

(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2004-344661

(P2004-344661A)

(43) 公開日 平成16年12月9日(2004.12.9)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 17/072

F I

A61B 17/10 310

テーマコード(参考)

4C060

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L 外国語出願 (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2004-149549 (P2004-149549)
 (22) 出願日 平成16年5月19日(2004.5.19)
 (31) 優先権主張番号 441580
 (32) 優先日 平成15年5月20日(2003.5.20)
 (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

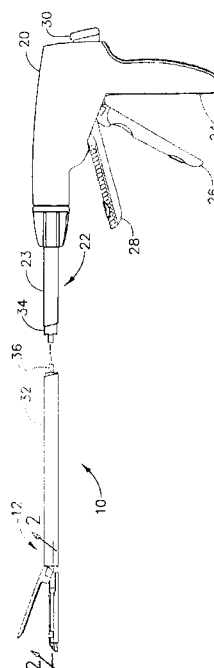
(54) 【発明の名称】 閉じていないアンビルに対する発射ロックアウトを備えた外科用ステープラ

(57) 【要約】

【課題】 閉じていないアンビルに対する発射ロックアウトを備えた外科用ステープラを提供すること。

【解決手段】 ステープルカートリッジを保持する細長い溝形部材と回動可能に取り付けられたアンビルとを含むエンドエフェクタ内にクランプされた組織を同時に切断及びステープル止めする腹腔鏡及び内視鏡外科手術に用いるための外科器具。溝形部材に係合しているEビーム発射バーが、組織が切断されステープルカートリッジからアンビルに対して上方に移動してステープル止めされる発射運動の際にアンビルに選択的に係合する。具体的には、発射バーの上部ピンが、発射前はアンビルに係合していない。アンビルからアンビルスロットへの傾斜移行部が、エンドエフェクタが過剰な量の組織をクランプした時にミス発射を回避する一方、組織の量がやや多い場合は組織のクランプを助ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科器具であって、
 発射動作を引き起こすことができるハンドル部分と、
 前記ハンドル部分からの前記発射動作に応答する実施部分とを含み、
 前記実施部分が、
 前記ハンドル部分に連結され、溝スロットを含む細長い溝形部材と、
 前記細長い溝形部材によって受容され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連結され、アンビル溝を含むアンビルと、
 前記アンビルに係合可能な、前記細長い溝形部材に長手方向に係合している発射装置
 と、
 前記アンビルが開いている時に前記発射装置が前記アンビルに係合するのを妨げるよ
 うに適合されたアンビルロックアウト機構とを含むことを特徴とする外科器具。

【請求項 2】

外科器具であって、
 別々に発射動作及び閉止動作を引き起こすことができるハンドル部分と、
 前記ハンドルからの別々の前記発射動作及び前記閉止動作に
 応答する実施部分とを含み、
 前記実施部分が、
 前記ハンドル部分に連結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連結され、凹部及びアンビル溝を含むアンビルと、
 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を向いた切
 断縁、前記アンビル溝に選択的に係合可能な上側部材、前記細長い溝形部材に長手方向に
 係合している下側部分を含む発射装置であって、発射されていない位置にある時に前記ア
 ンビルの個別の前記閉止動作が可能になるように、前記上側部材が前記アンビル凹部に
 受容されている、前記発射装置と、
 前記アンビルが開いていない時に前記上側部材をブロックする、前記アンビル凹部と
 前記アンビル溝とが連通したアンビルロックアウト機構とを含むことを特徴とする外科器
 具。

【請求項 3】

エンドサージェリー器具であって、
 別々に発射動作及び閉止動作を引き起こすことができるハンドル部分と、
 エンドサージェリー・カニューレ通路内に挿入できる大きさのエンドエフェクタと、
 前記ハンドル部分と前記エンドエフェクタとの間に取り付けられ、前記発射動作及び前
 記閉止動作を別々に前記ハンドル部分から前記エンドエフェクタに伝達できるように機能
 的に構成されたシャフトとを含み、
 前記エンドエフェクタが、
 前記シャフトに連結された細長い溝形部材と、
 前記閉止動作に
 応答して開いた位置から閉じた位置に移動する、前記細長い溝形部材
 に回動可能に連結されたアンビルと、
 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、発射のための先端
 側への移動の際にアンビル溝に係合可能な上側部材を含む発射装置と、
 アンビルが開いている状態に
 応答して前記発射装置の先端側への移動を妨げるように
 機能的に構成されたアンビルロックアウト機構とを含むことを特徴とするエンドサージェ
 リー器具。

【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。

(1) フレデリック・イー (Frederick E.)、シェルトン 4 世 (Shelton IV)、マイク・セツァー (Mike Setser)、及びブルース・ウエイスンバーク (Bruce Weisenburgh) による、「誤発射防止用の単一口ックアウト機構を備えた外科用ステープラ (SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING A SINGLE LOCKOUT FOR PREVENTION OF FIRING)」。

(2) フレデリック・イー (Frederick E.)、マイク・セツァー (Mike Setser)、ブライアン・ジェイ (Brian J.)、及びヘンメルガーン (Hemmelgarn) による、「別々の閉止システム及び発射システムを備えた外科用ステープラ (SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING SEPARATED DISTINCT CLOSING & FIRING SYSTEMS)」。

(3) フレデリック・イー (Frederick E.)、シェルトン 4 世 (Shelton IV)、マイク・セツァー (Mike Setser)、及びブルース・ウエイスンバーク (Bruce Weisenburgh) による、「使用済みカートリッジに対するロックアウトを備えた外科用ステープラ (SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING A SPENT CARTRIDGE LOCKOUT)」。

(4) フレデリック・イー (Frederick E.)、シェルトン 4 世 (Shelton IV)、マイク・セツァー (Mike Setser)、及びブルース・ウエイスンバーク (Bruce Weisenburgh) による、「E ビーム発射機構が組み込まれた外科用ステープラ (SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING AN E-BEAM FIRING MECHANISM)」。

【0002】

本発明は、複数のステープルの列を組織に適用でき、そのステープルの列と列の間の組織を切断できる外科用ステープラ器具に関連し、詳細には、ステープラ器具に関連した改良、並びにそのようなステープラ器具の様々な構成要素を形成するための工程における改善に関する。

【背景技術】

【0003】

外科用ステープラは、組織に長い切開部を形成すると同時にステープルの列をその切開部の両側に適用するために従来から用いられてきた。このような器具は、内視鏡や腹腔鏡に用いられる器具である場合、カニューレ通路を通ることができる一対の協働ジョー部材を含むのが普通である。一方のジョー部材が、横方向に離間した少なくとも 2 列のステープルを含むステープルカートリッジを受容する。他方のジョー部材は、カートリッジのステープルの列と整合したステープル形成ポケットを有するアンビルを画定している。器具は、複数の往復運動ウェッジを含む。このウェッジは、先端側に移動する際にステープルカートリッジの開口を通して、ステープルを支持するドライバに係合して、ステープルをアンビルに向かって発射させる。

【0004】

内視鏡に適した外科用ステープラの例が、特許文献 1 に開示されている。この特許文献 1 に開示されている外科用ステープラは、閉止動作及び発射動作を別々に行うという利点を有する。従って医師は、ステープルを発射する前に、組織に対してジョー部材を閉じて組織を配置することができる。ジョー部材が組織を適切に把持していることを確認したら、医師は外科用ステープルを発射して、組織の切開及びステープ止めを行うことができる。この同時に行われる切断とステープル止めにより、切断とステープル止めを別々に行う別の外科器具が連続動作する場合に生じ得る問題を解消することができる。

【0005】

発射する前に組織をクランプできる 1 つの利点は、対向するジョー間に組織が十分な量捕捉されているか否かを内視鏡で確認できるということにある。そうでない場合は、対向するジョーが互いに近づき過ぎて、特に先端部の締付けが強く、切断組織における効果的に閉じたステープルを形成できない場合がある。更に、対向したジョーの間を移動して組織を切断すると共にウェッジを移動させてステープルを発射させる発射バーが、締め付けられた対向したジョーによって抵抗を受ける恐れがある。他方、過度の組織をクランプした場合も類似の問題が生じる。つまり、切断縁が組織を完全に切断することができず、かつ/またはステープル形成が不完全になる恐れがある。全ての場合に内視鏡を用いて組織

10

20

30

40

50

を過度または過少にクランプしたか否かを確認するのは望ましくないし効率が悪い。

【0006】

従って、このような外科用ステープラは外科処置における著しい進歩であるが、このような外科用ステープラの有効性を改善する余地がある。具体的には、発射中に対向するジョー間に適切な間隔を確実に維持し、組織の厚みが効果的な動作に適していない場合は切断及びステープル止めを完全に防止することが理想的である。

【特許文献1】米国特許第5,465,895号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、対向したジョーが閉じていない場合は発射（すなわち、切断とステープル止）を防止し、切断された組織の適切なステープル止めを達成するべくエンドエフェクタを適切な間隔に維持する改良された外科用ステープラ/切断器具が強く要望されている。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、外科用ステープラ/切断器具のエンドエフェクタ内で先端側に延出した発射機構を提供することで従来技術の上記した及び他の欠点を解消する。エンドエフェクタは、発射（すなわち、切断とステープル止め）とは別に閉じて組織をクランプでき、臨床的な柔軟性を提供する。更に、発射機構は、発射中にエンドエフェクタに確実に係合して適切な間隔を維持し、適切な切断及びステープル形成を達成する。エンドエフェクタの適切な間隔を維持するのにアンビルが十分に閉じていない場合に係合を防止するアンビルロックアウト機構によって、この発射機構によるエンドエフェクタの選択的な係合が改善される。

【0009】

本発明の一態様では、外科器具は、実施部分を作動させる発射動作を引き起こすことができるハンドル部分を含む。この実施部分は、回動可能に取り付けられたアンビルに対向したステープルカートリッジを受容する細長い溝形部材を有する。発射機構が、発射中に細長い溝形部材にその全長に沿って係合する。具体的には、アンビルスロットのプラント傾斜部分が、アンビルが完全に閉じた位置から離れる方向に回動している時に発射機構の上部装置に当接するプラント面を含む。プラント傾斜部分は、発射機構の確実な間隔を維持する能力によってやや過剰な量のクランプされた組織を克服する場合に、発射機構の上部装置をアンビルスロット内に移行させる傾斜部分を含むという利点がある。従って、器具が発射できるのは、クランプされた組織の量が、適切な切断及びステープル止めを確実にする所望の範囲である場合だけである。

【0010】

本発明の別の態様では、ハンドル部分が、別々に閉止動作及び発射動作を引き起こすことができる。更にアンビルは、閉止動作にตอบสนองして発射装置がアンビルに係合しなようにすることができる凹部を含む。アンビルロックアウト機構は、発射装置の上側部材が選択的に係合できるようにアンビル凹部とアンビル溝との間に配置されている。

【0011】

本発明の更なる態様では、エンドエフェクタの実施部分及びシャフトが、カニューレ通路を介して使用できる大きさである。エンドエフェクタは、ハンドル部分からの閉止動作及び発射動作に別々にตอบสนองする。エンドエフェクタのアンビルロックアウト機構は、アンビルが開いた状態の時に発射装置の先端方向への移動を防止する。

【0012】

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】

【0013】

対向したジョーが閉じていない場合は発射（すなわち、切断とステープル止）を防止し

10

20

30

40

50

、切断された組織の適切なステーブル止めを達成するべくエンドエフェクタを適切な間隔に維持する改良された外科用ステープラ/切断器具が提供される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本明細書に含まれ、本明細書の一部を構成する添付の図面は、本発明の実施形態並びに上記した本発明の概念を例示し、後述する実施形態の詳細な説明は本発明の原理を理解するのに役立つであろう。

【0015】

図1及び図2に、本発明の固有の利点を実現することができる外科用ステープラ/切断器具10が示されている。各図面において、同じ参照符号は同じ構成要素を指すものとする。外科用ステープラ/切断器具10は、エンドエフェクタ12の間隔を制御するEビーム発射機構(発射バー)14を備えたエンドエフェクタ12を含む。具体的には、細長い溝形部材16及び回動可能かつ移動可能なアンビル18が、ステーブル止め及び切断を効果的に実施できる間隔に維持されている。更に、アンビル18が十分に閉じられていない場合は、発射が、詳細を後述するアンビルロックアウト機構で防止される。

10

【0016】

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を含み、実施部分22は、先端方向にエンドエフェクタ12まで延びたシャフト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に対してクランプすなわち閉止する。発射トリガ28が、閉止トリガ26から離れて外部に設けられており、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。

20

【0017】

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。

【0018】

初めに閉止トリガ26を操作する。医師がエンドエフェクタ12の配置に満足したら、ピストルグリップ24の基端側の完全に閉止及び固定された位置まで閉止トリガ26を引くことができる。次いで、発射トリガ28を操作する。発射トリガ28は、医師が力を緩めるとばねの力で元の位置に戻る。ハンドル部分20の基端部の解放ボタン38を押すと、固定された閉止トリガ26が解放される。

30

【0019】

閉止スリーブ32がフレーム34を覆い、このフレーム34が発射トリガ28によって移動する発射部材36を覆っている。フレーム34により、ハンドル部分20がエンドエフェクタ12に接続されている。図示されているように閉止トリガ26によって閉止スリーブ32を基端側に引くと、アンビル18がばねの力で開き、細長い溝形部材16から離れる方向に回動し、閉止スリーブ32と共に基端側に移動する。

40

【0020】

細長い溝形部材16が、発射バー14にตอบสนองしてステーブルをアンビル18に接触させるステーブルカートリッジ37を受容する。容易に交換可能なステーブルカートリッジ37が有利であると記載したが、例えば、発射毎にエンドエフェクタ12の大部分が交換されるような場合は、本発明の態様に従ったステーブルカートリッジ37を細長い溝形部材16に永久的に固定すなわち一体化することができることを理解されたい。

【0021】

Eビーム発射機構

図2 図4を参照すると、発射バー14が、発射中にエンドエフェクタ12の間隔を制

50

御する垂直方向に離間した3つのピンを含む。具体的には、上部ピン38が、アンビル18と細長い溝形部材16のピボット近傍のアンビルポケット40内に入るように配置されている。アンビル18が閉じた状態で発射されると、上部ピン38が、アンビル18に形成された先端方向に延びた長手方向のアンビルスロット42内を先端側に移動する。アンビル18における僅かな上方への反りは、上部ピン38による下方への力によって解消される。

【0022】

発射バー14はまた、下部ピンすなわち発射バーキャップ44を含む。発射バーキャップ44はその上面が、細長い溝形部材16のスロット45に係合しており、アンビル18と細長い溝形部材16との間に過度の組織がクランプされている場合に、上部ピン38と協働してこれら両部材を互いに僅かに近づける。

10

【0023】

発射バー14は中間ピン46を含む。中間ピン46は、カートリッジ37の下面と細長い溝形部材16の上面で形成された発射駆動スロット47を通過して、後述するようにカートリッジ37内のステーブルを発射させることができる。中間ピン46が細長い溝形部材16に対してスライドすることで、エンドエフェクタ12がその先端部で閉じるのが防止されるという利点がある。中間ピン46の利点を例示するために、図5に、発射バー14'に中間ピンが設けられていない代替のエンドエフェクタ12'が示されている。この図面において、エンドエフェクタ12'は、その先端部で閉じることができ、所望のステーブルの形態が損なわれる傾向にある。

20

【0024】

図2 図4を参照すると、発射バー14上の上部ピン38と中間ピン46との間の先端側を向いた切断縁48が、カートリッジ37に形成された基端側に向けた垂直スロット49を移動してクランプされた組織を切断する。細長い溝形部材16及びアンビル18に対する発射バー14の正確な配置により、効果的な切断が可能となる。

【0025】

選択されたカートリッジギャップを備えたキャンバーアンビル

Eビーム発射バー14によって提供される正確な垂直空間は、内視鏡装置の制限された空間に適している。更に、Eビーム発射バー14により、図5に示されている位置と同様のその先端部に垂直方向の反りを付与するキャンバーとアンビル16との組立が可能となる。このキャンバーアンビル16は、厚みの薄いアンビル16であってもエンドエフェクタ12に所望のギャップを付与するのに役立つという利点があり、大きさが制限される内視鏡装置に適している。

30

【0026】

Eビーム発射バー14は更に、特に様々な構成のステーブルカートリッジと組み合わせることにより、様々な用途に用いることができる。例えば、医師は、0.02mmの組織ギャップを形成する灰色ステーブルカートリッジ、0.04mmの組織ギャップを形成する白色ステーブルカートリッジ、0.06mmの組織ギャップを形成する青色カートリッジ、または0.10mmの組織ギャップを形成する緑色カートリッジを選択することができる。それぞれのステーブルカートリッジの垂直方向の高さとステーブルの長さ及び一体型ウェッジスレッド(詳細は後述)の組み合わせにより、アンビル18がEビーム発射バー14によって垂直方向に好適に離間するこの所望の組織の厚みが決まる。

40

【0027】

2軸ハンドル

図6 図9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。

50

【0028】

回動ノブ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。回動ノブ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、回動ノブ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6 図9には不図示)は回動ノブ60と共に回動する。

【0029】

フレーム34の基端部68は、回動ノブ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。

【0030】

閉止トリガ26は、ハンドル部分74、ギア部分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。

【0031】

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。

【0032】

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内にスナップ嵌めする。ヨーク86の基端部98は、閉止トリガ26のギア部分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。

【0033】

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

20

30

40

50

【0034】

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が図8に示されているように、組織クランプ位置に固定される。

【0035】

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。

10

【0036】

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。

【0037】

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転しないように第2のベース部分52から延出している。

20

【0038】

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9には不図示)及び金属製駆動ロッド140を含む。

30

【0039】

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の上部ラッチアーム118に固定することができる。

40

【0040】

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。

【0041】

図6に開始位置(開いて未発射)にあるハンドル部分20、図8にクランプ位置(閉じて未発射)にあるハンドル部分20、図9に発射した位置にあるハンドル部分20が示さ

50

れている。発射トリガ 28 にギア部分 156 が設けられている。このギア部分 156 は、駆動部材 138 上の第 2 のギアラック 142 に係合しているため、発射トリガ 28 の移動により、駆動部材 138 が、図 8 に示されている第 1 の駆動位置と図 9 に示されている第 2 の駆動位置との間を移動する。組織がクランプされる前にステーブルが発射されるのを防止するために、図 6 に示されているように、解放ボタン 30 の上部ラッチアーム 118 が駆動部材 138 上の第 2 のノッチ 148 に係合して、金属製駆動ロッド 140 が最も基端側の位置に固定されている。図 9 に示されているように、上部ラッチアーム 118 が凹部 122 内に受容されると、上部ラッチアーム 118 が第 2 のノッチ 148 に係合しないため、金属製駆動ロッド 140 が先端側に移動することができる。

【0042】

駆動部材 138 の第 1 のギアラック 141 及び金属製駆動ロッド 140 のギアラック 154 がマルチプライヤ 136 と係合しているため、発射トリガ 28 の移動により、金属製駆動ロッド 140 が、図 8 に示されている第 1 の往復運動位置と図 9 に示されている第 2 の往復運動位置との間を往復運動する。第 1 のピニオンギア 150 の直径が第 2 のピニオンギア 152 の直径よりも大きいため、マルチプライヤ 136 によって往復運動部分 134 は、駆動部材 138 が発射トリガ 28 によって移動する距離よりも長い距離移動する。第 1 のピニオンギア 150 及び第 2 のピニオンギア 152 の直径を変更して、発射トリガ 28 のストロークの長さや、その発射トリガ 28 を移動させるために必要な力を変えることができる。

【0043】

ハンドル部分 20 は単なる例示であって他の動作機構を用いることができることを理解されたい。例えば、閉止動作及び発射動作は自動化手段によって行うことができる。

【0044】

エンドエフェクタの別々の閉止及び発射

図 10 図 16 に、外科用ステーブラ/切断器具 10 のエンドエフェクタ 12 が詳細に示されている。上記したように、ハンドル部分 20 により、エンドエフェクタ 12 の閉止動作と発射動作を別々に行うことができる。このエンドエフェクタ 12 の別々の閉止及び発射（すなわち、ステーブル止め及び切断）が、臨床的な柔軟性を保っているという利点がある。加えて、エンドエフェクタ 12 は、医師が組織を配置してクランプした後に、発射中の閉止間隔を維持するという前記した能力も提供する。これらの特徴により、この特徴がなければ不十分な量の組織がクランプされる場合に十分な間隔を提供したり、この特徴がなければ過剰な量の組織がクランプされる場合にクランプする力を強くして、外科用ステーブラ/切断器具 10 の能力を手順的及び構造的に高めることができる。

【0045】

図 10 に、閉止スリーブ 32 が引き戻されて開いた位置にある、ステーブルカートリッジ 37 が細長い溝形部材 16 内に装着されたエンドエフェクタ 12 が示されている。アンビル 18 の下面 200 上に、複数のステーブル形成ポケット 202 が、ステーブルカートリッジ 37 の上面 206 のステーブラ開口 204 に対応して配列されている。発射バー 14 がその基端部に位置し、その上部ピン 38 が、妨げることなくアンビルポケット 40 に整合している。アンビルポケット 40 は、図示されているようにアンビル 18 の長手方向のアンビルスロット 42 に連通している。発射バー 14 の先端側を向いた切断縁 48 が、ステーブルカートリッジ 37 の垂直スロット 49 の基端側に離れて整合しているため、使用済みカートリッジの取り出したり、未発射のカートリッジを挿入して細長い溝形部材 16 内にスナップ嵌めすることができる。具体的には、ステーブルカートリッジ 37 の延長構造 208 及び 210 が、細長い溝形部材 16 の凹部 212 及び 214（図 12 を参照）に係合する。

【0046】

図 11 に、外科用ステーブラ/切断器具 10 の実施部分 22 の組立分解図が示されている。図示されているように、ステーブルカートリッジ 37 は、カートリッジ本体 216、ウェッジスレッド 218、シングルドライバ及びダブルドライバ 220、ステーブル 22

10

20

30

40

50

2、及びカートリッジトレイ 2 2 4 から構成されている。組み立てられると、カートリッジトレイ 2 2 4 が、ウェッジスレッド 2 1 8、シングルドライバ及びダブルドライバ 2 2 0、及びカートリッジ本体 2 1 6 内のステーブル 2 2 2 を保持する。

【 0 0 4 7 】

ウェッジスレッド 2 1 8 をステーブルカートリッジ 3 7 と一体にすることで、発射バー自体にカム面を設けるのに比べて様々な柔軟なデザインが可能となる。例えば、器具 1 0 に用いるために様々なステーブルカートリッジを選択することができる。そのようなステーブルカートリッジはそれぞれ、異なった構成のステーブルの列を有するため、発射バー 1 4 の中間ピン 4 6 に接触し、ステーブル 2 2 2 を発射させるように構成されたユニークなウェッジスレッドを有する。別の例として、一体型ウェッジスレッド 2 1 8 によって、前記した第 1 及び第 3 の同時係属の特許出願に詳細に開示されている様々なロックアウト構造を用いることが可能となる。

10

【 0 0 4 8 】

細長い溝形部材 1 6 は、基端側に配置された取付けキャビティ 2 2 6 を有する。取付けキャビティ 2 2 6 は、ハンドル部分 2 0 にエンドエフェクタ 1 2 を取り付けるためにフレーム 3 4 の先端部に設けられたアンカー部材 2 2 7 を受容する。細長い溝形部材 1 6 はまた、アンビル 1 8 のアンビルピボット 2 3 2 を回動可能に受容するアンビルカムスロット 2 3 0 を有する。フレーム 3 4 を覆う閉止スリーブ 3 2 は、アンビル 1 8 のアンビルピボット 2 3 2 に近接したその先端側のアンビル構造 2 3 6 に係合してアンビル 1 8 を開閉することができる先端側に位置するタブ 2 3 4 を含む。図示されているように発射駆動部材 3 6 は、金属製駆動ロッド 1 4 0 が回動可能に基端側に取り付けられた発射コネクタ 2 3 8 に、ピン 2 3 0 によって取り付けられた発射バー 1 4 から構成される。発射バー 1 4 は、フレームに挿入されたスロットガイド 2 3 9 によってフレームの先端部に案内されている。

20

【 0 0 4 9 】

図 1 2 を参照すると、凹部 2 1 2 及び 2 1 4 などの細長い溝形部材 1 6 部分、及び発射されていない位置にあるステーブルカートリッジ 3 7 の構成部品を示すために、ステーブルカートリッジ 3 7 の一部が取り外されている。具体的には、カートリッジ本体 2 1 6 (図 1 1 を参照) が取り外されている。図示されているように、ウェッジスレッド 2 1 8 が基端側の未発射の位置にあり、プッシャーブロック 2 4 2 が発射バー 1 4 の中間ピン 4 6 (図 1 2 には不図示) に接触した状態である。ウェッジスレッド 2 1 8 は、カートリッジトレイ 2 2 4 に長手方向にスライド可能に接触しており、ウェッジスレッド 2 1 8 が先端側に移動する時にシングルドライバ及びダブルドライバ 2 2 0 を上方に移動させるウェッジ 2 2 8 を含む。従って、ドライバ 2 2 0 上のステーブル 2 2 2 (図 1 2 には不図示) も上方に押され、アンビル 1 8 のアンビル形成ポケット 2 0 2 と接触して閉じたステーブルを形成する。また、ステーブルカートリッジ 3 7 の垂直スロット 4 9 に整合する細長い溝形部材 1 6 のスロット 4 5 が示されている。

30

【 0 0 5 0 】

図 1 3 に、発射バー 1 4 の中間ピン 4 6 を示すためにステーブルカートリッジ 3 7 が取り外され、発射バーキャップ 4 4 を露出するために溝形部材のスロット 4 5 に近接した細長い溝形部材 1 6 の一部が除去された図 1 2 のエンドエフェクタ 1 2 が示されている。加えて、発射バー 1 4 の基端部分を露出するため、シャフト 2 3 部分が除去されている。ピボット近傍のアンビル 1 8 から下方に延びた一对の対向した組織ストッパー 2 4 4 により、クランプの際にエンドエフェクタ 1 2 内に組織が入り込み過ぎるのが防止されている。

40

【 0 0 5 1 】

図 1 4 に、組織クランプ位置に閉じ、発射バー 1 4 が発射されていない状態のエンドエフェクタ 1 2 が示されている。上部ピン 3 8 がアンビルポケット 4 0 内に位置し、発射の際に発射バー 1 4 の先端側へ移動できるようにアンビルスロット 4 2 と垂直方向に整合している。中間ピン 4 6 は、ウェッジスレッド 2 1 8 を先端側に押して、ウェッジ 2 2 8 がダブルドライバ 2 2 0 に連続的に接触してそのダブルドライバ 2 2 0 を持ち上げ、それぞ

50

れのステーブル 2 2 2 がアンビル 1 8 の下面 2 0 0 に設けられたステーブル形成ポケット 2 0 2 に接触するように配置されている。

【 0 0 5 2 】

図 1 5 に、発射バー 1 4 が発射されていない基端側の位置にあるステーブルカートリッジ 2 7 の上面 2 0 6 が示されている。ステーブラ開口 2 0 4 が、ステーブルカートリッジ 3 7 の垂直スロット 4 9 の両側に配列されている。

【 0 0 5 3 】

ピボット近傍のエンドエフェクタ 1 2 を示す図 1 6 において、細長い溝形部材 1 6 は、エンドエフェクタ 1 2 が組織によって故障するのを防止するためにアンビル 1 8 の組織ストッパー 2 4 4 (図 1 6 には不図示) と協働する対向した傾斜部分 2 4 6 を有する。また、ダブルドライバ 2 2 0 及びそこに配置されたステーブル 2 2 2 が詳細に示されている。

【 0 0 5 4 】

動作

使用する場合、外科用ステーブラ / 切断器具 1 0 は、図 1、図 2、及び図 1 7 図 2 3 に示されているように用いられる。図 1 図 2 において、器具 1 0 は開始位置にあり、細長い溝形部材 1 6 の先端部にスナップ嵌めされた発射されていないステーブルが完全に装着されているステーブルカートリッジ 3 7 を有する。トリガ 2 6 及び 2 8 は前方の位置にあって、エンドエフェクタ 1 2 は開いている。これは体内の内腔内のトロカールまたは他の開口を介して挿入された後の典型的なエンドエフェクタ 1 2 である。次いで、図 1 7 に示されているように、医師が器具 1 0 を操作して、ステーブル止め及び切断する組織 2 4 8 をステーブルカートリッジ 3 7 とアンビル 1 8 との間に配置する。

【 0 0 5 5 】

図 1 8 図 1 9 を参照すると、医師が閉止トリガ 2 6 をピストルグリップ 2 4 に近接した位置まで基端側に移動させ、閉じてクランプされた位置にハンドル部分 2 0 を固定する。エンドエフェクタ 1 2 の引き戻された発射バー 1 4 は、アンビルポケット 4 0 内に位置するが、エンドエフェクタ 1 2 の選択的な開閉を妨げない。アンビル 1 8 が閉じてクランプされ、E ビーム発射バー 1 4 がエンドエフェクタ 1 2 内に発射され得るように整合している。具体的には、上部ピン 3 8 が、アンビルスロット 4 2 に整合し、細長い溝形部材 1 6 が、そのスロット 4 5 で中間ピン 4 6 及び発射バーキャップ 4 4 に係合している。

【 0 0 5 6 】

図 2 0 及び図 2 1 を参照すると、組織をクランプした後、医師が発射トリガ 2 8 を基端側に移動させて、発射バー 1 4 がエンドエフェクタ 1 2 内において先端側に移動している。具体的には、中間ピン 4 6 が発射駆動スロット 4 7 によってステーブルカートリッジ 3 7 に進入し、ステーブル 2 2 2 (図 2 0 及び図 2 1 には不図示) がウェッジスレッド 2 1 8 によってアンビル 1 8 に向かって発射される。最も下側のピンすなわち発射バーキャップ 4 4 と中間ピン 4 6 の協働により、発射バー 1 4 の切断縁 4 8 がスライドして組織が切断される。また 2 つのピン 4 4 及び 4 6 により、発射バー 1 4 の上部ピン 3 8 がアンビル 1 8 の長手方向のアンビルスロット 4 2 内に配置され、先端側への発射運動の際にアンビル 1 8 と細長い溝形部材 1 6 との間隔が確実に維持される。

【 0 0 5 7 】

図 2 2 及び図 2 3 を参照すると、医師が、発射トリガ 2 8 を閉止トリガ 2 6 及びピストルグリップ 2 4 の基端側まで引き続き移動させる。従って、ステーブル 2 2 2 の全ての端部がアンビル 1 8 との係合により曲げられている。発射バーキャップ 4 4 が、溝形部材 1 6 のスロット 4 5 の先端部に向かって伸びた発射バーストッパー 2 5 0 に当接している。切断縁 4 8 が組織を完全に横切している。発射トリガ 2 8 を解放して、次いで解放ボタン 3 0 を押すと同時に閉止トリガ 2 6 を強く握ってエンドエフェクタ 1 2 を開いてプロセスが完了する。

【 0 0 5 8 】

詳細を説明する幾つかの例示的な実施形態を用いて本発明を説明してきたが、出願者は添付の特許請求の範囲をそのような詳細に限定することを意図するものではない。当業者

10

20

30

40

50

であれば、更なる利点及び変更が明らかであろう。

【0059】

例えば、アンビル18と細長い溝形部材16との間隔は、この溝形部材16のスロット45の互いに反対側の面に係合する発射バー14の2つのピン44及び46と、アンビルスロット42内に受容される1つの上部ピンとで部分的に達成されている。アンビルが長手方向のスロットの何れかの側の対向するピンによって保持されるようにしたり、また細長い溝形部材が下部ピンを受容する内部スロットを有するようにすることも本発明の態様に一致する。

【0060】

別の例として、Eビーム発射バー14は内視鏡的に用いられる外科用ステープラ/切断器具10に対して有用であるが、同様のEビームを別の臨床処置に用いることができる。腹腔鏡処置よりも内視鏡処置の方が一般的であるため、本発明は内視鏡処置及び装置について説明してきた。しかしながら、ここで用いる語「内視鏡」が、本発明を内視鏡チューブ(すなわち、トロカール)と共に用いられる外科用ステープラ/切断器具に限定すると解釈すべきではない。これとは対照的に、本発明は、開放処置はもちろん、限定するものではないが腹腔鏡などを含む小さな切開部にアクセスが限定されたあらゆる処置に使用できると考えられる。

【0061】

ここに記載する例示的なハンドル部分20は医師によって手動で操作されるが、更に別の例として、ハンドルの一部または全ての機能に動力(例えば、空気圧式、液圧式、電気機械式、または超音波式)を利用することも本発明の態様に一致する。更に、これらの機能の制御はそれぞれ、ハンドル部分での手動操作、または遠隔制御(例えば、無線遠隔、自動遠隔コンソール)によって行うことができる。

【0062】

更に別の例として、ステープル止め及び切断を同時に行う器具を有利であると説明してきたが、別のタイプの締付けや結合の技術を含むステープル止めも本発明の態様に一致している。

【0063】

閉じていないアンビルに対するロックアウト

図24 - 図26に、過剰な量の組織248のクランプによるエンドエフェクタ12の異常な動作を回避する有利なアンビルロックアウト機構260の詳細が示されている。具体的には、アンビルロックアウト機構260は、発射バー14が部分的または完全に発射されて組織を切断するが、その切断された組織を閉じるためにその切開部の両側にステープルが適切に形成されないミス発射を回避する。

【0064】

図24では、エンドエフェクタ12がクランプされ閉じている。しかしながら、クランプされた組織248は、その厚みが好適な範囲よりもやや厚い。従って、アンビル18は、たとえ図8に示されているようにハンドル部分の閉止トリガ26が閉止及びロックを示していても、細長い溝形部材16から離れる方向に回動している。

【0065】

図24を再び参照すると、発射バー14が、完全に基端側の発射されていない位置からやや先端側に移動しており、医師が発射トリガをピストルグリップ24(図24には不図示)に対して引いたことを示唆している。アンビルロックアウト機構260が、発射バー14の上部ピン38とアンビル18の下面200のプラント傾斜面262との間の相互作用によって形成されている。図24に示されているようにアンビル18が十分に閉じていない場合、上部ピン38が、発射バー14の先端側への更なる移動を妨げるプラント傾斜面262のプラント面264に当接している。従って、医師が、発射トリガ28が更に先端側に移動するのが妨げられているという感覚を感じるため、閉止トリガ26を解放して再び組織248を適切な量クランプすることができる。従って、アンビルロックアウト機構260により、有効にステープル止めできるか確証がない場合は組織の切断を回避する

10

20

30

40

50

ことができる。

【0066】

図25に、エンドエフェクタ12内にクランプされている組織248の量が、許容される最大量に近いが許容範囲である適当な状態が示されている。更に、エンドエフェクタ12の間隔を確実に維持する能力を用いて、発射中にアンビル18を引き下げて、有効なステーブル形成にとって好適な間隔を得ることができる。アンビルロックアウト機構260は、上部ピン38を傾斜面266からアンビルスロット42の内面268に移動させてこの間隔の形成を助ける。プラント面264から内面268までの傾斜面266の傾斜は、第1のステーブルに遭遇する前に発射バー14がアンビル18を引き下げるのに有利な十分な機構を達成する位置へ平滑に移行できるように選択される。

10

【0067】

図26に、アンビルロックアウト機構260が発射バー14の上部ピン38と相互作用していない別の適当な状態が示されている。例示目的で、最少量の組織248をクランプしているエンドエフェクタ12が図示されている。エンドエフェクタ12は、そこに加わる外部圧力などによって、初めから先端部が閉じることもある。上部ピン38は、アンビルロックアウト機構に接触しないで、アンビルスロット42に整合して進入する。次いで、上部ピン38は、ステーブルが形成される位置でのアンビル18と細長い溝形部材18との適切な間隔の維持が必要な時にアンビルスロット42に対して垂直方向に反応する。

【0068】

詳細を説明する幾つかの例示的な実施形態を用いて本発明を説明してきたが、出願者は添付の特許請求の範囲をそのような詳細に限定することを意図するものではない。当業者であれば、更なる利点及び変更が明らかであろう。

20

【0069】

例えば、アンビルスロット42に選択的に係合する上部ピン38が例示的な実施形態に示されているが、先端側に移動する時に発射バーがアンビルの上面と底面の両方に係合するようにアンビルを完全に貫通したスロットを備えたアンビルを用いてアンビルロックアウト機構を形成できることを理解されたい。

【0070】

本発明の実施態様は以下の通りである。

(1) 前記アンビルが、前記アンビル溝に係合することができる上部装置を含み、前記アンビルロックアウト機構が、前記アンビルが閉じている時に前記上部装置を前記アンビル溝内に移動させるプラント傾斜面を含むことを特徴とする請求項1に記載の外科器具。

30

(2) 前記発射装置が、発射中に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ことを特徴とする請求項1に記載の外科器具。

(3) 前記アンビルが、発射されていない位置にある時に前記発射装置に近接する凹部と、発射された時に前記発射装置の上側部材を受容するために前記凹部に連通した長手方向のアンビル溝とを含むことを特徴とする請求項1に記載の外科器具。

(4) 前記細長い溝形部材が長手方向の溝を含み、前記発射装置の下側部分が、前記長手方向の溝に互いに対向して係合する中間部材と下側部材とを含むことを特徴とする実施態様(3)に記載の外科器具。

40

(5) 前記細長い溝形部材が長手方向の溝を含み、前記発射装置の下側部分が、前記長手方向の溝に互いに対向して係合する中間部材と下側部材とを含むことを特徴とする請求項1に記載の外科器具。

【0071】

(6) 前記アンビルロックアウト機構が、基端側がプラント面で終わっている前記アンビル溝の表面を含み、前記プラント面が、前記アンビルが持ち上がっている時に前記発射装置に当接するように配置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。

(7) 前記アンビルロックアウト機構が更に、前記アンビル溝の内面と前記プラント面とを連結するプラント傾斜面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) 前記ハンドル部分が、クランプによって前記閉止動作を引き起こして、そのクラ

50

ンプによる閉止動作に応答して前記発射動作を可能にするように構成されており、前記アンビルロックアウト機構が、クランプによる閉止動作と過剰な量のクランプされた組織による閉じた位置から離れる方向へのアンビルの回動とを含むアンビルが開いた条件にตอบสนองするように機能的に構成されていることを特徴とする請求項3に記載のエンドサージェリー器具。

(9)更に、前記細長い溝形部材内に受容されたステーブルカートリッジを含み、前記発射装置が、発射中に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ことを特徴とする請求項3に記載のエンドサージェリー器具。

(10)前記アンビルが、発射されていない位置にある時に前記発射装置に近接する凹部と、発射された時に前記発射装置の上側部材を受容するために前記凹部に連通した長手方向のアンビル溝とを含み、前記アンビルロックアウト機構が、前記発射装置の前記上側部材が前記凹部から前記アンビル溝に移動するのを選択的に防止するように構成されていることを特徴とする請求項3に記載のエンドサージェリー器具。

10

【0072】

(11)前記細長い溝形部材が、前記発射装置の下側部分がスライド可能に係合する長手方向の溝を含むことを特徴とする実施態様(10)に記載のエンドサージェリー器具。

(12)前記長手方向の溝が長手方向のスロットを含み、前記発射装置の前記下側部分が、前記細長い溝形部材の前記長手方向のスロットに互いに対向して係合する中間部材と下側部材とを含むことを特徴とする実施態様(11)に記載のエンドサージェリー器具。

(13)前記アンビルロックアウト機構がブラント面を含み、前記ブラント面が、前記アンビルが前記閉じた位置にある時に前記発射装置の前記上側部材の下側に位置し、前記アンビルが前記開いた位置にある時に前記発射装置の前記上側部材と当接することを特徴とする実施態様(10)に記載のエンドサージェリー器具。

20

(14)前記アンビルロックアウト機構が更に、前記ブラント面と前記アンビル溝との間の移行部である傾斜面を含むことを特徴とする実施態様(13)に記載のエンドサージェリー器具。

(15)前記アンビルロックアウト機構が、発射バー上側部材をロックアウトする手段を含むことを特徴とする請求項3に記載のエンドサージェリー器具。

(16)前記エンドエフェクタが更に、発射中に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するための手段を含むことを特徴とする実施態様(15)に記載の

30

【図面の簡単な説明】

【0073】

【図1】開いた位置にある外科用ステープラ/切断器具の部分破断側面図である。

【図2】外科用ステープラ/切断器具のエンドエフェクタを図1の線2-2に沿って見た側断面図である。

【図3】図2の外科用ステープラ/切断器具の発射バーの拡大側面図である。

【図4】図2の外科用ステープラ/切断器具の発射バーの拡大正面図である。

【図5】エンドエフェクタの締付けを防止するために中間ピンを含まない発射バーを含む、図1の外科用ステープラ/切断器具の代替のエンドエフェクタの側断面図である。

40

【図6】クランプ及び発射されていない位置(開始位置)にある、内部の部品を示すために左側が取り外された図1の外科用ステープラ/切断器具の基端部のハンドル部分の側面図である。

【図7】図1の外科用ステープラ/切断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】閉じた位置(クランプされた位置)にある内部部品を示すために左側が取り外された、図1の外科用ステープラ/切断器具の基端部のハンドル部分の側面図である。

【図9】ステーブル止め及び切断された位置(発射された位置)にある内部部品を示すために左側が取り外された、図1の外科用ステープラ/切断器具の基端部のハンドル部分の側面図である。

50

【図10】ステープルカートリッジ及び発射バーの切断縁を示す開いた位置にアンビルがある、図1の外科用ステープラ/切断器具の先端部のエンドエフェクタの等角図である。

【図11】図1の外科用ステープラ/切断器具の実施部分の組立分解等角図である。

【図12】例としてステープルシングルドライバ及びステープルダブルドライバを示すためにカートリッジを概ね除去し、アンビルが開いた位置にあり、ウェッジスレッドが発射バーの中間ピンに対して開始位置にある、図1の外科用ステープラ/切断器具の先端部におけるエンドエフェクタの等角図である。

【図13】ステープルカートリッジが完全に除去され、発射バーの最も下側のピンを示すために細長い溝形部材の一部が除去され、アンビルが開いた位置にある、図1の外科用ステープラ/切断器具の先端部の等角図である。

【図14】ウェッジスレッド、ステープルドライバ、及びステープルを示すと共に長手方向の中心線に沿った発射バーを示すために図10の線14-14に沿って見た、図1の外科用ステープラ/切断器具の閉じた位置におけるアンビル、細長い溝形部材、及びステープルカートリッジの機械的な関係を示す側断面図である。

【図15】図10の線15-15に沿って見た、カートリッジ及び発射バーが開始位置にある外科用ステープラ/切断器具のエンドエフェクタの断面図である。

【図16】図15の線16-16に沿って見た、発射バー、細長い溝形部材、ウェッジスレッド、ステープルドライバ、ステープル、及びステープルカートリッジの関係を断面で示す断面図である。

【図17】エンドエフェクタの長手方向の中心線に沿って見た、部分的に閉じているが把持している組織をクランプしていない位置にある図1の外科用ステープラ/切断器具の側断面図である。

【図18】閉じてクランプした位置にある図1の外科用ステープラ/切断器具の部分破断側面図である。

【図19】組織が適切に圧縮されて閉じてクランプされた位置にある図1の外科用ステープラ/切断器具の先端部の中心線部分の側断面図である。

【図20】部分的に発射された位置にある図1の外科用ステープラ/切断器具の部分破断側面図である。

【図21】部分的に発射された位置にある図1の外科用ステープラ/切断器具の先端部の中心線部分の側断面図である。

【図22】完全に発射された位置にある図1の外科用ステープラ/切断器具の部分破断側面図である。

【図23】完全に発射された位置にある図1の外科用ステープラ/切断器具の先端部の中心線部分の側断面図である。

【図24】エンドエフェクタが過剰な厚みの組織をクランプした場合の十分に閉じられていないアンビルに対する発射ロックアウトを含む、図1の器具のエンドエフェクタの中心線部分の側断面図である。

【図25】エンドエフェクタが許容できる範囲のやや過剰な厚みの組織をクランプした状態の、図24のエンドエフェクタの中心線部分の側断面図である。

【図26】エンドエフェクタが適当な厚みの組織をクランプした状態の、図24及び図25のエンドエフェクタの中心線部分の側断面図である。

【符号の説明】

【0074】

- 10 外科用ステープラ/切断器具
- 12 エンドエフェクタ
- 14 Eビーム発射機構または発射バー
- 16 溝形部材
- 18 アンビル
- 20 ハンドル部分
- 22 実施部分

10

20

30

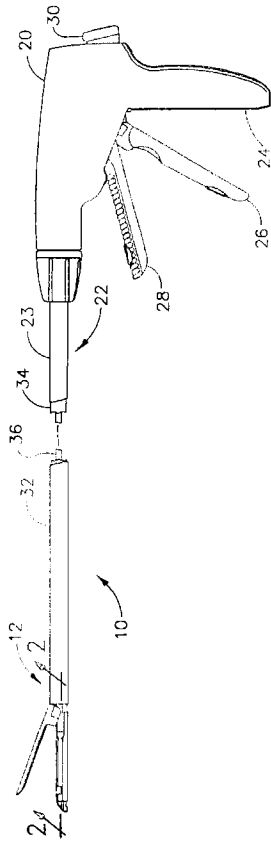
40

50

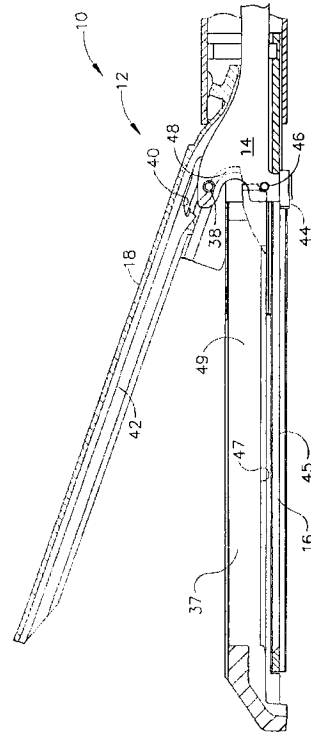
2 3	シャフト	
2 4	ピストルグリップ	
2 6	閉止トリガ	
2 8	発射トリガ	
3 0	解放ボタン	
3 2	閉止スリーブ	
3 4	フレーム	
3 6	発射駆動部材	
3 7	ステーブルカートリッジ	
3 8	上部ピン	10
4 0	アンビルポケット	
4 2	アンビルスロット	
4 4	発射パーキャップ	
4 5	スロット	
4 6	中間ピン	
4 7	発射駆動スロット	
4 8	切断縁	
4 9	垂直スロット	
5 0	第 1 のベース部分	
5 2	第 2 のベース部分	20
5 4	円筒状ピン	
5 6	延出部材	
5 8	六角形開口 5 8	
6 0	回動ノブ	
6 2	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	ギア部分	30
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 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	40
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	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	50

1 5 6	ギア部分	
2 0 4	ステーブラ開口	
2 0 8、2 1 0	延長構造	
2 1 2、2 1 4	凹部	
2 1 6	カートリッジ本体	
2 1 8	ウェッジスレッド	
2 2 0	シングルドライバ、ダブルドライバ	
2 2 2	ステーブル	
2 2 4	カートリッジトレイ	
2 2 6	取付けキャピティ	10
2 2 7	アンカー部材	
2 2 8	ウェッジ	
2 3 0	アンビルカムスロット	
2 3 2	アンビルピボット	
2 3 4	タブ	
2 3 6	アンビルカム構造	
2 3 8	発射コネクタ	
2 3 9	スロットガイド	
2 4 6	傾斜部分	
2 4 8	組織	20
2 5 0	発射バーストッパー	
2 6 0	アンビルロックアウト機構	
2 6 2	ブラント傾斜面	
2 6 4	ブラント面	
2 6 6	傾斜面	
2 6 8	内面	

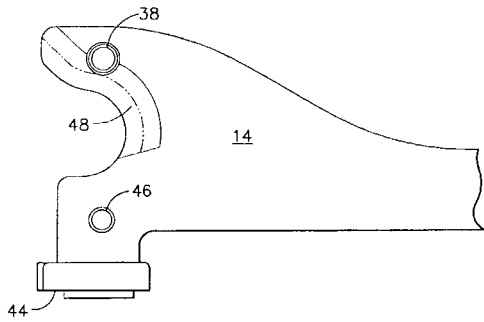
【 図 1 】



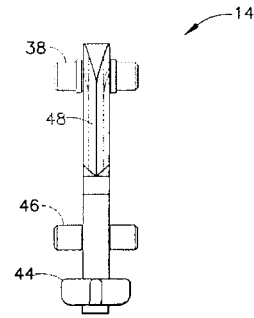
【 図 2 】



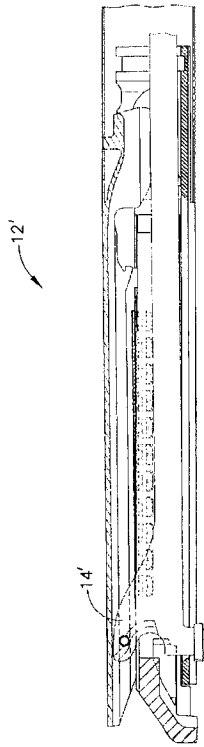
【 図 3 】



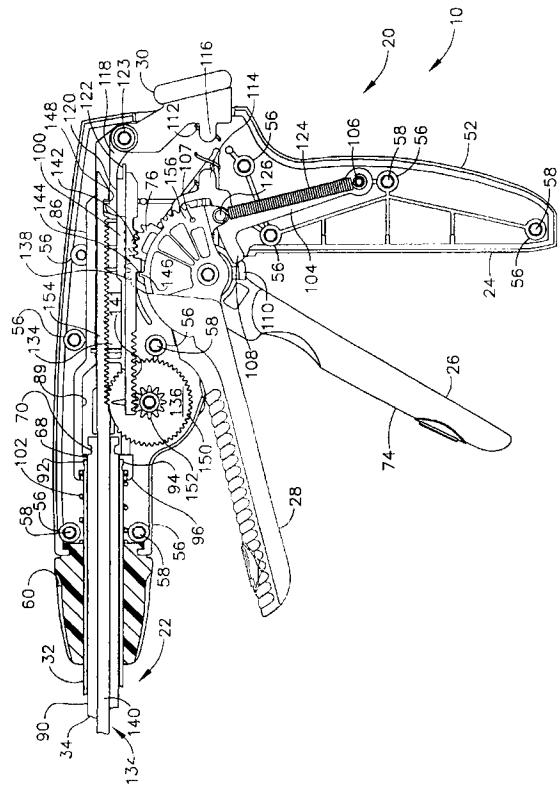
【 図 4 】



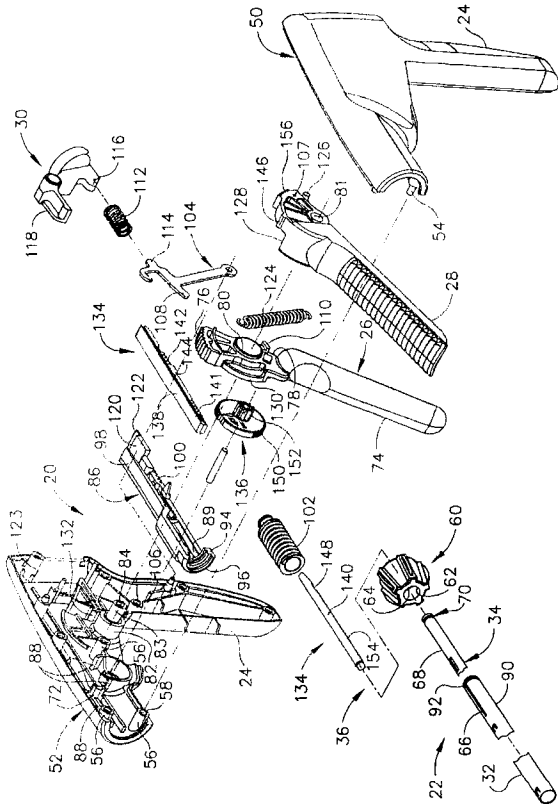
【 図 5 】



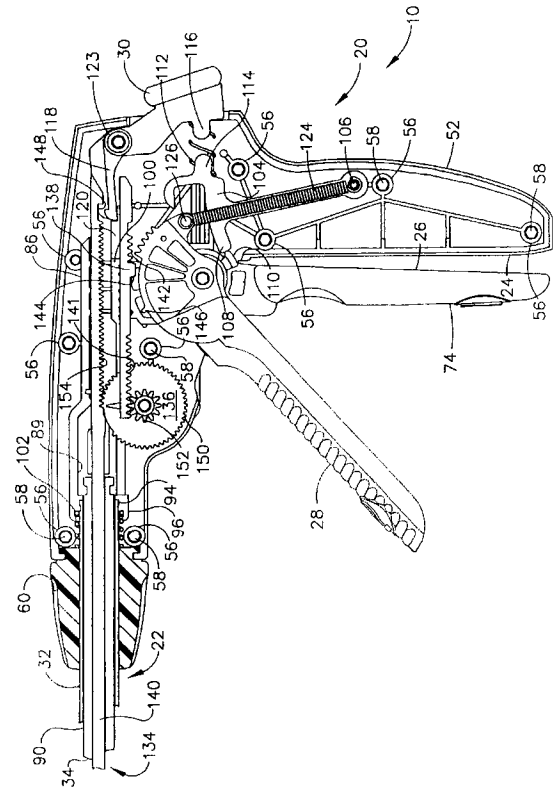
【 図 6 】



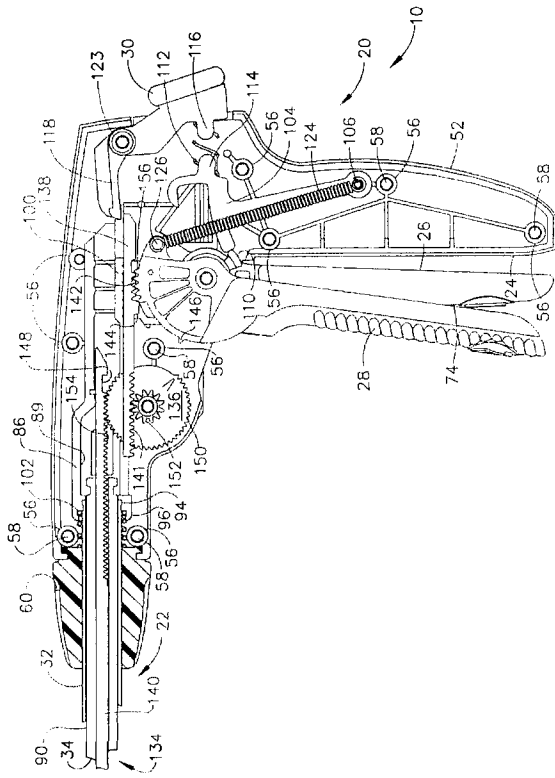
【 図 7 】



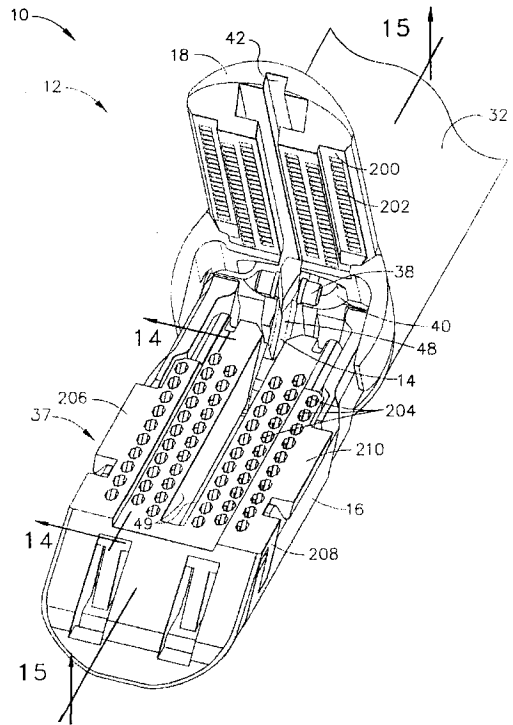
【 図 8 】



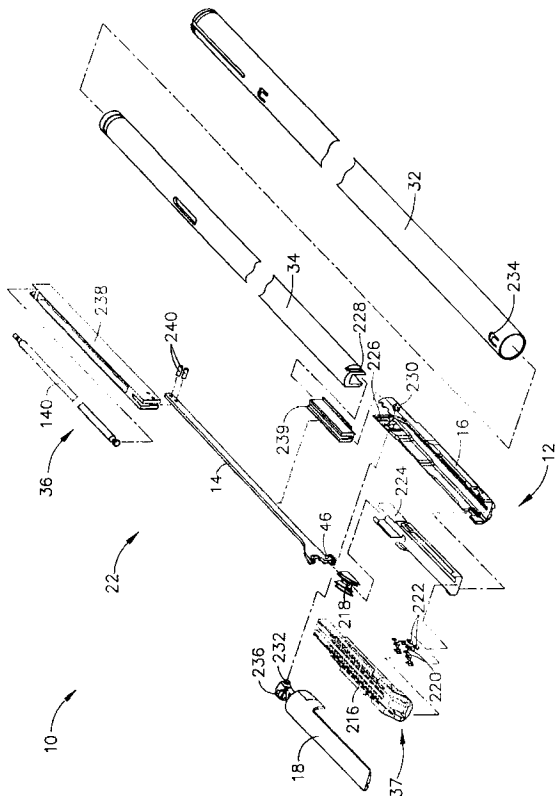
【 図 9 】



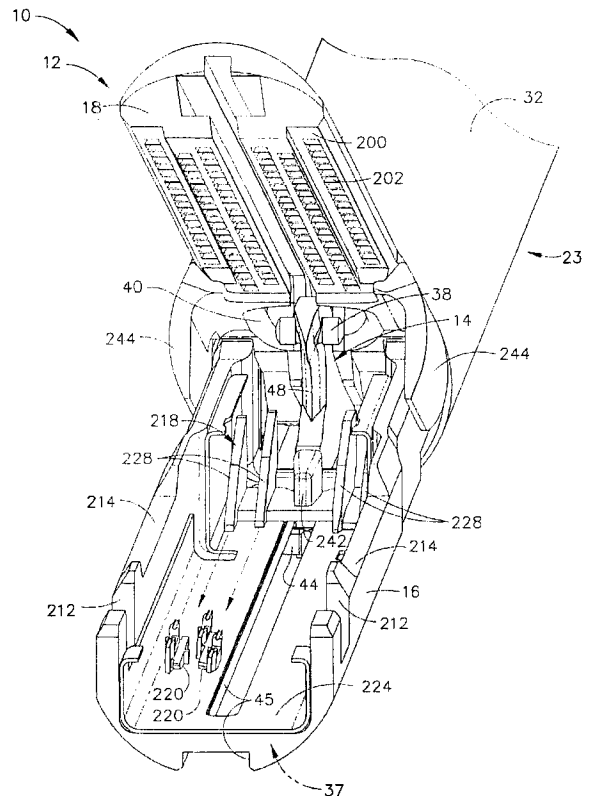
【 図 10 】



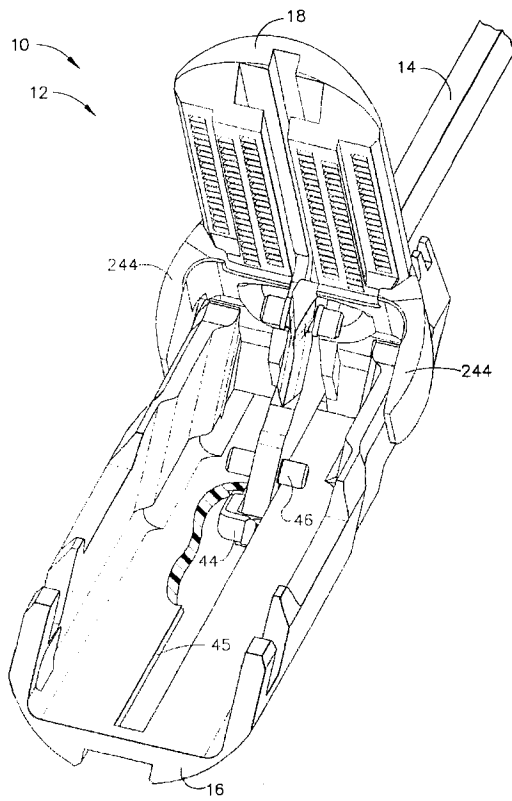
【 図 11 】



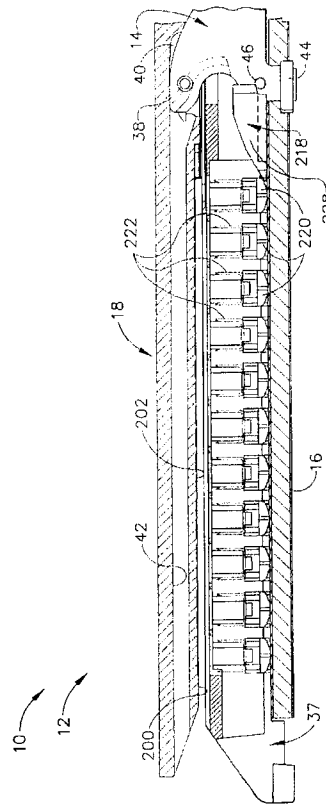
【 図 12 】



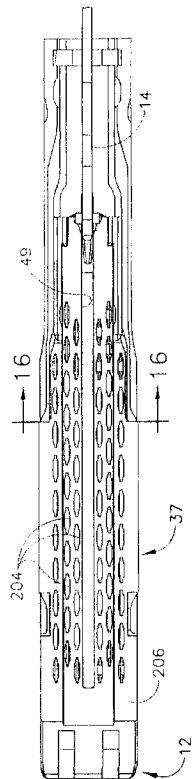
【 図 1 3 】



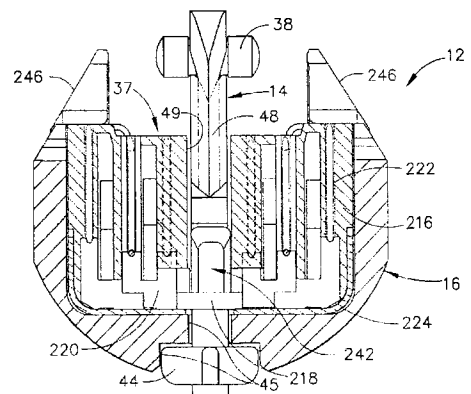
【 図 1 4 】



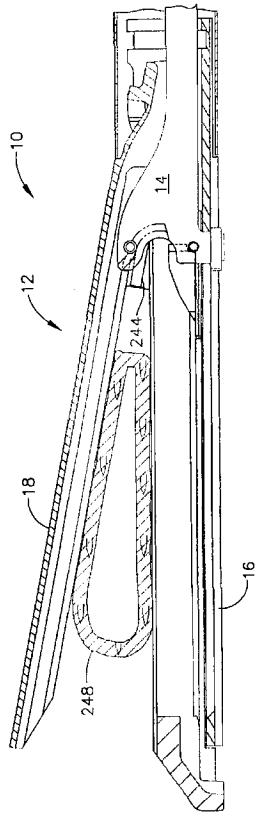
【 図 1 5 】



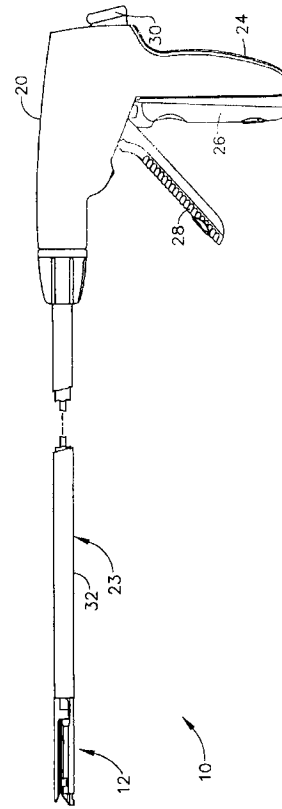
【 図 1 6 】



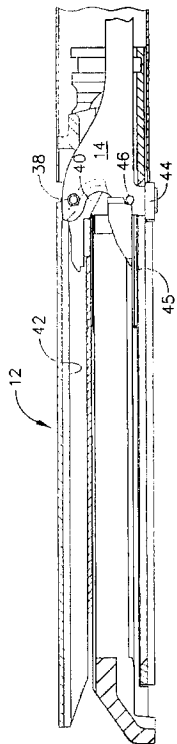
【 図 17 】



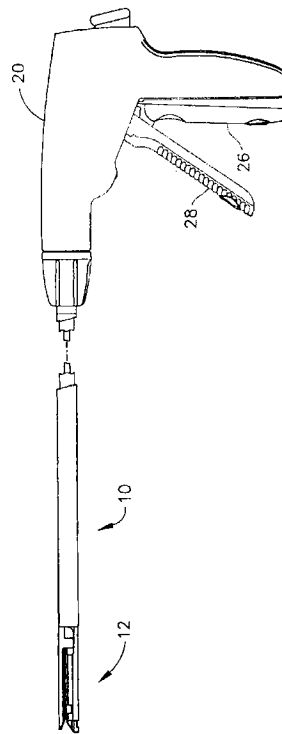
【 図 18 】



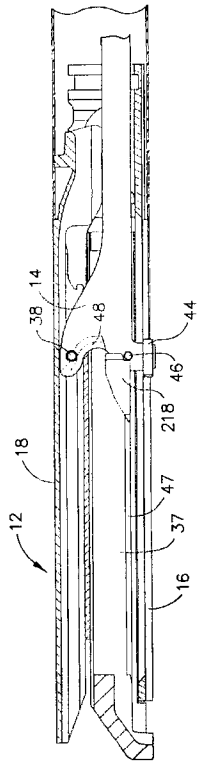
【 図 19 】



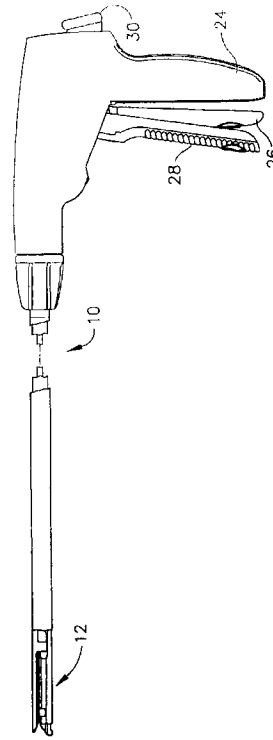
【 図 20 】



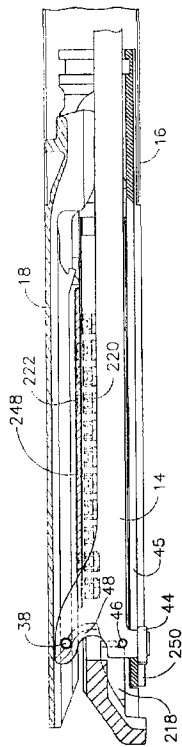
【 図 2 1 】



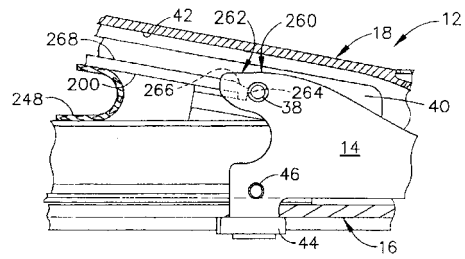
【 図 2 2 】



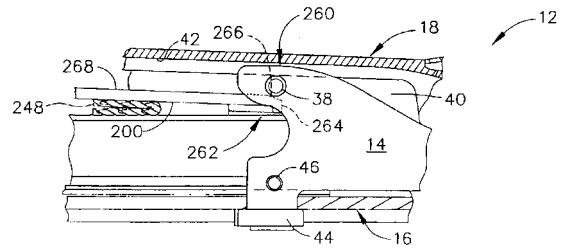
【 図 2 3 】



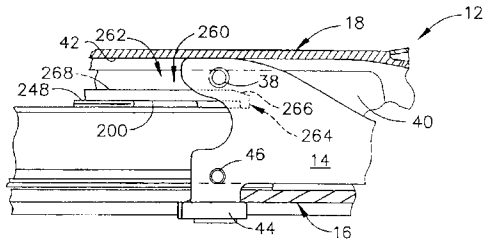
【 図 2 4 】



【 図 2 5 】



【 図 2 6 】



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・イー・セトサー

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、フラッグストーン・コート 2 5
3 8

(72)発明者 ウィリアム・ビー・ウェイセンバー

アメリカ合衆国、4 5 0 3 9 オハイオ州、メインビル、エアリーメドース・ドライブ 9 7 4

Fターム(参考) 4C060 CC01 CC09 CC23

【外国語明細書】

2004344661000001.pdf

专利名称(译)	外科缝合器与射击锁定对未闭合的铁砧		
公开(公告)号	JP2004344661A	公开(公告)日	2004-12-09
申请号	JP2004149549	申请日	2004-05-19
[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 マイケルイーセトサー ウィリアムビーウェイセンバー		
发明人	フレドリックイーシエルトンザフォース マイケルイーセトサー ウィリアムビーウェイセンバー		
IPC分类号	A61B17/072		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B2017/07214 A61B2017/0725 A61B2017/07285		
FI分类号	A61B17/10.310 A61B17/072		
F-TERM分类号	4C060/CC01 4C060/CC09 4C060/CC23 4C160/CC01 4C160/CC09 4C160/CC23 4C160/FF19 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN04 4C160/NN09 4C160/NN12 4C160/NN14 4C160/NN15		
优先权	10/441580 2003-05-20 US		
其他公开文献	JP4703978B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种手术缝合器，该缝合器具有用于未闭合砧座的击发锁定装置。一种用于同时切割和缝合在末端执行器内夹持的组织的腹腔镜和内窥镜外科手术程序，该末端执行器包括保持钉仓和枢转安装的砧座的细长通道构件。手术器械专用。在击发运动期间，与通道构件接合的电子束击发杆选择性地接合砧座，在该击发运动中，组织从钉仓相对于砧座被切割并向上移动并被钉住。具体地，击发杆的顶销在击发之前不与砧座接合。从砧座到砧座狭槽的倾斜过渡避免了末端执行器夹持过多组织时的打火，而当组织量适中时有助于夹持组织。 [选型图]图1

