

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4268728号

(P4268728)

(45) 発行日 平成21年5月27日(2009.5.27)

(24) 登録日 平成21年2月27日(2009.2.27)

|                         |                     |
|-------------------------|---------------------|
| (51) Int.Cl.            | F I                 |
| A 6 1 B 17/56 (2006.01) | A 6 1 B 17/56       |
| A 6 1 B 17/58 (2006.01) | A 6 1 B 17/58 3 1 5 |
| A 6 1 F 2/44 (2006.01)  | A 6 1 F 2/44        |
| A 6 1 F 2/48 (2006.01)  | A 6 1 F 2/48        |

請求項の数 15 外国語出願 (全 12 頁)

|              |                               |           |                         |
|--------------|-------------------------------|-----------|-------------------------|
| (21) 出願番号    | 特願平11-223218                  | (73) 特許権者 | 599049266               |
| (22) 出願日     | 平成11年8月6日(1999.8.6)           |           | ストライカー・トラウマ・ゲゼルシャフト     |
| (65) 公開番号    | 特開2000-152943 (P2000-152943A) |           | ・ミット・ベシユレンクテル・ハフツング     |
| (43) 公開日     | 平成12年6月6日(2000.6.6)           |           | ドイツ連邦共和国、デー 2 4 2 3 2 シ |
| 審査請求日        | 平成18年1月27日(2006.1.27)         |           | ェーンキルヒェン、プロフェッサー・キュ     |
| (31) 優先権主張番号 | 29814174:4                    |           | ンチェナー・シュトラーセ 1-5        |
| (32) 優先日     | 平成10年8月7日(1998.8.7)           | (74) 代理人  | 100060069               |
| (33) 優先権主張国  | ドイツ(DE)                       |           | 弁理士 奥山 尚男               |
|              |                               | (74) 代理人  | 100072143               |
|              |                               |           | 弁理士 秋山 暢利               |
|              |                               | (74) 代理人  | 100099623               |
|              |                               |           | 弁理士 奥山 尚一               |
|              |                               | (74) 代理人  | 100096769               |
|              |                               |           | 弁理士 有原 幸一               |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 人体脊椎にインプラントを位置決めする器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 つまたはそれ以上の椎骨体の代替物としてのインプラントを人体脊椎内に位置決めする器具において、

健全な椎骨体(52、54)に取り付け可能な椎骨板(20、22)と、

一端側が装着部(96)において前記椎骨板(20、22)に取り付け可能な拡張ロッド(66、68)と、

前記拡張ロッド(66、68)に支持される内側部分(62、64)を有する2つのU字状部(58、60)であって、前記U字状部(58、60)の縁部が伸縮可能なように接続して、取り付けられた前記拡張ロッド(66、68)の周りで管状ハウジング(56)を構成するU字状部(58、60)と、

前記拡張ロッド(66、68)において他端に離脱可能に接続され、前記ロッド(66、68)にそれらの長手方向に対して横の方向に力を付与する拡張フレーム(120)とを具備することを特徴とする器具。

【請求項 2】

前記椎骨板(20、22)は、それぞれ、略長方形に形成され、前記椎骨体(52、54)の一端面または椎間板を支持する第1突出部(24)および前記椎骨体(52、54)の円周面を支持してその円周面に螺合可能な第2突出部(26)を具備し、前記第2突出部(26)は前記拡張ロッド(68)または導入ロッドへの接続のためのねじ孔を有することを特徴とする請求項1に記載の器具。

10

20

## 【請求項 3】

前記椎骨体（５２、５４）に対向するように配置される、代替インプラントの構成部分（１４、１６）は、それぞれ、受け部（１８）を具備し、前記第１突出部（２４）と前記受け部（１８）は、前記椎骨板（２０、２２）が取り付けられるまで、１つまたはそれ以上の椎骨体が除去された場所に前記代替インプラントが挿入されるように形成されることを特徴とする請求項 2 に記載の器具。

## 【請求項 4】

前記 U 字状部（５８、６０）の腹部(web)は、それぞれ、円弧状に外側に湾曲していることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれかーに記載の器具。

## 【請求項 5】

前記 U 字状部（５８、６０）の腹部の内側に、前記拡張ロッド（６６、６８）に支持されるフォーク状部分または顎状部分（６２、６４）が取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかーに記載の器具。

## 【請求項 6】

一列の凹部（７２、７４）が前記 U 字部（５８、６０）の 1 つの横方向端縁に形成され、前記凹部の 1 つに係止可能に挿入される側方釘（７８、８０）を有するバ－（７６）が前記 U 字部（５８、６０）の他の 1 つに連結されることを特徴とする請求項 1 ないし 5 のいずれかーに記載の器具。

## 【請求項 7】

前記凹部（７２、７４）は狭い部分（８２）を有し、前記係止釘（７８、８０）は細長断面（８４）を有し、前記係止釘（７８、８０）は、第 1 回転位置でのみ凹部の 1 つに挿入されて第 2 回転位置でその凹部に係止されるように、前記バ－（７６）に回転可能に取り付けられることを特徴とする請求項 6 に記載の器具。

## 【請求項 8】

前記バ－はその両端に回転可能な前記係止釘（７８、８０）を具備し、他の U 字部の横方向端部は少なくとも 1 つの、狭い部分を有する凹部を具備することを特徴とする請求項 6 または 7 に記載の器具。

## 【請求項 9】

2 つまたはそれ以上の対の U 字状部（５８、６０）が互いに積層可能に設けられることを特徴とする請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 つに記載の器具。

## 【請求項 10】

前記椎骨板（２０、２２）に接続可能な導入口ロッド（６８）が、拡張ロッドとしても働くことを特徴とする請求項 1 ないし 9 のいずれかーに記載の器具。

## 【請求項 11】

前記代替インプラントに横方向に離脱可能に取り付けられるロッド（１４２）は導入口ロッドとしても働くことを特徴とする請求項 1 ないし 10 のいずれかーに記載の器具。

## 【請求項 12】

前記ロッドは離脱可能なグリップ（１１６）に接続可能であることを特徴とする請求項 10 または 11 に記載の器具。

## 【請求項 13】

いくつかのかご形環状体（１０、１２、１４、１６）（積層体）から形成される前記代替インプラントの側面に圧縮板（３２）が取り付けられ、前記圧縮板（３２）と前記積層体間の距離は、中央体（１０、１２）と螺合し、端部が前記圧縮板（３２）と螺合する調整ねじ（４６）によって調整され、前記調整ねじ（４６）のねじ部は前記圧縮板（３２）の長孔（４０）を貫通して、前記ロッド（１４２）が前記ねじ部の端部と回転可能に係合し、一端にナット（５１）のための装着部（１４６）を有する中空ロッド（１４４）が具備され、前記ナット（５１）は前記ねじ部に螺合でき、前記導入口ロッド（１４２）に沿って移動することを特徴とする請求項 11 に記載の器具。

## 【請求項 14】

前記拡張フレーム（１２０）は 2 つの顎部（１２３、１２６）を具備し、その 1 つ（１２

10

20

30

40

50

3)は接続片(122)に固着されて他の1つ(126)は段階的に調節可能に接続され、前記顎部(123、126)に、前記拡張ロッド(66、68)のための受け片(130、132)が取り付けられ、前記受け片の1つ(132)は前記受け片の固定された他の1つ(130)についてねじ付きスピンドルによって調整可能であることを特徴とする請求項1ないし13のいずれかーに記載の器具。

【請求項15】

前記拡張ロッド(66)はその内端に角板を具備し、前記角板は前記椎骨体の端面を支持する1つの突出部と前記椎骨体の横方向壁を支持する他の突出部を有していることを特徴とする請求項1ないし14のいずれかーに記載の器具。

【発明の詳細な説明】

10

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、1つまたはそれ以上の椎骨体の代替物としてのインプラント(移植片)を人体脊椎内に位置決めする器具に関する。

【0002】

人体の脊椎の疾患が進行するにつれて、1つまたはそれ以上の椎骨体を除去する必要性が大きくなる。その除去の後、脊椎への負荷を肩代わりする代替インプラントを挿入しなければならない。この目的を達成するための種々の代替インプラント、とりわけ、椎骨体の形状に適合し、かつ、骨が成長する適当な余地のあるかご状体が知られている。このような代替インプラントには、疾患部に隣接する健全な椎骨体間を固定する保持具を必要とされる。しかし、健全な椎骨体間の空間の圧力を伝達する場所に主として設置される保持具は、横方向に固定されていない。

20

【0003】

このようなインプラントの移植は患者の正面側からなされ、インプラントは脊椎に対して幅方向に挿入される。挿入前に、前述したように、疾患椎骨体の除去と椎間板の切開が必要である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、できる限り簡単にかつ患者に優しくインプラントの移植を行うことができる器具を提供することにある。本発明の他の目的は、予備処理中に健全な椎骨体間の距離を一定に保った状態でそれらの健全な椎骨体を固定することができる器具を提供することにある。

30

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記目的は、以下に述べる、本発明の特徴によって達成される。

【0006】

本発明による器具は、健全な椎骨体に取り付けられる椎骨板を具備している。これらの椎骨板は移植されるインプラントの一部であるか、または健全な椎骨体に一時的に係合されるロッドに離脱可能に取り付けられるものでよい。また、本発明による器具は、一端が椎骨板に接続可能な拡張ロッド(distraction rod)をさらに具備している。もし、椎骨板が離脱可能な板の場合、その椎骨板は拡張ロッドと一体に形成されてもよい。もし、椎骨板がすでに最終的なインプラントの一部であるなら、拡張ロッドは椎骨板に分離可能に設計され、好ましくは、ねじ結合によって椎骨板に接続される。

40

【0007】

本発明による器具はまた、拡張ロッドに支持される内側部分を有する2つのU字状部を具備している。U字状部の縁部は伸縮自在に接続されて管状ハウジングを構成し、ハウジングは装着部に取り付けられた拡張ロッドを包囲するように配置されている。U字状部またはそれらによって構成される管状ハウジングは、手術領域から離れた軟質部を維持し、また、障害を生じることなく手術領域に接近できるトンネル状に形成される。

【0008】

50

本発明による器具はさらに、拡張ロッドの他端に接続可能で、ロッドにそれらの長手方向を横切る方向に力を付与する拡張器具が提供される。このように、椎骨体を互いに離れるように移動させることができ、またはそれらの椎骨体間の距離を保持することができる。

【 0 0 0 9 】

本発明の 1 つの態様によれば、椎骨板は、それぞれ、略長方形に形成され、脊柱の一端面または椎間板を支持する第 1 突出部 (limb) および椎骨体の円周面を支持してその円周面に螺合可能な第 2 突出部を具備している。また、第 2 突出部は拡張ロッドまたはインプラントロッドへの接続のためのねじ孔を有する。拡張ロッドとインプラントロッドは同じであってもよい。

【 0 0 1 0 】

椎骨板を健全な椎骨体に迅速に取り付けるために、または代替インプラントが挿入される前に健全な椎骨体を固定するために、本発明の他の好ましい 1 つの態様によれば、椎骨体に対向するように配置される、代替インプラントを構成する 1 つの部分は受け部を具備し、椎骨板の第 1 突出部とその受け部は、椎骨板が取り付けられた後から代替インプラントが 1 つまたはそれ以上の椎骨体が除去された場所に挿入されるように形成される。例えば、第 1 突出部とその受け部は、それぞれ、あり継ぎガイド (swallowtail guide) を備えて、それらの係合によって、椎骨板と代替インプラントが軸方向において確実に接合されるように、構成されるとよい。

【 0 0 1 1 】

不注意な損傷を避けるために、本発明の他の好ましい 1 つの態様によれば、U 字部の腹部 (web) は外側に向かって円弧状に湾曲して形成される。さらに、本発明の他の好ましい 1 つの態様によれば、U 字状部の腹部の内側に、拡張ロッドに支持されるフォーク状部分または顎状部分が取り付けられる。

【 0 0 1 2 】

拡張ロッドに支持された後、U 字状部が互いに適切な位置に固定されたら、手術手順として、次の処置を行うために拡張ロッドを除去する必要がある。そのために、本発明の他の好ましい 1 つの態様によれば、一列の凹部が U 字部の 1 つの横方向端縁に形成され、凹部の 1 つに係止可能に挿入される横方向釘を有するバ - が U 字部の他の 1 つに連結される。凹部は狭い部分を有し、係止釘は細長断面部を具備して回転可能にバ - 内に取り付けられるとよい。例えば、1 つの回転位置で、係止釘は凹部の 1 つに係止され、他の回転位置において、例えば、約 90° 回転された位置において、係止釘は凹部から離脱されるように構成されるとよい。

【 0 0 1 3 】

要求に応じて、ハウジングすなわちトンネルを延長させる必要がある。そのために、本発明の他の好ましい 1 つの態様によれば、2 つまたはそれ以上の対の U 字状部が互いに積層可能に設けられる。

【 0 0 1 4 】

本発明の他の好ましい 1 つの態様によれば、拡張フレームは 2 つの顎部を具備し、その 1 つは接続片に固着されて他の 1 つは切続片に段階に応じて調節可能に接続される。顎部に、拡張ロッドが取り付けられる受け片が取り付けられ、受け片の 1 つは受け片の固定された他の 1 つに対してねじ付きスピンドルによって調整可能である。この構成によれば、拡張量を粗い精度または微細な精度で調整することが可能である。

【 0 0 1 5 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

【 0 0 1 6 】

図 1 および図 2 に示される 1 つまたはそれ以上の椎骨体に対する代替インプラント (移植片) は、いくつかの部品、具体的には、環状の楕円形状を有する中央体 10 およびそれと同一の外径およびそれよりも短い高さを有する中央体 12 を具備している。インプラントはさらに、上端体 14 および下端体 16 を具備している。これらの部品 10、12、14

10

20

30

40

50

および 16 は互いに嵌合して積層されている。この場合、楕円の長径方向に延在する適当な歯部を介して互いに固定されてもよい。さらに、これらの部品を互いに固定するために、クリップ状のピンを個々の部品の孔部に配置してもよい。上端体 14 と下端体 16 は、それぞれ、傾斜端面、または中央体 10 および 12 と同じような環状筒の形状を有する端面を備えているとよい。この場合、上端体 14 と下端体 16 の傾斜端面の傾斜角は異なってもよい。部品 10、12、14 および 16 は、モジュール方式によって組み立てられる。例えば、中央体 10 および 12 は規格化されたそれぞれの高さを有し、一方、例えば、上端体 14 と下端体 16 は同一の高さを有するが傾斜された自由端面は異なっているともよい。

#### 【0017】

上端体 14 と下端体 16 は、それぞれ、自由端面にあり継ぎガイド (swallowtail guide) 18 を有している。これらの上端体 14 と下端体 16 の上側と下側に、椎骨板 20 および 22 がそれぞれ配置されている。椎骨板 20 および 22 は、それぞれ、第 1 突出部 24 を有している。この第 1 突出部 24 は、自由端が互いに接合されている 2 つの離間されたランナーを含んでなる。これらのランナーは、その外側縁部があり継ぎ形状を有している。この第 1 突出部 24 のあり継ぎ形状部があり継ぎガイド 18 と嵌合することによって、図 1 および図 2 に示されるように、第 1 突出部 24 は上端体 14 または下端体 16 に挿着される。椎骨板 20 および 22 は、それぞれ、さらに第 1 突出部 24 に対して直角に屈曲している板状の突出部 26 を有している。板状の突出部 26 には、健全な椎骨体に螺合されて図 1 および図 2 に示される構造体を安定な状態でその椎骨体に取り付けるための複数の骨ねじ 28 が固着される複数の孔 (図示せず) が形成されている。板状の突出部 26 はさらに、第 1 突出部 24 と同じ方向に突出する複数のスパイク 30 を具備している。これらのスパイク 30 は、健全な椎骨体の壁に突き刺さる。

#### 【0018】

接合および圧縮板 32 は、その両端部に孔 36 および 38 を有し、さらにそれらの間に長孔 40 を有している。孔 36 は、いわゆる圧縮孔であり、板 32 の端部に向かってその孔径が狭くなっている。ねじ 42 が板状の突出部 26 の貫通孔 (図示せず) に螺合されると、板 32 と椎骨板 20 の間に相対的な移動が生じて、この相対的な移動によって、部品 10、12、14 および 16 からなる積層体が圧縮される。

#### 【0019】

孔 38 は、基本的に、上記のかご状積層体の異なる高さを調節するために、互いに隣接する 2 つの孔から構成されている。

#### 【0020】

中央体 10 および 12 は、それぞれ、その周面に複数のねじ孔 44 を有している。これらのねじ孔 44 は、周方向の中心線に沿って互いに 90° 離間して配置されている。図 1 に示されるように、椎骨板 20 と 22 および板 32 は、中央体 10 および 12 を構成する楕円体の長径の方向に配置されている。従って、ねじ孔 44 の 1 つは板 32 と対向して配置されている。この孔 44 に、調整ねじ 46 が螺合される。調整ねじ 46 は、第 1 ねじ部 48 と長孔 40 を貫通している第 2 ねじ部 (図示せず) を有している。これらのねじ部の間に、図 2 に示されるように、板 32 の内側を支えるラジアル・カラー 50 が配置されている。板 32 の外側に位置する第 2 ねじ部の他端部に、ナット 51 が螺合される。この構成によって、かご状積層体と板 32 間の距離を調節することができる。

#### 【0021】

図 3 は、人体の腰部における脊椎の一部を示している。図 3 において、2 つの健全な椎骨体 52 および 54 間に位置する 2 つの疾患椎骨体が切除されている。また、2 つの椎骨板 20 および 22 が前述の方法で取り付けられている。なお、椎骨板 22 は、椎骨体 52 に一時的に接続される後述の器具の一部をなすように構成されるとよい。さらに、手術領域に延長するトンネル状のハウジング 56 が図 3 に示されている。ハウジング 56 は、2 つの U 字状のシ - ト材から構成され、それらのシ - ト材における両側縁部の先端が伸縮自在に互いに挿着されている。U 字状部 58 および 60 の腹部の内側に、それぞれ、装着部

10

20

30

40

50

6 2 および 6 4 が取り付けられている。装着部 6 2 および 6 4 は、それぞれ、自由端部に顎部を有し、それら顎部は拡張ロッド 6 6 および 6 8 の一部と接合している。U 字状部 5 8 および 6 0 は、このようにロッド 6 6 及び 6 8 において支持される。U 字状部 5 8 および 6 0 は、参照番号 7 0 によって示される位置で互いに固定されている。この U 字状部 5 8 および 6 0 の固定については、さらに詳細に後述する。

#### 【 0 0 2 2 】

ハウジング 5 6 の構造は、図 8 ないし図 1 2 において、さらに詳細に示されている。U 字状部 6 0 の両側縁部の各上端には、一列の凹部 7 2 が横方向に沿って設けられている。一方、U 字状部 5 8 の両側縁部の上端には、2 つの対向する凹部 7 4 が設けられている。また、凹部 7 2 および 7 4 と嵌合して U 字状部 5 8 および 6 0 を互いに適切な位置に固定する釘 7 8 および 8 0 を有するバ - 7 6 が設けられている。凹部 7 2 および 7 4 は、それぞれ、狭い部分 8 2 を有するように形成されている。バ - 7 6 の構造をさらに詳細に示す図 1 3 および図 1 4 を参照して、釘 7 8 および 8 0 は、それぞれ、軸 8 4 と、自由端に形成されたいくらか大径のヘッド部 8 6 を具備している。図 1 3 において、釘 7 8 および 8 0 は、互いに約 9 0 ° 位相がずれている。この状態は図 1 4 にも示されている。もし図 1 4 に示されている位相の釘 7 8 が凹部 7 2 および 7 4 の 1 つにはめ込まれると、それは凹部の狭い部分 8 2 を通過し、その状態で、釘 7 8 が 9 0 ° 回転されると、該凹部 7 2 および 7 4 に固定される。これは、釘 8 0 についても、同様である。このようにして、バ - 7 6 を凹部 7 2 および 7 4 に固定することによって、U 字状部 5 8 および 6 0 間の距離を調整することができる。

#### 【 0 0 2 3 】

U 字状部 5 8 および 6 0 の両側縁部には、その内側に直立釘 8 8 が設けられ、その下側に取付け部 9 0 が設けられている。従って、U 字状部 5 8 および 6 0 の対を互いに積層することができる。さらに、U 字状部 5 8 および 6 0 は、それぞれ、凹部 7 2 と対向する側に、ハウジング 5 6 を椎骨体に固定するための孔 9 2 が設けられている（図 4 を参照）。

#### 【 0 0 2 4 】

図 4 において、椎骨板 2 0 および 2 2 と同じ形状を有してそれらと同じように椎骨体 5 2 に配置される角状の装着部 9 6 がロッド 6 6 に取り付けられている。なお、詳細は後述するが、ロッド 6 6 は代替インプラントが挿入される前の予備操作を行う器具である。

#### 【 0 0 2 5 】

ロッド 6 8 は、椎骨板 2 0 に接続されている。このロッド 6 8 は複雑に構成されている。ロッド 6 8 は、椎骨板 2 0 の第 2 突出部 2 6 のねじ孔に一端が螺合される内側ねじロッド 9 8 を具備している。ロッド 9 8 は、中空ロッド 1 0 0 内を貫通している。突出部 2 6 の近傍において、ねじロッド 9 8 は、自由端がラジアル・フランジ 1 0 4 を有するスリ - ブ 1 0 2 によって包囲されている。中空ロッド 1 0 0 の一端に、後述する拡張装置と協同して作動される釘部 1 0 6 が設けられている。釘部 1 0 6 によって、ねじロッド 9 8 はねじ孔にねじ込まれる。同時に、ロッド 1 0 0 はスリ - ブ 1 0 2 に押しつけられ、フランジ 1 0 4 が第 2 突出部 2 6 に押しつけられる。このようにして、力が椎骨体 5 4 に対して有効に伝達される。上記のロッド 6 8 は、図 4 に示されるような方法で椎骨板 2 0 を取り付けの役目も兼ねている。そして、第 2 突出部 2 6 は骨ねじによって椎骨体 5 4 に暫定的に固定される。ロッド 6 8 はさらに、椎骨体 5 4 を固定する役目も兼ねている。

#### 【 0 0 2 6 】

ロッド 6 8 と同様に、ロッド 6 6 には釘部 1 0 8 が接合されている。釘部 1 0 8 はロッド 6 6 に回転を与え、また、拡張装置からの力を伝達するロッド 6 6 に伝達する。

#### 【 0 0 2 7 】

ロッド 6 6 の平面図が図 5 に示されている。中実の連続的な軸 1 1 0 の一端に 2 つの突出部 1 1 2 および 1 1 4 が設けられている。これらの突出部 1 1 2 および 1 1 4 は互いに直交し、その構造は椎骨板 2 0 および 2 2 と概略的に類似している。特に、突出部 1 1 2 は、椎骨体または椎間板を支えるために設けられている。

#### 【 0 0 2 8 】

ロッド 6 8 の平面図が図 6 に示されている。図 7 に示される離脱可能なグリップ 1 1 6 がロッド 6 6 および 6 8 または釘部 1 0 8 および 1 0 6 に接続可能である。この接続のために、グリップ 1 1 6 はグリップヘッド 1 1 8 を具備している。ロッド 6 6 または 6 8 が配置された後、グリップ 1 1 6 は取り外しても良い。続いて、図 1 7 に示される拡張フレームがロッド 6 6 および 6 8 に接続される。拡張フレーム 1 2 0 は、断面が丸形状で端部に歯部 1 2 4 を有するボルト 1 2 2 を具備している。ボルト 1 2 2 の他端には、顎部 1 2 3 が固着されている。第 2 顎部 1 2 6 はボルト 1 2 2 に沿って位置を変えることができ、顎部 1 2 6 を歯部 1 2 4 の所定の位置、すなわち、選択された位置に固定するラッチ機構 1 2 8 を有している。

【 0 0 2 9 】

顎部 1 2 3 および 1 2 6 は、それぞれ、他端に受け片 1 3 0 および 1 3 2 を具備している。受け片 1 3 0 および 1 3 2 は、互いに同軸に延長して、先端側に受け孔 1 3 4 を有している。受け片 1 3 0 は顎部 1 2 3 に固着されている。受け片 1 3 2 は、ノブ 1 3 6 を介して回転するねじ付きスピンドル（図 1 7 に示されていない）によって、受け片 1 3 0 に対して位置が調整される。受け孔 1 3 4 には、釘部 1 0 6 および 1 0 8、すなわち、ロッド 6 6 および 6 8 が挿入される。このような拡張フレーム 1 2 0 によって、拡張力が椎骨体 5 2 および 5 4 に付与される。

【 0 0 3 0 】

上記の構成を有する本発明による装置の作用について述べる。

【 0 0 3 1 】

突出部 1 1 2 を有するロッド 6 6 は、予め導入されたワイヤまたは他の案内手段（図示せず）によって導入される。ここでは、2 つのロッド 6 6 が導入され、椎骨体に取り付けられる。そして、軟質部が除去されてから、ハウジング 5 6 が挿入される。ハウジング 5 6 の U 字状部は、前述の方法によって、ロッド 6 6 に支持されて、所定の位置において、上記のロック部 7 0 で固定される。このロック部 7 0 の固定の前に、ハウジング 5 6 の装着部が、孔 9 2 を介して巻き回されたワイヤによって椎骨体に締めつけられるとよい。次いで、拡張フレーム 1 2 0 がロッド 6 6 に接続され、拡張力がロッド 6 6 に付与される。その後、疾患骨部または疾患椎間板の切除および隣接する椎骨体の切開が行われる。ハウジング 5 6 の U 字状部を互いに緩めた後、拡張フレーム 1 2 0 とロッド 6 6 が取り除かれる。その後、椎骨板 2 0 および 2 2 が前述の方法で導入される。椎骨板 2 0 および 2 2 は最初、椎骨体 5 2 および 5 4 に一本のねじによってのみ固定される。ロッド 6 6 を用いずに、椎骨板 2 0 および 2 2 を前述の方法で導入して、それらの椎骨板 2 0 および 2 2 に拡張してもよい。ロッド 6 8 を介して椎骨板 2 0 および 2 2 を導入した後、拡張フレーム 1 2 0 によって、拡張が再び行われ、部品 1 0、1 2、1 4 および 1 6 からなるかご状積層体の挿入に備えて、椎骨体 5 2 および 5 4 の正確な位置調整が行われる。なお、この積層体の挿入前に、調整ねじ 4 6 が図 2 に示される方法で中央体 1 2 に螺合される。調整ねじ 4 6 の端部には、離脱可能なグリップ 1 1 6 の他端に接続されるロッド 1 4 2 のねじ部 1 4 0 が螺合されるねじ孔が設けられている。図 1 5 に示されるロッド 1 4 2 は、椎骨板 2 0 および 2 2 間の部品 1 0、1 2、1 4 および 1 6 からなる積層体を導入する役目も兼ねている。椎骨板 2 0 および 2 2 を導入するロッド 6 8 はそのまま椎骨板 2 0 および 2 2 に接続されている。この後、拡張フレーム 1 2 0 とロッド 6 8 が椎骨板 2 0 および 2 2 から取り除かれるとよい。椎骨板 2 0 および 2 2 を最終的に固定するために、それらの第 2 突出部 2 6 に、第二の骨ねじ 2 8 がねじ込まれる。この直後に、接続及び圧縮板 3 2 が椎骨板 2 0 および 2 2 にねじ 4 2 および 4 3 によって比較的緩やかに固定される。調整ねじ 4 6 によって、部品 1 0、1 2、1 4 および 1 6 からなる積層体は位置合わせされている。その後、ねじ 4 2 および 4 3 を締めつけることによって、積層体は圧縮され、積層体を構成する部品 1 0、1 2、1 4 および 1 6 には互いに緊密な張力が作用する。最終的に、図 1 6 に示される、一端にナットを取り付けるための取り付け部 1 4 6 を有して他端がグリップ 1 4 5 に接続されている中空ロッド 1 4 4 によって、ナット 5 1 が調整ねじ 4 6 のねじ部に固定される。このナット 5 1 は中空ロッド 1 4 4 と同様のロッド 1 4 2 によって取り

10

20

30

40

50

付けられてもよい。次いで、ナット 5 1 が締めつけられ、板 3 2 が調整ねじ 4 6 に固着される。この後、図 1 5 および 1 6 に示されるロッド 1 4 2 および 1 4 4 とトンネル状のハウジング 5 6 が取り除かれる。このようにして、インプラントの移植が完了する。

【 0 0 3 2 】

【発明の効果】

本発明は上記構成による次の効果を発揮する。

拡張ロッドに離脱可能に接続されてそのロッドに長手方向を横切る方向に力を付与する拡張フレームによって、健全な椎骨体を互いに離れるように移動させることができ、またはそれらの椎骨体間の距離を保持することができる。従って、予備処理中に健全な椎骨体間の距離を一定に保った状態でそれらの健全な椎骨体を固定することができ、インプラントの移植をできる限り簡単にかつ患者の受ける違和感をできる限り和らげて行うことができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】人体の脊椎の 1 つまたはそれ以上の椎骨体に対する代替インプラントの透視図である。

【図 2】図 1 の代替インプラントの側面図である。

【図 3】手術領域に通じるトンネル状または管状ハウジングが装着された人体の脊椎の一部を示す側面図である。

【図 4】図 3 のハウジングと健全な椎骨体に接続された 2 つの拡張ロッドを示す断面図である。

20

【図 5】図 4 に示される上側ロッドの平面図である。

【図 6】図 4 に示される下側ロッドの側面図である。

【図 7】図 5 および図 6 に示されるロッド用グリップの透視図である。

【図 8】図 4 に示されるハウジングの透視図である。

【図 9】図 8 に示されるハウジングの U 字部の側面図である。

【図 10】図 9 に示される U 字部の断面図である。

【図 11】図 10 の矢印 1 1 に沿った U 字部の側面図である。

【図 12】図 11 の矢印 1 2 に沿った U 字部の側面図である。

【図 13】図 8 に示されるハウジングのバ - の平面図である。

【図 14】図 13 の線 1 4 - 1 4 に沿ったバ - の断面図である。

30

【図 15】図 1 および図 2 に示される代替インプラントの導入に用いられる導入口ットの側面図である。

【図 16】図 1 および図 2 に示されるインプラントのナットを締めつけるねじ込み具の側面図である。

【図 17】本発明による拡張フレームの透視図である。

【符号の説明】

1 0、1 2：中央体

1 4 上端体

1 6 下端体

1 8 蟻継ぎガイド

40

2 0、2 2 椎骨板

2 4 第 1 突出部

2 6 板状突出部

2 8 骨ねじ

3 0 スパイク

3 2 接合 / 圧縮板

3 6、3 8 孔

4 0 長孔

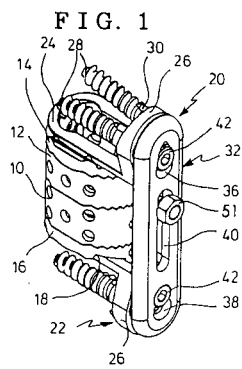
4 2 ねじ

4 4 ねじ孔

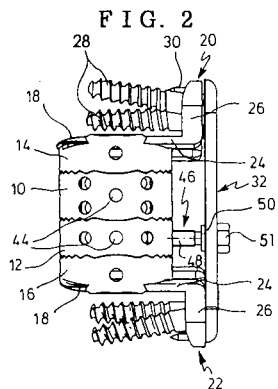
50

- 46 調整ねじ  
 52、54 椎骨体  
 56 ハウジング  
 58、60 U字状部  
 66、68 拡張ロッド  
 76 バ -  
 120 拡張フレーム

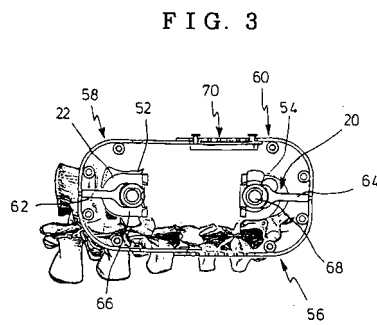
【図1】



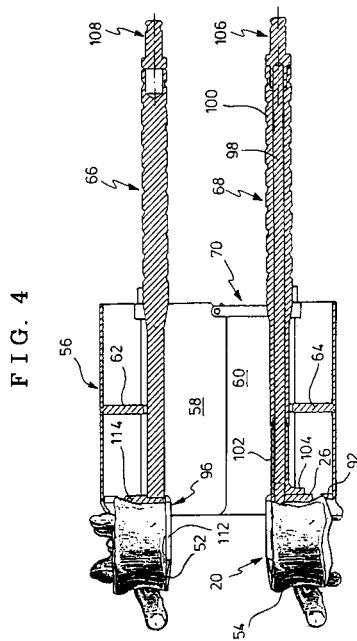
【図2】



【図3】

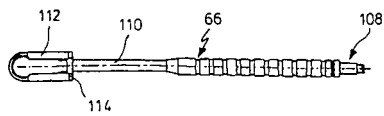


【図 4】



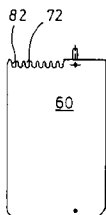
【図 5】

FIG. 5



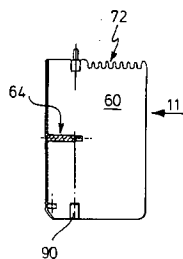
【図 9】

FIG. 9



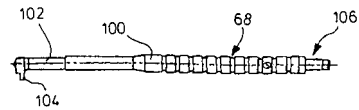
【図 10】

FIG. 10



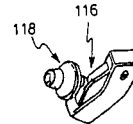
【図 6】

FIG. 6



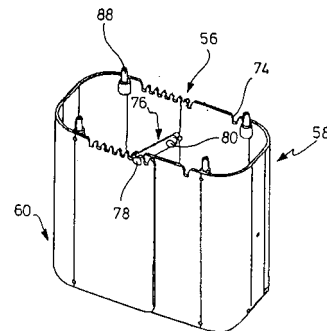
【図 7】

FIG. 7



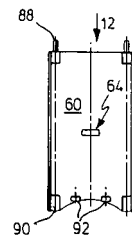
【図 8】

FIG. 8



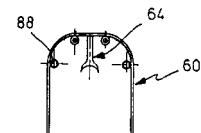
【図 11】

FIG. 11



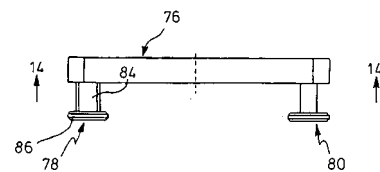
【図 12】

FIG. 12

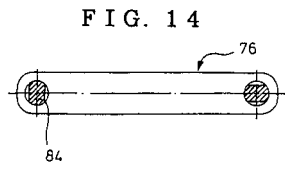


【図 13】

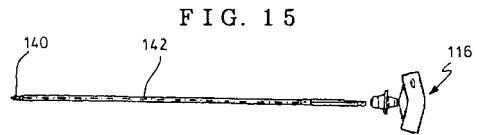
FIG. 13



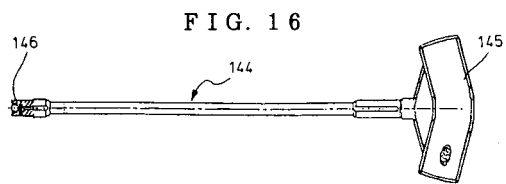
【図 14】



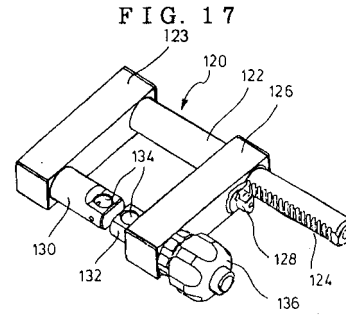
【図 15】



【図 16】



【図 17】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 ベルント・ロピオネック  
ドイツ連邦共和国、デー 2 4 2 1 1 プレーツ、ラストルファー・シュトラッセ 1 3
- (72)発明者 クリスティアン・ルッツ  
ドイツ連邦共和国、デー 2 4 7 9 6 ボーフェナウ、レンズブルガー・シュトラッセ 2
- (72)発明者 ラインハルト・ヴィントハーガー  
オーストリア国、アー 1 1 9 0 ウィーン、ボーディンスキーガッセ 9 / 1 9
- (72)発明者 ライナー・コッツ  
オーストリア国、アー 1 0 1 0 ウィーン、ヴィップリンガー・シュトラッセ 2 1 / 2 1
- (72)発明者 リチャード・ヴラサク  
アメリカ合衆国、3 2 6 1 0 - 0 2 4 6 フロリダ、グレインズヴィル、ピー・オー・ボックス  
1 0 0 2 4 6、ユニヴァーシティ・オヴ・フロリダ内
- (72)発明者 パウル・ワイスマン  
オランダ国、エヌエル 1 0 0 7 アムステルダム、デ・ブーレラン 1 1 1 7、ユニヴァーシ  
ティ・ホスピタル、アカデミッシュ・ジークンハイス

審査官 川端 修

(56)参考文献 米国特許第 5 7 7 6 1 9 7 ( U S , A )

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A61B 17/56

A61B 17/58

A61F 2/44

A61F 2/48