

(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2013-135916

(P2013-135916A)

(43) 公開日 平成25年7月11日(2013.7.11)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/068 (2006.01) A 6 1 B 17/10 3 2 0 4 C 1 6 0

審査請求 有 請求項の数 1 O L 外国語出願 (全 53 頁)

(21) 出願番号	特願2013-46296 (P2013-46296)	(71) 出願人	507362281
(22) 出願日	平成25年3月8日 (2013.3.8)		タイコ ヘルスケア グループ リミテッ ド パートナーシップ
(62) 分割の表示	特願2010-501175 (P2010-501175) の分割		アメリカ合衆国 コネチカット 0647 3, ノース ハイブン, ミドルタウン アベニュー 60
原出願日	平成20年3月26日 (2008.3.26)	(74) 代理人	100107489
(31) 優先権主張番号	60/920, 114		弁理士 大塩 竹志
(32) 優先日	平成19年3月26日 (2007.3.26)	(72) 発明者	ケネス エイチ, ホイットフィールド
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 コネチカット 0651 1, ニュー ハイブン, ノートン ス トリート 335

最終頁に続く

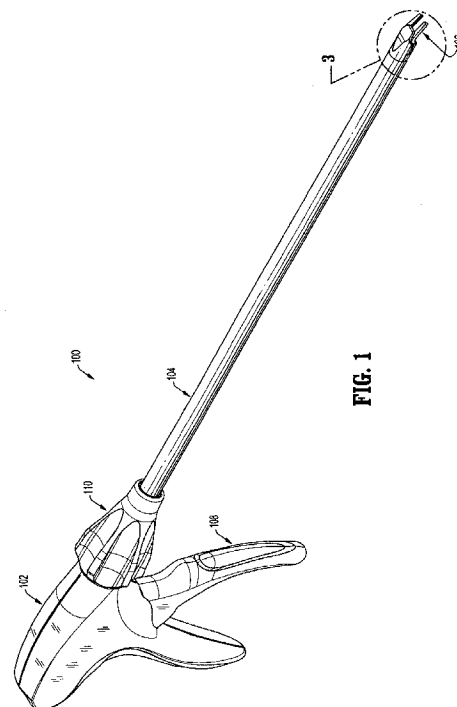
(54) 【発明の名称】 内視鏡下手術用クリップ適用器

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】内視鏡下手術用クリップ適用器を提供する。

【解決手段】ハンドルアセンブリ102と、ハンドルアセンブリから遠位に延在し、長手方向軸を画定するシャフトアセンブリ104と、シャフトアセンブリ内に配置される複数の手術用クリップと、シャフトアセンブリの遠位端部分に隣接して搭載され、離間位置と近接位置との間で移動可能である一対の顎部材106を含む、顎部と、顎部材を離間位置のまま手術用クリップを顎部まで個々に遠位に前進させるように構成される、クリップ押棒と、ハンドルアセンブリおよびシャフトアセンブリ内に少なくとも部分的に配置され、ハンドルアセンブリのトリガー108の作動にตอบสนองして、長手方向に移動可能である、駆動棒と、第1および第2の顎部材に隣接して配置され、顎部材を近接位置に移動させる、駆動チャネルとを含む、身体組織への手術用クリップの適用のための装置100が提供される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

本明細書中に記載される発明。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の相互参照)

本願は、米国仮特許出願第 60 / 920 , 114 号 (2007 年 3 月 26 日出願) の優先権の利益を主張し、この出願の全内容は、本明細書に参考として援用される。

【0002】

(背景)

(技術分野)

本技術分野は、手術用クリップ適用器に関する。より具体的には、本開示は、手術用クリップの挿入の際に、顎部構造を安定化させるための機構を有する内視鏡下手術用クリップ適用器に関する。

【背景技術】

【0003】

(関連技術の記述)

内視鏡下ステープラおよびクリップ適用器は、当技術分野において周知であり、いくつかの異なる有用な手術手技のために使用される。腹腔鏡下手術手技の場合、腹部内部へのアクセスは、皮膚の小進入切開を通して挿入される細いチューブまたはカニューレを介して達成される。身体のいずれかの場所で施行される低侵襲性手技は、概して、内視鏡下手技と称される場合が多い。典型的には、チューブまたはカニューレデバイスは、進入切開を通して患者の身体内に延出され、アクセスポートを提供する。ポートによって、外科医は、トロカールを使用して、そこを通過していくつかの異なる手術器具を挿入し、切開から遠く離れて手術手技を施行することを可能にする。

【0004】

大部分のこれらの手技の際に、外科医は、1 つ以上の血管を通る血液または別の流体の流動を終止させなければならない場合が多い。外科医は、手技の際に手術用クリップを血管または別の導管に適用し、そこを通る体液の流動を阻止する場合が多いであろう。体腔内への進入の際に、単一のクリップを適用するための内視鏡下クリップ適用器は、当技術分野において周知である。そのようなクリップは、典型的には、生体適合性材料から加工され、通常、血管上に圧縮される。血管に適用されると、圧縮されたクリップは、そこを通る流体の流動を終止する。

【0005】

体腔内への単一進入の際に、内視鏡下または腹腔鏡下手技において複数のクリップを適用可能な内視鏡下クリップ適用器は、本発明の譲受人に譲渡された Green らの特許文献 1 および特許文献 2 に記載されており、両方とも参照することによって全体として本明細書に援用される。別の複数の内視鏡下クリップ適用器は、本発明の譲受人に譲渡された Pratt らの特許文献 3 に開示されており、その内容もまた、参照することによって全体として本明細書に援用される。これらのデバイスは、典型的には、必ずしもではないが、単一手術手技の際に使用される。Pier らの米国特許出願第 08 / 515 , 341 号 (現在は、特許文献 4 であって、参照することによって本明細書に援用される) は、再滅菌可能手術用クリップ適用器を開示する。クリップ適用器は、体腔内への単一挿入の際、複数のクリップを前進させ、形成する。この再滅菌可能クリップ適用器は、体腔内への単一進入の際、複数のクリップを前進させ、形成するように、交換可能クリップマガジンを受容し、それと協働するように構成される。重要な設計目標の 1 つは、装填手技からクリップの圧縮を生じさせずに、手術用クリップが顎部の間に装填されることである。装填の際のクリップのそのような屈曲またはトルクは、いくつかの意図しない結果を有する場合が多い。装填の際のそのような圧縮は、顎部の間のクリップの整列を若干変化させる場合

10

20

30

40

50

がある。これによって、外科医は、クリップを廃棄するために、顎部の間からクリップを除去することになるであろう。加えて、そのような事前装填圧縮は、クリップの一部を若干圧縮し、クリップの幾何学形状を変化させる場合がある。これによって、外科医は、クリップを廃棄するために、顎部の間から圧縮されたクリップを除去することが必要となる場合がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】米国特許第5,084,057号明細書

【特許文献2】米国特許第5,100,420号明細書

【特許文献3】米国特許第5,607,436号明細書

【特許文献4】米国特許第5,695,502号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

内視鏡下または腹腔鏡下手技は、切開から遠隔に施行される場合が多い。その結果、クリップの適用は、デバイスの近位端におけるユーザの視野の減少または触知的フィードバックの低減によって、複雑である場合がある。したがって、個々のクリップの発射、装填ユニット内に含有されるクリップの消耗、または任意の他の手術事象の指標をユーザに提供することによって、器具の動作を改良することが望ましい。また、クリップ装填の成功を促進し、手術用クリップ適用器の顎部を裂開し、次いで、クリップのいかなる損傷または過度の圧縮も防止するために、顎部の間にクリップを装填し、発射前のクリップ上での顎部の圧縮を防止する手術用クリップ適用器を提供することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本開示は、内視鏡下手術用クリップ適用器に関する。

【0009】

本開示の側面によると、ハンドルアセンブリと、ハンドルアセンブリから遠位に延在し、長手方向軸を画定するシャフトアセンブリと、シャフトアセンブリ内に配置される複数の手術用クリップと、シャフトアセンブリの遠位端部分に隣接して搭載され、離間位置と近接位置との間で移動可能である一対の顎部材を含む、顎部と、顎部材を離間位置のまま手術用クリップを顎部まで個々に遠位に前進させるように構成される、クリップ押棒と、ハンドルアセンブリおよびシャフトアセンブリ内に少なくとも部分的に配置され、ハンドルアセンブリのトリガーの作動に応答して、長手方向に移動可能である、駆動棒と、第1および第2の顎部材に隣接して配置され、顎部材を近接位置に移動させる、駆動チャンネルを含む、身体組織への手術用クリップの適用のための装置が提供される。

【0010】

本装置は、クリップ押棒に選択的に係合し、複数のクリップが実質的に使い果たされるときに、クリップ押棒が定位置に復帰することを防止し、トリガーが全行程を完了することを防止するように構成される、ロックアウトシステムをさらに含む。

【0011】

ロックアウトシステムは、シャフトアセンブリ内に支持される押棒ラッチ機構を含んでもよい。使用時、ラッチ機構のロックアウト棒は、最終クリップが使い果たされるときに、クリップ押棒に係合するように作動されてもよい。ロックアウト棒は、クリップ押棒が定位置に復帰することを防止してもよい。

【0012】

本装置は、複数のクリップの近位位置で、シャフトアセンブリ内に摺動可能に配置されるクリップ従動子をさらに含んでもよい。使用時、クリップ従動子は、最終クリップが使い果たされるときに、押棒ラッチ機構のロックアウト棒をクリップ押棒との係合状態に付勢してもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

ロックアウトシステムは、複数のラチェット歯を有し、駆動チャンネルに固着される、ラックと、少なくとも1つの歯を有し、ラックに選択的に係合する位置に配置される、爪と、を含んでもよい。爪は、ラックとの係合状態に偏向されてもよい。使用時、駆動チャンネルが長手方向に往復運動すると、複数の歯は爪を通過し、爪は装置の全作動の前の駆動チャンネルの不測の復帰を防止してもよい。

【 0 0 1 4 】

ロックアウトシステムは、クリップ押棒および駆動チャンネルによって、動作可能に係合可能なラッチ部材を含んでもよい。ラッチ部材は、クリップ押棒が定位置にある時に駆動チャンネルとの係合から外れた状態にある位置と、クリップ押棒が非定位置にある時に駆動チャンネルと係合状態にある位置とを含んでもよい。使用時、クリップ押棒が、ロックアウト棒によって、定位置に復帰することを防止される時、ラッチ部材は、駆動チャンネルと係合し、駆動チャンネルが近位に移動することを防止し、それによって、ラックの複数の歯は、爪との係合状態に維持される。

【 0 0 1 5 】

本装置は、シャフトアセンブリ内に摺動可能に支持される楔プレートをさらに含んでもよい。楔プレートは、楔プレートは、顎部材が離間位置にある時、顎部材間に載置されるために構成および定寸される遠位端を含んでもよい。使用時、楔プレートは、駆動チャンネルが遠位方向に移動すると、近位方向に移動し、その遠位端を顎部材間から抜去してもよい。

【 0 0 1 6 】

本装置は、楔プレートと駆動チャンネルとの間に動作可能に配置されるギアをさらに含んでもよい。使用時、ギアは、駆動チャンネルの遠位移動を楔プレートの近位移動に変換し、駆動チャンネルの近位移動を楔プレートの遠位移動に変換してもよい。

【 0 0 1 7 】

本装置は、駆動棒の遠位前進と、駆動チャンネルの遠位前進との間に、遅延が提供されてもよい。

【 0 0 1 8 】

本装置は、駆動棒上に支持される歯止機構をさらに含んでもよい。歯止機構は、クリップ押棒と接触するように偏向される歯止レバーを含んでもよい。使用時、その歯止レバーがクリップ押棒の唇部に係合し、次に、クリップ押棒を遠位に移動させるまで、駆動棒の遠位移動によって、歯止機構を移動させてもよい。

【 0 0 1 9 】

本装置は、駆動棒に動作可能に接続され、トリガーの移動の際、軸方向力を駆動棒に伝達するせん断ピンをさらに含んでもよく、せん断ピンは、強度が低下した少なくとも1つの領域を含む。せん断ピンは、最小所定せん断力がせん断ピンに付与されると、強度が低下した少なくとも1つの領域において機能しなくなってもよい。

【 0 0 2 0 】

本開示の別の側面によると、ハンドルアセンブリと、ハンドルアセンブリから遠位に延在し、長手方向軸を画定する、シャフトアセンブリと、シャフトアセンブリ内に配置され、それぞれ外側幅を有する、複数の手術用クリップと、シャフトアセンブリの遠位端部分に隣接して搭載され、離間位置と近接位置との間で移動可能な一对の顎部材を含む、顎部とを含む、身体組織への手術用クリップの適用のための装置が提供される。対の顎部材は、離間位置にある時、外側幅を有する。

本開示のさらに別の側面によると、身体組織への手術用クリップの適用のための装置が提供される。本装置は、a)ハンドルアセンブリと、b)ハンドルアセンブリから遠位に延在するシャフトアセンブリと、c)シャフトアセンブリ内に配置され、それぞれ外側幅を有する、複数の手術用クリップと、d)シャフトアセンブリの遠位端部分に隣接して搭載され、離間位置と近接位置との間で移動可能な一对の顎部材を含む、顎部とを含み、対の顎部材は、離間位置にある時に外側幅を有し、離間位置にある時にクリップの外側幅の対

10

20

30

40

50

の顎部材の外側幅に対する比率は、1 : 1 . 8 以下である。

【0021】

本開示の依然として別の側面によると、手術用クリップを手術用クリップ適用器から適用する方法が提供される。本方法は、少なくとも複数のクリップと、クリップを受容および形成するように構成される顎部と、クリップを受容するための開放位置と、クリップを形成するための閉鎖位置との間で顎部を作動させるように構成されるトリガーとを備える、手術用クリップ適用器を提供するステップを含む。本方法は、トリガーを開放位置から閉鎖位置に作動させ、第1のクリップを顎部内に装填し、顎部を開放位置から閉鎖位置に移動させ、第1のクリップを形成するステップと、次いで、トリガーを解放し、トリガーを開放位置に復帰させ、顎部を開放位置に復帰させるステップと、をさらに含む。

10

【0022】

トリガーは、トリガーが完全閉鎖位置に作動された後のみ、開放位置に復帰可能である。本方法は、トリガーに接続される駆動棒を提供するステップをさらに含んでもよく、トリガーを開放位置から閉鎖位置に作動するステップは、次いで、駆動棒を遠位に移動させてもよい。

【0023】

本方法は、駆動棒に選択的に接続される押棒を提供するステップをさらに含んでもよく、トリガーを開放位置から閉鎖位置に作動するステップは、次いで、押棒を遠位に移動させてもよい。

【0024】

押棒を遠位に移動させるステップは、押棒の遠位端を最遠位クリップのバックスパンに接触させ、次いで、最遠位クリップを顎部の間の位置に移動させるステップを含んでもよい。本方法は、次いで、駆動棒を押棒から係脱し、それによって、駆動棒を継続して遠位に移動させるステップをさらに含んでもよい。

20

【0025】

本方法は、最遠位クリップが顎部内に移動すると、クリップの残りを遠位方向に同時に移動させるステップをさらに含んでもよい。

【0026】

本方法は、次いで、駆動棒を駆動チャンネルに係合させ、駆動チャンネルを遠位方向に移動させるステップをさらに含んでもよい。

30

【0027】

本方法は、次いで、押棒を近位方向に移動させるステップをさらに含んでもよい。

【0028】

本方法は、次いで、楔プレートの遠位端が、顎部の間から抜去されるように、楔プレートを近位方向に移動させるステップをさらに含んでもよい。

【0029】

本方法は、次いで、駆動チャンネルの遠位端を顎部に係合し、顎部を開放位置から閉鎖位置に移動させ、その中に配置されるクリップを形成するステップをさらに含んでもよい。

【0030】

本方法は、事象が発生したことを示すカウンタ機構を作動させるステップをさらに含んでもよい。

40

【0031】

本方法は、次いで、トリガーを解放し、駆動棒および駆動チャンネルを近位方向に移動させ、楔プレートを遠位方向に移動させるステップをさらに含んでもよい。

【0032】

本方法は、ロック部材を作動させ、最終クリップを顎部内に載置後、押棒に係合し、押棒が完全近位位置から移動することを防止するステップをさらに含んでもよい。

例えば、本発明は以下の項目を提供する。

(項目1)

身体組織への手術用クリップの適用のための装置であって、

50

- a) ハンドルアセンブリと、
- b) 該ハンドルアセンブリから遠位に延在し、長手方向軸を画定するシャフトアセンブリと、
- c) 該シャフトアセンブリ内に配置される複数の手術用クリップと、
- d) 該シャフトアセンブリの遠位端部分に隣接して取付けられる顎部であって、該顎部は、離間位置と近接位置との間で移動可能である一対の顎部材を含む、顎部と、
- e) 該顎部材が該離間位置にある間に、手術用クリップを該顎部まで個々に遠位に前進させるように構成されるクリップ押棒と、
- f) 該ハンドルアセンブリおよび該シャフトアセンブリ内に少なくとも部分的に配置される駆動棒であって、該駆動棒は該ハンドルアセンブリのトリガーの作動に応答して、長手方向に移動可能である、駆動棒と、
- g) 該第1および第2の顎部材に隣接して配置されて、該顎部材を該近接位置に移動させる、駆動チャンネルと、
- h) 該クリップ押棒と選択的に係合するように構成されるロックアウトシステムであって、該複数のクリップが実質的に使い果たされるときに、該クリップ押棒が定位置に戻ることを防止し、該トリガーが全行程を完了することを防止する、ロックアウトシステムとを備える、装置。

10

(項目2)

上記ロックアウトシステムは、上記シャフトアセンブリ内に支持される押棒ラッチ機構を含み、該ラッチ機構のロックアウト棒は、最終クリップが使い果たされるときに、該クリップ押棒に係合するように作動させられ、それによって、該ロックアウト棒は、該クリップ押棒が上記定位置に戻ることを防止する、項目1に記載の装置。

20

(項目3)

上記シャフトアセンブリ内において上記複数のクリップの近位の位置に摺動可能に配置されるクリップ従動子をさらに備え、該クリップ従動子は、上記最終クリップが使い果たされるときに、上記押棒ラッチ機構の上記ロックアウト棒を上記クリップ押棒との係合状態へと付勢する、項目2に記載の装置。

(項目4)

上記ロックアウトシステムは、
複数のラチェット歯を有し、上記駆動チャンネルに固着されるラックと、
少なくとも1つの歯を有し、該ラックに選択的に係合する位置に配置される爪であって、該爪は、該ラックとの係合状態へと偏向され、該駆動チャンネルが長手方向に往復運動させられると、該複数の歯は該爪を通過させられ、該爪は上記装置の全作動の前の該駆動チャンネルの不測の復帰を防止する、爪と
を含む、項目2に記載の装置。

30

(項目5)

上記ロックアウトシステムは、
上記クリップ押棒および上記駆動チャンネルによって、動作可能に係合可能であるラッチ部材であって、該ラッチ部材は、該クリップ押棒が上記定位置にあるときに該駆動チャンネルとの係合から外れた状態にある位置と、該クリップ押棒が非定位置にあるときに該駆動チャンネルとの係合状態にある位置とを含む、ラッチ部材を含み、
該クリップ押棒が、上記ロックアウト棒によって該定位置に戻ることを防止されるときに、該ラッチ部材は、該駆動チャンネルと係合し、該駆動チャンネルが近位に移動することを防止し、それによって、上記ラックの上記複数の歯は、上記爪との係合状態に維持される、項目4に記載の装置。

40

(項目6)

上記シャフトアセンブリ内に摺動可能に支持される楔プレートをさらに備え、該楔プレートは、上記顎部材が上記離間位置にあるときに該顎部材の間に載置されるように構成および定寸される遠位端を含み、該楔プレートは、上記駆動チャンネルが遠位方向に移動させられるときに、近位方向に移動させられて、その遠位端を該顎部材の間から抜去する、

50

項目 1 に記載の装置。

(項目 7)

上記楔プレートと上記駆動チャネルとの間に動作可能に配置されるギアをさらに備え、該ギアは、該駆動チャネルの遠位への移動を該楔プレートの近位への移動に変換し、該駆動チャネルの近位への移動を該楔プレートの遠位への移動に変換する、項目 6 に記載の装置。

(項目 8)

上記駆動棒の遠位への前進と、上記駆動チャネルの遠位への前進との間に、遅延が提供される、項目 6 に記載の装置。

(項目 9)

上記駆動棒上に支持される歯止機構をさらに備え、該歯止機構は、上記クリップ押棒と接触するように偏向させられる歯止レバーを含み、該駆動棒の遠位への移動は、該歯止レバーが該クリップ押棒の唇部と係合し、次に、該クリップ押棒を遠位に移動させるまで、該歯止機構を移動させる、項目 1 に記載の装置。

(項目 10)

上記駆動棒に動作可能に接続されて、上記トリガーの移動の間に軸方向力を該駆動棒に伝達するせん断ピンをさらに備え、該せん断ピンは、少なくとも 1 つの強度が低下した領域を含む、項目 1 に記載の装置。

(項目 11)

上記せん断ピンは、最小の所定せん断力が該せん断ピンに付与されるときに、上記少なくとも 1 つの強度が低下した領域において機能しなくなる、項目 10 に記載の装置。

(項目 12)

上記顎部は、上記対の顎部材の間にクリップを収容するために、外側方向に広がる事が可能である態様で、上記シャフトアセンブリの遠位端部分に隣接して取付けられる、項目 1 に記載の装置。

(項目 13)

身体組織への手術用クリップの適用のための装置であって、

a) ハンドルアセンブリと、

b) 該ハンドルアセンブリから遠位に延在し、長手方向軸を画定するシャフトアセンブリと、

c) 該シャフトアセンブリ内に配置される複数の手術用クリップと、

d) 該シャフトアセンブリの遠位端部分に隣接して取付けられる顎部であって、該顎部は、離間位置と近接位置との間で移動可能である一对の顎部材を含む、顎部と、

e) 該顎部材が該離間位置にある間に、手術用クリップを該顎部まで個々に遠位に前進させるように構成されるクリップ押棒と、

f) 該ハンドルアセンブリおよび該シャフトアセンブリの中に少なくとも部分的に配置される駆動棒であって、該駆動棒は、該ハンドルアセンブリのトリガーの作動に応答して長手方向に移動可能である、駆動棒と、

g) 該第 1 および第 2 の顎部材に隣接して配置されて、該顎部材を該近接位置に移動させる駆動チャネルと、

h) 駆動棒上に支持される歯止機構であって、該歯止機構は、該クリップ押棒と接触するように偏向させられる歯止レバーを含み、該駆動棒の遠位への移動が、該歯止レバーが該クリップ押棒の唇部と係合し、次に、該クリップ押棒を遠位に移動させるまで、該歯止機構を移動させる、歯止機構と

を備える、装置。

(項目 14)

上記クリップ押棒と選択的に係合して、上記複数のクリップが実質的に使い果たされるときに、該クリップ押棒が定位置に復帰することを防止し、上記トリガーが全行程を完了することを防止するように構成される、ロックアウトシステムをさらに備える、項目 13 に記載の装置。

10

20

30

40

50

(項目 15)

上記ロックアウトシステムは、上記シャフトアセンブリ内に支持される押棒ラッチ機構を含み、該ラッチ機構のロックアウト棒は、最終クリップが使い果たされるときに、上記クリップ押棒に係合するように作動され、それによって、該ロックアウト棒は、該クリップ押棒が上記定位置に戻ることを防止する、項目 14 に記載の装置。

(項目 16)

上記ロックアウトシステムは、

複数のラチェット歯を有し、上記駆動チャンネルに固着されるラックと、

少なくとも 1 つの歯を有し、該ラックに選択的に係合する位置に配置される爪であって、該爪は該ラックとの係合状態へと偏向させられ、該駆動チャンネルが長手方向に往復運動させられると、該複数の歯は該爪を通過させられ、該爪は上記装置の全作動の前の該駆動チャンネルの不測の復帰を防止する、爪と

を含む、項目 15 に記載の装置。

(項目 17)

上記ロックアウトシステムは、

上記クリップ押棒および上記駆動チャンネルによって動作可能に係合可能であるラッチ部材であって、該ラッチ部材は、該クリップ押棒が上記定位置にあるときに該駆動チャンネルとの係合から外れた状態にある位置と、該クリップ押棒が非定位置にあるときに該駆動チャンネルと係合状態にある位置とを含む、ラッチ部材を含み、

該クリップ押棒が、上記ロックアウト棒によって該定位置に復帰することを防止されるときに、該ラッチ部材は該駆動チャンネルと係合させられ、該駆動チャンネルが近位に移動することを防止し、それによって、上記ラックの複数の歯は上記爪との係合状態に維持される、項目 16 に記載の装置。

(項目 18)

上記シャフトアセンブリ内において上記複数のクリップの近位の位置に摺動可能に配置されるクリップ従動子をさらに備え、該クリップ従動子は、上記最終クリップが使い果たされるときに、上記押棒ラッチ機構の上記ロックアウト棒を上記クリップ押棒との係合状態へと付勢する、項目 15 に記載の装置。

(項目 19)

上記シャフトアセンブリ内に摺動可能に支持される楔プレートをさらに備え、該楔プレートは、上記顎部材が上記離間位置にあるときに該顎部材の間に載置されるように構成および定寸される遠位端を含み、該楔プレートは、上記駆動チャンネルが遠位方向に移動させられるときに近位方向に移動させられて、その該遠位端を該顎部材の間から抜去する、項目 13 に記載の装置。

(項目 20)

上記楔プレートと上記駆動チャンネルとの間に動作可能に配置されるギアをさらに備え、該ギアは、該駆動チャンネルの遠位への移動を該楔プレートの近位への移動に変換し、該駆動チャンネルの近位への移動を該楔プレートの遠位への移動に変換する、項目 19 に記載の装置。

(項目 21)

上記駆動棒の遠位への前進と、上記駆動チャンネルの遠位への前進との間に、遅延が提供される、項目 13 に記載の装置。

(項目 22)

上記駆動棒に動作可能に接続されて、上記トリガーの移動の間に、軸方向力を該駆動棒に伝達するせん断ピンをさらに備え、該せん断ピンは、少なくとも 1 つの強度が低下した領域を含む、項目 13 に記載の装置。

(項目 23)

上記せん断ピンは、最小の所定せん断力が該せん断ピンに付与されるときに、上記少なくとも 1 つの強度が低下した領域において機能しなくなる、項目 22 に記載の装置。

(項目 24)

10

20

30

40

50

身体組織への手術用クリップの適用のための装置であって、

a) ハンドルアセンブリと、

b) 該ハンドルアセンブリから遠位に延在し、長手方向軸を画定するシャフトアセンブリと、

c) 該シャフトアセンブリ内に配置される複数の手術用クリップと、

d) 該シャフトアセンブリの遠位端部分に隣接して取付けられる顎部であって、該顎部は、離間位置と近接位置との間で移動可能である一対の顎部材を含む、顎部と、

e) 該顎部材が該離間位置にある間に、手術用クリップを該顎部まで個々に遠位に前進させるように構成されるクリップ押棒と、

f) 該ハンドルアセンブリおよび該シャフトアセンブリ内に少なくとも部分的に配置される駆動棒であって、該駆動棒は、該ハンドルアセンブリのトリガーの作動に応答して長手方向に移動可能である、駆動棒と、

g) 該第1および第2の顎部材に隣接して配置されて、該顎部材を近接位置に移動させる駆動チャンネルと、

h) 該シャフトアセンブリ内に摺動可能に支持される楔プレートであって、該楔プレートは、該顎部材が該離間位置にあるときに該顎部材の間に載置されるように構成および定寸される遠位端を含み、該楔プレートは、駆動チャンネルが遠位方向に移動させられるときに近位方向に移動させられて、その該遠位端を該顎部材の間から抜去する、楔プレートと

を備える、装置。

(項目25)

上記楔プレートと上記駆動チャンネルとの間に動作可能に配置されるギアをさらに備え、該ギアは、該駆動チャンネルの遠位への移動を該楔プレートの近位への移動に変換し、該駆動チャンネルの近位への移動を該楔プレートの遠位への移動に変換する、項目24に記載の装置。

(項目26)

上記駆動棒の遠位への前進と、上記駆動チャンネルの遠位への前進との間に、遅延が提供される、項目24に記載の装置。

(項目27)

上記クリップ押棒に選択的に係合して、該クリップ押棒が定位置に復帰することを防止し、上記複数のクリップが実質的に使い果たされるときに、上記トリガーが全行程を完了することを防止するように構成される、ロックアウトシステムをさらに備える、項目24に記載の装置。

(項目28)

上記ロックアウトシステムは、上記シャフトアセンブリ内に支持される押棒ラッチ機構を含み、該ラッチ機構のロックアウト棒は、最終クリップが使い果たされるときに、上記クリップ押棒に係合するように作動され、それによって、該ロックアウト棒は、該クリップ押棒が上記定位置に復帰することを防止する、項目27に記載の装置。

(項目29)

上記シャフトアセンブリ内において上記複数のクリップに近位の位置に摺動可能に配置されるクリップ従動子をさらに備え、該クリップ従動子は、上記最終クリップが使い果たされるときに、上記押棒ラッチ機構の該ロックアウト棒を上記クリップ押棒との係合状態へと付勢する、項目28に記載の装置。

(項目30)

上記ロックアウトシステムは、

複数のラチェット歯を有し、上記駆動チャンネルに固着されるラックと、

少なくとも1つの歯を有し、該ラックと選択的に係合する位置に配置される爪であって、該爪は該ラックとの係合状態へと偏向させられ、該駆動チャンネルが長手方向に往復運動させられると、該複数の歯は該爪を通過させられ、該爪は上記装置の全作動の前の該駆動チャンネルの不測の復帰を防止する、爪と

10

20

30

40

50

を含む、項目 29 に記載の装置。

(項目 31)

上記ロックアウトシステムは、

上記クリップ押棒および上記駆動チャネルによって動作可能に係合可能であるラッチ部材であって、該ラッチ部材は、該クリップ押棒が上記定位置にあるときに該駆動チャネルとの係合から外れた状態にある位置と、該クリップ押棒が非定位置にあるときに該駆動チャネルと係合状態にある位置とを含む、ラッチ部材を含み、

該クリップ押棒が、上記ロックアウト棒によって該定位置に復帰することを防止されるときに、該ラッチ部材は、該駆動チャネルと係合し、該駆動チャネルが近位に移動することを防止し、それによって、上記ラックの上記複数の歯は、上記爪との係合状態に維持される、項目 30 に記載の装置。

10

(項目 32)

上記駆動棒上に支持される歯止機構をさらに備え、該歯止機構は上記クリップ押棒と接触するように偏向させられる歯止レバーを含み、該駆動棒の遠位への移動は、該歯止レバーが該クリップ押棒の唇部に係合し、次に、該クリップ押棒を遠位に移動させるまで、該歯止機構を移動させる、項目 24 に記載の装置。

(項目 33)

上記駆動棒に動作可能に接続されて、上記トリガーの移動の間に軸方向力を該駆動棒に伝達するせん断ピンをさらに備え、該せん断ピンは、少なくとも 1 つの強度が低下した領域を含む、項目 24 に記載の装置。

20

(項目 34)

上記せん断ピンは、最小の所定せん断力が該せん断ピンに付与されるときに、上記少なくとも 1 つの強度が低下した領域において機能しなくなる、項目 33 に記載の装置。

(項目 35)

身体組織への手術用クリップの適用のための装置であって、

a) ハンドルアセンブリと、

b) 該ハンドルアセンブリから遠位に延在するシャフトアセンブリと、

c) 該シャフトアセンブリ内に配置される複数の手術用クリップであって、各クリップは外側幅を有する、複数の手術用クリップと、

d) 該シャフトアセンブリの遠位端部分に隣接して取付けられる顎部であって、該顎部は、離間位置と近接位置との間で移動可能である一对の顎部材を含み、該対の顎部材が該離間位置にあるときに該対の顎部材は外側幅を有し、該離間位置にあるときに該クリップの該外側幅の該対の顎部材の該外側幅に対する比は、1 : 1.8 以下である、顎部とを備える、装置。

30

(項目 36)

手術用クリップを手術用クリップ適用器から適用する方法であって、

少なくとも複数のクリップと、該クリップを受容および形成するように構成される顎部と、該クリップを受容する開放位置と該クリップを形成する閉鎖位置との間で該顎部を作動させるように構成されるトリガーとを備える、手術用クリップ適用器を提供するステップと、

40

該トリガーを開放位置から閉鎖位置に作動させて、第 1 のクリップを該顎部内に装填し、該顎部を該開放位置から該閉鎖位置まで移動させて、該第 1 のクリップを形成するステップと、

該トリガーを解放して、該トリガーを該開放位置に復帰させ、該顎部を該開放位置に復帰させるステップと

を含む、方法。

(項目 37)

上記トリガーは、該トリガーが完全閉鎖位置まで作動されてしまった後にのみ、上記開放位置に復帰可能である、項目 36 に記載の方法。

(項目 38)

50

上記トリガーに接続される駆動棒を提供するステップをさらに含み、該トリガーを上記開放位置から上記閉鎖位置まで作動させるステップは、次いで、該駆動棒を遠位に移動させる、項目 36 に記載の方法。

(項目 39)

上記駆動棒に選択的に接続される押棒を提供するステップをさらに含み、上記トリガーを上記開放位置から上記閉鎖位置まで作動させるステップは、次いで、該押棒を遠位に移動させる、項目 38 に記載の方法。

(項目 40)

上記押棒を遠位に移動させるステップは、該押棒の遠位端が最遠位クリップのバックupanに接触し、次いで、該最遠位クリップを上記顎部の間の位置に移動させるステップを含む、項目 39 に記載の方法。

10

(項目 41)

次いで、上記駆動棒を上記押棒から係脱させ、それによって、該駆動棒が継続して遠位に移動するステップをさらに含む、項目 40 に記載の方法。

(項目 42)

上記最遠位クリップが上記顎部内に移動させられるときに、クリップの残りを遠位方向に同時に移動させるステップをさらに含む、項目 41 に記載の方法。

(項目 43)

次いで、上記駆動棒が駆動チャンネルに係合して、該駆動チャンネルを遠位方向に移動させるステップをさらに含む、項目 42 に記載の方法。

20

(項目 44)

上記押棒を近位方向に移動させるステップをさらに含む、項目 43 に記載の方法。

(項目 45)

次いで、楔プレートの遠位端が上記顎部の間から抜去されるように、該楔プレートを近位方向に移動させるステップをさらに含む、項目 44 に記載の方法。

(項目 46)

次いで、上記駆動チャンネルの遠位端を上記顎部に係合させ、該顎部を上記開放位置から上記閉鎖位置まで移動させて、その中に配置されるクリップを形成するステップをさらに含む、項目 45 に記載の方法。

(項目 47)

事象が既に発生したことを示すカウンタ機構を作動させるステップをさらに含む、項目 46 に記載の方法。

30

(項目 48)

次いで、上記トリガーを解放して、上記駆動棒および駆動チャンネルを近位方向に移動させ、上記楔プレートを遠位方向に移動させるステップをさらに含む、項目 46 に記載の方法。

(項目 49)

最終クリップを上記顎部内に載置後に、上記押棒に係合し、該押棒が完全近位位置から移動することを防止するロック部材を作動させるステップをさらに含む、項目 48 に記載の方法。

40

【図面の簡単な説明】

【0033】

図面を参照して、手術用クリップ適用器の特定の実施形態を本明細書に開示する。

【図 1】図 1 は、手術用クリップ適用器の斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 の手術用クリップ適用器のさらなる斜視図であって、その細長い管状部材の回転を示す。

【図 3】図 3 は、図 1 および 2 の手術用クリップ適用器の顎部構造の拡大斜視図である。

【図 4】図 4 A は、第 1 の全長を有する、手術用クリップ適用器の上面図である。図 4 は、第 2 の全長を有する、図 1 - 3 の手術用クリップ適用器の上面図である。

【図 5】図 5 は、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器の側面図である。

50

【図 6】図 6 は、そこから除去される本体の半分を伴う、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のハンドルアセンブリの左側斜視図である。

【図 7】図 7 は、そこから除去される本体の半分を伴う、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のハンドルアセンブリの右側斜視図である。

【図 8】図 8 は、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のハンドルアセンブリの分解斜視図と、それに動作可能に関連付けられる図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のシャフトアセンブリの斜視図である。

【図 9】図 9 は、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のシャフトアセンブリの分解斜視図である。

【図 10】図 10 は、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器の触覚性フィードバック部材の斜視図である。

【図 11】図 11 は、図 9 の細部を示す領域の分解斜視図であって、シャフトアセンブリの歯止機構を示す。

【図 12】図 12 は、図 9 の細部を示す領域の分解斜視図であって、シャフトアセンブリのラッチロックアウトを示す。

【図 13】図 13 は、図 9 の細部を示す領域の分解斜視図であって、シャフトアセンブリの結合スライダを示す。

【図 14】図 14 は、図 9 の細部を示す領域の分解斜視図であって、シャフトアセンブリの押棒ラッチ機構を示す。

【図 15】図 15 は、図 9 の細部を示す領域の分解斜視図であって、シャフトアセンブリの楔プレートラック機構を示す。

【図 16】図 16 は、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器の近位端の部分的分解斜視図であって、シャフトアセンブリとハンドルアセンブリとの間に配置される結合拡張部を示す。

【図 17】図 17 は、図 16 の手術用クリップ適用器の近位端の組み立てられた斜視図であって、シャフトアセンブリとハンドルアセンブリとの間に配置される結合拡張部を示す。

【図 18】図 18 は、図 5 の 18 - 18 を通って切り取られた、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器の後方斜視断面図である。

【図 19】図 19 は、図 18 の細部を示す領域の拡大図である。

【図 20】図 20 は、図 5 の 20 - 20 を通って切り取られた、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器の後方立面断面図である。

【図 21】図 21 は、例証目的のためにそこから除去される外側管状部材を伴う、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のシャフトアセンブリの前方斜視図である。

【図 22】図 22 は、図 21 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 23】図 23 は、図 21 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 24】図 24 は、例証目的のためにそこから除去される上方筐体を伴う、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のシャフトアセンブリの前方斜視図である。

【図 25】図 25 は、図 24 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 26】図 26 は、図 24 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 27】図 27 は、図 24 のシャフトアセンブリの遠位端の拡大斜視図である。

【図 28】図 28 は、そこから除去される押棒、クリップ前進機構、および複数のクリップを伴う、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のシャフトアセンブリの後方斜視図である。

【図 29】図 29 は、図 28 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 30】図 30 は、図 28 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 31】図 31 は、そこから除去される下方筐体押棒、クリップ前進機構、および複数のクリップを伴う、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のシャフトアセンブリの前方斜視図である。

【図 32】図 32 は、図 31 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 33】図 33 は、図 31 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 34】図 34 は、そこから除去される下方筐体を伴う、図 1 - 4 の手術用クリップ適

10

20

30

40

50

用器のシャフトアセンブリの裏面前方斜視図である。

【図 3 5】図 3 5 は、図 3 4 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 3 6】図 3 6 は、図 3 4 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 3 7】図 3 7 は、そこから除去される駆動チャンネルおよび楔プレートを伴う、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のシャフトアセンブリの後方斜視図である。

【図 3 8】図 3 8 は、図 3 4 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 3 9】図 3 9 は、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のシャフトアセンブリの遠位端の裏面前方斜視図であって、組み立てられた状態の上方筐体、楔プレート、および駆動チャンネルを示す。

【図 4 0】図 4 0 は、除去される駆動棒を伴う、シャフトアセンブリの爪およびラックアセンブリの拡大後方斜視図である。

10

【図 4 1】図 4 1 は、図 3 9 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 4 2】図 4 2 は、図 3 9 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 4 3】図 4 3 は、そこから除去される楔プレート、駆動チャンネル、クリップスタック、および従動子を伴う、図 3 9 のシャフトアセンブリの遠位端の裏面前方斜視図である。

【図 4 4】図 4 4 は、図 4 3 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 4 5】図 4 5 は、図 4 3 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 4 6】図 4 6 は、図 4 3 の細部を示す領域の拡大斜視図である。

【図 4 7】図 4 7 は、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器の長手方向立面断面図である。

【図 4 8】図 4 8 は、図 4 7 の細部を示す領域の拡大立面断面図である。

20

【図 4 9】図 4 9 は、図 4 7 の細部を示す領域の拡大立面断面図である。

【図 5 0】図 5 0 は、図 4 9 の 5 0 - 5 0 を通って切り取られた長手方向断面図である。

【図 5 1】図 5 1 は、図 4 8 の 5 1 - 5 1 を通って切り取られた横方向断面図である。

【図 5 2】図 5 2 は、図 4 9 の細部を示す領域の拡大立面断面図である。

【図 5 3】図 5 3 は、図 5 2 の 5 3 - 5 3 を通って切り取られた長手方向断面図である。

【図 5 4】図 5 4 は、図 4 9 の細部を示す領域の拡大立面断面図である。

【図 5 5】図 5 5 は、図 5 4 の 5 5 - 5 5 を通って切り取られた長手方向断面図である。

【図 5 6】図 5 6 は、図 4 9 の細部を示す領域の拡大立面断面図である。

【図 5 7】図 5 7 は、図 5 6 の 5 7 - 5 7 を通って切り取られた長手方向断面図である。

【図 5 8】図 5 8 は、図 5 4 の 5 8 - 5 8 を通って切り取られた横方向断面図である。

30

【図 5 9】図 5 9 は、図 5 6 の 5 9 - 5 9 を通って切り取られた横方向断面図である。

【図 6 0】図 6 0 は、図 4 9 の細部を示す領域の拡大立面断面図である。

【図 6 1】図 6 1 は、図 6 0 の 6 1 - 6 1 を通って切り取られた長手方向断面図である。

【図 6 2】図 6 2 は、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器の長手方向立面断面図であって、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 1 の段階を示す。

【図 6 3】図 6 3 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 1 の段階の際の、図 4 9 の細部 5 2 の拡大立面断面図である。

【図 6 4】図 6 4 は、図 6 3 の 6 4 - 6 4 を通って切り取られた長手方向断面図である。

【図 6 5】図 6 5 および 6 6 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 1 の段階の際の、図 4 9 の細部 6 0 の拡大立面断面図である。

40

【図 6 6】図 6 5 および 6 6 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 1 の段階の際の、図 4 9 の細部 6 0 の拡大立面断面図である。

【図 6 7】図 6 7 は、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器の長手方向立面断面図であって、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 2 の段階を示す。

【図 6 8】図 6 8 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 2 の段階の際の、図 6 7 の細部を示す領域の拡大立面断面図である。

【図 6 9】図 6 9 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 2 の段階の際の、図 4 9 の細部 6 0 の拡大立面断面図である。

【図 7 0】図 7 0 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 2 の段階の際の、図 4 9 の細部 5 2 の拡大立面断面図である。

50

【図 7 1】図 7 1 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 2 の段階の際の、図 4 9 の細部 5 4 の拡大立面断面図である。

【図 7 2】図 7 2 は、図 7 1 の 7 2 - 7 2 を通って切り取られた長手方向断面図である。

【図 7 3】図 7 3 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 2 の段階の際の、図 4 9 の細部 5 2 の拡大立面断面図である。

【図 7 4】図 7 4 および 7 5 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 2 の段階の際の、図 4 9 の細部 6 0 の拡大立面断面図である。

【図 7 5】図 7 4 および 7 5 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 2 の段階の際の、図 4 9 の細部 6 0 の拡大立面断面図である。

【図 7 6】図 7 6 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 2 の段階の際の、図 4 9 の細部 5 2 の拡大立面断面図である。

【図 7 7】図 7 7 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 2 の段階の際の、図 4 9 の細部 5 6 の拡大立面断面図である。

【図 7 8】図 7 8 は、図 7 7 の 7 8 - 7 8 を通って切り取られた長手方向断面図である。

【図 7 9】図 7 9 は、その間に挿入される楔プレートを有する、手術用クリップ適用器の顎部の前方斜視図である。

【図 8 0】図 8 0 は、手術用クリップ適用器の顎部の前方斜視図であって、その間から抜去される楔プレートを示す。

【図 8 1】図 8 1 は、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のハンドルアセンブリの長手方向立面断面図であって、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 3 の段階を示す。

【図 8 2】図 8 2 は、図 8 1 の細部を示す領域の拡大立面断面図である。

【図 8 3】図 8 3 は、図 8 1 の細部を示す領域の拡大立面断面図である。

【図 8 4】図 8 4 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 3 の段階の際の、ハンドルアセンブリの後方斜視部分断面図である。

【図 8 5】図 8 5 は、ハンドルアセンブリのトリガーの初期行程の第 3 の段階の際の、図 4 9 の細部 5 4 の拡大立面断面図である。

【図 8 6】図 8 6 は、図 8 5 の 8 6 - 8 6 を通って切り取られた長手方向断面図である。

【図 8 7】図 8 7 は、手術用クリップ適用器の顎部の前方斜視図であって、それに動作可能に関連付けられる駆動チャンネルおよび駆動プレートを示す。

【図 8 8】図 8 8 は、図 1 - 4 の手術用ステープリングデバイスのシャフトアセンブリの遠位端の長手方向上面断面図であって、顎部の非近接位置を示す。

【図 8 9】図 8 9 は、図 1 - 4 の手術用ステープリングデバイスのシャフトアセンブリの遠位端の長手方向上面断面図であって、顎部の近接位置を示す。

【図 9 0】図 9 0 は、それに適用される図 1 - 4 の手術用ステープリングデバイスのクリップを含む、身体血管の斜視図である。

【図 9 1】図 9 1 は、図 6 3 の 6 4 - 6 4 を通って切り取られた長手方向断面図であって、図 4 0 の爪およびラックアセンブリの動作を示す。

【図 9 2】図 9 2 および 9 3 は、図 8 1 の細部 8 3 の拡大立面断面図であって、触覚性フィードバック要素の動作を示す。

【図 9 3】図 9 2 および 9 3 は、図 8 1 の細部 8 3 の拡大立面断面図であって、触覚性フィードバック要素の動作を示す。

【図 9 4】図 9 4 は、図 6 3 の 6 4 - 6 4 を通って切り取られた長手方向断面図であって、爪およびラックアセンブリのさらなる動作を示す。

【図 9 5】図 9 5 は、図 1 - 4 の手術用クリップ適用器のハンドルアセンブリの長手方向立面断面図であって、ハンドルアセンブリのトリガーの解放行程を示す。

【図 9 6】図 9 6 は、ハンドルアセンブリのトリガーの解放行程の際の、図 4 9 の細部 5 4 の拡大立面断面図である。

【図 9 7】図 9 7 は、図 1 - 4 の手術用ステープリングデバイスのシャフトアセンブリの遠位端の長手方向上面断面図であって、ハンドルアセンブリのトリガーの解放行程の際の顎部の非近接を示す。

10

20

30

40

50

【図 98】図 98 は、図 77 の 78 - 78 を通って切り取られた長手方向断面図であって、ハンドルアセンブリのトリガーの解放行程の際の楔プレートラック機構の動作を示す。

【図 99】図 99 は、手術用クリップ適用器の顎部の後方斜視図であって、その間に挿入される楔プレートを示す。

【図 100】図 100 は、図 49 の細部 60 の拡大立面断面図であって、最終クリップ発射後、ロックアウト位相を開始する。

【図 101】図 101 は、ハンドルアセンブリのトリガーの解放行程およびロックアウト機構に係合する際の、図 49 の細部 52 の拡大立面断面図である。

【図 102】図 102 は、図 64 の長手方向断面図であって、デバイスのロックアウト位相の際の爪およびラックアセンブリの動作を示す。

【図 103】図 103 は、ハンドルアセンブリの拡大長手方向断面図であって、ロックアウト機構係合後の駆動アセンブリの動作を示す。

【図 104】図 104 は、ハンドルアセンブリの拡大長手方向断面図であって、ロックアウト機構を突破する駆動アセンブリを伴う、せん断ピンの動作を示す。

【発明を実施するための形態】

【0034】

次に、図面を参照して、本開示による手術用クリップ適用器の実施形態を説明するが、同一参照番号は、類似または同一構造要素を識別する。図面に図示され、以下の説明に記載されるように、従来通り、手術器具上の相対的配置を参照する場合、用語「近位」は、ユーザにより近い装置の一端を指し、用語「遠位」は、ユーザからより遠い装置の一端を指す。

【0035】

次に、図 1 - 5 を参照すると、本開示の実施形態による手術用クリップ適用器は、概して、100 として指定される。手術用クリップ適用器 100 は、概して、ハンドルアセンブリ 102 と、ハンドルアセンブリ 102 から遠位に延在するシャフトアセンブリ 104 を含む内視鏡部分とを含む。

【0036】

シャフトアセンブリ 104 は、意図される使用に応じて、例えば、約 5 mm または約 10 mm 等、種々の外径を有してもよい。さらに、シャフトアセンブリ 104 は、意図される使用に応じて、例えば、肥満手術において、種々の延長された（図 4 A 参照）または短縮された長さを有してもよい（図 4 および 5 参照）。一実施形態では、肥満手術において、細長い管状部材 104 は、長さ約 30 cm 乃至約 40 cm を有してもよい。しかしながら、当業者は、シャフトアセンブリ 104 が、約 30 cm を超える任意の長さを有してもよく、本開示が、上述の長さのいずれかに制限されないことを理解されたい。

【0037】

手術用クリップ適用器 100 は、シャフトアセンブリ 104 の遠位端上に搭載され、ハンドルアセンブリ 102 のトリガー 108 によって、作動可能である一对の顎部 106 を含む。顎部 106 は、例えば、ステンレス鋼またはチタン等の好適な生体適合性材料から形成される。特に、いくつかの実施形態では、顎部 106 が互いに対し開放または非近接状態にある場合、顎部 106 の最大幅は、シャフトアセンブリ 104 の略外径以下であって、内視鏡下手術の際のトロカールまたは切開手術の際の身体開口部またはオリフィスを介して、手術用クリップ適用器 100 の遠位端の挿入を可能にする。

【0038】

顎部 106 は、シャフトアセンブリ 104 の遠位端に、それに対し長手方向に固定的であるように搭載される。ノブ 110 は、ハンドルアセンブリ 102 の遠位端に回転可能に搭載され、シャフトアセンブリ 104 に添着されて、その長手方向軸の周りの 360° の回転をシャフトアセンブリ 104 および顎部 106 に伝達および / または提供してもよい（図 2 参照）。一時的に図 3 を参照すると、顎部 106 は、その中に手術用クリップ（図示せず）を受容するために、その間にチャンネル 106 a を画定する。

【0039】

10

20

30

40

50

次に、図 6 - 8 を参照すると、手術用クリップ適用器 100 のハンドルアセンブリ 102 が示される。ハンドルアセンブリ 102 は、第 1 の、すなわち、右側半断面 103 a と、第 2 の、すなわち、左側半断面 103 b とを有する筐体 103 を含む。ハンドルアセンブリ 102 は、右側半断面 103 a と左側半断面 103 b との間に枢動可能に支持されるトリガー 108 を含む。ハンドルアセンブリ 102 は、以下に詳述されるように、カウンタ機構 132 a を支持および表示するために、筐体 103 内に形成される窓 103 c を画定する。ハンドルアセンブリ 102 の筐体 103 は、好適なプラスチック材料から形成されてもよい。

【0040】

筐体 103 は、右側半断面 103 a と左側半断面 103 b との間に、駆動アセンブリ 120 を支持する。駆動アセンブリ 120 は、トリガー 108 に枢動可能に接続される第 1 の端部と、ヨーク 124 に枢動可能に接続される第 2 の端部とを有する叉骨リンク 122 を含む。図 6 - 9 に見られるように、駆動アセンブリ 120 は、ヨーク 124 に回転可能に接続されるプランジャ 134 と、プランジャ 134 上に支持されるバネ 136 とをさらに含む。プランジャ 134 は、その中に駆動棒 140 の近位端を受容するように構成および適合される長手方向スロット 134 a (図 9 参照) を画定する。

【0041】

駆動棒 140 は、せん断ピン 142 を介して、プランジャ 134 に留められるが、その構造および機能は、以下に詳述される。キャップ 144 が提供され、そこを通して駆動棒 140 が延在する。ノブ挿入部 111 が提供され、筐体 103 の遠位端の回転支持と、その中のキャップ 144 の支持のために、構成および適合される。ノブ挿入部 111 は、ノブ 110 の回転によって、ノブ挿入部 111 の同時回転が生じるように、ノブ 110 に楔止めされる。シール 146 は、駆動棒 140 と外側管 150 との間に気密シールを生成するように提供される。

【0042】

図 6 - 8、48、62、67、81、83、84、92、93、および 95 に見られるように、ハンドルアセンブリ 102 は、トリガー 108 とともに、かつ共通軸の周りを回転するように、トリガー 108 に動作可能に関連付けられる聴覚性 / 触覚性フィードバック部材 126 をさらに含む。フィードバック部材 126 は、変形可能腕部 126 a を含む。動作時、トリガー 108 が作動すると、フィードバック部材 126 の腕部 126 a は、右側半断面 103 a および左側半断面 103 b のうちの少なくとも 1 つ内に形成されるリブ 103 d 上および / またはそれに沿って、乗設する。以下に詳述されるように、腕部 126 a がリブ 103 d の端部に到達すると、腕部 126 a は、リブ 103 d の端部上にスナップ嵌合し、聴覚音 / クリック音を生成する、および / または腕部 126 a が右側半断面 103 a および左側半断面 103 b の表面 103 f と接触すると、触覚性振動を生成する。

【0043】

図 6 - 8 に見られるように、筐体 103 は、右側半断面 103 a 上にアクチュエータ板 128 をさらに支持する。アクチュエータ板 128 は、筐体 103 の右側半断面 103 a 内に画定されるスロット 103 e 内での摺動可能に係合のために、構成および適合される突起 128 a を含む。アクチュエータ板 128 は、叉骨リンク 122 の突起 122 a を摺動可能に受容するために、その中に長手方向に配向されるスロット 128 b を画定する。アクチュエータ板 128 は、カウンタ作動レバー 130 の腕部 130 b に摺動可能に係合するために、カウンタ作動表面 128 c をさらに画定する。カウンタ作動レバー 130 は、筐体 103 内に枢動可能に支持される。

【0044】

図 6 - 8、48、62、67、81、82、および 95 に見られるように、カウンタ作動レバー 130 は、筐体 103 内に支持され、筐体 103 内に画定される窓 103 c を通して視認可能なカウンタ機構 132 を動作可能かつ選択的に係合するように構成および適合される、第 1 の腕部 130 a を含む。カウンタ作動レバー 130 は、作動プレート 12

10

20

30

40

50

8の作動表面128cに動作可能かつ摺動可能に係合するように構成および適合される、第2の腕部130bをさらに含む。偏向部材は、バネ139の形態で、アクチュエータ板128のカウタ作動表面128cに対し、カウタ作動レバー130の第2の腕部130bを偏向するように提供される。

【0045】

動作時、以下に詳述されるように、トリガー108が握り締められると、トリガー108は、叉骨リンク122を遠位に前進させて、ヨーク124を遠位に前進させる。叉骨リンク122の突起122aがアクチュエータ板128のスロット128bの端部に到達すると、突起122aは、アクチュエータ板128を遠位方向に押進し、それによって、カウタ作動レバー130を作動し、カウタ機構132を起動させる。特に、アクチュエータ板128が遠位に十分な距離だけ移動すると、カウタ作動レバー130の第2の腕部130bは、アクチュエータ板128のカウタ作動表面128cを飛び越え、カウタ作動レバー130の第1の腕部130aをカウタ機構132に係合させるバネ139によって、第1の、すなわち、時計回り方向に付勢される。アクチュエータ板128が近位に十分な距離だけ移動すると、カウタ作動レバー130の第2の腕部130bは、アクチュエータ板128のカウタ作動表面128cによってカム作用し、第2の、すなわち、反時計回り方向に付勢され、それによって、カウタ作動レバー130の第1の腕部130aをカウタ機構132から係脱させる。

【0046】

カウタ機構132は、ディスプレイ132aと、プロセッサ132bと、バッテリー等の形態のエネルギー源132cとを含む。

【0047】

ディスプレイ132aは、当技術分野において周知の任意のデバイスであって、事象の指標を提供してもよい。事象は、手技またはクリップ適用器100の動作に関連してもよい。ディスプレイ132aは、液晶ディスプレイ(LCD)、プラズマディスプレイ、1つ以上の発光ダイオード(LED)、発光ディスプレイ、多色ディスプレイ、デジタルディスプレイ、アナログディスプレイ、受動ディスプレイ、能動ディスプレイ、いわゆる「ねじれネマチック」ディスプレイ、いわゆる「超ねじれネマチック」ディスプレイ、「デュアルスキャン」ディスプレイ、反射型ディスプレイ、バックライト付ディスプレイ、英数字ディスプレイ、モノクロディスプレイ、いわゆる「低温ポリシリコン薄膜トランジスタ」(LPTSTFT)ディスプレイ、あるいは手技またはクリップ適用器100に関連するパラメータ、情報、またはグラフィックを示す任意の他の好適なディスプレイ132aであってもよい。

【0048】

一実施形態では、ディスプレイ132aは、液晶ディスプレイであって、白黒またはカラーディスプレイであってもよく、クリップ適用器100の1つ以上の動作パラメータを外科医に表示する。一実施形態では、表示される動作パラメータは、残りのクリップ量または数、使用したクリップ数、位置パラメータ、使用手術時間、あるいは手技の任意の他のパラメータであってもよい。ディスプレイ132aは、テキスト、グラフィック、またはそれらの組み合わせを表示してもよい。

【0049】

一実施形態では、カウタ機構132は、好ましくは、Mylarまたは別のポリマー絶縁材料から成り、保管の際のバッテリーまたはエネルギー源132cとプロセッサ132bの接点との間に配置され、バッテリーまたはエネルギー源132cの消耗を防ぐ、タブを有してもよい。タブは、そこからタブを容易に除去可能なように、手術用クリップ適用器100の筐体103から延在してもよい。タブが除去されると、バッテリーまたはエネルギー源132cは、プロセッサ132bの接点と電気接触し、次に、ディスプレイ132aを励起する。

【0050】

ディスプレイ132cは、その上に表示されるパラメータを拡大するためのレンズ等を

10

20

30

40

50

含んでもよい。ディスプレイ 132a のレンズは、外科医が一定距離からディスプレイを容易に読むことが可能なように、ディスプレイを任意の所望のサイズに拡大してもよい。

【0051】

ある実施形態では、カウンタ機構は、光源と、光源と協働するための光学センサとを含むデジタルカウンタであってもよい。光学センサは、赤外線ビームまたは赤外線ビームの遮断を電気信号に変換可能なように、検出器上に示される一定の赤外線ビームを発生させる電光管または光ファイバリード線を含んでもよい。

【0052】

次に、図 9 - 46 を参照すると、手術用クリップ適用器 100 のシャフトアセンブリ 104 が図示および以下に説明される。シャフトアセンブリ 104 およびその構成要素は、例えば、ステンレス鋼、チタン、プラスチック等の好適な生体適合性材料から形成されてもよい。シャフトアセンブリ 104 は、ノブ挿入部 111 内に支持される近位端 150a と、遠位端 150b と、自身を通して延在する管腔 150c とを有する外側管 150 を含む。シャフトアセンブリ 104 は、上方筐体 152a と、下方筐体 152b とをさらに含み、それぞれ、外側管 150 の管腔 150c 内に配置される。外側管 150 は、ノブ挿入部 111a、111b の内側表面から延在し、外側管 150 内に形成される孔 150d に係合する突起 111c によって、ノブ挿入部 111 内に固着される（図 9 参照）。歯止ブロック 154 は、外側管 150 および上方筐体 152a の近位内に配置される。図 43 および 45 に見られるように、歯止ブロック 154 は、その上方表面内に形成される窓 154a を含む。

10

20

【0053】

シャフトアセンブリ 104 は、外側管 150 と、上方筐体 152a と、歯止ブロック 154 との間に摺動可能に挿入される、押棒 156 をさらに含む。押棒 156 は、上方筐体 152a 内に形成される窓 153a（図 21 および 22 参照）内に選択的に進入し、手術用クリップ適用器 100 内に格納されるクリップに係合 / 移動（すなわち、遠位に前進）するように構成および適合される、プッシャ 156c を画定する遠位端 156a を含む。押棒 156 は、歯止ブロック 154 に動作可能に固着される近位端 156b をさらに含む（図 21 および 23 参照）。押棒 156 は、遠位窓 156d および近位窓 156e を画定する。

30

【0054】

図 23 に見られるように、押棒 156 は、例えば、歯止ブロック 154 から延在する突起 154a と押棒 156 の表面との間に挿入される圧縮バネ等の偏向要素 158 によって、歯止ブロック 154 に対し、近位位置に偏向される。ある実施形態では、図 23 に見られるように、バネ 158 は、押棒 156 の窓 156g 内に形成される枝 156f 上に支持され、枝 156f の遠位端は、歯止ブロック 154 の突起 154a を通って摺動可能に延在する。バネ 158 は、枝 156f の基部と歯止ブロック 154 の茎部 154a との間に配置される。

【0055】

図 9、12、43、および 44 に最も良く見られるように、シャフトアセンブリ 104 は、歯止ブロック 154 の底面に画定されるチャンネル 154b（図 44 参照）内に動作可能に支持されるラッチロックアウト 160 をさらに含む。ラッチロックアウト 160 は、歯止ブロック 154 のチャンネル 154b 内に枢動可能に支持されるラッチ部材 162 と、ラッチ部材 162 を、図示されるように、反時計回り方向に、第 1 の状態へ偏向するように、歯止ブロック 154 のチャンネル 154b 内に固着するように接続され、ラッチ部材 162 に動作可能に接続される、偏向部材 164 とを含む。ラッチ部材 162 は、肩部を画定する遠位部分 162a と、丸い表面 162b を画定する近位部分 162b とを含む。偏向部材 164 は、ラッチ部材 162 の遠位部分 162a と接触し、それに作用し、ラッチ部材 162 の遠位部分 162a を半径方向内側（すなわち、図示されるように、反時計回り方向に向かって、またはその方向に）に押進し、同様に、ラッチ部材 162 の近位部分 162b を半径方向外側（すなわち、図示されるように、反時計回り方向に離れるように

40

50

、またはその方向に) に押進する腕部 1 6 4 a を含む。

【 0 0 5 6 】

図 9、1 4、4 3、および 4 6 に最も良く見られるように、シャフトアセンブリ 1 0 4 は、上方筐体 1 5 2 a の底面に画定されるチャンネル 1 5 3 b (参照図 4 6) 内に動作可能に支持される押棒ラッチ機構 1 6 6 をさらに含む。押棒ラッチ機構 1 6 6 は、上方筐体 1 5 2 a のチャンネル 1 5 3 b 内に枢動可能に支持されるロックアウト棒 1 6 8 と、ロックアウト棒 1 6 8 を、図示されるように、時計回り方向に、第 1 の状態へ偏向するように、上方筐体 1 5 2 b のチャンネル 1 5 3 b 内に固着するように接続され、ロックアウト棒 1 6 8 に動作可能に接続される偏向部材 1 7 0 とを含む。ロックアウト棒 1 6 8 は、偏向部材 1 7 0 に動作可能に接続される遠位部分 1 6 8 a と、キャッチを画定する近位部分 1 6 8 b とを含む。偏向部材 1 7 0 は、ロックアウト棒 1 6 8 の遠位部分 1 6 8 a と接触し、それに作用し、ロックアウト棒 1 6 8 の遠位部分 1 6 8 a を半径方向に外側 (すなわち、図示されるように、下方筐体 1 5 2 b から離れて、または時計回り方向) に押進し、同様に、ロックアウト棒 1 6 8 の近位部分 1 6 8 b を半径方向内側に (すなわち、図示されるように、下方筐体 1 5 2 b に向かって、または時計回り方向に) 押進する、近位部分 1 7 0 b を含む。

10

【 0 0 5 7 】

図 2 7 および 4 6 に見られるように、偏向部材 1 7 0 の遠位部分 1 7 0 a は、保定プレート 1 7 2 内に形成される開口内に受容される。保定プレート 1 7 2 は、上方筐体 1 5 2 a のチャンネル 1 5 3 b 内に動作可能に支持され、一對の離間した弾性遠位中子 1 7 2 a を含む。保定プレート 1 7 2 の中子 1 7 2 a は、手術用クリップ適用器 1 0 0 内に保定される手術用クリップ「C」のスタックの最遠位手術用クリップ「C 1」(図 4 6 に図示せず) のバックスパンに選択的に係合するように構成および適合される。

20

【 0 0 5 8 】

図 9、2 4、2 5、および 2 7 に見られるように、手術用クリップ「C」のスタックは、その中および / またはそれに沿って摺動するように、上方筐体 1 5 2 a のチャンネル 1 5 3 b 内に装填ならびに / あるいは保定される。前述のように、手術用クリップ「C」のスタックの最遠位手術用クリップ「C 1」は、保定プレート 1 7 2 の中子 1 7 2 a によって、選択的に定位置に保持される。

【 0 0 5 9 】

シャフトアセンブリ 1 0 4 は、上方筐体 1 5 2 a のチャンネル 1 5 3 b 内に摺動可能に支持されるおよび / または保定されるクリップ従動子 1 8 0 をさらに含む。クリップ従動子 1 8 0 は、手術用クリップ「C」のスタックの最近位の手術用クリップ「C 2」の背後にかつそれに接触して配置される頭部部分 1 8 0 a を含む。クリップ従動子 1 8 0 は、頭部部分 1 8 0 a から近位方向に延在する尾部部分 1 8 0 b をさらに含む。頭部部分 1 8 0 a は、その近位端近傍に斜面 1 8 0 c を画定する。動作時、以下に詳述されるように、クリップ従動子 1 8 0 が遠位に前進すると、ロックアウト棒 1 6 8 の遠位部分 1 6 8 b が、クリップ従動子 1 8 0 の頭部部分 1 8 0 a の斜面 1 8 0 c によって、半径方向外側方向 (すなわち、図示されるように、上方筐体 1 5 2 a へ向かって、または反時計回り方向) にカム作用または付勢されるように、その頭部部分 1 8 0 a は、押棒ラッチ機構 1 6 6 のロックアウト棒 1 6 8 に接触および係合する。

30

40

【 0 0 6 0 】

圧縮バネ 1 8 2 の形態の偏向部材は、クリップ従動子 1 8 0 の尾部部分 1 8 0 b を中心にして配置される。偏向部材 1 8 2 は、クリップ従動子 1 8 0 を遠位方向に偏向し、それによって、クリップ「C」のスタックに遠位配向力を付与するように機能する。保定ブロック 1 8 4 は、上方筐体 1 5 2 a と歯止ブロック 1 5 4 との間に挿入される、フランジ 1 8 4 b を含む。

【 0 0 6 1 】

図 9 および 2 4 - 2 6 に見られるように、シャフトアセンブリ 1 0 4 は、手術用クリップ「C」のスタック、クリップ従動子 1 8 0、および保定ブロック 1 8 4 の少なくとも一

50

部の上／下に横たわるように構成および適合される、クリップ保定プレート１８６をさらに含む。図２７に最も良く見られるように、クリップ保定プレート１８６は、その遠位端の近傍に形成される斜面１８６ａを含む。以下に詳述されるように、クリップ保定プレート１８６の斜面１８６ａは、最遠位クリップ「Ｃ１」が押棒１５６によって前進させられると、最遠位クリップ「Ｃ１」のバックスパンに係合するように機能する。クリップ保定プレート１８６は、要素１５３ｊと係合するタブ１８６ｂを利用して、上方筐体１５２ａのチャンネル１５３ｂ内にスナップ嵌合および／または圧入係合する（図９参照）。

【００６２】

図９、２７、３１－３５、３９、４１、および４２に見られるように、シャフトアセンブリ１０４は、クリップ保定プレート１８６の上／下に横たわる楔プレート１８８をさらに含む。楔プレート１８８は、顎部１０６間の選択的作用挿入のための略先細遠位端１８８ａを含む。図３３および４２に見られるように、楔プレート１８８は、その下方表面から突出するフィンまたはタブ１８８ｂを画定する。

10

【００６３】

図９、２８－３０、３４、３５、３９、４１、および４２に見られるように、シャフトアセンブリ１０４は、楔プレート１８８に隣接して配置される駆動チャンネル１９０をさらに含む。駆動チャンネル１９０は、そのバックスパン１９０ｂから、楔プレート１８８から離れる方向に、下方筐体１５２ｂによって画定されるチャンネル１５３ｃ内へと垂下する一対の側壁１９０ａを含む。駆動チャンネル１９０は、バックスパン１９０ｂから、側壁１９０ａの方向に延在するタブ１９０ｃと（図３９および４１参照）、バックスパン１９０ｂ内に形成される細長いスロット１９０ｄ（図３９および４２参照）と、側壁１９０ａのうちの１つの中に形成される切り欠き１９０ｅ（図３９および４２参照）とをさらに含む。

20

【００６４】

図９、１１、２４、２６、２８、２９、３１、３７、および３８に見られ、前述のように、シャフトアセンブリ１０４は、ハンドルアセンブリ１０２内に延在する近位端１４０ｂと、楔プレート１８８の近位端の下方および／またはそれに隣接して延在する遠位端１４０ａとを有する駆動棒１４０を含む。その遠位端１４０ａがその近位端１４０ｂとは異なる平面上／内にあり、遠位端１４０ａの少なくとも一部が駆動チャンネル１９０の下に横たわるまたはそれに隣接するように、駆動棒１４０は、曲管１４０ｃ（図１１参照）を含む。駆動棒１４０の遠位端１４０ａは、その中に形成される細長いスロット１４０ｄを画定する。駆動棒１４０の遠位端１４０ａは、スロット１４０ｄの近位位置で、その中に形成され、下方筐体１５２ｂから離れる方向に延在する停止部１４０ｈをさらに含む。駆動棒１４０の近位端１４０ｂは、その上に歯止機構１９２を支持および／または別様に保定するように構成および適合される、形態および／または構造１４０ｆ（図１１参照）を含む。

30

【００６５】

図９、１１、２４、２６、および４３に見られるように、シャフトアセンブリ１０４は、上述のように、駆動棒１４０の近位端１４０ｂに支持される歯止機構１９２をさらに含む。特に、歯止機構１９２は、駆動棒１４０の形態および／または構造１４０ｆ内に保定またはその上に支持するために構成および適合される歯止ブロック１９４と、歯止ブロック１９４に枢動可能に接続される歯止レバー１９６とを含む。歯止機構１９２は、歯止ブロック１５４へ向かう方向（すなわち、図示されるように、時計回り）に歯止レバー１９６の遊離端を偏向するために、圧縮バネの形態で、歯止ブロック１９４と歯止レバー１９６の遊離端との間に挿入される、偏向部材１９８をさらに含む。図１１に見られるように、歯止レバー１９６は、その上方表面に沿って形成されるキャッチ１９６ａを画定する。

40

【００６６】

図９、１３、３４、３７、および３８に見られるように、シャフトアセンブリ１０４は、下方筐体１５２ｂのチャンネル１５３ｃと駆動棒１４０の遠位端１４０ａとの間に摺動可能に挿入される、摺動結合部２００をさらに含む。摺動結合部２００は、本体部分２０２と、そこから延在するロッド２０４と、を含む。下方筐体１５２ｂのチャンネル１５３ｃと

50

駆動棒 140 の遠位端 140 a との間に適切に挿入されると、摺動結合部 200 のロッド 204 は、略遠位方向に延在する。摺動結合部 200 のロッド 204 は、下方筐体 152 b のチャンネル 153 c 内に形成され、そこから延在する突出部 153 d を摺動可能に通過する（図 38 参照）。シャフトアセンブリ 104 は圧縮バネの形態で、ロッド 204 上に支持され、下方筐体 152 b の突出部 153 d と摺動結合部 200 の本体部分 202 との間に挿入される、偏向部材 206 をさらに含む。

【0067】

摺動結合部 200 の本体部分 202 は、その近位端の近傍に形成され、駆動棒 140 の細長いスロット 140 d 内に摺動可能に係合するために構成および適合される、タブ 202 a を含む（図 37 および 38 参照）。摺動結合部 200 の本体部分 202 は、その遠位端の近傍に形成され、その中に駆動チャンネル 190 のタブ 190 c を受容するために構成および適合される、ポケット 202 b をさらに含む（図 29 参照）。

10

【0068】

図 9、15、34、35、および 37 に見られるように、シャフトアセンブリ 104 は、下方筐体 152 b のチャンネル 153 c と駆動チャンネル 190 との間に動作可能に挿入される、楔プレートラック機構 210 をさらに含む。楔プレートラック機構 210 は、下方筐体 152 b のチャンネル 153 c 内に摺動可能に配置される、楔プレートラック 212 を含む。楔プレートラック 212 は、本体部分 212 a と、本体部分 212 a から遠位に延在するラック 212 b と、本体部分 212 a から近位に延在する尾部またはロッド 212 c と、本体部分 212 a の上方表面内に形成されるポケット 212 d と、本体部分 212 a の裏面表面から延在する茎部 212 e と、を含む。

20

【0069】

楔プレートラック 212 の茎部 212 e は、下方筐体 152 b のチャンネル 153 c の表面内に形成される溝（図示せず）内に乗設する。楔プレートラック 212 の尾部またはロッド 212 d は、下方筐体 152 b のチャンネル 153 c 内に形成され、そこから延在する突出部 153 e を摺動可能に通過する（図 9 および 37 参照）。楔プレートラック機構 210 は、圧縮バネの形態で、ロッド 212 d 上に支持され、下方筐体 152 b の突出部 153 e と楔プレートラック 212 の本体部分 212 a との間に挿入される、偏向部材 214 をさらに含む。図 33 に見られるように、楔プレート 188 のフィンまたはタブ 188 b は、楔プレートラック 212 の本体部分 212 a の上方表面に形成されるポケット 212 d 内に配置される。

30

【0070】

楔プレートラック機構 210 は、下方筐体 152 b に枢動可能に接続されるギア 216 をさらに含む。ギア 216 は、楔プレートラック 212 のラック 212 b と作用係合する一式の歯 216 a と、駆動チャンネル 190 の側壁 190 a のうちの 1 つ内に形成される切り欠き 190 e と動作可能に係合可能な反対の歯 216 b とを含む（図 35 参照）。動作時、以下に詳述されるように、駆動チャンネル 190 が遠位方向に軸方向に変位すると、駆動チャンネル 190 は、ギア 216 を回転させ（すなわち、図示されるように、時計回り方向）、したがって、楔プレートラック 212 を近位方向または反対方向に軸方向に移動させる。

40

【0071】

図 9、34、36、および 40 に見られるように、シャフトアセンブリ 104 は、下方筐体 152 b のチャンネル 153 c と駆動棒 140 の近位端 140 b との間に動作可能に挿入される、爪およびラックアセンブリ 220 をさらに含む。ラック 222 が駆動棒 140 とともに移動可能なように、爪およびラックアセンブリ 220 は、駆動棒 140 の底面に固着される（すなわち、駆動棒 140 の近位端 140 b と下方筐体 152 b のチャンネル 153 c との間に挿入される）ラック 222 を含む。ラック 222 は、遠位陥凹 222 b と近位陥凹 222 c との間に挿入される、複数の歯 222 a を含む（参照図 36）。陥凹 222 b および 222 c は、ラック 222 が近位と遠位移動とを変更すると、爪をラック 222 の歯 222 a 上を後進および再び前進させるように提供される。

50

【 0 0 7 2 】

爪およびラックアセンブリ 2 2 0 は、爪 2 2 4 がラック 2 2 2 と略作用係合状態にある位置で、爪ピン 2 2 6 によって、下方筐体 1 5 2 b に枢動可能に接続される爪 2 2 4 を含む。爪 2 2 4 は、ラック 2 2 2 の歯 2 2 2 a に選択的に係合可能な爪歯 2 2 4 a を含む。爪歯 2 2 4 a は、ラック歯 2 2 2 b と係合可能であって、ラック 2 2 2 の長手方向移動、次に、シャフトアセンブリ 1 0 4 内の駆動棒 1 4 0、およびハンドルアセンブリ 1 0 2 のトリガー 1 0 8 を制限する。

【 0 0 7 3 】

爪およびラックアセンブリ 2 2 0 は、爪 2 2 4 をラック 2 2 2 と作用係合状態に偏向するように構成および配置される、爪バネ 2 2 8 をさらに含む。

10

【 0 0 7 4 】

図全体、特に図 3 4 および 3 5 に見られるように、シャフトアセンブリ 1 0 4 は、その遠位端に動作可能に支持される一式の顎部 1 0 6 をさらに含む。顎部 1 0 6 は、駆動チャンネル 1 9 0 の遠位端内に配置される近位区分 1 0 6 b と、上方および下方筐体 1 5 2 a、1 5 2 b の遠位端から延在する一对の顎部材 1 0 6 c とを含む。各顎部材 1 0 6 c は、駆動チャンネル 1 9 0 の遠位縁が、駆動チャンネル 1 9 0 が遠位に進進すると、互いに向かって顎部材 1 0 6 c を付勢するように係合する、カム作用表面 1 0 6 d を画定する。一式の顎部 1 0 6 は、停止時、顎部材 1 0 6 c の内側幅距離よりも幅が広いクリップ「C」を受容および/または収容するために、外側に屈曲または拡開するように構成されてもよい。このように、一式の顎部 1 0 6 は、5 mm、10 mm、または固定サイズのカニューレあるいはトロカールを通過する能力を有し、比較的幅が広い血管「V」に係合するように、比較的幅が広いクリップ「C」を受容することができる。

20

【 0 0 7 5 】

図 9、2 7、および 8 8 から最も良く分かるように、各クリップ「C」は、事前形成または非形成外側幅を有し、顎部 1 0 6 は、製造時の外側幅を有し、クリップ「C」の外側幅に対する顎部 1 0 6 の外側幅は、約 1 対 1 . 8 (例えば、1 : 1 . 8) 未満の比率をもたらす。比率は、クリップ「C」が顎部 1 0 6 内に存在する時、またはクリップ「C」が顎部 1 0 6 内に存在しない時に、確立あるいは決定されてもよい。

【 0 0 7 6 】

図 9、3 4、および 3 5 に見られるように、シャフトアセンブリ 1 0 4 は、下方筐体 1 5 2 b 内に配置され、駆動チャンネル 1 9 0 の遠位端に動作可能に接続される、略 U 字型のチャンネル 2 3 0 をさらに含む。U 字型チャンネル 2 3 0 は、手術用クリップ適用器 1 0 0 の動作の際、互いに略整列された配向に顎部材 1 0 6 c を保定するように機能する。

30

【 0 0 7 7 】

図 1 6 および 1 7 に見られるように、手術用クリップ適用器 1 0 0 は、ハンドルアセンブリ 1 0 2 のシャフトアセンブリ 1 0 4 の上方と下方筐体 1 5 2 a、1 5 2 b との間に動作可能に挿入される、拡張結合筐体 2 3 2 を含んでもよい。このように、手術用クリップ適用器 1 0 0 は、顎部 1 0 6 の挿入のさらなる深度を必要とする手術手技、例えば、肥満手術において、使用するように改良されてもよい。

【 0 0 7 8 】

手術用クリップ適用器 1 0 0 は、可変サイズのクリップ「C」のスタックとともに動作させるように企図される。例えば、クリップ「C」のスタックを備えるクリップは、比較的幅の狭い寸法または比較的幅の広い寸法を有してもよい。

40

【 0 0 7 9 】

次に、例えば、血管等の標的組織の周囲に手術用クリップを圧着する手術用クリップ適用器 1 0 0 の動作を説明する。図 4 7 - 6 1 を参照すると、トリガー 1 0 8 は、概して、非圧縮または非作動状態にある。したがって、駆動アセンブリ 1 2 0 のヨーク 1 2 4 は、後退位置にあり、したがって、プランジャ 1 3 4 および駆動棒 1 4 0 もまた、後退位置にある。

【 0 0 8 0 】

50

図 5 2 に見られるように、歯止機構 1 9 2 の歯止レバー 1 9 6 のキャッチ 1 9 6 a は、押棒 1 5 6 の窓 1 5 6 e 内に配置され、ラッチロックアウト 1 6 0 のラッチ部材 1 6 2 は、押棒 1 5 6 の近位端によって、偏向された状態に維持される。押棒 1 5 6 は、偏向部材 1 5 8 によって、最近位位置に偏向される。また、図 5 3 に見られるように、爪およびラックアセンブリ 2 2 0 の爪 2 2 6 の歯 2 2 4 a は、ラック 2 2 2 の遠位陥凹 2 2 2 b 内に配置される。

【 0 0 8 1 】

図 5 4、5 5、および 5 8 に見られるように、摺動結合部 2 0 0 の本体部分 2 0 2 のタブ 2 0 2 a は、駆動棒 1 4 0 の細長いスロット 1 4 0 d の最遠位端部に位置する。駆動棒 1 4 0 の細長いスロット 1 4 0 d の長さは、手術用クリップ適用器 1 0 0 の停留区間「d」を画定する。

10

【 0 0 8 2 】

図 5 6、5 7、および 5 9 に見られるように、楔プレート 1 8 8 は、最遠位位置にあって、楔プレートラック機構 2 1 0 の楔プレートラック 2 1 2 は、最遠位位置にあって、楔プレートラック機構 2 1 0 のギア 2 1 6 の歯 2 1 6 b は、駆動チャンネル 1 9 0 の側壁 1 9 0 a のうちの 1 つに形成される切り欠き 1 9 0 e 内に配置される。

【 0 0 8 3 】

図 6 0 および 6 1 に見られるように、楔プレート 1 8 8 の遠位端 1 8 8 a は、顎部 1 0 6 の顎部材 1 0 6 c 間に挿入される。また、クリップ「C」のスタックの最遠位クリップ「C 1」は、保定プレート 1 7 2 の中子 1 7 2 a によって、定位置に保持される。図 6 0 に見られるように、押棒ラッチ機構 1 6 6 のロックアウト棒 1 6 8 の近位部分 1 6 8 b は、押棒 1 5 6 の下方に配置され、偏向部材 1 7 0 等によって偏向される。

20

【 0 0 8 4 】

次に、図 6 2 - 6 6 を参照すると、前述のように、初期行程の第 1 の段階の際、トリガー 1 0 8 が握り締められ、すなわち、初期位置から作動されると、トリガー 1 0 8 は、叉骨リンク 1 2 2 にヨーク 1 2 4 を遠位方向に移動させ、次に、せん断ピン 1 4 2 を介して、プランジャ 1 3 4 を遠位に移動させ、駆動棒 1 4 0 を遠位に移動させる。図 6 3 に見られるように、駆動棒 1 4 0 が遠位に移動すると、歯止機構 1 9 2 の歯止レバー 1 9 6 のキャッチ 1 9 6 a が、押棒 1 5 6 の窓 1 5 6 e 内に配置されるため、押棒 1 5 6 もまた、遠位に移動される。それと同時に、ラック 2 2 2 は、遠位に移動され、その歯 2 2 2 a を爪 2 2 6 の歯 2 2 4 a 上に移動させ、その遠位陥凹 2 2 2 b から外す。

30

【 0 0 8 5 】

図 6 3 に見られるように、ラッチロックアウト 1 6 0 のラッチ部材 1 6 2 の遠位部分 1 6 2 a は、偏向部材 1 6 4 の腕部 1 6 4 a の付勢によって、駆動棒 1 4 0 に形成される窓 1 4 0 g 内に枢動される。

【 0 0 8 6 】

図 6 5 および 6 6 に見られるように、押棒 1 5 6 が遠位に前進すると、そのプッシャ 1 5 6 c は、最遠位クリップ「C 1」のバックスパンに係合し、前記最遠位クリップ「C 1」をクリップ保定プレート 1 8 6 の斜面 1 8 6 a 上と、顎部 1 0 6 の顎部材 1 0 6 c のチャンネル 1 0 6 a 内とに前進させる。

40

【 0 0 8 7 】

次に、図 6 7 - 8 0 を参照すると、前述のように、トリガー 1 0 8 がさらに握り締められ、すなわち、初期行程の第 1 の段階から初期行程の第 2 の段階に作動されると、トリガー 1 0 8 は、叉骨リンク 1 2 2 にヨーク 1 2 4 を遠位方向にさらに移動させ、次に、せん断ピン 1 4 2 を介して、プランジャ 1 3 4 を遠位にさらに移動させ、駆動棒 1 4 0 を遠位にさらに移動させる。

【 0 0 8 8 】

図 6 7 および 6 8 に見られるように、駆動棒 1 4 0 が遠位にさらに前進すると、駆動棒 1 4 0 は、ラッチロックアウト 1 6 0 のラッチ部材 1 6 2 の遠位部分 1 6 2 a に対しカム作用し、それによって、ラッチ部材 1 6 2 の遠位部分 1 6 2 a を駆動棒 1 4 0 内に形成さ

50

れる窓 140g から外すように枢動させる。図 69 および 70 に見られるように、押棒 156 の窓 156e 内に静止して配置される歯止機構 192 の歯止レバー 196 のキャッチ 196a によって、押棒 156 は遠位にさらに移動される。図 69 に見られるように、押棒 156 がさらに遠位に前進すると、そのプッシャ 156c は、最遠位クリップ「C1」を顎部 106 の顎部材 106c のチャンネル 106a 内にさらに前進させる。

【0089】

図 70 に見られるように、歯止レバー 196 のキャッチ 196a が押棒 156 の窓 156e から係脱するように、歯止機構 192 の歯止レバー 196 は、歯止ブロック 154 のカム作用表面 154b および 154c によって、偏向部材 198 の偏向に対して下方にカム作用される。

【0090】

図 69 および 71 に見られるように、最遠位クリップ「C1」が顎部 106 の顎部材 106c 内に前進すると、クリップ「C」のスタックは、偏向部材 182 によって、クリップ従動子 180 の頭部部分 180a に付与される偏向力のため遠位に付勢されるクリップ従動子 180 によって、その上に作用する遠位力のために遠位に前進する。

【0091】

図 72 に見られるように、駆動棒 140 が遠位に前進すると、摺動結合部 200 の本体部分 202 のタブ 202a は、駆動棒 140 の細長いスロット 140d を通って平行移動し、それによって、停留区間「d」の長さおよび/またはサイズを縮小する。駆動棒 140 は、図 71 および 72 に見られるように、駆動棒 140 の停止部 140h が駆動チャンネル 190 の最近位端部に当接し、肩部 140h が駆動チャンネル 190 の側壁 190a の最近位端部に当接するまで、遠位に前進する。

【0092】

図 73 - 75 に見られるように、歯止レバー 196 のキャッチ 196a が押棒 156 の窓 156e との係合から外れると、押棒 156 は、偏向部材 158 によってその上に付与される偏向力のため、近位に後退する。押棒 156 は、そのプッシャ 156a がクリップ「C」のスタックの最遠位手術用クリップのバックスパンの近位に配置されるまで、後退する。

【0093】

図 76 に見られるように、押棒 156 が後退位置に偏向されると、押棒 156 は、ラッチロックアウト 160 のラッチ部材 162 に対しカム作用し、それによって、ラッチ部材 162 の遠位部分 162a を駆動棒 140 内に形成される窓 140g から外すように（例えば、図示されるように時計回りに）枢動させる。

【0094】

図 71、72、77、および 78 に見られるように、駆動棒 140 の停止部 140h が駆動チャンネル 190 の最近位端部に当接し、肩部 140h が駆動チャンネル 190 の側壁 190a の最近位端部に当接すると、駆動棒 140 のさらなる遠位前進によって、駆動チャンネル 190 の遠位前進をもたらす。駆動チャンネル 190 が遠位に前進すると、駆動チャンネル 190 の側壁 190a 内に形成される切り欠き 190e は、楔プレートラック機構 210 のギア 216 の歯 216b に対しカム作用し、ギア 216 を回転するように、すなわち、図示されるように時計回りに付勢する。ギア 216 の回転は、ギア 216 の一式の歯 216a と楔プレートラック 212 のラック 212b との相互係合に起因して、楔プレートラック機構 210 の楔プレートラック 212 の本体部分 212a の近位変位をもたらす。

【0095】

楔プレートラック 212 が近位に移動させられると、偏向部材 214 は、楔プレートラック 212 の本体部分 212a と、下方筐体 152b のチャンネル 153c 内に形成され、そこから延在する突出部 153e との間に圧縮される。それと同時に、本体部分 212a もまた、楔プレート 188 のタブ 188b を近位方向に移動させ、したがって、図 79 および 80 に見られるように、楔プレート 188 の遠位端 188a を顎部 106 の顎部材 106c の間から抜去させる。図 79 を参照すると、楔プレート 188 の遠位端 188a が

10

20

30

40

50

顎部材 106c の間に挿入されると、その間に手術用クリップ「C1」（参照図 80）を受容し、側面負荷圧力によってクリップ装填を妨害することを防止するために、楔プレート 188 の遠位端 188a は顎部材 106c を互いから離間して維持するように機能する。図 80 を参照すると、楔プレート 188 の遠位端 188a が顎部材 106c の間から抜去されると、顎部材 106c は互いに向かって近接し、その間に配置された手術用クリップ「C1」を形成することができる。

【0096】

次に、図 81 - 94 を参照すると、前述のように、トリガー 108 がさらに握り締められ、すなわち、初期行程の第 2 の段階から初期行程の第 3 の段階まで作動されると、トリガー 108 は、叉骨リンク 122 にヨーク 124 を遠位方向にさらに移動させ、次に、せん断ピン 142 を介してプランジャ 134 を遠位にさらに移動させ、駆動棒 140 を遠位にさらに移動させる。図 81 に見られるように、偏向部材 136 は現段階では、ヨーク 124 とキャップ 144 との間で完全に圧縮されている。

10

【0097】

図 81 および 82 に見られるように、トリガー 108 が初期行程の第 3 の段階に作動されると、上述のように、アクチュエータ板 128 が遠位に前進し、それによって、作動レバー 130 の茎部 130b をカウンタ作動表面 128c の周りで摺動可能にカム作用させる。そうすることによって、作動レバー 130 は、時計回りに回転して、プロセッサ 132b のレバーまたは電気接点 132d に接触し、したがって、プロセッサ 132b にディスプレイ 132a の画像を変更させる。例えば、ディスプレイ 132a 上の画像は、手術用クリップ「C」が手術用クリップ適用器 100 から発射または放出されたことを示してもよい。

20

【0098】

図 81 - 84、92、および 93 に見られるように、トリガー 108 が作動すると、聴覚性 / 触覚性フィードバック部材 126 は、聴覚性クリック音および / または触覚性振動を生成し、それによって、手術用クリップ適用器 100 のトリガー 108 が完全に行程を終了したことをユーザに示すように機能する。特に、トリガー 108 が作動すると、触覚性フィードバック部材 126 の腕部 126a は、右側半断面 103a および左側半断面 103b のうちの少なくとも 1 つの中に形成されるリブ 103d 上および / またはそれに沿って、乗設する。腕部 126a がリブ 103d の端部に到達すると、腕部 126a は、リブ 103d の端部上にスナップ嵌合して、右側半断面 103a および左側半断面 103b の表面 103f と接触し、それによって、腕部 126a が表面 103f と接触すると聴覚音および触覚性振動を生成する。

30

【0099】

図 85 - 89 に見られるように、トリガー 108 が初期行程の第 3 の段階に作動されると、駆動棒 140 は遠位にさらに前進し、したがって、上述のように、駆動チャネル 190 を遠位にさらに前進させる。駆動チャネル 190 が遠位にさらに前進すると、図 85 および 86 に見られるように、摺動結合部 200 の本体部分 202 のポケット 202b 内に延在する駆動チャネル 190 のタブ 190c は、摺動結合部 200 の本体部分 202 を遠位方向に引張または付勢し、それによって、本体部分 202 と下方筐体 152b の突出部 153d との間に偏向部材 206 を圧縮する。

40

【0100】

また、駆動チャネル 190 が遠位にさらに前進すると、図 88 および 89 に見られるように、駆動チャネル 190 の遠位縁は、顎部材 106c のカム作用表面 106d に対し係合し、したがって、顎部材 106c を互いに向かって近接させ、その間に挿入される手術用クリップ「C1」を形成する。U 字型チャネル 230 は、駆動チャネル 190 に固定され、それとともに移動するため、U 字型チャネル 230 は、顎部材 106c の近接の際、顎部材 106c を駆動チャネル 190 内に維持するように、駆動チャネル 190 にキャップするように機能する。図 90 に見られるように、手術用クリップ「C1」は、血管「V」または任意の他の生体組織上に形成または圧着されてもよい。

50

【 0 1 0 1 】

また、駆動チャネル 1 9 0 が遠位にさらに前進すると、図 9 1 に見られるように、爪およびラックアセンブリ 2 2 0 のラック 2 2 2 は、爪 2 2 4 の爪歯 2 2 4 a がラック 2 2 2 の近位陥凹 2 2 2 c 内に配置されるまで、遠位に移動する。

【 0 1 0 2 】

図 9 4 に見られ、以下に詳述されるように、駆動チャネル 1 9 0 が近位方向に抜去されると、爪 2 2 4 の爪歯 2 2 4 a がラック 2 2 2 の近位陥凹 2 2 2 c から外れ、ラック 2 2 2 の歯 2 2 2 a と係合するように、爪およびラックアセンブリ 2 2 0 のラック 2 2 2 は、近位方向に移動する。また、爪 2 2 4 が、爪ピン 2 2 6 を中心として、傾斜、回転、または揺動されると偏向部材 2 2 8 を変形させる。偏向部材 2 2 8 は、爪 2 2 4 の歯 2 2 4 a をラック 2 2 2 の歯 2 2 2 a と係合状態に維持するとともに、爪 2 2 4 を回転または傾斜位置に維持するように機能する。

10

【 0 1 0 3 】

次に、図 9 5 - 9 9 を参照すると、非圧搾または非作動位置へのトリガー 1 0 8 の復帰が示される。非圧搾または非作動位置へのトリガー 1 0 8 の復帰は、偏向部材 1 3 6 によってプランジャ 1 3 4 に付与される偏向作用および力によって促進される。

【 0 1 0 4 】

図 9 5 に見られるように、トリガー 1 0 8 が非圧搾位置に戻ると、叉骨リンク 1 2 2 は、ヨーク 1 2 4 を近位方向に移動させ、次に、せん断ピン 1 4 2 を介して、プランジャ 1 3 4 を近位に移動させ、駆動棒 1 4 0 を近位に移動させる。図 9 5 に見られるように、駆動棒 1 4 0 が近位に移動すると、駆動棒 1 4 0 の遠位縁 1 4 0 h および停止部 1 4 0 e は、摺動結合部 2 0 0 の本体部分 2 0 2 のタブ 2 0 2 a から後退し、したがって、タブ 2 0 2 a を駆動棒 1 4 0 の細長いスロット 1 4 0 d を通って平行移動させ、停留区間「d」の長さおよび/またはサイズを拡大する。駆動棒 1 4 0 が近位に後退すると、偏向部材 2 0 6 は、摺動結合部 2 0 0 を近位方向に付勢し、それによって、駆動チャネル 1 9 0 のタブ 1 9 0 c に作用し、駆動チャネル 1 9 0 を近位方向に付勢する。

20

【 0 1 0 5 】

図 9 7 に見られるように、駆動チャネル 1 9 0 が近位方向に移動すると、顎部 1 0 6 の顎部材 1 0 6 c は、その自然バネ偏向のため、その非近接状態に戻る。図 9 8 に見られるように、駆動チャネル 1 9 0 が近位方向に移動すると、駆動チャネル 1 9 0 の側壁 1 9 0 a 内に形成される切り欠き 1 9 0 e は、ギア 2 1 6 が回転、すなわち、図示されるように、反時計回りに回転することを可能にする。ギア 2 1 6 の回転によって、偏向部材 2 1 4 の力のため、楔プレートラック機構 2 1 0 の楔プレートラック 2 1 2 の本体部分 2 1 2 a の遠位変位と、ギア 2 1 6 の一式の歯 2 1 6 a と楔プレートラック 2 1 2 のラック 2 1 2 b との相互係合とをもたらす。楔プレートラック 2 1 2 が遠位に移動すると、本体部分 2 1 2 a もまた、楔プレート 1 8 8 のタブ 1 8 8 b を遠位方向に移動させ、したがって、図 9 9 に見られるように、楔プレート 1 8 8 の遠位端 1 8 8 a を顎部 1 0 6 の顎部材 1 0 6 c 間に挿入または再導入させる。

30

【 0 1 0 6 】

次に、図 1 0 0 - 1 0 2 を参照すると、最終の手術用クリップ「C」の適用後の手術用クリップ適用器 1 0 0 の構成が示される。図 1 0 0 に見られるように、最終の手術用クリップ「C」が、押棒 1 5 6 によって顎部 1 0 6 内に前進すると、クリップ従動子 1 8 0 の頭部部分 1 8 0 a は、偏向部材 1 8 2 の付勢のために最遠位位置にある。クリップ従動子 1 8 0 の頭部部分 1 8 0 a が最遠位位置にあると、頭部部分 1 8 0 a の斜面 1 8 0 c は、押棒ラッチ機構 1 6 6 のロックアウト棒 1 6 8 の遠位部分 1 6 8 b に対しカム作用し、図示されるように、これは反時計回り方向に押棒 1 5 6 に向かって、押棒 1 5 6 の遠位窓 1 5 6 d 内へと付勢する。押棒 1 5 6 の遠位窓 1 5 6 d 内に配置されるロックアウト棒 1 6 8 の遠位部分 1 6 8 b によって、押棒 1 5 6 が後退すると、押棒 1 5 6 は、完全後退位置に近位に移動することを防止される。

40

【 0 1 0 7 】

50

図 101 に見られるように、押棒 156 は、前述のように、ロックアウト棒 168 の遠位部分 168b によって、完全後退位置に近位に移動することを防止されるため、ラッチ部材 162 の遠位部分 162a は、偏向部材 164 の腕部 164a によって、図示されるように、駆動棒 140 の窓 140g 内へと反時計回りに回転する。ラッチ部材 162 は、シャフトアセンブリ 104 および / または外側管 150 の内側表面への近位部分 162b の当接によって、完全に回転することを防止される。ラッチ部材 162 の遠位部分 162a は、駆動棒 140 の近位移動を効果的にブロックし、したがって、駆動棒 140 が完全近位位置に戻ることを防止する。

【0108】

完全近位位置に戻ることを防止される駆動棒 140 によって、図 102 に見られるように、爪およびラックアセンブリ 220 のラック 222 は、完全近位位置に戻ることを防止される。したがって、爪 224 の歯 224a は、ラック 222 の遠位陥凹 222b 内に受容されず、したがって、嵌め直されることはない。したがって、爪 224 の歯 224a は、ラック 222 の歯 222a と係合されたままであって、爪 224 は、ラック 222 に対し傾斜したままである。したがって、ラック 222 は、ラック 222 が爪 224 によって裂開され、自動的に嵌め直すことはできないために、遠位方向に移動することを防止される。

【0109】

押棒 156 の遠位窓 156d 内に配置されるロックアウト棒 168 の遠位部分 168b と、駆動棒 140 の窓 140g 内へと回転させられるラッチ部材 162 の遠位部分 162a と、ラック 222 の歯 222a と係合されたままの爪 224 の歯 224a とによって、手術用クリップ適用器 100 のトリガー 108 は、遠位および / または近位に移動することを防止され、機構はロックされる。

【0110】

図 103 および 104 に見られるように、手術用クリップ適用器 100 のユーザが、トリガー 108 上に過度の力を付与しようとする場合、その過度の力は、プランジャ 134 を介して、せん断ピン 148 に伝達されるであろう。駆動棒 140 は、遠位に移動することを防止されるため、プランジャ 134 上の過度の力は、せん断ピン 148 に伝達され、せん断ピン 148 をその環状陥凹 148a において機能させないか、または遮断させる。せん断ピン 148 が遮断されると、プランジャ 134 は、遠位方向に移動可能であるが、しかしながら、せん断ピン 148 を介して駆動棒 140 に力は伝達され得ない。

【0111】

図 6 - 8 に見られるように、手術用クリップ適用器 100 は、ハンドルアセンブリ 102 内に配置されるバネ停止部 138 を含み、手術用クリップ適用器 100 が垂直配向に保持されると、アクチュエータ板 128 が遠位 / 近位に落下することを防止する。特に、バネ停止部 138 は、アクチュエータ板 128 に固定するように固着され、筐体 103 内の表面に摩擦係合またはスナップ嵌合する弾性腕部 138a を含む。このように、アクチュエータ板 128 がバネ停止部 138 によって定位置に保持されるため、アクチュエータ板 128 は、手術用クリップ適用器 100 が垂直配向に操作されても、遠位または近位方向に自由に移動しない。

【0112】

前述の説明は、本開示に関する単なる例証であることを理解されたい。種々の代替および修正が、本開示から逸脱することなく、当業者によって考案され得る。故に、本開示は、そのような代替、修正、および変形をすべて包含するものと意図される。添付の図面を参照して記載される実施形態は、本開示の特定の実施例を実証するためだけに提示される。上述および / または添付の請求項のものと若干異なる他の要素、ステップ、方法、および技術もまた、本開示の範囲内であるものと意図される。

10

20

30

40

【 図 1 】

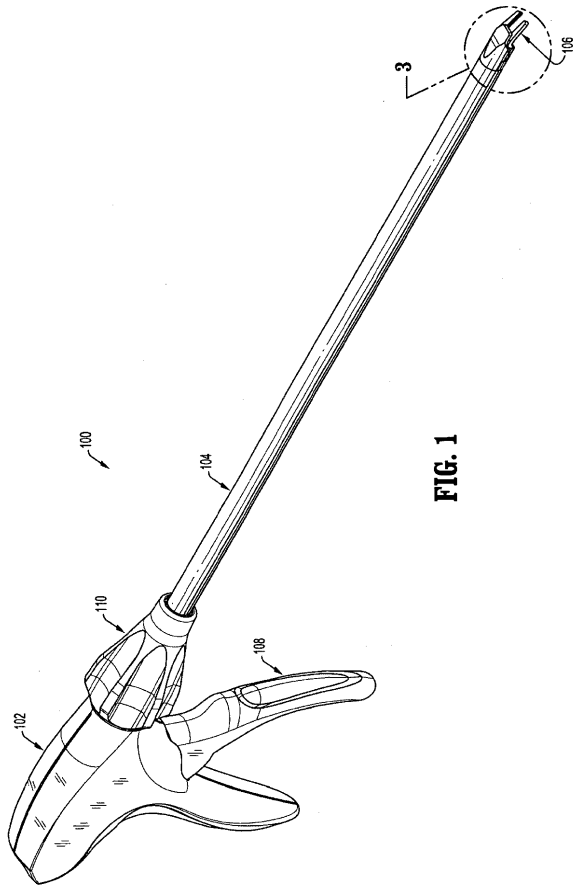


FIG. 1

【 図 2 】

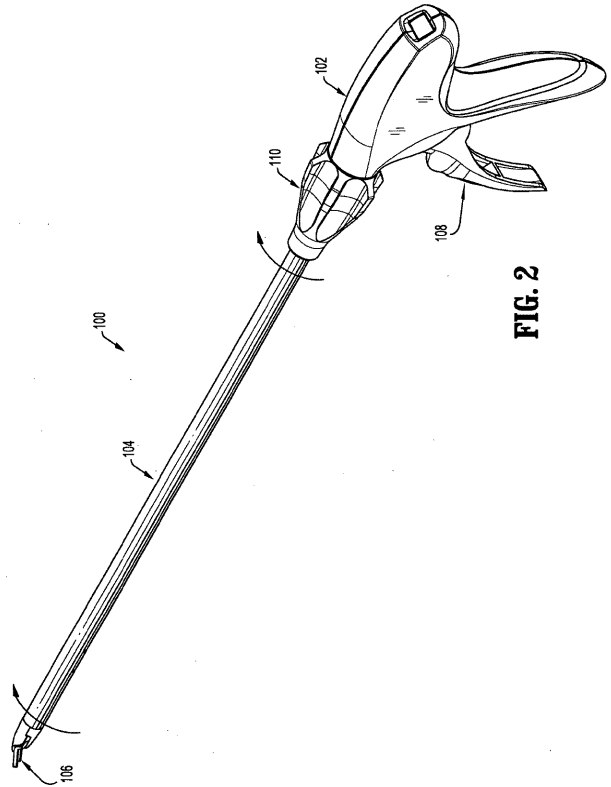


FIG. 2

【 図 3 】

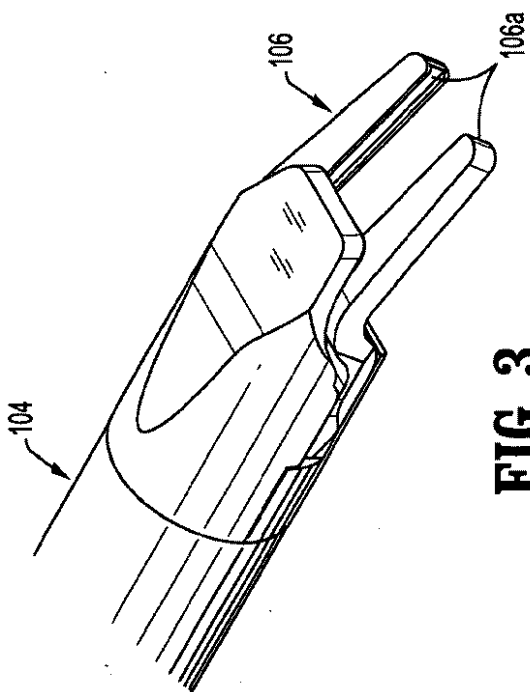


FIG. 3

【 図 4 】

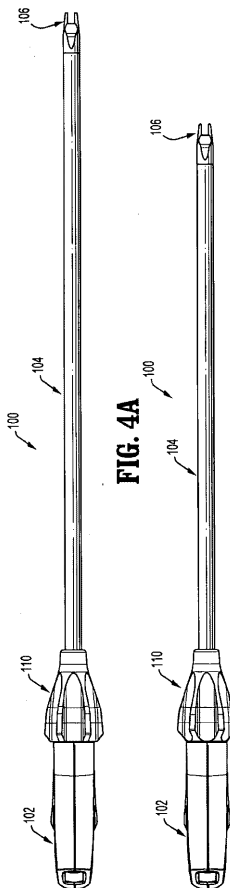


FIG. 4A

FIG. 4B

【 図 5 】

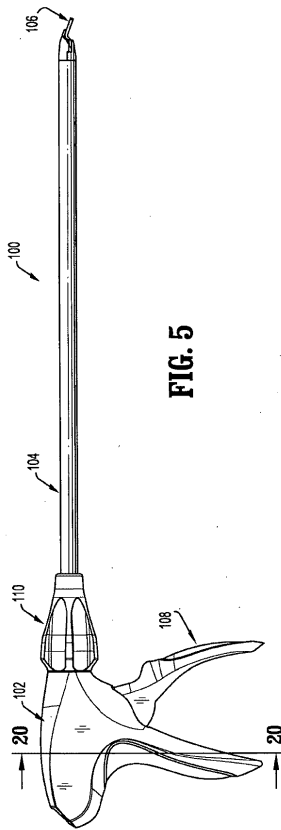


FIG. 5

【 図 6 】

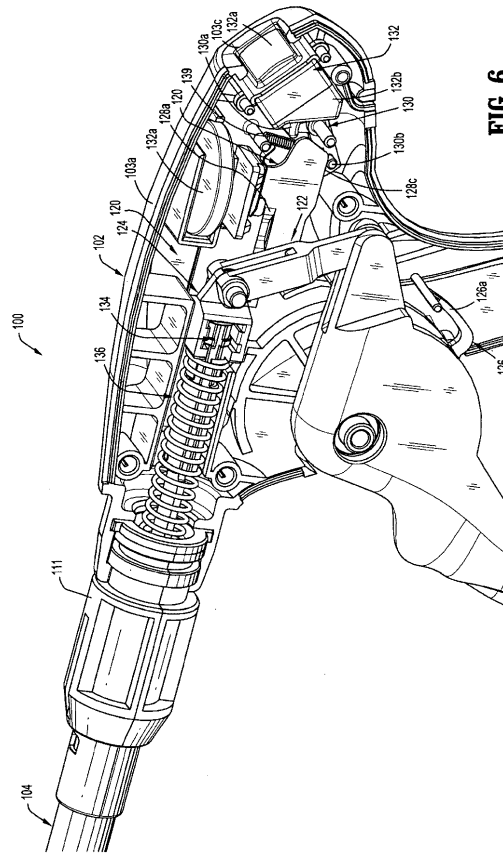


FIG. 6

【 図 7 】

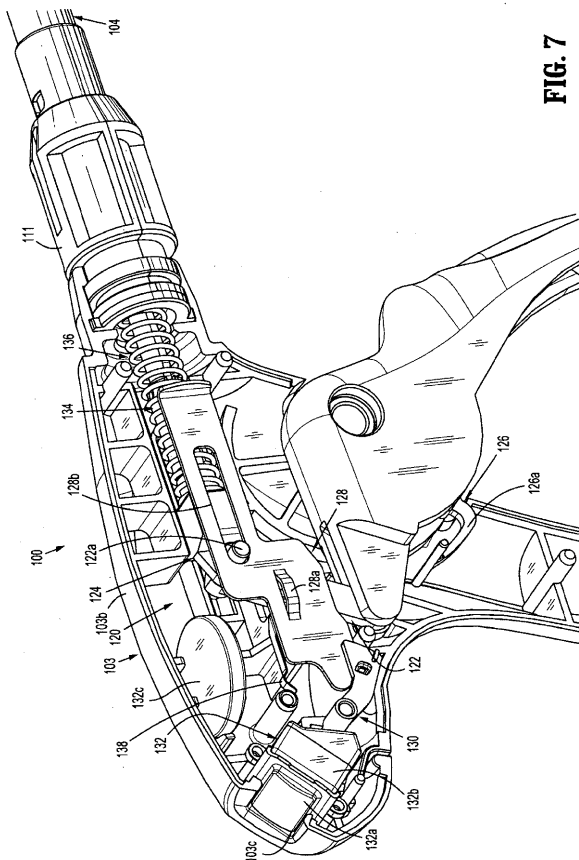


FIG. 7

【 図 8 】

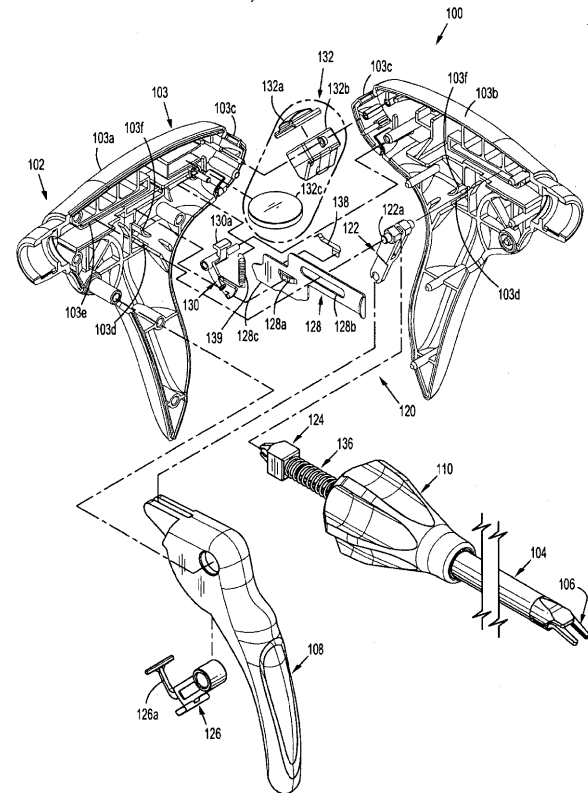
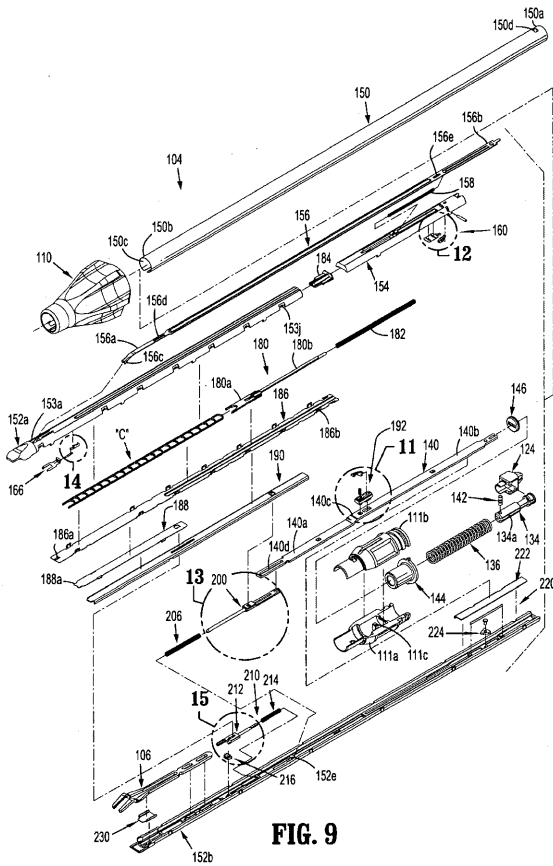
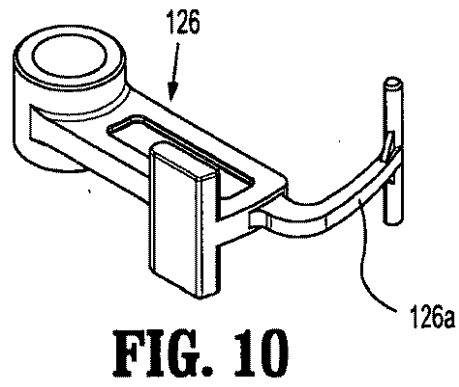


FIG. 8

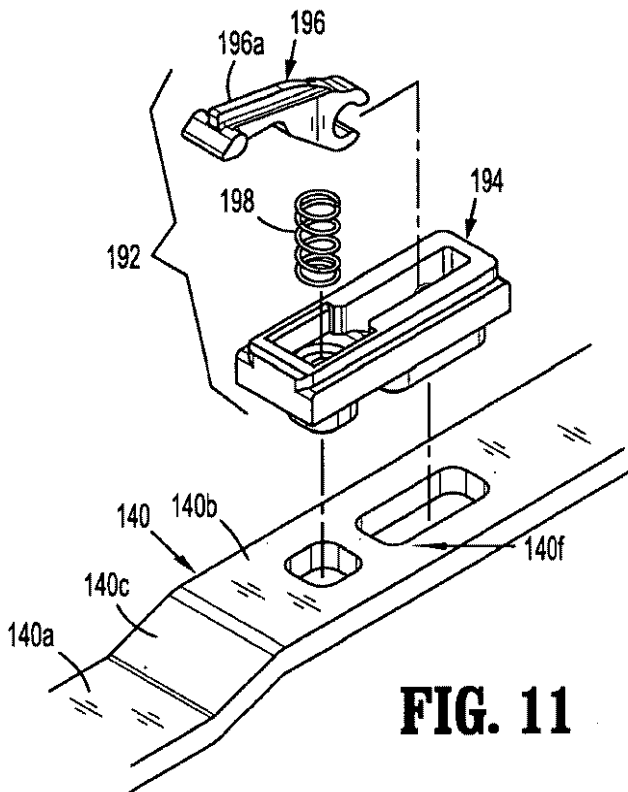
【 図 9 】



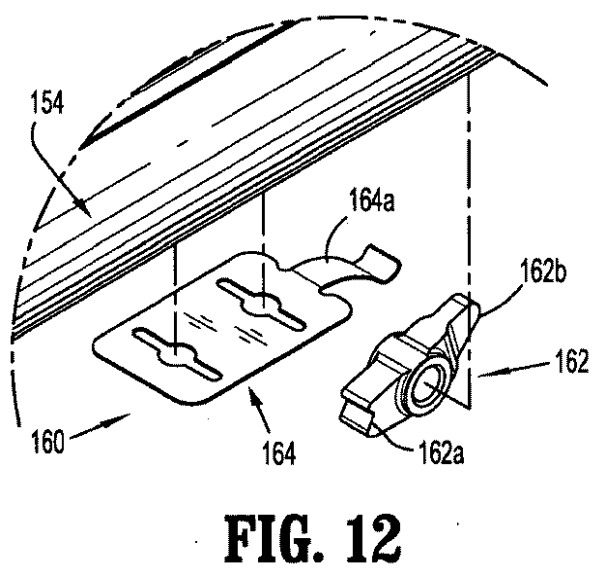
【 図 1 0 】



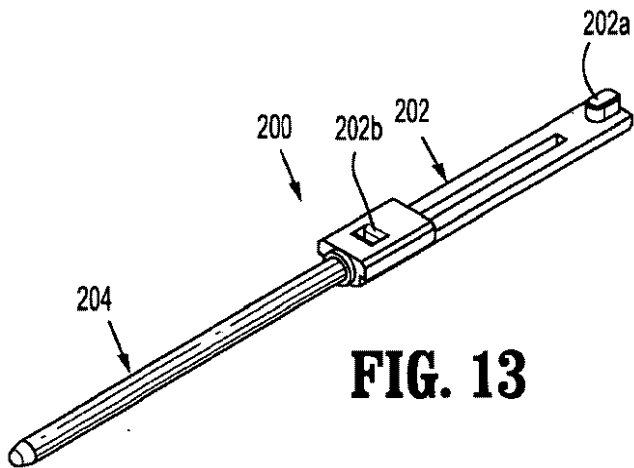
【 図 1 1 】



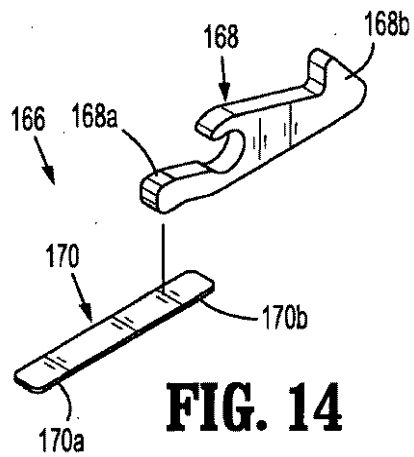
【 ㊦ 1 2 】



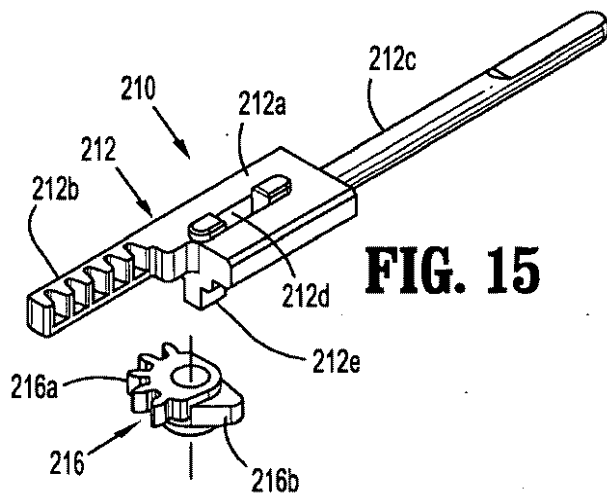
【 図 1 3 】

**FIG. 13**

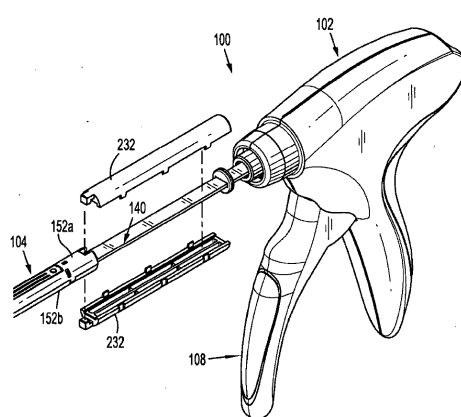
【 図 1 4 】

**FIG. 14**

【 図 1 5 】

**FIG. 15**

【 図 1 6 】

**FIG. 16**

【図 17】

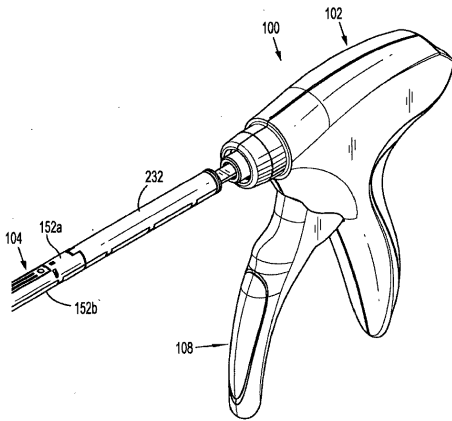


FIG. 17

【図 18】

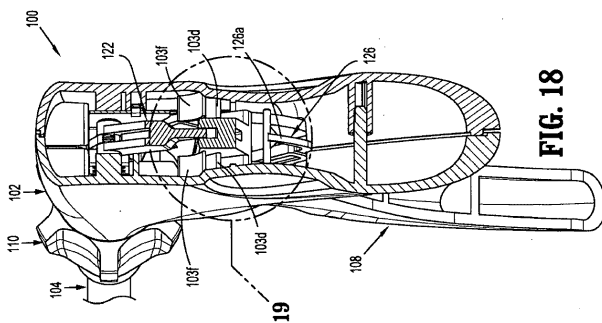


FIG. 18

【図 21】

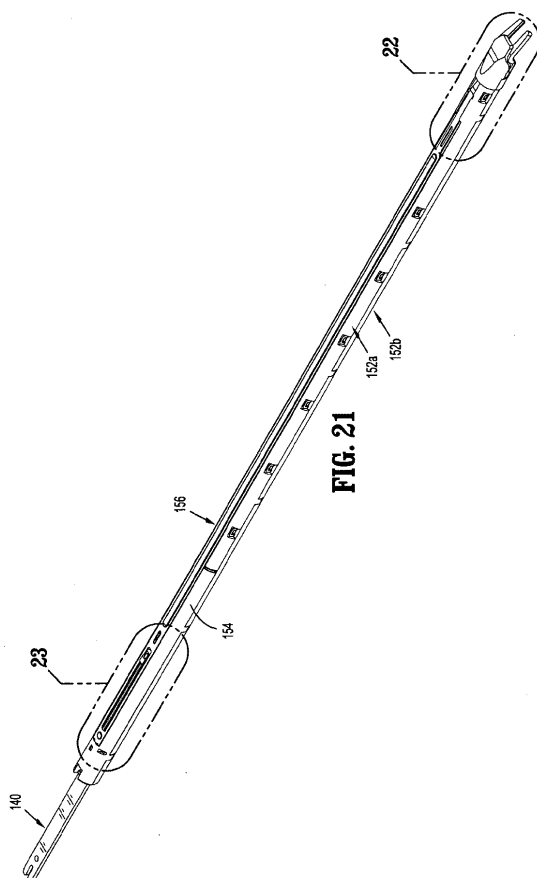


FIG. 21

【図 19】

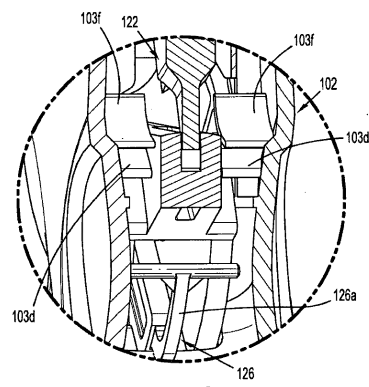


FIG. 19

【図 20】

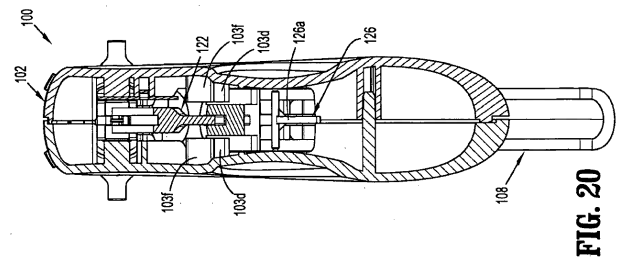


FIG. 20

【図 22】

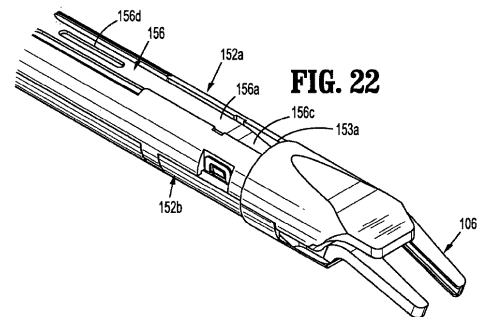


FIG. 22

【図 23】

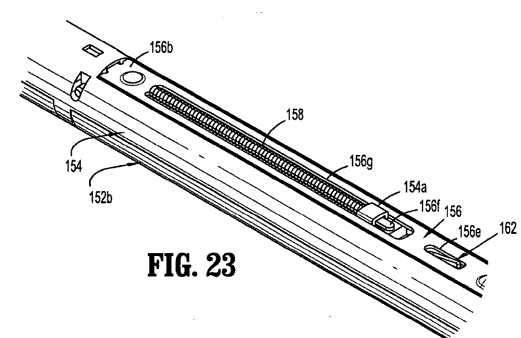
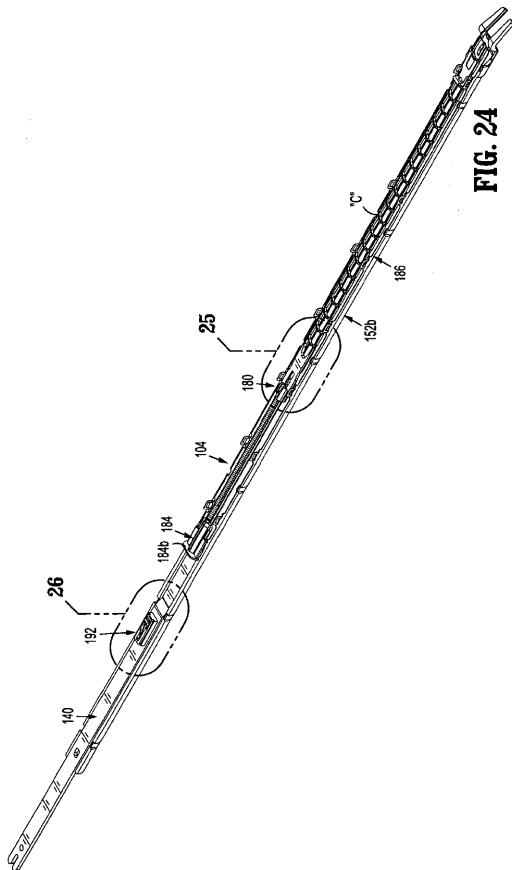
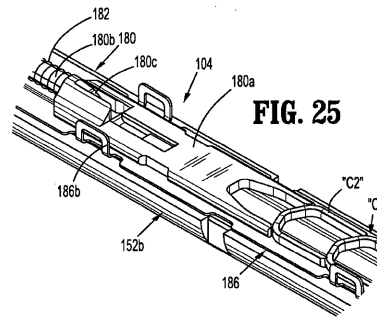


FIG. 23

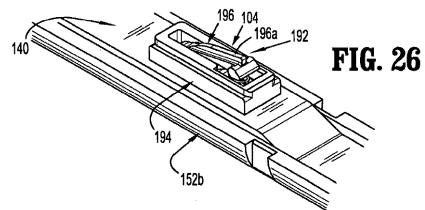
【 図 2 4 】



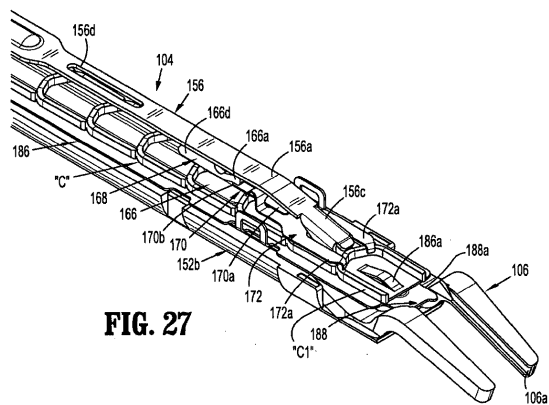
【 図 2 5 】



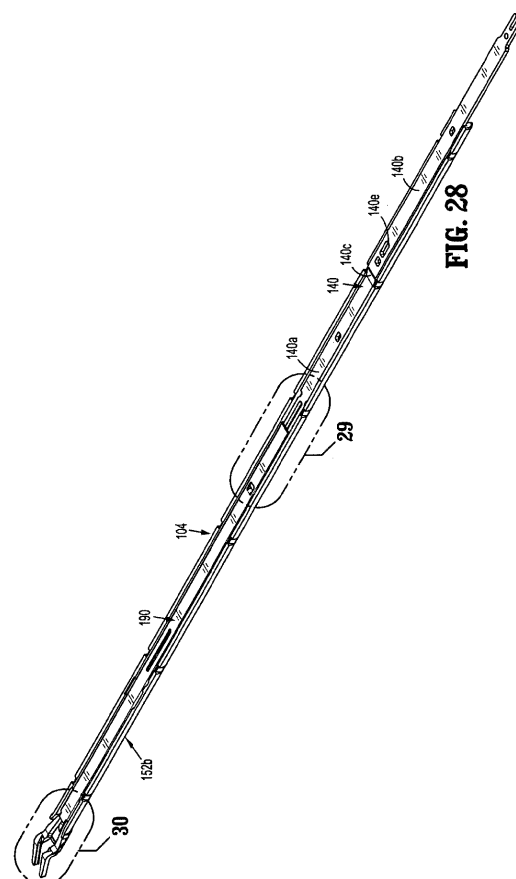
【 図 2 6 】



【 図 2 7 】



【 図 2 8 】



【 図 2 9 】

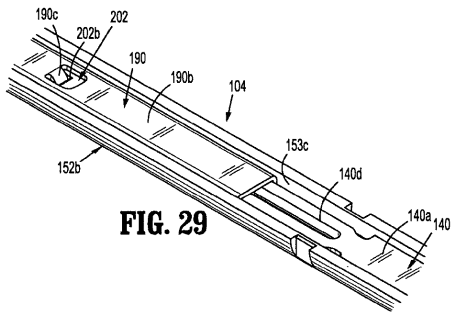


FIG. 29

【 図 3 0 】

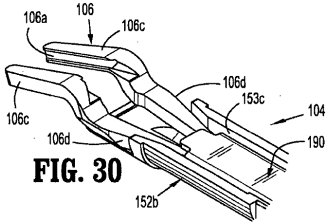


FIG. 30

【 図 3 2 】

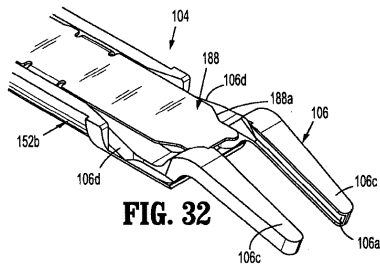


FIG. 32

【 図 3 3 】

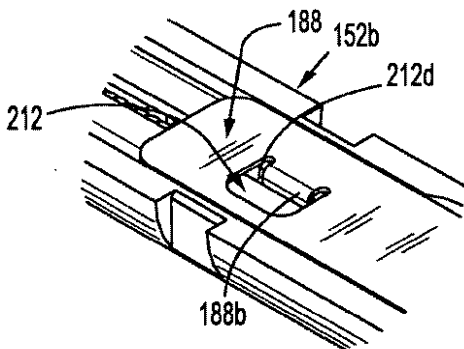


FIG. 33

【 図 3 1 】

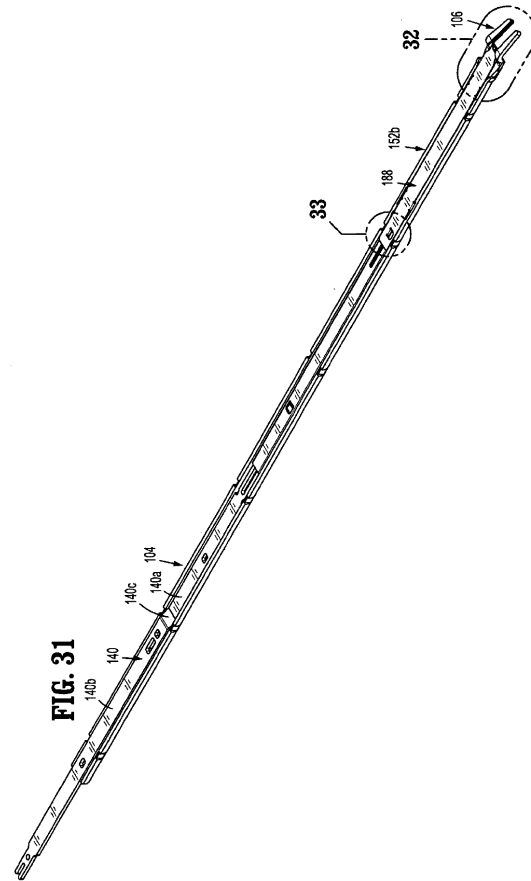


FIG. 31

【 図 3 4 】

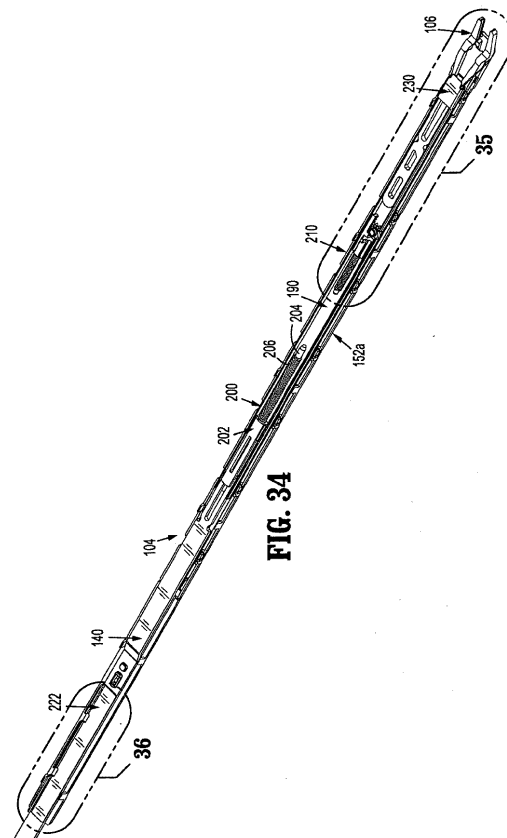


FIG. 34

【図 35】

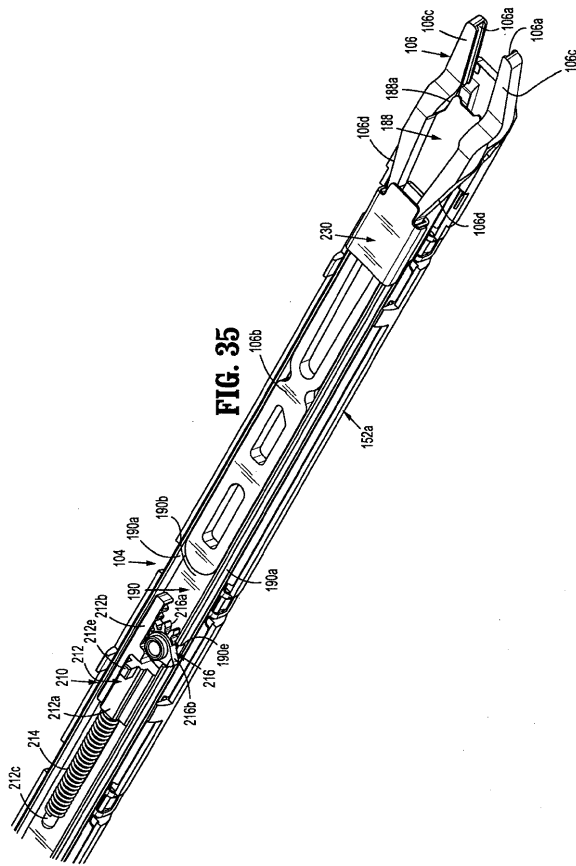


FIG. 35

【図 36】

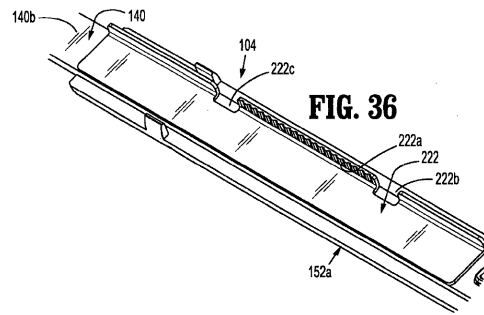
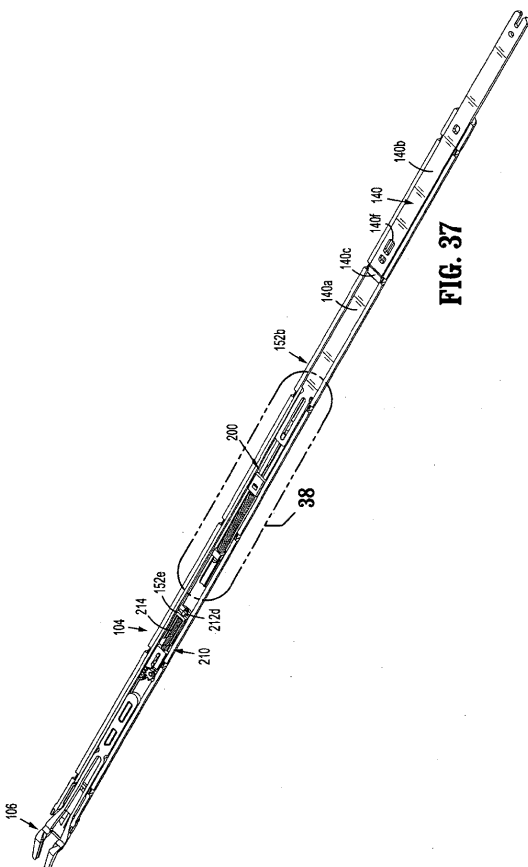
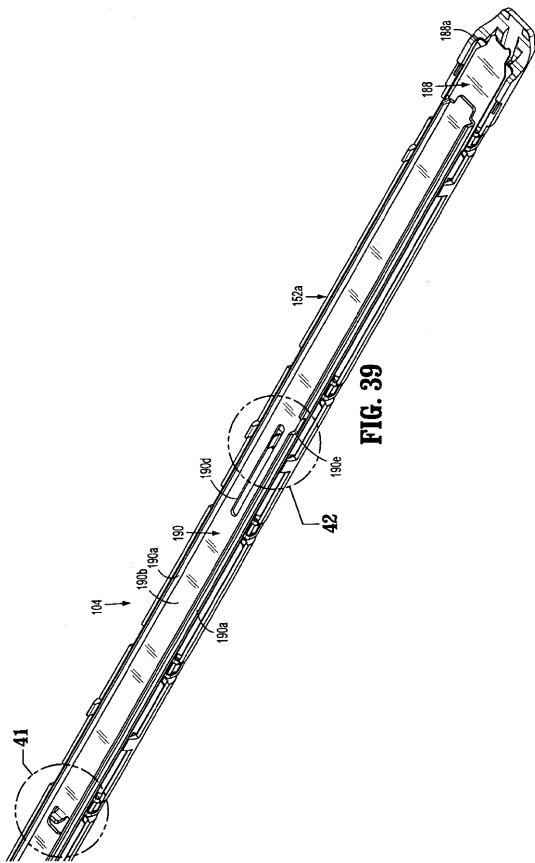


FIG. 36

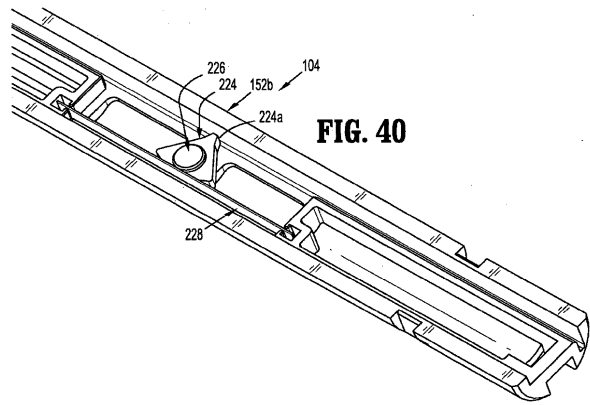
【図 37】



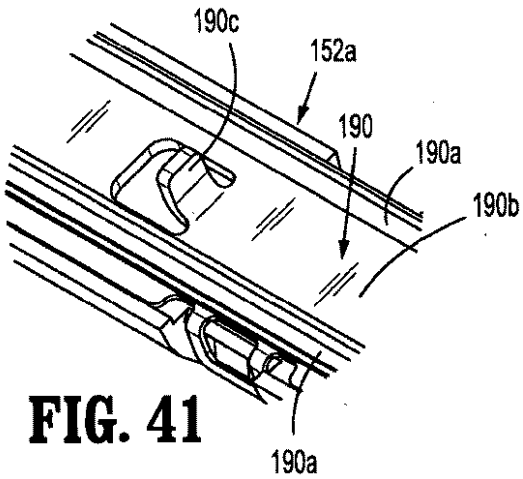
【 図 3 9 】



【 図 4 0 】



【 図 4 1 】



【 図 4 2 】

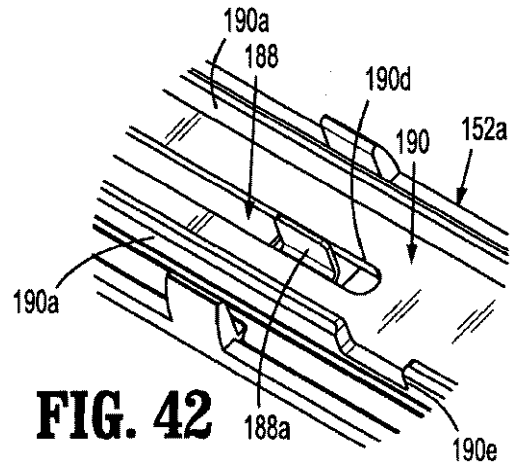


FIG. 43

FIG. 45

FIG. 46

FIG. 47

102, 48, 100, 104, 49

FIG. 47

【 図 48 】

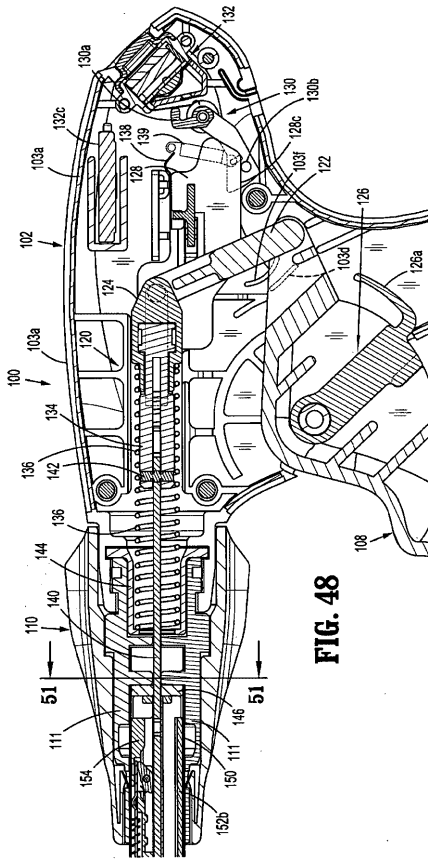


FIG. 48

【 図 49 】

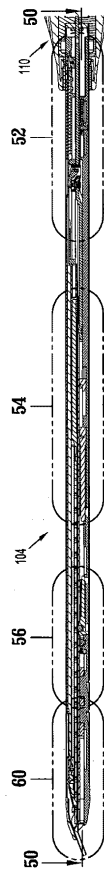


FIG. 49

【 図 50 】

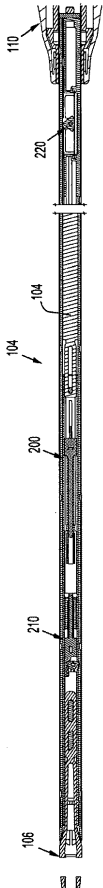


FIG. 50

【 図 51 】

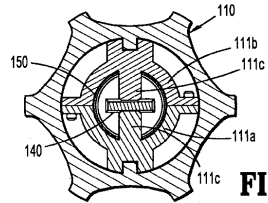
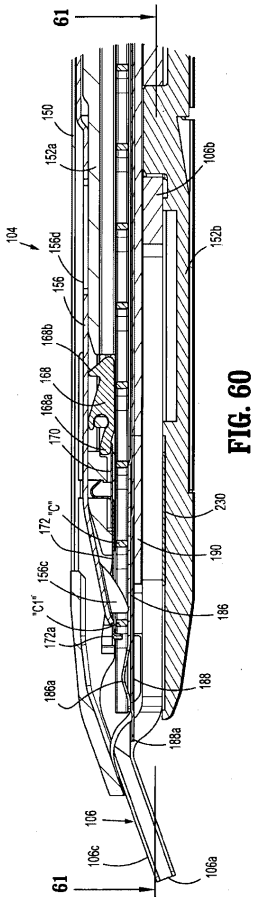
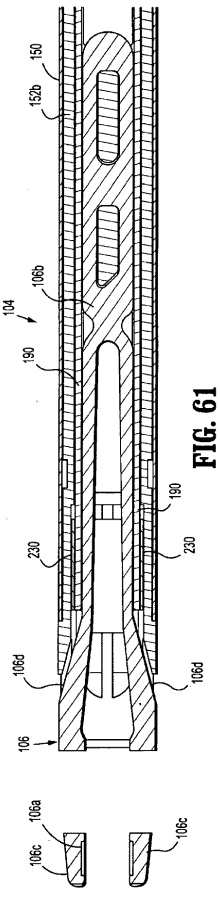


FIG. 51

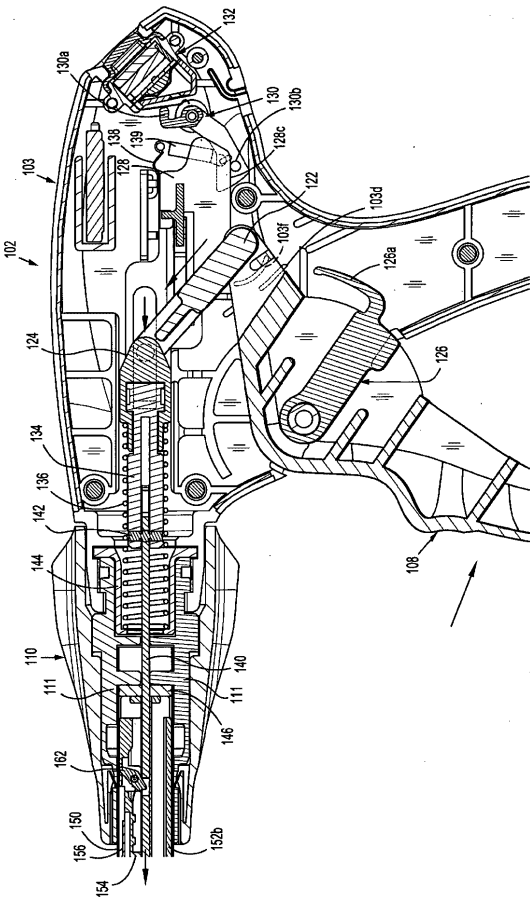
【図 60】



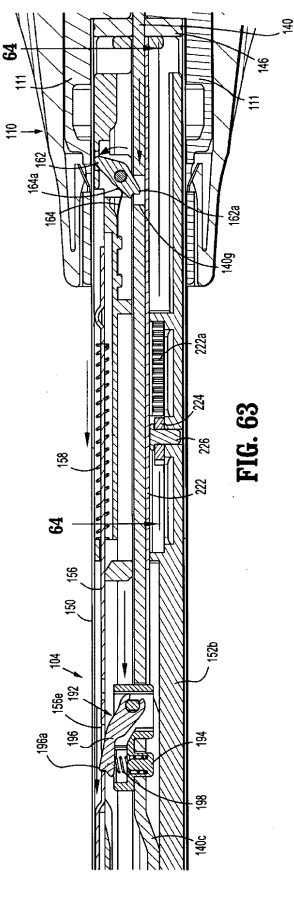
【図 61】



【図 62】



【図 63】



【 図 6 4 】

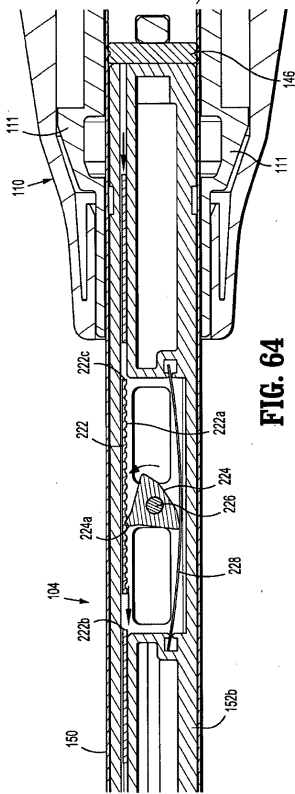


FIG. 64

【 図 6 5 】

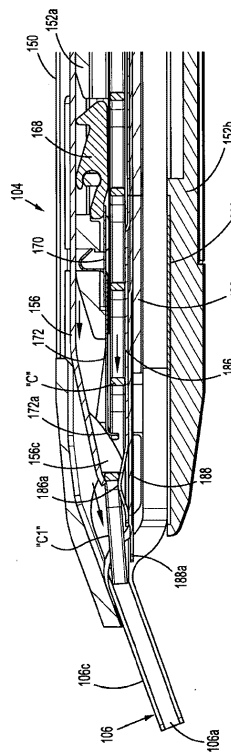


FIG. 65

【 図 6 6 】

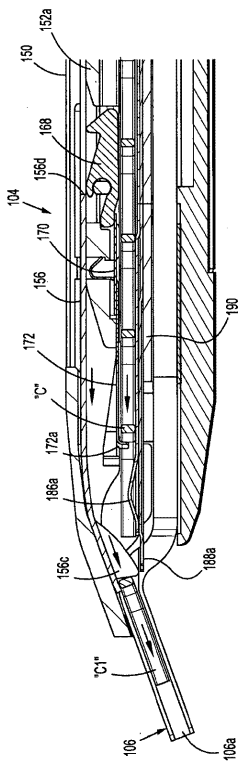


FIG. 66

【 図 6 7 】

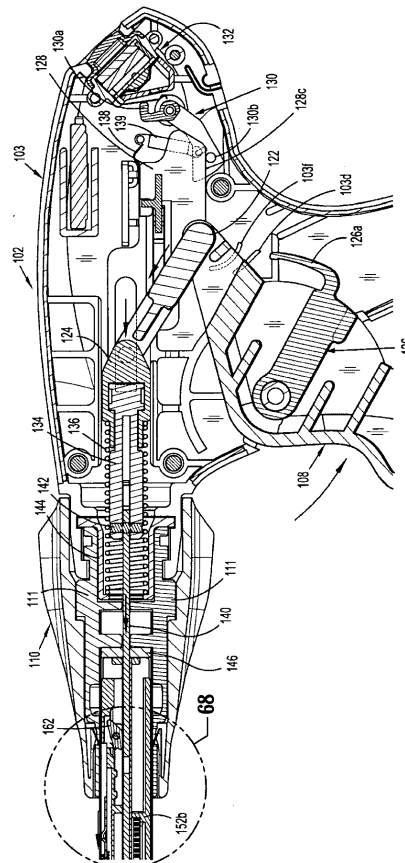
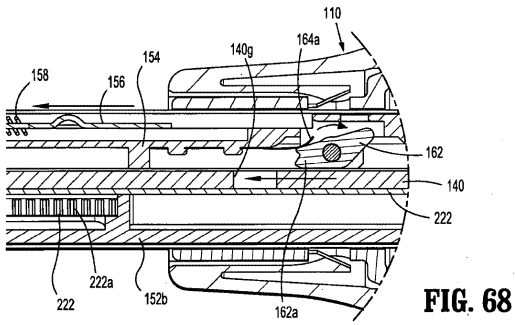
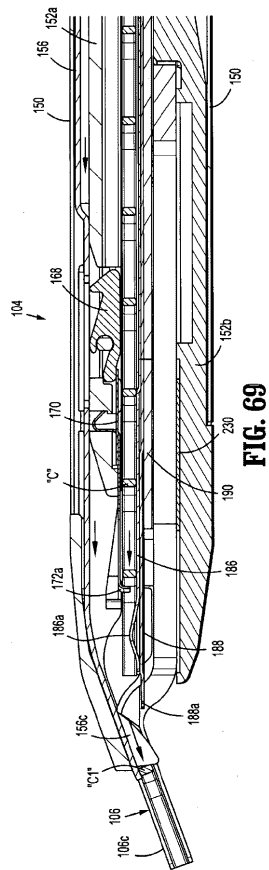


FIG. 67

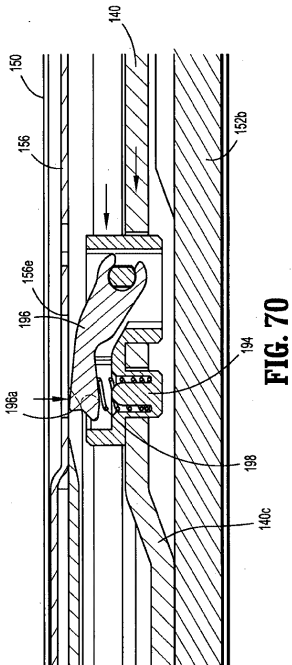
【図 68】



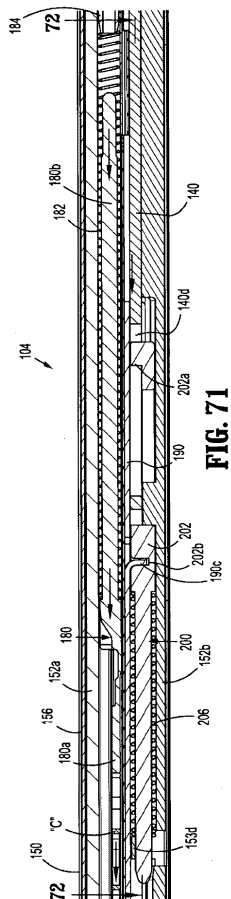
【図 69】



【図 70】



【図 71】



【 図 7 2 】

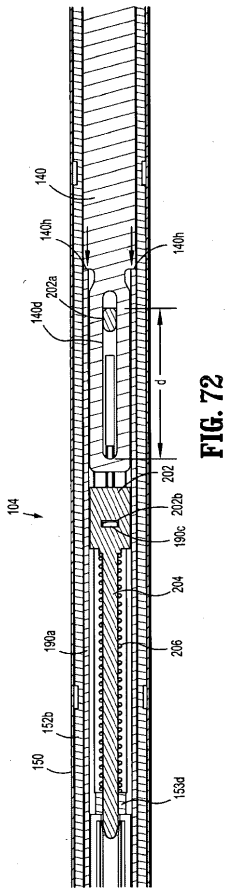


FIG. 72

【 図 7 4 】

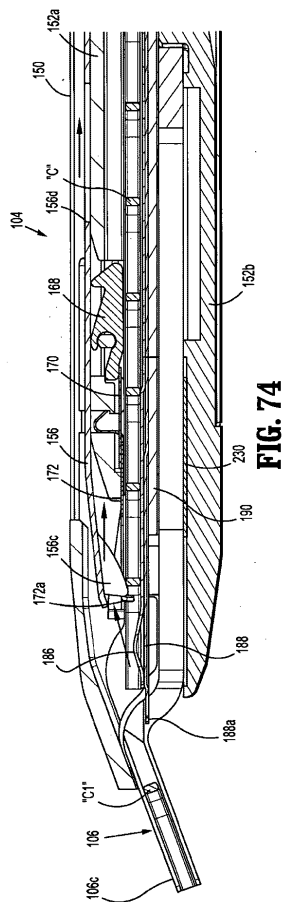


FIG. 74

【 図 7 3 】

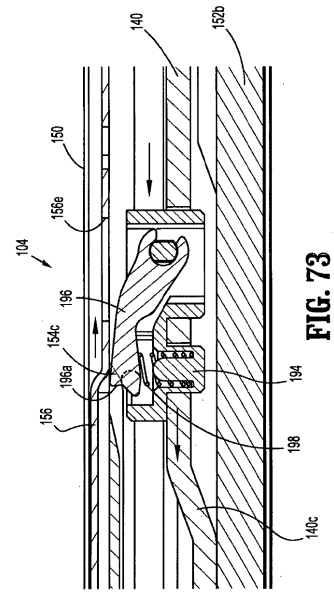


FIG. 73

【 図 7 5 】

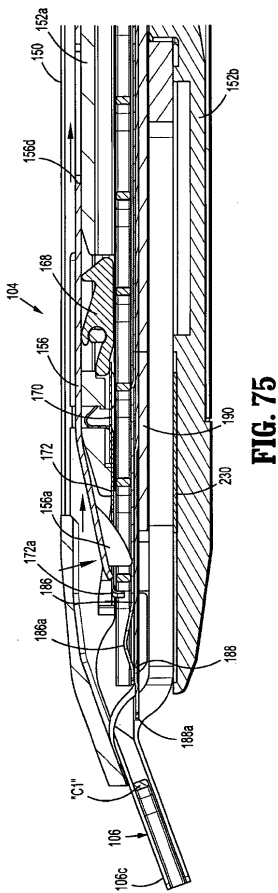


FIG. 75

【 図 7 6 】

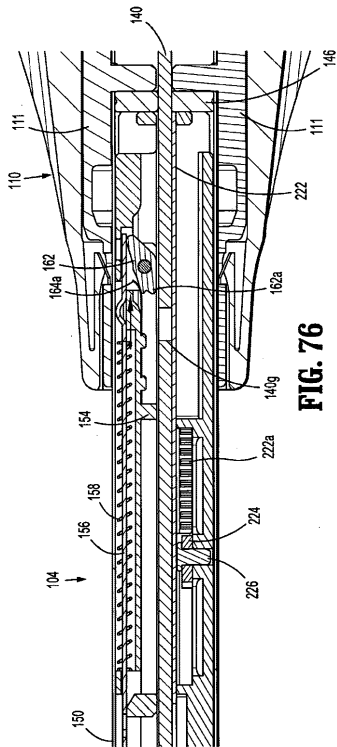


FIG. 76

【 図 7 7 】

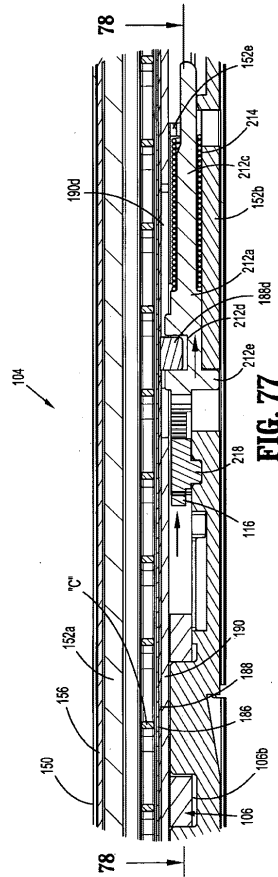


FIG. 77

【 図 7 8 】

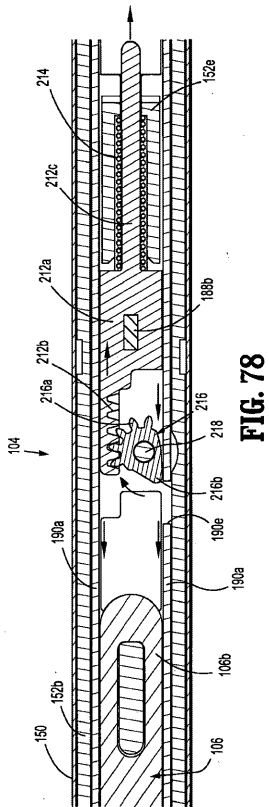


FIG. 78

【 図 7 9 】

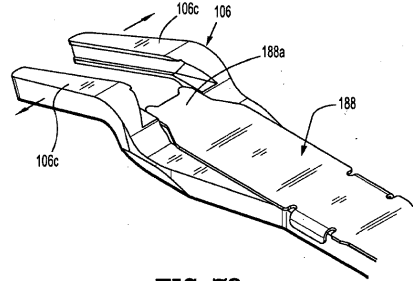


FIG. 79

【 図 8 0 】

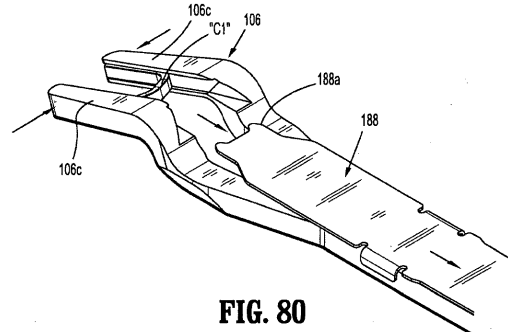


FIG. 80

【 図 8 1 】

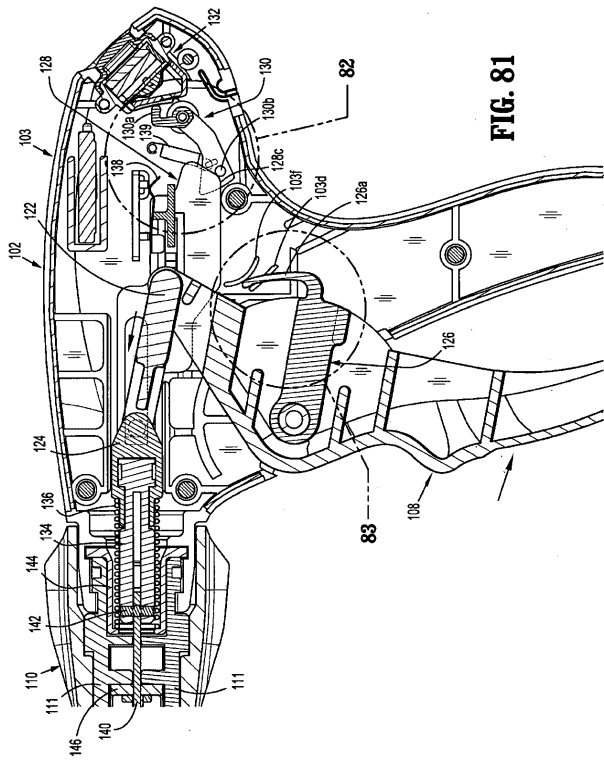


FIG. 81

【 図 8 2 】

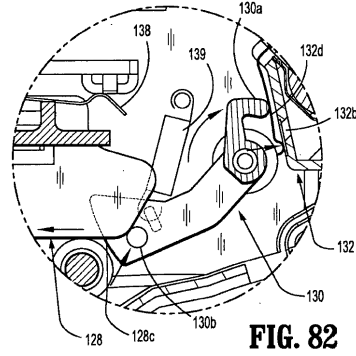


FIG. 82

【 図 8 3 】

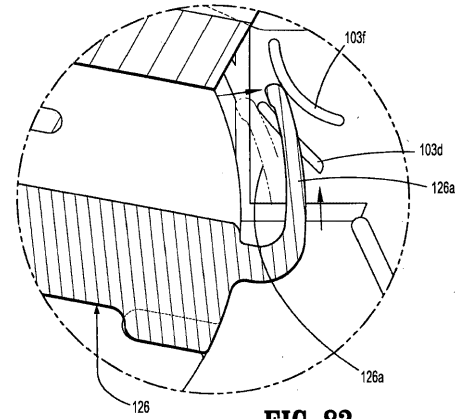


FIG. 83

【 図 8 4 】

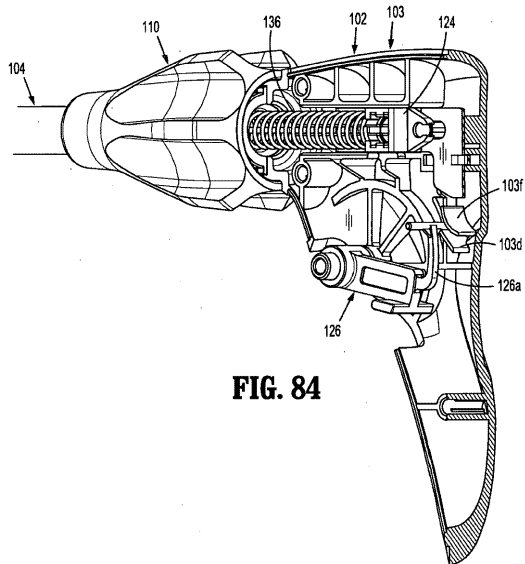
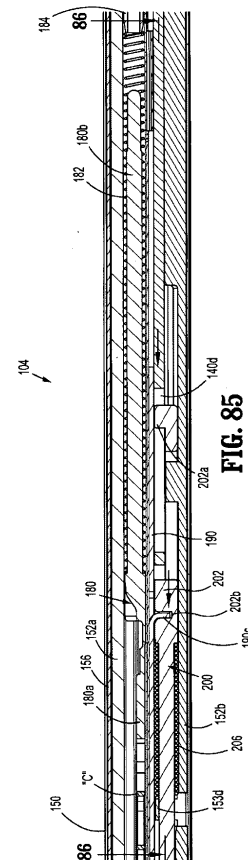


FIG. 84

【 図 8 5 】



【 図 8 6 】

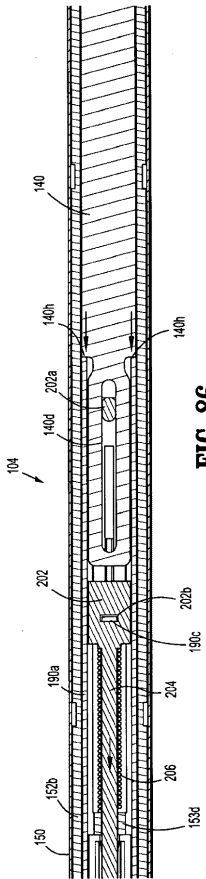


FIG. 86

【 図 8 7 】

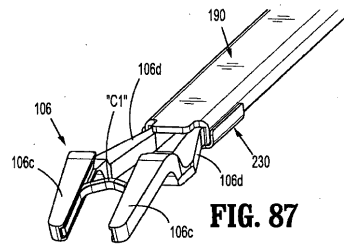


FIG. 87

【 図 8 8 】

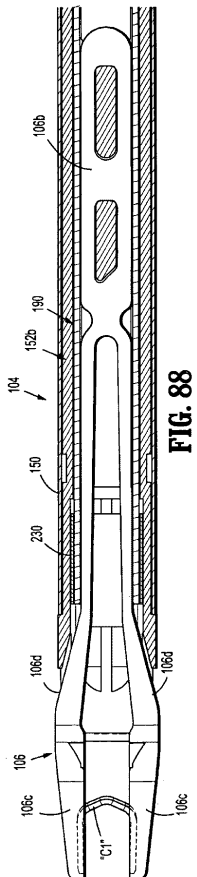


FIG. 88

【 図 8 9 】

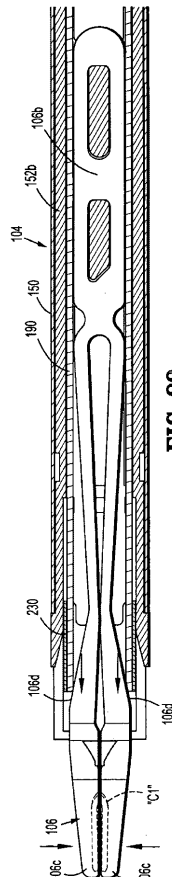
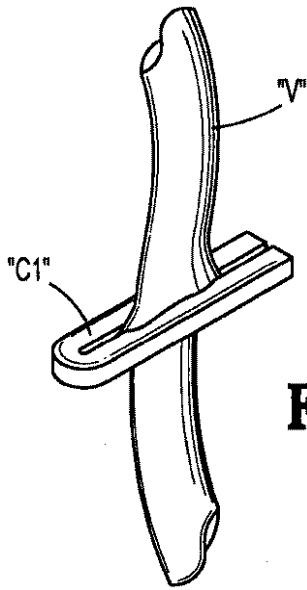
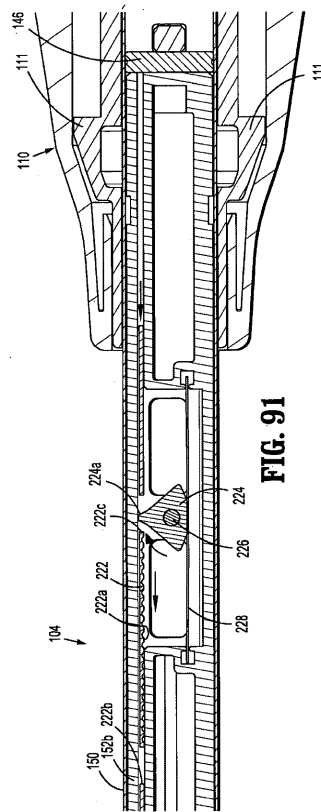


FIG. 89

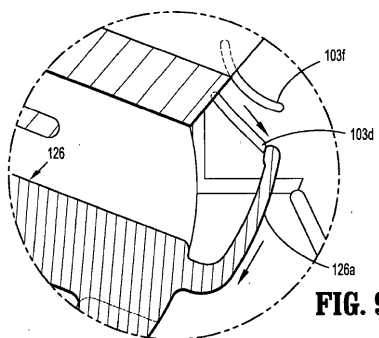
【図 90】

**FIG. 90**

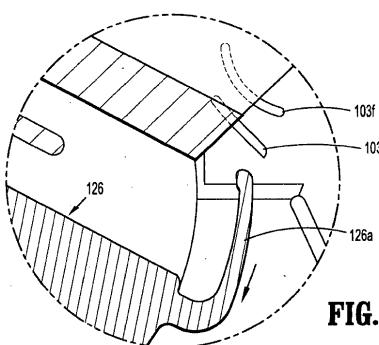
【図 91】

**FIG. 91**

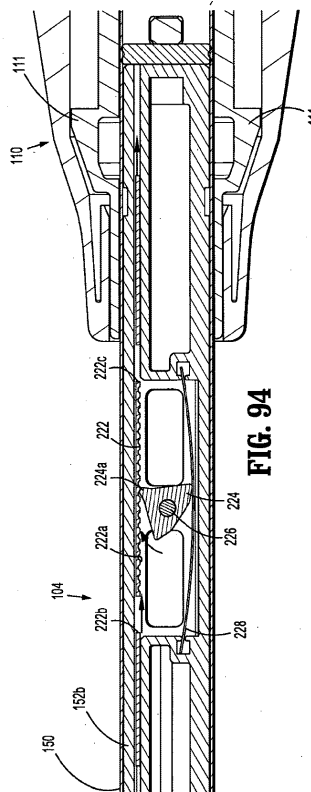
【図 92】

**FIG. 92**

【図 93】

**FIG. 93**

【図 94】

**FIG. 94**

【 図 9 5 】

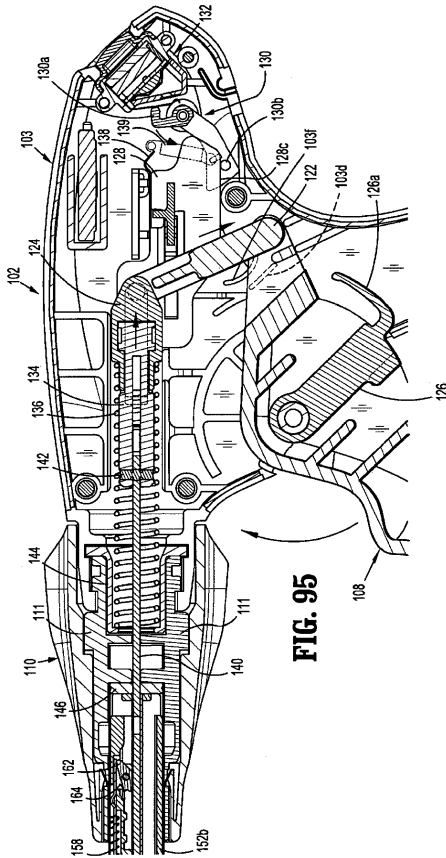


FIG. 95

【 図 9 6 】

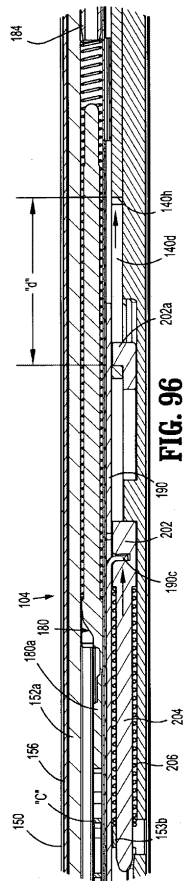
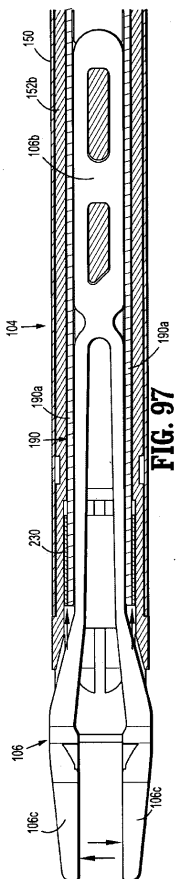


FIG. 96

【 図 9 7 】



【図 99】

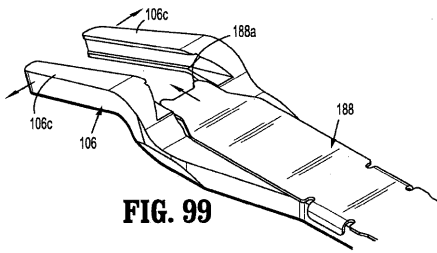


FIG. 99

【図 100】

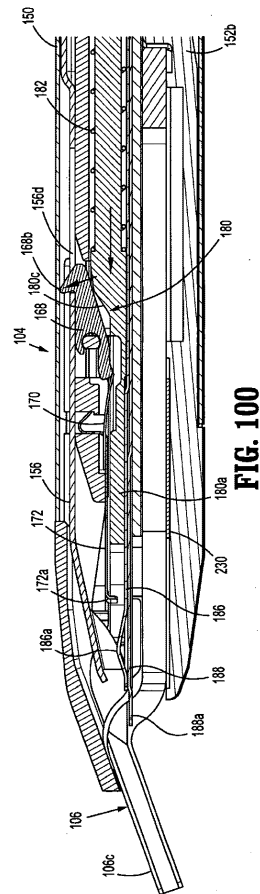


FIG. 100

【図 101】

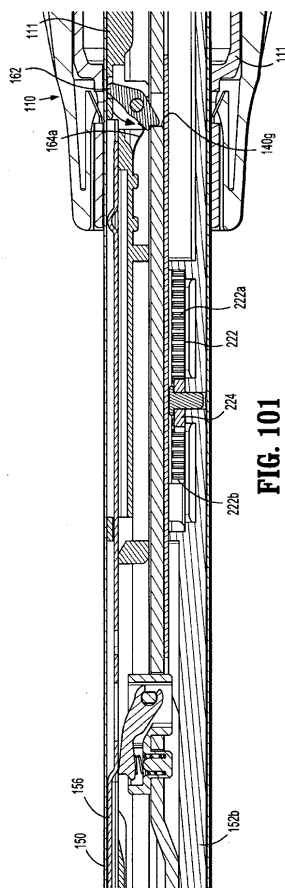


FIG. 101

【図 102】

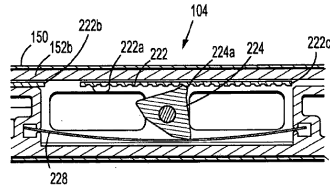


FIG. 102

【図 103】

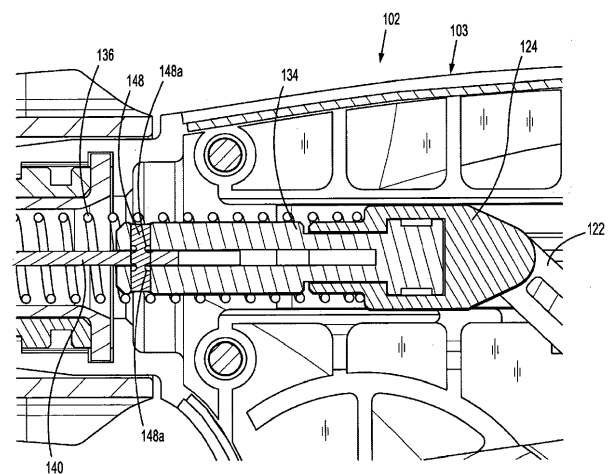
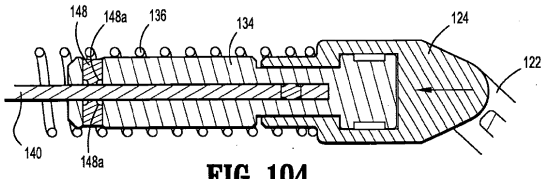


FIG. 103

【 図 104 】



フロントページの続き

(72)発明者 グレゴリー ソレンティーノ

アメリカ合衆国 コネチカット 0 6 4 9 2 , ウォリンフォード , フェアローン ドライブ
5 0

Fターム(参考) 4C160 CC03 CC18 CC29 DD03 DD13 DD23 MM32

【外国語明細書】

2013135916000001.pdf

专利名称(译)	内窥镜手术施夹器		
公开(公告)号	JP2013135916A	公开(公告)日	2013-07-11
申请号	JP2013046296	申请日	2013-03-08
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	泰科医疗集团有限合伙企业		
[标]发明人	ケネスエイチホイットフィールド グレゴリーソレンティーノ		
发明人	ケネス エイチ. ホイットフィールド グレゴリー ソレンティーノ		
IPC分类号	A61B17/068		
FI分类号	A61B17/10.320 A61B17/068 A61B17/12.320 A61B17/128		
F-TERM分类号	4C160/CC03 4C160/CC18 4C160/CC29 4C160/DD03 4C160/DD13 4C160/DD23 4C160/MM32		
优先权	60/920114 2007-03-26 US		
其他公开文献	JP5571812B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种用于施加手术夹的装置，其包括锁定系统，该锁定系统可选择性地与推杆接合，以防止推杆返回原位并防止触发器在多个夹子基本耗尽时完成全行程。该装置可以包括跳闸机构，该跳闸机构包括被偏压成与推杆接触的跳闸杆，其中驱动杆的远侧运动使跳闸机构移动，直到跳闸杆接合推杆的唇部并且进而向远侧移动推杆。该装置可包括楔形板，该楔形板包括可放置在间隔开的钳口构件之间的远端，其中当驱动通道沿远侧方向移动时，楔形板向近侧移动以从钳口构件之间撤回其远端。

