

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5580403号
(P5580403)

(45) 発行日 平成26年8月27日(2014.8.27)

(24) 登録日 平成26年7月18日(2014.7.18)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 17/68 (2006.01) A 6 1 B 17/58 3 1 0

請求項の数 31 (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2012-507408 (P2012-507408)	(73) 特許権者	505377463
(86) (22) 出願日	平成22年4月23日 (2010.4.23)		ジンテス ゲゼルシャフト ミット ベシ
(65) 公表番号	特表2012-524631 (P2012-524631A)		ユレンクテル ハフツング
(43) 公表日	平成24年10月18日 (2012.10.18)		スイス ツェーハー4436 オーベルド
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/032167		ルフ アイマツシュトラーセ 3
(87) 国際公開番号	W02010/124160	(74) 代理人	100092093
(87) 国際公開日	平成22年10月28日 (2010.10.28)		弁理士 辻居 幸一
審査請求日	平成25年4月23日 (2013.4.23)	(74) 代理人	100082005
(31) 優先権主張番号	61/172,058		弁理士 熊倉 禎男
(32) 優先日	平成21年4月23日 (2009.4.23)	(74) 代理人	100088694
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 弟子丸 健
		(74) 代理人	100103609
			弁理士 井野 砂里
		(74) 代理人	100095898
			弁理士 松下 満

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 適応可能骨固定プレート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

少なくとも1つの下に重なる骨に固定されるように構成された骨固定システムであって、前記骨固定システムが、

上位端部と下位端部とが下位 - 上位方向において互いから離間されるように前記上位端部と前記下位端部の間の中心軸に沿って延びる第1の本体を定める第1のプレート区画であって、前記第1の本体が第1の側壁及び第2の側壁が横方向において互いから離間されるように、前記上位端部と前記下位端部との間でそれぞれが延びている前記第1の側壁と前記第2の側壁とを形成し、前記第1の本体が、反対向きの内面及び外面、並びに前記内面及び外面を通して延びるスクリュー孔を形成し、かつ前記第1の本体が、前記内面及び外面の少なくとも一方から延びる少なくとも1つの第1のリブを有する前記第1のプレート区画と、

上位端部と下位端部の間の中心軸に沿って延びる第2の本体を形成する第2のプレート区画であって、前記第2の本体が、初期形態において前記第1の本体が前記下位 - 上位方向及び前記横方向の両方にチャンネル内で平行移動可能であるように前記第1の本体の一部分を受け取るように構成されたチャンネルを形成し、前記チャンネルが、対向する内部表面によって形成され、前記第2の本体が、前記内部表面の少なくとも一方の中に延びる少なくとも1つの溝を形成し、前記少なくとも1つの溝が、前記少なくとも1つのリブと嵌合するように構成された前記第2のプレート区画と、

前記第1のプレート区画が前記第2のプレート区画に対して平行移動するのを防止する

ために前記リブを溝にロックするように構成されたファスナと、を有することを特徴とする骨固定システム。

【請求項 2】

前記第 1 のプレート区画は、前記内面及び外面の一方から延びる複数のリブを形成することを特徴とする請求項 1 に記載の骨固定システム。

【請求項 3】

前記複数のリブの各々は、互いに対して実質的に平行に延びることを特徴とする請求項 2 に記載の骨固定システム。

【請求項 4】

前記第 2 のプレート区画は、前記内部表面の一方の中に延びる複数の溝を形成することを特徴とする請求項 1 に記載の骨固定システム。 10

【請求項 5】

前記複数の溝の各々は、互いに対して実質的に平行に延びることを特徴とする請求項 4 に記載の骨固定システム。

【請求項 6】

前記リブは、第 1 のリブであり、前記第 1 のプレート区画は、更に、前記内面及び外面の他方から延びる少なくとも 1 つの第 2 のリブを有することを特徴とする請求項 1 に記載の骨固定システム。

【請求項 7】

前記第 1 及び第 2 のリブは、共通平面上に図示するときには交差部で重なることを特徴とする請求項 6 に記載の骨固定システム。 20

【請求項 8】

前記第 1 及び第 2 のリブは、互いに対して実質的に直角に延びることを特徴とする請求項 7 に記載の骨固定システム。

【請求項 9】

前記溝は、第 1 の溝であり、前記第 2 のプレート区画は、更に、前記内部表面の他方の中に延びる少なくとも 1 つの第 2 の溝を有し、前記第 2 の溝は、前記第 2 のリブと嵌合するように構成されることを特徴とする請求項 6 に記載の骨固定システム。

【請求項 10】

前記第 1 のプレート区画は、前記第 1 の本体の前記内面及び外面を通して延びるアライメント開口を形成し、前記第 2 のプレート区画は、前記アライメント開口に整列したロック開口を有し、前記ロック開口は、前記リブを前記溝にロックするために前記ファスナを受け取るように構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の骨固定システム。 30

【請求項 11】

前記第 2 の本体は、離間した 1 対のアームを形成し、各アームは、前記内部表面の一方を形成することを特徴とする請求項 10 に記載の骨固定システム。

【請求項 12】

前記第 1 のプレート区画の第 1 の本体は、ヘッド部分及びインサート部分を形成し、前記ヘッド部分は、前記インサート部分の厚みよりも大きい前記内面及び外面の間の厚みを形成し、前記インサート部分は、前記少なくとも 1 つのリブを担持することを特徴とする請求項 1 に記載の骨固定システム。 40

【請求項 13】

前記ヘッド部分の前記厚みは、前記チャンネルの厚みよりも大きいことを特徴とする請求項 12 に記載の骨固定システム。

【請求項 14】

前記インサート部分の前記厚みは、前記チャンネルの前記厚みと実質的に等しく、前記アームが、前記少なくとも 1 つのリブが前記チャンネル内に配置されるが前記少なくとも 1 つの溝と嵌合していない時に、アームが外向きに屈曲することを特徴とする請求項 12 に記載の骨固定システム。 50

【請求項 15】

前記第2の本体は、ヘッド部分及びレセプタクル部分を形成し、前記レセプタクル部分は、前記チャンネルを形成し、前記第2の本体の前記ヘッド部分は、スクリー孔を形成し、かつ前記第1の本体の前記ヘッド部分は、スクリー孔を形成することを特徴とする請求項12に記載の骨固定システム。

【請求項 16】

前記第1の本体の前記ヘッド部分を通して延びるように構成された少なくとも1つの第1のプレート骨スクリーと、前記第2の本体の前記ヘッド部分を通して延びるように構成された第2の骨スクリーとを更に有することを特徴とする請求項15に記載の骨固定システム。

10

【請求項 17】

前記スクリー孔を通して延びるアンカー・イン・アンカー骨固定システムを更に有することを特徴とする請求項15に記載の骨固定システム。

【請求項 18】

第1のチャンネルが、前記第2の本体の上位端部の中に延び、かつ第2のチャンネルが、前記第2の本体の下位端部の中に延びるように、前記チャンネルは、第1のチャンネルであり、かつ前記第2の本体は、第2のチャンネルを形成し、前記第2のチャンネルは、1対の対向する内部表面によって形成され、前記内部表面の少なくとも一方には、溝が形成されていることを特徴とする請求項15に記載の骨固定システム。

【請求項 19】

上位端部と下位端部の間に延びる中心軸に沿って延びる第3の本体を形成する第3のプレート区画であって、前記第3の本体が、反対向きの内面及び外面、並びに前記内面及び外面を通して延びるスクリー孔を形成し、かつ前記第3の本体が、前記内面及び外面の一方から延びて前記第2のチャンネルの前記溝と嵌合して前記第3のプレート区画が前記第2のプレート区画に対して平行移動するのを防止するように構成された少なくとも1つのリブを有する前記第3のプレート区画を更に備えることを特徴とする請求項18に記載の骨固定システム。

20

【請求項 20】

前記第1及び第2の本体の前記ヘッド部分は、1対の隣接するスクリー孔を形成することを特徴とする請求項15に記載の骨固定システム。

30

【請求項 21】

前記対向する内部表面は、実質的に平坦であることを特徴とする請求項1に記載の骨固定システム。

【請求項 22】

前記対向する内部表面は、互いに平行に延びることを特徴とする請求項1に記載の骨固定システム。

【請求項 23】

前記反対向きの内面及び外面は、実質的に平坦であることを特徴とする請求項1に記載の骨固定システム。

【請求項 24】

前記反対向きの内面及び外面は、互いに実質的に平行であることを特徴とする請求項1に記載の骨固定システム。

40

【請求項 25】

前記少なくとも1つのリブは、前記第1の側壁から前記第2の側壁まで横方向に及び下位に延びることを特徴とする請求項1に記載の骨固定システム。

【請求項 26】

前記リブは、実質的に線形であることを特徴とする請求項25に記載の骨固定システム。

【請求項 27】

前記第1の本体は、前記内面及び外面の両方から延びる複数のリブを有し、前記内面か

50

ら延びる前記リブは、前記外面から延びる前記リブに対して非平行な向きに置かれることを特徴とする請求項 1 に記載の骨固定システム。

【請求項 28】

少なくとも 1 つの下に重なる骨に固定されるように構成された骨固定プレートであって、前記骨固定プレートが、

横方向において互いから離間されている第 1 の側壁及び第 2 の側壁を形成する第 1 の本体を形成する第 1 のプレート区画であって、前記第 1 の本体が、上位端部が下位端部から上位方向に離間され、且つ前記下位端部が前記上位端部から下位方向に離間されるように、前記上位端部と前記下位端部の間に延びる中心軸に沿って延び、前記第 1 の本体が、i) 厚みとその間に形成された反対向きの内面及び外面、ii) ヘッド部分の厚みがインサート部分の厚みよりも大きいヘッド部分及びインサート部分、iii) 前記インサート部分の前記内面から突出し、かつ前記第 2 の側壁から前記第 1 の側壁に向う方向に横方向に及び下位方向に延びる第 1 の複数のリブ、iv) 前記インサート部分の前記外面から突出し、かつ前記第 2 の側壁から前記第 1 の側壁に向う方向に横方向に及び上位方向に延びる第 2 の複数のリブ、及び v) 前記ヘッド部分を通して延びる少なくとも 1 つのスクリー孔、を形成する、前記第 1 のプレート区画と、

上位端部と下位端部の間の中心軸に沿って延びる第 2 の本体を形成する第 2 のプレート区画であって、前記第 2 の本体が、レセプタクル部分及びヘッド部分を形成する前記第 2 のプレート区画と、を有し、

前記ヘッド部分は、それを通して延びる少なくとも 1 つのスクリー孔を形成し、

前記レセプタクル部分は、チャンネルをその間に形成するそれぞれの第 1 及び第 2 の内部表面を呈するように離間した第 1 及び第 2 のアームを有し、前記第 1 のアームは、対応する内面の中に延びる第 1 の複数の溝を有し、前記第 2 のアームは、前記対応する内面の中に延びる第 2 の複数の溝を有し、前記第 1 及び第 2 の複数の溝は、前記第 1 及び第 2 のプレート区画を相対移動に対してロックするために前記第 1 及び第 2 の複数のリブと嵌合するように構成されることを特徴とする骨固定プレート。

【請求項 29】

前記第 1 及び第 2 の複数のリブは、共通平面上に図示するときに重なってかつ交差し、前記第 1 及び第 2 の複数の溝は、共通平面上に図示するときに重なってかつ交差することを特徴とする請求項 28 に記載の骨固定プレート。

【請求項 30】

ファスナが、前記インサート部分に対して前記第 1 及び第 2 のアームを保持するために前記第 1 及び第 2 のアームと係合することができるように、前記第 2 の本体は、前記第 1 及び第 2 のアームを通して延びるロック孔を形成し、前記第 1 の本体は、前記ロック孔と整列するアラインメント開口を形成することを特徴とする請求項 28 に記載の骨固定プレート。

【請求項 31】

前記第 2 の本体の前記チャンネルが、前記第 1 の本体は、初期形態において、下位 - 上位方向及び横方向の両方に前記チャンネル内で平行移動可能であるように形成されていることを特徴とする請求項 28 に記載の骨固定プレート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

〔関連出願への相互参照〕

本出願は、その全体を本明細書に説明するかのようここでその開示が引用により組み込まれる 2009 年 4 月 23 日出願の米国特許仮出願出願番号第 61 / 172 , 058 号明細書に対する優先権を請求するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の骨固定システムは、スクリー、くぎ、及びピンなどを含むことができる骨ファ

10

20

30

40

50

スナを通じて骨に埋め込まれて固定される骨プレートを含む。例えば、骨プレートは、骨折骨セグメント間の融合を促進するように骨折長骨の両側に取り付けることができる。骨プレートはまた、脊椎矯正のための前方経椎弓根固定システムに対して使用することができる。例えば、従来の経椎弓根固定システムは、2つ又はそれよりも多くの椎体の前面に沿って位置決めされた前方脊椎プレートを含むことができる。スクリューが椎体内で終端するように、2つ又はそれよりも多くのアンカースクリューをプレートの対応するスクリュー孔を通して椎体に入れることができる。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

一実施形態によると、骨固定システムは、少なくとも1つの下に重なる骨に固定されるように構成される。骨固定システムは、第1の本体を形成する第1のプレート区画を含む。第1の本体は、上位端部と下位端部の間の中心軸に沿って延びる。第1の本体は、対向する内面及び外面、並びに内面及び外面を通して延びるスクリュー孔を形成する。第1の本体は、内面及び外面の一方から延びる少なくとも1つの第1のリブを含む。骨固定システムは、上位端部と下位端部の間の中心軸に沿って延びる第2の本体を形成する第2のプレート区画を更に含む。第2の本体は、第1の本体がチャンネル内で最初に平行移動可能であるように第1の本体の一部分を受け取るように構成されたチャンネルを形成する。チャンネルは、対向する内面によって形成され、第2の本体は、内面の少なくとも1つの中に延びる少なくとも1つの溝を形成する。少なくとも1つの溝は、少なくとも1つのリブと嵌合するように構成される。骨固定システムは、第1のプレート区画が第2のプレート区画に対して平行移動するのを防止するためにリブを溝にロックするように構成されたファスナを更に含む。

【0004】

本出願の適応可能プレート及び関連構成物の例示的な実施形態の以上の要約及び以下の詳細説明は、添付の図面と共に読むとより良く理解されるであろう。本出願の適応可能プレートを例示する目的のために図面に例示的な実施形態を示す。しかし、本出願は、図示した配置及び手段通りには限定されないことを理解すべきである。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1A】第1及び第2のプレートセグメントを有する一実施形態で構成された適応可能固定プレートの上面斜視図である。

【図1B】図1Aに示す適応可能プレートの底面斜視図である。

【図2A】図1Aに示す適応可能固定プレートの分解上面斜視図である。

【図2B】図1Bに示す適応可能骨固定プレートの分解底面斜視図である。

【図3A】図1A - Bに示す第2のプレート区画の斜視図である。

【図3B】図1A - Bに示す第1のプレート区画の斜視図である。

【図4A】図1A - Bに示す適応可能固定プレートの上面図である。

【図4B】互いに対してオフセットされたプレート区画を示す図4Aと類似の適応可能固定プレートの上面図である。

【図4C】図4Aに示す適応可能固定プレートの第2のプレート区画の上面図である。

【図4D】図4Aに示す適応可能固定プレートの第1のプレート区画の上面図である。

【図5A】図4Bに示すように適応可能固定プレートの底面図である。

【図5B】図4Cに示すように第2のプレート区画の底面図である。

【図5C】図4Dに示すように第1のプレート区画の底面図である。

【図6A】線6A - 6Aに沿った図4Cに示す第2のプレートセグメントの概略側断面正面図である。

【図6B】代替的な実施形態により構成された第2のプレート区画を示す図6Aと類似の概略側断面正面図である。

【図6C】代替的な実施形態により構成された第2のプレート区画を示す図6Aと類似の

10

20

30

40

50

別の概略側面断面図である。

【図 7 A】図 1 A - B に示す適応可能固定プレート及びプレートに装着された骨アンカー又はスクリューを含む骨固定システムの斜視図である。

【図 7 B】図 7 A に示す固定システムの別の斜視図である。

【図 8 A】図 8 A に概略的に示すアンカー・イン・アンカー又はスクリュー・イン・スクリュー骨固定システムを図 1 A - B に示す適応可能プレートに装着する方法の側面斜視図である。

【図 8 B】図 8 B に概略的に示すアンカー・イン・アンカー又はスクリュー・イン・スクリュー骨固定システムを図 1 A - B に示す適応可能プレートに装着する方法の側面斜視図である。

【図 8 C】図 8 C に概略的に示すアンカー・イン・アンカー又はスクリュー・イン・スクリュー骨固定システムを図 1 A - B に示す適応可能プレートに装着する方法の側面斜視図である。

【図 8 D】図 8 D に概略的に示すアンカー・イン・アンカー又はスクリュー・イン・スクリュー骨固定システムを図 1 A - B に示す適応可能プレートに装着する方法の側面斜視図である。

【図 9 A】図 8 A - D に示すアンカー・イン・アンカー固定システムのアンカーの 1 つを適応可能プレートに対してロックする方法を示す拡大断面図である。

【図 9 B】図 8 A - D に示すアンカー・イン・アンカー固定システムのアンカーの 1 つを適応可能プレートに対してロックする方法を示す拡大断面図である。

【図 9 C】図 8 A - D に示すアンカー・イン・アンカー固定システムのアンカーの 1 つを適応可能プレートに対してロックする方法を示す拡大断面図である。

【図 10 A】明確にするために患者の脊椎のほぼ半透明の図である椎骨の前面に固定された図 3 に示す骨固定システムの端面図である。

【図 10 B】図 10 A に示す骨固定システムの斜視図である。

【図 10 C】図 10 A に示す骨固定システムの別の斜視図である。

【図 11】代替的な実施形態により構成された適応可能固定プレートの上面斜視図である。

【図 12】代替的な実施形態により構成された適応可能固定プレートの斜視図である。

【図 13】図 12 に示す適応可能固定プレート及びプレートに装着された骨アンカー又はスクリューを含む代替的な実施形態により構成された骨固定システムの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0006】

以下の説明では、便宜上の目的のみでいくつかの専門用語を使用することができ、何ら限定的なものと考えべきではない。例えば、骨固定システム 19 は、図 7 A に示すように適応可能骨固定プレート 20 及び 1 つ又はそれよりも多くの骨アンカー 23 を含む。図 10 C に示すように、骨プレート 20 は、使用中に、縦方向 L に沿って垂直に、及び縦方向 L に対して実質的に直角である横方向 A に沿ってほぼ水平に、並びに縦方向 L 及び横方向 A の両方に対して実質的に直角である横断方向 T に沿って水平に延びることができる。従って、骨プレート 20 は、縦方向 L に沿って長さ、横方向 A に沿って幅、及び横断方向 T に沿って厚みを定める。骨プレート 20 は、「上部の」及び「下部の」という方向を示す用語及びこれらの派生語が、下端 34 から上端 32 に向う、及び上端 32 から下端 34 に向う方向をそれぞれ意味するような上部又は上位端部 32 及び対向する下部又は下位端部 34 を形成する。

【0007】

「内向きに」、「外向きに」、「上部の」、「下部の」、「遠位の」、及び「近位の」という単語は、骨固定システム 19 及びその構成要素の幾何学的中心へ向う方向及びこれらから離れる方向をそれぞれ意味する。「前方の」、「後方の」、「上位の」、「下位の」という単語、並びに関連する単語及び/又は語句は、参照する人体の位置及び向きを示すものであり、限定することを意味するものではない。専門用語には、上記掲載した単語

10

20

30

40

50

、これらの派生語、及び同様の趣旨の単語が含まれる。

【 0 0 0 8 】

方向を示す用語は、図 1 0 C に示すように骨固定システム 1 9 及びその構成要素の向きを参照して本明細書で使用されること、並びに骨固定システム 1 9 及びその構成要素の実際の向きを使用中に変更することができることを認めるべきである。例えば、縦方向 L は、垂直方向に沿って延びるように示されており、横方向 A 及び横断方向 T は、水平方向に沿って延びるように示されているが、様々な方向を包含する方向は、例えば、使用中骨固定システム 1 9 の望ましい向きに応じて使用中に異なる場合がある。従って、方向を示す用語は、非限定的な方式で単に明確にするためにかつ便宜上の目的のみのために本明細書では使用される。

10

【 0 0 0 9 】

図 1 A - B を参照すると、適応可能骨固定プレート 2 0 は、プレート区画 2 2 及び 2 4 が、第 1 の相対位置から第 2 の望ましい相対位置まで互いに対して移動可能であるように互いに対して結合され、その後、望ましい相対位置に固定することができる第 1 のプレート区画 2 2 及び第 2 のプレート区画 2 4 を含む。図示の実施形態によると、第 1 のプレート区画 2 2 は、第 1 の本体 2 6 を形成し、第 2 のプレート区画 2 4 は、第 1 の本体 2 6 を受け取るように構成されたチャンネル 3 0 が形成された第 2 の本体 2 8 を形成する。骨固定プレート 2 0 は、中心縦軸 L - L に沿って縦方向に離間する第 1 の外側縦方向端部 3 2 及び第 2 の対向する外側縦方向端部 3 4 を形成する。作動中に、適応可能固定プレート 2 0 は、第 1 の外側縦方向端部 3 2 が上位端部を形成し、第 2 の外側縦方向端部 3 4 が下位端部を形成するような向きに置くことができる。

20

【 0 0 1 0 】

ここで図 2 A - B も参照すると、第 1 のプレート区画 2 2 の第 1 の本体 2 6 は、第 1 の縦軸 2 2 a に沿って中心に延び、第 2 のプレート区画 2 4 の第 2 の本体 2 8 は、第 2 の縦軸 2 4 a に沿って中心に延びる。一実施形態によると、第 1 及び第 2 のプレート区画 2 2 及び 2 4 は、縦軸 2 2 a 及び 2 4 a が、骨プレート 2 0 の縦軸 L - L に沿って実質的に整列するように固定される。第 1 の縦軸 2 2 a は、使用中に上位端部及び下位端部をそれぞれ形成することができる第 1 の外側縦方向端部 3 6 と対向する第 2 の外側縦方向端部 3 8 の間に縦方向に延びる。第 1 のプレート区画 2 2 は、第 1 のプレート区画 2 2 の上位端部 3 6 が、骨プレート 2 0 の上位端部 3 2 を同様に形成するように、作動中に第 2 のプレート区画 2 4 よりも上位に位置することができる。第 1 の本体 2 6 は、それぞれ上位端部 3 6 と下位端部 3 8 の間にほぼ縦方向に延びる第 1 の側壁 5 2 及び対向する第 2 の側壁 5 4 を更に形成する。側壁 5 2 及び 5 4 は、横方向 A に沿って分離される。壁 5 2 及び 5 4 は、図示のように実質的に真っ直ぐであるが、これらは、代替的に湾曲させることができ、又はそうでなければ望むように成形することができる。

30

【 0 0 1 1 】

ここで図 1 - 5 C を参照すると、第 1 の本体 2 6 は、第 2 の本体 2 8 によって受け取られるように構成されたインサート部分 4 8 と、インサート部分 4 8 に対して上位に配置されたヘッド部分 5 0 とを含み、プレート 2 0 が固定される椎体 V B (図 1 0 A - C 参照) のような下に重なる骨に取り付けられるように構成することができる。第 1 の本体 2 6 は、その間に横方向幅 W 1 を形成する横方向に対向する端部 4 0 と、その間に横断方向厚み T 1 を形成する対向する横断方向内面及び外面 4 4 及び 4 6 とをそれぞれ更に形成する。内面 4 4 は、プレート 2 0 が埋め込まれる椎体 V B (図 1 0 A - C 参照) に面するように構成される。ヘッド部分 5 0 の内面は、椎体 V B の前方又は前方 - 横方向面と当接するように構成することができる。内面及び外面 4 4 及び 4 6 は、実質的に平坦であって互いに実質的に平行に延びるが、表面 4 4 及び 4 6 は、代替的に湾曲させることができ互いに対して角度的にオフセットすることができることを認めるべきである。インサート部分 4 8 の幅 W は、ヘッド部分 5 0 の幅に実質的に等しくすることができる。インサート部分 4 8 の厚みは、図示のようにヘッド部分 5 0 の厚みよりも小さくすることができる。特に、ヘッド部分 5 0 の横断方向内面及び外面 4 4 及び 4 6 は、インサート部分 4 8 の横断方向

40

50

内面及び外面 4 4 及び 4 6 の両方からそれぞれ横に延びることができる。

【 0 0 1 2 】

第 1 の本体 2 6 は、ヘッド部分 5 0 を通って横に延びるスクリュー孔 5 6 を更に形成する。ヘッド部分 5 0 は、スクリュー孔 5 6 の外周囲を形成する丸い内面 5 8 を形成する。以下の説明から認められるように、内面 5 8 は、横断方向 T に沿って湾曲させることができ又はそうでなければスクリューのような骨固定要素のヘッドを受け取るように成形することができる。代替的に又は追加的に、孔 5 6 は、ロッキングスクリューのネジ式ヘッドと螺合可能に嵌合するようにテーパ付き及びネジ付きにすることができる。孔 5 6 は、代替的に、非ネジ付きにすることができ、かつスクリューのヘッドがヘッド部分 5 0 の外面 4 6 と当接するように圧縮スクリューのシャフトを受け取ることができる。スクリューは、従って、第 1 の本体 2 6 を図 1 0 B に示す椎体 V B に締結することができる。

10

【 0 0 1 3 】

第 1 の本体は、インサート部分 4 8 を通って横に延びるアラインメント開口 6 0 を更に形成し、従って、スクリュー孔 5 6 に対して下位に配置される。インサート部分 4 8 は、アラインメント開口 6 0 の外周囲を形成する内面 6 2 を形成する。内面 6 2 は、実質的に正方形又は矩形を形成するように横方向に延びる部分及び縦方向に延びる部分を含むことができるが、内面 6 2 は、必要に応じてあらゆる代替の形状を形成することができる。

【 0 0 1 4 】

第 1 の本体 2 6 は、内面 4 4 から横に延びる突起として設けることができる第 1 の一連の又は複数の外側リブ 6 4 のような少なくとも 1 つの第 1 の又は内側リブ 6 4 を更に形成する。リブ 6 4 は、互いに平行に及び実質的に線形にすることができ、又は代替的に望むように成形して離間させることができる。内側リブ 6 4 の全てに至るまでの内側リブ 6 4 の少なくとも 1 つは、第 2 の側壁 5 4 から第 1 の側壁 5 2 に向う方向に横方向に及び下位に延びることができる。特に、内側リブ 6 4 の全てに至るまでの内側リブ 6 4 の少なくとも 1 つは、第 2 の側壁 5 4 から第 1 の側壁 5 2 まで横方向に及び下位に延びる。リブ 6 4 は、約 5 ° から約 8 5 ° 例えば、約 4 5 ° のような 0 ° から 9 0 ° とすることができる縦軸 2 2 a に対する第 1 の角度 1 を形成する。リブ 6 4 は、以下でより詳細に説明するように、第 2 のプレート区画 2 4 と嵌合するように構成される。

20

【 0 0 1 5 】

第 1 の本体 2 6 は、外面 4 6 から横に延びる突起として設けることができる第 1 の一連の又は複数の外側リブ 6 6 のような少なくとも 1 つの第 2 の又は外側リブ 6 6 を更に形成する。リブ 6 6 は、互いに平行に及び実質的に線形にすることができ、又は代替的に望むように成形して離間させることができる。外側リブ 6 6 の全てに至るまでの外側リブ 6 6 の少なくとも 1 つは、第 2 の側壁 5 2 から第 1 の側壁 5 4 に向う方向に横方向に及び上位に延びることができる。特に、外側リブ 6 6 の全てに至るまでの外側リブ 6 6 の少なくとも 1 つは、第 2 の側壁 5 4 から第 1 の側壁 5 2 まで横方向に及び上位に延びる。リブ 6 6 は、約 5 ° から約 8 5 ° 例えば、約 4 5 ° のような 0 ° から 9 0 ° とすることができる縦軸 2 2 a に対する第 2 の角度 2 を形成する。従って、内側リブ 6 4 及び外側リブ 6 6 は、図 3 B に示すように、リブ 6 4 及び 6 6 が共通平面 7 0 上にマップされる時に、リブ 6 4 及び 6 6 が交差部 6 8 において重なるように互いに対して非平行な向きにすることができることを認めるべきである。例えば、内側リブ 6 4 及び外側リブ 6 6 は、0 ° から 9 0 ° のあらゆる角度にすることができる交差部 6 8 での角度 1 を形成することができる。1 つの実施例では、内側リブ 6 4 及び外側リブ 6 6 は、互いに対して実質的に直角に延びる。リブ 6 4 及び 6 6 は、アラインメント開口 6 0 が貫通して延びる波型領域 6 5 を形成するように位置することができる。リブ 6 4 及び 6 6 の交差部は、薄型インサート部分 4 8 の曲げ剛性をその薄型インサート部分 4 8 の厚みの従来の増加なしに増大させることができる。

30

40

【 0 0 1 6 】

ここで図 1 - 6 を参照すると、適応可能プレート 2 0 は、第 2 の縦軸 2 4 a に沿って中心に延びる第 2 のプレート区画 2 4 を更に含む。第 2 の縦軸 2 4 a は、使用中に上位端部

50

及び下位端部をそれぞれ形成することができる第1の外側縦方向端部72及び対向する第2の外側縦方向端部74の間に縦方向に延びる。第2のプレート区画24は、第2のプレート区画24の下位端部74が骨プレート20の下位端部34を同様に形成するように、作動中に第1のプレート区画22の下位に位置することができる。

【0017】

第2のプレート区画24は、第2の本体28の外側横断方向厚みT2を形成し、次に、対向する横断方向内面及び外面77及び79をそれぞれ形成する第2の本体28を更に形成する。内面77は、プレート20が固定される椎体VB(図10A-C参照)に面するように及び一部の実施形態ではこれと当接するように構成される。第2の本体28の横断方向厚みT2は、第1の本体26のヘッド部分50の横断方向厚みT1に実質的に等しく
10

【0018】

第2の本体28は、第2の本体28の横方向幅W2を形成する第1の側壁76及び第2の横方向に対向する側壁78を更に形成する。第2の本体28の幅W2は、第1の本体26の幅W1に実質的に等しくすることができる。側壁76及び78は、上位端部72と下位端部74の間にそれぞれほぼ縦方向に延びる。作動中に、第1の側壁76は、第1のプレート22の第1の側壁52とほぼ整列し、第2の側壁78は、第1のプレート22の第2の側壁54とほぼ整列する。側壁76及び78は、横方向Aに沿って分離される。壁7
20

【0019】

第2の本体28は、第1の本体26のインサート部分48を受け取るように構成されるレセプタクル部分80と、レセプタクル部分80に対して下位に配置されたヘッド部分81とを含む。レセプタクル部分80は、チャンネル30がアーム82と84の間に配置されるように、第1の又は内側アーム82及び第1のアーム82から横に離間している第2の又は外側アーム84を含む。チャンネル30は、第2のプレート区画24が初期形態において、チャンネル30が、第1のプレート区画22のインサート部分48を受け取るように構成されるように、インサート部分48の横断方向厚みT1に実質的に等しくかつ
30

【0020】

内側アーム82は、チャンネル30に面する第1の下部又は上向き内面86を形成し、外側アーム84は、チャンネル30に面する第2の上部又は下向き内面88を同様に形成する。表面86及び88は、実質的に平坦であって互いに実質的に平行に延びるが、表面86及び88は、代替的に湾曲させることができ互いに対して角度的にオフセットする
40

ことができることを認めるべきである。チャンネル30の厚みT3は、チャンネル30の横断方向境界を形成する表面86と88の間に延びる。外方を向いた表面86は、表面86内に突出することができる第1の一連の又は複数の内側溝90のような少なくとも第1の又は内側溝90を形成する。溝90は、互いに平行に及び実質的に線形にすることができ、又は代替的に望むように成形して離間させることができる。内側溝90の全てに至るまでの内側溝90の少なくとも1つは、第2の側壁78から第1の側壁76に向う方向に横方向に及び下位に延びることができる。特に、内側溝90の全てに至るまでの内側溝90の少なくとも1つは、第2の側壁78から第1の側壁76まで横方向に及び下位に延びる。内側溝90は、約5°から約85°例えば、約45°のような0°から90°とすることができる縦軸24aに対する第1の角度θ3を形成する。この点で、内側溝90は、
50

第1のプレート区画22の内側リブ64と嵌合するか又はこれを受け取るように十分な距離で離間させることができることを認めるべきである。

【0021】

外側アーム84は、内面88内に突出することができる第2の一連の又は複数の外側溝92のような第2の又は外側溝92を形成する。溝92は、互いに平行に及び実質的に線形にすることができ、又は代替的に望むように成形して離間させることができる。外側溝92の全てに至るまでの外側溝92の少なくとも1つは、第2の側壁78から第1の側壁76への方向に横方向に及び下位に延びる。特に、外側溝の全てに至るまでの外側溝92の少なくとも1つは、第2の側壁78から第1の側壁76まで横方向に及び上位に延びる。溝92は、約5°から約85°例えば、約45°のような0°から90°とすることができる縦軸24aに対する第2の角度4を形成する。

10

【0022】

内側溝90及び外側溝92は、従って、図3Aに示すように、溝92及び94が共通平面98上にマップされる時に、リブ溝92及び94が交差部96において重なるように互いに対して非平行な向きにすることができる。例えば、内側溝90及び外側溝92は、0°から90°のあらゆる角度にすることができる交差部96での角度2を形成することができる。1つの実施例では、内側溝90及び外側溝92は、互いに対して実質的に直角に延びる。内側及び外側溝90及び92は、内側及び外側リブ64及び66をそれぞれ受け取るような大きさにされて離間していることを認めるべきである。溝90及び92は、互いに対して非平行であり、リブ64及び66は、互いに対して非平行であるので、内側及び外側プレート区画22及び24は、リブ64及び66が溝90及び92に配置される時に相対移動に対してロックされる。例えば、溝90及びリブ64の係合は、リブ66が溝92内で平行移動するのを防止する。同様に、溝92及びリブ66の係合は、リブ64が溝90内で平行移動するのを防止する。

20

【0023】

ここで図6Aも参照すると、第2のプレート24は、第2の本体28を通して延びる横断方向ロッキング開口100を含む。特に、ロッキング開口は、内側アーム82を通して延びる第1の又は内側部分100aと、外側アーム84を通して延びる第2の又は外側部分100bとを含む。内側部分100aは、横断方向内面77の中に延びて開口100の遠位部分よりも大きな直径を有するその近位端に座ぐり穴102を含むことができる。開口100の遠位部分は、第1の部分100a及び第2の部分100bの両方にネジ込むことができる。

30

【0024】

ロッキング開口100は、作動中に、第1のプレート区画22のアラインメント開口60と整列することができる。従って、作動中に、プレート20は、第1及び第2のプレート区画22及び24を互いにロックするように構成されたファスナ104を更に含むことができる。ファスナ104は、スクリュー、スクリュー及びナット、クランプ配置をもたらすように結合された1対のスクリュー、リベット、ピン、クランプ部材、又は他の好ましい機構とすることができる。図示のように、ファスナ104は、ヘッド部分106及びヘッド部分106から遠位に延びるネジ式シャフト部分108を含む。ヘッド部分106は、ヘッド106が第2の本体28の内面77に対して同一平面にあり又は凹部が作られるように座ぐり穴102に着座するように構成される。ネジ式シャフト108は、ネジ式孔部分100a及び100bと嵌合するように構成され、横断方向の移動に対して第1及び第2のアーム82及び84をロックする。シャフト108は、開口部100内でファスナ104を回転可能に駆動させるようにキー110と係合することができる駆動器具を受け取るように構成された十字形又はそこに形成された代替の幾何学形状のキー110を含む横断方向外面を形成する。ここで図6Bを参照すると、別の実施形態により、ヘッド部分106及びヘッド部分106の近くに配置されたシャフト部分108の部分は、ファスナ104が、内側アーム82と螺合可能に係合せずに、むしろアーム82及び84を第1のプレート区画22に対して圧縮するように外側アーム84と螺合可能に係合するように

40

50

、非ネジ付きである。ここで図 6 C を参照すると、更に別の実施形態により、外側開口部部分 1 0 0 b は、ネジ付きのヘッド 1 0 6 を受け取るような大きさにされた直径を有する。ヘッド 1 0 6 は、キー 1 1 0 を更に含む。

【 0 0 2 5 】

作動中に、第 1 のプレート区画 2 2 のインサート部分 4 8 は、第 2 のプレート区画 2 4 のチャンネル 3 0 に挿入される。内面 4 4 と外面 4 6 の間の横断方向厚みは、内面 8 6 と 8 8 の間の横断方向厚みに実質的に等しいので、かつリブ 6 4 及び 6 6 は、表面 4 4 及び 4 6 から外に突出するので、リブ 6 4 及び 6 6 は、リブ 6 4 及び 6 6 がそれぞれの溝 9 0 及び 9 2 に配置されるまでインサート部分 4 8 がチャンネル 3 0 に挿入される時に、アーム 8 2 及び 8 4 を互いに離して横断方向に屈曲させ、その時点で、アーム 8 2 及び 8 4 は、これらの正常な又は実質的に平面の向きに戻る。この時点で、アーム 8 2 及び 8 4 の内面 8 6 及び 8 8 の各々、並びにインサート部分 4 8 のそれぞれの表面 4 4 及び 4 6 は、ラチェットを形成することができることを認めるべきである。インサート部分 4 8 は、プレート 2 0 が望ましい長さを有するまでチャンネル 3 0 へ縦方向に平行移動し、その時点で、ファスナ 1 0 4 は、開口部 1 0 0 において締め付けることができ、それによってアーム 8 2 及び 8 4 が互いに屈曲するのを防止し、第 2 のプレート区画 2 4 に対して第 1 のプレート区画 2 2 の位置をロックする。

【 0 0 2 6 】

更に図 1 - 5 C を参照すると、第 2 の本体 2 8 は、ヘッド部分 8 1 を通って横に延びるスクリー孔 1 1 2 を更に形成する。ヘッド部分 8 1 は、スクリー孔 1 1 2 の外周囲を形成する丸い内面 1 1 4 を形成する。以下の説明から認められるように、内面 1 1 4 は、横断方向 T に沿って湾曲させることができ又はそうでなければスクリーのような骨固定要素のヘッドを受け取るように成形することができる。代替的に又は追加的に、孔 1 1 2 は、ロッキングスクリーのネジ式ヘッドと螺合可能に嵌合するようにテーパ付き及びネジ付きにすることができる。孔 1 1 2 は、代替的に非ネジ付きにすることができ、スクリーのヘッドがヘッド部分 8 1 の外面 7 9 と当接するように圧縮スクリーのシャフトを受け取ることができる。スクリーは、従って、第 2 の本体 2 8 を図 1 0 B に示す椎体 V B に締結することができる。

【 0 0 2 7 】

ここで図 7 A - 1 0 C を参照すると、図示の実施形態では、骨固定システムは、その全体を本明細書に説明するかのようその開示が本明細書において引用により組み込まれる 2 0 0 9 年 1 2 月 4 日出願の米国特許出願第 1 2 / 6 3 1 , 2 9 3 号明細書に詳細に説明している適応可能プレート 2 0 と、アンカー・イン・アンカー骨アンカーシステムと類似のアンカー・イン・アンカー骨固定システム 1 2 0 とを含む。特に、骨固定システム 1 2 0 は、第 1 のスクリー孔 5 6 に結合可能である第 1 の前方椎弓根スクリーヘッド部分 1 2 4 を有する前方椎弓根スクリー 1 2 2 として設けられた第 1 の又は 1 次骨アンカーと、第 1 の前方椎弓根スクリーヘッド部分 1 2 4 を通して形成された孔に結合可能な第 1 のロッキングヘッドスクリーヘッド部分 1 2 8 を有するヘッドスクリー 1 2 6 として設けられた第 1 の補助骨アンカー又はロッキング骨アンカーとを含む。

【 0 0 2 8 】

同様に、骨固定システム 1 2 0 は、第 2 のスクリー孔 1 4 0 に結合可能である第 2 の前方椎弓根スクリーヘッド部分 1 3 2 を有する第 2 の 1 次骨アンカー又は前方椎弓根スクリー 1 3 0 と、第 2 の前方椎弓根スクリーヘッド部分 1 3 2 を通して形成された孔に結合可能な第 2 のロッキングヘッドスクリーヘッド部分 1 3 5 を有する第 2 の補助骨アンカー又はロッキングヘッドスクリー 1 3 3 とを含む。第 1 及び第 2 の前方椎弓根スクリー 1 2 2 及び 1 3 0 は、椎体 V B を通して前方に送出されるように構成され、椎体 V B を通して遠位に及び椎体 V B の後方の椎弓根領域内に少なくとも部分的に延びる。第 1 及び第 2 の前方椎弓根スクリー 1 2 2 及び 1 3 0 の具備は、第 1 及び第 2 の前方椎弓根スクリー 1 2 2 及び 1 3 0 の各々のシャフトによる椎体 V B の 2 つの皮質表面の捕捉に対して準備するものである。図示のものを参照して本明細書で説明する骨固定システム

10

20

30

40

50

120は、脊椎への後方進入の利点と単一進入を使用する頸部スクリュー固定の生体力学的特性とを組み合わせる。更に、骨固定システム120は、単一スクリュー孔を通して2つの骨固定要素を提供し、それによって各プレート区画のヘッドにおいて単一スクリュー孔を可能にし、適応可能プレート20の幅を縮小することを可能にする。各前方椎弓根スクリューヘッド124及び132は、ネジ切りが、それぞれ第1及び第2のロッキングヘッドスクリューヘッド128、135上のそれぞれの雄ネジ138及び140と嵌合するように構成されるように、それぞれのネジ付き開口134及び136を形成する。代替的に、より短くより便利な前方プレートスクリューは、図11-13を参照して以下で説明するように上位及び下位の対に含めることができる。

【0029】

第1及び第2のプレート区画22及び24、並びに第1及び第2の前方椎弓根スクリュー122、130、第1及び第2のロッキングヘッドスクリュー124、132、及びファスナ104は、チタン及びその合金、ステンレス鋼、及びPEEKのようなポリマーを含む様々な生体適合性材料から形成することができる。一連のリブ64及び一連の遠位リブ66、並びに溝90及び92は、フライス加工、ワイヤ放電加工機(ワイヤEDM)、又は選択的レーザ溶融技術を含むいくつかの方法で第1及び第2のプレート区画22及び24に機械加工することができる。

【0030】

作動中には、及び図1-10Cを参照すると、適応可能プレート20は、望ましい位置に対してスクリュー56及び112の位置、並びに第1及び第2の前方椎弓根スクリュー122及び130に対して第1及び第2のプレート区画22、24を調節するために下位及び横方向プレート調節機能を提供する。第1及び第2の前方椎弓根スクリュー122及び130のためのパイロット孔は、第1及び第2の前方椎弓根スクリュー122及び130をそれぞれの椎体VBに挿入する前にドリルで穴を開けることができる。第1及び第2の前方椎弓根スクリュー122及び130は、隣接する椎体VBの前面を通して埋め込まれ、椎体VBの後方の椎弓根領域内で遠位に延びる。第1のプレート区画22は、ロッキング孔100がアラインメント開口60と整列するように、かつ一連のリブ64及び66の少なくとも一部分が、対応する溝90及び92の少なくとも一部分とそれぞれ係合するように第1のプレート区画22のインサート部分をアーム82と84の間に及び第2のプレート区画24のチャンネル30に挿入することにより、第2のプレート区画24に一時的に結合される。第1及び第2のプレート区画22及び24は、次に、スクリュー孔56及び112が、第1及び第2の前方椎弓根スクリュー122及び130の向きに対して必要に応じて位置決めされるまで、上位-下位方向、並びに横方向の両方に互いに対して調節される。従って、インサート部分48は、作動中に第2のプレート区画24の縦軸24a上の中心に位置してもよく、又は中心に位置しなくてもよいことを認めるべきである。

【0031】

第1及び第2のプレート区画22及び24は、第1及び第2の前方椎弓根スクリューヘッド124及び132を第1及び第2のスクリュー孔56及び112内にスナップ留めすることにより、第1及び第2の前方椎弓根スクリュー122及び130にそれぞれ結合することができる。第1及び第2のロッキングヘッドスクリュー128及び133は、次に、第1及び第2のロッキングヘッドスクリューヘッド128及び135上の雄ネジが、前方椎弓根スクリューヘッド124及び132上の雌ネジと係合するように、第1及び第2の前方椎弓根スクリューヘッド124及び132を通して挿入される。第1及び第2の前方椎弓根スクリューヘッド124及び132を通る第1及び第2のロッキングヘッドスクリューヘッド128及び189の前進は、図9A-Cに示すように、前方椎弓根スクリューヘッド124及び132の外向き拡張と、スクリュー孔56及び112の表面58及び114に対する第1及び第2の前方椎弓根スクリューヘッド124及び132の摩擦ロッキングとを引き起こす。第2のプレート区画24に対する第1のプレート区画22の望ましい向きは、インサート部分48がチャンネル30内に保持されるように、ファスナ104が、第1のプレート区画22のインサート部分48上に第2のプレート区画

10

20

30

40

50

22のアーム80及び82をクランプするロッキング孔100にロックされる時にロックされる。

【0032】

一連の近位リブ64と66の間に形成された角度、及びそれに対応して溝90と92の間に形成された角度、並びに各リブ64と各リブ66の間の距離、及びそれに対応して各溝90と各溝92の間の距離は、上位-下位(頭側-尾側)方向、並びに横方向の両方における適応性のステップサイズを定めることができ、前方脊椎安定性に対する望ましい要件を満たすように適応性のいくつかの適切な範囲に合わせることができる。

【0033】

適応可能プレート20は、第1及び第2の前方椎弓根スクリュー122及び130の挿入前に患者の解剖学的構造に対して第1及び第2のプレート区画22及び24の望ましい向きを選択し、又は代替的に第1及び第2の前方椎弓根スクリュー122及び130を挿入し、かつ第1及び第2の前方椎弓根スクリュー122及び130の向きが第1及び第2のプレート区画22及び24の望ましい位置及び向きを判断することを可能にする柔軟性を提供することができる。

10

【0034】

適応可能プレート20は、代替的に、リブ66及び溝92なしのリブ64及び溝90を含むことができ、又は代替的にリブ64及び溝90なしのリブ66及び溝92を含むことができることを認めるべきである。リブ64及び66、並びに溝90及び92は、円筒突起及び窪み、半球状突起及び窪み、立方体突起及び窪み、又は三角形又はピラミッド形突起及び窪みなどを含む様々な幾何学形状を取る一連の突起及び窪みのようなあらゆる望ましい形状を取ることができることを更に認めるべきである。

20

【0035】

更に、一連の64及び66、並びに対応する溝90及び92は、適応可能プレート20の縦軸L-Lに対して斜めに向けられるが、リブ64及び66、並びに溝90及び92は、それぞれ縦軸L-Lに対して平行及び/又は直角に、又はこれらの間であらゆる望ましい角形成の向きにすることができることを認めるべきである。更に、リブ64及び66は、図示のように直角で交わるが、リブ64及び66は、代替的に0°から90°のあらゆる望ましい角度で交わることができ、又は全く重ならないように又は交差しないうように第1のプレート区画22の異なる領域に配置することができることを認めるべきである。

30

【0036】

適応可能骨固定プレート20を一実施形態により図示して説明していること、及び多数の代替的な実施形態が考えられることを認めるべきである。例えば、ここで図11を参照すると、適応可能プレート20は、第1のプレート区画22のヘッド部分50を通して延びる1対のスクリュー孔56と、第2のプレート区画24のヘッド部分81を通して延びる1対のスクリュー孔112とを含む。プレート区画22及び24は、それ以外は上述したように構成される。スクリュー孔56は、互いに隣接して横方向に配置し、互いに横方向に整列することができる、又は縦軸Lに沿って互いにオフセットすることができる。更に代替的に、スクリュー孔56は、互いに縦方向に整列することができる。第1のプレート区画22は、代替的に、必要に応じてあらゆる数のスクリュー孔56を含むことができることを認めるべきである。従って、プレート区画は、複数のスクリュー孔のような少なくとも1つのスクリュー孔56を含む。同様に、スクリュー孔112は、互いに隣接して横方向に配置し、互いに横方向に整列することができる、又は縦軸Lに沿って互いにオフセットすることができる。更に代替的に、スクリュー孔112は、互いに縦方向に整列することができる。第1のプレート区画22は、代替的に、必要に応じてあらゆる数のスクリュー孔112を含むことができることを認めるべきである。従って、プレート区画は、複数のスクリュー孔のような少なくとも1つのスクリュー孔112を含む。

40

【0037】

更に、1つから全てに至るスクリュー孔56の内面58は、ネジ付き又はネジ付きの一部分を有することができる。同様に、1つから全てに至るスクリュー孔112の内面11

50

4は、ネジ付き又はネジ付きの一部を有することができる。従って、骨固定システム19は、それぞれのヘッド部分143及びヘッド部分143から延びるシャフト部分144を有する単一骨アンカー142を含むことができる。シャフト部分144は、下に重なる椎体VBと共に動かすために図示のようにネジ込むことができる。更に、ヘッド部分143は、その外周面上に雄ネジを形成することができる。ヘッド部分143、並びに内面114及び58は、骨アンカー挿入の方向に沿ってテーパ付きにすることができる。従って、骨アンカー143は、プレート区画22及び24に対してロックすることができる。代替的に、骨アンカーヘッド部分143は、非ネジ付きとすることができ、及び/又はスクリュー孔56及び112又はスクリュー孔56及び112の一部は、ヘッド部分56及び112が、下に重なる椎体VBに対して適応可能プレート20を圧縮するように非ネジ付きとすることができる。

10

【0038】

ここで図12-13を参照すると、適応可能プレート20は、第1のプレート区画22、第2のプレート区画24、及び形式及び明確性の目的のために200ずつ増分した第1のプレート区画22の参照番号に対応する参照番号を含む第3のプレート区画222を含むことができる。従って、第3のプレート区画222は、別に定めない限り、第1のプレート区画22に関して上述したように構成することができる。従って、図示のように、第3のプレート区画222は、インサート部分248及びヘッド部分250を形成する第3の本体226を含む。インサート部分248は、ヘッド部分250が骨プレート20の下位端部34を形成するように、ヘッド部分250に対して上位に配置される。インサート部分248は、第1のプレート区画22のリブ64及び66に関して上述したように交わって重なるリブ264及び266を形成する。ヘッド部分250は、図11に関して上述したように1対のスクリュー孔56を含むが、ヘッド部分250は、代替的に、図1A-Bに関して上述したように単一スクリュー孔56を含むことができることを認めるべきである。

20

【0039】

従って、第2のプレート部分24は、別に定めない限り、レセプタクル部分80に関して上述したように構成される第2のレセプタクル部分80aを形成する。従って、ヘッド部分81は、レセプタクル部分80と80aの間に縦方向に配置される。第2のレセプタクル部分80aは、第2の本体26aの下位端部にある開放端部を有する第2のチャンネル30aを形成する。第2のチャンネル30aは、第3のプレート区画222に対して上位に配置され、上述の方式で第3の本体226のインサート部分248を受け取るように構成される。第2のレセプタクル部分80aは、上述のように重なって交わる対応する内側溝90a及び92aが存在する第1及び第2のアーム82a及び84aを含む。溝90a及び92aは、従って、第3の本体226のリブ264及び266と嵌合するように構成される。第2のプレート区画は、上述の方式で第3のプレート222を第2のレセプタクル30aにロックするように作動させることができる第2のファスナ104を更に含む。

30

【0040】

本発明の広範な発明概念から逸脱することなく上述の実施形態に変更を行うことができることは当業者によって認められるであろう。従って、本発明は、開示した特定のな実施形態に限定されず、本発明の説明によって定められるような本発明の精神及び範囲に修正を包含することを意図していることが理解される。

40

【符号の説明】

【0041】

- 20 適応可能骨固定プレート
- 22 第1のプレート区画
- 24 第2のプレート区画
- 26 第1の本体
- 28 第2の本体

50

【 図 1 A 】

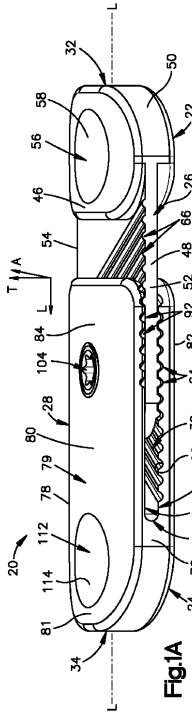


Fig.1A

【 図 1 B 】

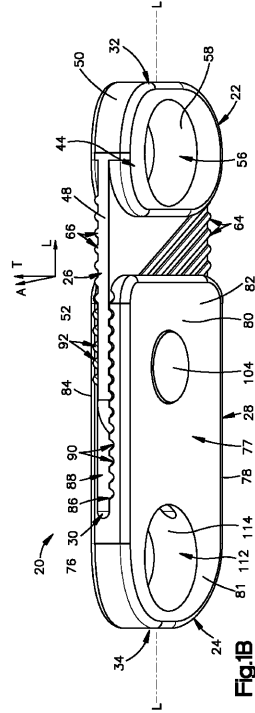


Fig.1B

【 図 2 A 】

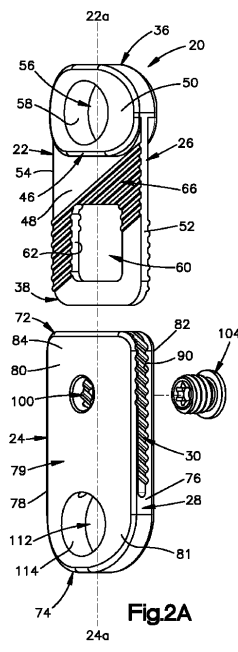


Fig.2A

【 図 2 B 】

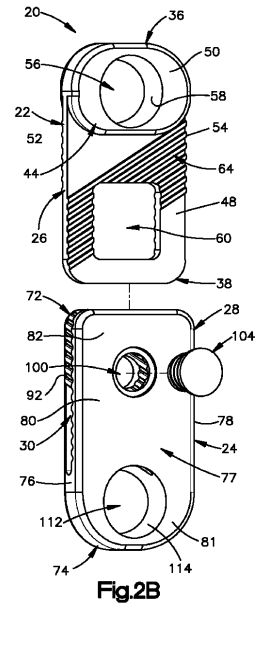


Fig.2B

【 3 A 】

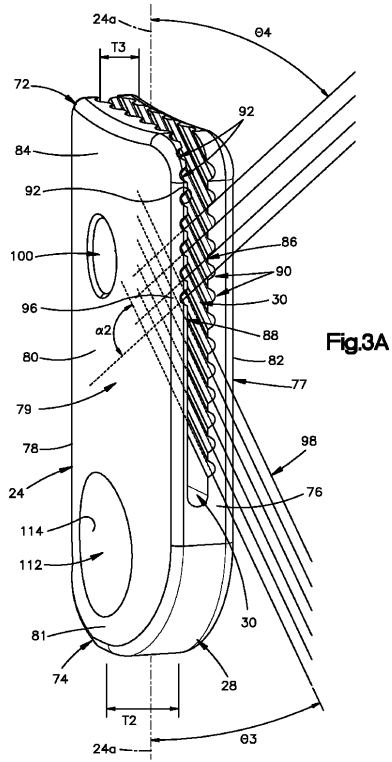


Fig.3A

【 3 B 】

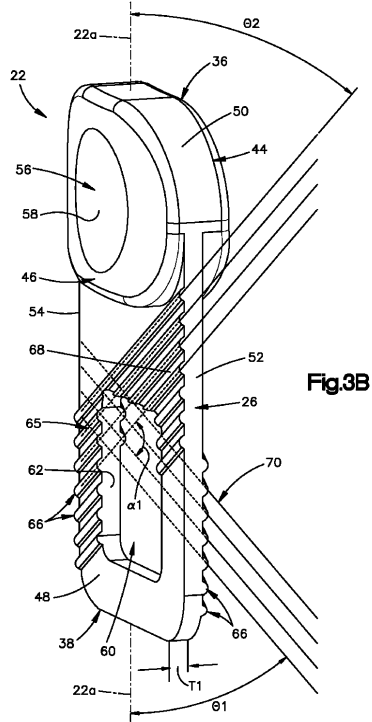


Fig.3B

【 4 A 】

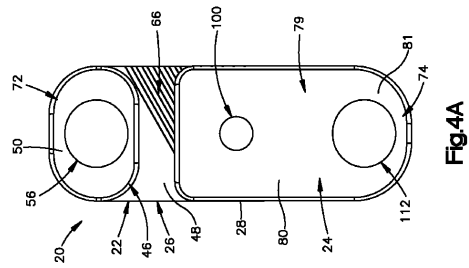


Fig.4A

【 4 C 】

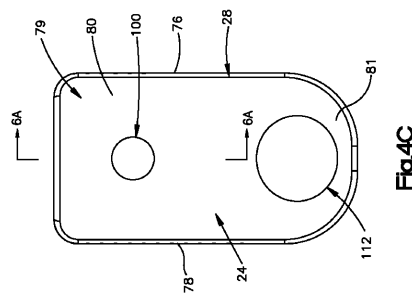


Fig.4C

【 4 B 】

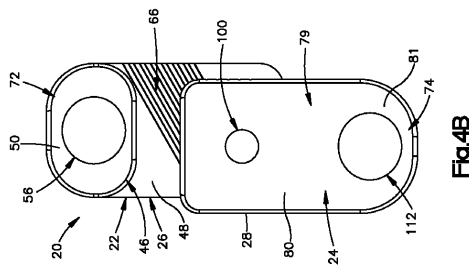


Fig.4B

【 4 D 】

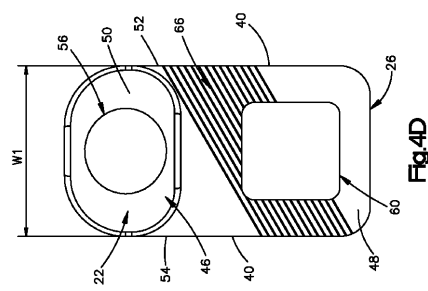


Fig.4D

【 5 A 】

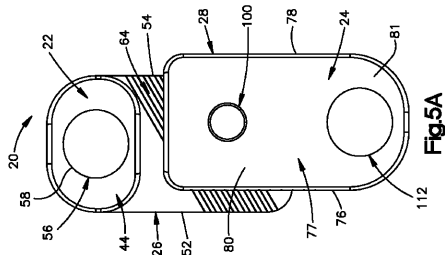


Fig.5A

【 5 B 】

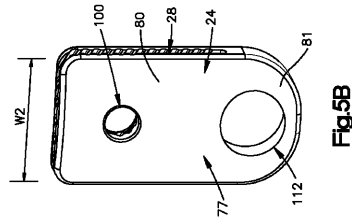


Fig.5B

【 5 C 】

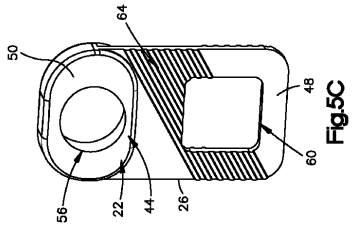


Fig.5C

【 7 A 】

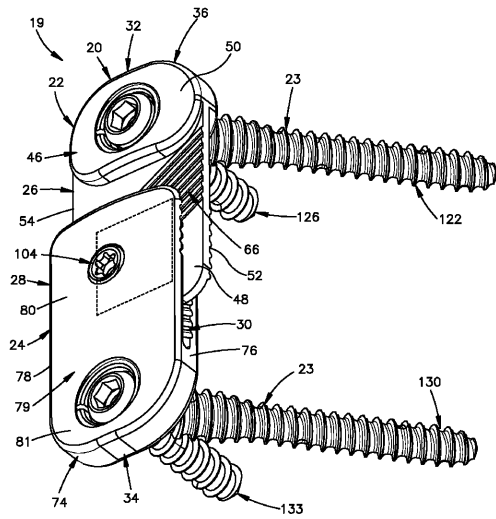


Fig.7A

【 6 A 】

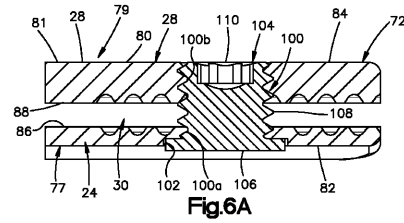


Fig.6A

【 6 B 】

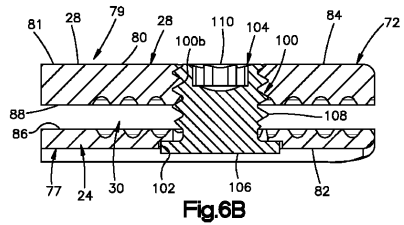


Fig.6B

【 6 C 】

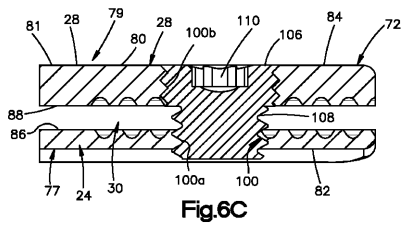


Fig.6C

【 7 B 】

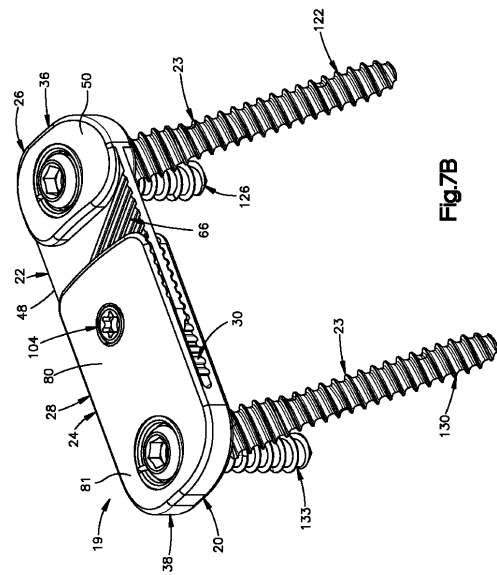


Fig.7B

【 8 A 】

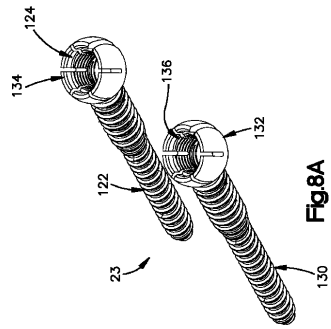


Fig.8A

【 8 B 】

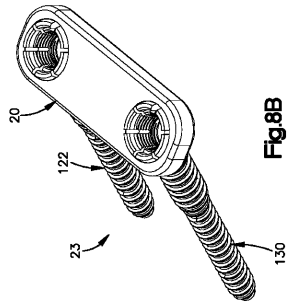


Fig.8B

【 8 C 】

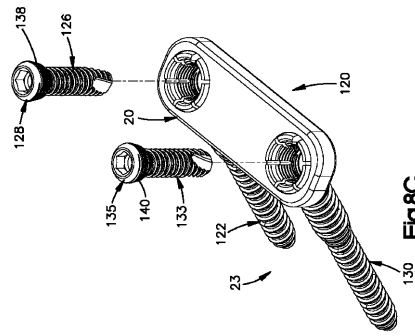


Fig.8C

【 8 D 】

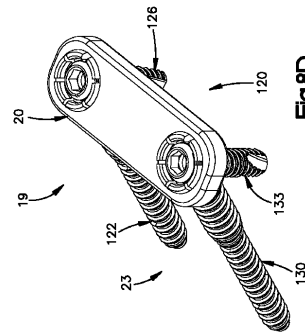


Fig.8D

【 9 A 】

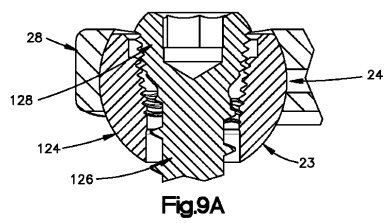


Fig.9A

【 9 B 】

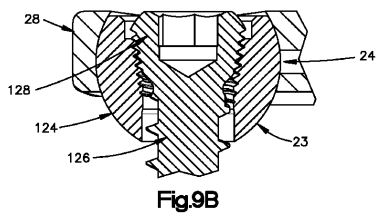


Fig.9B

【 9 C 】

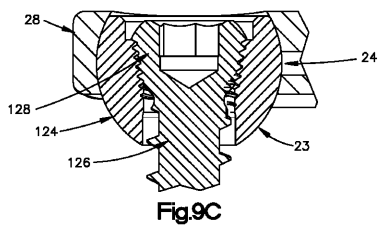


Fig.9C

【 10 A 】

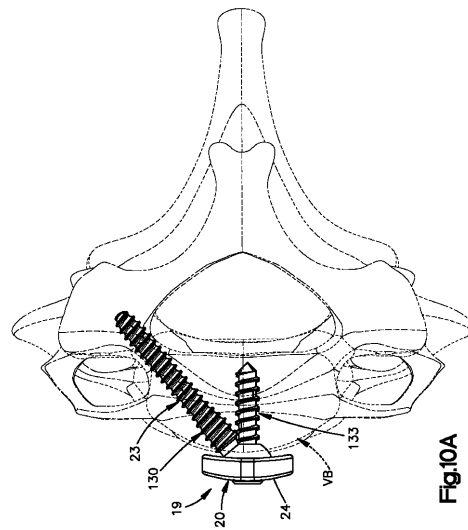


Fig.10A

【 10 B 】

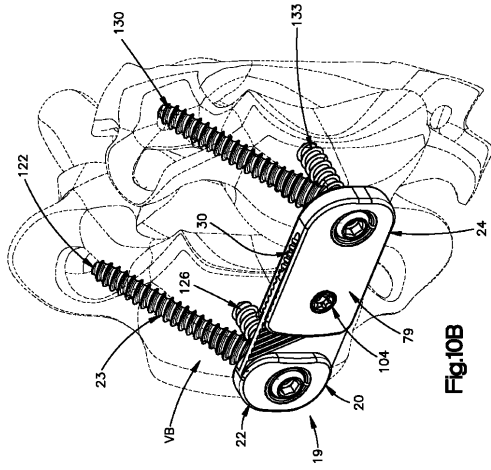


Fig.10B

【 10 C 】

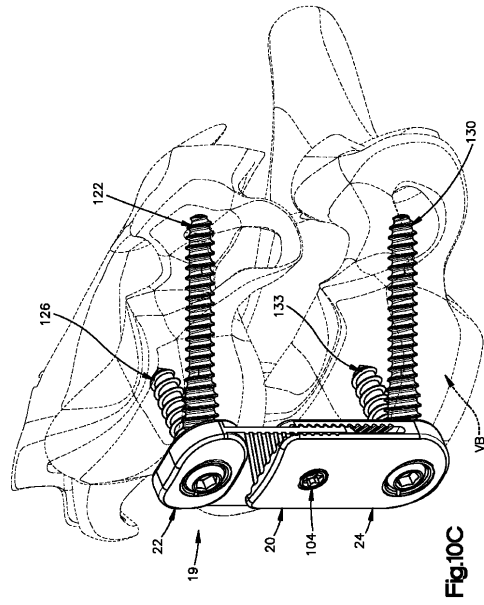


Fig.10C

【 11 】

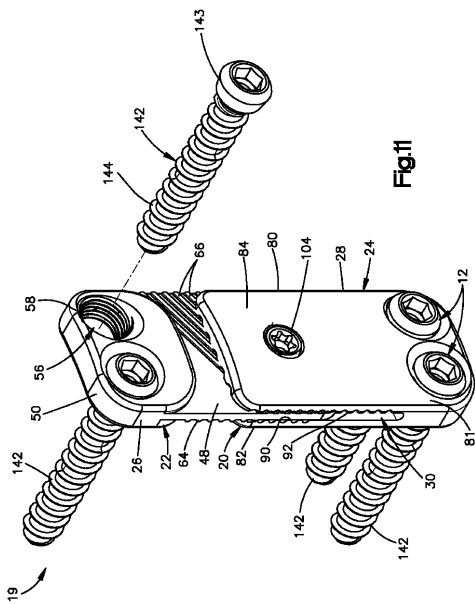


Fig.11

【 12 】

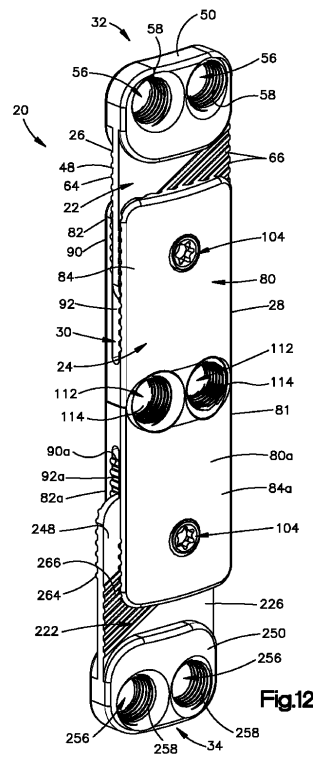


Fig.12

フロントページの続き

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(72)発明者 オーフェレス トム

スイス ツェーハー 4 5 1 3 ラーゲンドルフ ランゲンドルフシュトラッセ 2 ジンテス ゲ
ゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング内

(72)発明者 フリッグ ロベルト

スイス ツェーハー 4 5 1 3 ラーゲンドルフ ランゲンドルフシュトラッセ 2 ジンテス ゲ
ゼルシャフト ミット ベシュレンクテル ハフツング内

審査官 毛利 大輔

(56)参考文献 特表平06 - 500711 (JP, A)

米国特許第05827286 (US, A)

特表2008 - 521565 (JP, A)

特表2004 - 530482 (JP, A)

特開2001 - 252283 (JP, A)

特表2005 - 515823 (JP, A)

国際公開第2008 / 057861 (WO, A2)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/68