高まる。開放手技中に、横方向コネクタの配置は単純であるが、筋肉の切開のみならず本書に示す他の不利な面をも要求される。

【0008】

複数レベルの椎骨を露出させるために脊椎に沿った筋肉群のような筋肉群の長い切開が要求されない最小侵襲手術。最小侵襲手術は、たとえ筋切開が必要な場合でも最小限に抑制される経皮的な最小侵襲脊椎手技により達成することができる。現在、最小侵襲手術は例えば、椎弓根ねじと複数レベルの椎骨が関与する長手方向ロッドとから成る装着構造物に剛性を加えるべく横方向ロッドを脊椎に挿置するためには利用できない。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

本発明の一実施形態は、患者の脊椎に経皮的に横方向ロッドを挿置するための横方向ロッド取り付け器具アセンブリを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0010】

第1ロッドクランプエクステンダ(第1ロッドクランプ延長部)は同側ロッドクランプに取り付けられ、第2ロッドクランプエクステンダ(第2ロッドクランプ延長部)は対側ロッドクランプに取り付けられ、同側ロッドクランプおよび対側ロッドクランプは椎骨の同側および対側の椎弓根に固定される。横方向ロッドを経皮的に同側ロッドクランプのヘッド部に通し、かつ枢軸「A」経路を介して椎骨の棘突起に通した後、対側ロッドクランプのヘッド部に通し、横方向ロッドが同側ロッドクランプのヘッド部および対側ロッドクランプのヘッド部に固定されるように、枢動取り付け器具は、第1ロッドクランプエクステンダおよび第2ロッドクランプエクステンダに枢着される。さらに、第1ロッドクランプエクステンダはシリンダの上方に延びる1対の対向アーム付きシリンダを有し、シリンダの底部には、第1ロッドクランプエクステンダのシリンダが対向翼の対上に配置されたときに、同側ロッドクランプアセンブリの1対の対向翼でボルトと係合するための結合リングが存在する。第1ロッドクランプエクステンダの対向アームの対は、対の各アームにおける穴を含み、ここで対向アームの対の各アームにおける穴は整列する。第2ロッドクランプエクステンダはシリンダの上方に延びる1対の対向アーム付きシリンダを有し、シリンダの底部には、第2ロッドクランプエクステンダのシリンダが対向翼の対の上に配置されたときに、対側ロッドクランプアセンブリの1対の対向翼のボルトと係合するための結合リングがある。ロッドクランプアセンブリが使用されるときに、エクステンダがロッドクランプアセンブリ上で安定するように、結合リングは、ロッドクランプアセンブリの翼

10

20

30

40

50

の横にボルトを固定するための内部溝を有する。第2ロッドクランプエクステンダの対向アームの対は、対の各アームに穴を含み、対の各アームの穴は整列する。第1ロッドクランプエクステンダおよび第2ロッドクランプエクステンダは、ボルトが最初に第1ロッドクランプエクステンダのアームを通過し、次いで、第1ロッドクランプエクステンダの対向アームを通過する前に第2ロッドクランプエクステンダのアームを通過し、次いで第2ロッドクランプエクステンダの対向アームを通過するように、第1ロッドクランプエクステンダの対向アームの対の各アームにおける各穴および第2ロッドクランプエクステンダの対向アームの対の各アームにおける各穴を嵌挿するボルトにより一緒に固定される。第1ロッドクランプエクステンダおよび第2ロッドクランプエクステンダに枢着された枢軸取付け器具は、ボルトを介して第1ロッドクランプエクステンダおよび第2ロッドクランプエクステンダに固定される。

10

【0011】

本発明の別の実施形態は、上面および下面を持つクランプと、クランプの上方に位置するロッド受容部であって、ロッド受容部から延びる1対の対向翼を有するロッド受容部とを有する、ロッドクランプアセンブリを備えた、骨を不動化するためのロッドと共に使用するための整形外科用クランプシステムを提供する。クランプは、骨に固定された長手方向ロッドにクランプを固定するためにその上面を貫通する締付けねじと、ロッド受容部とクランプとの間に位置する多軸ヘッドとを含む。多軸ヘッドは、横方向ロッドパッサーをロッド受容部に配置するとき自由に動けるようにする。ロッド受容部は、ロッド受容部に配置された横方向ロッドを締め付けるために止めねじと契合するように螺刻される。対向翼の対は、ロッドクランプエクステンダが対向翼の対の上に配置されたときにロッドクランプエクステンダの結合リングを固定するために使用されるボルトを対向翼の対の外面に含む。対向翼の対は、ロッドクランプアセンブリの長さ「L」に沿って開放空間を形成し、この空間は横方向ロッド受容部を上から観察することを可能にする。ロッド受容部の上の翼はロッド受容部に解放可能に取り付けられる。

20

【0012】

本発明の別の実施形態は、患者の棘突起の第1側面を有する第1椎骨に固定された第1長手方向ロッドに第1ロッドクランプアセンブリを取り付けるステップを含む、横方向脊椎ロッドを患者に挿置するための方法を提供する。ここで、第1ロッドクランプアセンブリは、患者の背中の第1椎骨のレベルの第1の最小侵襲切開を介して、長手方向ロッドに導入される。第2ロッドクランプはアセンブリに取り付けられ、さらに患者の棘突起の第2側面で第1椎骨に固定された第2長手方向ロッドに取り付けられ、ここで第2ロッドクランプアセンブリは、患者の背中の第1椎骨のレベルの第2の最小侵襲切開を介して長手方向ロッドに導入される。第1ロッドクランプエクステンダは第1ロッドクランプアセンブリの1対の対向翼上に配置される。第1ロッドクランプアセンブリのクランプは、第1ロッドクランプアセンブリのクランプの上面のねじで、第1長手方向ロッドに固定される。第2ロッドクランプエクステンダは、第2ロッドクランプアセンブリの1対の対向翼上に固定される。第2ロッドクランプアセンブリのクランプは、第2ロッドクランプアセンブリのクランプの上面のねじで、第2長手方向ロッドに固定される。第1ロッドクランプエクステンダの体外部分は、第1ロッドクランプアセンブリのヘッド、棘突起、および第2ロッドクランプアセンブリのヘッドを通過する枢軸「A」を中心に、第1ロッドクランプエクステンダおよび第2ロッドクランプエクステンダに枢着された横方向ロッドパッサーを介して、第2ロッドクランプエクステンダの体外部分に固定される。横方向ロッドパッサーが枢軸「A」経路を経皮的に移動するとき、横方向ロッドパッサーを介して棘突起に向けられた錐で棘突起に穿孔することによって、棘突起に横方向ロッドの開口が形成される。枢軸「A」経路で横方向ロッドを案内する横方向ロッドコネクタを介して、横方向ロッドコネクタを、棘突起および第1ロッドクランプアセンブリのヘッドに挿通させた後、第2ロッドクランプアセンブリのヘッドに挿通させる。横方向ロッドは第1ロッドクランプアセンブリに固定される。

30

40

【0013】

50

さらになお、横方向ロッドは、横方向ロッドを横方向ロッドパッサーのガイドチューブ内に配置することを可能にするために横方向ロッドから取外し可能な可撓部を持つハンドルに接続される。棘突起に開口を形成するための錐は、可撓性シャフトを有するハンドルと、横方向ロッドパッサーのガイドチューブに差し込まれる尖鋭な先端部とを含む。第1ロッドクランプアセンブリおよび第2ロッドクランプアセンブリは、横方向ロッドパッサーから切り離される。第1ロッドクランプアセンブリのクランプの上面のねじは、経皮的に差し込まれたねじ回しにより締め付けられる。第1ロッドクランプアセンブリの対向翼の対は、ヘッド部が横方向ロッドに固定されたままで、ヘッド部から切り離される。

【0014】

本発明の適用可能性のさらなる範囲については、添付の図面に関連して取り上げるこの後の詳細な説明にある程度記載され、以下の説明により当業者にはある程度明白になり、あるいは本発明の実施によって学習されるであろう。本発明の目的および利点は、添付する特許請求の範囲に特に指定する手段および組合せによって実現かつ達成することができる。

10

【0015】

本明細書に組み込まれかつその一部を形成する付属の添付図面は、本発明の1つ以上の実施形態を例証するものであり、記載と共に本発明の原理を説明するのに役立つ。図面は本発明の1つ以上の好適な実施形態を例証することだけを目的とするものであって、発明を限定するものと解釈すべきではない。

20

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1A】本発明の一実施形態に係るロッドクランプおよびロッドクランプアセンブリの異なる視点から見た略図である。

【図1B】本発明の一実施形態に係るロッドクランプおよびロッドクランプアセンブリの異なる視点から見た略図である。

【図1C】本発明の一実施形態に係るロッドクランプおよびロッドクランプアセンブリの異なる視点から見た略図である。

【図2】本発明の一実施形態に係るロッドクランプの翼上を摺動する安定化塔である。

【図3A】本発明の一実施形態に係る横方向ロッドパッサーを示す。

【図3B】本発明の一実施形態に係る横方向ロッドパッサーを示す。

30

【図3C】本発明の一実施形態に係る横方向ロッドパッサーを示す。

【図3D】本発明の一実施形態に係る横方向ロッドパッサーを示す。

【図3E】本発明の一実施形態に係る横方向ロッドパッサーを示す。

【図3F】本発明の一実施形態に係る横方向ロッドパッサーを示す。

【図3G】本発明の一実施形態に係る横方向ロッドパッサーを示す。

【図4】本発明の一実施形態に係る横方向ロッド取付け器具アセンブリを示す。

【図5】本発明の一実施形態に係る横方向ロッドパッサーアセンブリを椎骨の棘突起に関連して示す。

【図6】本発明の一実施形態に係る横方向ロッドパッサーアセンブリに関連して、椎骨の棘突起を挿通した横方向ロッドを示す。

40

【図7】本発明の一実施形態に係るロッドクランプを伴う横方向ロッドおよび椎骨の骨構造を示す。

【発明を実施するための形態】

【0017】

本書で使用する場合、「a」または「an」は1つ以上を意味する。

【0018】

本発明の一実施形態の一態様は、たとえ筋切開が必要な場合でも最小限に抑制される、動物患者（例えばヒト）の脊椎に横方向コネクタを配置するためのシステムおよび方法を提供する。

【0019】

50

椎骨を横切って横方向ロッドを横方向ロッドコネクタに経皮的に正確に配置することを可能にする、1組の革新的器具およびそれを使用する方法。

【0020】

本発明の一実施形態によれば、隣接する椎体の脊椎融合のための方法が提供される。最小侵襲切開術により横方向ロッドをロッドクランプと接続するように案内するための取付け器具が論じられる。該方法はさらに、横方向ロッドが同側ロッドクランプのヘッド部に挿通され、かつ対側ロッドクランプのヘッド部と接続する前に棘突起に挿通されるようになっている。

【0021】

本発明の一態様は、横方向ロッドの経皮的配置のための横方向ロッド取付け器具を提供する。ここで取付け器具は、位置が動物患者内で固定されたロッドクランプ延長部に取り付けられる。

10

【0022】

本発明の一実施形態の一態様は、骨構造を安定化させるための最小侵襲的方法である。

【0023】

一態様は、2つ以上のロッドクランプを接続要素で接続する方法を提供する。

【0024】

取付け器具の横方向ロッドインサータを延長部に取り付け、横方向ロッドをロッドクランプに対して所望の位置に案内する方法。

【0025】

横方向ロッドをロッドクランプに近接する位置に案内するための固定形状関係。

20

【0026】

本発明の一実施形態によれば、取付け器具は、枢支点を中心とするアンカーとの空間関係を成すように、ロッドクランプ延長要素に取り付けられる。器具は枢支点を中心に回転して、横方向ロッドを所望の位置に案内する。

【0027】

本発明の別の実施形態によれば、同側ロッドクランプの翼上を摺動するように設計された同側ロッドクランプ延長部、および対側ロッドクランプの翼上を摺動するように設計された対側ロッドクランプ延長部を有する取付け器具アセンブリが提供される。ロッドクランプ延長部は各々、アームの端部に穴があるアームを有し、穴を介して2つのロッドクランプ延長部と一緒に固定される。ロッドクランプ延長部が椎骨の棘突起のいずれかの側に配置されたロッドクランプに取り付けられる際に、取付け器具は同側および対側のロッドクランプ延長アームに取り付けられる。この位置で、各アームの端部の穴が重なることができるように、ロッドクランプ延長部がロッドクランプ上に適切に配置されたときに、2つのアームはわずかに重なる。取付けアセンブリは、アームの穴と取付け器具アセンブリと一緒に接続するようにアームの2つの穴を挟持する取付け器具の取付け端部の穴を含む、アームの4つの穴全部を通過する固定具により一緒に保持される。ロッドクランプ延長部が取り付けられたロッドクランプは、棘突起のいずれかの側に位置し、ロッドクランプは椎弓根ねじで椎骨構造の椎弓根に固定される。取付け器具は、組み立てられたときに、側部アームの穴および取付け端部の穴を通る線によって形成される枢軸を中心に枢動可能である。椎骨の棘突起を介して横方向プレースを配置し、かつ横方向ロッドの端部を同側および対側のロッドクランプのヘッドに固定するために、取付け器具はロッドクランプに対して移動可能である。

30

40

【0028】

ここで図1Aを参照すると、クランプ101から延びる1対の対向翼104を有するロッドクランプアセンブリ100は、クランプ101を長手方向ロッド102(図示せず)に係止する締付けねじ105を含む。ロッドパッサー(ロッド通過部)を配置するとき自由に動くことができるようにする多軸ヘッド109が存在する。次に図1Bを参照すると、締付けねじ105はクランプ101の上位部分に着座し、長手方向ロッドをロッドの内側で抑止するように働くだけでなく、ロッドの外側でもロッドを固定することができる

50

。翼における矢印によって示される通り、多軸ヘッドは回動をも可能にする。ボルト 1 1 1 は翼の側面に配置され、エクステンダが翼の上に配置されるときにエクステンダ（図示せず）を固定するために使用される。ここで図 1 C を参照すると、クランプ 1 0 1 は長手方向ロッド 1 0 2 に固定される。長手方向ロッド 1 0 2 は、椎骨の椎弓根に挿置される椎弓根ねじで、椎骨のような骨構造に固定される。長手方向ロッド 1 0 2 はクランプ 1 0 1 内に配置される。ひとたび椎弓根ねじ、および長手方向ロッドが配置されると、ロッドクランプ 1 0 0 で横方向コネクタが接続される部位、例えばロッドクランプアセンブリ 1 0 0 のヘッド 1 0 7 が識別される。ヘッド 1 0 7 はねじ山を有し、ねじ山の下にクランプ 1 0 1 の上方に位置する横方向ロッドの谷がある。図 1 C はロッドクランプおよび翼の側面図である。翼 1 0 4 は、図示するようにロッドクランプの長さ「L」に沿って空間 1 0 3

10

【 0 0 2 9 】

顔面開口は皮膚および筋肉に作られ、標準鼻鏡はロッドクランプ 1 0 0 および長手方向ロッド 1 0 2 を可視化するために使用される。

【 0 0 3 0 】

ここで図 2 を参照すると、安定化塔 2 0 1 はロッドクランプアセンブリ 1 0 0 の翼 1 0 4 上に置かれ、ロッドクランプ翼 1 0 4 の下方に通過する。安定化塔 2 0 1 の開口 2 0 2

20

【 0 0 3 1 】

安定化塔はロッドクランプ翼から取り外される。ここで図 3 A ~ 図 3 G を参照すると、穴 3 0 2 A 付きアーム 3 0 1 A を有するロッドクランプエクステンダ / 延長部 3 0 3 A は、ロッドクランプアセンブリ 1 0 0 の翼上に配置される。穴 3 0 2 B 付きアーム 3 0 1 B

を有するロッドクランプエクステンダ / 延長シリンダ 3 0 3 B は、骨構造の異なる部分に取り付けられた第 2 ロッドクランプの翼に被装される。穴 3 0 2 A は、穴 3 0 2 A に嵌合するボルトを有する穴 3 0 2 B と整列する一方、穴 3 0 2 A¹ は、穴 3 0 2 A¹ に嵌合するボルトを有する穴 3 0 2 B¹ と整列すると共に、図 4 のアセンブリについて示すように、ロッドクランプ延長部 3 0 3 A、ロッドクランプ延長シリンダ 3 0 3 B、および取付け器具 3 0 7 を図 3 C のロッド 3 0 4 の端部のナット 3 0 5 によって一緒に固定することができるように、図 3 D の取付け器具 3 0 7 の図 3 D の取付け端部 3 1 5 および図 3 D の取付け端部 3 1 3 とも整列する。ハンドル 3 1 7、可撓性シャフト（例えばばね）3 1 9、および先端部 3 2 1 を有する図 3 E の錐 3 2 9 は、図 3 D に示すように器具 3 0 7 のガイドチューブ 3 0 9 に挿入される。可撓性シャフトによって錐のシャフト 3 1 9 がガイドチューブ 3 0 9 への挿入中に撓むことができる。図 3 B は、3 0 3 A または 3 0 3 B いずれかのエクステンダ（延長部）の内部を識別する。アセンブリが使用され、ロッドが棘突起に挿通されるときに、エクステンダを翼 1 0 4 のボルト 1 1 1 に係止するための結合リング 3 0 6 が存在する。内部溝 3 1 0 はボルト 1 1 1 を固定して、エクステンダをロッドクランプ翼上に安定化させる。図 3 F は、可撓部によりハンドルと接続された横方向ロッドを示す。ハンドルおよび可撓部は横方向ロッドから取外し可能である。3 2 4 の部分は、横方向ロッドをガイドチューブ 3 0 9 内に配置することを可能にするために可撓性である。図 3 G はロッドクランプの翼に被装されたエクステンダの断面図 3 1 6 を示す。エクステンダの底部の溝 3 1 7 はボルト 1 1 1 上を摺動する。ひとたびエクステンダが確実に着座すると、結合リング 3 0 6 はエクステンダをロッドクランプ翼に係止する。

30

40

50

【 0 0 3 2 】

ここで図 4 を参照すると、ロッドクランプエクステンダのアームに取り付けられた取付け器具アセンブリ 3 0 7 が示されている。取付け器具の枢動の中心となる枢軸「P」が示されている。アーム 3 0 1 A および 3 0 1 B は結合し、図 3 C のコネクタにより取付け端部 3 1 5 および取付け端部 3 1 3 に接続することができる。端部 3 0 5 と固定部 3 0 4 を配置して代替的取付け器具 3 0 7 を使用することができる。

【 0 0 3 3 】

錐 3 2 9 が身体の同側の皮膚に入り込み、ガイドチューブ 3 0 9 が棘突起に遭遇するまで送り込まれるときに、皮膚および顔面の切開は行われる。ここで図 5 を参照すると、確実な圧力により、ガイドチューブ 3 0 9 に配置された錐 3 2 9 は半径 R の円弧 A に沿って棘突起に送り込まれる。対側ロッドクランプを介する視覚的な確認により、錐が棘突起を貫通したことが確認される。ガイドチューブ 3 0 9 は 1 0 1 の上方にある 1 0 7 の横方向ロッドの谷に着座するが、錐 3 2 9 が通過するための空間が底部に残る。

10

【 0 0 3 4 】

ここで図 6 を参照すると、ガイドチューブ 3 0 9 は錐が次いで揺動して抜けるときと同じ軌道を辿り、錐は取り外され、適切な長さ（X線透視法で確認される）の永久横方向ロッド 3 2 4 が横方向ロッドパッサーのガイドチューブ 3 0 9 に挿置される。横方向ロッドパッサーのガイドチューブ 3 0 9 は、横方向ロッド 3 2 3 がロッドクランプ 1 0 1 のヘッド部 1 0 7 に適切に着座するまで、再び円弧 A 上を半径 R にわたって送り込まれる。取付け器具は取り外される。ロッドクランプ延長部は取り外され、翼 1 0 4 は部分 1 0 7 の上から取り除かれ、横方向ロッドおよび長手方向ロッドが椎弓根および棘突起の骨構造に適切に固定された状態で、クランプ 1 0 1 の上方に位置する横方向ロッドアンカー 7 0 3 が残る。

20

【 0 0 3 5 】

ここで図 7 を参照すると、止めねじ（図示せず）を介して横方向ロッド 3 2 3 に固定された横方向ロッドアンカー 7 0 3 が、長手方向ロッド 1 0 2 に固定されたクランプ 1 0 1 および椎弓根ねじ（図示せず）によって椎骨に固定された長手方向ロッド 1 0 2 と共に示されている。

【 0 0 3 6 】

本発明を特にこれらの好適な実施形態に関連して詳細に説明したが、他の実施形態で同じ結果を達成することができる。本発明の変形および修正は当業者には明白であろうが、添付の特許請求の範囲はそのような変形および均等物を全て含むことを意図している。上に引用した全ての文献、出願、特許、および刊行物はここに参照によって援用される。

30

【 図 1 A 】

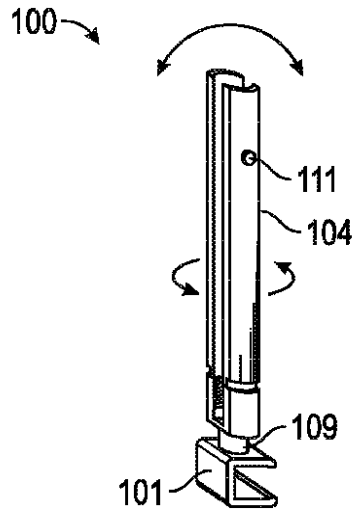


FIG. 1A

【 図 1 B 】

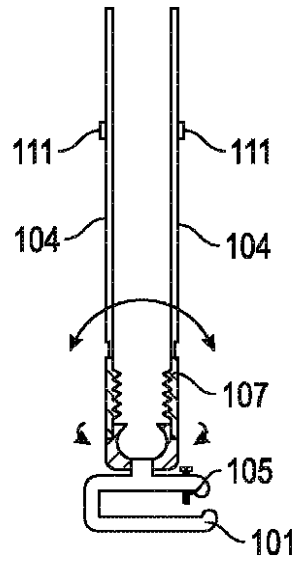


FIG. 1B

【 図 1 C 】

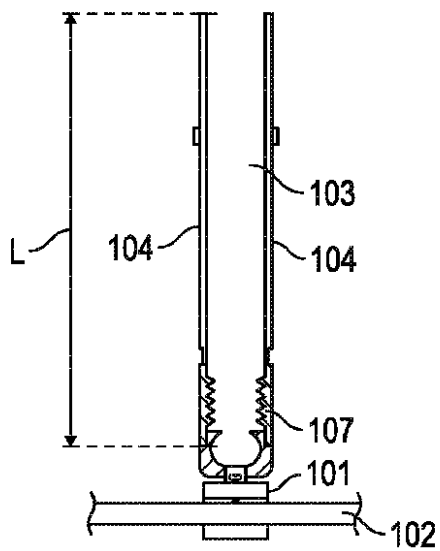


FIG. 1C

【 図 2 】

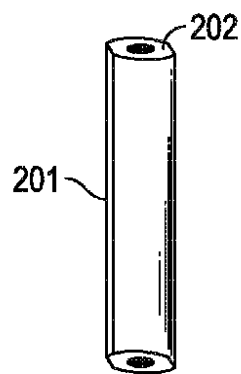


FIG. 2

【 図 3 A 】

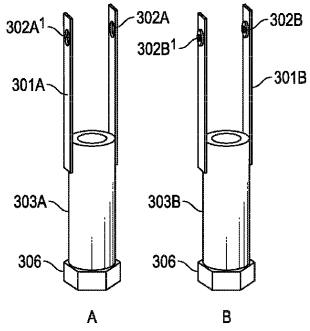


FIG. 3A

【 図 3 B 】

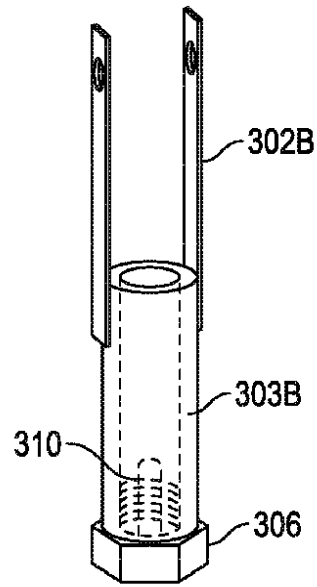


FIG. 3B

【 図 3 C 】

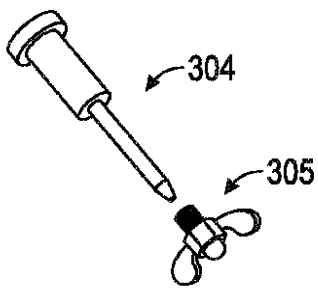


FIG. 3C

【 図 3 E 】

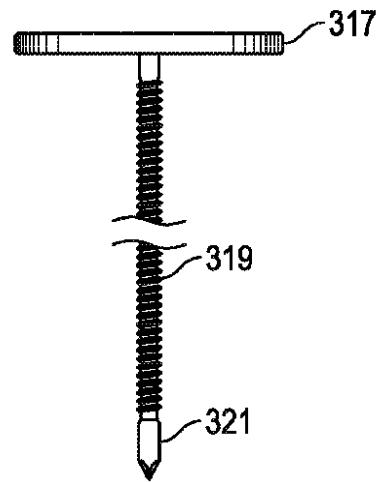


FIG. 3E

【 図 3 D 】

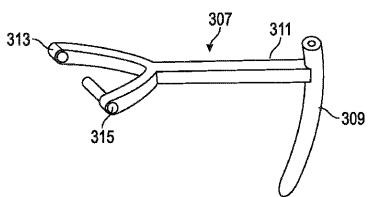


FIG. 3D

【 図 3 F 】

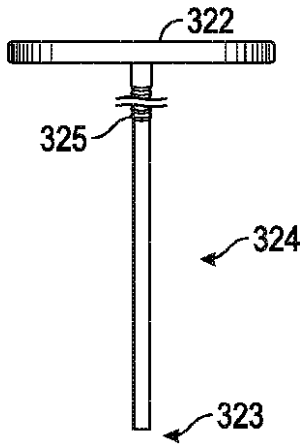


FIG. 3F

【 図 3 G 】

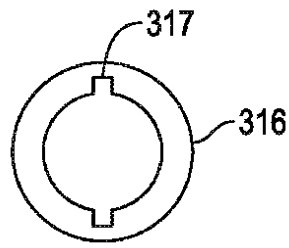


FIG. 3G

【 図 4 】

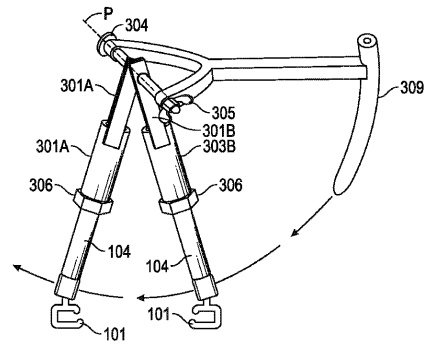


FIG. 4

【 図 5 】

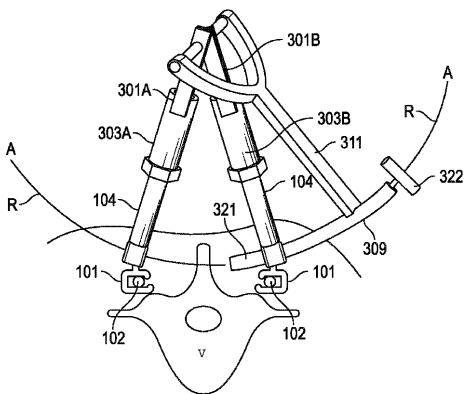


FIG. 5

【 図 6 】

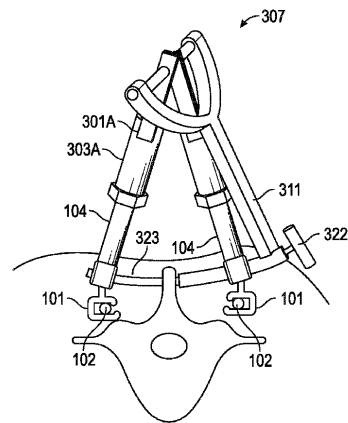


FIG. 6

【図 7】

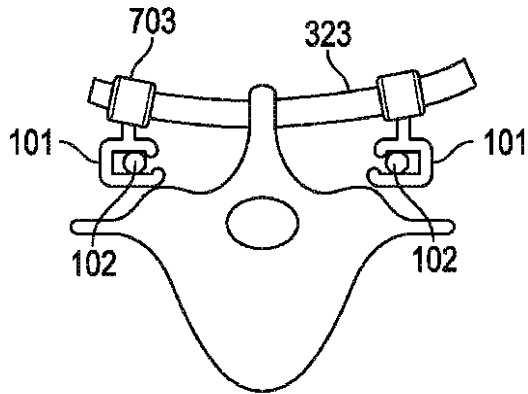


FIG. 7

【手続補正書】

【提出日】平成28年6月30日(2016.6.30)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

同側ロッドクランプおよび対側ロッドクランプが同側および対側の椎弓根で椎骨に固定され、同側ロッドクランプに取り付けられた第1ロッドクランプエクステンダおよび対側ロッドクランプに取り付けられた第2ロッドクランプエクステンダと、

横方向ロッドが前記同側ロッドクランプのヘッド部および前記対側ロッドクランプのヘッド部に固定されるように、枢軸「A」経路を介して、前記横方向ロッドを経皮的に前記同側ロッドクランプのヘッド部に挿通させ、かつ椎骨の棘突起に挿通させた後、前記対側ロッドクランプのヘッド部に挿通させるように、前記第1ロッドクランプエクステンダおよび前記第2ロッドクランプエクステンダに枢着された枢動取付け器具と、を備えた、横方向ロッドを患者の脊椎に経皮的に挿置するための横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

【請求項 2】

前記第1ロッドクランプエクステンダはシリンダの上方に延びる1対の対向アームを備えたシリンダを有し、前記シリンダの底部には、前記第1ロッドクランプエクステンダの前記シリンダが前記同側ロッドクランプアセンブリの1対の対向翼の上に配置されるときに、前記対の対向翼上のボルトと係合するための結合リングが存在する、請求項1に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

【請求項 3】

前記第 1 ロッドクランプエクステンダの前記対向アームの対は前記対の各アームに穴を含み、前記対向アームの対の各アームの前記穴は整列する、請求項 2 に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

【請求項 4】

前記第 2 ロッドクランプエクステンダはシリンダの上方に延びる 1 対の対向アームを備えたシリンダを有し、前記シリンダの底部には、前記第 2 ロッドクランプエクステンダの前記シリンダが前記対側ロッドクランプアセンブリの 1 対の対向翼の上に配置されるときに、前記対の対向翼上のボルトと係合するための結合リングが存在する、請求項 3 に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

【請求項 5】

前記第 2 ロッドクランプエクステンダの前記対の対向アームは前記対の各アームに穴を含み、前記対の各アームの前記穴は整列する、請求項 4 に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

【請求項 6】

前記第 1 ロッドクランプエクステンダおよび前記第 2 ロッドクランプエクステンダは、前記第 1 ロッドクランプエクステンダの前記対の対向アームの各アームの各穴および前記第 2 ロッドクランプエクステンダの前記対の対向アームの各アームの各穴を嵌挿するボルトにより一緒に固定され、前記ボルトは最初に前記第 1 ロッドクランプエクステンダのアームを通過し、次いで前記第 1 ロッドクランプエクステンダの対向アームを通過する前に前記第 2 ロッドクランプエクステンダのアームを通過し、次いで前記第 2 ロッドクランプエクステンダの対向アームを通過する、請求項 5 に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

【請求項 7】

前記第 1 ロッドクランプエクステンダおよび前記第 2 ロッドクランプエクステンダに枢着された前記枢動取付け器具は、前記ボルトを介して前記第 1 ロッドクランプエクステンダおよび前記第 2 ロッドクランプエクステンダに固定される、請求項 6 に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

【請求項 8】

前記エクステンダを前記ロッドクランプアセンブリ上で安定化させるために前記ロッドクランプアセンブリが使用されるときに、前記ロッドクランプアセンブリの前記翼の側面の前記ボルトを固定するための内部溝が前記結合リングの内側に存在する、請求項 2 に記載の横方向ロッド取付け器具アセンブリ。

【請求項 9】

上面および下面を持つクランプと、前記クランプの上方に位置するロッド受容部と、前記ロッド受容部と前記クランプとの間に位置する多軸ヘッドとを有するロッドクランプアセンブリを備えており、前記ロッド受容部は、前記ロッド受容部から延びる 1 対の対向翼を有し、前記クランプは、骨に固定された長手方向ロッドに前記クランプを固定するためにその上面を貫通する締付けねじを含む、骨を不動化するためのロッドと共に使用するための整形外科用クランプシステム。

【請求項 10】

前記多軸ヘッドは、前記ロッド受容部を横方向ロッドパッサーが配置される際に自由に動けるようにする、請求項 9 に記載の整形外科用クランプシステム。

【請求項 11】

前記ロッド受容部は、前記ロッド受容部に配置された横方向ロッドを締め付けるために止めねじと係合するように螺刻される、請求項 9 に記載の整形外科用クランプシステム。

【請求項 12】

前記対の対向翼は、ロッドクランプエクステンダが前記対の対向翼の上に配置されるときに、前記ロッドクランプエクステンダの結合リングを固定するために使用されるボルトを前記対の対向翼の外面上に含む、請求項 9 に記載の整形外科用クランプシステム。

【請求項 13】

前記対の対向翼は前記ロッドクランプアセンブリの長さ「L」に沿って開放空間を形成し、前記空間は横方向ロッド受容部を上から観察することを可能にする、請求項9に記載の整形外科用クランプシステム。

【請求項 14】

前記ロッド受容部の上の翼は前記ロッド受容部に解放可能に取り付けられる、請求項9に記載の整形外科用クランプシステム。

【請求項 15】

患者の棘突起の第1側面を有する第1椎骨に固定された第1長手方向ロッドに第1ロッドクランプアセンブリを取り付けるステップであって、前記第1ロッドクランプアセンブリが、患者の背中の第1椎骨のレベルにおける第1の最小侵襲切開を介して、前記長手方向ロッドに導入されて成るステップと、

患者の棘突起の第2側面で第1椎骨に固定された第2長手方向ロッドに第2ロッドクランプアセンブリを取り付けるステップであって、前記第2ロッドクランプアセンブリが、患者の背中の第1椎骨のレベルにおける第2の最小侵襲切開を介して、前記長手方向ロッドに導入されて成るステップと、

前記第1ロッドクランプアセンブリの1対の対向翼上に第1ロッドクランプエクステンダを配置するステップと、

前記第1ロッドクランプアセンブリのクランプを、前記第1ロッドクランプアセンブリの前記クランプの上面のねじで、前記第1長手方向ロッドに固定するステップと、

前記第2ロッドクランプアセンブリの1対の対向翼上に第2ロッドクランプエクステンダを配置するステップと、

前記第2ロッドクランプアセンブリのクランプを、前記第2ロッドクランプアセンブリの前記クランプの上面のねじで、前記第2長手方向ロッドに固定するステップと、

前記第1ロッドクランプアセンブリのヘッド、前記棘突起、および前記第2ロッドクランプアセンブリのヘッドを通過する枢軸「A」経路を中心に前記第1ロッドクランプエクステンダおよび前記第2ロッドクランプエクステンダに枢着された横方向ロッドパッサーを介して、前記第1ロッドクランプエクステンダの体外部分および前記第2ロッドクランプエクステンダの体外部分を一緒に固定するステップと、

横方向ロッドパッサーが経皮的に枢軸「A」経路を移動するとき、前記横方向ロッドパッサーを介して棘突起に向けられた錐により前記棘突起に穿孔することによって、前記棘突起に横方向ロッド開口を形成するステップと、

枢軸「A」経路で横方向ロッドを案内する横方向ロッドコネクタを介して、前記横方向ロッドコネクタを、前記棘突起および前記第1ロッドクランプアセンブリのヘッドに挿通させた後、前記第2ロッドクランプアセンブリのヘッドに挿通させるステップと、

前記横方向ロッドを前記第1ロッドクランプアセンブリに固定するステップと、を含む、横方向脊椎ロッドを患者に挿置するための方法。

【請求項 16】

前記横方向ロッドは、横方向ロッドを前記横方向ロッドパッサーのガイドチューブに配置することを可能にするために、前記横方向ロッドから取外し可能な可撓部を持つハンドルに接続される、請求項15に記載の方法。

【請求項 17】

前記錐は、可撓性シャフトを有するハンドルと、前記横方向ロッドパッサーの前記ガイドチューブに挿通される尖鋭な先端部とを含む、請求項15に記載の方法。

【請求項 18】

前記第1ロッドクランプアセンブリの前記クランプの前記上面のねじは、前記ロッドクランプアセンブリから差し込まれたねじ回しにより締め付けられる、請求項15に記載の方法。

【請求項 19】

前記第1ロッドクランプアセンブリおよび前記第2ロッドクランプアセンブリから前記横

方向ロッドパッサーを切り離すステップをさらに含む、請求項 15 に記載の方法。

【請求項 20】

前記ヘッド部を前記横方向ロッドに固定したままで、前記第 1 ロッドクランプアセンブリの前記対の対向翼を前記ヘッド部から切り離すステップをさらに含む、請求項 15 に記載の方法。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		international application no. PCT/US14/63152
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - A61B 17/70, 80, 88 (2015.01) CPC - A61B 17/7032, 2017/0256 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(8): A61B 17/56, 58, 70, 80, 88 (2015.01) CPC: A61B 17/70, 17/7032, 2017/0256; USPC: 606/60, 86A, 90, 98, 99, 104, 246, 250, 252, 279 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 practicable, search terms used) PatSeer (US-G, US-A, EP-A, EP-B, WO, JP-bib, DE-C,B, DE-A, DE-T, DE-U, GB-A, FR-A); DialogPRO; PubMed/Medline; Google/Google Scholar; Search terms used: Install, instrument, transverse, rod, pivoting, percutaneous*, insert*, plac*, locat*, through*, introduce*, oppos*, wings, arms, clamp, cylinder, pair, align*, hole, bolt, docking ring, clamp*, transverse, secur*, ipsilateral, contralateral		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2013/0072987 A1 (WARSAW ORTHOPEDIC, INC.) March 21, 2013; abstract; figures 1, 21, 23; paragraphs [0017], [0057], [0061], [0091], [0093], [0094]	1
Y	US 8043345 B2 (CARL, AL et al.) October 25, 2011; figures 4A-D; column 8, lines 28-31, 40-44	1
A	US 2013/0110184 A1 (WING, J et al.) May 2, 2013; figure 1; paragraph [0028]	2-8
A	US 8142437 B2 (MCLEAN, S et al.) March 27, 2012; figures 12, 34; column 8, lines 64-66	2-8
A	US 2005/0043740 A1 (HAID, JR, RW et al.) February 24, 2005; figure 10; paragraph [0030]	2-8
A	US 2013/0018418 A1 (REZACH, WA et al.) January 17, 2013; figures 5, 16; paragraphs [0065], [0089]	2-8
A	US 5330473 A (HOWLAND, RS) July 19, 1994; entire document	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
* 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 application or patent 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 "G" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 20 March 2015 (20.03.2015)		Date of mailing of the international search report 13 APR 2015
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US, Commissioner for Patents P.O. Box 1450, Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. 571-273-3201		Authorized officer: Shane Thomas PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/US14/63162

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)	
This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:	
1. <input type="checkbox"/>	Claims Nos.: because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. <input type="checkbox"/>	Claims Nos.: because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. <input type="checkbox"/>	Claims Nos.: because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).
Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)	
This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:	
Group I: Claims 1-8 are directed toward a transverse rod installation instrument assembly for inserting a transverse rod on the spine of a subject percutaneously.	
Group II: Claims 9-14 are directed toward an orthopedic clamp system for use with a rod for immobilizing bone.	
Group III: Claims 15-20 are directed toward a method for inserting a transverse spinal rod into a patient.	
-***-Continued Within the Extra Sheet-***-	
1. <input type="checkbox"/>	As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. <input type="checkbox"/>	As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. <input type="checkbox"/>	As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. <input checked="" type="checkbox"/>	No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1-8
Remark on Protest	<input type="checkbox"/> The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee. <input type="checkbox"/> The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation. <input type="checkbox"/> No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

INTERNATIONAL APPLICATION NO.
PCT/AUS14/63152

Continuation of Box No. III - Observations where unity of invention is lacking:

The inventions listed as Groups I-III do not relate to a single general inventive concept under PCT Rule 13.1 because, under PCT Rule 13.2, they lack the same or corresponding special technical features for the following reasons: the special technical features of Group I include an ipsilateral rod clamp and a contralateral rod clamp; and a pivoting installation, which are not present in Groups II-III; the special technical features of Group II include a clamp including a tightening screw through its upper surface for securing the clamp to a longitudinal rod immobilized to the bone and a polyaxial head that is positioned between the rod receiving section and the clamp, which are not present in Groups I and III; the special technical features of Group III include inserting the transverse rod connector into the head of the second rod clamp assembly after passing through the spinous process and through the head of the first rod clamp assembly via the transverse rod connector guiding the transverse rod through pivot axis "A" path, which are not present in Groups I-II.

The common technical features of Groups I, II and III are a rod clamp assembly having a clamp; and a rod receiving section.

These common technical features are disclosed by US 2013/0072987 A1 to WARSAW ORTHOPEDIC, INC. (hereinafter "Warsaw"). Warsaw discloses a rod clamp assembly having a clamp (anchor extensions 30a and 30b (clamps) mounted on thumbscrews 27a and 27b; figure 21; paragraph [0057]); and a rod receiving section (30a and 30b are pivotable about head 63, to pass brace 90 (rod) percutaneously through passageways 70a and 70b (receiving section; figures 4, 21; paragraphs [0091], [0093]).

Since the common technical features are previously disclosed by the Warsaw reference, the common features are not special and so Groups I, II and III lack unity.

The additional common technical features of Groups I and III are a first rod clamp extender and a second rod clamp extender secured to a vertebra; and an instrument pivotably mounted to the first rod clamp extender and the second rod clamp extender to pass a transverse rod percutaneously through a head portion of the first rod clamp and to the head portion of the second rod clamp after passing through a spinous process of the vertebra through pivot axis "A".

These common technical features are disclosed by the Warsaw reference. Warsaw discloses a first rod clamp extender and a second rod clamp extender secured to a vertebra (anchor extensions 30a and 30b (first and second rod clamp extenders) are mounted on thumbscrews 27a and 27b; figures 1, 21; paragraph [0057]); and an instrument pivotably mounted to the first rod clamp extender and the second rod clamp extender to pass a transverse rod percutaneously through a head portion of the first rod clamp and to the head portion of the second rod clamp after passing through a spinous process of the vertebra through pivot axis "A" (30a and 30b are pivotable about head 63, to pass brace 90 (rod) percutaneously through passageways 70a and 70b (head portion of rod clamps) in path similar to the pivot axis "A" in figure 5 of the instant application; figures 1, 4, 21; paragraphs [0091], [0093]).

Since the common technical features are previously disclosed by the Warsaw reference, the common features are not special and so Groups I and III lack unity.

フロントページの続き

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

(72)発明者 ヴィルジョーン, ステファヌス, ブイ.

アメリカ合衆国 アイオワ州 5 2 3 1 7, ノース リバティ, クック サークル 1 5 6 2

(72)発明者 グロスバッハ, アンドリュー

アメリカ合衆国 アイオワ州 5 2 2 4 6, アイオワ, マッキンリー プレイス 1 5 0 6

Fターム(参考) 4C160 LL24 LL42 LL63 LL69 LL70