

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4192262号
(P4192262)

(45) 発行日 平成20年12月10日 (2008.12.10)

(24) 登録日 平成20年10月3日 (2008.10.3)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 F 2/44 (2006.01)	A 6 1 F 2/44
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00 3 2 0
A 6 1 B 17/56 (2006.01)	A 6 1 B 17/56

請求項の数 41 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2001-507397 (P2001-507397)	(73) 特許権者	502005899
(86) (22) 出願日	平成11年7月2日 (1999.7.2)		スパイン ソリューションズ インコーポ
(65) 公表番号	特表2003-503154 (P2003-503154A)		レイテッド
(43) 公表日	平成15年1月28日 (2003.1.28)		SPINE SOLUTIONS INC
(86) 国際出願番号	PCT/EP1999/004628		.
(87) 国際公開番号	W02001/001893		アメリカ合衆国 19380 ペンシルベ
(87) 国際公開日	平成13年1月11日 (2001.1.11)		ニア ウェスト チェスター ライツ レ
審査請求日	平成18年6月30日 (2006.6.30)		ーン イースト 1302
		(74) 代理人	100065215
			弁理士 三枝 英二
		(74) 代理人	100076510
			弁理士 掛樋 悠路
		(74) 代理人	100086427
			弁理士 小原 健志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 椎間インプラント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

椎骨と係合する上面及び、円形の凹部を有する下面を有している上部と、

椎骨と係合する下面及び、一对の対向した側壁及び該側壁間に上面の一方の端部に沿った開口部を備えた前記上面を有している下部と、

挿入部とを備え、

前記挿入部は、前記開口部に入り前記対向した側壁と係合するような形状の底部と、該底部より水平方向においてより小さい領域であるとともに前記上部の凹部と嵌合する凸状頂部へ前記底部から上方に突出している、高くなった部分とを有しており、

前記上部は、前記凹部を含んだ下向きの突出部を有し、

前記突出部は、前記底部の対向した側壁間において前記挿入部が無い状態で入れ子状に重ねることができ、その結果、前記挿入部なしで入れ子状に重ねた状態の前記上部及び下部の全体の高さは、別々にした前記上部及び下部を足した全体の高さよりも低くなる椎間インプラント。

【請求項 2】

前記開口部を端部上に含んでいる、前記上部及び下部内の少なくとも一方は、隣接した椎骨間の空間内へ前記上部及び下部を挿入するための器具と係合する係合手段を有している請求項 1 に記載の椎間インプラント。

【請求項 3】

前記係合手段には、両方の前記上部及び下部上の器具受け入れ孔が含まれ、

10

20

入れ子状態において、一方の部分の前記孔は、他方の部分の前記孔に垂直方向に部分的に重なる請求項 1 に記載の椎間インプラント。

【請求項 4】

前記凹部及び前記凸状頂部は、球状である請求項 3 に記載の椎間インプラント。

【請求項 5】

前記下部には、2つの対向した前記側壁と、前記開口部と対向した端部に配置された端壁とを含めた3つの壁を有する概ね平らな面が含まれている請求項 1 に記載の椎間インプラント。

【請求項 6】

前記挿入部を前記下部内へスナップ嵌合させるための手段が、前記下部と一体的に含まれている請求項 5 に記載の椎間インプラント。

【請求項 7】

前記係合手段は、前記対向側壁に配置され、前記開口部が位置する前記端部に向かって開いている孔を含む請求項 5 に記載の椎間インプラント。

【請求項 8】

前記上部及び下部が、平面図において概ね長方形である請求項 1 に記載の椎間インプラント。

【請求項 9】

椎間インプラントであって、該椎間インプラントは、

椎骨と係合する上面及び、下方向に延びる突出部内に形成された湾曲した挿入部受入れ底面を有する上部と、

椎骨と係合する下面及び、凹所として形成された概ね平らな挿入部受入れ上面を有する下部と、

前記上部及び下部の相対的な動きを可能とし、かつ、前記上部の湾曲した底面と前記下部の概ね平らな上面との間に配置されるとともにそれらに係合する、前記湾曲した上面を有する挿入部と、
を備え、

前記下部内の前記凹所は、高くなり対向した側壁により画定されており、かつ、前記対向した側壁間の一方の端部に沿った開口部を含み、前記挿入部は、前記開口部を介して横方向に前記下部の上面に挿入可能であり、

前記上部及び下部の少なくとも1つは、前記開口部が位置する端部に、隣接した椎骨間の空間内に前記上部及び下部を挿入するための器具に係合するための係合手段を有しており、

前記突出部は、前記下部の対向した側壁間において前記挿入部が無い状態で入れ子状に重ねることができ、その結果、前記挿入部なしで入れ子状に重ねた状態の前記上部及び下部の全体の高さは、別々にした前記上部及び下部を足した全体の高さよりも低くなる椎間インプラント。

【請求項 10】

前記係合手段には、器具受け入れ孔が含まれる請求項 9 に記載の椎間インプラント。

【請求項 11】

前記上部及び下部の両方に器具受け入れ孔を含み、

前記入れ子状態では、前記上部又は下部の一方の前記器具受け入れ孔が、他方の器具受け入れ孔の上に垂直方向に部分的に重なる請求項 9 に記載の椎間インプラント。

【請求項 12】

前記挿入部は、概ね長方形であって、前記下部の前記対向側壁間に形成された空間を実質的に埋めるような下部を含んでいる請求項 10 に記載の椎間インプラント。

【請求項 13】

前記挿入部は、高くなった突出部を有しており、

前記挿入部の湾曲上面は、前記突出部の頂部に形成され球状であり、

前記上部の湾曲挿入部受け取り底面は、凹状かつ球状である請求項 12 に記載の椎間

10

20

30

40

50

インプラント。

【請求項 1 4】

椎間インプラントであって、該椎間インプラントは、

椎骨と係合する上面を有し、かつ、挿入部の頂部を受け入れるように適合され下方に延びる突出部を有した下面を有する上部と、

椎骨と係合する下面を有するとともに、凹所として形成されかつ、挿入部の底部を受け入れるように適合された上面を有する下部と、
を備え、

前記挿入部の頂部は球状支持面を備え、当該支持面は前記上部の突出部に形成された球状の受入れ部と係合可能であり、

10

前記上部の突出部は、前記上部及び下部を椎間空間内に最初に挿入するために前記下部の凹所内に入れ子状に重ねることができ、

前記挿入部がない入れ子状態の前記上部及び下部の高さは、別々にした前記上部及び下部を足した全体の高さより低い、椎間インプラント。

【請求項 1 5】

前記上部及び下部を隣接する椎骨間の空間内に挿入するための器具と係合する係合手段が、前記上部及び下部の少なくとも一方に含まれている請求項 1 4 に記載の椎間インプラント。

【請求項 1 6】

前記下部の凹所は、2つの対向側壁、接続端壁及び該接続端壁と対向した端部に沿った開口部を含んでおり、

20

前記係合手段は、前記上部及び下部の開口部の位置する側の端部内に孔を備えている請求項 1 5 に記載の椎間インプラント。

【請求項 1 7】

前記下部の凹所内において係合可能な挿入部を含んでおり、
前記挿入部は、凸部を有する頂部を備え、

前記上部の下面は、前記挿入部の頂部と嵌合するような形状の凹部を有している請求項 1 4 に記載の椎間インプラント。

【請求項 1 8】

前記挿入部の凸状頂部及び前記上部の凹部は、球状である請求項 1 7 に記載の椎間インプラント。

30

【請求項 1 9】

椎骨と係合する上面を有するとともに、下方に延びる突出部内に形成された挿入部受け入れ底面を有する上部と、

椎骨と係合する下面と、凹所を形成する対向側壁を備えた挿入部受け入れ上面を有する下部と、

隣接する椎骨間の空間内に前記上部及び下部を挿入するための器具を受け入れるための、少なくとも前記上部の突出部内及び前記下部の対向側壁内に形成された係合孔と、
を備え、

前記上部及び下部が入れ子状態になると、前記上部及び下部の係合孔は、垂直方向に部分的に重なり、

40

入れ子状態の前記上部及び下部の高さは、別々となった前記上部及び下部の高さを足した高さより低く、

前記下部の凹所内において係合可能であるとともに、下方に延びる前記上部の突出部底面内の凹部と係合可能な凸部を有した頂部を備える挿入部を含んでおり、

前記凸部及び凹部は球状である、椎間インプラント。

【請求項 2 0】

椎骨と係合する上面及び、挿入部と係合する湾曲した下面を有する概ね長方形の上部と、

椎骨と係合する下面及び、前記挿入部と係合する概ね平らな上面を有する概ね長方形

50

の下部とを備え、

前記下部の上面は、2つの対向した側壁及び1つの端壁により画定された凹所を有するとともに、前記端壁と対向した端部に開口部を含み、

前記挿入部は、湾曲した上面を有し、前記開口部から前記凹所内へ水平方向に挿入されて、前記上部の湾曲した下面と係合可能であり、

前記挿入部の上面は、凸状であるとともに、前記上部の下面は、凹状でありかつ前記挿入部の上面の湾曲部分と嵌合するような形状であり、

前記上部は、前記凹部を含んだ下向きの突出部を有し、

前記突出部は、前記下部の上面の対向した側壁間において前記挿入部が無い状態で入れ子状に重ねることができ、その結果、前記挿入部なしで入れ子状に重ねた状態の前記上部及び下部の全体の高さは、別々にした前記上部及び下部を足した全体の高さよりも低くなる椎間インプラント。

【請求項 2 1】

前記挿入部は、

少なくとも前記対向した側壁により固定可能な概ね長方形の底部と、

前記底部から上方向に突出しているとともに前記底部より水平方向について小さい面積である頂部と、

を備えている請求項 2 0 に記載の椎間インプラント。

【請求項 2 2】

前記挿入部の頂部及び前記上部の凸部は、球状である請求項 2 1 に記載の椎間インプラント。

【請求項 2 3】

前記上部または下部の少なくとも1つの中の、前記開口部が配置されている側に、隣接する椎骨間の空間内へ前記上部及び下部を挿入する器具を係合させるための係合手段を含んでいる請求項 2 0 に記載の椎間インプラント。

【請求項 2 4】

前記下部上の定位置内へ前記挿入部をスナップ嵌めする手段を含んでいる請求項 2 0 に記載の椎間インプラント。

【請求項 2 5】

椎骨と係合する上面及び、挿入部と係合する下面を有する上部と、

椎骨と係合する下面及び、前記挿入部を固定する上面を有する下部と、

前記上部及び下部の間に位置する挿入部と

を備え、

前記上部及び下部の少なくとも一方は、2つの隣接した椎骨間の椎間空間内に前記上部及び下部をとともに挿入するための器具と係合する係合手段を有し、

前記各上部及び下部は、前記インプラントが前記椎間空間内へ挿入されるように案内をするリード端部及び該リード端部に対向した後端部と、2つの横側部とを有し、

前記横側部により画定された平行線間の空間内にのみ挿入器具が配置され得るように、前記係合手段は、少なくとも前記上部及び下部の一方の後端部上にのみ配置され、

前記下部が、前記上部及び下部の間の空間に向かって前記挿入部が挿入動作可能な作業領域内に開口を有しており、

前記上部は、前記凹部を含んだ下向きの突出部を有し、

前記突出部は、前記下部の上面に形成された対向した側壁間において前記挿入部が無い状態で入れ子状に重ねることができ、その結果、前記挿入部なしで入れ子状に重ねた状態の前記上部及び下部の全体の高さは、別々にした前記上部及び下部を足した全体の高さよりも低くなり、

前記挿入部の上面は球状支持面を備え、当該支持面は前記上部の突出部に形成された球状の受入れ部と係合可能である椎間インプラント。

【請求項 2 6】

前記係合手段には、前記上部及び下部の少なくとも一方の後端部内に孔を含んでいる

10

20

30

40

50

請求項 2 5 に記載の椎間インプラント。

【請求項 2 7】

前記上部及び下部の両方内に前記孔が含まれる請求項 2 6 に記載の椎間インプラント。

【請求項 2 8】

前記上部及び下部が、平面図で概ね長方形であるような請求項 2 5 に記載の椎間インプラント。

【請求項 2 9】

椎骨と係合する上面及び、挿入部と係合する下面を有する上部と、

椎骨と係合する下面及び、前記挿入部を固定する上面を有する下部とを備え、

各前記上部及び下部は、インプラントが椎間空間内へ挿入される際に案内をするリード端部及び該リード端部に対向した後端部を有し、かつ、2つの横側部を含み、

前記上部の上面及び前記下部の下面の各々に設けられた単一の固定部を備え、

前記各固定部は、前記横側部間の中間線に沿うように配置されているとともに、前記面が係合する椎骨内に切り込まれた溝内へ前記上部及び下部を固定する程度の高さであり、前記固定部は、その頂面上に、各溝から外れないための歯を有しており、

前記上部は、前記凹部を含んだ下向きの突出部を有し、

前記突出部は、前記下部の上面に形成された対向した側壁間において前記挿入部が無い状態で入れ子状に重ねることができ、その結果、前記挿入部なしで入れ子状に重ねた状態の前記上部及び下部の全体の高さは、別々にした前記上部及び下部を足した全体の高さよりも低くなり、

前記挿入部の上面は球状支持面を備え、当該支持面は前記上部の突出部に形成された球状の受入れ部と係合可能である椎間インプラント。

【請求項 3 0】

椎間インプラントであって、該椎間インプラントは、

椎骨と係合する上面及び、湾曲した挿入部受け入れ底面を有する上部と、

椎骨と係合する下面及び、前記挿入部受け入れ上面を有する下部と、

前記上部の湾曲した底面と前記下部の挿入部受け入れ上面との間に配置されてそれらと係合し、前記上部及び下部の相対的な動きを可能とする、湾曲した上面を有した挿入部と、

を備え、

前記下部の挿入部受け入れ上面は、高くなり対向した側壁により画定され、前記対向側壁間の一方の端部に沿うように開口部を含んでおり、前記挿入部は、前記開口部を通じて横方向に前記下部の上面上へ挿入可能であり、

前記挿入部受け入れ上面は、前記対向側壁に概ね垂直な前記挿入部受け入れ上面に渡り延びるエッジを有する戻り止め凹所を含み、前記挿入部は、前記戻り止め凹所のエッジに平行で前記挿入部に渡り延びる下方向突出部を有し、該下方向突出部は、前記戻り止め凹所内において弾力的に係合可能であり、

前記上部は、前記凹部を含んだ下向きの突出部を有し、

前記突出部は、前記下部の上面に形成された対向した側壁間において前記挿入部が無い状態で入れ子状に重ねることができ、その結果、前記挿入部なしで入れ子状に重ねた状態の前記上部及び下部の全体の高さは、別々にした前記上部及び下部を足した全体の高さよりも低くなる椎間インプラント。

【請求項 3 1】

椎間空間に挿入可能な椎間インプラントであって、

椎骨と係合する上面及び球状部を含む下面を有する上部と、

椎骨と係合するための下面及び前記上部の球状部に係合する上面を有する下部と、

前記上部の上面と、前記下部の下面の両方に向けて、前記インプラントの椎間空間に対する挿入方向に延びる突出部とを備えており、

前記突出部が、前記上面及び下面に載る椎骨内部において、前記上部及び下部を固定

10

20

30

40

50

するように作用し、

前記上部は、前記凹部を含んだ下向きの突出部を有し、

前記突出部は、前記下部の上面に形成された対向した側壁間において前記挿入部が無い状態で入れ子状に重ねることができ、その結果、前記挿入部なしで入れ子状に重ねた状態の前記上部及び下部の全体の高さは、別々にした前記上部及び下部を足した全体の高さよりも低くなり、

前記挿入部の上面は球状支持面を備え、当該支持面は前記上部の突出部に形成された球状の受入れ部と係合可能である椎間インプラント。

【請求項 3 2】

前記上部の球状部分は凹状であり、前記下部の上面部分は凸状である請求項 3 1 に記載の椎間インプラント。

【請求項 3 3】

前記下部は、前記下面を有する下方部分と、前記上面部分を有する上方部分とを含む 2 つの部分に形成される請求項 3 2 に記載の椎間インプラント。

【請求項 3 4】

少なくとも 1 つの突出部の高さは、各上部または下部の残りの部分の高さより高い請求項 3 1 に記載の椎間インプラント。

【請求項 3 5】

双方の突出部は、各上部または下部の残りの部分より高い請求項 3 4 に記載の椎間インプラント。

【請求項 3 6】

中心線に沿った方向における少なくとも 1 つの突出部の長さは、各部の前方から後方までの全寸法の半分よりも長い請求項 3 1 に記載の椎間インプラント。

【請求項 3 7】

中心線に沿った方向における双方の突出部の長さは、各上部または下部の前方から後方までの全寸法の半分よりも長い請求項 3 6 に記載の椎間インプラント。

【請求項 3 8】

前記下部の上面部分は、球形である請求項 3 1 に記載の椎間インプラント。

【請求項 3 9】

前記上部及び下部は、平面図において、概ね長方形である請求項 3 1 に記載の椎間インプラント。

【請求項 4 0】

前記突出部は、前記上部及び下部の概ね長方形の短い方の側部に実質的に平行である請求項 3 9 に記載の椎間インプラント。

【請求項 4 1】

挿入器具受け入れ用に前記上部及び下部の後端部内に孔を含んだ請求項 3 1 に記載の椎間インプラント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

(発明の属する技術分野)

本発明は、椎骨用の支持面を有する上部と、隣接する椎骨用の支持面を有する下部とを備える椎間インプラントに関し、各部の上には、椎間インプラントの一方の側から操作器具をアクセス可能な係合エレメントが、椎間空間内へ挿入した時の椎間インプラントの構造高さを最低限とするように配置されている。

【0002】

(発明の背景)

このような椎間インプラントの一つが、例えば、米国特許第 5,314,477 号明細書により公知である。この椎間インプラントは、椎間空間から取り出される椎間板の代わりに使用されるものであって、椎骨間の間隙内に嵌合させる必要があることから、それに
じて、椎間インプラントの構造高さは、相対的に低くなければならない。米国特許第 5,

10

20

30

40

50

314, 477号明細書の公知の椎間インプラントにおける例のように、上部と下部との間に追加のピボット挿入部も埋め込まれる場合、このことは、特に難しい。

【0003】

2つの部分からなる椎間インプラントにおいてさえ、特に、インプラントが、椎間インプラントを骨内に固定することを目的としたピン及び他の突出部も支持面上に有している場合に、困難が生じる。これらの部分は、椎間空間をかなり広げなければ挿入することができない場合が多い。これは、困難であるだけでなく、損傷の危険もある。

【0004】

椎間空間の高さは、相対的に低いことから、操作器具を、椎間インプラントの両方の部分に固定されるように係合エレメントに係合させることも難しい。従来においては、例えば、上部及び下部上の孔にピンを挿入することにより、上部及び下部と別々に係合する操作器具を有しており、その結果、該操作器具により、椎間空間内に椎間インプラントの2つの部分を挿入でき、かつ、選択的に、相互の間隔を変更することもできるので、これによって、椎間空間をある程度押し広げることができる。この点については、米国特許第5, 314, 477号明細書のペンチ状の操作器具を参照されたい。

【0005】

強い力がかかるため、例えば、受け取り孔は、一定の直径でなければならないなど、係合エレメントにある程度の構造高さを持たせる必要がある。このために、上部及び下部に最低限の構造高さが必要となるが、従来の椎間インプラントにおいては、上部及び下部の構造高さが、合計され、その結果、上部及び下部が直接支持し合っている場合でさえ、椎間インプラントの構造高さが比較的大きくなってしまふことは、なお避けがたい。

【0006】

(発明の概要)

本発明の目的は、一般的なこの種の椎間インプラントを最低限の高さを低減するようなものとし、椎間空間内への椎間インプラントの挿入をより容易にすることである。

【0007】

最初に説明した種類の椎間インプラントにおいて、本発明によれば、上部及び下部が、相手方の部分にそれぞれ向けられた突出部及び凹所を備え、該突出部及び凹所は、上部が下部に接近すると相互に噛み合うように横方向に相互にずらされていること、及び、上部の係合エレメント及び下部の係合エレメントが、並行して配置されるとともに椎間インプラントの高さ方向に少なくとも部分的に重なるように、上部上の係合エレメント及び下部上の係合エレメントが、これらの部分の突出部内にそれぞれ配置されることが提案され、これによりこの目的は達成される。

【0008】

このような実施形態において、係合エレメントは、最低限の構造高さより低くなることはなく、上部及び下部の突出部内にすなわち上部及び下部の構造高さが最も高い部分内にそれぞれ配置されることから、相互に載っている2つの椎間インプラント部分の最低限の構造高さが、達成される。構造高さが高いこれらの領域は、突出部として設けられており、該突出部に各凹所が隣接し、該凹所内に、相手方の各部分の突出部を嵌入させることができる。その結果、操作器具用の係合エレメントは、一方で並行して配置されるとともに他方で少なくとも部分的に重なり、結果として、椎間インプラントの相互に載っている部分の全構造高さを、従来の椎間インプラントに比較して著しく低減させることができる。よって、利用可能な材料の高さを最大限活用することを伴った、上部及び下部の当該配置に帰着する。

【0009】

係合エレメントは、操作器具のピン状保持エレメント用の挿入開口部であるとのが望ましい。説明した構造によって、この挿入開口部は、比較的大きな直径とすることができることから頑丈な保持ピンを受け取ることができるが、それにも拘わらず、椎間インプラント部分が相互に直接載っている構造高さは、比較的低くなる。

【0010】

挿入開口部は、支持面に実質的に平行に延びていると望ましく、もう一度繰り返すが、これにより、椎間インプラント部分の構造高さが増すことを防止できる。

【 0 0 1 1 】

好ましい実施形態において、下部は、下側支持面と反対側に中央凹部を備え、該凹部は、U字状の側縁により取り囲まれている。従って、下部及び上部が相互に直接載ると、凹部は、上部上の突出部を受け取ることに役立つ。

【 0 0 1 2 】

実質上相補的方法で凹部内へはまる中央突出部を上部が有している、すなわち、凹部の総体積が突出部のために利用されるのが望ましい。

【 0 0 1 3 】

下部の係合エレメントは、U字状側縁の2つの端部に配置される、換言すれば、外側に配置されるのが望ましい。

【 0 0 1 4 】

逆に、上部の係合エレメントは、上部の中央突出部上に配置可能であり、換言すれば、上部の係合エレメントよりさらに内側に配置される。

【 0 0 1 5 】

特に、上部の係合エレメントは、中央突出部の短辺側の側縁の近くに配置可能であるので、上部についても同様に、係合エレメントの間隔は、比較的大きくなるように選択可能である。その結果、確実に、上部及び下部が斜めにならないようにできる。

【 0 0 1 6 】

本明細書においてすでに述べられているが、「下部」及び「上部」という用語は、椎間インプラントが組み込まれる脊柱内の位置について必ずしも言っている訳ではなく、「下部」と呼ばれる部分は、実際には、脊柱内の上方にある可能性がある。非常に重要なことは、単に、上部及び下部が、椎間インプラントの向き合った側においてインプラントを画定しているということである。

【 0 0 1 7 】

上部及び/または下部は、実質的にプレート状であるのが特に望ましく、これらの部分は、当然、本発明の設計に従い、各相手方の部分に向けられている突出部及び凹所を有している。しかしながら、プレート状であることは、全体として、椎間インプラントの構造高さを非常に低減させることになる。

【 0 0 1 8 】

好ましい実施形態において、各下部及び上部は、ピボット挿入部用の各受入れ部を有している。このピボット挿入部は、椎間インプラントを挿入した後上部及び下部との間に配置されて、上部及び下部を相互に支持するものであって、弾力機能を有することから、例えば、さらに、椎間インプラントの2つの部分を相互にある程度回動可能とし、その結果、同様に隣接する椎骨を回動可能とすることができる。

【 0 0 1 9 】

特に、ピボット挿入部は、少なくとも1つの球状支持面を備え、該球状支持面は、対応の球状受入れ部と係合するのが望ましい。

【 0 0 2 0 】

球状受入れ部は、上部の中央突出部内に配置されるのが望ましい。

【 0 0 2 1 】

また、下部の中央凹部は、ピボット挿入部用の受入れ部を形成するのが望ましい。

【 0 0 2 2 】

本発明の好ましい実施形態によれば、ピボット挿入部は、操作器具用の係合エレメントを備えている側から受入れ部内に差込可能とされる。これは、上部及び下部が椎間空間内へ差し込まれる側のことであり、すでに挿入されている椎間インプラント部分の間にピボット挿入部を押し込むことができるのは、この側からである。

【 0 0 2 3 】

ピボット挿入部は、ガイドに沿って受入れ部内へ挿入可能であるのが望ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

挿入部も同様に、実質的にプレート状とされることが好ましい。

【 0 0 2 5 】

挿入部が、球状支持面を受入れ部から突出させて実質的に完全に中央受入れ部を埋めると、特に望ましい設計が得られる。

【 0 0 2 6 】

本発明の好ましい実施形態についての後に続く説明は、図面に関連してさらなる説明を提供する。

【 0 0 2 7 】

(好ましい実施形態)

図面に示した椎間インプラント 1 は、3つの部分、すなわち、プレート状の上部 2、プレート状の下部 3、及び実質的にプレート状のピボット挿入部 4 を含んでいる。

【 0 0 2 8 】

上部 2 は、上面が平たくされ、これにより支持面 5 が形成され、該支持面 5 の上には、支持面 5 上に載る椎骨内に上部 2 を固定する役割を果たす種々の突出部 6、7 が、配置されている。固定状態において、上部 2 は、椎間空間へ端面を向ける。

【 0 0 2 9 】

上部 2 の断面は、実質的に長方形であり、図示した典型的な実施形態において、長手方向に延びる側縁 8 が、外側へ湾曲している。

【 0 0 3 0 】

プレート状上部 2 の長方形の 2 つの短い側部は、中央領域内より薄くなっており、この結果、上部 2 の短い側部に沿って、これらの側縁にそれぞれ平行に延び外側に開口した下向きの凹所 9 が、形成されている。上部 2 の中央領域は、2 つの凹所 9 の間に配置されていることから、より厚くまたはより高くなっており、これに伴い、2 つの凹所 9 の間に設けられる下向き突出部 10 を形成している。この突出部は、下面 11 により画定されており、該下面 11 は、支持面 5 に実質的に平行に延びており、その中には球状くぼみ部 12 が存在し、該球状くぼみ部 12 は、ピボット挿入部 4 用のベアリングプレートを形成している。

【 0 0 3 1 】

椎間インプラント 1 の下部 3 も、プレート状であり、その下側には、突出部 14 及び 15 を備えた平らな支持面 13 を有しており、突出部 14 及び 15 は、支持面 5 の突出部 6 及び 7 に対応している。下部 3 は、支持面 13 から遠い側において外側領域より中央領域の方が薄い。このより厚い外側領域は、下部 3 の短い側縁と平行に延びる 2 つの平行な脚部 16 及び 17 を有し、かつ、一方の端部に 2 つの脚部 16 及び 17 を繋ぐ連結部 18 を有する、U 字形であり、下部 3 の断面は、上部 2 と同様にして形成されている。脚部 16 及び 17 と、連結部 18 とにより囲まれた領域は、中央凹部 19 を形成しており、この中央凹部 19 の領域は、上部 2 の中央突出部 10 の領域と実質的に等しく、その一方で、脚部 16 及び 17 の配置及び長さは、基本的に、上部 2 上の凹所 9 の配置及び長さに対応している。その結果、上部 2 の中央突出部 10 が、中央凹部 19 内へ嵌入し、その一方で、下部 3 の脚部 16 及び 17 が、上部 2 の凹所 9 内へ嵌入するように、上部 2 及び下部 3 を相互に配置することができる (図 4)。この配置において、上部 2 及び下部 3 は、相互に最大限接近して、最低限の構造高さとなっている。

【 0 0 3 2 】

突出部が嵌入することにより、種々の凹所が基本的に完全に埋められるような寸法が、選択される。

【 0 0 3 3 】

奥端が閉じた閉じ穴 20 及び 21 は、下部 3 の 2 つの脚部 16 及び 17 内に加工され、自由端からこれらの脚部 16 及び 17 と平行に延び、これらの穴の直径は、脚部 16 及び 17 の高さに比例して大きくなり、この直径は、実際、下部 3 の中央凹部 19 領域の厚さまたは高さより大きい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 4 】

閉じ穴 2 2 及び 2 3 は、下部 3 内の閉じ穴 2 0 及び 2 1 と平行に延びており、上部 2 の中央突出部 1 0 側縁付近においてその中に加工されている。これらの閉じ穴 2 2 及び 2 3 は、比較的大きな直径であって、この直径は、突出部 1 0 の高さの実質的部分に対応しているとともに、上部 2 の凹所 9 領域の厚さより大きくなっている。

【 0 0 3 5 】

上部 2 及び下部 3 が、説明した方法で相互に固く押し当てられると、図 4 及び図 5 にはっきり示されているように、下部 3 の閉じ穴 2 0 及び 2 1 と、上部 2 の閉じ穴 2 2 及び 2 3 とは、椎間インプラント 1 の高さ方向に少なくとも部分的に重なる。

【 0 0 3 6 】

閉じ穴 2 0、2 1、2 2 及び 2 3 は、図面には示していないが、操作器具のピン状延長部用の受入れ部として機能することから、この操作器具用の係合エレメントを形成しており、該操作器具は、このように、別々に、上部 2 及び下部 3 と係合する。この操作器具によって、椎間インプラント 1 の上部 2 及び下部 3 を椎間空間内へ差し込むことができる。そして、椎間インプラント 1 の構造高さが非常に低いため、この差し込みが容易となり、該差し込みは、基本的に、椎間空間を大幅に広げずに行うことができる。

【 0 0 3 7 】

上部 2 及び下部 3 をこのように差し込んだ後に、椎間インプラント 1 の 2 つの部分は、広げて離すことができる。すなわち、例えば、上部 2 及び下部 3 を保持している操作器具の助けを借りて、これらの間隔は広げられる。

【 0 0 3 8 】

上部 2 及び下部 3 が広がり開口した位置において、上部 2 と下部 3 との間にピボット挿入部 4 を押し込むことができる。

【 0 0 3 9 】

このピボット挿入部は、基本的にプレート状に構成されており、平らな下面 2 4 と球状に上向きに湾曲した上面 2 5 とを有している。プレート状のピボット挿入部の外側寸法は、下部 3 の中央凹部 1 9 の外側寸法と同じであり、その結果、ピボット挿入部 4 を、この凹部内へ押し込み、特に閉じ穴 2 0、2 1、2 2、2 3 が開口している側から挿入していくことができる。ピボット挿入部 4 の側縁上のガイドストリップ 2 6 は、脚部 1 6 及び 1 7 内の対応するガイド溝 2 7 に係合し、その結果、下部 3 内にピボット挿入部 4 を挿入した後固定するための挿入ガイド部が、形成される。挿入されたピボット挿入部 4 は、挿入後に、凹部 1 9 を埋めるとともに、下部 3 の上面から上向きに、球状に湾曲した上面 2 5 を突出させる。球状上面 2 5 は、突出部 1 0 の下側上の球状に湾曲したくぼみ部 1 2 内に相補的に嵌入し、そしてそこで、上部 2 とともにボールジョイントを形成し、該ボールジョイントにより、下部 3 に対して上部 2 がある程度回転可能となる（図 7）。

【 0 0 4 0 】

ピボット挿入部 4 の平らな下面 2 4 には、戻り止め突出部 2 8 を備えることができる。ピボット挿入部 4 が、下部 3 内へ挿入されると、この突出部は、凹部 1 9 の底部上に配置された戻り止め凹所 2 9 内に弾力的にはまり込む。その結果、ピボット挿入部 4 も、凹部 1 9 内に挿入方向に固定される。

【 0 0 4 1 】

上部 2 及び下部 3 は、チタンのような生理学的に安全な金属からなることが好ましく、一方で、ピボット挿入部 4 は、同様に、ポリエチレンのような生理学的に安全なプラスチック材料を備えていることが好ましい。これらの支持面 5 及び支持面 1 3 は、特別に骨との適合性を持たせることができ、例えば、この面は、コーティングにより粗面とすることができるので、隣接する骨材料への最適な固定が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 上部、下部、及びそれらの間に挿入可能なピボット挿入部を備えた椎間インプラントの拡大斜視図である。

【図 2】 ピボット挿入部が挿入されていない、椎間インプラントの上部及び下部の拡大

10

20

30

40

50

斜視図である。

【図 3】 ピボット挿入部が下部内に挿入されている図 2 と同様の図である。

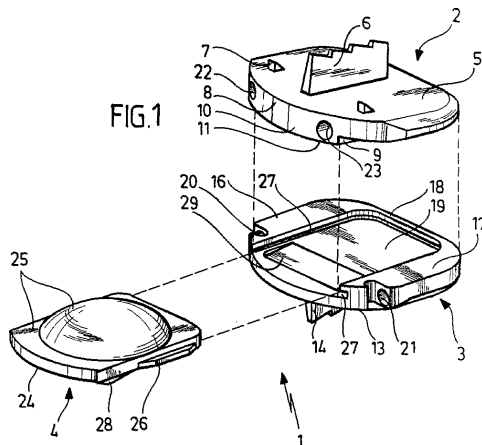
【図 4】 相互に最大限接近している椎間インプラントの上部及び下部の斜視図である。

【図 5】 図 4 の椎間インプラントの正面図である。

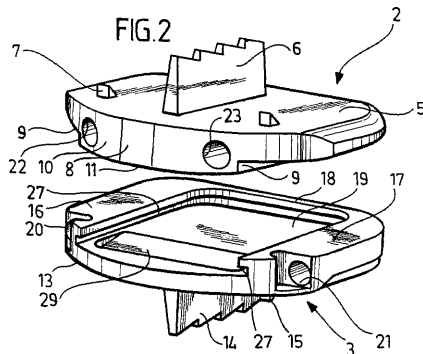
【図 6】 ピボット挿入部が挿入された椎間インプラントの斜視図である。

【図 7】 図 6 の椎間インプラントの断面図である。

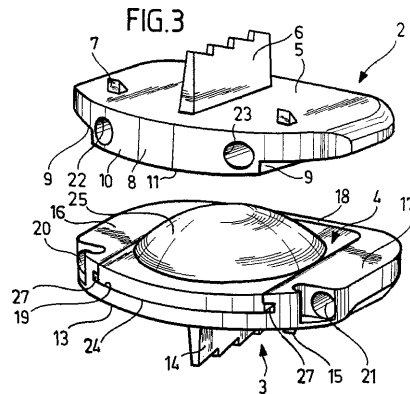
【図 1】



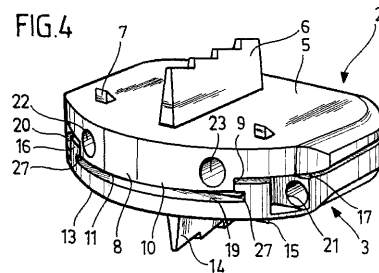
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

- (74)代理人 100090066
弁理士 中川 博司
- (74)代理人 100094101
弁理士 舘 泰光
- (74)代理人 100099988
弁理士 斎藤 健治
- (74)代理人 100105821
弁理士 藤井 淳
- (74)代理人 100099911
弁理士 関 仁士
- (74)代理人 100108084
弁理士 中野 睦子
- (72)発明者 マルナイ ティエリー
フランス国 エフ - 3 4 0 8 0 モンペリエール アベニュー ヴァレリー ラルボー 2 9 0
- (72)発明者 ベイエアスドルフ ボリス
ドイツ国 デー - 7 8 5 3 2 トットリンゲン メーリンガーシュトラッセ 5

審査官 川端 修

- (56)参考文献 米国特許第 0 5 8 8 8 2 2 6 (U S , A)
米国特許第 0 5 5 5 6 4 3 1 (U S , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
- A61F 2/44
A61B 17/00
A61B 17/56