

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-272485

(P2008-272485A)

(43) 公開日 平成20年11月13日 (2008. 11. 13)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/58 (2006.01)	A 6 1 B 17/58 3 1 0	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/60 (2006.01)	A 6 1 B 17/60	

審査請求 未請求 請求項の数 23 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2008-120104 (P2008-120104)	(71) 出願人	598044534 メダルティス・アクチエンゲゼルシャフト Medartis AG スイス、ツェーハー 4051 パーゼル、 アウシュトラッセ 24 番
(22) 出願日	平成20年5月2日 (2008.5.2)	(74) 代理人	100064746 弁理士 深見 久郎
(31) 優先権主張番号	07107464.5	(74) 代理人	100085132 弁理士 森田 俊雄
(32) 優先日	平成19年5月3日 (2007.5.3)	(74) 代理人	100083703 弁理士 仲村 義平
(33) 優先権主張国	欧州特許庁 (EP)	(74) 代理人	100096781 弁理士 堀井 豊
		(74) 代理人	100098316 弁理士 野田 久登

最終頁に続く

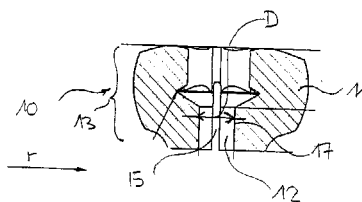
(54) 【発明の名称】 固定装置、止めねじ、止めねじの使用、固定装置および長手要素の組合せ、組合せおよび保持構造を有する構成、ならびに骨接合セット

(57) 【要約】

【課題】固定装置 (10) は、長手要素、特にワイヤを、保持構造、特にインプラントプレート、の開口に固定するのに用いられる。

【解決手段】固定装置 (10) は本体 (11) を有する。本体 (11) は、長手要素を受けるためのボア (12) を備える。本体 (11) はクランプ領域 (13) において径方向に変形可能であり、その結果、ボア (12) の直径 (D) を低減できる。本体 (11) は、固定装置 (10) が保持構造の開口部に挿入されると、クランプ領域 (13) が変形されて、その結果長手要素がボア (12) に確実に押付けられるように設計される外側輪郭 (14) を有する。

【選択図】図 2 a



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

保持構造（21、31、41、61、62、71、110）、特にプレート、の座部（23、33、43、63、113）において、長手要素（20、30、30'、40、50、60、80、90、100、120、131、141）、特にワイヤ、ピンまたは管を固定するための固定装置（10、10'）であって、

本体（11、11'）を備え、前記本体は、前記長手要素を受けるための開口部（12、12'）（A）、特に連続したボアを有し、

前記本体（11、11'）は、少なくともクランプ領域（13、13'）において、前記開口部の寸法（D）、特に前記ボア（12）の直径、が低減され得るように前記長手要素に対して径方向に変形可能であり、

前記本体（11、11'）は、前記固定装置（10、10'）が前記座部（23、33、43、63、113）に挿入される際に、前記長手要素（20、30、30'、40、50、60、80、90、100、120、131、141）が前記開口部、特にボア（12）、に確実に押付けられ得るように前記クランプ領域（13）を変形させ得るように設計された外側輪郭（14）を有する、固定装置。

【請求項 2】

前記固定装置は、前記クランプ領域（13）において、少なくとも1つのスリット（15）を備え、前記少なくとも1つのスリット（15）は、少なくとも部分的に前記開口部（12）の方向に延在し、少なくとも部分的に後者において終端する、請求項1に記載の固定装置。

【請求項 3】

前記クランプ領域（13）において、前記固定装置（10、10'）は、前記外側輪郭（14）上において、少なくとも部分的に周方向（U）に径方向に低減する少なくとも1つのクランプ面（16）を備える、請求項1および2のいずれかに記載の固定装置。

【請求項 4】

前記固定装置（10、10'）は、特に、ほぼ球形、螺旋形、放物線状、楕円形または双曲線状である、長手方向（A）に見て少なくとも部分的に円形の外側輪郭（18）を有する本体（11、11'）を有する、請求項1から3のいずれかに記載の固定装置。

【請求項 5】

前記固定装置（10、10'）は、前記クランプ領域（13）においてねじ頭部として設計される、請求項1から4のいずれかに記載の固定装置。

【請求項 6】

前記固定装置（10、10'）は、ねじ山（3）を有するねじシャンク（2）を備えたねじ（1）として、または、ねじ山のないシャンクを備えたピンとして設計される、請求項5に記載の固定装置。

【請求項 7】

前記ねじ頭部（2）は、特に前記クランプ領域（13）の上方において、前記固定装置（10、10'）にトルクを与えるための延長部（4）を備える、請求項5および6のいずれかに記載の固定装置。

【請求項 8】

前記スリット（15）は、少なくとも前記クランプ領域（13）において、多くても前記本体（11、11'）の全長に沿って配置される、請求項2から7のいずれかに記載の固定装置。

【請求項 9】

前記開口部（12）は、少なくとも部分的に構造化された内面（17）を有する、請求項1から8のいずれかに記載の固定装置。

【請求項 10】

ねじ頭部を備えた止めねじ（1）であって、前記止めねじ（1）は、少なくともねじ頭部（10、10'）の領域において、特にほぼ軸方向に延在する少なくとも1つの開口部

10

20

30

40

50

(1 2)、特に連続したボアと、好ましくは、ほぼ軸方向 (A) に延在する少なくとも 1 つのスリット (1 5) とを備える、止めねじ。

【請求項 1 1】

前記開口部 (1 2) に挿入される長手要素 (2 0、3 0、3 0'、4 0、5 0、6 0、8 0、9 0、1 0 0、1 2 0、1 3 1、1 4 1) は、特に軸方向 (A) に固定される、請求項 1 0 に記載の止めねじの使用。

【請求項 1 2】

請求項 1 から 9 のいずれかに記載の固定装置と長手要素 (2 0、3 0、3 0'、4 0、5 0、6 0、8 0、9 0、1 0 0、1 2 0、1 3 1、1 4 1) との組合せであって、前記長手要素は、ワイヤ、ロッド、ピン、プロファイル、ばね、中空の管、外科用メスを含む群から選択される、組合せ。

10

【請求項 1 3】

前記長手要素 (8 0、1 0 0) は、少なくとも部分的に構造化された面を有する、請求項 1 2 に記載の組合せ。

【請求項 1 4】

前記長手要素は、少なくとも部分的に、ねじ、ドリル螺旋部および / またはナーリング (8 0、1 0 0) を備える、請求項 1 2 および 1 3 のいずれかに記載の組合せ。

【請求項 1 5】

前記長手要素 (9 0、1 0 0) は、ランセットまたはトロカールとして設計されるかまたは自己切断型もしくは自己穿孔型ねじ (1 0 1) を備える先端部 (9 1) を有する、請求項 1 2 および 1 3 のいずれかに記載の組合せ。

20

【請求項 1 6】

請求項 1 2 から 1 5 のいずれかに記載の組合せと保持構造 (2 1、3 1、4 1、6 1、6 2、7 1、1 1 0) とを備え、固定装置 (1 0、1 0') を受けるための少なくとも 1 つの座部 (2 3、3 3、4 3、6 3、1 1 3) を有する、構成。

【請求項 1 7】

前記座部および固定装置は、前記長手要素が、前記保持構造に対して複数の異なる角度位置で前記固定装置によって固定され得るように設計される、請求項 1 6 に記載の構成。

【請求項 1 8】

前記少なくとも 1 つの座部 (2 3、3 3、4 3、6 3、1 1 3) は、その内壁 (6 5) 上において、少なくとも 1 つの径方向に内向きに延在するテーパ部 (6 4) を備える、請求項 1 6 または 1 7 に記載の構成。

30

【請求項 1 9】

前記内壁 (6 5) は、長手方向 (A) に見て、特に、少なくともほぼ球形、螺旋形、放物線状、楕円形または双曲線状である円形の内側輪郭を備える、請求項 1 6 から 1 8 のいずれかに記載の構成。

【請求項 2 0】

前記保持構造は、

内視鏡管 (5 0) を受けるための保持構造 (5 1) を含み、長手要素が管またはトロカールとして設計されており、前記保持構造はさらに、

40

一時的な手術中の支持要素 (2 1)、特に、関節固定セットのための固定リングと、手術台上に固定可能な手術用フレームと、

内部固定具 (4 1)、ワイヤ固定具、ケーブル固定具または骨髓内ピンと、

外部固定具 (3 1) と、

前記長手要素が外科用メスの刃 (1 2 0) または外科用メスのシャフト (1 2 1) として設計されている、外科用メスホルダとを含む群から選択される、請求項 1 6 から 1 9 のいずれかに記載の構成。

【請求項 2 1】

少なくとも 2 つのインプラントプレート (6 1、6 2 ; 7 1、7 2) または少なくとも 2 つの部分を含む 1 つのインプラントプレートを含む骨接合セットであって、

50

各々の場合に、接続構成（１０、６０；７０、７３；１０、７３、１００）を受けるための少なくとも１つの座部（６３）備え、

前記インプラントプレート（６１、６２；７１、７２）または前記部分のそれぞれの座部（６３）に挿入され得る少なくとも１つの接続構成（１０、６０；７０、７３；１０、７３、１００）が設けられ、

前記インプラントプレート（６１、６２；７１、７２）または前記部分は、互いに接続され、前記インプラントプレートの接続構成（１０、６０；７０、７３；１０、７３、１００）によって安定化され得る、骨接合セット。

【請求項２２】

前記接続構成は、特に接続ワイヤ（６０、７０、１００）において、請求項１から９のいずれかに記載の少なくとも１つの固定装置（１０、１０'）または請求項１０に記載の止めねじと、少なくとも１つの接続手段とを含む、請求項２１に記載の骨接合セット。

【請求項２３】

前記接続構成は長手要素（６０、７０、１００）を含み、前記長手要素（６０、７０、１００）は、少なくとも１つの端部においてねじと、接続要素、特にナット（７３）とを備え、ここに前記ねじがねじ込まれ、これにより前記長手要素（６０、７０、１００）が前記インプラントプレート（７２）のうちの１つに固定され得る、請求項２１に記載の骨接合セット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、独立請求項のプリアンブルの特徴に従う、固定装置、このような固定装置の、長手要素との組合せ、および保持構造を有する対応する構成、ならびに骨接合セットに関する。

【背景技術】

【０００２】

種々のタイプの固定装置が骨の手術で用いられる。種々の適応症では、長手要素、たとえばキルシュナー鋼線（Kirschner wire）を、保持構造、たとえば内部または外部固定具上に固定しなければならない。鋼線を保持構造に固定するための種々の構成が公知である。

【０００３】

たとえば、US 4 941 481号およびUS 4 620 533号は、クランプ顎部の態様で長手要素の上に誘導されることができ、その際に後者を固定できるクランプのような装置を開示する。US 6 702 814号は、外部固定具のために用いることができ、かつ、２つのクランプ顎部が長手要素を受けるための溝を形成するクランプ装置を開示する。クランプ顎部のうちの１つは、長手要素を受けるために弾性的に変形可能である。

【０００４】

US 5 393 191号は、２つのクランプ顎部の間に押込むことができるスロット付きの玉に長手要素を誘導できる外部固定具を開示する。玉に受けられる長手要素の向きはこのように調整することができる。

【０００５】

手術用のガイド本体がEP 1 202 675号から公知である。ガイド本体は、固定要素を受けるのに用いられ、この目的のために、互いに対して傾斜した複数の開口部を有する。中間部分によって、長手方向の固定要素、たとえばワイヤを、加圧、クランプまたは摩擦によって固定することができる。

【０００６】

長手要素のための他の固定装置は、US 2 346 346号、US 4 890 631号、US 5 702 394号、EP 1 408 859号、WO 03/105704号、EP 1 736 109号、EP 1 570 796号、US 4

10

20

30

40

50

6 2 1 6 2 7 号、E P 1 7 4 1 3 9 6 号、E P 1 3 0 6 0 5 7 号、U S 4 1 3 5 5 0 5 号、U S 4 1 2 7 1 1 9 号、または D E 3 4 3 9 7 9 5 号、W O 0 3 / 0 6 5 9 1 1 号から公知である。

【特許文献 1】U S 4 9 4 1 4 8 1 号
 【特許文献 2】U S 4 6 2 0 5 3 3 号
 【特許文献 3】U S 6 7 0 2 8 1 4 号
 【特許文献 4】U S 5 3 9 3 1 9 1 号
 【特許文献 5】E P 1 2 0 2 6 7 5 号
 【特許文献 6】U S 2 3 4 6 3 4 6 号
 【特許文献 7】U S 4 8 9 0 6 3 1 号
 【特許文献 8】U S 5 7 0 2 3 9 4 号
 【特許文献 9】E P 1 4 0 8 8 5 9 号
 【特許文献 10】W O 0 3 / 1 0 5 7 0 4 号
 【特許文献 11】E P 1 7 3 6 1 0 9 号
 【特許文献 12】E P 1 5 7 0 7 9 6 号
 【特許文献 13】U S 4 6 2 1 6 2 7 号
 【特許文献 14】E P 1 7 4 1 3 9 6 号
 【特許文献 15】E P 1 3 0 6 0 5 7 号
 【特許文献 16】U S 4 1 3 5 5 0 5 号
 【特許文献 17】U S 4 1 2 7 1 1 9 号
 【特許文献 18】D E 3 4 3 9 7 9 5 号
 【特許文献 19】W O 0 3 / 0 6 5 9 1 1 号

10

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、これらの公知の解決策はすべて種々の不利な点を伴う。特に、公知の解決策のうちの多くは複数の個々の要素からなっている。したがって、製造および使用が複雑であり、費用も高い。公知の解決策のさらなる不利な点は、固定されるべき長手要素をしばしば一方向にしか固定することができないことであり、または固定されるべき長手要素を構造的に複雑な解決策によってしか異なる方向に固定することができないことである。

30

【0008】

実際、E P 1 2 0 2 6 7 5 号は、複雑な玉継手なしに異なる方向に位置決めが可能である解決策を開示する。しかしながら、この場合にも、異なる方向は、ガイド本体の予め形成された、傾斜した開口部に従って、規定および限定された数でのみ可能である。方向の修正は不可能である。

【0009】

したがって、この発明の目的は、公知の解決策の不利な点を回避することであり、したがって特に、製造が容易かつ安価であり、単純な態様で取扱うことができる長手要素を固定するための固定装置を利用できるようにすることである。それでもなお、固定装置は、長手要素の方向をできる限り自由に選択できるように、および適切な場合には、修正できるように意図される。この発明のさらなる目的は、たとえばもともと設けられた角度とは異なる角度で長手要素を固定するための、単純な態様で再度位置決めすることができる対応する固定装置を利用できるようにすることである。

40

【0010】

この発明のさらなる目的は、上述の目的も満たす、長手要素と組合せられたこのような固定装置、ならびにこのような組合せおよびさらなる保持構造を有する構成を利用できるようにすることである。

【0011】

この発明のさらなる局面は、さらに、少なくとも 2 つのインプラントプレートからなる

50

骨接合セットに関係する。特に骨粗鬆骨を治療するときに、しばしば生じる問題は、ねじが切られたねじを有するインプラントプレートを骨質に十分確実に係止できないことである。この発明のこの局面に従って、目的は、公知の問題の解決に好適な骨接合セット、言い換えると、不十分なまたは好適でない骨質が、従来のねじを用いた固定が不可能であるまたはねじの維持が十分な安定性をもたらさないことを意味するときでさえ、インプラントプレートを確実に固定できる骨接合セットを利用できるようにすることである。

【 0 0 1 2 】

この発明に従って、これらの目的は、固定装置、このような固定装置および長手要素の組合せ、このような組合せを有する構成、ならびに骨接合セットで達成され、これらは独立請求項の特徴部分の特徴を有する。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 3 】

この発明に従った固定装置は、長手要素、特に、ワイヤ、ピン、管またはねじを保持構造の座部に固定するのに用いられる。保持構造は典型的にはプレートである。しかしながら、保持構造という語は広く解釈されるべきである。保持構造が主に以下に記載されるクランプ力を加えるが、固定装置を実際に保持するには用いられない応用例も予想され得る。固定装置は本体を有する。当該本体は、開口部、特に、長手要素を受けるための連続したボアを備える。開口部は長手方向に延在し得る。しかしながら、たとえば伸延のために、本体の交軸方向に（すなわち、長手方向軸に対して 0° よりも大きな角度で）開口部を設けることも予想され得る。長手要素を受けるための開口部は、典型的には、（ワイヤなどの円筒形の物体を受けるのに用いられる場合）円形であるが、他の形状の開口部も予想され得る。たとえば、平面の長手要素を受けるためのスリット状の開口部も予想され得る。断面における長手要素を受けるための異なる形状の開口部も予想され得る。

【 0 0 1 4 】

この発明に従うと、本体は、少なくとも外側クランプ領域において、開口部の寸法、特にボアの直径を低減させ得るように径方向に変形可能である。本願の文脈においては、外側クランプ領域は、本体が保持構造における座部との接触によって圧縮される領域として理解されるべきである。本体は、さらに、固定装置が保持構造の開口部に挿入されるときに長手要素を開口部内で確実に押付けることができるようにクランプ領域が径方向に変形し得るように設計された外側輪郭を有する。長手要素の方向に見ると、クランプ領域が配置されているのと同じ高さで軸方向に確実に押付けることができる。しかしながら、本体の外側クランプ領域から軸方向に距離をおいて押付けられる長手要素を設けることも予想され得る。長手要素は、保持構造への挿入前に、本体の開口部に容易に挿入することができる。本体を保持構造の座部に挿入する際に、本体は、その外側輪郭の特定の構成により径方向に圧縮される。このようにして、長手要素は、それ以上軸方向にずれないように、本体の開口部に確実に押付けられる。この発明に従った解決策は特に単純である。というのも、長手要素および保持構造に加えて、長手要素を固定するための構成要素（固定装置）を１つだけ追加すればよいからである。

【 0 0 1 5 】

この発明の第１の好ましい実施例に従うと、固定装置は、そのクランプ領域において少なくとも１つのスリットを備える。当該スリットは、少なくとも部分的に開口部の方向に延在し、少なくとも部分的に開口部において終端する。当該スリットは固定装置の外壁にまで到達し得る。当該スリットは、必ずしも平面内で延在していなくてもよく、１つ以上の屈曲または湾曲部を有し得る。この少なくとも１つのスリットのために、本体は、特に容易に径方向に圧縮され得る。１つのスリットだけで十分であるかもしれない。しかしながら、所望されるより多くのスリットが設けられてもよい。スリットは、たとえば径方向に配置される。しかしながら、正接するスリットまたは湾曲形状のスリットによって本体において脆弱な領域が備わることも予想され得る。スリットは、典型的には、長手要素を受けるための開口部の方向に延在する。しかしながら、固定装置の軸を基準とした角度でスリットを設けることも予想され得る。しかしながら、代替的には、弾性材料で本体を構

10

20

30

40

50

成することも予想され得る。この場合、スリットなしでも径方向の圧縮が実現可能である。加えて、長手要素の挿入を簡単にするために、本体はいくつかの相互に移動可能な部分で構成されていてもよい。ヒンジによって接続される２つの部分が予想され得る。これらの部分は、当該要素を挿入するために開かれ、次いで閉じられて互いに接続され得る。次いで、上述の態様で長手要素が再び軸方向に固定される。

【００１６】

加えて、いくつかの材料から作られ、いくつかの構成要素を備える本体も予想され得る。たとえば、クランプ区域のために弾性材料が用いられ、止め区域およびねじ回し区域のために硬い材料が用いられてもよい。このような固定装置は、たとえば、多要素射出成形によって作り出すことができる。

10

【００１７】

別の好ましい実施例に従うと、固定装置は、少なくともクランプ領域において、その外側輪郭上に少なくとも１つのクランプ面を備える。クランプ面は、周方向に見て、径方向に、少なくとも部分的に広がっている。このような構造を備えているが、長手の開口部やスリットを備えていない、インプラントプレートに骨ねじを固定するための本体が、W 0 0 4 / 0 8 6 9 9 0 から公知である。クランプ面を有するねじ頭部が、回転により、保持構造の座部の対応する楔突起部と接触させられると、径方向の力が発生して本体を圧縮する。これにより、このような止めねじが、長手要素を受けるための長手の開口部と、径方向の圧縮を容易にするための手段、たとえばスリット、とを備えている場合、当該長手要素の固定に特に好適であることが判明した。

20

【００１８】

さらに、この発明に従った固定装置は、特に好ましくは、長手方向に見て、クランプ面の領域において円形の外側輪郭、特に少なくとも部分的にほぼ球形、螺旋形、放物線状、楕円形または双曲線状の輪郭を有する本体を備える。保持構造の座部における固定装置の方向を、規定された角度範囲内においてほぼ制限されずに調整することを可能にする輪郭が一般に好ましい。玉継手、クランプ顎部などの構成要素をこの目的のために追加する必要はない。しかしながら、同時に、相応に円形の輪郭を有する座部を備えた保持構造が利用可能であれば、本体に円筒形または円錐形の外側輪郭を設けることも予想され得る。本体の外面および／または保持構造の座部は、たとえばフルーティング（溝彫り・溝削り）またはナーリング（刻み付け・ローレット切り）で付加的に構造化されてもよい。

30

【００１９】

この発明の別の好ましい実施例に従うと、固定装置は、少なくともそのクランプ領域においてねじ頭部として設計される。ねじ頭部としての設計により、特に、固定装置を周方向に簡単に回転させることができる。クランプ面が周方向に径方向に広がっている上述の設計では、径方向の圧縮は、たとえばクロスヘッド、Torx、六角穴またはこれらの変形例を備えたねじ回し、たとえば、本願出願人の「HexaDrive」を用いて回転させることによって特に単純な態様で実現可能である。

【００２０】

本体上において、固定装置は、ねじ山の付いたねじシャンクを付加的に備え得る。しかしながら、固定装置にピンのシャンクを付加的に備えることも予想され得る。したがって、応用例に応じて、本体だけで構成された固定装置、または、本体がピンまたはねじのシャンクを付加的に備えている固定装置を用いることが有利であり得る。

40

【００２１】

この発明の別の好ましい実施例に従うと、固定装置は、そのクランプ領域においてねじ頭部として設計されている場合、クランプ領域の上方に延長部を付加的に備え得る。当該延長部はねじ回しのための座部として設計される。このようにして、固定装置に特に容易にトルクを加えることができる。

【００２２】

この発明の別の好ましい具体的な実施例に従うと、少なくとも１つのスリットは、固定装置の長手方向に見て、少なくともクランプ領域にわたって延在する。しかしながら、本

50

体の変形性および柔軟性をさらに高めるために、より長い軸方向の領域にわたってスリットを延在させることも予想され得る。スリットは、多くても、固定装置の全長に沿って延在する程度である。スリットの長さを好適に選択することにより、長手要素に対するクランプ動作を調節することができる。

【0023】

この発明の別の好ましい実施例に従うと、開口部の内面を構造化することができる。このようにして、さらにぴったりと合わせることにより、径方向の圧縮の結果として軸方向への保持を向上させることができる。言い換えれば、これは、所与のクランプ力の場合には、固定装置から引き離すために、長手要素に対してより大きな力を軸方向に加えなければならないことを意味する。

10

【0024】

上述の実施例に従うと、この発明の一局面はまた、それ自体が公知である止めねじが、長手方向のボアと、ねじ頭部の領域において少なくとも1つのスリットとを付加的に備えることである。ここでは、WO 2004 / 086990において図示および主張されるタイプの止めねじを用いることが特に好ましい。当該出願、特にWO 04 / 086990のクレームの主題は、引用により本願に明確に援用されている。

【0025】

したがって、この発明のさらなる局面は、保持構造において長手要素を固定するためのこのような止めねじを使用することにある。しかしながら、多方向の止めねじを用いることにより、長手要素は、角度の範囲内で自由に選択可能である規定された角度位置において長手方向に固定することもできる。

20

【0026】

この発明のさらに別の局面は、上述の固定装置と長手要素との組合せに関する。長手要素は、ワイヤ、ロッド、ピン、プロファイル、ばね、中空の管、または手技用の器具、たとえば、外科用メスまたはスパーテル（たとえば、脳での手技用）を含む群から選択される。長手要素がワイヤ、ロッドまたはピンとして設計されている場合、たとえば、内部固定具または外部固定具での応用例も可能である。長手要素がプロファイルまたは中空の管として設計されている場合、たとえば、内視鏡管としての応用例またはドリルガイドを固定するための応用例も予想され得る。長手要素が外科用メスの固定具として設計されている場合、この発明に従った固定装置は、さらに、外科用メスを保持するための外科用メスホルダとして用いることができる。外科用メスのシャフトは長手のボアに挿入され得る。しかしながら、このような応用例においては、固定要素に長手方向のボアを設けるのではなく、固定要素上に存在するスリットに外科用メスの刃の一部を直接的に嵌め込むことも予想され得る。

30

【0027】

軸方向のクランプ効果を高めるために、長手要素は構造化された面を付加的に有し得る。

【0028】

また、応用例に応じて、長手要素にねじもしくはナーリングを長手方向もしくは交軸方向に設けるか、または、ドリル螺旋部を設けることも予想され得る。

40

【0029】

別の好ましい実施例に従うと、長手要素は、ランセットもしくはトロカールとして設計された先端部、または、自己切断型もしくは自己穿孔型ねじを備えた先端部を備えていてもよい。

【0030】

ケーブル／コードはまた、引張り力を伝えるか、腱もしくは靱帯などの裂けた軟組織部分をつなぐか、または骨片を固定するための長手要素として予想され得る。

【0031】

この発明のさらなる局面は、固定装置および長手要素と保持構造との上述の組合せからなる構成に関する。保持構造は、固定装置のための少なくとも1つの座部を有する。

50

【 0 0 3 2 】

固定装置のための座部は、特に好ましくは、径方向に内側に向けられた突起またはテーパ部を備える。これらのテーパ部は、固定装置上のクランプ面とともに、本体の径方向の圧縮をもたらす。固定装置と、これにより、そこに保持された長手要素とについて可能な限り簡単な多方向の位置決めを可能にするために、開口部はまた、好ましくは、長手方向に少なくとも部分的にほぼ球形、螺旋形、放物線状、楕円形または双曲線状である内壁を備えている。特に、開口部は、W O 0 4 / 0 8 6 9 9 0 における開示およびクレームに従って設計される。

【 0 0 3 3 】

保持構造は、たとえば、固定装置によって保持構造に保持される内視鏡管のための保持構造として設計されてもよい。この場合、長手要素は内視鏡管である。

10

【 0 0 3 4 】

保持構造は、一時的な手術中の支持要素として、たとえば、関節固定セットのための固定リングとして設計されてもよい。

【 0 0 3 5 】

典型的な一時的な手術中の応用例は、いくつかの骨を限られた時間で固定するよう意図されたものである。外科的介入が終わる前に、対応する支持構造が取除かれる。適応例として、たとえば、手首の関節固定術または部分的な関節固定術、脳神経外科手術、骨切術、骨折の矯正、および最小限の侵襲的介入、たとえば、頬膜貫通 (transbuccal) 的介入または脊柱手術が挙げられる。外部固定具は、手術の後、骨が動くのを防ぎ、これにより骨折を治すための安定化構造または固定構造が身体の外側で用いられる応用例として理解される。しかしながら、構造 (たとえば、関節によって接続された 2 本の骨) の或る自由度を固定し、それらの移動性 (動的な外部固定具) の点においてのみ意図的に当該構造の他の自由度を残しておくことも予想され得る。これにより、軟組織部分が癒着したり患部の関節が硬くなったりするのを防ぐための術後の理学療法を早期に実施することできる。これらは、典型的には、骨切術、矯正または骨折治療であり得る。リング固定具における応用例も予想可能であり、この場合、この発明に従った固定装置により同様にいくつかのリングを互いに固定させることができる。上腕の骨折の治療での使用も予想可能であり、この場合、継手の玉がねじ付きワイヤで保持され、その位置は、ねじ頭部上に載っているナットを介して極めて精密に調整することができる (プッシュ・プル器具)。

20

30

【 0 0 3 6 】

保持構造は、加えて、たとえば、ドリルスリーブまたはガイドスリーブまたはスパーテルを保持するための脳神経外科の応用例において、固定装置によって手術台に固定することのできる外科手術用フレームによって形成され得る。

【 0 0 3 7 】

内部固定具としての応用例においては、骨の移動を防ぎ、骨折を治療するためのインプラントとしての構成は身体に永久に残されたままである。典型的な応用例としては、関節固定術または部分的な関節固定術、脊柱の硬化、関節付近の長骨の治療、骨端、すべての骨切術、矯正もしくは骨折治療、少なくとも 1 つの穴を備えたプレートを用いたワイヤ骨接合術、または、歯列矯正における骨格の係止であり得る。軟組織部分において引張り力を発生させるためのワイヤ固定具またはケーブル固定具も予想され得る。

40

【 0 0 3 8 】

内視鏡としての応用例においては、身体内での手技は、(たとえば、脳神経外科手術、口腔外科手術、特に頬膜貫通的介入における歯列矯正もしくは顔面手術、または、脊柱もしくは骨盤の手術において) 固定装置におけるボアを介して実行可能である。

【 0 0 3 9 】

最後に述べられた 3 件の場合には、長手要素は典型的にはワイヤまたは管 / スリーブである。最後に、保持構造はまた、外科用メスなどの器具のためのホルダとして設計されてもよく、この場合、長手要素は、外科用メスの刃のシャフトまたは刃の一部である。

【 0 0 4 0 】

50

ここでは外科手術の応用例を主に説明してきたが、この発明に従った固定装置、長手要素との組合せ、およびこの発明に従った構成についての他の応用例も予想され得る。たとえば、このような構造は、たとえば電気外科手術中または（たとえば、口蓋骨、歯槽縁の）骨伸延のためのグリップ部分のためのクランプ機構として、駆動装置または穿孔装置におけるK - ワイヤ/ドリルのための急速結合システムとして用いられてもよい。伸延のための応用例においては、長手要素は、たとえば、2つの部分、すなわち、内ねじを有する部分と外ねじを有する部分とに設計されてもよい。2つの交軸方向のボアを備えた本体を有する固定装置は、当該部分をそれぞれ受けるのに用いられる。本体が骨片において係止される場合、当該部分が固定されて伸延のために用いられ得る。

【0041】

10

しかしながら、たとえば構築範囲において、たとえば（任意には軸方向の圧縮で）棚付け（shelving）、足場組み（scaffolding）、釘止め（pegging）における他の応用例、または支柱（shoring）のための他の応用例も予想され得る。

【0042】

この発明のさらなる局面は、骨接合セットに関する。当該セットは、少なくとも2つのインプラントプレート、または、少なくとも2つの部分を備えた1つのインプラントプレートで構成される。インプラントプレートまたはこれらの部分は各々、接続構成を受けるための少なくとも1つの座部を有する。当該セットはこのような接続構成をさらに含む。接続構成は、当該プレートまたは当該部分のそれぞれのボアに挿入され得る。インプラントプレートは、当該インプラントプレートの接続構成によって互いに接続され安定化され得る。当該プレートは、長手要素に沿って相対的に動かないようにされる。堅固な固定により、結果として、1つ以上のプレートが接続される。次いで、破片が再度位置決めされ、この構造上に固定される。2つの部分を有するプレートの場合、別のプレート部分に対する1つの部分、たとえばプレートのタブ、の接続部を作り出すことができる。これは、たとえば、2つのプレート部分間の接続部が、臨床上の理由で、わずかな負荷だけを伝え得るかもしくは全く負荷を伝え得ないように、または、臨床上の理由で、接続部の確立後に取外されるように設計されなければならない場合には、有利である。

20

【0043】

接続構成により、このような2つ以上のインプラントプレートは、ボアがその大きさまたは構造（内部構造）のせいでインプラントプレートを固定するための骨ねじを受けるのに適していない場合であっても、骨のいくつかの位置で固定/接続され得る。

30

【0044】

この文脈においては、角度がずらされたタブ状の部分をインプラントプレートに設けることも予想され得る。接続構成は、次いで、このタブにおける座部に固定され得る。これは、解剖学上の理由から、上述の接続部が平坦なプレートでは実現不可能である場合には特に有利である。というのも、たとえば、座部の領域における面が、固定要素の回動角度よりも小さい角度で相対的に構成されていないからである。次いで、角度のずらされた部分により、小さなユニットが形成され、これにより、接続部のために使用可能な位置が提供される。

【0045】

40

接続構成は、特に好ましくは、上述のタイプの固定装置を含む。このようにして、クランプワイヤが、インプラントプレートの開口部において特に容易に固定され得る。いくつかの応用例、たとえば頭蓋骨および顎顔面の応用例の場合、プレートに対して座部の角度を歪める、すなわち、プレートの面に対して垂直にならないように座部の軸を方向付けることも予想され得る。こうして、より広い角度範囲で、たとえば、 30° だけ傾斜した座部の場合には 15° （ $30^{\circ} - 15^{\circ}$ ） $\sim 45^{\circ}$ （ $30^{\circ} + 15^{\circ}$ ）の範囲で、ねじを位置決めすることができる。特に薄いプレートにおいては、当該プレートは、座部の領域において局所的に厚くなってもよい。このようにして、座部における固定輪郭の傾斜した構成のための空間が作り出される。

【0046】

50

しかしながら、代替的には、接続構成が少なくとも１つの端部にねじを備えた長手要素を含むことも予想され得る。加えて、接続構成は、この場合、接続要素、たとえばナット、を備えており、そこにねじがねじ込まれ、これにより、長手要素がプレートの方または両方に固定され得る。

【００４７】

この発明は、具体的な実施例に基づき、添付の図面に関連付けて以下により詳細に説明される。

【発明を実施するための最良の形態】

【００４８】

図１は、この発明に従う固定装置１０を側面図で示す。固定装置１０は本体１１を有する。本体１１は、保持構造の座部であり、たとえば図６に従って、たとえばインプラントプレート６１における座部６３に挿入することができる。本体はクランプ領域１３を有する。クランプ領域１３では、本体１１は座部の内壁６５（図６参照）との接触によって圧縮され得る。本体１１はさらに、軸方向Ａに延在するスリット１５を有する。スリット１５のために、本体１１を径方向ｒ（すなわち、軸方向Ａに垂直な面において）圧縮することができる。本体１１は外側輪郭１４を有する。少なくとも領域１８における外側輪郭１４は、軸方向Ａに見たときに丸みを帯びている。丸みを帯びた外側輪郭１８によって、多数の異なる角度位置で座部６３に本体または固定装置を挿入することができる。

【００４９】

本体１１はさらにボア１２を備える（図２ａおよび図２ｂ参照）。ボア１２は、長手要素を受けるのに用いられる。ボア１２の直径Ｄは、径方向ｒへの圧縮によって低減できる。このように、ボア１２に挿入される、典型的にはワイヤである長手要素は、確実に押付けられる。クランプ作用を増大させるために、ボア１２の内面１７はさらに表面構造化を与えられ得る。

【００５０】

図２ｂは、スリット１５に沿った面における本体１１を通る断面図を示す。図２ｂが示すように、スリット１５は本体１１の１つの端縁からボア１２の所まで延在している。

【００５１】

図３および図４が示すように、本体１１の外側輪郭は、軸方向Ａに垂直な面において、３つのクランプ面１６を備える。クランプ面１６は、周方向Ｕとは逆方向に見て、径方向に広がっている。径方向の突起６４（図６参照）を有する対応して設計された開口部に本体１１を挿入し、周方向Ｕに本体１１を回転させると、クランプ面１６は突起６４と係合することになる。この結果、径方向に圧縮される。

【００５２】

回転運動を発生させるために、本体１１はさらに、ボア１２の領域に、対応するツール、たとえばねじ回しのための座部５を備える。

【００５３】

図４は、互いに１２０°ずつオフセットされ、図４では厳密に径方向に延在する３つのスリット１５の底面図を示す。スリットの他の幾何学的形状がもちろん予想される。図１が示すように、スリット１５は本体１１の高さの約３分の２に沿って延在している。もちろん、長手方向におけるスリットの他の寸法も予想される。スリットが湾曲しているまたは正接していることも予想される。

【００５４】

医学的応用例では、この発明に従う固定装置は生体適合性材料で作られる。典型的には、チタンを用いることができる。ステンレスまたは生体吸収性材料などの他の材料も予想される。形状記憶特性を有する合金、たとえばニチノールまたは概して超弾性の材料、およびたとえばプラスチックを用いることも可能である。

【００５５】

この発明に従う固定装置の寸法は、応用例の特定の分野に依存する。典型的に、手術分野での応用例では、直径が約２～７ｍｍの固定装置、直径が約０．７５～１．４ｍｍのボ

10

20

30

40

50

ア、および全高が約 1 ~ 5 mm の固定装置が予想される。スリットのスリット幅は典型的には 0.2 ~ 0.3 mm であり得て、スリットは 0.3 ~ 1.5 mm の高さにわたって延在し得る。応用例の分野に応じて、たとえば直径が 10 ~ 50 mm の内視鏡および直径が 5 ~ 40 mm のボアが公知である脊柱の手術において、変形例がもちろん予想される。

【0056】

図 5 は、ねじ 1 として設計された固定装置の 3 次元の図を示す。図 1 に従う本体 11 は、ねじ山 3 を備えるねじシャンク 2 と隣接している。ボア 12 およびスリット 15 を除いて、ねじは WO 04 / 086990 号に従って設計される。ねじ山 3 を有するねじシャンク 2 は、適応症に応じて有利な特性を有し得る。しかしながら、ねじシャンク 2 を省略することまたはねじシャンク 2 をねじ山のないピンとして設計することも予想される。

10

【0057】

図 6 は、固定装置 10 のための座部 63 の一例を示す。座部 63 は内壁 65 を有する。内壁 65 は、径方向に内向きに延在する突起 64 を備える。図 6 では、座部 63 はインプラントプレート 61 の一部として設計される。座部は WO 04 / 086990 号に従って設計される。もちろん、対応する開口部は、長手要素が固定装置によって挿入されるように意図される任意の所望の保持構造に設けられることができる。

【0058】

開口部 63 を有する、図 6 に示すプレート 61 は、その他の点では、WO 04 / 086990 号に示されるプレートと同一である。座部に関する WO 04 / 086990 号の内容も、相互参照によって明白に本出願に援用される。特に、内壁 65 は、軸方向 A に、部分的に球形、螺旋形、放物線状、楕円形、または双曲線状であり、その結果、丸みを帯びた外側輪郭 18 を有する固定装置を開口部 63 に多方向に挿入することができ、方向 U に回転させることによって、開口部 63 に確実に押付けることができる。

20

【0059】

図 7 a は、この発明に従う固定装置の代替的な実施例の概略図である。図 7 a に従う固定装置はねじ 1' として設計される。ねじ頭 10' の領域に、ねじ 1' は本体 11' を有する。本体 11' は、ねじ 1' の軸方向に延在するスリット 15' を備える。クランプ領域 13' はスリット 15' によって形成される。本体 11' は、図 1 ~ 図 4 に示す本体と同様に設計されている。止め要素 110 として設計された保持構造の座部 113 に本体 11' を挿入することによって、および本体 11' を回転させることによって、ねじ 1' の軸に垂直な面において本体 11' を圧縮することができる。すなわち、スリット 15' の幅はしたがって低減される。したがって、ねじの軸の交軸方向に延在する、開口部 12' に挿入されたワイヤ 20 は、ねじの軸の交軸方向に確実に押付けられる。軸方向に見て、開口部 12' がクランプ領域 13' の下に配置されることは、ここでは重要ではない。図 7 a に示す構成は、互いに噛み合う内ねじおよび外ねじを有する 2 つの部品の長手要素をワイヤ 20 の代わりに用いるのであれば、伸延のために用いることができる。

30

【0060】

図 7 b は別の代替的な実施例を示す。インプラントプレート 41 が半径 K の頭部のための内部固定具として用いられる。この目的のために、骨 K に導入されるワイヤ 40 は、上述の固定装置 10 によってプレート 41 の開口部 43 に固定される。固定装置 10 によって、ワイヤ 40 の軸方向の固定が可能である。同時に、ワイヤは、プレートの表面に対して異なる角度で挿入することができ、その角度位置に止めることができる。図 7 b は、ツール、典型的にはねじ回しを受けるための内側輪郭を示す。このツールを用いて、固定装置 10 はトルクを受けることができ、回転されることができ、それによって押付けられ得る。

40

【0061】

図 8 は、この発明に従う固定装置の別の可能な使用を示す。2 つのインプラントプレート 61、62 が骨 K の 2 つの側に位置決めされる。2 本のワイヤ 60 は、骨を通して導入され、インプラントプレート 61、62 における対応するボア 63 を通して誘導される。上述の固定装置 10 によって、ワイヤ 60 は安定した角度でボア 63 に固定される。ワイ

50

ワイヤ 60 の方向は、上述の自由な位置決めによって、自由に選択することができる。ワイヤ 60 によって、2 つのインプラント 61、62 は、開口部 63 の領域においてワイヤ 60 に沿って互いに接続され、それによって安定化される。このように、従来の骨ねじを受けるのに十分な量または質の骨質が存在しないときでさえ力をかけることができる。

【0062】

プレート 61、62、ワイヤ 60 および固定装置 10 からなる、図 8 に示す骨接合セットによって、たとえば骨粗鬆骨においてこのようなインプラントを用いることも可能である。図 9 a および図 9 b は、このような骨接合セットの代替的な実施例を示す。

【0063】

図 9 a は、骨接合セットの代替的な例示的な実施例を示す。図 9 a に従って、2 つのインプラントプレート 71、72 がワイヤ 100 によって接続される。図 8 に示すのと同様に、各ワイヤ 100 はクランプ装置 10 によって 1 つのインプラントプレート 71 の座部に固定される。この固定は、主として図 8 を参照して説明した態様で行なわれる。第 2 のインプラントプレート 72 の領域に、ワイヤ 100 はねじを有する。たとえば PEEK からなるナット 73 は、ねじにねじ込まれ、したがって第 2 のインプラントプレート 72 の領域においてワイヤ 100 を固定する。このような構成を用いても、方向 R に安定化を達成することができ、ここで、R はプレートの面に垂直に向けられる必要はない。

【0064】

図 9 b では、2 つのインプラントプレート 71、72 はねじ 70 によって互いに接続される。開口部を有するナット 73 または小さなディスクが一方のプレート 72 の領域においてねじ 70 の端部に接続される。ねじ 70 は、他方のプレート 71 上のねじ頭 74 で支持される。この安定化を用いても、方向 R へのインプラントプレート 71、72 の接続を達成することができ、ここで、R はプレートの面に垂直である必要はない。

【0065】

ナットはここで、特にワイヤのための任意のタイプの支台として理解される。ナットは、必ずしもプレートの面に平行に配置される必要はない。ナットはある特定の回動範囲も有し得る。ナットは止められることも可能である。最後に、ナットは必ずしも開口部を有する必要はない。自己穿孔ワイヤ先端部はそれ自体に穴を開けることもできる。さらに、ナットはプレートに予め組立てられることもできる。

【0066】

図 7 a、図 7 b、図 8、図 9 a および図 9 b に従うプレートを接続するため、および破片の位置を安定化させるために、ワイヤを嵌めなければならない。この目的のために、ワイヤを開始穴およびターゲット穴に通すターゲティング装置が用いられる。ワイヤを導入した後、これら 2 つのポイント間の接続線はワイヤの軸に対応する。次いで、クランプ要素が係合され、クランプ要素を周方向 U に回転させることによって、開口部を塞ぐ。固定装置 10 の回動は、軸方向に見て丸みを帯びた外側輪郭のために可能であるが、インプラントプレート 61、62 の幾何学的形状によってある特定の角度範囲、典型的には多くても $\pm 15^\circ$ に限定される。

【0067】

この回動可能性によって、プレートのその後の接続を考慮に入れる必要なく、厳密に解剖学的条件に従ってプレートを位置決めできる。多方向ではない、および回動可能でないシステムでは、システムを解剖学的条件に適合させるときに妥協しなければならないであろう。

【0068】

図 10 は、外部固定具におけるこの発明に従う固定装置の使用の概略図である。典型的には上腕骨のための外部固定具は 2 つのリング 31 を有する。リング 31 は、ワイヤ 30 によって互いに対して安定化されるように意図される。同時に、2 つのリング 31 およびおよそ骨 K の方向に延在するワイヤ 30 からなる構造は、骨に垂直に延在するワイヤ 30' によって後者に固定されるように意図される。ワイヤ 30、30' をリングに固定するために、固定装置 10 は、リングの開口部 33 またはリングに取付けられた補助要素 34

の開口部 33 に嵌められる。固定装置 10 および開口部 33 は上述のように設計される。さらに、固定装置 10 は、ツールを受けるためまたは（手動での）操作のために用いられる延長部 4 を備えることができる。

【0069】

図 11 は、中手骨を一時的に手術中に固定するための、この発明に従う固定装置 10 の使用の概略図である。固定リング 21 は、手の上に支えられるかまたは手にわたって広がっており、たとえば上述の固定装置を用いて手術台に固定される。固定ワイヤ 20 は一時的な固定に役立つ。ワイヤ 20 は、固定装置 10 のボア 12（たとえば、図 2a および図 2b 参照）を通して誘導される。固定装置 10 は固定リング 21 上の対応する開口部 23 にねじ込まれる。固定装置を周方向 U（図 3 も参照）に回転させることによって、開口部 23 において固定装置 10 を固定することができ、径方向に圧縮することができる。このように、ワイヤ 20 は固定装置 10 に軸方向に固定され、固定リングも傾斜に対して固定される。開口部 23 は、図 6 におけるインプラントプレートに関連して示した開口部と同様に設計されている。用途に応じて、異なる大きさの固定装置 10 を用いることができる。

10

【0070】

図 12 ~ 図 19 は、この発明に従う固定装置 10 に挿入できる長手要素の種々の実施例を示す。

【0071】

図 12 は、表面の任意の規定された起伏のない単純なワイヤ 20 を概略的に示す。

20

図 13 は、全長に沿ってねじ山 81 を備えるワイヤ 80 を示す。たとえば、典型的な応用例は、短いねじ山（約 20 mm）または全長に沿ったねじ山を有する K - ワイヤである。先端部におけるねじ山は、たとえば K - ワイヤ上での軸方向のずれに対して骨の破片を固定するのに用いることができる。シャフト全体の上のねじ山はさらに、長手方向軸の交軸方向の安価な構造化の代表例であり、これはさらに保持力の増大に役立つ。ねじ山 81 の形態の表面の構造化の代わりに、長手方向または横方向に延在する刻み目も予想される。

【0072】

図 14 は、端部にトロカール斜面 91 を備えるワイヤのような要素 90 を示す。

図 15 は、先端部のみにねじ山 101 を備えるワイヤのような要素 100 を示す。

30

【0073】

図 16 は、内視鏡検査管 50 を示す。図 16 に示すように、管状の形状の長手要素は、ランセット斜面と接続して用いることもできる。

【0074】

図 17 は、シャフト 121 を用いてこの発明に従う固定装置に固定することができる外科用メス 20 を示す。

【0075】

図 18 は、ワイヤの束 132 を受けるのに用いられる管状の要素 131 を示す。上腕の骨粗鬆骨では、接合面が崩壊する危険性がある。骨のシャフト上に係止されたプレートに要素 131 が固定されると、ワイヤの束の端部は接合面の領域における骨粗鬆骨を内側から支持できる。次いで、管状の要素は、上述の種類の固定装置 10（たとえば、図 1 および図 2 参照）に固定される長手要素の機能を想定する。好適な外側輪郭（図示せず）を管に与えることも予想され、その結果、管はワイヤの束を維持するためのこの発明に従う固定装置の目的を満たす。

40

【0076】

しかしながら、この目的のために、折畳まれた要素が開いた状態で大きな端面を有する K - ワイヤまたはスロット付きワイヤを用いることも可能である。

【0077】

図 19 は、ばねのような要素 141 を示す。ばねのような要素 141 は、2 つの相互接続された弦巻ばねからなっている。ばね要素として、板ばね、弦巻ばね、またはさらには

50

一方のばねを他方のばねの内側に押す２つの渦巻ばねからなるばねを用いることも可能である。

【００７８】

長手要素は、特定の応用例に応じて、好適な材料で作られる。典型的には、移植可能な要素のためにチタンを用いることができる。予想される限りで用いることができる他の材料は、ステンレス材料、形状記憶合金、超弾性材料からなる要素、またはさらにはプラスチックである。

【図面の簡単な説明】

【００７９】

【図１】この発明に従う固定装置の側面図である。

10

【図２a】面ＣＣに沿った、図１に従う固定装置の断面図である。

【図２b】固定装置のスリットに沿った面を通る断面図である。

【図３】図１に従う固定装置の平面図である。

【図４】図１に従う固定装置の底面図である。

【図５】ねじとして設計された、この発明に従う固定装置の概略図である。

【図６】この発明に従う固定装置を受けるための開口部の斜視図である。

【図７a】この発明に従う固定装置の第１の代替的な例示的な実施例の概略図である。

【図７b】この発明に従う固定装置の別の代替的な例示的な実施例の概略図である。

【図８】２つのインプラントプレートからなる骨接合セットの概略図である。

【図９a】２つのインプラントプレートを有する骨接合セットのための代替的な実施例の図である。

20

【図９b】２つのインプラントプレートを有する骨接合セットのための代替的な実施例の図である。

【図１０】外部固定具におけるこの発明に従う固定装置の使用の概略図である。

【図１１】一時的な手術中の固定としてのこの発明に従う固定装置の使用の概略図である。

。

【図１２】この発明と接続して用いることができる長手要素の種々の実施例の図である。

【図１３】この発明と接続して用いることができる長手要素の種々の実施例の図である。

【図１４】この発明と接続して用いることができる長手要素の種々の実施例の図である。

【図１５】この発明と接続して用いることができる長手要素の種々の実施例の図である。

30

【図１６】この発明と接続して用いることができる長手要素の種々の実施例の図である。

【図１７】この発明と接続して用いることができる長手要素の種々の実施例の図である。

【図１８】この発明と接続して用いることができる長手要素の種々の実施例の図である。

【図１９】この発明と接続して用いることができる長手要素の種々の実施例の図である。

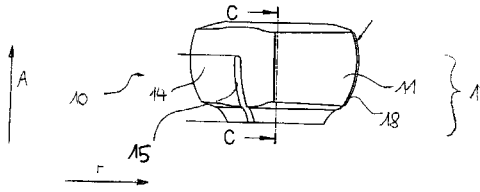
【符号の説明】

【００８０】

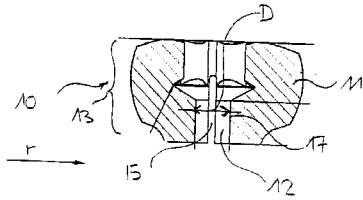
１０，１０' 固定装置、１１，１１' 本体、１２，１２' 開口部、１３，１３' クランプ領域、１４ 外側輪郭、２０，３０，３０'，４０，５０，６０，８０，９０，１００，１２０，１３１，１４１ 長手要素、２３，３３，４３，６３，１１３ 座部、２１，３１，４１，６１，６２，７１，１１０ 保持構造

40

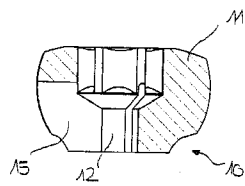
【図 1】



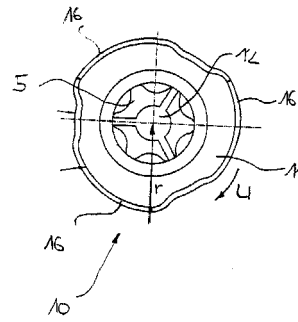
【図 2 a】



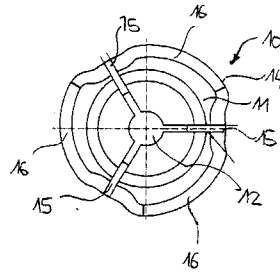
【図 2 b】



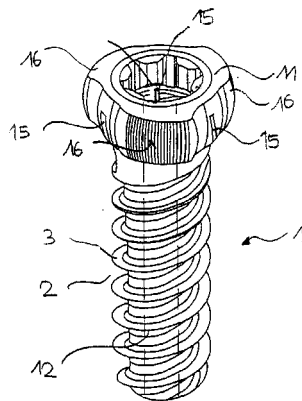
【図 3】



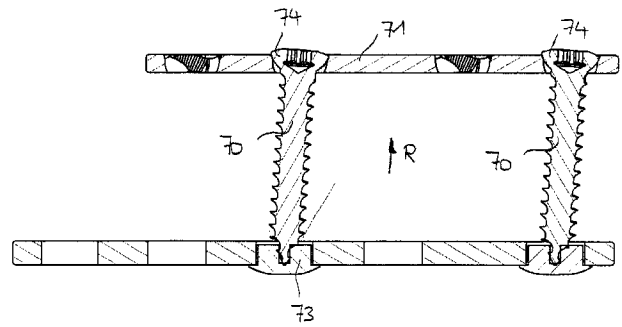
【図 4】



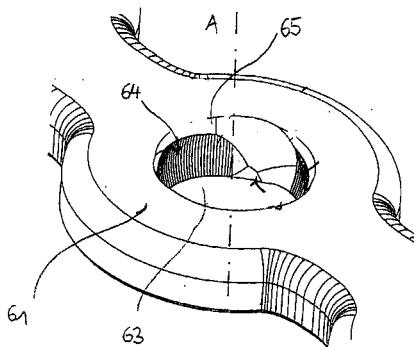
【図 5】



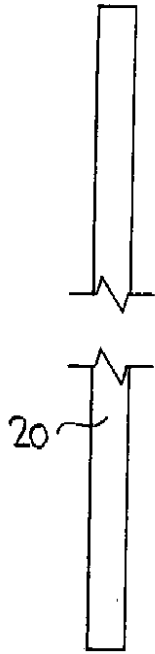
【図 9 b】



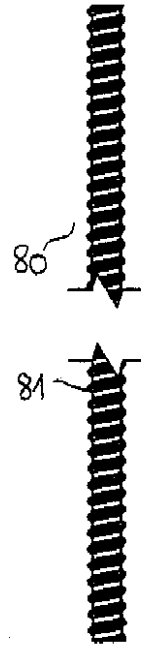
【図 6】



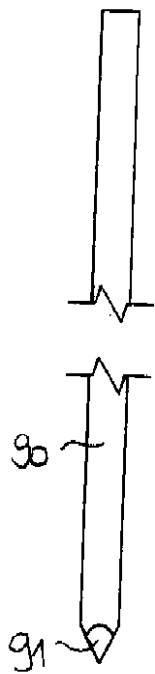
【図 1 2】



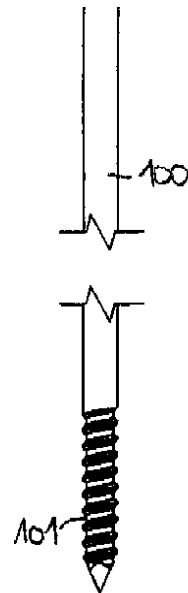
【図 1 3】



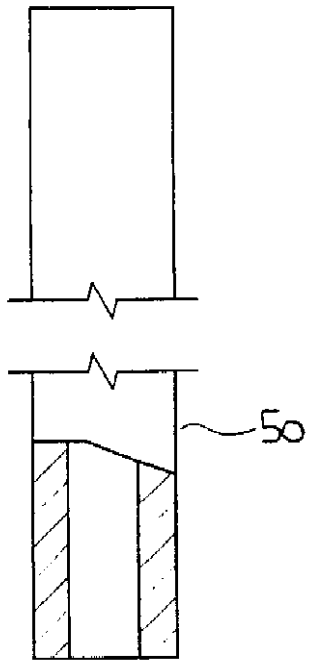
【図 1 4】



【図 1 5】



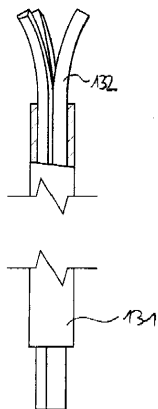
【図 16】



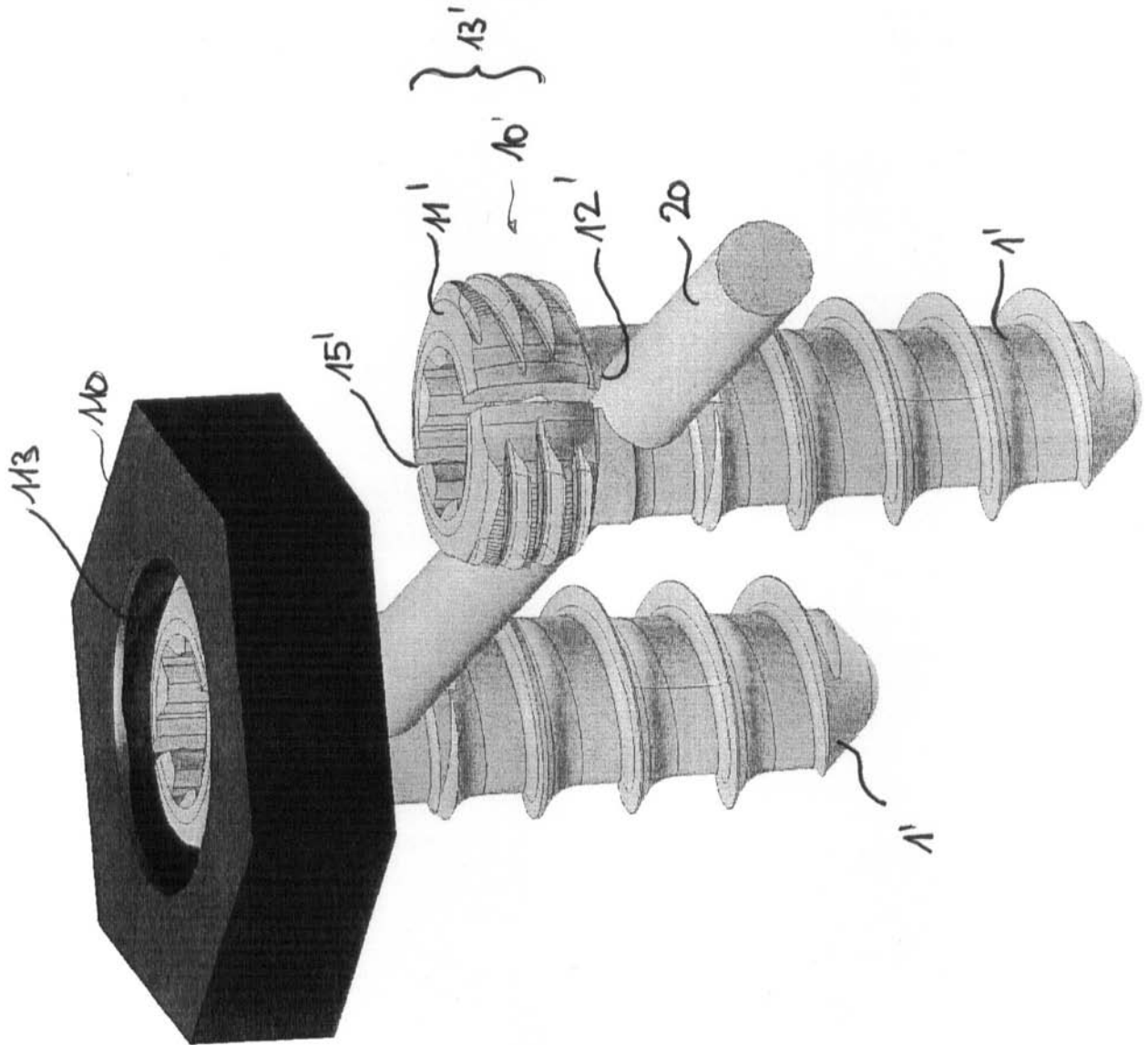
【図 17】



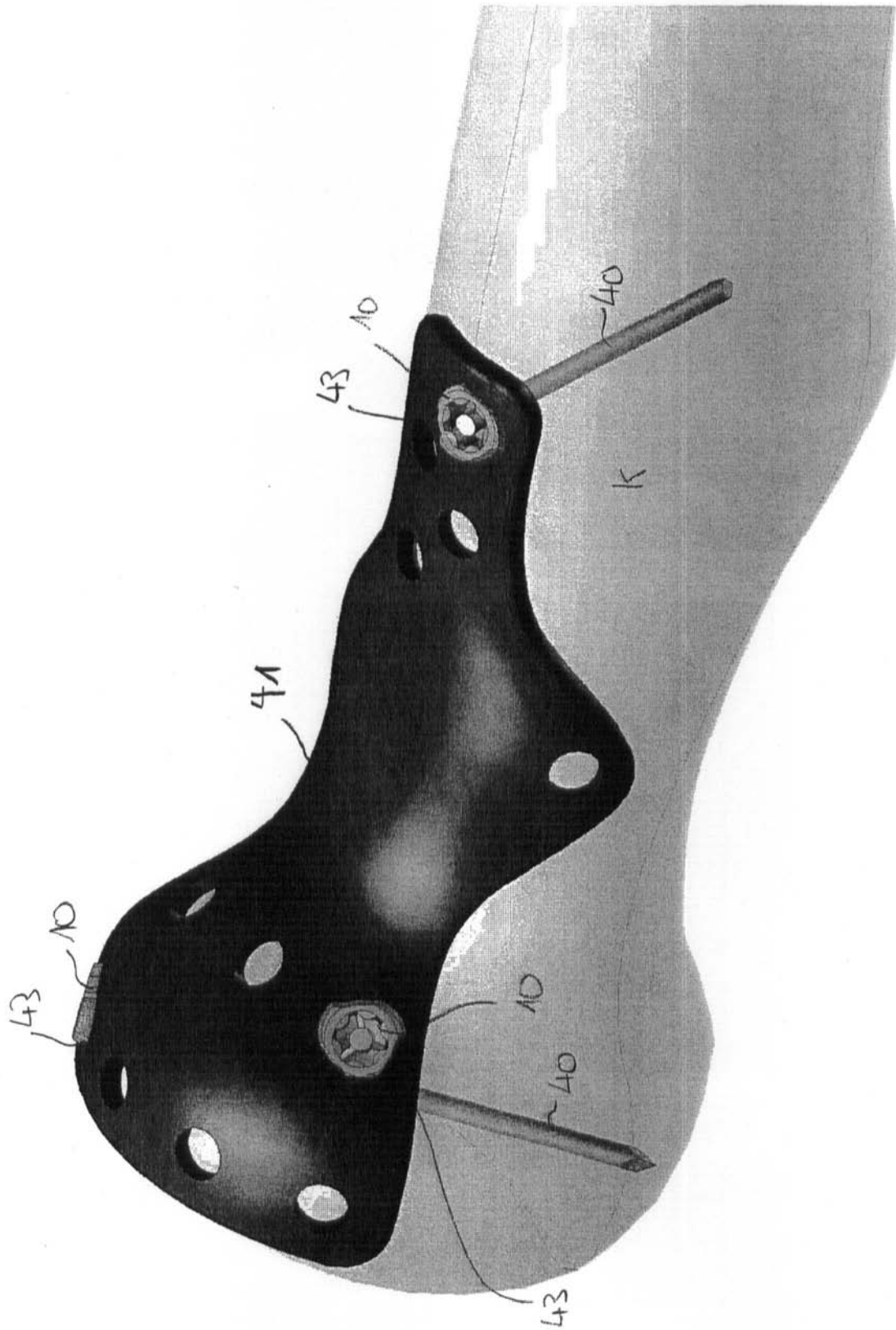
【図 18】



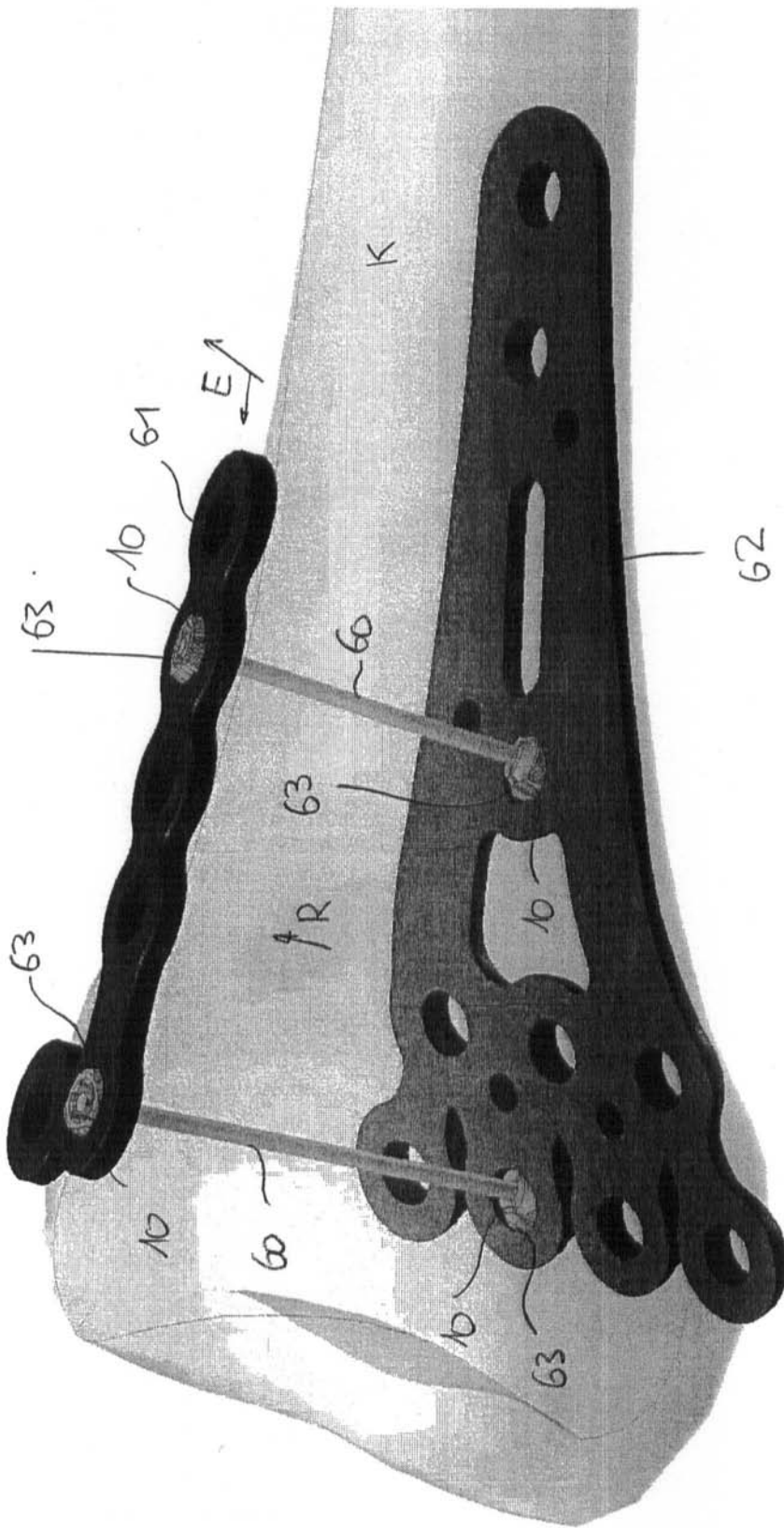
【図 7 a】



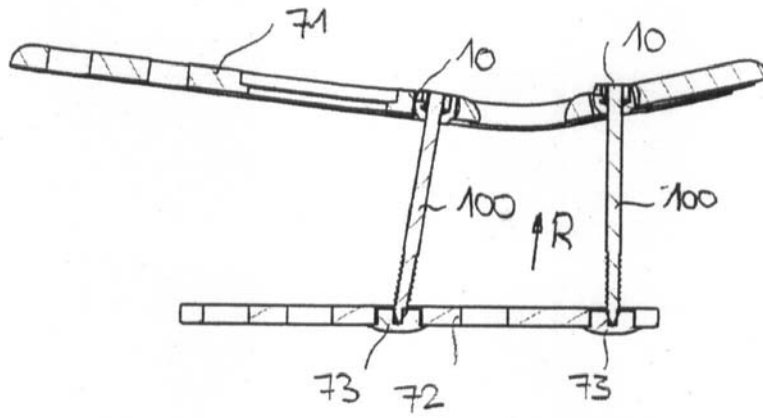
【図 7 b】



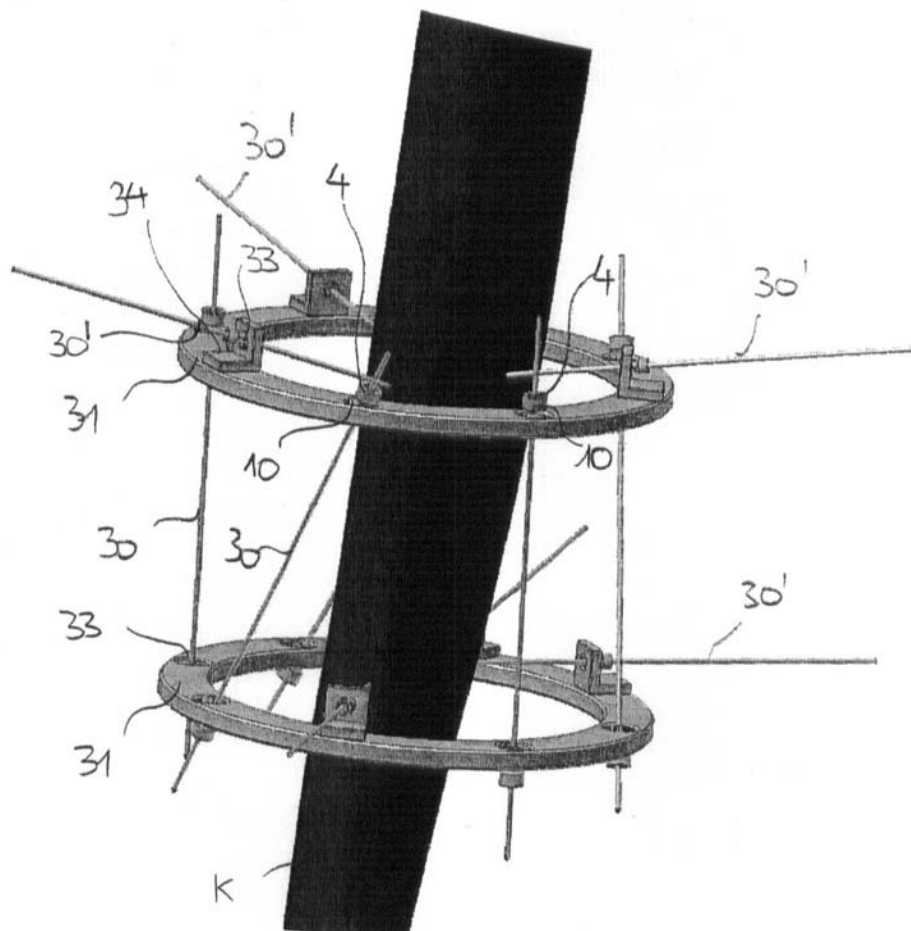
【図 8】



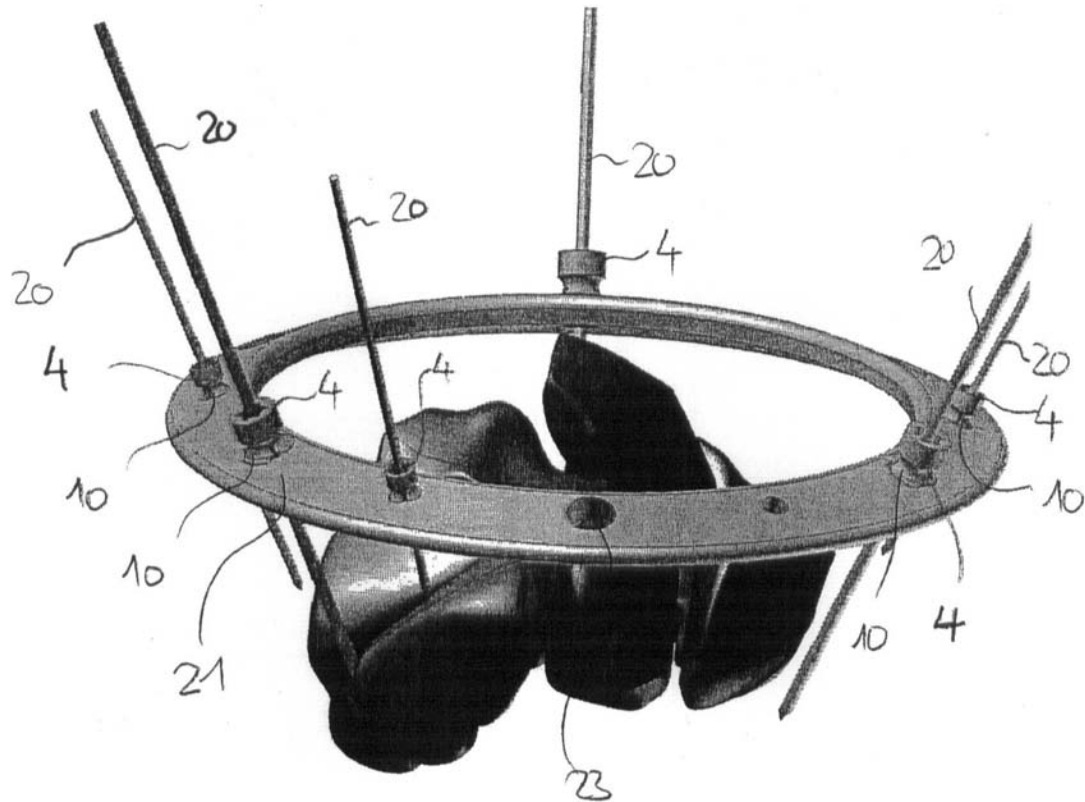
【図 9 a】



【図 10】



【図 11】



【図 19】



フロントページの続き

(74)代理人 100109162

弁理士 酒井 将行

(74)代理人 100111246

弁理士 荒川 伸夫

(72)発明者 ユルゲン・ションハルト

ドイツ、7 9 6 1 8 レインフェルデン、ラインハウベーク、8

(72)発明者 トマス・トリベルホルン

スイス、4 4 3 4 ホルシュタイン、ホレンベーク、2 4

(72)発明者 ヘルマン・ツォイナー

ドイツ、7 9 1 1 1 フライブルク、フレダ - ブエストホフ - ベーク、1 5

(72)発明者 ヨアンナ・ノルストロム

スイス、4 0 5 3 パーゼル、シュテルネンベルガーシュトラッセ、6

Fターム(参考) 4C160 LL18 LL21 LL24 LL33 LL53 LL57

专利名称(译)	使用固定装置，固定螺钉，固定螺钉的使用，固定装置和纵向元件的组合，具有组合和保持结构的配置，		
公开(公告)号	JP2008272485A	公开(公告)日	2008-11-13
申请号	JP2008120104	申请日	2008-05-02
[标]申请(专利权)人(译)	MEDARTIS		
申请(专利权)人(译)	勋章Tisdale的股份公司		
[标]发明人	ユルゲンションハルト トマス・トリベルホルン ヘルマンツォイナー ヨアンナ・ノルストロム		
发明人	ユルゲン・ションハルト トマス・トリベルホルン ヘルマン・ツォイナー ヨアンナ・ノルストロム		
IPC分类号	A61B17/58 A61B17/60		
CPC分类号	A61B17/8047 A61B17/62 A61B17/848 A61B17/861 A61B17/864 A61B90/50 A61B2017/3405 A61B2017/8655 A61B2017/868		
FI分类号	A61B17/58.310 A61B17/60 A61B17/62 A61B17/80 A61B17/86		
F-TERM分类号	4C160/LL18 4C160/LL21 4C160/LL24 4C160/LL33 4C160/LL53 4C160/LL57		
代理人(译)	森田俊夫 堀井裕 酒井 将行 荒川信夫		
优先权	2007107464 2007-05-03 EP		
其他公开文献	JP5510860B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种固定装置10，用于将长元件，尤其是线材固定到保持结构，尤其是固定到植入板的开口。解决方案：该固定装置10包括主体11。图11包括用于接收纵向元件的孔12。主体11在夹紧区域13中沿径向可变形。结果，孔12的直径D可以减小。主体11包括外轮廓14，该外轮廓设计成当固定装置10插入保持结构的开口部分时，夹紧区域13变形以确保将纵向元件压到孔12上。

