

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4131612号
(P4131612)

(45) 発行日 平成20年8月13日(2008.8.13)

(24) 登録日 平成20年6月6日(2008.6.6)

(51) Int. Cl. F 1
A 6 1 B 17/58 (2006.01) A 6 1 B 17/58 3 1 0

請求項の数 18 (全 8 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|---|
| (21) 出願番号 | 特願2000-561896 (P2000-561896) | (73) 特許権者 | 596009021 |
| (86) (22) 出願日 | 平成11年7月29日 (1999.7.29) | | ソシエテ・ドゥ・ファブリケーション・ドゥ・マテリエル・オルトペディック・ソフトウェア |
| (65) 公表番号 | 特表2002-521120 (P2002-521120A) | | アモル |
| (43) 公表日 | 平成14年7月16日 (2002.7.16) | | Societe de Fabrication de Materiel Orthopedique - SOFAMOR |
| (86) 国際出願番号 | PCT/IB1999/001355 | | フランス共和国93290 トランブレイ・アン・フランス, リュー・ドゥ・ラ・ペルドリ 13 |
| (87) 国際公開番号 | W02000/006038 | | 13 rue de la Perdrix, 93290 Tremblay En France, France |
| (87) 国際公開日 | 平成12年2月10日 (2000.2.10) | (74) 代理人 | 100089705 |
| 審査請求日 | 平成18年3月7日 (2006.3.7) | | 弁理士 社本 一夫 |
| (31) 優先権主張番号 | 98/09791 | | |
| (32) 優先日 | 平成10年7月30日 (1998.7.30) | | |
| (33) 優先権主張国 | フランス (FR) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 脊椎骨接合装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

骨インプラント装置において、
ロッド(1)、

先端固定部分、ねじ山を備えた基端シャック部分(11)、及び前記先端部分と前記基端部分との間のヘッド部分(8)を持つ骨固定エレメント(2)、

前記骨固定エレメントを受け入れるための貫通した開口部(12)、この開口部からずらされており且つ前記ロッドを受け入れるようになったチャンネル(13)、及びこのチャンネルと連通したねじ穴(15)を含み、前記開口部は、一部が前記骨固定エレメントの前記ヘッド部分と係合するようになった少なくとも一つの壁によって境界付けられており、前記壁(12a)は、前記骨固定エレメントを前記開口部に関して多軸配向できるように形状及び大きさが定められており、前記開口部(12)の周囲に形成された凸状の上面(6)を有する、コネクタ(3)、

前記ロッドが前記チャンネル内にあるとき、前記ねじ穴(15)にねじ込んで前記ロッドに当接するようになった止めねじ(16)、及び

前記骨固定エレメントの前記基端部分(11)に螺着されて前記コネクタと係合し、これによって前記骨固定エレメントを所望の配向で係止するようになっており、前記コネクタの凸状の上面と噛み合い係合するようになった凹状の下面を有する、ナット(4)を含む、装置。

【請求項 2】

10

20

前記コネクタ(3)の凸状の上面は球形の支承面(6)を有する、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記ねじ穴(15)と止めねじ(16)は、前記ねじ(16)を前記ナット(4)と干渉しないように前記コネクタ(3)に完全に挿入できるように構成されている、請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記ナット(4)は前記コネクタ(3)に近接した第1部分(4c)及び前記コネクタ(3)から遠方の第2部分(4b)を含み、これらの部分間に破断開始領域(4a)が設けられている、請求項2に記載の装置。

10

【請求項5】

前記コネクタは、二つの円錐形の壁によって境界付けられた通孔を有し、前記固定エレメントは、前記円錐形の壁のうち一方の壁の端部に当接し、これによって固定エレメントを前記円錐形の壁内で多軸配向できるようになった球形支承面を有する、請求項2に記載の装置。

【請求項6】

前記コネクタ(3)は単一の部品である、請求項1に記載の装置。

【請求項7】

前記開口部(12)の前記壁は円錐形部分(12a)を画成する、請求項1に記載の装置。

20

【請求項8】

前記開口部(12)の前記壁は二つの円錐形部分(12a、12b)及び凹状をなして湾曲した表面(22)を有する、請求項7に記載の装置。

【請求項9】

前記凹状をなして湾曲した表面(22)は球形である、請求項8に記載の装置。

【請求項10】

前記凸状の上面(6)は球形である、請求項9に記載の装置。

【請求項11】

前記ナット(4)は、前記凹状の下面(23)を含む第1部分(4c)、第2部分(4b)、及び前記第1部分(4c)と前記第2部分(4b)との間の破断開始部分(4a)を含む、請求項1に記載の装置。

30

【請求項12】

前記多軸配向は、前記開口部(12)内での前記骨固定エレメント(2)の少なくとも2度の自由度の選択的配向を含む、請求項1に記載の装置。

【請求項13】

骨固定エレメント(2)を骨インプラント装置のロッド(1)に連結する上で使用するためのコネクタ(3)において、

前記骨固定エレメント(2)の一部を受け入れるように形成された開口部(12)、前記開口部(12)の周囲に形成された凸状の上面(6)、前記開口部からずらされており且つ前記ロッドの一部を受け入れるように形成されたチャンネル(13)、及び前記チャンネルと連通した穴(15)を含む第1部材(3)を有し、

40

前記開口部(12)は、前記骨固定エレメントの前記部分を前記開口部内で少なくとも2度の自由度で多軸配向できるように形成された少なくとも一つの壁によって境界付けられており、前記穴(15)には雌ねじが設けられており、

前記穴(15)にねじ込むことにより、前記チャンネル(13)内の前記ロッドの前記部分にねじ込まれ、前記第1部材(3)を前記ロッド(1)に関して係止することができる第2部材(16)を有し、

前記骨固定エレメント(2)の一部と係合し、前記第1部材(3)を前記骨固定エレメント(2)に関して係止するようになったナットであって、前記第1部材(3)の凸状の上面(6)と噛み合い係合するようになっている凹状の下面(23)を更に含むナット(

50

4) を更に有する、コネクタ。

【請求項 14】

前記開口部(12)の前記壁は、円錐形部分(12a)を有する、請求項13に記載のコネクタ。

【請求項 15】

前記開口部の前記壁は二つの円錐形部分(12a、12b)及び凹状に湾曲した表面(22)を有し、前記円錐形部分(12a、12b)は、前記骨固定エレメント(2)が少なくとも2度の潜在的自由度で多軸回転するように大きさが定められている、請求項13又は14に記載のコネクタ。

【請求項 16】

前記凹状に湾曲した表面(22)は球形である、請求項15に記載のコネクタ。

【請求項 17】

前記凸状の上面(6)は球形である、請求項16に記載のコネクタ。

【請求項 18】

前記ナット(4)は、前記凹状の下面(23)を含む第1部分(4c)、第2部分(4b)、及び前記第1部分(4c)と前記第2部分(4b)との間の破断開始部分(4a)を含む、請求項13乃至17のうちのいずれか一項に記載のコネクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、骨インプラント装置に関し、更に詳細には、骨固定エレメント、椎骨ロッド、ロッドと固定エレメントとを相互連結するためのコネクタを含み、固定エレメントをロッドに対して多軸態様で角度をなして配向できる種類の脊椎骨接合装置に関するが、これに限定されない。

【0002】

【従来の技術】

米国特許第5,486,174号及び欧州特許第EP-A-0612507号には、ロッド用の横方向凹所を画成する二つのジョーによってコネクタが構成されており、骨固定エレメントを通すための円錐形開口部が設けられた、このような装置は記載されている。骨固定エレメントは、二重ねじ山を持つシャンクを含み、その一方の端部が骨固定ねじを構成する。反対側のねじ山を備えた端部は、上ジョーから突出しており、上ジョーに当接するナットによって部分のアセンブリのクランプを行うことができる。

【0003】

固定エレメントシャンクのねじ山を備えた二つの端部間には、コネクタの開口部の円錐形の壁に当接する球形の肩部が設けられている。

この装置では、他の周知の脊椎骨接合システムにおけるように、単一のナットが、固定エレメント、コネクタ、及びロッドを、同時に、選択された位置にクランプする。従って、例えば脊椎すべり症の治療で、又は円板高さを回復するため、又は脊柱前湾症を再形成するため、二つの連続した固定エレメント間の間隔を大きくするのが望ましい場合には、実際には、固定エレメントを僅かに傾斜させることしかできず、間隔を所望の通りに大きくすることはできない。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の一つの目的は、二つの連続した固定エレメント間の間隔の調節等を容易に行うことができるように構成された脊椎骨接合装置を提供することである。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明の一つの形態は、独特の骨インプラント装置である。別の形態は独特の脊椎インプラント装置である。更に別の形態は、独特の脊椎骨接合方法である。

【0006】

10

20

30

40

50

本発明の他の形態によれば、脊椎骨接合装置は、別々の手段を含み、これらの手段は、一方では、ロッド上でのコネクタの並進及び回転についての位置を固定するための手段、及び他方では、骨固定エレメントをコネクタに、選択された角度位置で独立してクランプするための手段である。このようにクランプ手段を別にすることにより、コネクタの位置、及び従って骨固定エレメントの位置をロッド上での並進で、隣接した骨固定エレメントに対して容易に調節でき、及び従って、改良された矯正が得られる。

【0007】

本発明のこの他の目的、形態、実施例、特徴、及び利点は、当業者には、以下の説明及び図面から明らかになるであろう。

本発明の実施例を非限定的例として例示する添付図面を参照して本発明を以下に説明する。

10

【0008】

【発明の実施の形態】

図1及び図2に示す脊椎骨接合装置は、椎骨ロッド1、この実施例で茎ねじによって構成された骨固定エレメント2、及びロッド1と固定エレメント2とを相互連結するコネクタ3を含む。この実施例は、部品1、2、及び3を含むアセンブリをクランプするためのナット4を含む。このナットは、骨固定エレメント2のねじ山を備えた端部5にねじ込まれるようになっている。

【0009】

骨固定部7は、図示の実施例では、ねじであり、円筒形のヘッド8によって延長され、凸状の好ましくは球形の支承面9がこれに続く。支承面9の湾曲の中心は表面6と同じであり、平滑なシャンク11によって端部5に連結されている。

20

【0010】

ヘッド8、支承面9、及びシャンク11は、ロッド1の長さ方向軸線XXに対して実質的に垂直な方向でコネクタ3を貫通した開口部12に配置されている。ロッド1それ自体は、コネクタ3に開口部12の一方の側に形成された円筒形チャンネル13に配置されている。開口部12は、ヘッド8及び支承面9を受け入れる円錐形第1部分12a、及びシャンク11が通って延びる円錐形第2部分12bを有する。シャンクの端部では、ねじ山を備えた端部5にナット4を螺着したとき、ナット4に固定されたワッシャ14が支承面6に当接する。

30

【0011】

シャンク11は壁12bから離間されており、壁12a、12b、及びシャンク11は、固定エレメント2の多軸配向を可能にする大きさを持つような形状になっており且つそのような大きさになっている。

【0012】

コネクタ3は、例示の実施例では一体であり、即ち一部品でできており、チャンネル13の横にタップ穴15が設けられている。このタップ穴15はチャンネル13に開放しており、ねじ16と係合できる。ねじ16は支承面17を有し、これにより、ねじ16をねじ込んでねじの端部でロッド1に力を加えることができる。ねじ16に設けられた凹所20は、対応するねじ込み工具を受け入れるように形成されている。

40

【0013】

壁12a、12bの組み合わせ及び壁12aの端部22に適用された支承面9により固定エレメント2を壁12a、12bにより画成される限度内で多くの方向に配向できる。このように多くの方向に配向できるため、外科医は、椎骨セグメントと考えられる解剖学的構成に本発明の骨接合装置をぴったりと適合するのが補助され、これと同時に、ロッド1を曲げなければならぬ程度をできるだけ制限する。固定エレメント2にどのような配向が与えられようと、ナット4に固定されたワッシャ14が支承面6に当接する。この目的のため、ワッシャ14には凹状の内部支承面23が設けられている。

【0014】

本発明の一実施例では、開口部12は長さ方向軸線Aを有する。この長さ方向軸線は、図

50

1に示すように、骨固定エレメント2の長さ方向軸線と一致する。壁12a、12bの大きさ及び形状により、骨固定エレメント2を、軸線Aに関して立体的に多くの角度のうちの任意の角度で選択的に配向できる。例えば、骨固定エレメント2は、その長さ方向軸線が軸線A'又はA''のうちの一方と実質的に一致するように配置でき、或いは軸線A'及び/又はA''を軸線Aを中心として回転させることにより形成された円錐形内の任意の位置に配置できる。従って、骨固定エレメント2は、その配向自在性において少なくとも2度(two degrees)の自由度を有する。コネクタ3の壁12a、12bは、骨固定エレメント2を軸線Aに関して約0°乃至45°の任意の角度で位置決めできるように形成できる。図1に示す特定的実施例では、骨固定エレメント2は、軸線Aに関して約0°乃至8°の任意の角度で配向できる。

10

【0015】

従って、本発明により調節作業を分けることができる。調節作業は、一方では、ロッド1上でコネクタ3の並進及び回転で位置を定め、他方では、固定エレメント2のコネクタ3の角度位置をクランプし、これによって外科医はこれらの二つの調節を別々に行うことができる。

【0016】

例えば本発明の装置を脊椎すべり症の矯正(図3参照)に適用する場合には、第1骨固定エレメント18を仙骨Sに固定し、第2骨固定エレメント19を矯正されるべき脊椎すべり症を持つ第5腰椎L5に固定する。ロッド1は、固定エレメント18及び19と夫々関連した二つのコネクタ3を通して延びている。これらのコネクタは、夫々のナット4によって所定位置にクランプできる。各コネクタ3にはねじ16が設けられている。

20

【0017】

外科医は、固定エレメント18を支持体として使用する。これは固定点を構成する。外科医は、矯正されるべき第5腰椎L5の固定エレメント19と関連したコネクタ3上でナット4を締める。この締め付けには、固定エレメント19をコネクタ3に向かって後方に引っ張ることによって持ち上げる(矢印F1参照)効果がある。実質的にはロッド1に沿った簡単な並進に過ぎないこの変位は、有利には、本発明によれば固定エレメント19のコネクタ3の位置を調節することによって完了される。この調節を行うことができるようにするため、止めねじ16を緩める。かくして、矯正されるべき第5腰椎L5の位置は、上文中に説明した方法に従ってその固定エレメント19を仙骨S上の固定支承点を中心として

30

【0018】

ナット4をコネクタ3にクランプした後、ナット4の上部分4bを越えて突出したねじ山を備えた部分21を上部分4bとともに折り、除去する。それにも関わらず、他の実施例では、折り取り作業は望ましくない。従って、本発明は、破断開始領域を持たない非折壊(non-frangible)ナットも考えている。一実施例では、このような非折壊ナットを固定エレメント19のねじ山を備えた部分21に螺着し、コネクタ3の支承面6と接触させ、適当な工具で締め付ける。

40

【0019】

本発明の一実施例は、ロッドと、先端固定部分、ねじ山を備えた基端シャンク部分、及びヘッド部分を持つ骨固定エレメントと、ロッドと骨固定エレメントとを連結するコネクタを含む骨インプラント装置を考えている。コネクタには、骨固定エレメントを受け入れる開口部、ロッドを受け入れるようになった、前記開口部からずらしてあるチャンネル、及びこのチャンネルと連通したねじ穴が画成されている。開口部は、一部が骨固定エレメントのヘッドと係合する一つ又はそれ以上の壁によって境界付けられている。開口部は、

50

骨固定エレメントを開口部に関して多軸配向できるように形状及び大きさが定められている。ロッドがコネクタのチャンネル内にあるとき、止めねじをねじ穴にねじ込み、ロッドと当接させ、骨固定エレメントの基端部分にナットを螺着し、骨固定エレメントを所望の配向で係止する。

【0020】

本発明の別の実施例は、骨固定エレメントを骨インプラント装置のロッドに連結するためのコネクタを考えている。コネクタは、骨固定エレメントを受け入れるように形成された開口部を持つ第1部材、前記開口部と食い違っており且つロッドを受け入れるように形成されたチャンネル、及びこのチャンネルと連通した雌ねじ穴を含む。開口部は、骨固定エレメントを少なくとも2度の自由度で多軸配向できるように形成された少なくとも一つの壁によって境界付けられている。止めねじ等の第2部材を雌ねじ穴に螺着し、ロッドに対してねじ込み、第1部材をロッドに関して係止する。

10

【0021】

上文中に説明した構造のこの他の変形及び変更は、本発明の一部であると考えられる。例えば、コネクタ3は、相互係止等の方法で互いに取り付けられた多数の部品から組み立てることができ、製造できる。別の例として、本発明のコネクタは、骨固定エレメントの多軸位置決めを行うことができるが、ロッドに関して並進させたり回転させたりすることができない。これは、コネクタがロッドに永久的に固定された場合等である。このようなコネクタは、コネクタ3(図1参照)の開口部12と同じ又は同様の開口部を含む。別の例として、本発明の構造を、下腰椎の上方の脊椎の他の部分で、又は長骨等の身体の他の部分で使用できる。

20

【0022】

本発明は、上文中で言及した他の矯正に適用でき、その様々な変形例が考えられる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による脊椎骨接合装置の一実施例の部分断面拡大立面図である。

【図2】 図1の装置の矢印Kの方向での正面図である。

【図3】 脊椎すべり症の治療に対する図1及び図2の装置の応用を示す概略立面図である。

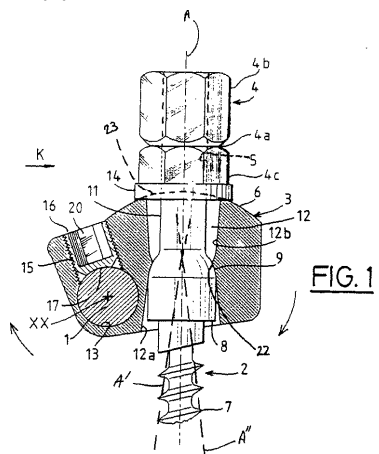
【符号の説明】

- 1 椎骨ロッド
- 2 骨固定エレメント
- 3 コネクタ
- 4 ナット
- 5 端部
- 6 支承面
- 7 骨固定部
- 8 ヘッド
- 9 支承面
- 11 シャンク
- 12 開口部
- 13 チャンネル
- 15 タップ穴
- 16 ねじ
- 17 支承面

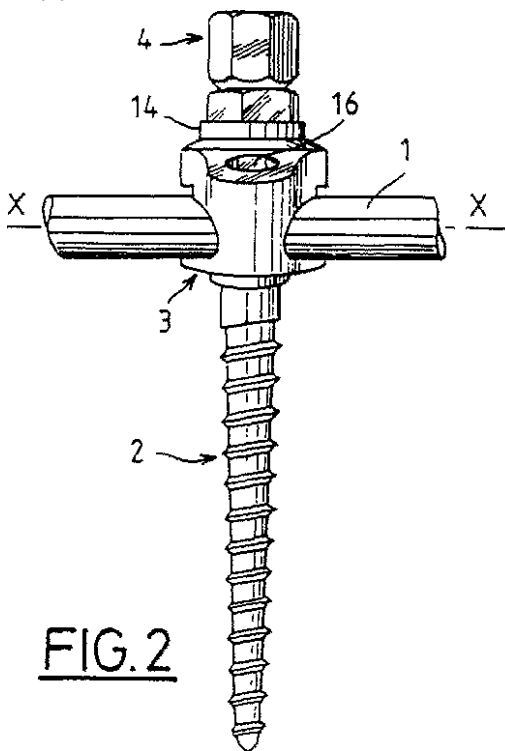
30

40

【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】

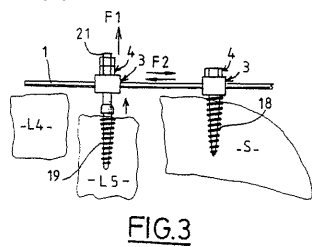


FIG. 2

FIG. 3

フロントページの続き

(74)代理人 100071124

弁理士 今井 庄亮

(74)代理人 100076691

弁理士 増井 忠式

(74)代理人 100075270

弁理士 小林 泰

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100101373

弁理士 竹内 茂雄

(72)発明者 グールナイ, ジョセ

フランス共和国エフ - 7 7 2 3 0 ダマルタン・アン・ゴエレ, アヴニュー・デュ・ドラ・ドル
3 6

(72)発明者 ゴヴェナトリ, セルジュ

フランス共和国エフ - 0 6 2 0 0 ニース, コルニシュ・フルーリ 9 6, プラン・シエル・パー
ティマン, ル・レアル デ

審査官 川端 修

(56)参考文献 欧州特許出願公開第 0 0 7 2 9 7 3 1 (E P , A 1)

米国特許第 0 5 4 7 4 5 5 1 (U S , A)

国際公開第 9 8 / 0 1 5 2 3 3 (W O , A 1)

国際公開第 9 6 / 0 2 9 9 4 7 (W O , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

A61B 17/58