

(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2006-528028

(P2006-528028A)

(43) 公表日 平成18年12月14日(2006.12.14)

(51) Int.CI.

**A 61 B 17/60** (2006.01)  
**A 61 B 17/56** (2006.01)

F 1

A 61 B 17/60  
A 61 B 17/56

テーマコード(参考)

4 C O 6 O

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2006-521117 (P2006-521117)  
 (86) (22) 出願日 平成16年7月14日 (2004.7.14)  
 (85) 翻訳文提出日 平成18年3月20日 (2006.3.20)  
 (86) 國際出願番号 PCT/US2004/022607  
 (87) 國際公開番号 WO2005/009209  
 (87) 國際公開日 平成17年2月3日 (2005.2.3)  
 (31) 優先権主張番号 10/622,803  
 (32) 優先日 平成15年7月21日 (2003.7.21)  
 (33) 優先権主張国 米国(US)

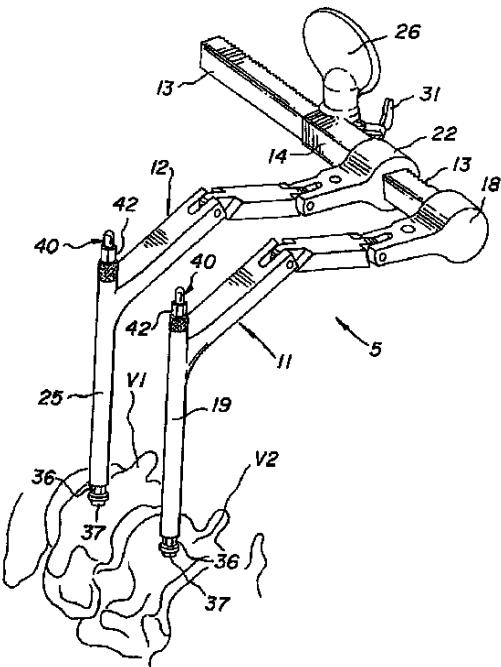
(71) 出願人 502005899  
 スパイン ソリューションズ インコーポ  
 レイテッド  
 S P I N E S O L U T I O N S I N C  
 .  
 アメリカ合衆国 19380 ペンシルベ  
 ニア ウエスト チェスター ライツ レ  
 ーン イースト 1302  
 (74) 代理人 100065215  
 弁理士 三枝 英二  
 (74) 代理人 100076510  
 弁理士 掛樋 悠路  
 (74) 代理人 100124039  
 弁理士 立花 謙治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】脊椎骨の保持伸延器具およびその使用方法

## (57) 【要約】

少なくとも2つの隣接する椎骨を伸延する、および/または離隔した位置で保持するための器具に関する。固定ネジが隣接する椎骨に固定され、保持伸延器具のフレームの管状部材を固定ネジ上をスライドさせた後、固定ネジがフレームの管状部材に確実に固定される。フレームは、アームを互いに近づけたり遠ざけたりするように移動させ、これによって、固定ネジ及び椎骨を互いに近づけたり遠ざけたりするように移動させるための構造を備えている。操作方法にしたがって、固定ネジおよびフレームを取り付けた後、別個の伸延器具により椎骨を互いに伸延し、その結果、本器具が保持器具として椎骨を離隔した状態で保持するようになる。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

少なくとも 2 つの隣接する椎骨を伸延する、および / または、少なくとも 2 つの隣接する椎骨を離隔した状態で保持するための器具であって、

複数の固定ネジであって、各固定ネジが椎骨に固定可能な前端部および椎骨から遠い位置にある後端部を有する複数の固定ネジと、

少なくとも 2 つのアームであって、各アームが前記固定ネジの 1 つを少なくとも部分的に取り囲む管状部材を有する少なくとも 2 つのアームと、当該アームが互いに近づいたり遠ざかったりして移動するように前記アームを連結する連結部材とを備えるフレーム部材と、

前記各固定ネジをそれぞれの管状部材に固定するための保持構造と  
を備える器具。

**【請求項 2】**

前記各固定ネジのための前記保持構造が、前記固定ネジの前記後端部と係合し、前記管状部材の後端部に対して前記固定ネジの前記後端部を固定する、請求項 1 に記載の器具。

**【請求項 3】**

前記固定ネジの前記後端部には、ねじ山が切られており、前記保持構造は、ねじ山が切られたナットを備え、当該ナットが前記固定ネジの前記後端部にねじによって係合する、請求項 2 に記載の器具。

**【請求項 4】**

各アンカーの前記後端部がそれぞれの管状部材の頂部に形成された凹部内に配置され、さらに前記保持構造が前記凹部内に配置されている、請求項 2 に記載の器具。

**【請求項 5】**

前記連結部材は 2 つのスライド式部材を有する連結棒状部材を備え、当該各スライド式部材には 1 つのアームが連結されており、これによって、一方の前記スライド式部材が他方のスライド式部材に対してスライドして移動し、前記アームが互いに近づいたり遠ざかったりして移動するようになっている、請求項 1 に記載の器具。

**【請求項 6】**

前記 2 つのスライド式部材のうち内側のスライド式部材が歯状突起部を有する棒材であり、前記 2 つのスライド式部材のうち外側のスライド式部材が歯状突起部を有する車輪を備え、当該車輪が前記歯状突起部を有する棒材に係合して取り付けられており、これによって、前記 2 つのスライド式部材が互いに対し移動する、請求項 5 に記載の器具。

**【請求項 7】**

前記スライド式部材の外側に取り付けられ、前記内側のスライド式部材の歯状突起部と係合する着脱可能な留め具を備え、これによって、一方の方向において前記 2 つのスライド式部材が互いに対し自由に移動することを可能にするが、他方の方向において前記 2 つのスライド式部材が互いに対し移動するのを阻止する、請求項 6 に記載の器具。

**【請求項 8】**

隣接する椎骨に固定可能な 2 つの固定ネジを備え、前記フレーム部材が 1 対のアームを有し、当該各アームが前記固定ネジの 1 つを少なくとも部分的に取り囲む管状部材を有する、請求項 1 に記載の器具。

**【請求項 9】**

前記保持構造は、その固定ネジの前記後端部に係合し、前記管状部材の後端部に強固に係合する、請求項 8 に記載の器具。

**【請求項 10】**

前記連結部材は 2 つのスライド式部材を備え、当該各スライド式部材には 1 つのアームが連結されており、これによって、一方の前記スライド式部材が他方のスライド式部材に対してスライドして移動し、前記アームが互いに近づいたり遠ざかったりして移動するようになっている、請求項 9 に記載の器具。

**【請求項 11】**

10

20

30

40

50

前記スライド式部材の外側に取り付けられ、前記内側のスライド式部材の歯状突起部と係合する着脱可能な留め具を備え、これによって、一方の方向において前記2つのスライド式部材が互いに対して自由に移動することを可能にするが、他方の方向において前記2つのスライド式部材が互いに対して移動するのを阻止する、請求項10に記載の器具。

【請求項12】

前記連結部材は棒状部材であり、前記2つのアームは前記棒状部材に沿って移動可能である、請求項1に記載の器具。

【請求項13】

3つの隣接する椎骨に固定可能な3つの固定ネジを備え、前記フレーム部材が3つのアームを有し、当該各アームが、前記固定ネジの1つに係合する管状部材を有する、請求項1に記載の器具。 10

【請求項14】

前記保持構造は、ねじ山が切られたナットを備え、当該ナットが前記固定ネジの前記後端部にねじによって係合する、請求項13に記載の器具。

【請求項15】

隣接する椎骨を互いから引き離し、離隔した状態に維持する方法において、  
フレームに対して動作可能に取り付けられている固定ネジを、少なくとも2つの隣接する椎骨に取り付け、これによって、互いから離れる方向に自由に移動可能であるが、互いに近づく方向には自由に移動可能ではないようにするステップと、  
前記固定ネジが引き離される力を受けて互いから離れる方向に移動させられるときに、  
前記固定ネジ以外の機構によって前記隣接する椎骨を互いから引き離すステップに次いで、  
前記隣接する椎骨を引き離した後、前記固定ネジによって離隔した状態で前記隣接する椎骨を保持するステップと  
を備える方法。 20

【請求項16】

前記隣接する椎骨を互いから引き離すステップは、前記固定ネジが前記椎骨および前記フレームに固定された後に、前記隣接する椎骨間の椎間の空間に伸延器具を係合するステップを含む、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

隣接する2つの椎骨に2つの固定ネジを固定するステップを含む、請求項15に記載の方法。 30

【請求項18】

3つの固定ネジを3つの隣接する椎骨のそれぞれに1つずつ固定するステップを含む、請求項15に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は椎間インプラントの分野に関し、特に、改良された保持伸延器具およびその使用方法に関する。 40

【背景技術】

【0002】

脊椎の手術では、隣接する椎骨間に位置する既存の椎間板組織の除去、並びに、その椎間板組織を、ケージ(cage)又は他の融合装置の形態をとることが可能な椎間インプラントと、或いは隣接する椎骨の互いに対する制限された全ての移動を可能にする様式をとることが可能な人工的な椎間板に入れ替えることが必要となることがよくある。

【0003】

いずれにしても、最初は隣接する椎骨を互いに引き離し、既存の椎間板組織を除去する前に椎骨を離れた状態で保持し、椎間インプラントを挿入することが必要である。

【0004】

従来より、隣接する椎骨のそれぞれに固定される1対の固定ネジを有する器具を用いて 50

隣接する椎骨を互いから離れる方向に伸延することが知られている。この固定ネジは、フレーム部材の管状部材にゆったりと収容されており、フレーム部材および管状部材を固定ネジが互いから離れる方向に移動するように操作することによって、隣接する椎骨が互いから離れる方向に移動する。しかしながら、この既知の器具には欠点がある。つまり、フレーム部材の管状部材と固定ネジとの間がゆるく係合しているために、固定ネジを互いから隔離して隣接する椎骨を互いから隔離するために必要な力を加えると、固定ネジおよび管状部材が位置ずれを起こし、器具の故障の原因となる。その結果、隣接する椎骨を所定の距離だけ隔離し、設定した適切な隔離された位置に隣接する椎骨を確実かつ正確に保持するという所期の機能を首尾よく実現することができなくなる。さらに、この種の器具を伸延器具として用いることは、骨の組織が比較的硬い場合に限り可能である。骨の組織が比較的硬くない場合には、伸延を行うために固定ネジによって椎骨に加えられる力により、固定ネジが取り付けられる椎骨を切断することになる。

10

#### 【発明の開示】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0005】

本発明の目的は、椎間インプラントの分野における改良を提供することであり、特に、隣接する椎骨を伸延し、伸延された状態で隣接する椎骨を保持するための器具および方法、そのような器具の使用方法を提供することにあり、従来技術の欠点を克服することにある。

20

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0006】

本発明の第1の態様によれば、保持伸延器具は、隣接する椎骨にねじ込まれる1対の固定ネジと、複数のアームを有するフレーム部材とを備えている。各アームは固定ネジの1つを取り囲む管状部材を有し、これらのアームは一緒に動作可能であるように連結され、これによって、互いに近づく方向及び互いから遠ざかる方向にアームが移動することを可能にしている。本発明によれば、保持構造は、各固定ネジをそれぞれの管状部材に強固に固定するために設けられる。

#### 【0007】

本発明の一実施形態によれば、管状部材は、椎骨と係合する部分から遠い位置にある固定ネジの部分に接触できるように開口し、保持構造は、固定ネジに固定されるときに、それぞれの管状部材に対して固定ネジを締め付けて固定される。したがって、2つの固定ネジがフレーム部材のそれぞれの管状部材に強固に固定され、フレーム部材のアームが互いに近づいたり遠ざかったりする移動によって、固定ネジが互いに近づいたり遠ざかったりする移動が確実に制御され、正確に位置決めされて実行される。その結果、隣接する椎骨も同様に移動する。本発明においては、この器具を伸延器具として使用する場合に、アームが離れる方向に移動されるとき、アームが互いに対して平行な状態で維持され、管状部材およびそれぞれの固定ネジもまた平行な平面内に維持されることになる。当然のことながら、本器具を伸延器具として用いることは、隣接する椎骨の骨組織が比較的硬い場合に限り可能である。骨組織が硬くない場合には、伸延を行うために離れる方向に力を加えたときに、固定ネジにより椎骨組織を切断することになる。

30

#### 【0008】

フレーム部材は、アームが棒状部材に沿って互いに近づいたり遠ざかったりする移動を行なうように棒状部材に取り付けられていてもよいが、アームが互いに近づいたり遠ざかったりする移動を可能にする他の機構と共に連結されていてもよい。椎骨から遠い位置にある固定ネジの端部は、管状部材の端部から突出していてもよい。或いは、管状部材の端部が、その頂部で十分に広くなっている、これによって保持構造を収容し、椎骨から遠い位置にある固定ネジの端部が管状部材内に配置されていてもよい。保持構造は、それぞれの固定ネジの端部に装着された保持ナットを備えていてもよく、或いは、弾性キャップ、差込み式の継手などの任意の他の保持構造を備えていてもよい。本発明の器具は、2つのアームおよびこれに伴なう2つの固定ネジについて説明しているが、本発明の器具が3つの

40

50

固定ネジを固定する3つのアームを有することも可能であり、これによって、2つの椎骨の間にある第3の椎骨から当該2つの椎骨を引き離して、2つの隣接する椎間の空間を広げることも可能である。

#### 【0009】

本発明の別の態様によれば、隣接する椎骨を引き離し、離隔した状態で保持するための改良された方法が提供される。この方法によれば、最初に、上述の態様で保持伸延器具(以下では保持器具とも呼ぶ)を取り付ける。しかしながら、この方法によれば、この保持器具は伸延を行うために用いられるわけではない。より正確に言えば、たとえばプライヤー型の従来の伸延器具が椎間の空間に挿入され、隣接する椎骨を互いに離れる方向に移動させるようにしている。保持器具は、アーム、管状部材および固定ネジが互いから離れる方向に自由に移動することができるよう構成されている。しかしながら、アーム、管状部材および固定ネジは、互いに近づく方向に移動しないように保持される。したがって、伸延器具によって隣接する椎骨を所望の離隔された間隔まで移動させ、保持器具のアームがその位置まで移動した後で、伸延器具が除去される。その後、保持器具が今度は隣接する椎骨をその離隔した状態で確実に保持し、その結果、椎間インプラントの挿入となるさらなるステップのための準備が整う。

#### 【0010】

椎間インプラントは通常、患者の前方から患者の後方に向かって移動するように挿入される。しかしながら、前記インプラント、器具および方法はまた、横方向、すなわち側部からインプラントを挿入するように構成および配置されることもできることは理解されよう。「前側(anterior)」および「後側(posterior)」なる語は患者の解剖に関する従来の意味で用いられることがあるが、便宜のため、本発明では主に、本器具および方法自体に関連する単なる用語に関してここに記載されるものとする。たとえば、本発明を説明する場合に、「前の(front)」または「前方へ(forward)」なる語は、椎骨に面する器具の部分または椎骨に向かう方向に移動している器具の部分を指し、「後の(back)」、「後方の(rear)」または「後方へ(rearward)」なる語は、椎骨から最も遠い位置にある器具の端部または椎骨から遠ざかるように移動することを指して言う。

#### 【0011】

したがって、本発明の目的は、椎間インプラントを収容するための椎間の空間を用意するための、新規で改良された保持伸延器具を提供することにある。

#### 【0012】

本発明の別の目的は、隣接する椎骨を引き離し、離隔した状態で保持するための、新規で改良された方法を提供することにある。

#### 【0013】

これらをはじめとする本発明の目的は、添付図面と共に、以下の詳細な説明から明白となるであろう。

#### 【0014】

ここで、本発明の実施形態は、添付図面を参照して、例示の目的で説明される。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0015】

図を参照すると、類似の要素は、複数の図面にわたって同じ数字で示されている。

#### 【0016】

図1は、本発明の特徴を有する保持伸延器具5(保持器具とも呼ぶ)を示している。器具5は、そのような器具が過去に用いられていたように、伸延器具として用いることができるが、ここでは、以下に述べるように、本発明の改良を伴っている。或いは、器具5は、単に保持器具として用いることができ、その場合には、器具5が取り付けられる隣接する椎骨の伸延を行うために他の構造が設けられる。図1～図12は、図1の器具5と共に用いられる工具および図1の器具5の構成部品のほか、変形例について示している。

#### 【0017】

図2は、第1のアーム11および第2のアーム12を有するフレーム10を示している

10

20

30

40

40

50

。歯付きロッド13は、スリープ14内部にスライド自在に受け入れられ、歯状突起部15によって形成されるラックを有している。アーム11は第1の関節部16および第2の関節部17を有し、第2の関節部17は歯付きロッド13の端部に固定されているハブ18と一体になっている。アーム11は、中空の管状部材19を備えている。アーム12は、関節部20および21を有し、関節部21はスリープ14の端部に固定されているハブ22と一体になっている。また、アーム12は、中空の管状部材23を備えている。

#### 【0018】

図6～図8を主に参照すると、シリンドラ25は、スリープ14の周縁部に固定されている。蝶ねじ26は、親指ハンドル27と、シリンドラ25内に位置し、ロッド13の歯状突起部15と係合する歯状突起部28とを有している。

10

#### 【0019】

レバー31と係合するばね30は、シリンドラ25の側部に固定され、図7において上から見たとき、ばね30の軸を中心にして、レバー31を時計回りに動かすことによって、レベル31の先端部32をスリープ14の開口部33を通してロッド13の歯状突起部15に係合させている。

#### 【0020】

図2は、固定ネジまたは保持ナットがないフレーム10を示している。図3は、多角形のナット部36を備える個別の固定ネジを示している。このナット部36の前方には、骨の中での固定ネジの移動を規制するフランジ37があり、フランジ37の前方には、ねじ山を切った固定ネジの前端部があり、使用中にこの前端部が椎骨に固定される。その反対側の後端部において、固定ネジ35には、39で示されるねじ山が切られている。図4は、保持ナット40を示している。保持ナット40は、その内部にねじ山41が切られ、これによって、ねじ山39と噛み合うようになっており、また、固定ネジ35のナット部36と同様の寸法を持つ多角形のナット部42を有している。図5は、固定ネジドライバ43を示している。固定ネジドライバ43は、中空であり、その前端部に、ナット部36および42の形状に適合する多角形形状であるソケット44を有している。

20

#### 【0021】

図9は、従来の伸延器具または延展器具45を示している。この伸延器具または延展器具45は、前方端部46を有しており、この前方端部46を互いに十分に離隔されていない隣接する椎骨の間に挿入することができる。この伸延器具のハンドル47は、ばね48によって離れるように付勢されている。隣接する椎骨を互いから引き離すために、端部46が隣接する椎骨の間に配置され、ハンドル47の2つの部分がばね48の分離させている力に抗して共に移動させられる。

30

#### 【0022】

図10～図12は、本発明の変形例を示している。図1では、保持構造が保持ナット46の形態で設けられ、保持ナット46は、管状部材19および25の開口した端部を通って突出している固定ネジ35のねじ山が切られた端部にねじ止めされている。管状部材19および25の開口した端部を通って突出させる代わりに、図10の19'，25'で示されているように、管状部材自体が拡大した開口部を備えることによって、その上端縁の下方に保持構造を収容してもよい。この場合には、50で示される固定ネジは、管状部材19'，25'の頂部の下方で、拡大された領域の内部に端部が配置される。図10はまた、本発明の別の変形例を概略的に示している。ここで、概略的に示された保持構造51は、他の適切な固定構造、たとえば弾性キャップまたは差込み式の継手を備えた固定ネジの上部に係合するキャップを示している。図11を参照すると、本発明の器具は、3つのアーム11a、12aおよび12bを有し、それらに形成された管状部材19a、25aおよび25bを備えていてもよい。各管状部材19a、25aおよび25bは、固定ネジ(図示せず)を受け入れるためのものであり、この固定ネジは、2つの椎骨を中間の椎骨の両側に引き離し、これによって引き離された2つの隣接する椎間の間隔をあけるためのものである。この場合には、中央のアーム11aおよびそのハブ18aと、その左側のアーム12aおよびそのハブ22aをクロスバー13aに備える器具は、図1に示されてい

40

50

るフレーム構造と本質的に同一である。さらに、固定されたハブ18aの左側に、さらなるアーム12bおよびハブ22bが取り付けられる。クロスバー13aは、図1～図8に示すような、左側の構造の鏡像である構造をハブ18aの右側に有する。したがって、アーム11aの固定ネジは、3つの関連する椎骨の中央の椎骨を持ち、アーム12aおよび12b並びにそれらに関連する固定ネジは、それらの各椎骨がアーム11aによって固定された椎骨から離れる方向に移動する。

#### 【0023】

図12は、本発明の別の変形例を示している。ここでは、アーム11cおよびアーム12cがフレーム構造を形成し、その端部に固定ネジを係合する管状部材19cおよび25cを備えている。このアーム11cおよびアーム12cは、図1～図8に示された特定の構造以外の任意の適切な手段52によって共に連結され、これによって、アームを固定し、互いに近づく方向及び遠ざかる方向に移動することが可能となるようにしてよい。

#### 【0024】

図1を参照すると、本発明の器具を用いるときは、1対の固定ネジ35を最初に、隣接する椎骨V1およびV2にねじ込む。そして、中空のドライバ43を、その多角形形状のソケット44がナット部36に係合するまで、各固定ネジ35の全長にわたって移動させる。次いで、ドライバ43をフランジ37が骨に係合するまで回転させ、これによって、ねじ山38を椎骨V1およびV2に打ち込む。両方の固定ネジが椎骨V1およびV2にねじ込まれた後、管状部材19および23によって固定ネジ35を取り囲むように、フレーム10を固定ネジ上に持ってくる。管状部材19および23の寸法は、その下端部がナット部分36と係合し、ナット部分36を越えて移動することができないようになっている。この位置では、ねじ山が切られた上端部39はいずれも、管状部材19および23の頂部の開口部を通して上方に突出している。そして、ドライバ43をその多角形のソケット44がナット部42に係合するようにした後、保持ナット40を、固定ネジ35における露出し、ねじ山が切られた端部39に装着し、保持ナット40を強固に締め付け、これによって、各管状部材19および23の中で固定ネジ35を強固に固定する。この時点で、固定ネジおよびフレーム10は、きわめて安定して強固な一体ユニットを形成する。

#### 【0025】

したがって、前記器具は、固定ネジをフレーム10に固定し、アーム11および12を互いに離れるように移動させることによって、椎骨V1およびV2を伸延するようになっている。

#### 【0026】

器具5がもっぱら伸延器具として用いられる場合には、蝶ねじ26のハンドル27を把持して、図7を上から見たときに反時計周りになるように回転させる。そして、蝶ねじ26の歯状突起部28がロッド13の歯状突起部15と係合し、これによって、スリーブ14をロッド13に沿って右に移動させる。その結果、ハブ22をハブ18から離隔し、アーム12をアーム11から離れる方向に移動させて、椎骨V1を椎骨V2から引き離し、椎間の空間を広げる。ロッド13に沿った右側へのスリーブ14の移動中、ばね30によって歯状突起部15に対して付勢されているレバー31の先端部32は、歯状突起部15上を移動し、その結果、そのようなスリーブ14のロッド13に沿った右側への移動が可能となる。当然のことながら、これと同時に、先端部32は、歯状突起部15と係合し、反対方向への、すなわち左側へのスリーブ14の移動を阻止する。したがって、この伸延器具の移動中、レバー31の右側端部を意図的に押して、そのばね30を中心にして反時計回りに回転させ、先端部32をロッド13の歯状突起部15の間から持ち上げない限り、スリーブ14は左側に移動することができない。

#### 【0027】

本発明の方法によれば、隣接する椎骨を伸延し、離隔して保持するために、2つの椎骨V1およびV2が最も近い位置にある場合には、器具5とは別個の器具、たとえば図9に示されているような伸延器具または延展器具45を用いて伸延を行う。この伸延器具を椎骨V1およびV2を互いから引き離す伸延器具として用い、固定ネジ35とフレーム10

10

20

30

40

50

との間の強固な連結によって支持する。このとき、レバー31の先端部32は歯状突起部15の頂部上を単に移動しているだけであるため、ハブ22およびスリープ14を備えるアーム12は、アーム11から離れる方向に自由に移動する。一旦、所望の引き離しが達成されると、レバー31の先端部32がロッド13の歯状突起部15と係合するため、器具5は、保持器具として作用し、2つのアーム11および12を互いに近づかないようにする。

#### 【0028】

本器具が2つの隣接する椎間の空間を引き離すために用いられる場合には、隣接する2つの椎骨だけを引き離す方法に関して上述した態様と本質的に同様に、図11に示す器具が隣接する3つの椎骨に取り付けられる。しかしながら、この場合には、固定ネジが隣接する3つの椎骨に取り付けられた後、最初に一方側の椎間の空間を形成し、次に他方側の椎間の空間を形成するように、椎骨を引き離すことが好ましい。

#### 【0029】

本発明の動作方法を図13～図16を参照してさらに説明する。図13は、固定ネジドライバ43を用いて、隣接する椎骨V1およびV2へ固定ネジ35を挿入している状態を示している。図14は、フレーム10の管状部材19および23を、固定ネジの上端部39が管状部材19および23の頂部から突出する点まで固定ネジ35上をスライドさせた後の本器具を示している。次に、図5を参照して、保持ナット40は、固定ネジ35の露出した上端部である端部39にねじによって装着される。このとき、十分に締め付けるために、固定ネジドライバ43によって、その多角形のソケット44を保持ナットのナット部分42に係合して固定する。最後に、図16は、図9の伸延器具45を用いた隣接する椎骨V1およびV2の伸延を示している。上述したように、この伸延中に、スリープ14がロッド13に沿って移動するにつれて、アーム11および12は離れる方向に移動する。そして、所望の間隔の位置に達すると、レバー31の先端部32がロッド13の歯状突起部15と係合し、これによって、アーム11に向かってアーム12が移動しないようする。器具5は、この位置で、インプラント挿入手順の次のステップのために、隣接する椎骨V1およびV2を適切に伸延された位置で確実にかつ安定して保持する。

#### 【0030】

本発明は好ましい実施形態に関してかなり詳細に説明しているが、本発明は、特許請求の範囲の趣旨および範囲を逸脱することなく、種々の変更および変形が可能であることは当業者にとって明白であろう。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0031】

【図1】本発明の特徴を有する、組み立てられた器具の透視図である。

【図2】フレームの透視図である。

【図3】固定ネジの透視図である。

【図4】保持ナットの透視図である。

【図5】固定ネジドライバの透視図である。

【図6】図2の矢印Aの方向から見た図2のフレームの正面図である。

【図7】図6の部分平面図である。

【図8】図6の線8-8に沿って切った断面図である。

【図9】脊椎骨伸延器具の透視図である。

【図10】本発明の変形例を示す、固定ネジおよび管状部材の上部の概略拡大図である。

【図11】アームを2つより多く有するフレーム部材の概略図である。

【図12】本発明の変形例を示す概略図である。

【図13】隣接する椎骨を伸延し、伸延した位置で保持するために、図1～図12の器具を使用する方法におけるステップを示している。

【図14】隣接する椎骨を伸延し、伸延した位置で保持するために、図1～図12の器具を使用する方法におけるステップを示している。

【図15】隣接する椎骨を伸延し、伸延した位置で保持するために、図1～図12の器具

10

20

30

40

50

を使用する方法におけるステップを示している。

【図16】隣接する椎骨を伸延し、伸延した位置で保持するために、図1～図12の器具を使用する方法におけるステップを示している。

【図1】

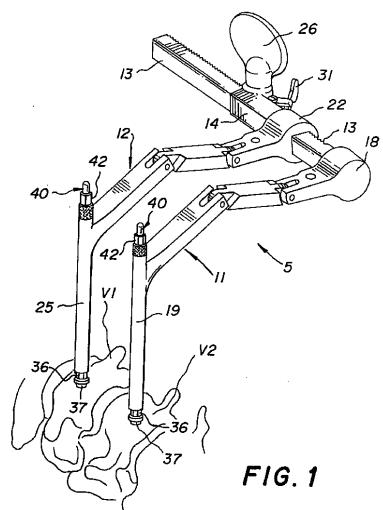
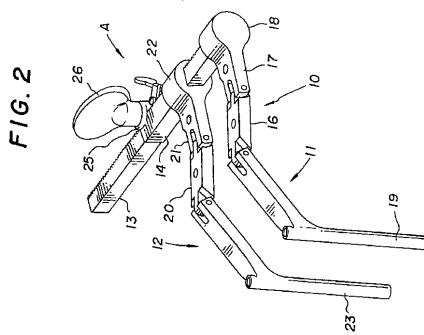


FIG. 1

【図2】



【図3】

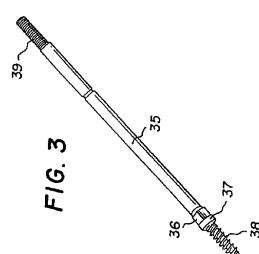
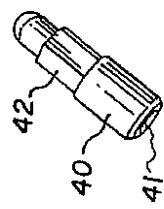


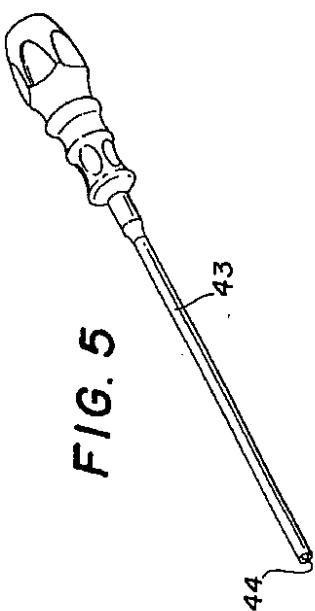
FIG. 3

【図4】

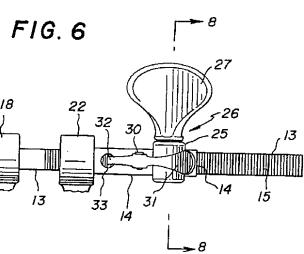
FIG. 4



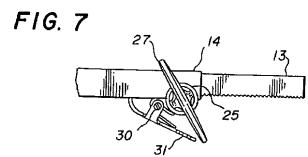
【図5】



【図6】



【図7】



【図8】

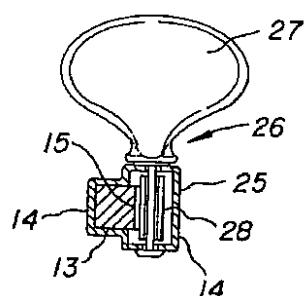


FIG. 8

【図9】

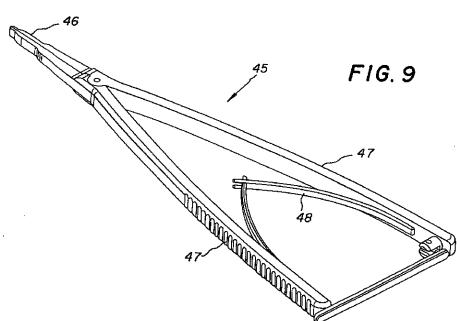
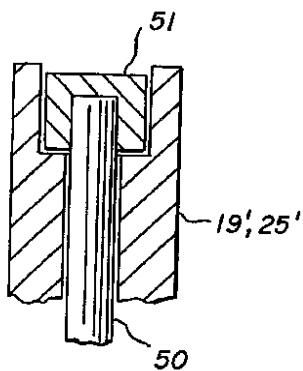


FIG. 9

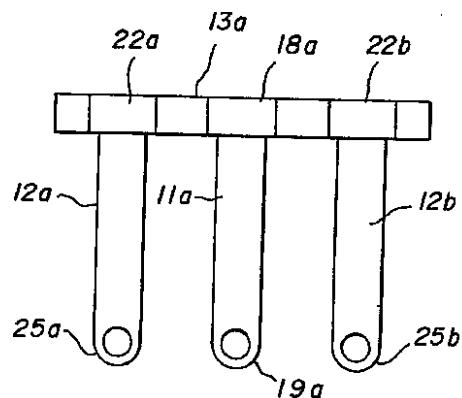
【図 10】

FIG. 10



【図 11】

FIG. 11



【図 12】

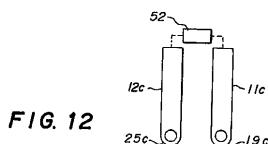


FIG. 12

【図 13】

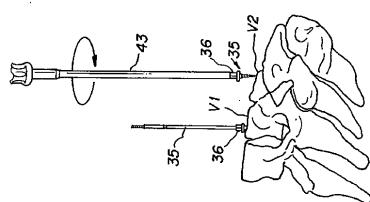


FIG. 13

【図 14】

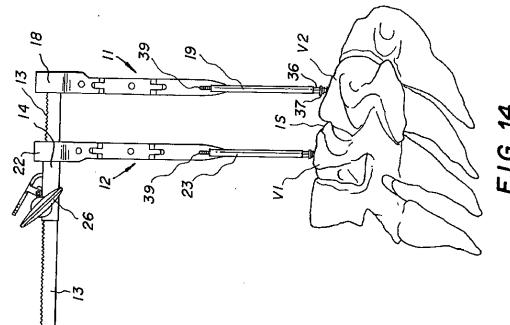


FIG. 14

【図 15】

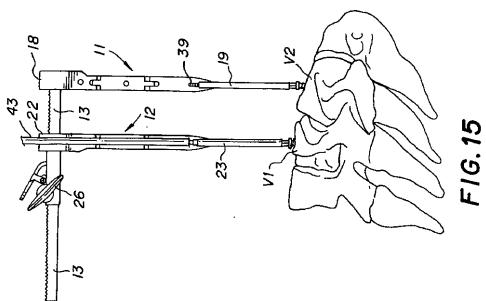


FIG. 15

【図 16】

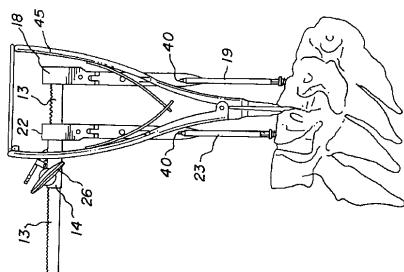
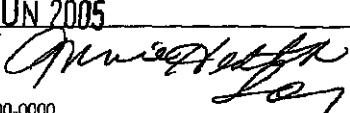


FIG. 16

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US04/22607												
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC(7) : A61B 17/60 US CL : 606/90, 92, 93 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 606/90, 92, 93														
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 practicable, search terms used)														
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category *</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 6,340,363 B1 (BOLGER et al) 22 January 2002 (22.01.2002), see whole document</td> <td style="padding: 2px;">1-18</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 6,530,929 B1 (JUSTIS et al) 11 March 2003 (11.03.2003), see whole document</td> <td style="padding: 2px;">1-18</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">A</td> <td style="padding: 2px;">US 6,226,548 B1 (FOLBY et al) 01 May 2001 (01.05.2001), see whole document</td> <td style="padding: 2px;">1-18</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 6,340,363 B1 (BOLGER et al) 22 January 2002 (22.01.2002), see whole document	1-18	A	US 6,530,929 B1 (JUSTIS et al) 11 March 2003 (11.03.2003), see whole document	1-18	A	US 6,226,548 B1 (FOLBY et al) 01 May 2001 (01.05.2001), see whole document	1-18
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	US 6,340,363 B1 (BOLGER et al) 22 January 2002 (22.01.2002), see whole document	1-18												
A	US 6,530,929 B1 (JUSTIS et al) 11 March 2003 (11.03.2003), see whole document	1-18												
A	US 6,226,548 B1 (FOLBY et al) 01 May 2001 (01.05.2001), see whole document	1-18												
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input type="checkbox"/> See patent family annex.												
* Special categories of cited documents: "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 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent 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														
Date of the actual completion of the international search  16 May 2005 (16.05.2005)	Date of mailing of the international search report  13 JUN 2005													
Name and mailing address of the ISA/US  Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No. (703) 305-3230	Authorized officer Kevin Shaver  Telephone No. 000-0000													

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (January 2004)

---

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,IT,LU,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,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,M,A,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 ベルタグノリ ルドルフ  
オーストリア国 アー・フィエッナ ヒマニシュトラーセ 21-25  
F ターム(参考) 4C060 LL13 LL14 LL15 LL18 MM22 MM24