

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2014-50714  
(P2014-50714A)

(43) 公開日 平成26年3月20日(2014.3.20)

(51) Int.Cl.  
A61B 17/58 (2006.01)

F I  
A61B 17/58

テーマコード(参考)  
4C160

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L 外国語出願 (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2013-184869 (P2013-184869)  
(22) 出願日 平成25年9月6日(2013.9.6)  
(31) 優先権主張番号 12183377.6  
(32) 優先日 平成24年9月6日(2012.9.6)  
(33) 優先権主張国 欧州特許庁(EP)

(71) 出願人 512073792  
メダクタ・インターナショナル・ソシエテ  
・アノニム  
スイス国、セーアツシユー6874・カス  
テル・サン・ピエトロ、ストラダ・レジ  
ーナ  
(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

最終頁に続く

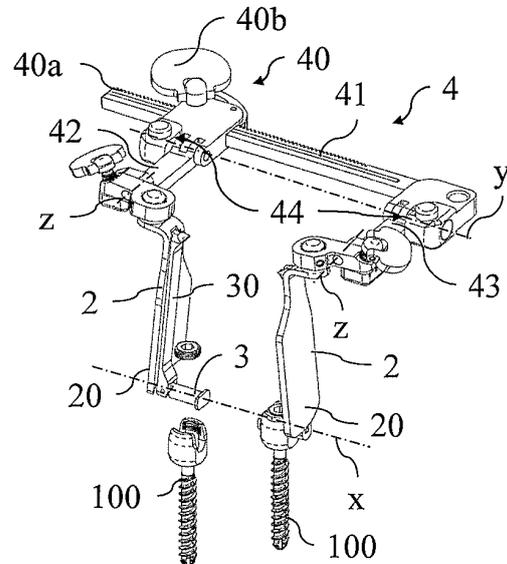
(54) 【発明の名称】 低侵襲脊椎固定のための外科用器具及び外科用器具を含む外科用システム

(57) 【要約】

【課題】レトラクタとディストラクタの両方の機能を有利に実行することができる外科手術用器具を提供する。

【解決手段】外科用器具(1)は、互いに向かい合った状態で共通フレーム内に保持された2枚のブレード(2)を有し、レトラクタブレード(2)は、患者の外科的創中に挿入できると共に外科的創を広げるよう主軸線(x)に沿って互いに遠ざかることができ、外科用器具(1)は、各レトラクタブレード(2)の遠位端部(20)のところに取り付けられた連結ピン(3)を更に有し、各連結ピン(3)は、患者のそれぞれの椎骨に固着されたペディクルスクリュー(100)に取り付け可能であり、2枚のレトラクタブレード(2)を主軸線(x)に沿って動かすと、椎骨の伸延量が定められるようになっている。

【選択図】 図8



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

外科用器具(1)であって、互いに向かい合うと共に共通フレーム(4)によって互いに保持された2つのレトラクタブレード(2)を有し、前記レトラクタブレード(2)は、患者の外科的創中に挿入できると共に前記外科的創を広げるよう主軸線(x)に沿って互いに遠ざかることができ、前記外科用器具(1)は、各レトラクタブレード(2)の遠位端部(20)のところに取り付けられた連結ピン(3)を有し、各連結ピン(3)は、前記患者のそれぞれの椎骨(200)に固着されたペディクルスクリュー(100)に取り付け可能であり、その結果、前記2枚のレトラクタブレード(2)を前記主軸線(x)に沿って遠ざけると、前記椎骨(200)の伸延量が定められ、外科用器具(1)は、前記レトラクタブレード(2)を前記主軸線(x)に沿って互いに相対的に遠ざける直線アクチュエータ(40)を有し、前記共通フレームは、前記主軸線(x)に平行な主バー(41)及び前記主バー(41)に結合されると共にそれぞれ前記2枚のレトラクタブレード(2)を保持する2本のアーム(42, 43)を有し、前記直線アクチュエータ(40)は、前記主バー(41)に沿って前記アームのうち少なくとも1本(42)を動かす、外科用器具(1)において、前記アーム(42, 43)は、前記主軸線(x)に平行なヒンジ留め軸線(y)を中心として前記主バー(41)にヒンジ留めされた第1の端部及び前記主軸線(x)と直交するヒンジ留め軸線(z)を中心として前記レトラクタブレード(2)にヒンジ留めされた第2の端部を有する、外科用器具(1)。

10

## 【請求項 2】

20

各レトラクタブレード(2)に取り付けられた前記連結ピン(3)は、対向した前記レトラクタブレード(2)の方へ差し向けられている、請求項1記載の外科用器具(1)。

## 【請求項 3】

前記連結ピン(3)は、伸延のために前記ペディクルスクリュー(100)に取り付けられると、前記主軸線(x)に沿って整列するよう配向可能である、請求項2記載の外科用器具(1)。

## 【請求項 4】

各連結ピン(3)は、各レトラクタブレード(2)にそれぞれヒンジ式に連結されている、請求項3記載の外科用器具(1)。

## 【請求項 5】

30

各連結ピン(3)は、その自由端のところに保持フランジ(31)を備えている、請求項2～4のうちいずれかーに記載の外科用器具(1)。

## 【請求項 6】

各連結ピン(3)は、各レトラクタブレード(2)にそれぞれ解除可能に取り付けられている、請求項2～5のうちいずれかーに記載の外科用器具(1)。

## 【請求項 7】

各連結ピン(3)は、各レトラクタブレード(2)の内側部に摺動的に取り付け可能である摺動コネクタ(30)に取り付けられている、請求項6記載の外科用器具(1)。

## 【請求項 8】

40

前記摺動コネクタ(30)は、細長い形状を有していて、各レトラクタブレード(2)の近位端部(21)から前記遠位端部(20)まで延びる長手方向溝(24)内に挿入可能である、請求項7記載の外科用器具(1)。

## 【請求項 9】

前記第1のヒンジ留め軸線(y)回りの調整が角度ラチェット(44)により行われる、請求項1記載の外科医用器具。

## 【請求項 10】

各レトラクタブレード(2)の前記遠位端部(20)は、前記レトラクタブレード(2)の長手方向広がりに対して斜めになっている、請求項1～9のうちいずれかーに記載の外科用器具(1)。

## 【請求項 11】

50

請求項 1 ~ 10 のうちいずれか一に記載の外科用器具 ( 1 ) 及び少なくとも経皮タワー ( 150 ) を含む外科用システムであって、前記連結ピン ( 3 ) は、前記経皮タワー ( 150 ) の長手方向側開口部 ( 151 ) 内に摺動可能に嵌まり込むことができる、外科用システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、広義には整形外科の技術分野に関する。特に、本発明は、低侵襲脊椎手術に使用される外科用器具に関する。

【0002】

本発明は更に、上述の外科用器具を含む外科用システムに関する。

【背景技術】

【0003】

脊髄損傷又は変形の治療のための外科的技術は、通常、脊椎固定と呼ばれているプロセスにより脊椎の 2 つ又は 3 つ以上の椎骨を互いに接合することを目的としている。

【0004】

脊椎固定では、典型的には、2 つの隣り合う椎骨相互間の損傷した椎間円板を除去し、次に、前方からの術式か後方からの術式かのいずれかを用いて空になってしまっている椎間円板腔中に 1 つ又は 2 つ以上の椎体間器具を挿入する。

【0005】

一次安定性を保証するため、外科医は、通常、固定又は融着されるべき椎骨の椎弓根中に植え込まれた整形外科用スクリューによって脊椎に固着される固定システムを採用している。シングルスクリューを、便宜的にスクリューヘッドに設けられた横穴内に収容された剛性又は半剛性ロッドによって互いに連結する。

【0006】

低侵襲外科的技術へのトレンドが上述の脊椎固定手技に利用した状態で脊椎手術の分野において普及するようになったのは最近のことであるに過ぎない。

【0007】

しかしながら、これら新たな技術の導入にあたって種々の課題が生じている。

【0008】

第 1 に、椎体間野への十分な接近及び椎体間野の視認性が特に椎間板切除術及び椎間板置換術の際に保証されることが必要不可欠である。これを行うために、外科的創中に挿入されてこれを適切に広げることができる専用のレトラクタ ( 開創器 ) が開発された。

【0009】

第 2 に、損傷した椎間円板を除去するか置換用椎体を挿入するかのいずれかのために椎体間野において手術することができるよう隣り合う椎骨を伸延することが必要な場合が多い。この作業は、外科用器具であるディストラクタ ( 伸延器 ) によって実施される。

【0010】

ディストラクタとレトラクタの両方の採用は、外科医にとって協調させることが困難な場合があり、難易度の高い手術に望ましくない追加の厄介さが加わる。

【0011】

ディストラクタの機能とレトラクタの機能の両方を組み合わせたシステムが開発されたが、これらシステムは、過度に嵩張る傾向があると共にこれらの複数個の要素が相互に依存していることに起因して取り扱いが困難である。しかしながら、手術部位中に挿入される種々の作動部材は、手術部位に対する視認性及び接近を阻害する場合がある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

上述のことに鑑みて、本発明が解決しようとする技術的課題は、レトラクタとディストラクタの両方の機能を実行することができると同時に簡単な構造を有すると共に手術部位

10

20

30

40

50

中に挿入される作動部材の数がほんの僅かである外科用器具を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0013】

上述の技術的課題は、外科用器具であって、外科用器具は、互いに向かい合った状態で共通フレーム内に保持された2枚のブレードを有し、レトラクタブレードは、患者の外科的創中に挿入できると共に外科的創を広げるよう主軸線に沿って互いに遠ざかることができ、外科用器具は、各レトラクタブレードの遠位端部のところに取り付けられた連結ピンを更に有し、各連結ピンは、患者のそれぞれの椎骨に固着されたペディクルスクリューに取り付け可能であり、2枚のレトラクタブレードを主軸線に沿って動かすと、椎骨の伸延量が定められるようになっていることを特徴とする外科用器具によって解決される。

10

【0014】

椎骨の圧縮も又、2つのレトラクタブレードを互いに近づけることによって可能である。

【0015】

当業者であれば、本発明の器具がペディクルスクリューとの関連に応じてレトラクタとしてもディストラクタとしても働くことができるということを容易に認識されよう。

【0016】

確かに、注目されるべきこととして、ペディクルスクリューは、代表的には、連結ロッドを収容することを意味するU字形の通路を備えた張出しヘッドを有する。外科手技の最後のステップである場合もある連結ロッドの挿入前に、U字形通路は、有利には、上述の外科用器具の連結ピンを収容するのが良い。この器具のブレードは、明らかなこととして、これらの開創機能を及ぼすために拡開するようになり、隣り合う椎骨に固着された2本のペディクルスクリューに取り付けられると、同じ動作により、骨の伸延量が定められる。

20

【0017】

この器具のレトラクタブレードは、互いに向かい合っていると呼ばれている。この言い回しは、ブレードが実質的に、器具の少なくとも1つの作動形態において互いに正面に置かれることを意味している。この言い回しは、作動形態においてブレードが互いに平行があることを意味しているわけではない。更に、この言い回しは、器具が、ブレードが互いに向かい合っていない種々の形態を有する場合があることを排除しているわけではない。

30

【0018】

器具のレトラクタブレードは、好ましくは、湾曲しており、凸状側部及び凹状側部を有する。ブレードの凹状側部が、互いに向かい合っており、即ち、これら凹状側部は、ブレードの内側部である。凹状外側部は、開創中、患者の軟組織を押しよう設計されている。

【0019】

各レトラクタブレードに取り付けられた連結ピンは、好ましくは、対向したレトラクタブレードの方へ差し向けられ、即ち、レトラクタブレードの内側部に取り付けられる。このようにして、連結ピンは、互いに向かい合い、効果的には、椎骨を伸延するよう2本のペディクルスクリューに引張り作用を及ぼすことができる。

40

【0020】

連結ピンは、好ましくは、伸延のためにペディクルスクリューに取り付けられると、主軸線に沿って実質的に整列するよう配向可能である。

【0021】

このようにすると、ピンは、伸延を実施する際、牽引線、即ち主軸線に完全に整列することができる。

【0022】

各連結ピンは、各レトラクタブレードにそれぞれヒンジ式に連結されるのが良い。特に、連結ピンは、主軸線と直交した軸線を中心としてヒンジ留めされるのがよく、その結果、連結ピンは、2枚の向かい合ったレトラクタブレードを横切る中間平面上で回転するこ

50

とができるようになる。

【0023】

ヒンジの回転角度は、レトラクタブレードに対する連結ピンの直交位置から $\pm 50^\circ$ に制限されるのが良い。換言すると、連結ピンは、中立位置においてレトラクタブレードの長手方向軸線と直交する。レトラクタブレードが他方のブレードに完全に平行であるのではなく、傾斜位置にある場合、連結ピンは、主軸線に沿って対向したピンと整列するために中立位置から最高 $50^\circ$ までの角度をなすのが良い。

【0024】

ヒンジは、有利には、特にレトラクタブレードが傾斜位置にある場合又は骨の解剖学的構造が不規則な場合でも連結ピンとペディクルスクリューのU字形通路の結合を容易にする。

10

【0025】

各連結ピンは、その自由端のところに保持フランジを備えるのが良い。

【0026】

この保持フランジにより、牽引力をフランジがU字形通路の端のところでスクリューヘッドによって構成される肩に当接した状態でピンによりペディクルスクリューに及ぼすことができる。

【0027】

各連結ピンは、有利には、各レトラクタブレードにそれぞれ解除可能に取り付け可能である。

20

【0028】

このように、器具がレトラクタとして用いられる場合、連結ピンは、有利には、手術を邪魔しないよう取り外されるのが良い。

【0029】

当業者であれば理解されるように、連結ピンを種々の仕方でブレードに取り付けることができる。例えば、各連結ピンは、各レトラクタブレードの内側部に摺動的に取り付け可能である摺動コネクタに取り付けられるのが良い。

【0030】

特に、摺動コネクタは、細長い形状を有するのが良く、各レトラクタブレードの近位端部から遠位端部まで伸びる長手方向溝内に挿入可能である。

30

【0031】

この手段は特に有利であるが、その理由は、これにより近位側からの摺動コネクタの挿入が可能であり、その結果、外科用器具のブレードを外科的創中に挿入する場合であっても連結ピンを挿入し又は取り外すことができるからである。

【0032】

さらに、連続長手方向溝により、ペディクルスクリューの位置を現場で合わせるために連結ピンの高さの自由選択が可能である。

【0033】

摺動コネクタは、長手方向の溝内で摺動するT字形又はダブテール形の歯を有するのが良い。

40

【0034】

レトラクタブレードは又、共通フレームに解除可能に取り付けられても良い。

【0035】

かかるレイアウトにより、例えばレトラクタブレードを拡張器管又は経皮管上に滑らせて嵌めることによって外科的創中へのレトラクタブレードの独立した挿入が可能になり、そして次に共通フレームへの固定が可能になる。

【0036】

本発明の外科用器具は、好ましくは共通フレーム内に組み込まれていて、レトラクタブレードを主軸線に沿って互いに相対的に遠ざける直線アクチュエータを更に有するのが良い。

50

## 【0037】

したがって、単一の直線アクチュエータは、開創を実施する場合と伸延を実施する場合の両方において、器具を作動させることができる。

## 【0038】

共通フレームは、主軸線に平行な主バー及び主バーに結合されると共にそれぞれ2枚のレトラクタブレードを保持する2本のアームを有するのが良く、直線アクチュエータは、主バーに沿ってアームのうちの少なくとも1本を動かす。

## 【0039】

直線アクチュエータは、例えば、手動式直線ラチェットであるのがよく、その結果、可動ブレードを支持したアームの戻り運動は、開創及び伸延中においては阻止されるようになる。

10

## 【0040】

アームは、少なくとも主軸線に平行な第1のヒンジ留め軸線を備えた関節連結アームであるのが良い。かかる自由度により、患者の体上への共通フレームの快適な位置決めが可能である。

## 【0041】

第1のヒンジ留め軸線回りの調整は、角度ラチェットにより行われるのが良い。

## 【0042】

角度ラチェットは、ブレードを手術部位から遠ざける場合の望ましくない回転を阻止する。

20

## 【0043】

アームは、少なくとも主軸線と直交した第2のヒンジ留め軸線を備えた関節連結アームであるのが良い。

## 【0044】

この自由度により、ブレードを傾けることができ、それにより外科的創の細部が変わらないままの状態です手術部位が広げられる。

## 【0045】

第2のヒンジ留め軸線回りの調整は、調整ねじによって行われるのが良い。この調整ねじの先端部は、アームの固定部分内で自由に回転可能であるのがよく、これに対し、調整ねじのシャンクは、アームのヒンジ留め部分の貫通穴内にねじ込まれる。

30

## 【0046】

上述の技術的課題は又、外科用器具及び少なくとも経皮タワーを含む外科用システムであって、連結ピンが、経皮タワーの長手方向側開口部内に摺動可能に嵌まり込むことができることを特徴とする外科用システムによって解決される。

## 【0047】

本発明の外科用器具及び対応のシステムの別の特徴及び別の利点は、添付の図面を参照して非限定的な例として説明される特定の実施形態の以下において与えられる説明によって明らかになるはずである。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0048】

40

【図1】本発明の外科用器具の要部を成すレトラクタブレードの斜視図である。

【図2】図1のレトラクタブレードの側面図である。

【図3】本発明の外科用器具をその連結ピンが取り外された状態で示す斜視図である。

【図4】図3の外科用器具の平面図である。

【図5】図3の外科用器具の正面図である。

【図6】図3の外科用器具の側面図である。

【図7】図3の外科用器具の連結ピンが取り付けられた状態で示す外科用器具の正面図であり、連結ピンが患者の椎骨部位に固着されたペディクルスクリューにロックされた状態を示す図である。

【図8】図7の外科用器具の斜視図であり、患者の椎骨部位を示していない図である。

50

【図 9】図 8 の外科用器具の部分断面正面図である。

【図 10】レトラクタブレード、その連結ピン及びペディクルスクリューの分解組立図である。

【図 11】互いに組み立てられた図 10 の要素の斜視図である。

【図 12】図 11 の拡大した細部の斜視図である。

【図 13】本発明の外科用器具をペディクルスクリューに固定する方法の第 1 のステップを示す図である。

【図 14】本発明の外科用器具をペディクルスクリューに固定する方法の第 2 のステップを示す図である。

【図 15】本発明の外科用器具をペディクルスクリューに固定する方法の第 3 のステップを示す図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0049】

図 7 ~ 図 9 を参照すると、低侵襲脊椎手術用の外科用器具 1 がその部品の全てを備えた完全な状態で示されている。

【0050】

外科用器具 1 は、主として、後外側からの椎体間固定を実施するようになっているが、この外科用器具は、他の外科技術と関連して用いられても良い。この外科用器具は、共通フレーム 4 を有し、この共通フレームは、主バー 4 1 及びこの主バーから分かれ出た 2 本の関節連結アーム 4 2 , 4 3 を有している。2 枚のレトラクタブレードが関節連結アーム 4 2 , 4 3 の自由端部のところに取り付けられている。

20

【0051】

図示の作動形態では、共通フレーム 4 は、レトラクタブレード 2 を 2 枚のレトラクタブレードが互いに向かい合う離隔関係をなして保持している。かくして、以下の説明において、互いの方へ差し向けられたブレード 2 の側部又は側面を内側部と呼び、反対側の側部又は側面を外側部と呼ぶ。

【0052】

以下の説明から明らかなように、共通フレーム 4 は又、レトラクタブレード 2 の種々の運動を可能にし、例えば、レトラクタブレード 2 の開創機能を実行するためにこれらレトラクタブレードの間隔を広げると共にこれらレトラクタブレードを傾けることができる。

30

【0053】

図 1 で最もよく分かるように、レトラクタブレード 2 は、対称的に同一であり、従って、以下の一般的な説明は、これらレトラクタブレードの両方に当てはまる。

【0054】

レトラクタブレード 2 は、湾曲した形状を有し、凸状内側部及び凹状外側部を備え、凹状外側部は、開創中、患者の軟組織に圧接するよう設計されている。

【0055】

レトラクタブレードは、関節連結アーム 4 2 , 4 3 のそれぞれの自由端部に取り付けられた近位端部 2 1 から外科的創中に挿入されるようになった遠位端部 2 0 まで延びている。

40

【0056】

遠位端部 2 0 は、レトラクタブレード 2 の長手方向広がりに対して斜めになっている。図示の実施形態では、ブレードの寸法は、共通フレーム 4 に向かって減少しているが、変形実施形態は、逆方向に斜めになったブレードを備えていてもよく、この場合、共通フレーム 4 は、側方に配置される。この特定の形状は、患者の椎弓板の規格的形状に合致するようになっている。

【0057】

近位端部 2 1 は、皮膚開創中に生じる創傷の拡大量を考えられる最も少ないものとするよう減少した幅を有している。近位端部 2 1 は、外方に曲がると共に固定ペグ 2 2 を支持した最後のフランジを備えている。

50

## 【 0 0 5 8 】

固定ペグ 2 2 は、関節連結アーム 4 2 , 4 3 の自由端部のところに設けられた固定穴内に解除可能に連結されるようになっている。

レトラクタブレード 2 の内側部は、近位端部 2 1 から遠位端部 2 0 まで延びると共にこれら端部の両方のところで開口した T 字形長手方向溝 2 4 を備えている。

## 【 0 0 5 9 】

図 1 0 ~ 図 1 2 で最もよく分かる連結ピン 3 を支持した摺動コネクタ 3 0 を長手方向溝中に挿入するのがよく、その目的は、連結ピン 3 をレトラクタブレードに結合することにある。

## 【 0 0 6 0 】

摺動コネクタ 3 0 は、細長い形状を有すると共にレトラクタブレード 2 と実質的に同一の長さを有している。摺動コネクタは、その後側部のところに、コネクタの長手方向軸線に沿って互いに間隔を置いて設けられた 2 つの係合歯 3 3 を備えている。係合歯 3 3 は、T 字形のものであり、レトラクタブレード 2 の長手方向溝 2 4 内に摺動的に挿入されるようになっている、コネクタ 3 0 とブレード 2 との連結関係を生じさせる。

## 【 0 0 6 1 】

摺動コネクタ 3 0 は近位端部のところに、要素の容易な操作を可能にするようになった厚肉テール 3 2 を備えている。摺動コネクタ 3 0 は、反対側の遠位端部のところに、連結ピン 3 に連結される横ヒンジ 3 4 を有している。従って、連結ピン 3 は、摺動コネクタに対して回転するようになっている、特に、直交方向に対して  $\pm 50^\circ$  の回転が許容される。

## 【 0 0 6 2 】

注目されるように、細長い摺動コネクタ 3 0 を外科手術中であっても、即ち、外科用器具 1 が患者の体内に挿入されているときでも、レトラクタブレード 2 の近位端部中に導入したりこれから取り出したりすることができる。しかしながら、レトラクタブレード 2 と連結ピン 3 との間の他の連結方式、例えば簡単なスロット型連結方式を採用することができる。

## 【 0 0 6 3 】

連結ピン 3 は、以下の説明から明らかになる理由で偏心プロフィールを備えた保持フランジ 3 1 で終端する短いピンである。

## 【 0 0 6 4 】

連結ピン 3 は、レトラクタブレード 2 を患者の椎骨に固着された標準型ペディクルスクリュー 1 0 0 に連結するようになっている。標準型ペディクルスクリュー 1 0 0 は、連結ロッドを挿入するためにこれらのヘッドのところに設けられた U 字形通路 1 0 1 を有している。連結ロッドがまだ定位置に位置していないとき、連結ピン 3 を U 字形通路 1 0 1 中に導入して止めねじ又はダミー止めねじ 1 0 2 によってこの中にロックするのが良い。保持フランジ 3 1 は、U 字形通路 1 0 1 の外部に配置されこの保持フランジは、ヘッドの一方の側部に当接し、この保持フランジが引張り力を受けた場合にペディクルスクリュー 1 0 0 を保持する。

## 【 0 0 6 5 】

2 本の連結ピン 3 をそれぞれ、患者の隣り合う椎骨に固着された 2 本のペディクルスクリューに取り付けると、レトラクタブレード 2 の広がり運動により、椎体に伸延作用が及ぼされ、その結果、外科用器具 1 は、ディストラクタとして働くようになる。

## 【 0 0 6 6 】

したがって、使用にあたり、連結ピンを患者の解剖学的構造に関して頭側 尾側である主軸線 x 上に設置されることが観察される。

## 【 0 0 6 7 】

あらかじめ予想されるように、共通フレームは、レトラクタブレード 2 の相対運動を可能にする。

## 【 0 0 6 8 】

10

20

30

40

50

第1の許容される運動は、患者の軟組織を広げ、そして連結ピン3に取り付けられたときにペディクルスクリー100を互いに引き離すよう主軸線xに沿う2枚のレトラクタブレード2の相対変位である。

【0069】

主軸線xに沿う運動は関節連結アームの一方43が主ロッド41（好都合には、主軸線xに平行である）に固定され、他方の関節連結アーム42が同じ主ロッド41に沿って直線アクチュエータ40によって同じ主ロッド41に沿って動くことができるということに起因して生じる。直線アクチュエータ40は、手動式のラチェットである。事実、主ロッド41は、可動アーム42の第1の部分42aに連結されたピニオン（図では見えず）と噛み合う直線ラック40aを有する。ピニオンが、外科医により作動可能な回転タブ40bにしっかりと取り付けられている。可動アームの後退運動を阻止する爪40cは指の圧力で解除可能である。

10

【0070】

直線アクチュエータ40の特徴とは別に、関節連結アーム42, 43は、対称的に同一である。したがって、可動アーム42に関する以下の一般的な説明も又、固定アーム43に必要な変更を加えた状態で当てはまる。

【0071】

アームは、第1の部分42a（それぞれ、43a）、第2の部分42b（43b）及び第3の部分42c（43c）を有する。

【0072】

主ロッド41から延びる第1の部分42aは、主軸線xに平行な第1のヒンジ留め軸線yを中心として第2の部分42bにヒンジ留めされている。機構体が第1の部分42aと一体の外側ケーシングによって覆われている角度ラチェット44が開創中のブレード2の遠位端部から遠ざかる第2の部分の角運動を阻止し、即ち、この角度ラチェットは、手術部位から遠ざかるブレードの変位を阻止する。後方回転を可能にするようラチェット駆動機構体の爪を離脱させるために押しボタン44aが設けられている。

20

【0073】

図6で最もよく分かるように第1のヒンジ留め軸線y回りの回転により、患者の体上への共通フレーム4の快適な位置決めが可能である。

【0074】

関節連結アームの第3の部分42cは、中間部が第2のアーム部分42bの長手方向広がり又は延長方向に平行であり、従って主軸線xと直交した第2のヒンジ留め軸線zを中心として第2の部分42bの自由端部のところにヒンジ留めされたレバーである。レバーの一方の端部は、第2のアーム部分42bの突出支持体45aの上方に位置し、レバーの反対側の端部は、対向した関節連結アームの方へ延びていて、かかる反対側の端部は、レトラクタブレード2の固定ペグ22を収容するようになった固定穴を備えている。

30

【0075】

第2のヒンジ留め軸線z回りの調整は、調整ねじ45によって行われる。ねじ45の先端部は突出支持体45a内で自由に回転でき、ねじ45のシャンクは、上方のレバー端部の貫通穴内にねじ込まれている。調整ねじ45は、そのヘッドに取り付けられた回転タブ45bにより外科医により容易に操作可能である。

40

【0076】

図5で最もよく分かるように、第2のヒンジ留め軸線z回りの回転により、対応のブレード2の傾斜度が調整される。

【0077】

さらに、主軸線xと直交した軸線zに沿う関節連結アーム42, 43の直交配置により、他の器械、例えば軟組織レトラクタ器具のための大径の中央通路を設けることができる。

【0078】

事実、本発明によれば、主ロッド41は、ブレード2には整列しておらず、この主ロッ

50

ドは、レトラクタブレード(2)に対して常時後方位置に存在したままである。

【0079】

これとは異なり、米国特許出願公開2006/0247645号明細書は、軟組織レトラクタ特徴部を備えていない単純なスクリュースクリュー型ディストラクタを開示している。したがって、米国特許出願公開2006/0247645号の器具は、開放手術についてのみ役に立つことができるに過ぎず、他の器械に十分なスペースがないためにミニオープン(Mini-Open)/MIS手術には役立たない。

【0080】

上述したように、外科用器具1は、脊椎の後方固定システム、即ち、連結ロッドを備えたペディクルスクリュースクリュー100の挿入と組み合わせて最小開放手術手技で使用されるようになっている。

10

【0081】

皮膚切開を行ってこれを拡張した直後に、レトラクタブレードを先の手術ステップで用いられた拡張器管上に滑らせて嵌めることによってレトラクタブレード2を配置するのが良い。変形例として、レトラクタブレード2及び共通フレーム4の適用前に、経皮器械又は拡張管によってペディクルスクリュースクリュー2を配置しても良い。

【0082】

この場合、図13～図15で最もよく分かるように、ペディクルスクリュースクリュー100は、経皮タワー(塔状体)150を結合する。レトラクタブレード2をその連結ピン3と一緒に以下のステップに従って経皮タワー150上で滑らせてこれに嵌めるのが良い。

20

【0083】

注目されるように、経皮タワー150は、連結ロッドの次の位置決めを可能にするようになった長手方向側開口部151を備えている。側開口部は、ペディクルスクリュースクリュー100のU字形通路101と結合する。

【0084】

図13に示されている第1のステップでは、レトラクタブレード2を経皮タワーに対して90°の角度をなすようにし、その結果、保持フランジ31の偏心プロフィールが側開口部151に入ることができるようにする。図4に示されている第2のステップでは、レトラクタブレード2を経皮タワー150に整列させてこの経皮タワー上で滑らせ、ついには、連結ピン3はU字形通路101に達するようにする。

30

【0085】

第3のステップでは、連結ピン3を経皮タワー110を通して送られた止めねじ又はダミー止めねじ102によってU字形通路101中に係止させる。

【0086】

最後に、経皮タワー150を取り外し、レトラクタブレード2を共通フレーム4に固定し、椎骨の伸延を直線アクチュエータ40によって行う。

【0087】

変形例として、経皮管が依然としてペディクルスクリュースクリューに固定されている状態で伸延を行っても良い。

【0088】

明らかなこととして、当業者であれば、特定の要望を満たすために、上述の外科用器具の変形例及び変形例を容易に想到でき、かかる変形例及び変形例は、添付の特許請求の範囲に記載された本発明の保護範囲内に含まれる。

40

【符号の説明】

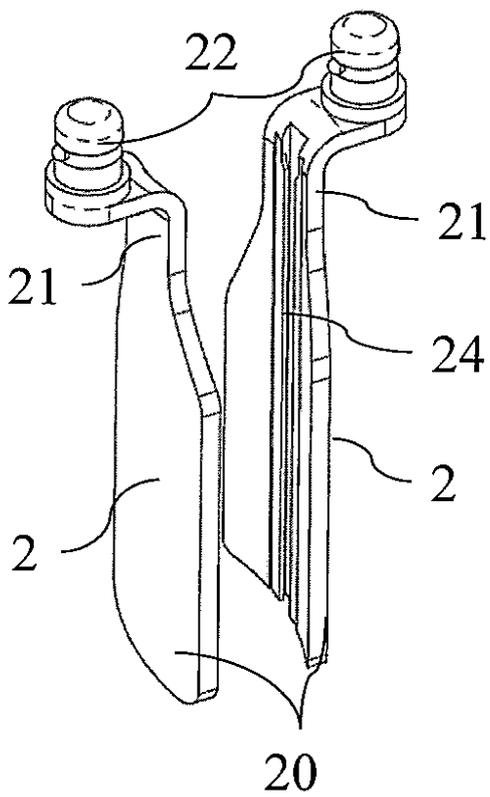
【0089】

- 1 外科用器具
- 2 レトラクタブレード
- 3 連結ピン
- 4 共通フレーム
- 40 直線アクチュエータ

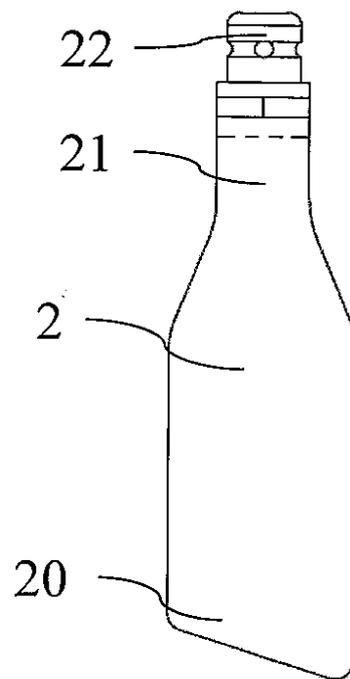
50

- 4 1 主バー
- 1 0 0 ペディクルスクリュー
- 1 5 0 経皮タワー
- 1 5 1 側開口部
- 2 0 0 椎骨

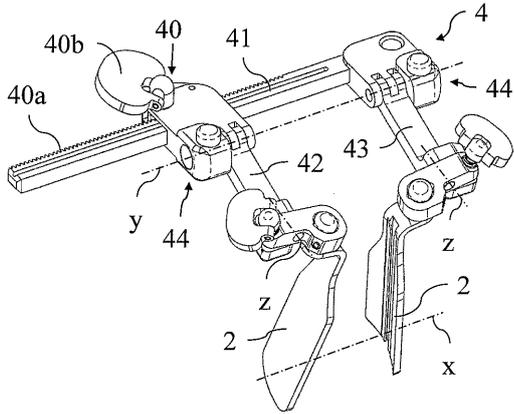
【図1】



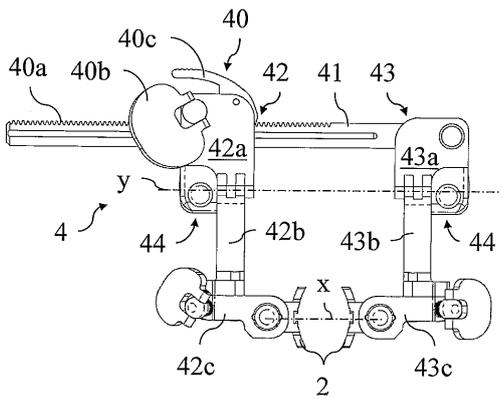
【図2】



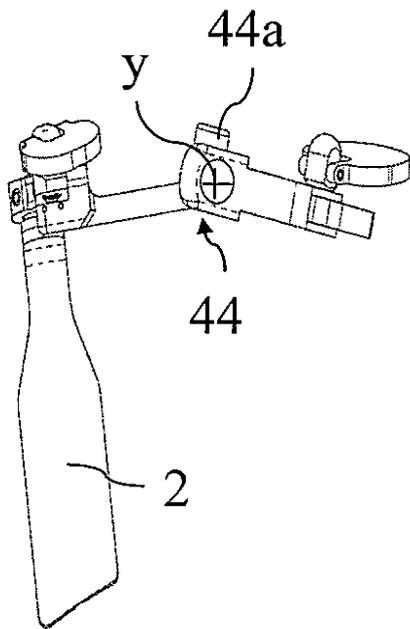
【 図 3 】



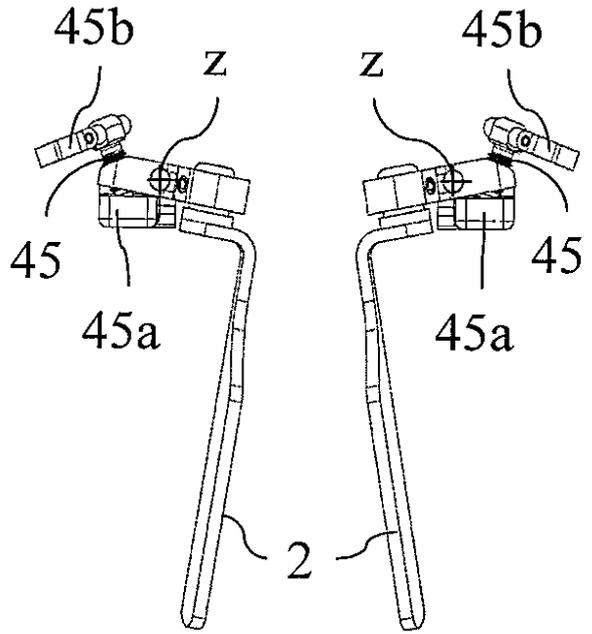
【 図 4 】



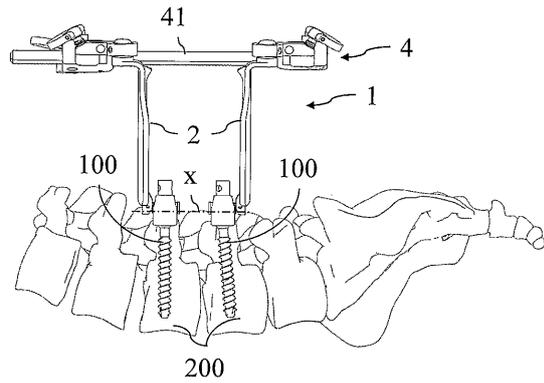
【 図 6 】



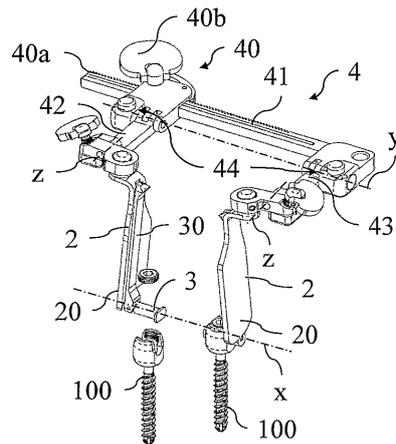
【 図 5 】



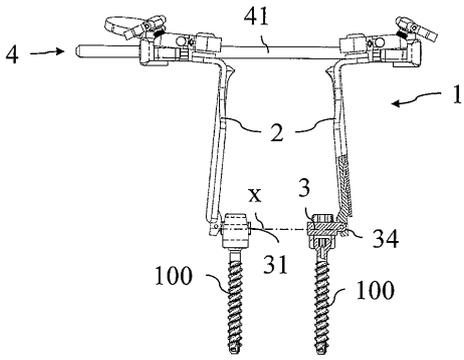
【 図 7 】



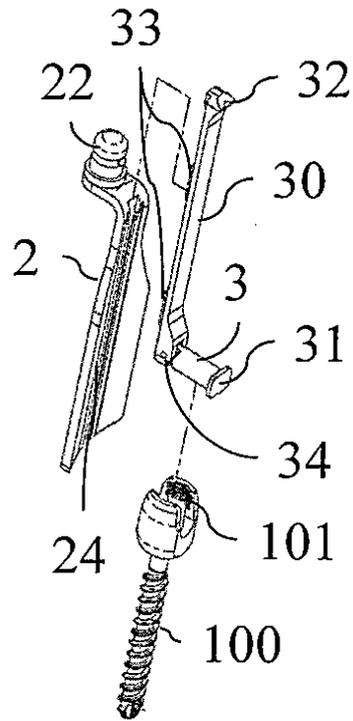
【 図 8 】



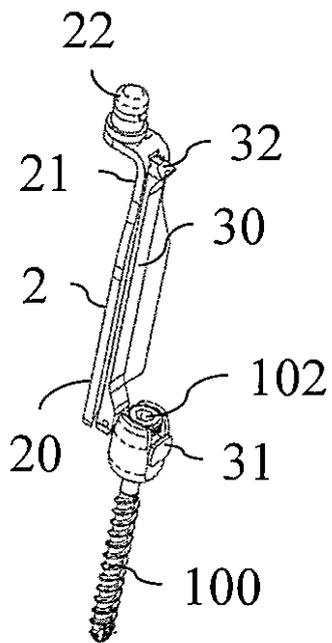
【図9】



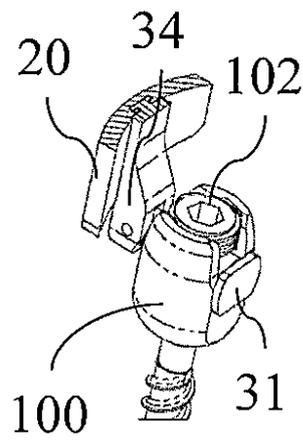
【図10】



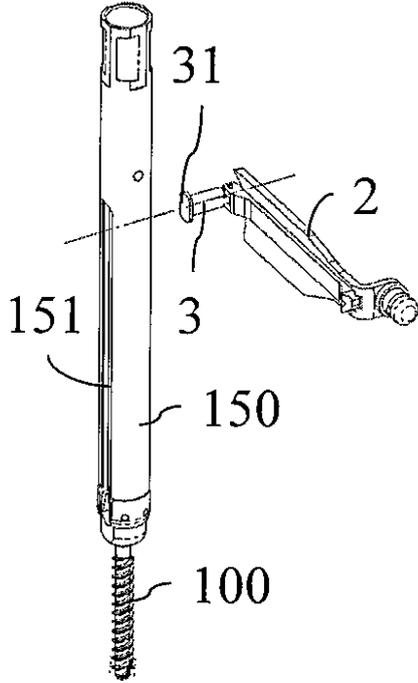
【図11】



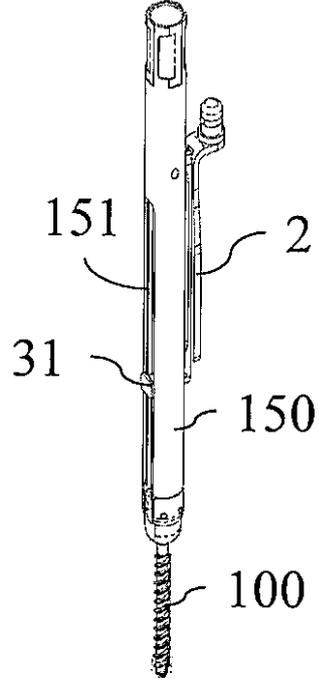
【図12】



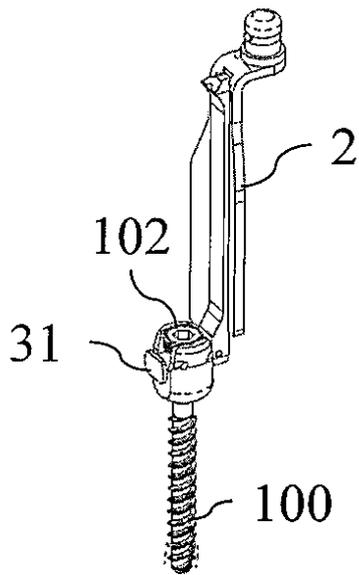
【図 13】



【図 14】



【図 15】



---

フロントページの続き

(74)代理人 100095898

弁理士 松下 満

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(74)代理人 100170634

弁理士 山本 航介

(72)発明者 マインラット フィシュテル

スイス セーアッシュ - 6 9 0 0 ルガーノ ストラータ レジーナ 3 / ア -

(72)発明者 アルフォンソ ファンティグロッシ

スイス ルガーノ

(72)発明者 フランチェスコ シッカルディ

スイス セーアッシュ - 6 9 2 1 ヴィーコ モルコーテ リーバ ラーゴ プレアヴェーラ

Fターム(参考) 4C160 LL12 LL24 LL62 LL69

【外国語明細書】

2014050714000001.pdf