

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4294901号
(P4294901)

(45) 発行日 平成21年7月15日(2009.7.15)

(24) 登録日 平成21年4月17日(2009.4.17)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 F 2/44 (2006.01)

A 6 1 F 2/44

A 6 1 B 17/58 (2006.01)

A 6 1 B 17/58 3 1 0

A 6 1 L 27/00 (2006.01)

A 6 1 L 27/00 F

請求項の数 14 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-541414 (P2001-541414)
 (86) (22) 出願日 平成12年12月1日(2000.12.1)
 (65) 公表番号 特表2003-515381 (P2003-515381A)
 (43) 公表日 平成15年5月7日(2003.5.7)
 (86) 国際出願番号 PCT/FR2000/003368
 (87) 国際公開番号 W02001/039678
 (87) 国際公開日 平成13年6月7日(2001.6.7)
 審査請求日 平成19年11月16日(2007.11.16)
 (31) 優先権主張番号 99/15160
 (32) 優先日 平成11年12月1日(1999.12.1)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)
 (31) 優先権主張番号 99/16662
 (32) 優先日 平成11年12月29日(1999.12.29)
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(73) 特許権者 502197987
 グラフ, アンリ
 フランス国 F-69006 リヨン, リ
 ュ デュケスネ 8
 (74) 代理人 100064344
 弁理士 岡田 英彦
 (74) 代理人 100087907
 弁理士 福田 鉄男
 (74) 代理人 100095278
 弁理士 犬飼 達彦
 (74) 代理人 100105728
 弁理士 中村 敦子
 (72) 発明者 グラフ, アンリ
 フランス国 F-69006 リヨン, リ
 ュ デュケスネ 8

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 椎間安定装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

隣接する二つの椎骨(2, 2')を結合するための椎間安定装置であって、隣接する二つの椎骨の椎骨体(4, 4')の間に少なくとも部分的に挿入されるように意図されたインプラント(18; 68; 118; 168; 218; 268; 318; 368)を有し、該インプラント(18; 68; 118; 168; 218; 268; 318; 368)は隣接する二つの椎骨体(4, 4')に少なくとも1種類の相互自由度を付与するものであり、当該装置は少なくとも椎間屈曲方向における該椎骨(2, 2')間の変位を緩衝するために椎間スペース(12)の後方に配置される少なくとも一つの追加椎間緩衝部材(20; 320; 370)をさらに有することを特徴とする装置。

【請求項 2】

前記インプラント(18, 68)が、該インプラントの固定回転軸(28; 78)を中心とする回転における少なくとも1種類の自由度を前記二つの椎骨体(4, 4')に付与することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

少なくとも前記椎間屈曲方向の緩衝のため、前記インプラント(18; 68)の前部側に配置された追加手段(30)が設けられることを特徴とする請求項2に記載の装置。

【請求項 4】

前記インプラント(118)が、該インプラントの可動回転軸(128; 228)を中心とする回転における少なくとも1種類の自由度を前記二つの椎骨体(4, 4')に付与

10

20

することを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記インプラント (1 6 8) が、特にシリコンポリマーまたはエラストマで製作されていて、剛性材料製のコーティング (1 7 4 , 1 7 6) により部分的に被覆される弾性コア (1 7 8) を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

椎骨鎖の主軸 (A) の各側に配置された二つの追加椎間緩衝部材 (2 0 A , 2 0 B) が設けられることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか一つに記載の装置。

【請求項 7】

前記追加椎間緩衝部材 (2 0 A , 2 0 B) を互いに接続するための手段 (2 7 2) がさらに設けられることを特徴とする請求項 6 に記載の装置。

10

【請求項 8】

前記インプラントが、少なくとも一つの部分的椎間人工装具 (2 6 8 , 2 6 8 ') を含むことを特徴とする請求項 1 ~ 7 の一つに記載の装置。

【請求項 9】

前記椎間インプラントが、単一の追加椎間緩衝部材 (2 0 A) と連係する単一の部分的人工装具 (2 6 8) を含み、両者が前記椎骨鎖の前記主軸 (A) に対して同じ側に偏位していることを特徴とする請求項 8 に記載の装置。

【請求項 1 0】

前記椎間インプラントが、前記主軸 (A) の各側に配置された二つの追加椎間緩衝部材 (2 0 A , 2 0 B) とともに、前記軸 (A) の各側に配置された二つの部分的人工装具 (2 6 8 , 2 6 8 ') を含むことを特徴とする請求項 9 に記載の装置。

20

【請求項 1 1】

上方椎骨に固着された上方ストップ要素 (3 2 6) と下方椎骨に固着された下方ストップ要素 (3 3 4) とをさらに含み、これらの追加椎間ストップ要素が、患者の横方向軸 (A ') と矢状方向軸 (A ' ') とを中心とする前記上方椎骨 (2) と前記下方椎骨 (2 ') との相互回転を許容するとともに、垂直軸 (A) を中心とする該二つの椎骨の相互回転を阻止する相互支承面 (3 2 6 ' , 3 3 8 ; 3 3 6 ' , 3 3 8 ' ; 3 4 2 , 3 4 2 ') を有し、該支承面がさらに、該矢状方向 (A ' ') を中心とする一方向における該椎骨の相互並進運動を許容し、該垂直軸 (A) を中心とする二つの方向における該二つの椎骨間の並進運動を許容し、該横方向軸 (A ') を中心とする二つの方向における該二つの椎骨間の並進運動を阻止する、請求項 1 ~ 1 0 の一つに記載の装置。

30

【請求項 1 2】

前記ストップ要素の一つが、前記垂直軸 (A) の各側に配置された二つの平坦支承面 (3 2 6 ') を含み、該二つの面が斜めに延在して、該要素の他方に設けられた二つの球体 (3 3 8) と協働することを特徴とする請求項 1 1 に記載の装置。

【請求項 1 3】

各ストップ要素 (3 2 6 , 3 3 4) が、それぞれ上方 (3 2 2 , 3 2 4) と下方 (3 2 2 ' , 3 2 4 ') の 2 本の柄付ねじにより固着されることを特徴とする請求項 1 1 または 1 2 に記載の装置。

40

【請求項 1 4】

各ストップ要素を少なくとも一つの柄付ねじと並進関係で選択的に接続させることのできる手段 (3 3 1 , 3 3 1 ') が設けられることを特徴とする請求項 1 3 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1】

本発明は、椎間安定装置に関連する。

【 0 0 0 2】

このような装置は通常、椎間板の全部または一部が外科手術または病気により損傷を受けた時に、代替されることを意図するものである。

【 0 0 0 3】

50

本発明は、隣接する椎骨間に十分な動作の自由を確保しながら、椎骨鎖全体のレベルではほんの僅かの機械的応力しか生じない安定装置の製造を提供する。

【 0 0 0 4 】

そのために、隣接する二つの椎骨の結合を目的とする椎間安定装置が設けられ。この装置は隣接する二つの椎骨の椎骨体の間に少なくとも部分的に挿入されるインプラントを含み、該インプラントは隣接する二つの椎骨体に少なくとも 1 種類の相互自由度を付与するものであり、同装置はさらに、少なくとも椎間屈曲方向における椎骨間の変位を緩衝させるために椎間スペースの後方に配置される少なくとも一つの追加椎間部材を含む。

【 0 0 0 5 】

二つの隣接する椎骨が単一の自由度を持つ場合、患者の屈曲動作および伸張動作に対応する、この患者の横軸を中心とする回転の自由度が問題となる。各追加椎間部材は、患者が前屈みになる際の少なくとも椎間屈曲方向における隣接椎骨間の変位を緩衝する。この椎間屈曲は、各追加椎間部材の伸張に、つまり患者が起立する時の垂直方向に当たる椎骨鎖の略主要方向である主要方向における伸張に対応する。

10

【 0 0 0 6 】

本発明を非限定的な例示としてのみ与えられた、添付の図面を参照して以下に説明する。

【 0 0 0 7 】

図 1 は、本発明による安定装置を介して結合された二つのそれぞれ上方 (2) および下方 (2 ') 椎骨を示す。各椎骨は、茎体 6 , 6 ' により延出された椎骨体 4 , 4 ' と、上方関節突起 8 , 8 ' と、下方関節突起 1 0 , 1 0 ' とを含む。1 2 は椎間スペース、1 4 , 1 4 ' は対向する関節面、1 6 , 1 6 ' は関節嚢を表す。

20

【 0 0 0 8 】

椎間スペース 1 2 に収容された体幹間インプラント 1 8 と、全体として参照番号 2 0 が付けられた緩衝部材とを含む安定装置により、二つの椎骨 2 , 2 ' が相互に結合され、緩衝部材の二つの端は、柄付ねじ 2 2 , 2 2 ' を介して対応する椎骨に固定されている。

【 0 0 0 9 】

緩衝部材は例えば、フランス国特許公開公報第 2 6 7 6 9 1 1 号 (F R - A - 2 6 7 6 9 1 1) の教示またはフランス国特許公開公報第 2 7 5 1 8 6 4 号 (F R - A - 2 7 5 1 8 6 4) の教示によるものである。また例えばフランス国特許公開公報第 2 6 9 4 1 8 2 号 (F R - A - 2 6 9 4 1 8 2) の教示による帯状部材を含んでもよい。

30

【 0 0 1 0 】

図 2 にはインプラント 1 8 がさらに詳細に図示されている。図 2 では、後続の図と同様に、右側が椎間スペース 1 2 の後部に対応し、左側が前部に対応する。

【 0 0 1 1 】

インプラント 1 8 は、平坦な各接触面 2 4 ' , 2 6 ' により椎骨体 4 , 4 ' と接触する上方要素 (2 4) と下方要素 (2 6) とを含む。変形として、これら接触面は別の形状、特に凸状でもよい。

【 0 0 1 2 】

要素 2 4 , 2 6 は、横方向に延びる回動軸 2 8 により関節接続された側部 2 4 ' ' , 2 6 ' ' をそれぞれ含む。椎間スペース 1 2 の後側に配置されたこの回動軸 2 8 は、表面 2 4 ' , 2 6 ' の間、ひいては椎骨体 4 , 4 ' の間に一つの自由度を付与する。この単一の自由度は、横方向つまり矢状方向の回動軸 2 8 またはその延長線を中心とする回転であり、ゆえにこれは前方または後方への患者の屈曲に対応する。

40

【 0 0 1 3 】

椎間スペース 1 2 の前側において要素 2 4 , 2 6 には、圧縮状態で作用するばね 3 0 が固定されている。このばねを、例えばエラストマ、特にゴムで形成された弾性ブロックによって置き換えることもできる。

【 0 0 1 4 】

図 3 は、参照番号 6 8 が付けられた椎間インプラントの第二の実施形態を示す。この椎間インプラントは、平坦な接触面 7 4 ' , 7 6 ' を介して椎骨体 4 , 4 ' とそれぞれ接触する

50

二つの上方要素（ 7 4 ）と下方要素（ 7 6 ）とを含む。

【 0 0 1 5 】

これら要素の一方、この場合では上方要素は、椎間スペース 1 2 の後部寄りに配置された、カップを形成する球形ハウジング 7 4 ' ' を備える。このハウジング 7 4 ' ' は、他の要素つまり下方要素 7 6 の球形突起 7 6 ' ' と協働する。

【 0 0 1 6 】

ハウジング 7 4 ' ' と突起 7 6 ' ' の半径が概ね同一であると仮定すると、それらの協働により固定中心 7 8 を中心とする球形突起 7 6 ' '、接触面 7 4 '、7 6 '、ひいては椎骨体 4、4 ' の 3 つの回転自由度が確保される。

【 0 0 1 7 】

例えば椎間スペースの前側において上方要素と下方要素との間に延在する 3 0 と同様のばねを一つ以上、または弾性ブロックをこのインプラント 6 8 に設けることも可能である。

【 0 0 1 8 】

図 4 は、全体として参照番号 1 1 8 が付けられた椎間インプラントの第三実施形態を示す。このインプラントは、プレート形成する上方要素（ 1 2 4 ）と下方要素（ 1 2 6 ）の二つを含む。平坦面 1 2 4 '、1 2 6 ' を介して各椎骨体と当接するこれらの各プレートは、球形凹部 1 2 4 ' '、1 2 6 ' ' を備える。凹部 1 2 4 ' '、1 2 6 ' ' の曲率半径よりかなり小さい曲率半径を持つボール 1 2 8 が、プレート 1 2 4、1 2 6 の間に挿入されている。

【 0 0 1 9 】

このボール 1 2 8 は、板 1 2 4、1 2 6 の隣接表面の付近で自由に移動して、可動点を中心とする 3 種類の回転自由度と、このボール上に対するプレートの摺動により可能となる 2 種類の並進自由度とを二つの椎骨体 4、4 ' に付与する。プレート 1 2 4、1 2 6 に対する相互変位を許容するため、上述した凹部 1 2 4 ' '、1 2 6 ' ' より小さな曲率半径を持つ接触面を介してプレートと当接する、例えば楕円形または円筒形の非球形部材にこのボールを置き換えることが可能である。

【 0 0 2 0 】

図 5 は、全体として参照番号 1 6 8 が付けられた椎間インプラントの第四変形形態を示す。このインプラントは、弾性コア 1 7 8 が間に挿入された 2 枚の剛性プレート 1 7 4、1 7 6 により形成されるコーティングを含む。プレート 1 7 4、1 7 6 は、椎骨体に隣接するコア 1 7 8 の縁部に配置されているという点で、このコアを部分的に被覆している。プレートは例えばチタン製であり、例えばプレートに接着されるコアは、例えばシリコンまたはエラストマ、特にゴムで製作される。

【 0 0 2 1 】

プレート 1 7 4、1 7 6 は、平坦面 1 7 4 '、1 7 6 ' を介して椎骨体 4、4 ' と接触する。このインプラントは、インプラント 1 8、6 8、1 1 8 と同様に、嵌入により椎間スペースに挿入される。配置されたインプラントの垂直方向寸法に対応する、接触面 1 7 4 '、1 7 6 ' を分離する距離が、患者の垂直方向解剖学的休止位置において前部へと増大することも考えられる。

【 0 0 2 2 】

図 6 は、全体として参照番号 2 1 8 が付けられた椎間インプラントの第五実施形態を示す。このインプラントは、脊椎の主軸と平行な主軸を持つ周縁リング 2 2 6 に圍繞された剛性ボール 2 2 8 を含み、このリングはゴムなどの弾性材料製である。リングの側端は、各椎骨体 4、4 ' と接触するプレート 2 2 4 に固着されている。

【 0 0 2 3 】

上述したインプラント 1 8、6 8、1 1 8、1 6 8、2 1 8 は、完全円板形の人工装具である。部分的な円板形人工装具である、図 7 に図示されたインプラント 2 6 8 を採用することも可能である。円板 2 7 0 に挿入されるこのインプラント 2 6 8 は、患者が直立位置にある時に患者の後方から前方に延在する正中平面 P を通る垂直軸となる椎骨鎖の主軸 A に対して、偏位した状態で配置されている。この人工装具は、椎間スペースへねじ止めまたは嵌入により挿入される。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 4 】

部分的人工装具 2 6 8 は、部分的人工装具 2 6 8 と軸 A について同じ側に偏位状態で配置された緩衝部材 2 0 A と連係する。

【 0 0 2 5 】

軸 A について反対側に位置する追加人工装具 2 6 8 ' を部分的人工装具 2 6 8 と連係させてもよい。破線で示されたこの部分的人工装具 2 6 8 ' は部分的人工装具 2 6 8 と類似しているが、後方から見て非対称的に発生する可能性のある椎間板の虚脱を補うように、これら二つの部分的人工装具 2 6 8 , 2 6 8 ' を異なる高さにできることが理解できるであろう。部分的人工装具 2 6 8 ' は、部分的人工装具 2 6 8 ' と軸 A について同じ側に設けられ、破線で図示された追加緩衝部材 2 0 B と連係する。

10

【 0 0 2 6 】

図 8 は、関節突起 8 , 1 0 の各側に配置される二つの緩衝部材 2 0 A , 2 0 B を示す。このような緩衝部材は金属部品であり、例えばフランス国特許公報第 2 7 5 1 8 6 4 号 (F R - A - 2 7 5 1 8 6 4) の教示によるものである。略水平方向に延在する横棒 2 7 2 により、相互に接続されると好都合である。各部材 1 0 , 1 0 A と棒 2 7 2 との間の接続は頑丈で、例えばはんだを使用する。これら緩衝部材の中間部の高さに設けられると好都合である。

【 0 0 2 7 】

図 9 ~ 1 1 は、脊椎の主軸の各側に配置された 2 本の上方柄付ねじ 3 2 2 , 3 2 4 が、二つの下方柄付ねじ 3 2 2 ' , 3 2 4 ' とともに設けられた本発明の追加変形例を示す。安定装置は、例えば 1 6 8 に類似したインプラント 3 1 8 と、さらに 2 0 に類似した追加椎間部材 3 2 0 とを含む。

20

【 0 0 2 8 】

この安定装置は、水平ブランチ 3 2 8 と 2 本の垂直ブランチ 3 3 0 とを備える上方ストップ要素 3 2 6 を含む。このブランチ 3 2 8 には、上方柄付ねじ 3 2 2 , 3 2 4 の柄部が通過するための二つの円形開口部が穿設されている。各開口部の壁からは、ねじの一部を被覆する軸方向スリーブ 3 2 9 が延びている。ブランチ 3 2 8 と一体的であってもよいこのスリーブは、ねじの主軸と平行な並進運動において、ストップ要素を柄ねじに対して選択的に移動不可能とするのに適したロックねじ 3 3 1 を受容する。

【 0 0 2 9 】

この装置はまた、球体 3 3 8 が設けられた棒 3 3 7 が二つの端から延出する水平ブランチ 3 3 6 を含む下方ストップ要素 3 3 4 を含む。この下方要素には、2 本の下方柄付ねじ 3 2 2 ' , 3 2 4 ' の柄部が通過するための二つの開口部が穿設されている。上方要素について上述したことと同様に、各開口部にはねじ 3 3 1 ' を備える軸方向スリーブ 3 2 9 ' が設けられている。

30

【 0 0 3 0 】

さらに変形形態として、開口部の少なくとも一つが長円形スロットであってもよい。こうするとストップ要素の寸法を柄付ねじの様々な離間関係に適合させることが可能となる。水平ブランチ 3 2 8 , 3 3 6 は長さが変化してもよく、例えば入れ子式であってもよい。

【 0 0 3 1 】

各垂直ブランチ 3 3 0 は、端が斜めに延びる平坦面 3 2 6 ' となるように折り曲げられている。つまりこの端は、患者の右から左へ延びる正中横軸 A ' に平行でも、患者の後方から前方へ延在する正中矢状軸 A ' ' に平行でもないのである (図 1 1)。この平坦面 3 2 6 ' の主軸 D は、これら 2 本の軸 A ' , A ' ' の交点を通る直線 D '、特に二分線と平行である。

40

【 0 0 3 2 】

各面 3 2 6 ' は、対応する球体 3 3 8 と実質的な点接触で協働する。その結果、上方および下方ストップ要素の間、ひいては二つの椎骨 2 , 2 ' の間で、軸 A ' と A ' ' を中心とする 2 種類の回転が許容される。反対に、これら椎骨間では垂直軸 A を中心とする回転が阻止される。

50

【0033】

さらに、矢状方向軸 A' に沿った二つの椎骨 2, 2' の相互並進運動が、一方向で許容される。例えば上方椎骨は下方椎骨に対して前方へ移動できないが、反対にこの下方椎骨に対して後方へは移動できる。

【0034】

そのうえ、横方向軸 A' に沿った両方向における二つの椎骨 2, 2' の相互並進も阻止される。最後に、垂直軸 A に沿った二つの方向におけるこれら二つの椎骨間の相互並進は許容される。

【0035】

他の構成も考えられる。例えば、上方ストップ要素は、下方要素の水平ブランチ 336 から延出する斜め平坦面 336' を終端とする垂直ブランチと協働する少なくとも一つの球体 338' を備えてもよい (図 12)。それぞれが各ストップ要素に属する二つの隣接する球形支承面 342, 342' を協働させてもよい (図 13)。

10

【0036】

追加変形形態として、垂直ブランチ 330 の少なくとも一方は、各ブランチ 330 と対応する球体 338 との間の永続的な接触を可能にする弾性を備える弾性材料で少なくとも部分的に製作されてもよい。ブランチの主軸を中心とする回転においてある相互間隙が設けられるように、少なくとも一つの垂直ブランチを二つの部品で製作することも考えられる。この間隙の可能性は、二つのストップ要素を配置するための一時的なものであってもよいし、各場合にブランチと球体との間の角度適合を保証するための永続的なものであってもよい。

20

【0037】

もとの後部関節の一部が損傷を受けていない場合には特に、単一の球体 338 と協働する単一の垂直ブランチ 330 を設けることも可能である。

【0038】

上方または下方要素の各々が 2 本の柄付ねじに一度で取り付けられると仮定すると、それによって、ねじが所定位置に配置されれば、椎骨体に対するこれらねじの離脱を回避することが可能である。

【0039】

図 14 は、本発明の追加変形実施形態を示す。ここで説明する装置は、椎間スペースに少なくとも部分的に挿入されるインプラント 368 を含む。このインプラントは、二つのシェル 369 に圍繞されたそれぞれ 368' と 368'' の二つの室を含む。ほぼ円弧の形の横断面を持つこれらシェルの各々は、チタンなどの剛性材料で製作される。椎骨体 4, 4' と接触するためのこれらシェル 369 は、例えば接着によって室に固着される。

30

【0040】

おそらくは多孔性膜 396 により分離されるこれら二つの室 368, 368' には、緩衝流体が充填される。この緩衝流体は、水やオイルなどの少なくとも 1 種類の液体を含む。空気、またヒドロゲルなどの親水性の物質を収容してもよい。

【0041】

図 11 に図示された安定装置はまた、椎間スペースの後方に配置された緩衝部材 370 も含む。この部材は、剛性の容器 372 を含み、その中には容器の横方向寸法に近い横方向寸法を持ち上端を形成するヘッド 376 を含むピストン 374 が配置されている。ヘッドと容器の対向壁の間には、リング 378 が取り付けられている。

40

【0042】

ピストンのヘッド 376 は、リング 384 を介在した状態で容器 372 の下壁 382 を密封状態で横切る垂直棒 380 から延出している。ヘッド 376 と反対の棒 380 の下端は、下方ねじ 371 のヘッドに対して回動可能に取り付けられている。

【0043】

ピストンのヘッドは、容器 372 に属する上室 (386) と下室 (388) とをそれぞれ形成している。上室は、容器の上壁とヘッドの反対壁との間で垂直方向に延在して圧縮状

50

態で作用するばね 390 を收容する。このばねにより、患者の生理学的に好都合な脊柱前後湾曲姿勢に対応する下方位置へ、ピストンが戻ることができる。

【0044】

インプラント 368 の前室は導管 392 を介して部材 370 の上室と流体連通状態に置かれるのに対して、インプラントの後室は追加導管 394 を介して下室 388 と流体連通状態に置かれる。その結果、患者が矢印 F の方向に前傾すると、前室から上室の方向へ流体が流入して、ピストン 374 を上方ねじ 373 と反対に容器内で下降させる。これにより導管 394 を介して下室から後室へ向かう流体の移動が引き起こされる。そのため、この異なる流体の流れにより屈曲動作が緩衝されるのである。

【0045】

本発明は、説明し図示した実施形態には限定されない。

【0046】

本発明の安定装置に属するインプラントは、部分的でも完全なものでもよい。部分的インプラントが問題となる場合、同じ二つの椎骨の間にこの種のインプラントを複数配置してもよい。このインプラントは、前方ルートまたは後方ルートのいずれかにより所定位置に配置される。

【0047】

さらに、3種類の回転自由度と、さらに2種類の並進自由度とを椎骨体 4, 4' に付与する、228 と同様な単一のボールの使用も考えられる。親水性ゲルまたは水を收容する包膜形状の椎間インプラントを製作することも可能であり、このインプラントは人工装具の核を構成する。

【0048】

欧州特許公開公報第 0346269 号 (EP - A - 0346269) の教示にしたがって、椎骨体の垂直壁にねじ止めなどでインプラントを固定することも可能であり、その場合、このインプラントは二つの椎骨体の間に部分的にのみ挿入される。

【0049】

椎間インプラントは緩衝流体を收容し、また 1999 年 12 月 29 日に第 99 16662 号として出願されたフランス特許出願に記載された実施形態の一つにしたがってもよい。この流体椎間インプラントは、例えば 20 と類似した機械式の追加椎間部材との協働が可能である。

【0050】

さらに追加椎間部材もこのような緩衝流体を收容し、上述のフランス特許出願に記載された一実施形態にしたがってもよい。この流体追加椎間部材は、例えば 18 などの機械式椎間インプラントとの協働が可能である。

【0051】

本発明は、前述した目的の達成を可能にする。

【0052】

隣接する神経まで延在する椎間板の変性的病状の場合、外科医は、これにより圧縮された神経根を解放する必要がある。そのため対応する手術では、後部椎間関節の少なくとも部分的な破壊が行なわれる。

【0053】

本発明の装置により、外科手術によりかなり低下した後部安定性を回復することが可能である。

【0054】

椎間インプラントは、対向する椎骨体に少なくとも 1 種類の自由度を付与することで、椎間板の高さの回復と自然な椎間動作の回復とを可能にする。さらに追加椎間緩衝部材がこの後部安定性のための付加的部品となることは確実である。

【0055】

この椎間インプラントとこの追加椎間部材との組合せにより、これら二つの要素を簡単に信頼性を持って製造することが可能となる。ゆえに、満足できる椎間安定性を確保するた

10

20

30

40

50

めに必要となる様々な機械的機能を、これら二つの要素に分散させることができる。そのためこれら二つの各要素に加えられる機械的応力を低下させて、その結果これら要素が受ける磨耗を制限することが可能となる。ゆえに、相応じて使用寿命を延長させる。

【0056】

ゆえに本発明の安定装置は確実に、椎骨鎖全体のレベルで大きな機能障害が現れないように、同装置が接続する二つの椎骨の相対的動作を自然な椎間板により可能となる動作に十分近づけることができる。

【0057】

脊椎の主軸の各側に配置される二つの追加椎間緩衝部材を使用すると好都合である。実際、患者が側方に傾く時には確実に追加緩衝部品となる。

10

【0058】

一つまたは二つの後部関節塊を損傷した場合または損失した場合のように、椎間の水平方向せん断を確実にかなり低下させる限りにおいて、これら二つの緩衝部材の間を接続するための手段を設けると好都合である。

【0059】

椎間インプラントを少なくとも一つの部分的人工装具の形に製造すると好都合である。実際にこのような人工装具は、その寸法ゆえに、患者の後部から導入され、その結果、これらの人工装具が緩衝部材と同時に埋め込まれる1回の手術のみが必要とされる。

【0060】

単一の追加椎間緩衝部材と連係した単一の人工装具を、椎骨鎖の主軸に対して同じ側にも偏位させて設けると、後方から見て非対称な椎間スペースの虚脱を克服することが可能となる。このような非対称虚脱は、椎骨鎖の主軸の各側に配置された高さの異なる二つの人工装具を採用することによっても、回避される。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による安定装置が配置された二つの隣接椎骨を示す概略側面図である。

【図2】 図1の安定装置に属するインプラントを示す拡大側面図である。

【図3～図6】 図1の安定装置に属するインプラントの変形実施形態を示す、図2と同様な図である。

【図7】 本発明の追加変形形態を示す平面図である。

【図8】 図7の安定装置に属する二つの緩衝部材を示す背面図である。

30

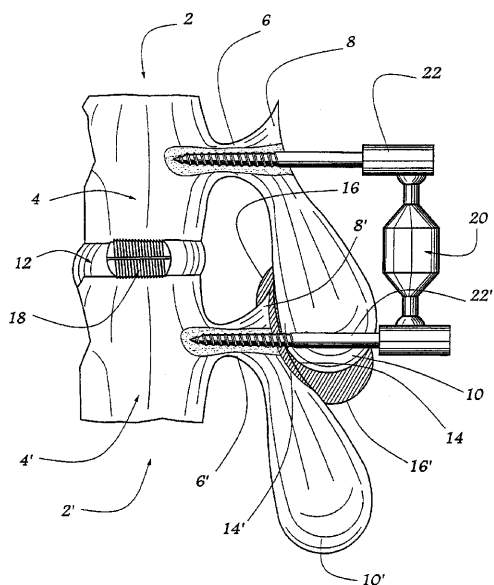
【図9】 本発明の追加変形形態を示す、図1と同様な概略側面図である。

【図10】 図9の装置を示す斜視図である。

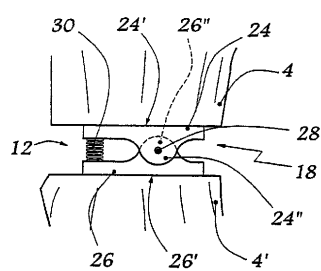
【図11～図13】 図9の装置と二つの変形実施形態とを示す平面図である。

【図14】 本発明の最後の変形実施形態を示す側面図である。

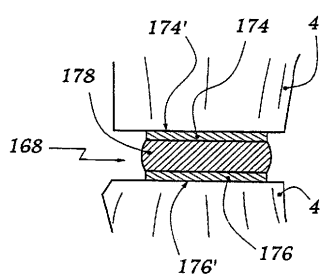
【図 1】



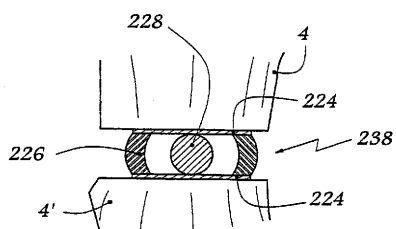
【図 2】



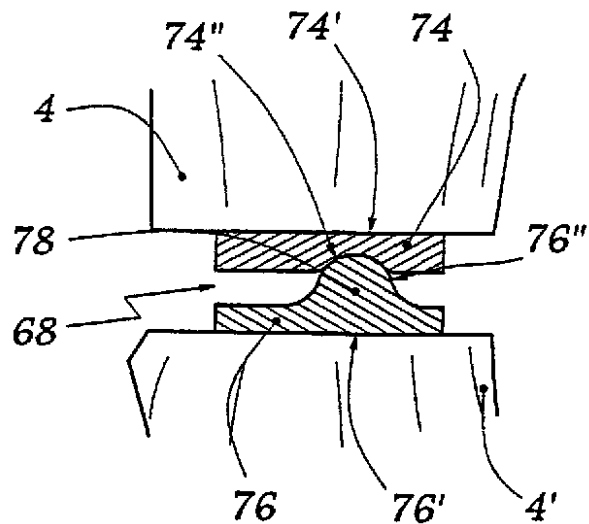
【図 5】



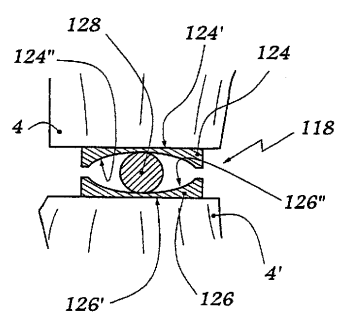
【図 6】



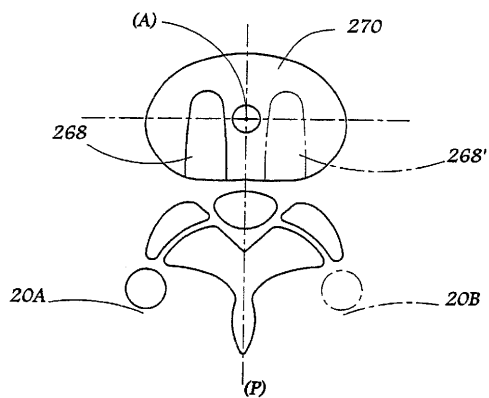
【図 3】



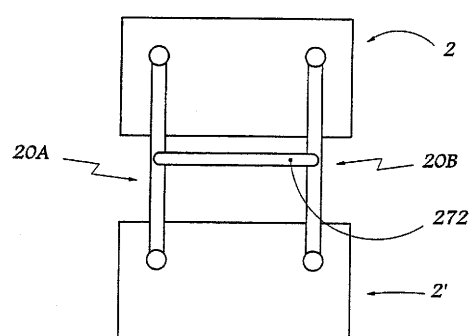
【図 4】



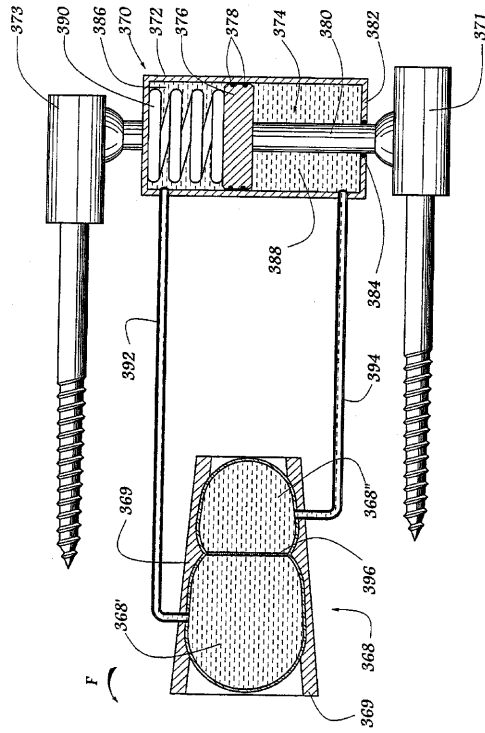
【図 7】



【図 8】



【 図 14 】



フロントページの続き

- (31)優先権主張番号 00/06640
(32)優先日 平成12年5月24日(2000.5.24)
(33)優先権主張国 フランス(FR)

審査官 川端 修

- (56)参考文献 特公平05-070470(JP,B2)
特開平07-008504(JP,A)
特開平10-165412(JP,A)
特開平11-137585(JP,A)
特表平08-511701(JP,A)
特開平10-277070(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61F 2/44
A61B 17/58
A61L 27/00