

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4749681号

(P4749681)

(45) 発行日 平成23年8月17日(2011.8.17)

(24) 登録日 平成23年5月27日(2011.5.27)

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

請求項の数 7 外国語出願 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2004-149536 (P2004-149536)	(73) 特許権者	595057890
(22) 出願日	平成16年5月19日(2004.5.19)		エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド
(65) 公開番号	特開2004-344660 (P2004-344660A)		Ethicon Endo-Surgery, Inc.
(43) 公開日	平成16年12月9日(2004.12.9)		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
審査請求日	平成19年5月15日(2007.5.15)		
(31) 優先権主張番号	441565	(74) 代理人	100088605
(32) 優先日	平成15年5月20日(2003.5.20)		弁理士 加藤 公延
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	フレドリック・イー・シェルトン・ザ・フォース
			アメリカ合衆国、45133 オハイオ州、ヒルスボロ、イースト・メイン・ストリート 245

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 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ブラ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

発射装置を備えた外科器具に用いられ、基端部および先端部を有するステーブルカートリッジであって、

複数のステーブルを支持する複数のドライバと、

初期位置では基端側に配置され、前記発射装置の発射により先端側に移動し、先端位置に残されるウェッジスレッドと、

複数のステーブル開口と横方向に連通した長手方向のウェッジキャビティを有する本体であって、前記ウェッジキャビティが前記ウェッジスレッドを受容するために基端側で開口している、前記本体と、

前記ステーブル開口に配置された複数のステーブルと、

カートリッジトレイと、

前記本体と前記カートリッジトレイとの間に形成された発射駆動スロットであって、前記発射装置が通過する発射駆動スロットと、

前記本体に連結しており前記本体に組み込まれている移動可能なブロック部材を有するロックアウト装置と、を備えており、

複数のドライバは、前記ウェッジキャビティから前記ステーブル開口に移動できる大きさに形成された前記ステーブルを支持し、

前記ブロック部材は、前記本体に画定されたロックアウト凹部内の位置と前記発射装置が通過する前記発射駆動スロットの基端部の位置との間で移動でき、

10

20

前記ウェッジスレッドは、未発射位置である前記ウェッジキャビティの基端側に位置しているとき、前記ブロック部材の可撓性端部を前記ロックアウト凹部内に押し込んでおり、これによって前記発射装置が先端側に移動することが妨げられず、

前記発射装置が発射して、前記ウェッジスレッドが前記ブロック部材の可撓性端部を通り抜けた場合、前記ブロック部材の前記可撓性端部は、前記発射駆動スロット内に開放されて、発射装置が引き戻された位置から先端側に移動することが阻止されることを特徴とするステープルカートリッジ。

【請求項 2】

前記ブロック部材の前記可撓性端部は、傾斜した先端部及びブロック用基端部を含むことを特徴とする請求項 1 に記載のステープルカートリッジ。

10

【請求項 3】

前記本体が弾性材料を含み、前記ロックアウト装置が、前記本体と一体に形成されており突出しているフック端部を備えた基端側に延びたフィンガを含むことを特徴とする請求項 2 に記載のステープルカートリッジ。

【請求項 4】

前記ロックアウト装置の前記ブロック部材が、前記本体にばね作用するように取り付けられていることを特徴とする請求項 2 に記載のステープルカートリッジ。

【請求項 5】

外科器具であって、
閉止動作及び発射動作を起こすためのハンドル部分と、
前記閉止動作にตอบสนองして組織をクランプし、前記発射動作にตอบสนองして前記クランプされた組織を切断するための実施手段と、
前記発射動作にตอบสนองして前記切断された組織をステープル止めし、ステープルの使用済み状態にตอบสนองして発射を防止するステープラ手段と、を備え、

20

前記外科器具は、更に、
回動可能に対向した一対のジョーと、
前記対向したジョーの間で長手方向に移動できるように配置された発射装置と、
前記対向したジョーを閉じて前記発射装置を発射するように機能的に構成された前記ハンドル部分と、

前記対向したジョー内に装着可能な請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項のステープルカートリッジと、を含むことを特徴とする外科器具。

30

【請求項 6】

前記発射装置が垂直切断縁を備えた発射バーを含み、前記本体が、前記垂直切断縁を受容するように適合された基端側が開口した垂直スロットを含むことを特徴とする請求項 5 に記載の外科器具。

【請求項 7】

前記発射バーが、前記発射駆動スロットにスライド可能に係合するように前記切断縁を横断して延出したピンを含み、前記ロックアウト機構が、前記垂直スロットから横方向に偏位して配置された、前記ピンに係合する一対の可動本体を含むことを特徴とする請求項 6 に記載の外科器具。

40

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願

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

(1) 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・ウエイズンバーク (Bruce Weisenburgh) による、「閉じていないアンビルのための発射ロックアウトを備えた外科用ステープラ (SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING A FIRING LOCKOUT FOR AN UNCLOSED ANVIL)」。

50

(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・ウエイズンバーク (Bruce Weisenburgh) による、「誤発射防止用の単一ロックアウト機構を備えた外科用ステープラ器具 (SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING A SINGLE LOCKOUT MECHANISM FOR PREVENTION OF FIRING)」。

(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・ウエイズンバーク (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器具 (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ル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】

再使用できる外科用ステープラ用のエンドエフェクタを製造することは有利なことである。例えば、患者に一連の切断動作とステープル止め動作が必要な場合がある。それぞれの動作でエンドエフェクタ全体を取り替えるのは経済的に非効率である。これは特に、エンドエフェクタが繰り返し動作できるように強固に形成された場合に当てはまる。最後に、外科用ステープラのそれぞれの動作の前に、ステープルカートリッジがエンドエフェクタ内に装入される。従って、使用毎に廃棄される外科用ステープルの数は極端に少ない。

【0006】

ステープルカートリッジには様々な利点があるが、装着されているステープルカートリッジが使用済みの場合に外科用ステープラの誤った発射を防止するのが理想的である。さもなければ、出血を最小にするためにステープル無しで組織を切断するのがよい。

【0007】

故障が起こらない確実な方法でこのようなステープルの誤発射を防止することが特に理

10

20

30

40

50

想的である。更に、製造及び組立てを容易にするべく、少ない部品数でロックアウト構造を実現するのが理想的である。

【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】

【0008】

従って、ステープルカートリッジが装着されていない、または発射されてステープルカートリッジにステープルが存在しない時に、誤発射（すなわち、切断とステープル止め）を防止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】

【0009】

本発明は、ステープルカートリッジが既に使用された場合に外科用ステープラ/切断器具の発射を防止するロックアウト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。具体的には、このロックアウト機構は、発射バーの先端方向への移動を防止し、ステープル止めを同時に行わない場合は組織の切断を防止する。

【0010】

本発明の一態様では、外科器具は、実施部分を動作させる発射運動を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、ステープルカートリッジを受容する細長い溝形部材を含み、それらの間に発射駆動スロットが画定されている。発射機構が、細長い溝形部材にその全長に沿って係合し、発射駆動スロットを横断してステープルカートリッジ内をウェッジスレッドが先端側に移動するようにする係合装置を含む。ロックアウト機構は、発射されていない基端側の位置におけるウェッジスレッドの存在により発射駆動スロットから外れて、発射バーを発射できるように配置されている。ウェッジスレッドが先端側の位置に移動すると（すなわち、カートリッジが使用済みになると）、ロックアウト機構がステープルカートリッジから発射駆動スロット内に弾性的に侵入する。発射駆動スロットに存在するロックアウト機構の基端側及び先端側は、発射バーの係合装置が基端側の初めの位置に戻ることができ、その後、発射されていないステープルカートリッジが装着されるまで発射バーが先端側へ移動するのを防止できるような形状である。

【0011】

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】

【0012】

ステープルカートリッジが装着されていない、または発射されてステープルカートリッジにステープルが存在しない時に、誤発射（すなわち、切断とステープル止め）を防止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】

【0013】

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。

【0014】

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ピーム発射機構（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及び回転可能かつ移動可能なアンビル18が、ステープ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、器具がステープル止めできない場合は、発射（すなわち、切断及びステープル止め）が、詳細を後述する1つのロックアウト機構で防止されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 5 】

外科用ステーブラノ切断器具 1 0 は、実施部分 2 2 に接続されたハンドル部分 2 0 を含み、実施部分 2 2 は、先端方向にエンドエフェクタ 1 2 まで延びたシャフト 2 3 を含む。ハンドル部分 2 0 は、ピストルグリップ 2 4 を含む。医師がこのピストルグリップ 2 4 に対して閉止トリガ 2 6 を回動式に引くと、アンビル 1 8 がエンドエフェクタ 1 2 の細長い溝形部材 1 6 に対してクランプすなわち閉止する。発射トリガ 2 8 が、閉止トリガ 2 6 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 2 8 を回動式に引くと、エンドエフェクタ 1 2 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。

【 0 0 1 6 】

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 1 2 は、基端側ハンドル部分 2 0 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。

10

【 0 0 1 7 】

初めに閉止トリガ 2 6 を操作する。医師がエンドエフェクタ 1 2 の配置に満足したら、ピストルグリップ 2 4 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 2 6 を引くことができる。次いで、発射トリガ 2 8 を操作する。発射トリガ 2 8 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 2 0 の基端部の解放ボタン 3 8 を押すと、固定された閉止トリガ 2 6 が解放される。

20

【 0 0 1 8 】

閉止スリーブ 3 2 がフレーム 3 4 を覆い、このフレーム 3 4 が発射トリガ 2 8 によって移動する発射部材 3 6 を覆っている。フレーム 3 4 により、ハンドル部分 2 0 がエンドエフェクタ 1 2 に接続されている。図示されているように閉止トリガ 2 6 によって閉止スリーブ 3 2 を基端側に引くと、アンビル 1 8 がばねの力で開き、細長い溝形部材 1 6 から離れる方向に回動し、閉止スリーブ 3 2 と共に基端側に移動する。

【 0 0 1 9 】

細長い溝形部材 1 6 が、発射バー 1 4 に応答してステーブルをアンビル 1 8 に接触させるステーブルカートリッジ 3 7 を受容する。容易に交換可能なステーブルカートリッジ 3 7 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 1 2 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 3 7 を細長い溝形部材 1 6 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。

30

【 0 0 2 0 】

E ビーム発射機構

図 2 図 4 を参照すると、発射バー 1 4 が、発射中にエンドエフェクタ 1 2 の間隔を制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 3 8 が、アンビル 1 8 と細長い溝形部材 1 6 のピボット近傍のアンビルポケット 4 0 内に入るように配置されている。アンビル 1 8 が閉じた状態で発射されると、上部ピン 3 8 が、アンビル 1 8 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 4 2 内を先端側に移動する。アンビル 1 8 における僅かな上方への反りは、上部ピン 3 8 による下方への力によって解消される。

40

【 0 0 2 1 】

発射バー 1 4 はまた、下部ピンすなわち発射バーキャップ 4 4 を含む。発射バーキャップ 4 4 はその上面が、細長い溝形部材 1 6 のスロット 4 5 に係合しており、アンビル 1 8 と細長い溝形部材 1 6 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 3 8 と協働してこれら両部材を互いに僅かに近づける。

【 0 0 2 2 】

発射バー 1 4 は中間ピン 4 6 を含む。中間ピン 4 6 は、カートリッジ 3 7 の下面と細長い溝形部材 1 6 の上面で形成された発射駆動スロット 4 7 を通過して、後述するようにカートリッジ 3 7 内のステーブルを発射させることができる。中間ピン 4 6 が細長い溝形部

50

材 1 6 に対してスライドすることで、エンドエフェクタ 1 2 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 4 6 の利点を例示するために、図 5 に、発射バー 1 4 ' 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 1 2 ' が示されている。この図面において、エンドエフェクタ 1 2 ' は、その先端部で閉じることができ、所望のステープルの形態が損なわれる傾向にある。

【 0 0 2 3 】

図 2 図 4 を参照すると、発射バー 1 4 上の上部ピン 3 8 と中間ピン 4 6 との間の先端側を向いた切断縁 4 8 が、カートリッジ 3 7 に形成された基端側を向いた垂直スロット 4 9 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 1 6 及びアンビル 1 8 に対する発射バー 1 4 の正確な配置により、効果的な切断が可能となる。

10

【 0 0 2 4 】

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 1 4 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 1 4 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 1 6 との組立が可能となる。このキャンバーアンビル 1 6 は、厚みの薄いアンビル 1 6 であってもエンドエフェクタ 1 2 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。

【 0 0 2 5 】

E ビーム発射バー 1 4 は更に、特に様々な構成のステープ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、0.02 mm の組織ギャップを形成する灰色ステープルカートリッジ、0.04 mm の組織ギャップを形成する白色ステープルカートリッジ、0.06 mm の組織ギャップを形成する青色カートリッジ、または 0.10 mm 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。それぞれのステープルカートリッジの垂直方向の高さとステープ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 1 8 が E ビーム発射バー 1 4 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。

20

【 0 0 2 6 】

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 5 0 及び第 2 のベース部分 5 2 から構成されるハンドル部分 2 0 が示されている。第 1 のベース部分 5 0 は、複数の円筒状のピン 5 4 を備えている。第 2 のベース部分 5 2 は、それぞれが六角形の開口 5 8 を備えた複数の延出部材 5 6 を含む。円筒状のピン 5 4 は、六角形の開口 5 8 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 5 0 と第 2 のベース部分 5 2 の組立てが維持される。

30

【 0 0 2 7 】

回動ノブ 6 0 が貫通孔 6 2 を備え、これにより、実施部分 2 2 に係合してその長手方向の軸を中心に実施部分 2 2 を回動させることができる。回動ノブ 6 0 は、貫通孔 6 2 の少なくとも一部に沿って内側に延びたボス 6 4 を含む。このボス 6 4 が、閉止スリーブ 3 2 の基端部に形成された長手方向のスロット 6 6 内に受容され、回動ノブ 6 0 の回動により閉止スリーブ 3 2 が回動する。ボス 6 4 は更に、フレーム 3 4 を貫通して発射駆動部材 3 6 の一部に接触して、その発射駆動部材 3 6 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 1 2 (図 6 図 9 には不図示) は回動ノブ 6 0 と共に回動する。

40

【 0 0 2 8 】

フレーム 3 4 の基端部 6 8 は、回動ノブ 6 0 内を通過して基端方向に延びており、ベース部分 5 0 及びベース部分 5 2 のそれぞれから延びた対向した溝形部材固定部材 7 2 に係合する外周ノッチ 7 0 を備えている。第 2 のベース部分 5 2 の溝形部材固定部材 7 2 のみが示されている。ベース部分 5 0 及び 5 2 から延びた溝形部材固定部材 7 2 は、フレーム 3 4 がハンドル部分 2 0 に対して長手方向に移動しないようにフレーム 3 4 をハンドル部分 2 0 に固定する役割を果たしている。

50

【 0 0 2 9 】

閉止トリガ 2 6 は、ハンドル部分 7 4、ギア部分 7 6、及び中間部分 7 8 を有する。孔 8 0 が中間部分 7 8 を貫通している。第 2 のベース部分 5 2 から延びた円柱状支持部材 8 2 が孔 8 2 を通り、閉止トリガ 2 6 がハンドル部分 2 0 に回動可能に取り付けられている。第 2 のベース部分 5 2 から延びた第 2 の円柱支持部材 8 3 が発射トリガ 2 8 の孔 8 1 を通り、発射トリガに 2 8 がハンドル部分 2 0 に回動可能に取り付けられている。円筒状支持部材 8 3 に六角形の開口 8 4 が形成されており、この開口 8 4 が第 1 のベース部分 5 0 から延びた固定ピン（不図示）を受容する。

【 0 0 3 0 】

閉止ヨーク 8 6 が、往復運動可能にハンドル部分 2 0 内に受容されており、閉止トリガ 2 6 から閉止スリーブ 3 2 に運動を伝達する役割を果たす。第 2 のベース部分 5 2 から延びた支持部材 8 8 とヨーク 8 6 における凹部 8 9 を貫通する固定部材 7 2 とによって、ヨーク 8 6 がハンドル部分 2 0 の内部に支持されている。

10

【 0 0 3 1 】

閉止スリーブ 3 2 の基端部 9 0 にフランジ 9 2 が設けられており、このフランジ 9 2 がヨーク 8 6 の先端部 9 6 に形成された受容凹部 9 4 内にスナップ嵌めする。ヨーク 8 6 の基端部 9 8 は、閉止トリガ 2 6 のギア部分 7 6 に係合したギアラック 1 0 0 を有する。閉止トリガ 2 6 がハンドル部分 2 0 のピストルグリップ 2 6 に向かって移動すると、ヨーク 8 6、従って閉止スリーブ 3 2 が先端側に移動して、ヨーク 8 6 を基端側に付勢しているばね 1 0 2 を圧縮する。詳細は後述するが、閉止スリーブ 3 2 の先端側への移動により、

20

エンドエフェクタ 1 2 の細長い溝形部材 1 6 に向かって先端側にアンビル 1 8 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 1 2 が閉じる。

【 0 0 3 2 】

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 を中心に回動する第 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。

30

【 0 0 3 3 】

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 が下方に回動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。

40

【 0 0 3 4 】

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 を中心に上方に回動する。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。

【 0 0 3 5 】

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

50

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。

【 0 0 3 6 】

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。ステーブルを発射した後、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動しないように第 2 のベース部分 5 2 から延出している。

10

【 0 0 3 7 】

外科用ステーブラ / 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 9 には不図示) 及び金属製駆動ロッド 1 4 0 を含む。

【 0 0 3 8 】

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、ステーブ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、これにより金属製駆動ロッド 1 4 0 を、発射しない位置にある解放ボタン 3 0 の上部ラッチアーム 1 1 8 に固定することができる。

20

【 0 0 3 9 】

マルチプライヤ 1 3 6 は、第 1 の一体型ピニオンギア 1 5 0 および第 2 の一体型ピニオンギア 1 5 2 を含む。第 1 の一体型ピニオンギア 1 5 0 は、金属製駆動ロッド 1 4 0 に設けられた第 1 のギアラック 1 5 4 に係合している。第 2 の一体型ピニオンギア 1 5 2 は、駆動部材 1 3 8 の第 1 のギアラック 1 4 1 に係合している。第 1 の一体型ピニオンギア 1 5 0 は、第 1 の直径を有し、第 2 の一体型ピニオンギア 1 5 2 は、第 1 の直径よりも小さい第 2 の直径を有する。

30

【 0 0 4 0 】

図 6 に開始位置 (開いて未発射) にあるハンドル部分 2 0、図 8 にクランプ位置 (閉じて未発射) にあるハンドル部分 2 0、図 9 に発射した位置にあるハンドル部分 2 0 が示されている。発射トリガ 2 8 にギア部分 1 5 6 が設けられている。このギア部分 1 5 6 は、駆動部材 1 3 8 上の第 2 のギアラック 1 4 2 に係合しているため、発射トリガ 2 8 の移動により、駆動部材 1 3 8 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 3 0 の上部ラッチアーム 1 1 8 が駆動部材 1 3 8 上の第 2 のノッチ 1 4 8 に係合して、金属製駆動ロッド 1 4 0 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 1 1 8 が凹部 1 2 2 内に受容されると、上部ラッチアーム 1 1 8 が第 2 のノッチ 1 4 8 に係合しないため、金属製駆動ロッド 1 4 0 が先端側に移動することができる。

40

【 0 0 4 1 】

駆動部材 1 3 8 の第 1 のギアラック 1 4 1 及び金属製駆動ロッド 1 4 0 のギアラック 1 5 4 がマルチプライヤ 1 3 6 と係合しているため、発射トリガ 2 8 の移動により、金属製駆動ロッド 1 4 0 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 1 5 0 の直径が第 2 のピニオンギア 1 5 2 の直径よりも大きいため、マルチプライヤ 1 3 6 によって往復運動部分 1 3

50

4 は、駆動部材 1 3 8 が発射トリガ 2 8 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 1 5 0 及び第 2 のピニオンギア 1 5 2 の直径を変更して、発射トリガ 2 8 のストロークの長さや、その発射トリガ 2 8 を移動させるために必要な力を変えることができる。

【 0 0 4 2 】

ハンドル部分 2 0 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。

【 0 0 4 3 】

エンドエフェクタの別々の閉止及び発射

図 1 0 図 1 6 に、外科用ステープラ/切断器具 1 0 のエンドエフェクタ 1 2 が詳細に示されている。上記したように、ハンドル部分 2 0 により、エンドエフェクタ 1 2 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 1 2 の別々の閉止及び発射（すなわち、ステープル止め及び切断）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 1 2 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、外科用ステープラ/切断器具 1 0 の能力を手順的及び構造的に高めることができる。

【 0 0 4 4 】

図 1 0 に、閉止スリーブ 3 2 が引き戻されて開いた位置にある、ステープルカートリッジ 3 7 が細長い溝形部材 1 6 内に装着されたエンドエフェクタ 1 2 が示されている。アンビル 1 8 の下面 2 0 0 上に、複数のステープル形成ポケット 2 0 2 が、ステープルカートリッジ 3 7 の上面 2 0 6 のステープラ開口 2 0 4 に対応して配列されている。発射バー 1 4 がその基端部に位置し、その上部ピン 3 8 が、妨げることなくアンビルポケット 4 0 に整合している。アンビルポケット 4 0 は、図示されているようにアンビル 1 8 の長手方向のアンビルスロット 4 2 に連通している。発射バー 1 4 の先端側を向いた切断縁 4 8 が、ステープルカートリッジ 3 7 の垂直スロット 4 9 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 1 6 内にスナップ嵌めすることができる。具体的には、ステープルカートリッジ 3 7 の延長構造 2 0 8 及び 2 1 0 が、細長い溝形部材 1 6 の凹部 2 1 2 及び 2 1 4（図 1 2 を参照）に係合する。

【 0 0 4 5 】

図 1 1 に、外科用ステープラ/切断器具 1 0 の実施部分 2 2 の組立分解図が示されている。図示されているように、ステープルカートリッジ 3 7 は、カートリッジ本体 2 1 6、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、ステープル 2 2 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 内のステープル 2 2 2 を保持する。

【 0 0 4 6 】

ウェッジスレッド 2 1 8 をステープルカートリッジ 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プルカートリッジを選択することができる。そのようなステープルカートリッジはそれぞれ、異なった構成のステープ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、ステープル 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。

【 0 0 4 7 】

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

10

20

30

40

50

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 を回転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 が回転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。

【 0 0 4 8 】

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

【 0 0 4 9 】

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。

【 0 0 5 0 】

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 1 】

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 2 】

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 3 】

動作

使用する場合、外科用ステーブラノ切断器具 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

10

20

30

40

50

長い溝形部材 16 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 37 を有する。トリガ 26 及び 28 は前方の位置にあって、エンドエフェクタ 12 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 12 である。次いで、図 17 に示されているように、医師が器具 10 を操作して、ステーブル止め及び切断する組織 248 をステーブルカートリッジ 37 とアンビル 18 との間に配置する。

【 0054 】

図 18 図 19 を参照すると、医師が閉止トリガ 26 をピストルグリップ 24 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 20 を固定する。エンドエフェクタ 12 の引き戻された発射バー 14 は、アンビルポケット 40 内に位置するが、エンドエフェクタ 12 の選択的な開閉を妨げない。アンビル 18 が閉じてクランプされ、E ビーム発射バー 14 がエンドエフェクタ 12 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 38 が、アンビルスロット 42 に整合し、細長い溝形部材 16 が、そのスロット 45 で中間ピン 46 及び発射バーキャップ 44 に係合している。

10

【 0055 】

図 20 及び図 21 を参照すると、組織をクランプした後、医師が発射トリガ 28 を基端側に移動させて、発射バー 14 がエンドエフェクタ 12 内において先端側に移動している。具体的には、中間ピン 46 が発射駆動スロット 47 によってステーブルカートリッジ 37 に進入し、ステーブル 222 (図 20 及び図 21 には不図示) がウェッジスレッド 218 によってアンビル 18 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 44 と中間ピン 46 の協働により、発射バー 14 の切断縁 48 がスライドして組織が切断される。また 2 つのピン 44 及び 46 により、発射バー 14 の上部ピン 38 がアンビル 18 の長手方向のアンビルスロット 42 内に配置され、先端側への発射運動の際にアンビル 18 と細長い溝形部材 16 との間隔が確実に維持される。

20

【 0056 】

図 22 及び図 23 を参照すると、医師が、発射トリガ 28 を閉止トリガ 26 及びピストルグリップ 24 の基端側まで引き続き移動させる。従って、ステーブル 222 の全ての端部がアンビル 18 との係合により曲げられている。発射バーキャップ 44 が、溝形部材 16 のスロット 45 の先端部に向かって延びた発射バーストッパー 250 に当接している。切断縁 48 が組織を完全に横切している。発射トリガ 28 を解放して、次いで解放ボタン 30 を押すと同時に閉止トリガ 26 を強く握ってエンドエフェクタ 12 を開いてプロセスが完了する。

30

【 0057 】

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。

【 0058 】

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。

40

【 0059 】

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ブラ / 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ブラ / 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

50

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。

【 0 0 6 0 】

ここに記載する例示的なハンドル部分 2 0 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。

【 0 0 6 1 】

更に別の例として、ステーブ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ブル止めも本発明の態様に一致している。

【 0 0 6 2 】

使用済みカートリッジに対するロックアウト

上記したように、E ビーム発射バー 1 4 は、エンドエフェクタ 1 2 の間隔を確実に維持しながら、組織を切断すると同時にその切断部の両側にステーブルを形成できる。発射バー 1 4 が先端側へ移動しないようにして、誤った組織の切断を防止することができる。使用済みカートリッジに対するロックアウト機構 2 7 0 は、使用済みステーブルカートリッジにตอบสนองして発射バー 1 4 の中間ピン 4 6 をブロックする（図 2 4 には、発射バー 1 4 の中間ピンのみが示されている）。

【 0 0 6 3 】

具体的には、使用済みカートリッジ機構 2 7 0 は図示されているように、ブロック部材 2 7 4 がカートリッジ本体 2 7 2 内に配設され、ウェッジスレッド 2 1 8 の上に弾性的に位置している。詳細には、ブロック部材 2 7 4 はそれぞれ、基端側で下方を向いて開口したキャビティ 2 7 4 内に延在する。それぞれのブロック部材 2 7 4 は、キャビティ 2 7 6 内に保持された板ばね端部 2 7 7 を含む。

【 0 0 6 4 】

キャビティ 2 7 6 は、垂直スロット 4 9 に対して垂直方向に整合し、離間して平行である。カートリッジ本体 2 7 2 はまた、長手方向に延在するウェッジスロット 2 7 8 を備えている。ウェッジスロット 2 7 8 は、ウェッジスレッド 2 1 8 を個々に受容するためにカートリッジ本体 2 7 2 の基端部及び下部の一部から開口している（図 2 4 には不図示）。

【 0 0 6 5 】

それぞれのロックアウト機構 2 7 0 は、押し込まれるとそれぞれのキャビティ 2 7 6 内に受容され、解放されると発射バー 1 4 の中間ピン 4 6 の先端側への移動を妨げるような形状をした可撓性端部 2 8 0 を有する。

【 0 0 6 6 】

図 2 5 図 2 8 に、外科用ステープラ / 切断器具 1 0 で発射が行われた時のロックアウト機構 2 7 0 が連続的に示されている。図 2 5 では、未発射のステーブルカートリッジ 3 7 が、細長い溝形部材 1 6 内に挿入されて、ウェッジスレッド 2 1 8 が可撓性端部 2 8 0 を押し上げているため、カートリッジ 3 7 と細長い溝形部材 1 6 との間に形成された発射駆動スロット 4 7 が妨げられていない。

【 0 0 6 7 】

図 2 6 では、カートリッジ 3 7 の発射が始まり、ウェッジスレッド 2 1 8 及び発射バー 1 4 の中間ピン 4 6 が可撓性端部 2 8 0 を越えて先端側に移動しており、可撓性端部 2 8 0 が弾性的に下降して発射駆動スロット 4 7 内に存在する。

【 0 0 6 8 】

図 2 7 では、ステーブルカートリッジ 3 7 が使用され、ウェッジスレッド 2 1 8 が完全に先端側に移動し、もはや図に示されていない。発射バー 1 4 が基端側に引き戻されている。可撓性端部 2 8 0 が先端側に回動できるため、引き戻される時に発射バー 1 4 により可撓性端部 2 8 0 が押し上げられ発射駆動スロット 4 7 から外れる。

10

20

30

40

50

【0069】

図28では、発射バー14が完全に引き戻されており、押し込まれていない可撓性端部280によって発射バー14が先端側に移動するのが防止されている。従って、使用済みステーブルカートリッジ37が取り外され未発射のステーブルカートリッジ37が装着されるまでの間、ロックアウト機構270が作動したままである。

【0070】

図29に、カートリッジ本体294の一部として形成された一体型ロックアウトフック292として示されている別のロックアウト機構290が示されている。具体的には、基端側を向いたウェッジ状凹部296が、下方に延びたフック端部300で終わっている基端側に延びたシャフト298を画定している。図29にはカートリッジ本体294が唯一つのロックアウトフック292を有するように示されているが、垂直スロット49（図29には不図示）の両側に一对のロックアウトフック292を設けることができることを理解されたい。従って、ロックアウト機構290は、更なる組立てステップを必要とすることなくステーブルカートリッジ37に経済的に設けることができる。

10

【0071】

図30 - 図33に、一体型ロックアウト機構290の動作が連続的に示されている。図30では、ステーブルカートリッジ37が発射されていないため、ウェッジスレッド218がフック端部300を押し上げてウェッジ状凹部296に押し込み、発射バー14の中間ピン46が、図31に示されているように先端側に移動することができる。ウェッジスレッド218及び中間ピン46がロックアウトフック292に対して先端側に移動すると、ロックアウトフック292が弾性的に解放位置に戻り、フック端部300が発射駆動スロット47を塞ぐ。

20

【0072】

図32では、発射バー14がロックアウトフック292のフック端部300に接触する位置まで引き戻されている。フック端部300の先端面が下方基端側に傾斜しているため、発射バー14の中間ピン46がフック端部300の下側に進入し、図33に示されているように中間ピン46がフック端部300を通り過ぎるまでウェッジ状凹部296に押し込む。中間ピン46がフック端部300を通り過ぎると、フック端部300が弾性的に下方に戻り、中間ピン46をブロックする。従って、使用済みステーブルカートリッジ37が細長い溝形部材16内に保持された状態で、発射バー14が先端側へ移動するのが防止される。

30

【0073】

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。

【0074】

例えば、一对のフィンガまたはフックからなるロックアウト機構を説明してきたが、ある適用例では、一对ではなく唯一つのこのような構造からなるロックアウト機構を用いることもできる。

【0075】

別の例として、発射バー14の中間ピン46がロックアウト機構に係合するが、ある適用例では、ロックアウト部材が、垂直面や下部キャップなどの発射バーの別の部分をブロックするようにもできる。

40

【0076】

更に別の例として、ステーブルカートリッジによるエンドエフェクタの大部分を再使用できるという利点があるが、ある適用例では、ロックアウト機構を発射毎に交換する使い捨てエンドエフェクタに用いることもできる。

【0077】

本発明の実施態様は以下の通りである。

(実施態様A)

50

発射装置を備えた外科器具に用いられるステーブルカートリッジであって、
複数のステーブルを支持する複数のドライバと、
ウェッジ装置と、
複数のステーブル開口と横方向に連通した長手方向のウェッジキャビティを有する本体
であって、前記ウェッジキャビティが前記発射装置を受容するために基端側で開口してい
る、前記本体と、

前記ステーブル開口に配置された複数のステーブルと、
前記ウェッジキャビティから前記ステーブル開口に移動できる大きさに形成された前記
ステーブルを支持する複数のドライバとを含み、

前記ウェッジ装置が、前記ウェッジキャビティの基端側に配置されており、
更に、前記本体に画定されたロックアウト凹部と基端部分と前記発射装置によって横断
される前記ウェッジキャビティの基端部分との間で移動可能な、前記本体に連結されたロ
ックアウト装置を含むことを特徴とするステーブルカートリッジ。

(1) 前記ロックアウト装置が、前記ウェッジキャビティ内に弾性的に進入する先端部
 を含み、前記先端部が、傾斜した先端面及びブロック用基端面を含むことを特徴とする実
 施態様 A に記載のステーブルカートリッジ。

(2) 前記本体が弾性材料を含み、前記ロックアウト装置が、前記本体と一体に形成さ
 れた先端側に延びた先端部を備えた基端側に延びたフィンガを含むことを特徴とする実
 施態様 (1) に記載のステーブルカートリッジ。

(3) 前記ロックアウト装置が、前記本体にばね作用するように取り付けられた可動部
 材を含むことを特徴とする実施態様 (1) に記載のステーブルカートリッジ。

(4) 前記発射装置が垂直切断縁を備えた発射バーを含み、前記ステーブル本体が、前
 記垂直切断縁を受容するように適合された基端側が開口した垂直スロットを含むことを特
 徴とする実施態様 A に記載のステーブルカートリッジ。

(5) 前記発射バーが、前記細長い溝形部材にスライド可能に係合するように前記切断
 縁を横断して延出したピンを含み、前記ステーブルカートリッジの前記本体が更に、前記
 ピンを受容するように適合された発射駆動スロットを含み、前記ロックアウト機構が更に
 、前記垂直スロットから横方向に偏位して配置された、前記ピンに係合する一対の可動本
 体を含むことを特徴とする実施態様 (4) に記載のステーブルカートリッジ。

【 0 0 7 8 】

(実施態様 B)

外科器具であって、
閉止動作及び発射動作を起こすためのハンドル部分と、
前記閉止動作にตอบสนองして組織をクランプし、前記発射動作にตอบสนองして前記クランプされ
た組織を切断するための実施手段と、

前記発射動作にตอบสนองして前記切断された組織をステーブル止めし、ステーブルの使用済
み状態にตอบสนองして発射を防止するステープラ手段とを含むことを特徴とする外科器具。

(実施態様 C)

外科器具であって、
回動可能に対向した一対のジョーと、
前記対向したジョーの間で長手方向に移動できるように配置された発射バーと、
前記対向したジョーを閉じて前記発射バーを発射するように機能的に構成されたハンド
ル部分と、

前記対向したジョー内に装着可能なステーブル装置とを含み、
前記ステーブル装置が、当初は基端側に配置されるが、前記発射バーの発射によって先
端側に配置されるウェッジ装置と、前記ウェッジ装置の先端側への配置にตอบสนองして、その
後の前記発射バーの先端側への移動をブロックするべく弾性的に変位するように配置され
たロックアウト装置とを含むことを特徴とする外科器具。

(6) 前記ステーブル装置が、複数のステーブルを支持する複数のドライバと、ウェッ
 ジ装置と、複数のステーブル開口と横方向に連通した長手方向のウェッジキャビティを有

10

20

30

40

50

する本体であって、前記ウェッジキャビティが前記発射装置を受容するために基端側で開口している、前記本体と、前記ステーブル開口に配置された複数のステーブルと、前記ウェッジキャビティから前記ステーブル開口に移動できる大きさに形成された前記ステーブルを支持する複数のドライブとを含み、前記ウェッジ装置が、前記ウェッジキャビティの基端側に配置されており、更に、前記本体に画定されたロックアウト凹部と基端部分と前記発射装置によって横断される前記ウェッジキャビティの基端部分との間で移動可能な、前記本体に連結されたロックアウト装置を含むことを特徴とする実施態様Cに記載の外科器具。

(7) 前記ロックアウト装置が、前記ウェッジキャビティ内に弾性的に進入する先端部を含み、前記先端部が、傾斜した先端面及びブロック用基端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。

10

(8) 前記本体が弾性材料を含み、前記ロックアウト装置が、前記本体と一体に形成された先端側に延びた先端部を備えた基端側に延びたフィンガ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) 前記ロックアウト装置が、前記本体にばね作用するように取り付けられた可動部材を含むことを特徴とする実施態様(7)に記載の外科器具。

(10) 前記発射装置が垂直切断縁を備えた発射バーを含み、前記ステーブル本体が、前記垂直切断縁を受容するように適合された基端側が開口した垂直スロットを含むことを特徴とする実施態様(6)に記載の外科器具。

(11) 前記発射バーが、前記細長い溝形部材にスライド可能に係合するように前記切断縁を横断して延出したピンを含み、前記ステーブルカートリッジの前記本体が更に、前記ピンを受容するように適合された発射駆動スロットを含み、前記ロックアウト機構が更に、前記垂直スロットから横方向に偏位して配置された、前記ピンに係合する一対の可動本体を含むことを特徴とする実施態様(10)に記載の外科器具。

20

【図面の簡単な説明】

【0079】

【図1】開いた位置にある外科用ステーブラ/切断器具の部分破断側面図である。

【図2】外科用ステーブラ/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の外科用ステーブラ/切断器具の発射バーの拡大側面図である。

30

【図4】図2の外科用ステーブラ/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の外科用ステーブラ/切断器具の代替のエンドエフェクタの側断面図である。

【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の外科用ステーブラ/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の外科用ステーブラ/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の外科用ステーブラ/切断器具の基端部のハンドル部分の側面図である。

40

【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の外科用ステーブラ/切断器具の基端部のハンドル部分の側面図である。

【図10】ステーブ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の外科用ステーブラ/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の外科用ステーブラ/切断器具の実施部分の組立分解等角図である。

【図12】例としてステーブルシングルドライブ及びステーブルダブルドライブ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の外科用ステーブラ/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。

50

【図 1 3】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 1 4】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 1 0 の線 1 4 - 1 4 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 1 5】図 1 0 の線 1 5 - 1 5 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 1 6】図 1 5 の線 1 6 - 1 6 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。

10

【図 1 7】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 1 8】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 1 9】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 2 0】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。

20

【図 2 1】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 2 2】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 2 3】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 2 4】カートリッジ本体の一部及び発射バーの中間ピンに係合している使用済みカートリッジに対するロックアウト機構を示すために部分的に破断した、細長い溝形部材を基端方向から見た底面斜視図である。

30

【図 2 5】カートリッジが装着され発射されていない状態の図 2 4 の使用済みカートリッジに対するロックアウト機構、ステープルカートリッジ、及び発射バーの詳細な側断面図である。

【図 2 6】カートリッジが発射された状態の図 2 4 の使用済みカートリッジに対するロックアウト機構、ステープルカートリッジ、及び発射バーの詳細な側断面図である。

【図 2 7】カートリッジが既に使用され発射バーが引き戻された状態の図 2 4 の使用済みカートリッジに対するロックアウト機構、ステープルカートリッジ、及び発射バーの詳細な側断面図である。

【図 2 8】カートリッジが既に使用され、発射バーが完全に引き戻された状態の図 2 4 の使用済みカートリッジに対するロックアウト機構、ステープルカートリッジ、及び発射バーの詳細な側断面図である。

40

【図 2 9】一体型使用済みカートリッジロックアウト機構を示すために部分的に破断した、カートリッジ本体の底面斜視図。

【図 3 0】カートリッジが装着され発射されていない状態の図 2 9 の一体型使用済みカートリッジロックアウト機構の側断面図である。

【図 3 1】カートリッジが発射された状態の図 2 9 の一体型使用済みカートリッジロックアウト機構の側断面図である。

【図 3 2】カートリッジが使用され発射バーが引き戻された状態の図 2 9 の一体型使用済みカートリッジロックアウト機構の側断面図である。

【図 3 3】カートリッジが使用され発射バーが完全に引き戻された状態の図 2 9 の一体型

50

使用済みカートリッジロックアウト機構の側断面図である。

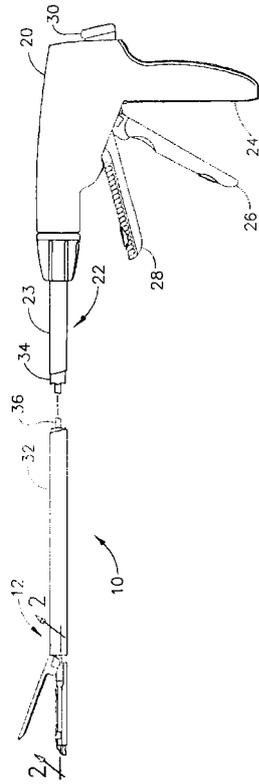
【符号の説明】

【 0 0 8 0 】

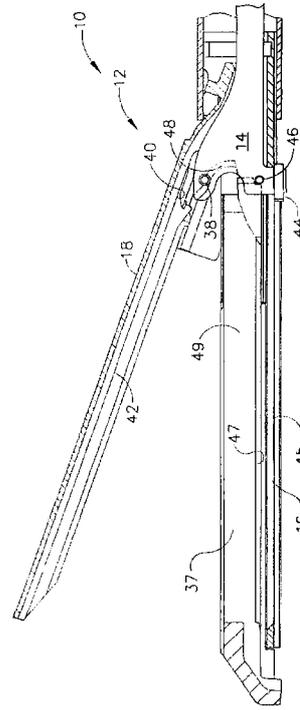
1 0	外科用ステーブラ / 切断器具	
1 2	エンドエフェクタ	
1 4	E ビーム発射機構または発射バー	
1 6	溝形部材	
1 8	アンビル	
2 0	ハンドル部分	
2 2	実施部分	10
2 3	シャフト	
2 4	ピストルグリップ	
2 6	閉止トリガ	
2 8	発射トリガ	
3 0	解放ボタン	
3 2	閉止スリーブ	
3 4	フレーム	
3 6	発射駆動部材	
3 7	ステーブルカートリッジ	
3 8	上部ピン	20
4 0	アンビルポケット	
4 2	アンビルスロット	
4 4	発射バーキャップ	
4 5	スロット	
4 6	中間ピン	
4 7	発射駆動スロット	
4 8	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	30
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	40
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	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	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
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	20
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	30
2 5 0	発射バーストッパー	
2 7 0、2 9 0	ロックアウト機構	
2 7 2、2 9 4	カートリッジ本体	
2 7 4	ブロック部材	
2 7 6	キャピティ	
2 7 8	ウェッジスレッド	
2 8 0	可撓性端部	
2 9 2	ロックアウトフック	
2 9 6	ウェッジ状凹部	
2 9 8	シャフト	40
3 0 0	フック端部	

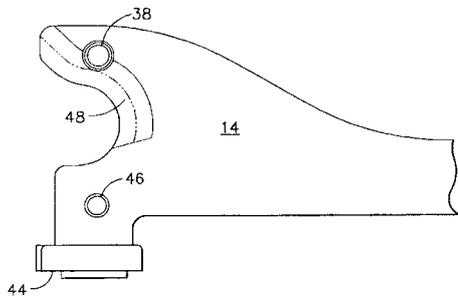
【 図 1 】



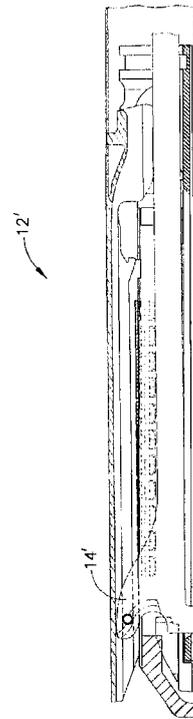
【 図 2 】



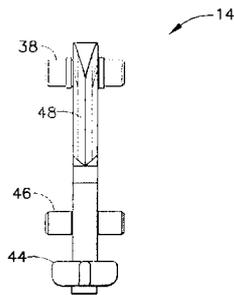
【 図 3 】



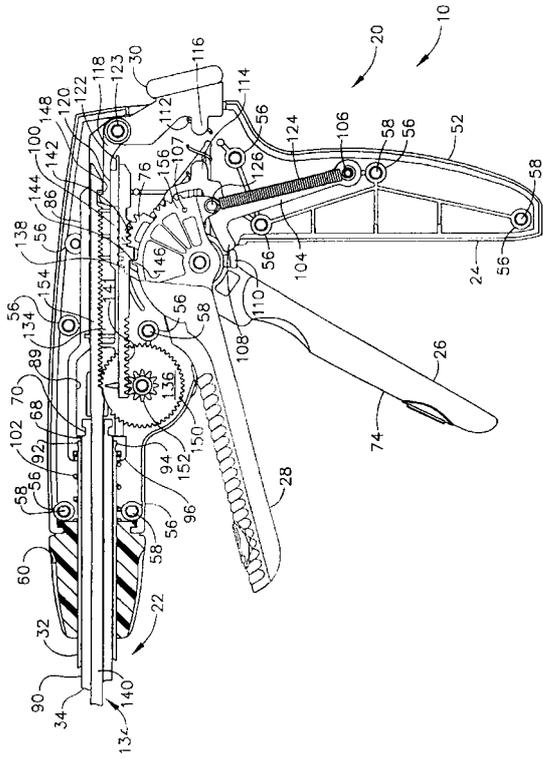
【 図 5 】



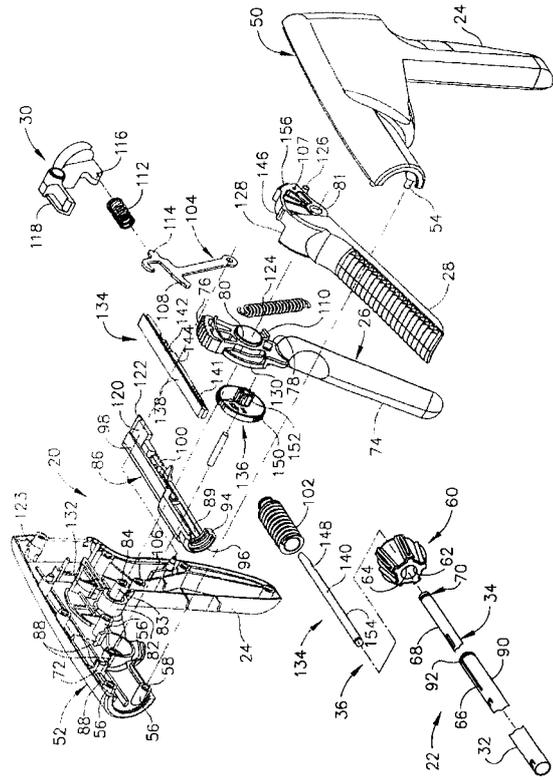
【 図 4 】



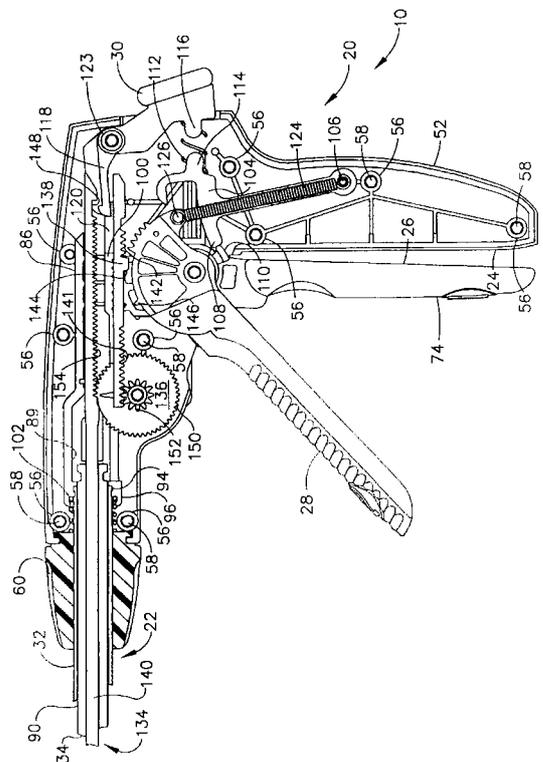
【 図 6 】



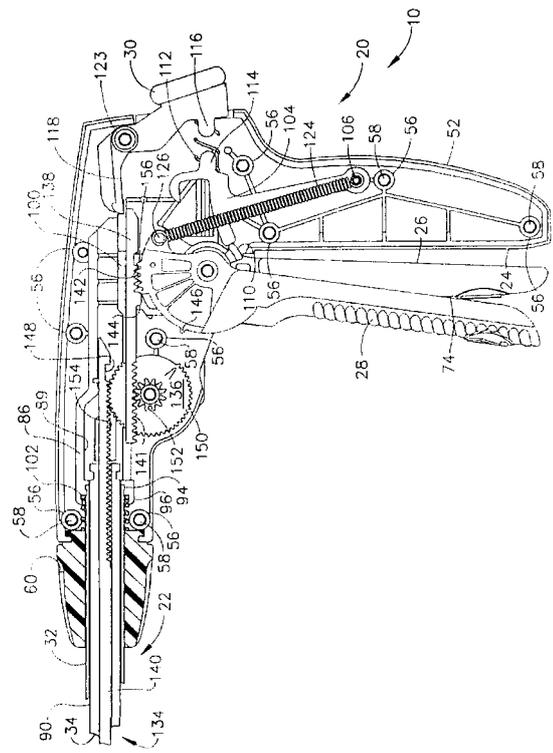
【 図 7 】



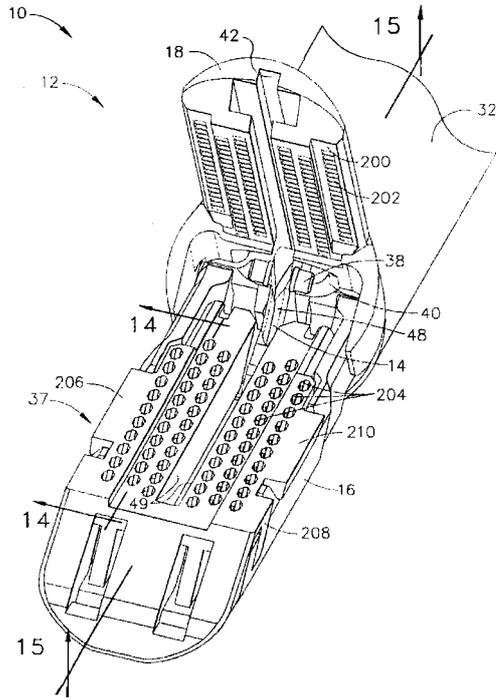
【 図 8 】



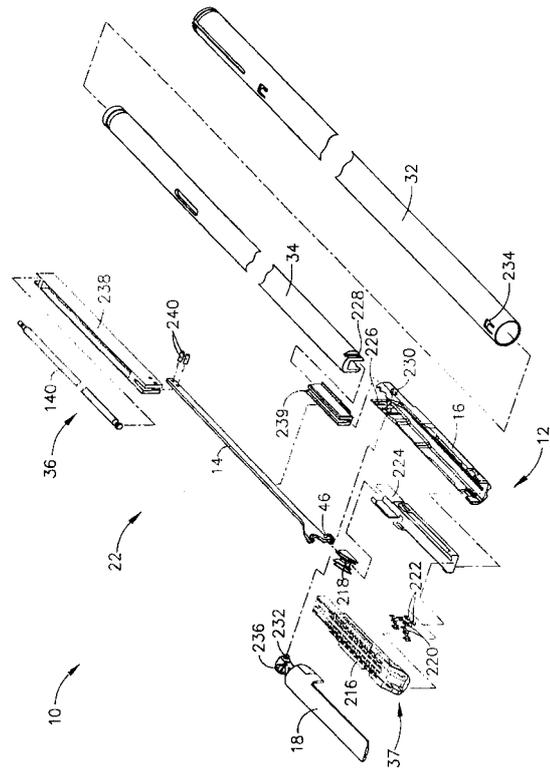
【 図 9 】



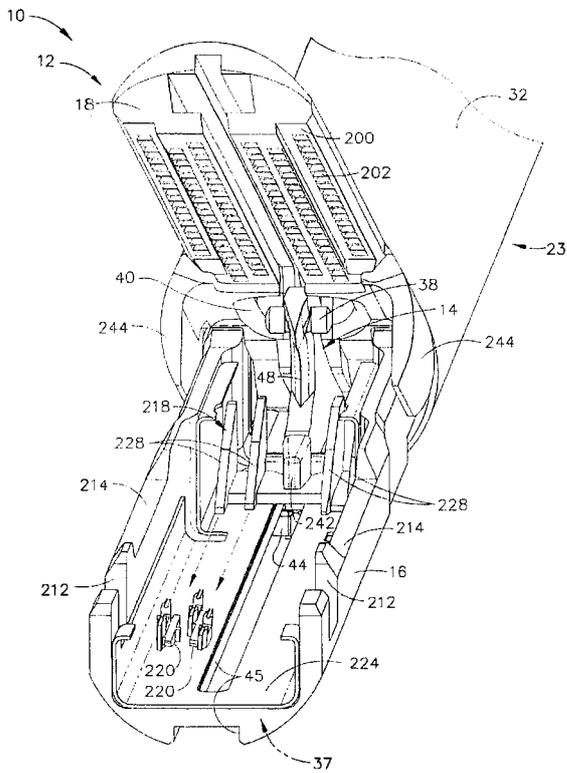
【図10】



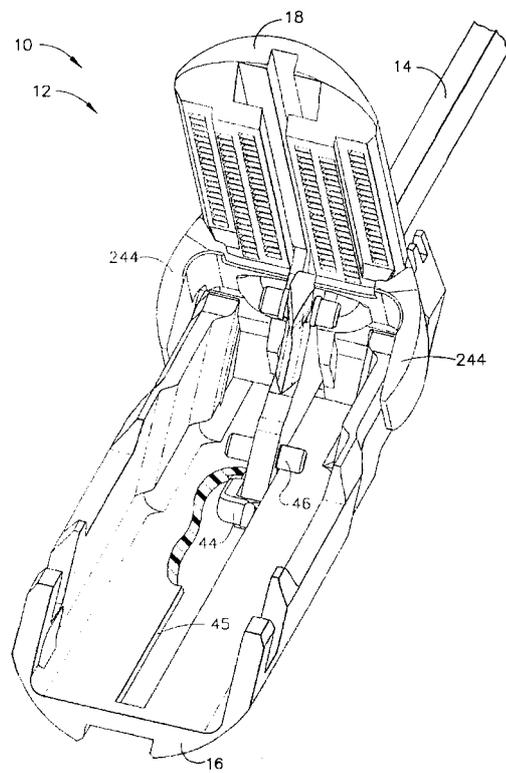
【図11】



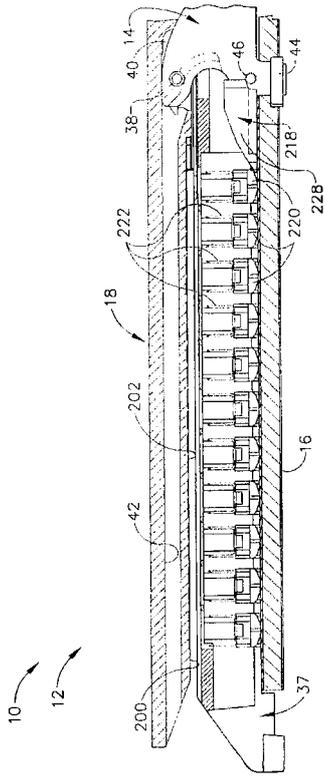
【図12】



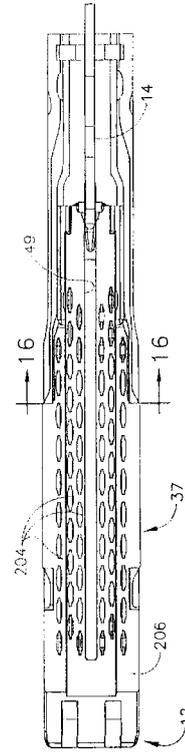
【図13】



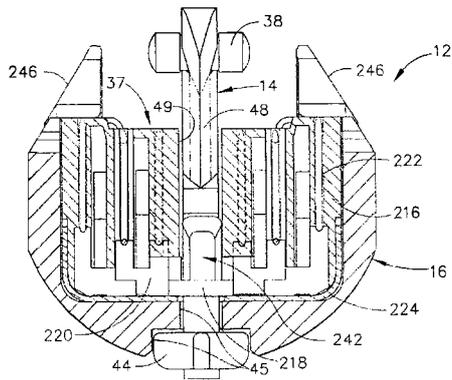
【 図 1 4 】



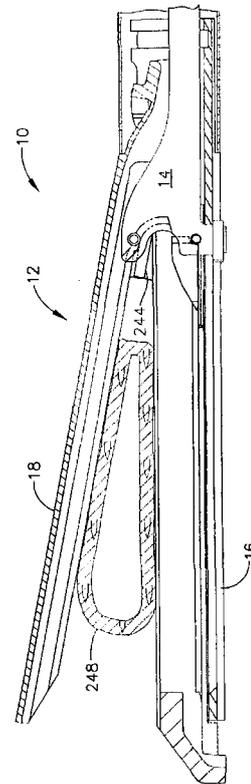
【 図 1 5 】



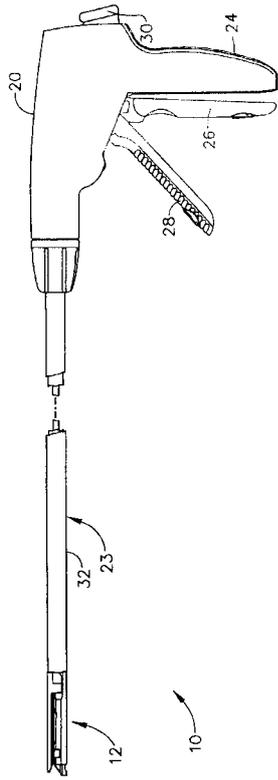
【 図 1 6 】



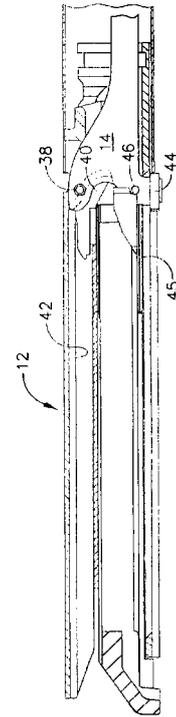
【 図 1 7 】



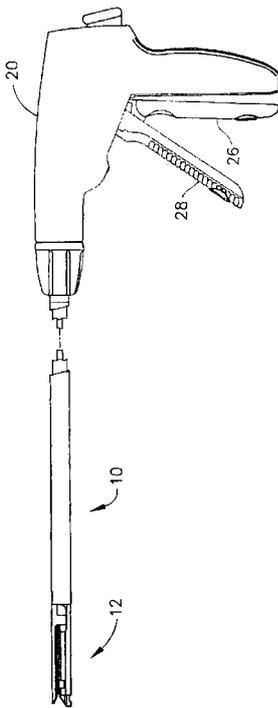
【図18】



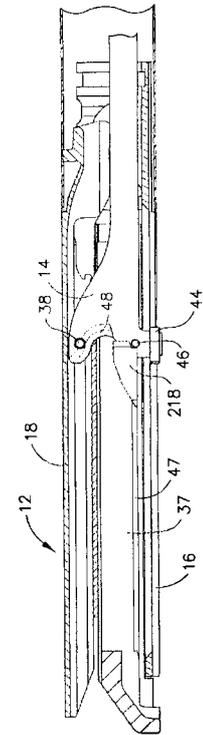
【図19】



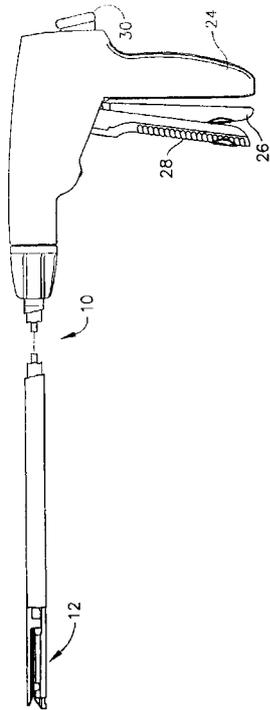
【図20】



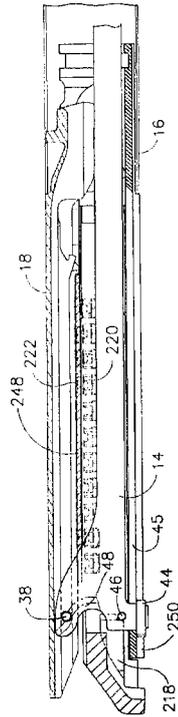
【図21】



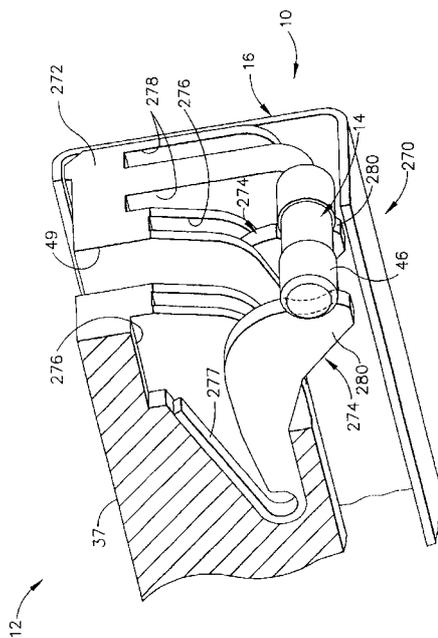
【 図 2 2 】



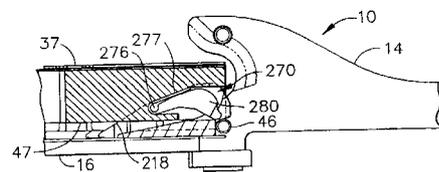
【 図 2 3 】



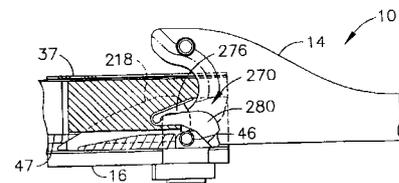
【 図 2 4 】



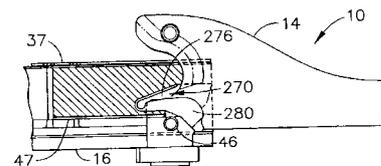
【 図 2 5 】



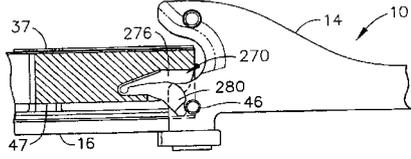
【 図 2 6 】



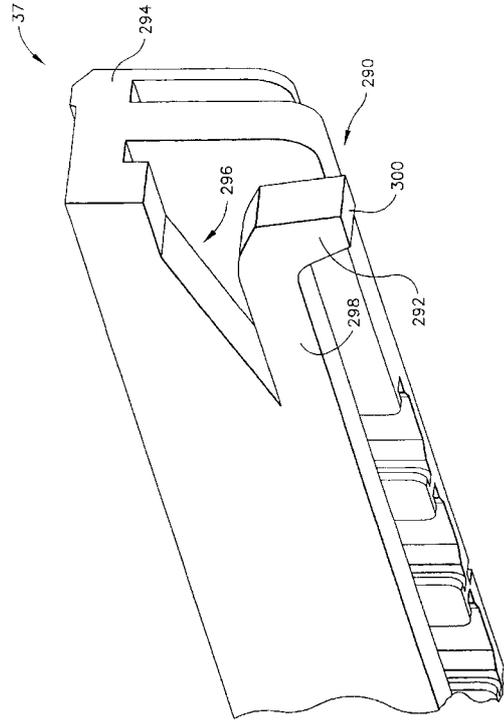
【 図 2 7 】



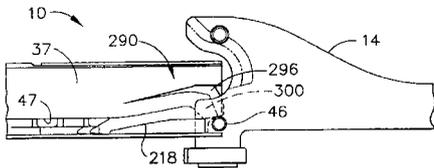
【図 28】



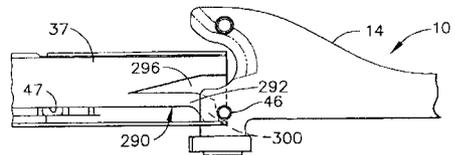
【図 29】



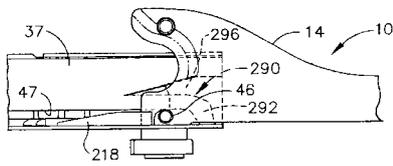
【図 30】



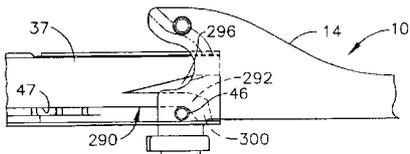
【図 33】



【図 31】



【図 32】



フロントページの続き

- (72)発明者 マイケル・イー・セトサー
アメリカ合衆国、41005 ケンタッキー州、バーリントン、フラッグストーン・コート 25
38
- (72)発明者 ウィリアム・ビー・ウェイゼンバー
アメリカ合衆国、45039 オハイオ州、メインビル、エアリーメドース・ドライブ 974

審査官 井上 哲男

- (56)参考文献 米国特許第04892244 (US, A)
米国特許第06109500 (US, A)
国際公開第03/030743 (WO, A2)
米国特許第05718359 (US, A)

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

专利名称(译)	外科缝合器与锁定到使用过的墨盒		
公开(公告)号	JP4749681B2	公开(公告)日	2011-08-17
申请号	JP2004149536	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		
当前申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
[标]发明人	フレドリックイーシエルトンザフォース マイケルイーセトサー 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 A61B2017/07271 A61B2017/07285		
FI分类号	A61B17/10.310 A61B17/072		
F-TERM分类号	4C060/CC02 4C060/CC09 4C060/CC22 4C160/CC01 4C160/CC09 4C160/CC23 4C160/FF19 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN04 4C160/NN09 4C160/NN12 4C160/NN14 4C160/NN15		
审查员(译)	井上哲夫		
优先权	10/441565 2003-05-20 US		
其他公开文献	JP2004344660A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供外科缝合器/切断器以防止错误射击。解决方案：用于腹腔镜和内窥镜临床程序的外科器械，用于同时切断和缝合夹在末端执行器中的组织，该外科器械包括细长通道，该细长通道可枢转地附接到砧座并保持钉仓。电子束击发杆接合细长通道并在击发运动期间选择性地接合砧座到远侧。通过击发运动，组织被切断，钉从钉仓向上驱动以形成抵靠砧座的钉，并且组织被钉合。钉仓的锁定机构响应于在其未击发位置存在楔形滑板以允许击发杆发射，并且在使用钉仓时防止击发。Ž

