

(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2004-344660
(P2004-344660A)

(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 27 頁)

(21) 出願番号 特願2004-149536 (P2004-149536)
(22) 出願日 平成16年5月19日(2004.5.19)
(31) 優先権主張番号 441565
(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

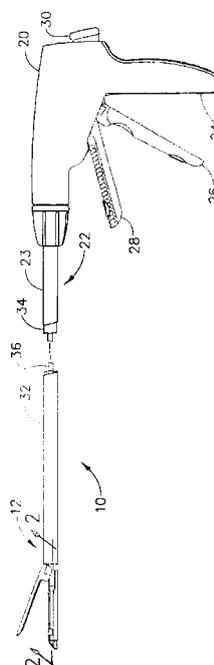
(54) 【発明の名称】 使用済みカートリッジに対するロックアウトを備えた外科用ステープラ

(57) 【要約】

【課題】 誤発射を防止する外科用ステープラ/切断器具を提供すること。

【解決手段】 アンビルに回転可能に取り付けられてステープルカートリッジを保持する細長い溝形部材を含むエンドエフェクタでクランプされた組織を同時に切断及びステープル止める腹腔鏡及び内視鏡処置に用いられる外科器具。E ビーム発射パーが細長い溝形部材に係合し、先端側への発射運動の際にアンビルに選択的に係合する。この発射運動により、組織が切断されると共にステープルがステープルカートリッジから上方に移動してアンビルに対してステープルが形成され、組織がステープル止めされる。ステープルカートリッジのロックアウト機構が、ウェッジスレッドが発射されていない位置に存在するのに応答して発射パーを発射できるようにし、ステープルカートリッジが使用されると発射を防止する。

【選択図】 図1



【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 10
 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ステーブルカートリッジ。

【請求項 2】

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、 20
 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。

【請求項 3】

外科器具であって、
 回転可能に対向した一对のジョーと、
 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 30
 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。

【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・ウエイズンバーグ (Bruce Weisenburgh) 40
 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)」。

(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・ウエイズンバーグ (Bruce Weisenburgh) 50
 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

AL 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。

10

【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と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過して、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。

20

【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。

30

【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。

40

【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。

【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

50

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 1 2 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。

【0017】

初めに閉止トリガ 2 6 を操作する。医師がエンドフェクタ 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。

10

【0018】

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。

【0019】

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

20

【0020】

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。

30

【0021】

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。

【0022】

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 内のステープルを発射させることができる。中間ピン 4 6 が細長い溝形部材 1 6 に対してスライドすることで、エンドフェクタ 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フェクタ 1 2 ' が示されている。この図面において、エンドフェクタ 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。

40

【0023】

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

50

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に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。

【 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。

10

【 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。

【 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。

30

【 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。

40

【 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

50

から延びた固定ピン（不図示）を受容する。

【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。

10

【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。

20

【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が下方に回動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。

30

【0034】

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

40

【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。

【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

50

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。

【 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。

10

【 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。

【 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。

20

【 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。

30

【 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 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。

40

【 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。

50

【 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。

10

【 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。

20

【 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。

30

【 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。

40

【 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

50

、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ブルカートリッジ 37 の構成部品を示すために、ステーブルカートリッジ 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 上のステーブル 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ブルを形成する。また、ステーブルカートリッジ 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。

10

【0049】

図 13 に、発射バー 14 の中間ピン 46 を示すためにステーブルカートリッジ 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。

20

【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、それぞれのステーブル 222 がアンビル 18 の下面 200 に設けられたステーブル形成ポケット 202 に接触するように配置されている。

30

【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ブルカートリッジ 27 の上面 206 が示されている。ステーブラ開口 204 が、ステーブルカートリッジ 37 の垂直スロット 49 の両側に配列されている。

【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ブル 222 が詳細に示されている。

【0053】

動作

使用する場合、外科用ステーブラ/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。

40

【0054】

50

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。

【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。

10

【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。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。

20

【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。

30

【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。

40

【0060】

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、

50

自動遠隔コンソール)によって行うことができる。

【0061】

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。

【0062】

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14は、エンドエフェクタ12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。使用済みカートリッジに対するロックアウト機構270は、使用済みステーブルカートリッジに応答して発射バー14の中間ピン46をブロックする(図24には、発射バー14の中間ピンのみが示されている)。

10

【0063】

具体的には、使用済みカートリッジ機構270は図示されているように、ブロック部材274がカートリッジ本体272内に配設され、ウェッジスレッド218の上に弾性的に位置している。詳細には、ブロック部材274はそれぞれ、基端側で下方を向いて開口したキャビティ274内に延在する。それぞれのブロック部材274は、キャビティ276内に保持された板ばね端部277を含む。

【0064】

キャビティ276は、垂直スロット49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272はまた、長手方向に延在するウェッジスロット278を備えている。ウェッジスロット278は、ウェッジスレッド218を個々に受容するためにカートリッジ本体272の基端部及び下部の一部から開口している(図24には不図示)。

20

【0065】

それぞれのロックアウト機構270は、押し込まれるとそれぞれのキャビティ276内に受容され、解放されると発射バー14の中間ピン46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280を有する。

【0066】

図25 図28に、外科用ステーブラ/切断器具10で発射が行われた時のロックアウト機構270が連続的に示されている。図25では、未発射のステーブルカートリッジ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が可撓性端部280を押し上げているため、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。

30

【0067】

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が可撓性端部280を越えて先端側に移動しており、可撓性端部280が弾性的に下降して発射駆動スロット47内に存在する。

【0068】

図27では、ステーブルカートリッジ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。可撓性端部280が先端側に回動できるため、引き戻される時に発射バー14により可撓性端部280が押し上げられ発射駆動スロット47から外れる。

40

【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

50

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。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

【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。

40

【0077】

本発明の実施態様は以下の通りである。

(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請求項1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。

50

(4) 前記発射装置が垂直切断縁を備えた発射バーを含み、前記ステープル本体が、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請求項1に記載のステープルカートリッジ。

(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、前記ステープ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)に記載のステープルカートリッジ。

【0078】

(6) 前記ステープル装置が、複数のステープルを支持する複数のドライバと、ウェッジ装置と、複数のステープ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、前記ステープル開口に配置された複数のステープルと、前記ウェッジキャビティから前記ステープル開口に移動できる大きさに形成された前記ステープ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請求項3に記載の外科器具。

10

(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。

20

(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、前記ステープル本体が、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。

30

(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、前記ステープ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。

【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。

40

【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。

【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

50

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。

【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。

10

【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。

20

【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。

30

【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】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。

40

【図25】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26】カートリッジが発射された状態の図24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27】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28】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

50

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29】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30】カートリッジが装着され発射されていない状態の図29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31】カートリッジが発射された状態の図29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32】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29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33】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29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。

10

【符号の説明】

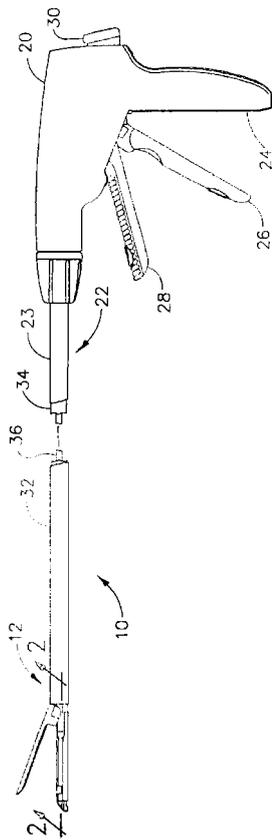
【0080】

- | | | |
|----|-----------------|----|
| 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 | 20 |
| 22 | 実施部分 | |
| 23 | シャフト | |
| 24 | ピストルグリップ | |
| 26 | 閉止トリガ | |
| 28 | 発射トリガ | |
| 30 | 解放ボタン | |
| 32 | 閉止スリーブ | |
| 34 | フレーム | |
| 36 | 発射駆動部材 | |
| 37 | ステープルカートリッジ | 30 |
| 38 | 上部ピン | |
| 40 | アンビルポケット | |
| 42 | アンビルスロット | |
| 44 | 発射バーキャップ | |
| 45 | スロット | |
| 46 | 中間ピン | |
| 47 | 発射駆動スロット | |
| 48 | 切断縁 | |
| 49 | 垂直スロット | |
| 50 | 第1のベース部分 | 40 |
| 52 | 第2のベース部分 | |
| 54 | 円筒状ピン | |
| 56 | 延出部材 | |
| 58 | 六角形開口58 | |
| 60 | 回動ノブ | |
| 62 | 貫通孔 | |
| 64 | ボス | |
| 70 | 外周ノッチ | |
| 72 | 溝形部材固定部材 | |
| 74 | ハンドル部分 | 50 |

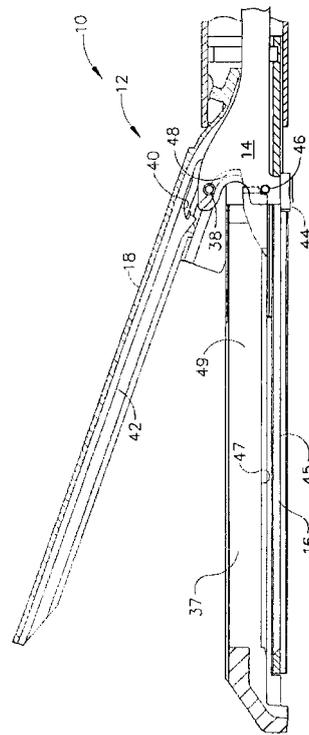
7 6	ギア部分		
7 8	中間部分		
8 6	ヨーク		
8 9	凹部		
1 0 2、	1 1 2、	1 2 4	ばね
1 0 4	第 1 のクランプフック		
1 1 8	上部ラッチアーム		
1 2 2	凹部		
1 2 8	係合面		
1 3 0	前面		10
1 3 6	マルチプライヤ		
1 3 8	駆動部材		
1 4 0	金属製駆動ロッド		
1 4 1	第 1 のギアラック		
1 4 2	第 2 のギアラック		
1 4 4	ノッチ		
1 4 6	歯		
1 4 8	第 2 のノッチ		
1 5 0	第 1 のピニオンギア		
1 5 2	第 2 のピニオンギア		20
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		
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		30
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		
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		40
2 4 8	組織		
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	キャビティ		
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		50

298 シャフト
300 フック端部

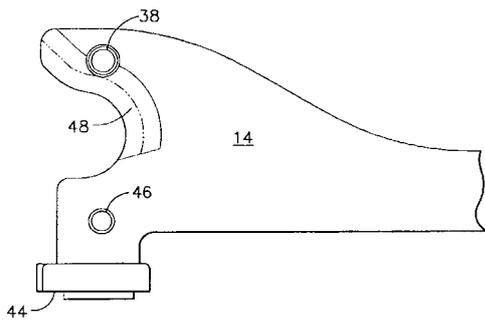
【図1】



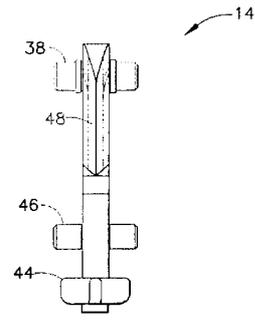
【図2】



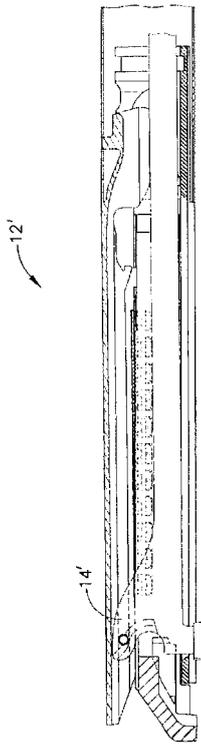
【 図 3 】



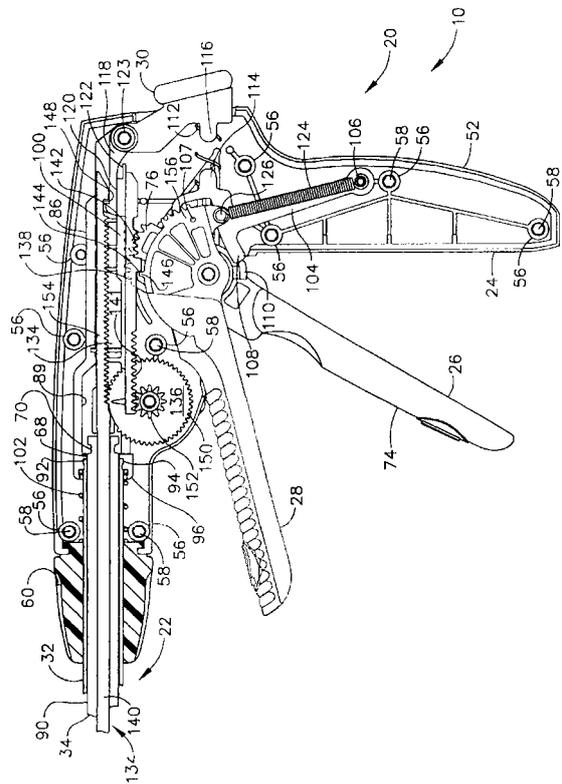
【 図 4 】



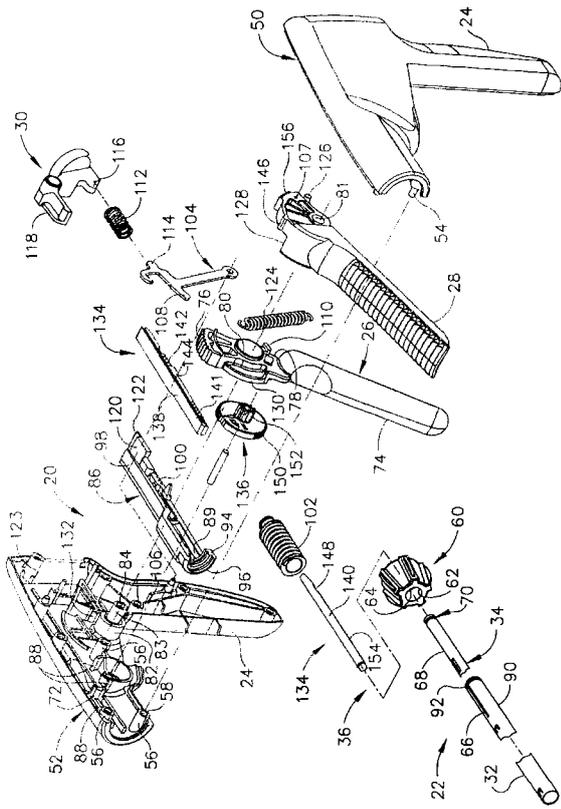
【 図 5 】



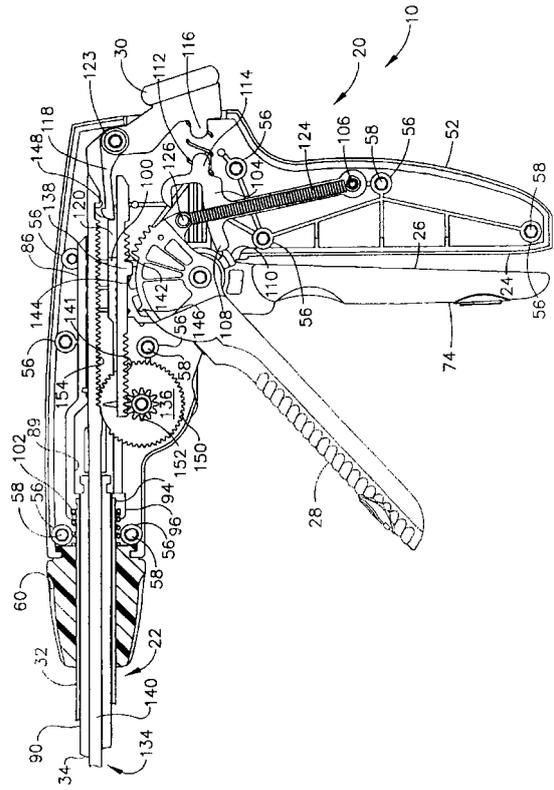
【 図 6 】



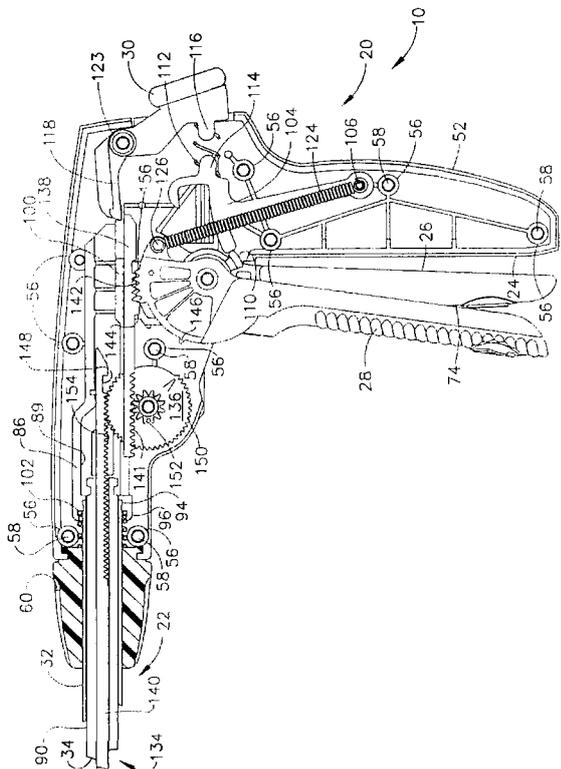
【 図 7 】



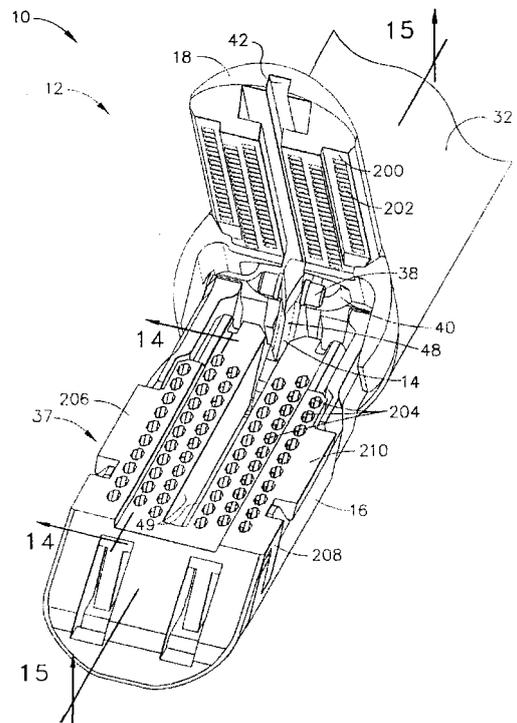
【 図 8 】



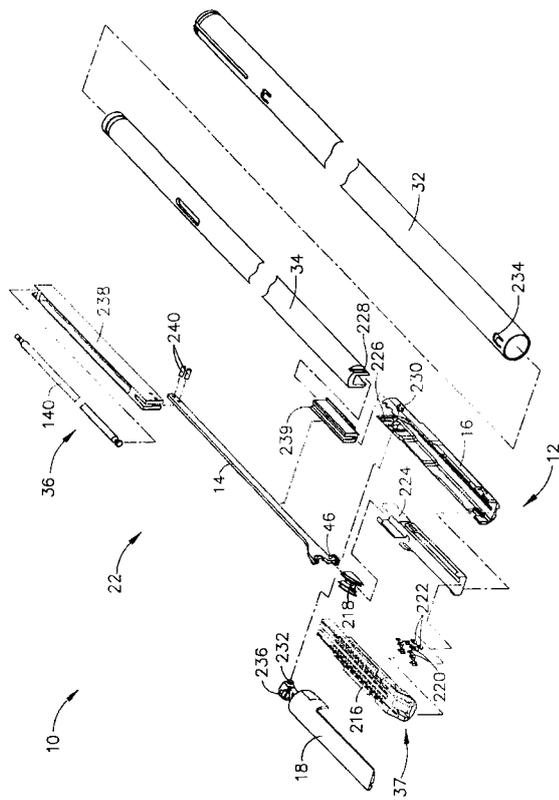
【 図 9 】



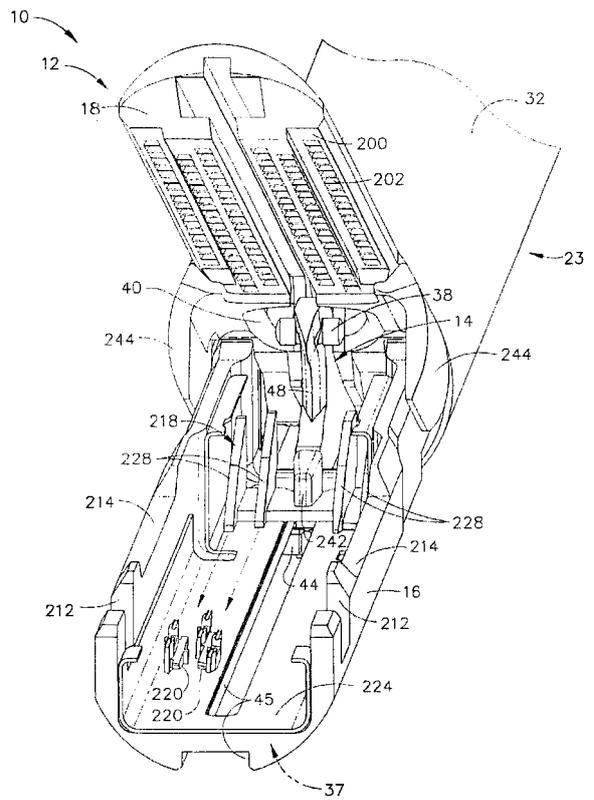
【 図 10 】



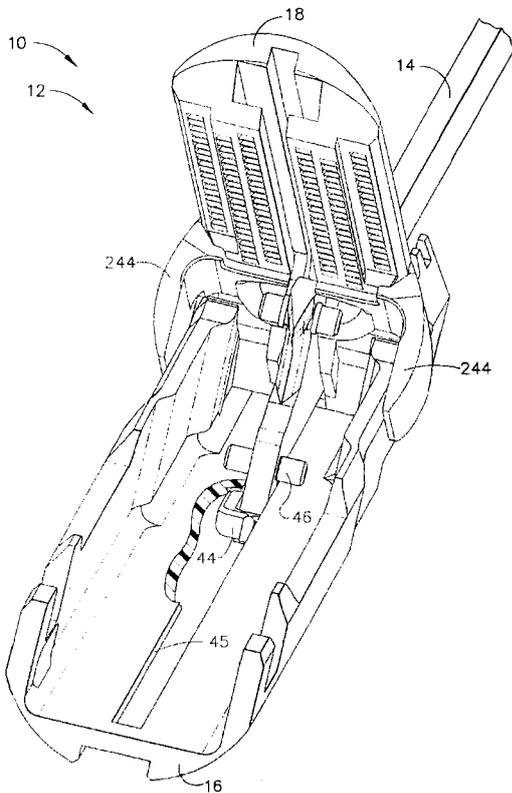
【 図 1 1 】



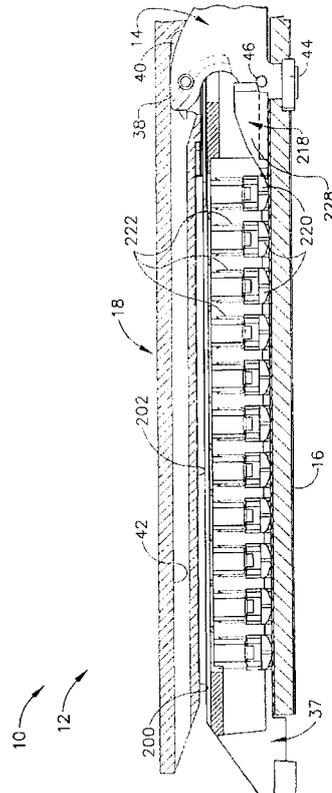
【 図 1 2 】



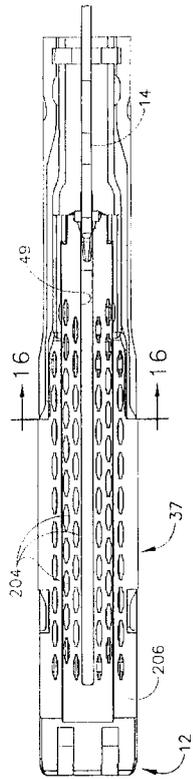
【 図 1 3 】



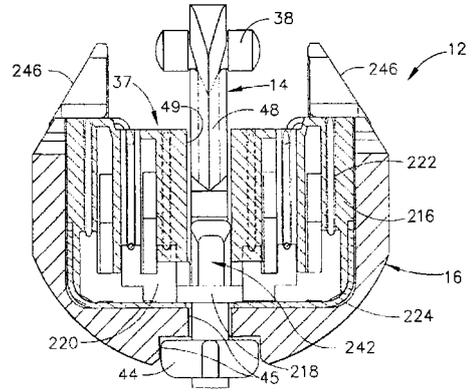
【 図 1 4 】



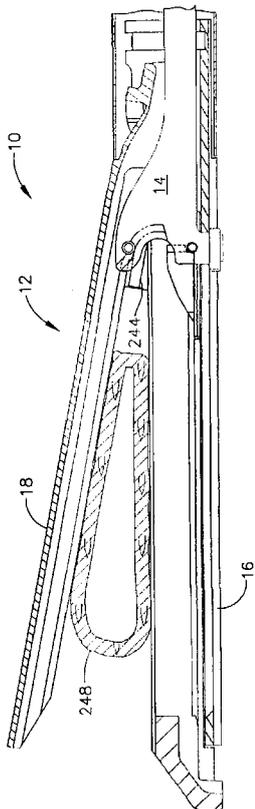
【 図 1 5 】



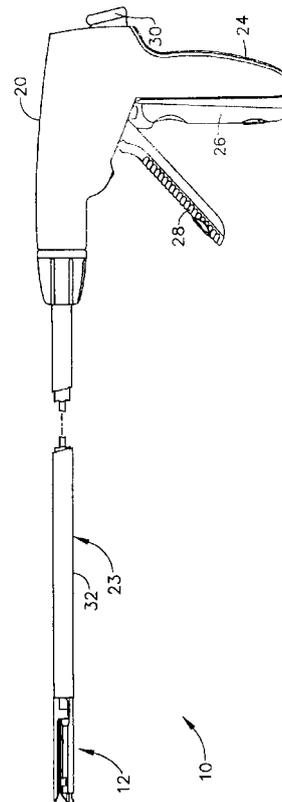
【 図 1 6 】



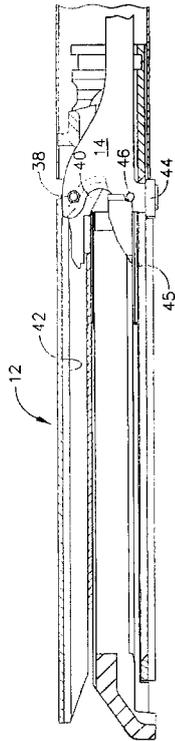
【 図 1 7 】



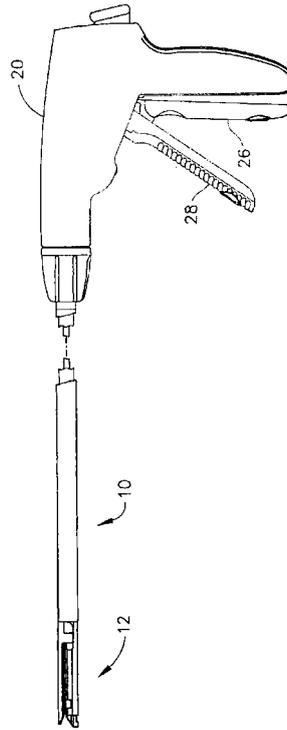
【 図 1 8 】



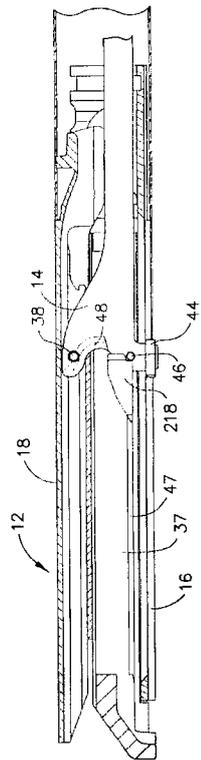
【 図 19 】



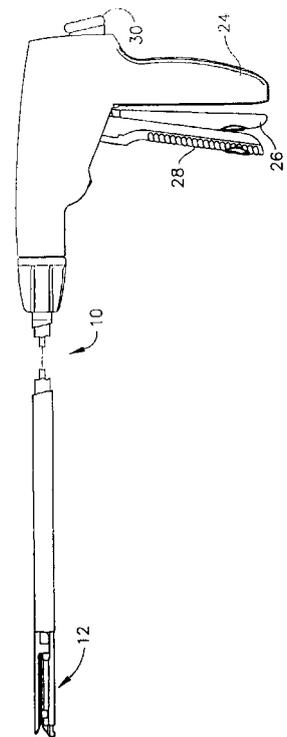
【 図 20 】



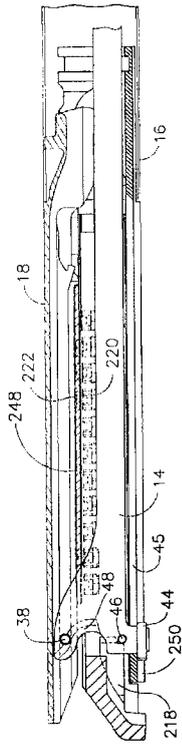
【 図 21 】



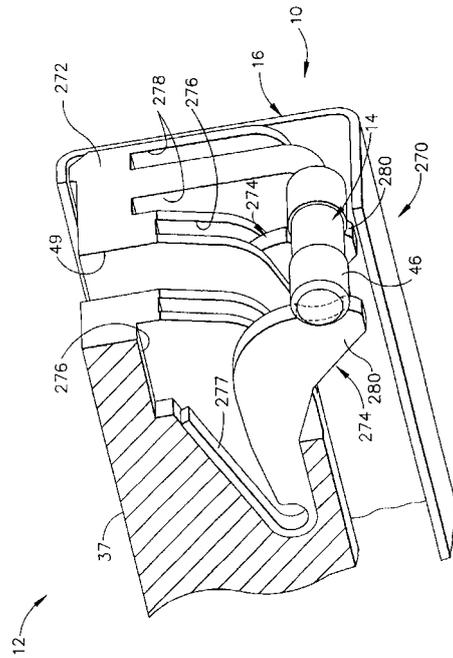
【 図 22 】



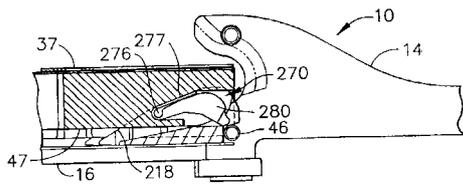
【 図 2 3 】



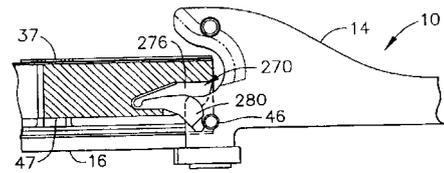
【 図 2 4 】



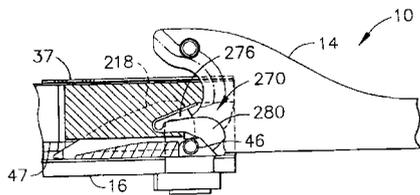
【 図 2 5 】



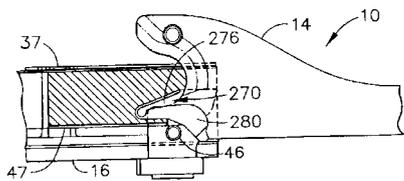
【 図 2 8 】



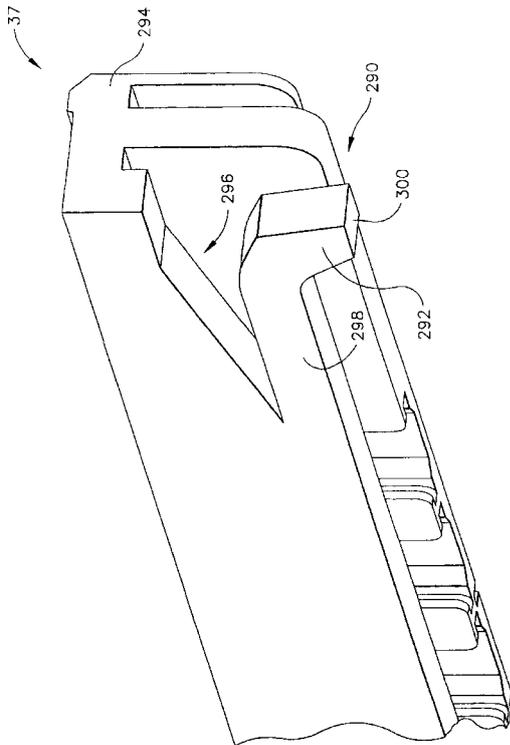
【 図 2 6 】



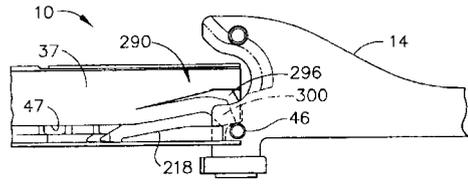
【 図 2 7 】



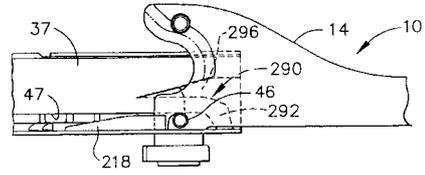
【図 29】



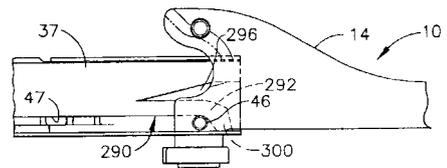
【図 30】



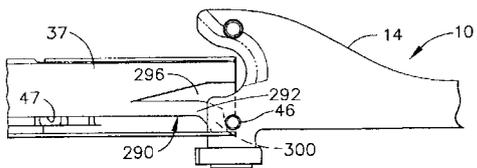
【図 31】



【図 32】



【図 33】



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・ウェイゼンバー

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 CC02 CC09 CC22

【外国語明細書】

2004344660000001.pdf