(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3571719号
(P3571719)
(45)発行日　平成16年9月29日(2004.9.29)　(24)登録日　平成16年7月2日(2004.7.2)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A61B 17/58　A61B 17/58

請求項の数 13　(全 11 頁)

(21)出願番号　特願平6-511799
(86)(22)出願日　平成5年11月17日(1993.11.17)
(65)公表番号　特表平8-505782
(43)公表日　平成8年6月25日(1996.6.25)
(86)国際出願番号　PCT/FR1993/001128
(87)国際公開番号　WO1994/010929
(87)国際公開日　平成6年5月26日(1994.5.26)
審査請求日　平成12年10月13日(2000.10.13)
(31)優先権主張番号　92/13 868
(32)優先日　平成4年11月18日(1992.11.18)
(33)優先権主張国　フランス(FR)

(73)特許権者
ユロシュルジカル
フランス国，６２２１７　ボーラン、ベー・ペー　２３、ルート・ド・ティロイ、ゾーン・アンデュストリエル（番地なし）
(74)代理人
弁理士　曾我　道照
(74)代理人
弁理士　小林　慶男
(74)代理人
弁理士　池谷　豊
(74)代理人
弁理士　古川　秀利
(74)代理人
弁理士　鈴木　憲七

最終頁に続く

(54)【発明の名称】脊椎整形のためのロッド装着装置

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

特に脊椎整形装置（Ｓ）のためのロッド（１）上にネジ、フックあるいは交差部材等の部材（24、25、26、27、28）を固定する装置であって、

前記部材に固定され且つ底部と底部から延びて互いに対向する内面と自由端とを有する一対の脚部（211、212）が形成されると共にこれら脚部の間にロッド（１）が装着されるＵ字形の本体（21）と、

スリットリングの形状を有し且つ本体（21）の脚部の間でロッド（１）上に装着されると共にそれぞれの自由端の間に溝が形成された翼（221、222）を有する中間スリーブ（22）と、

中間スリーブ（22）に固定され且つロッド（１）に前記溝に向けて押圧するような径方向の圧力を作用させる締め付け手段（23）とを備え、

中間スリーブ（22）の溝はロッド（１）の径より小さな幅を有し、締め付け手段（23）からロッド（１）に径方向の圧力が作用すると、ロッド（１）が溝の方向に移動して翼（221、222）の自由端または本体（21）の底部に押しつけられて中間スリーブ（22）に対するロッド（１）の軸方向の動きが防止され、中間スリーブ（22）の翼（221、222）は互いの自由端が離れるように広げられてＵ字形の本体（21）の脚部（211、212）の内面上に押圧され、楔効果によって中間スリーブ（22）がＵ字形の本体（21）内に固定されることを特徴とする固定装置。

【請求項２】

中間スリーブ（22）が、弾性的なクランプあるいはクリップによりロッド（１）に径方向に係合するスリットリングの形状を有し、締め付け手段（23）による締め付けの効果の下でロッド（21）はＵ字形の本体（21）の底部に押圧され固定されつつ中間スリーブ（22）から突出することを特徴とする請求項１に記載の装置。

【請求項３】

Ｕ字形の本体（21）の底部は、溝形状で且つロッド（１）の直径に相当する軸方向の凹部（215）を備えたことを特徴とする請求項２に記載の装置。

【請求項４】

前記凹部（215）は、摩擦を介してロッド（１）と本体（21）との間の付着性が増すように粗い表面状態及び／または横方向の峰を有することを特徴とする請求項３に記載の装置。

【請求項５】

前記部材は、Ｕ字形の本体（21）の脚部（211、212）互いに対向するように形成された孔の内部を通る交差部材（27）であり、これらの脚部は締め付け手段（23）によって弾性変形（Ｅ）して本体に交差部材（27）を支持することを特徴とする請求項１ないし４のいずれか一項に記載の装置。

【請求項６】

前記部材は、その頭部にスリットスリーブ（281）が形成され且つ本体（21）に形成された穴の内部に挿入される係留ネジ（28）であり、このネジはネジ部材で本体に固定され、本体の穴に対してスリーブ（281）を径方向に押圧することを特徴とする請求項１ないし５のいずれか一項に記載の装置。

【請求項７】

係留ネジ（28）が装着される前記穴は、Ｕ字形の本体（21）の一方の脚部に形成されることを特徴とする請求項６に記載の装置。

【請求項８】

中間スリーブ（22）及びＵ字形の本体（21）の少なくとも一端は面取り（216、226）されることを特徴とする請求項１ないし７のいずれか一項に記載の装置。

【請求項９】

中間スリーブ（22）は、ロッド（１）上を軸方向に滑動することによりロッド（１）に係合される円筒形のスリットリング形状を有し、溝は小さな幅を有して締め付け手段（23）により広がった状態でロッドが溝を形成する翼（221、222）の自由端の内面に押し付けられることを特徴とする請求項１に記載の装置。

【請求項１０】

中間スリーブ（22）は溝から直径方向反対側に位置し且つリングの軸Ｘ－X'に平行な少なくとも一つの面（224または224'）を有する角柱状の外径突起部（223）を備え、Ｕ字形の本体（21）はその脚部（211、212）の一端に中間スリーブが本体内に装着されるときに中間スリーブ（22）の面（224、224'）に平行で且つ接触する平坦面（213または214）を備え、これら二つの平坦面（213、214または224、224'）の一方は凸部（231）を有し、他方は補完的な形状の凹部（218）を有して凸部を凹部に係合させることにより本体内で中間スリーブが軸方向に固定されることを特徴とする請求項１ないし９のいずれか一項に記載の装置。

【請求項１１】

角柱状の突起部（223）は、互いに平行な二つの平坦面（224及び224'）を備え、それぞれＵ字形の本体（21）の脚部（211、212）の一端に設けられた平坦面（213及び214）と共働し、突起部（223）の一つの平坦面（224あるいは224'）と脚部（211あるいは212）の一つの端部面とから形成される相互に対向する面は前記の補完的な凸部（231）と凹部（218）とを有することを特徴とする請求項10に記載の装置。

【請求項１２】

前記凸部（231）は、円筒の一部の形状を有することを特徴とする請求項10または11に記載の装置。

【請求項１３】
角柱状の突起部（223）は各平坦面（224、224'）の根元にリングの溝を通る直径方向の中央の面に対して垂直あるいは僅かに内側に傾いた面（227、227'）を備え、本体（21）は各脚部（211、212）の端部にリングの面（227、227'）の押圧面を形成する面（215、215'）を備えたことを特徴とする請求項11または12に記載の装置。
【発明の詳細な説明】
本発明は、特に脊椎整形法のためのロッド上にネジ、フック等の部材を固定する装置に関するものである。
HARRINGTON等の名前で知られるような、例えば側湾している患者の脊椎をまっすぐにしてその状態を保たせる、種々の適当な公知の整形装置がある。
これら公知の整形装置にあっては、支えようとする脊椎の椎骨の上に係留される、例えばネジあるいはフック等の部材が、互いにこれらの部材が固定されるロッドによって連結される。一般に、適当な整形装置は、支持しようとする脊椎が保持されるべき位置に従って決定される形状を有し且つそれぞれこの脊椎の背面に植え付けられる二本のロッドを備えている。
各部材は、適当な固定装置によって、対応するロッドの動きに対しても保持される。例えば、フランス特許出願FR－Ａ－2,458,271（KEENE）には、各係留部材が、その部材に固着され且つその脚部の間にロッドが径方向に装着されるＵ字形の本体を有する固定装置を介してネジ切りロッド上に固定された整形装置が記載されている。中間スリーブがロッド上で且つ上記本体の脚部の間でスライドするように設けられ、クランプ手段がこのスリーブを介して本体に圧力を及ぼすように設けられている。
こぶあるいは格子状の表面粗さを有するロッド上に部材を固定する装置もまた提案されている。これらの装置では、クランプ手段はスリーブ上に設けられた固定ネジから構成され、表面粗さを押しつぶすことによりロッドをスリーブに固着するためにロッド上に径方向の力を及ぼしてスリーブとロッドとの間の付着性を増加させる。
しかしながら、これらの公知の装置では、複雑な操作を行わなければ対応するロッドへスリーブを装着することができず、このためこの装置を植え付けるに必要な外科手術の時間が図らざるも増加してしまう。
さらに、KEENEあるいはHARRINGTONの場合のように、ロッドがネジや刻み等の加工部を有するときには、部材に力が作用すると、ロッドの加工部に応力が集中してこれを破壊する虞れがある。
また、ロッドが表面粗さを備えている場合には、スリーブやネジと接触する部分で表面粗さがつぶれ易く、このため装置の植え付け後にロッドへの部材の締め付け状態すなわち固定状態がしばしば変化してしまう。この問題が係留部材の動きを害し、装置の位置を変えることがある。このように位置が変化すると、矯正あるいは回復をすることができなくなり、係留部材が移動して患者に応力がかかってしまう。
また、この係留部材の移動により、摩損と呼ばれる摩擦による損傷を来してしまう。
そこで、この発明は、上述した従来技術の不都合を解消する固定装置を提供することを目的とする。
この目的を達成するために、この発明に係る固定装置は、スリーブが好適には滑らかなロッド上を滑動するスリットリングの形状を有し、クランプ手段は溝に垂直に位置し、クランプ手段によって締め付けられるロッドはスリットリングの両翼の自由端を話すように広げ、両翼の自由端は径方向に押されて、一方では楔効果によってリングを保持する本体の脚部の上に押圧され、他方では挟んで保持するようにロッド上に押圧される。
この発明の第１実施例によれば、スリーブが弾性的なクランプあるいはクリップによりロッドに径方向に係合するスリットを有するリング形状に形成され、締め付け手段によってクランプの効果が維持され、ロッドはＵ字形の本体の底部に押圧され固定されつつリングから突出している。
この発明の第２実施例によれば、スリーブが好適には滑らかなロッド上を軸方向に滑動するようにロッドに係合される、スリットを有する円筒形状に形成され、溝は比較的小さな

幅を有して締め付け手段の作用の下でロッドが溝を形成するリングの両端の内面に押し付けられる。
この発明のさらに他の態様によれば、リングは、溝から直径方向反対側に位置し且つリングの軸に平行な少なくとも一つの平坦面を有する角柱状の外径突起部を備え、Ｕ字形の本体はその脚部の一端にリングが本体内に装着されるときにリングの面に接触する、リングの面と平行な平坦面を備え、これら二つの平坦面の一方は傾斜部を有し、他方は傾斜部に対して補完的な形状の凹部を有し、リングと本体とを組み合わせる際に傾斜部と対向する面とにより脚部が弾性的に移動して傾斜部が凹部に係合することによりリングが本体内に固定される。
この発明のさらに他の態様によれば、角柱状の突起部が互いに平行な二つの側部平坦面を備え、それぞれＵ字形の本体の脚部の一端に設けられた平坦面と共働し、相互に対向する面は互いに補完的な傾斜部と凹部を有する。
この発明は、種々の実施例を図示する添付図面を参照することにより、より良く理解され、その目的、特徴、詳細な説明及び効果はより明確になる。
図１はこの発明の装置を備える整形支持装置が植え付けられた脊椎の背面の斜視図である。
図２はこの発明の第１実施例に係る固定装置の分解斜視図である。
図３はこの発明の係留部材の変形例を示す。
図４及び図５はこの発明の係留部材の他の変形例に係る装置を備えた部材を示す。
図６はこの発明の第２実施例に係る固定装置の分解斜視図である。
図７はこの発明の第３実施例に係る固定装置の分解斜視図である。
図８及び図９は図７の実施例の係留部材のロッドに固定する二つの連続する工程を示す。
図10a、図10b及び図10cは図７の実施例の組み立て体の三つの連続する状態を示す。
図１に、整形装置Ｓが植え付けられた脊椎Ｒが示されている。上述したように、装置Ｓは、その長さ方向の軸が脊椎Ｒの背面で且つ両側に沿って伸びる二つの支持ロッド１を備えている。ロッド１は、好ましくは、外科手術用の軟鋼から形成され、支持しようとする脊椎Ｒに従って選択された曲率を示すように曲げられている。
種々の部材が各ロッド１上に固定されると共に脊椎Ｒの一つの椎骨あるいは装置Ｓの他方のロッド１に固定された他の装置に固着されている。
部材は一つには脊椎Ｒへ装置Ｓを係留させるネジ、フック等であり、また双方のロッド１を接続する添え木として作用する。
これらの部材は、それぞれの固定装置により対応するロッド１に保持されている。
図面において、係留部材により構成され、あるいは添え木を形成し固定装置で構成される各組み立て体は総称的に参照番号２で示されている。
図２に示されるように、ロッド１上の各組み立て体２の固定装置には、前記部材が固着され且つその脚部の間に対応するロッド１が径方向すなわちその一つの半径の方向にネジ込まれることなく装着されるＵ字形の本体21が備えられている。対応するロッド１の長さ方向の軸Ｘ－X'に垂直な本体21の断面はほぼＵ字形を示す。
さらに、中間スリーブ22をロッド１上に装着することができ、本体21のＵ字形の脚部の間にスライドして収容される。各スリーブ22上にクランプ手段23が設けられ固定されており、ロッド１に径方向のクランプ圧力を作用させる。
この発明で使用されたロッド１は、加工されたり表面粗さを備えていた従来のロッドと異なり、円形の断面形状と滑らかな外表面を有している。
また、この発明における各スリーブ22は、公知の装置の場合のような円筒形の被覆物ではなく、スリットリングあるいはライダの形状を有している。図２には、リング22が、二つのアーチ形の側翼221及び222と、リングから外方へ突出し且つ穴233が開口して径方向に伸びる角柱状の突起部223とを備えていることが示されている。この穴233の内に後述する締め付け手段を構成する頭なしネジ23が装着されている。
穴233に対向してＸ－X'方向に沿った軸方向の溝がリング22に形成されている。リング22の穴233と軸方向の溝は、このリングが装着されるロッド１の直径上で互いに対向する。

リング22の軸方向の溝を区画する側翼221及び222の互いに対向する軸方向の端部間の間隔、すなわちこの溝のＸ－X'と垂直方向の長さは対応するロッド１の直径より小さく形成されている。しかしながら、側翼はロッド１が溝を通って入るまで弾性変形する。
同時に、リング22の側翼はほぼ円筒形の内面を有し、その断面はほぼロッド１の断面に相当している。このように側翼が弾性変形するので、図２の矢印M1で示されるように、リング22が軸方向の溝を径方向に通してロッド１上に装着されることが理解されるであろう。
側翼221及び222は、リング22が図４に示される位置に来るまで、側方に広がり、ロッド１の外周部上をスライドする。この位置において、側翼221及び222は、軸方向にはスライド自在でありながら、ロッド１をスリットリング22の内部に弾性的に挟んでクランプあるいは保持する。
図２ないし図５において、それぞれ211及び212で示される本体21のＵ字形の脚部は、リング22あるいはライダの形状にほぼ対応する形状の凹部を区画している。脚部211の内面はリング22の側翼221の外部形状にほぼ対応する円筒形状を有している。同様に、側翼222と脚部212は互いに対応する内部形状及び外部形状を有している。従って、リング22がロッド１を挟んで弾性的に係合すると、ロッド１はＵ字形の本体21によって区画される凹部の内側でＸ－X'に沿ってスライド自在に案内される。
さらに、脚部211及び212の互いに対向する端部には、それぞれ軸Ｘ－X'に平行で且つ互いに平行な平坦部213及び214が形成されている。本体21のこれらの平坦面213及び214は、リング22の角柱状の突起部223の対応する面224及び224'と共働して、リング22をＸ－X'に沿って案内し、本体21内でリングが回転することを防止している。
図２及び図３において、Ｕ字形の本体21により区画される凹部の底部には軸方向すなわちＸ－X'に沿った凹所215が設けられている。この凹所215は、本体の面213及び214の間に伸びる空間とは直径の反対側に位置し、溝のように、断面がくぼんだ円弧の形状を示している。溝215の円弧に相当する円の直径はロッド１の直径とほぼ等しくなっている。
図示されていないが、溝215の凹面は好ましくは横方向の峰（すなわちＸ－X'に垂直に）を形成するように、及び／または粗い表面状態を有するように加工される。これにより、摩擦を介して本体21とロッド１との間の付着性が向上し、特に長さ方向Ｘ－X'のロッド１の不動性が向上する。
スリットリング22のＸ－X'方向の端部の少なくとも一方及び本体21のＸ－X'方向の端部の少なくとも一方は面取りが施されている。これらスリットリング及び本体の面取りは、それぞれ226及び216で示されている。リング22から軸方向に突出する円錐面を形成する面取り226及び本体21に加工された面取り216により、本体21のリング22への挿入が容易となる。
図２において、参照番号217は脚部211及び212により形成される凹部から突出し且つＵ字形の本体21のＸ－X'に沿って面取り216と反対側の端部に設けられた肩部を示す。この肩部217は、リング22が予めＵ字形の本体21の脚部211及び212の間に収容される時に、リング22のスライドを制限する軸方向のストッパを構成する。
図２の実施例では、本体21は係留フック24と一体に形成されている。このフックは、軸Ｘ－X'に平行な面に沿って湾曲しており、本体21から面213及び214の間の空間とは反対側に突出している。フック24は、脊椎Ｒの椎骨の一つを圧迫するように設けられ、装置Ｓの係留に関与している。
他の実施例が図１に示されている。
この図において、ロッド１の上端部11付近に配置された組み立て体２はそれぞれ湾曲した指部25を備えている。フック24と同様に、各指部25は対応する本体21と一体に形成されている。指部25は、Ｕ字形の本体21の一方の脚部から側方に伸び、脊椎Ｒの椎骨に係留されるように設けられている。指部25により、ロッド１の軸に関して垂直方向の係留及び位置合わせが行われる。
端部11とは反対側のロッド１の端部近傍の組み立て体２は、図４及び５に示されるように、対応する本体21と一体に形成された係留ネジ26を備えている。Ｘ－X'に垂直でＵ字形の本体21の底部に垂直に伸びるこれらのネジ26のそれぞれは、支持しようとする脊椎Ｒの対

応する椎骨に形成された穴に収容され、装置Ｓの安定且つ堅固な係留点を構成する。
ネジ26（図１）を有してその上に配置された組み立て体２により、装置Ｓのロッド１の間に添え木の機能を果たす交差部材27が固定される。
交差部材27は、対応する組み立て体２の本体のＵ字形の脚部に互いに対向するように形成された孔（図示せず）を通っている。
脚部211及び212は、対応する固定ネジ23を締め付けると、翼221及び222と同様に互いに離れて広がるように弾性変形する（図５にＥで示されるように）ので、各Ｕ字形の本体の孔は互いにずれる。これにより、本体21の孔に交差部材27が支持され動かなくなる。もちろん、ネジ23を緩めれば、対応する孔は即座に再びその位置が合って交差部材27はこの交差部材27で接続されたＵ字形の本体の孔の内部を自由にスライドできるようになる。
この発明に係る固定装置の動作を説明する前に、図３に示される他の組み立て体２について説明する。
図示されているように、この組み立て体は、係留ネジ28から構成される部材を備えており、係留ネジ28の頭には溝のあるスリーブ281が形成されている。この係留ネジ28の頭は内部がネジ切りされ且つネジの長さ方向の軸に平行な溝283によって二つに分割された円筒形の被覆物の形状を有している。一方、対応するＵ字形の本体21には穴（破線で示される）が形成されている。ネジ28とスリーブ281の一部は、本体21の穴の中に挿入される。本体21の穴内に挿入されたネジ28部分と穴自体は僅かにテーパ状に形成されており、本体21に対してネジ28がまず位置合わせされ、軸方向に止められるようになっている。ネジ28が配置されると、適当なネジ部材282がスリーブ281のネジ部にネジ込まれる。ネジ部材282を締め付けることにより、スリーブ281の分割片は互いに離れるように広がり、本体21の穴を径方向に押圧してここにネジ28が固定される。
図３において、ネジ28が装着される本体21の穴はＵ字形の本体21の一方の脚部に形成され、ネジ28の軸はＵ字形の本体の脚部によって区画される凹部を対称に分割する、Ｘ－Ｘ'に平行な面を横切る。しかしながら、ネジ28と対応する穴の配置として他の配置を採ることもできる。
この発明に係る固定装置を備える組み立て体２の装着、位置合わせ及び固定は次のようにして行われる。
まず、リング22がロッド１を挟むまで図２の矢印M1の動きに従ってリング22を移動させることのより、各リング22が対応するロッド１上に装着される。次に、Ｕ字形の本体21が図２の矢印M2の動きに従って移動され、リング22が脚部211及び212で区画される凹部内に収容される。本体21がストッパ217を形成する肩部を有する場合には、本体21のＸ－Ｘ'に沿った移動は、リング22の対応する端部がストッパとしての肩部217に接触するまで行われる。もちろん、ロッド１とリング22は本体21に組み込まれるように移動される。
組み立て体２は図４に示されるような形状を有している。ネジ23で構成される締め付け手段が作用する場合である。ここで、ネジ23は六角孔を有する頭なしネジである。締め付けると、ネジ23はロッド１を径方向に押し込みながら翼221及び222の間に突出する。図５に示されるように、ネジ23によって及ぼされた押し込み荷重はロッド１を角柱状突起223から離れるように移動させつつこれを径方向に押し込み、これによりロッド１はリング22から突出してＵ字形の本体21の底部に至る。本体21が溝215を有する場合には、ロッド１は溝の上に押圧される。このようにロッド１が移動することにより、本体21内では同時にリング22が反対方向に移動する。ネジ23の締め付けによってリング22は本体21の底部から離れるように径方向に移動する。この移動に際して、翼221及び222はロッドの外周部をスライドし、双方の自由端がロッド１の母線を挟むまで広げられる。
本体21とロッド１との接触は少なくとも直線的であり、本体が溝215を有する場合には面でなされ、スリットスリーブ22とロッド１との接触はロッド１の斜めに対向する二つの線に沿ってなされる。従って、従来技術と比較して、不動の固定をなし得るためのロッド１との接触の領域はかなり大きくなる。
ネジ23を締め付けたときに翼221及び222の自由端がロッド１を軸Ｘ－Ｘ'に向かって挟むように、各翼の外上部すなわち角柱状突起223に近接する外形面は脚部211及び212の対応す

る面と共働し、これらの面に固定される。これらの面の作用により、本体21内のリング22の楔効果を通して締め付けが行われる。
その目的で、これらの面は翼221及び222に垂直に位置し互いに集まるように位置している。図１では、本体21及びリング22のこれらの面は円弧の形状を有しているが、平坦でリング22の対称面に向かって外方に集まるようにしてもよい。
この発明に従って本体21とリング22とが組み合わされることにより得られる楔効果は、ロッド１の径方向の力及び圧力を利用するものであることに注意すべきである。これは、本体とスリーブとが、ロッドの軸方向に集まる線が形成される円錐面による楔効果を有しながら組み合わされ、互いにロッドの軸方向に挿入される従来のいくつかの装置とは全く異なっている。
脚部211及び212は図５のＥで示されるようにネジ23の締め付けにより僅かに広げられる。
さらに、すべての公知の装置では、中間スリーブが一旦ロッドに装着されると、ロッドはその動きに対して絶えず維持され保持される。これに対して本願発明では、リング22をロッド１に挟んだ後、締め付け手段によりこのリングが径方向に移動される。この移動により本体21とリング22との組み立て体が得られる。
この発明によれば、締め付け手段23が緩んでも、組み立て体２はロッド１上で固定され動かないという利点がある。さらに、この発明の装置は、締め付けネジ23、翼221及び222と本体21の底部により加えられる力が、装置を図５のように横から見たときにロッド１の軸Ｘ－X'に向かって収束するようにロッド１に発生する点において、従来技術と異なっている。
図６は、スリーブ22が角柱状突起23の穴223から直径の反対側に幅の小さい軸方向の溝を有するほぼ円筒形のスリットリング形状を有している点で図２に示した第１実施例と異なる、この発明の第２実施例を示している。リング22の側翼221、222は、その断面がほとんどロッド１の断面に相当する、ほぼ円筒形の内面を形成している。リング22は、図６に矢印M3で示されるように、滑らかなロッド１上を軸方向に滑る。その位置において、側翼221及び222は、相対的な軸方向のスライドを可能としながらも、スリットリング22の内部にロッド１をしっかりと収めている。
この実施例では、締め付け手段の効果の下でロッドはリング22の翼221、222の自由端を離すように広げて本体21の脚部211、212を径方向に押圧し、本体は楔効果によってリングを本体内に保持するが、二つの線に沿って挟むことによりロッドがリング内に固定されるようにこれら自由端を押圧する。図８及び図９は、Ｕ字形の本体内のリング内部にロッドが固定される効果を示している。
図７は、この発明の好適な実施例を示している。この場合も、スリーブ22は図６の実施例のように小さな幅の溝を有するスリットリングの形状に形成され、翼221、222はロッド１を収容するためのほぼ円筒形のくぼみを形成している。図６の場合と同様に、リングは矢印M3で示される軸方向の滑動を介してロッドに装着される。Ｕ字形の本体21の脚部211、212はリング22の形状に対応するほぼ円筒形のハウジングを形成している。
この実施例の基本的な特色は、リング22の角柱状突起223の平坦面224、224'がその軸方向中心部に円筒の一部の形状の凸部231を有することである。補完的に、本体21の脚部211、212の両端部の平坦面213、214にはそれぞれ、リング22がこの発明の固定装置の組み込み位置に配置されたときにリング22の凸部231が入る円弧形状の凹部218が形成されている。これにより、リングは軸方向のいずれの方向にも固定される。
リング22は、角柱状突起223の側部平坦面224、224'の根本に平坦な肩面227、227'を備えている。各肩面は締め付け手段の軸に対してほぼ垂直に伸び、あるいはこの軸に対してリングの軸方向に僅かに傾いている。補完的に、本体21の翼211、212の端部の内側には、図８及び図９に示されるように、リングの面227、227'の押圧面を形成する平坦面215、215'が備えられている。従って、ロッドに対して径方向に向けられた形状及び圧力により、本体21内へのスリーブ22の完全な組み込みが得られる。図８及び図９は、リングの面227及び227'と本体の面217及び217'との共働により、本体の脚部の自由端が離れて広がり、本体21からリングが誤って離脱することが防止されることを示している。

スリットリング22の軸Ｘ－X'方向の端部の少なくとも一方及び本体21の軸Ｘ－X'方向の端部の少なくとも一方には面取りが施されている。これらリング及び本体の面取りは、それぞれ226及び216で示されている。リング22から軸方向に突出する円錐面を形成する面取り226及び本体21に加工された面取り216により、リング22の本体21内への挿入が容易となる。

図10aないし図10cは、図７の実施例に係る固定装置で固着された組み立て体の装着、位置合わせ及び固定状態を示す。まず、図７の矢印M3に従ってリング22を移動させることにより、各リング22が対応するロッド１上に装着される。次に、本体21が図７の矢印M4に従って移動され、リング22の凸部231が本体21の面213、214の端に接触するまでリング22が脚部211及び212で区画される凹部内に収容される。リング22をスライドさせてこれをさらに挿入し、凸部231の円筒形凸面が補完的な本体21の円筒形凹部218内に位置するまで、面213及び214は互いに離れるように弾性的に広げられる。その後、本体の面213及び214は初期の位置に戻る。

この発明は、図示された実施例に限定されるものではなく、発明の要旨に従って実施される限り、記載された手段の組み合わせと同等のすべてのものを含む。

【図１０】

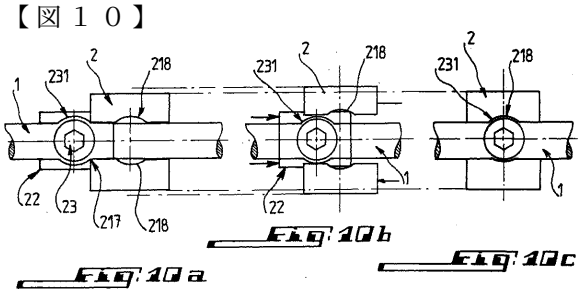


Fig. 10a　Fig. 10b　Fig. 10c

【図１】

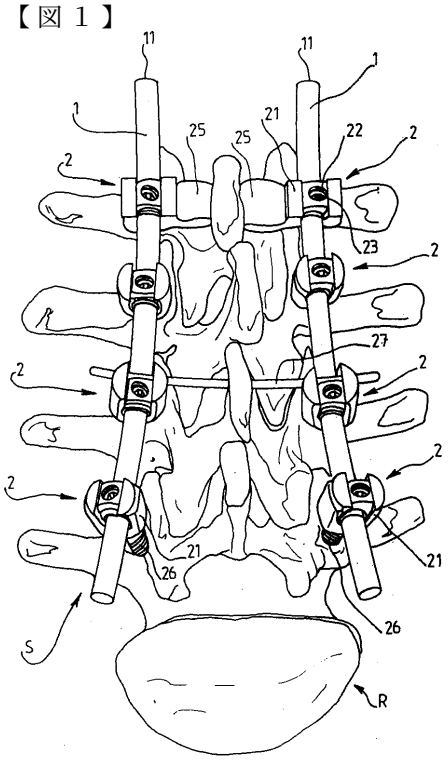


Fig. 1

【図４】

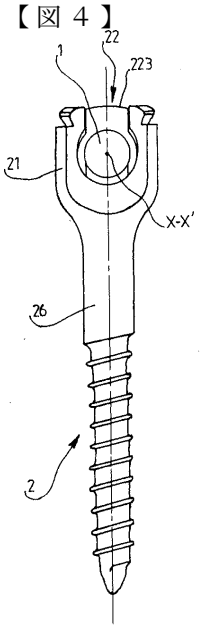
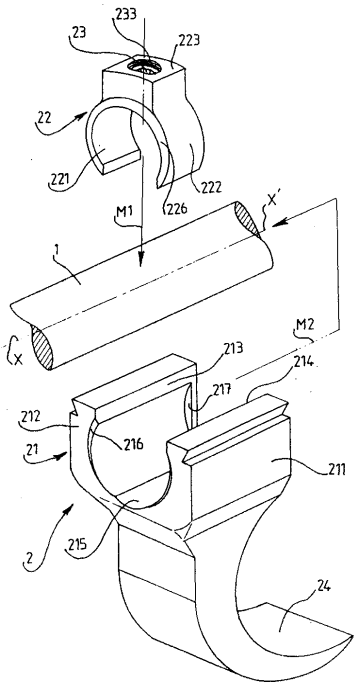


fig.4

【図２】

fig.2



【図５】

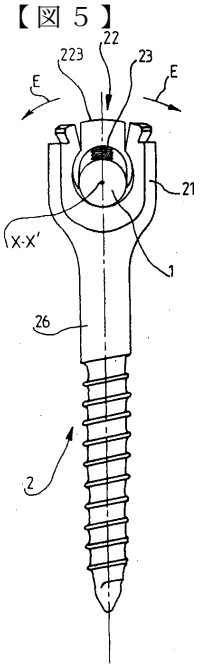


fig.5

【図３】

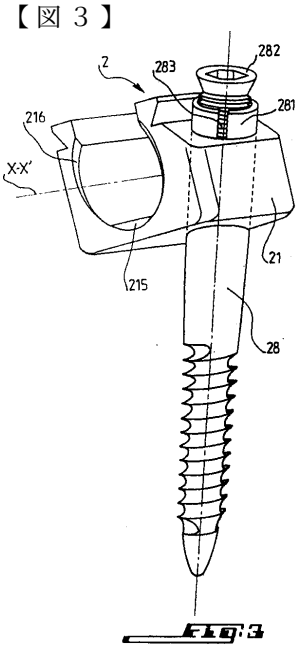


fig.3

【図８】

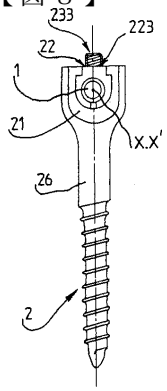


Fig. 8

【図６】

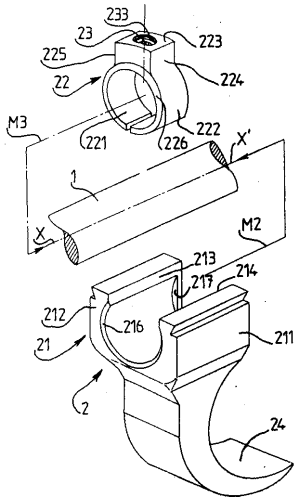


Fig. 6

【図７】

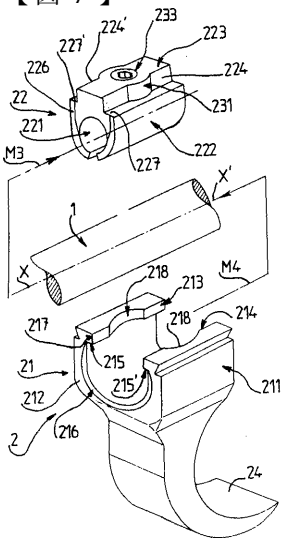


Fig. 7

【図９】

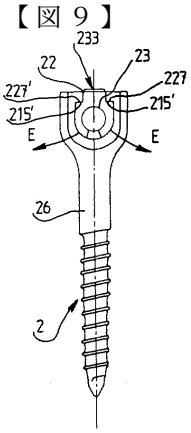


Fig. 9

フロントページの続き

(74)代理人
弁理士　長谷　正久
(74)代理人
弁理士　黒岩　徹夫
(72)発明者　ロケジャン、パスカル
フランス国、６２２２３　サン・ローラン・ブランジイ、リュー・ドュ・ドクトール―メラン　３６
(72)発明者　ステイブ、ジャン－ポール・フレデリック
フランス国、６７１００　ストラスブルグ、リュー・デ・ブヴルイユ　６

審査官　稲村　正義

(56)参考文献　米国特許第０５０６７９５５（ＵＳ，Ａ）
仏国特許出願公開第０２６３８６３２（ＦＲ，Ａ１）
特開昭６４－７６８４７（ＪＰ，Ａ）
特開平６－１２５９３０（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
A61B 17/56 - 17/92