

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-523572

(P2009-523572A)

(43) 公表日 平成21年6月25日(2009.6.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 F 2/44 (2006.01)	A 6 1 F 2/44	4 C 0 9 7
A 6 1 B 17/58 (2006.01)	A 6 1 B 17/58 3 1 0	4 C 1 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2008-551495 (P2008-551495)
 (86) (22) 出願日 平成19年1月11日 (2007.1.11)
 (85) 翻訳文提出日 平成20年9月16日 (2008.9.16)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/060371
 (87) 国際公開番号 W02007/084821
 (87) 国際公開日 平成19年7月26日 (2007.7.26)
 (31) 優先権主張番号 11/334,691
 (32) 優先日 平成18年1月18日 (2006.1.18)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 506298792
 ウォーソー・オーソペディック・インコー
 ポレーテッド
 アメリカ合衆国インディアナ州46581
 , ウォーソー, シルヴィウス・クロッシン
 グ 2500
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男

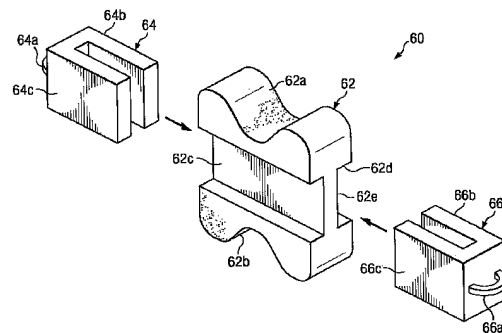
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 人工器官装置

(57) 【要約】

【解決手段】人工器官装置(60)と、同装置を隣接する脊椎突起の間に挿入する方法が開示されており、それによると、比較的柔軟性のある材料の第1部材(62)が、脊椎突起の間を伸張するように作られており、比較的剛い材料の少なくとも1つの第2部材(64、66)が、第1部材によって支持されている。1つの実施形態によれば、第2部材は、第1部材の前面と後面に設けられた溝(62c、62d)に挿入される、間隔を開けて配置されている脚(64b、64c、66b、66c)を有する2つのU字型インサートを備えている。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

隣接する椎骨の間に挿入するための人工器官装置において、
前記椎骨の間に伸張させることができるようになっていた比較的可撓性のある材料の第 1 部材と、

前記第 1 部材により支持される比較的可撓性のある材料の少なくとも 1 つの第 2 部材と、を備えている人工器官装置。

【請求項 2】

前記第 1 部材は、その中に、前記椎骨の一方の一部分を受けるための少なくとも 1 つの切欠きを有している、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 3】

前記椎骨の部分は棘突起である、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記第 1 部材は、その各端部に、前記隣接する椎骨の前記棘突起を受けるための 2 つの切欠きを有している、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 5】

前記第 2 部材は、前記第 1 部材の剛性とは異なる剛性を有する部材と置き替えることができる、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記第 1 部材は、中にチャンネルが形成されている本体部材であり、前記第 2 部材は、前記チャンネル内を伸張するインサートである、請求項 1 に記載の装置。

20

【請求項 7】

前記第 1 部材は、中にチャンネルが形成されている本体部材であり、2 つの第 2 部材が設けられていて、そのそれぞれが前記チャンネル内を伸張するインサートである、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記本体部材は、その各端部に、それぞれ前記 2 つの椎骨の一部分を受けるための 2 つの追加的な切欠きを有している、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 9】

前記第 1 部材は、その互いに反対側の面に 2 つの溝が形成されている本体部材であり、2 つの第 2 部材が設けられていて、そのそれぞれが、前記溝に挿入することのできる略 U 字型断面を有するインサートである、請求項 1 に記載の装置。

30

【請求項 10】

前記溝は、前記第 1 本体部材の幅に亘って伸長しており、前記インサートは、それぞれ、前記溝の中にそれらの両端から挿入することができる、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記本体部材は、その各端部に、それぞれ前記 2 つの椎骨の一部分を受けるための 2 つの追加的な切欠きを有している、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 12】

2 つの隣接する椎骨の間の植え込み方法において、
比較的可撓性のある材料の第 1 部材を提供する段階と、
異なる相対剛性を有する複数の第 2 部材から、比較的可撓性のある材料の第 2 部材を選択する段階と、

40

前記第 2 部材を前記第 1 部材によって支持して、人工器官を形成する段階と、
前記人工器官を前記椎骨の間に植え込む段階と、から成る方法。

【請求項 13】

前記第 1 部材に、前記椎骨の一方の一部分を受けるための少なくとも 1 つの切欠きを形成する段階を更に含んでいる、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記椎骨の部分は棘突起である、請求項 13 に記載の方法。

50

【請求項 15】

前記第 1 部材の各端部に、前記隣接する椎骨の前記棘突起を受けるための 2 つの切欠きを形成する段階を更に含んでいる、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 16】

前記第 2 部材を、前記第 2 部材の剛性とは異なる剛性を有する部材と置き替える段階を更に含んでいる、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 17】

前記第 1 部材にチャンネルを形成する段階を更に含んでおり、前記第 2 部材は、前記チャンネル内を伸長するインサートである、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 18】

前記第 1 部材の各端部に、それぞれ前記 2 つの椎骨の一部を受けるための切欠きを形成する段階を更に含んでいる、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記第 1 部材にチャンネルを形成する段階を更に含んでおり、2 つの第 2 部材が設けられていて、そのそれぞれが前記チャンネル内を伸長するインサートである、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 20】

前記第 1 部材の互いに反対側の面に形成されている 2 つの溝を形成する段階を更に含んでおり、2 つの第 2 部材が設けられていて、そのそれぞれが、前記溝に挿入することのできる略 U 字型断面を有するインサートである、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 21】

前記溝は、前記第 1 本体部材の幅に亘って伸長しており、前記インサートは、それぞれ、前記溝の中にそれらの両端から挿入することができる、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 22】

前記第 1 部材の各端部に、それぞれ前記 2 つの椎骨の一部を受けるための 2 つの切欠きを形成する段階を更に含んでいる、請求項 20 に記載の方法。

【請求項 23】

2 つの隣接する椎骨の間の植え込み方法において、
比較的柔軟性のある材料の第 1 部材を提供する段階と、
異なる相対剛性を有する複数の第 2 部材から、比較的剛い材料の第 2 部材を選択する段階と、

前記第 2 部材を前記第 1 部材によって支持して、人工器官を形成する段階と、

前記人工器官を前記椎骨の間に植え込む段階と、

前記第 2 部材を、前記第 2 部材の材料とは異なる剛性を有する材料の部材と置き替える段階と、から成る方法。

【請求項 24】

前記第 1 部材の各端部に、前記隣接する椎骨の棘突起を受けるための 2 つの切欠きを形成する段階を更に含んでいる、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 25】

前記支持する段階は、前記第 2 部材を前記第 1 部材のチャンネルの中に挿入する段階を含んでいる、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 26】

前記支持する段階は、前記第 1 部材の互いに反対側の面に形成されている 2 つの溝を形成する段階を更に含んでおり、前記第 2 部材は、前記溝に挿入することのできる略 U 字型断面を有する少なくとも 1 つのインサートである、請求項 23 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ヒトの脊椎を安定化させるための人工椎間器官装置に関する。

【背景技術】

10

20

30

40

50

【0002】

人体の脊柱の隣接する椎骨の間を伸張している脊椎円板は、隣接する椎骨の間に不可欠な支持を提供している。それら円板は、傷害、退化、疾病などにより、破断し、変性し、及び/又は突き出て、円板がその支持機能の少なくとも一部を失い、隣接する椎骨の間の椎間空間が潰れる程になることもあり、そうすると、神経根に当たって強烈な痛みが生じることになりかねない。

【0003】

上記症例では、隣接する椎骨の間の椎間空間が潰れるのを防いで、脊椎を安定させるために、脊柱の前方及び後方の両方で、隣接する椎骨の間に植え込むことができる人工椎間器官装置が設計されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、それら装置の多くは比較的剛く、そのままでは、撓んで椎骨にうまく順応することができず、十分な衝撃吸収量を提供しない。また、それら装置の多くは、植え込まれると、比較的高い疲労を被ることになる。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の実施形態による人工椎間器官装置は、比較的高い衝撃吸収性を提供すると共に、解剖学的構造にうまく沿わせ、且つ疲労特性を比較的低くすることにより、上記欠陥を克服する。

【0006】

本発明の様々な実施形態は、上記特徴及び利点の1つ又はそれ以上を保有しているか、先行技術に存在する上記問題に対し1つ又はそれ以上の解決法を提供している。

【発明を実施するための最良の形態】

【0007】

図1及び図2では、ヒトの脊柱10を全体的に符合10で示している。脊柱10の下側部分を図示しており、腰椎領域12、仙骨14、及び尾骨16が含まれている。胸椎領域と頸椎領域を含む、脊柱10の可撓性のある軟らかい部分は示されていない。

【0008】

脊柱10の腰椎領域12は、椎間円板D1、D2、D3、及びD4によって分離されている5つの椎骨V1、V2、V3、V4、及びV5を含んでおり、円板D1は椎骨V1とV2の間を伸長しており、円板D2は椎骨V2とV3の間を伸長しており、円板D3は椎骨V3とV4の間を伸長しており、円板D4は椎骨V4とV5の間を伸長している。

【0009】

仙骨14は、5つの融合した椎骨を含んでおり、その内の1つは、椎骨V5から円板D5で分離されている上椎骨V6である。仙骨14の他の4つの融合した椎骨は、ひとまとめてV7と称する。円板D6は、仙骨14を、4つの融合した椎骨(言及せず)を含んでいる尾骨16から分離している。

【0010】

図3に示すように、椎骨V4は、2つの椎弓板20aと20bを含んでおり、それら2つの椎弓板はその接合部から後方に突き出した棘突起22の両側(図2で見て)に伸張している。2つの横突起24aと24bが、椎弓板20aと20bからそれぞれ横方向に伸張しており、2つの脊椎茎26aと26bは、突起24aと24bから椎体28へと下方に伸張している。他の椎骨V1~V3及びV5は、椎骨V4と同様なので、詳しくは説明しない。

【0011】

図4では、上に述べた原因の1つ又はそれ以上により、椎骨V4とV5が円板D4によって適切に支持されておらず、従って、それら椎骨の補足的な支持と安定を提供することが必要になっているものと仮定する。そのため、本発明の或る実施形態による人工椎間円

10

20

30

40

50

板器官装置 40 が、椎骨 V4 と V5 の棘突起 22 の間に植え込まれている。

【0012】

この人工器官装置 40 は図 5 に詳しく示されており、この装置は、その各端部分に 2 つの曲線状切欠き 42a と 42b が形成されていることを除き、形状が略矩形である、比較的可撓性のある軟らかい本体部材 42 を含んでいる。横方向に伸びるチャンネル 42c は、断面が略矩形であり、切欠き 42a と 42b の間の概ね真中を本体部材 42 の全幅を貫いて伸張している。

【0013】

比較的可撓性のある材料のインサート 44 が提供されており、これは、最小限の隙間でチャンネル 42c 内を伸張するような寸法に作られている。而して、インサート 44 は、チャンネルに嵌るようにチャンネルより僅かに小さいことを除き、チャンネル 42c の断面に実質的に一致する略矩形の断面を有している。インサート 44 の長さは、実質的にチャンネル 42c の長さに一致している。

10

【0014】

装置 40 を 2 つの隣接している椎骨 V4 と V5 (図 4) の間に植え込むとき、椎骨 V4 又は V5 の内の一方の棘突起 22 を切欠き 42a の中に伸張させ、他方の椎骨の棘突起を切欠き 42b の中に伸張させる。比較的可撓性のある軟らかい本体部材 42 が、優れた衝撃吸収性を提供し、インサート 44 が、剛性、圧縮強度及び耐久性を装置 40 に追加する。

【0015】

なお、外科医には、剛性の異なる幾つかのインサート 44 を提供できるものと理解されたい。而して、外科医は、一旦、椎骨 V4 と V5 (図 4) の状態を確かめ、必要となる具体的な剛性を決めたら、適正なインサート 44 を選択することができる。

20

【0016】

別の実施形態による人工器官装置 50 を図 6 に詳しく示しており、この装置は、図示のように、その各端部分に 2 つの曲線状切欠き 52a と 52b が形成されていることを除き、形状が略矩形である、比較的可撓性のある軟らかい本体部材 52 を含んでいる。横方向に伸びるチャンネル 52c は、断面が略矩形であり、本体部材 52 を貫いて伸張している。

【0017】

比較的可撓性のある材料の 2 つのインサート 54 と 56 が提供されており、各々、最小限の隙間でチャンネル 52c 内を伸張するような寸法に作られている。各インサート 54 と 56 は、チャンネルに嵌るようにチャンネルより僅かに小さいことを除き、チャンネル 52c の断面に実質的に一致する略矩形の断面を有している。インサート 54 と 56 の外側端には、外側に張り出しているフランジ 54a と 56b がそれぞれ設けられている。

30

【0018】

インサート 54 と 56 は、互いに反対側から図 6 の矢印で示す方向に沿ってチャンネル 52c の中に、フランジ 54a と 56a が本体部材 52 の対応する外側表面と係合してインサートがそれ以上チャンネルの中に伸張することが制限されるまで、挿入される。インサート 54 と 56 が挿入された位置では、両者の組み合わせた長さは、チャンネル 52c の長さに実質的に一致している。

40

【0019】

装置 50 を 2 つの隣接している椎骨 V4 と V5 (図 4) の間に植え込むとき、椎骨 V4 又は V5 の内の一方の棘突起 20 を切欠き 52a の中に伸張させ、他方の椎骨の棘突起を切欠き 52b の中に伸張させる。比較的可撓性のある軟らかい本体部材 52 は、優れた衝撃吸収性を提供し、インサート 54 と 56 が、剛性、圧縮強度、及び耐久性を装置 50 に付与する。

【0020】

なお、外科医には、対毎に剛性の異なる数対のインサート 54 と 56 が提供できるものと理解されたい。而して、外科医は、一旦、椎骨 V4 と V5 (図 4) の状態を確かめ、必要となる具体的な剛性を決めたら、適正なインサート 54 と 56 を選択することができる。

50

。

【 0 0 2 1 】

別の実施形態による人工器官装置 6 0 を図 7 に詳しく示しており、この装置は、図に示すように、その各端部分に 2 つの曲線状切欠き 6 2 a と 6 2 b が形成されていることを除き形状が略矩形の比較的可撓性のある軟らかい本体部材 6 2 を含んでいる。

【 0 0 2 2 】

図に示すように、本体部材 6 2 の前面には溝 6 2 c が形成されており、この溝は、切欠き 6 2 a と 6 2 b の間の概ね真中をその全幅に亘って伸張している。本体部材 6 2 の背面には溝 6 2 d が形成されており、この溝も同様に切欠き 6 2 a と 6 2 b の間の概ね真中をその全幅に亘って伸張している。溝 6 2 c と 6 2 d は、而して、本体部材 6 2 の厚さが薄くなった中央部分 6 2 e を画定している。

10

【 0 0 2 3 】

比較的剛い材料の 2 つの略 U 字型インサート 6 4 と 6 6 が提供されている。インサート 6 4 は、基部 6 4 a から直角に 2 つの脚 6 4 b と 6 4 c を間隔を空けて伸張させることにより形成されており、インサート 6 6 は、基部 6 6 a から直角に 2 つの脚 6 6 b と 6 6 c を間隔を空けて伸張させることにより形成されている。インサート 6 4 の脚 6 4 b と 6 4 c の厚さは、それぞれ切欠き 6 2 c と 6 2 d の深さに実質的に一致しており、各脚の長さは切欠きの長さの半分に実質的に一致しており、両脚の間隔は中央部分 6 2 e の厚さに実質的に一致している。同様に、インサート 6 6 の脚 6 6 b と 6 6 c の厚さは、それぞれ切欠き 6 2 c と 6 2 d の深さに実質的に一致している。各脚の長さは、各切欠きの長さの半分に実質的に一致しており、両脚の間隔は、中央部分 6 2 e の厚さに実質的に一致している。而して、インサート 6 4 と 6 6 が溝 6 2 c と 6 2 d に挿入されたとき、各々が本体部材 6 2 の中央部分 6 2 e の約半分を覆って伸張することになる。

20

【 0 0 2 4 】

基部を椎骨 V 4 と V 5 (図 4) に係留するため、突出部 6 8 a と 6 8 b が、それぞれ各基部 6 4 a と 6 6 b の外側表面から伸張している。

インサート 6 4 と 6 6 は、互いに反対側から図 7 の矢印が示す方向に、それぞれの基部 6 4 a と 6 6 b が中央部分 6 2 d の対応する側壁と係合するまで、溝 6 2 c の中に挿入される。この挿入位置では、インサート 6 4 と 6 6 を合わせた長さは、溝 6 2 c の長さを実質的に一致している。

30

【 0 0 2 5 】

装置 6 0 を 2 つの隣接する椎骨 V 4 と V 5 (図 4) の間に植え込むとき、椎骨 V 4 又は V 5 の内の一方の棘突起 2 2 を切欠き 6 2 a の中に伸張させ、他方の椎骨の棘突起を切欠き 6 2 b の中に伸張させる。突出部 6 8 a と 6 8 b を使用して、装置 6 0 を棘突起 2 2 に係留する。

【 0 0 2 6 】

比較的可撓性のある軟らかい本体部材 6 2 は、優れた衝撃吸収性を提供し、インサート 6 4 と 6 6 が、剛性、圧縮強度、及び耐久性を装置 6 0 に付与する。

なお、外科医には、対毎に剛性の異なる数対のインサート 6 4 と 6 6 が提供できるものと理解されたい。而して、外科医は、一旦、椎骨 V 4 と V 5 (図 4) の状態を確かめ、必要となる具体的な剛性を決めたら、適正なインサート 6 4 と 6 6 を選択することができる。

40

。

【 0 0 2 7 】

なお、上記実施形態のそれぞれにおいて、本体部材 4 2、5 2、6 2、7 2、7 4、8 2、9 2、及び 9 4 を形成している材料は、図示し説明した形状にモールド成形することのできる、シリコンの様な可撓性のある軟らかいプラスチックでもよいと理解されたい。インサート 4 4、5 4、5 6、6 4、6 6 並びにコネクタ 7 6 と 9 6 及び本体部材 8 4 は、比較的剛いゴム、プラスチック、金属、又は他の類似材料で作ることができる。

変型例

なお、理解頂けるように、上記には本発明から逸脱することなく変更を加えることがで

50

き、幾つかの変型例は以下のとおりである。

【0028】

H A被覆、B M P、又は類似物の様な、骨の成長を促すどの様な従来の物質でも、上記実施形態のそれぞれに組み込むことができる。

上記装置の比較的剛い構成要素には、骨の成長の統合性を高めるために貫通孔を形成してもよい。

【0029】

上記実施形態の1つ又はそれ以上の本体部材、インサート、及びコネクタは、形状、寸法、組成、及び物理的特性が異なってもよい。例えば、図5の実施形態のインサート44は、断面が円形であってもよい。

10

【0030】

上記実施形態それぞれの1つ又はそれ以上の構成要素には、椎骨に又は棘突起に装置を取り付けるための係留紐を受けるために、貫通孔を設けてもよい。

図5の実施形態のインサート44は、どの様な従来の方式で本体部材40のチャンネル42cに固定してもよい。

【0031】

図6の実施形態のインサート54と56は、どの様な従来の方式で本体部材50のチャンネル52cに固定してもよい。

図7の実施形態に示す両側の突出部は、椎骨又は棘突起に装置を係留するために、各実施形態の比較的剛い構成要素に設けてもよい。

20

【0032】

上で説明した比較的剛い構成要素は、時間経過に伴い剛性が変化するように分解吸収可能な材料で形成してもよい。

図7の実施形態のインサート64と66は、どの様な従来の方式で本体部材60のチャンネル62cに固定してもよい。

【0033】

上で説明した比較的剛い構成要素は、術前又は術中に、異なる剛性を有する構成要素と入れ替えることもできる。

上記実施形態のそれぞれにおいて、比較的可撓性のある軟らかい材料で作られている構成要素を比較的剛い材料で作り、比較的剛い材料で作られている構成要素を比較的可撓性のある軟らかい材料で作ってもよい。

30

【0034】

上記実施形態の人工器官装置は、棘突起の間ではなく、隣接する椎骨の関節面の間に挿入してもよい。

上記実施形態の人工器官装置は、椎骨以外の身体部分の間に植え込むこともできる。

【0035】

上記実施形態の人工器官装置は、隣接する椎骨の間の円板を切除する椎間板切除術又は少なくとも1つの椎骨を切除する椎体切除術に続き、2つの椎骨の間に挿入することもできる。

【0036】

上記における、「下」「上」「間」「下側」「頂」「底」などの様な空間についての言及は、説明のみを目的としており、上で説明した構造の特定の方位又は位置を限定するものではない。

40

【0037】

前記特定の実施形態は、本発明の実施を例証するものである。従って、当業者には既知の、又はここに開示している他の好都合な手法は、上で詳しく説明した本発明並びに特許請求の範囲に記載の範囲から逸脱することなく、採用することができるものと理解されたい。特許請求の範囲では、手段と機能から成る条項は、記載の機能を実行するものとしてここに説明した各構造を、構造的等価物のみならず等価的構造物も含め、包含することを意図している。而して、釘とねじでは、釘が木製部品を一体に固定するのに円柱状の表面

50

を採用し、一方、ねじは螺旋状の表面を採用しているという点において、両者は構造的等価物ではないものの、木製部品を留めるという点では、釘とねじは等価的構造物である。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】成人の脊柱の側方立面図である。

【図2】図1の脊柱の後方立面図である。

【図3】図1及び図2の脊柱の椎骨の内の1つの拡大前方立面図である。

【図4】図1及び図2の脊柱の、脊柱の下側3つの椎骨を含んでいる脊柱部分の拡大部分斜視図であり、2つの隣接する椎骨の間に挿入された本発明の或る実施形態による人工椎間器官装置を示している。

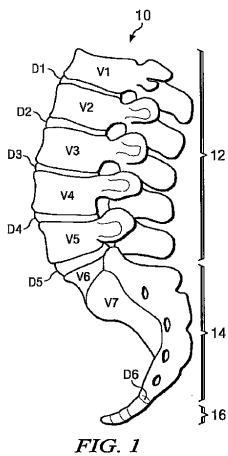
【図5】図4の人工器官装置の拡大斜視分解図である。

【図6】図5の人工器官装置の代わりの実施形態の拡大斜視分解図である。

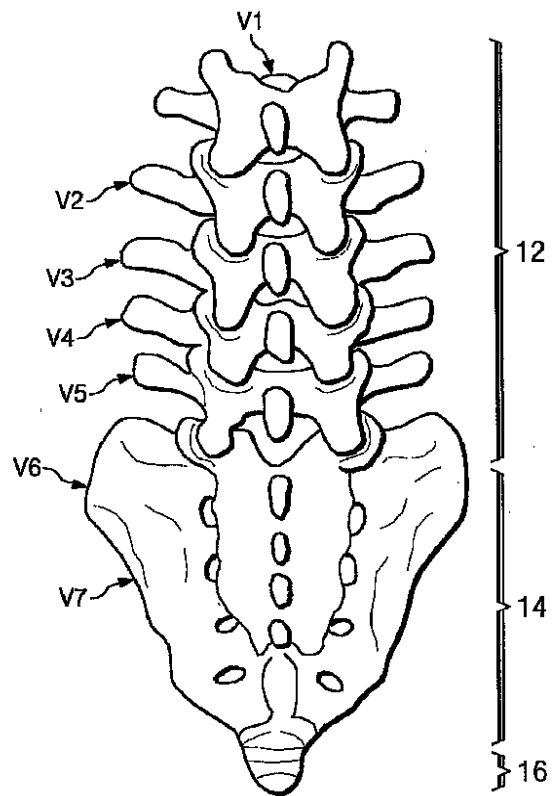
【図7】図5の人工器官装置の代わりの実施形態の拡大斜視分解図である。

10

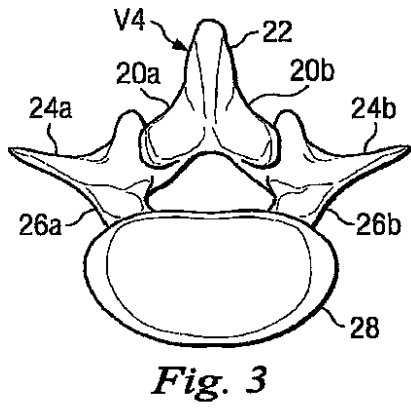
【図1】



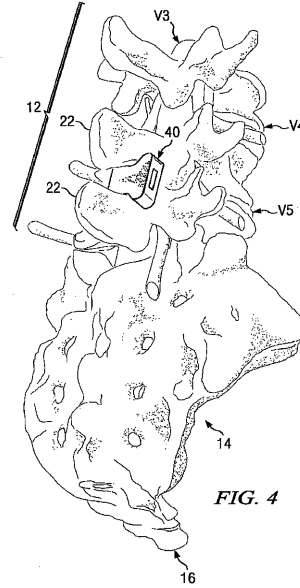
【図2】



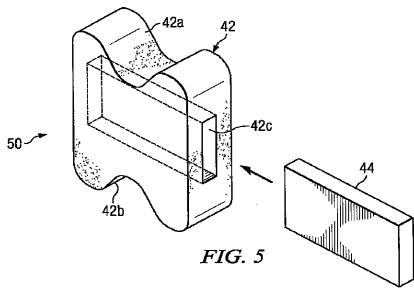
【 図 3 】



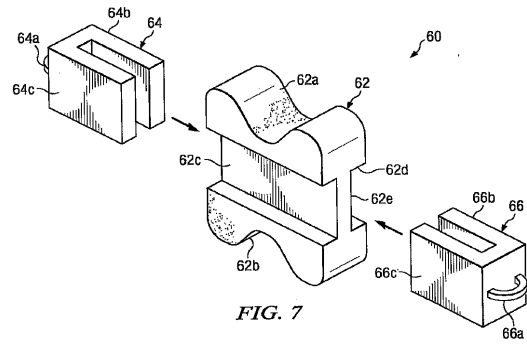
【 図 4 】



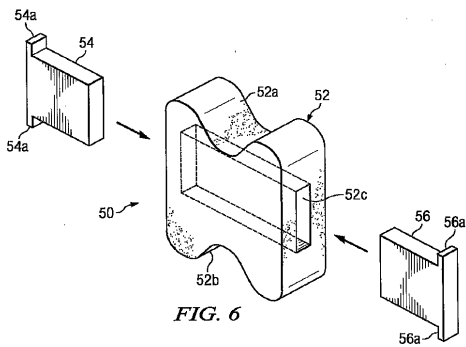
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



【手続補正書】**【提出日】**平成20年9月17日(2008.9.17)**【手続補正1】****【補正対象書類名】**特許請求の範囲**【補正対象項目名】**全文**【補正方法】**変更**【補正の内容】****【特許請求の範囲】****【請求項1】**

隣接する椎骨の間に挿入するための人工器官装置において、
前記椎骨の間に伸張させることができるようになっている比較的可撓性のある材料の第1部材と、
前記第1部材により支持される比較的剛い材料の少なくとも1つの第2部材と、を備えている人工器官装置。

【請求項2】

前記第2部材は、前記第1部材の剛性とは異なる剛性を有する部材と置き替えることができる、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記第1部材は、その互いに反対側の面に2つの溝が形成されている本体部材であり、2つの第2部材が設けられていて、そのそれぞれが、前記溝に挿入することのできる略U字型断面を有するインサートである、請求項1に記載の装置。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/US2007/060371
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B17/70		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2005/115261 A (SDGI HOLDINGS INC [US]; TRIEU HAI H [US]) 8 December 2005 (2005-12-08) page 7, lines 4-17 page 11, lines 17-24	1-8
X	WO 2005/009300 A (CHOI BYUNG-KWAN [KR]) 3 February 2005 (2005-02-03) page 8, line 2 - page 9, line 2	1-6,8
X	WO 03/015645 A (SYNTHES AG [CH]; SYNTHES USA [US]; MATHIEU CLAUDE [CH]; LECHMANN BEAT) 27 February 2003 (2003-02-27) page 3, paragraph 4 - paragraph 5 page 6, paragraph 2	1-6,8
Y		7
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 24 April 2007		Date of mailing of the international search report 04/05/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Buchmann, Gerhard

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2006)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2007/060371

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2005/245929 A1 (WINSLOW CHARLES J [US] ET AL) 3 November 2005 (2005-11-03) paragraphs [0036] - [0040]	7
P, A	WO 2007/001994 A (WARSAW ORTHOPEDIC INC [US]; BRUNEAU AURELIEN [US]; CARLS THOMAS A [US]) 4 January 2007 (2007-01-04) paragraphs [0018] - [0022]	9-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2007/060371**Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.: 12-26
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2007/060371

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2005115261 A	08-12-2005	AU 2005247335 A1	08-12-2005
		CA 2567403 A1	08-12-2005
		EP 1765205 A1	28-03-2007
		US 2005261768 A1	24-11-2005
WO 2005009300 A	03-02-2005	KR 20050012077 A	31-01-2005
WO 03015645 A	27-02-2003	CA 2495119 A1	27-02-2003
		CN 1545398 A	10-11-2004
		CZ 20040212 A3	16-06-2004
		EP 1418852 A1	19-05-2004
		JP 2004537389 T	16-12-2004
		SK 1002004 A3	03-08-2004
		TW 534811 B	01-06-2003
US 2004199255 A1	07-10-2004		
US 2005245929 A1	03-11-2005	NONE	
WO 2007001994 A	04-01-2007	US 2007005064 A1	04-01-2007

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100096013

弁理士 富田 博行

(74)代理人 100147511

弁理士 北来 亘

(72)発明者 ラング, エリック・シー

アメリカ合衆国テネシー州 3 8 0 1 7, コリアービル, ブルックス・ブラフ・コーブ 1 9 9 0

(72)発明者 ブリュノ, オーレリアン

アメリカ合衆国テネシー州 3 8 0 1 6, メンフィス, クリムゾン・クリーク・ドライブ 8 3 0 1

(72)発明者 アンダーソン, ケント・エム

アメリカ合衆国テネシー州 3 8 1 0 3, メンフィス, ボカージェ・コーブ 1 3 1 0, ナンバー 2 0 1

(72)発明者 カールズ, トーマス・エイ

アメリカ合衆国テネシー州 3 8 1 0 3, メンフィス, リバー・パーク 8 4 8

(72)発明者 デューイ, ジョナサン・エム

アメリカ合衆国テネシー州 3 8 1 0 3, メンフィス, サウス・フロント・ストリート 4 0 8, ナンバー 2 0 2

(72)発明者 モリソン, マシュー・エム

アメリカ合衆国テネシー州 3 8 0 1 8, コードバ, ライブルック・コーブ 8 7 7 4

(72)発明者 モルツ, フレッド・ジェイ, ザ・フォース

アメリカ合衆国アラバマ州 3 5 2 4 2, バーミンガム, アフトン・ドライブ 5 6 1 2

(72)発明者 テイラー, ジャン

フランス国エフ - 0 6 4 0 0 カンヌ, アヴェパイ・ポラルト 2 5, ヴィルラ・ポラルト

Fターム(参考) 4C097 AA10 BB01 BB04 CC01 CC05 CC06 CC13 CC14 CC15 DD04

DD06 DD09

4C160 LL24 LL32 LL62 LL69