

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2007-508118

(P2007-508118A)

(43) 公表日 平成19年4月5日(2007.4.5)

(51) Int. Cl.

A61B 17/58 (2006.01)

F I

A61B 17/58 310

テーマコード (参考)

4C060

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-535605 (P2006-535605)
 (86) (22) 出願日 平成16年10月13日 (2004.10.13)
 (85) 翻訳文提出日 平成18年6月13日 (2006.6.13)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2004/033682
 (87) 国際公開番号 W02005/037066
 (87) 国際公開日 平成17年4月28日 (2005.4.28)
 (31) 優先権主張番号 10/682,997
 (32) 優先日 平成15年10月14日 (2003.10.14)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 505377463
 ジンテス ゲゼルシャフト ミット ベシ
 ュレンクテル ハフツング
 スイス ツェーハー 4436 オーベルド
 ルフ アイマットシュトラーセ 3
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100067013
 弁理士 大塚 文昭
 (74) 代理人 100065189
 弁理士 穴戸 嘉一
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健
 (74) 代理人 100103609
 弁理士 井野 砂里

最終頁に続く

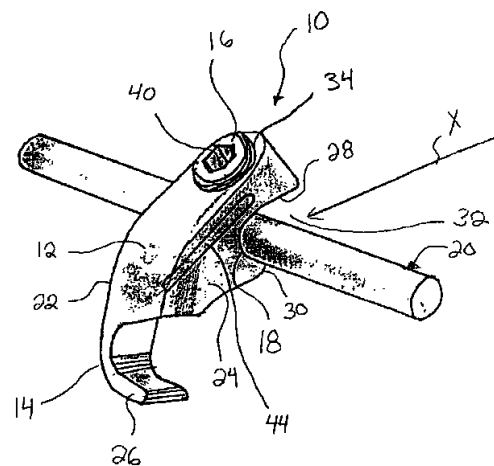
(54) 【発明の名称】 脊椎固定フックおよび脊椎固定方法

(57) 【要約】

【課題】 本発明は脊椎固定装置に向けられている。

【解決手段】 この装置は、脊椎ロッドを受け入れるためのチャンネルを構成しているボディを備えており、このチャンネルが、横方向開口部により分離された第1分岐部および第2分岐部を有しており、そしてボディから延びていて脊椎骨の一部に係合するためのフックと、脊椎ロッドをチャンネルに固着するように構成されているファスナーとを備えている。ファスナーは第1分岐部のみを通して延びているのがよい。また、脊椎固定装置は1つまたはそれ以上の器具係合凹部を有するのがよい。更に、本発明は脊椎固定方法に向けられている。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

脊椎ロッドを受け入れるためのチャンネルを構成しているボディを備えており、このチャンネルは、横方向開口部により分離された第 1 分岐部および第 2 分岐部を有しており、ボディから延びていて脊椎骨の一部に係合するためのフックと、

脊椎ロッドをチャンネルに固着するように構成されているファスナーと、を備えており、ファスナーが第 1 分岐部のみを通して延びている、脊椎固定装置。

【請求項 2】

ファスナーは第 1 分岐部に設けられた孔を通して延びている、請求項 1 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 3】

ファスナーは孔に受け入れ可能な頭部と、この頭部と反対側の先端部とを有しており、先端部は、ファスナーが脊椎ロッドをチャンネルに固着すると、第 2 分岐部から間隔を隔てられている、請求項 2 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 4】

ファスナーは押えねじであり、この押えねじおよび孔のうちの少なくとも一方はねじ付きである、請求項 2 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 5】

横方向開口部はファスナーを第 1 分岐部から取外すことなしに横方向開口部を通してのチャンネルへの脊椎ロッドの挿入を許容するように構成されている、請求項 1 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 6】

ファスナーは脊椎ロッドをチャンネルに固着するために脊椎ロッドに係合する先端部を有している、請求項 1 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 7】

先端部は脊椎ロッドに係合する斜面を有している、請求項 6 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 8】

先端部は実質的に円錐形または切頭円錐形である、請求項 6 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 9】

フックは第 1 軸線を構成しており、チャンネルは約 90°より大きい角度、第 1 軸線に対して傾斜されている第 2 軸線を構成している、請求項 1 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 10】

第 2 軸線は約 100°と約 135°との間だけ第 1 軸線に対して傾斜されている、請求項 9 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 11】

第 1 分岐部はチャンネルの上方分岐部である、請求項 1 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 12】

第 1 分岐部はチャンネルの下方分岐部である、請求項 1 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 13】

ボディに形成されていて器具でボディを把持するための少なくとも 1 つの器具係合凹部を更に備えている請求項 1 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 14】

ボディに形成されている第 1 器具係合凹部と、この第 1 器具係合凹部と反対側でボディに形成されている第 2 係合凹部とを更に備えている請求項 13 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 15】

少なくとも 1 つの器具係合凹部は鉗子でボディを把持するために構成されている請求項 13 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 16】

少なくとも 1 つの器具係合凹部は、鉗子が横方向開口部を塞ぐことなしに鉗子によるボディの把持を許容するように構成されている、請求項 15 に記載の脊椎固定装置。

10

20

30

40

50

【請求項 17】

少なくとも 1 つの器具係合凹部は、フックが脊椎骨の一部と係合されるときに上から把持するために構成されている、請求項 13 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 18】

フックは椎弓板に係合するように構成され且つ寸法決めされている、請求項 1 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 19】

横方向開口部を有するロッド受け入れチャンネルを構成するボディを備えており、このボディは器具により把持するための少なくとも 1 つの器具係合凹部を有しており、

ボディから延びていて、脊椎骨の一部に係合するためのフックと、

10

脊椎ロッドをチャンネルに固着するように構成されたファスナーと、
を備えている脊椎固定装置。

【請求項 20】

ボディは第 1 側部と、第 1 側部と反対側の第 2 側部とを有しており、第 1 側部には、第 1 器具係合凹部が形成されており、第 2 側部には、第 2 器具係合凹部が形成されている、請求項 19 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 21】

第 1 および第 2 器具係合凹部は、鉗子の第 1 および第 2 顎部に係合するように構成され且つ寸法決めされている、請求項 20 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 22】

20

ロッド受け入れチャンネルは横方向開口部により分離された第 1 分岐部および第 2 分岐部を有しており、ファスナーは第 1 分岐部のみを通して延びている、請求項 19 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 23】

ファスナーは、孔に受け入れ可能な頭部と、この頭部と反対側の先端部とを有しており、先端部は、ファスナーが脊椎ロッドをロッド受け入れチャンネルに固着すると、第 2 分岐部から間隔を隔てられている、請求項 22 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 24】

横方向開口部は、第 1 分岐部からファスナーを取り出すことなしに横方向開口部を通してのロッド受け入れチャンネルへの脊椎ロッドの挿入を許容するように構成されている、請求項 22 に記載の脊椎固定装置。

30

【請求項 25】

第 1 分岐部は上方分岐部である、請求項 22 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 26】

第 1 分岐部は下方分岐部である、請求項 22 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 27】

ファスナーは脊椎ロッドに係合する斜面を有している、請求項 19 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 28】

ファスナーは実質的に円錐形または切頭円錐計である先端部を有している、請求項 27 に記載の脊椎固定装置。

40

【請求項 29】

ファスナーはねじ付き押えねじである、請求項 19 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 30】

フックは椎弓板に係合するように構成され且つ寸法決めされている、請求項 19 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 31】

少なくとも 1 つの器具係合凹部は、フックが脊椎骨の一部と係合されると、上から把持するように構成されている、請求項 19 に記載の脊椎固定装置。

【請求項 32】

50

少なくとも１つの器具係合凹部は、鉗子が横方向開口部を塞ぐことなしに鉗子による把持を許容するように構成されている、請求項１９に記載の脊椎固定装置。

【請求項３３】

脊椎ロッドを受け入れるための開放チャンネルを有するボディと、このボディから延びているフックと、ボディと係合され、開放チャンネルを部分的に塞ぐことが可能であるファスナーとを有する第１脊椎固定装置を用意する工程と、

フックを第１脊椎骨の一部に係合させる工程と、

ボディからファスナーを外すことなしに脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程と、

ファスナーを脊椎ロッドに締付けて脊椎ロッドをチャンネルに固着する工程と、
を備えている脊椎固定方法。

10

【請求項３４】

フックを第１脊椎骨の一部に係合させる工程は脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程の前に生じる、請求項３３に記載の方法。

【請求項３５】

フックを第１脊椎骨の一部に係合させる工程は脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程の後に生じる、請求項３３に記載の方法。

【請求項３６】

脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程は脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させることよりなる、請求項３３に記載の方法。

20

【請求項３７】

脊椎ロッドは患者の中央平面に対して約２０°と約７０°との間の角度で開放チャンネルの中へ上方に移動される、請求項３６に記載の方法。

【請求項３８】

脊椎ロッドは患者の中央平面に対して約３０°と約６０°との間の角度で開放チャンネルの中へ上方に移動される、請求項３６に記載の方法。

【請求項３９】

脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程は開放チャンネルを脊椎ロッドに向けて移動させることよりなる、請求項３３に記載の方法。

【請求項４０】

第１脊椎固定装置は患者の中央平面に対して約２０°と約７０°との間の角度で脊椎ロッド上へ下方に移動される、請求項３９に記載の方法。

30

【請求項４１】

第１脊椎固定装置は患者の中央平面に対して約３０°と約６０°との間の角度で脊椎ロッド上へ下方に移動される、請求項３９に記載の方法。

【請求項４２】

第２脊椎固定装置を第２脊椎骨の一部に取付ける工程と、

脊椎ロッドを第２脊椎固定装置に固着する工程と

を更に備えている請求項３９に記載の方法。

【請求項４３】

第２脊椎固定装置を取付ける工程は、フックを第１脊椎骨の一部に係合させる工程と、脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程との前に生じる、請求項４２に記載の方法。

40

【請求項４４】

第２脊椎固定装置を取付ける工程は、フックを第１脊椎骨の一部に係合させる工程と、脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程との後に生じる、請求項４２に記載の方法。

【請求項４５】

第１脊椎骨を第２脊椎骨に対して圧縮するか或いはそらす工程を更に備えている請求項３３に記載の方法。

50

【請求項 4 6】

第 1 脊椎骨を第 2 脊椎骨に対して整合させる工程を更に備えている請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 4 7】

開放チャンネルは横方向開口部により分離された第 1 分岐部および第 2 分岐部を有しており、ファスナーは第 1 および第 2 分岐部の一方のみに係合する、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 4 8】

第 1 脊椎骨の一部は椎弓板である、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 4 9】

ファスナーを脊椎ロッドに締付ける工程は押えねじの傾斜面により脊椎ロッドを開放チャンネルに押込む、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 5 0】

傾斜面はファスナーの実質的に円錐形または切頭円錐形の先端部である、請求項 4 9 に記載の方法。

【請求項 5 1】

ファスナーをボディから完全に外すことなしに脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程を更に備えている、請求項 3 3 に記載の方法。

【請求項 5 2】

ファスナーはねじ付き押えねじである、請求項 3 3 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は脊椎固定装置および脊椎固定方法に関する。より詳細には、本発明は脊椎固定フックおよびこれを使用した脊椎固定方法に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

脊椎をその正常な状態に戻すために脊椎への修正力の付与および／または保持を必要とする多くの公知の脊椎状態がある。その結果、脊椎固定の使用するための多くの装置が開発されてきた。1つの種類の脊椎固定装置は、一般に、1つまたはそれ以上の脊椎ロッドを有しており、これらの脊椎ロッドは、（フック、ねじまたは板のような）固定装置が脊椎ロッドと脊椎の所定部分との間に連結されて設置される。幾つかの公知の脊椎固定装置に伴う1つの問題は、通常、外科医が脊椎ロッドをこれらの装置に軸方向に（すなわち、直列に）挿入することを必要とし、外科医が装置のすべてまたは一部を分解することなしに装置を次々に加えるか、或いは取外すことを困難にしているという点である。この難点を軽減する試みで、横方向における脊椎ロッドの挿入を許容する装置が開発された。しかしながら、これらの装置の多くは、（頂部から或いは斜めからに対して）側部から装置に脊椎ロッドを挿入することを必要としており、かくして必要以上に或いは望ましい以上に大きい患者に対する切り口を必要とする。また、これらの装置の多くは、脊椎ロッドの取付けを許容するために装置から完全に取外されるべきねじのような構成部品を必要としている。これらの構成部品の完全な取外しは、手順に必要な時間量を増し、また患者の内側で小さい部分が失われる恐れを高める。また、公知の装置の多くは、装置を器具で容易に把持して操り得る特徴を欠いている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 3】

従って、自身および／または脊椎ロッドの最小の侵襲的な埋込みに対処しており、脊椎ロッドに対して容易に且つすばやく連結され且つ外されることが可能であって、器具で把持したり操ったりするのが容易である脊椎固定装置の必要性が当業界に残存している。

【課題を解決するための手段】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

本発明は脊椎固定装置に向けられている。この装置は、脊椎ロッドを受け入れるためのチャンネルを構成しているボディを備えており、このチャンネルが、横方向開口部により分離された第1分岐部および第2分岐部を有しており、ボディから延びていて脊椎骨の一部に係合するためのフックと、脊椎ロッドをチャンネルに固着するように構成されているファスナーとを備えている。ファスナーは第1分岐部のみを通して延びているのがよい。第1分岐部はチャンネルの上方分岐部でも、或いは下方分岐部でもよい。ファスナーは第1分岐部に設けられた孔を通して延びているのがよい。ファスナーは、孔に受け入れ可能な頭部と、頭部と反対側の先端部とを有するのがよく、先端部は、ファスナーが脊椎ロッドをチャンネルに固着すると、第1分岐部から間隔を隔てられるのがよい。ファスナーは押えねじであるのがよく、押えねじおよび孔のうちの少なくとも一方がねじ付きであるのがよい。横方向開口部は、好ましくは、第1分岐部からファスナーを取外すことなしに横方向開口部を通してのチャンネルへの脊椎ロッドの挿入を許容するように構成されている。ファスナーの先端部は脊椎ロッドに係合して脊椎ロッドをチャンネルに固着し得る。例えば、先端部は脊椎ロッドに係合する斜面を有してもよい。更に或いは変更例として、先端部は実質的に円錐形または切頭円錐形であってもよい。本発明の一面によれば、フックは第1軸線を構成し、チャンネルは、約90°より大きい角度、好ましくは約100°と約135°との間の角度だけ第1軸線に対して傾斜された第2軸線を有するのがよい。フックは椎弓板に係合するように構成され且つ寸法決めされるのがよい。

10

【 0 0 0 5 】

本発明の他の面によれば、脊椎固定装置は、横方向開口部を有するロッド受け入れチャンネルを構成し、そして器具により把持するための少なくとも1つの器具係合凹部を有しているボディと、ボディから延びていて、脊椎骨の一部に係合するためのフックと、脊椎ロッドをチャンネルに固着するように構成されたファスナーとを備えている。ボディは、第1側部と、第1側部と反対側の第2側部とを有するのがよく、第1側部には、第1器具係合凹部が形成されているのがよく、第2側部には、第2器具係合凹部が形成されているのがよい。第1および第2器具係合凹部は、鉗子または他の器具の第1および第2顎部に係合するように構成され且つ寸法決めされているのがよい。器具係合凹部は、フックが脊椎骨の一部と係合されると、上から把持するように構成されているのがよい。更に或いは変更例として、器具係合凹部は、鉗子が横方向開口部を塞ぐことなしに鉗子による把持を許容するように構成されているがよい。

20

30

【 0 0 0 6 】

また、本発明は脊椎固定方法に向けられている。この方法は、脊椎ロッドを受け入れるための開放チャンネルを有するボディと、このボディから延びているフックと、ボディに係合され、開放チャンネルを部分的に塞ぐことが可能であるファスナーとを有する第1脊椎固定装置を用意する工程と、フックを（椎弓板のような）第1脊椎骨の一部に係合させる工程と、ボディからファスナーを外すことなしに脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程と、ファスナーを脊椎ロッドに締付けて脊椎ロッドをチャンネルに固着する工程とを備えている。フックを第1脊椎骨の一部に係合させる工程は脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程の前または後に生じてもよい。脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程は脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させることよりなり、この場合、脊椎ロッドは患者の中央平面に対して約20°と約70°との間の角度で開放チャンネルの中へ上方に移動されるのがよい。変更例として、脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程は開放チャンネルを脊椎ロッドに向けて移動させることよりなってもよく、この場合、第1脊椎固定装置は患者の中央平面に対して約20°と約70°との間の角度で脊椎ロッド上へ下方に移動されるのがよい。

40

【 0 0 0 7 】

この方法は、更に、第2脊椎固定装置を第2脊椎骨の一部に取付ける工程と、脊椎ロッドを第2脊椎固定装置に固着する工程とを備えているのがよい。第2脊椎固定装置を取付ける工程は、フックを第1脊椎骨の一部に係合させる工程と、脊椎ロッドを開放チャンネ

50

ルの中へ移動させる工程との前または後に生じてもよい。更に或いは変更例として、この方法は、更に、第1脊椎骨を第2脊椎骨に対して圧縮するか或いはそらす工程、および/または第1脊椎骨を第2脊椎骨に対して整合させる工程を備えてもよい。更に、この方法はファスナーをボディから完全に外すことなしに脊椎ロッドを開放チャンネルの中へ移動させる工程を備えているのがよい。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

同じ参照符号が同じ要素を示す添付図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

図1を参照すると、脊椎ロッドに取付けられる本発明による脊椎固定装置の第1例示の実施形態が示されている。脊椎フック10として示されている脊椎固定装置は、一般に、ボディ12と、ボディ12から延びているフック14と、ボディ12と係合されているファスナー16とを有している。ボディ12は、脊椎ロッド20を受け入れるロッド受け入れチャンネル18を構成し得る。図1の例示的な実施形態では、フック14は、ボディ12の左側に取り付けられ、(図1で見て)右側まで延びており、かくして「左側」実施形態と呼ばれる。図2ないし図4の例示的な実施形態は、フック14がボディ12の右側に取り付けられ、(図3および図4で見て)左側まで延びている「右側」実施形態である以外、図1の実施形態と実質的に同じである。右側および左側実施形態は、例えば、脊椎フック10を椎弓板のような脊椎骨の一部に脊椎骨の両側から取付けるために設けられる。また、右側および左側実施形態は、それらのフック14が爪構成で互いに向けて配向されて設けられてもよいが、右側および左側実施形態の追加の利点が意図され、当業者により知られている。図1の実施形態と図2ないし図4の実施形態との唯一の顕著な相違は、ボディ12に対するフック14の配向であり、これらの2つの例示的な実施の形態をともにここに説明する。

【0009】

図1ないし図4を参照すると、ボディ12は脊椎ロッド20を受け入れるためのロッド受け入れチャンネル18を構成している。ボディ12は、好ましくは、最小の因襲性であるために滑らかな或いは丸い縁部を有する低い輪郭を有している。ボディ12が概ね矩形として図1ないし図4に示されているが、本発明はボディ12のいずれの特定の形状、サイズまたは構成に限定されない。

脊椎固定装置10は、好ましくは、脊椎の頸部または上方胸部領域において脊椎骨の一部に取り付けられるように構成され且つ寸法決めされているが、変更例として、脊椎固定装置10は、脊椎の他の領域(すなわち、下方頸部および腰部領域)において脊椎骨に取り付けられるように構成され且つ寸法決めされてもよい。図1ないし図4に示される例示的な実施形態では、フック14は脊椎骨の椎弓板部分の下側に係合するように構成され且つ寸法決めされている。例えば、フック14は、(図1に示すように)ボディ12の左側22から下方に延び、そして(図1に示すように)右側24に向けて湾曲してもよく、或いは変更例として、(図2ないし図4に示すように)ボディ12の右側24から下方に延び、そして左側22に向けて湾曲してもよい。いずれの構成でも、フック14は脊椎骨の椎弓板部分の下に容易に嵌る幅狭いブレード部分26で終わってもよい。しかしながら、当業者は、この開示から、変更例として、フック14が例えば棘突起または内茎のような脊椎骨の他の部分に係合するように構成され且つ寸法決めされてもよいことを知り、理解するのである。

【0010】

図1および図2に示すように、ロッド受け入れチャンネル18は、横方向の開口部32により分離された(例示の目的で上方分岐部として示されている)第1分岐部28と、(例示の目的で下方分岐部として示されている)第2分岐部30とを構成してもよい。開口部32は、好ましくは、図1および図2の軸線Xにより一般に示されるように、(従来の軸方向または長手方向挿入に対して)開口部32を通してのロッド受け入れチャンネル18への脊椎ロッド20の挿入を許容するように構成され且つ寸法決めされている。より詳細には、開口部32のマウスは脊椎ロッド20の直径より大きくてもよい。これにより、

10

20

30

40

50

脊椎ロッド 20 にすでに取付けられた他の脊椎固定装置を移動させたり取外したりすることなしに脊椎ロッド 20 からの脊椎フック 10 の容易な取付けおよび取外しを容易にし得る。図 1 および図 2 に示すように、第 1 分岐部 28 は第 2 分岐部 30 より長いが、変更例として、第 1 および第 2 分岐部 28、30 は等しい長さのものでよく、或いは第 2 分岐部 30 が第 1 分岐部 28 より長くてもよい。

更に、図 1 および図 2 を参照して説明すると、ファスナー 16 は第 1 分岐部 28 の孔 34 を通って延び、そして開口部 32 を部分的に塞ぎ、それによりファスナー 16 により脊椎ロッド 20 をチャンネル 18 に固着し得る。ファスナー 16 は、好ましくは、第 1 分岐部 28 または第 2 分岐部 30 のみ（両方ではない）を通して延びている。十分に長い開口部 32 と共に、この構成によれば、ファスナー 16 を孔 34 から完全に取り出すことなしに脊椎ロッド 20 を開口部 32 に挿通し得る。第 1 分岐部 28 は図 1 ないし図 4 に上方分岐部として示されているが、変更例として、この開示から当業者がわかるように、第 1 分岐部 28 は下方分岐部であってもよいし、ファスナー 16 は下方分岐部を通して延びてもよい。

10

【0011】

図 2 を参照して説明すると、（部分的に仮想で示される）ファスナー 16 は、孔 34 に係合する頭部分 36 と、この頭部分 36 と反対側であって、開口部 32 の中へ延びている先端部分 38 とを有してもよい。ファスナー 16 は孔 34 のねじ山と噛合う頭部分 36 のねじ山を有する押えねじとして示されているが、当業界で知られている他の構成も意図される。変更例として、例えば、ファスナー 16 は四分の 1 回りのカムとして構成されてもよい。先端部分 38 は、（ファスナー 16 が孔 34 に十分に締付けられると）脊椎ロッド 20 をチャンネル 18 に押込んで脊椎ロッド 20 をボディ 12 に固着するために脊椎ロッド 20 に係合する傾斜面すなわち斜面 40 を有してもよい。図示のように、先端部分 38 は実質的に円錐形または切頭円錐形でもよいが、他の構成も可能である。脊椎ロッド 20 がロッド受け入れチャンネル 18 に固着されと、先端部分 38 が第 2 分岐部 30 から間隔を隔てられているのが好ましく、それによりファスナー 16 を孔 34 から完全に取り出すことなしに開口部 32 を通しての脊椎ロッド 20 の挿入および／または取出しを更に容易にする。図 1 に示すように、ファスナー 16 は六角スパナまたはトルクススパナのようなねじ回し工具を受け入れる内面ソケット 40 を有してもよい。変更例として、ファスナー 16 はソケットスパナまたは他の工具に係合するための六角形突起のような外面特徴を有してもよい。

20

30

【0012】

図 1 および図 2 を参照して説明すると、ロッド受け入れチャンネル 18 および／またはボディ 12 は、フック 14 が患者に埋め込まれるとき、脊椎ロッド 20 を頂部および／または側部から開口部 32 を通してロッド受け入れチャンネル 18 に挿入し得るように、フック 14 に対して上方に傾斜されているのがよい。これにより、脊椎フック 10 を脊椎ロッドに対して下方に／側方に移動させることにより、脊椎フック 10 をすでに埋め込まれている脊椎ロッドに取付けることができる。この頂部または傾斜装填によれば、脊椎フック 10 および／または脊椎ロッド 20 の埋込みに必要とされる切開の大きさを減少させることができ、また単純化された埋込み並びに他の利点をもたらす。図 2 に示すように、フック 14 は、一般に、第 1 軸線 Y を構成し得、ロッド受け入れチャンネル 18 は第 2 軸線 X を構成し得る。第 2 軸線 X は約 90° より大きい角度 だけ第 1 軸線 Y に対して傾斜されてもよい。好ましくは、角度 は約 100° と約 135° との間である。しかしながら、当業者は、角度 の他の値が可能であることをわかるであろう。

40

【0013】

図 1 ないし図 4 を参照して説明すると、ボディ 12 は、図 6 および図 6 に示される鉗子 50 のような器具で把持するための 1 つまたはそれ以上の係合凹部を有してもよい。図示のように、第 1 係合凹部 42 がボディ 12 の左側部 22 に形成されてもよく、第 2 係合凹部 44 がボディ 12 の右側部 24 に形成されてもよい。これらの凹部 42、44 はボディ 12 に形成された細長いスロットであってもよく、この場合、凹部 42、44 は鉗子 50

50

の頸部 5 2、5 4 を受け入れ、それにより鉗子 5 0 を使用して脊椎フック 1 0 を埋め込んだり、および / または操ったりし得る。凹部 4 2、4 4 は、好ましくは、ボディ 1 2 の外面からファスナー 1 6 に向けて延びてもよいが、他の構成も意図される。なお、凹部 4 2、4 4 および頸部 5 2、5 4 は図に示される細長い構成に限定されない。むしろ、凹部 4 2、4 4 および頸部 5 2、5 4 は、この開示から当業者にはわかるように、鉗子 5 0 がボディ 1 2 をしっかり把持し得る任意の噛合い構成を有してもよい。鉗子 5 0 のような器具と共に使用される場合、凹部 4 2、4 4 は、外科医が脊椎固定装置 1 0 を靱帯および他の組織のような障害物に通して適所へ操るのに十分な把持力を与え得る。好ましくは、凹部 4 2、4 4 は、外科医が鉗子 5 0 を使用して脊椎固定装置 1 0 を操って周囲の靱帯に通して椎弓板と係合させるように構成され且つ寸法決めされている（すなわち、十分に長く且つ深い）。 10

【0014】

更に、凹部 4 2、4 4 は、外科医が脊椎固定装置 1 0 を上から或いは患者の外側から脊椎骨上の適所へ操るために脊椎固定装置 1 0 を上から把持するように（例えば、図 1 ないし図 4 に示すように）位置決めされてもよい。また、凹部 4 2、4 4 が器具により係合されている間、ロッド 2 0 を開口部 3 2 からチャンネル 1 8 に挿入し得るように、凹部 4 2、4 4 が開口部 3 2 に対して十分な距離または配向に位置決めされることも好ましい。換言すると、凹部 4 2、4 4 は、好ましくは、器具、例えば、鉗子 5 0 が凹部 4 2 と係合されるときに、これが開口部 3 2 への接近を阻むような位置に位置決めされない。また、凹部 4 2、4 4 は、好ましくは、鉗子 5 0 のような器具が凹部 4 2、4 4 を把持しているときにファスナー 1 6 への接近を阻まない位置に位置決めされる。 20

【0015】

また、本発明は脊椎固定方法に向けられており、以下に、この方法を前述の構造を参照して説明するが、本発明の方法は前述の構造に限定されない。この方法は、脊椎の所定の領域への接近を行なうために患者に切り口を用意することを含む。好ましくは、切り口は 1 つまたはそれ以上の脊椎ロッドの埋込みを許容するのに十分である。切り口が用意され、脊椎は埋込みの準備が整うと、図 7 に示すように、第 1 脊椎フック 1 0 を第 1 脊椎骨 6 0 の一部に係合させる。好ましくは、フック 1 4 を第 1 脊椎骨 6 0 の椎弓板 6 2 の下に係合させるが、変更例として、フック 1 4 を棘突起または内茎のような脊椎骨の他の領域に係合してもよい。フック 1 4 を図 7 における頸部脊椎骨の椎弓板 6 2 に係合するが、この方法は胸部および腰部領域のような脊椎の他の領域への適用を有してもよい。第 2 脊椎フック 1 0（または内茎ねじまたは他の公知の脊椎固定装置）のような第 2 脊椎固定装置（図示せず）を第 2 脊椎骨（図示せず）の一部に係合してもよい。当業者は、第 1 脊椎フック 1 0 の前または後に第 2 脊椎固定装置を埋め込んでもよいことをわかるであろう。また、当業者は、特定の用途および / または病気により必要とされるのに応じて、任意の数の脊椎固定装置を埋め込んでもよいことをわかるであろう。 30

脊椎ロッド 2 0 を第 1 脊椎フック 1 0 および第 2 脊椎固定装置に取付けてもよい。この工程は、第 1 脊椎フック 1 0 および / または第 2 脊椎固定装置を脊椎骨の一部に係合する前または後に生じてもよい。すなわち、第 1 脊椎フック 1 0 および / または第 2 脊椎固定装置を脊椎ロッドの前に埋め込んでもよく、或いは変更例として、第 1 脊椎フック 1 0 および / または第 2 脊椎固定装置を脊柱にすでに埋め込まれて固定されている脊椎ロッドに埋込んで取付けてもよい。 40

【0016】

少なくとも第 1 脊椎フック 1 0 に関しては、脊椎ロッドを図 7 の方向 7 0 におけるように開口部 3 2 を通してチャンネル 1 8 の中へ移動させてもよい。例えば、これは、ロッド 2 0 を患者の中央平面 P（人間の身体を右半分および左半分に分割する平面）に対して約 20° と約 70° との間の角度でチャンネル 1 8 の中へ上方に移動させることを含む。好ましくは、これは、ロッド 2 0 を中央平面 P に対して約 30° と約 60° との間の角度でチャンネル 1 8 の中へ上方に移動させることを含むが、他の角度も可能である。変更例として、脊椎フック 1 0 がすでに脊柱に適所にある脊椎ロッド構成体に付設されている 50

場合のように、脊椎ロッド 20 がチャンネル 18 に入るまで、第 1 脊椎フック 10 を、脊椎ロッド 20 上に下方に挿入してもよい。これは、第 1 脊椎フック 10 を患者の中央平面 P に対して約 20° と約 70° との間の角度で脊椎ロッド 20 に向けて下方に移動させることを含む。好ましくは、これは、ロッド 20 を中央平面 P に対して約 30° と約 60° との間の角度で下方に移動させることを含むが、他の角度も可能である。

【0017】

ファスナー 16 をボディ 12 から係合解除するか或いは取外すことなしに脊椎ロッド 20 をロッド受け入れチャンネル 18 に挿入する。これは、例えば、ファスナー 16 がロッド受け入れチャンネル 18 の第 1 および第 2 分岐部 29、30 のうちの一方のみを通して延びていることに起因して可能であるが、他の構造でもこの手順を可能し得る。

10

病気を手近に治すために、治療力を少なくとも第 1 および第 2 脊椎骨に加えてもよい。これらの治療力は、第 1 脊椎フック 10 および / または第 2 脊椎固定装置を脊椎に取付ける前または後に、或いはロッド 20 をこれらの装置に固着する前に加えられてもよい。第 1 および第 2 脊椎骨を互いに対して近づけたり遠ざけたりするために圧縮器具またはそれらを使用してもよく、或いは変更例として、これらの脊椎骨を適切に整合させるために（例えば、脊椎の異常な湾曲を治すために）力を加えてもよい。第 1 脊椎フック 10 および / または第 2 脊椎固定装置を脊椎ロッドに固着してそれらの所望位置を維持してもよい。少なくとも第 1 脊椎フック 1 に関して、これは、ファスナー 16 を脊椎ロッド 20 に締め付け、それによりファスナー 16 の傾斜面 40 により脊椎ロッド 20 をロッド受け入れチャンネル 18 に押入れることを含む。

20

【0018】

また、この方法は、脊椎ロッドの取付けられた第 1 脊椎フック 10 および / または他の脊椎固定装置を取外す工程を有してもよい。少なくとも第 1 脊椎フック 10 の場合、これは、ロッド受け入れチャンネル 18 の開口部 32 を通して脊椎ロッドを移動させることによって達成され得る。これは、例えば、ファスナー 16 がロッド受け入れチャンネル 18 の第 1 および第 2 分岐部 28、30 のうちの一方のみを通して延びている構成に起因してファスナー 16 をボディ 12 から取外すか或いは係合解除することなしに可能であるが、他の構造もこれを可能にし得る。

当業者は、この方法がここに記載されている特定の順序に限定されなく、且つ手順が所定の用途および / または病気を鑑みて好適であるどの順序で行なわれてもよいことをわかるであろう。例えば、脊椎ロッド 20 は、第 1 脊椎固定装置が埋め込まれる前、或いは第 1 脊椎フック 10 および第 2 脊椎固定装置の両方が埋め込まれた後に、第 1 脊椎フック 10 に取付けられてもよい。かくして、特定の順序に対するここにおけるいずれの言及は説明容易のためだけのものである。

30

ここに開示される本発明の例示的な開示が前述の目的を果たすことは明らかであるが、当業者により多くの変更例および他の実施形態を考案され得ることはわかるであろう。従って、添付の請求項が本発明の精神および範囲内に入るすべてのこのような変形例および実施形態を網羅するものであることは理解されるであろう。

【図面の簡単な説明】

【0019】

40

【図 1】脊椎ロッドに取付けられた状態で示される本発明による脊椎フックの第 1 の例示的な具体例の斜視図である。

【図 2】本発明による脊椎フックの第 2 の例示的な具体例の側面図である。

【図 3】図 2 の脊椎フックの頂面図である。

【図 4】図 2 の脊椎フックの端面図である。

【図 5】本発明による脊椎フックを把持するための鉗子の第 1 の例示的な具体例の側面図である。

【図 6】図 5 の鉗子の頂面図である。

【図 7】本発明による脊椎フックが取付けられた頸部脊椎骨の包括図である。

【図 1】

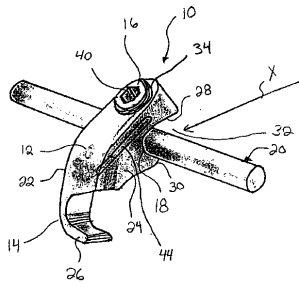


FIG. 1

【図 2】

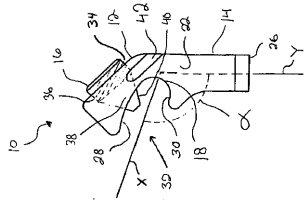


FIG. 2

【図 3】

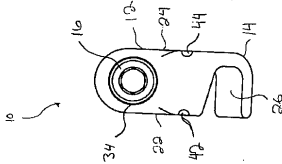


FIG. 3

【図 7】

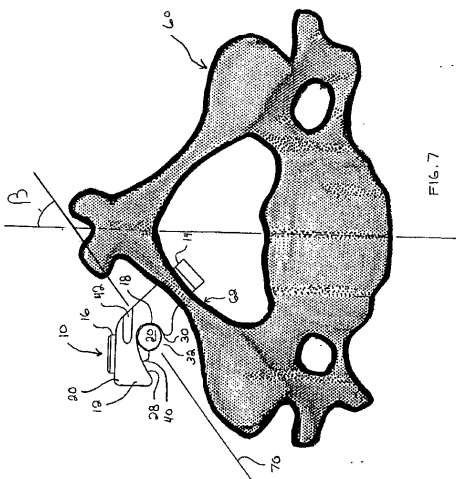


FIG. 7

【図 4】

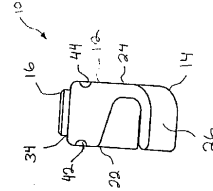


FIG. 4

【図 5】

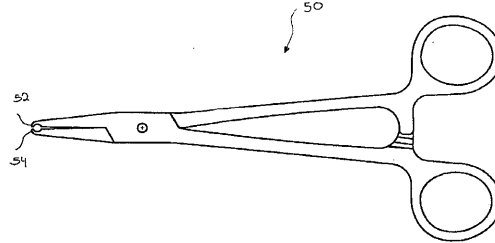


FIG. 5

【図 6】

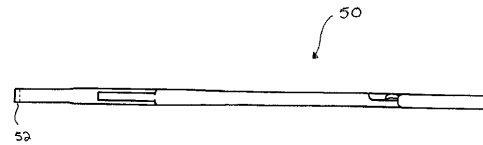


FIG. 6

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US04/33682									
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(7) : A61B 17/70,17/86 US CL : 606/061,073 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) U.S. : 606/061,073 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) EAST											
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category *</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 5527314 A (BRUMFIELD et al) 18 June 1996, see fig 4</td> <td>1-12,18,33-37,39,41-52</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>EP 0384001 (ASHER et al) 29 August 1990, see col 4, lines 33-36</td> <td>14-17,19-32 14-17 and 19-32</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 5527314 A (BRUMFIELD et al) 18 June 1996, see fig 4	1-12,18,33-37,39,41-52	Y	EP 0384001 (ASHER et al) 29 August 1990, see col 4, lines 33-36	14-17,19-32 14-17 and 19-32
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.									
X	US 5527314 A (BRUMFIELD et al) 18 June 1996, see fig 4	1-12,18,33-37,39,41-52									
Y	EP 0384001 (ASHER et al) 29 August 1990, see col 4, lines 33-36	14-17,19-32 14-17 and 19-32									
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.											
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent 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 "Y" 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 "A" document member of the same patent family											
Date of the actual completion of the international search 30 July 2005 (30.07.2005)		Date of mailing of the international search report 15 AUG 2005									
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. (703) 305-8230		Authorized officer KENNETH A. WIEDER Telephone No. 703 305-7608									

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

フロントページの続き

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

(72)発明者 キーヤー トーマス アール

アメリカ合衆国 ペンシルバニア州 19014 アストン カーシェル コート 338

(72)発明者 ウォルター マーティン

アメリカ合衆国 ペンシルバニア州 19380 ウェスト チェスター アングルジー テラス
300

Fターム(参考) 4C060 LL15