

(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2006-15151

(P2006-15151A)

(43) 公開日 平成18年1月19日(2006.1.19)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/072 (2006.01) A 6 1 B 17/10 3 1 0 4 C 0 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L 外国語出願 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2005-190327 (P2005-190327)	(71) 出願人	595057890
(22) 出願日	平成17年6月29日 (2005. 6. 29)		エシコン・エンドーサージェリィ・インコーポレイテッド
(31) 優先権主張番号	10/881105		Ethicon Endo-Surgery, Inc.
(32) 優先日	平成16年6月30日 (2004. 6. 30)		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
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(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

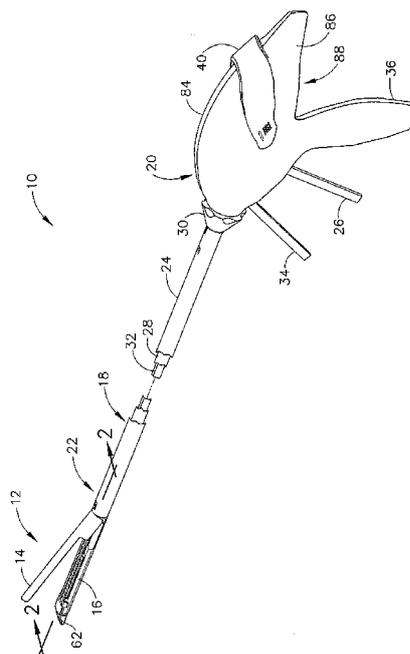
(54) 【発明の名称】 回転運動装置を備える多行程型発火機構を装備した外科用ステープル留め器械

(57) 【要約】

【課題】 特に内視鏡手技に適した外科用ステープル留め及び切断器械を提供する。

【解決手段】 外科用器械(10)は、長手方向発火運動に応動するエンドエフェクタ(12)を有する。ユーザは、発火アクチュエータ(34)に運動を生じさせ、発火機構により選択的に伝達される発火運動を生じさせる。カム板(130)は、発火アクチュエータに結合された駆動ウェッジ(180)とそれぞれ係合する周囲の少なくとも一部に沿って設けられた複数のカムロープ(142~144)を有する。カム板は、ラック(170)に噛み合い結合され、間欠回転運動を長手方向発火運動に変換する。特に、取っ手は、エンドエフェクタを発火させる(即ち、ステープル留めして切断する)のに必要な力の所要量を減少させるために多数の発火行程を生じさせる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科用器械であって、

発火運動に応動するよう作動的に構成されたエンドエフェクタを有し、

エンドエフェクタに取り付けられたシャフトを有し、シャフトは、エンドエフェクタに結合されていて、発火運動を長手方向に伝達するよう運動自在な細長い発火部材を有し、シャフトの近位側に取り付けられた取っ手を有し、

取っ手は、周囲の少なくとも一部に沿って複数のカムローブを有するカム板と、発火方向と戻り方向に繰り返し動くことができる発火アクチュエータと、発火アクチュエータに結合されていて、発火方向における発火アクチュエータの各運動中、カム板の複数のカムローブの 1 つ 1 つに順次係合するよう作動的に構成されたウェッジと、シャフトの発火部材に連結されていて、カム板の間欠運動を長手方向発火運動として伝達するよう歯車の噛み合いによりカム板に結合されたラックとを有することを特徴とする外科用器械。

10

【請求項 2】

ラックは、歯車の噛み合いにより、歯車列で構成されたカム板に結合されていることを特徴とする請求項 1 記載の外科用器械。

【請求項 3】

歯車列は、カム板の間欠運動をラックの長手方向運動の増大に関連付ける歯車減速組立体を有することを特徴とする請求項 2 記載の外科用器械。

【請求項 4】

発火アクチュエータの発火行程相互間におけるラックの引っ込みを阻止するよう作動的に構成されたアンチバックアップ機構を更に有することを特徴とする請求項 1 記載の外科用器械。

20

【請求項 5】

エンドエフェクタは、閉鎖運動に応動する 1 対の対向したジョーと、発火部材に応動する発火バーとを有し、シャフトは、閉鎖部材を介して閉鎖運動をエンドエフェクタに伝達するよう作動的に構成され、取っ手は、閉鎖運動を生じさせるよう作動的に構成された閉鎖機構を更に有することを特徴とする請求項 1 記載の外科用器械。

【請求項 6】

ラックの運動を阻止するよう閉じられていない閉鎖機構に応動する発火ロックアウト機構を更に有することを特徴とする請求項 5 記載の外科用器械。

30

【請求項 7】

発火ロックアウト機構は、閉鎖機構の開放運動を阻止するよう少なくとも部分的に発火されたラックに応動するよう作動的に構成されていることを特徴とする請求項 6 記載の外科用器械。

【請求項 8】

取っ手は、閉鎖機構を係止する閉鎖機構の閉鎖運動に応動するクランプロックを更に有することを特徴とする請求項 7 記載の外科用器械。

【請求項 9】

取っ手は、ラックの運動を阻止するよう閉鎖されていない閉鎖機構に応動すると共に閉鎖機構の開放を阻止するよう少なくとも部分的に発火されたラックに応動する発火ロックアウト機構と、閉鎖機構を係止するよう閉鎖機構の閉鎖運動に応動するクランプロック機構と、発火トリガの発火行程相互間におけるラックの引っ込みを阻止するよう作動的に構成されたアンチバックアップ機構と、アンチバックアップ機構を係止解除するよう作動的に構成された解除機構とを更に有することを特徴とする請求項 5 記載の外科用器械。

40

【請求項 10】

解除機構は、クランプロック機構を係止解除するよう更に作動的に構成されていることを特徴とする請求項 9 記載の外科用器械。

【請求項 11】

外科用器械であって、

50

取っ手を有し、

取っ手から見て遠位側に設けられたステーブル留め組立体を有し、ステーブル留め組立体は、複数のステーブル及びステーブル形成表面を備えたアンビルを有し、ステーブル形成表面は、複数のステーブルから間隔を置いて位置する開放位置から複数のステーブルに隣接した閉鎖位置に動くことができ、

ステーブル留め組立体に作動的に結合されたステーブル留め機構を有し、ステーブル留め機構は、少なくとも1つのカムローブを有する回転カム部材と、回転カム部材の回転によりステーブル留め組立体からのステーブルの少なくとも一部が留められるよう回転可能部材及びステーブル留め組立体と作動的に関連した少なくとも1つの結合部材とを有することを特徴とする外科用器械。

10

【請求項12】

外科用器械であって、

発火運動に応動するよう作動的に構成されたエンドエフェクタを有し、

エンドエフェクタに取り付けられたシャフトを有し、シャフトは、発火運動を長手方向に伝達するよう運動可能にエンドエフェクタに結合された細長い発火部材を有し、

シャフトの近位側に取り付けられた取っ手を有し、取っ手は、発火方向と戻り方向に繰り返し動くことができる発火アクチュエータと、シャフトの発火部材に連結されたラックと、発火アクチュエータからの繰り返し発火方向運動をラックに回転自在に結合し、発火アクチュエータの戻り方向運動中、ラックの現在の位置を維持する手段とを有することを特徴とする外科用器械。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に、線状に並んだステーブルを組織に留める一方でこれらステーブルライン相互間で組織を切断することができる外科用ステーブラ器械に関し、特に、ステーブラ又はステーブル留め器械の改良並びにトリガの多数回の行程で発火を行なうかかるステーブル留め器械の種々のコンポーネントを形成する方法の改良に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡型外科用器械は、伝統的な開放式外科用装置よりも好まれる場合が多い。というのは、小さな切開部は、術後回復期間及び合併症を軽減する傾向があるからである。その結果、大々的な技術開発により、トロカールのカニューレを介して遠位側エンドエフェクタを所望の手術部位のところに正確に配置するのに適した種々の内視鏡型外科用器械が実現した。これら遠位側エンドエフェクタは、多くの仕方で組織に係合して診断又は治療効果を達成する（例えば、体内カッター、掴み具、カッター、ステーブラ、クリップアプライヤ、接近装置、薬剤/遺伝子投与装置及び超音波、RF、レーザー等を用いるエネルギー装置）。

30

【0003】

公知の外科用ステーブラとしては、長手方向切開部を組織に入れると同時に組織の反対側の側部に線状に並んだステーブルを留めるエンドエフェクタが挙げられる。エンドエフェクタは、1対の互いに協働するジョー部材を有し、これらジョー部材は、器械が内視鏡用途又は腹腔鏡用途に用いられることが意図されている場合、カニューレ通路を通過することができる。ジョー部材のうち的一方は、少なくとも2つの側方に間隔を置いた列状のステーブルを有するステーブルカートリッジを受け入れる。他方のジョー部材は、カートリッジ内のステーブル列と整列するステーブル形成ポケットを有するアンビルを構成する。器械は、遠位側へ駆動されると、ステーブルカートリッジに設けられた開口部を通過し、ステーブルを支持している駆動装置に係合してアンビルに向かうステーブルの発火を行なう1対の往復動ウェッジを有する。

40

【0004】

内視鏡用途に適した外科用ステーブラの一例は、米国特許第5,465,895号明細

50

書に記載されており、かかる外科用ステープラは有利には、別々の閉鎖動作と発火動作をもたらす。それにより、医師は、ジョー部材を組織に当てて閉じて組織を発火前に位置決めすることができる。ジョー部材が正しく組織を掴んでいることをいったん医師が確認すると、医師は次に、単一の発火行程で外科用ステープラを発火することができ、それにより組織を切断すると共にステープル留めする。切断とステープル留めを同時に行なうことは、それぞれ切断又はステープル留めのみを行なう互いに異なる外科用ツールで順次かかる動作を行なったときに生じる場合のある合併症を回避する。

【0005】

発火前に組織を閉鎖することができる特定の利点の1つは、医師が切断部の所望の場所を達成したことを医師が内視鏡により確認することができ、又、十分な量の組織が対向したジョー相互間に捕捉されていることを確認できることである。また、対向したジョーを互いに引き寄せて非常に接近させ、特に、これらの遠位端部のところで挟んで締め付けると、切断された組織に閉じられたステープルが効果的には形成されない。他方の端においては、過剰な量のクランプされた組織により、動かなくなり、発火が不完全になる場合がある。

10

【0006】

一般に、1回の閉鎖行程を行ない、次に1回の発火行程を行なうことが、切断及びステープル留めを行なう上で有利且つ効果的な方法である。しかしながら、或る場合には、複数回の発火行程を必要とすることが望ましい場合がある。例えば、外科医は、切断部の所望の長さを得るために或る範囲のサイズのジョーから対応した長さのステープルカートリッジを選択することができる。ステープルカートリッジが長いと長い発火行程が必要である。かくして、発火を行なうために手で握られるトリガは、短いステープルカートリッジと比較してより多くの組織を切断し、より多くのステープルを駆動するためには、これら長いステープルカートリッジについて大きな力を及ぼす必要がある。或る外科医の手の強さを超えないように力の大きさを小さくし、短いカートリッジと同等にすることが望ましい場合がある。加うるに、長いステープルカートリッジに馴染んでいない外科医は、予期しない大きな力を必要とする場合に動かなくなること又は他の誤動作が生じたかどうかに関心を持つようになる場合がある。

20

【0007】

発火行程に必要な力を小さくする一手段は、米国特許第5,762,256号明細書及び同第6,330,965号明細書に記載されているように発火トリガを多数回にわたって行程動作させることができるラチェット機構である。しかしながら、発火トリガの往復運動を爪により中実ラックに直接変換することは、各発火行程中、所望量の発火運動を得るための設計上の選択肢を制限することが考えられる。加うるに、多行程発火機構を有するこれら公知の外科用ステープル留め器械は、別個の閉鎖及び発火動作の利点を備えていない。

30

【特許文献1】米国特許第5,465,895号明細書

【特許文献2】米国特許第5,762,256号明細書

【特許文献3】米国特許第6,330,965号明細書

【発明の開示】

40

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

したがって、発火行程移動距離とエンドエフェクタのためにもたらされる長手方向発火運動の所望の関係をもって所望長さの切断及びステープル留めを達成するよう多数回の発火行程を用いる外科用ステープル留め器械が大いに要望されている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、発火部材のバックアップを保ちながら一連の多数の発火行程を伝達する回転伝動装置を有する外科用ステープル留め及び切断器械を提供することにより先行技術の上述の欠点及び他の欠点を解決する。それにより、発火力の増大及び(又は)発火移動距離

50

の増大を必要とする器械のエンドエフェクタを多行程発火トリガで容易に発火できる。さらに、器械は、外科医がエンドエフェクタを必ずしも発火させないで組織を位置決めできる別個の閉鎖機能を有する。

【0010】

本発明の一特徴では、外科用器械は、外科手術を行なうのに長手方向発火運動に応動するエンドエフェクタを有する。ユーザは、発火アクチュエータに運動を生じさせ、発火機構により選択的に伝達される発火運動を生じさせる。具体的に説明すると、カム板は、発火運動を行なう際、発火アクチュエータに結合された駆動ウェッジとそれぞれ係合する周囲の少なくとも一部に沿って設けられた複数のカムローブを有する。カム板は、歯車による噛み合いによりラックに結合され、この間欠回転運動を長手方向発火運動に変換する。

10

【0011】

本発明の別の特徴では、外科用器械は、組織を切断すると共にステープル留めするエンドエフェクタを有する。特に、ステープル留め組立体は、複数のステープルから間隔を置いた開放位置から複数のステープルに隣接した閉鎖位置まで動くことができるステープル形成表面を備えたアンビルを遠位側に有する。ステープル留め機構は、少なくとも1つの結合機構と関連した少なくとも1つのカムローブを備えた回転カム部材を有し、回転カム部材の回転によりステープル留め組立体からのステープルの少なくとも一部を留めるようになっている。それにより、多行程発火方式を用いて組織を切断すると共にステープル留めできる。

【発明の効果】

20

【0012】

一連の多数回の発火行程を伝達する回転伝動装置を有する本発明の外科用ステープル留め及び切断器械では、所望長さの切断及びステープル留めを達成するよう多数回の発火行程を用いるが、特に、各行程について力及び移動距離が最適化される。特に、取っ手は、エンドエフェクタを発火させる（即ち、ステープル留めして切断する）のに必要な力の所要量を減少させるために多数の発火行程を生じさせる。また、発火力の増大及び（又は）発火移動距離の増大を必要とする器械のエンドエフェクタを多行程発火トリガで容易に発火できる。さらに、本発明の器械は、外科医がエンドエフェクタを必ずしも発火させないで組織を位置決めできる別個の閉鎖機能を有する。本発明の器械は、内視鏡手技に特に適している。

30

【0013】

本発明の上記目的及び利点並びに他の目的及び利点は、添付の図面及びその説明から明らかになる。

【0014】

本明細書に組み込まれ、その一部をなす添付の図面は、本発明の実施形態を示しており、上述の本発明についての一般的な説明及び以下に与えられる実施形態についての詳細な説明と共に、本発明の原理を説明するのに役立つ。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

図面を参照すると（図中、同一の符号は同一の部分を示している）、図1～図4は、本発明のユニークな特徴を実施することができる外科用ステープル留め及び切断器械10を示している。外科用ステープル留め及び切断器械10は、細長いチャンネル16に回動自在に取り付けられたアンビル14を備えるエンドエフェクタ12を有し、これは、切断されてステープル留めされるべき組織をクランプする対向したジョーを形成している。エンドエフェクタ12は、シャフト18によって取っ手20に結合されている。エンドエフェクタ12及びシャフト18によって形成された作業部分22は有利には、外科医が取っ手20を掴むことによって制御された状態で内視鏡外科手技を実施するようトロカール又は小さな腹腔鏡開口部中に挿入可能な寸法になっている。取っ手20は有利には、発火からのエンドエフェクタ12の別個の閉じ運動を可能にすると共に外科医に発火の程度を指示しながら多数の発火行程がエンドエフェクタ12の発火（即ち、切断及びステープル留め）

40

50

を行なうことができるようにする特徴部を有している。

【0016】

これらの目的のため、シャフト18の閉鎖管24は、エンドエフェクタ12の閉鎖を生じさせるよう閉鎖トリガ26とアンビル14との間に結合されている。閉鎖管24内では、フレーム28が細長いチャンネル16と取っ手20との間に結合されていてエンドエフェクタ12を長手方向に位置決めすると共に支持するようになっている。回転ノブ30が、フレーム28に結合され、これら両方の要素は、シャフト18の長手方向軸線回りの回転運動に対し取っ手20に回転自在に結合されている。かくして、外科医は、回転ノブ30を回すことによりエンドエフェクタ12を回転させることができる。閉鎖管24の回転も又回転ノブ30によって行なわれるが、かかる閉鎖管は、エンドエフェクタ12の閉鎖を生じさせるよう回転ノブに対し或る程度の長手方向運動を保持する。フレーム28内では、発火ロッド32が、エンドエフェクタ12のアンビル14と多行程発火トリガ34との間に結合された状態で長手方向運動可能に位置決めされている。閉鎖トリガ26は、取っ手20のピストル型グリップ36の遠位側に位置し、発火トリガ34は、ピストル型グリップ36と閉鎖トリガ26の両方の遠位側に位置している。

10

【0017】

内視鏡操作では、作業部分22をいったん患者の体内に挿入して手術部位に接近させると、外科医は内視鏡又は他の診断画像化装置を参照して組織をアンビル14と細長いチャンネル16との間に位置決めする。外科医は、閉鎖トリガ26及びピストル型グリップ36を掴んで、組織を繰り返し掴んだり位置決めすることができる。外科医は、エンドエフェクタ12に対する組織の場所及びこの中に入った組織の量についていったん満足すると、閉鎖トリガ26をピストル型グリップ36に向かって完全に押し、組織をエンドエフェクタ12内にクランプし、閉鎖トリガ26をこのクランプ(閉鎖)位置にロックする。この位置に満足しなければ、外科医は、解除ボタン38(図4)を押すことにより閉鎖トリガ26を解除し、しかる後手順を繰り返して組織をクランプする。なお、解除ボタンの操作については以下に詳細に説明する。

20

【0018】

クランプが正確であれば、外科医は、外科用ステーブル留め及び切断器械10の発火に引き続き移ることができる。具体的には、外科医は、発火トリガ34及びピストル型グリップ36を掴み、発火トリガ34を所定回数押す。必要な発火行程の数は、手の最大寸法、各発火行程中に器械に与えられる力の最大量、長手方向距離及び発火中、発火ロッド32を介してエンドエフェクタ12に伝達されるのが必要な力に応じて人間工学的に決定される。以下の説明で理解されるように、個々の外科医は、発火トリガ34を異なる回転運動範囲でサイクル動作させ、かくして発火行程の数を増減するよう選択できる。

30

【0019】

図1において、外科用ステーブル留め及び切断器械10の発火後、閉鎖解除レバー40を作動させて発火機構を引っ込める。閉鎖解除レバー40を押すことにより、取っ手20内の回転伝動装置発火機構42が稼働解除され、ばね172が発火ロッド32をエンドエフェクタ12から引っ込めることができる。

【0020】

Eビームエンドエフェクタを有する作業部分

多行程発火運動をもたらすことができる取っ手20の利点は、多くの器械に利用できるということであり、かかるエンドエフェクタ12の1つが図1～図4に示されている。エンドエフェクタ12のアンビル14は、閉鎖管24によって長手方向且つ遠位側へ伝達される取っ手20からの閉鎖運動に応動する。細長いチャンネル16は、向かい合ったジョーを形成するよう並進及び閉鎖アンビル14に摺動的に係合し、フレーム28は、取っ手20への剛性取り付け部を形成するよう静止チャンネル16に固定的に係合する。閉鎖管24は、アンビル14と細長いチャンネル16との間の回動連結部の遠位側でアンビル14に係合する。かくして、フレーム28に対する閉鎖管24の遠位側への運動は、エンドエフェクタ12の閉鎖をもたらし、フレーム28に対する近位側への運動は、エンドエフェクタ

40

50

12の開放をもたらす。

【0021】

特に図4を参照すると、作業部分22は、取っ手20からの発火運動、具体的には、取っ手20内の発火機構42と作業部分22との間で長手方向運動を結合する発火ロッド32（図4には示されていない）の発火運動に応動する部品を更に有する。特に、発火ロッド32（図5では分解状態で示されている）は、フレーム28に設けられた長手方向凹部48内で発火トラフ部材46に回転自在に係合する。発火トラフ部材46は、発火ロッド32の長手方向運動に直接応答してフレーム28内で長手方向に動く。閉鎖管24に設けられた長手方向スロット50が、回転ノブ30（図示せず）と作動的に結合し、長手方向スロット50により更に、回転ノブ30は、閉鎖管に設けられた小さな長手方向スロット52のところではフレーム28に係合して回転を行なわせることができる。タブが、閉鎖管24のスロット50の前に設けられ、このタブは、閉鎖管24をフレーム28に結合するようフレーム28のスロット52内へ下に曲げられている。閉鎖管24の長手方向スロット50の長さは、回転ノブ30との相対長手方向運動が閉鎖運動をそれぞれ達成することができるほど十分長い。

10

【0022】

フレームトラフ部材46の遠位端部は、発火バー56の近位端部に取り付けられ、この発火バーは、フレーム28と共に動いてEビーム60をエンドエフェクタ12内へ遠位側へ突き出す。エンドエフェクタ12は、Eビーム60により作動されるステーブルカートリッジ62を有し、Eビームにより、ステーブルは、カートリッジ62のステーブル孔64から押し出してこれらをアンビル14のステーブル形成溝68に接触させ、それにより“B”形に形成されたステーブルを生じさせる。特に図3を参照すると、ステーブルカートリッジ本体86は、ステーブル留めされた状態で組織を切断するようEビーム60の遠位端部に沿って設けられた垂直方向に差し向けられている切断面を通過させる近位側に開いた垂直方向スロット70を更に有している。

20

【0023】

例示のエンドエフェクタ12は、以下の5つの共通譲受人の同時係属米国特許出願明細書に詳細に記載されており、かかる米国特許出願は、(1)2003年6月20日に出願されたフレデリック・E・シェルトン、マイク・セットサー、ブルース・ワイセンバーグ名義の米国特許出願第10/441,424号明細書（発明の名称：SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING A SINGLE LOCKOUT MECHANISM FOR PREVENTION OF FIRING）、(2)2003年6月20日に出願されたフレデリック・E・シェルトン、マイク・セットサー、ブライアン・J・ヘメルガルン名義の米国特許出願第10/441,632号明細書（発明の名称：SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING SEPARATE DISTINCT CLOSING AND FIRING SYSTEMS）、(3)2003年6月20日に出願されたフレデリック・E・シェルトン、マイク・セットサー、ブルース・ワイセンバーグ名義の米国特許出願第10/441,565号明細書（発明の名称：SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING A SPENT CARTRIDGE LOCKOUT）、(4)2003年6月20日に出願されたフレデリック・E・シェルトン、マイク・セットサー、ブルース・ワイセンバーグ名義の米国特許出願第10/441,580号明細書（発明の名称：SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING A FIRING LOCKOUT FOR AN UNCLOSED ANVIL）及び(5)2003年6月20日に出願されたフレデリック・E・シェルトン、マイク・セットサー、ブルース・ワイセンバーグ名義の米国特許出願第10/443,617号明細書（発明の名称：SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING AN E-BEAM FIRING MECHANISM）であり、これら米国特許出願明細書の各々の開示内容全体を参照によりここに引用する。

30

40

【0024】

非関節式シャフト18が図示されているが、本発明の用途は、5つの共通譲受人の同時係属米国特許出願に記載されているような関節連結できる器械を有することは理解されるべきであり、かかる米国特許出願は、(1)2003年7月9日に出願されたフレデリック・E・シェルトン、ブライアン・J・ヘメルガルン、ジェフ・スワイゼ、ケネス・S・

50

ウェールズ名義の米国特許出願第 10 / 615 , 973 号明細書 (発明の名称 : SURGICAL INSTRUMENT INCORPORATING AN ARTICULATION MECHANISM HAVING ROTATION ABOUT THE LONGITUDINAL AXIS)、(2) 2003 年 7 月 9 日に出願されたブライアン・J・ヘメルガ
 ルン名義の米国特許出願第 10 / 615 , 962 号明細書 (発明の名称 : SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING AN ARTICULATION JOINT FOR A FIRING BAR TRACK)、(3) 2003 年 7 月 9 日に出願されたジェフ・スワイゼ名義の米国特許出願第 10 / 615 , 972 号明細書 (発明の名称 : A SURGICAL INSTRUMENT WITH A LATERAL-MOVING ARTICULATION CONTROL)、(4) 2003 年 7 月 9 日に出願されたフレデリック・E・シェル
 トン、マイク・セッター、ブルース・ワイセンバーグ名義の米国特許出願第 10 / 615 , 974 号明細書 (発明の名称 : SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING A TAP
 10 ERRED FIRING BAR FOR INCREASED FLEXIBILITY AROUND THE ARTICULATION JOINT) 及び (5) 2003 年 7 月 9 日に出願されたジェフ・スワイゼ、ジョゼフ・チャールズ・フエイル
 ル名義の米国特許出願第 10 / 615 , 971 号明細書 (発明の名称 : SURGICAL STAPLING INSTRUMENT HAVING ARTICULATION JOINT SUPPORT PLATES FOR SUPPORTING A FIRING BAR) であり、これら米国特許出願明細書の各々の開示内容全体を参照によりここに引用する。

【 0025 】

多行程発火ハンドル

図 5 ~ 図 8 では、取っ手 20 は、閉鎖トリガ 26 及び発火トリガ 34 の作動にตอบสนองして
 それぞれ閉鎖運動及び発火運動を作業部分 22 に生じさせる。閉鎖運動に関し、閉鎖トリ
 20 ガ 26 は、3つの側方孔、即ち、前方に位置決めされたピン穴 78、後方の下方ピボット
 穴 80 及び中央切欠き 82 を有する上方部分 76 を有している。3つのロッドが、取っ手
 ハウジング 88 の右半部シェル 84 と左半部シェル 86 との間に側方に差し向けられると
 共にこれらに係合している (右半部シェル 84 は、図 5 及び図 6 に示され、左半部シェル
 86 は、図 7 に示されている)。特に、後ロッド 90 が、閉鎖トリガ 26 の上方部分 80
 の後方ピボット穴 84 を通り、かくして、閉鎖トリガ 26 は、後ロッド 90 回りに回転す
 る。後ロッド 90 に対し遠位側に位置決めされた前ロッド 92 及び前ロッド 92 の上方に
 位置した頂ロッド 94 が、中央切欠き 86 を通過し、この切欠きは、トリガ移動距離もそ
 れぞれの終わりのところで前ロッド 92 及び頂ロッド 94 に接触することにより閉鎖トリ
 ガ 26 の運動を拘束するよう形作られている。かくして、中央切欠き 86 は、閉鎖トリガ
 26 が前方に (遠位側に) 位置しているとき、底面が前ロッド 92 に接触する垂直部分及
 30 び閉鎖トリガ 26 がその前方弛緩位置及びその近位作動位置にあるとき、頂面及び前面が
 それぞれ頂ロッド 94 に接触する近位側に傾斜した上方部分を有する。

【 0026 】

閉鎖管 24 に係合する閉鎖ヨーク 96 が、取っ手ハウジング 88 内に長手方向摺動自在
 に受け入れられ、この閉鎖ヨークは、その遠位端部が閉鎖管 24 の近位端部に係合し、か
 くしてエンドエフェクタ 12 を閉じるために長手方向閉鎖運動を閉鎖管 24 に伝達し、そ
 れ故アンビル 14 に伝達する。この係合により、閉鎖ヨーク 96 が回転しない状態で、閉
 鎖管 24 の回転を可能にする。この係合部の上方で、側方ピン穴 100 が、前ピン 104
 10 によって閉鎖リンク 102 に結合されており、閉鎖リンク 102 の他端部は、後方ピン 1
 06 により閉鎖トリガ 26 のピン穴 82 に結合されている。

【 0027 】

三角形スペーサ 120 が、ロッド 90 , 92 , 94 をそれぞれ受け入れる穴 122 , 1
 24 , 126 を有し、この三角形スペーサは、カム板 130 と、閉鎖トリガ 26 の上方部
 分 80 との間にサンドイッチされている。カム板 130 は、前ロッド 130 回りに回転し
 、このカム板 130 は、後ロッド 90 及び頂ロッド 94 を受け入れる半円形スロット 13
 2 を有している。中央穴 134 が、前ロッド 92 を受け入れる。カム板 130 の左側では
 、発火トリガ 34 の上端部 138 のところに設けられたロッド穴 136 が、頂ロッド 94
 を受け入れる。発火トリガ 34 が、カム板 130 を三角形スペーサ 120 と発火トリガ 3
 4 との間にサンドイッチするようロッド 94 に回転自在に取り付けられる。ロッド穴 13
 50

6の下で発火トリガに設けられた遠位側に開いた凹部140は、前ロッド92を受け入れるよう位置合わせされ、それにより発火トリガ34を発火中、遠位側へ引くことができるようになっている。閉鎖トリガ26の作動により、カムリンク102が下方へ揺動して、発火トリガ34から内方へ延びる駆動ウェッジピン184と接触し、それにより発火トリガ34は、部分的に遠位側へ引っ張られ、発火トリガ34を掴むためにこれを段階的に作動させる。

【0028】

特に図5、図9及び図10を参照すると、カム板130は、前方部分(図示のその非発火状態にあるとき)回りに、特にその左側に沿って設けられた一連のカムローブ142~144(図9参照)を備え、これらカムローブは、それぞれ上から前への(左側から見て反時計回りの)回転をカム板130に与えるよう発火トリガ34と係合する。この回転は、回転伝動装置付き発火機構42の歯車列150(図5及び図11)を介して伝達され、この歯車列は、小さな遊び歯車154に係合するカム板130の右側の下方部分の回りに設けられた歯車部分152で始まり、遊び歯車はかくして、カム板130に対し増大した速度で上から後方(時計回り)に回転する。大きな遊び歯車156が、遊びアクスル158によって小遊び歯車154に連結され、かくして、同一方向且つ同一速度で回転する。第2の小歯車160が、大遊び歯車156に噛み合い連結されており、かくして、速い速度で上から前へ(左側から見て反時計回りへ)回転する。細かな歯の付いた大歯車162が、第2のアクスル164によって第2の小歯車160に連結され、かくして、第2の小歯車160と同一方向且つ同一速度で回転する。かくして、歯車列150は、追加の長手方向発火運動をもたらす二重歯車減速装置としての特徴を有することによりカム板120の運動を増幅する。細かい歯の付いた大歯車162は、中実ラック170の下面に設けられたギアセグメント168に係合し、中実ラックの遠位端部は、発火ロッド32の近位端部に係合する。ラック170は、閉鎖ヨーク96内に長手方向摺動自在に受け入れられたその遠位部分及び取っ手ハウジング88の右シェル半部84と左シェル半部86との間に長手方向摺動自在に受け入れられたその近位部分を有している。

【0029】

カムローブ142~144に対する発火トリガ34の選択的係合により、発火トリガ34の多数の発火行程の実行を可能にすることによりそれ以上の長手方向移動距離が得られる。歯車列150を発火に備えて準備するため、カム板130を歯車列引っ込みばね172によってその非発火位置に向かって時計回りに押圧し、この歯車列引っ込みばねは、カム板120の下方近位縁部のところの環状凹部176内に形成された左側に突き出た一体ピン174に取り付けられている(図9及び図10)。歯車列引っ込みばね172は、取っ手ハウジング88と一体のピン178に取り付けられたその他端部を有している。発火トリガ34の作動により、カム板130が反時計回りに回転して引っ込みばねを伸長させる。引き続き発火トリガ34を作動させると、伸長した引っ込みばね172が回転しながらカム板130の外周部回りに巻きついて環状凹部176(図示せず)内に嵌まり込む。

【0030】

特に図5、図9及び図11を参照すると、発火トリガ34の上端部128の下且つ遠位側に、駆動ウェッジピン穴180及び近位側ピン穴190が設けられている。駆動ウェッジピン184及びピン196は、発火トリガ34の穴180, 190(それぞれ)から内方に延びる。駆動ウェッジ182及びスタンドオフフィンガ186が、駆動ウェッジピン184に回動自在に取り付けられ、ねずみ取り形ばね188によって互いに作動的に連結されている。駆動ウェッジ182とピン196との間に設けられた抵抗する引張ばね194は、駆動ウェッジ182、スタンドオフフィンガ186及びばね188を時計回りに押圧する(図10)。発火トリガ34を作動させると(図9)、スタンドオフフィンガ186はカム板120の中央非カム作用周面に接触し、スタンドオフフィンガ186、ばね188及び駆動ウェッジ182を反時計回りに回転させる。スタンドオフフィンガ186の反時計回りの運動により、駆動ウェッジ182はカムローブ142~144(図9)と発火係合する。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 1 】

特に図 1 2 を参照すると、駆動ウェッジ 1 8 2 を発火行程相互間でカムローブ 1 4 2 ~ 1 4 4 のうちの 1 つから引き離すと、カム板 1 3 0 は、歯車列引込みばね 1 7 2 の作用により、しかしながらアンチバックアップレバー 2 0 0 の作用のために上から後ろに回転する傾向がある。アンチバックアップ振り子 2 0 0 の側方ピン 2 0 2 , 2 0 4 はそれぞれ、取っ手ハウジング 8 8 の右半部シェル 8 4 及び左半部シェル 8 6 に係合する。ピン 2 0 2 , 2 0 4 の上方で、アンチバックアップ引張ばね 2 0 6 は、アンチバックアップ振り子 2 0 0 の遠位側の右半部シェル 8 4 の一体ピン 2 0 8 に取り付けられている。特に図 5 を参照すると、アンチバックアップ振り子 2 0 0 の下方足部 2 1 0 は、中実ラック 1 7 0 の上面 2 1 2 と摩擦接触する。アンチバックアップ振り子 2 0 0 の下方足部 2 1 0 が引込み中実ラック 1 7 0 により近位側に引き寄せられると、アンチバックアップレバー 2 0 0 は、中実ラック 1 7 0 への垂直係合部に近づき、それにより中実ラック 1 7 0 を係止する摩擦力を増大させ、この摩擦力は、歯車列引込みばね 1 7 2 によって生じる後方駆動力に打ち勝つのに十分である。中実ラック 1 7 0 を発火トリガ 3 4 によって遠位側へ駆動すると、下方足部 2 1 0 は、遠位側へ押され、それにより摩擦を減少させて発火を可能にする。下方足部 2 1 0 の過度の前方運動は、遊びアクスル 1 5 8 及びアンチバックアップ引張ばね 2 0 6 からの押圧によって阻止される。

10

【 0 0 3 2 】

図 1 2 では、解除ボタン 3 8 をその後方ピボットピン 2 2 0 , 2 2 2 回りに上方に回転させ、その遠位アーム 2 2 4 をアンチバックアップ振り子 2 0 0 の近位側に差し向けられたアーム 2 2 6 の上方に持ち上げ、それにより下方足部 2 1 0 の遠位側運動を可能にしてラック 1 7 0 を発火行程相互間に係止する。クランプを係止レバー 2 3 0 が、その側方ピボットピン 2 3 2 , 2 3 4 回りに揺動して解除ボタン 3 8 のこの持ち上げを行なうようになっている。特に、クランプ係止レバー 2 3 0 の近位側且つ上方に突き出たアーム 2 3 6 が、解除ボタン 3 8 の遠位アーム 2 2 4 の下面に摺動自在に当接する。クランプ係止レバー 2 3 0 の遠位側に突き出た係止アーム 2 3 8 は、閉鎖ヨーク 9 6 をそのクランプ状態に係止する。特に、近位側且つ上方に突き出たアーム 2 3 6 と遠位側に突き出た係止アーム 2 3 8 との間で下方に延びるタブ 2 4 0 が、引張ばね 2 4 2 によって近位側に押圧され、この引張ばねは又、ピン 2 4 4 のところで取っ手ハウジング 8 8 の右半部シェル 8 4 に取り付けられている。図 6 及び図 7 を参照すると、遠位側に突き出た係止アーム 2 3 8 は、閉鎖ヨーク 9 6 の近位側頂部に設けられた段部 2 4 6 上に載り、それにより閉鎖ヨーク 9 6 を遠位側へ移動させて閉鎖運動を伝達することができるようになっている。クランプ係止切欠き 2 4 8、即ち、段部 2 4 6 の遠位側且つ上方に開いた凹部は、閉鎖ヨーク 9 6 がその遠位作動位置に達すると(図 8 及び図 9)遠位側に突き出た係止アーム 2 3 8 を受け入れる。かくして、外科医は、エンドエフェクタ 1 2 がクランプされたままの状態に閉鎖トリガ 2 6 を解除することができる。

20

30

【 0 0 3 3 】

図 5 ~ 図 8 及び図 1 2 を参照すると、上述のアンチバックアップ特徴及び閉鎖クランプ特徴に加えて、発火ロックアウトレバー 2 5 0 により発火ロックアウト特徴が提供される。外科用ステーブル留め及び切断器械 1 0 がその初期開き且つ非発火状態にある場合、発火ロックアウトレバー 2 5 0 は、特に図 7 及び図 8 に示すように、中実ラック 1 7 0 の遠位側発火運動を阻止することにより引込み中の閉鎖ヨーク 9 6 に応動する。発火ロックアウトレバー 2 5 0 は、中実ラック 1 7 0 の近位部分に沿って右縁部 2 5 6 と整列する遠位側に傾斜した上面 2 5 4 を備えた遠位側に延びるアーム 2 5 2 を有している。中実ラック 1 7 0 の残りの遠位部分に沿って設けられた凹み右縁部 2 5 8 により、発火ロックアウトレバー 2 5 0 の遠位側に傾斜した上面 2 5 4 は、上方に回転することができ、垂直タブ 2 6 6 に連結された引張ばね 2 6 4 によって押圧されるその近位側方ピン 2 6 0 , 2 6 2 回りに回転し、垂直タブ 2 6 6 は、遠位側に延びるアーム 2 5 2 に垂直且つ近位側に取り付けられている。引張ばね 2 6 4 の他端部は、垂直タブ 2 6 6 の後方で取っ手ハウジング 8 8 の右半部シェル 8 4 に形成された一体ピン 2 6 8 に連結されている。

40

50

【 0 0 3 4 】

図 8 に示すように、遠位方向に傾斜した表面 2 5 4 は、発火ロックアウトレバー 2 5 0 の下方に回動する遠位側に延びるアーム 2 5 2 を受け入れるよう近位側且つ上方に開いた閉鎖ヨーク 9 6 の近位端部を横切って形成された段部 2 7 0 により上方へ楔の働きを受けることにより中実ラック 1 7 0 の遠位側への運動を阻止する。閉鎖ヨーク 9 6 を図 1 2 に示すようにエンドエフェクタ 1 2 を閉鎖するよう遠位側に移動させた状態で、中実ラック 1 7 0 の右縁部 2 5 6 は、遠位側へ傾斜した表面 2 5 4 を越えるようになり、遠位側に傾斜した表面 2 5 4 は、遠位側に延びるアーム 2 5 2 を下方へ移動させて高い位置に形成されると共に遠位側に設けられた段部 2 7 0 の近位側で閉鎖ヨーク 9 6 に形成された下方段部 2 7 2 に係合することによりこれに応動する。下方段部 2 7 2 への発火ロックアウトレバー 2 5 0 の係合は、中実ラック 1 7 0 が引っ込められるまで閉鎖ヨーク 9 6 の引っ込み（近位側への運動）を阻止するという利点がある。かくして、発火機構 4 2 の引っ込みを開始させることは有利には、エンドエフェクタ 1 2 の解除前に生じ、もしそうでなければそれにより発火機構 4 2 が動かなくなる場合がある。さらに、下方段部 2 7 2 と発火ロックアウトレバー 2 5 0 との間には、有利には外科用ステーブル留め及び切断器械 1 0 をその開き引っ込み状態に戻すのに二段階手順を必要とするのに足るほどの摩擦接触が存在する場合がある。特に、解除ボタン 3 8 を押すことにより発火機構 4 2 をいったん引っ込めると、閉鎖トリガ 2 6 に加わる僅かな締め付けは、発火ロックアウトレバー 2 5 0 がその発火ロックアウト位置に上昇できるようにする傾向がある。しかる後、閉鎖トリガ 2 6 の解除は、閉鎖ヨーク 9 6 が完全に引っ込められ、かくしてエンドエフェクタ 1 2 が開かれると、高いところに位置する段部 2 7 0 の係合が得られるよう発火ロックアウトレバー 2 5 0 が位置合わせされた状態で続く。

【 0 0 3 5 】

ラック 1 7 0 は有利には、発火機構 4 2 の近位側の一部をハンドル内へ湾曲させることができるリンクで形成でき、それにより一層コンパクトな設計が得られることは更に理解されるべきである。かかるリンク式ラックは、ジェフリー・S・スワイゼ、フレデリック・E・シェルトン・フォース名義で 2 0 0 3 年 9 月 2 9 日に出願された共通所有者の米国特許出願第 1 0 / 6 7 3 , 9 3 0 号明細書（発明の名称：SURGICAL STAPLING INSTRUMENT INCORPORATING A FIRING MECHANISM HAVING A LINKED RACK TRANSMISSION）に詳細に記載されている。なお、かかる米国特許出願明細書の記載内容全体を参照によりここに引用する。

【 0 0 3 6 】

使用にあたり、外科医は、エンドエフェクタ 1 2 及びシャフト 1 8 をトロカールのカニューレに通して手術部位に位置決めし、アンビル 1 4 を位置決めし、そしてチャンネル 1 6 を対向したジョーとして伸長させてステーブル留めされて切断されるべき組織を掴む。エンドエフェクタ 1 2 の位置にいったん満足すると、閉鎖トリガ 2 6 を取っ手 2 0 のピストル型グリップ 3 6 に向かって完全に押して閉鎖リンク 1 0 2 が閉鎖ヨーク 9 6 を前進させ、かくして閉鎖管 2 4 がエンドエフェクタ 1 2 を閉じるようにする。遠位側に動かされた閉鎖ヨーク 9 6 は、クランプ係止レバー 2 3 0 を受け入れるクランプ係止切欠き 2 4 8 を有し、エンドエフェクタ 1 2 をクランプする。発火トリガ 3 4 を多数回行程動作させると、発火トリガ 3 4 に結合された駆動ウェッジ 1 8 2 がカム板 3 3 0 のカムローブ 3 4 2 ~ 3 4 4 に順次係合することにより発火ロッド 3 2 の発火が行なわれる。このラチェット駆動による回転が回転伝動装置付き発火機構 1 5 0 を介して伝達されて中実ラック 1 7 0 を遠位側に前進させる。閉鎖ヨーク 9 6 を前進させた状態で、ラック 1 7 0 は、発火ロックアウトレバー 2 5 0 を押してこれが邪魔にならないようにすることができる。発火行程間では、アンチバックアップ振り子 1 0 0 をラック 1 7 0 と垂直係止接触状態に引っ張り、カム歯車 3 3 0 に連結された歯車列を引っ込みばね 1 7 2 により与えられる引っ込み力に抵抗する。完全発火移動距離がいったん達成されると、まず最初に解除ボタン 3 8 を押して、アンチバックアップ振り子 1 0 0 を離脱させ、中実ラック 1 7 0 が引っ込んで次にクランプ係止レバー 2 3 0 を閉鎖ヨーク 9 6 から外してエンドエフェクタ 1 2 の開放から 1

つの妨げを取り除く。外科医は、閉鎖トリガ 26 を握りしめて発火ロックアウトレバー 250 が閉鎖ヨーク 96 を解除できるようにし、次に閉鎖トリガ 26 を放し、それにより閉鎖ヨーク 96 が中実ラック 170 が発火しないように発火ロックアウトレバー 250 を持ち上げる場所まで近位側に移動することができる。しかる後、外科用ステーブル留め及び切断器械 10 の作業部分 22 を例えば別の作業のための準備に備えてステーブルカートリッジ 62 を交換するために取り外す。

【0037】

幾つかの実施形態を説明することにより本発明を説明し、例示の実施形態をかなり詳細に説明したが、特許請求の範囲に記載された本発明の範囲をかかると細部に限定することは本願の意図するところではない。当業者には追加の利点及び改造を容易に想到できよう。

10

【0038】

本明細書で用いる「近位側」及び「遠位側」という用語は、器械の取っ手を掴む医師に関してであることは理解されよう。かくして、エンドエフェクタ 12 は、近位側の取っ手 20 に対して遠位側に位置する。さらに、便宜上且つ分かりやすくするために、例えば「垂直」及び「水平」という空間を表す用語は、図面に関して用いられていることは理解されよう。しかしながら、外科用器械は、多くの向き位置で用いられ、これら用語は、本発明を限定するものでもなく絶対的なものでもない。

【0039】

本発明を内視鏡手順及び装置に関して説明した。しかしながら、本明細書において例えば「内視鏡」という用語を用いることは、本発明を内視鏡管（即ち、トロカール）と関連してのみ用いられる外科用ステーブル留め及び切断器械に限定するものではない。それとは逆に、本発明は、小さな切開部への接近が制限されている任意の手技に利用できると考えられ、かかる手技としては、腹腔鏡手技及び開放手技が挙げられるが、これらには限定されない。

20

【0040】

例えば、外科用ステーブル留め及び切断器械 10 を本明細書においては、別個独立の閉鎖及び発火作動を有するものとして説明したが、それにもかかわらず、これは臨床上の融通性をもたらす。しかしながら、本発明の内容と一致した用途は、単一のユーザの動作を、器械を閉じて発火させる発火動作に変換する取っ手を含むことは理解されるべきである。

30

【0041】

加うるに、手動式取っ手を図示したが、モータ駆動式又は違ったやり方の動力式取っ手は、本明細書に記載したようなリンク式ラックを有するとこれにより利点を奏し、取っ手のサイズを減少させることができ又は他の利点をもたらす。例えば、リンク式ラックを部分的にピストル型グリップ内に収納することは有利であるが、リンク相互間のピボット連結部は、リンクをシャフト及び取っ手のバレルにより定められる直線部分に平行に収納できるようにすることは理解されるべきである。

【0042】

本発明の具体的な実施態様は次の通りである。

(1) 外科用器械であって、

40

発火運動に応動するよう作動的に構成されたエンドエフェクタを有し、

エンドエフェクタに取り付けられたシャフトを有し、シャフトは、エンドエフェクタに結合されていて、発火運動を長手方向に伝達するよう運動自在な細長い発火部材を有し、

シャフトの近位側に取り付けられた取っ手を有し、

取っ手は、周囲の少なくとも一部に沿って複数のカムローブを有するカム板と、発火方向と戻り方向に繰り返し動くことができる発火アクチュエータと、発火アクチュエータに結合されていて、発火方向における発火アクチュエータの各運動中、カム板の複数のカムローブの 1 つ 1 つに順次係合するよう作動的に構成されたウェッジと、シャフトの発火部材に連結されていて、カム板の間欠運動を長手方向発火運動として伝達するよう歯車の噛み合いによりカム板に結合されたラックとを有することを特徴とする外科用器械。

50

(2) ラックは、歯車の噛み合いにより、歯車列で構成されたカム板に結合されていることを特徴とする上記実施態様(1)記載の外科用器械。

(3) 歯車列は、カム板の間欠運動をラックの長手方向運動の増大に関連付ける歯車減速組立体を有することを特徴とする上記実施態様(2)記載の外科用器械。

(4) 発火アクチュエータの発火行程相互間におけるラックの引っ込みを阻止するよう作動的に構成されたアンチバックアップ機構を更に有することを特徴とする上記実施態様(1)記載の外科用器械。

(5) エンドエフェクタは、閉鎖運動に応動する1対の対向したジョーと、発火部材に応動する発火バーとを有し、シャフトは、閉鎖部材を介して閉鎖運動をエンドエフェクタに伝達するよう作動的に構成され、取っ手は、閉鎖運動を生じさせるよう作動的に構成された閉鎖機構を更に有することを特徴とする上記実施態様(1)記載の外科用器械。 10

【0043】

(6) ラックの運動を阻止するよう閉じられていない閉鎖機構に応動する発火ロックアウト機構を更に有することを特徴とする上記実施態様(5)記載の外科用器械。

(7) 発火ロックアウト機構は、閉鎖機構の開放運動を阻止するよう少なくとも部分的に発火されたラックに応動するよう作動的に構成されていることを特徴とする上記実施態様(6)記載の外科用器械。

(8) 取っ手は、閉鎖機構に係止する閉鎖機構の閉鎖運動に応動するクランプロックを更に有することを特徴とする上記実施態様(7)記載の外科用器械。

(9) 取っ手は、ラックの運動を阻止するよう閉鎖されていない閉鎖機構に応動すると共に閉鎖機構の開放を阻止するよう少なくとも部分的に発火されたラックに応動する発火ロックアウト機構と、閉鎖機構に係止するよう閉鎖機構の閉鎖運動に応動するクランプロック機構と、発火トリガの発火行程相互間におけるラックの引っ込みを阻止するよう作動的に構成されたアンチバックアップ機構と、アンチバックアップ機構に係止解除するよう作動的に構成された解除機構とを更に有することを特徴とする上記実施態様(5)記載の外科用器械。 20

(10) 解除機構は、クランプロック機構に係止解除するよう更に作動的に構成されていることを特徴とする上記実施態様(9)記載の外科用器械。

【0044】

(11) エンドエフェクタは、発火中、組織をステーブル留めして切断するよう作動的に構成されていることを特徴とする上記実施態様(5)記載の外科用器械。 30

(12) 取っ手は、ピストル型グリップを更に有し、ラックは、引っ込められるとピストル型グリップ内に収納可能な曲げ可能なラックから成ることを特徴とする上記実施態様(1)記載の外科用器械。

(13) 外科用器械であって、

取っ手を有し、

取っ手から見て遠位側に設けられたステーブル留め組立体を有し、ステーブル留め組立体は、複数のステーブル及びステーブル形成表面を備えたアンビルを有し、ステーブル形成表面は、複数のステーブルから間隔を置いて位置する開放位置から複数のステーブルに隣接した閉鎖位置に動くことができ、 40

ステーブル留め組立体に作動的に結合されたステーブル留め機構を有し、ステーブル留め機構は、少なくとも1つのカムローブを有する回転カム部材と、回転カム部材の回転によりステーブル留め組立体からのステーブルの少なくとも一部が留められるよう回転可能部材及びステーブル留め組立体と作動的に関連した少なくとも1つの結合部材とを有することを特徴とする外科用器械。

(14) 結合部材は、ラックから成ることを特徴とする上記実施態様(13)記載の外科用器械。

(15) 回転カム部材を回転させると共に複数のステーブルの少なくとも一部を突き出すよう回転カム部材の少なくとも1つのカムローブと作動的に係合可能な少なくとも1つの駆動部材を更に有することを特徴とする上記実施態様(13)記載の外科用器械。 50

【 0 0 4 5 】

(1 6) 少なくとも 1 つの駆動部材に作動的に結合された発火部材を更に有し、発火部材の作動により、ステーブルの少なくとも一部が突き出されるようになっていることを特徴とする上記実施態様 (1 5) 記載の外科用器械。

(1 7) 発火部材の多数回の作動により、ステーブル留め組立体から複数のステーブルの全てが留められることを特徴とする上記実施態様 (1 6) 記載の外科用器械。

(1 8) 駆動部材は、付勢部材に作動的に結合され、付勢部材は、作動部材の作動時、駆動部材を付勢してこれを回転カムに係合させることを特徴とする上記実施態様 (1 6) 記載の外科用器械。

(1 9) 駆動部材は、ばね部材により付勢部材に作動的に結合され、ばね部材は、作動部材の運動に 응답して駆動部材を動かすことを特徴とする上記実施態様 (1 8) 記載の外科用器械。 10

(2 0) 駆動部材は、ばねにより付勢部材に作動的に結合され、ばね部材は、作動部材の作動に 응답してウェッジ部材を動かしてこれを少なくとも 1 つのカムローブに作動的に係合させることを特徴とする上記実施態様 (1 8) 記載の外科用器械。

【 0 0 4 6 】

(2 1) 外科用器械であって、

発火運動に応動するよう作動的に構成されたエンドエフェクタを有し、

エンドエフェクタに取り付けられたシャフトを有し、シャフトは、発火運動を長手方向に伝達するよう運動可能にエンドエフェクタに結合された細長い発火部材を有し、 20

シャフトの近位側に取り付けられた取っ手を有し、取っ手は、発火方向と戻り方向に繰り返し動くことができる発火アクチュエータと、シャフトの発火部材に連結されたラックと、発火アクチュエータからの繰り返し発火方向運動をラックに回転自在に結合し、発火アクチュエータの戻り方向運動中、ラックの現在の位置を維持する手段とを有することを特徴とする外科用器械。

(2 2) エンドエフェクタは、発火運動に応動するステーブル留め及び切断装置を更に有することを特徴とする上記実施態様 (2 1) 記載の外科用器械。

(2 3) ステーブル留め及び切断装置は、閉鎖運動に応動する 1 対の対向したジョーを更に有し、取っ手は、1 対の対向したジョーを閉鎖する手段を更に有することを特徴とする上記実施態様 (2 2) 記載の外科用器械。 30

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 4 7 】

【 図 1 】 開いた状態のエンドエフェクタを有する外科用ステーブル留め及び切断器械の斜視図である。

【 図 2 】 図 1 の開き状態のエンドエフェクタの 2 - 2 線矢視断面左側面図である。

【 図 3 】 図 1 の開き状態のエンドエフェクタの斜視図である。

【 図 4 】 図 1 の外科用ステーブル留め及び切断器械の作業部分の分解組立斜視図である。

【 図 5 】 図 1 の外科用ステーブル留め及び切断器械の取っ手の分解組立斜視図である。

【 図 6 】 図 1 の外科用ステーブル留め及び切断器械の取っ手を開き状態で示す側面図であり、取っ手ハウジングの左側部分が、多数の発火行程のための回転伝動装置を含む発火機構を露出させるよう取り外されている状態を示す図である。 40

【 図 7 】 図 6 の取っ手の右側面図であり、取っ手部分の右側部分が、閉鎖機構及びアンチバックアップ特徴部を露出させるよう取り外されている状態を示す図である。

【 図 8 】 図 7 の取っ手の上から見た斜視図である。

【 図 9 】 図 6 の取っ手の側面図であり、閉鎖トリガが閉じられ、発火トリガが、発火駆動ウェッジ及びカム板のカムローブを露出させるよう省かれている状態を示す図である。

【 図 1 0 】 図 9 の発火駆動ウェッジ及びカムローブの上から見た斜視図である。

【 図 1 1 】 図 1 の取っ手の回転伝動装置付き発火機構の後ろから見た斜視図である。

【 図 1 2 】 閉鎖且つ発火状態にある図 6 の取っ手の側面図であり、中実ラックを有するアンチバックアップ振り子を露出させるよう回転伝動装置付き発火機構の小さな遊び歯車が 50

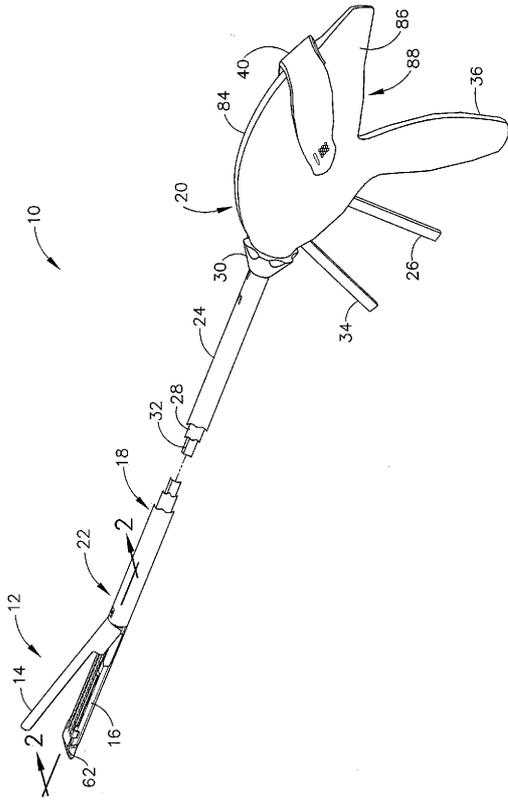
省かれた状態を示す図である。

【符号の説明】

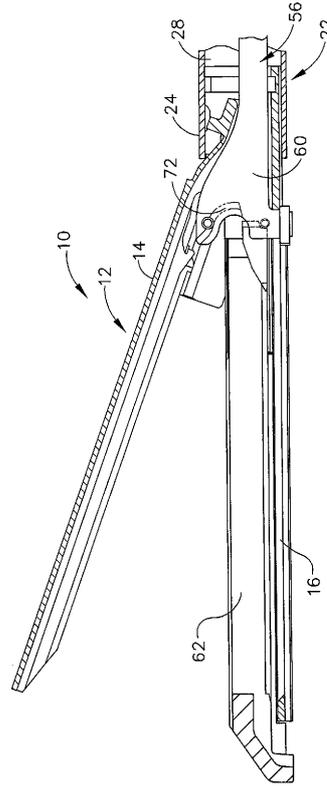
【0048】

10	外科用ステーブル留め及び切断器械	
12	エンドエフェクタ	
14	アンビル	
16	チャンネル	
18	シャフト	
20	取っ手	
22	作業部分	10
24	閉鎖管	
26	閉鎖トリガ	
28	フレーム	
30	ノブ	
32	発火ロッド	
34	発火トリガ	
36	ピストル型グリップ	
56	発火バー	
62	ステーブルカートリッジ	
88	取っ手ハウジング	20
120	スペーサ	
130	カム板	
142 ~ 144	カムローブ	
170	ラック	
180	駆動ウェッジ	
200	アンチバックアップレバー（振り子）	
230	クランプ係止レバー	
250	発火ロックアウトレバー	

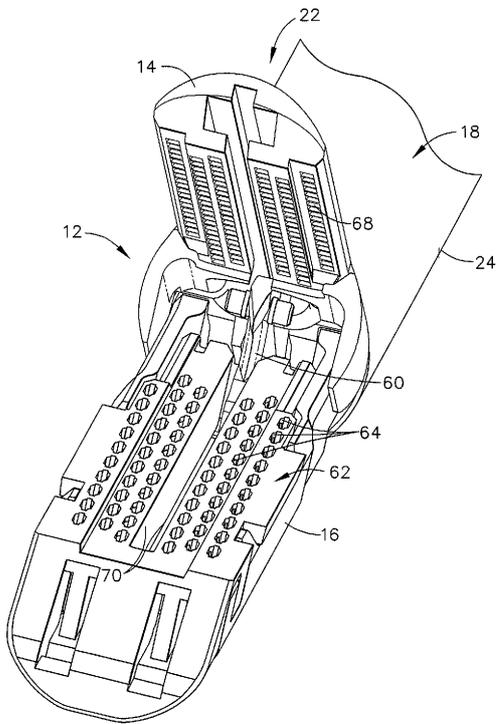
【 図 1 】



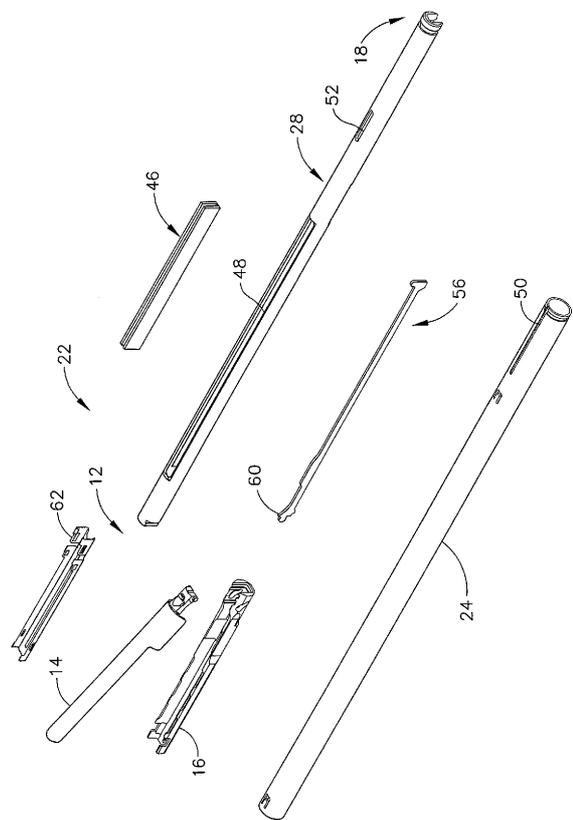
【 図 2 】



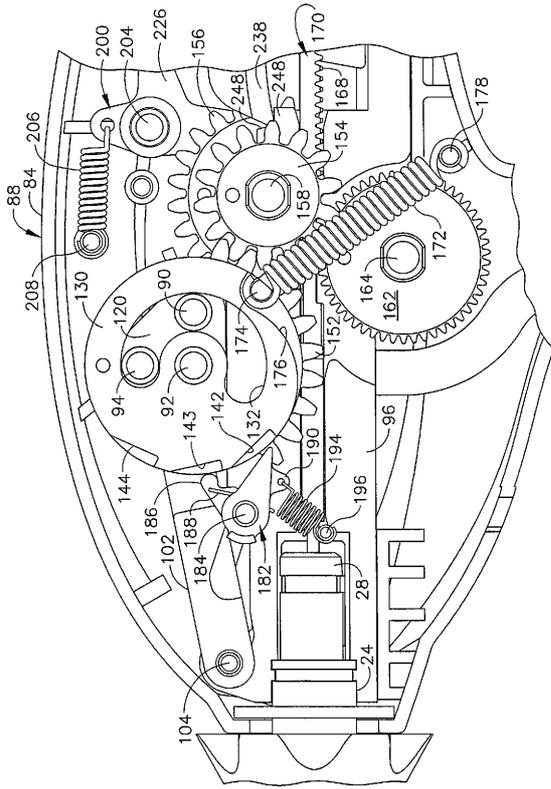
【 図 3 】



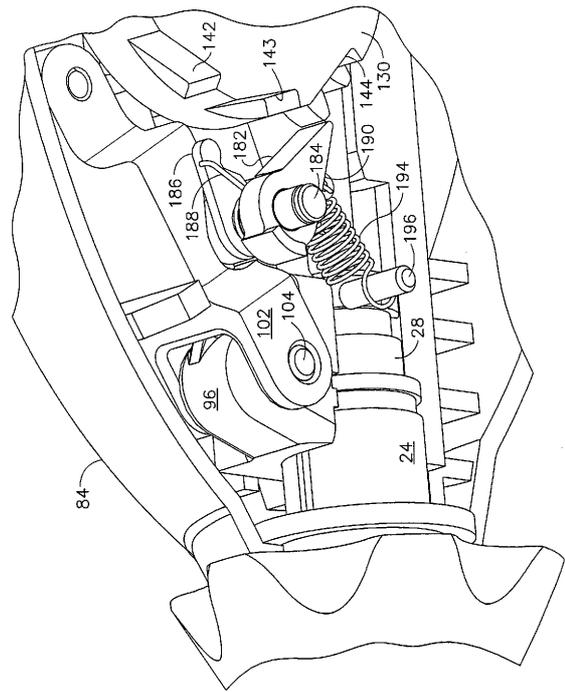
【 図 4 】



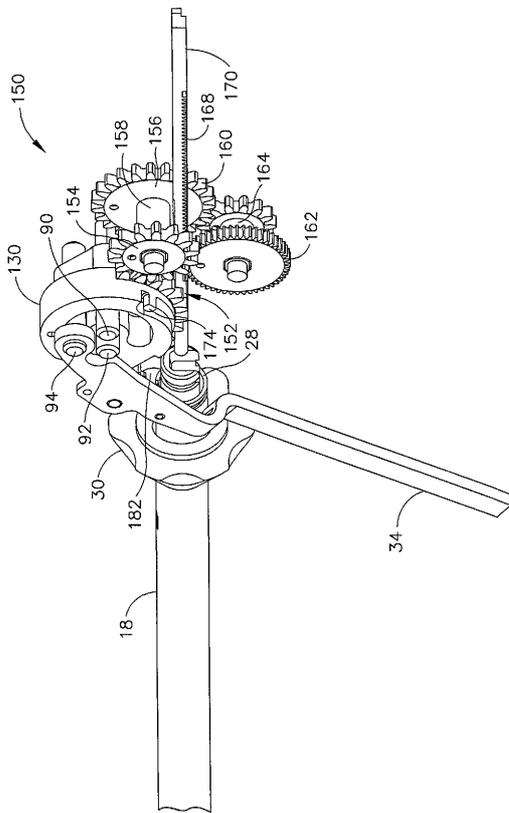
【 図 9 】



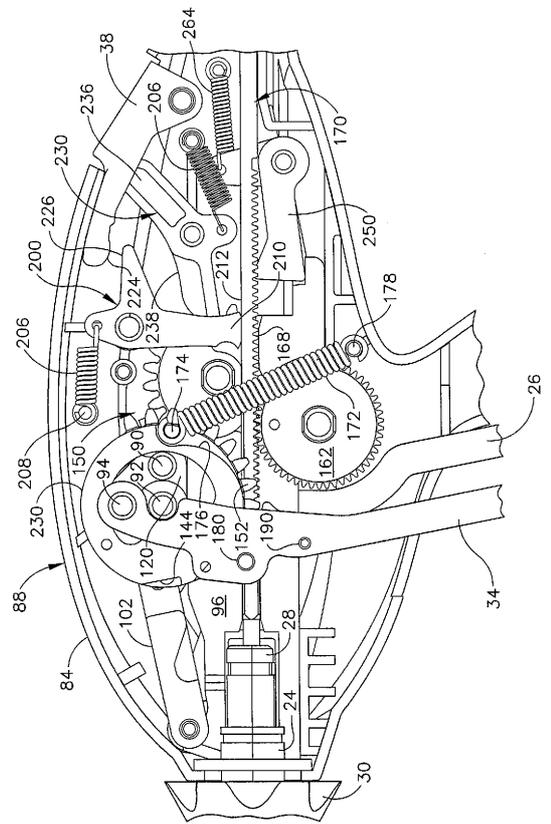
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



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 フレデリック・イー・シェルトン

アメリカ合衆国、4 5 1 3 3 オハイオ州、ヒルズボロ、イースト・メイン・ストリート 2 4 5

(72)発明者 マイケル・アール・セッツァー

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 ダグラス・ビー・ホフマン

アメリカ合衆国、4 5 0 3 0 オハイオ州、ハリソン、ボーマン・ロード 1 0 1 4 0

Fターム(参考) 4C060 CC22 CC26 CC29 CC35 MM24

【外国語明細書】

2006015151000001.pdf

专利名称(译)	外科缝合器械配备多冲程发射机构，带旋转传动装置		
公开(公告)号	JP2006015151A	公开(公告)日	2006-01-19
申请号	JP2005190327	申请日	2005-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	伊西康内外科公司		
申请(专利权)人(译)	爱惜康完 - Sajeryi公司		
[标]发明人	フレデリックイーシエルトン マイケルアールセツァー ダグラスビーホフマン		
发明人	フレデリック・イー・シエルトン マイケル・アール・セツァー ダグラス・ビー・ホフマン		
IPC分类号	A61B17/072 A61B17/28		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B2017/2913 A61B2017/2923		
FI分类号	A61B17/10.310 A61B17/072		
F-TERM分类号	4C060/CC22 4C060/CC26 4C060/CC29 4C060/CC35 4C060/MM24 4C160/CC01 4C160/CC23 4C160/CC29 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN03 4C160/NN13 4C160/NN14 4C160/NN15		
优先权	10/881105 2004-06-30 US		
其他公开文献	JP4799930B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供特别适用于内窥镜手术的外科缝合和切割器械。手术器械（10）具有响应于纵向击发运动的末端执行器（12）。使用者引起发射致动器（34）的运动并引起由发射机构选择性地发射的发射运动。凸轮板（130）具有沿圆周的至少一部分设置的多个凸轮凸角（142-144），分别与连接到击发致动器的驱动楔（180）接合。凸轮板与齿条（170）啮合并将间歇旋转运动转换成纵向点火运动。特别地，手柄产生多个击发行程以减少点燃（即，钉合和切割）末端执行器所需的力的量。 点域1

