

(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2010-535593

(P2010-535593A)

(43) 公表日 平成22年11月25日(2010.11.25)

(51) Int.Cl.	F I	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 9 7
A 6 1 F 2/44 (2006.01)	A 6 1 F 2/44	4 C 1 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2010-520308 (P2010-520308)
 (86) (22) 出願日 平成20年8月7日 (2008.8.7)
 (85) 翻訳文提出日 平成22年2月5日 (2010.2.5)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/072481
 (87) 国際公開番号 W02009/021116
 (87) 国際公開日 平成21年2月12日 (2009.2.12)
 (31) 優先権主張番号 60/954,443
 (32) 優先日 平成19年8月7日 (2007.8.7)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 505377463
 ジンテス ゲゼルシャフト ミット ベシ
 ユレンクテル ハフツング
 スイス ツューハー4436 オーベルド
 ルフ アイマツトシュトラーセ 3
 (74) 代理人 100092093
 弁理士 辻居 幸一
 (74) 代理人 100082005
 弁理士 熊倉 禎男
 (74) 代理人 100088694
 弁理士 弟子丸 健
 (74) 代理人 100103609
 弁理士 井野 砂里
 (74) 代理人 100095898
 弁理士 松下 満

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ダイナミックケーブルシステム

(57) 【要約】

【解決手段】 2以上の隣接する椎骨を橋渡しするためのダイナミックケーブルシステムであって、長手ケーブルを具備し、内部キャビティと、内部キャビティの内部に配置された少なくとも1つの緩衝材料とを有している。それぞれの椎骨は、少なくとも1つの骨固定要素を取り付けられて具備している。骨固定要素は、内部に形成された通路を具備している。長手ケーブルは、通路の内部に位置決め可能であり、長手ケーブルは、網組ケーブル、織布ケーブル、組紐ケーブル、編物ケーブル、振りケーブル、又は、管である。ダイナミック固定システムは、第1の椎骨に取り付けられた第1の骨固定要素と、第2の椎骨に取り付けられた第2の骨固定要素と、第1のボアを具備した第1のクランプスリーブと、第2のボアを具備した第2のクランプスリーブと、第1の端部、第2の端部、及び内部キャビティを有する長手ケーブルと、少なくとも内部キャビティの内部に配置された緩衝材料とを具備している。

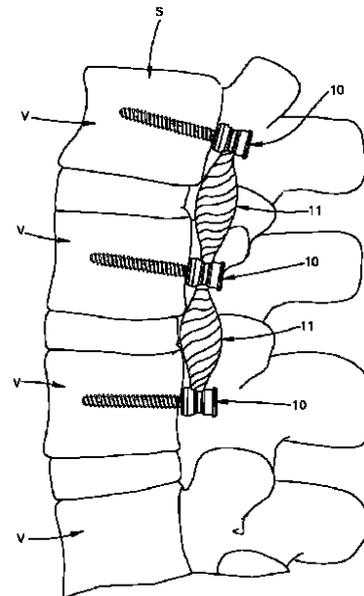


Fig.1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2以上の隣接する椎骨を橋渡しするためのダイナミックケーブルシステムであって、それぞれの椎骨は、少なくとも1つの骨固定要素を取り付けられて有し、骨固定要素のそれぞれは、通路を内部に形成されて具備し、上記ダイナミックケーブルシステムが、

内部キャビティを有する長手ケーブルであって、長手ケーブルは、通路の内部にて位置決め可能であるような、上記長手ケーブルと、

内部キャビティの中に射出成形された少なくとも1つの緩衝材料であって、長手ケーブルは、網組ケーブル、織布ケーブル、組紐ケーブル、編物ケーブル、絞りケーブル、及び、管からなるグループから選択されている、上記緩衝材料と、

を備えていることを特徴とするダイナミックケーブルシステム。

10

【請求項 2】

ケーブルは、複数の隙間によって分離された複数のファイバーを具備し、少なくとも1つの緩衝材料は、ケーブルに形成された隙間を通して、ケーブルの内部キャビティの中に射出成形されていることを特徴とする請求項 1 に記載のダイナミックケーブルシステム。

【請求項 3】

少なくとも1つの緩衝材料は、ケーブルのまわりにも射出成形され、ケーブルの少なくとも一部分が緩衝材料によって包被されていることを特徴とする請求項 1 に記載のダイナミックケーブルシステム。

【請求項 4】

ダイナミックケーブルシステムが、さらに、

少なくとも1つのクランプスリーブであって、ケーブルの少なくとも一部分を受け入れるボアを具備し、少なくとも1つのクランプスリーブは、通路の1つの内部に受け入れられる、上記クランプスリーブ、

を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のダイナミックケーブルシステム。

20

【請求項 5】

ボアに受け入れられるケーブルの少なくとも一部分は、なんらの緩衝材料をも備えていないことを特徴とする請求項 4 に記載のダイナミックケーブルシステム。

【請求項 6】

少なくとも1つのクランプスリーブは、第1の端部と第2の端部とを具備し、第1の端部は、凹部によって分離された複数のタブを具備していることを特徴とする請求項 4 に記載のダイナミックケーブルシステム。

30

【請求項 7】

少なくとも1つのクランプスリーブは、第1、第2、及び第3のクランプスリーブを具備し、第1、第2、及び第3のクランプスリーブはそれぞれ、第1の端部と第2の端部と中間クランプ領域とを有し、第1、第2、及び第3のクランプスリーブは、長手ケーブルの長手軸線に対して同軸的に配置され、第1、第2、及び第3のクランプスリーブのボアを通して延在し、第2のクランプスリーブにおける第1の端部及び第2の端部は、それぞれ第1のクランプスリーブと第2のクランプスリーブとに直面し、少なくとも1つの緩衝材料が、少なくとも部分的に、第1、第2、及び第3のクランプスリーブと長手ケーブルとのまわりに配置されていることを特徴とする請求項 4 に記載のダイナミックケーブルシステム。

40

【請求項 8】

ケーブルは、2以上の組のファイバーを備え、これらは反対方向に互いに編組され、編まれ、又は捩られていることを特徴とする請求項 1 に記載のダイナミックケーブルシステム。

【請求項 9】

第1の椎骨と第2の椎骨との間に橋渡しするためのダイナミック固定システムであって、第1の椎骨は第2の椎骨に隣接して配置され、ダイナミック固定システムが、

第1の椎骨に取り付けられた第1の骨固定要素であって、第1の通路を内部に形成され

50

て有している、上記第 1 の骨固定要素と、

第 2 の椎骨に取り付けられた第 2 の骨固定要素であって、第 2 の通路を内部に形成されて有している、上記第 2 の骨固定要素と、

第 1 のクランプスリーブであって、第 1 のボアを具備し、第 1 のクランプスリーブは、少なくとも部分的に、第 1 の通路の内部に配置されている、上記第 1 のクランプスリーブと、

第 2 のクランプスリーブであって、第 2 のボアを具備し、第 2 のクランプスリーブは、少なくとも部分的に、第 2 の通路の内部に配置されている、上記第 2 のクランプスリーブと、

長手ケーブルであって、第 1 の端部と、第 2 の端部と、内部キャビティとを有し、第 1 の端部は、第 1 のボアの内部に受け入れられ、第 2 の端部は、第 2 のボアの内部に受け入れられる、上記長手ケーブルと、

少なくとも内部キャビティの内部に配置された緩衝材料であって、ケーブルが、網組ケーブル、織布ケーブル、組紐ケーブル、編物ケーブル、擦りケーブル、及び、管のうちの 1 つから選択されている、上記緩衝材料と、

を備えていることを特徴とするダイナミック固定システム。

【請求項 10】

少なくとも 1 つの緩衝材料は、内部キャビティの中に射出成形されていることを特徴とする請求項 9 に記載のダイナミック固定システム。

【請求項 11】

長手ケーブルは、複数の隙間によって分離された複数のファイバーを具備し、緩衝材料は、複数の隙間を通して長手ケーブルの内部キャビティの中に射出成形されていることを特徴とする請求項 10 に記載のダイナミック固定システム。

【請求項 12】

ダイナミック固定システムが、さらに、

長手ケーブルのまわりに射出成形された少なくとも 1 つの緩衝材料であって、長手ケーブルにおける少なくとも一部分が緩衝材料によって包被されている、上記緩衝材料、を備えていることを特徴とする請求項 11 に記載のダイナミック固定システム。

【請求項 13】

緩衝材料は、ケーブルのまわりと、クランプスリーブにおける少なくとも一部分とに射出成形されていることを特徴とする請求項 12 に記載のダイナミック固定システム。

【請求項 14】

長手ケーブルにおける第 1 の端部と第 2 の端部とは、緩衝材料を備えていないことを特徴とする請求項 9 に記載のダイナミック固定システム。

【請求項 15】

第 1 及び第 2 のクランプスリーブは、凹部によって分離された複数のタブを具備していることを特徴とする請求項 9 に記載のダイナミック固定システム。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

脊椎固定術は、2 以上の隣接する椎骨を結合し、椎骨の相互の動きを制限することを含む手順である。多数の公知の理由から、脊椎手術においては脊椎固定装置が使用され、隣接する椎骨体の間を、所望の關係に整列させ及び / 又は固定する。そのような装置は代表的に、比較的堅固な固定ロッドなどの脊椎固定要素を具備し、これを隣接する椎骨に結合させ、そのために、固定要素を、例えば、フック、ボルト、ワイヤ、ねじなど、様々な骨固定要素に取り付ける。固定要素は、事前に定められた輪郭を有し、いったん据え付けられると、固定要素は、椎骨を所望の空間的關係に保持し、所望の治癒又は脊椎融合が生じるまで、又はもう少し長い期間にわたって、これを維持する。

【0002】

動的な固定要素は、例えば、脊椎の伸張及び圧縮の衝撃を吸収するので、少なくともあ

10

20

30

40

50

る程度は望ましい。加えて、例えば、小関節又は層などの骨構造の除去は、脊椎の可動部分の不安定をもたらす。その結果、固定システムは、可動部分を、前後並進と共に軸線回転について安定化させるべきである。両方の運動パターンは、固定装置における脊椎固定要素の内部に剪断応力を生じさせる。これは、骨の品質が時折、硬化又は骨粗しょう症になっている、年輩の患者においては特に重要である。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

撓みにおけるシステムの可動範囲を制限することがなく、剪断応力について制約があり、安定性を改善するような、ダイナミック固定システムを有することが望ましい。また、組立ての複雑さを低下させるために、少数の部品からなるシステムを提供することが望ましい。

10

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の好ましい実施形態は、後部脊椎固定のためのダイナミックケーブルシステムに関する。ダイナミックケーブルシステムのサイズ及び構造は好ましくは、2以上の隣接する椎骨を橋渡しし、それぞれの椎骨は、少なくとも1つの骨固定要素を取り付けられて有している。骨固定要素はそれぞれ、通路を形成されて具備している。

【0005】

1つの例示的な実施形態においては、ダイナミックケーブルシステムは、内部キャビティをもった長手ケーブルを具備している。長手ケーブルのサイズ及び構造は好ましくは、骨固定要素に形成された通路の内部に受け入れられ、少なくとも1つの緩衝材料がケーブルの内部キャビティの内部に配置されるように定められる。ケーブルは好ましくは、網組、織布、組紐、編物、又は捩りケーブルの形態である。変形例としては、ケーブルは、管、好ましくは、捩り管の形態でもよい。

20

【0006】

緩衝材料は好ましくは、ケーブルにおける内部キャビティの中に射出成形される。より好ましくは、緩衝材料は、網組、織布、組紐、編物、又は捩りケーブル又は管に形成された隙間を通して、ケーブルの内部キャビティの中に射出成形される。加えて及び/又は代わりに、ダイナミックケーブルシステムは、ケーブルのまわりに射出成形された緩衝材料を具備し、ケーブルの少なくとも一部分が、緩衝材料によって包被される。

30

【0007】

また、ダイナミックケーブルシステムは、少なくとも1つのクランプスリーブを具備している。クランプスリーブは好ましくは、ケーブルの少なくとも一部分を受入れ、好ましくは摺動して受入れる、ボアを具備している。クランプスリーブは好ましくは、骨固定要素に形成された通路の内部に受け入れられ、クランプスリーブは、骨固定要素に形成された通路の内部に配置され、ケーブルはクランプスリーブに形成されたボアの内部に配置される。ボアの内部に受け入れられるケーブルの部分は好ましくは、なんらの緩衝材料をも備えていない。また、クランプスリーブは、複数のタブをその端部から延在させて具備し、タブは、凹部によって分離される。

40

【0008】

ダイナミックケーブルシステムは好ましくは、少なくとも2つの隣接するクランプスリーブと、少なくとも部分的に、隣接するクランプスリーブのまわりに配置された緩衝材料と、これらの間に配置されたケーブルの部分とを具備している。

【0009】

他の例示的な実施形態においては、ダイナミックケーブルシステムは、少なくとも2つのクランプスリーブを具備し、それぞれのクランプスリーブは、ボアを具備している。クランプスリーブは好ましくは、骨固定要素に形成された通路の内部に受け入れられる。また、ダイナミックケーブルシステムは、第1の端部と第2の端部と内部キャビティとを有してなる、長手ケーブルを具備している。長手ケーブルにおける第1の端部は好ましくは

50

、クランプスリーブの1つに形成されたボアの内部に受け入れられる。長手ケーブルにおける第2の端部は好ましくは、他のクランプスリーブに形成されたボアの内部に受け入れられる。少なくとも1つの緩衝材料が、ケーブルにおける内部キャビティの内部に配置される。ケーブルは好ましくは、網組、織布、組紐、編物、又は捩りケーブルの形態である。変形例としては、ケーブルは、管、好ましくは、捩り管の形態でもよい。

【0010】

前述した要旨と共に、本願の好ましい実施形態についての以下の詳細な説明は、添付図面と関連させて読むことでより良く理解される。本願の装置を例示する目的のために、図面には、好ましい実施形態を示している。しかしながら、本願は、図示された正確な構成及び手段に限定されるものではないことを理解されたい。

10

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】例示的な実施形態によるダイナミックケーブルシステムが固定された、脊椎部分を示した側面図である。

【図2】図1の例示的な実施形態によるダイナミックケーブルシステムを示した断面図である。

【図3】図2の例示的な実施形態によるダイナミックケーブルシステムについて、張力下にある様子を示した断面図である。

【図4】図2の例示的な実施形態によるダイナミックケーブルシステムについて、圧縮下にある様子を示した断面図である。

20

【図5】図2の例示的な実施形態によるダイナミックケーブルシステムについて、オプションであるクランプスリーブを組み込んだ様子を示した断面図である。

【図6】図5のオプションであるクランプスリーブを組み込んだ、ダイナミックケーブルシステムを示した斜視図である。

【図7】図6のオプションであるクランプスリーブを組み込んだ、ダイナミックケーブルシステムを示した断面図である。

【図8】オプションであるクランプスリーブを組み込んだ、例示的な実施形態によるダイナミックケーブルシステムを示した他の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

ある種の用語は、以下の説明において、単に便宜上使用され、制限ではない。用語“右”、“左”、“下方”、及び“上方”は、参照されている図面における方向を指示する。用語“内方”及び“外方”は、それぞれ装置及びその指示された部品における幾何学的中心に向かう方向と遠のく方向とを参照する。用語“前方”、“後方”、“上位”、及び“下位”及び関連する用語及び/又はフレーズは、参照されている人体における好ましい位置及び方位を指示し、制限を意味しない。用語には、上に列挙した単語と共に、それらの派生語及び類義語が含まれる。

30

【0013】

次に、本発明の例示的な実施形態について、図面を参照して説明する。一般的に、そのような実施形態は、固定システムに関し、非限定的な例によれば、後部脊椎固定術のためのダイナミック固定システムに関する。詳しくは後述されるように、ダイナミック固定システムは、ダイナミックケーブルシステムから構成され、長手ケーブル及び/又はコード、好ましくは、網組、織布、組紐、編物、又は捩りケーブルを具備している。変形例としては、ケーブルは、管、好ましくは、捩り管又はその他の類似形状の形態でもよい。しかしながら、他の形態及び/又は形状も想定されることを理解されたい。網組のケーブル又はコード、織布のケーブル又はコード、組紐のケーブル又はコード、編物のケーブル又はコード、捩られたケーブル又はコード、管状のケーブル、及び/又は捩られたケーブルは、本願においてはケーブルと称されるけれども、用語は交換可能に使用されることを理解されたい。また、ダイナミックケーブルシステムは、緩衝材料及び/又は構成要素(本願においては、まとめて緩衝材料と称される。)を具備している。緩衝材料は、ケーブルの

40

50

中に射出成形される。代わりに及び／又は加えて、緩衝材料は、ケーブルのまわりに及び／又はケーブルにかぶせて、射出成形される。また、ダイナミックケーブルシステムには、1又は複数のクランプスリーブが組み込まれる。

【0014】

図1乃至図8を参照すると、一般的に符号10にて示される骨固定要素には、限定はしないが、多軸又は単軸の茎状ねじ、茎状フックを含む（単軸及び多軸の両方の）フック、横断工程フック、副層状フック、又は他の固定具、クランプ、又はインプラントが含まれ、決して本発明のダイナミックケーブルシステム11は、何かの特定のタイプの骨固定要素10と共に使用されるように限定されるものではない。

【0015】

本願の好ましい実施形態におけるケーブル12は、当業者に公知のあらゆる生物学的適合性の材料から製造され、それらには、限定はしないが、ポリアリルエーテルケトン属のメンバー、例えば、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリエーテルケトンケトン（PEKK）、ポリエーテルケトン（PEK）など、また、ポリエステル属のメンバー、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチルテレフタレート（PBT）など、また、ポリエチレンファイバー、超高分子量ポリエチレン（UHMWPE）、ガラス繊維、コバルトクロム、炭素繊維、アラミド繊維、ステンレス鋼、プラスチック、炭素繊維強化マトリックス、炭素繊維強化プラスチックなどが含まれる。好ましくは、ケーブル12は、チタン又はチタン合金から製造される。

【0016】

本願の好ましい実施形態における緩衝材料13は、例えば、ゲルコア、ヒドロゲル、シリコーン、エラストマー要素及び／又は材料、ゴム、熱可塑性エラストマー、又はこれらの組合せから作られる。好ましくは、緩衝材料13は、ポリカーボネートウレタン（PCU）から構成される。緩衝材料の弾性は好ましくは、ケーブル12及びオプションであるクランプスリーブを含むダイナミックケーブルシステム11の残余の要素の弾性に比べて高くなっている。

【0017】

本願の好ましい実施形態におけるクランプスリーブ19は、当業者に公知のあらゆる生物学的適合性の材料から構成され、それらには、限定はしないが、アリルエーテルケトン属のメンバー、例えば、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、ポリエーテルケトンケトン（PEKK）、ポリエーテルケトン（PEK）など、また、ポリエステル属のメンバー、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）、ポリブチルテレフタレート（PBT）など、また、ポリエチレンファイバー、ガラス繊維、コバルトクロム、チタン、チタン合金、炭素繊維、アラミド繊維、ステンレス鋼、プラスチック、炭素繊維強化マトリックス、炭素繊維強化プラスチックなどが含まれる。

【0018】

現場において、ダイナミックケーブルシステム11は、1又は複数の骨固定要素10と係合し、骨固定要素は、1又は複数の椎骨Vに係合して、ダイナミックケーブルシステム11は、2以上の隣接する椎骨Vを橋渡しして、椎骨Vを互いに対して安定化（例えば、安定化又は固定）させる。例えば、ダイナミックケーブルシステム11は、椎間板インプラント（図示せず）と組み合わせて使用される。ダイナミックケーブルシステム11によれば、椎骨Vを時間をかけて動かなくし（例えば、圧縮）、従って、椎間板インプラントと隣接する椎骨Vとの間の融合を促進する。変形例としては、ダイナミックケーブルシステム11は、関節式椎間板インプラント（図示せず）、又はその他の当業者に公知のインプラントと関連して、又はそれら無しで使用される。さらに、ダイナミックケーブルシステム11の運動の量及びタイプは、個々の患者に対して仕立てられる。例えば、病理的な厳しさの低い患者（例えば、より良い骨構造）については、追加的な運動を許容するために、剛性の低いシステムが好ましい。同様に、より劣化した椎間板をもった患者については、少ない運動を許容し又は全く運動を許容しないために、より剛性の高いシステムが好ましい。

10

20

30

40

50

【0019】

当業者が一般的に理解するように、ダイナミックケーブルシステム11は、隣接する椎骨Vを橋渡しするために使用される。変形例としては、任意の数の椎骨Vを、ダイナミックケーブルシステム11によって橋渡ししてもよい。例えば、ダイナミックケーブルシステム11は、3以上の椎骨Vを橋渡しするために使用できる。

【0020】

さらに、ダイナミックケーブルシステム11は、脊椎S（例えば、腰部、胸部、及び/又は頸部の領域）に一般的に使用されるものとして開示されるけれども、当業者が認識するように、ダイナミックケーブルシステム11と共にその構成要素は、身体のその他の部分の固定に使用でき、例えば、関節、長骨、又は、手、顔、足などの骨に使用できる。

10

【0021】

図1を参照すると、個々の椎骨Vを、後部から安定化させている。特に、骨固定要素10は、後部方向から、3つの椎骨Vに固定されている。骨固定要素10の頭部は、それぞれ通路を有し、これらは一般的にロッド受入れ通路と称されて、ダイナミックケーブルシステム11の部分を、それぞれ収容し及び/又は受け入れる。ダイナミックケーブルシステム11は好ましくは、骨固定要素10に対して固定されることができ、そのためには、一般的に当業者が理解するように、例えば、封止キャップ又は止めねじによって、通路内にダイナミックケーブルシステム11を固定する。このようにして、患者の脊椎Sは安定する。

【0022】

20

図1乃至図4を参照すると、ダイナミックケーブルシステム11は、長手ケーブル12を具備し、これには内部キャビティ12aが組み込まれている。緩衝材料13は好ましくは、内部キャビティ12aの内部に配置され、ケーブル12に緩衝特性を提供している。ケーブル12は好ましくは、個々のストランド及び/又はファイバー14（本願ではまとめてファイバーと称する。）から製造され、それらは一緒に編まれる。緩衝材料13は、ケーブル12の中に挿入され、緩衝材料は、少なくとも部分的に、ケーブル12によって取り囲まれ、又は少なくとも部分的に包被される。これを達成するには、例えば、ケーブル12を剥いて、ケーブル12における個々のファイバー14を分離して、個々のファイバー14の間に隙間15を形成させる。緩衝材料13は好ましくは、隙間15を介して内部キャビティ12aの中に挿入される。変形例としては、ケーブル12は、個々のファイバー14の間に自然に生じる隙間15を具備し、ファイバー14を剥いて引き離す必要性を解消する。変形例としては、緩衝材料13は、当業者に知られている任意の手段によって、ケーブル12に形成された内部キャビティ12aの中に挿入される。例えば、緩衝材料13は、任意の数の形状、例えば、円筒形又は卵形に事前成形され、次に、ケーブル12の内部キャビティ12aの中に挿入される。

30

【0023】

緩衝材料13は好ましくは、ケーブル12の内部キャビティ12aの中に射出成形され、より好ましくは、ケーブル12の個々のファイバーの間に形成された中間的な隙間15に射出成形される。このように、緩衝材料13が硬化して硬くなると、緩衝材料13は隙間15を充填し、次に、緩衝材料13をケーブル12から係脱及び/又は分離して保つ助けになる。

40

【0024】

代わりに及び/又は加えて、緩衝材料13は、ケーブル12のまわりに射出成形され、緩衝材料13は、少なくとも部分的に、ケーブル12を取り囲む。このように、緩衝材料13は、ケーブル12の内部キャビティ12aによって形成された空間と、個々のファイバー14の中間の隙間15によって形成された空間とを占有し、少なくとも部分的に、ケーブル12を取り囲む。異なる弾性品質をもった異なる緩衝材料を使用して、緩衝材料13が構成される。例えば、緩衝材料13は、ケーブル12の内部キャビティ12aの中に挿入された第1の材料と、ケーブル12を取り囲む第2の材料とから構成される。好ましい実施形態においては、緩衝材料13は、同一の材料から構成される。

50

【 0 0 2 5 】

現場において、取り付けられた椎骨 V が動くと、骨固定要素 1 0 を介して、椎骨 V からダイナミックケーブルシステム 1 1 に動き及び関連する荷重が伝達される。このように、ダイナミックケーブルシステム 1 1 は、取り付けられた椎骨 V が互いに動くことを許容する。可撓性ケーブル 1 2 と緩衝材料 1 3 との組合せは、いくらかの又はすべての運動（例えば、並進、関節、回転（例えば、捻り）など）と、関連する荷重及び / 又は応力を吸収する。

【 0 0 2 6 】

図 3 を参照すると、ダイナミックケーブルシステム 1 1 に張力が加わると、ケーブル 1 2 は伸張し、ケーブル 1 2 の中央部分は細くなる。張力 / 屈曲応力は、少なくとも部分的に、ケーブル 1 2 によって吸収され、横方向の圧縮応力は、少なくとも部分的に、緩衝材料 1 3 によって伝達され吸収される。また、ケーブル 1 2 を使用すると、緩衝材料 1 3 の軸線及び並進移動を制限することによって、緩衝材料 1 3 の歪みは制限される。

10

【 0 0 2 7 】

ケーブル 1 2 に許される軸線運動の量は、例えば、ケーブル 1 2 の個々のファイバーがケーブル 1 2 の長手軸線 1 2 b を中心として巻き付けられる角度によって拘束される。例えば、ファイバー 1 4 を平らな（すなわち、長手軸線 1 2 b に対してより平行な）角度に巻き付けると、ファイバー 1 4 を急峻な（すなわち、長手軸線 1 2 b に対してより垂直な）角度に巻き付ける場合と比べて、より少ない軸線運動が許容される。好ましくは、ケーブル 1 2 におけるファイバー 1 4 は、約 15° から約 75° の範囲の角度に巻き付けられる。より好ましくは、ファイバー 1 4 は、約 25° から約 65° の範囲の角度に巻き付けられる。より好ましくは、ファイバー 1 4 は、約 45° の角度に巻き付けられる。

20

【 0 0 2 8 】

ダイナミックケーブルシステム 1 1 に許される回転運動の量は、例えば、ケーブル 1 2 を、反対方向に編まれた 2 以上の組のファイバー 1 4 から製造することで、制約される。1 つの実施形態においては、例えば、2 組のファイバー 1 4 がかみ合う。さらに及び / 又は代わりに、1 組のファイバー 1 4 が、他の組のファイバー 1 4 のまわりに巻き付けられる。それぞれの組のファイバー 1 4 は、ファイバー 1 4 が編まれている方向において回転運動を制限し、これは例えば、タイヤ又は炭素強化ファイバートリックスに使用される編組ファイバーと同様である。加えて、2 以上の同軸的に編まれたファイバー又はコードを使用して、堅さの漸増（長手軸線 1 2 b からの距離 $f(x)$ の関数として）を達成できる。使用されるファイバー 1 4 は、捻られ、組まれ、織られ、又は編まれる。

30

【 0 0 2 9 】

図 4 を参照すると、ダイナミックケーブルシステム 1 1 を圧縮下の荷重に置くと、ケーブル 1 2 は、圧縮され及び / 又はコイル状に巻かれ、これはケーブル 1 2 を中央部分において幅広にする。その結果、軸線圧縮応力は、少なくとも部分的に、緩衝材料 1 3 によって伝達及び吸収される。

【 0 0 3 0 】

図 5 乃至図 7 を参照すると、ダイナミックケーブルシステム 1 1 は、1 又は複数のクランプスリーブ 1 9 に関連して使用される。クランプスリーブ 1 9 は、第 1 の端部 3 0 と、第 2 の端部 3 1 と、中間クランプ領域 3 2 と、第 1 の端部 3 0 から第 2 の端部 3 1 へと延在するボア 3 3 とを具備している。中間クランプ領域 3 2 は好ましくは、骨固定要素 1 0 に形成された通路の中に、受け入れられ、次に、固定される。変形例としては、クランプスリーブ 1 9 は、第 1 の端部 3 0 と、クランプ領域 3 2 と、ボア 3 3 とだけを具備してもよい。この構成は、2 つの隣接する椎骨 V を橋渡しするために、又は 3 以上の椎骨 V を橋渡しするとき、端部の椎骨 V に使用するために、特に有用である。

40

【 0 0 3 1 】

クランプスリーブ 1 9 は好ましくは、ダイナミックケーブルシステム 1 1 を、より好ましくはケーブル 1 2 を、少なくとも部分的に取り囲む。すなわち、クランプスリーブ 1 9 に形成されたボア 3 3 は好ましくは、ケーブル 1 2 を内部に受け入れる。ケーブル 1 2 は

50

好ましくは、クランプスリーブ 19 のボア 33 の内部に、摺動可能に配置される。クランプスリーブ 19 は好ましくは、ケーブル 12 が骨固定要素 10 の通路の内部に受け入れられる位置（例えば、クランプ部位 20）においてケーブル 12 を取り囲む。クランプスリーブ 19 は、ダイナミックケーブルシステム 11 を骨固定要素 10 に取り付けるのを容易にし、骨固定要素は椎骨 V に固定される。クランプスリーブ 19 は好ましくは、ケーブル 12 を取り囲み、ケーブル 12 をクランプ部位 20 における剪断から保護する。従って、クランプスリーブ 19 は、ケーブル 12 を、ケーブル 12 が圧縮及び張力を受けるときに骨固定要素 10 によって生じる、塑性変形及び V 字応力から保護する。

【0032】

クランプスリーブ 19 における第 1 の端部 30 及び第 2 の端部 31 は、そこから複数のタブ 35 を延在させ、タブは複数の凹部 36 によって分離されている。タブ 35 と凹部 36 とは好ましくは、例えば、並進中及び / 又は屈曲 / 伸張中の場合のように、緩衝要素 13 が変形の増加を示したとき、剛性の漸減を可能にする。一般的に認識されるように、クランプスリーブ 19 は好ましくは、クランプ部位 20 における変形を許容し、一方、依然として、緩衝材料 13 を V 字応力から保護する。さらに、隣接するクランプスリーブ 19 に形成されたタブ 35 と凹部 36 とは、互いに回転方向にオフセットしており、1 つのスリーブ 19 に形成されたタブ 35 は、隣接するスリーブ 19 に形成された凹部 36 と整列される。図示の通り、クランプスリーブ 19 は、4 つのタブ 35 を具備し、クランプスリーブ 19 の第 1 の端部 30 及び第 2 の端部 31 のまわりに均等に配置されるが、より多数の又はより少数のタブ 35 を使用することも想定される。

10

20

【0033】

緩衝材料 13 は好ましくは、ケーブル 12 がクランプスリーブ 19 の中に挿入された後に、ケーブル 12 の中に射出成形される。このように、あるとしてもわずかな、緩衝材料 13 がケーブル 12 のクランプ部分 32（例えば、クランプスリーブ 19 のボア 33 の中に挿入された、ケーブル 12 の部分）に配置される。変形例としては、ケーブル 12 の全体に、緩衝材料 13 を配置してもよい。前述したように、ケーブル 12 は、クランプスリーブ 19 のボア 33 の内部に、自由に受け入れられ及び / 又は摺動可能に配置される。ケーブル 12 は、代替的には、クランプスリーブ 19 に固定される。好ましくは、ケーブル 12 の内部キャビティ 12a の中に緩衝材料 13 が射出成形されるまで、ケーブル 12 は、クランプスリーブ 19 のボア 33 の内部に、自由に受け入れられ及び / 又は摺動可能に配置される。射出成形の後には、ケーブル 12 の位置は好ましくは、クランプスリーブ 19 に対して固定される。ケーブル 12 は、当業者に公知である任意の手段によって、クランプスリーブ 19 に固定され、それらには、限定はしないが、接着、クランプスリーブ 19 のかしめ、ねじ、ボルト、クランプ、ピン、組紐などが含まれる。

30

40

【0034】

図 7 及び図 8 を参照すると、ダイナミックケーブルシステム 11 は、ケーブル 12 のまわりにモールド成形又は射出成形された、追加的な緩衝材料 13 を組み込まれる。追加的な緩衝材料 13 は好ましくは、隣接するクランプスリーブ 19 における第 1 の端部 30 及び第 2 の端部 31 を、及び好ましくは、ケーブル 12 の露出部分を、少なくとも部分的に、取り囲み及び / 又は包被する。追加的な緩衝材料 13 は、いくらかの剪断力を吸収すると共に、脊椎 S の拡張又は圧縮による衝撃のいくらかを吸収する。加えて、ケーブル 12 の露出部分のまわりに追加的な緩衝材料 13 を組み込むことは、ケーブル 12 の全体が摩耗及び破片の蓄積に対して保護することを確実にする助けになる。すなわち、ケーブル 12 のまわりに配置された、オプションである追加的な緩衝材料 13 は、ダイナミックケーブルシステム 11 から摩耗破片が逃げることを防ぐ保護層であると見ることができる。

【0035】

使用に際しては、ダイナミックケーブルシステム 11 の長さは、固定される椎骨 V のサイズ及び数に依存する。例えば、仮に、患者の全体の脊椎を固定し及び / 又は備えるならば、ケーブル 12 の長さは、1 メートル（1 m）までの長さになる。当業者に一般的に理解されるように、ケーブル 12 の直径は、予想される荷重を吸収するサイズに定められる

50

。従って、腰部領域に使用されるケーブル12のサイズは、代表的に、胸部又は頸部の領域に使用されるケーブル12に比べて、大きな直径を有する。例えば、ケーブル12の直径は、脊椎の腰部領域に使用するためには、1ミリメートル(1mm)から20ミリメートル(20mm)の範囲であり、又は脊椎の頸部領域に使用するためには、1ミリメートル(1mm)から15ミリメートル(15mm)の範囲である。変形例としては、ケーブル12は、その全長にわたって、均一な直径を有する。ケーブル12における薄い又はクランプ部分は、ケーブル12をしっかりと挟み又は編むことで製造され、クランプ領域のための薄い部分が達成される。

【0036】

当業者によって認識されるように、本願で開示した任意の又はすべての構成要素、例えば、骨固定要素10、ケーブル12、クランプスリーブ19などは、セット又はキットとして提供され、外科医は、様々な構成要素の組合せを選択して、固定手順を実行し、及び、患者の特定のニーズ/解剖学のために特に構成された固定システムを創り出す。それぞれの構成要素の1又は複数ものは、キット又はセットにて提供されることに留意されたい。いくつかのキット又はセットにおいて、同一の装置が、異なる形状及び/又はサイズにおいて提供される(例えば、異なるサイズの複数の骨固定要素10、ケーブル12、及び/又はクランプスリーブ19)。

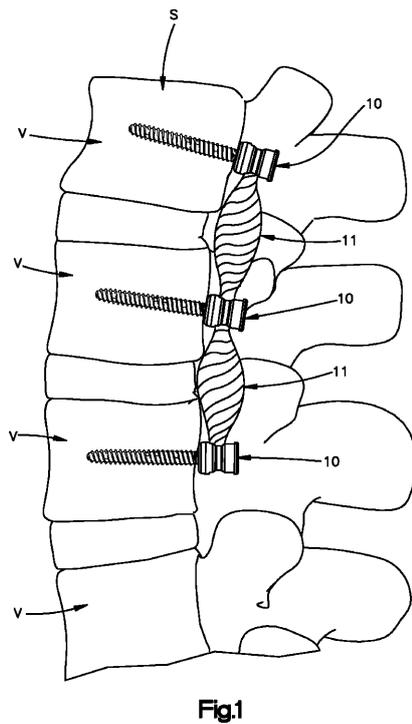
10

【0037】

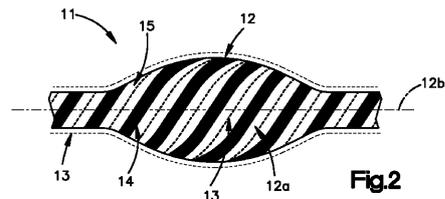
当業者に認識されるように、広い発明的概念から逸脱せずに、前述した実施形態に対しては、変更を施すことができる。従って、本発明は、開示された特定の実施形態に限定されることがなく、特許請求の範囲によって定められた本発明の精神及び範囲の中での改変を包含する意図であることが理解される。

20

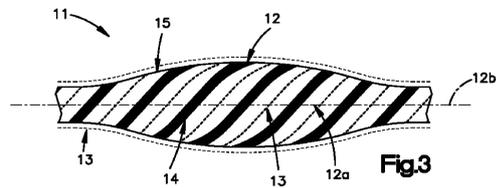
【図1】



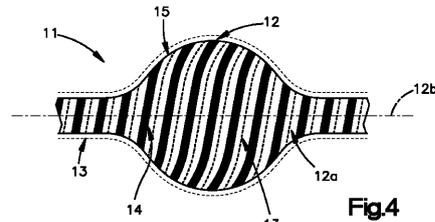
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

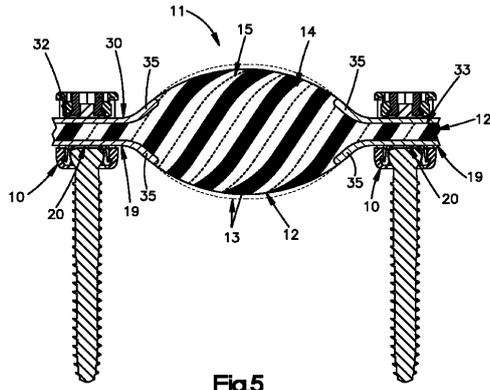


Fig.5

【図7】

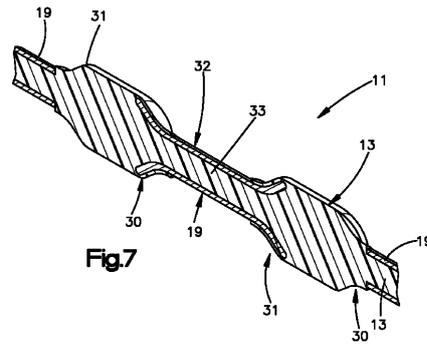


Fig.7

【図6】

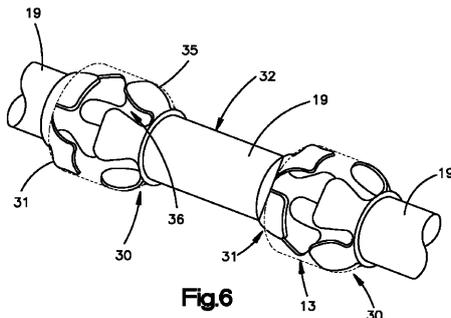


Fig.6

【図8】

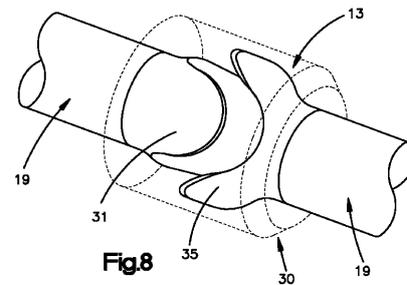


Fig.8

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月9日(2010.2.9)

【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】

2以上の隣接する椎骨を橋渡しするためのダイナミックケーブルシステムであって、それぞれの椎骨は、少なくとも1つの骨固定要素を取り付けられて有し、骨固定要素のそれぞれは、通路を内部に形成されて具備し、上記ダイナミックケーブルシステムが、

内部キャビティを有する長手ケーブルであって、長手ケーブルは、通路の内部にて位置決め可能であるような、上記長手ケーブルと、

少なくとも1つのクランプスリーブであって、ケーブルの少なくとも一部分を受け入れるボアを具備し、少なくとも1つのクランプスリーブは、通路の1つの内部に受け入れられ、少なくとも1つのクランプスリーブは、第1の端部と第2の端部とを具備し、第1の端部は、凹部によって分離された複数のタブを具備している、上記クランプスリーブと、

内部キャビティの中に射出成形された少なくとも1つの緩衝材料であって、長手ケーブルは、網組ケーブル、織布ケーブル、組紐ケーブル、編物ケーブル、振りケーブル、及び、管からなるグループから選択されている、上記緩衝材料と、

を備えていることを特徴とするダイナミックケーブルシステム。

【請求項2】

ケーブルは、複数の隙間によって分離された複数のファイバーを具備し、少なくとも1つの緩衝材料は、ケーブルに形成された隙間を通して、ケーブルの内部キャビティの中に

射出成形されていることを特徴とする請求項 1 に記載のダイナミックケーブルシステム。

【請求項 3】

少なくとも 1 つの緩衝材料は、ケーブルのまわりにも射出成形され、ケーブルの少なくとも一部分が緩衝材料によって包被されていることを特徴とする請求項 1 に記載のダイナミックケーブルシステム。

【請求項 4】

ボアに受け入れられるケーブルの少なくとも一部分は、なんらの緩衝材料をも備えていないことを特徴とする請求項 1 に記載のダイナミックケーブルシステム。

【請求項 5】

少なくとも 1 つのクランプスリーブは、第 1、第 2、及び第 3 のクランプスリーブを具備し、第 1、第 2、及び第 3 のクランプスリーブはそれぞれ、第 1 の端部と第 2 の端部と中間クランプ領域とを有し、第 1、第 2、及び第 3 のクランプスリーブは、長手ケーブルの長手軸線に対して同軸的に配置され、第 1、第 2、及び第 3 のクランプスリーブのボアを通して延在し、第 2 のクランプスリーブにおける第 1 の端部及び第 2 の端部は、それぞれ第 1 のクランプスリーブと第 2 のクランプスリーブとに¹対面し、少なくとも 1 つの緩衝材料が、少なくとも部分的に、第 1、第 2、及び第 3 のクランプスリーブと長手ケーブルとのまわりに配置されていることを特徴とする請求項 1 に記載のダイナミックケーブルシステム。

【請求項 6】

ケーブルは、2 以上の組のファイバーを備え、これらは反対方向に互いに編組され、編まれ、又は捩られていることを特徴とする請求項 1 に記載のダイナミックケーブルシステム。

【請求項 7】

第 1 の椎骨と第 2 の椎骨との間に橋渡しするためのダイナミック固定システムであって、第 1 の椎骨は第 2 の椎骨に隣接して配置され、ダイナミック固定システムが、

第 1 の椎骨に取り付けられた第 1 の骨固定要素であって、第 1 の通路を内部に形成されて有している、上記第 1 の骨固定要素と、

第 2 の椎骨に取り付けられた第 2 の骨固定要素であって、第 2 の通路を内部に形成されて有している、上記第 2 の骨固定要素と、

第 1 のクランプスリーブであって、第 1 のボアを具備し、第 1 のクランプスリーブは、少なくとも部分的に、第 1 の通路の内部に配置されている、上記第 1 のクランプスリーブと、

第 2 のクランプスリーブであって、第 2 のボアを具備し、第 2 のクランプスリーブは、少なくとも部分的に、第 2 の通路の内部に配置されている、上記第 2 のクランプスリーブと、

長手ケーブルであって、第 1 の端部と、第 2 の端部と、内部キャビティとを有し、第 1 の端部は、第 1 のボアの内部に受け入れられ、第 2 の端部は、第 2 のボアの内部に受け入れられる、上記長手ケーブルと、

少なくとも内部キャビティの内部に配置された緩衝材料であって、ケーブルが、網組ケーブル、織布ケーブル、組紐ケーブル、編物ケーブル、捩りケーブル、及び、管のうちの 1 つから選択されている、上記緩衝材料と、を備え、

第 1 及び第 2 のクランプスリーブは、凹部によって分離された複数のタブを具備している、

ことを特徴とするダイナミック固定システム。

【請求項 8】

少なくとも 1 つの緩衝材料は、内部キャビティの中に射出成形されていることを特徴とする請求項 7 に記載のダイナミック固定システム。

【請求項 9】

長手ケーブルは、複数の隙間によって分離された複数のファイバーを具備し、緩衝材料は、複数の隙間を通して長手ケーブルの内部キャビティの中に射出成形されていることを

特徴とする請求項 8 に記載のダイナミック固定システム。

【請求項 10】

ダイナミック固定システムが、さらに、

長手ケーブルのまわりに射出成形された少なくとも 1 つの緩衝材料であって、長手ケーブルにおける少なくとも一部分が緩衝材料によって包被されている、上記緩衝材料、を備えていることを特徴とする請求項 9 に記載のダイナミック固定システム。

【請求項 11】

緩衝材料は、ケーブルのまわりと、クランプスリーブにおける少なくとも一部分とに射出成形されていることを特徴とする請求項 10 に記載のダイナミック固定システム。

【請求項 12】

長手ケーブルにおける第 1 の端部と第 2 の端部とは、緩衝材料を備えていないことを特徴とする請求項 7 に記載のダイナミック固定システム。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

		International application No PCT/US2008/072481
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A61B17/70 A61L31/14		
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 A61L		
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.
P,X	WO 2008/003047 A (SYNTHES USA [US]; SYNTHES GMBH [CH]; LECHMANN BEAT [CH]; ENGELMANN VOL) 3 January 2008 (2008-01-03) paragraphs [0073], [0077]; figures	1
P,X	US 2007/191846 A1 (BRUNEAU AURELIEN [US] ET AL) 16 August 2007 (2007-08-16) paragraphs [0020], [0023], [0025], [0028], [0031]; figure 4	1-3
X	US 2005/277922 A1 (TRIEU HAI H [US] ET AL) 15 December 2005 (2005-12-15) paragraphs [0022], [0030], [0039] - [0041], [0044], [0047], [0049]; figures 4,5,13-16	1,3-5,7,8
	----- -/-	
<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 ** 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 3 April 2009		Date of mailing of the international search report 06/07/2009
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Hagberg, Åsa

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2008/072481

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/082600 A1 (SHAOLIAN SAMUEL M [US] ET AL) 27 June 2002 (2002-06-27) paragraphs [0057] - [0066], [0073] - [0075], [0083], [0088], [0089], [0095], [0115], [0116], [0123], [0124]; figures 6-9, 28, 29	1, 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/US2008/072481**Box No. 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.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
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 No. 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:

see additional sheet

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 fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
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.:

see additional sheet(s)

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

International Application No. PCT/US2008 /072481

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-8

A dynamic cable system with a damping material injection molded into the inner cavity of the cable

2. claims: 9-15

A dynamic fixation system with bone fixation elements, clamping sleeves, a cable and a damping material disposed within the inner cavity of the cable

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2008/072481

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008003047 A	03-01-2008	EP 2032055 A2	11-03-2009
US 2007191846 A1	16-08-2007	EP 1978880 A1 WO 2007089979 A1	15-10-2008 09-08-2007
US 2005277922 A1	15-12-2005	AU 2005253991 A1 EP 1776052 A1 JP 2008502448 T WO 2005122925 A1	29-12-2005 25-04-2007 31-01-2008 29-12-2005
US 2002082600 A1	27-06-2002	US 2004082961 A1 US 2004087950 A1 US 2002082598 A1	29-04-2004 06-05-2004 27-06-2002

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, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, 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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, LY, MA, MD, ME, 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, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(72)発明者 エンゲルマン フォルカー

スイス ツェーハー 4 1 4 2 ミュンヘンシュタイン シュエッツェンマットシュトラッセ 4

(72)発明者 クラフト マルクス

スイス ツェーハー 4 4 0 2 フレンケンドルフ プラットラーシュトラッセ 1 5 アー

(72)発明者 レヒマン ビート

スイス ツェーハー 2 5 4 0 グレンヘン ブルーメンラインシュトラッセ 8 1

Fターム(参考) 4C097 AA10 BB01 CC13 CC15 DD02 DD06 DD09 DD12 EE02 EE07

EE08 FF16

4C160 LL24 LL42 LL63 LL66 LL69