

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3626777号  
(P3626777)

(45) 発行日 平成17年3月9日(2005.3.9)

(24) 登録日 平成16年12月10日(2004.12.10)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

F 1

A61B 17/00

A61B 17/00 320

A61B 1/00

A61B 1/00 334D

A61B 17/28

A61B 17/28 310

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平6-263257

(22) 出願日

平成6年10月4日(1994.10.4)

(65) 公開番号

特開平7-204206

(43) 公開日

平成7年8月8日(1995.8.8)

審査請求日

平成13年10月2日(2001.10.2)

(31) 優先権主張番号

132724

(32) 優先日

平成5年10月6日(1993.10.6)

(33) 優先権主張国

米国(US)

(73) 特許権者 300044528

シャーウッド・サービス・アクション  
ゲゼルシャフト

SHERWOOD SERVICES AG

スイス国 8200 シャフハウゼン, バ  
ーンホフシュトラーセ 29

(74) 代理人 100060782

弁理士 小田島 平吉

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 葵

(74) 代理人 100078927

弁理士 樋口 豊治

(74) 代理人 100103780

弁理士 西津 千晶

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】回転可能な内側軸を有する再使用可能な外科器械

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

外側軸及び前記外側軸内に配置された内側軸を有する長い軸組立体、

前記軸組立体の手元側端部に連結されたハンドル組立体、

前記内側軸の末端に機能的に連結された外科用具を作動させるための第1の作動用手段、  
及び外科用具を前記軸組立体の軸方向に関して方向付けするように前記内側軸を前記外側軸内  
で回転させるための第2の作動用手段を具備し、該第2の作動用手段が、該内側軸に連結され且つ螺旋状の溝を有する円筒カムと、該螺旋  
状の溝に係合するカムドライバーを備えた制御機構を有し、該制御機構が、該ハンドル組立体で直線運動するように設置されていて、この直線運動が  
、該螺旋状の溝と該カムドライバーとの相互作用によって、該内側軸の回転運動に変換さ  
れる

ことを特徴とする内視鏡外科器械。

## 【請求項2】

前記第1の作動用手段が、前記内側軸内に軸方向で往復可能に配置されかつ前記ハンドル  
組立体に機能的に連結された手元側端部を有する押し棒を含む請求項1に記載の内視鏡外  
科器械。

## 【請求項3】

前記内側軸の末端に連結されかつ前記押し棒の末端に連結されたリンクを有するリンク機

構組立体を更に備え、前記リンク機構組立体が、押し棒の軸方向の滑り運動によって作動される請求項 2 に記載の内視鏡外科器械。

**【請求項 4】**

前記円筒カムの手元側端部に配置されており、前記外科用具を作動させるために前記第 1 の作動用手段が十分に操作されたときに前記内側軸の回転を拘束する手段を更に備えた請求項 1 に記載の内視鏡外科器械。

**【請求項 5】**

前記第 1 の作動用手段が、静止脚及び前記ハンドル組立体に機能的に組み合わせられかつ前記静止脚に旋回可能に連結された旋回脚を有する請求項 1 に記載の内視鏡外科器械。

**【請求項 6】**

前記旋回脚を前記静止脚に関して作動位置に固定するために前記ハンドル組立体と取り付けうる固定用機構を更に備えた請求項 5 に記載の内視鏡外科器械。

**【請求項 7】**

前記静止脚及び前記旋回脚が前記静止脚に関する前記旋回脚の運動を限定するための限定用手段を有する請求項 5 に記載の内視鏡外科器械。

**【請求項 8】**

前記ハンドル組立体がその末端に径違いリングを有し、前記径違いリングは前記径違いリングにおける少なくも 1 個の水洗ポートを有する水洗システムを定める手段を有する請求項 1 に記載の内視鏡外科器械。

**【請求項 9】**

前記外側軸が前記内側軸上で軸方向に摺動可能に配置されかつ前記水洗ポートを隠すために大きな後端部分を有する請求項 8 に記載の内視鏡外科器械。

**【請求項 10】**

前記内側軸が、前記外側軸の軸線方向の滑り運動を制限する停止具を備えている請求項 9 に記載の内視鏡外科器械。

**【発明の詳細な説明】**

**【0001】**

**【産業上の利用分野】**

本発明は一般に内視鏡外科術に使用する医用器械に関し、特に取り付けられた外科用具を回転可能に操作し得る内視鏡外科器械に関する。

**【0002】**

**【従来技術及びその課題】**

内視鏡外科の発展しつつある領域は、患者の身体の小さな切開又は創傷内に置かれたカニューレに入る細い筒状部分を有する外科器械を用いる。通常の開口式の外科に勝る内視鏡外科の利点は、大部分は患者に大きな切開部を作る必要の無いことによるものであり、患者の外傷を小さくし、回復期間を短くし、更に感染の機会をかなり低くする。

**【0003】**

組織又は身体器官の把握、靭帯の切断、及び類似作業のような種々の外科作業を行うために、内視鏡器械の筒状部分の末端に 1 対のジョー又は鉗のような外科用精密用具を設けることができる。外科用具は、筒状部分の末端に取り付けられて外科医 / 使用者により操作されるハンドル組立体により作動させられる。

**【0004】**

内視鏡外科器械の作業部分、即ち器械のカニューレ内に挿入される部分は、典型的には 305 mm (12 インチ) 以上であり、器械が患者の身体内に挿入された後で、末端の外科用具を正確に操作する手段を外科医 / 使用者に提供することが望ましい。更に、内視鏡外科器械がガス注入された体腔内に挿入されるときは、カニューレと筒状部分との間に気密封鎖を作ることが望ましい。この封鎖を維持するために、筒状部分とカニューレとの間の相対運動は、これを最小に保つべきである。

**【0005】**

通常の内視鏡外科器械は、典型的には、ハンドル組立体、及び手元側端部がハンドル部分

10

20

30

40

50

に取り付けられた細長い筒状部分を持つ。筒状部分の末端は、組織又はその他の体内部分を把握するための1対の把握用ジョーのような外科用具又はアタッチメントを持つ。細い筒状部分はカニューレを通して患者の身体内に挿入され、ハンドル部分が外科医/使用者により操作され外科用具を機械式に操作する。

#### 【0006】

外科医/使用者がハンドル組立体を正常な快適な状態で操作できると同時に外科用具を適正に整列させるように、内視鏡外科器械は、外科用具を方向付けできる位置、即ち用具を外科器械の長手方向中心線周りに角度方向に回転できる位置まで機械式に進められる。従来技術の1例は、軸組立体の末端に回転式の切断用鉗を有する内視鏡器械に向けられる。1対の鉗の刃を互いに定位置に固定するために、即ち刃の開きを規制するために第1の止めねじが使用され、また第2の止めねじは刃の組を軸組立体の長手方向中心線に関して設定された角度位置に固定する。しかし、止めねじは締めねばならず、かつ調整は内視鏡器械がカニューレを通して挿入されるより前になされる。

10

#### 【0007】

本技術の別の例の改良された内視鏡外科器械は、長い本体組立体の全体を回転させ外科用アタッチメントを器械の長手方向中心線に関して種々の角度に向けるように外科医/使用者が操作し得るノブを有するハンドル組立体を特徴とする。同様に知られた内視鏡外科器械は、外側管を回転させてクランプ状先端部組立体を器械の長手方向中心線に関して適宜の希望角度に向け得るプラグを備える。しかし、これらの外科器械では、回される外側管とカニューレとの間の相対運動により生ずる抵抗力が存在する。この抵抗力が外側管の回転を難しくしかつ外側管とカニューレとの間のシールを弱体化させる。

20

#### 【0008】

従って、外科用具の角度方向を決め得る内視鏡外科器械における更なる改良が要求される。その他の望ましい改善として、各使用後における洗浄と滅菌が容易な外科器械、及び全体の機械的性能のより良い外科器械の提供が含まれる。

#### 【0009】

改良された内視鏡外科器械を提供することが本発明の主目的である。従って、本発明の1目的は、カニューレを通して挿入可能な内視鏡外科器械であって、その末端に連結された外科用具を容易かつ精密に方向付けできる内視鏡外科器械を提供することである。

30

#### 【0010】

軸組立体とカニューレとの間の気密を乱すことなく、取り付けられた外科用具を方向付けできる内視鏡外科器械を提供することが本発明の別の目的である。

#### 【0011】

各使用の後で容易に全体を洗浄し滅菌するように設計された再使用可能な内視鏡外科器械を提供することが本発明のなお別の目的である。

#### 【0012】

取り付けられた外科用具の行き過ぎを制限しかつ外科用具操作用のすぐれた強度と信頼性とを有するリンク機構組立体を与えるように設計された内視鏡外科器械を提供することが本発明の更なる目的である。

40

#### 【0013】

外科器械が操作されたときの内側軸の回転を拘束しかつ外科器械のハンドル組立体を作動された位置に固定する安全機構を提供することが本発明の別の目的である。

#### 【0014】

##### 【課題を解決するための手段】

これらの目的及びその他の目的は本発明の内視鏡外科器械により達成され、この器械は、その1態様においては、外側の中空軸及びこの外側軸内に配置された内側中空軸を有する長い軸組立体を備える。軸組立体の手元側端部にハンドル組立体が連結される。更に、第1の作動用手段が軸組立体の末端に連結された外科用アタッチメントを作動させ、第2の作動用手段が外科用アタッチメントを軸組立体の長手方向中心線に関して方向付けするように内側軸を回転させる。

50

## 【0015】

本発明の別の態様により、内視鏡外科器械は、外側中空軸、外側中空軸内に配置された内側中空軸、及び内側軸内に配置された押し棒を有する長い軸組立体を備える。ハンドル組立体が軸組立体の手元側端部に連結される。ハンドル組立体は、軸組立体の末端に取り付けられた外科用具を作動させるように押し棒を軸方向に作動させる作動用機構を持つ。内側軸に回転運動を与える手段もまた設けられる。

## 【0016】

本発明の更に別の態様により、内視鏡外科器械は、外側中空軸と螺旋状の溝のある中空の筒状カムに連結された内側中空軸とを有する長い軸組立体を備える。押し棒が内側軸及び筒状カムの中に配置され、軸方向に滑るように作動される。加えて、軸組立体の手元側端部にハンドル組立体が連結され、これは、押し棒に機能的に連結された引き締め得るハンドル、及びハンドル組立体に取り付けられかつカム円筒に機能的に連結された摺動ループを持つ。摺動ループの直線運動がカム円筒及び内側軸に回転運動を与える。

10

## 【0017】

本発明の更に別の態様により、複数の水洗ポートを有するシステムがハンドル組立体に設けられ、この外科器械の洗浄と改良された滅菌とのために洗浄用流体を受け入れる。末端の水洗ポートは押し棒と外科用具を水洗するための流体を受け入れ、手元の水洗ポートはカム円筒とハンドル組立体とを水洗する流体を受け入れる。

## 【0018】

本発明の別の態様により、ハンドル組立体が作動させられたときのカム円筒の回転を拘束する手段が提供される。

20

## 【0019】

本発明の別の態様により、ハンドル組立体を作動された位置に固定するために固定用手段が提供される。

## 【0020】

本発明の別の態様により、ハンドル組立体は、ハンドル組立体の作動による動かされる外科用具の行き過ぎを防ぐように設計される。

## 【0021】

本発明の更に別の態様により、一体に機械加工されたピンのあるリベットなしリンク機構組立体が軸組立体の末端に設けられる。この一体に機械加工されたピンは、取り付けられた外科用具の作動のために、より大きな強度及び耐久性を提供する。

30

## 【0022】

## 【実施例】

本発明のこれら及びその他の目的、態様、特徴及び利点は付属図面を参照して行われる以下の詳細な説明より明らかとなるであろう。

## 【0023】

本発明による内視鏡外科器械10が図1に全体的に示される。この外科器械の主要構成要素は、手元側端部においてハンドル組立体14に連結された細くて長い軸組立体12である。ジョー9の組のような外科用具又はアタッチメント7が軸組立体12の末端に連結される。使用の際は、軸組立体はカニューレを通して患者の体内に入り、ハンドル組立体が外科医/使用者により操作されこの外科用具を操作し作動させる。

40

## 【0024】

行うべき外科作業に応じた多くの異種の外科用具を本発明の内視鏡外科器械により容易に使用することができる。例えば、非外傷性のバブコック・ジョーの対が図3A及び3Bに示され、これは組織の把握に理想的に適している。本発明により使用できるその他の組織把握用器械には、図4A及び4Bに示されたアリス・ジョー13の対、及び図5A及び5Bに示されたペニントン・ジョー15の対が含まれる。本発明に従って、ジョーは、以下説明される方法でハンドル組立体を作動させることにより、例えば組織を把握するために開閉させ、かつ軸組立体の長手方向中心線周りの回転により方向を決めることができる。鋏、切開用具、縫合糸ホルダー、及び類似用具のような更に別の外科用具を本発明の内視

50

鏡外科器械に取り付けて操作することができる。事実、以下の説明より、本発明のリンク機構は鍔のように作動する2個の部材からなる適宜の外科器械を含めて等しく良好に作動するであろうことが認められるであろう。しかし、便宜上、本発明は図1及び2の組織把握用ジョーを参照し説明されるであろう。

【0025】

さて、主として図1及び6を参照し詳細に説明することとする。特に、この組立体は外側中空軸16及びこの外側軸内で軸方向の相対摺動運動ができるように配置された長い内側中空軸18を備える。外側中空軸16は、好ましくは耐熱性プラスチックで作られ、そして、例えば10mmの外径とし、相応した寸法の通常のカニューレ内に挿入されたときに気密を形成することができる。外側軸はテーパー付き先端部20及び直径の大きくされた後方端部22を持つ。後方端部には内側の段状部分31及び外側の把持面24が形成され、後方端部はハンドル組立体の末端部分上に適合する。外科器械の使用中は、以下詳細に説明されるハンドル組立体内の複数水洗ポートのシステムを覆うように、外側軸は、通常は図1及び6に示されたその後方位置に配置される。しかし、外側軸は、外科器械を清浄にするためにハンドル組立体の2個の水洗ポート82及び86を露出させるように、これを図2に示された位置に内側軸上で前方に滑らすことができる。内側軸18上の停止具26が外側軸の前進運動を限定する。

【0026】

内側軸18は、好ましくは直径をほぼ5mmとし、かつ例えば硬質プラスチック層で被覆された円いステンレス鋼の軸で作ることができる。図10に最もよく示されるように、内側軸18は、その手元側端部において、ハンドル組立体内に配置された同心の中空円筒カム25に、ねじ27によるなどで連結される。内側軸の末端は、外科器械を作動させるために、図1、6、7及び8に示されたリンク機構組立体28内において終わる。リンク機構組立体は内側軸及びカム円筒を完全に通って伸びる押し棒30により作動され、これらに関して軸方向に往復運動でき、更に以下説明される方法でハンドル組立体14に機能的に連結される。

【0027】

リンク機構組立体は図1及び6ないし8に最も良くみられ、2個のリンク32、及び押し棒30の末端に固定されたカムリンク34を備える。外科用アタッチメントのジョー部材9の各につき1個のリンク32が設けられ、このリンクは、図8に示されるように押し棒ピン36、円弧状のスロット38及び結合用ピン40を持つ。（図を簡単にするために、図7及び8には1個のリンクと1個のジョーだけしか示されない。）押し棒ピン36はカムリンク34の直線スロット42内に適合し、円弧状スロット38はカムリンク上のピン44を受け入れる。組み立てられたときにカムリンクは2個の同形のリンクの間に挟まれ、従ってカムリンクは各側にそれぞれリンクの円弧状スロットと組み合うピン44を持つ。各ジョー部材9は、一方のリンクからのピン40と組み合ってこれを受け入れるピン穴17と旋回穴19とを有するレバーアーム15を備える。内側軸18の末端に固定されたリンク機構ハウジング29がリンクとカムリンクとを収容し、かつこれは各ジョー部材の旋回穴19を通って突き出ているねじ21の手段によりジョー部材9を旋回可能に支持する。

【0028】

押し棒がその休止位置に後退させられると、ジョー9は図6及び7に示されるように開かれる。この位置においては、リンク32はリンク機構組立体から外側に角度を付けられる。ハンドル組立体の操作により押し棒が末端方向に強制されると、カムリンク34上のピン44が各円弧状スロット38内で前方に滑り、カム作用により、摺動している押し棒ピン36の周りでリンクを内向きに動かす。この運動により、ピン穴17との組合いでレバーアーム15と相互作用しているリンク上のピン40がジョーを強制し、ねじ21周りで互いに近づくように旋回させ、このねじが支点として作用しきつく閉じさせる。本発明により、ピン44はカムリンクを例えば機械加工することにより一体に形成され、またピン36と40とはリンクに機械加工することにより一体に形成される。一体に形成され

10

20

30

40

50

たピンの提供によりカムリンク及びリンクにリベット付けされた分離ピンとは対照的に、リンク機構組立体における大きな強度と耐久性とを得ることができる。

【0029】

ハンドル組立体14は図1に一般的に示され、これは、拇指用の輪54で終わる静止脚52及び（拇指以外の）指用の輪58で終わる旋回脚56のある鉄状の作動機構50を備える。旋回脚は押し棒30に機能的に連結され、押し棒を軸方向に滑られせてリンク機構組立体を作動させるように外科医／使用者により引き締められたときに旋回ピン60の周りで旋回する。固定用の摺動制御器62は旋回脚に沿って滑るための（図1に破線で示された）溝63を有し、更に使用者の指による操作を容易にするための開口した指用の輪64を持つ。摺動制御器は、静止脚52上に適合しかつこれを抱く後端部分68を持つ。後端部分は、図2に示される静止脚の後面上の相応した隆起72と組み合う摺動制御器の隆起70を持つ。この方法により、押し棒30を作動させるように旋回脚56が引き締められたとき、摺動制御器の隆起70が静止脚の隆起72と組み合って旋回脚のその休止位置への戻りを防止するように、固定用の摺動制御器62を図9に示されたように下げることができる。従って、操作されたジョーを閉じた位置に固定することができる。図9にも示されるように、静止脚52は、旋回脚56と当たりそのピン60周りの運動を限定するような輪郭にされた部分53を持つ。従って、この輪郭部分がジョーの行き過ぎを防止する。

【0030】

図6、7及び10は、ハンドル組立体の内側の図を更に示す。これらに示されるように、旋回脚56の上方部分のノッチ88がその中に押し棒30の手元側端部の球状部分90を受け入れかつ確保する。この球状部分は、押し棒が以下説明されるであろうようにその中心線周りに回転されたときは玉継ぎ手のようにノッチ内で回転できる。この方法で、脚56が絞られて押し棒がリンク機構組立体を作動させ取り付けられた外科用具を閉じるように末端方向、又は前方に強制されたとき、この脚は旋回ピン60周りで回転する。脚56上の絞り圧力が解除されると、ハンドル組立体内に配置された圧縮コイルばね91の力によって脚はその休止位置に戻される。

【0031】

内側軸に固定された円筒カム25は、その手元側端部において、ハンドル組立体の本体76内で本体の座に配置されたテフロン（商品名）軸受のようなブシュ93により支持される。円筒カムの末端は径違いリング95及びスパナーナット97により支持される。円筒カムはその外面に螺旋状の溝94を持つ。指用の開口した輪の摺動調整機構74がハンドル組立体に摺動可能に組み合わせられ、螺旋状の溝の中に突き出したカムドライバー96を作動させる。摺動調整器が軸方向に滑ると、カムドライバーは螺旋状溝94内で走行し、円筒カムをその長手方向中心線周りに回転させる。回転する円筒カムは、一方では、連結された内側軸、リンク機構組立体及びこれに取り付けられた外科用具を回転させる。円筒カムが回転すると押し棒もまたその長手方向中心線周りに回転する。これはノッチ88と球状部分90との玉継ぎ手式の連結により可能となる。螺旋状の溝94のピッチは、摺動調整機構74の直線方向の運動の大きさに基づいて円筒カムの回転角度を調節するようこれを見定すことができる。従って、摺動調整機構及び円筒カム組立体は外科用ジョーを正確に方向付けるための極めて微細な回転方向分解能を提供できる。認められるであろうように、内側軸の回転運動によりジョーが方向付けられるときに外側軸は回転しない。従って、外側軸16はカニューレとは相対運動をせず、両者間の気密を維持することができる。

【0032】

ハンドル組立体が休止位置、又は開口位置にあり、もしくは操作されているときは、摺動調整機構74は、ジョーの方向を決めるためにこれを自由に操作することができる。しかし、外科器械は、ハンドル組立体が最後まで操作されて組織を把握しているときは、円筒カムの回転、従ってジョーの回転を拘束し又は阻止するように設計される。完全作動の状態は、ジョーが完全に閉じられ、又はジョーが更に閉じられない点まで把握すべき目的物の周りに閉じられたときに達成される。

## 【0033】

より特別には、ハンドル組立体及び水洗ポートシステムの最も詳細な拡大図を提供する図10に見られるように、円筒カム25の末端には円筒カムに固定されたフランジ110がある。このフランジは静止スパナーナット97の手元側端部の直近に位置決めされ、更にハンドル組立体が停止しているか又は操作中であるとき、即ちジョーに把握力のないときは、摺動調整機構74に直線運動が与えられると、このフランジは円筒カムとともに自由に回転する。しかし、ジョーが最後まで作動されると、旋回脚56の絞りにより与えられる押し棒の末端向きの軸方向の力がカムリンク34及びリンク32を経て伝達されリンクハウジング29上に軸方向の小さな力を加える。リンクハウジング上のこの軸方向の力は、取り付けられた内側軸及び連結された円筒カムを僅かに末端方向に引っ張り、その運動の大きさはフランジ110とスパナーナットの手元側端部との間の接触を生ずるに十分な大きさである。これら要素間の接触が摩擦力を発生し、これが円筒カムを回転させる可能性を阻止し又は少なくとも拘束する、

複数水洗ポートのシステム78がハンドル組立体本体76の末端に配置され、器械の洗浄と改良された滅菌能力とを提供する。図2及び10に最も良く見られるように、この水洗システムは、末端側水洗ポート82のある第1の円筒状部分80と手元側水洗ポート86のある第2のより大きな円筒状部分84とを有する径違いリング95又は段付きの円筒状カラーを備える。末端側、手元側の両水洗ポートは、外科器械の使用毎に、その後で組織及び体液を水洗して排出してしまうために、10cc注射器のような雄注射器からの洗浄用流体を受け入れる。

10

## 【0034】

複数水洗ポートのシステムの末端側及び手元側の水洗ポートは、使用中、異種流体又は異物への暴露を最小にするように外側軸の後端22により隠される。例えば、図10に示されるように、第1及び第2の弾性Oリング90及び92が、径違いリングと外側軸16の後端22との間の安全な適合を与える。径違いリング95と円筒カム25との間に第1のシール用リング99が置かれ、押し棒30と円筒カムとの間に第2のシール用リング101が置かれて押し棒の太くされた部分103に当たる。これらシール用リングは、例えばポリテトラフルオリエチレンで作られ、それぞれの水洗ポートからくる流体通路間の気密シールを提供すると同時に押し棒30と円筒カムの内面との間の相対運動を許すように設計される。太くされた部分は末端側及び手元側の水洗ポートからくる流体流路を互いに相手方から絶縁し、かつ通気された体腔における気腹損失を防ぐようにも作用する。

20

## 【0035】

外科器械を清浄にするためには、図2に示されるように末端側及び手元側の水洗ポート82及び86を露出させるために、外側軸を内側軸の停止具26に向けて軸方向で滑らせる。円筒カムは、水洗ポートを通って分散された洗浄用流体を受け入れる2組の穴を持つ。第1組の穴100及び102は、図10に示されるように摺動調整機構74がその最も後方位置にあるとき、それぞれ水洗ポート86及び82に揃えられ、また第2組の穴104及び106は、摺動調整器が最も前方位置にあるとき、水洗ポートに揃えられる。水洗ポートは10cc注射器のような雄の注射器から洗浄用流体を受け入れる。末端側の水洗ポート82は押し棒30及びリンク機構組立体28を洗う洗浄用流体を受け入れる。手元側ポート86は、カム円筒25及びハンドル組立体本体76内のその他の構成要素を洗う洗浄用流体を受け入れる。また、円筒カムには円周方向の溝も設けられ、水洗ポート86及び82の回転方向位置の如何にかかわらず穴100及び102内への洗浄用流体の流入を許す。

30

## 【0036】

従って、本発明は体腔の通気を維持するためにカニューレ内に信頼して封鎖し得る新規な内視鏡外科器械を提供することが認められたであろう。組織把握ジョーのような器械の機能的要素は、外科処置中の適宜のときにこれを器械とカニューレとの間の気密を乱すことなく適正な方向に向けるために器械の長手方向中心線周りで容易に回転させることができる。それにもかかわらず、機能的要素のかかる回転はこの要素が最後まで操作されたとき

40

50

は拘束される。以上詳細に説明されたこれら及びその他の理由により、本発明はこの種の公知の内視鏡外科器械に対して相当な改良を提供する。

【0037】

本発明の特別な実施例が詳細に説明されたが、この説明は解説のためだけのものであることが理解されるであろう。熟練技術者は、特許請求の範囲に定められた本発明の精神から離れることなく、上述されたものに加えて種々の変更及び好ましい実施例の開示された態様に相当する種々同等構造を作ることができる。本発明の範囲はかかる変更及び相当構造を包含すべく最も広い解釈に拠るべきである。

【0038】

本発明の実施態様は次の通りである。

10

【0039】

1. 外側軸及び前記外側軸内に配置された内側軸を有する長い軸組立体；  
前記軸組立体の手元側端部に連結されたハンドル組立体；  
前記内側軸の末端に機能的に連結された外科用具を作動させるための第1の作動用手段；  
及び  
外科用具を前記軸組立体の軸方向に関して方向付けするように前記内側軸を前記外側軸内で回転させるための第2の作動用手段  
を備えた内視鏡外科器械。

【0040】

2. 前記第1の作動用手段が、前記内側軸内に軸方向で往復可能に配置されかつ前記ハンドル組立体に機能的に連結された押し棒を有する実施態様1による内視鏡外科器械。

20

【0041】

3. 前記内側軸の末端に連結されかつ前記押し棒の軸方向の滑り運動により作動されるリンク機構組立体を更に備えた実施態様2による内視鏡外科器械。

【0042】

4. 前記第2の作動用手段は、前記内側軸に連結されかつ螺旋状の溝を有する円筒カム、及びこの螺旋状の溝と組み合っているカムドライバーのある調整機構を有し、更に前記調整機構は前記ハンドル組立体とともに直線運動するように取り付けられ前記螺旋状の溝と前記カムドライバーとの相互作用によりかかる直線運動を前記内側軸の回転運動に変換する実施態様1による内視鏡外科器械。

30

【0043】

5. 前記外科用具を作動させるために前記第1の作動用手段が最後まで操作されたときに前記内側軸の回転を拘束する手段を更に備えた実施態様1による内視鏡外科器械。

【0044】

6. 前記第1の作動用手段が静止脚及び前記ハンドル組立体に機能的に組み合わせられた旋回脚を有する実施態様1による内視鏡外科器械。

【0045】

7. 前記旋回脚を前記静止脚に関して作動された位置に固定するために前記ハンドル組立体と取り付けうる固定用機構を更に備えた実施態様6による内視鏡外科器械。

【0046】

8. 前記静止脚及び前記旋回脚が前記静止脚に関する前記旋回脚の運動を限定するための限定用手段を有する実施態様6による内視鏡外科器械。

40

【0047】

9. 前記ハンドル組立体がその末端に径違いリングを有し、前記径違いリングは前記径違いリングにおける少なくも1個の水洗ポートを有する水洗システムを定める手段を有する実施態様1による内視鏡外科器械。

【0048】

10. 前記外側軸が前記内側軸上で軸方向に摺動可能に配置されかつ前記水洗ポートを隠すために大きな後端部分を有する実施態様9による内視鏡外科器械。

【図面の簡単な説明】

50

【図 1】本発明による内視鏡外科器械の側面図である。

【図 2】本発明による内視鏡外科器械の平面図である。

【図 3】本発明の内視鏡外科器械に連結し得る外科用具アタッチメントの1例のそれぞれ平面図及び側面図である。

【図 4】本発明の内視鏡外科器械に連結し得る外科用具アタッチメントの第2の例のそれぞれ平面図及び側面図である。

【図 5】本発明の内視鏡外科器械に連結し得る外科用具アタッチメントの第3の例のそれぞれ平面図及び側面図である。

【図 6】ジョーが開口位置にあるときの本発明の内視鏡外科器械の一部断面にした側面図である。

10

【図 7】末端のリンク機構組立体を示す本発明の内視鏡外科器械の部分的に断面にした側面図である。

【図 8】外科用具及びリンク機構組立体の選ばれた要素を示す本発明の内視鏡外科器械の末端部分の分解斜視図である。

【図 9】取り付けられた外科用具がジョーの閉鎖した位置あるときの本発明の内視鏡外科器械の側面図である。そして、

【図 10】本発明の内視鏡外科器械の詳細な部分断面図である。

【符号の説明】

9 ジョー

1 0 内視鏡外科器械

20

1 3 ジョー

1 4 ハンドル組立体

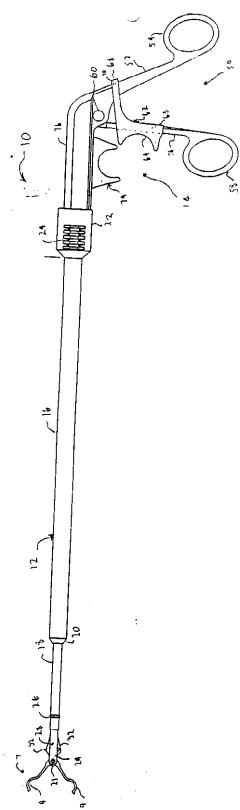
1 6 外側中空軸

1 8 内側中空軸

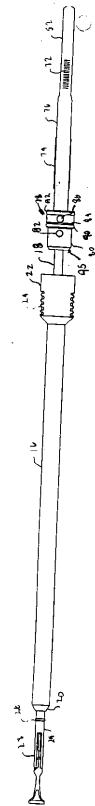
2 5 円筒カム

3 0 押し棒

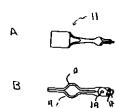
【図1】



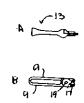
【図2】



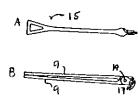
【図3】



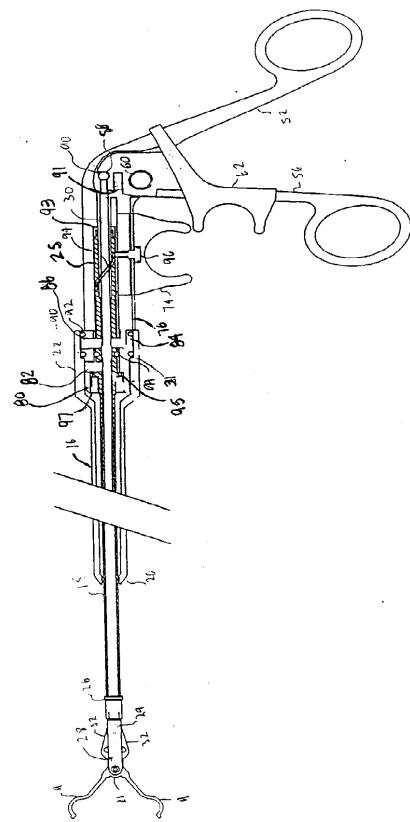
【図4】



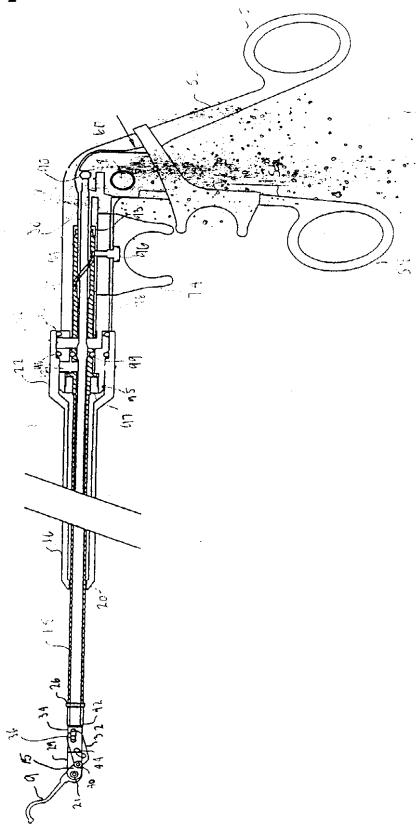
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 スタンリー・エム・ハード  
アメリカ合衆国コネチカット州06518ハムデン・デイアヒルロード35

審査官 岡崎 克彦

(56)参考文献 特開平4-246344 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

A61B 1/00-18/28