

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5704926号
(P5704926)

(45) 発行日 平成27年4月22日 (2015. 4. 22)

(24) 登録日 平成27年3月6日 (2015. 3. 6)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 18/12 (2006. 01) A 6 1 B 17/39 3 1 0
A 6 1 B 17/28 (2006. 01) A 6 1 B 17/28 3 1 0

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2010-546064 (P2010-546064)	(73) 特許権者	514129877
(86) (22) 出願日	平成21年2月6日 (2009. 2. 6)		エースクラップ アーゲー
(65) 公表番号	特表2011-510800 (P2011-510800A)		ドイツ連邦共和国 7 8 5 3 2 ツットリ
(43) 公表日	平成23年4月7日 (2011. 4. 7)		ンゲン アムエースクラップ-ブラッツ (
(86) 国際出願番号	PCT/US2009/033443		番地なし)
(87) 国際公開番号	W02009/100366	(74) 代理人	100092048
(87) 国際公開日	平成21年8月13日 (2009. 8. 13)		弁理士 沢田 雅男
審査請求日	平成24年1月30日 (2012. 1. 30)	(72) 発明者	ケーヴァー ローレンス
(31) 優先権主張番号	12/027, 231		アメリカ合衆国 9 5 0 3 3 カリフォル
(32) 優先日	平成20年2月6日 (2008. 2. 6)		ニア州 ロス ゲイトス グリーンフォレ
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	タング ブライン
			アメリカ合衆国 9 4 5 3 9 カリフォル
			ニア州 フレモント ホワイト ストリー
			ト 4 7 4 4 1

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 腹腔鏡把持器具のリストを首振りさせるための方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

腹腔鏡把持器具であって、
 遠位末端に接続されている一組の対向するジョー(25)、及び近位末端に接続されている
 ハンドル(44)を有する、細長いシャフト(24)と、

当該ジョーに、中心線から左右両方に、当該シャフトに対して所望の動きをさせるため
 の、当該シャフトと前記一組のジョーとの間に位置する首振りリスト(22)であって、

当該ハンドル(44)に接続される、アクチュエータ(45)、

ユーザによる当該アクチュエータの操作を、当該ジョーの動きに変換して、当該腹腔
 鏡把持器具の首振りの程度を制御するための、少なくとも1個の力伝達部(34a, 34b)、お
 よび

互いに連結されている、ピボット回転する一組の椎骨状部であって、各々の椎骨状部
 が、当該シャフト及び当該一組のジョーのいずれかに対して、中心線から左右にピボット
 回転するように構成されている、一組の椎骨状部、

を備える、首振りリスト(22)と

を備え、さらに、

ユーザが当該腹腔鏡把持器具に他の操作を行っている間、当該首振りリストの運動を抑
 える、ロック機構と、

力が加えられると屈曲する形状を有するばね(61)であって、当該ばねが、円形キャリア
 (65)内に収容されていて、かつ当該ばねの屈曲可能な部分のみが、当該円形キャリアから

10

20

アクセス可能であり、かつ当該円形キャリアから突出している、ばね(61)と、

ピボット領域からくり抜かれた円形部分を有する回転部(65)であって、当該回転部が、当該円形キャリア(65)にフィットするように構成されている、回転部(65)と、

当該回転部の当該円形部分の内側の直径からくり抜かれていて、かつ歯を備える、歯当たりパターン(62)と、

を備え、

当該回転部が、中心体から、1個以上の当該力伝達部が接続されているところまで伸びるアーム(53)を備え、

当該ばねが、当該歯当たりパターンにより形成された刻み目に突出していて、かつ、

当該リストの首振り角度が、当該歯の間の距離、及び1個以上の当該力伝達部の接続ポイントからピボットポイントまでの距離、をあらかじめ規定することにより、制御される

10

、
腹腔鏡把持器具。

【請求項2】

ジョーアクチュエーション部をさらに備える、請求項1に記載の器具。

【請求項3】

カッターと、カッター駆動部とをさらに備える、請求項1または2に記載の器具。

【請求項4】

当該力伝達部が、

当該アクチュエータから当該リストまで、力を伝達するための、前記首振りリストの両側を走行する、1個以上のワイヤー又はケーブル、

を備える、

請求項1～3の何れか1項に記載の器具。

20

【請求項5】

当該アクチュエータが、当該リストから1個以上の当該力伝達部を受ける、回転アセンブリを備え、

当該回転アセンブリが、当該ハンドルでピボットポイントを中心にピボット回転するように取り付けられていて、

当該アクチュエータが、当該ピボットポイントを中心に同心円上に回転するように構成されていて、

30

当該シャフトに沿った、1個以上の当該力伝達部の長手方向の運動が、当該ピボットポイントから1個以上の当該力伝達部の接続ポイントまでの距離に基づいて、制御される、

請求項1～4の何れか1項に記載の器具。

【請求項6】

リスト形状によりあらかじめ規定されている、1個以上の当該力伝達部が動く距離により、首振り角度が、制御される、

請求項5に記載の器具。

【請求項7】

当該一組のジョーが、

充電を受けるための、及び電気焼灼手術中に器官又は組織に当該充電された電気を与えるための、少なくとも1組の電極をさらに備える、

請求項1～6の何れか1項に記載の器具。

40

【請求項8】

ユーザによる器具の選択された起動に応じて、選択された動作を器具に行わせる器具駆動部を、さらに備える、請求項1～7の何れか1項に記載の器具。

【請求項9】

当該駆動部が、平らなバンドを備える、請求項8に記載の器具。

【請求項10】

当該器具の操作が、ブレードの動きを備える、請求項8に記載の器具。

【発明の詳細な説明】

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、腹腔鏡手術時に用いる医療用装置に関する。特に、本発明は、腹腔鏡把持器具のリストを首振りさせるための方法及び装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

腹腔鏡手術（最小侵襲手術（MIS）、バンドエイド手術、鍵穴手術、又は針穴手術とも称される）は、現代的な手術手技である。伝統的な手術方法において必要とされる大切開と比較すると、腹部においては、通常0.5 - 1.5 cmの小切開で手術を行うものである。胸腔内で行われる鍵穴手術は、胸腔鏡手術と称されるのに対して、腹腔鏡手術は、10

腹腔鏡手術及び胸腔鏡手術は、より広範には、内視鏡検査の分野に属する。

【0003】

腹腔鏡手術において重要な要素として、腹腔鏡の使用が挙げられる。それは、伸縮自在のロッドレンズシステムであり、通常、ビデオカメラ（1個のチップ又は3個のチップ）に接続されている。コールドライト源（ハロゲン又はキセノン）に接続された、光ファイバーケーブルシステムもまた取り付けられている。それは、術野を照らし、術野を観察するために、5 mm又は10 mmのカニュレを通して挿入される。腹部は通常、手術空間及び視野空間の確保のために、二酸化炭素ガスが注入される。腹部は、（注入により）風船のように膨らみ、腹壁は、ドームのように内臓の上に持ち上がる。ガスには、CO₂が用いられる。CO₂は生体にとってありふれたものであり、組織から吸収された場合でも、呼吸器系により除去され得るからである。CO₂は、不燃性でもある。一般的に、腹腔鏡手術においては電気手術装置が使用されるため、CO₂が不燃性であることは重要である。20

【0004】

腹腔鏡手術は、種々の道具を用いて行われる。該道具は、典型的には、長いシャフトの一端に取り付けられており、該シャフトのもう一端に位置しているハンドル又はアクチュエータの操作により、作動が可能となる。

【0005】

腹腔鏡手術の一分野において、近年話題となっているのは、電気焼灼術である。電気焼灼術（電気的手術又は電気手術とも称される）は、電気で組織を破壊する方法であり、現代の手術において広く用いられる。該方法は、結紮された小血管、大血管の出血を止める、又は軟組織（開腹術における腹部脂肪、又は乳房切除術における胸部組織など）を切除するために、頻繁に用いられる。30

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

腹腔鏡手術で電気焼灼装置を用いる際に問題となるのが、該装置のジョーによる作動範囲に限界がある、ということである。術者は、腹腔鏡手術時に、該装置の位置調整をすること、及び作動範囲内で該装置を操作することの困難に直面している。40

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明は、腹腔鏡把持器具のリストを首振りさせるための方法及び器具を提供する。好ましい医療用器具は、中心線から左右両方に関節動作可能な、対向する一組のジョーを有する。本発明はまた、ジョーアクチュエーション部及びカッター駆動部のための、適切な屈曲範囲及び支持体を提供する。本発明の好ましい実施態様における、駆動部用の屈曲可能な支持体は、堅く巻かれたコイルばねを含む。

【0008】

本発明のもう一つの実施態様は、腹腔鏡器具のハンドルにおいて、首振りの程度を制御する方法を含む。本発明のさらなる実施態様は、ユーザが該装置において他の操作をして50

いる間、該リストの動きを抑えるロック機構を含む。該ロック機構は、また、インデックスの特徴を含む。ユーザは、プリセットされた角度の範囲内で、必要な分の角度をインデックスし、及び選択することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明による腹腔鏡把持器具のリストを示す斜視図である。

【図2】本発明による腹腔鏡把持器具のリストを示す平面図である。

【図3】本発明によるリスト首振り制御機構の上断面を示す概略図である。

【図4】本発明による腹腔鏡把持器具を示す概略斜視図である。

【図5】本発明による腹腔鏡把持器具を示す他方の斜視図である。

10

【図6】本発明による腹腔鏡把持器具のインデックス機構を示す概略斜視図である。

【図7】本発明による腹腔鏡把持器具の戻り止め機構の概略斜視図である。

【図8】本発明による腹腔鏡把持器具の戻り止め及びインデックス機構の概略斜視図である。

【図9】本発明による腹腔鏡把持器具のステップボール戻り止め機構の概略平面図である。

【図10】本発明による腹腔鏡把持器具のステップボール戻り止め機構の概略斜視図である。

【図11】本発明による腹腔鏡把持器具のステップボール戻り止め機構の第二の概略斜視図である。

20

【図12】本発明による腹腔鏡把持器具の首振り制御部のためのプッシュロック機構の概略斜視図である。

【図13】本発明による腹腔鏡把持器具の首振り制御部のためのプッシュロック機構のファントム概略斜視図である。

【図14】本発明による腹腔鏡把持器具の首振り制御部におけるプッシュロック機構のための取っ手ノブの概略斜視図である。

【図15】本発明による駆動部を示す、腹腔鏡器具の部分切り取り斜視図である。

【図16】本発明による腹腔鏡器具のブレードのための駆動アセンブリの斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

30

本発明は、腹腔鏡把持器具のリストを首振りさせるための方法及び装置を提供する。現時点で好ましい医療用器具は、一組の対向ジョーを有する。それは、中心線から、左右両方に、例えば45度、又は所望のとおり、首振りが可能である。本発明はまた、該ジョーアクチュエーション部及びカッター駆動部のための、適切な屈曲範囲及び支持体を提供する。本発明の現時点で好ましい実施態様における、駆動部用の屈曲可能な支持体は、強く巻かれたコイルばねを含む。

【0011】

本発明の他方の実施態様には、腹腔鏡器具のハンドルで首振り角度を制御する方法が含まれる。本発明のさらなる実施態様には、ユーザが該装置において他の操作を行っている間、該リストが動くのを防ぐためのロック機構が含まれる。該ロック機構はまた、インデックスの特徴を含む。それにより、ユーザは、プリセットされた角度の範囲内で、必要な分の角度をインデックスし、及び選択することができる。

40

【0012】

本発明の好ましい実施態様は、医療用器具、好ましくは、ピン又はスナップで互いに連結している、ピボット回転可能な一組の椎骨状部(vertebra)を含む、腹腔鏡手術を行うための医療用器具を含む。各々の椎骨状部は、装置のシャフト及び一組のジョーに応じて、ピボット回転するよう形成され、これにより、左及び右への首振りが可能となる。首振りの程度は、装置のリストの両側を走行するワイヤー又はケーブルにより制御される。該ワイヤーは、該シャフトを伝っていき、張力をつけて、装置のハンドルの制御機構に接続される。該ケーブル又はワイヤーは、該ハンドルから該リストに、力を伝えるた

50

めに用いられる。

【0013】

該椎骨状部は、適切な屈曲範囲を形成する。それゆえ、ワイヤーといった力伝達部は、該ワイヤーがねじれることなく、該リストを通ることができる。さらには、一実施態様において、前記ワイヤーを通すために、堅く巻かれたコイルばねが、該リストジョイント内に収容される。堅く巻かれたコイルばねにより、該ワイヤーに付加的な支持が与えられる。例えば、該ワイヤーが近位から遠位方向に動いた場合でも、それは曲がったりねじれたりしない。

【0014】

該ハンドルにおける該制御機構は、回転アセンブリからなり、それは、該リストから該力伝達部を受ける。該回転アセンブリは、該ハンドルにピボット回転できるよう取り付けられており、該制御機構の形状ゆえに、該ピボットを中心に、同心円状の回転が可能となる。それゆえ、該ワイヤー又はケーブルの、該シャフトに沿った長手方向の動きは、制御され得る。それは、ピボットから、前記ワイヤー又はケーブルの接続ポイントまでの距離に基づく。首振り角度は、該力伝達部が動く距離により制御される。それは、該リストの形状により、あらかじめ定められる。

【0015】

種々の実施態様が存在し、それらは、本発明のロック及びインデックスの特徴を含む。

【0016】

第一の実施態様において、ばね鋼は、リーフばねのように、力が加わったときに屈折する形状に形成されている。該リーフばねは、円形キャリア内に収容されている。該ばねが有する屈曲可能な部分のみが、円形キャリアからアクセス可能で、円形キャリアから突き出る。円形部分（ピボット領域からくり抜かれる）を有する回転部は、該円形キャリアにフィットする。また、該回転部の円形部分の内側直径に沿って、歯当たりパターン様にくり抜かれる。該回転部は、その中心体から該ケーブル又はワイヤーが接続される場所まで伸びる、アームを含む。該リーフばねは、歯当たりパターンに形成された刻み目に突き出る。首振り角度は、歯当たり間の距離、及び該ケーブル又はワイヤーの接続ポイントからピボットポイントまでの距離をあらかじめ規定することで、制御される。

【0017】

第二の実施態様において、ばねプランジャーは、該円形キャリア内に取り付けられる。該ばねプランジャーは、歯当たりパターンに形成された刻み目にかみ合う。

【0018】

第三の実施態様において、上述の該回転部は、中心体から伸びるアームを有しない。該回転部の上部に、翼が取り付けられる。該翼は、該円形キャリア周囲の回転を制御するために、操作される。

【0019】

第四の実施態様において、リビングプラスチックヒンジが該ハンドルの近傍に取り付けられる。該リビングプラスチックヒンジは、V字型であり、該リビングヒンジを包囲する、外部ハウジングのスロット内にフィットする。V字型の先端は、各々のスロットから突き出る。外部ハウジングの長手に沿った、一連のスロットが存在する。該ハウジングは、該リストの首振りを制御する、該ケーブル及びワイヤーとかみ合う。ユーザは、最初に、現在のロックされたポジションを解除するために、該リビングヒンジを押し込み、次に、近位から遠位に、又は逆も同様に、該外部ハウジングを動かすことで、該リストの首振りを調節し、及びロックし得る。該リストの首振りは、該スロットにより設定される、あらかじめ定められたさまざまな距離によって、該リビングヒンジに再びかみ合うことでロックされる。それは、これらの距離は、該リストの首振り角度を規定する。

【0020】

第五の実施態様において、前述の該回転機構は、該ピボット周囲を自由に回転する。ユーザが首振り角度を決定した場合、該ピボットの上部に取り付けられたボタンが押される。こうすることで、該リスト角度及び該回転機構がロックされ、回転機構及びリストがさ

10

20

30

40

50

らに動くことはできなくなる。これは、該ピボットピン内に固定された、くさび形状体を用いることで、可能となる（本実施態様においては、チューブである）。1回のスロットの最小値は、該ピボットピン内で設計されている。該ボタンを押し込むと、該スロットにおいて、該ボタンの固有のバネ機能が押し広げを行う。押し広げマテリアルは、該回転機構の動きを阻むために、フリクションを利用する。該ボタン自体は、上部のくさび形状体により、所定の位置にとどまる。

【0021】

図1 - 14に関して、前述の記載よりもさらに詳細な本発明の説明を記載する。

【0022】

図1は、本発明による腹腔鏡装置の第一の斜視図である。図1は、該装置のメインシャフト24及びジョーアセンブリ25を示す部分図である。該ジョーアセンブリは、上部ジョー13及び下部ジョー11からなる。本発明の本実施態様においては、該上部ジョーは、ピボットポイント17を中心に、該下部ジョーから離れる方向に、及び該下部ジョーの方向に、ピボット回転が可能である。該ピボットポイントは、本実施態様においては、ピン又は軸からなる。本発明の他の実施態様においては、該下部ジョーも同様に、ピボット回転可能であってもよい。しかし、図1に示される実施態様においては、該下部ジョーは固定されている。該上部ジョーのピボット回転は、アクチベーションスロット19におけるジョーアクチベーションピン18（可動）に張力が伝達されることによりなされる。典型的には、張力は、ジョーアクチベーションピンに取り付けられているケーブルを介して加えられる。このようにして、該ジョーが作動される。該ジョー自体は、電気焼灼及び組織切除といった腹腔鏡手術のために設計される。したがって、底部ジョー11に示されるように、プラスチックキャリアー15に組み込まれた遠位電極12を備える。第二の近位電極15も示される。カッティング溝14は、セクショニング手術時に、ブレードを収容するためのものである。該ブレードは、図1では示されていない。

【0023】

腹腔鏡手術中は、術対象となる組織へのアプローチに最適な角度を得るために、該装置の該ジョーを左右に配置できるのが望ましい。本発明の鍵は、首振りリスト22の提供にある。該首振りリストは、複数の首振りディスク又は椎骨状部21からなる。該首振りは、後述する一对の、その終端が図1にワイヤー（ケーブル終端ポイント20の溝に、はんだ付け又は圧着されている）として示されるケーブルに張力を与えることによりなされる。さらに、図1は、外側のシャフトチューブのためのロック、又は該リストを該チューブに固定するためのクランピング機構を示す。これは、クランピングスロット23により示される。

【0024】

図2は、該ジョー25及びシャフト24を示す、腹腔鏡装置の上面又は平面図である。特に、該首振りリスト22について詳細に示される。本実施態様において、複数の椎骨状部は、相互に接続された、可動式の、ヒンジ付けされたディスクを含む。該ディスク21は、互いに首振りし、一連のボール様突起27（相補的な溝28にはめ込まれている）を含む。本実施態様における該ジョーアセンブリ25は、ボール様突起29を表し、それは、首振りディスクの溝にはめ込まれている。該シャフト24は、首振りディスクのボール様突起を受けるための相補的な溝30を含む。図2で示され得るように、ケーブル31も同様に示される。該ケーブルは、らせん状のパイプシースアセンブリであり、本実施態様において、該ジョー内のブレードを操作するために用いられる。らせん状の該アセンブリゆえに、該ケーブルは、上述のとおり、ねじれることなく、該装置の首振りに伴い曲がることできる。

【0025】

図3は、該首振りジョイントを操作するための、アクチベーション機構32の部分切り取り概略側面図である。図3には、リスト首振り制御部33が示されている。これは、ピボットポイント35を中心に該制御部をピボット回転させる、指で作動する2つのブレードを有する。このピボット回転の動きにより、各々、一組の制御ケーブル34a / 34b

10

20

30

40

50

に向けて、及び該制御ケーブルから向けて伝達される。本発明の本実施態様では、このケーブルは、予張力が加えられたニチノールケーブルである。本技術分野の当業者であれば、他のケーブルマテリアルを用いこともできる。リスト首振り制御部の操作により、該ジョーアセンブリ 25 において、一方のケーブルが引っ張られる。このようにして、該ジョーアセンブリを、所望のとおり、左又は右に動かすことができる。本発明の要点は、このような首振りを可能にする、該首振りディスクの提供にある。従来技術において、カーフ様機構又は他の屈曲機構が提供され得ることは知られていた。しかし、これらの両機構は、応力の影響を受けやすい。つまり、徐々に効果が減弱し、記憶効果が維持されてしまう。該装置を用いる術者にとっての所望の体制を維持するよりも、最初の体制に戻ってしまう傾向にある。本発明は、該装置の操作において、これら両方の悪影響を回避するものである。

10

【 0 0 2 6 】

図 4 は、本発明による腹腔鏡装置の斜視図である。ハンドル 44 及びジョーアクチベーショントリガー 45 を有する、ハウジング 43 が示される。それにより、4 - パーリンケージ又は他のタイプのリンケージ 46 を操作する。それは、メインシャフト 24 を介して張力を伝え、所望のと通りの該ジョーの開閉操作を可能にする。図 4 では、ブレードアクチュエータ 42 も示される。ブレードは、前述の溝を介して取り出され得る。該リスト首振り制御部 33 により該リスト機構が操作される一方で、シャフトローテーター 41 により、該シャフトはシャフトアクセスの周りを回転する。図 4 において、該リスト首振り制御部は、制御スロット 40 を含むことが示され、それは、該リスト首振り制御部 33 の動きを誘導及び抑止する。

20

【 0 0 2 7 】

図 5 は、本発明のさらなる実施態様の斜視図である。ここでは、シャフトローテーター 51 が、ハウジング 57 内部に收容されている。本発明の本実施態様はまた、ブレードアクチュエータ 52、リスト首振り制御部 53、ハンドル 54、及びジョーアクチベーショントリガー 55 を含む。

【 0 0 2 8 】

図 6 は、図 5 に示される腹腔鏡装置の該リストアクチベーション制御部の概略斜視図である。ベース部 66 が、順々に該制御部 53 に対応する、リング突起 65 を支持する。張力が伝達されるケーブル 34a / 34b が示され、それは、ケーブルストップ 64a / 64b を備える、終端ボールを有する。該ケーブルは、各々の溝 63a / 63b を介して、該制御アクチュエータ 53 に装着される。インデックスディスク 61 は、複数の戻り止め 62 を含む。平らなばね 61 は、前記戻り止め内部にはめ込まれている。それは、選択された部位に該ジョーを固定するための、ストップ機構を提供するもので、該装置のユーザが望むとき以外に、該首振り制御部 53 が動くのを防ぐ。

30

【 0 0 2 9 】

図 7 は、首振り制御部のベース部 66 の概略斜視図である。リング様突起 65 の凹部 70 に配置された、該ばね機構 61 が示される。

【 0 0 3 0 】

図 8 は、該首振り制御部 53 の概略斜視図である。戻り止め 62 がより詳細に示される。

40

【 0 0 3 1 】

図 9 は、本発明の代替的实施態様を示す。首振り制御部 93 は、戻り止めインデックスディスク 97 に配置された複数の戻り止め 92 を含む。該制御部 93 を操作することにより、ピボットポイント 91 を中心とした回転が生じ、ステップボール 95 が、インデックスリングに配置された複数の戻り止め 92 のうちのひとつにかみ合う。ボールプランジャー機構 94 は、ステップボール 95 においてばね付勢を保つ。該インデックス制御部 93 は、一組のアタッチメントポイント 98a / 98b を含む。これについては、より詳細に後述する。

【 0 0 3 2 】

50

図10は、腹腔鏡装置における首振り機構のためのインデックス制御機構の斜視図である。図10に示されるように、一对の溝100a/100bが、制御ケーブル(図示せず)を受け入れるために、備えられる。

【0033】

図11は、本発明による腹腔鏡装置における該首振りリストのための、制御機構を示す、さらなる斜視図である。図11は、インデックスリング97に連結する、首振り制御部93の配置を明確に示す。特に、一对のピン98a/98bとの間の接続について示す。

【0034】

図12は、本発明のさらなる実施態様である。スロット121に組み込まれる、インデックスピン120で構成されるインデックス機構を示す。

10

【0035】

図13は、ヘッド部131及び複数のフレア部130(ロッキングブロック133にかみ合う、又はかみ合わない)からなる、インデックスピン120を示す、斜視断面図である。したがって、本発明の本実施態様は、ジャムロックを含む。ピン120が押し下がることで、ピン130のフレア部は、該ブロック133に押し込まれ、アクチュエーション制御機構の回転を防ぐ。

【0036】

図14は、該ピン120、ヘッド131、及びフレア130についての詳細を示した、ジャム機構の詳細図である。

【0037】

20

図15は、本発明による駆動部を示す、腹腔鏡装置の部分切り取り斜視図である。該駆動部は、支持用の堅く巻かれたコイルばねを用いた、円形ワイヤー(ステンレス鋼又はニチノール)で作られ得る。該駆動部は、図15及び図16で示されるように、平らなステンレス鋼バンド150であってもよい。図15は、該装置のリスト部分を示しており、図16は、部品のみ(すなわち、該ジョーアクチベーションバンド150、閉じピン160、及びカッティングブレード161)を示している。本実施態様においては、該円形ワイヤーを平らなバンドに換えており、該椎骨状部の内部構造により該バンドを支持する。他の実施態様では、追加の支持を提供するために、平らなポリマーバンドを用いることもできる。これらのバンドは、PTFE(テフロン(登録商標))であってもFEPであってもよい。該支持構造は、該ブレード及び/又は該ジョーアクチュエーションバンドにおけるPTFE又はFEPのシュリンクチューブを含み得る。

30

【0038】

本発明は、好ましい実施態様を参照に、本明細書に記載されるが、該技術分野における当業者は、本発明の精神及び範囲から逸脱することなく、本明細書の記載事項を他の適用例に置換することができる。したがって、本発明は、後述の特許請求の範囲によってしか限定されない。

【 図 1 】

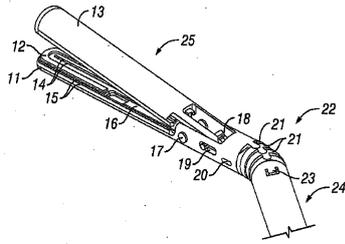


FIG. 1

【 図 2 】

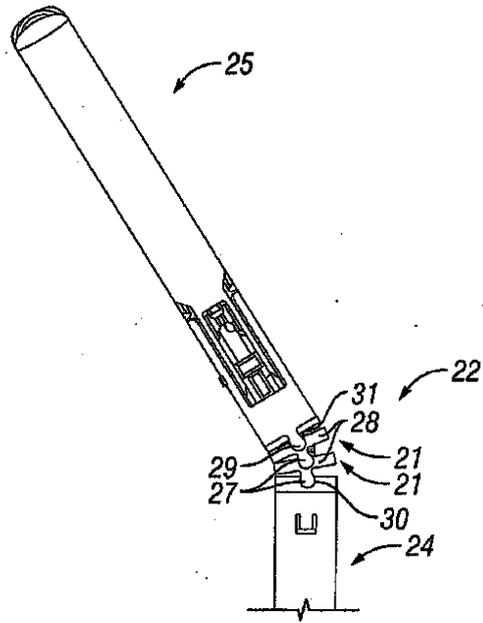


FIG. 2

【 図 3 】

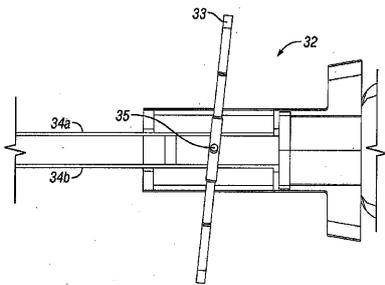


FIG. 3

【 図 5 】

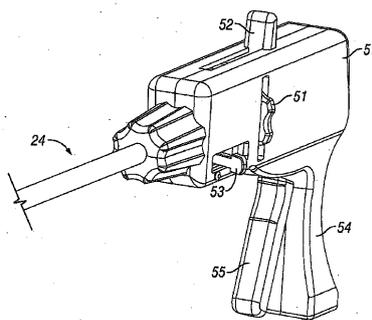


FIG. 5

【 図 4 】

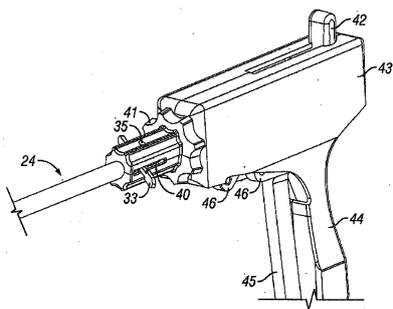


FIG. 4

【 図 6 】

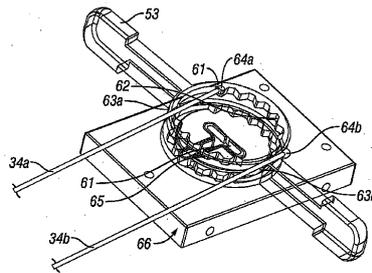


FIG. 6

【 図 7 】

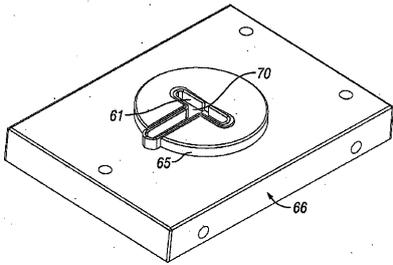


FIG. 7

【 図 8 】

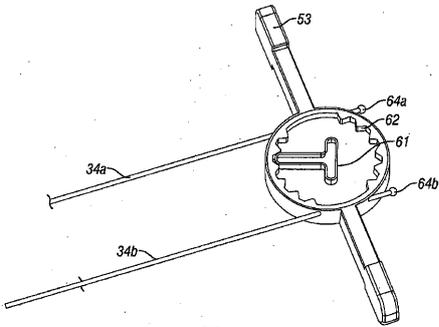


FIG. 8

【 図 9 】

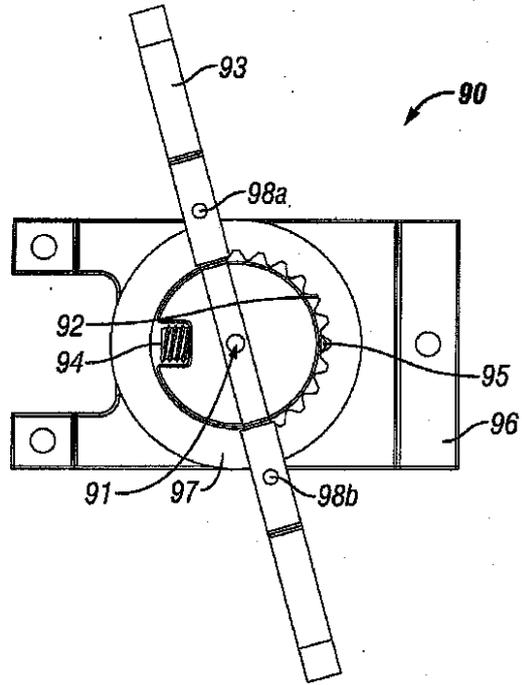


FIG. 9

【 図 10 】

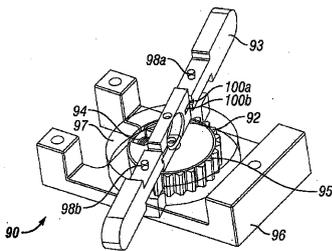


FIG. 10

【 図 12 】

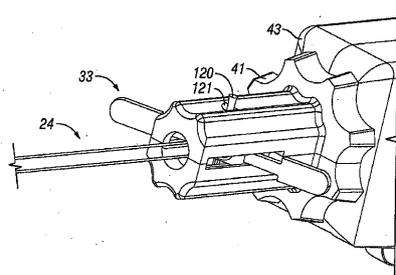


FIG. 12

【 図 11 】

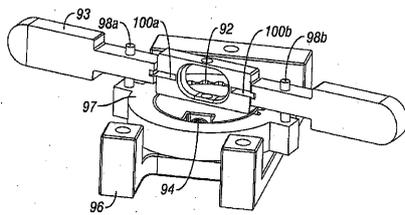


FIG. 11

【 図 13 】

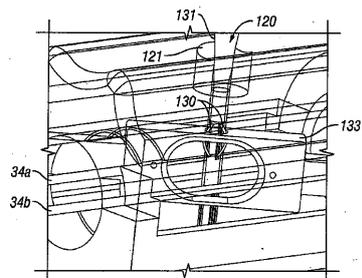


FIG. 13

【 14 】

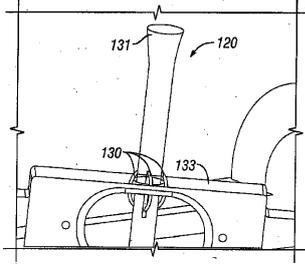


FIG. 14

【 15 】

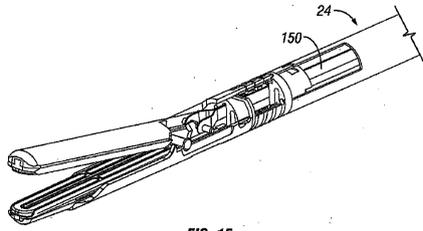


FIG. 15

【 16 】

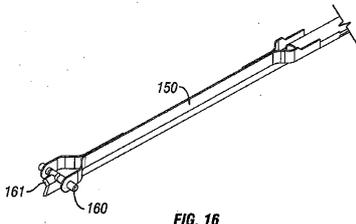


FIG. 16

フロントページの続き

(72)発明者 ホー フレドリッチ
アメリカ合衆国 94043 カリフォルニア州 マウンテンビュー デヴォシエア アベニュー
75 ユニット1

(72)発明者 ノーデル ベン
アメリカ合衆国 94403 カリフォルニア州 サン マテオ ランドフェア アヴェニュー
328

審査官 井上 哲男

(56)参考文献 国際公開第2006/026520(WO, A2)
特表2007-502198(JP, A)
特開2006-223872(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 18/12
A61B 17/28
A61B 17/00