

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4243197号
(P4243197)

(45) 発行日 平成21年3月25日(2009.3.25)

(24) 登録日 平成21年1月9日(2009.1.9)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 F 2/44 (2006.01) A 6 1 F 2/44

請求項の数 19 (全 13 頁)

| | | | |
|---------------|-------------------------------|-----------|----------------------|
| (21) 出願番号 | 特願2003-574081 (P2003-574081) | (73) 特許権者 | 503292344 |
| (86) (22) 出願日 | 平成14年10月15日(2002.10.15) | | サービテック・インコーポレイテッド |
| (65) 公表番号 | 特表2005-526550 (P2005-526550A) | | Cervitech, Inc. |
| (43) 公表日 | 平成17年9月8日(2005.9.8) | | アメリカ合衆国07866ニュージャージー |
| (86) 国際出願番号 | PCT/EP2002/011524 | | 州ロッカウェイ、ラウンドヒル・ドライ |
| (87) 国際公開番号 | W02003/075803 | | ブ300番 |
| (87) 国際公開日 | 平成15年9月18日(2003.9.18) | (74) 代理人 | 100101454 |
| 審査請求日 | 平成17年10月4日(2005.10.4) | | 弁理士 山田 卓二 |
| (31) 優先権主張番号 | 02005632.1 | (74) 代理人 | 100081422 |
| (32) 優先日 | 平成14年3月12日(2002.3.12) | | 弁理士 田中 光雄 |
| (33) 優先権主張国 | 欧州特許庁 (EP) | (74) 代理人 | 100091465 |
| (31) 優先権主張番号 | 02005631.3 | | 弁理士 石井 久夫 |
| (32) 優先日 | 平成14年3月12日(2002.3.12) | (74) 代理人 | 100100479 |
| (33) 優先権主張国 | 欧州特許庁 (EP) | | 弁理士 竹内 三喜夫 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 椎間プロテーゼ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1脊椎本体に連結される第1カバープレート(1, 51)と、
 第2脊椎本体に連結される第2カバープレート(2, 52)と、
 第2カバープレート(2, 52)とともに関節を形成し、第1カバープレート(1, 51)の台座によって保持されるプロテーゼコア(10, 54)とを備え、
 台座は、コア(10, 54)が腹面側から第1カバープレート(1, 51)に対して移動可能となるガイド装置(7, 11, 12, 56, 57, 57a)として設計され、
 第1カバープレート(1, 51)は、腹面側においてスライドガイド(18, 29, 40)を有し、スライドガイドに対して、第1カバープレート(1, 51)にある制限止め(14, 31, 43)がロック位置と非ロック位置との間で変位可能であり、制限止め(14, 31, 43)は、プロテーゼコア(10, 54)と第2カバープレート(2, 52)との間の相対運動を干渉しないような高さを有する、特に、頸部脊椎のための椎間プロテーゼ。

【請求項 2】

制限止めをロック位置に固定するための装置(19, 33, 46, 44)が設けられる請求項1記載のプロテーゼ。

【請求項 3】

スライドガイドは、ガイド装置(7, 11, 12, 56, 57, 57a)を横断する方向に延びており、制限止め板(14)として設計された制限止めを受け入れるガイドスロ

ット(18)によって形成されている請求項1または2記載のプロテーゼ。

【請求項4】

ガイドスロット(18)は、第1カバープレート(1)の延長面を横断する方向に延びるガイド方向(D)を有し、当該ガイド方向(D)に移動可能な制限止め板(14)は、そのロック位置において、スロット(18)の中で部分的に保持されて、第1カバープレートの底面の上方に部分的に延びている請求項3記載のプロテーゼ。

【請求項5】

ガイドスロット(18)は、これを貫通する少なくとも1つのネジ穴(17)を有し、制限止め板(14)は、制限止め板(14)がロック位置にある場合、ネジ穴(17)と同じ高さになるネジ穴(19)を有する請求項4記載のプロテーゼ。

10

【請求項6】

ガイドスロット(18)は、第1カバープレートの腹面側端部で、その上に配置された取り付けフランジ(15)の中に設けられる請求項4記載のプロテーゼ。

【請求項7】

ガイドスロット(40)は、第1カバープレート(1)の延長面と平行で、AP方向と横断する方向に延びるガイド方向(E)を有し、制限止め板(43)は、当該方向でロック位置へ移動可能である請求項3記載のプロテーゼ。

【請求項8】

プロテーゼコア(10)は、ガイドスロット(40)の中に保持された制限止め板(43)を覆う部分を有し、これは、制限止め板(43)がガイド方向(E)を横断してガイドスロット(40)から外れるのを防止している請求項7記載のプロテーゼ。

20

【請求項9】

プロテーゼコア(10)は、ガイドスロット(40)と同じ高さで、制限止め板(43)の一部を受け入れるスロット(42)を有する請求項4または8記載のプロテーゼ。

【請求項10】

ガイドスロット(40)は、これを貫通する少なくとも1つのネジ穴(17)を有し、制限止め板(43)は、制限止め板(43)がロック位置にある場合、ネジ穴(17)と同じ高さになるネジ穴(46)を有する請求項7記載のプロテーゼ。

【請求項11】

制限止め板(14, 43)は、ガイドスロット(18, 40)のガイド方向(D, E)に突出した、容易に屈曲可能な留めラグ(44)を有する請求項3~10のいずれかに記載のプロテーゼ。

30

【請求項12】

制限止め板(28)のためのスライドガイドは、第1カバープレート(1)の腹面側端部において、AP方向を横断する方向に延びるスライドガイド面によって形成され、スライドガイド面から出た旋回ピン(29)によって制限止め板(28)が旋回可能に搭載され、

制限止め板(28)は、制限止め板(28)のロック位置において第1カバープレートの底面(5)の上に突出し、非ロック位置において第1カバープレートの底面より下方となる舌部(31)を有する請求項1または2記載のプロテーゼ。

40

【請求項13】

少なくとも1つのネジ穴(17)が、旋回ピン(30)の近傍に設けられ、制限止め板(30)は、ロック位置において、ネジ穴(17)に配置されたネジ頭を覆う羽根部(30)と係合する請求項12記載のプロテーゼ。

【請求項14】

プロテーゼコア(10)の関節表面(22)は、第1カバープレート(1)全体を実質的に覆っている請求項1~13のいずれかに記載のプロテーゼ。

【請求項15】

制限止めがロック位置に位置している場合、プロテーゼコア(10)は、第1カバープレート(1)に対してAP方向に移動可能である請求項14記載のプロテーゼ。

50

【請求項 16】

第1脊椎本体に連結される第1カバープレートと、
第2脊椎本体に連結される第2カバープレートと、
第2カバープレートとともに関節を形成し、第1カバープレートの台座によって保持されるプロテゼコアとを備え、特に、頸部脊椎のための椎間プロテゼのシステムであって、

請求項1～15のいずれかに記載のプロテゼタイプに加えて、プロテゼコアと第1カバープレートの間にはAP可動性を有しない突合せ外側形状のタイプを備えることを特徴とするシステム。

【請求項 17】

AP可動性有りまたはAP可動性無しの相互に対応したタイプのカバープレートが同一であり、コアが異なることを特徴とする請求項16記載のシステム。

【請求項 18】

AP可動性有りまたはAP可動性無しの相互に対応したタイプの第2カバープレートおよびプロテゼコアが同一であり、第1カバープレートが異なることを特徴とする請求項16記載のシステム。

【請求項 19】

全部で3つの構成部品が同一であり、腹面方向へのプロテゼコアの可動性を制限する突合せ部が異なることを特徴とする請求項16記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

椎間(Intervertebral)のプロテゼ(prostheses)は、椎間板の置き換えに用いられる。これらは2つのカバープレートを備え、それらの外側表面は、隣接した脊椎(vertebral)本体に連結するように設計されており、カバープレートによって閉じ込められた関節(articulation)装置となる。

【背景技術】

【0002】

公知のプロテゼタイプ(WO 01/01893, FR-A-2718635)において、上側のカバープレートは、凹面状の球形関節面をその内側に形成し、ポリエチレンからなるプロテゼコアの凸面状球形上面と共に協働して、関節を形成する。平坦な裏面およびコア端部は、下側のカバープレートによって形成された台座に嵌め合いによって収納される。この台座は、平面状の底面と、後者を3つの側面(側面側および背面側)で取り囲む垂直な端部とを備える。側面側において、端部は、ほぼAP方向に延びる、2つのアンダーカットされた端部のリッジによって形成され、これにプロテゼの端部において相補的に突出したリッジまたは溝が対応している。腹面側において、カバープレートの端部はオープンであり、プロテゼコアは、引き出しのように、AP方向に沿った運きでカバープレート端部の中に押し込み可能となる。押し込んだ状態において、プロテゼコアは、カバープレートおよびプロテゼコアの突出したリッジおよび溝の係合によって、持ち上げに対する安全性が確保される。特に、屈曲運動の際にカバープレートが背面側で広がるように開いた場合、それは、意図した位置から脊髓(spinal cord)に向かって背面側へ移動することはできない。

【0003】

下側のカバープレートの端部も腹面側で閉じている椎間プロテゼが知られている(EP-B-471821, US-A-5425773)。しかしながら、これは、移植した後はプロテゼコアをカバープレート間に挿入することができず、あるいは下側カバープレートの台座において持ち上げに対する安全性が確保されないという欠点を有する。これに対して本発明は、下側カバープレートの台座が、腹面側でオープンとなったプロテゼコア用の押し込みガイドとして設計され、カバープレートの移植後にプロテゼコアがプロテゼの中に挿入可能であるタイプのプロテゼに関するものである。

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

プロテゼコアが台座から腹面側に逃げないことを確保するため、このタイプの公知のプロテゼ (FR - A - 2 7 1 8 6 3 5 , WO 0 1 / 0 1 8 9 3) において、ロック制限止め (limit stop) が設けられる。このロック制限止めは、係合する突起および凹部で構成され、一方はプロテゼコアの裏面に設けられ、他方は台座の底面に設けられる。プロテゼコアを台座に押し込んだ場合、これらが互いに係合することを確実にするため、これらの要素が互いにロックする前に、弾力的なプラスチック材料からなる台座が弾性変形することになる。この不具合は、プロテゼコアの相応な弾性変形によって再び解放し得ることから、この相互ロック (interlocking) が原理的に安全でない点である。プロテゼコアに、変形に対する最大限の抵抗を付与することによって、ロック安全性を改善することは当然可能である。しかしながら、このことは、手術を行う外科医にとってプロテゼコアを台座に挿入するのを困難にさせる。執刀外科医が認識していない不測の理由によって、ロック要素がロック位置に到達しなかったり、不完全となったりすることも起こり得る。例えば、異物がロック凹部に残っていたり、あるいは偶然の障害物によってプロテゼコアが台座に十分に押し込められないためである。

10

【特許文献 1】国際公開公報 WO 0 1 / 0 1 8 9 3

【特許文献 2】フランス公開公報 FR - A - 2 7 1 8 6 3 5

【特許文献 3】欧州特許公報 EP - B - 4 7 1 8 2 1

【特許文献 4】米国公開公報 US - A - 5 4 2 5 7 7 3

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

本発明の目的は、プロテゼコアがプロテゼの中に確実に保持され、手術を複雑にしない、上述したタイプの椎間プロテゼを利用可能にすることである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明に係る手法は、請求項 1 の特徴の組合せにある。

【 0 0 0 7 】

プロテゼコアに、台座の中に押し込むのに必要な AP 運動を許容するために、台座は、AP 方向に延びる方向のガイド装置として設計される。このガイド装置は、互いに対向して配置された平行な側面ガイドレールによって形成可能であり、それらの間でコアは AP 方向にのみ移動可能なように保持される。この場合、ガイドレールは、好ましくはアンダーカットされ、コアのリッジと相互作用して、アンダーカット部で係合するようになる。このようにして、コアは、コアを支えるカバープレートからの持ち上げが防止される。このことは、コア運動を制限するために設けた装置があまり高くなる必要がないという利点を有し、カバープレートの相対運動を妨害するといった危険性もない。コアがガイド領域から背面方向また腹面方向にスライドして外に出ないことを確保するため、適切な制限止めが設けられる。背面側運動のための制限止めは、好ましくは、台座 (即ち、ガイドレール) を形成するカバープレートに対して剛性で接続される。腹面側では、運動に対する制限止めが設けられ、これは、カバープレートの移植後、コアがより容易に嵌め合い可能なように、ロック位置から離れて移動可能である。この制限止めは、続いて、コアの逃げを防止する位置に固定される。

30

40

【 0 0 0 8 】

台座を形成するカバープレートの腹面側端部において、スライドガイドが内側に設けられ、あるいはその上で制限止めがロック位置と非ロック位置の間で変位可能である。このことは、執刀外科医が意図的に制限止めをロック位置へ移動しなければならないという条件を満足する。従って、制限止めのロック位置には確実に到達する。

【 0 0 0 9 】

特に好ましい実施形態において、スライドガイドは、ガイド装置に対して横断する方向に延びるガイドスロットによって形成され、制限止め板として設計された制限止めを受け

50

入れる。

【0010】

例えば、ガイドスロットは、カバープレートの延長面に対して横断する方向に延びるガイド方向を有することが可能である。即ち、制限止め板の一部は、そのロック位置において、スロットと係合して、後者によって保持され、他の部分は、台座の底面上方に延びて、プロテーゼコアを台座に確実に保持する。非ロック位置では、それは、台座の底面下方に低くなってスロットに入ったり、あるいは上面や底面を經由して後者から完全に除去される。

【0011】

その代わりに、ガイドスロットは、第1のカバープレートの延長面に平行で、AP方向に対して横断する方向に延びるガイド方向を有することも可能である。この場合、制限止め板は側方からガイドスロットに押し込まれて、ロック位置に到達する。

10

【0012】

それぞれの場合、制限止め板をロック位置に取り付けるために、安全装置が存在すべきである。制限止め板が、貫通する締め付けネジを有する場合、特に信頼ある取り付けが提供され、これによりネジが最初に取り外される場合、制限止め板は取り付け位置から取り外し可能になる。このため、ガイドスロットは少なくとも1つの貫通ネジ穴を有し、制限止め板は、制限止め板がそのロック位置にある場合に最初に述べたネジ穴と同一高さにあるネジ穴を有する。本実施形態は、ガイドスロットが、台座を形成するカバープレートの腹面側端部に設けられた取り付けフランジに存在する場合、特に有利である。

20

【0013】

さらに、制限止め板がガイドスロットから逃げないようにする取り付けは、プロテーゼコアがガイドスロット内で保持された制限止め板をカバーする部分を有する場合に達成される。このカバーは、プロテーゼコア内のスロットとして設計可能であり、スロットは、プロテーゼコアが台座での意図した位置に到達した場合に、ガイドスロットと同一高さになる。一方のカバープレート内のガイドスロットと、他方のプロテーゼコア内の同一高さにあるスロットとは、制限止め板のための凹部を形成し、そこに側方から容易に押し込むことができる。

【0014】

別の可能な取り付けは、制限止め板が、容易に屈曲可能で、ロック位置でのガイドスロットを通り過ぎてガイドスロット方向に突出する留めラグ(lug)を有するものである。挿入した後、この留めラグは、制限止め板の面から突出するように執刀外科医によって折り曲げられ、これによりガイドスロットでの戻り運動を不可能にする。

30

【0015】

本発明に係る制限止め板の他の実施形態では、非ロック位置からロック位置へ並進(translation)運動しないで、その代わりに旋回(pivoting)運動する。この場合、制限止め板を受け入れるスライドガイドは、カバープレートの腹面側端部でAP方向に対して横断する方向に延びるスライドガイド面によって形成され、そして、スライドガイド面から出ている旋回ピンによって、その上で制限止め板は旋回自在に搭載される。制限止め板は、制限止め板のロック旋回位置において、台座の底面から上方に突出する舌部(tongue)を有し、台座からプロテーゼコアの逃げを防止している。非ロック位置では、この制限止め舌部は、台座の底面より下方に下げられる。制限止め板が保持されるスライドガイド面は、好ましくは、取り付けフランジのフロント面によって形成される。後者はまた、旋回ピンの近傍に少なくとも1つのネジ穴を有する。本発明によれば、制限止め板は、ネジ穴に配置されるネジ頭の上にある羽根部(wing)と係合することによって、このネジ穴に配置されるネジを取り付けるために使用可能である。

40

【0016】

本発明に係る制限止めは、プロテーゼコアが、台座内で固定され移動不可能な位置にある場合だけでなく、運動の自由度、特にAP方向の運動が許容される場合にも適切である。台座によって形成され、プロテーゼコア用のガイド装置は、プロテーゼコアの挿入運動

50

だけでなく、連続的な可動性のためにも使用される。これは、特に、プロテゼコアの関節面が実質的にカバープレート全体を覆うように延びているような頸部脊椎プロテゼに好都合である。これらの場合、プロテゼの高さを最小に維持するために、関節面の曲率半径を最小に維持することが実際には望ましいであろう。この場合、プロテゼコアのAP可動性は、プロテゼの屈曲特性を自然な状態に近似することを改善できる。発明性ある概念の特別な態様において、椎間プロテゼのシステムは、このAP可動性を有するものに加えて、他のプロテゼ、好ましくは、対応する外部構成のものを含むものであり、これはプロテゼコアとそれを保持するカバープレートとの間でのAP可動性を有していない。これは、手術中に、医師がAP可動性を付与したいか否かを決定するのを可能にする。AP方向で移動可能または移動不可能なプロテゼのカバープレートは、好ましくは、均等な形態のもので、コアだけが相違するものである。しかしながら、プロテゼコアおよびこれとともに関節を形成するカバープレートのために提供可能であり、全てのタイプで均等にでき、一方、AP可動性は、プロテゼコアを保持するカバープレートにおける差異によって付与される。最後に、全部で3つの構成部品が均等であり、AP方向でのプロテゼコアの腹面側運動を制限する制限止めだけが異なって配置されるという可能性もある。

10

【0017】

ここでは、上側および下側カバープレートという用語を用いているが、コア用の台座を形成するカバープレートが常に底部に配置されるべきことを示唆することは意図していない。むしろ、配置は、別途、逆向きで選択することも可能である。ゆえに、クレームは、より一般的に、第1のカバープレートおよび第2のカバープレートについて説明している。

20

【0018】

好ましい実施形態は、図面を参照しつつ以下に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

第1実施形態の下側カバープレート1および上側カバープレート2は、外側表面3, 4をそれぞれ有し、これらは関連した脊椎本体に固定されることになる。これらは、好ましくは平面状である。しかしながら、よりよく固定するのに適切な表面構造を含むような別の略フラットな形態も考えられる。カバープレートは、好ましくは金属製である。

30

【0020】

下側カバープレート1は、上側カバープレート2に向いた平面状の底面5を有し、これは、内側アンダーカットの上部で内向きに突出したリッジ7を形成する襟部(collar)6によって三方が囲われている。下側カバープレート1は、平面で見ると、卵形(oval)または略矩形状である。

【0021】

下側カバープレート1の底面5および襟部6は、良好なスライド特性を持つ材料、例えばポリエチレンで形成されたプロテゼコア10のための台座を形成している。これは、底面5と整合する平面状の下側表面を有し、端部リッジ11によって横方向および背面方向に範囲が定められ、端部リッジ11の上方には溝(groove)12が位置している。リッジ11は、リッジ7の下方にある襟部6のアンダーカットと係合する。リッジ7は、溝12と係合する。こうしてプロテゼコア10は、下側カバープレート1からの持ち上げに抗して取り付けられる。スライド遊びが、襟部6と下側カバープレート1とコア10の端部との間に設けられる。これらの側面8, 9の範囲において、そこに配置された襟部6およびリッジ7, 11の枝部と溝12の枝部が互いに平行に、直線的に(rectilinearly)囲むように延びている。

40

【0022】

平面で見ると、コア10は、全ての側面で、下側カバープレート1および上側カバープレート2とほぼ同じ輪郭形状を有する。特に、それは襟部6をカバーすることにより、コアの上側面によって利用可能となるスライド表面22の寸法は、襟部6の存在によって減

50

少しない。襟部 6 は、コア 10 の高さと比較して小さくすることができる。それにもかかわらず、コアはカバープレート 1, 2 間の空間から逃げることはできない。その理由は、アンダーカットの 7, 11 の相互作用によって、カバープレートからの持ち上げが防止されているからである。

【0023】

これらの腹面側の端部では、カバープレート 1, 2 は、これらからほぼ直角に出ている取り付けフランジ 15, 16 をそれぞれ有し、これらは脊椎本体に取り付けるためのネジ穴 17 を有する。下側カバープレート 1 のフランジ 15 には、制限止め板 14 のためのスライドガイドを形成するスロット 18 が設けられ、制限止め板 14 は変位自在に保持される。それは、図 2 に示すロック位置を担っており、コア 10 の前向き運動のための制限止めを形作る。それはまた、スロット 18 の中で大きく押し下げ可能であり、あるいは後者から完全に除去可能であり、これによりプロテゼコア 10 を腹面方向からカバープレート間および下側カバープレートの台座へ容易に導入することが可能になる。それは 2 つの孔 19 を有し、これらはロック位置においてネジ穴 17 と同じ高さになる。下側カバープレート 1 をネジ穴 17 を介して脊椎本体に固定した場合、取り付けネジも孔 19 を貫通して、制限止め板 14 をロック位置で取り付けられる。

10

【0024】

襟部 6 の横方枝部は、これらのリッジ 7 がリッジ 11 およびコア 10 の溝 12 と相互作用することにより、プロテゼコア 10 のためのガイド装置を形成し、後者は、AP 方向（図 3 に示す）で開放している腹面側（図 2 の右側）から押し込み可能になる。襟部 6 の背面部分 21 は、取り付け制限留めとして機能し、コアがカバープレート 1, 2 間の空間から背面方向に逃げるのを防止している。ガイド機能は、襟部 6 でのアンダーカットの存在と、下側カバープレート 1 の側面 8, 9 およびコア 10 の側面のみで、襟部 6 の背面部分 21 以外でのコア 10 の端部とに依存している。

20

【0025】

上部に関して、コア 10 は、好ましくは、凸面状の球形関節面 22 を有し、これは、関節を形成するために、上側カバープレート 2 の下面での凹面状の球形スライド面 23 と相互作用する。

【0026】

一方、図 2 に係る実施形態でのプロテゼコア 10 は、実装状態で、背面側制限止め 21 と腹面側制限止め 14 との間で移動不可能に固定されている。図 4 は、プロテゼコア 10 が、腹面側（図 4 での右側）で下側カバープレートより少し短くなった変形を示しており、プロテゼコアが最も背面側位置にある場合に、腹面側端部 13 と制限止め 14 との間に隙間が残るようになっている。この実装状態で、この隙間によって、コア 10 は AP 方向に移動可能になる。屈曲運動の場合は、上側カバープレート 2 は、図 4 から見て、下側カバープレート 1 に関して時計回りにわずかに旋回し、伸展運動の場合は、反対方向に移動する。もし上側カバープレート 2 が、スライド表面 22, 23 によって予め決まる方向に正確に追従する場合、この旋回運動は、屈曲時に前向き（図 4 の右向き）および伸展時に後向きとなる並進運動と関連する。この並進運動の一部は、生理学的状態と一致しないかもしれず、不所望のストレスをもたらすかもしれない。これらのストレスは復元力を生じさせ、本発明に係るプロテゼ設計において、上側カバープレートが下側カバープレートとは反対方向に移動するようになり、これにより不所望の運動成分を補償する。

30

40

【0027】

コアおよびカバープレートの相互作用するガイド装置間で、横方向にかなり大きな隙間を残すことが可能であり、これによりこの方向で一定の相対運動が可能になる。

【0028】

頸部脊椎プロテゼにおいて、AP 方向での運動隙間は、好ましくは 1 ~ 4 ミリメートル、より好ましくは 2 ~ 3 ミリメートルのオーダーである。横方向での相対可動性を設ける場合、この範囲は 2 ミリメートル未満とすべきである。

【0029】

50

第2実施形態に関して、上記の説明は、腹面側制限止めを除いて適用される。これらの腹面側端部において、カバープレート1, 2は、これらから直角に出ているフランジ15, 16をそれぞれ有し、これらは脊椎本体に取り付けるためのネジ穴17を有する。下側カバープレート1のフランジ15には、制限止め板28が、2つのネジ穴17の間の中央に位置する頭付きピン29によって旋回可能に取り付けられる。スライド可能な旋回面は、取り付けフランジ15の前面によって規定され、これをスライドガイド面と称する。制限止め板は、ほぼ横向きに延びる2つの羽根部30と、これらを横断する方向に延びる舌部31を有する。それは、弾力のある金属で形成され、その羽根部30がスライドガイド面を押さえるように、予めストレスが付与されている。例えば、ネジ回しなどの回転ツールの係合に関して、それは適切な開口または凹部32を有する。それが、図6に示す実装位置に配置される場合、下側カバープレートの底面5の上には延びていない。従って、コア10は、襟部6によって形成された挿入ガイドへ妨害無く押し込むことができる。図5および図7に図示したように、それを180度回転すると、舌部31は底面5の上に突出して、コア10がガイドから腹面側に出るのを防止する制限止めを形成する。

【0030】

図6に示す実装位置では、制限止め板28は、取り付けネジの係合のためにネジ穴17をフリーにしている。図7に示すように、取り付け位置において、羽根部30は、完全または部分的にネジ穴17を覆っており、ここに配置されたネジ頭を弾性的に押圧して、ネジ穴17から外れるのを防止している。これらは開口を有し、プレストレスの状態、図7に示したネジ頭33のキャップ上で係合することで、取り付け板が取り付け位置から外れるのを防止している。

【0031】

図7に示すように、数ミリメートルの自由スペースが、プロテゼコア10用の制限止めとして設けられた、制限止め板28の舌部31と、それに対向するコア10の表面13との間に配置可能である。これにより、コア10は、襟部6の横部分8, 9によって形成されたガイドにおいてAP方向に一定の距離だけ移動可能になる(図4の説明を参照)。もしこの運動の際間を欲しない場合、表面13と制限止め14との間の自由スペースをゼロに減少させて、図6での場合のようになる。

【0032】

図8~図12に係る第3実施形態に関して、腹面側制限止め装置を除いて、図1~図3の説明が適用される。

【0033】

スロット40は、下側カバープレート1の腹面側端部に沿った切り込みであり、図10のフランジ15の左半分の上から下まで完全に延びており、フランジ15の右半分では、図10に示す破線41によって範囲が定められている。スロット40に対向して、スロット42がプロテゼコア10の下側で切り込まれており、スロット40と同一面になっている。2つのスロット40, 42は、制限止め板43を受け入れるように機能し、その輪郭は、それを受け入れるようにスロット40, 42によって形成されたスペースの限界とほぼ一致している。プロテゼコア10が挿入された後、それは、図10に示すように、側方からスロット40, 42の中に押し入れられる。

【0034】

制限止め板43は、留めラグ44とともに端部に設けることが可能であり、これは、制限止め板43をスロット40, 42の中に完全に挿入した後、右手側に突出して(図11参照)、制限止め板を固定するために後方に屈曲可能となる。フランジ15は、下側カバープレート1を関連する脊椎本体の上に取り付けるために使用されるネジ穴17を有する。左部分において(図10参照)、これらに位置するネジ穴17はスロット40を貫通し、これは、その箇所フランジ15の全高を超えるように延びており、制限止め板の左側の幅広羽根部45を受け入れる。制限止め板の幅広羽根部45も同様に、ネジ穴46を有し、制限止め板43が押し入れられた場合(図9と図11)、そこに位置したネジ穴17と同一高さになる。取り付けネジがこのネジ穴に配置されると、制限止め板43は、取り

10

20

30

40

50

付け位置から逃げるできない。

【 0 0 3 5 】

ネジ穴 4 6 および留めラグ 4 4 は、互いに独立して機能する取り付け装置を形成する。従って、必ずしもこれら両方とも設ける必要はない。もしネジ穴 4 6 が有る場合、留めラグ 4 4 が省略できる。もし留めラグが有る場合、制限止め板の幅広羽根部 4 5 のライン 4 7 より下の部分と、取り付けフランジ 1 5 でのスロットの対応部分とが省略できる。この場合、破線 4 7 より上に延びる制限止め板を有することで足りる(図 1 2)。この場合、制限止め板が受入れスロット 4 0, 4 2 から右側に逃げられないことを確保するために、留めラグ 4 4 に対応した取り付けラグ(不図示)を制限止め板 4 3 の左端部に設けることも可能である。制限止め板 4 3 は、スロット 4 2 を形成するプロテゼコア 1 0 の一部によってカバーされているため、上向きに逃げられない。

10

【 0 0 3 6 】

図 1 3 および図 1 4 に係る第 4 実施形態は、下側カバープレート 1 上にプロテゼコア 1 0 用に形成された台座についての代替可能な構成を図示している。本実施形態において、プロテゼは、下側カバープレート 5 1 と、上側カバープレート 5 2 とで構成される。下側カバープレートは、プロテゼコア 5 4 が搭載される上側平面状の底面 5 3 を有する。このコアは、前述の実施形態において、その外周エッジによって案内されていたが、第 4 実施形態では、アンダーカットされた内側エッジ 5 6 を持つ凹部 5 5 を有し、内側エッジ 5 6 は、対応してアンダーカットされたエッジ 5 8 を持つ、下側カバープレートの細長い突起 5 7 と相互作用する。こうしてコア 5 4 は、第 1 実施形態を参照して説明したものと同じように、下側カバープレート 5 1 に対して A P 方向に移動可能である。さらに、アンダーカットの相互作用は、下側カバープレートからの持ち上げから防御している。制限止め(不図示)が設けられ、これはプロテゼコアがプレート間のスペースから背面側および腹面側に逃げるのを防止する。

20

【 0 0 3 7 】

下側カバープレート 5 1 は、図 1 4 に示す下側カバープレート 5 1 a によって置き換え可能であり、これは、その突起 5 7 a が細長くなく、平面視で円形である点で、下側カバープレート 3 1 と相違している。これは、プロテゼコア 5 4 は、上側カバープレート 5 2 と垂直軸に関して回転可能に連結するようになっていて、所望の A P 運動を妨害することなく突起 5 7 a 周りに回転可能であることを意味する。このことは、コア 5 4 と上側カバープレート 5 2 との間のスライド表面が非球面の構成である場合にも望ましいことである。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 3 8 】

【 図 1 】 第 1 実施形態の前額(frontal)断面を示す。

【 図 2 】 第 1 実施形態のサジタル(sagittal)断面を示す。

【 図 3 】 第 1 実施形態の分解図を示す。

【 図 4 】 第 1 実施形態の変形を示す。

【 図 5 】 第 2 実施形態のサジタル断面を示す。

【 図 6 】 第 2 実施形態の分解図を示す。

40

【 図 7 】 逆向きに切り替えた制限止め板を持つ第 2 実施形態を示す。

【 図 8 】 図 1 0 での断面線 C に沿ったサジタル断面を示す。

【 図 9 】 図 1 0 での断面線 B に沿ったサジタル断面を示す。

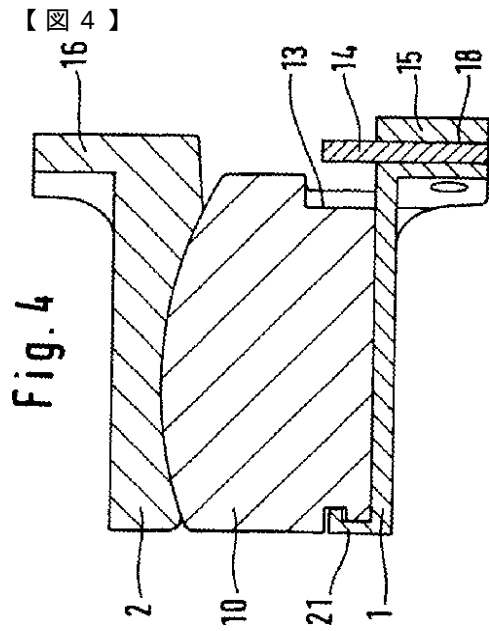
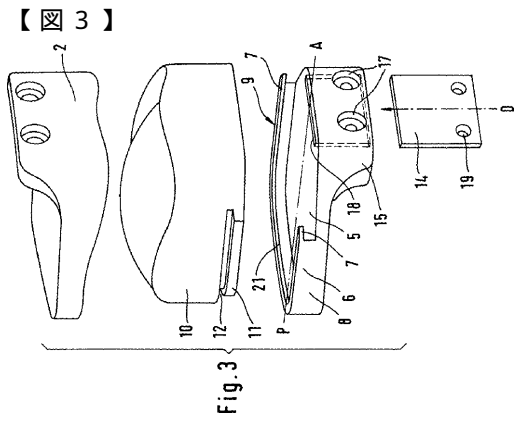
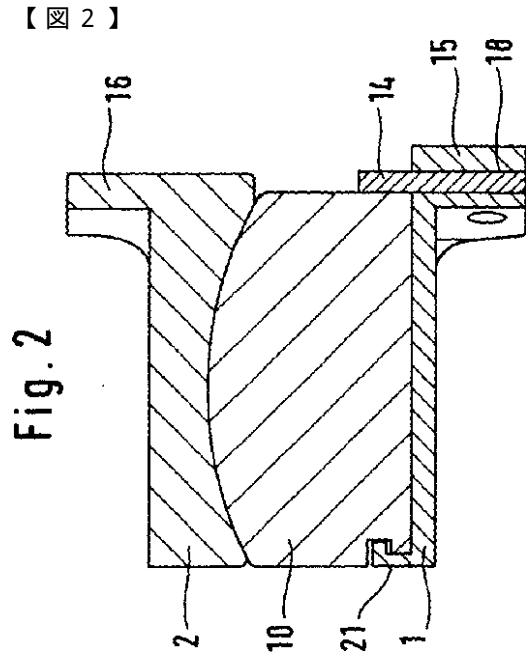
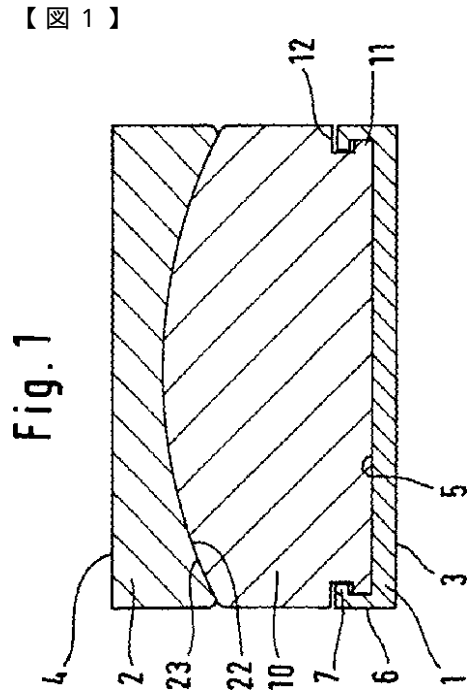
【 図 1 0 】 第 3 実施形態の斜視図を示す。

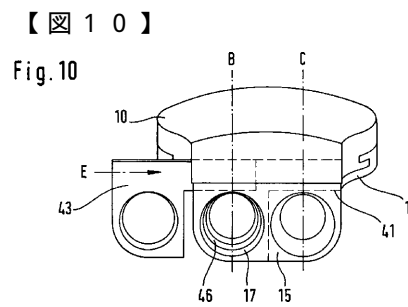
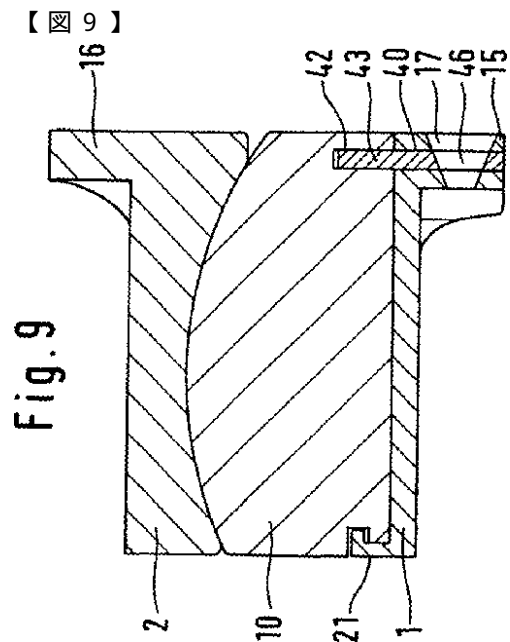
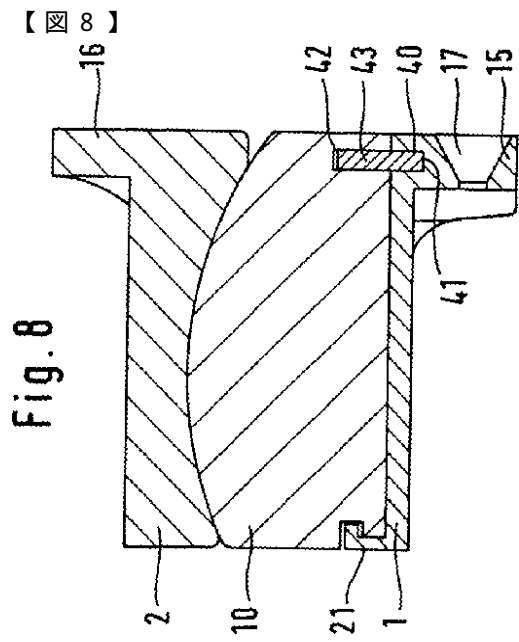
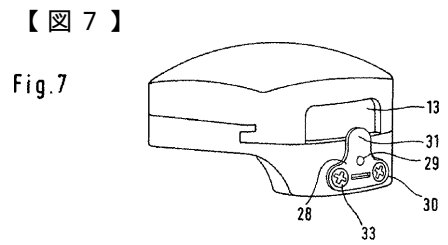
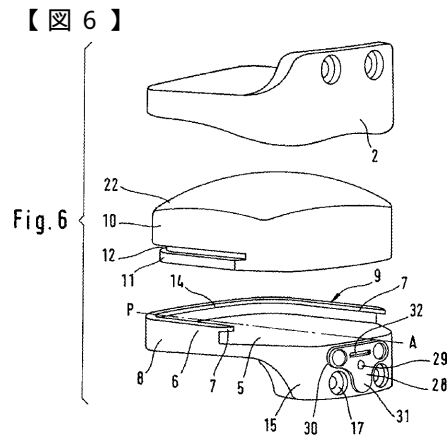
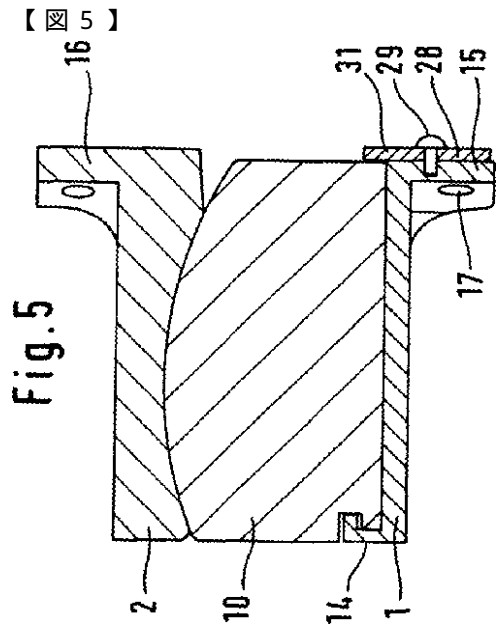
【 図 1 1 】 第 3 実施形態の斜視図を示す。

【 図 1 2 】 第 3 実施形態の制限止め板を示す。

【 図 1 3 】 第 4 実施形態の分解図を示す。

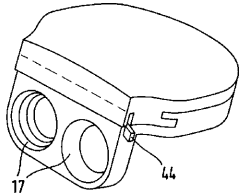
【 図 1 4 】 第 4 実施形態の下側カバープレートの変形を示す。





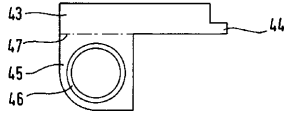
【 1 1 】

Fig.11



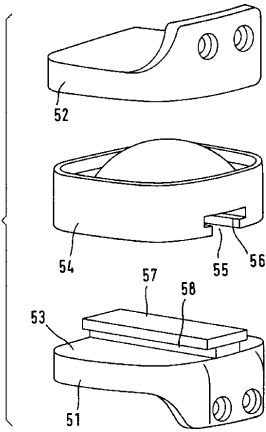
【 1 2 】

Fig.12



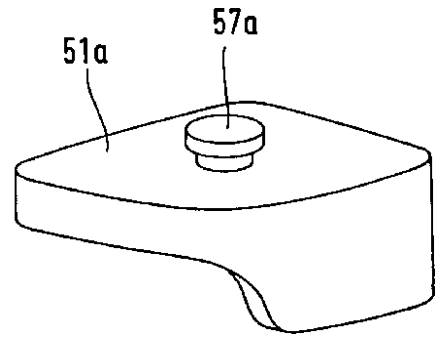
【 1 3 】

Fig.13



【 1 4 】

Fig.14



フロントページの続き

(31)優先権主張番号 02005630.5

(32)優先日 平成14年3月12日(2002.3.12)

(33)優先権主張国 欧州特許庁(EP)

(72)発明者 アルノルト・ケラー

ドイツ連邦共和国デー - 2 3 8 6 3 カイファーデ、アン・デア・ナーアーフルト 5 番

(72)発明者 ポール・シー・マカフィー

アメリカ合衆国 2 1 2 0 4 メリーランド州ボルティモア、オズラー・ドライブ 7 5 0 5 番、スウィート 1 0 4、スコリオシス・アンド・スパイン・センター

審査官 芦原 康裕

(56)参考文献 国際公開第 0 1 / 0 0 1 8 9 3 (W O , A 1)

国際公開第 9 9 / 0 6 5 4 1 2 (W O , A 1)

独国特許発明第 1 0 2 0 0 4 0 5 9 2 9 8 (D E , B 3)

欧州特許出願公開第 0 6 9 9 4 2 6 (E P , A 1)

特表 2 0 0 1 - 5 1 1 3 9 2 (J P , A)

仏国特許出願公開第 2 7 1 8 6 3 5 (F R , A 1)

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

A61F 2/44