

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4713472号

(P4713472)

(45) 発行日 平成23年6月29日(2011.6.29)

(24) 登録日 平成23年4月1日(2011.4.1)

(51) Int.Cl.		F I
A 6 1 F 2/44	(2006.01)	A 6 1 F 2/44
A 6 1 F 2/46	(2006.01)	A 6 1 F 2/46
A 6 1 B 17/56	(2006.01)	A 6 1 B 17/56

請求項の数 15 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2006-519772 (P2006-519772)	(73) 特許権者	503292344
(86) (22) 出願日	平成16年2月4日(2004.2.4)		サービテック・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2007-535969 (P2007-535969A)		Cervitech, Inc.
(43) 公表日	平成19年12月13日(2007.12.13)		アメリカ合衆国、カリフォルニア・921
(86) 国際出願番号	PCT/EP2004/001027		21、サン・ディエゴ、ラスク・ブルバ
(87) 国際公開番号	W02005/007042		ード・7475、ニューベイシブ・インコ
(87) 国際公開日	平成17年1月27日(2005.1.27)		ーポレイテッド気付
審査請求日	平成18年7月4日(2006.7.4)	(74) 代理人	100101454
(31) 優先権主張番号	10/619,179		弁理士 山田 卓二
(32) 優先日	平成15年7月15日(2003.7.15)	(74) 代理人	100081422
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 田中 光雄
		(74) 代理人	100091465
			弁理士 石井 久夫
		(74) 代理人	100100479
			弁理士 竹内 三喜夫

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 頸部プロテーゼおよび挿入器具を備えるエンドプロテーゼシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

頂部封止プレート、底部封止プレート(91, 92)および、これらの間のスライドコア(93)を有し、各封止プレート(91, 92)には一対の受け開口(96, 97)が設けられている、複合部品の椎間エンドプロテーゼ(9)と、

ハンドグリップ領域(21, 31)および、椎間エンドプロテーゼ(9)を挿入器具(1)に保持するために、受け開口(96, 97)に係合可能なように受け開口(96, 97)より僅かに小さい保持突起(51, 52)を備えるグリップ領域(22, 32)を有する挿入器具(1)とを備えたエンドプロテーゼシステムにおいて、

受け開口(96, 97)が椎間エンドプロテーゼ(9)の側面に配置され、

封止プレート的一方(92)に設けられた少なくとも一対の受け開口(96)が、係合する保持突起(52)より長く、他方の封止プレート(91)に向いた方向に延びたスリット状に形成されていることを特徴とするエンドプロテーゼシステム。

【請求項2】

スリット状の受け開口(96)は、設けられた封止プレート(92)の高さ全体より延びていることを特徴とする請求項1記載のエンドプロテーゼシステム。

【請求項3】

スリット状の受け開口(96)は、スライドコア(93)に形成された受け開口(96')と共に連続的な通路を形成していることを特徴とする請求項1または2記載のエンドプロテーゼシステム。

10

20

【請求項 4】

スリット状の受け開口(96)は、深さが増加するにつれて狭くなっていることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のエンドプロテーゼシステム。

【請求項 5】

他方の封止プレート(91)に設けられた受け開口(97)は、丸い形状を有することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のエンドプロテーゼシステム。

【請求項 6】

受け開口(97)は、丸孔として設計されていることを特徴とする請求項5記載のエンドプロテーゼシステム。

【請求項 7】

保持突起は、小型プレート(52)およびピン(51)として設計されていることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載のエンドプロテーゼシステム。

【請求項 8】

椎間エンドプロテーゼ(9, 9')は、異なる厚さのスライドコア(93, 93')を備えた、異なるサイズの複数のエンドプロテーゼのセットであることを特徴とする請求項1～7のいずれかに記載のエンドプロテーゼシステム。

【請求項 9】

椎間エンドプロテーゼ(9)を支えるための突当て面(62)を持つブロック(61')が、グリップ領域に設けられ、前記ブロック(61')は、椎間エンドプロテーゼ(9)に挿入力を印加するための力受け部に連結されていることを特徴とする請求項1～8のいずれかに記載のエンドプロテーゼシステム。

【請求項 10】

ブロック(61')は、グリップ領域(22)に固着されていることを特徴とする請求項9記載のエンドプロテーゼシステム。

【請求項 11】

ブロック(61')は、貫通ねじ(68)で取り付けられることを特徴とする請求項10記載のエンドプロテーゼシステム。

【請求項 12】

ブロック(61')は、クランプねじ(66)で取り付けられることを特徴とする請求項10記載のエンドプロテーゼシステム。

【請求項 13】

ハンドグリップ部(21)の後方側にあるハンドル(72)付きロッド(71)は、ブロック(61')に配置されていることを特徴とする請求項9～12のいずれかに記載のエンドプロテーゼシステム。

【請求項 14】

ハンドルは、打撃ヘッド(76)として設計されていることを特徴とする請求項13記載のエンドプロテーゼシステム。

【請求項 15】

ブロック(61')は、あご挿入部(53)に配置されていることを特徴とする請求項10～14のいずれかに記載のエンドプロテーゼシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、頂部封止プレート、底部封止プレートおよび、これらの間のスライドコアを有し、各封止プレートには一対の受け開口または突起が設けられている、複合部品の椎間(intervertebral)エンドプロテーゼ(endoprosthesis)と、ハンドグリップ領域および、椎間エンドプロテーゼを挿入器具に保持するために、受け開口または突起に係合可能である保持突起または開口を備えるグリップ領域とを有する挿入器具とを備えるエンドプロテーゼシステムに関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 2 】

椎間プロテーゼ(prosthesis)を埋め込むためには、アクセスが困難であることから特殊な挿入器具が必要である。挿入器具によって椎間プロテーゼが保持可能なことを確保するため、封止プレートの腹側端面に孔を設けることが知られており、この孔は挿入方向に向いており、ここに挿入器具の相応な形状を持つピンが係合する(米国特許公報US - A - 5 3 1 4 4 7 7、国際公開WO - A - 0 1 1 9 2 9 5)。このタイプの取付けはとても安全ではあるが、孔のために必要なスペースは、端面および封止プレート全体のサイズを低減することが不可能であることを意味する。この設計は、制限された条件での使用には実際は適切でない。

【 0 0 0 3 】

他の知られた椎間プロテーゼシステムでは(欧州公開EP - A - 1 3 0 6 0 6 4)、孔は設けられておらず、その代わりに、挿入器具は互いに剛性で連結した二対の把持部材を有し、この場合、摩擦によって両者間の封止プレートを保持する。頸椎(cervical spine)の領域に使用されるものなど、とても小さな移植については、極めて正確に位置決めする必要があり、これは信頼性が低すぎるであろう。

【 発明の開示 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 4 】

本発明の目的は、特に制限された条件で埋め込みの要件に適合し、特に頸椎の領域に用される、椎間エンドプロテーゼと挿入器具とを備える、改良したエンドプロテーゼシステム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 5 】

本発明による解決法は、請求項1の特徴を持つエンドプロテーゼシステムにある。有利な発展は従属請求項の主題である。

【 0 0 0 6 】

頂部封止プレート、底部封止プレートおよび、これらの間のスライドコアを有し、各封止プレートには一対の受け開口または突起が設けられている、複合部品の椎間エンドプロテーゼと、ハンドグリップ領域および、椎間エンドプロテーゼを挿入器具に保持するために、受け開口または突起に係合可能である保持突起または開口を備えるグリップ領域を有する挿入器具とを備えるエンドプロテーゼシステムにおいて、本発明は、受け開口が椎間エンドプロテーゼの側面に配置され、封止プレートの一方に設けられた少なくとも一対の受け開口が、他方の封止プレートに向いた方向に延びた形状を有する。

【 0 0 0 7 】

他方の封止プレートに向いた方向に延びた形状とは、受け開口が、そこに係合する保持突起にとって、1つの方向、即ち、他方の封止プレートに向けてスペースを自由にすることを意味し、これにより保持突起は、この方向で見て異なる位置を装うことが可能になる。封止プレートは、長手方向が他方の封止プレートに向いた横長の孔として設計されることと言えるであろう。ここで設計した受け開口の便宜的な実施形態は、スリットである。

【 0 0 0 8 】

受け開口の設計に関して、本発明に係るエンドプロテーゼシステムは、椎間エンドプロテーゼを異なる厚さのスライドコアと共に把持して、挿入するのを可能にし、この目的のための調整や変化を行う必要がない。もし手術中に、提案した椎間エンドプロテーゼが適合しないことが生じた場合、執刀医は、器具のセットから異なる高さの別の物を選択して、それを単に置いて、該挿入器具を用いて挿入することが可能である。このことは、特に小型の椎間エンドプロテーゼ、例えば頸椎の場合にかなり好都合となり、これらの小型のため、埋め込み中に最小の許容誤差を可能にする。

【 0 0 0 9 】

受け開口(または突起)を、先行技術の場合のように封止プレートの正面ではなく、側面に配置することは、必要なスペース容量を低減する。それは、椎間エンドプロテーゼの

10

20

30

40

50

より小型かつより省スペースの設計を可能にする。側面の配置は、保持突起が挿入方向に対して交差するように配置され、椎間エンドプロテーゼの挿入時に力の伝達が形状適合(form-fit)で生ずるといふ、更なる利点を有する。この設計により、椎間エンドプロテーゼは、一方では、挿入器具に確実に保持され、他方では、形状適合の解除により挿入器具から容易に分離することができる。先行技術は、これではない。そこでは、保持突起が挿入方向に向くことは、力の伝達が摩擦の適合により行われることを意味する。これにより位置決め信頼性が低くなり、摩擦の適合を克服するために高い解除力が必要となり、望ましくない。本発明は、取り扱いが容易で、より正確な位置決めを可能とするものであり、このことは、スペースが制限される場合、特に重要となる。

【0010】

細長い形状の受け開口は、好ましくは、設けられた封止プレートの高さ全体より延びている。このことは、異なる高さの補償をより広い範囲に渡って可能にする。細長い形状の受け開口は、一方では、スライドコアまたは両方に配置することも可能である。後者の場合、互いに同一面であることが重要である。それは、スライドコアの高さの一部または、好ましくは高さ全体より延長することができる。

【0011】

受け開口の形状は、深さが増加するにつれて狭くなるように選択することが好都合となる。このことは、対応した保持突起の挿入を容易にするとともに、遊びがもしあったとしても、僅かとなるように堅固な適合を確実にする。

【0012】

他方の封止プレートに設けられた一对の受け開口は、集中した(concentrated)形状を有することが好ましい。細長い形状を持つ場合とは異なって、集中した形状の場合、係合する保持突起のために利用できる自由なスペースは無い。即ち、保持突起は、1つの位置だけを装うことができる。この受け開口は、好都合には、丸孔として設計される。これにより、椎間エンドプロテーゼが、ここに係合する保持突起および挿入器具に関連して所定の位置をとることが確保される。スライドコアの異なる高さの結果、あるいは製造の許容誤差による椎間エンドプロテーゼの寸法の差が、本発明に係る細長い形状の受け開口の構成により、吸収することができる。こうして可能性ある差にもかかわらず、椎間エンドプロテーゼは、所定の方法で保持することができる。二対の受け開口の異なる構成は、取り違えに対する保証を提供するという利点も有する。こうして椎間エンドプロテーゼは、正しい向きにだけ挿入器具で保持することができ、誤った配置はこうして回避される。

【0013】

一般に、受け開口は椎間エンドプロテーゼに配置され、保持突起は挿入器具に配置される。これは、試行錯誤による配置である。しかしながら、本発明は、これに限定されず、代わりに、突起を椎間エンドプロテーゼに配置し、開口を挿入器具に配置するような配置も可能である。

【0014】

椎間エンドプロテーゼを異なるサイズとし、異なる厚さのスライドコアを設けることは特に好都合である。こうして解剖学的な要件に応じて、挿入器具に変更を加えることなく、正しい椎間エンドプロテーゼを選択し、挿入器具を用いて挿入することが可能である。もし手術中に執刀医が最初に選択した椎間エンドプロテーゼが高すぎたり、低すぎると認識した場合は、適切な高さを持つ他の椎間エンドプロテーゼを単に選択すればよく、困難なことなくこれを挿入することができる。

【0015】

挿入器具は、好ましくは、鉗子(forceps)として設計される。保持突起は、顎部品の内側に配置することができる。こうして鉗子を単に閉じることにより、保持突起を受け開口に導入して、椎間エンドプロテーゼを鉗子で保持することが可能になる。さらに、鉗子としての設計は、省スペースの構成を可能とする。このことは、頸椎の領域など、特に制限された条件下では、取り扱いの点でかなり有利である。さらに、鉗子状の設計は、異なる幅の椎間エンドプロテーゼを容易に補償できるという利点がある。これは、椎間エンド

10

20

30

40

50

プロテーゼの幅に応じて鉗子をより大きく又はより少なく閉じることによって行う。本発明に従って、受け開口の構成の組合せでは、椎間エンドプロテーゼの異なる幅および異なる厚さを補償することが可能である。このことは、配置に高い汎用性を付与する。

【0016】

保持突起は、好ましくは、小型プレートまたはピンとして設計される。こうして設計された保持突起は、受け開口の形状に対して良好な適応を可能にし、そして、椎間エンドプロテーゼが挿入器具に対して遊びが殆どなく、確実に着座するのを可能にする。

【0017】

椎間エンドプロテーゼを支えるための突当て面を持つブロックが、グリップ領域に設けるのが好都合である。椎間エンドプロテーゼを挿入器具で受ける場合、保持突起は受け開口に係合し（あるいは、逆も同様）、椎間エンドプロテーゼは挿入器具に関して所定の位置をとるという効果を有する。ブロックは、その突当て面が椎間エンドプロテーゼにもたれるように配置される。そして、椎間エンドプロテーゼを挿入するのに必要な力は、突当て面を介して椎間エンドプロテーゼに印加することができ、保持突起は、挿入方向に作用するこれらの力を吸収する必要がない。これらは、かなり小さな寸法とすることができ、極めて良好となり、正確な位置決めにとって望ましくものであり、椎間エンドプロテーゼを的中させたとき、高い力の伝達を考慮する必要が無い。さらに、ブロックは、椎間エンドプロテーゼが回らないように、そしてそのエレメントが開放しないことを確保できるという有利な効果を有する。こうして椎間エンドプロテーゼは、安全に、容易にかつ正確な位置決めをもって挿入することができる。

【0018】

ブロックは、駆動デバイスによって長手方向に移動可能なように配置することができる。しかしながら、それはグリップ領域に剛性で配置することも可能である。剛性とは、ここでは、挿入器具が保持および挿入のために使用されるが、ブロックは移動しないという意味で理解されるものであり、調整の目的、例えば、他のプロテーゼのサイズに適合のために移動できないことを意味するものではない。これは、例えば、クランプねじで取り付けることにより達成できる。しかしながら、ブロックは、貫通ねじ(through-screw)でグリップ領域に取り付けることが好ましい。

【0019】

ハンドグリップ部の後方側にあるハンドル付きロッドは、ブロックに配置するのが都合がよい。それは、挿入器具および椎間エンドプロテーゼへの挿入力の印加を簡単にしている。この目的のため、ハンドルは打撃(strike)ヘッドとして設計することが好ましい。

【0020】

剛性ブロックはあご挿入部(jaw insert)に配置するのが好都合である。異なる椎間エンドプロテーゼの適応は、あご挿入部を交換することによって簡単に実行できる。

【0021】

本発明は、有利な例示的な実施形態を示した図面を参照して以下に説明する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

例示的な実施形態では、鉗子(forceps)（符号1で全体を示す）として設計された挿入器具と、椎間エンドプロテーゼとしての頸部プロテーゼ9とを示している。これは、頸椎（不図示）の2つの隣接した椎体の間のスペースに移植されるものである。

【0023】

頸部プロテーゼ9は、頂部封止プレート91と、底部封止プレート92とからなり、これらの間に配置されるスライドコア93を有する。頸部プロテーゼ9は、人間の脊柱(spinal column)の2つの隣接した椎骨(vertebrae)の間のスペースに移植されるものである。頂部封止プレート91は、上側椎骨の下面に取り付けられ、底部封止プレート92は、下側椎骨の上面に取り付けられる。挿入用の頸部プロテーゼ9を鉗子1で確実に受けることを確保するため、頂部および底部封止プレート91, 92には、受け開口が設けられる。

これらは、封止プレートの前方エリア、即ち、腹側の取り付けフランジ 9 4 , 9 5 のエリアに配置される。頂部封止プレート 9 1 に設けられた受け開口は、皿穴(countersink)を持つ丸孔 9 7 として設計されている。底部封止プレート 9 2 に設けられた受け開口は、底部封止プレート 9 2 自体の側面に形成されたスリット 9 6 およびスライドコア 9 3 の側面に形成されたスリット 9 6 ' として設計されている。スリット 9 6 , 9 6 ' は、連続的な通路を形成するように同一面にある。スリット 9 6 , 9 6 ' が底部封止プレート 9 2 およびスライドコア 9 3 に形成することは全く本質的ではなく、封止プレート 9 2 だけに設けても足りる。

10

【 0 0 2 4 】

鉗子 1 は、2 つの鉗子片方 2 , 3 からなり、ピボットヒンジ 4 を介して移動可能なように互いに連結されている。これらの後側において、鉗子片方 2 , 3 は、個々のハンドグリップ部 2 1 , 3 1 を有し、前側において個々のあご部 2 2 , 3 2 を有する。ピボットヒンジ 4 は、ハンドグリップ部 2 1 , 3 1 とあご部 2 2 , 3 2 の間の移行部分に配置される。それは、ピン 4 2 により鉗子片方 2 に形成され(図 1 では、図面平面から上方に延びている)、ピン 4 2 は、他方の鉗子片方 3 の中央において整合した開口 4 3 に搭載される。ベアリングピン 4 2 は、鉗子片方 2 , 3 のハンドグリップ領域からあご領域へ通過する貫通孔 4 4 を有する。詳しくは後述する。ピボットヒンジ 4 は、あご部 2 2 , 3 2 が接近するように、そして逆も同様にして、鉗子片方 2 , 3 のハンドグリップ部 2 1 , 3 1 が相手側

20

【 0 0 2 5 】

あご部 2 2 , 3 2 は、把持部材として機能する。前側エリアでは、互いに向き合う内側面に、テンション方向 1 2 に向いた 2 つの突起 5 1 , 5 2 をそれぞれ有する。これらの突起は、あご部 2 2 , 3 2 に直接に配置されず、その代わりに、あご部 2 2 , 3 2 の外側面で、対応する凹部でのねじ(不図示)によって交換可能に取り付けられた、あご挿入部 5 3 に配置される。各あご挿入部 5 3 は、突起 5 1 と突起 5 2 を有する。突起 5 1 は、ピン状に形成され、あご挿入部 5 3 の上側エリアに配置される。一方、突起 5 2 は、小さなプレート状に形成され、あご挿入部 5 3 の下側エリアに配置される。突起 5 1 , 5 2 の寸法および配置は、受けられる顎部プロテゼ 9 の対応した受け開口に適合している。これは詳

30

【 0 0 2 6 】

丸孔 9 7 は、鉗子 1 におけるピン状の突起 5 1 と整合するように寸法が決められる。皿穴により、ピン状の突起 5 1 は、丸孔 9 7 へ容易に導入することができる。スリット 9 6 , 9 6 ' は、頂部封止プレート 9 1 に向いた方向に細長い形状を有する。小さなプレート状に形成され、鉗子 1 に配置された突起 5 2 は、スリットに沿って案内されるように、スリット 9 6 , 9 6 ' の幅に対して横幅に関し適合している。こうして鉗子 1 に対する顎部プロテゼ 9 の相対的位置は、丸孔 9 7 と係合するピン状の突起 5 1 によって固定される。一方、小さなプレート状の突起 5 2 は、スライドコア 9 3 の厚さに応じて、スリット 9 6 , 9 6 ' において別々の位置で係合し、異なるスライドコア 9 3 について補償を可能にする。図 5 a は、中間の厚さの顎部プロテゼと、突起 5 1 , 5 2 を持つ鉗子 1 の前側エリアを示す。顎部プロテゼ 9 が鉗子 1 によって受けられると、ピン状の突起 5 1 は、丸孔 9 7 に係合し、変位しないように顎部プロテゼを固定する。小さなプレート状に形成された突起 5 2 は、底部封止プレート 9 2 のスリット 9 6 と、スライドコア 9 3 のスリット 9 6 ' のすぐ隣接する下側エリアに係合する。補償のために、図 5 b は、より厚いスライドコア 9 3 ' を伴う顎部プロテゼ 9 ' を示す。ここでもピン状の突起 5 1 は、受け孔 9 7 に係合する。しかしながら、より厚いスライドコア 9 3 ' のため、小さなプレート状に形成された突起 5 2 は、底部封止プレート 9 2 のスリット 9 6 には係合せず、スライドコア 9 3 ' のスリット 9 6 ' にのみ係合する。こうして異なる高さであっても、顎部プロテゼ 9 ' は、同様に、鉗子 1 の所定位置において確実に保持される。

40

50

【 0 0 2 7 】

あご部 2 2 には、鉗子片方 2 で前方向および後方向に長手方向に変位可能なように、ブロック 6 1 を保持するガイドレール 6 0 が配置される。ガイドレール 6 0 は、あご部 2 2 のあご挿入部 5 3 において長孔として設計される。ブロック 6 1 の横向きに配置されたイモねじ (grub screw) は、ガイドレール 6 0 を形成する長孔と係合し、長手方向にブロック 6 1 を案内する。長孔の代わりに、ブロック 6 1 が長手方向の前方移動および後方移動に案内されるように、他の案内要素を設けることも可能である。その前端部において、ブロック 6 1 には、頸部プロテゼ 9 と協力するように設計された突き当て面 6 2 が設けられる。

【 0 0 2 8 】

ブロック 6 1 は、ブロック 6 1 の後側エリアから貫通孔 4 4 を経由してハンドグリップ部 2 1 , 3 1 の間の領域に延びる駆動デバイス 7 によって係合される。駆動デバイス 7 は、ブロック 6 1 (例示的な実施形態で示すものは、剪断力を伝達するのに適切な脊椎支持部である。) との接続のための連結エレメント 7 0 を備え、さらに駆動のためのロッド 7 1 とハンドル 7 2 とを備える。ロッド 7 1 の前側エリアに設けられるのは、器具固定のガイドとして、ピン 4 2 の貫通孔 4 4 での相補的な内ねじ山 (不図示) と協働する外ねじ山 7 3 である。ハンドル 7 2 を回すことによって、ロッド 7 1 は、連結エレメント 7 0 を介してブロック 6 1 とともに、ガイドレール 6 0 に沿って後方および前方に移動することが可能になる。ハンドル 7 2 は、回転ノブとして設計され、その外周に、適切な表面仕上げ、例えば、手術執刀医に良好な握りを付与するための粗い肋 (あばら) 形状 7 5 を有する。

【 0 0 2 9 】

ハンドル 7 2 の後端部には、凸状膨らみ 7 6 が設けられる。それは、駆動デバイス 7 の打撃 (strike) ヘッドとして機能する。打撃ヘッドの膨らみ 7 6 に作用する打撃インパルスは、駆動デバイス 7 のロッド 7 1 、剪断耐性の脊椎支持部 7 0 およびブロック 6 1 を介して、その突き当て面 6 2 へ伝達される。

【 0 0 3 0 】

長手方向に移動可能なブロック 6 1 の代わりに、鉗子片方 2 に剛性で配置され、その突き当て面 6 2 ' が頸部プロテゼ 9 を支えるように配置されたブロック 6 1 ' を設けることが可能である。これは、使用する頸部プロテゼ 9 が、高さ及び / 又は幅の点で相違することがあっても、同一の長さ寸法を有する場合に、特に重要である。本発明に係る受け開口 9 6 , 9 7 および保持突起 5 1 , 5 2 の構成のため、頸部プロテゼ 9 は、鉗子 1 での所定の位置に保持することができるため、ブロックの長手方向移動は必ずしも本質的ではない。所定の位置により、剛性ブロック 6 1 ' とともに、頸部プロテゼ 9 をその突き当て面 6 2 ' で支えることが可能になる。挿入力、特に、打撃力は、可動ブロックを有する実施形態と同じ程度で高い信頼性で安全に伝達することができる。ブロック 6 1 ' を剛性配置した場合、ガイド 6 0 は不要であることは言うまでもない。しかしながら、それは保持可能であり、その場合、ブロック 6 1 ' をクランプねじ 6 6 で取り付けることができる (図 6) 。より良い取り付けのために、長孔 6 0 には、クランプねじ 6 6 のための肋形状 6 5 が設けられる。グリップ部 2 2 またはあご挿入部 5 3 への溶接またはねじ止めによって、剛性ブロック 6 1 ' をグリップ部に取り付けのがより簡単である。後者の場合、ねじ 6 8 は、好ましくは、あご挿入部 5 3 の孔 6 7 に入り込んでいる (図 7 を参照) 。駆動デバイス 7 は、長手方向の変位を行う必要がないことから、ロッド 7 1 の外ねじ山 7 3 および貫通孔 4 4 の対ねじ山を省略することが可能であり、貫通孔 4 4 はロッド 7 1 のガイドとしてのみ機能する。剪断耐性の脊椎支持部 7 0 もまた、回転運動を伝達する必要がなく、剛性で剪断耐性の接続、例えば、ねじまたは溶接の配置と置き換えることができる。ハンドル 7 2 は、打撃ヘッドとしての機能を持続し、この目的のため、膨らみ 7 6 を有することが好ましい。ブロック 6 1 ' の長手方向の可動配置を省いて、ブロックを移動させるための駆動デバイスを省略することによって、本実施形態は、製造が高価にならず、使用が容易なものとなる。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

他の実施形態において、更なる簡単化のため、ハンドグリップ部 2 1 の後端部が打撃ヘッドとして設計され、膨らみ 7 6 ' が設けられる。適切ならば、ハンドグリップ部 2 1 の後端部を前端部と接続する補強ロッド 7 1 ' を設けることができる。

【 0 0 3 2 】

剛性ブロック 6 1 ' を有する実施形態では、インパルスが、膨らみ 7 6 , 7 6 ' からロッド 7 1 , 7 1 ' および鉗子片方 2 を介してブロック 6 1 ' および突き当て面 6 2 ' へ伝達される。

【 0 0 3 3 】

ハンドグリップ部 2 1 , 3 1 のためのロック装置 8 が、鉗子 1 の後側エリアに設けられる。このロック装置 8 は、旋回移動可能な留め金エレメント 8 3 と、ロック爪 8 4 (ハンドグリップ部 2 1 , 3 1 で互いに対向して配置される) と、解除エレメント 8 1 と、基部 8 2 と、スプリング 8 7 とを備える。ハンドグリップ部 2 1 の後端部は、フォークのように設計され、ロック爪 8 4 は、フォーク基部の開先加工(beveling)によって形成される。留め金エレメント 8 3 は、ハンドグリップ部 2 1 , 3 1 の広がる面内で基部 8 2 によって搭載される。スプリング 8 7 は、板ばねのように設計され、基部 8 2 に搭載された留め金エレメント 8 3 の端部に作用して、ロック爪 8 4 に向かって押圧するようにしている。基部 8 2 から見て、留め金エレメント 8 3 は、幅広エリアと幅狭エリアとを有する。幅狭エリアでは、留め金エレメント 8 3 は、その正面に歯 8 6 を有し、鉗子 1 が閉じたとき、ロック爪 8 4 がそこに係合してロックし、ハンドグリップ部 2 1 , 3 1 は互いに離れるように移動できなくなり、その結果、挿入器具 1 は、ばねが不注意で開かないよう予防される。こうして不注意による開放の心配がなく、しかも望まない開放に対して執刀医が手の力でハンドグリップ部 2 1 , 3 1 を確保する必要がなく、ハンマー打撃などの実質的な負荷を、鉗子 1 の膨らみ 7 6 に印加することが可能になる。移植を実行した後に鉗子 1 を開くため、留め金エレメント 8 3 は、解除エレメント 8 1 を後向きに圧力を印加することによって、後方に旋回し、これによりロック爪 8 4 が留め金エレメント 8 3 から解放され、ハンドグリップ部 2 1 , 3 1 は、スプリング 1 1 の作用により、互いに離れるように移動する。鉗子 1 が開いた状態で、留め金エレメント 8 3 は、スプリング 8 7 の力に対抗して後方に旋回している。留め金エレメント 8 3 の幅広エリアには、長孔のように設計されたガイド 8 5 が設けられ、これは、鉗子 1 が開いた場合でも、ロッド 7 4 を長手方向の軸 1 0 での所定位置に保持するのに用いられ、高い負荷がかかってもロッド 7 1 の偏向を回避できる。

【 0 0 3 4 】

ハンドグリップ部 3 1 には、板ばね 1 1 も固定されており、これは、ロッド 7 1 の周りで他方のハンドグリップ部 2 1 へ案内されている。鉗子 1 が閉じた状態で、板ばね 1 1 はテンションが加わっており、留め金エレメント 8 3 の解除後に、挿入器具 1 が自動的に開いて、除去を可能にするという効果がある。

【 0 0 3 5 】

頸部プロテゼ 9 を伴う動作について説明する。頸部プロテゼ 9 を鉗子 1 で受けるため、頸部プロテゼ 9 は、あご部 2 2 , 3 2 の間のエリアに送り込まれ、そして鉗子 1 が閉じると、あご部 2 2 , 3 2 が相手に向かって移動する。こうして突起 5 1 , 5 2 が 2 つの封止プレート 9 1 , 9 2 の対応する受け開口に係合して、ピン 5 1 が孔 9 7 と係合し、小さなプレート 5 2 がスリット 9 6 , 9 6 ' に係合する。こうして頸部プロテゼ 9 は、鉗子 1 の遊びから影響がなく、テンション方向に保持される。突起 5 1 , 5 2 および、孔 9 7 、スリット 9 6 として構成された受け開口の異なる設計は、頸部プロテゼ 9 が正しい向きだけで鉗子 1 に保持可能であることを確保する。図示した実施形態のように、鉗子 1 に上面用のマーキング 1 4 をさらに設ければ、現実には、頸部プロテゼ 9 の誤った向きの結果として誤った移植の可能性を排除する。こうして頸部プロテゼ 9 が正しい向きで鉗子 1 に受け取られた後、ハンドル 7 2 を回すことによって、駆動デバイス 7 を介してロッド 7 1 は前方へ移動可能となり、その結果、ブロック 6 1 は、頸部プロテゼ 9 のフ

10

20

30

40

50

ランジ 9 4 , 9 5 での突き当て面 6 2 に後方から一緒になる。こうしてブロック 6 1 は、突起 5 1 , 5 2 に対して頸部プロテゼ 9 にテンションを加えて、頸部プロテゼ 9 を所定の位置に向ける。突起 5 1 , 5 2 と孔 9 7、スリット 9 6 との間の長手軸方向に存在する遊びはこうして補償される。こうして頸部プロテゼ 9 は、確実に、挿入器具 1 の正確な位置に保持される。さらに、ブロック 6 1 が 2 つの封止プレート 9 1 , 9 2 のフランジ 9 3 , 9 4 を支えることは、2 つの封止プレート 9 1 , 9 2 がこれらの前端部で互いに離れるように移動することを確保する。このことは、椎間スペースへの導入の成功を阻害するであろう頸部プロテゼ 9 の開放という可能性を排除する。

【 0 0 3 6 】

さらに、鉗子 1 を変更することなく、異なる高さの頸部プロテゼを移植することが可能である。図 5 は、頸部プロテゼ 9 , 9 ' を示し、その一方はより厚いスライドコア 9 3 ' を有する。それは、スライドコア 9 3 と同様に、底部封止プレート 9 2 のスリット 9 6 と同一面にあるスリット 9 6 ' が設けられる。スリット 9 6 のような底部封止プレート 9 2 での受け開口の構成、およびスライドコア 9 3 ' でのスリット 9 6 ' のような連続形状は、突起 5 1 , 5 2 の配置を変更することなく、より厚い頸部プロテゼ 9 ' を同じ鉗子 1 で把持し、確実に保持できることを確保する。この場合、位置決め精度は、孔 9 7 に係合するピン状の突起 5 1 によって保証される。

【 0 0 3 7 】

必要に応じて、図 4 に示すように、突起 5 1 ' , 5 2 ' の異なる配置を有する別のおご挿入部 5 3 ' を設けることが可能である。示した例では、突起は、より接近して、1 つの面上にある。こうして鉗子 1 は、例えば、子供の治療用の特に小さいもの等、別の椎間エンドプロテゼに適應することができる。

【 0 0 3 8 】

突き当て面 6 2 では、ブロック 6 1 は、頸部プロテゼ 9 へ伝達するための十分に大きな力伝達面に、打撃ヘッドとして機能する膨らみ 7 6 に印加される衝撃を供与する。この多大な利点は、正確な位置決めのために精密に寸法化された突起 5 1 , 5 2 が、打撃力を伝達する必要がない点であり、打撃の際に高い負荷が加わった場合でも、ブロック 6 1 , 6 1 ' および力伝達の役割を行う突き当て面 6 2 により、過負荷の結果として突起 5 1 , 5 2 の曲がりや破損というリスクが排除される。

【 0 0 3 9 】

本発明に係る鉗子 1 は、頸部プロテゼ 9 を、正確な位置決めで、鉗子 1 に関して誤りとなるリスク無しで配置することができ、これにより頸部プロテゼ 9 の望ましくない開放を防止できる。さらに、突き当て面 6 2 を持つブロック 6 1 , 6 1 ' により、小型の鉗子 1 の場合でも力の伝達を可能にする。こうして信頼性のあるプロテゼの移植が保証される。小型寸法化は、執刀医に良好なアクセスと、移植場所の良好な全体展望とを供与するという利点がある。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 0 】

【 図 1 】 本発明に係る エンドプロテゼシステム を上方から見た全体図を示す。

【 図 2 】 挿入器具を下方から見た全体図を示す。

【 図 3 】 長手軸セクションにおいて、挿入器具のおご部の拡大した詳細図を示す。

【 図 4 】 他のおご挿入部の詳細図を示す。

【 図 5 】 椎間エンドプロテゼが配置される挿入器具の詳細図を示す。

【 図 6 】 挿入器具の他の実施形態におけるおご部の拡大した詳細図を示す。

【 図 7 】 挿入器具の更なる実施形態におけるおご部の拡大した詳細図を示す。

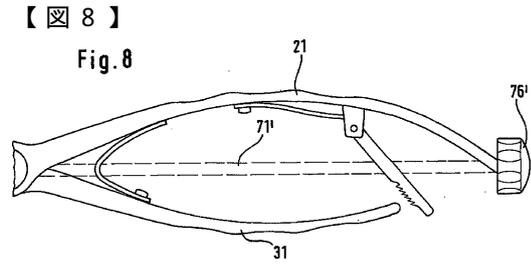
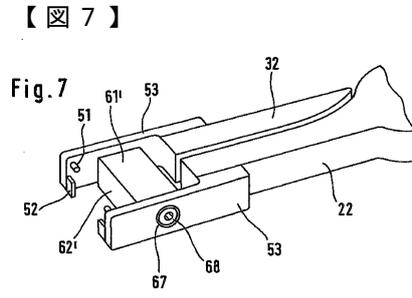
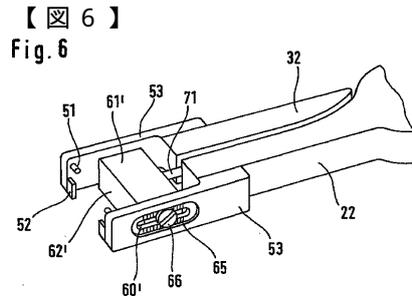
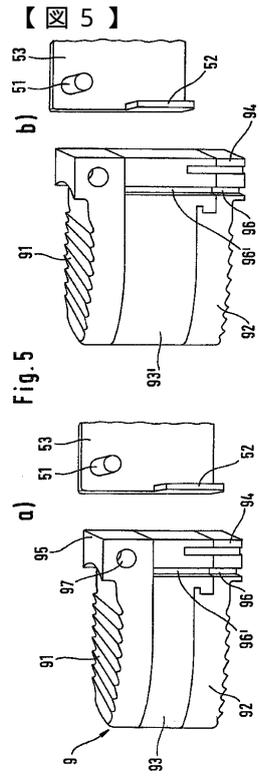
【 図 8 】 図 7 に係る挿入器具のハンドグリップ部の詳細図を示す。

10

20

30

40



フロントページの続き

(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

審査官 沖田 孝裕

(56)参考文献 特表 2 0 0 3 - 5 0 9 1 1 8 (J P , A)
仏国特許出願公開第 0 2 7 9 5 9 4 5 (F R , A 1)
米国特許第 0 6 1 1 3 6 3 9 (U S , A)
米国特許出願公開第 2 0 0 3 / 0 0 8 3 7 4 7 (U S , A 1)
米国特許第 0 6 1 5 9 2 1 5 (U S , A)
米国特許第 0 5 3 1 4 4 7 7 (U S , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A61F 2/44 - 2/46
A61B 17/56 - 17/58