

(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2008-532705
(P2008-532705A)

(43) 公表日 平成20年8月21日(2008.8.21)

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

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2008-502003 (P2008-502003)
 (86) (22) 出願日 平成18年3月15日 (2006. 3. 15)
 (85) 翻訳文提出日 平成19年11月9日 (2007. 11. 9)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2006/009332
 (87) 国際公開番号 W02006/101898
 (87) 国際公開日 平成18年9月28日 (2006. 9. 28)
 (31) 優先権主張番号 11/081, 436
 (32) 優先日 平成17年3月16日 (2005. 3. 16)
 (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 100089705
 弁理士 社本 一夫
 (74) 代理人 100140109
 弁理士 小野 新次郎
 (74) 代理人 100075270
 弁理士 小林 泰
 (74) 代理人 100080137
 弁理士 千葉 昭男

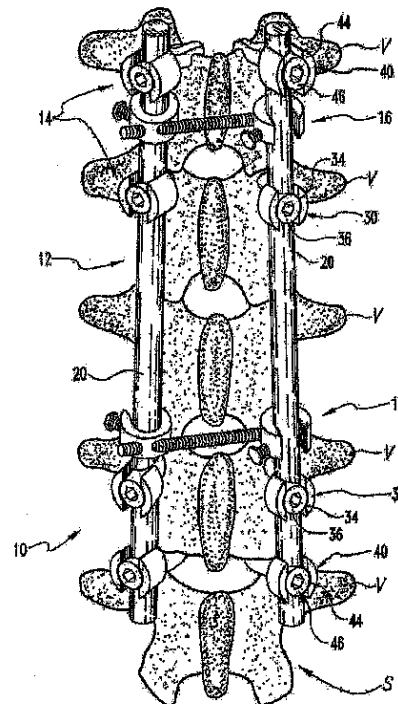
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 細長い支持部材を使用して脊柱を処置するためのシステム、キット及び方法

(57) 【要約】

脊柱の処置のためのシステム、キット及び方法が提供され、これらは、脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられた複数の細長い支持素子(12)を有し、細長い支持素子(12)の少なくとも1つは第1の材料で形成され、細長い支持素子(12)の他の少なくとも1つは第1の材料とは異なる第2の材料で形成され、第1の材料は第2の材料のものとは異なる弾性係数を有する。複数の固定素子(14)が提供され、これらの固定素子は多数の細長い支持素子を脊柱に係合させるように形状づけられ、第1及び第2の材料の各々に対して生物的適合性の第3の材料で形成される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

脊柱を処置するための手術キットにおいて、

脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられた複数の細長い支持素子であって、同細長い支持素子の少なくとも1つが第1の材料で形成され、上記細長い支持素子の少なくとも他の1つが上記第1の材料とは異なる第2の材料で形成されるような複数の細長い支持素子と；

脊柱に対して多数の上記細長い支持素子を係合させるように形状づけられた複数の固定素子と；

を有することを特徴とする手術キット。

10

【請求項 2】

上記第1の材料が第1の弾性係数を有し、上記第2の材料が第1の弾性係数とは異なる第2の弾性係数を有することを特徴とする請求項1に記載の手術キット。

【請求項 3】

第1の弾性係数と第2の弾性係数との間の比が少なくとも約1ないし1.05であることを特徴とする請求項2に記載の手術キット。

【請求項 4】

第1の弾性係数と第2の弾性係数との間の比が少なくとも約1ないし1.25であることを特徴とする請求項3に記載の手術キット。

【請求項 5】

第1の弾性係数と第2の弾性係数との間の比が少なくとも約1ないし2であることを特徴とする請求項4に記載の手術キット。

20

【請求項 6】

上記第1の材料がチタン及びプラスチック材料からなるグループから選択されることを特徴とする請求項1に記載の手術キット。

【請求項 7】

上記第1の材料が商業的に純粋なチタンであることを特徴とする請求項6に記載の手術キット。

【請求項 8】

上記第1の材料がPEEKであることを特徴とする請求項6に記載の手術キット。

30

【請求項 9】

上記第2の材料がCo及びCrを含む合金であることを特徴とする請求項6に記載の手術キット。

【請求項 10】

上記第2の材料がCr-Coであることを特徴とする請求項9に記載の手術キット。

【請求項 11】

上記第2の材料の第2の弾性係数がステンレス鋼の弾性係数と実質上同様であることを特徴とする請求項6に記載の手術キット。

【請求項 12】

上記第2の材料がチタン合金であることを特徴とする請求項6に記載の手術キット。

40

【請求項 13】

上記チタン合金がTi-6Al-4Vであることを特徴とする請求項12に記載の手術キット。

【請求項 14】

上記第2の材料がMP35Nであることを特徴とする請求項6に記載の手術キット。

【請求項 15】

上記第1の材料がチタンであり；上記第2の材料がCr-Co、Co-Cr-Mo、Ti-6Al-4V及びMP35Nからなるグループから選択されることを特徴とする請求項1に記載の手術キット。

【請求項 16】

50

上記第 1 の材料がチタンであり；上記第 2 の材料がプラスチック材料であることを特徴とする請求項 1 に記載の手術キット。

【請求項 17】

上記プラスチック材料が PEEK であることを特徴とする請求項 16 に記載の手術キット。

【請求項 18】

上記細長い支持素子が脊椎ロッドであることを特徴とする請求項 1 に記載の手術キット。

【請求項 19】

上記固定素子が骨スクリューであることを特徴とする請求項 1 に記載の手術キット。

10

【請求項 20】

上記固定素子が更に上記骨スクリューを上記細長い支持素子に結合するための多数のコネクタ素子を有することを特徴とする請求項 19 に記載の手術キット。

【請求項 21】

上記固定素子が脊椎フックであることを特徴とする請求項 1 に記載の手術キット。

【請求項 22】

上記複数の固定素子が上記第 1 及び第 2 の材料の各々に対して生物的適合性の第 3 の材料で形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の手術キット。

【請求項 23】

上記第 1 及び第 2 の材料が各々チタン適合性の材料であり；

20

上記第 3 の材料がチタン、チタン合金、及び、Co 及び Cr を含む合金からなるグループから選択される；

ことを特徴とする請求項 22 に記載の手術キット。

【請求項 24】

上記第 1 及び第 2 の材料がチタン、チタン合金、MP35N、Co 及び Cr を含む合金、及び、PEEK からなるグループから選択されることを特徴とする請求項 22 に記載の手術キット。

【請求項 25】

脊柱を処置するためのシステムにおいて、

脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられた複数の細長い支持素子であって、同細長い支持素子の少なくとも 1 つが第 1 の弾性係数を有する第 1 の材料で形成され、上記細長い支持素子の少なくとも他の 1 つが第 1 の弾性係数とは異なる第 2 の弾性係数を有する第 2 の材料で形成されるような複数の細長い支持素子と；

30

脊柱に対して多数の上記細長い支持素子を係合させるように形状づけられた複数の固定素子と；

を有することを特徴とするシステム。

【請求項 26】

第 1 の弾性係数と第 2 の弾性係数との間の比が少なくとも約 1 ないし 1.05 であることを特徴とする請求項 25 に記載のシステム。

【請求項 27】

第 1 の弾性係数と第 2 の弾性係数との間の比が少なくとも約 1 ないし 2 であることを特徴とする請求項 26 に記載のシステム。

40

【請求項 28】

上記第 1 の材料がチタン及びプラスチック材料からなるグループから選択されることを特徴とする請求項 25 に記載のシステム。

【請求項 29】

上記第 2 の材料が Co 及び Cr を含む合金であることを特徴とする請求項 28 に記載のシステム。

【請求項 30】

上記第 2 の材料がチタン合金であることを特徴とする請求項 28 に記載のシステム。

50

【請求項 3 1】

上記第 1 の材料がチタンであり；上記第 2 の材料が Cr - Co、Co - Cr - Mo、Ti - 6 Al - 4 V 及び MP 3 5 N からなるグループから選択されることを特徴とする請求項 2 5 に記載のシステム。

【請求項 3 2】

上記第 1 の材料がチタンであり；上記第 2 の材料がプラスチック材料であることを特徴とする請求項 2 5 に記載のシステム。

【請求項 3 3】

上記複数の固定素子が上記第 1 及び第 2 の材料の各々に対して生物的適合性の第 3 の材料で形成されることを特徴とする請求項 2 5 に記載のシステム。

10

【請求項 3 4】

上記第 3 の材料がチタン及びチタン合金からなるグループから選択されることを特徴とする請求項 3 3 に記載のシステム。

【請求項 3 5】

脊柱の処置に関連して使用される器具の目録を制御するためのシステムにおいて、
脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられ、第 1 の弾性係数を有する第 1 の材料で形成された細長い支持素子の第 1 の製品目録と；
脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられ、第 1 の弾性係数とは異なる第 2 の弾性係数を有する第 2 の材料で形成された細長い支持素子の第 2 の製品目録と；

20

脊柱に対して上記細長い支持素子の少なくとも 1 つを係合させるように形状づけられ、上記第 1 及び第 2 の材料の各々に対して生物的適合性の第 3 の材料で形成された固定素子の第 3 の製品目録と；
を有することを特徴とするシステム。

【請求項 3 6】

第 1 の弾性係数と第 2 の弾性係数との間の比が少なくとも約 1 ないし 1 . 0 5 であることを特徴とする請求項 3 5 に記載のシステム。

【請求項 3 7】

第 1 の弾性係数と第 2 の弾性係数との間の比が少なくとも約 1 ないし 2 であることを特徴とする請求項 3 6 に記載のシステム。

30

【請求項 3 8】

上記第 1 の材料がチタン及びプラスチック材料からなるグループから選択されることを特徴とする請求項 3 5 に記載のシステム。

【請求項 3 9】

上記第 2 の材料が Co 及び Cr を含む合金であることを特徴とする請求項 3 8 に記載のシステム。

【請求項 4 0】

上記第 2 の材料の第 2 の弾性係数がステンレス鋼の弾性係数と実質上同様であることを特徴とする請求項 3 8 に記載のシステム。

【請求項 4 1】

上記第 2 の材料がチタン合金であることを特徴とする請求項 3 8 に記載のシステム。

40

【請求項 4 2】

上記第 1 の材料がチタンであり；上記第 2 の材料が Cr - Co、Co - Cr - Mo、Ti - 6 Al - 4 V 及び MP 3 5 N からなるグループから選択されることを特徴とする請求項 3 5 に記載のシステム。

【請求項 4 3】

上記第 1 の材料がチタンであり；上記第 2 の材料がプラスチック材料であることを特徴とする請求項 3 5 に記載のシステム。

【請求項 4 4】

上記第 3 の材料がチタン及びチタン合金からなるグループから選択されることを特徴と

50

する請求項 3 5 に記載のシステム。

【請求項 4 5】

脊柱の処置に関連して使用される器具の目録を制御するための方法において、

脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられ、第 1 の弾性係数を有する第 1 の材料で形成された細長い支持素子の第 1 の製品目録を提供する工程と；

脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられ、第 1 の弾性係数とは異なる第 2 の弾性係数を有する第 2 の材料で形成された細長い支持素子の第 2 の製品目録を提供する工程と；

脊柱に対して上記細長い支持素子の少なくとも 1 つを係合させるように形状づけられ、上記第 1 及び第 2 の材料の各々に対して生物的適合性の第 3 の材料で形成された固定素子の第 3 の製品目録を提供する工程と；

を有することを特徴とする方法。

【請求項 4 6】

第 1 の弾性係数と第 2 の弾性係数との間の比が少なくとも約 1 ないし 1 . 0 5 であることを特徴とする請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 4 7】

第 1 の弾性係数と第 2 の弾性係数との間の比が少なくとも約 1 ないし 2 であることを特徴とする請求項 4 6 に記載の方法。

【請求項 4 8】

上記第 1 の材料がチタン及びプラスチック材料からなるグループから選択されることを特徴とする請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 4 9】

上記第 2 の材料が Co 及び Cr を含む合金であることを特徴とする請求項 4 8 に記載の方法。

【請求項 5 0】

上記第 2 の材料がチタン合金であることを特徴とする請求項 4 8 に記載の方法。

【請求項 5 1】

上記第 1 の材料がチタンであり；上記第 2 の材料が Cr - Co、Co - Cr - Mo、Ti - 6 Al - 4 V 及び MP 3 5 N からなるグループから選択されることを特徴とする請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 2】

上記第 1 の材料がチタンであり；上記第 2 の材料がプラスチック材料であることを特徴とする請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 3】

上記第 3 の材料がチタン及びチタン合金からなるグループから選択されることを特徴とする請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 4】

脊柱の処置に使用される脊椎構成組立体に関連する所望の剛性度を決定する工程と；

上記脊椎構成組立体に関連する上記所望の剛性度に対応する弾性係数を有する少なくとも 1 つの細長い支持素子を、上記細長い支持素子の第 1 及び第 2 の製品目録のうちの 1 つから選択する工程と；

上記固定素子の第 3 の製品目録から少なくとも 2 つの上記固定素子を選択する工程と；

上記所望の剛性度を示す上記脊椎構成組立体を形成するために、上記少なくとも 2 つの固定素子を使用して、上記少なくとも 1 つの細長い支持素子を少なくとも 2 つの椎骨に係留する工程と；

を更に有することを特徴とする請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 5】

脊柱の処置に関連して使用される器具の目録を制御するための方法において、

脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられ、チタンで形成された細長い支持素子の第 1 の製品目録を提供する工程と；

10

20

30

40

50

脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられ、C o及びC rを含む合金で形成された細長い支持素子の第2の製品目録を提供する工程と；

脊柱に対して上記細長い支持素子の少なくとも1つを係合させるように形状づけられ、チタンで形成された固定素子の第3の製品目録を提供する工程と；
を有することを特徴とする方法。

【請求項56】

脊柱の処置に使用される脊椎構成組立体に関連する所望の剛性度を決定する工程と；

上記脊椎構成組立体に関連する上記所望の剛性度に対応する弾性係数を有する少なくとも1つの細長い支持素子を、上記細長い支持素子の第1及び第2の製品目録のうちの1つから選択する工程と；

上記固定素子の第3の製品目録から少なくとも2つの上記固定素子を選択する工程と；

上記所望の剛性度を示す上記脊椎構成組立体を形成するために、上記少なくとも2つの固定素子を使用して、上記少なくとも1つの細長い支持素子を少なくとも2つの椎骨に係留する工程と；

を更に有することを特徴とする請求項55に記載の方法。

【請求項57】

脊柱の処置に関連して使用される脊椎構成体を提供する方法において、

脊柱の処置に使用される脊椎構成組立体に関連する所望の剛性度を決定する工程と；

チタン、及び、C o及びC rを含む合金からなるグループから選択された材料で形成された少なくとも1つの細長い支持素子を選択する工程と；

上記所望の剛性度を示す上記脊椎構成組立体を形成するために、チタンで形成された少なくとも2つの固定素子を使用して、上記少なくとも1つの細長い支持素子を少なくとも2つの椎骨に係留する工程と；

を有することを特徴とする方法。

【請求項58】

脊柱の処置に関連して使用される脊椎構成体を提供する方法において、

脊柱の処置に使用される脊椎構成組立体に関連する所望の剛性度を決定する工程と；

第1の弾性係数を有する第1のチタン適合性の材料及び第1の弾性係数とは異なる第2の弾性係数を有する第2のチタン適合性の材料からなるグループから選択された材料で形成された少なくとも1つの細長い支持素子を選択する工程と；

上記所望の剛性度を示す上記脊椎構成組立体を形成するために、第3のチタン適合性の材料で形成された少なくとも2つの固定素子を使用して、上記少なくとも1つの細長い支持素子を少なくとも2つの椎骨に係留する工程と；

を有することを特徴とする方法。

【請求項59】

第1の弾性係数と第2の弾性係数との間の比が少なくとも約1ないし1.05であることを特徴とする請求項58に記載の方法。

【請求項60】

上記第1のチタン適合性の材料がチタン及びプラスチック材料からなるグループから選択されることを特徴とする請求項58に記載の方法。

【請求項61】

上記第2のチタン適合性の材料がC o及びC rを含む合金であることを特徴とする請求項60に記載の方法。

【請求項62】

上記第2のチタン適合性の材料がチタン合金であることを特徴とする請求項60に記載の方法。

【請求項63】

上記第1のチタン適合性の材料がチタンであり；上記第2のチタン適合性の材料がC r - C o、C o - C r - M o、T i - 6 A l - 4 V及びM P 3 5 Nからなるグループから選択されることを特徴とする請求項58に記載の方法。

10

20

30

40

50

【請求項 6 4】

上記第 1 のチタン適合性の材料がチタンであり；上記第 2 のチタン適合性の材料がプラスチック材料であることを特徴とする請求項 5 8 に記載の方法。

【請求項 6 5】

上記第 3 のチタン適合性の材料がチタン及びチタン合金からなるグループから選択されることを特徴とする請求項 5 8 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に脊柱の処置に関し、特に、細長い支持部材を使用して脊柱を処置するためのシステム、キット及び方法に関する。 10

【背景技術】

【0002】

多数の椎骨レベルを横切る安定性及び支持を提供するために、現在、種々の形式及び形状の脊椎器具及び構成体が脊柱の処置に使用されている。時には、このような安定性及び支持を提供するために、1又はそれ以上の細長い脊椎ロッドが使用され、ロッドは、例えば骨スクリュー、フック及び（又は）種々の形式及び形状のコネクタを含む多数のアンカー素子により椎骨に取り付けられる。

【0003】

脊椎器具及び構造体に関連して使用される装置及び素子は典型的には、異なる構造的な基準及び要求を満たすためにステンレス鋼又はチタン材料のいずれかで形成される。例えば、脊椎奇形の手術を行う外科医は、増大したロッド剛性及び増大した曲げ特性のため、ステンレス鋼で形成したシステムを好むことがあり、一方、脊椎変性及び外傷の手術を行う外科医は、良好な画質のため、チタンのシステムを好むことがある。ステンレス鋼はチタンに対して生物的適合性を有しないので、構造上の剛性要求、所望の画質及び（又は）他のシステム要求を満たすために、ステンレス鋼及びチタンにおける（ロッド及びアンカー素子を含む）2つの完全な器具セットを病院又は配給者に提供しなければならない。その結果、種々の脊椎構造に関連して使用するための2つの完全な器具セットを提供することに関連する製造及び目録コストは極めて高くなることがある。 20

【特許文献 1】米国特許第 5, 005, 562 号明細書 30

【特許文献 2】米国特許第 5, 527, 314 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

従って、当産業界において、細長い支持部材を使用して脊柱を処置するための改善されたシステム、キット及び方法を提供する一般的な要求が存在する。本発明はこの要求を満たし、新規で明白ではない方法で他の利益及び利点を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は一般に脊柱の処置に関連して使用する器具に関し、特に、細長い支持部材を使用して脊柱を処置するためのシステム、キット及び方法に関する。ここで保護される本発明の実際の特徴は特許請求の範囲を参照してのみ決定できるが、ここに開示する好ましい実施の形態の特徴である本発明のある形を以下に簡単に述べる。 40

【0006】

本発明の 1 つの形においては、脊柱の処置のための手術キットが提供され、この手術キットは脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられた複数の細長い支持素子を有し、細長い支持素子の少なくとも 1 つは第 1 の材料で形成され、細長い支持素子の少なくとも他の 1 つは第 1 の材料とは異なる第 2 の材料で形成される。複数の固定素子も提供され、これらの固定素子は多数の細長い支持素子を脊柱に係合させるように形状づけられる。 50

【0007】

本発明の別の形においては、脊柱の処置のためのシステムが提供され、このシステムは脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられた複数の細長い支持素子を有し、細長い支持素子の少なくとも1つは第1の弾性係数を有する第1の材料で形成され、細長い支持素子の少なくとも他の1つは第1の弾性係数とは異なる第2の弾性係数を有する第2の材料で形成される。複数の固定素子も提供され、これらの固定素子は多数の細長い支持素子を脊柱に係合させるように形状づけられる。

【0008】

本発明の別の形においては、脊柱の処置に関連して使用される器具の目録を制御するためのシステムが提供され、このシステムは脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられ、第1の弾性係数を有する第1の材料で形成された細長い支持素子の第1の製品目録と、脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられ、第1の弾性係数とは異なる第2の弾性係数を有する第2の材料で形成された細長い支持素子の第2の製品目録と、脊柱に対して細長い支持素子の少なくとも1つに係合させるように形状づけられ、上記第1及び第2の材料の各々に対して生物的適合性の第3の材料で形成された固定素子の第3の製品目録と、を含む。

10

【0009】

本発明の別の形においては、脊柱の処置に関連して使用される器具の目録を制御するための方法が提供され、この方法は脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられ、第1の弾性係数を有する第1の材料で形成された細長い支持素子の第1の製品目録を提供する工程と、脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられ、第1の弾性係数とは異なる第2の弾性係数を有する第2の材料で形成された細長い支持素子の第2の製品目録を提供する工程と、脊柱に対して細長い支持素子の少なくとも1つに係合させるように形状づけられ、上記第1及び第2の材料の各々に対して生物的適合性の第3の材料で形成された固定素子の第3の製品目録を提供する工程と、を有する。

20

【0010】

本発明の別の形においては、脊柱の処置に関連して使用される器具の目録を制御するための方法が提供され、この方法は脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられ、チタンで形成された細長い支持素子の第1の製品目録を提供する工程と、脊柱の多数のレベルを横切って配置されるように形状づけられ、Co及びCrを含む合金で形成された細長い支持素子の第2の製品目録を提供する工程と、脊柱に対して細長い支持素子の少なくとも1つに係合させるように形状づけられ、チタンで形成された固定素子の第3の製品目録を提供する工程と、を有する。

30

【0011】

本発明の別の形においては、脊柱の処置に関連して使用される脊椎構成体を提供する方法が提供され、この方法は脊柱の処置に使用される脊椎構成組立体に関連する所望の剛性度を決定する工程と、チタン及びクロムコバルトからなるグループから選択された材料で形成された少なくとも1つの細長い支持素子を選択する工程と、所望の剛性度を示す脊椎構成組立体を形成するために、チタンで形成された少なくとも2つの固定素子を使用して、少なくとも1つの細長い支持素子を少なくとも2つの椎骨に係留する工程と、を有する。

40

【0012】

本発明の別の形においては、脊柱の処置に関連して使用される脊椎構成体を提供する方法が提供され、この方法は脊柱の処置に使用される脊椎構成組立体に関連する所望の剛性度を決定する工程と、第1の弾性係数を有する第1のチタン適合性の材料及び第1の弾性係数とは異なる第2の弾性係数を有する第2のチタン適合性の材料からなるグループから選択された材料で形成された少なくとも1つの細長い支持素子を選択する工程と、所望の剛性度を示す脊椎構成組立体を形成するために、第3のチタン適合性の材料で形成された少なくとも2つの固定素子を使用して、少なくとも1つの細長い支持素子を少なくとも2つの椎骨に係留する工程と、を有する。

50

【 0 0 1 3 】

本発明の1つの目的は細長い支持部材を使用して脊柱を処置するための改善されたシステム、キット及び方法を提供することである。本発明の更なる目的、特徴、利点、利益及び態様は図面及びここに含まれる説明から明らかとなる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 4 】

本発明の原理の理解を促進させる目的で、図面に示す実施の形態をここで参照し、その説明のために特定の用語を使用する。しかし、これにより本発明の要旨を限定する意図はなく、また、図示の装置に対する変形及び更なる修正、並びに、ここで示すような本発明の原理の更なる応用は本発明に関連する当業者にとって普通に考えられることを理解されたい。

10

【 0 0 1 5 】

図1、2を参照すると、本発明の1つの形に係る脊柱の処置のための脊椎構成体10を示す。脊椎構成体10は脊柱Sに係合し、1又はそれ以上の椎骨レベルを横切って延びる多数の細長い支持素子12と、細長い支持素子12を椎骨Vに係留する多数の固定素子14とを有する。更に、脊椎構成体10は対をなす細長い支持素子12に隣接して相互接続する多数の横断方向のコネクタ即ちリンク素子16を有することができる。脊椎構成体10に関する更なる詳細は後に説明する。

【 0 0 1 6 】

本発明の1つの実施の形態においては、細長い支持素子12は脊椎ロッド20である。しかし、例えば、プレート、ワイヤ又は当業者にとって既知の他の形式の細長い支持素子を含む、本発明の要旨内に入るような他の形式の細長い支持素子も考えられることを理解すべきである。更に、ほぼ円形の外側断面を有するものとして脊椎ロッド20を示すが、例えば、楕円形、六角形、矩形又は三角形の横断面形状又は任意の他の適当な形又は形状を含む、本発明の要旨内に入るような他の横断面形状も考えられることを理解すべきである。更に、脊柱Sの両側に位置する一对の細長い支持部材12を有するものとして脊椎構成体10を示したが、単一の細長い支持部材12若しくは3又はそれ以上の細長い支持部材12も使用できることを理解すべきである。

20

【 0 0 1 7 】

本発明の別の実施の形態においては、固定素子14は多数の骨スクリュー30及び多数の脊椎フック40を有する。しかし、例えば、ボルト、ピン、ステーブル、ワイヤ、コネクタ、ケージ又は当業者にとって既知の他の形式の固定素子を含む、他の形式及び形状の固定素子も考えられることを理解すべきである。図示の実施の形態においては、各骨スクリュー30は椎骨と係合するように形状づけられたネジ付きシャンク部分32と、その中に脊椎ロッド20の1つを受け入れるように寸法決めされたU字状のヘッド部分34と、脊椎ロッド20を骨スクリュー30に固定的に係合させるようにU字状のヘッド部分34にネジ係合する止めネジ36とを有する。しかし、本発明の要旨内に入るような、他の形式及び形状の骨スクリュー並びに脊椎ロッド20を骨スクリューに係合させる他の技術も考えられることを理解すべきである。更に、図示の実施の形態においては、各脊椎フック40は椎骨Vの一部のまわりを取り巻くように寸法決めされた係留ブレード部分42と、その中に脊椎ロッド20の1つを受け入れるように寸法決めされたU字状のヘッド部分44と、脊椎ロッド20を脊椎フック40に固定的に係合させるようにU字状のヘッド部分44にネジ係合する止めネジ46とを有する。しかし、本発明の要旨内に入るような、他の形式及び形状の脊椎フック並びに脊椎ロッド20を脊椎フックに係合させる他の技術も考えられることを理解すべきである。

30

40

【 0 0 1 8 】

骨スクリュー30及び脊椎フック40の構造的な形状及び作動に関する更なる詳細は米国特許第5,005,562号明細書に記載されており、その内容を参照として全体的にここに組み込む。しかし、上述のように、本発明の要旨内に入るような、他の形式及び形状の骨スクリュー及び脊椎フックも考えられることを理解すべきである。例えば、米国特

50

許第5, 527, 314号明細書は、一对の細長い脊椎ロッド並びに脊椎ロッドを脊柱に係合させるための多数の骨スクリュー及びフックを有する、脊椎の変形/異常を修正するための脊椎移植システムを開示しており、その内容を参照として全体的にここに組み込む。

【0019】

本発明の1つの実施の形態においては、剛性の選択された剛性度を提供するように第1の弾性係数を有する第1の材料で形成された脊椎ロッド20の第1の製品目録が提供される。第1の弾性係数とは異なる第2の弾性係数を有する第2の材料で形成された脊椎ロッド20の第2の製品目録も提供され、それによって、異なる剛性度を備えた脊椎ロッド20の第1及び第2の目録を提供する。本発明の1つの実施の形態においては、第1及び第2の係数間の比は少なくとも約1ないし1.05である。別の実施の形態においては、第1及び第2の係数間の比は少なくとも約1ないし1.25である。更なる実施の形態においては、第1及び第2の係数間の比は少なくとも約1ないし2である。1つの特定の実施の形態においては、第1及び第2の係数間の比は少なくともほぼ1ないし2.25である。しかし、本発明の要旨内に入るような、第1及び第2の係数間の他の比も考えられることを理解すべきである。

10

【0020】

認識すべきように、外科医は脊柱の処置に関連する特定の基準及び要求を満たすために所望の剛性度を備えた脊椎構成体10を提供するように第1及び第2の製品目録のいずれかから1又はそれ以上の脊椎ロッド20を選択することができる。更に、脊椎ロッド20の第1及び第2の目録に関連する第1及び第2の材料の各々に対して生物的適合性の第3の材料で形成された固定素子14の第3の製品目録が提供される。

20

【0021】

脊椎ロッド20の第1及び第2の目録並びに固定素子14の第3の目録は各々、好ましくはチタン適合性の材料で形成される。例えば、「チタン適合性」という用語はチタン自体を含む、チタンに対して生物的適合性の任意の材料を包含することを理解すべきである。現在では、ステンレス鋼は一般にチタン適合性の材料であるとは思われておらず、それゆえ、脊椎ロッド20又は固定素子14の製造に関連して使用することを現在は考えられていない。しかし、将来の研究及び開発により、ステンレス鋼とチタンを基礎とする材料との間の生物的適合性に関する異なる結論が得られるかもしれないこと、及び、本発明の要旨内に入るような、チタンを基礎とする素子と組み合わせてのステンレス鋼の素子の将来の使用も考えられることを理解すべきである。

30

【0022】

本発明の1つの特定の実施の形態においては、脊椎ロッド20の第1の目録及び固定素子14は各々Ti又はTi-Cp(商業的に純粋なチタン)で形成される。別の特定の実施の形態においては、脊椎ロッド20の第2の目録は、例えばCr-Co(クロムコバルト)、CoCrMo(コバルト・クロム・モリブデン;CCM又はCoCrのように省略もされる)のような、Co及びCrを含む合金、又は、当業者にとって既知の他のCo基礎又はCr基礎の合金材料で形成される。更なる特定の実施の形態においては、脊椎ロッド20の第2の目録はTi-6Al-4V(Ti-6-4のように省略もされる)のようなチタン合金、ニチノール(NiTi)のような形状記憶合金又は当業者にとって既知の他のチタン合金材料で形成される。更に別の特定の実施の形態においては、脊椎ロッド20の第1又は第2の目録はPEEK(ポリエーテルエーテルケトン)、PLA(ポリラクテート)のようなプラスチック又はポリマー材料、又は、当業者にとって既知の他のプラスチック又はポリマー材料で形成される。更に、本発明の他の実施の形態においては、1又はそれ以上の脊椎ロッド20を固定素子14に固定するために補助的なワイヤを使用することができる。このような例においては、補助的なワイヤは、大きな強靱度及び可撓性を示すものとして当業者に知られており、またチタン及びチタン適合性材料の双方に対して両立できるものとして知られているMP35Nから形成することができる。

40

【0023】

50

チタンで形成された脊椎ロッドはステンレス鋼で形成された脊椎ロッドに比べて一層可撓性であることを認識すべきである。特に、チタンは約 103 Gpa の弾性係数を有し、一方、ステンレス鋼は約 200 Gpa の弾性係数を有する。明らかなように、チタンはステンレス鋼の約半分である弾性係数を有する。その結果、チタンロッドを利用する脊椎構成体はステンレス鋼ロッドを利用する脊椎構成体に比べて一層小さな全体剛性を提供する。更に、チタンで形成された脊椎ロッド又は素子はステンレス鋼から形成された脊椎ロッド又は素子に比べて一層良好な画質を提供することも認識すべきであり、これは、脊椎の退化及び外傷の手術を行う外科医にとって一層好ましいことがある。従って、ある場合は、チタンで形成された脊椎ロッド又は素子の外科医による使用は、一層大きな弾性係数のチタン適合性ロッドが脊椎構成体に関連して使用するために選択された場合でさえ、改善された造影剤術後画質に対して好ましいオプションとなることがある。

10

【0024】

また、(PEEK又はPLAのような)プラスチック又はポリマー材料で形成された脊椎ロッドはステンレス鋼で形成された脊椎ロッドに比べて遥かに大きな可撓性を有することを認識すべきである。特に、PEEKは約 3.6 Gpa の弾性係数を有し、一方、ステンレス鋼は約 200 Gpa の弾性係数を有する。明らかなように、PEEKはステンレス鋼の弾性係数の約 1.8% の弾性係数を有する。その結果、PEEKを利用する脊椎構成体はステンレス鋼ロッドを利用する脊椎構成体に比べて実質上一層小さな剛性を提供する。更に、PEEKで形成された脊椎ロッド又は素子はステンレス鋼から形成された脊椎ロッド又は素子に比べて一層良好な画質を提供することも認識すべきである。従って、ある場合、PEEKで形成された脊椎ロッド又は素子の外科医による使用は改善された造影剤術後画質に対して好ましいオプションとなることがある。

20

【0025】

更に、(Co/Cr基礎の合金又はチタン合金のような)チタン適合性材料で形成された脊椎ロッドはステンレス鋼のものと実質上同様の弾性係数を有するように選択することができることを認識すべきである。たとえば、Cr-Coは約 230 Gpa の弾性係数を有し、一方、ステンレス鋼は約 200 Gpa の弾性係数を有する。その結果、Cr-Coで形成された脊椎ロッドはステンレス鋼で形成された脊椎ロッドに比べて同様の曲げ特性及び性能特徴を提供し、それによって、ステンレス鋼で全体的に形成された素子により作られた構成体と同様の全体の剛性値を備えた脊椎構成組立体を提供する。このような脊椎構成組立体の使用は、チタンで形成されたロッドを利用する脊椎構成体に関して増大したロッド剛性及び増大した曲げ特性のため、脊椎変形の手術を行う外科医にとって好ましいことがある。更に、Cr-Co及び他の合金材料で形成されたロッドはチタンから形成されたロッドに比べて改善された疲労性能及び一層小さなノッチ感度を提供する。

30

【0026】

上述のように、ある場合、外科医はステンレス鋼のものに匹敵する剛性度を有する脊椎ロッドを使用することを好むことがある。更に、本発明の一部として提供される固定素子 14 は好ましくはチタン又はチタン適合性材料で専ら形成される。更に、少なくとも現在では、ステンレス鋼は一般にチタン適合性材料であるとは思われていない。従って、上述のように、本発明はチタン適合性材料(例えばCo/Cr基礎の合金又はチタン合金)で形成された脊椎ロッドの第2の目録を提供する。その結果、外科医はステンレス鋼のものに匹敵する剛性度を有する脊椎ロッドを選択することができ、一方、同時に、チタン又はチタン適合性材料で専ら形成された固定素子 14 の単一の目録を利用することができる。

40

【0027】

ここで明らかなように、本発明は、チタンのような単一の材料で形成された固定素子(例えば骨スクリュー 30 及び脊椎フック 40)の製品目録を提供することにより、及び、チタン及びチタン適合性材料(例えばCo/Cr基礎の合金、チタン合金、プラスチック又はポリマー)で形成された細長い支持素子 12(例えば脊椎ロッド 20)の2つの製品目録を提供することにより、ステンレス鋼及びチタンの固定素子の別個の目録を維持することに関連する欠点に対処する。単一の材料から形成された固定素子 14 を提供すること

50

により、製造及び目録コストが減少する。同様に、新たな固定素子デザインを市場に出すことに関連する設計及び試験コストも減少する。更に、病院での目録が減少し、また、変化する可撓性／剛性の要求及び所望の画質を満足させる脊椎構成体を提供する能力が維持される。事実、外科医は最も適した構成体メカニク（例えば一層大きな弾性係数を有するチタン適合性合金材料の使用による一層剛性の構成体に対するチタンロッドの使用による一層可撓性の構成体、又は、一層小さな弾性係数を有するプラスチック又はポリマー材料の使用による一層可撓性の構成体に対するチタン又はチタン適合性合金材料で形成されたロッドの使用による一層剛性の構成体）を決定する術中オプションを与えられる。

【0028】

図3を参照すると、本発明の1つの形に係る脊柱を処置するための脊椎構成体を形成するために使用される種々の素子を含む手術キット100を示す。本発明の図示の実施の形態においては、手術キット100は図1、2に示した脊椎構成体10を形成するために使用される素子（例えば細長い支持素子12、固定素子14及び横断方向のコネクタ即ちリンク素子16）を含む。しかし、上述のように、本発明の要旨内に入るような、他の形式及び形状の細長い支持素子、固定素子及び（又は）コネクタ素子の使用も考えられる。

【0029】

図示の実施の形態の手術キット100は手術前に脊椎構成体の素子を殺菌状態に閉じ込め維持するためのパッケージ102を有する。手術キット100に関連する素子は多数の細長い支持素子12、多数の固定素子14及び多数の横断方向のコネクタ即ちリンク素子16である。特に、手術キット100は第1の対の脊椎ロッド20a、20bと、第2の対の脊椎ロッド20c、20dと、（止めネジ36を含む）多数の骨スクリー30と、多数の脊椎フック40とを有する。しかし、脊椎ロッド10に関して上述したように、本発明の要旨内に入るような、他の脊椎構成体を形成するための他の形式、形状及び量の細長い支持素子及び固定素子の使用も考えられる。

【0030】

更に、図3には特に示さないが、キット100は、例えばドライバ、レギュレーサ及び（又は）脊椎手術に関連して使用する他の形式の器具を含む、指定された手術手順を遂行する補助を行うための1又はそれ以上の器具又は工具を有することができることを理解すべきである。手術キット100内に含ませることのできるパッケージ及び他の素子及び器具についての説明を含む、脊椎の処置に関連して使用される手術キットに関する更なる情報は米国特許出願第10/634,206号明細書に記載されており、その内容を参照としてここに組み込む。

【0031】

本発明の1つの実施の形態においては、第1の対の脊椎ロッド20a、20bは選択された剛性度を提供するように第1の弾性係数を有する第1の材料で形成され、第2の対の脊椎ロッド20c、20dは第1の弾性係数とは異なる第2の弾性係数を有する第2の材料で形成され、それによって、異なる剛性度を備えた第1及び第2の対の脊椎ロッドを提供する。従って、外科医は脊柱の処置に関連する特定の基準及び要求を満たすために所望の剛性度を備えた脊椎構成体10を提供するように第1及び第2の対の脊椎ロッド20a、20b及び20c、20dのいずれかから1又はそれ以上の脊椎ロッドを選択することができる。更に、骨スクリー30及び脊椎フック40は第1及び第2の対の脊椎ロッドに関連する第1及び第2の材料の各々に対して生物的適合性の第3の材料で形成される。

【0032】

本発明の1つの実施の形態においては、脊椎ロッド20a - 20d、骨スクリー30及び脊椎フック40の各々はチタン適合性材料でそれぞれ形成される。特定の実施の形態においては、第1の対の脊椎ロッド20a、20b及び骨スクリー30及び脊椎フック40は各々Ti又はTi - CP（商業的に純粋なチタン）で形成される。別の特定の実施の形態においては、第2の対の脊椎ロッド20c、20dは例えばCr - Co（クロムコバルト）、CoCrMo（コバルト・クロム・モリブデン；CCM又はCoCrのように省略もされる）のような、Co及びCrを含む合金、又は、当業者にとって既知の他のC

10

20

30

40

50

o 基礎又はCr基礎の合金材料で形成される。更なる実施の形態においては、第2の対の脊椎ロッド20c、20dはTi-6Al-4V(Ti-6-4のように省略もされる)のようなチタン合金、ニチノール(NiTi)のような形状記憶合金又は当業者にとって既知の他のチタン合金材料で形成される。更に別の特定の実施の形態においては、第1又は第2の対の脊椎ロッド20a、20b及び20c、20dはPEEK(ポリエーテルエーテルケトン)、PLA(ポリラクテート)のようなプラスチック又はポリマー材料、又は、当業者にとって既知の他のプラスチック又はポリマー材料で形成することができる。さらに、手術キット100はプラスチック又はポリマー材料から形成された第3の対の脊椎ロッドを有することができ、第3の対の脊椎ロッドは、第1及び第2の対の脊椎ロッドのものに比べて異なる剛性度を有する第3の対の脊椎ロッドを提供するように、第1及び第2の対の脊椎ロッド20a、20b及び20c、20dに関連する弾性係数とは異なる弾性係数を有する。

10

20

30

40

50

【0033】

上述のように、チタン又はプラスチック/ポリマー材料で形成された脊椎ロッドはステンレス鋼で形成された脊椎ロッドに比べて一層可撓性である。これまた上述したように、Co/Cr基礎の合金又はチタン合金のようなチタン適合性材料で形成された脊椎ロッドはステンレス鋼のものと同様の弾性係数を有するように選択することができる。異なる剛性度を有する脊椎ロッドを備えたキット100を提供することにより、脊椎の処置に関連する特定の基準及び要求を満たすような所望の剛性度を提供する脊椎構成体を組立てることができる。例えば、外科医はステンレス鋼で形成された脊椎ロッドに比べて同様の曲げ特性及び性能特徴を有する脊椎ロッド(例えばCr-Co又はチタン合金材料で形成されたロッド)をキット100から選択することができる。更に、外科医はまたステンレス鋼で形成された脊椎ロッドに比べて一層小さな弾性係数及び対応する小さな剛性を有する脊椎ロッド(例えばPEEKのようなチタン又はプラスチック/ポリマー材料で形成されたロッド)をキット100から選択するオプションを与えられる。

【0034】

ここで明らかなように、キット100は、(チタンのような)単一の材料で形成された多数の固定素子を提供することにより及びチタン及び(又は)チタン適合性材料(例えばCo/Cr基礎の合金、チタン合金、プラスチック又はポリマー)で形成された少なくとも2つのグループの細長い支持素子を提供することにより、ステンレス鋼及びチタンの固定素子の別個の目録を維持することに関連する欠点に対処する。その結果、病院での目録が減少するが、それでも、変化する可撓性/剛性の要求及び所望の画質を満足させる脊椎構成体を提供する能力は維持される。

【0035】

本発明の目的のため、「製品目録」という用語は脊椎の処置に使用する脊椎構成体を提供する目的で外科医又は他の医療関係者にとって利用できるような製品又は素子のグループを含む。認識すべきように、手術キット100を形成する製品又は素子(例えば細長い支持素子12、アンカー素子14及び横断方向のコネクタ素子16)は製品目録を構成するものと考えられる。

【0036】

図面及び上述の説明において本発明を詳細に図示し、説明したが、これは単なる例示であって、特徴を限定するものではないものと考えべきであり、好ましい実施の形態のみを図示説明したこと、及び、本発明の精神内に入るすべての変更及び修正は保護されるべきであることを理解されたい。

【図面の簡単な説明】

【0037】

【図1】脊柱の後方区域に取り付けられたような、本発明の1つの形に係る脊柱の処置のための脊椎構成体を示す図である。

【図2】図1に示す脊椎構成体の部分断面側面図である。

【図3】本発明の1つの形に係る脊柱の処置に関連して使用される素子を含むキットを示

す図である。

【 図 1 】

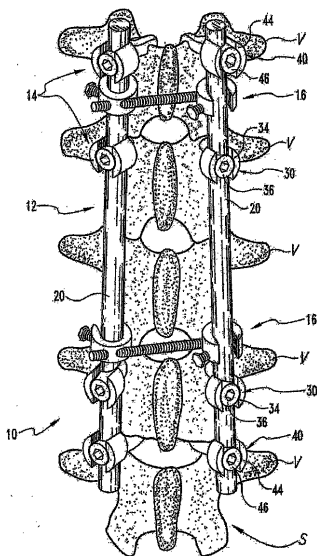


Fig. 1

【 図 2 】

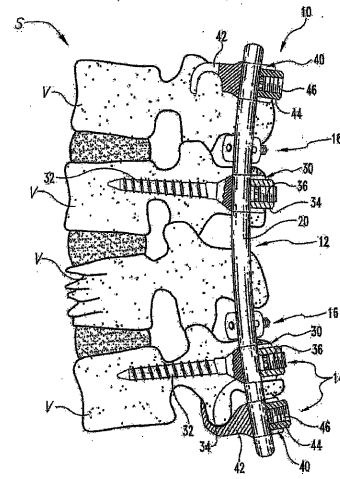


Fig. 2

【 図 3 】

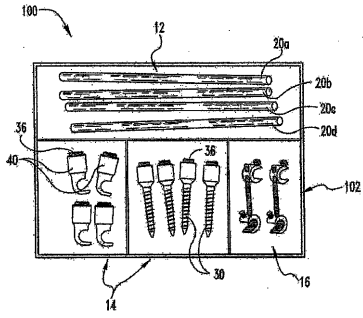


Fig. 3

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/009332

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B17/70 ADD. A61B17/00 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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 01/45576 A (SYNTHES AG CHUR; SYNTHES ; MULHOLLAND, ROBERT, C; SENGUPTA, DILIP, K) 28 June 2001 (2001-06-28) page 5, paragraph 7 - page 8, paragraph 1 figures 1,3,4	1-6, 18-23, 25-27, 33-37, 44-47, 53, 54
X	US 5 899 901 A (MIDDLETON ET AL) 4 May 1999 (1999-05-04) column 5, line 21 - line 46 column 8, line 17 - line 38 claims 9,18-21 figures 1,5	1-5, 25-27, 35-37, 45-47, 54
-/-		
<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. "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
12 June 2006		21/06/2006
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 Louka, M

5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International application No
 PCT/US2006/009332

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 103 26 517 A1 (STRATEC MEDICAL, OBERDORF) 5 January 2005 (2005-01-05) paragraphs [0004], [0005], [0015], [0052], [0054], [0060] claim 7 figures 1,3	1-6, 18-22, 25-28, 32-38, 43-48, 52-54
X	US 2005/033295 A1 (WISNEWSKI PAUL) 10 February 2005 (2005-02-10)	1,18-23, 25, 33-35, 44,45, 53,54
A	paragraphs [0024], [0030], [0031], [0037], [0046], [0056], [0059], [0060] claims 26,34	9,10,13, 24, 29-31, 41,42, 49-51
A	US 5 879 351 A (VIART ET AL) 9 March 1999 (1999-03-09) column 2, line 46 - column 4, line 16 figures 2,5	1-56
A	DE 93 08 770 U1 (SYNTHES AG, CHUR, GRAUBUENDEN, CH) 19 August 1993 (1993-08-19) page 3 - page 4	1,25

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2006/009332

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.: **57-65**
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/US2006/009332

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0145576	A	28-06-2001	AT 274853 T	15-09-2004
			AU 767854 B2	27-11-2003
			AU 1545100 A	03-07-2001
			BR 9917579 A	06-08-2002
			CA 2394817 A1	28-06-2001
			DE 69919912 D1	07-10-2004
			DE 69919912 T2	15-09-2005
			EP 1239785 A1	18-09-2002
			ES 2224719 T3	01-03-2005
			HK 1048747 A1	31-12-2004
			JP 2003517871 T	03-06-2003
			MX PA02004117 A	17-10-2002
			US 5899901	A
DE 69222772 D1	20-11-1997			
DE 69222772 T2	14-05-1998			
EP 0594632 A1	04-05-1994			
WO 9220294 A1	26-11-1992			
GB 2271284 A	13-04-1994			
DE 10326517	A1	05-01-2005	AU 2004246760 A1	23-12-2004
			BR 0406195 A	09-08-2005
			CA 2505042 A1	23-12-2004
			CN 1700890 A	23-11-2005
			EP 1523281 A1	20-04-2005
			WO 2004110287 A1	23-12-2004
US 2005033295	A1	10-02-2005	AU 2004263122 A1	17-02-2005
			CA 2535257 A1	17-02-2005
			EP 1659965 A2	31-05-2006
			WO 2005013839 A2	17-02-2005
US 5879351	A	09-03-1999	DE 69908012 D1	26-06-2003
			DE 69908012 T2	08-04-2004
			EP 0947175 A1	06-10-1999
			ES 2200478 T3	01-03-2004
			FR 2776915 A1	08-10-1999
			JP 3015368 B2	06-03-2000
			JP 11318932 A	24-11-1999
			DE 9308770	U1

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, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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 ブラムフィールド, デーヴィッド・エル

アメリカ合衆国テネシー州38017, コリアーヴィル, フォレスト・ウインド・ドライブ 9290

Fターム(参考) 4C060 LL14 LL15

4C097 AA10 BB01 BB04 CC05 CC06 DD01 DD10 EE08 SC08 SC09