

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4642396号
(P4642396)

(45) 発行日 平成23年3月2日(2011.3.2)

(24) 登録日 平成22年12月10日(2010.12.10)

(51) Int.Cl.		F 1
A 6 1 B 17/04	(2006.01)	A 6 1 B 17/04
A 6 1 B 17/11	(2006.01)	A 6 1 B 17/11

請求項の数 6 外国語出願 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2004-202216 (P2004-202216)	(73) 特許権者	595057890
(22) 出願日	平成16年7月8日(2004.7.8)		エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開2005-28149 (P2005-28149A)		Ethicon Endo-Surgery, Inc.
(43) 公開日	平成17年2月3日(2005.2.3)		アメリカ合衆国、45242 オハイオ州
審査請求日	平成19年7月3日(2007.7.3)		、シンシナティ、クリーク・ロード 4545
(31) 優先権主張番号	615974	(74) 代理人	100088605
(32) 優先日	平成15年7月9日(2003.7.9)		弁理士 加藤 公延
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	フレドリック・イー・シェルトン・ザ・フオース
			アメリカ合衆国、45133 オハイオ州
			、ヒルスボロ、イースト・メイン・ストリート 245
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 関節動作接続部の高い可撓性を得るためにテーパ状発射バーを備えた外科用ステープラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科器具であって、

関節動作及び発射動作を引き起こすことができるように機能的に構成されたハンドル部分と、

前記関節動作及び前記発射動作を伝達するために前記ハンドル部分に取り付けられた、長軸を有するシャフトと、

エンドエフェクタと、

前記関節動作にตอบสนองして前記エンドエフェクタを前記シャフトの前記長軸から回動させる、前記シャフトと前記エンドエフェクタを接続する関節動作機構と、

前記発射動作にตอบสนองして前記関節動作機構及び前記エンドエフェクタを介して動作するために接続された発射機構とを含み、

前記発射機構が、

前記エンドエフェクタ内に配置された第1の厚みを有する動作部分と、

前記動作部分の基端側に取り付けられ、前記関節動作機構内で関節動作するために前記第1の厚みよりも薄い第2の厚みを有する関節動作部分とを含み、

前記シャフトが更に、前記ハンドル部分からの回動動作にตอบสนองする、先端側が歯車部分で終わっている関節動作駆動チューブを含み、前記関節動作機構が、前記エンドエフェクタの基端側に取り付けられた、前記歯車部分に噛合する平歯車を含むことを特徴とする外科器具。

10

20

【請求項 2】

前記エンドエフェクタが、組織をクランプするために回動可能に対向した一对のジョーを含み、前記発射機構の前記動作部分が、クランプされた組織を切断するために切断縁を先端側に備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の外科器具。

【請求項 3】

前記エンドエフェクタが更に、前記ハンドル部分に接続され、溝形部材スロットを備えた細長い溝形部材と、前記細長い溝形部材に受容された、ステーブルを支持するドライバをカム動作により上方に押し上げるように整合したウェッジ部材を基端側に備えたステーブルカートリッジと、前記細長い溝形部材に回動可能に接続された、アンビル溝を備えたアンビルとを含み、前記発射機構の前記関節動作部分が、前記細長い溝形部材と前記アンビルとの間に長手方向に受容された先端側に設けられた切断縁と、前記アンビル溝に係合可能な上側部材と、前記溝形部材スロットに係合した下側部材と、前記ステーブルカートリッジの前記ウェッジ部材を先端側に移動させて前記ステーブルカートリッジを作動させることができる中間部材とを含むことを特徴とする請求項 2 に記載の外科器具。

10

【請求項 4】

外科器具であって、
 回動関節動作及び長手方向の発射動作を引き起こすことができるように機能的に構成されたハンドル部分と、
 前記回動関節動作及び前記長手方向の発射動作を個別に伝達するように機能的に構成されたシャフトと、
 前記シャフトの先端側に接続されたエンドエフェクタと、
 前記回動関節動作にตอบสนองして前記エンドエフェクタを関節動作させる関節動作機構と、
 前記ハンドル部分の前記長手方向の発射動作にตอบสนองする発射バーとを含み、
 前記発射バーが、
 前記関節動作機構内を移動するために長手方向に配置された細長いストリップと、
 前記細長いストリップの先端側に接続された、前記エンドエフェクタ内で長手方向に移動するように配置された発射バーヘッドとを含み、
 前記シャフトが更に、前記ハンドル部分からの回動動作にตอบสนองする、先端側が歯車部分で終わっている関節動作駆動チューブを含み、前記関節動作機構が、前記エンドエフェクタの基端側に取り付けられた、前記歯車部分に噛合する平歯車を含むことを特徴とする外科器具。

20

30

【請求項 5】

前記ハンドル部分が、前記回動関節動作及び前記長手方向の発射動作を引き起こすためのハンドル手段を含み、前記シャフトが、前記回動関節動作及び前記長手方向の発射動作を個別に伝達するためのシャフト手段を含むことを特徴とする請求項 4 に記載の外科器具。

【請求項 6】

前記ハンドル手段が、長手方向の閉止動作を引き起こすための手段を含み、前記シャフト手段が、前記長手方向の閉止動作を個別に伝達するための手段を含むことを特徴とする請求項 5 に記載の外科器具。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願

本願は、それぞれ言及することを以って本明細書の一部とする 4 つの同時係属中の自己の同時出願に関連する。これらの同時出願の名称は次の通りである。

(1) ケネス・エス・ウェールズ (Kenneth S. Wales)、ダグラス・ビー・ホフマン (Douglas B. Hoffman)、フレデリック・イー・シェルトン 4 世 (Frederick E. Shelton IV)、及びジェフ・スウェイズ (Jeff Swayze) による、「長軸に対して回動する関節動作機構を備えた外科器具 (SURGICAL INSTRUMENT INCORPORATING AN ARTICULATION MECHANIS

50

M HAVING ROTATION ABOUT THE LONGITUDINAL AXIS)」。

(2) ダグラス・ビー・ホフマン (Douglas B. Hoffman) による、「発射バーの通路を確保する関節動作接続部を備えた外科用ステープラ (SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING AN ARTICULATION JOINT FOR A FIRING BAR TRACK)」。

(3) ケネス・エス・ウェールズ (Kenneth S. Wales) 及びジョセフ・チャールズ・フエイル (Joseph Charles Hueil) による、「発射バーを支持するための関節動作接合部支持プレートを備えた外科用ステープラ (SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING ARTICULATION JOINT SUPPORT PLATES FOR SUPPORTING A FIRING BAR)」。

(4) ケネス・エス・ウェールズ (Kenneth S. Wales) による、「横方向に移動する関節動作制御部を備えた外科器具 (A SURGICAL INSTRUMENT WITH A LATERAL-MOVING ARTICULATION CONTROL)」。

10

【背景技術】

【0002】

本発明は、ステープル列の間の組織を切断すると共に複数列のステープルを止めることができる外科用ステープラ器具に関し、詳細には、ステープラ外科器具の改良、並びに関節動作シャフトを含むステープラ器具の様々な構成要素を形成するための製造方法における改良に関する。

【0003】

内視鏡外科器具は、切開部が小さく、術後の回復時間が短く、合併症がすくないため、従来の開放外科装置よりも好ましい場合が多い。従って、トロカールのカニューレを介して所望の外科部位に先端エンドエフェクタを正確に配置するのに適した内視鏡外科器具が著しく進歩した。このような先端エンドエフェクタは、診断処置または治療処置 (例えば、エンドカッター (endocut)、把持装置、カッター、ステープラ、クリップアプライヤー、アクセス装置、薬物/遺伝子治療送達装置や、超音波、高周波、及びレーザーなどを用いたエネルギー装置) を行うために様々は方法で組織に係合する。

20

【0004】

エンドエフェクタの位置合わせは、トロカールによって制限されている。このような内視鏡外科器具は、通常はエンドエフェクタと外科医が操作するハンドル部分との間に長寸のシャフトを含む。この長寸シャフトにより、所望の深さへの挿入、及びその長軸を中心とした回転を行うことができ、エンドエフェクタをある程度満足のいく位置合わせが可能である。例えば、トロカールの慎重な配置と別のトロカールを介した把持装置の使用により、ある程度満足のいく位置合わせが十分に可能である。特許文献1に開示されているような外科用ステープラ/切断器具は、挿入と回転によりエンドエフェクタを適切に配置できる内視鏡外科器具の例である。

30

【0005】

より最近になって、組織を切断し、ステープル止めする「Eビーム」発射バーが2003年5月20日出願の米国特許出願第_____号 (名称: Eビーム発射機構が組み込まれた外科用ステープラ器具「SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING AN E-BEAM FIRING MECHANISM」) に開示された。更なる利点は、たとえ最適なステープル止めにとって組織の量がやや過剰または過少の場合であっても、エンドエフェクタのジョーの間隔を維持できることである。更に、複数の有益なロックアウト機構を内蔵できるようにEビーム発射バーがエンドエフェクタとステープルカートリッジに係合する。

40

【0006】

手術の性質によっては、内視鏡外科器具のエンドエフェクタの位置合わせを挿入と回転に限定しないで更に調整するのが好ましい場合がある。具体的には、器具のシャフトの長軸に直交する軸にエンドエフェクタを向けるのが好ましい場合がよくある。器具のシャフトに対してエンドエフェクタが直交する方向へ移動することは、従来から「関節動作 (articulation)」と呼ばれている。このような関節動作による位置合わせにより、医師が、例えば、内臓の裏側などの組織に容易に係合させることができるようになる。加えて、関節動作位置合わせにより、器具のシャフトに遮られずに、内視鏡をエンドエフェクタの後側

50

に配置できるという利点を得られる。

【0007】

上記した非関節動作外科用ステープラ/切断器具は、有用性が高く様々な外科処置に利用することができるが、使用における臨床上の高い柔軟性が得られるようにエンドエフェクタの関節動作を可能にして操作性を高めることが望ましい。

【0008】

外科用ステープラ/切断器具を関節動作させる試みは、内視鏡器具の小さな直径の制限された領域内における組織クランプ用エンドエフェクタの閉止及びエンドエフェクタの発射（つまり、ステープル止めと切断）の制御と関節動作の制御を一体にすることで複雑になる傾向にある。通常は、これら3つの制御運動すべてが、長手方向の移動としてシャフトを介して伝達される。例えば、特許文献2に、実施シャフトを介して2つの連結ロッドの一方が選択的に引き戻されて関節動作するアコーディオン様関節動作機構（「フレックスネック（flex-neck）」）が開示されている。それぞれのロッドは、シャフトの中心線の両側にそれぞれ位置する。

10

【0009】

特許文献3に、関節動作機構の長手方向の制御の別の例が開示されている。この例は、関節動作リンクを長手方向に押すまたは引いてそれぞれの側に関節動作できるようにカムピボットからオフセットした関節動作リンクを含む。同様に特許文献4に、シャフト内を通過して関節動作を可能にするロッドが開示されている。

20

【0010】

長手方向に制御された関節動作機構は、内視鏡ステープル止めや切断などの利点を外科器具に提供するが、代替の関節動作運動により、更なるデザインの柔軟性が得られると考えられる。具体的には、有利な方法が、上記した4つの関連出願に開示されている。このような方法では、シャフトの長軸に対する回動動作により、関節運動が、エンドエフェクタとシャフトを接続する関節動作機構に伝達される。

【0011】

更に、外科用ステープラ/切断器具のEビーム発射バーの利点を残したまま、回動により制御される関節動作機構を組み合わせたのが好ましい。

【特許文献1】米国特許第5,465,895号明細書

【特許文献1】米国特許第5,673,840号明細書

【特許文献2】米国特許第5,865,361号明細書

【特許文献3】米国特許第5,797,537号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

従って、クランプされた組織を切断し、確実にステープル止めを制御するためにエンドエフェクタのジョーに係合し、更に関節動作機構内を通る発射動作のために接続された発射ビームを備えた外科器具が強く要望されている。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は、エンドエフェクタを長手方向に動作させることができ、関節動作シャフト内で曲がることのできるテーパ状の基端部分を備えた発射バーを提供することで、当分野の前記した及び他の欠点を解消する。従って、エンドエフェクタの動作性能を低下させずに、関節動作外科器具の臨床上の利点を得られる。

40

【0014】

本発明の一態様では、外科器具は、長軸を有するシャフトによって伝達される関節動作及び発射動作を引き起こすハンドル部分を有する。シャフトとエンドエフェクタを接続する関節動作機構が、関節動作にตอบสนองしてエンドエフェクタをシャフトの長軸から回動させる。発射動作にตอบสนองする発射機構が、関節動作機構及びエンドエフェクタを介して動作するために設けられている。具体的には、発射機構は、エンドエフェクタ内に配置された第

50

1の厚みを有する動作部分と、動作部分の基端側に取り付けられた、関節動作機構内で関節動作するために第1の厚みよりも薄い第2の厚みを有する関節動作部分とを含む。従って、発射機構は、エンドエフェクタの作動及び関節動作機構内の関節動作の両方を果たすことができる。

【0015】

本発明の別の態様では、外科器具は、それぞれが個別にシャフトに伝達される発射動作、閉止動作、および関節動作を引き起こすことができるハンドル部分を有する。エンドエフェクタが、関節動作にตอบสนองする関節動作機構によって回転する。このエンドエフェクタは、シャフトに接続された、スロットを備えた細長い溝形部材を含む。細長い溝形部材に回転可能に接続されたアンビルが、アンビル溝を備え、シャフトからの閉止動作にตอบสนองする。発射装置が、細長い溝形部材とアンビルとの間に長手方向に受容された切断縁を先端側に備え、関節動作機構内を移動する薄いストリップ部分を有する。

10

【0016】

本発明の更に別の態様では、外科器具は、シャフトによって伝達される回転関節動作及び長手方向の発射動作を引き起こすことができるように機能的に構成されたハンドル部分を有する。関節動作機構が、回転関節動作にตอบสนองしてエンドエフェクタを回転させる。発射バーが、ハンドル部分の長手方向の発射動作にตอบสนองする。この発射バーは、関節動作機構内を移動するために長手方向に配置された細長いストリップと、その細長いストリップの先端側に接続された、エンドエフェクタにおいて長手方向に移動するために配置された発射バーヘッドとを有する。

20

【0017】

本発明のこれら及び他の目的及び利点は、添付の図面及び以下の説明から明らかになるであろう。

【発明の効果】

【0018】

クランプされた組織を切断し、エンドエフェクタのジョーに係合して確実にステープル止めを制御し、更に関節動作機構内を通る発射動作のために接続された発射バーを含む器具が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

本願に含まれ、本願の一部を成す本発明の例示的な実施形態を例示する添付の図面、上記した本発明の要約、並びに後述する実施形態の詳細な説明から、本発明の原理を理解できよう。

30

【0020】

各図において、同様の参照符号は同様の構成要素を指すものとする。図1 - 図3を参照すると、本発明固有の利点を実施することができる外科器具が示されている。この外科器具は、例示的な実施形態では外科用ステープラ/切断器具10である。具体的には、外科用ステープラ/切断器具10は、図1に示されているような関節動作していない状態で、外科処置を実施するためにトロカールカニューレ通路内に挿入して患者の外科部位まで進める。関節動作機構11及び先端側に取り付けられたエンドエフェクタ12をカニューレ通路内に挿入したら、図2に示されているように、関節動作制御部13によって遠隔的に関節動作機構11を関節動作させることができる。従って、エンドエフェクタ12は、器官の後側に到達させたり、所望の角度で組織に接近したり、または別の理由のために関節動作させることができる。例えば、クランプした組織を切断するEビーム発射バー14(図3)として示されている発射機構が、細長い溝形部材16及び回転可能に取り付けられたアンビル18に係合する。

40

【0021】

外科用ステープラ/切断器具10は、実施部分22に接続されたハンドル部分20を含む。実施部分22は、関節動作機構11及びエンドエフェクタ12まで先端方向に延びたシャフト23を含む。ハンドル部分20は、ピストルグリップ24を含む。医師がこのピ

50

ストルグリッパ 24 に対して閉止トリガ 26 を回動式に引くと、アンビル 18 がエンドエフェクタ 12 の細長い溝形部材 16 にクランプし閉止する。発射トリガ 28 が、閉止トリガ 26 から離間して設けられており、医師がこの発射トリガ 28 を回動式に引くと、エンドエフェクタ 12 内にクランプされた組織がステーブル止め及び切断される。次いで、解放ボタン 30 を押してクランプされた組織を解放することができる。

【 0 0 2 2 】

シャフト 23 の最も外側の閉止スリーブ 32 が、閉止トリガ 26 に応答して長手方向に移動し、アンビル 18 が回動して閉止する。具体的には、関節動作機構 11 に対して先端側の部分すなわち閉止スリーブ 32 の閉止リング 33 が、実施部分 22 のフレーム 34 (関節動作機構 11 に部分的に示されている) によって間接的に支持されている。関節動作機構 11 において、閉止スリーブ 32 の基端部分すなわち閉止チューブ 35 が先端部分 (閉止リング) 33 に接続されている。フレーム 34 が、細長い溝形部材 16 に対して回動すなわち同一平面内で関節動作できるように、関節動作機構 11 を介してその溝形部材 16 に取り付けられている。フレーム 34 はまた、発射動作を発射トリガ 28 から発射バー 14 に伝達する発射駆動部材 36 を長手方向にスライド可能に支持している。図 3 には発射駆動部材 36 の発射バー 14 のみが示されているが、様々な形態の回動により制御される関節動作機構 11 に関連して発射駆動部材 36 を以下に詳細に説明する。

【 0 0 2 3 】

用語「基端側」及び「先端側」は、器具のハンドルを把持している医師に対して用いられることを理解されたい。従って、エンドエフェクタ 12 は、基端側ハンドル部分 20 に対して先端側にある。更に簡潔かつ明確にするために、空間の用語「垂直」及び「水平」は図面に対して用いられる。しかしながら、外科器具は様々な向き及び位置で用いられ、これらの用語が限定及び絶対を意味するものではない。

【 0 0 2 4 】

E ビーム発射バー

図 3 - 図 5 を参照すると、複数の機能を果たすべく E ビーム発射バー 14 を採用したエンドエフェクタ 12 が示されている。図 3 では、発射バー 14 が基端側に配置されているため、未使用のステーブルカートリッジ 37 を細長い溝形部材 16 内に装着することができる。詳細には、発射バー 14 の上部ピン 38 が、アンビルポケット 40 として示されている凹部内に受容されているため、アンビル 18 を繰り返し開閉することができる。図 4 に示されているようにエンドエフェクタが閉じた状態では、上部ピン 38 が長手方向のアンビルスロット 42 内に進入して、発射バー 14 がアンビル 18 に係合して前進することができる。発射バー 14 が溝形部材のスロット 45 内に延在することにより、最も下のピンすなわち発射バーキャップ 44 が細長い溝形部材 16 の下面に係合する。中間ピン 46 が、発射バーキャップ 44 と協働して細長い溝形部材 16 の上面にスライド可能に係合する。従って、発射バー 14 が発射中のエンドエフェクタ 12 の間隔を確実に維持し、クランプされた組織の量が過少な場合に起こる締め付けや、クランプされた組織の量が過剰な場合に起こるステーブル留め不良が防止される。

【 0 0 2 5 】

発射中に、発射バーの上部ピン 38 と中間ピン 46 との間の先端方向を向いた切断縁 48 が、ステーブルカートリッジ 37 の基端方向を向いた垂直スロット 49 内に進入して、ステーブルカートリッジ 37 とアンビル 18 との間にクランプされた組織を切断する。図 4 に示されているように、中間ピン 46 が、ステーブルカートリッジ 37 内の発射スロット内に進入して、ステーブルカートリッジ 37 が作動し、ウェッジスレッド 41 が上昇してステーブルドライバ 43 とカム接触し、次いでステーブルドライバ 43 が、複数のステーブル 47 をステーブルカートリッジ 37 のステーブル開口 51 から押し出してアンビル 18 の内面のステーブルポケット 53 に接触させ、ステーブルが成形される。図 5 を参照すると、組織の切断及びステーブル止めを完全に完了し、先端側に移動した発射バー 14 が示されている。

【 0 0 2 6 】

10

20

30

40

50

2 軸ハンドル

図6 図7を参照すると、ガラス充填ポリカーボネートなどのポリマー材料から成形された第1のベース部分50及び第2のベース部分52から構成されるハンドル部分20が示されている。第1のベース部分50は、複数の円筒状のピン54を備えている。第2のベース部分52は、それぞれが六角形の開口58を備えた複数の延出部材56を含む。円筒状のピン54は、六角形の開口58内に受容されて摩擦により保持され、これにより、第1のベース部分50と第2のベース部分52の組立てが維持される。

【0027】

ハウジングキャップ60が貫通孔62を備え、これにより、実施部分22に係合してその長手方向の軸を中心に実施部分22を回転させることができる。ハウジングキャップ60は、貫通孔62の少なくとも一部に沿って内側に延びたボス64を含む。このボス64が、閉止スリーブ32の基端部に形成された長手方向のロット66内に受容され、ハウジングキャップ60の回転により閉止スリーブ32が回転する。ボス64は更に、フレーム34を貫通して発射駆動部材36の一部に接触して、その発射駆動部材36を回転させることを理解されたい。従って、エンドエフェクタ12(図3 図4には不図示)はハウジングキャップ60と共に回転する。

10

【0028】

フレーム34の基端部68は、ハウジングキャップ60内を通して基端方向に延びており、ベース部分50及びベース部分52のそれぞれから延びた対向した溝形部材固定部材72に係合する外周ノッチ70を備えている。第2のベース部分52の溝形部材固定部材72のみが示されている。ベース部分50及び52から延びた溝形部材固定部材72は、フレーム34がハンドル部分20に対して長手方向に移動しないようにフレーム34をハンドル部分20に固定する役割を果たしている。

20

【0029】

閉止トリガ26は、ハンドル部分74、歯車部分76、及び中間部分78を有する。孔80が中間部分78を貫通している。第2のベース部分52から延びた円柱状支持部材82が孔82を通り、閉止トリガ26がハンドル部分20に回転可能に取り付けられている。第2のベース部分52から延びた第2の円柱支持部材83が発射トリガ28の孔81を通り、発射トリガに28がハンドル部分20に回転可能に取り付けられている。円筒状支持部材83に六角形の開口84が形成されており、この開口84が第1のベース部分50から延びた固定ピン(不図示)を受容する。

30

【0030】

閉止ヨーク86が、往復運動可能にハンドル部分20内に受容されており、閉止トリガ26から閉止スリーブ32に運動を伝達する役割を果たす。第2のベース部分52から延びた支持部材88とヨーク86における凹部89を貫通する固定部材72とによって、ヨーク86がハンドル部分20の内部に支持されている。

【0031】

閉止スリーブ32の基端部90にフランジ92が設けられており、このフランジ92がヨーク86の先端部96に形成された受容凹部94内にスナップフィットする。ヨーク86の基端部98は、閉止トリガ26の歯車部分76に係合したギアラック100を有する。閉止トリガ26がハンドル部分20のピストルグリップ26に向かって移動すると、ヨーク86、従って閉止スリーブ32が先端側に移動して、ヨーク86を基端側に付勢しているばね102を圧縮する。詳細は後述するが、閉止スリーブ32の先端側への移動により、エンドエフェクタ12の細長い溝形部材16に向かって先端側にアンビル18が回転伝達運動し、基端側への運動によりエンドエフェクタ12が閉じる。

40

【0032】

閉止トリガ26は、発射トリガ28の係合面128と相互作用する前面130によって開位置に前方に付勢されている。ハンドル部分20の上部から後部にピン106を中心に回転する第1のクランプフック104により、発射トリガ28は、閉止トリガ26が閉止位置にクランプされるまでピストルグリップ24へ向かった動きが制限されている。フッ

50

ク104は、発射トリガ28のロックアウトピン107に係合して発射トリガ28の動きを制限する。フック104はまた、閉止トリガ26と接触している。具体的には、フック104の前方突出部108が閉止トリガ26の中間部分78上の部材110に係合している。部材110は、ハンドル部分74に向かって孔80の外側にある。フック104は、解放ばね112によって付勢され、閉止トリガ26の部材110に接触して発射トリガ28のロックアウトピン107に係合している。閉止トリガ26が押されると、フック104が上部から後部に移動し、フック104の後方突出部114と解放ボタン30の前方突出部116との間に配設された解放ばね112が圧縮される。

【0033】

ヨーク86が閉止トリガ26の基端側への移動に応答して先端側に移動すると、解放ボタン30の上部ラッチアーム118が、ヨーク86の基端部下側の上方を向いた凹部122内に落下するまで、ヨーク86の上面120に沿って移動する。解放ばね112により解放ボタン30が外側に押され、これにより上部ラッチアーム118が下方に回転して上側を向いた凹部122内に係合し、閉止トリガ26が組織クランプ位置に固定される。

10

【0034】

解放ボタン30を内側に押して、ラッチアーム118を凹部122から出してアンビル18を解放することができる。具体的には、上部ラッチアーム118が第2のベース部分52のピン123を中心に上方に回転する。次いでヨーク86が、閉止トリガ26の戻る動きに応答して基端側に移動する。

【0035】

20

発射トリガ戻りばね124が、ハンドル部分20内に配置されており、一端が第2のベース部分52のピン106に取り付けられ、他端が発射トリガ28上のピン126に取り付けられている。発射トリガ戻りばね124は、ピン126に戻る力を付与して、発射トリガ28をハンドル部分20のピストルグリップ24から離れる方向に付勢している。閉止トリガ26もまた、その前面130を付勢している発射トリガ28の係合面128によってピストルグリップ24から離れる方向に付勢されている。

【0036】

閉止トリガ26がピストルグリップ24に向かって移動すると、前面130が発射トリガ28上の係合面128に係合し、これにより発射トリガ28が発射位置に移動する。この発射位置では、発射トリガ28がピストルグリップ24に対して約45度の角度をなしている。ステープルを発射した後、発射トリガ28が、ばね124によって初めの位置に戻る。発射トリガ28が戻る時に、その係合面128が閉止トリガ26の前面130を押し、これにより閉止トリガ26が元の位置に戻る。ストッパー部材132が、閉止トリガ26がその初めの位置を越えて回転しないように第2のベース部分52から延出している。

30

【0037】

外科用ステープラ/切断器具10は更に、往復運動部分134、マルチプライヤ136、及び駆動部材138を含む。往復運動部分134は、実施部分22におけるウェッジスレッド(図6 図7には不図示)及び金属製駆動ロッド140を含む。

【0038】

40

駆動部材138は、第1のギアラック141及び第2のギアラック142を含む。第1のノッチ144が、駆動部材138の第1のギアラック141と第2のギアラック142との中間に設けられている。発射トリガ28が戻る時に、ステープル発射後に駆動部材138をその初めの位置に戻すべく、発射トリガ28の歯146が第1のノッチ144に係合する。第2のノッチ148が、金属製駆動ロッド140の基端部に設けられており、これにより金属製駆動ロッド140を、発射しない位置にある解放ボタン30の上部ラッチアーム118に固定することができる。

【0039】

マルチプライヤ136は、第1の一体型ピニオンギア150および第2の一体型ピニオンギア152を含む。第1の一体型ピニオンギア150は、金属製駆動ロッド140に設

50

けられた第1のギアラック154に係合している。第2の一体型ピニオンギア152は、駆動部材138の第1のギアラック141に係合している。第1の一体型ピニオンギア150は、第1の直径を有し、第2の一体型ピニオンギア152は、第1の直径よりも小さい第2の直径を有する。

【0040】

回動関節動作制御

図6 図9を参照すると、ハンドル部分20に、実施部分22を外科器具10の長軸を中心に回動させ、その長軸に対して所定の角度にエンドエフェクタ12を関節動作させる関節動作制御部13が組み込まれている。中空の関節動作駆動チューブ200が、閉止スリーブ32内に同軸的に配置され、関節動作レバー202に機能的に接続されているため、関節動作レバー202の回動により、チューブ200が長軸を中心に回動し、これにより閉止リング250及びエンドエフェクタ12が直角に回動すなわち関節動作する。この閉止リング250の関節動作は、医師が観察しながら操作する作動レバー202の回動の角度及び向きに一致する。例示されている形態では、この関係は1:1であり、作動レバー202の回動の角度が、シャフト23の長軸からの回動の角度に一致し、これにより医師が感覚的に回動の角度を知ることができる。他の角度の関係も選択できることを理解されたい。

【0041】

関節動作制御部13は、ハウジングキャップ60に取り付けられた鏡像である一对の関節動作伝達ハウジング204を含む。更に、関節動作伝達ハウジング204は、長手方向に整合した外部タブ206を含む。医師がこの外部タブ206をねじって、関節動作伝達ハウジング204を回動させ、従ってエンドエフェクタ12を実施部分22の長軸に対して回動させることができる。作動レバー202が、シャフト230に対して垂直に上方に開口した円筒状凹部210内に受容された円筒状関節動作本体208に取り付けられている。関節動作本体208の下端部分は、シャフト23に近接した関節動作伝達ハウジング208の開口214内にスナップフィットするブロング212を含む。このブロング212が、関節動作本体208が円筒状凹部210から引き戻されるのを防止している。

【0042】

環状の歯216が、関節動作本体208の下側部分の周りに配置され、関節動作ヨーク220の歯218と噛合している。関節動作ヨーク220は、閉止スリーブ32に形成された関節動作長方形窓222に亘って延在している。閉止スリーブ32は、エンドエフェクタ12を開閉するために、関節動作制御部13内をスライド式に長手方向に移動可能である。関節動作駆動チューブ200が、固定された関節動作制御部13に対して閉止スリーブ32と共に長手方向に移動する。窓222が、関節動作ヨーク220から内向きに延びたボス224にクリアランスを提供する。ボス224は長方形の窓222を介して関節動作駆動チューブ200のロット226に係合し、回動動作のために関節動作駆動チューブ200を長手方向に位置合わせする。中空の関節動作駆動チューブ200が、関節動作機構11から閉止スリーブ32内を経て、閉止スリーブ32の固定タブ227の手前まで延びている。タブ227は、関節動作駆動チューブ200の基端面の後側で内側に曲がっており、これにより関節動作駆動チューブ200がシャフト23内に保持される。

【0043】

関節動作伝達ハウジング204がシャフト23の閉止チューブ35に機能的に接続されていることを理解されたい。組み立てられたベース部分50及び52の先端開口の円形の内側を向いたリップ230に係合する外周溝228をハウジングキャップ60の基端側に設け、ハウジングキャップ60により、関節動作ヨーク220を関節動作伝達ハウジング204内に維持し、関節動作制御部13をハンドル部分20内に維持することができる。

【0044】

図10及び図11を参照すると、図1及び図2の歯車関節動作機構11が平歯車関節動作機構240として示されている。平歯車関節動作機構240は上記したものと概ね同じであるが、関節動作機構240の他側に追加の関節動作駆動要素を備えているため性能が

10

20

30

40

50

向上している。関節動作機構 240 は、閉止スリーブ 32 内に同軸的に配置された回動可能な中空の関節動作駆動チューブ 242 を含む。この関節動作駆動チューブ 242 は、第 1 の外周部 246 の周りに設けられた先端側に突出した歯車部分 244 を含む。歯車部分 244 は、閉止リング 250 に取り付けられ、そこから基端側に突出した平歯車 248 と噛合している。この平歯車 248 は、閉止スリーブ 32 から先端側に突出した第 1 の回動点 252 及び第 2 の回動点 260 を通るピン 253 を中心に回動する。従って、関節動作回動軸が、第 1 の回動点 252 及び第 2 の回動点 260 を通り、ピン 253 により、閉止リング 250 が閉止スリーブ 32 に回動可能に接続されている。駆動チューブ 242 の回動により、歯車部分 244 と平歯車 248 が係合し、閉止リング 250 が第 1 の回動点 252 及び第 2 の回動点 260 を中心に関節動作する。

10

【0045】

中空の関節動作駆動チューブ 242 と閉止リング 250 との有効な歯車接触面積を増大させるために、関節動作駆動チューブ 242 の第 2 の外周部 254 が、そこから先端側に面して凹んだ歯車部分 256 を有する。歯車部分 256 は、フレーム 34 によって回動可能に支持された逆転歯車 262 によって、閉止リング 250 の反対側から基端方向に突出した第 2 の平歯車 258 に機能的に接続されている。逆転歯車 262 は、一側が凹んだ先端側に突出した歯車部分 256 に係合し、他側が閉止リング 250 の第 2 の平歯車 258 に係合している。

【0046】

閉止トリガ 26 を引くと、中空の関節動作駆動チューブ 242 及び回動可能に取り付けられた閉止スリーブ 32 の閉止チューブ 35 が先端側に移動してアンビル 18 が閉じる。閉止スリーブ 32 の閉止チューブ 35 は、平歯車 248 及び 258 の中心のピボット孔 264 及び 266 にピン止めされた回動点 252 及び 260 とこれらの間に延在するフレーム開口 268 によって閉止リング 33 から離間している。フレーム開口 268 は、関節動作中に閉止リング 33 の基端部と閉止スリーブ 32 の閉止チューブの先端部が接触しないように隙間を提供している。

20

【0047】

図 11 に、平歯車関節動作機構 240 を含む実施部分 270 の分解図が示されている。フレーム 272 は、回動式に係合するフレーム基端部のプシュ 274 を用いてハンドル部分 20 (図 1 及び図 2 を参照) に長手方向に取り付けることができる。フレーム 272 の中心に整合した長手方向の開口 278 によって形成されたフレーム溝 276 が、このフレーム溝 276 内を長手方向にスライドする発射コネクタ 280 よりも長い。発射コネクタ 280 の基端部が、金属製駆動バー 140 (図 6 を参照) の先端部にねじ込み式に係合する。発射コネクタ 280 の先端部にはスロット 282 が形成されており、そのスロット内に発射バー 14 の基端部が挿入されピン 284 で止められる。発射バー 14 の先端側部分は、関節動作フレーム部材 290 とフレーム 272 の両方に係合した発射バースロットガイド 288 の下側溝 286 内に配置されている。

30

【0048】

関節動作フレーム部材 290 は、細長い溝形部材 16 の基端部分の取付けカラー 294 に取り付けられる溝形部材固定部材 292 を有する。発射バー 14 は、関節動作フレーム部材 290 の下側スロット 295 内を通過する。関節動作フレーム部材 290 は、発射バースロットガイド 288 によってフレーム 272 の先端部から離間し、弾性コネクタ 296 によってそのフレーム先端部に関節動作のために回動可能に取り付けられている。弾性コネクタ 296 の拡張基端部 298 が、フレーム 272 の先端部を先端側に接続する上側凹部 300 に係合し、その拡張先端部 302 が、関節動作フレーム部材 290 を基端側に接続する上側凹部 304 に係合する。従って、細長い溝形部材 16 が、可撓性部分が介在してハンドル部分 20 に接続される。

40

【0049】

細長い溝形部材 16 はまた、アンビル 18 のアンビルピボット 308 を回動可能に受容するアンビルカムスロット 306 を有する。関節動作フレーム部材 290 を覆う閉止リン

50

グ 2 5 0 の先端側にタブ 3 1 0 が設けられており、このタブ 3 1 0 が、アンビル 1 8 上のアンビルピボット 3 0 8 に近接したその先端側のアンビルフィーチャー 3 1 2 に係合してアンビルを開くことができる。閉止リング 2 5 0 が前進すると、その先端側の閉止面 3 1 4 が、アンビル 1 8 のタブ 3 1 2 の先端側に位置する傾斜した柱状閉止面 3 1 6 に接触する。このカム動作により、アンビルが下降して閉じ、閉止リング 2 5 0 の閉止面 3 1 4 がアンビル 1 8 の平坦な柱状面 3 1 8 に接触する。

【 0 0 5 0 】

テーパ状発射バー

図 1 2 を参照すると、シャフト 2 3 とエンドエフェクタ 1 2 との間の可撓性支持構造、及び関節動作のために十分に可撓性を有する切断動作をする発射バー 1 4 の構造を示す、
10
関節動作回動軸に沿った関節動作機構 2 4 0 が例示されている。中空の関節動作駆動チューブ 2 4 2 が閉止リング 3 3 の平歯車 2 4 8 に係合する（閉止リング 3 3 の平歯車 2 4 8 のみが示されている）。図 1 2 では、平歯車 2 4 8 の関節動作のために長手方向に位置合わせする閉止スリーブ 3 2 の基端部分すなわち閉止チューブ 3 5 が省略されている。

【 0 0 5 1 】

関節動作回動軸を中心とした関節動作を可能にする関節動作機構 2 4 0 の弾性支持には、関節動作回動軸を中心に曲がるように整合した細長いテーパ状発射バーストリップ 4 0 4 として示されている、発射バーの基端部分に対して横方向のガイドとなる一对の支持プレート 4 0 0 及び 4 0 2 を含む。このテーパ状の発射バーストリップ 4 0 4 は、発射バーヘッド 4 0 6 として示されている厚い先端側部分に移行している。この発射バーヘッド 4
20
0 4 は、切断縁 4 8、上部ピン 3 8、中間ピン 4 6、及び発射バーキャップ 4 4 を含む。発射バーストリップ 4 0 4 の薄い部分は、厚い部分 4 0 6 よりも曲がり易いため、小さな力でエンドエフェクタを関節動作させることができる。この発射バーヘッド 4 0 6 は、発射中に組織を締め付ける荷重により変形しないように厚くなっている。従って、切断動作及びステープルカートリッジ 3 7 の発射を確実に行うことができる。

【 0 0 5 2 】

操作について

内視鏡処置または腹腔鏡処置のために、外科用ステープラ / 切断器具 1 0 の実施部分 2
2 のシャフト 2 3 及び閉じたエンドエフェクタ 1 2 をトロカールのカニューレ通路から挿入して外科部位に進める。所望に応じて、シャフト 2 3 の長軸に対して関節動作制御部 1
30
3 を回動させて、エンドエフェクタ 1 2 を回動させることができる。有利なことに、関節動作制御部 1 3 の作動レバー 2 0 2 を回動させて、関節動作駆動チューブ 2 0 0 及び 2 4 2 を回動関節動作させ、この回動関節動作を、関節動作機構 1 1 及び 2 4 0 における歯車接続部における関節動作に変換して、エンドエフェクタ 1 2 を所望の位置に合わせることができる。少ない抵抗で曲がる細長いテーパ状発射バーストリップ 4 0 4 を含む発射バー 1 4 が、関節動作機構 1 1 及び 2 4 0 によって、実施部分 2 2 内を通過してエンドエフェクタ 1 2 を容易に作動させることができる。

【 0 0 5 3 】

複数の実施形態の詳細な記載によって本発明を例示したが、出願者は、添付の特許請求の範囲がこのような詳細な記載に限定されることを意図したものではない。当業者であれば、更なる利点及び変更形態が明らかであろう。
40

【 0 0 5 4 】

本発明は、内視鏡処置及び装置について説明してきたが、ここで用いる「内視鏡」などの用語は、本発明を、単に内視鏡チューブ（すなわちトロカール）を用いた外科用ステープラ / 切断器具に限定すると解釈すべきものではない。むしろ本発明は、限定するものではないが開放手術はもちろん、腹腔鏡処置を含め、アクセスが小さな切開部に限定されるあらゆる外科処置に用いることができると考えられる。

【 0 0 5 5 】

別の例では、E ビーム発射ビーム 1 4 が、外科用ステープラ / 切断器具 1 0 を内視鏡的に用いるという利点があるが、同様の E ビームを他の臨床処置に用いることもできる。内
50

視鏡処置は腹腔鏡処置よりも一般的であることが広く知られている。従って、本発明は、内視鏡処置及び装置を用いて説明した。しかしながら、ここで用いる「内視鏡」などの用語は、本発明を、単に内視鏡チューブ（すなわちトロカール）を用いた外科用ステーブラ／切断器具に限定すると解釈すべきものではない。むしろ本発明は、限定するものではないが開放手術はもちろん、腹腔鏡処置を含め、アクセスが小さな切開部に限定されるあらゆる外科処置に用いることができると考えられる。

【 0 0 5 6 】

更に別の例では、ここに記載した例示的なハンドル部分 2 0 が医師によって手動で操作されるが、例えば、空気式、液圧式、電気化学的、または超音波などによって動力が供給されるハンドル部分の一部または全ての機能も本発明の態様に一致している。更に、これらの機能の各制御は、ハンドル部分を手動で操作して、または遠隔操作（無線遠隔制御装置や、自動化遠隔制御装置など）によって行うことができる。

10

【 0 0 5 7 】

更に別の例では、ステーブル止めと切断を同時に行う外科器具が有利であると記載したが、把持装置、カッター、ステーブラ、クリップアプライヤー、アクセス装置、薬物／遺伝子治療送達装置や、超音波、高周波、及びレーザーなどを用いたエネルギー装置などの他のタイプのエンドエフェクタで回動式に制御された関節動作も本発明の態様に一致している。

【 0 0 5 8 】

例えば、平歯車関節動作機構 2 4 0 が例示されているが、上記した同時係属出願に記載されているような他の関節動作機構を含むことができる。

20

【 0 0 5 9 】

更なる例では、関節動作機構がシャフトの長軸を塞ぐ場合、支持プレート及びテーパ状発射バーストリップをシャフトの長軸からずらすことができる。

【 0 0 6 0 】

本発明の実施態様は以下の通りである。

(A) 外科器具であって、

関節動作及び発射動作を引き起こすことができるように機能的に構成されたハンドル部分と、

前記関節動及び前記発射動作を伝達するために前記ハンドル部分に取り付けられた、長軸を有するシャフトと、

30

エンドエフェクタと、

前記関節動作にตอบสนองして前記エンドエフェクタを前記シャフトの前記長軸から回動させる、前記シャフトと前記エンドエフェクタを接続する関節動作機構と、

前記発射動作にตอบสนองして前記関節動作機構及び前記エンドエフェクタを介して動作するために接続された発射機構とを含み、

前記発射機構が、

前記エンドエフェクタ内に配置された第 1 の厚みを有する動作部分と、

前記動作部分の基端側に取り付けられ、前記関節動作機構内で関節動作するために前記第 1 の厚みよりも薄い第 2 の厚みを有する関節動作部分とを含むことを特徴とする外科器具。

40

(1) 前記エンドエフェクタが、組織をクランプするために回動可能に対向した一对のジョーを含み、前記発射機構の前記動作部分が、クランプされた組織を切断するために切断縁を先端側に備えていることを特徴とする実施態様 (A) に記載の外科器具。

(2) 前記エンドエフェクタが更に、前記ハンドル部分に接続され、溝形部材スロットを備えた細長い溝形部材と、前記細長い溝形部材に受容された、ステーブルを支持するドライバをカム動作により上方に押し上げるように整合したウェッジ部材を基端側に備えたステーブルカートリッジと、前記細長い溝形部材に接続された、アンビル溝を備えたアンビルとを含み、前記発射機構の前記関節動作部分が、前記細長い溝形部材と前記アンビルとの間に長手方向に受容された先端側に設けられた切断縁と、前記アンビル溝に係合可能

50

な上側部材と、前記溝形部材スロットに係合した下側部材と、前記ステーブルカートリッジの前記ウェッジ部材を先端側に移動させて前記ステーブルカートリッジを作動させることができる中間部材とを含むことを特徴とする実施態様(1)に記載の外科器具。

(3)前記シャフトが更に、前記ハンドル部分からの回動動作に応答する、先端側が歯車部分で終わっている関節動作駆動チューブを含み、前記関節動作機構が、前記エンドエフェクタの基端側に取り付けられた、前記歯車部分に噛合する平歯車を含むことを特徴とする実施態様(2)に記載の外科器具。

(4)前記シャフトが更に、前記ハンドル部分からの回動動作に応答する、先端側が歯車部分で終わっている関節動作駆動チューブを含み、前記関節動作機構が、前記エンドエフェクタの基端側に取り付けられた、前記歯車部分に噛合する平歯車を含むことを特徴とする実施態様(A)に記載の外科器具。

(B)外科器具であって、
発射動作、閉止動作、及び関節動作を引き起こすことができるハンドル部分と、
前記発射動作、前記閉止動作、及び前記関節動作を個別に伝達することができる、ハンドル部分に接続されたシャフトと、

前記シャフトに接続された、溝形部材スロットを備えた細長い溝形部材と、
前記細長い溝形部材に回動可能に接続された、前記シャフトからの前記閉止動作に応答する、アンビル溝を備えたアンビルと、

前記細長い溝形部材と前記アンビルとの間に長手方向に受容された切断縁を先端側に備えた発射装置と、

前記関節動作に応答して前記シャフトから前記細長い溝形部材を回動させる関節動作機構とを含み、

前記発射装置が、前記関節動作機構内を移動する薄いストリップ部分を含むことを特徴とする外科器具。

(5)前記発射装置が、前記アンビルと前記細長い溝形部材との間を長手方向に移動する間、前記アンビルと前記細長い溝形部材との間隔を一定に維持するように構成されていることを特徴とする実施態様(B)に記載の外科器具。

【0061】

(6)更に、前記発射装置の前記切断縁を受容するための基端側に開口したスロットを備えた、前記細長い溝形部材に係合するステーブルカートリッジを含み、このステーブルカートリッジが、前記発射装置の長手方向先端側への移動によりカム動作で上方に移動する複数のステーブルを含むことを特徴とする実施態様(B)に記載の外科器具。

(7)前記ステーブルカートリッジが更に、前記複数のステーブルカートリッジを支持する複数のドライバとウェッジスレッドとを含み、このウェッジスレッドが、前記発射装置の前記長手方向先端側への移動に応答して、カム動作により前記ドライバを上方に押し上げ、前記アンビルに対して前記複数のステーブルが形成されるようにすることを特徴とする実施態様(6)に記載の外科器具。

(8)前記ステーブルカートリッジの動作中に前記発射装置が前記アンビルと前記細長い溝形部材との間隔を確実に維持できるように、前記アンビルが前記細長い溝形部材に対して内向きに付勢されることを特徴とする実施態様(6)に記載の外科器具。

(C)外科器具であって、
回動関節動作及び長手方向の発射動作を引き起こすことができるように機能的に構成されたハンドル部分と、

前記回動関節動作及び前記長手方向の発射動作を個別に伝達するように機能的に構成されたシャフトと、

前記シャフトの先端側に接続されたエンドエフェクタと、
前記回動関節動作に応答して前記エンドエフェクタを関節動作させる関節動作機構と、

前記ハンドル部分の前記長手方向の発射動作に応答する発射バーとを含み、
前記発射バーが、

前記関節動作機構内を移動するために長手方向に配置された細長いストリップと、

10

20

30

40

50

前記細長いストリップの先端側に接続された、前記エンドエフェクタ内で長手方向に移動するように配置された発射バーヘッドとを含むことを特徴とする外科器具。

(9) 前記ハンドル部分が、前記回動関節動作及び前記長手方向の発射動作を引き起こすためのハンドル手段を含み、前記シャフトが、前記回動関節動作及び前記長手方向の発射動作を個別に伝達するためのシャフト手段を含むことを特徴とする実施態様(C)に記載の外科器具。

(10) 前記ハンドル手段が、長手方向の閉止動作を引き起こすための手段を含み、前記シャフト手段が、前記長手方向の閉止動作を個別に伝達するための手段を含むことを特徴とする実施態様(9)に記載の外科器具。

【図面の簡単な説明】

【0062】

【図1】関節動作していない位置にある関節動作外科器具の斜視図である。

【図2】関節動作した位置にある関節動作外科器具の斜視図である。

【図3】図1及び図2の関節動作外科器具の開いたエンドエフェクタの斜視図である。

【図4】ステーブルカートリッジ部分及び長手方向の中心線に沿った発射バーを示す、図3の線4-4に沿って見た、図1の外科器具の図3のエンドエフェクタの側断面図である。

【図5】発射バーが完全に発射した後の図4のエンドエフェクタの側断面図である。

【図6】回動関節動作制御部を含む図1の外科器具の基端部のハンドル部分の側断面図である。

【図7】図1の外科器具の基端部のハンドル部分の組立分解斜視図である。

【図8】図1の外科器具のハンドル部分の先端部分を右前方から見た、回動関節動作制御機構を示す部分破断図である。

【図9】図8のハンドル部分の先端部分を右前方から見た、分解された回動関節動作制御ノブを備えた、回動関節動作制御機構を示す部分破断図である。

【図10】発射部分及びフレーム部分が取り除かれた、図1の外科器具の平歯車関節動作機構及びエンドエフェクタを示す上方からの斜視図である。

【図11】平歯車関節動作機構を含む図1の外科器具の実施部分の組立分解斜視図である。

【図12】図11の平歯車関節動作機構を上から見た断面図である。

【符号の説明】

【0063】

10 外科用ステーブラ/切断器具

11 関節動作機構

12 エンドエフェクタ

13 関節動作制御部

14 Eビーム発射バー

16 溝形部材

18 アンビル

20 ハンドル部分

22、270 実施部分

23 シャフト

24 ピストルグリップ

26 閉止トリガ

28 発射トリガ

30 解放ボタン

32 閉止スリーブ

33、250 閉止リング

34、272 フレーム

35 閉止チューブ

10

20

30

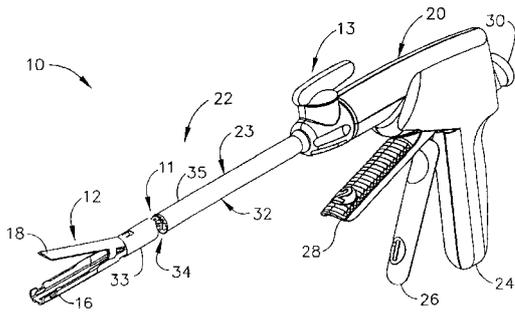
40

50

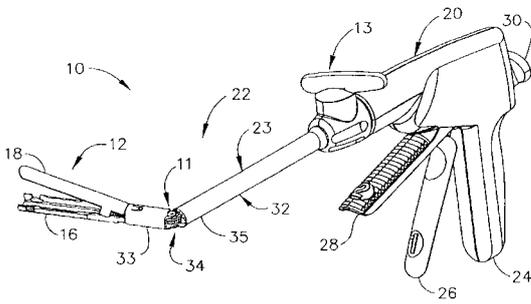
3 6	発射駆動部材	
3 7	ステーブルカートリッジ	
3 8	上部ピン	
4 0	アンビルポケット	
4 1	ウェッジスレッド	
4 2	アンビルスロット	
4 3	ステーブルドライバ	
4 4	発射バーキャップ	
4 5	スロット	
4 6	中間ピン	10
4 7	ステーブル	
4 8	切断縁	
4 9	垂直スロット	
5 0	第 1 のベース部分	
5 2	第 2 のベース部分	
5 4	円筒状ピン	
5 6	延出部材	
5 8	六角形開口	
6 0	ハウジングキャップ	
6 2	貫通孔	20
6 4	ボス	
7 0	外周ノッチ	
7 2	溝形部材固定部材	
7 4	ハンドル部分	
7 6	歯車部分	
7 8	中間部分	
8 6	ヨーク	
8 9	凹部	
1 0 2、	1 1 2、1 2 4	ばね
1 0 4	第 1 のクランプフック	30
1 0 7	ロックアウトピン	
1 1 8	上部ラッチアーム	
1 2 2	凹部	
1 2 8	係合面	
1 3 0	前面	
1 3 6	マルチプライヤ	
1 3 8	駆動部材	
1 4 0	金属製駆動ロッド	
1 4 1	第 1 のギアラック	
1 4 2	第 2 のギアラック	40
1 4 4	第 1 のノッチ	
1 4 6	歯	
1 4 8	第 2 のノッチ	
1 5 0	第 1 のピニオンギア	
1 5 2	第 2 のピニオンギア	
1 5 4	第 1 のギアラック	
2 0 0、	2 4 2	関節動作駆動チューブ
2 0 2	作動レバー	
2 0 4	関節動作伝達ハウジング	
2 0 6	外部タブ	50

2 0 8	関節動作本体	
2 1 0	円筒状凹部	
2 1 2	ブロング	
2 1 4	開口	
2 1 6	環状の歯	
2 2 0	関節動作ヨーク	
2 2 4	ボス	
2 2 6	スロット	
2 2 7	タブ	
2 4 0	平歯車関節動作機構	10
2 4 4	歯車部分	
2 4 6	第 1 の外周部	
2 4 8、2 5 8	平歯車	
2 5 2、2 6 0	回動点	
2 5 6	歯車部分	
2 5 3	ピン	
2 6 2	逆転歯車	
2 6 4、2 6 6	ピボット孔	
2 6 8	フレーム開口	
2 7 4	ブシュ	20
2 7 6	フレーム溝	
2 8 0	発射コネクタ	
2 8 8	発射バースロットガイド	
2 9 0	関節動作フレーム部材	
2 9 2	溝形部材固定部材	
2 9 4	取付けカラー	
2 9 5	下側スロット	
2 9 6	弾性コネクタ	
3 0 6	アンビルカムスロット	
3 0 8	アンビルピボット	30
3 1 0	タブ	
3 1 2	アンビルタブ	
3 1 4	閉止面	
3 1 6	柱状閉止面	
4 0 0、4 0 2	支持プレート	
4 0 4	発射バーストリップ	
4 0 6	発射バーヘッド	

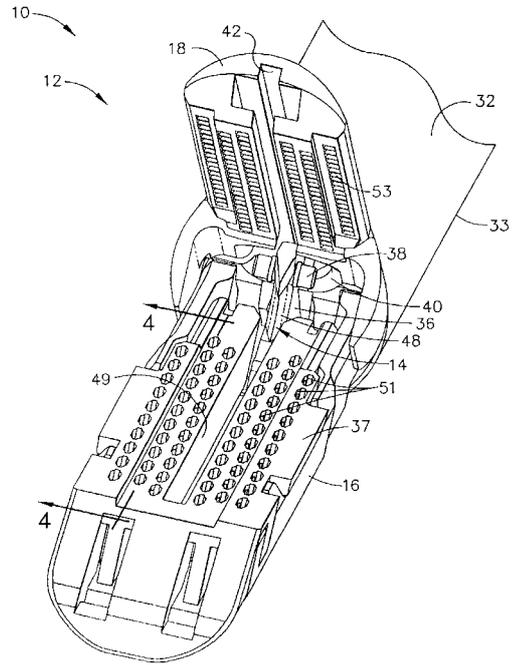
【図 1】



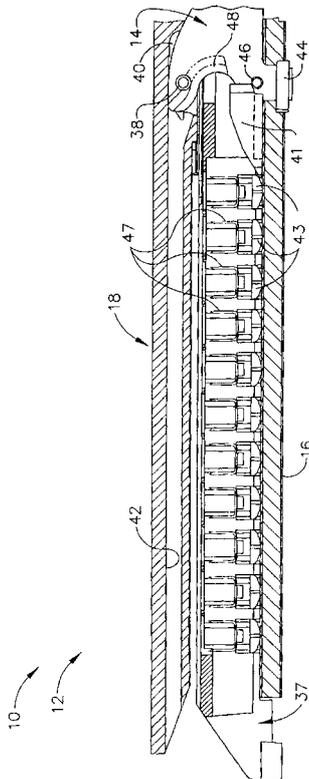
【図 2】



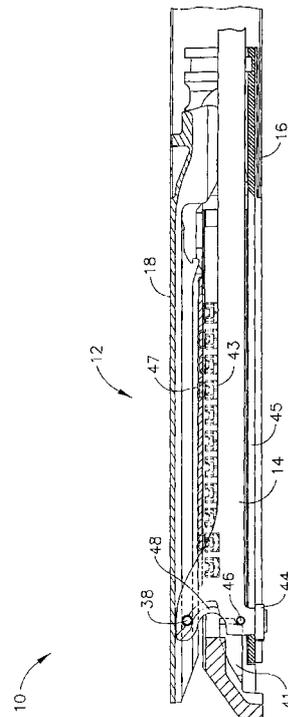
【図 3】



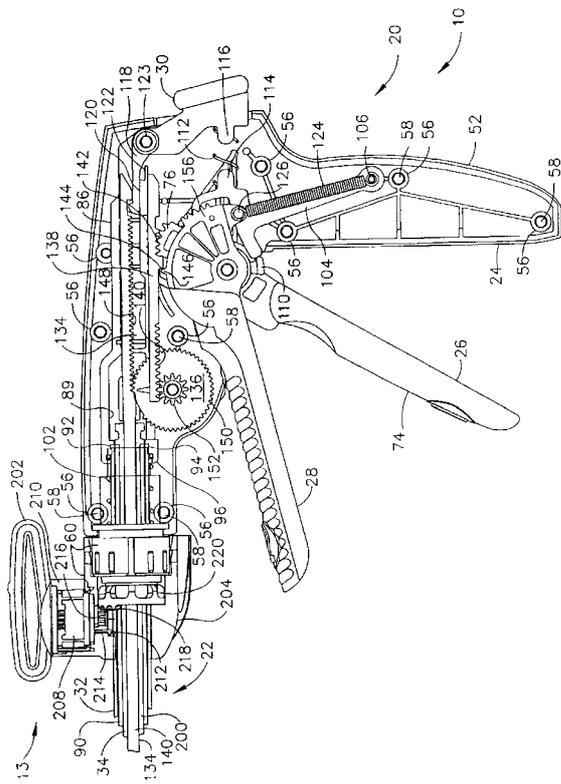
【図 4】



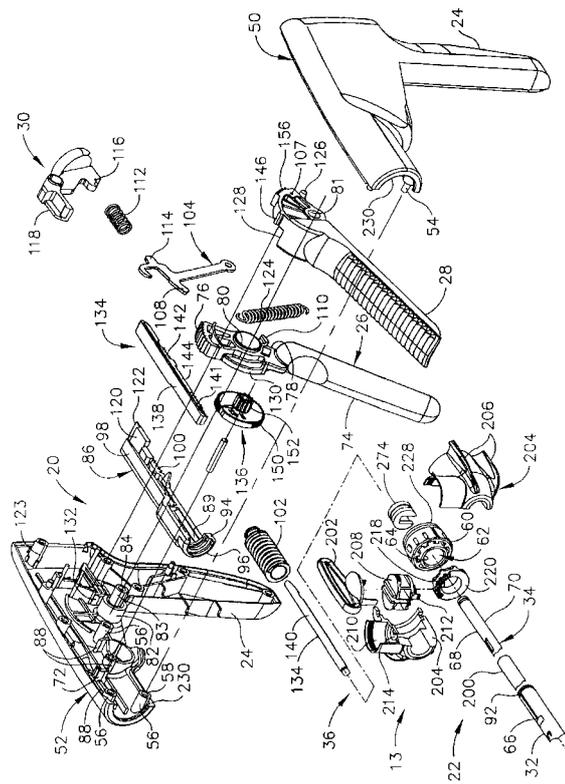
【図 5】



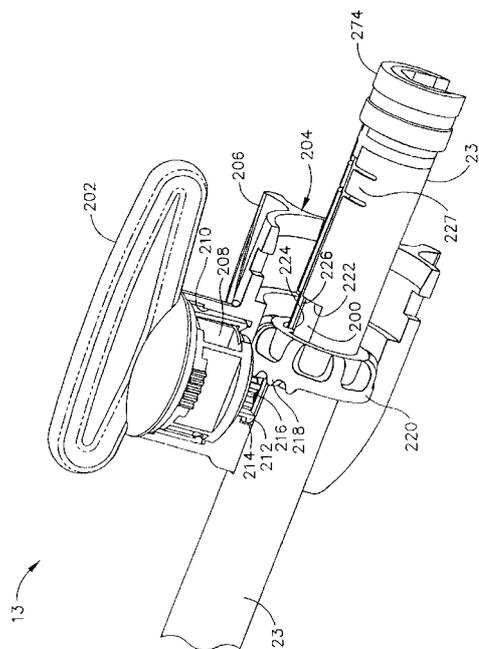
【 図 6 】



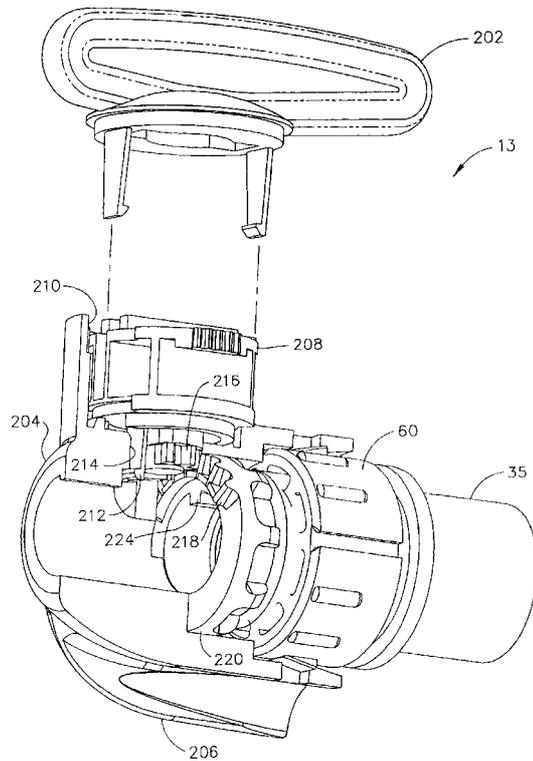
【 図 7 】



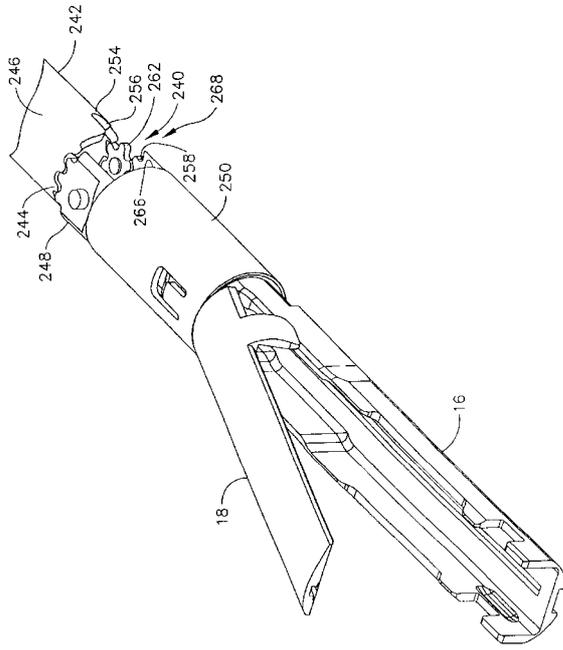
【 図 8 】



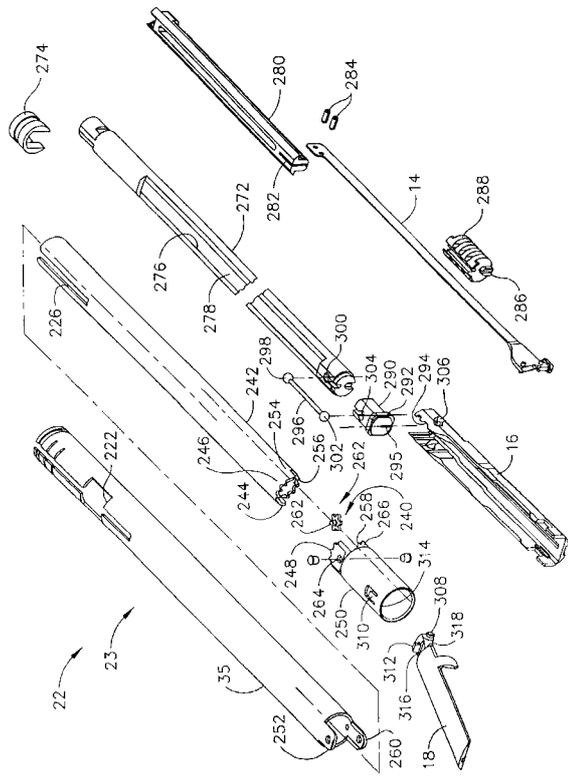
【 図 9 】



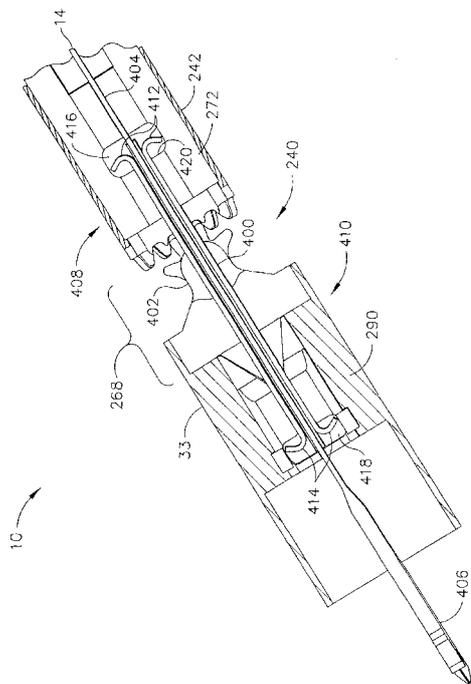
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 マイケル・アール・セツサー
アメリカ合衆国、41005 ケンタッキー州、バーリントン、フラグストーン・コート 253
8
- (72)発明者 ウィリアム・ブルース・ワイゼンバー・ザ・セカンド
アメリカ合衆国、45039 オハイオ州、メインビル、エアリーメドウス・ドライブ 974

審査官 村上 聡

- (56)参考文献 特開平06-197902(JP,A)
特表2001-517473(JP,A)
米国特許第05465895(US,A)
米国特許出願公開第2002/0096550(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/04
A61B 17/11

专利名称(译)	带有锥形射击杆的外科缝合器，以获得高度灵活的关节连接		
公开(公告)号	JP4642396B2	公开(公告)日	2011-03-02
申请号	JP2004202216	申请日	2004-07-08
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
当前申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
[标]发明人	フレドリックイーシエルトンザフォース マイケルアールセツサー ウィリアムブルースワイゼンバーザセカンド		
发明人	フレドリック・イー・シエルトン・ザ・フォース マイケル・アール・セツサー ウィリアム・ブルース・ワイゼンバー・ザ・セカンド		
IPC分类号	A61B17/04 A61B17/11 A61B17/072 A61B17/28 A61B17/32		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B2017/2902 A61B2017/2927 A61B2017/2932 A61B2017/320052		
FI分类号	A61B17/04 A61B17/11 A61B17/072 A61B17/32		
F-TERM分类号	4C060/BB05 4C060/CC11 4C060/CC29 4C060/DD23 4C160/CC01 4C160/CC09 4C160/CC23 4C160/FF04 4C160/FF06 4C160/FF19 4C160/GG23 4C160/GG30 4C160/GG32 4C160/JJ12 4C160/KK02 4C160/KK06 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN09 4C160/NN12 4C160/NN14 4C160/NN23		
审查员(译)	村上聡		
优先权	10/615974 2003-07-09 US		
其他公开文献	JP2005028149A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供了一种器械，包括击发杆，用于切断夹紧的组织并接合端部执行器的钳口以牢固地控制缝合并进一步连接以通过关节运动机构进行击发操作。要做。一种外科缝合器/切割器械，其具有齿轮铰接机构，该齿轮铰接机构平移来自手柄部分的枢转运动，该手柄部分特别适合于内窥镜连接末端执行器。击发杆在手柄部分和末端执行器之间纵向移动。击发杆头部加厚，以为末端执行器的相对钳口提供非扭曲的切削刃和接合结构。击发杆还包括呈带状或带状的薄的锥形近端部分，其有利于铰接机构。 [选择图]图2

