

(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2005-28149

(P2005-28149A)

(43) 公開日 平成17年2月3日(2005.2.3)

(51) Int. Cl.⁷

A 6 1 B 17/04

A 6 1 B 17/11

F I

A 6 1 B 17/04

A 6 1 B 17/11

テーマコード (参考)

4 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L 外国語出願 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2004-202216 (P2004-202216)
 (22) 出願日 平成16年7月8日 (2004.7.8)
 (31) 優先権主張番号 615974
 (32) 優先日 平成15年7月9日 (2003.7.9)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 595057890
 エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド
 Ethicon Endo-Surgery, Inc.
 アメリカ合衆国、45242 オハイオ州、シンシナティ、クリーク・ロード 4545
 (74) 代理人 100066474
 弁理士 田澤 博昭
 (74) 代理人 100088605
 弁理士 加藤 公延
 (74) 代理人 100123434
 弁理士 田澤 英昭

最終頁に続く

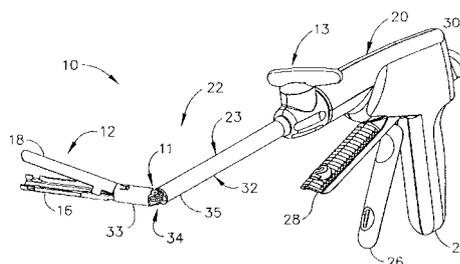
(54) 【発明の名称】 関節動作接続部の高い可撓性を得るためにテーパ状発射バーを備えた外科用ステープラ

(57) 【要約】

【課題】 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を提供すること。

【解決手段】 エンドエフェクタを内視鏡的に関節動作させるのに特に適した、ハンドル部分からの回動動作を変換する歯車関節動作機構を備えた外科用ステープラ/切断器具。発射バーが、ハンドル部分とエンドエフェクタとの間を長手方向に移動する。歪まない切断縁及びエンドエフェクタの対向したジョーに対する係合構造を設けるために、発射バーヘッドが厚くなっている。発射バーはまた、関節動作機構を容易にするストリップまたはバンドの形態の薄いテーパ状の基端側部分を含む。

【選択図】 図 2



【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転させる、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。

10

【請求項 2】

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、

20

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転可能に接続された、前記シャフトからの前記閉止動作にตอบสนอง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ตอบสนองして前記シャフトから前記細長い溝形部材を回転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。

30

【請求項 3】

外科器具であって、

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と、

前記回転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、

前記回転関節動作に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、

40

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むことを特徴とする外科器具。

【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。

50

(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、「長軸に対して回転する関節動作機構を備えた外科器具 (SURGICAL INSTRUMENT INCORPORATING AN ARTICULATION MECHANISM 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。

20

【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。

【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

50

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的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。

【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、シャフト内を通して関節動作を可能にするロッドが開示されている。

【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的利点を得られる。

【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

10

20

30

40

50

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 응답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 응답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 응답する関節動作機構によって回動する。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動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 응답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を有する。関節動作機構が、回動関節動作に 응답してエンドエフェクタを回動させる。発射バーが、ハンドル部分の長手方向の発射動作に 응답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。

30

【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。

【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及び回動可能に取り付けられたアンビル18に係合する。

40

50

【 0 0 2 1 】

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。医師がこのピストルグリップ 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プ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、未使用のステープルカートリッジ 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プ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、ステープルカートリッジ 37 の基端方向を向いた垂直スロット 49 内に進入して、ステープルカートリッジ 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、ステープルカートリッジ 37 内の発射スロット内に進入して、ステープルカートリッジ 37 が作動し、ウェッジスレッド 41 が上昇してステープルドライバ 43 とカム接触し、次いでステープルドライバ 43 が、複数のステープル 47 をステープルカートリッジ 37 のステープル開口 51 から押し出してアンビル

10

20

30

40

50

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。

【0026】

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。

10

【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を回動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スロット66内に受容され、ハウジングキャップ60の回動により閉止スリーブ32が回動する。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を回動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と共に回動する。

20

【0028】

フレーム34の基端部68は、ハウジングキャップ60内を通過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。

【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に回動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28がハンドル部分20に回動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。

40

【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が回動伝達運動し、基端側への運動によりエンドエフェクタ12が閉じる。

【0032】

50

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 を中心に回動する第 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。

10

【0033】

ヨーク 86 が閉止トリガ 26 の基端側への移動にตอบสนอง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 が下方に回動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。

【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 を中心に上方に回動する。次いでヨーク 86 が、閉止トリガ 26 の戻る動きにตอบสนองして基端側に移動する。

20

【0035】

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。

30

【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。ステーブルを発射した後、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動しないように第 2 のベース部分 52 から延出している。

【0037】

外科用ステーブラ/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。

40

【0038】

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、ステーブ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

50

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。

10

20

【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対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プロング 212 を含む。このプロング 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。

30

【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 のスロット 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。

40

【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。

50

【 0 0 4 4 】

図 1 0 及び図 1 1 を参照すると、図 1 及び図 2 の歯車関節動作機構 1 1 が平歯車関節動作機構 2 4 0 として示されている。平歯車関節動作機構 2 4 0 は上記したものと概ね同じであるが、関節動作機構 2 4 0 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向上している。関節動作機構 2 4 0 は、閉止スリーブ 3 2 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 2 4 2 を含む。この関節動作駆動チューブ 2 4 2 は、第 1 の外周部 2 4 6 の周りに設けられた先端側に突出した歯車部分 2 4 4 を含む。歯車部分 2 4 4 は、閉止リング 2 5 0 に取り付けられ、そこから基端側に突出した平歯車 2 4 8 と噛合している。この平歯車 2 4 8 は、閉止スリーブ 3 2 から先端側に突出した第 1 の回動点 2 5 2 及び第 2 の回動点 2 6 0 を通るピン 2 5 3 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 2 5 2 及び第 2 の回動点 2 6 0 を通り、ピン 2 5 3 により、閉止リング 2 5 0 が閉止スリーブ 3 2 に回動可能に接続されている。駆動チューブ 2 4 2 の回動により、歯車部分 2 4 4 と平歯車 2 4 8 が係合し、閉止リング 2 5 0 が第 1 の回動点 2 5 2 及び第 2 の回動点 2 6 0 を中心に関節動作する。

10

【 0 0 4 5 】

中空の関節動作駆動チューブ 2 4 2 と閉止リング 2 5 0 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 2 4 2 の第 2 の外周部 2 5 4 が、そこから先端側に面して凹んだ歯車部分 2 5 6 を有する。歯車部分 2 5 6 は、フレーム 3 4 によって回動可能に支持された逆転歯車 2 6 2 によって、閉止リング 2 5 0 の反対側から基端方向に突出した第 2 の平歯車 2 5 8 に機能的に接続されている。逆転歯車 2 6 2 は、一側が凹んだ先端側に突出した歯車部分 2 5 6 に係合し、他側が閉止リング 2 5 0 の第 2 の平歯車 2 5 8 に係合している。

20

【 0 0 4 6 】

閉止トリガ 2 6 を引くと、中空の関節動作駆動チューブ 2 4 2 及び回動可能に取り付けられた閉止スリーブ 3 2 の閉止チューブ 3 5 が先端側に移動してアンビル 1 8 が閉じる。閉止スリーブ 3 2 の閉止チューブ 3 5 は、平歯車 2 4 8 及び 2 5 8 の中心のピボット孔 2 6 4 及び 2 6 6 にピン止めされた回動点 2 5 2 及び 2 6 0 とこれらの間に延在するフレーム開口 2 6 8 によって閉止リング 3 3 から離間している。フレーム開口 2 6 8 は、関節動作中に閉止リング 3 3 の基端部と閉止スリーブ 3 2 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。

30

【 0 0 4 7 】

図 1 1 に、平歯車関節動作機構 2 4 0 を含む実施部分 2 7 0 の分解図が示されている。フレーム 2 7 2 は、回動式に係合するフレーム基端部のブシュ 2 7 4 を用いてハンドル部分 2 0 (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 2 7 2 の中心に整合した長手方向の開口 2 7 8 によって形成されたフレーム溝 2 7 6 が、このフレーム溝 2 7 6 内を長手方向にスライドする発射コネクタ 2 8 0 よりも長い。発射コネクタ 2 8 0 の基端部が、金属製駆動バー 1 4 0 (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 2 8 0 の先端部にはスロット 2 8 2 が形成されており、そのスロット内に発射バー 1 4 の基端部が挿入されピン 2 8 4 で止められる。発射バー 1 4 の先端側部分は、関節動作フレーム部材 2 9 0 とフレーム 2 7 2 の両方に係合した発射バー スロット ガイド 2 8 8 の下側溝 2 8 6 内に配置されている。

40

【 0 0 4 8 】

関節動作フレーム部材 2 9 0 は、細長い溝形部材 1 6 の基端部分の取付けカラー 2 9 4 に取り付けられる溝形部材固定部材 2 9 2 を有する。発射バー 1 4 は、関節動作フレーム部材 2 9 0 の下側スロット 2 9 5 内を通過する。関節動作フレーム部材 2 9 0 は、発射バー スロット ガイド 2 8 8 によってフレーム 2 7 2 の先端部から離間し、弾性コネクタ 2 9 6 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 2 9 6 の拡張基端部 2 9 8 が、フレーム 2 7 2 の先端部を先端側に接続する上側凹部 3 0 0 に係合し、その拡張先端部 3 0 2 が、関節動作フレーム部材 2 9 0 を基端側に接続する上側凹部 3 0 4 に係合する。従って、細長い溝形部材 1 6 が、可撓性部分が介在

50

してハンドル部分 20 に接続される。

【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 を覆う閉止リング 250 の先端側にタブ 310 が設けられており、このタブ 310 が、アンビル 18 上のアンビルピボット 308 に近接したその先端側のアンビルフィーチャー 312 に係合してアンビルを開くことができる。閉止リング 250 が前進すると、その先端側の閉止面 314 が、アンビル 18 のタブ 312 の先端側に位置する傾斜した柱状閉止面 316 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 250 の閉止面 314 がアンビル 18 の平坦な柱状面 318 に接触する。

10

【0050】

テーパ状発射バー

図 12 を参照すると、シャフト 23 とエンドエフェクタ 12 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 14 の構造を示す、関節動作回動軸に沿った関節動作機構 240 が例示されている。中空の関節動作駆動チューブ 242 が閉止リング 33 の平歯車 248 に係合する（閉止リング 33 の平歯車 248 のみが示されている）。図 12 では、平歯車 248 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 32 の基端部分すなわち閉止チューブ 35 が省略されている。

【0051】

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 240 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 404 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 400 及び 402 を含む。このテーパ状の発射バーストリップ 404 は、発射バーヘッド 406 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 404 は、切断縁 48、上部ピン 38、中間ピン 46、及び発射バーキャップ 44 を含む。発射バーストリップ 404 の薄い部分は、厚い部分 406 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 406 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ブルカートリッジ 37 の発射を確実に行うことができる。

20

【0052】

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 10 の実施部分 22 のシャフト 23 及び閉じたエンドエフェクタ 12 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 23 の長軸に対して関節動作制御部 13 を回動させて、エンドエフェクタ 12 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 13 の作動レバー 202 を回動させて、関節動作駆動チューブ 200 及び 242 を回動関節動作させ、この回動関節動作を、関節動作機構 11 及び 240 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 12 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 404 を含む発射バー 14 が、関節動作機構 11 及び 240 によって、実施部分 22 内を通過してエンドエフェクタ 12 を容易に作動させることができる。

30

40

【0053】

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。

【0054】

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

50

あらゆる外科処置に用いることができると考えられる。

【0055】

別の例では、Eビーム発射ビーム14が、外科用ステープラ/切断器具10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。

10

【0056】

更に別の例では、ここに記載した例示的なハンドル部分20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。

【0057】

更に別の例では、ステープ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。

20

【0058】

例えば、平歯車関節動作機構240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。

【0059】

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。

【0060】

本発明の実施態様は以下の通りである。

30

(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請求項1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、ステープ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プルカートリッジと、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、前記ステープ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プ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。

40

(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应答する、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应答する、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請求項1に記載の外科器具。

50

(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請求項2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請求項2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ตอบสนอง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。

(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請求項3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を取り除かれた、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 外科用ステープラ/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

10

20

30

40

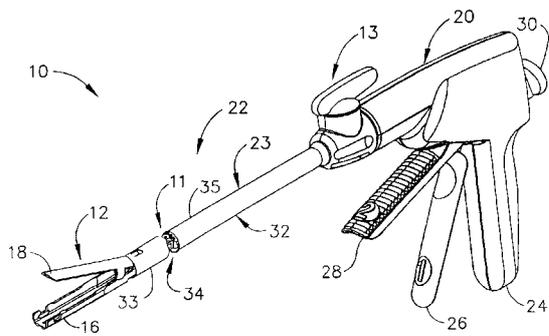
50

1 4	E ビーム 発射 バー	
1 6	溝形部材	
1 8	アンビル	
2 0	ハンドル部分	
2 2、2 7 0	実施部分	
2 3	シャフト	
2 4	ピストルグリップ	
2 6	閉止トリガ	
2 8	発射トリガ	
3 0	解放ボタン	10
3 2	閉止スリーブ	
3 3、2 5 0	閉止リング	
3 4、2 7 2	フレーム	
3 5	閉止チューブ	
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	20
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	
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	30
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	
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	40
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	
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	50

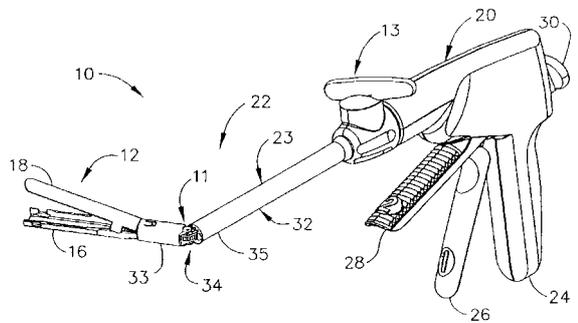
1 3 8	駆動部材	
1 4 0	金属製駆動ロッド	
1 4 1	第 1 のギアラック	
1 4 2	第 2 のギアラック	
1 4 4	第 1 のノッチ	
1 4 6	歯	
1 4 8	第 2 のノッチ	
1 5 0	第 1 のピニオンギア	
1 5 2	第 2 のピニオンギア	
1 5 4	第 1 のギアラック	10
2 0 0、2 4 2	関節動作駆動チューブ	
2 0 2	作動レバー	
2 0 4	関節動作伝達ハウジング	
2 0 6	外部タブ	
2 0 8	関節動作本体	
2 1 0	円筒状凹部	
2 1 2	プロング	
2 1 4	開口	
2 1 6	環状の歯	
2 2 0	関節動作ヨーク	20
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	
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	30
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	
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	40
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	
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	50

4 0 6 発射バーヘッド

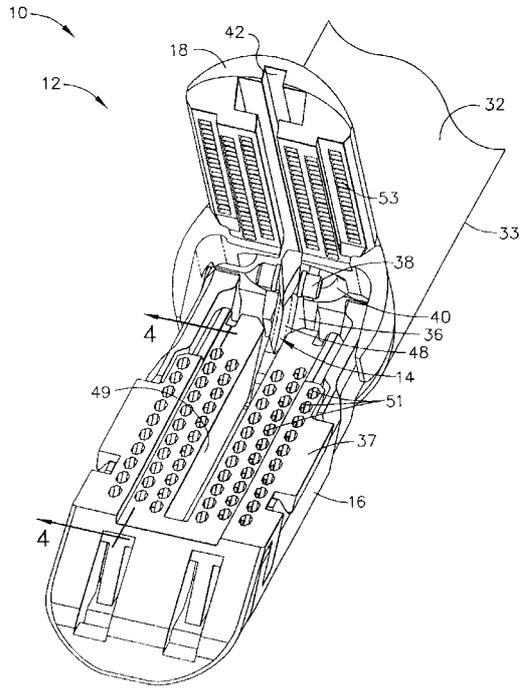
【図 1】



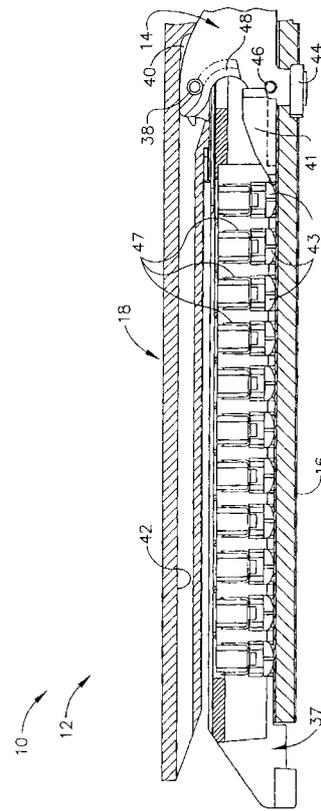
【図 2】



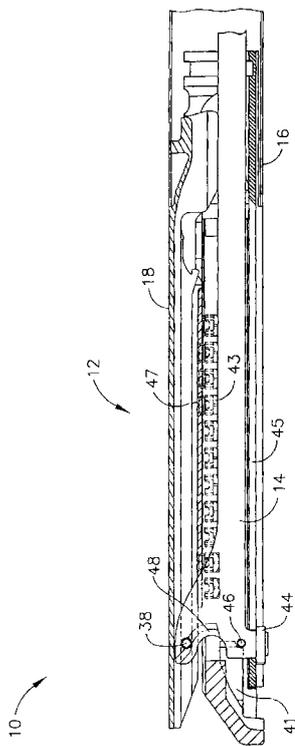
【 図 3 】



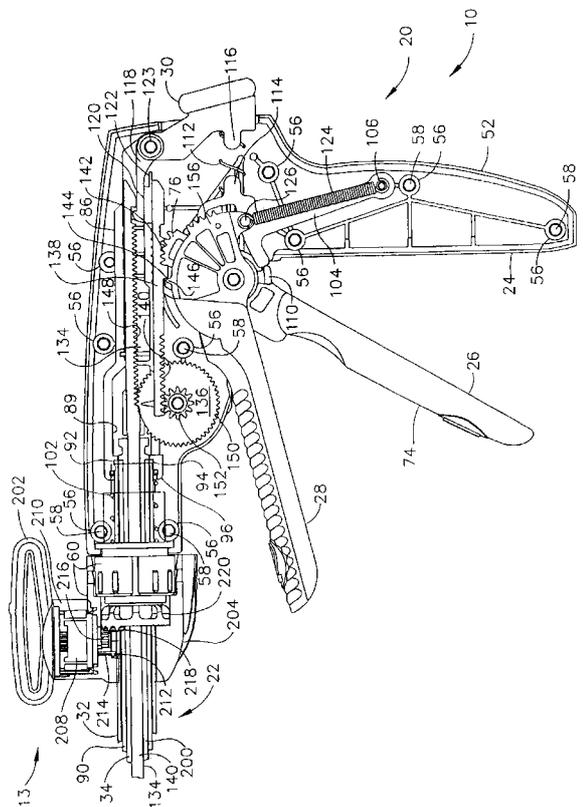
【 図 4 】



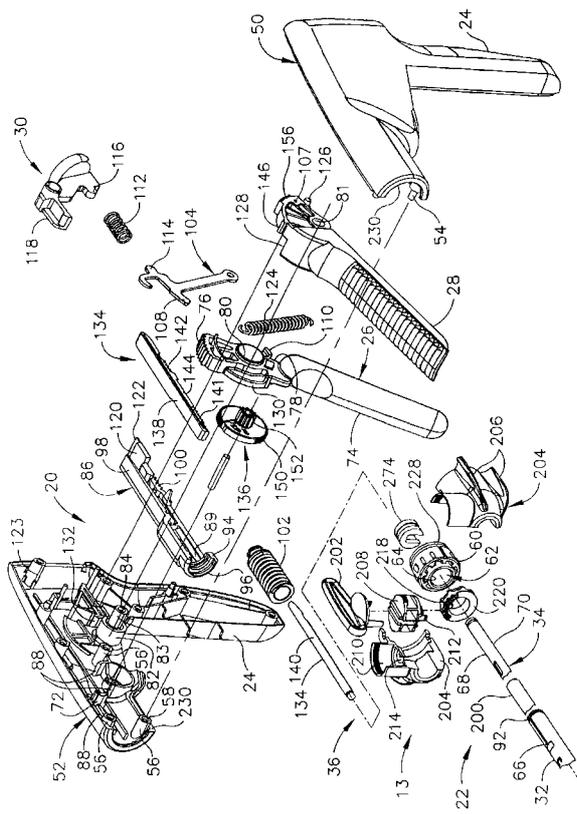
【 図 5 】



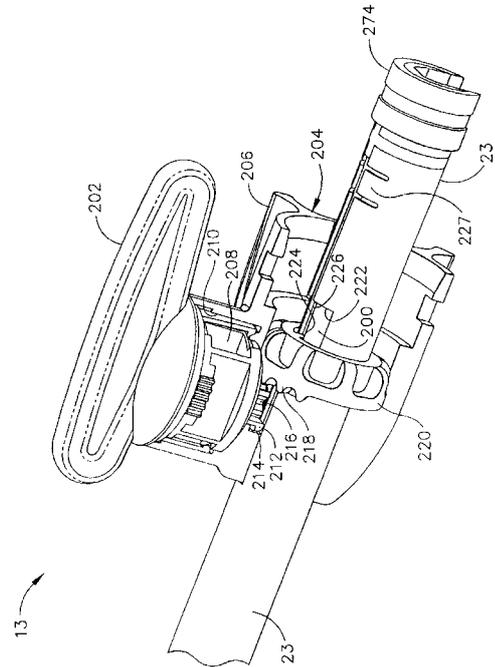
【 図 6 】



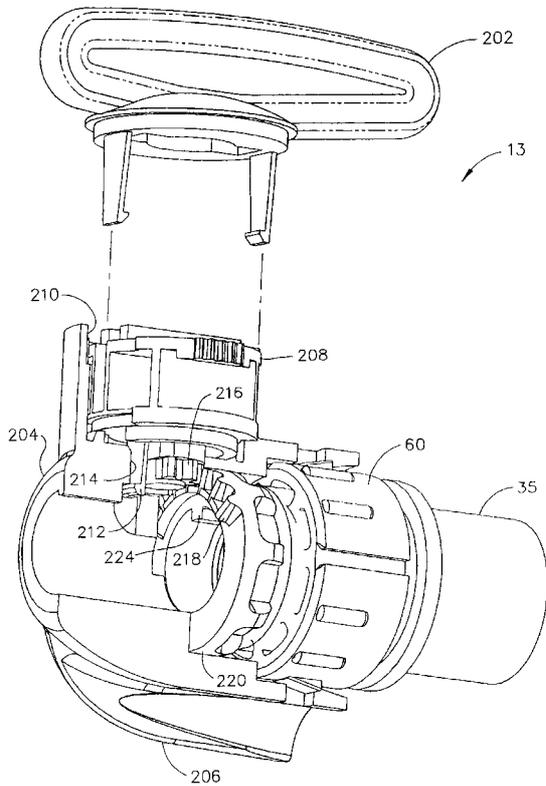
【 図 7 】



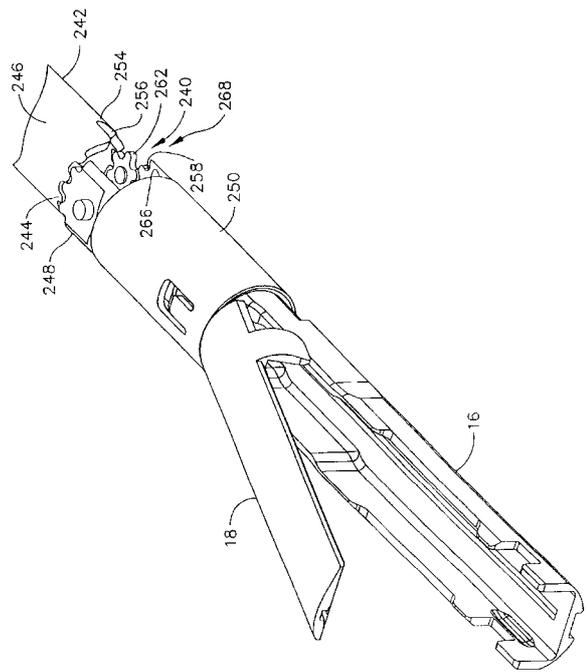
【 図 8 】



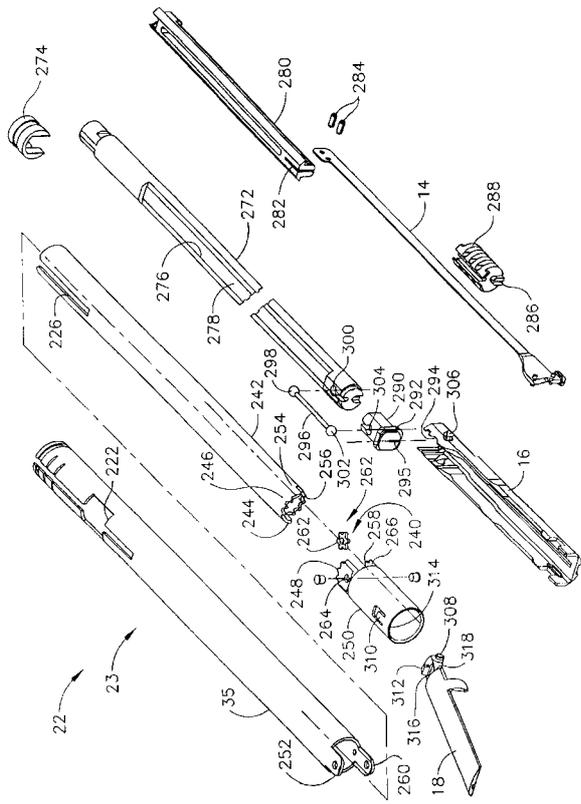
【 図 9 】



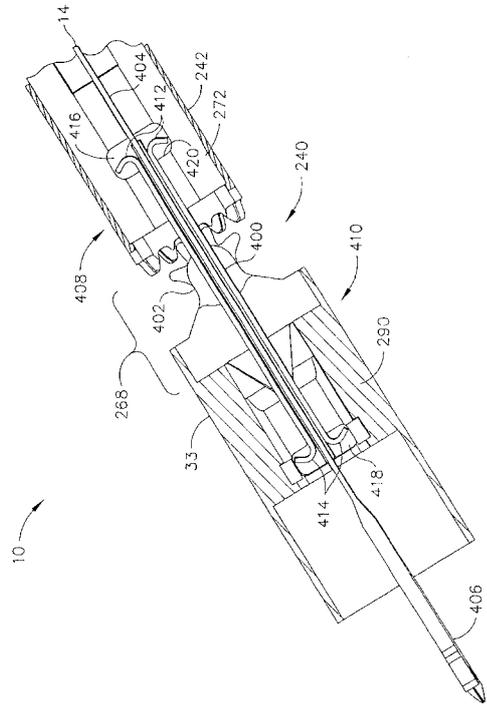
【 図 10 】



【図 1 1】



【図 1 2】



フロントページの続き

(74)代理人 100101133

弁理士 濱田 初音

(72)発明者 フレドリック・イー・シェルトン・ザ・フォース

アメリカ合衆国、4 5 1 3 3 オハイオ州、ヒルスボロ、イースト・メイン・ストリート 2 4 5

(72)発明者 マイケル・アール・セツサー

アメリカ合衆国、4 1 0 0 5 ケンタッキー州、バーリントン、フラグストーン・コート 2 5 3
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、4 5 0 3 9 オハイオ州、メインビル、エアリーメドウス・ドライブ 9 7 4

Fターム(参考) 4C060 BB05 CC11 CC29 DD23

【外国語明細書】

2005028149000001.pdf

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	JP2005028149A	公开(公告)日	2005-02-03
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		
[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 A61B17/072 A61B17/11 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		
优先权	10/615974 2003-07-09 US		
其他公开文献	JP4642396B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种包括击发组织的击发杆的器械，与端部执行器的钳口接合以牢固地控制缝合，并且通过关节运动机构连接用于击发运动。ŽSOLUTION：外科缝合和切割器械特别适合于通过齿轮铰接机构内窥镜连接末端执行器，该机构转动来自手柄部分的旋转运动。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，以便为末端执行器的相对的钳口提供无畸变的切削刃和接合特征。击发杆还有利地包括呈条带或带的形式的变薄或渐缩的近侧部分，其与铰接机构协作。Ž

