

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4667774号  
(P4667774)

(45) 発行日 平成23年4月13日(2011.4.13)

(24) 登録日 平成23年1月21日(2011.1.21)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 17/072 (2006.01)** A 6 1 B 17/10 3 1 0  
**A 6 1 B 17/28 (2006.01)** A 6 1 B 17/28 3 1 0  
**A 6 1 B 17/32 (2006.01)** A 6 1 B 17/32 3 3 0

請求項の数 3 外国語出願 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2004-202202 (P2004-202202)  
 (22) 出願日 平成16年7月8日(2004.7.8)  
 (65) 公開番号 特開2005-28148 (P2005-28148A)  
 (43) 公開日 平成17年2月3日(2005.2.3)  
 審査請求日 平成19年7月3日(2007.7.3)  
 (31) 優先権主張番号 615972  
 (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)

(73) 特許権者 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 100088605  
 弁理士 加藤 公延  
 (72) 発明者 ケニース・エス・ウェールズ  
 アメリカ合衆国、45040 オハイオ州、メイソン、スワン・プレイス 9675

審査官 中島 成

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 横方向に移動する関節動作制御部を備えた外科器具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科器具において、  
エンドエフェクタと、  
長軸を有するシャフトであって、当該長軸回りの関節回動動作を伝達するための関節動作駆動チューブを有し、前記関節動作駆動チューブはギア部を有する、シャフトと、  
前記エンドエフェクタを前記シャフトの先端部に関節運動可能に接続し、前記関節回動動作にตอบสนองする、関節動作機構と、  
前記シャフトの基端部に接続された関節動作制御部と、  
を備え、  
前記関節動作制御部は、  
使用者が横方向に配置可能な操作部と、  
前記操作部からの動きを前記関節回動動作に変換する運動変換機構であって、前記操作部と前記関節動作駆動チューブのギア部とに接続されたギア機構を有する、運動変換機構と、有する、  
外科器具。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の外科器具であって、  
前記ギア機構は横方向のギアラックであり、  
前記運動変換機構は前記操作部を前記横方向のギアラックに接続する関節動作逆作動防

止装置をさらに有し、当該関節動作逆作動防止装置は前記関節動作駆動チューブからの前記関節動作制御部への動きの伝達を止める、外科器具

【請求項3】

請求項2に記載の外科器具であって、  
外部筐体の一部をなすノブをさらに有し、  
前記関節動作逆作動防止装置は、  
窓形状の開口を有し、当該開口の上下に傾斜した歯を有し、前記ノブに固定されたラックプレートと、  
前記ラックプレートの前記窓形状の開口内に配置され、前記開口内を横方向に移動可能に前記傾斜した歯に係合される、X型ロック部材と、  
前記横方向ギアラックに上方に延びて設けられ、前記X型ロック部材に横方向いずれかから当接する一对の駆動ブレードと、  
前記操作部から下方に延びて設けられ、前記X型ロック部材に基端側または先端側から当接する変形用ブレードと、  
を有する、外科器具

10

【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。

20

(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、「長軸に対して回動させ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続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)」。

30

(4) フレデリック・イー・シェルトン4世 (Frederick E. Shelton IV)、マイク・セツァー (Mike Setser)、及びブルース・ウエイズンバーグ (Bruce Weisenburgh) による、「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 (SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING A TAPERED FIRING BAR FOR INCREASED FLEXIBILITY AROUND THE ARTICULATION JOINT)」。

【背景技術】

【0002】

本発明は、外科部位にエンドエフェクタ (例えば、エンドカッター (endocutite)、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) を内視鏡的に挿入するのに適した外科器具に関し、詳細には、関節動作するシャフトを備えたこのような外科器具に関する。

40

【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

50

、エンドカッター（endocutte）、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。

10

【0005】

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が見られる。

20

【0006】

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。これを受けて、上記した4つの関連出願に、回転動作により外科用ステープラ／切断器具のエンドエフェクタを関節動作させることが開示されている。医師が器具のシャフトのベース部にある外部制御部を回転させて関節動作させることができる。他の関節動作外科器具では、関節動作は、長手方向の移動として関節動作接続部に伝達される長手方向の操作または回転操作によって行われる。例えば、特許文献2に、段付きカムドライブスロットに機能的に接続された回転制御部が開示されている。制御部の回転動作により、段付きカムドライブスロットを横方向に備えた中間部品が移動し、エンドエフェクタが関節動作する。

30

【0007】

関節動作制御部により目的の機能を果たすことができるが、更に好適な関節動作制御部により更なる利点が見られると考えられる。例えば、関節動作の方向や程度について関節動作制御部による視覚的な表示や触覚を医師が感覚的に理解できるのが好ましい。加えて、医師が容易に調節できるが、関節動作の角度を不所望に変えるようなエンドエフェクタに対する力には影響を受けない関節動作制御部が望ましい。更に、回転動作をシャフトに伝えて関節動作させる整形外科用ステープラ／切断器具に特に適した関節動作制御部の形態が要望されている。

40

【特許文献1】米国特許第5,465,895号明細書

【特許文献2】米国特許第6,241,139号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

従って、外科器具用の改良された関節動作制御部が強く要望されている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、使用者がエンドエフェクタの関節動作の感覚的に制御できる横方向関節動作制御部を備えた関節動作外科器具を提供することで、当分野の上記した及び他の欠点を解

50

消する。このような外科器具は、エンドエフェクタがカニューレ通路を介して外科部位に送られる内視鏡的使用に特に有用である。所望の向きで外科部位に到達した後の他の組織の後側への挿入は、シャフトの長軸からエンドエフェクタを関節動作させると容易になる。このような操作は、エンドエフェクタの関節動作の向き及び程度を感覚的に示す横方向関節動作制御部によって助けられる。

**【 0 0 1 0 】**

本発明の一態様は、カニューレ通路を介してシャフトを挿入して診断処置または治療処置を実施するために外科部位でエンドエフェクタの位置合わせをする外科器具である。シャフトは、医師がエンドエフェクタをシャフトの長軸から関節動作させることができる関節動作伝達部材を含む。このエンドエフェクタの関節動作は、エンドエフェクタをシャフトの先端部に回動可能に接続する関節動作機構を操作して行う。使用者が操作部を横方向に移動させると、シャフトによって伝達される関節動作が起こる。この横方向の運動は、運動変換機構によって関節動作に変換される。従って、使用者は、エンドエフェクタがどの方向に関節運動したか及びその程度を観察できる。

10

**【 0 0 1 1 】**

本発明の別の態様では、外科器具が、回動動作に応答する関節動作機構によってエンドエフェクタの関節動作を行う。横方向関節動作制御部が、横方向の運動を、シャフトを介して関節動作機構に伝達される回動動作に変換するため、使用者が感覚的に制御することができる。

**【 0 0 1 2 】**

本発明の更に別の態様は、発射動作、閉止動作、及び関節動作の3つの動作をエンドエフェクタに伝達してステープル止め及び切断などの動作を内視鏡的に行うのに適した外科器具である。使用者が横方向の関節動作制御部を移動させて、エンドエフェクタが回動する関節動作を引き起こすことができる。エンドエフェクタを内視鏡で遠隔的に観察できるが、器具の使用者の向きとは異なるため、エンドエフェクタの関節動作の向き及び程度を視覚化するのが複雑になってしまう。しかしながら、器具のハンドルに近接した横方向の関節動作制御部により使用者が確認することができる。

20

**【 0 0 1 3 】**

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。

30

**【 発明の効果 】****【 0 0 1 4 】**

外科器具用の改良された関節動作制御部が提供される。

**【 発明を実施するための最良の形態 】****【 0 0 1 5 】**

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。

**【 0 0 1 6 】**

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

40

50

れたアンビル 18 に係合する。

【0017】

外科用ステーブラ/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。

10

【0018】

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。

20

【0019】

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。

【0020】

E ビーム発射バー

30

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。

40

【0021】

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

50

ープル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。

#### 【0022】

##### 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

#### 【0023】

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。

20

#### 【0024】

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。

#### 【0025】

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

#### 【0026】

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

#### 【0027】

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。

50

## 【 0 0 2 8 】

閉止トリガ 2 6 は、発射トリガ 2 8 の係合面 1 2 8 と相互作用する前面 1 3 0 によって開位置に前方に付勢されている。ハンドル部分 2 0 の上部から後部にピン 1 0 6 を中心に回転する第 1 のクランプフック 1 0 4 により、発射トリガ 2 8 は、閉止トリガ 2 6 が閉止位置にクランプされるまでピストルグリップ 2 4 へ向かった動きが制限されている。フック 1 0 4 は、発射トリガ 2 8 のロックアウトピン 1 0 7 に係合して発射トリガ 2 8 の動きを制限する。フック 1 0 4 はまた、閉止トリガ 2 6 と接触している。具体的には、フック 1 0 4 の前方突出部 1 0 8 が閉止トリガ 2 6 の中間部分 7 8 上の部材 1 1 0 に係合している。部材 1 1 0 は、ハンドル部分 7 4 に向かって孔 8 0 の外側にある。フック 1 0 4 は、解放ばね 1 1 2 によって付勢され、閉止トリガ 2 6 の部材 1 1 0 に接触して発射トリガ 2 8 のロックアウトピン 1 0 7 に係合している。閉止トリガ 2 6 が押されると、フック 1 0 4 が上部から後部に移動し、フック 1 0 4 の後方突出部 1 1 4 と解放ボタン 3 0 の前方突出部 1 1 6 との間に配設された解放ばね 1 1 2 が圧縮される。

10

## 【 0 0 2 9 】

ヨーク 8 6 が閉止トリガ 2 6 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 3 0 の上部ラッチアーム 1 1 8 が、ヨーク 8 6 の基端部下側の上方を向いた凹部 1 2 2 内に落下するまで、ヨーク 8 6 の上面 1 2 0 に沿って移動する。解放ばね 1 1 2 により解放ボタン 3 0 が外側に押され、これにより上部ラッチアーム 1 1 8 が下方に回転して上側を向いた凹部 1 2 2 内に係合し、閉止トリガ 2 6 が組織クランプ位置に固定される。

## 【 0 0 3 0 】

解放ボタン 3 0 を内側に押して、ラッチアーム 1 1 8 を凹部 1 2 2 から出してアンビル 1 8 を解放することができる。具体的には、上部ラッチアーム 1 1 8 が第 2 のベース部分 5 2 のピン 1 2 3 を中心に上方に回転する。次いでヨーク 8 6 が、閉止トリガ 2 6 の戻る動きに応答して基端側に移動する。

20

## 【 0 0 3 1 】

発射トリガ戻りばね 1 2 4 が、ハンドル部分 2 0 内に配置されており、一端が第 2 のベース部分 5 2 のピン 1 0 6 に取り付けられ、他端が発射トリガ 2 8 上のピン 1 2 6 に取り付けられている。発射トリガ戻りばね 1 2 4 は、ピン 1 2 6 に戻る力を付与して、発射トリガ 2 8 をハンドル部分 2 0 のピストルグリップ 2 4 から離れる方向に付勢している。閉止トリガ 2 6 もまた、その前面 1 3 0 を付勢している発射トリガ 2 8 の係合面 1 2 8 によってピストルグリップ 2 4 から離れる方向に付勢されている。

30

## 【 0 0 3 2 】

閉止トリガ 2 6 がピストルグリップ 2 4 に向かって移動すると、前面 1 3 0 が発射トリガ 2 8 上の係合面 1 2 8 に係合し、これにより発射トリガ 2 8 が発射位置に移動する。この発射位置では、発射トリガ 2 8 がピストルグリップ 2 4 に対して約 4 5 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 2 8 が、ばね 1 2 4 によって初めの位置に戻る。発射トリガ 2 8 が戻る時に、その係合面 1 2 8 が閉止トリガ 2 6 の前面 1 3 0 を押し、これにより閉止トリガ 2 6 が元の位置に戻る。ストッパー部材 1 3 2 が、閉止トリガ 2 6 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 5 2 から延出している。

40

## 【 0 0 3 3 】

外科用ステープラ / 切断器具 1 0 は更に、往復運動部分 1 3 4、マルチプライヤ 1 3 6、及び駆動部材 1 3 8 を含む。往復運動部分 1 3 4 は、実施部分 2 2 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 1 4 0 を含む。

## 【 0 0 3 4 】

駆動部材 1 3 8 は、第 1 のギアラック 1 4 1 及び第 2 のギアラック 1 4 2 を含む。第 1 のノッチ 1 4 4 が、駆動部材 1 3 8 の第 1 のギアラック 1 4 1 と第 2 のギアラック 1 4 2 との中間に設けられている。発射トリガ 2 8 が戻る時に、ステープル発射後に駆動部材 1 3 8 をその初めの位置に戻すべく、発射トリガ 2 8 の歯 1 4 6 が第 1 のノッチ 1 4 4 に係合する。第 2 のノッチ 1 4 8 が、金属製駆動ロッド 1 4 0 の基端部に設けられており、こ

50

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。

#### 【0035】

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。

#### 【0036】

##### 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。

#### 【0037】

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。

#### 【0038】

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。

#### 【0039】

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

10

20

30

40

50



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。

【0040】

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

【0041】

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。

20

【0042】

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。

30

【0043】

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ブシュ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。

40

【0044】

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

50

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。

【0045】

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

【0046】

関節動作機構の横方向 - 長手方向の制御

図 12 を参照すると、外科器具 402 のための横方向関節動作制御部 400 が例示されている。横方向関節動作制御部 400 は、関節動作制御ロッド 406 の長手方向の移動により回動する関節動作機構 404 を備えている。エンドエフェクタ 408 が、上記した要領と同様にピボット 412 によってシャフト組立体 410 に接続されている。ただし、この接続には、歯車及び回動関節動作駆動チューブが用いられていない。唯一のピボット 412 が示されているが、この第 1 のピボット 412 の軸に沿ってもう 1 つのピボットが形成されており、これによりエンドエフェクタ 408 の他の側面がシャフト組立体 410 に接続されていることを理解されたい。関節動作開口 414 が、シャフト組立体 410 の先端部 418 及びエンドエフェクタ 408 の基端部 420 の両方の端部から離間するように延出したピボット 412 によって形成されている。関節動作開口 414 の大きさは、所望の最大許容関節動作が可能となるように回動軸の側面の周りに半径方向に画定されている。

20

【0047】

横方向制御操作部 426 を示すためにシャフト組立体 410 から先端方向に取り外されたノブ 424 が示されている。この横方向制御操作部 426 は、ノブ 424 の両側の開口 428 を通って横方向に延在する。横方向制御操作部 426 の中心部分 430 が、基端側に向けたラック 432 を有する。このラック 432 は、垂直方向に整合した細長い歯車 438 の上側部分 436 に噛合する垂直方向に整合した歯 434 を有する。垂直方向に整合した細長い歯車 438 の下側部分 440 が、基端側が関節動作制御ロッド 406 に連結された右側を向いたラック 442 に噛合している。

30

【0048】

従って、横方向制御操作部 426 が左側に移動すると、基端側を向いたラック 432 により細長い歯車 438 が上方から見て反時計回りに回動し、右側に面したラック 442 が基端側に移動して、関節動作制御ロッド 406 を基端側に引き戻す。従って、関節動作制御ロッド 406 がピボット 412 の左側に位置するエンドエフェクタの基端部 420 のピン 444 に取り付けられているため、エンドエフェクタ 408 が左に回動する。

40

【0049】

様々な他の横方向から長手方向への歯車機構を利用できることを理解されたい。例えば、ラック 432 及び 442 の両方が上記したそれぞれの噛合に対して反対側から細長い歯車 438 に噛合するようにして、同様の結果を得ることができる。更に、長手方向の制御ロッド 406 の取付けを左のピボットから右側に替えて、2 つの噛合の内の一方のみの噛合を逆にすることができる。更なる別法では、これら 3 つの向きの 1 つ或いは 3 つ全ての向きをそれぞれの反対側の構造に変更して制御を逆にし、横方向制御操作部 426 と反対方向にエンドエフェクタ 408 が関節動作するようにできる。

【0050】

上記した横方向から長手方向へ変換する歯車機構が、回動軸に直角なエンドエフェクタ 408 に対する長手方向の制御ロッド 406 のピン 444 における回動接続の距離に相関

50

して一定の関節動作を引き起こす。横方向制御操作部 4 2 6 の移動に対する様々な程度の関節動作が、横方向制御操作部 4 2 6 のラック 4 3 2 と長手方向の制御ロッド 4 0 6 に連結されたラック 4 4 2 の歯車の関係を変更して達成できる。例えば、細長い歯車 4 3 8 が、その下側部分の直径と異なった直径の上側部分を有するようにできる。

#### 【 0 0 5 1 】

関節動作機構の横方向 - 回動の制御

図 1 3 - 図 1 6 を参照すると、図 1 1 に示されたものと同様に感覚的な制御構造を医師に提供する関節動作外科器具 5 0 2 に用いられる横方向関節動作制御部 5 0 0 が示されている。具体的には、横方向関節動作制御部 5 0 0 が、横方向の移動を回動動作に変換する。この回動動作は、関節動作駆動チューブ 5 0 4 によって関節動作機構 (図 1 3 - 図 1 6 には不図示) に伝達される。関節動作駆動チューブ 5 0 4 の上面の長手方向に整合した溝 5 1 2 に噛合するように、歯が下側に延出したラック 5 0 6 が、横方向制御アクチュエータ 5 1 0 の下側 5 0 8 に取り付けられている。

10

#### 【 0 0 5 2 】

エンドエフェクタ (図 1 3 - 図 1 6 には不図示) に力がかかった時に関節動作の程度が変わらないように、関節動作逆作動防止装置 5 1 6 が横方向関節動作制御部 5 0 0 に設けられているという利点がある。具体的には、ラックプレート 5 1 8 が、関節動作制御操作部 5 1 0 とラック 5 0 6 との間に配設されている。ラックプレート 5 1 8 は、X 形の可撓性ロック部材 5 2 2 を受容する中心開口 5 2 0 を備えている。関節動作制御操作部 5 1 0 は、ラックプレート 5 1 8 の中心開口 5 2 0 内に下方に延びた 2 つの変形用ブレード 5 2 4 および 5 2 6 を含む。これらの変形用ブレード 5 2 4 及び 5 2 6 はそれぞれ、図 1 5 及び図 1 6 の平面図において、X 形ロック部材 5 2 2 によって画定された先端側 4 分の 1 部分及び基端側 4 分の 1 部分内に配置されている。ラック 5 0 6 は、ラックプレート 5 1 8 の中心開口 5 2 0 内に上方に延びた 2 つの駆動ブレード 5 3 2 及び 5 3 4 を含む。これらの駆動ブレード 5 3 2 及び 5 3 4 はそれぞれ、X 形ロック部材 5 2 2 によって画定された左側 4 分の 1 部分及び右側 4 分の 1 部分内に配置されている。ラックプレート 5 1 8 の中心開口 5 2 0 は概ね長方形として示されているが、それぞれが内側を向いて長手方向に整合した当接面 5 4 2 を有する傾斜した歯 5 4 0 を備えている。これらの傾斜した歯 5 4 0 は、X 形ロック部材 5 2 2 の右先端側アーム 5 5 0 及び左先端側アーム 5 5 2 にラチェット式に接触するように、先端縁 5 4 8 の右側部分 5 4 4 及び左側部分 5 4 6 に沿って配置されている。傾斜した歯 5 4 0 はまた、X 形ロック部材 5 2 2 の右基端側アーム 5 6 0 及び左基端側アーム 5 6 2 にラチェット式に接触するように、長方形の窓 5 2 0 の基端縁 5 5 8 の右側部分 5 5 4 及び左側部分 5 5 6 に沿って配置されている。

20

30

#### 【 0 0 5 3 】

図 1 4 に例示されているように、ラックフレーム 5 1 8 がノブ 5 6 4 に取り付けられているため、関節動作制御操作部 5 1 0 またはラック 5 0 6 と共には横方向に移動しない。関節動作制御操作部 5 1 0 の横方向の移動は、ラックフレーム 5 1 8 の長方形の窓 5 2 0 の内側に形成された関節動作逆作動防止装置 5 1 6 によって伝達される。これとは逆に、関節動作駆動チューブ 5 0 4、従ってラック 5 0 6 の逆向きの横方向の移動は、関節動作逆作動防止機構 5 1 6 の作用により、ラックフレーム 5 1 8 内及びノブ 5 6 0 内で止められる。従って、関節動作駆動チューブ 5 0 4 の運動は阻止される。

40

#### 【 0 0 5 4 】

使用する場合、図 1 5 に示されているように、横方向関節制御部 5 0 0 を中心に合わせると、関節動作制御操作部 5 1 0 の右端部 5 6 6 及び左端部 5 6 8 が等しく延出し、医師がこれを視認できる。変形用ブレード 5 2 4 及び 5 2 6 が、X 形ロック部材 5 2 2 の中心に位置し、アーム 5 5 0、5 5 2、5 6 0、及び 5 6 2 に力がかかっていない。アーム 5 5 0、5 5 2、5 6 0、及び 5 6 2 は、圧縮されていない状態で延在し、傾斜した歯 5 4 0 に接触し、X 形ロック部材 5 2 2 の横方向の移動を防止する。関節動作駆動チューブ 5 0 4 からラック 5 0 6 を介して駆動ブレード 5 3 2 及び 5 3 4 に伝達される横方向の力は、X 形ロック部材 5 2 2 を介してラック 5 0 6 に伝わり、移動が防止される。

50

## 【 0 0 5 5 】

これとは反対に、図 1 6 に示されているように、医師が関節動作制御操作部 5 1 0 を一側に移動させると、変形用ブレード 5 2 4 及び 5 2 6 が一对の基端側アーム及び先端側アーム（図 1 6 では左側）に接触し、その対を長方形の窓 5 2 0 から離間する方向に圧縮する。従って、X 形ロック部材 5 2 2 がその方向に移動し、これと共に後側のアームの対（例えば、図 1 6 の右側アーム 5 5 0 及び 5 6 0）がラチェット式に移動する。この横方向の運動は、前側のアーム 5 5 2 及び 5 6 2 が図示されているように長方形の窓 5 2 0 の側面に到達するまで続く。ラック 5 0 6 の駆動ブレード 5 3 2 及び 5 3 4 が X 形ロック部材 5 2 2 と共に移動し、これに応じてエンドエフェクタ（図 1 6 には不図示）が関節動作する。

10

## 【 0 0 5 6 】

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 7 】

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。

20

## 【 0 0 5 8 】

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。

## 【 0 0 5 9 】

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。

30

## 【 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、  
エンドエフェクタと、  
関節動作伝達部材を備えたシャフトと、  
前記エンドエフェクタを前記シャフトの先端部に回動可能に接続する、関節動作に応答する関節動作機構と、  
前記シャフトの基端部分に接続された関節動作制御部とを含み、  
前記関節動作制御部が、  
使用者が横方向に配置可能な操作部と、  
前記関節制御部からの横方向の運動を関節動作に変換するように機能的に構成された、前記操作部及び前記関節動作機構に接続された運動変換機構とを有することを特徴とする外科器具。

40

( 1 ) 前記関節動作制御部が更に、前記関節動作機構の回動軸からずれた取付け部で前記エンドエフェクタに接続された長手方向の制御ロッドを含み、前記運動変換機構が、前記横方向の運動を長手方向の運動に変換するように機能的に構成され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 ) 前記運動変換機構が、前記横方向の運動を前記長手方向の運動に変換するための

50

歯車手段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)前記運動変換機構が、前記関節動作制御部に接続された横方向のラックと、前記関節動作制御部の前記ラックに噛合した歯車と、前記長手方向の制御ロッドに接続され、前記歯車に噛合した長手方向のラック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。

(4)前記シャフトが更に、回動動作として前記関節動作を前記関節動作機構に伝達する関節動作駆動チューブを含むことを特徴とする実施態様(A)に記載の外科器具。

(5)前記運動変換機構が、前記横方向の運動を前記回動動作に変換するための歯車を含むことを特徴とする実施態様(4)に記載の外科器具。

【0061】

(6)前記運動変換機構が、前記関節動作制御部に接続された横方向のラックを含み、前記関節動作駆動チューブが、前記横方向のラックに噛合する歯車部分を含むことを特徴とする実施態様(4)に記載の外科器具。

(7)前記運動変換機構が更に、前記関節動作制御部を前記横方向のラックに接続する逆作動防止機構を含むことを特徴とする実施態様(6)に記載の外科器具。

(8)前記逆作動防止機構が、窓を備えたフレームと、前記フレームの窓内の所定の位置に横方向に固定され、前記横方向のラックに接続された逆作動防止部材と、前記関節動作制御部に接続され、係合しないで前記逆作動防止部材を横方向に位置合わせするように配置された変形用部材とを含むことを特徴とする実施態様(7)に記載の外科器具。

(9)前記逆作動防止機構が、前記関節動作駆動チューブから前記関節動作機構に運動を伝達するのを防止するための手段を含むことを特徴とする実施態様(7)に記載の外科器具。

(B)外科器具であって、

作動動作、及びシャフトの長軸を中心とした回動動作を個別に伝達するように構成された前記シャフトと、

前記作動動作に应答するエンドエフェクタと、

前記回動動作に应答して前記エンドエフェクタを前記シャフトの長軸から関節動作させる関節動作機構と、

前記作動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前記シャフトに接続されたハンドル部分と、

前記回動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、使用者が横方向に位置合わせ可能な横方向関節動作制御部とを含むことを特徴とする外科器具。

(10)前記横方向関節動作制御部が更に、逆作動防止機構を含むことを特徴とする実施態様(B)に記載の外科器具。

【0062】

(C)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前記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、前記シャフトからの前記閉止動作に应答するアンビルと、

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先端側に設けられた切断縁を含む発射装置と、

前記関節動作に应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、

前記回動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、使用者が横方向に位置合わせ可能な横方向関節動作制御部とを含むことを特徴とする外科器具。

(11)前記横方向関節動作制御部が更に、逆作動防止機構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

20

30

40

50

(D) 外科器具であって、  
前記外科器具の長軸を画定するシャフトと、  
前記長軸に整合した第 1 の位置から前記長軸と所定の角度を成す第 2 の位置まで移動可能なエンドエフェクタと、  
前記エンドエフェクタに機能的に接続された、回動により前記エンドエフェクタを前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に移動させることができる回動部材と、  
前記回動部材に機能的に接続された、前記長軸に対して横方向に移動可能な横方向制御部材とを含み、  
前記横方向制御部材の横方向の移動により、前記エンドエフェクタが前記第 1 の位置から前記第 2 の位置に移動することを特徴とする外科器具。

10

【図面の簡単な説明】

【0063】

【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。

20

【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。

30

【図 12】横方向の関節動作制御機構を示すべく部分的に破断した、図 1 の外科器具のハンドル部分の先端部分を右後方から見た斜視図である。

【図 13】図 12 の横方向関節動作機構の組立分解斜視図である。

【図 14】図 12 の横方向関節動作機構の断面図である。

【図 15】ロック部材が係合した状態の図 13 の横方向関節動作機構の詳細図である。

【図 16】ロック部材が係合していない状態の図 13 の横方向関節動作機構の詳細図である。

【符号の説明】

【0064】

10 外科用ステープラノ切断器具

40

11 関節動作機構

12、408 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istolグリップ

50

|                   |              |    |
|-------------------|--------------|----|
| 2 6               | 閉止トリガ        |    |
| 2 8               | 発射トリガ        |    |
| 3 0               | 解放ボタン        |    |
| 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         | 10 |
| 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         |    |
| 4 7               | ステーブル        |    |
| 4 8               | 切断縁          |    |
| 4 9               | 垂直スロット       | 20 |
| 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          |    |
| 6 4               | ボス           |    |
| 7 0               | 外周ノッチ        |    |
| 7 2               | 溝形部材固定部材     | 30 |
| 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 |    |
| 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           | 40 |
| 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   |    |
| 1 4 4             | 第 1 のノッチ     |    |
| 1 4 6             | 歯            |    |
| 1 4 8             | 第 2 のノッチ     | 50 |

|                   |              |    |
|-------------------|--------------|----|
| 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、5 0 4 | 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         | 10 |
| 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    |    |
| 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          | 20 |
| 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          |    |
| 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  | 30 |
| 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     |    |
| 3 1 0             | タブ           |    |
| 3 1 2             | アンビルタブ       |    |
| 3 1 4             | 閉止面          | 40 |
| 3 1 6             | 柱状閉止面        |    |
| 4 0 0、5 0 0       | 横方向関節動作制御部   |    |
| 4 0 2、5 0 2       | 外科器具         |    |
| 4 0 4             | 関節動作機構       |    |
| 4 0 6             | 関節動作制御ロッド    |    |
| 4 1 0             | シャフト組立体      |    |
| 4 1 2             | ピボット         |    |
| 4 1 4             | 関節動作開口       |    |
| 4 2 4、5 6 4       | ノブ           |    |
| 4 2 6、5 1 0       | 横方向関節動作制御操作部 | 50 |

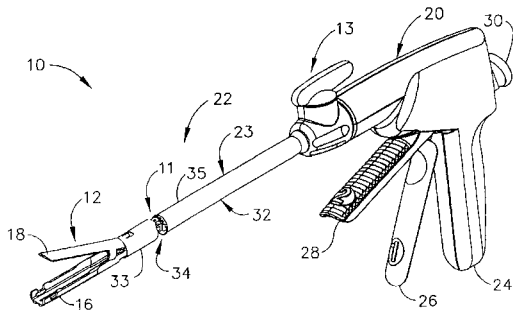


- 4 3 0 中心部分
- 4 3 2、4 4 2、5 0 6 ラック
- 4 3 8 細長い歯車
- 5 1 2 溝
- 5 1 6 関節動作逆作動防止装置
- 5 1 8 ラックプレート
- 5 2 0 中心開口
- 5 2 2 X形ロック部材
- 5 2 4、5 2 6 変形用ブレード
- 5 3 2、5 3 4 駆動ブレード
- 5 4 0 傾斜した歯
- 5 4 2 当接面
- 5 4 8 先端縁
- 5 5 0 右先端側アーム
- 5 5 2 左先端側アーム
- 5 5 8 基端縁
- 5 6 0 右基端側アーム
- 5 6 2 左基端側アーム
- 5 6 6 右端部
- 5 6 8 左端部

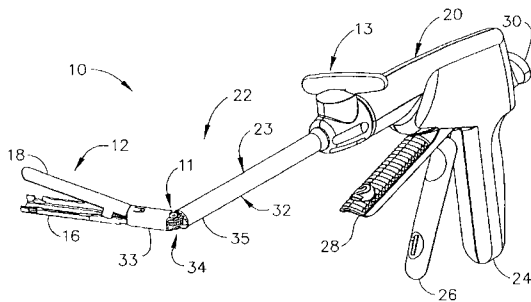
10

20

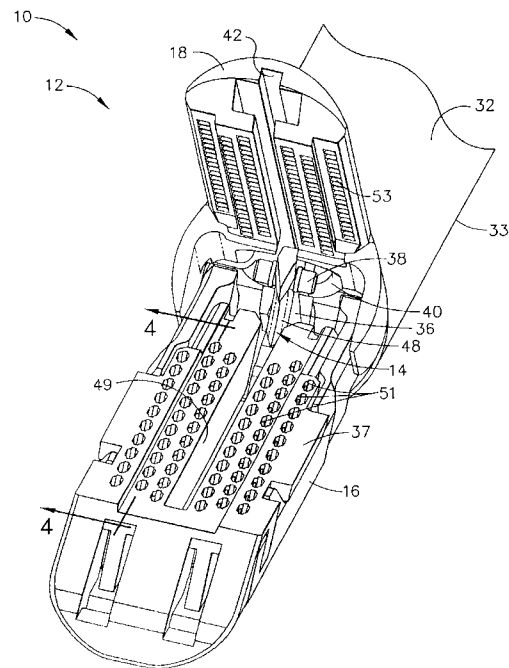
【図1】



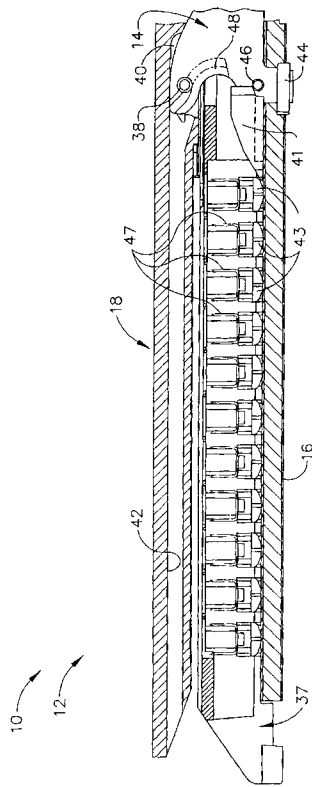
【図2】



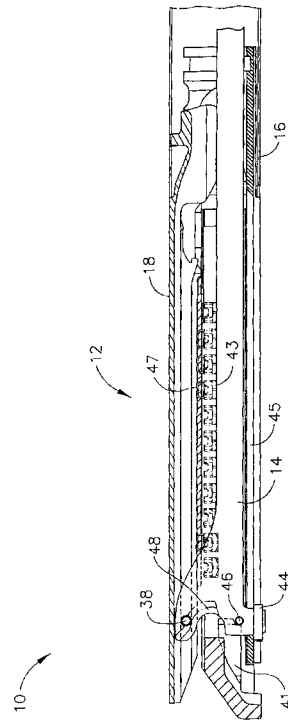
【図3】



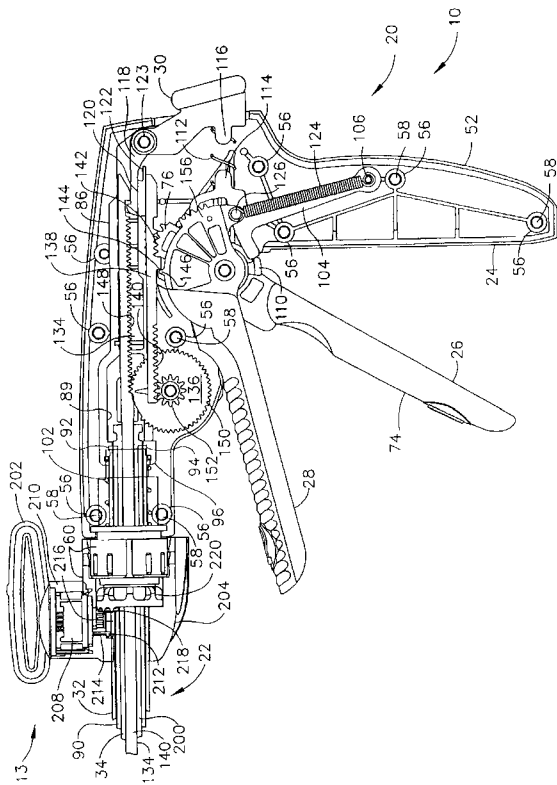
【 図 4 】



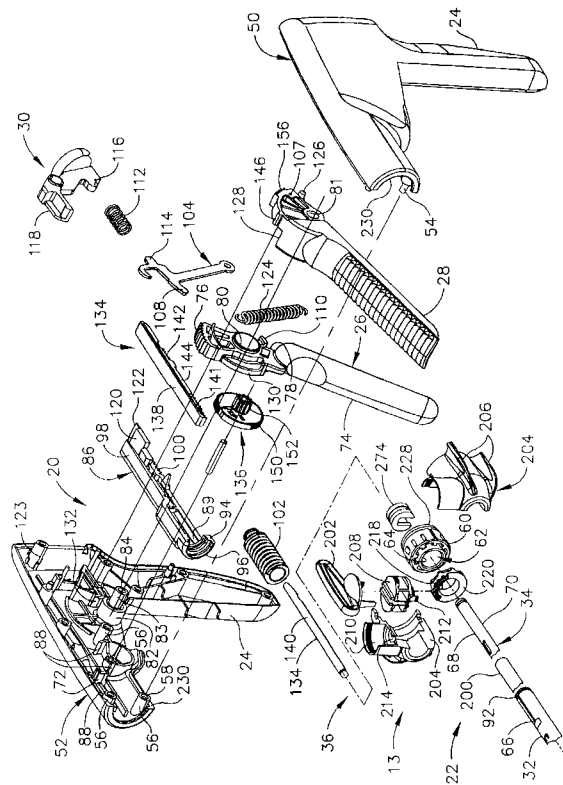
【 図 5 】



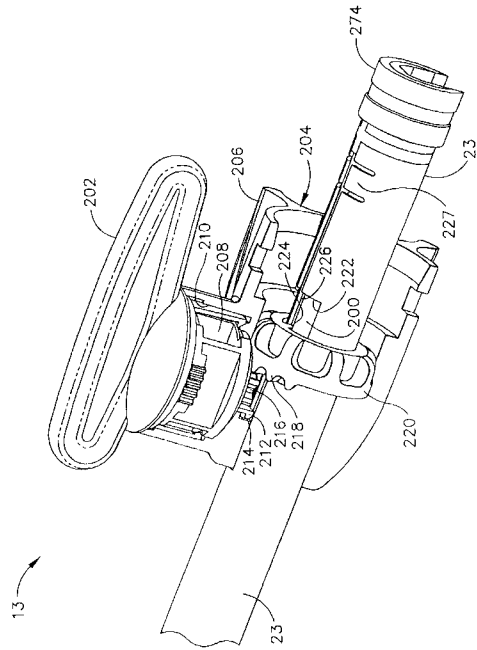
【 図 6 】



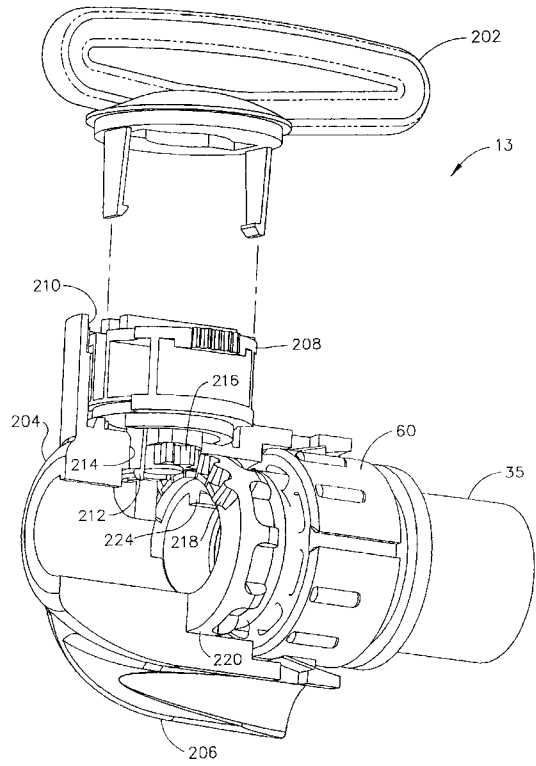
【 図 7 】



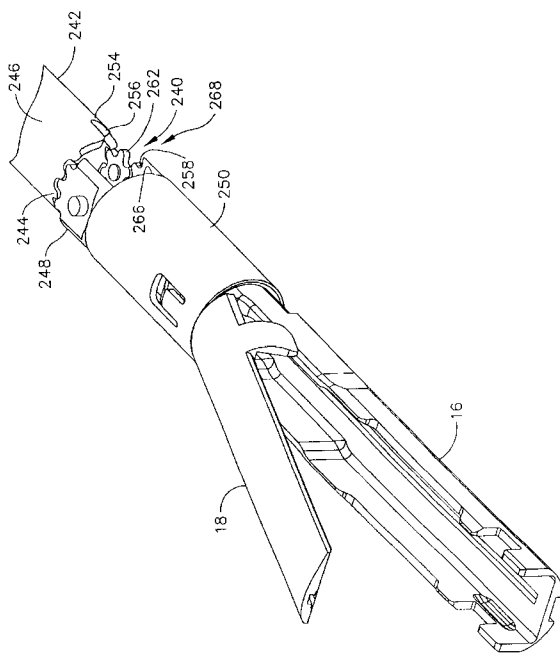
【 図 8 】



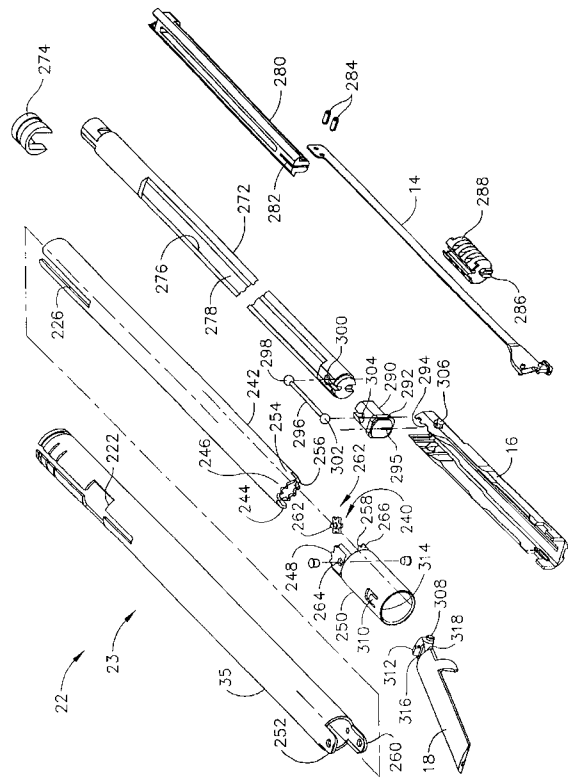
【 図 9 】



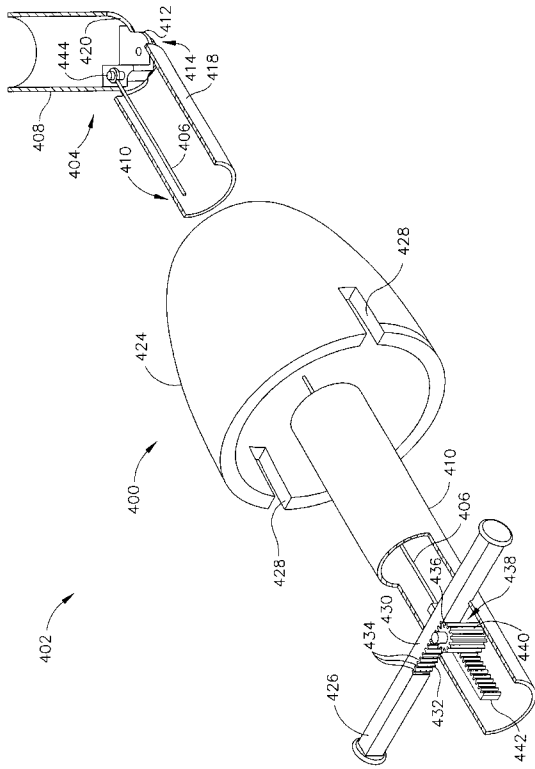
【 図 10 】



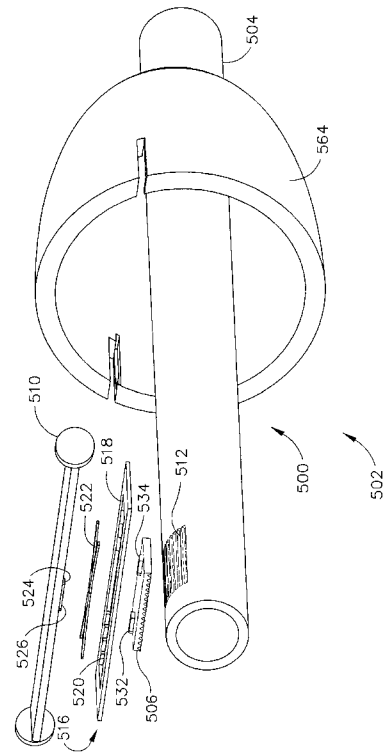
【 図 11 】



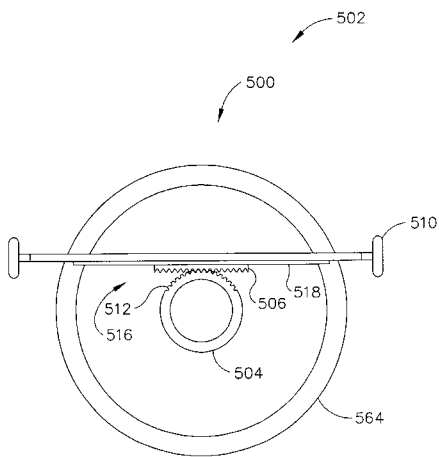
【図12】



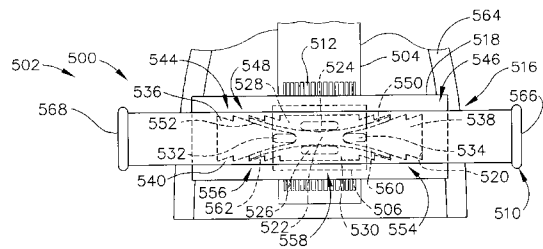
【図13】



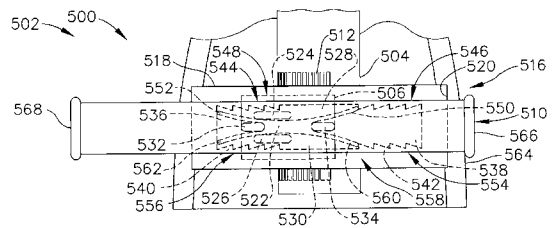
【図14】



【図15】



【図16】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第06330965(US, B1)  
特開平06-189969(JP, A)  
特開平06-197902(JP, A)  
特開平07-163574(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61B 17/072  
A61B 17/28  
A61B 17/32

|                |   |         |            |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种手术器械，具有沿横向移动关节运动控制部   |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4667774B2</a>   | 公开(公告)日 | 2011-04-13 |
| 申请号            | JP2004202202  | 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         | ケニースエスウェールズ   |         |            |
| 发明人            | ケニース・エス・ウェールズ   |         |            |
| IPC分类号         | A61B17/072 A61B17/28 A61B17/32 A61B17/10  |         |            |
| CPC分类号         | A61B17/07207 A61B2017/2927 A61B2017/2943 A61B2017/320052  |         |            |
| FI分类号          | A61B17/10.310 A61B17/28.310 A61B17/32.330 A61B17/072 A61B17/10 A61B17/28 A61B17/32  |         |            |
| F-TERM分类号      | 4C060/DD13 4C060/DD23 4C060/FF04 4C060/FF06 4C060/FF19 4C060/GG05 4C060/GG06 4C060/GG22 4C060/MM24 4C160/CC01 4C160/CC09 4C160/CC23 4C160/FF04 4C160/FF06 4C160/FF19 4C160/GG22 4C160/GG30 4C160/GG32 4C160/JJ12 4C160/KK02 4C160/KK06 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN09 4C160/NN12 4C160/NN14 4C160/NN15 4C160/NN23 |         |            |
| 审查员(译)         | 纳鲁中岛  |         |            |
| 优先权            | 10/615972 2003-07-09 US   |         |            |
| 其他公开文献         | JP2005028148A   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>   |         |            |

摘要(译)

要解决的问题：为手术器械提供改进的关节控制单元。一种适用于内窥镜的铰接式手术器械，该关节手术器械适用于内窥镜，该关节运动控制单元能够在横向方向上可视地显示视觉动作和触觉铰接控制单元设置在手柄部分上。横向控制操作部分的横向运动被转换成纵向运动或旋转运动，并通过轴传递到铰接机构。用于通过旋转操作关节运动机构的侧向关节运动控制单元的一个方面包括关节运动反向运动防止装置，其通过向末端执行器施加力来防止所选关节运动的角度的变化。它有。 .The

