

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4767261号  
(P4767261)

(45) 発行日 平成23年9月7日(2011.9.7)

(24) 登録日 平成23年6月24日(2011.6.24)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 17/58 (2006.01)** A 6 1 B 17/58  
**A 6 1 F 2/44 (2006.01)** A 6 1 F 2/44

請求項の数 22 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2007-544512 (P2007-544512)	(73) 特許権者	506298792 ウォーソー・オーソペディック・インコーポレーテッド アメリカ合衆国インディアナ州46581 、ウォーソー、シルヴィウス・クロッシン グ 2500
(86) (22) 出願日	平成17年12月1日(2005.12.1)	(74) 代理人	100089705 弁理士 社本 一夫
(65) 公表番号	特表2008-521568 (P2008-521568A)	(74) 代理人	100140109 弁理士 小野 新次郎
(43) 公表日	平成20年6月26日(2008.6.26)	(74) 代理人	100075270 弁理士 小林 泰
(86) 国際出願番号	PCT/US2005/043488	(74) 代理人	100080137 弁理士 千葉 昭男
(87) 国際公開番号	W02006/060585		
(87) 国際公開日	平成18年6月8日(2006.6.8)		
審査請求日	平成20年8月6日(2008.8.6)		
(31) 優先権主張番号	11/000,846		
(32) 優先日	平成16年12月1日(2004.12.1)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 側方装入式骨アンカー

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

側方装入式椎骨アンカーにおいて、

上側脚部と基部と中間部分を有するC字型受け入れ部分であって、前記受け入れ部分は、開口している溝部を形成しており、前記基部は、長手方向軸を有する貫通穴と、前記穴と連通している溝を有しており、前記溝は、前記穴を実質的に取り巻いており、前記基部は、前記溝部に隣接する勾配が付いた又は湾曲している面を更に有しており、前記面は隆起部で終わっている、C字型受け入れ部分と、

少なくとも部分的には前記溝の中に入っている拡張可能且つ収縮可能なクリップ部材であって、内側寸法を有しているクリップ部材と、

頭部分と軸部分を有するアンカー部分であって、前記頭部分は、少なくとも部分的には前記受け入れ部分の前記基部の前記穴の中に前記クリップ部材に隣接して入っており、前記頭部分は、前記クリップ部材の前記内側寸法よりも少なくとも僅かに大きい外側寸法を有していて、前記クリップ部材は、前記頭部分が前記クリップ部材を通り越すのを防止している、アンカー部分と、を備えており、

これによって、細長い部材は、前記受け入れ部分の側部から、前記溝部の中へと、実質的に前記中間部分に向かう方向で且つ前記基部分の前記穴の前記軸に実質的に垂直な方向に挿入することができるようになっており、

前記アンカー部分の前記頭部分は溝を含んでおり、前記クリップ部材の少なくとも一部は、前記頭部分の前記溝の少なくとも一部の中に入っている、側方装入式椎骨アンカー。

10

20

## 【請求項 2】

前記アンカー部分は、長手方向軸を有しており、前記アンカー部分は、前記受け入れ部分の前記基部に対して前記軸周りに回転可能である、請求項 1 に記載の側方装入式椎骨アンカー。

## 【請求項 3】

前記アンカー部分の前記頭部は、実質的に半球形である、請求項 1 に記載の側方装入式椎骨アンカー。

## 【請求項 4】

前記溝部内にあり、前記頭部と接触している長手方向部材と、前記上側脚部を貫通して前記長手方向部材を押し付けるようにねじ込まれ、これにより前記長手方向部材と前記アンカー部分と前記受け入れ部分を一体に係止する固定ねじと、を更に備えている、請求項 1 に記載の側方装入式椎骨アンカー。

10

## 【請求項 5】

前記アンカー部分の前記頭部は、前記クリップ部材の上側面に接触し、これにより前記アンカー部分は前記基部に対して多軸方向に回転可能となる、請求項 1 に記載の側方装入式椎骨アンカー。

## 【請求項 6】

少なくとも部分的には前記基部の前記穴の中に入っている冠部材であって、前記冠部材は、上側起伏部分と、下側部分と、前記上側及び下側部分を貫通している孔を有しており、前記起伏部分は、前記起伏部分の一方の側に実質的に円筒形の凸部分を、そして前記起伏部分の他方の側に実質的に円筒形の凹部分を有しており、前記冠部材の孔は、実質的に球形の下側部分を有しており、前記実質的に球形の下側部分は前記アンカー部分の前記頭部に隣接している、冠部材を更に備えている、請求項 1 に記載の側方装入式椎骨アンカー。

20

## 【請求項 7】

前記冠部材の一部は、前記溝部の中へと伸張している、請求項 6 に記載の側方装入式椎骨アンカー。

## 【請求項 8】

前記溝部内にあり、前記冠部材と接触している長手方向部材と、前記上側脚部を貫通して前記長手方向部材を押し付けるようにねじ込まれ、これにより前記長手方向部材と前記冠部材と前記アンカー部分と前記受け入れ部分を一体に係止する固定ねじと、を更に備えている、請求項 6 に記載の側方装入式椎骨アンカー。

30

## 【請求項 9】

前記受け入れ部分は、工具部分を受けるための少なくとも 1 つの窪みを含んでおり、前記窪みは、入口部分と、実質的に円形の部分を備えた保持部分と、前記保持部分と前記入口部分の間の角部とを有しており、これにより工具部分は、前記入口部分を通して或る方向に、そして前記保持部分の中へと別の方向に挿入される、請求項 1 に記載の側方装入式椎骨アンカー。

## 【請求項 10】

前記受け入れ部分は、工具部分に対応するための少なくとも 1 つの突起を含んでおり、前記突起は、実質的に楕円形状であり前記脚部分の下側に平行である、請求項 1 に記載の側方装入式椎骨アンカー。

40

## 【請求項 11】

椎骨及び長手方向部材に取り付けるための装置において、

頭部分と、ねじが切られた軸部と、ねじが切られていない頸部と、を有する骨アンカー部分であって、前記ねじが切られた軸部は、椎骨との接続に適した網状組織ねじ部を有している、骨アンカー部分と、

基部分と上側脚部と中間部分を有する実質的に C 字型の受け入れ部分であって、前記受け入れ部分は、前記上側脚部を貫通する雌ねじが切られた孔を含んでおり、前記受け入れ部分は、前記基部分に、長手方向軸を有する穴を更に含んでおり、前記受け入れ部分は、

50

長手方向部材を前記受け入れ部分に入れることのできる、前記軸に実質的に垂直な溝部を有しており、前記受け入れ部分は、前記穴と連通している溝を更に含んでおり、前記受け入れ部分は、保持工具に対応するための開口しているフック形状の外側刻み部を含んでいて、保持工具を前記フック形状の刻み部に滑り込ませることができるようになっている、実質的にC字型の受け入れ部分と

少なくとも部分的には前記受け入れ部分の前記穴の中に入っている冠部材であって、前記冠部材は、上側起伏部分と、下側部分と、前記上側及び下側部分を貫通している孔を有しており、前記起伏部分は、前記起伏部分の一方の側に実質的に円筒形の凸状部分を、そして前記起伏部分の他方の側に実質的に円筒形の凹状部分を有しており、前記冠部材の孔は、実質的に球形の下側部分を有している、冠部材と、

10

前記骨アンカーの少なくとも一部を取り巻いているリング部材であって、前記リング部材の少なくとも一部が前記受け入れ部分の前記溝の中に配置されるようになっており、前記リング部材は、前記骨アンカー部分の前記頭部分と前記リング部材が前記受け入れ部分の前記穴から引き抜かれなように、前記頭部分よりも少なくとも僅かに小さい内側寸法を有している、リング部材とを備え、

前記骨アンカー部分の前記頭部分は溝を含んでおり、前記リング部材の少なくとも一部は、前記頭部分の前記溝の少なくとも一部の中に入っている、装置。

【請求項 1 2】

前記受け入れ部分は、前記冠部材が前記穴から出て前記溝部に入るのを防止する当接部を、前記穴及び前記溝部に隣接して含んでいる、請求項 1 1 に記載の装置。

20

【請求項 1 3】

前記骨アンカー部分の前記頭部分は、少なくとも 1 つの隆起部を含んでいる、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 4】

前記溝部は、実質的に円筒形の部分を有しており、前記受け入れ部分は、前記溝部に続いている前側の勾配が付いた又は湾曲した面を有しており、前記面は、前記溝部の前記実質的に円筒形の部分付近の隆起部で終わっている、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 5】

前記受け入れ部分は、工具部分を受けるための少なくとも 1 つの窪みを含んでおり、前記窪みは、入口部分と、実質的に円形の部分を備えた保持部分と、前記保持部分と前記入口部分の間の角部とを有しており、これにより工具部分は、前記入口部分を通して或る方向に、そして前記保持部分の中へと別の方向に挿入される、請求項 1 1 に記載の装置。

30

【請求項 1 6】

前記受け入れ部分は、工具部分に対応するための少なくとも 1 つの突起を含んでおり、前記突起は、実質的に楕円形状であり前記脚部分の下側に平行である、請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 7】

長手方向部材が、前記溝部の中に前記冠部材と接触して配置されており、更に、前記上側脚部の中へと前記長手方向部材を押し付けるようにねじ込まれている固定ねじを備えており、これにより前記長手方向部材と前記冠部材と前記アンカー部分と前記受け入れ部分が一体に係止される、請求項 1 1 に記載の装置。

40

【請求項 1 8】

装置において、

長手方向部材を受け入れるための受け入れ部材であって、前記受け入れ部材は、側方に開口している溝部と、それぞれ前記溝部と連通している上側のねじ孔及び下側の穴と、を有しており、前記下側の穴は下側開口部と上側開口部を有しており、前記上側開口部は前記溝部に隣接しており、前記受け入れ部材は前記下側穴と連通している溝を更に含んでいる、受け入れ部材と、

長手方向軸と、外側面と内側刻み部を有する頭部と、を有するアンカー部材であって、前記頭部は、少なくとも部分的には、前記下側開口部を通して前記下側の穴の中に前記冠

50

部材に隣接して挿入され、前記頭部は、前記外側面に溝を更に含んでいる、アンカー部材と、

少なくとも部分的には前記受け入れ部材の前記溝の中に入っていて、少なくとも部分的には前記頭部の前記溝の中に入っているC字型リング部材であって、これにより、前記アンカー部材は、前記受け入れ部材に対して前記アンカー部材の前記軸回りに回転可能になっている、C字型リング部材と、を備えている装置。

【請求項 19】

前記受け入れ部材の前記ねじ孔にねじ込むための固定ねじを更に備えている、請求項 18 に記載の装置。

【請求項 20】

前記溝部内に前記頭部に隣接して長手方向部材を更に備えており、前記固定ねじをねじ込むことにより、前記固定ねじを前記長手方向部材に接触させて前記装置を係止する、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】

前記受け入れ部材は、工具部分を受けるための少なくとも 1 つの窪みを含んでおり、前記窪みは、入口部分と、実質的に円形の部分を備えた保持部分と、前記保持部分と前記入口部分の間の角部とを有しており、これにより工具部分は、前記入口部分を通して或る方向に、そして前記保持部分の中へと別の方向に挿入される、請求項 19 に記載の装置。

【請求項 22】

前記受け入れ部材は、工具部分に対応するための少なくとも 1 つの突起を含んでおり、前記突起は、実質的に楕円形状であり前記溝部の上側部分に平行である、請求項 21 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は骨アンカー、特に椎骨に係合させるのに好都合な骨アンカーに関する。或る特定の実施形態では、本発明は、脊椎に沿って伸張している細長いロッド又は他の部材を側方から装入することを可能にした骨スクリーアッセンブリを考慮している。

【背景技術】

【0002】

幾つかの技法及びシステムが、脊椎を矯正し安定させるため、及び脊椎の様々なレベルでの融合を促進させるために開発されている。或る種のシステムでは、曲げることのできるロッドが脊椎又は脊柱の長さに沿って長手方向に配置される。このロッドは、器具が装着されている特定の部位でその脊椎の正常な湾曲に一致するように曲げられるのが望ましい。例えば、ロッドは、脊椎の胸椎領域では正常な後弯湾曲を、腰椎領域では前弯湾曲を形成するように曲げることができる。このようなシステムでは、ロッドは、脊柱の長さに沿って様々な椎骨に、数多くの固定要素によって係合される。各種固定要素は、椎骨の特定の部分に係合できるように作られたものが提供されている。例えば、その様な固定要素の一つに、椎板に係合するように作られたフックがある。もう一つの広く普及している固定要素に、椎骨の様々な面にねじ込まれる脊椎スクリーアがある。

【0003】

曲げることのできるロッドを利用した或る代表的な処置では、ロッドは、脊椎又は棘突起の一方又は両側に装着される。複数の骨スクリーアが、数個の椎体の一部、例えばそれら椎骨の脊椎茎にねじ込まれる。単数又は複数のロッドが、矯正又は安定させる力を脊椎に加えるため、それら複数の骨スクリーアに接続され又は取り付けられる。

【0004】

ロッド型脊椎固定システムの一例に、Medtronic Sofamor Danek, Inc.により販売されているTSRH（登録商標）脊椎システムがある。TSRHシステムは、細長いロッドと各種フック、スクリーア、及びボルトを含んでおり、それらは全て、脊椎全体に亘って分節建造を行えるように作られている。TSRHシステムの或る態様では、脊椎ロッドは、アイボルトに

10

20

30

40

50

より各種椎骨固定要素に接続される。この構成では、固定要素は、脊椎ロッドに側方からロッドに隣接して係合される。TSRHシステムの別の態様では、可変角度スクリューが、アイボルトによって脊椎ロッドに係合される。可変角度スクリューを使えば、骨スクリューを脊椎ロッドの面に平行な単一面内で軸回転させることができる。上記可変角度スクリューの詳細は、Sutterlin他に与えられ、本発明の譲渡人が所有している米国特許第5,261,909号に述べられている。TSRHシステムが実現した1つの目標は、外科医が、脊椎フック又は骨スクリューの様な椎骨固定要素を、脊椎に対して適切な解剖学的配置で用いることができるようにすることである。TSRHシステムは、更に、外科医が、曲げられた脊椎ロッドを固定要素のそれぞれに容易に係合させて最終的に締め付けることができるようにしている。

10

**【0005】**

もう一つのロッド型固定システムに、Medtronic Sofamor Danek, Inc.により販売されているCotrel-Dubosset/CD脊椎システムがある。TSRHシステムと同じように、CD(登録商標)システムは、細長いロッドと脊椎に係合させるための各種固定要素を提供している。CDシステムの或る態様では、固定要素自体が、脊椎ロッドを受け入れるスロットを画定する本体を含んでいる。スロットは、ねじが切られた内径部を含んでおり、そこにねじが切られた栓に係合させて、ロッドを固定要素の本体内にクランプするようになっている。CDシステムは、この「背開き型」構成のフック及び骨スクリューを含んでいる。この技術の詳細は、Cotrelに与えられた米国特許第5,005,62号に記載されている。CDシステムのこの特徴の一つの利点は、固定要素を細長いロッドの真下に配置することができることである。これは、移植片構成全体の小型化及び周辺組織への外傷をできる限り小さくするのに役立つ。

20

**【0006】**

上記及び他の椎骨アンカーは、細長いロッド又は他の部材のための、上向きに開口している、即ち、アンカーが取り付けられる骨から直接離して設けられた溝部を有している。その様な構造が便利なのは明らかで、最初にアンカーを骨に挿入し、次いで、ロッドを基本的にはその頂部に、溝部の中に置くことができることである。しかしながら、多くの場合、外科医は、椎体をロッドに対して並進移動させるためにアンカーを使用したいと思っている。この並進移動には、通常は、水平方向に加えて垂直方向の構成要素が関与する。側方装入式の移植片並びにそれら移植片に付帯する器具は、この種の操縦の実施を単純化

30

【特許文献1】米国特許第5,261,909号明細書

【特許文献2】米国特許第5,005,562号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

**【0007】**

上記問題に対処するために、側方に開口する溝を有するアンカーが開発された。しかしながら、本業界では、新規且つ改良された側方装入式骨アンカーが、なお必要とされている。

40

[課題を解決するための手段]

上記課題を解決するための本願発明に係る側方装入式椎骨アンカーは、上側脚部と基部と中間部分を有するC字型受け入れ部分であって、前記受け入れ部分は、開口している溝部を形成しており、前記基部は、長手方向軸を有する貫通穴と、前記穴と連通している溝を有しており、前記溝は、前記穴を実質的に取り巻いており、前記基部は、前記溝部に隣接する勾配が付いた又は湾曲している面を更に有しており、前記面は隆起部で終わっている、C字型受け入れ部分と、少なくとも部分的には前記溝の中に入っている拡張可能且つ収縮可能なクリップ部材であって、内側寸法を有しているクリップ部材と、頭部分と軸部分を有するアンカー部分であって、前記頭部分は、少なくとも部分的には前記受け入れ部

50

分の前記基部の前記穴の中に前記クリップ部材に隣接して入っており、前記頭部分は、前記クリップ部材の前記内側寸法よりも少なくとも僅かに大きい外側寸法を有して、前記クリップ部材は、前記頭部分が前記クリップ部材を通り越すのを防止している、アンカー部分と、を備えており、これによって、細長い部材は、前記受け入れ部分の側部から、前記溝部の中へと、実質的に前記中間部分に向かう方向で且つ前記基部分の前記穴の前記軸に実質的に垂直な方向に挿入することができるようになっており、前記アンカー部分の前記頭部分は溝を含んでおり、前記クリップ部材の少なくとも一部は、前記頭部分の前記溝の少なくとも一部の中に入っている。

好ましくは、前記アンカー部分は、長手方向軸を有しており、前記アンカー部分は、前記受け入れ部分の前記基部に対して前記軸周りに回転可能である。

10

また好ましくは、前記アンカー部分の前記頭部は、実質的に半球形である。

また好ましくは、前記溝部内にあり、前記頭部と接触している長手方向部材と、前記上側脚部を貫通して前記長手方向部材を押し付けるようにねじ込まれ、これにより前記長手方向部材と前記アンカー部分と前記受け入れ部分を一体に係止する固定ねじと、を更に備えている。

また好ましくは、前記アンカー部分の前記頭部は、前記クリップ部材の上側面に接触し、これにより前記アンカー部分は前記基部に対して多軸方向に回転可能となる。

また好ましくは、少なくとも部分的には前記基部の前記穴の中に入っている冠部材であって、前記冠部材は、上側起伏部分と、下側部分と、前記上側及び下側部分を貫通している孔を有しており、前記起伏部分は、前記起伏部分の一方の側に実質的に円筒形の凸部分を、そして前記起伏部分の他方の側に実質的に円筒形の凹部分を有しており、前記冠部材の孔は、実質的に球形の下側部分を有しており、前記実質的に球形の下側部分は前記アンカー部分の前記頭部に隣接している、冠部材を更に備えている。

20

また好ましくは、前記冠部材の一部は、前記溝部の中へと伸張している。

また好ましくは、前記溝部内にあり、前記冠部材と接触している長手方向部材と、前記上側脚部を貫通して前記長手方向部材を押し付けるようにねじ込まれ、これにより前記長手方向部材と前記冠部材と前記アンカー部分と前記受け入れ部分を一体に係止する固定ねじと、を更に備えている。

また好ましくは、前記受け入れ部分は、工具部分を受けるための少なくとも1つの窪みを含んでおり、前記窪みは、入口部分と、実質的に円形の部分を備えた保持部分と、前記保持部分と前記入口部分の間の角部とを有しており、これにより工具部分は、前記入口部分を通して或る方向に、そして前記保持部分の中へと別の方向に挿入される。

30

また好ましくは、前記受け入れ部分は、工具部分に対応するための少なくとも1つの突起を含んでおり、前記突起は、実質的に楕円形状であり前記脚部分の下側に平行である。

上記課題を解決するための本願発明に係る椎骨及び長手方向部材に取り付けるための装置は、頭部分と、ねじが切られた軸部と、ねじが切られていない頸部と、を有する骨アンカー部分であって、前記ねじが切られた軸部は、椎骨との接続に適した網状組織ねじ部を有している、骨アンカー部分と、基部分と上側脚部と中間部分を有する実質的にC字型の受け入れ部分であって、前記受け入れ部分は、前記上側脚部を貫通する雌ねじが切られた孔を含んでおり、前記受け入れ部分は、前記基部分に、長手方向軸を有する穴を更に含んでおり、前記受け入れ部分は、長手方向部材を前記受け入れ部分に入れることのできる、前記軸に実質的に垂直な溝部を有しており、前記受け入れ部分は、前記穴と連通している溝を更に含んでおり、前記受け入れ部分は、保持工具に対応するための開口しているフック形状の外側刻み部を含んでいて、保持工具を前記フック形状の刻み部に滑り込ませることができるようになっている、実質的にC字型の受け入れ部分と少なくとも部分的には前記受け入れ部分の前記穴の中に入っている冠部材であって、前記冠部材は、上側起伏部分と、下側部分と、前記上側及び下側部分を貫通している孔を有しており、前記起伏部分は、前記起伏部分の一方の側に実質的に円筒形の凸状部分を、そして前記起伏部分の他方の側に実質的に円筒形の凹状部分を有しており、前記冠部材の孔は、実質的に球形の下側部分を有している、冠部材と、前記骨アンカーの少なくとも一部を取り巻いているリング部

40

50

材であって、前記リング部材の少なくとも一部が前記受け入れ部分の前記溝の中に配置されるようになっており、前記リング部材は、前記骨アンカー部分の前記頭部分と前記リング部材が前記受け入れ部分の前記穴から引き抜かれないうように、前記頭部分よりも少なくとも僅かに小さい内側寸法を有している、リング部材とを備え、前記骨アンカー部分の前記頭部分は溝を含んでおり、前記リング部材の少なくとも一部は、前記頭部分の前記溝の少なくとも一部の中に入っている。

好ましくは、前記受け入れ部分は、前記冠部材が前記穴から出て前記溝部に入るのを防止する当接部を、前記穴及び前記溝部に隣接して含んでいる。

また好ましくは、前記骨アンカー部分の前記頭部分は、少なくとも1つの隆起部を含んでいる。

また好ましくは、前記溝部は、実質的に円筒形の部分を有しており、前記受け入れ部分は、前記溝部に続いている前側の勾配が付いた又は湾曲した面を有しており、前記面は、前記溝部の前記実質的に円筒形の部分付近の隆起部で終わっている。

また好ましくは、前記受け入れ部分は、工具部分を受けるための少なくとも1つの窪みを含んでおり、前記窪みは、入口部分と、実質的に円形の部分を備えた保持部分と、前記保持部分と前記入口部分の間の角部とを有しており、これにより工具部分は、前記入口部分を通して或る方向に、そして前記保持部分の中へと別の方向に挿入される。

また好ましくは、前記受け入れ部分は、工具部分に対応するための少なくとも1つの突起を含んでおり、前記突起は、実質的に楕円形状であり前記脚部分の下側に平行である。

また好ましくは、長手方向部材が、前記溝部の中に前記冠部材と接触して配置されており、更に、前記上側脚部の中へと前記長手方向部材を押し付けるようにねじ込まれている固定ねじを備えており、これにより前記長手方向部材と前記冠部材と前記アンカー部分と前記受け入れ部分が一体に係止される。

上記課題を解決するための本願発明に係る装置は、長手方向部材を受け入れるための受け入れ部材であって、前記受け入れ部材は、側方に開口している溝部と、それぞれ前記溝部と連通している上側のねじ孔及び下側の穴と、を有しており、前記下側の穴は下側開口部と上側開口部を有しており、前記上側開口部は前記溝部に隣接しており、前記受け入れ部材は前記下側穴と連通している溝を更に含んでいる、受け入れ部材と、長手方向軸と、外側面と内側刻み部を有する頭部と、を有するアンカー部材であって、前記頭部は、少なくとも部分的には、前記下側開口部を通して前記下側の穴の中に前記冠部材に隣接して挿入され、前記頭部は、前記外側面に溝を更に含んでいる、アンカー部材と、少なくとも部分的には前記受け入れ部材の前記溝の中に入っていて、少なくとも部分的には前記頭部の前記溝の中に入っているC字型リング部材であって、これにより、前記アンカー部材は、前記受け入れ部材に対して前記アンカー部材の前記軸回りに回転可能になっている、C字型リング部材と、を備えている。

好ましくは、前記受け入れ部材の前記ねじ孔にねじ込むための固定ねじを更に備えている。

また好ましくは、前記溝部内に前記頭部に隣接して長手方向部材を更に備えており、前記固定ねじをねじ込むことにより、前記固定ねじを前記長手方向部材に接触させて前記装置に係止する。

また好ましくは、前記受け入れ部材は、工具部分を受けるための少なくとも1つの窪みを含んでおり、前記窪みは、入口部分と、実質的に円形の部分を備えた保持部分と、前記保持部分と前記入口部分の間の角部とを有しており、これにより工具部分は、前記入口部分を通して或る方向に、そして前記保持部分の中へと別の方向に挿入される。

また好ましくは、前記受け入れ部材は、工具部分に対応するための少なくとも1つの突起を含んでおり、前記突起は、実質的に楕円形状であり前記溝部の上側部分に平行である。

#### 【実施例】

#### 【0008】

本発明の原理の理解を促すことを目的として、これより図面に示す実施形態を参照して

10

20

30

40

50

ゆくが、その際、特定の用語を使用してこれを説明する。しかしながら、これによって本発明の範囲を限定するものではなく、本発明が関係する技術分野における当業者であれば、ここに例として示す装置に対する様々な変更及び修正、並びに本願に示す発明の原理の別の用途が、当然のこととして想起されるであろう。

【 0 0 0 9 】

先ず図 1 から図 3 には、側方装入式の骨スクリュー 2 0 の或る実施形態を示している。骨スクリュー 2 0 は、頸部、胸部、腰部及び / 又は仙骨の骨構造の様な椎骨、又は他の骨又は組織に取り付けるために作られている。ここに説明する骨スクリュー 2 0 の態様は、同様に、椎骨フック、骨クランプ、及び他の整形外科用移植装置に含めることができる。

【 0 0 1 0 】

スクリュー 2 0 は、図 1 に示す実施形態では、軸部分 2 2 と、受け入れ部分 2 4 と、冠部分 2 6 と、クリップ 2 8 を含んでいる。軸部 2 2 は、少なくとも一部、例えば比較的下方の部分に 1 つ又は複数のねじ部 3 0 を有している細長い要素である。ねじ部 3 0 は、椎骨又は同様の骨に植え込むのに適した構成の網状組織ねじである。ねじ部 3 0 は、セルフタッピングねじでも間欠ねじでもよく、2 つ以上の山が軸部 2 2 に巻きついた構造でもよいし、他の適切な構成でもよい。軸部 2 2 の比較的上の方に頸部 3 2 が設けられている。頸部 3 2 は、ねじ部 3 0 の上方にあってもよいし、ねじ山 ( 単数又は複数 ) 又はねじが切られた部分を含んでいてもよい。軸部分 2 2 は、更に、頭部分 3 4 も含んでいる。頭部分 3 4 は、或る実施形態では少なくとも部分的に球形であり、頭部 3 4 の頂部には刻み部 3 6 を有している。刻み部 3 6 は、六角形、六葉形、又は他の適切な形状でもよい。1 つ又は複数の隆起部 3 8 が設けられており、或る実施形態では、単数又は複数の隆起部 3 8 は、刻み部 3 6 と同心である。

【 0 0 1 1 】

次に、更に図 4 から図 7 に示すように、図示の実施形態の受け入れ部分 2 4 は、実質的に、上側脚部 4 0、基部 4 2、及び両者を繋ぐ中間部分 4 4 を有する C 字型である。上側脚部 4 0 は、固定ねじ 4 8 をねじ込むねじ孔 4 6 を有している。孔 4 6 は、上側脚部 4 0 に垂直な長手方向軸を有しており、或いはその様な軸は、上側脚部 4 0 に対して角度が付けられ、例えば中間部分 4 4 に向いていてもよい。

【 0 0 1 2 】

基部 4 2 は、貫通している穴 4 9 を含んでいる。穴 4 9 は、或る実施形態では少なくとも部分的には略円筒形で、長手方向軸と、頭部分 3 4 の直径より少なくとも僅かに大きい直径と、頭部分 3 4 の高さを僅かに上回る深さを有している。或る特定の実施形態では、脚部 4 0 は、下側が穴 4 9 の軸に対して斜めに角度が付いている。而して、下で詳しく説明するように、ロッドが受け入れ部分 2 4 の側方から装入される際、ロッドの一般的な方向は、穴 4 9 の軸に実質的に垂直、例えば、穴 4 9 の軸に垂直な線の 1 0 度から 2 0 度以内である。基部 4 2 の下端付近には溝 5 0 が設けられている。溝 5 0 は、この図示の実施形態では、深さと幅が実質的に一定で、穴 4 9 の全周又は実質的に全周に延びている。穴 4 9 は、更に、実質的に円錐形の開口部 5 1 を基部 4 2 の下端に、当接部又はフランジ 5 2 を穴 4 9 の上端付近に、含んでいる。

【 0 0 1 3 】

クリップ部材 2 8 は、実質的に C 字型で、クリップ 2 8 が弾性的に拡張及び収縮できるように間隙 8 0 を備えている。クリップ 2 8 は、クリップ部材に応力が掛かっていないとき、即ち拡張も収縮もしていない状態のときには、少なくとも部分的には溝 5 0 内に嵌る寸法に作られている。クリップ 2 8 は、上側部分と下側部分の円錐形部分 8 2 と 8 4 と、実質的に円筒形の間部分 8 6 を有している。クリップ 2 8 は、軸部分 2 2 の頭部分 3 4 の直径よりも少なくとも僅かに小さく且つ頸部 3 2 よりも大きい内側寸法と、クリップ 2 8 を少なくとも部分的には溝 5 0 の中に嵌め込むことのできる外側寸法を有している。或る実施形態では、クリップ 2 8 の応力が掛けられていない状態の外側寸法は、溝 5 0 の直径よりも少なくとも僅かに大きいので、クリップ 2 8 が溝 5 0 の中に在るときには、クリップ 2 8 は、少なくとも僅かに圧縮された状態にある。



## 【 0 0 1 4 】

中間部分 4 4 は、脚部 4 0 と基部 4 2 を繋いでいる。脚部 4 0、基部 4 2、そして中間部分 4 4 は、全体で略 C 字型を成しており、溝部 5 3 は、中間部分 4 4 の一方の側まで実質的に伸張していて、脚部 4 0 と基部 4 2 の間に口 5 4 を有している。或る特定の実施形態では、口 5 4 は、溝部 5 3 の受け入れ部分 2 4 の更に奥の幅よりも幾分広い。例えば、基部 4 2 は、脚部 4 0 に向けて幾分勾配が付いた面 5 5 を含んでおり、既に指摘した様に、脚部 4 0 の下側は中間部分 4 4 に向けて下向きに勾配が付いている。溝部 5 3 は、基部 4 2 及び中間部分 4 4 に隣接する領域に、実質的に円筒形の部分 5 6 を有しており、溝部 5 3 は穴 4 9 と連通している。面 5 5 は 1 つ又は複数の隆起部 5 7 で円筒形部分 5 6 に出会っている。

10

## 【 0 0 1 5 】

冠部材 2 6 は、受け入れ部分 2 4 の穴 4 9 内に滑動可能に嵌る概ね円筒形の側方外側部を有している。或る特定の実施形態では、冠部材 2 6 は、下側の概ね円筒形の部分 6 0 と、直径が部分 6 0 よりも少なくとも僅かに小さく、当接部又はフランジ 6 3 を形成している上側の概ね円筒形の部分 6 2 とを有している。上側部分 6 2 は、起伏のある頂面 6 4 を含んでいる。例えば、上側部分 6 2 の一方の側は、実質的に一部円筒形の凸面 6 6 を有しており、この面が上側部分 6 2 の他方の側の実質的に一部円筒形の凹面 6 8 に繋がっている。或る実施形態では、凹面 6 8 は、スクリー 2 0 に接続されるロッドの曲率半径に近似した曲率半径を有し、凸面 6 6 は、凹面 6 8 よりも僅かに小さい曲率半径を有している。孔 7 0 は、冠部材 2 6 を貫通して伸張している。孔 7 0 の上側部分 7 2 は実質的に円筒形であり、孔 7 0 の下側部分 7 4 は実質的に一部球形面である。上側部分 7 2 は、工具を挿入して、軸部分 2 2 の頭部分 3 4 の刻み部 3 6 に係合させることができる寸法に作られている。下側部分 7 4 は、頭部分 3 4 の直径とほぼ同じか少なくとも僅かに大きい内径を有しており、軸部 2 2 の頭部分 3 4 が冠部材 2 6 の孔 7 0 の下側部分 7 4 に隣接しているときに、頭部分 3 4 を多軸方向に位置決めできるようになっている。

20

## 【 0 0 1 6 】

上で説明した実施形態の各特徴の他にも、受け入れ部分 2 4 は、更に、把持又は位置決め用の工具を受けるための 1 つ又は複数の窪み 9 0 も含んでいる。窪み 9 0 は、或る実施形態では、受け入れ部分 2 4 の何れかの側の、上側脚部 4 0 及び / 又は中間部分 4 4 の領域に又はこれと隣接して配置されているように示されている。窪み 9 0 は、受け入れ部分 2 4 の何れの部分にあってもよいと考えられる。窪み 9 0 は、図示の実施形態では、入口部分 9 2 と保持部分 9 4 を有している。保持部分 9 4 は、角部 9 8 を有する丸みを帯びた又は一部円形の部分 9 6 を有している。工具の単数又は複数の端に又はこれに隣接して 1 つ又は複数の丸みを帯びた又は円形の突起を有する保持又は把持用工具（図示せず）が使用される。このような単数又は複数の突起は、単数又は複数の入口部分 9 2 で第 1 方向に挿入され、角部 9 8 の周りを曲り、角度を成し、又は引っ掛かって、円形部分 9 6 に入る。この様にして、この様な工具は、スクリー 2 0 を保持し、位置決めし、操縦し、又は他のやり方でスクリーに働きかけ又はスクリーと共に働くために使用される。

30

## 【 0 0 1 7 】

スクリー 2 0 を組み立てる際、冠部材 2 6 は、上側部分 6 2 が少なくとも部分的には穴 4 9 から溝部 5 3 に伸張して入り込むように、下側開口部 5 1 を通して受け入れ部分 2 4 の穴 4 9 に挿入される。冠部材 2 6 は、冠部材 2 6 の当接部 6 3 が穴 4 9 の当接部 5 2 に隣接し又はこれと接する程度に深く挿入される。冠部材 2 6 は、凸面 6 6 が比較的前方に来るように、即ち凹面 6 8 と受け入れ部分 2 4 の口 5 5 の間に在り、凹面 6 8 が凸面 6 6 と受け入れ部分 2 4 の中間部分 4 4 の間に在るように、配置される。凸面 6 8 はこの位置では単数又は複数の隆起部 5 7 に隣接している。軸部分 2 2 の頭部分 3 4 は、頭部分 3 4 が冠部分 2 6 に隣接するように、開口部 5 1 を介して穴 4 9 に挿入される。クリップ 2 8 は、軸部分 2 2 のねじが切られた部分 3 0 の周りを引き上げられ、開口部 5 1 を通して溝 5 0 の中に挿入される。或る実施形態では、軸部分 2 2 は、先ずクリップ 2 8 に挿入され、この合体したものが、頭部分 3 4 が冠部材 2 6 に隣接し、クリップ 2 8 が少なくとも

40

50

部分的には溝 5 0 内に収まるように、穴 4 9 に挿入される。別の実施形態では、軸部分 2 2 が先ず穴 4 9 に挿入され、続いてクリップ 2 8 が挿入される。

【 0 0 1 8 】

上で指摘したスクリー 2 0 の組み立ては、個々の構成要素の製造過程の間に又はその直後に行われる。その様に組み立てられた場合、外科医には、受け入れ部分 2 4 に、冠部材 2 6、軸部 2 2、及びクリップ 2 8 が上記のように接続されて含まれているアセンブリが提供されることになる。1つ又は複数の寸法のそのようなアセンブリを、外科医が適切なアセンブリを選択できるように、キットとして提供してもよい。更に、固定ねじ 4 8 の様な固定ねじを、この様なアセンブリと共に提供してもよい。この様な固定ねじ 4 8 は、ねじ孔 4 6 と噛み合うようになっている雄ねじ部を含んでおり、頂面に又はその上には、固定ねじ 4 8 を締め付け及び/又は緩めるための工具を係合させるようになっている内側又は外側刻み部（図示せず）を含んでいる。内側刻み部は、ねじ 2 0 の全高又は外形を増加させず又は増加させても少量であるため、望ましいと考えられる。固定ねじ 4 8 は、更に、底部に、湾曲した、尖った、円錐形の、又は他の面 8 2 を含んでいる。この様な面は、下で詳しく説明するが、受け入れ部分 2 4 内でロッドと係合する。固定ねじ 4 8 は、溝部 5 3 の中に一切はみ出さないように、又はほんの少しはみ出す程度に、少なくとも部分的にはねじ孔 4 6 内に装着される。代わりに、固定ねじ 4 8 は、ロッドが受け入れ部分 2 4 に挿入されるまで、孔 4 6 から外したままとし、その後、下で詳しく説明するように、孔 4 6 に挿入されてロッドに押し当てられるようにしてもよい。個々の各部品を外科医に提供して、外科医がそれらを上記のようにアセンブリに組み立ててもよい。

10

20

【 0 0 1 9 】

使用時、外科医は、最初に、当技術では一般的に既知のように、例えば、皮膚及び皮下組織に開放型の侵襲性をできる限り抑えた又は他の切開を施すことにより外科処置部位の前処理を行い、所望の外科処置部位にアクセスを得る。本説明では、脊椎外科処置を、上で説明した実施形態を使用する場合の主要例として説明している。一旦、椎骨へのアクセスが得られたら、外科医は椎骨に孔を設ける。次いで、スクリー 2 0 を外科処置部位に導入して、ねじが切られた部分 3 0 を椎骨の孔にねじ込むか他のやり方で挿入する。窪み 9 0 を介して突起部をアンカー 2 0 に接続させた保持工具（図示せず）を使用して、スクリー 2 0、とりわけ軸部 2 2 を椎骨の孔に近づけて保持する。軸部 2 2 がセルフタッピング式の場合、椎骨にタップを立てたり又は他のやり方で椎骨にねじを切る必要は無いと理解頂けよう。

30

【 0 0 2 0 】

軸部を挿入するための工具（図示せず）を操縦して、軸部 2 2 の刻み部 3 6 と接触させる。孔 4 6 が穴 4 9 と実質的に整列している実施形態では、工具は、脚部 4 0 の孔 4 6、溝部 5 3 及び冠部材 2 6 の孔 7 0 を通して挿入し、軸部 2 2 と接触させることができる。次いで、工具を使用して、例えば、回転させて、軸部 2 2 を骨に挿入する。スクリーではなくフック又は他の移植片を採用する場合は、（フックブレード又は他の構造の形態をした）軸部 2 2 が、脊椎茎、棘突起、又は他の椎骨部分の周りに引っ掛けるか他のやり方で接触させて、椎骨に接続される。

【 0 0 2 1 】

アンカー 2 0 を骨に接続するとき、受け入れ部分 2 4 は、軸部 2 2 及びその下の骨に対して所望の位置にくるように、軸部 2 2 に対して多軸的に位置決めされ回転される。ロッドは、外科処置部位まで巧みに動かされ、所望の輪郭に整えられ、次いで口 5 5 を通して受け入れ部分 2 4 の溝部 5 3 に挿入される。ロッドは、冠部材 2 6 に隣接するか接触するまで、或る特定の実施形態では、冠部材 2 6 の凹面 6 8 に隣接又は接触するまで、受け入れ部分 2 4 の中に挿入される。ロッドは、受け入れ部分 2 4 の面 5 5 と冠部材 2 6 の凸面 6 8 とに押し当てられ、冠部材 2 6 は、ロッドを溝部 5 3 の中に向かわせる傾向にあるので、カム作用が生まれ、冠部材 2 6 が相対的に下向きに押されて頭部分 3 4 に当接し、頭部分 3 4 は相対的に下向きに押されてクリップ 2 8 に当接する。冠部材 2 6、頭部 3 4、及びクリップ 2 8 は必ずしも一体に係止されるわけではないが、ロッドの挿入により生じ

40

50

るその様な圧力で、頭部 3 4 の隆起部 3 8 が冠部材 2 6 に幾分食い込み、或る程度の安定性又は事前係止状態を提供することになる。最終的に係止させる前に、受け入れ部分 2 4 は、更に多軸的に位置決めできるのが望ましい。

#### 【 0 0 2 2 】

一旦、ロッドと受け入れ部分 2 4 が、軸部 2 2 に対して所望の相対配置にくると、固定ねじ 4 8 を受け入れ部分 2 4 の脚部 4 0 の孔 4 6 にねじ込んで、ロッドに接触させる。スクリュー 4 8 は、ロッドを冠部材 2 6 に押し付け、それによって冠部材 2 6 が頭部 3 4 に押し付けられ、頭部 3 4 がクリップに押し付けられて、構造が係止される。頭部 3 4 が 1 つ又はそれ以上の隆起部 3 8 を含んでいる実施形態では、その様な隆起部は冠部材 2 6 に食い込む。固定スクリュー 4 8 が湾曲した又は円錐形の底面を有している実施形態では、その様な底面は、ロッドを、受け入れ部分 2 4 の中間部分 4 4 及び / 又は基部 4 2 に実質的に向かう方向に押す傾向がある。固定ねじ 4 8 が先の尖った底面を有している実施形態では、その様な単数又は複数の尖部がロッドに食い込む。冠部材 2 6 が起伏した上側面を有する実施形態では、ロッドは、凹状部分 6 8 へと案内され、受け入れ部分 2 4 の中間部分 4 4 に向けて誘導されることになる。固定ねじ 4 8 をロッドに満足できる程度まで締め付けると、ロッド、受け入れ部分 2 4、冠部材 2 6、及びクリップ 2 8 は、相互に係止し合う。

10

#### 【 0 0 2 3 】

別の実施形態では、骨アンカー 2 2 0 を図 1 3 から図 2 1 に示している。骨アンカー 2 2 0 は、多くの点で骨アンカー 2 0 に似ており、同じ部品は上記参照番号の頭に 2 を付けて示している。アンカー 2 2 0 は、軸部分 2 2 2、受け入れ部分 2 2 4、及びクリップ 2 2 8 を含んでいる。軸部分 2 2 2 は、少なくとも一部、例えば比較的下方の部分に 1 つ又は複数のねじ部 2 3 0 を有する細長い要素である。ねじ部 2 3 0 は、椎骨又は同様の骨に植え込むのに適した形状の網状組織ねじである。ねじ部 2 3 0 は、セルフタッピングねじでも間欠ねじでもよく、又は 2 つ以上の山が軸 2 2 2 に巻きついた構造でもよいし、他の適切な構成でもよい。軸部 2 2 2 の比較的上の方に頸部 2 3 2 が設けられている。頸部 2 3 2 は、ねじ部 2 3 0 の上方にあってもよいし、単数又は複数のねじ山又はねじが切られた部分を含んでいてもよい。軸部分 2 2 2 は、更に、頭部分 2 3 4 も含んでいる。頭部分 2 3 4 は、或る実施形態では、下側が部分的球形で、頭部 2 3 4 の頂部には刻み部 2 3 6 を有している。刻み部 2 3 6 は、六角形、六葉形、又は他の適切な形状である。

20

30

#### 【 0 0 2 4 】

受け入れ部分 2 2 4 の図示の実施形態は、上側脚部 2 4 0、基部 2 4 2、及び両者を繋ぐ中間部分 2 4 4 を有する実質的に C 字型である。上側脚部 2 4 0 は、固定ねじ 2 4 8 をねじ込むことのできるねじ孔 2 4 6 を有している。孔 2 4 6 は、上側脚部 2 4 0 に垂直な長手方向軸を有しており、その様な軸は、上側脚部 2 4 0 に対して角度が付けられ、例えば中間部分 4 4 に向いていてもよい。

#### 【 0 0 2 5 】

基部 2 4 2 は、貫通している穴 2 4 9 を含んでいる。穴 2 4 9 は、或る実施形態では少なくとも部分的には略円筒形で、長手方向軸と、頭部分 2 3 4 の直径より少なくとも僅かに大きい直径と、頭部分 2 3 4 の高さを僅かに上回る深さを有している。或る特定の実施形態では、脚部 2 4 0 は、下側が穴 2 4 9 の軸に対して斜めに角度が付いている。而して、下で詳しく説明するように、ロッドが受け入れ部分 2 2 4 の側方から装入される際、ロッドの一般的な方向は、穴 2 4 9 の軸に実質的に垂直、例えば、穴 2 4 9 の軸に垂直な線の 10 度から 20 度以内である。基部 2 4 2 の下端付近には溝 2 5 0 が設けられている。溝 2 5 0 は、この図示の実施形態では、深さと幅が実質的に一定で、穴 2 4 9 の全周又は実質的に全周に延びている。穴 2 4 9 は、更に、実質的に円錐形の開口部 2 5 1 を、基部 2 4 2 の下端に含んでいる。

40

#### 【 0 0 2 6 】

クリップ部材 2 2 8 は、実質的に C 字型で、クリップ 2 2 8 が弾性的に拡張及び収縮できるように間隙 2 8 0 を備えている。クリップ 2 2 8 は、クリップ部材に応力が掛かって

50

いないとき、即ち拡張も収縮もしていない状態のときには、少なくとも部分的には溝 2 5 0 内に嵌る寸法に作られている。クリップ 2 2 8 は、少なくとも 1 つの円錐形の部分 2 8 2 と、実質的に円筒形の部分 2 8 6 を有している。クリップ 2 2 8 は、軸部分 2 2 2 の頭部分 2 3 4 の直径よりも少なくとも僅かに小さく且つ頸部 2 3 2 よりも大きい内側寸法と、クリップ 2 2 8 を少なくとも部分的には溝 2 5 0 の中に嵌め込むことのできる外側寸法を有している。或る実施形態では、クリップ 2 2 8 の外側寸法は、溝 2 5 0 の直径よりも少なくとも僅かに小さいので、クリップ 2 2 8 が溝 2 5 0 の中に在るときには、クリップ 2 2 8 は、少なくとも僅かに圧縮された状態にある。

#### 【 0 0 2 7 】

中間部分 2 4 4 は、脚部 2 4 0 と基部 2 4 2 を繋いでいる。脚部 2 4 0、基部 2 4 2、そして中間部分 2 4 4 は、全体で略 C 字型を成しており、溝部 2 5 3 は、中間部分 2 4 4 の一方の側まで実質的に伸張していて、脚部 2 4 0 と基部 2 4 2 の間に口 2 5 4 を有している。ロッド R ( 図 2 1 ) は、口 2 5 4 を通して中間部分 2 4 4 に向けて溝部 2 5 3 の中に挿入することにより、受け入れ部分 2 2 4 に側方装入される。或る特定の実施形態では、口 2 5 4 は、溝部 2 5 3 の受け入れ部分 2 2 4 の更に奥の幅よりも幾分広い。基部 2 4 2 は、脚部 2 4 0 に向けて湾曲し又は幾分勾配が付いた面 2 5 5 を含んでいる。溝部 2 5 3 は、基部 2 4 2 及び中間部分 2 4 4 に隣接する領域に、実質的に円筒形の部分 2 5 6 を有しており、溝部 2 5 3 は穴 2 4 9 と連通している。面 2 5 5 は 1 つ又は複数の隆起部 2 5 7 で円筒形部分 2 5 6 に出会っている。

#### 【 0 0 2 8 】

上で説明した実施形態の各特徴の他にも、受け入れ部分 2 2 4 は、更に、把持又は位置決め用の工具に対応するための 1 つ又は複数の突起 2 9 0 も含んでいる。突起 2 9 0 は、或る実施形態では、受け入れ部分 2 2 4 の何れかの側の、上側脚部 2 4 0 と中間部分 2 4 4 の領域に又はこれと隣接して配置されているように示されている。突起 2 9 0 は、受け入れ部分 2 2 4 の何れの部分に配置されていてもよいと考えられる。図 1 3 から図 1 5 に示す突起 2 9 0 は、実質的に楕円形状であり、受け入れ部分 2 2 4 の上側脚部 2 4 0 の下側面に平行である。突起 2 9 0 の少なくとも一部に接続するか又はこれを受けることのできる 1 つ又は複数の部分を有する保持又は把持用工具 ( 図示せず ) が使用される。このやり方では、この様な工具は、スクリュー 2 0 を保持し、位置決めし、操縦し、又は他のやり方でスクリューに働きかけ又はスクリューと共に働くために使用される。

#### 【 0 0 2 9 】

スクリュー 2 2 0 を組み立てる際、軸部分 2 2 2 の頭部分 2 3 4 は、頭部分 2 3 4 の少なくとも一部が溝部 2 5 3 の中に現われるように、開口部 2 5 1 を通して穴 2 4 9 に挿入される。クリップ 2 2 8 は、軸部分 2 2 2 のねじが切られた部分 2 3 0 の周りを引き上げられ、開口部 2 5 1 を通して溝 2 5 0 の中に挿入される。或る実施形態では、軸部分 2 2 2 は、先ずクリップ 2 2 8 に挿入され、この合体したものが、頭部分 2 3 4 が少なくとも部分的には溝部 2 5 3 内に収まり、クリップ 2 2 8 が少なくとも部分的には溝 2 5 0 内に収まるように、穴 2 4 9 に挿入される。別の実施形態では、軸部分 2 2 2 が先ず穴 2 4 9 に挿入され、続いてクリップ 2 2 8 が挿入される。

#### 【 0 0 3 0 】

上で指摘したスクリュー 2 2 0 の組み立ては、個々の構成要素の製造過程の間に又はその直後に行われる。そのように組み立てられた場合、外科医には、受け入れ部分 2 2 4 に軸部 2 2 2 とクリップ 2 2 8 が上記のように接続されて含まれているアセンブリが提供されることになる。1 つ又は複数の寸法のその様なアセンブリを、外科医が適切なアセンブリを選択できるように、キットとして提供してもよい。固定ねじ 2 4 8 の様な固定ねじを、この様なアセンブリと共に提供してもよい。この様な固定ねじ 2 4 8 は、ねじ孔 2 4 6 と噛み合うようになっている雄ねじ部を含んでおり、頂面に又はその上には、固定ねじ 2 4 8 を締め付け及び / 又は緩めるための工具を係合させるようになっている内側又は外側刻み部を含んでいる。内側刻み部は、ねじ 2 2 0 の全高又は外形を増加させず又は増加させても少量であるため、望ましいと考えられる。固定ねじ 2 4 8 は、更に、底部

10

20

30

40

50

に、湾曲した、尖った、円錐形の、又は他の面を含んでいる。このような面は、下で詳しく説明するが、受け入れ部分 2 2 4 内でロッドと係合する。固定ねじ 2 4 8 は、溝部 2 5 3 内に一切はみ出さないように、又はほんの少しはみ出す程度に、少なくとも部分的にはねじ孔 2 4 6 内に装着される。代わりに、固定ねじ 2 4 8 は、ロッドが受け入れ部分 2 2 4 に挿入されるまで、孔 2 4 6 から外したままとし、その後、下で詳しく説明するように、孔 2 4 6 に挿入されてロッドに押し当てられるようにしてもよい。個々の各部品を外科医に提供して、外科医がそれらを上述のようにアセンブリに組み立ててもよい。

【 0 0 3 1 】

スクリュー 2 2 0 の使用法は、スクリュー 2 0 に関して上で説明した使用法に極めて似ている。追加的なスクリュー 2 0 及びノ又は 2 2 0 を、隣接する又は比較的離れた骨組織に装着し、その骨組織又は追加的ロッドに接続することもできる。更に、代替りのスクリュー又はフック装置、クランプ、コネクタ、又は同様な装置の様な他の構成要素を、その様な単数又は複数のロッド及び骨組織と組み合わせて配置してもよい。外科医が求める場合又は所与の外傷又は他の身体的状態により必要となる場合は、上記構造の各部品と組み合わせ、骨形成タンパク質 ( B M P )、脱塩骨基質 ( D B X )、骨グラフト、又は他の物質の様な骨成長物質を使用して、患者の身体的状態を修復又は矯正することもできる。

【 0 0 3 2 】

固定ねじ 4 8、2 4 8、冠部材 2 6、隆起部 3 8、及びノ又はロッドの材料は、或る部品の別の部品に対する或る程度の変形又は貫入が起こるように選定してもよい。例えば、固定ねじ 4 8、2 4 8 の底面に 1 つ又は複数の尖部又は縁部が設けられている場合、その様な尖部又は縁部 ( 又は、固定ねじ 4 8、2 4 8 全体の材料 ) は、固定ねじ 4 8、2 4 8 がロッドに締め付けられロッドを受け入れ部分 2 4 内に係止する際に、固定ねじ 4 8、2 4 8 がロッドに食い込むように、ロッドよりも硬い材料で作ってもよい。別の例として、冠部材 2 6 が、頭部 3 4 の隆起部 3 8 よりも柔らかい材料で作られている場合、隆起部 3 8 は、構造を係止する際に冠部材 2 6 の下側に食い込む。

【 0 0 3 3 】

以上、本発明を、各図及び上記説明において図示し説明してきたが、それらは説明を目的としており、何ら制限を課すものではなく、よって、好適な実施形態を示し説明したに過ぎず、本発明の精神の中に包含される全ての変更及び修正は保護の対象とされることを求める旨理解されたい。

【 0 0 3 4 】

例えば、ねじ 2 0、2 2 0 は、脊椎のどのレベルに装着させるための寸法に作ってもよい。無論、アセンブリの構成要素の相対的寸法は、器具使用の対象である単数又は複数の特定の椎骨に合わせて変更されるものと理解されたい。例えば、構成要素は、腰椎又は仙椎に装着する場合には、頸椎に装着する場合よりも相対的に大きい。同様に、軸部 2 2、及び受け入れ部分 2 4 の穴 4 9 及びノ又は開口部 5 1 の相対寸法は、軸部 2 2 の受け入れ部分 2 4 に対する角度を大きく取るか小さく取るかに基づいて選定することができる。

【 0 0 3 5 】

上記の構成要素は、ステンレス鋼、又はチタン、或る種のプラスチック又はセラミックの様な他の生体適合性を有する材料、及び骨の内部成長を許容する材料で形成される。

【 0 0 3 6 】

更に、上で論じた実施形態は骨スクリューに関係しているが、他の骨固定部材を、ここで開示している特徴を実施できるように適合させてもよい。例えば、上で指摘したように、軸部 2 2、2 2 2 は、ねじが切られた要素ではなくて、椎骨フックのブレードを含んでいてもよい。

【 0 0 3 7 】

本発明の好適な実施形態は骨スクリューをロッドに係合させているが、様々な長手方向部材が考えられるものと理解されたい。例えば、細長い棒を、受け入れ部分 2 4 の溝部 5 3 内に配置して、冠部材 2 6 と固定ねじ 4 8 の間にクランプするようにしてもよい。この様なロッド又は長手方向部材は、側方コネクタ又は整形外科手術で使用される他の要素の

10

20

30

40

50

一部であってもよい。本発明は、滑らかなロッド又は棒、或いはローレット又はねじ山の様な各種面造形を有する長手方向部材に対しても、等しく良好に適用することができる。スクリー 20 に関して説明した特徴は、スクリー 220 と共に使用することもでき、その逆も成り立つ。

【0038】

2004年12月出願の米国特許出願「側方装入式調整可能骨アンカー」の全開示内容を参考文献としてここに援用する。

【図面の簡単な説明】

【0039】

- 【図1】側方装入式骨アンカーの或る実施形態の側面図である。 10
- 【図2】図1に示す実施形態を図1に対して90度回転させた側面図である。
- 【図3】図2の3-3線に沿う、矢印方向に見た断面図である。
- 【図4】図1に示す実施形態の受け入れ部分の実施形態の斜視図である。
- 【図5】図1に示す実施形態の一部分を示す側面図である。
- 【図6】図5の6-6線に沿う、矢印方向に見た断面図である。
- 【図7】図5の7-7線に沿う、矢印方向に見た断面図である。
- 【図8】図1に示す実施形態の冠部材の或る実施形態の側面図である。
- 【図9】図8の実施形態の上面図である。
- 【図10】図9の10-10線に沿う、矢印方向に見た断面図である。
- 【図11】図1に示す実施形態のクリップ部材の或る実施形態の上面図である。 20
- 【図12】図11の12-12線に沿う、矢印方向に見た断面図である。
- 【図13】受け入れ部材の別の実施形態の側面図である。
- 【図14】図13に示す実施形態を図13に対して90度回転させた側面図である。
- 【図15】図14に示す実施形態の上面図である。
- 【図16】図13の16-16線に沿う、矢印方向に見た断面図である。
- 【図17】アンカー部分の或る実施形態の側面図である。
- 【図18】図17の18-18線に沿う、矢印方向に見た断面図である。
- 【図19】クリップ部材の或る実施形態の上面図である。
- 【図20】図19の20-20線に沿う、矢印方向に見た断面図である。
- 【図21】図13から図20に示した実施形態を含んでいる装置並びにロッドの断面図である。 30

【 図 1 】

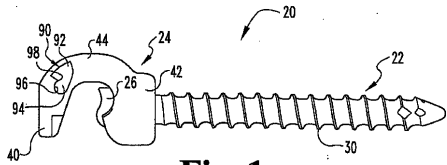


Fig. 1

【 図 2 】

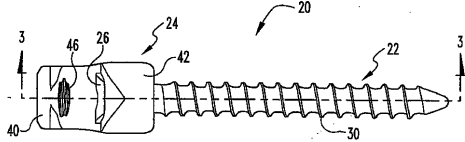


Fig. 2

【 図 3 】

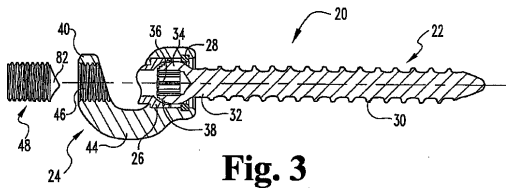


Fig. 3

【 図 4 】

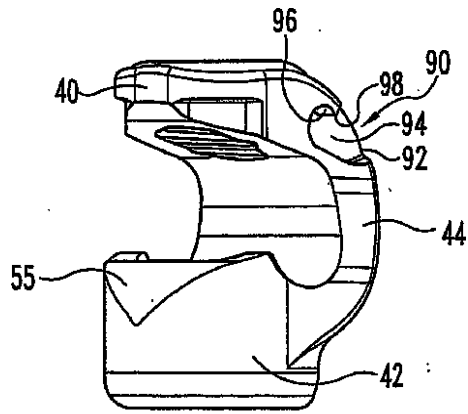


Fig. 4

【 図 5 】

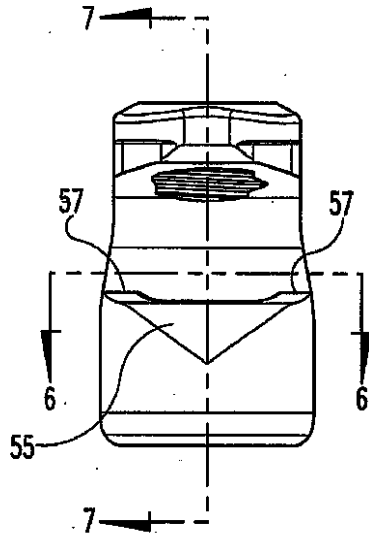


Fig. 5

【 図 6 】

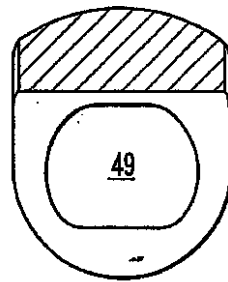
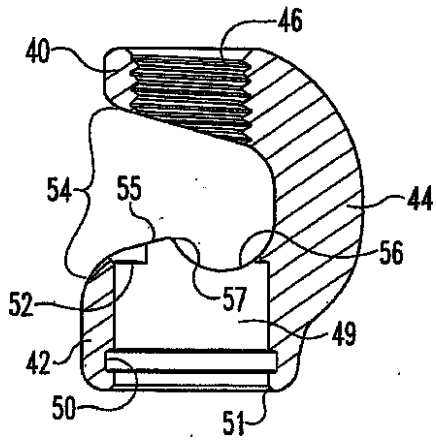
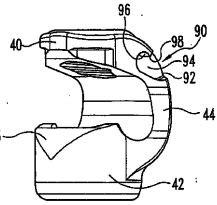


Fig. 6

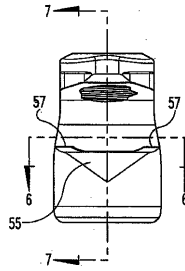
【 図 7 】



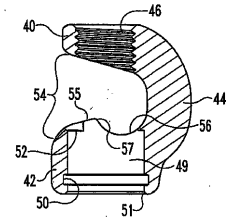
**Fig. 7**



**Fig. 4**



**Fig. 5**

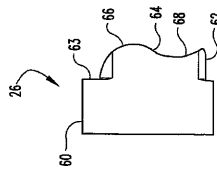


**Fig. 7**



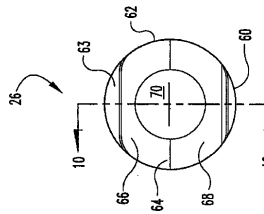
**Fig. 6**

【 図 8 】



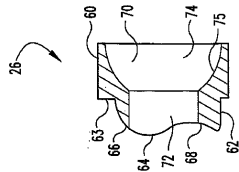
**Fig. 8**

【 図 9 】



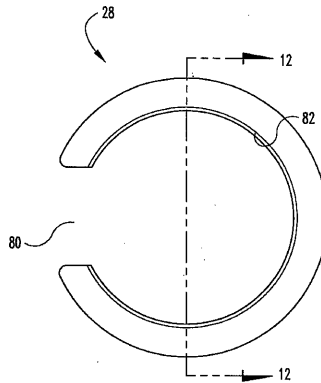
**Fig. 9**

【 図 10 】



**Fig. 10**

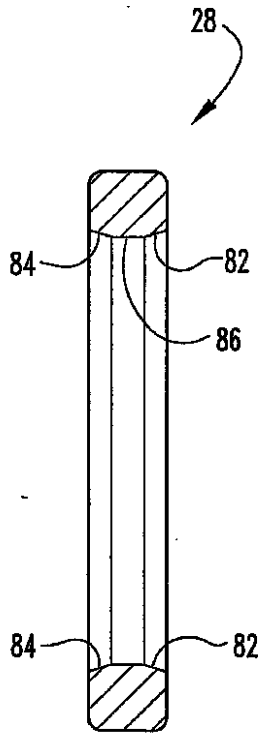
【 図 11 】



**Fig. 11**

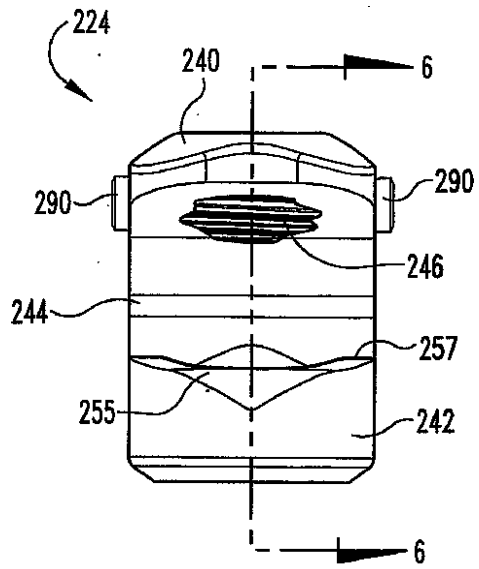


【 図 1 2 】



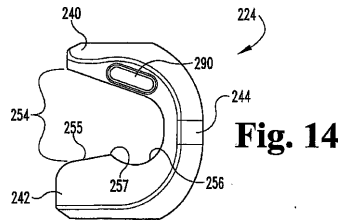
**Fig. 12**

【 図 1 3 】



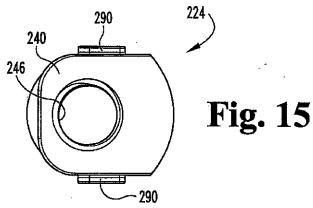
**Fig. 13**

【 図 1 4 】



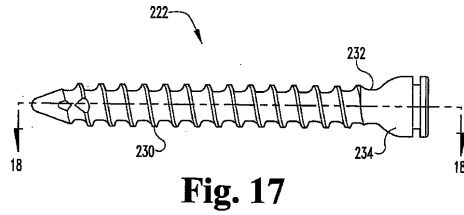
**Fig. 14**

【 図 1 5 】



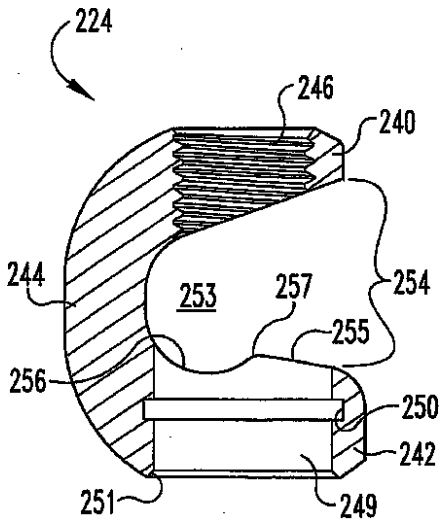
**Fig. 15**

【 図 1 7 】



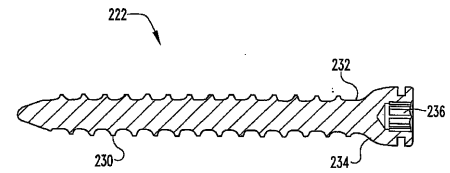
**Fig. 17**

【 図 1 6 】



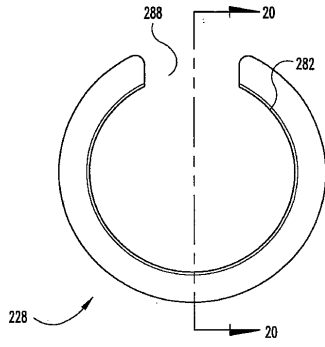
**Fig. 16**

【 図 1 8 】



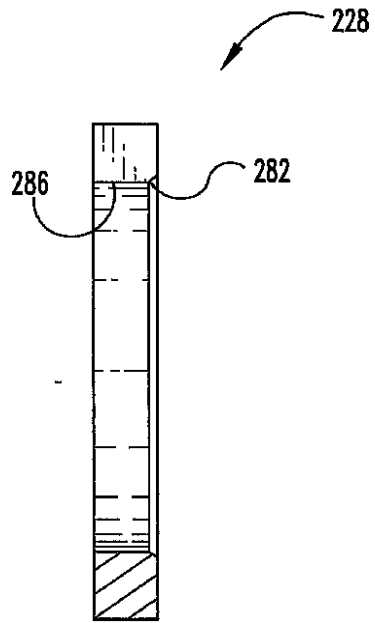
**Fig. 18**

【 19 】



**Fig. 19**

【 20 】



**Fig. 20**

---

フロントページの続き

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100147511

弁理士 北来 亘

(72)発明者 バード, ブライアン・エイ

アメリカ合衆国テネシー州 3 8 0 1 8 , コルドヴァ, スターブリッジ・ウェイ 8 2 8 5 , ナンバ  
ー 2 0 2

(72)発明者 モーリソン, マシュー・エム

アメリカ合衆国テネシー州 3 8 0 1 8 , コルドヴァ, ライブルック・コーヴ 8 7 7 4

審査官 村上 聡

(56)参考文献 特表 2 0 0 1 - 5 0 5 4 6 9 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

A61B 17/58

A61F 2/44