

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4703977号

(P4703977)

(45) 発行日 平成23年6月15日(2011.6.15)

(24) 登録日 平成23年3月18日(2011.3.18)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/068 (2006.01)

A 6 1 B 17/10 3 2 0

請求項の数 16 外国語出願 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2004-149511 (P2004-149511)	(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2004-344659 (P2004-344659A)		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10日(2007.5.10)		
(31) 優先権主張番号	441424	(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、ヒルスポロ、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】 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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科用器具であって、
 発射動作を起こすことができるように機能的に構成されたハンドル部分と、
 前記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取り付けられたアンビルと、
 前記細長い溝形部材に係合したステープル装置であって、複数のステープルドライバと、
 そのステープルドライバを前記アンビルに対してカム動作するように前記ステープル装置の先端側に配置されるウェッジ部材とを含む、前記ステープル装置と、
 前記発射動作に応答して前記ウェッジ部材を先端方向に移動させる発射装置と、
 前記発射装置の先端方向への移動を防止するように機能的に構成されているが、前記ウェッジ部材が基端側に配置されると、その移動防止機能が無効になるロックアウト装置とを含む、

10

前記ウェッジ部材は前記発射装置から分離可能であり、前記発射動作の後に前記発射装置を基端側に引き戻しても、前記ウェッジ部材は基端側に引き戻されず、

前記ウェッジ部材が基端側に位置しないとき、前記ロックアウト装置は、前記発射装置が基端側から先端方向に移動することを防止する、ことを特徴とする外科器具。

【請求項 2】

前記ステープル装置が交換可能な装置を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の外科器具。

20

【請求項 3】

前記ステープル装置が発射駆動スロットを含み、この発射駆動スロットを介して、前記発射装置の少なくとも一部が先端側に移動して前記ウェッジ部材が移動し、前記ロックアウト装置が、前記細長い溝形部材から前記発射駆動スロット内に弾性的に侵入することを特徴とする請求項 1 に記載の外科器具。

【請求項 4】

前記ロックアウト装置が、前記細長い溝形部材から基端側に傾斜した前記発射駆動スロットの表面を提供することを特徴とする請求項 3 に記載の外科器具。

【請求項 5】

前記ロックアウト装置が、基端方向に延びたばねフィンガを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の外科器具。

10

【請求項 6】

前記細長い溝形部材が、前記発射装置の一部を受容するために、前記ばねフィンガの下側に凹部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】

前記ロックアウト装置が、ばね付勢されたプランジャを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の外科器具。

【請求項 8】

前記ロックアウト装置が、前記細長い溝形部材にばね動作するように取り付けられた傾斜フックを含むことを特徴とする請求項 4 に記載の外科器具。

20

【請求項 9】

閉止動作と発射動作を起こすことができるように機能的に構成されたハンドル部分と、
前記閉止動作及び前記発射動作を伝達するように機能的に構成され、前記ハンドル部分に取り付けられたシャフトと、

前記シャフトに取り付けられた細長い溝形部材と、

前記閉止動作に応答する、前記細長い溝形部材に回動可能に取り付けられたアンビルと

、
前記発射動作に応答して前記細長い溝形部材と前記アンビルとの間で先端方向に移動する、前記シャフトに連結された発射バーと、

発射中に前記発射バーによって移動するウェッジ部材を含む、前記細長い溝形部材に係合したステープル装置と、

30

変位していない前記ウェッジ部材の存在によって機能が無効になるロックアウト装置とを含み、

前記ウェッジ部材は前記発射バーから分離可能であり、前記発射動作の後に前記発射バーを基端側に引き戻しても、前記ウェッジ部材は基端側に引き戻されず、

前記ウェッジ部材が基端側に位置しないとき、前記ロックアウト装置は、前記発射装置が基端側から先端方向に移動することを防止する、ことを特徴とする外科器具。

【請求項 10】

前記ステープル装置が交換可能な装置を含むことを特徴とする請求項 9 に記載の外科器具。

40

【請求項 11】

前記ステープル装置が発射駆動スロットを含み、この発射駆動スロットを介して、前記発射バーの少なくとも一部が先端側に移動して前記ウェッジ部材が移動し、前記ロックアウト装置が、前記細長い溝形部材から前記発射駆動スロット内に弾性的に侵入することを特徴とする請求項 9 に記載の外科器具。

【請求項 12】

前記ロックアウト装置が、前記細長い溝形部材から基端側に傾斜した前記発射駆動スロットの表面を提供することを特徴とする請求項 11 に記載の外科器具。

【請求項 13】

前記ロックアウト装置が、基端方向に延びたばねフィンガを含むことを特徴とする請求

50

項 1 2 に記載の外科器具。

【請求項 1 4】

前記細長い溝形部材が、前記発射装置の一部を受容するために、前記ばねフィンガの下側に凹部を含むことを特徴とする請求項 1 3 に記載の外科器具。

【請求項 1 5】

前記ロックアウト装置が、ばね付勢されたプランジャを含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の外科器具。

【請求項 1 6】

前記ロックアウト装置が、前記細長い溝形部材にばね動作するように取り付けられた傾斜フックを含むことを特徴とする請求項 1 2 に記載の外科器具。

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。

(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、「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)」。

20

(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の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)」。

30

【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、カニユ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。

40

【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

50

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】

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ものである。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。

10

【0006】

ステープルカートリッジには様々な利点があるが、未発射のステープルカートリッジが装着されていない時に外科用ステープルを誤って発射するのを防止するのが理想的である。さもないと、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。

20

【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装着されていないまたは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／切断器具の発射を防止する単一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、単一ロック機構は、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。

30

【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発射されない位置に存在しなくなると（すなわち、使用済みカートリッジまたはカートリッジのミッシング）、ロックアウト機構が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。

40

【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

50

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。

【0015】

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プル止め及び切断される。

【0016】

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。

【0017】

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。

【0018】

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。

【0019】

細長い溝形部材16が、発射バー14に応答してステープルをアンビル18に接触させるステープルカートリッジ37を受容する。容易に交換可能なステープルカートリッジ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

10

20

30

40

50

れるような場合は、本発明の態様に従ったステープルカートリッジ 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。

【0020】

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。

10

【0021】

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。

【0022】

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 内のステープ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、所望のステープルの形態が損なわれる傾向にある。

20

【0023】

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いた垂直スロット 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。

30

【0024】

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。

【0025】

E ビーム発射バー 14 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 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

【0026】

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

50

れた第1のベース部分50及び第2のベース部分52から構成されるハンドル部分20が示されている。第1のベース部分50は、複数の円筒状のピン54を備えている。第2のベース部分52は、それぞれが六角形の開口58を備えた複数の延出部材56を含む。円筒状のピン54は、六角形の開口58内に受容されて摩擦により保持され、これにより、第1のベース部分50と第2のベース部分52の組立てが維持される。

【0027】

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を貫通して発射ドライブ部材36の一部に接触して、その発射ドライブ部材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。

10

【0028】

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

20

【0029】

閉止トリガ26は、ハンドル部分74、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、発射トリガに28がハンドル部分20に回動可能に取り付けられている。円筒状支持部材83に六角形の開口84が形成されており、この開口84が第1のベース部分50から延びた固定ピン（不図示）を受容する。

30

【0030】

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

【0031】

閉止スリーブ32の基端部90にフランジ92が設けられており、このフランジ92がヨーク86の先端部96に形成された受容凹部94内にスナップ嵌めする。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。

40

【0032】

閉止トリガ26は、発射トリガ28の係合面128と相互作用する前面130によって開位置に前方に付勢されている。ハンドル部分20の上部から後部にピン106を中心に回動する第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

50

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

【0033】

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

10

【0034】

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

【0035】

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。

20

【0036】

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

30

【0037】

外科用ステープラ／切断器具10は更に、往復運動部分134、マルチプライヤ136、及び駆動部材138を含む。往復運動部分134は、実施部分22におけるウェッジスレッド（図6 - 図9には不図示）及び金属製駆動ロッド140を含む。

【0038】

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

40

【0039】

マルチプライヤ136は、第1の一体型ピニオンギア150および第2の一体型ピニオンギア152を含む。第1の一体型ピニオンギア150は、金属製駆動ロッド140に設けられた第1のギアラック154に係合している。第2の一体型ピニオンギア152は、

50

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

【0040】

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プ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。

10

【0041】

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。

20

【0042】

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。

【0043】

エンドエフェクタの別々の閉止及び発射

30

図 10 - 図 16 に、外科用ステープラ／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 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、外科用ステープラ／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。

【0044】

40

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、ステープルカートリッジ 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、複数のステープル形成ポケット 202 が、ステープルカートリッジ 37 の上面 206 のステープラ開口 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、ステープルカートリッジ 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、ステープルカートリッジ 37 の延長

50

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。

【0045】

図 11 に、外科用ステープラ／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、ステープルカートリッジ 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、ステープル 222、及びカートリッジトレイ 224 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 224 が、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、及びカートリッジ本体 216 内のステープル 222 を保持する。

【0046】

ウェッジスレッド 218 をステープルカートリッジ 37 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 10 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 14 の中間ピン 46 に接触し、ステープル 222 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 218 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。

【0047】

細長い溝形部材 16 は、基端側に配置された取付けキャビティ 226 を有する。取付けキャビティ 226 は、ハンドル部分 20 にエンドエフェクタ 12 を取り付けるためにフレーム 34 の先端部に設けられたアンカー部材 227 を受容する。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 232 を回動可能に受容するアンビルカムスロット 230 を有する。フレーム 34 を覆う閉止スリーブ 32 は、アンビル 18 のアンビルピボット 232 に近接したその先端側のアンビル構造 236 に係合してアンビル 18 を開閉することができる先端側に位置するタブ 234 を含む。図示されているように発射駆動部材 36 は、金属製駆動ロッド 140 が回動可能に基端側に取り付けられた発射コネクタ 238 に、ピン 230 によって取り付けられた発射バー 14 から構成される。発射バー 14 は、フレームに挿入されたスロットガイド 239 によってフレームの先端部に案内されている。

【0048】

図 12 を参照すると、凹部 212 及び 214 などの細長い溝形部材 16 部分、及び発射されていない位置にあるステープルカートリッジ 37 の構成部品を示すために、ステープルカートリッジ 37 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 216（図 11 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 218 が基端側の未発射の位置にあり、プッシャーブロック 242 が発射バー 14 の中間ピン 46（図 12 には不図示）に接触した状態である。ウェッジスレッド 218 は、カートリッジトレイ 224 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 218 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 220 を上方に移動させるウェッジ 228 を含む。従って、ドライバ 220 上のステープル 222（図 12 には不図示）も上方に押され、アンビル 18 のアンビル形成ポケット 202 と接触して閉じたステープルを形成する。また、ステープルカートリッジ 37 の垂直スロット 49 に整合する細長い溝形部材 16 のスロット 45 が示されている。

【0049】

図 13 に、発射バー 14 の中間ピン 46 を示すためにステープルカートリッジ 37 が取り外され、発射バーキャップ 44 を露出するために溝形部材のスロット 45 に近接した細長い溝形部材 16 の一部が除去された図 12 のエンドエフェクタ 12 が示されている。加えて、発射バー 14 の基端部分を露出するため、シャフト 23 部分が除去されている。ピボット近傍のアンビル 18 から下方に延びた一对の対向した組織ストッパー 244 により、クランプの際にエンドエフェクタ 12 内に組織が入り込み過ぎるのが防止されている。

【0050】

図14に、組織クランプ位置に閉じ、発射バー14が発射されていない状態のエンドエフェクタ12が示されている。上部ピン38がアンビルポケット40内に位置し、発射の際に発射バー14の先端側へ移動できるようにアンビルスロット42と垂直方向に整合している。中間ピン46は、ウェッジスレッド218を先端側に押して、ウェッジ228がダブルドライバ220に連続的に接触してそのダブルドライバ220を持ち上げ、それぞれのステープル222がアンビル18の下面200に設けられたステープル形成ポケット202に接触するように配置されている。

【0051】

図15に、発射バー14が発射されていない基端側の位置にあるステープルカートリッジ27の上面206が示されている。ステープラ開口204が、ステープルカートリッジ37の垂直スロット49の両側に配列されている。

10

【0052】

ピボット近傍のエンドエフェクタ12を示す図16において、細長い溝形部材16は、エンドエフェクタ12が組織によって故障するのを防止するためにアンビル18の組織ストッパー244（図16には不図示）と協働する対向した傾斜部分246を有する。また、ダブルドライバ220及びそこに配置されたステープル222が詳細に示されている。

【0053】

動作

使用する場合、外科用ステープラ／切断器具10は、図1、図2、及び図17 - 図23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10は開始位置にあり、細長い溝形部材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プルが完全に装着されているステープルカートリッジ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、ステープル止め及び切断する組織248をステープルカートリッジ37とアンビル18との間に配置する。

20

【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。

30

【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によってステープルカートリッジ37に進入し、ステープル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との間の間隔が確実に維持される。

40

【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、ステープル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。

50

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。

【００５７】

ミッシング／使用済みステープルカートリッジのための単一ロックアウト

上記したように、Ｅビーム発射バー１４は、エンドエフェクタ１２の間隔を確実に維持すると同時に、組織を切断しその切断部の両側にステープルを形成するユニークな機能を有する。図２４を参照すると、発射バー１４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。図示されている単一ロックアウト機構２７０は、ステープルカートリッジ３７が存在しないこと（ミッシング）または図２４に示されている使用済みステープルカートリッジ３７に応答して、発射バーの中間ピン４６をブロックする（発射バーの中間ピンのみが図２４に示されている）。

10

【００５８】

具体的には、単一ロックアウト機構２７０は、カートリッジのミッシング及び使用済みカートリッジの両方に応答する細長い溝形部材１６内に配置された一対の曲がりばねフィンガ２７２として示されている。詳細には、カートリッジ３７が取り外されたり、カートリッジ３７が発射されたりしてウェッジスレッド２１８（図２４には不図示）が存在しない場合に、曲がりばねフィンガ２７２が持ち上がって、発射バー１４の中間ピン４６をブロックする。

【００５９】

20

図２５－図２８に、外科用ステープラ／切断器具１０で発射が行われた時の曲がりばねフィンガ２７２を連続的に示す単一ロックアウト機構２７０が示されている。図２５では、未発射のステープルカートリッジ３７が、細長い溝形部材１６内に挿入されて、ウェッジスレッド２１８が曲がりばねフィンガ２７２を押し下げられているため、カートリッジ３７と細長い溝形部材１６との間に形成された発射駆動スロット４７が妨げられていない。

【００６０】

図２６では、カートリッジ３７の発射が始まり、ウェッジスレッド２１８及び発射バー１４の中間ピン４６が曲がりばねフィンガ２７２を越えて先端側に移動しており、曲がりばねフィンガ２７２が反発して発射駆動スロット４７内に存在する。

30

【００６１】

図２７では、ステープルカートリッジ３７が使用され、ウェッジスレッド２１８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１４が基端側に引き戻されている。曲がりばねフィンガ２７２がより先端側に回動しているため、引き戻される時に発射バー１４が曲がりばねフィンガ２７２に乗り上げてこの曲がりばねフィンガ２７２を押し下げ、発射駆動スロット４７内から外れるようにすることができる。

【００６２】

図２８では、発射バー１４が完全に引き戻されており、押し下げられていない一対の曲がりばねフィンガ２７２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、使用済みステープルカートリッジ３７が取り外され未発射のステープルカートリッジ３７が装着されるまでの間、単一ロックアウト機構２７０が作動したままである。

40

【００６３】

図２９に機械的強度を高めるために単一ロックアウト機構２７０が含むことができるロックアウト溝２７４が示されている。ある適用例では、曲がりばねフィンガ２７２が損傷を受けずに強い発射動作に耐えるのが望ましいであろう。ロックアウト溝２７４は、曲がりばねフィンガ２７２が押し下げられていない時は発射駆動スロット４７に連通している。更に、ロックアウト溝２７４は、発射バー１４の中間ピン４６がロックアウト溝２７４の先端部の当接面２７６に導かれるように先端方向に向かって下方に傾斜しているため、発射バー１４が細長い溝形部材１６'内への先端方向へ移動する。具体的には、発射バー１４が、その開始位置から先端側の下側位置１４'に移動する。この位置では、中間ピン

50

46が46'として示されている。それぞれが先端側の下側の位置に移動して38'及び44'として示されている上部ピン38及び下側発射バーキャップ44により、ロックアウト溝274内に進入した状態に中間ピン46が細長い溝形部材16に対して配置されていることを理解されたい。

【0064】

発射バー14'をロックアウト溝274から容易に引き戻すことができることを理解されたい。更に、上部ピン38'がこの位置でアンビル18（図29には不図示）に係合している場合、医師は、未発射のステープルカートリッジ37を挿入するためには発射バー14'を引き戻してアンビル18を開けなければならない。従って、発射バー14が完全に引き戻されるため、曲がりばねフィンガ272を作動しない位置に押し下げる際に妨げ

10

【0065】

図30に、別の単一ロックアウト機構270が示されている。この単一ロックアウト機構270は、細長い溝形部材16の開口286の中に挿入された取り付け装置284に対して先端側に配置された傾斜した端部282を有する一対のロックアウトフック280として示されている。傾斜端部282は、細長い溝形部材16に画定されたフック凹部288の上に位置する。従って、それぞれの傾斜端部282が、未発射のステープルカートリッジ37（図30には不図示）のウェッジスレッド218に接触すると、傾斜端部282がフック凹部288内に押し下げられ、これにより発射バー14の中間ピン46（図30には中間ピンのみが示されている）の通路に障害がなくなり、先端側に移動してステープルカートリッジ37を発射することができる。取り付け装置284をそれぞれのロックアウトフック280の傾斜端部282に連結する薄いシャフト290が、図示されているように、ウェッジスレッド218が存在しないことに弾性的に応答する。つまり、傾斜端部282が反発して元の位置に戻り、発射駆動スロット47を妨げて発射バーの引き戻された中間ピン46をブロックする。

20

【0066】

図31 - 図34に、ロックアウトフック280の連続動作が示されている。図31では、ステープルカートリッジ37が発射されておらず、先端側に位置するウェッジスレッド218によって傾斜端部282をフック凹部288内に押し下げられているため、図32に示されているように、発射バー14の中間ピン46が発射の際に先端側に移動することが

30

【0067】

図33では、発射バー14が、ロックアウトフック280の傾斜端部282と接触する点まで引き戻されている。傾斜端部282の先端部がその基端側部分よりも低いため、図34に示されているように、発射バー14の中間ピン46が傾斜端部282を乗り越えて、フック凹部288内に傾斜端部282を押し下げて移動し、中間ピン46が傾斜端部282を通過する。すると、傾斜端部282が弾性的に反発して中間ピン46がロックされる。従って、発射バー14が先端側への移動が防止され、この時に使用済みステープルカートリッジ37を未発射のステープルカートリッジ37に交換することができる。

40

【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。

【0069】

例えば、単一ロックアウト機構は、細長い溝形部材内に受容されたばね荷重されたプランジャを含むことができる。このプランジャはフックなどを備えていて、ウェッジスレッド218に接触していない時には、発射駆動スロット47内へ上方に移動している。

【0070】

50

本発明の実施態様は以下の通りである。

(実施態様 A)

外科用器具であって、

発射動作を起こすことができるように機能的に構成されたハンドル部分と、

前記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取り付けられたアンビルと、

前記細長い溝形部材に係合したステープル装置であって、複数のステープルドライバと、そのステープルドライバを前記アンビルに対してカム動作するように前記ステープル装置の先端側に配置されるウェッジ部材とを含む、前記ステープル装置と、

前記発射動作に応答して前記ウェッジ部材を先端方向に移動させる発射装置と、

前記発射装置の先端方向への移動を防止するように機能的に構成されているが、前記ウェッジ部材が基端側に配置されると、その移動防止機能が無効になるロックアウト装置とを含むことを特徴とする外科器具。

(1) 前記ステープル装置が交換可能な装置を含むことを特徴とする実施態様 Aに記載の外科器具。

(2) 前記ステープル装置が発射駆動スロットを含み、この発射駆動スロットを介して、前記発射装置の少なくとも一部が先端側に移動して前記ウェッジ部材が移動し、前記ロックアウト装置が、前記細長い溝形部材から前記発射駆動スロット内に弾性的に侵入することを特徴とする実施態様 Aに記載の外科器具。

(3) 前記ロックアウト装置が、前記細長い溝形部材から基端側に傾斜した前記発射駆動スロットの表面を提供することを特徴とする実施態様 (2) に記載の外科器具。

(4) 前記ロックアウト装置が、基端方向に延びたばねフィンガを含むことを特徴とする実施態様 (3) に記載の外科器具。

(5) 前記細長い溝形部材が、前記発射装置の一部を受容するために、前記ばねフィンガの下側に凹部を含むことを特徴とする実施態様 (4) に記載の外科器具。

【0071】

(6) 前記ロックアウト装置が、ばね付勢されたプランジャを含むことを特徴とする実施態様 (3) に記載の外科器具。

(7) 前記ロックアウト装置が、前記細長い溝形部材にばね動作するように取り付けられた傾斜フックを含むことを特徴とする実施態様 (3) に記載の外科器具。

(実施態様 B)

閉止動作と発射動作を起こすことができるように機能的に構成されたハンドル部分と、

前記閉止動作及び前記発射動作を伝達するように機能的に構成され、前記ハンドル部分に取り付けられたシャフトと、

前記シャフトに取り付けられた細長い溝形部材と、

前記閉止動作に応答する、前記細長い溝形部材に回動可能に取り付けられたアンビルと

、前記発射動作に応答して前記細長い溝形部材と前記アンビルとの間で先端方向に移動する、前記シャフトに連結された発射バーと、

発射中に前記発射バーによって移動するウェッジ部材を含む、前記細長い溝形部材に係合したステープル装置と、

変位していない前記ウェッジ部材の存在によって機能が無効になるロックアウト装置とを含むことを特徴とする外科器具。

(8) 前記ステープル装置が交換可能な装置を含むことを特徴とする実施態様 Bに記載の外科器具。

(9) 前記ステープル装置が発射駆動スロットを含み、この発射駆動スロットを介して、前記発射バーの少なくとも一部が先端側に移動して前記ウェッジ部材が移動し、前記ロックアウト装置が、前記細長い溝形部材から前記発射駆動スロット内に弾性的に侵入することを特徴とする実施態様 Bに記載の外科器具。

(10) 前記ロックアウト装置が、前記細長い溝形部材から基端側に傾斜した前記発射

10

20

30

40

50

駆動スロットの表面を提供することを特徴とする実施態様（９）に記載の外科器具。

【００７２】

（１１）前記ロックアウト装置が、基端方向に延びたばねフィンガを含むことを特徴とする実施態様（１０）に記載の外科器具。

（１２）前記細長い溝形部材が、前記発射装置の一部を受容するために、前記ばねフィンガの下側に凹部を含むことを特徴とする実施態様（１１）に記載の外科器具。

（１３）前記ロックアウト装置が、ばね付勢されたプランジャを含むことを特徴とする実施態様（１０）に記載の外科器具。

（１４）前記ロックアウト装置が、前記細長い溝形部材にばね動作するように取り付けられた傾斜フックを含むことを特徴とする実施態様（１０）に記載の外科器具。

10

（実施態様Ｃ）

カニキュレ通路を介して使用するための外科器具であって、

閉止動作及び発射動作を起こすためのハンドル手段と、

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して前記組織をステープル止め及び切断するための実施手段と、

前記器具手段がステープル止めできない時に、組織の切断を防止するためのロックアウト手段とを含むことを特徴とする外科器具。

（１５）前記実施手段が更に、前記ステープル止め及び切断の際に組織をクランプする空間を設けるための確実な空間手段を含むことを特徴とする実施態様Ｃに記載の外科器具。

20

【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。

【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。

30

【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】ステープ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。

【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。

40

【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ドライブ及びステープ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、ステープルドライブ、及びステープルを示すと共に長手方

50

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。

10

【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。

20

【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】カートリッジ本体及び発射バーの中間ピンに係合している単一ロックアウト機構を示すために部分的に破断した図1の細長い溝形部材を基端方向から見た斜視図である。

【図25】図25はカートリッジが装着され発射されていない状態の図24の単一ロックアウト機構、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26】図26は、カートリッジが発射された状態の図24の単一ロックアウト機構、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。

30

【図27】図27は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24の単一ロックアウト機構、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28】図28は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24の単一ロックアウト機構、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29】ロックアウト溝を備えた図24の単一ロックアウト機構を示す図である。

【図30】ステープルカートリッジが存在しない時に発射バーの中間ピンに係合している別の単一ロックアウト機構を示すために部分的に破断した、図1の細長い溝形部材の底部からの斜視図である。

40

【図31】カートリッジが装着され発射されていない状態の図30の単一ロックアウト機構の側断面図である。

【図32】カートリッジが発射された状態の図30の単一ロックアウト機構の側断面図である。

【図33】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30の単一ロックアウト機構の側断面図である。

【図34】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30の単一ロックアウト機構の側断面図である。

【符号の説明】

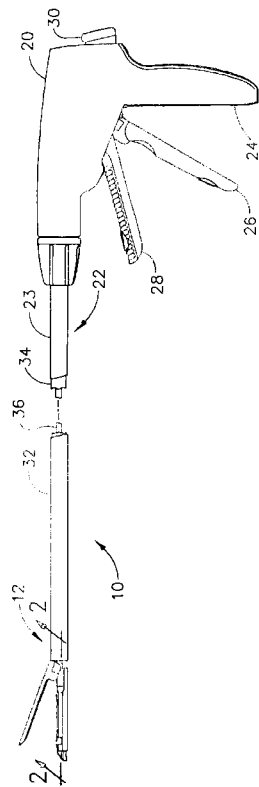
【0074】

50

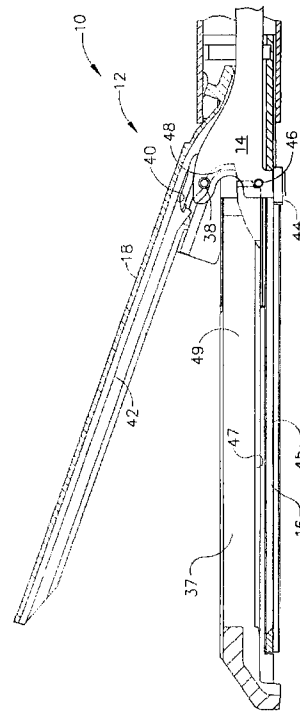
1 0	外科用ステープラ／切断器具	
1 2	エンドエフェクタ	
1 4	Eビーム発射機構または発射バー	
1 6	溝形部材	
1 8	アンビル	
2 0	ハンドル部分	
2 2	実施部分	
2 3	シャフト	
2 4	ピストルグリップ	
2 6	閉止トリガ	10
2 8	発射トリガ	
3 0	解放ボタン	
3 2	閉止スリーブ	
3 4	フレーム	
3 6	発射駆動部材	
3 7	ステープルカートリッジ	
3 8	上部ピン	
4 0	アンビルポケット	
4 2	アンビルスロット	
4 4	発射バーキャップ	20
4 6	中間ピン	
4 8	切断縁	
4 9	垂直スロット	
5 0	第1のベース部分	
5 2	第2のベース部分	
5 4	円筒状ピン	
5 6	延出部材	
5 8	六角形開口5 8	
6 0	回動ノブ	
6 2	貫通孔	30
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	
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	40
1 1 8	上部ラッチアーム	
1 2 2	凹部	
1 2 8	係合面	
1 3 0	前面	
1 3 6	マルチプライヤ	
1 3 8	駆動部材	
1 4 0	金属製駆動ロッド	
1 4 1	第1のギアラック	
1 4 2	第2のギアラック	
1 4 4	ノッチ	50

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	
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	10
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	取付けキャビティ	
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	20
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	
2 5 0	発射バーストッパ	
2 7 0	単一ロックアウト機構	
2 7 2	曲がりばねフィンガ	
2 7 4	ロックアウト溝	
2 7 6	当接面	30
2 8 0	ロックアウトフック	
2 8 2	傾斜端部	
2 8 4	取付け装置	
2 8 6	開口	
2 8 8	フック凹部	

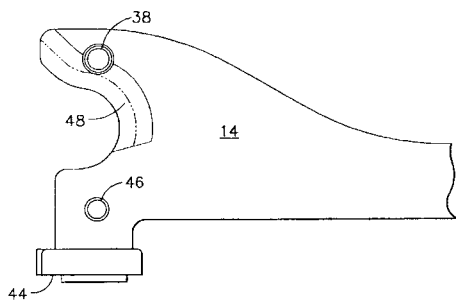
【図 1】



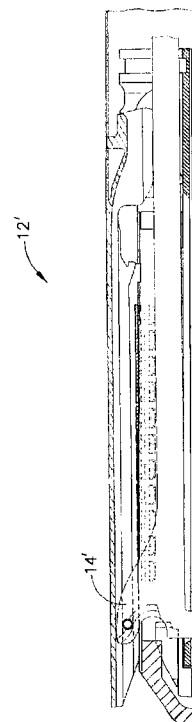
【図 2】



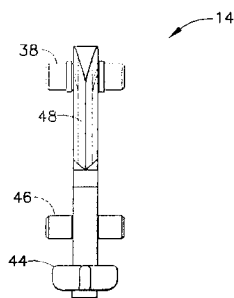
【図 3】



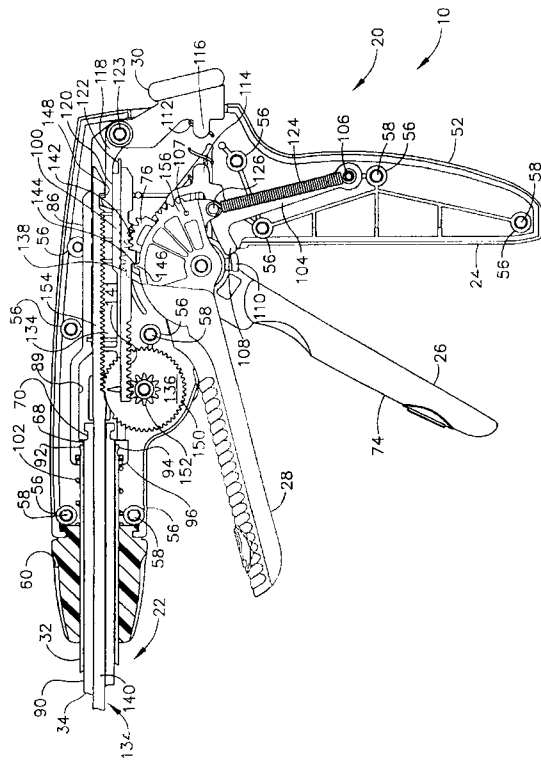
【図 5】



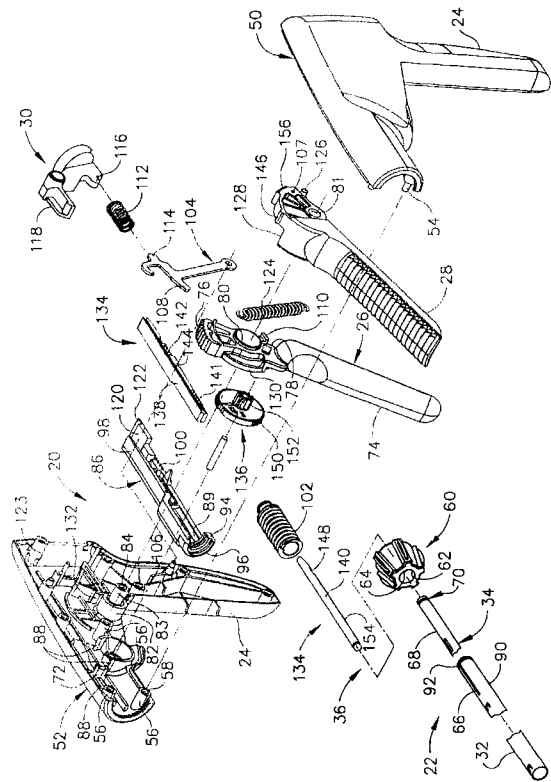
【図 4】



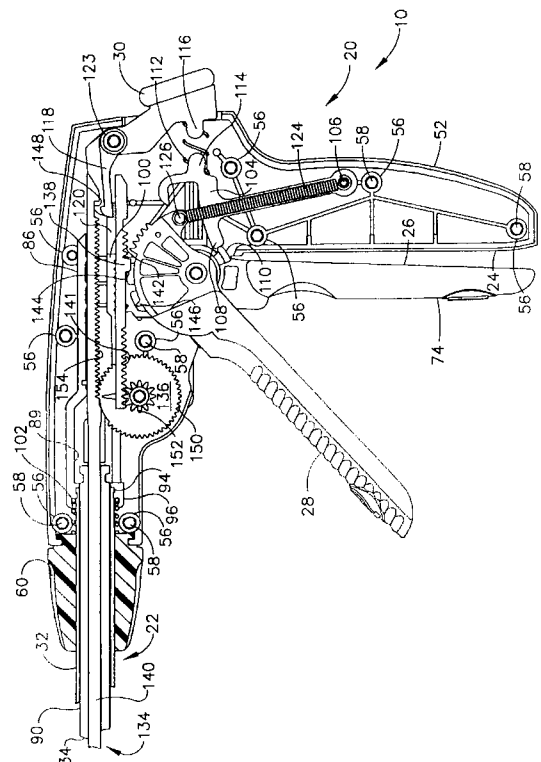
【図 6】



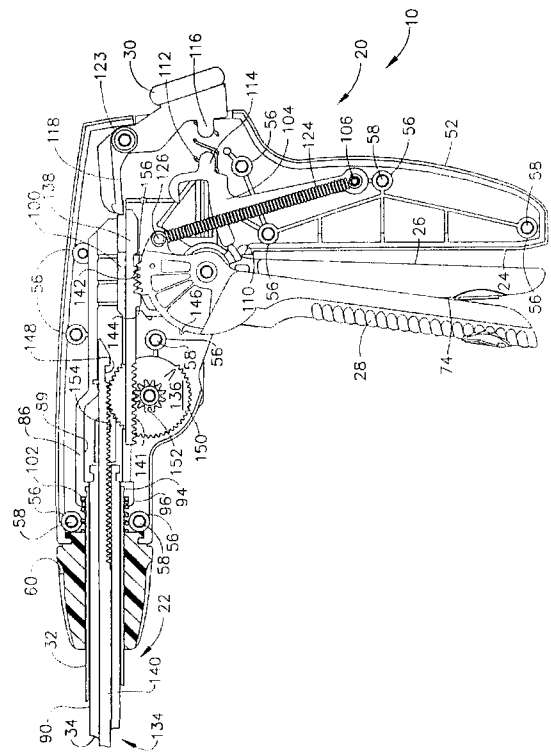
【図 7】



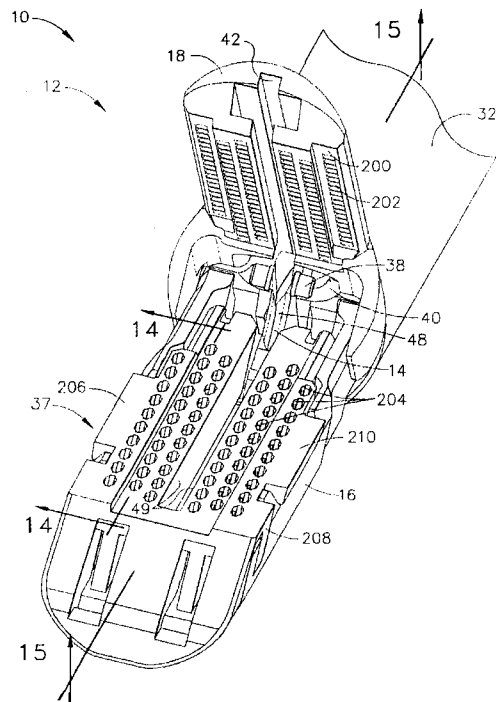
【図 8】



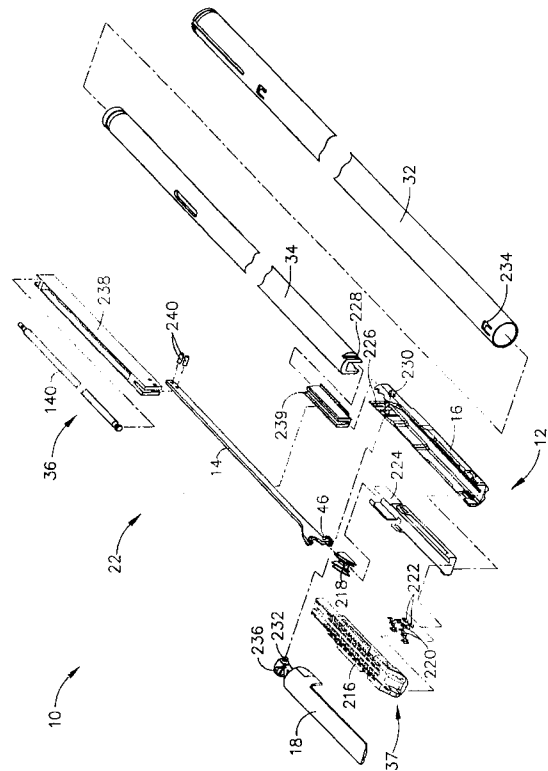
【図 9】



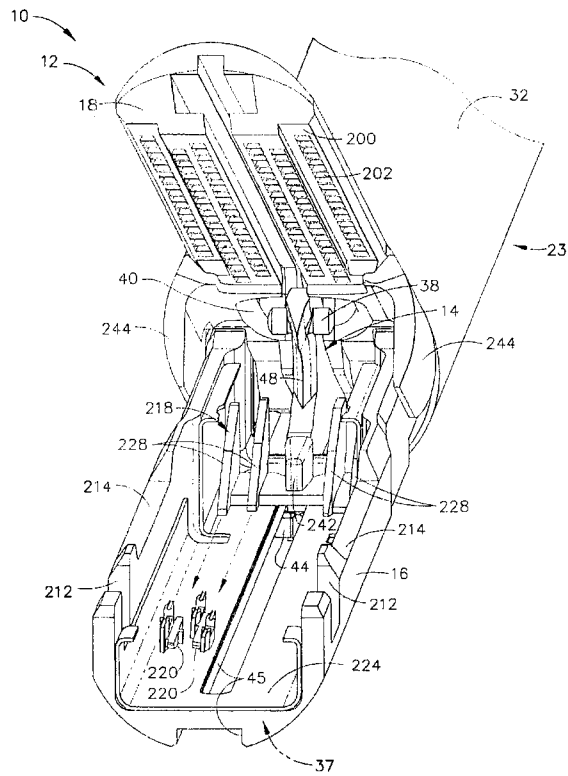
【図 10】



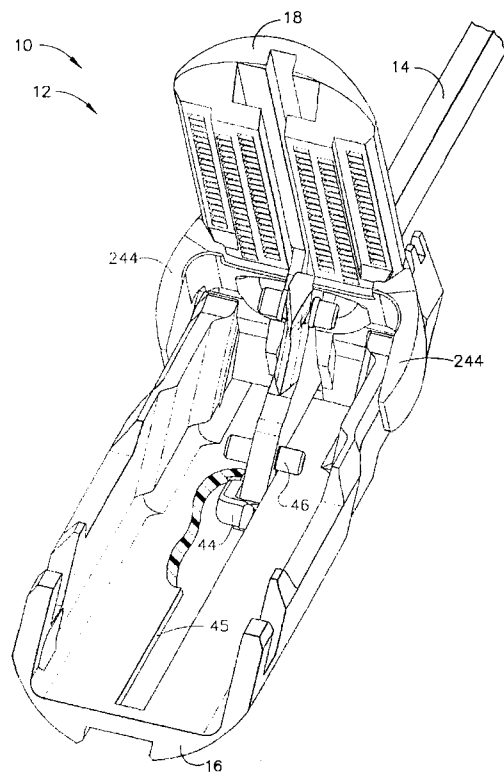
【図 11】



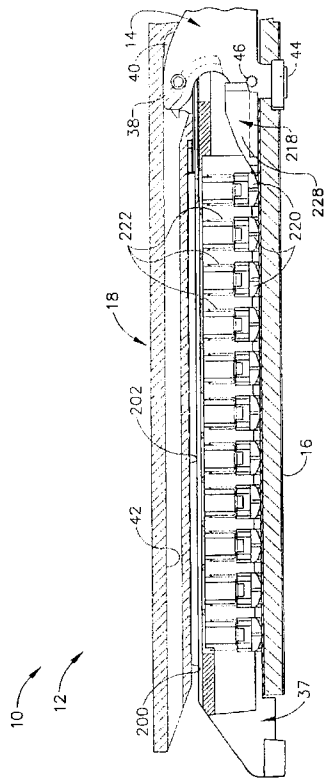
【図 12】



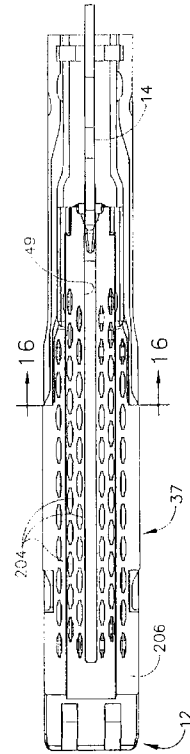
【図 13】



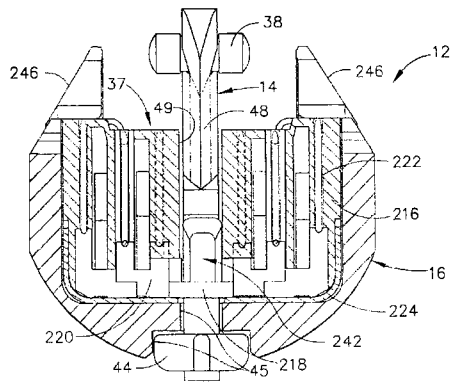
【図 14】



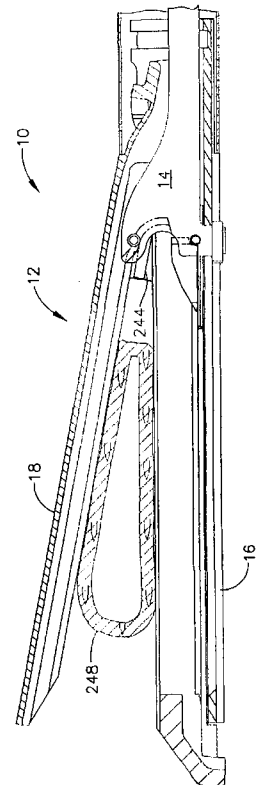
【図 15】



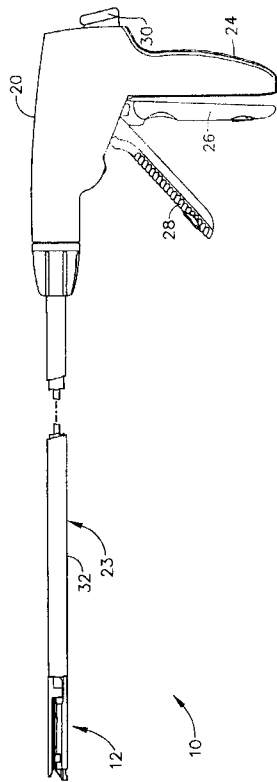
【図 16】



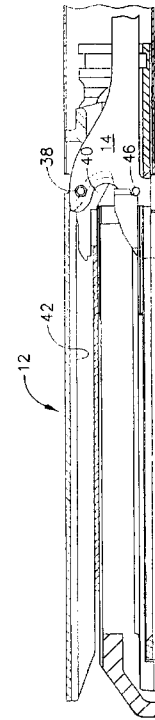
【図 17】



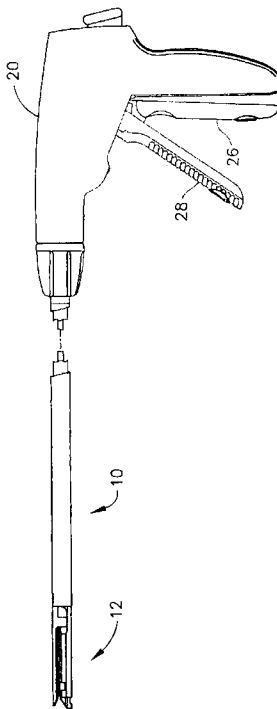
【図 18】



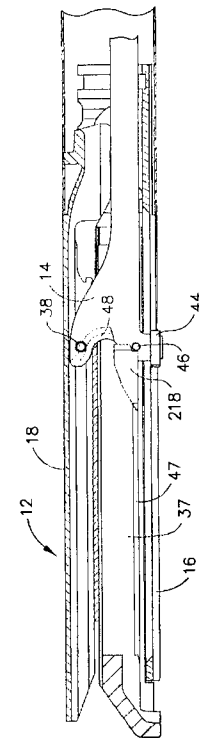
【図 19】



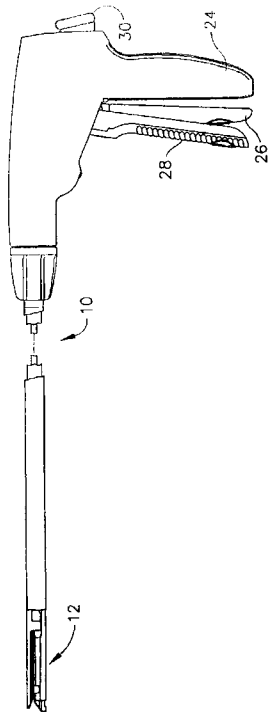
【図 20】



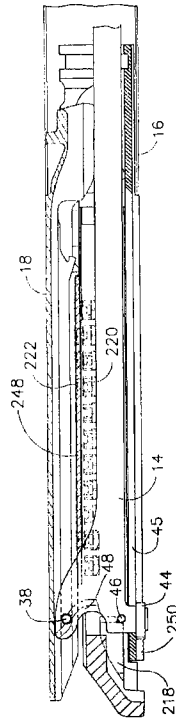
【図 21】



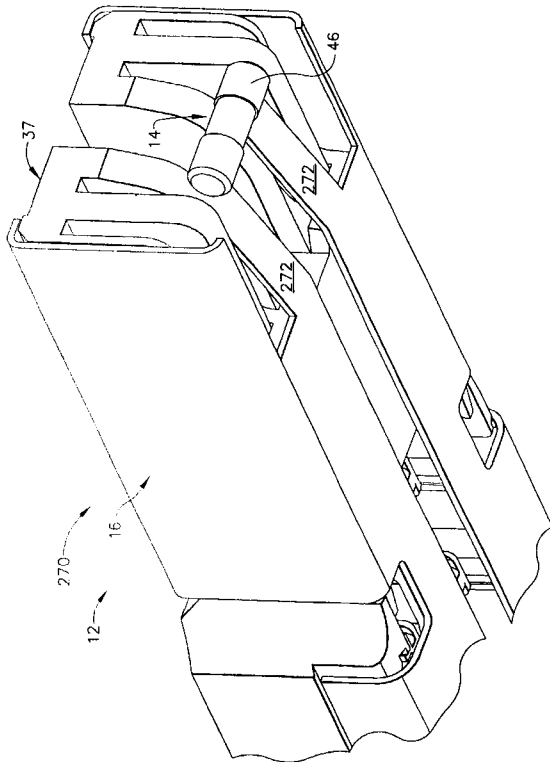
【図 2 2】



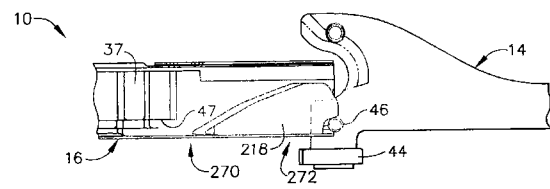
【図 2 3】



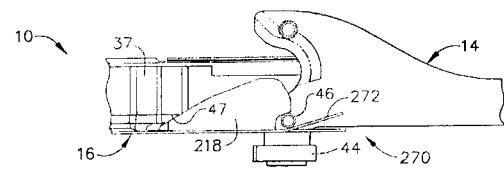
【図 2 4】



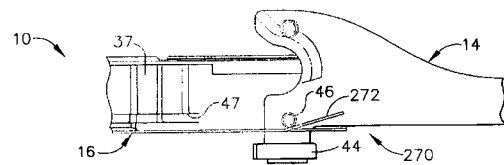
【図 2 5】



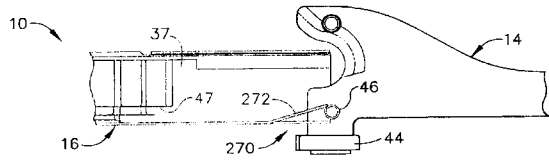
【図 2 6】



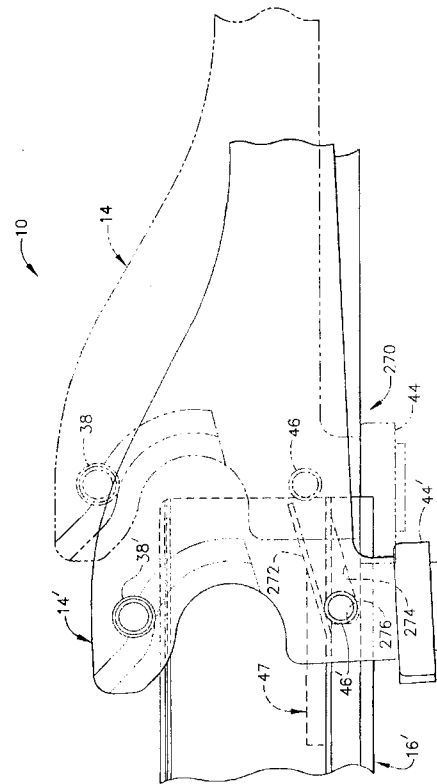
【図 2 7】



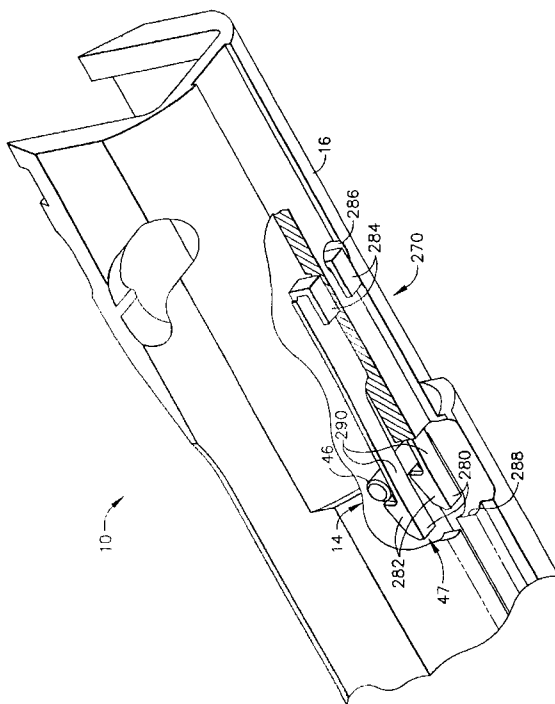
【図 28】



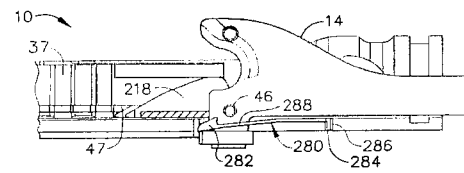
【図 29】



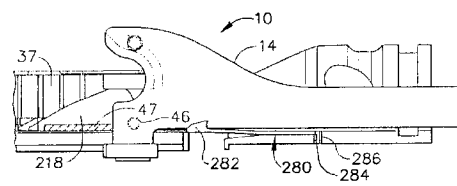
【図 30】



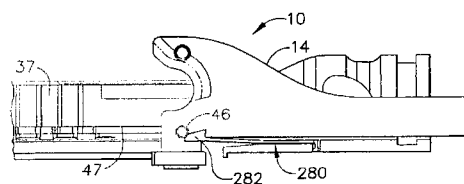
【図 31】



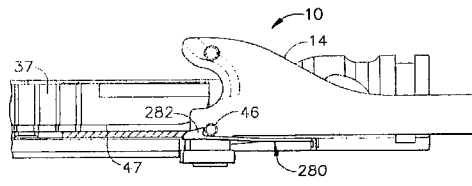
【図 32】



【図 33】



【図 34】



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・ウェイセンバー
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05465895 (US, A)
米国特許第06109500 (US, A)
米国特許第06202914 (US, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/068

专利名称(译)	带有单锁定机制的外科缝合器，用于假射击		
公开(公告)号	JP4703977B2	公开(公告)日	2011-06-15
申请号	JP2004149511	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ェルトンザフォース 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・シェルトン・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	A61B17/068 A61B17/072		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B2017/00367 A61B2017/00398 A61B2017/07214 A61B2017/07285 A61B2090/08021 A61B2090/0814		
FI分类号	A61B17/10.320 A61B17/068		
F-TERM分类号	4C060/CC07 4C060/CC09 4C060/CC18 4C060/MM24 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	10/441424 2003-05-20 US		
其他公开文献	JP2004344659A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供改进的外科缝合器/切断器械，以防止错误射击。
 ŽSOLUTION：用于腹腔镜和内窥镜临床手术的外科器械包括细长通道，其固定钉仓，并且枢轴连接的砧座同时切断并钉住夹在末端执行器中的组织。电子束击发杆接合通道并在击发运动期间选择性地接合砧座，其中通过从钉仓向砧座的向上运动来切断和缝合组织。特别地，与钉仓成一体楔形件通过击发杆的中间销被驱动到远侧，以实现钉合。细长通道的单个锁定响应于在其未击发位置存在楔形滑板以允许击发杆发射。Ž

