

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5492318号

(P5492318)

(45) 発行日 平成26年5月14日 (2014. 5. 14)

(24) 登録日 平成26年3月7日 (2014. 3. 7)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 17/068 (2006.01)

A 6 1 B 17/10 3 2 0

請求項の数 9 (全 63 頁)

(21) 出願番号 特願2013-35338 (P2013-35338)
 (22) 出願日 平成25年2月26日 (2013. 2. 26)
 (62) 分割の表示 特願2011-128693 (P2011-128693)
 の分割
 原出願日 平成17年10月7日 (2005. 10. 7)
 (65) 公開番号 特開2013-144119 (P2013-144119A)
 (43) 公開日 平成25年7月25日 (2013. 7. 25)
 審査請求日 平成25年2月26日 (2013. 2. 26)
 (31) 優先権主張番号 60/617, 104
 (32) 優先日 平成16年10月8日 (2004. 10. 8)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 60/617, 016
 (32) 優先日 平成16年10月8日 (2004. 10. 8)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 501289751
 コヴィディエン リミテッド パートナー
 シップ
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 O
 2048 マンスフィールド ハンプシャ
 ー ストリート 15
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 (72) 発明者 ケネス エイチ. ホイットフィールド
 アメリカ合衆国 コネチカット O651
 1, ニュー ヘイブン, ノートン ス
 トリート 335

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡外科用クリップ取付器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科用クリップを身体組織へ取り付ける装置であって、

a) ハンドル部分と、

b) 該ハンドル部分から遠位方向に延びる本体であって、該本体内部に配置された部材の長手方向軸を定める本体と、c) 該本体の中に配置された少なくとも 1 つの外科用クリップと、d) 該本体の遠位端部分に隣接して取り付けられ、離隔位置と接近位置との間を移動できる第 1 及び第 2 のジョー部分を含むジョーアセンブリと、

e) 該第 1 のジョー部分と該第 2 のジョー部分との間で長手方向に移動可能な最遠位端を有するウェッジプレートであって、第 1 の近位窓及び第 2 の近位窓を有し、該第 1 の近位窓は該本体に配置された部材によって係合されるように適合され、該部材は該第 1 のジョー部分と該第 2 のジョー部分との間にある最も遠位の位置に該ウェッジプレートの最遠位端を保持するように構成され、該第 2 の近位窓は該部材によって係合されるように適合され該第 1 のジョー部分と該第 2 のジョー部分との間から退却される最も近位の位置に該ウェッジプレートの最遠位端を保持し、該ウェッジプレートの最遠位端が該最も近位の位置にあるとき、該第 1 のジョー部分及び該第 2 のジョー部分が該接近位置に自由に移動され、該クリップを圧縮するウェッジプレートと、

f) 少なくとも部分的に該本体の中に配置され、該ハンドル部分の作動に応答して長手方向に移動することができ、該ウェッジプレートの最遠位端が該最も近位の位置にあると

10

20

き、該接近位置に該第 1 のジョー部分及び該第 2 のジョー部分を移動するアクチュエータと、を備える、装置。

【請求項 2】

前記ウェッジプレートの最遠位端が、該ウェッジプレートが前記第 1 のジョー部分と前記第 2 のジョー部分との間で長手軸方向に移動されるときに該第 1 のジョー部分及び該第 2 のジョー部分を付勢し、そして該第 1 のジョー部分及び該第 2 のジョー部分をクリップの装填の間に固定された所定の関係に維持し、該固定された所定の関係がクリップの装填の間に該第 1 のジョー部分及び該第 2 のジョー部分の曲がりを防ぐ、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記ウェッジプレートの最遠位端が丸みを帯びた遠位先端部を有する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記第 1 の近位窓が長手方向溝穴によって前記第 2 の近位窓に連結される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記ウェッジプレートが遠位方向に移動されるとき、前記部材が前記第 2 の近位窓から前記第 1 の近位窓まで移動される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記部材が、可撓性の脚である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

外科用クリップを身体組織へ取り付けける装置であって、

a) ハンドル部分と、

b) 該ハンドル部分から遠位方向に延びる本体であって、長手方向軸を定める本体と、

c) 該本体の中に配置された少なくとも 1 つの外科用クリップと、

d) 該本体の遠位端部分に隣接して取り付けられ、離隔位置と接近位置との間を移動できる第 1 及び第 2 のジョー部分を含むジョーアセンブリと、

e) 該本体に対して長手方向に移動可能であるウェッジプレートであって、該ウェッジプレートを通るカム溝穴を規定し、該ウェッジプレートのカム溝穴は近位側面および遠位側面を有し、さらに付勢装置を備えるウェッジプレートと、

f) 少なくとも部分的に該本体の中に配置され、該ハンドル部分の作動に応答して長手方向に移動することができ、該接近位置に該第 1 のジョー部分及び該第 2 のジョー部分を移動するアクチュエータであって、該アクチュエータに取り付けられたカムリンクを有し、該ウェッジプレート内のカム溝穴の駆動エッジと係合可能であり、該アクチュエータの近位方向への移動に応答して該ウェッジプレートの近位方向移動を提供し、側方のカム溝穴の遠位側面において、該カムリンクが境界線で該カム溝穴の該駆動エッジを超えて横切り、該カムリンクが該境界で該ウェッジプレートの遠位方向移動を終結し、該境界線で該カムリンクが該駆動エッジからはずれ、該付勢装置が該ウェッジプレートを退却することを可能にするアクチュエータと、

g) 該ウェッジプレートに沿って該本体内に少なくとも部分的に配置された充填器部品であって、カム溝穴を規定し、該カムリンクが該充填器部品中の該カム溝穴の非係合エッジと係合可能であり、該ウェッジプレートの遠位方向移動を可能にする、充填器部品と、を備える、装置。

【請求項 8】

前記ウェッジプレートが、前記第 1 のジョー部分と前記第 2 のジョー部分との間を選択的に移動可能であって、該第 1 のジョー部分と該第 2 のジョー部分とを分けて維持する、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記カムリンクが、前記境界線で前記ウェッジプレートをはずし、該カムリンクがはずれると、該ウェッジプレートの遠位端が、前記第 1 のジョー部分と前記第 2 のジョー部分と

10

20

30

40

50

の間から退却することを可能にする、請求項 7 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の引用)

本特許出願は、2004年10月8日に出願された、米国仮特許出願第60/617,104号、および、2004年10月8日に出願された、米国仮特許出願第60/617,016号に対する優先権を主張し、これらの出願は、共に、その全体が本明細書中に参考として援用される。

【0002】

(技術分野)

技術分野は、外科用クリップ取付器に関し、さらに具体的には、外科用クリップが挿入される間、ジョー構造を安定させる機構を有する内視鏡外科用クリップ取付器に関する。

【背景技術】

【0003】

(関連技術の説明)

内視鏡ステープラ及びクリップ取付器は技術分野で公知であり、多数の異なる有用な外科処置に使用される。腹腔鏡外科処置の場合、腹の内部へのアクセスは、皮膚の小さな切り込み口を介して挿入された狭い管又はカニューレによって達成される。体のどこかで達成される最小侵襲処置は、多くの場合、一般的に、内視鏡処置と呼ばれる。代表的には、管又はカニューレ装置は、アクセス入口を提供する切り込み口を介して患者の体内へ伸ばされる。入口は、外科医がトロカールを使用して多数の異なる外科用器具を挿入し、切り込みから遠く離れて外科処置を達成することを可能にする。

【0004】

多数のこれらの処置の間、外科医は、多くの場合、1つ又は複数の脈管を通る血液又は他の流体の流れを止めなければならない。外科医は、多くの場合、外科用クリップを血管又は他の導管へ取り付け、処置の間に体液の流れを妨害する。内視鏡クリップ取付器は当技術分野で公知であり、単一のクリップを体腔へ入れる間に取り付ける。そのような単一クリップ取付器は、代表的には、生体適合材料から作られ、通常、脈管の上で圧搾される。一度脈管へ取り付けられると、圧搾されたクリップは流体の流れを止める。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

1つの顕著な設計目的は、外科用クリップが、装填処置からクリップの圧搾を受けることなく、ジョーの間に装填されなければならないことである。装填中のクリップの曲がり又はねじれは好ましくなく、装填中の力によってジョー及び／又はクリップが損傷すること、又はクリップが圧搾されることを避けるように注意が払われる。この圧搾は、ジョーの間のクリップの整列を微妙に変更するか、クリップを損傷し、外科医がクリップをジョーの間から除去し、クリップを廃棄する原因となる。さらに、そのような装填前の圧搾は、クリップの一部分を微妙に圧搾し、クリップの幾何学的形状を変更する。これは、外科医が圧搾されたクリップをジョーの間から除去し、クリップを廃棄する原因となる。したがって、当技術の上記の欠点及び欠陥の1つ又は複数を取り除いた装置の必要性が存在する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

(要旨)

この開示の最初の様相によれば、外科用クリップを身体組織へ取り付ける装置が提供される。装置はハンドル部分を有し、本体がハンドル部分から遠位方向に延びて長手方向軸を定め、複数の外科用クリップが本体の中に配置される。装置は、さらに、ジョーアセンブリを有する。ジョーアセンブリは、本体の遠位端部分に隣接して取り付けられる。ジョー

10

20

30

40

50

ーアセンブリは、離隔位置と接近位置との間を移動できる第1及び第2のジョー部分を含む。装置は、さらに、第1及び第2のジョー部分の間を長手方向に移動できるウェッジプレート、及びアクチュエータでジョー部分が離隔位置にある間、外科用クリップをジョーアセンブリへと個別に遠位方向に進めるように構成されたクリッププッシャーを有する。アクチュエータは、少なくとも部分的に本体の中に配置され、ハンドル部分の作動にตอบสนองして長手方向に移動でき、またカム・リンクを有する。装置は、さらに、第1及び第2のジョー部分に隣接して配置されたジョー閉鎖部材を有し、ジョー部分を接近位置へ移動する。カム・リンクは、第1及び第2のジョー部分の間で、ウェッジプレートを長手方向に移動する。

【0007】

10

この開示の他の様相によれば、装置はウェッジプレートを有する。ウェッジプレートは、第1及び第2のジョー部分の間で長手方向に移動され、クリップが装填されている間、固定された所定の関係で第1及び第2のジョー部分を維持するとき、第1及び第2のジョー部分を付勢させる。固定された所定の関係は、クリップが装填される間、第1及び第2のジョー部材の曲がり防止する。

【0008】

この開示の他の様相によれば、装置は、丸みを帯びた遠位先端を有するウェッジプレートを有する。

【0009】

この開示の他の様相によれば、装置は、第1の近位窓を含むウェッジプレートを有する。第1の近位窓は、本体の中に配置された部材によって係合されるように適合され、前記部材はウェッジプレートを最遠位位置に保持するように構成される。最遠位位置は、第1及び第2のジョー部材の間にある。

20

【0010】

この開示の他の様相によれば、装置は、第2の近位窓を含むウェッジプレートを有する。第2の近位窓は前記部材によって係合されるように適合される。第2の近位窓は、第1及び第2のジョー部材から収縮された最近位位置にウェッジプレートを保持するように構成される。ウェッジプレートの最近位位置は、第1及び第2のジョー部材が接近位置へ移動されて、クリップを圧搾できるように構成される。

【0011】

30

この開示の他の様相によれば、装置は、長手方向の溝穴によって第2の近位窓へ接続され第1の近位窓を有する。

【0012】

この開示の他の様相によれば、装置は、ウェッジプレートを遠位方向に動かすことによって第2の近位窓から第1の近位窓へ動かされる部材を有する。

【0013】

この開示のさらに他の様相によれば、装置は、ウェッジプレートの中のカム溝穴と係合できるカム・リンクを有する。カム溝穴は駆動エッジを有する。

【0014】

この開示の他の様相によれば、前記部材は可撓性の脚である。

40

【0015】

この開示の他の様相によれば、装置は、近位側と遠位側とを有するカム溝穴を有する。遠位側において、カム・リンクは境界線で駆動エッジを横断する。境界線において、カム・リンクはウェッジプレートの遠位方向の移動を終了させる。

【0016】

この開示の他の様相によれば、装置は、さらに付勢装置を含むウェッジプレートを有する。境界線において、カム・リンクと駆動エッジとの間の非係合は、付勢装置がウェッジプレートを収縮することを可能にする。

【0017】

この開示の他の様相によれば、カム・リンクはウェッジプレートを境界線で非係合にし

50

、カム・リンクの非係合は、第1及び第2のジョー部材の間から丸い遠位端が収縮することを可能にする。

【0018】

この開示の他の様相によれば、外科用クリップを身体組織へ取り付ける装置が提供される。装置はハンドル部分及び本体を有する。本体はハンドル部分から遠位方向に延びて長手方向軸を定める。複数の外科用クリップが本体の中に配置され、ジョーアセンブリが本体の遠位端部分に隣接して取り付けられる。ジョーアセンブリは、離隔位置と接近位置との間を移動できる第1及び第2のジョー部分を有する。装置は、さらに、ジョー部分が離隔位置にある間に外科用クリップをジョーアセンブリへと個別に遠位方向に進めるように構成されたクリッププッシャー、及び少なくとも部分的に本体の中に配置され、ハンドル部分の作動に応答して長手方向に移動できるアクチュエータを有する。アクチュエータは、長手方向に移動するように近位方向に付勢される。装置は、さらに、第1及び第2のジョー部分の隣に配置されてジョー部分を接近位置へ移動するジョー閉鎖部材、及びハンドル部分へ付勢された爪でアクチュエータへ接続されている複数のラチェット歯を有するラックを有する。爪は、ラチェット歯と係合するように構成された少なくとも1つの歯を有する。アクチュエータが長手方向に動かされるとき、複数のラチェット歯は爪の上を通過する。爪は、装置の完全作動の前にアクチュエータの偶発的戻りを防止するように構成される。

10

【0019】

この開示の他の様相によれば、爪は、ばねによって付勢され、ばねはハンドル部分へ接続されて、爪を付勢してラックと係合させる。

20

【0020】

この開示の他の様相によれば、装置は、ハンドル部分に旋回するように設置された爪を有する。

【0021】

この開示の他の様相によれば、ハンドル部分の作動が中間行程で終了したとき、ラチェット歯は近位方向の移動に対抗して爪を拘束し、ジョーアセンブリの偶発的部分作動が防止される。

【0022】

この開示の他の様相によれば、装置は、接近位置へ動かされる第1のジョー及び第2の部分の部分を有する。ラチェット歯は、爪を過ぎて所定の距離だけ進められ、アクチュエータの収縮を可能にする。

30

【0023】

この開示の他の様相によれば、外科用クリップを身体組織へ取り付ける装置が提供される。装置は、ハンドル、及びハンドルに対して移動できるトリガを有するハンドル・アセンブリ、及びハンドル部分から遠位方向に延びて長手方向軸を定める本体を有する。装置は、さらに、本体の中に配置された複数の外科用クリップ、及び本体の遠位端部分に隣接して取り付けられたジョーアセンブリを有する。ジョーアセンブリは、離隔位置と接近位置との間を移動できる第1及び第2のジョー部分を含む。装置は、さらに、ジョー部分が離隔位置にある間に外科用クリップをジョーアセンブリへと個別に遠位方向に進めるように構成されたクリッププッシャー、及び少なくとも部分的に本体の中に配置されてハンドル部分の作動に応答して長手方向に移動できるアクチュエータを有する。装置は、さらに、リンクを有する。このリンクは、第1の端部をアクチュエータへ接続され、第2の端部をトリガへ接続される。ジョー閉鎖部材が第1及び第2のジョー部分に隣接して配置され、ジョー部分を接近位置へ移動する。

40

【0024】

この開示の他の様相によれば、リンクは、複数のラチェット歯を有するラックへ接続される。ラチェット歯は爪へ接続され、装置の完全作動の前にアクチュエータの偶発的戻りを防止するように構成される。

【0025】

50

この開示の他の様相によれば、装置は、ハンドルへ付勢された爪を有する。トリガが作動されるにつれて、リンクは遠位方向に進められ、リンクはラックを遠位方向に進める。爪のラチェット歯は爪に沿って進む。

【0026】

この開示の他の様相によれば、装置は、ハンドルへ旋回するように設置された爪を有する。

より特定すれば、本願発明は以下の項目に関し得る。

(項目1)

外科用クリップを身体組織へ取り付ける装置であって、

- (a) ハンドル部分と、
 - (b) ハンドル部分から遠位方向に延びて長手方向軸を定める本体と、
 - (c) 本体の中に配置された複数の外科用クリップと、
 - (d) 本体の遠位端部分に隣接して取り付けられ、離隔位置と接近位置との間を移動できる第1及び第2のジョー部分を含むジョーアセンブリと、
 - (e) 第1及び第2のジョー部分の間を長手方向に移動できるウェッジプレートと、
 - (f) ジョー部分が離隔位置にあるとき、外科用クリップをジョーアセンブリへと個別に遠位方向に進めるように構成されたクリッププッシャーと、
 - (g) 少なくとも部分的に本体の中に配置され、ハンドル部分の作動に応答して長手方向に移動することができ、カム・リンクを有するアクチュエータと、
 - (h) 第1及び第2のジョー部分に隣接して配置されてジョー部分を接近位置へ移動させるジョー閉鎖部材であって、上記カム・リンクが第1及び第2のジョー部分の間で上記ウェッジプレートを長手方向に移動させる、ジョー閉鎖部材と
- を備える、装置。

(項目2)

上記ウェッジプレートが第1及び第2のジョー部分の間を長手方向に動かされるとき、上記ウェッジプレートが第1及び第2のジョー部分を付勢し、

上記クリップの装填中に、上記ウェッジプレートが上記第1及び第2のジョー部分を、固定された所定の関係に維持し、上記固定された所定の関係が、クリップの装填中に第1及び第2のジョー部材の曲げを防止する、

項目1に記載の装置。

(項目3)

上記ウェッジプレートが丸みを帯びた遠位先端を有する、項目1に記載の装置。

(項目4)

上記ウェッジプレートが第1の近位窓を有し、上記第1の近位窓が、上記本体の中に配置された部材によって係合されるように適合され、上記部材が、上記ウェッジプレートを最遠位位置に保持するように構成され、上記最遠位位置が上記第1及び上記第2のジョー部材の間にある、項目2に記載の装置。

(項目5)

上記ウェッジプレートが第2の近位窓を有し、上記第2の近位窓が上記部材によって係合されるように適合され、上記第2の近位窓が、上記第1及び上記第2のジョー部材から収縮されている最近位位置に上記ウェッジプレートを保持するように構成され、上記ウェッジプレートの上記最近位位置の構成によって、第1及び第2のジョー部材が接近位置へ移動されて上記クリップを圧搾できる、項目4に記載の装置。

(項目6)

上記第1の近位窓が、長手方向の溝穴によって上記第2の近位窓へ接続される、項目5に記載の装置。

(項目7)

上記ウェッジプレートを遠位方向に移動することによって、上記部材を上記第2の近位窓から第1の近位窓へ移動させることができる、項目5に記載の装置。

(項目8)

上記カム・リンクが上記ウェッジプレートのカム溝穴と係合することができ、上記カム溝穴が駆動エッジを有する、項目1に記載の装置。

(項目9)

上記部材が可撓性脚である、項目4に記載の装置。

(項目10)

上記カム溝穴が近位側及び遠位側を有し、上記遠位側において、上記カム・リンクが境界線で上記駆動エッジを横断し、上記境界線において、上記カム・リンクが上記ウェッジプレートの遠位方向への移動を終了させる、項目8に記載の装置。

(項目11)

上記ウェッジプレートが、さらに、付勢装置を備え、上記境界線において、上記カム・リンクと上記駆動エッジとの間の非係合によって、上記付勢装置が上記ウェッジプレートを収縮することができる、項目10に記載の装置。

(項目12)

上記カム・リンクが上記境界線で上記ウェッジプレートを非係合にし、上記カム・リンクの非係合によって、上記丸い遠位端が上記第1及び上記第2のジョー部材の間から収縮できる、項目11に記載の装置。

(項目13)

外科用クリップを身体組織へ取り付ける装置であって、

(a) ハンドル部分と、

(b) ハンドル部分から遠位方向に延びて長手方向軸を定める本体と、

(c) 本体の中に配置された複数の外科用クリップと、

(d) 本体の遠位端部分に隣接して取り付けられ、離隔位置と接近位置との間を移動できる第1及び第2のジョー部分を含むジョーアセンブリと、

(e) ジョー部分が離隔位置にあるとき、外科用クリップをジョーアセンブリへと個別に遠位方向に進めるように構成されたクリッププッシャーと、

(f) 少なくとも部分的に本体の中に配置され、ハンドル部分の作動に応答して長手方向に移動することができ、長手方向を近位方向に移動するように付勢されたアクチュエータと、

(g) 第1及び第2のジョー部分に隣接して配置され、ジョー部分を接近位置へ移動するジョー閉鎖部材と、

(h) 上記アクチュエータへ接続されている複数のラチェット歯を有するラックと、

(i) 上記ハンドル部分へ付勢され、上記ラチェット歯と係合するように構成された少なくとも1つの歯を有する爪であって、上記アクチュエータが長手方向に動かされるにつれて、上記複数のラチェット歯が上記爪の上を通過し、装置の完全作動の前に上記アクチュエータの偶発的戻りを防止するように構成された爪と

を備える、装置。

(項目14)

上記爪がばねによって付勢され、上記ばねが上記ハンドル部分へ接続されて上記爪を上記ラックと係合するように付勢する、項目13に記載の装置。

(項目15)

上記爪が上記ハンドル部分の中で旋回するように設置される、項目13に記載の装置。

(項目16)

上記ハンドル部分の作動が中間行程で終了したとき、上記複数のラチェット歯が、近位方向の移動に対抗して上記爪を留置し、上記ジョーアセンブリの偶発的部分作動が防止される、項目13に記載の装置。

(項目17)

上記第1及び第2のジョー部分が接近位置へ移動されたとき、上記複数のラチェット歯が上記爪を通過して所定の距離を進み、上記アクチュエータの収縮を可能にする、項目13に記載の装置。

(項目18)

外科用クリップを身体組織へ取り付けける装置であって、

(a) ハンドル、及びハンドルに対して移動可能なトリガを有するハンドル・アセンブリと、

(b) ハンドル部分から遠位方向に延びて長手方向軸を定める本体と、

(c) 本体の中に配置された複数の外科用クリップと、

(d) 本体の遠位端部分に隣接して取り付けられ、離隔位置と接近位置との間を移動できる第1及び第2のジョー部分を含むジョーアセンブリと、

(e) ジョー部分が離隔位置にある間、外科用クリップをジョーアセンブリへと個別に遠位方向に進めるように構成されたクリッププッシャーと、

(f) 少なくとも部分的に本体の中に配置され、ハンドル部分の作動に応答して長手方向に移動することができるアクチュエータと、

(g) 第1の端部でアクチュエータへ接続され、第2の端部でトリガへ接続されたリンクと、

(h) 第1及び第2のジョー部分に隣接して配置され、ジョー部分を接近位置へ移動するジョー閉鎖部材と

を備える、装置。

(項目19)

上記リンクが、複数のラチェット歯を有するラックへ接続され、上記複数のラチェット歯が爪へ接続され、上記爪が、装置の完全作動の前に上記アクチュエータの偶発的戻りを防止するように構成される、項目18に記載の装置。

(項目20)

上記爪が上記ハンドルへ付勢され、上記トリガが作動されるにつれて上記リンクが遠位方向に進められ、上記リンクが上記ラックを遠位方向に進め、上記爪ラチェット歯が上記爪に沿って進む、項目19に記載の装置。

(項目21)

上記爪が上記ハンドルに枢動可能に接続される、項目18に記載の装置。

【図面の簡単な説明】

【0027】

本明細書では、図面を参照して、外科用クリップ取付器の具体的な実施形態が開示される。

【図1】図1は、外科用クリップ取付器の斜視図である。

【図2】図2は、図1の外科用クリップ取付器の他の斜視図である。

【図3】図3は、外科用クリップ取付器のジョー構造の拡大斜視図である。

【図4】図4は、外科用クリップ取付器の平面図である。

【図5】図5は、外科用クリップ取付器の側面図である。

【図6】図6は、外科用クリップ取付器のハンドル・アセンブリの本体の半分を除去した側面図である。

【図7】図7は、軸アセンブリを有するクリップ取付器のハンドルの組立分解斜視図である。

【図8】図8は、爪の斜視図である。

【図9】図9は、枠の斜視図である。

【図10-1】図10は、外科用クリップ取付器の軸アセンブリの組立分解斜視図である。

【図10-2】図10Aは、送り棒材の斜視図である。図10Bは、従動節及び外科用クリップの斜視図である。図10Cは、トリップ・ブロックの反対側の斜視図である。図10Dは、トリップ・ブロックの反対側の斜視図である。

【図10-3】図10Eは、スピンドルの斜視図である。図10Gは、図10Eの拡大詳細区域である。図10Fは、図10Eの拡大詳細区域である。

【図11】図11は、スピンドル及び駆動器の遠位端の斜視図である。

【図12】図12は、スピンドルの上のトリップ・レバー機構の斜視図である。

10

20

30

40

50

- 【図 1 3】図 1 3 は、ウェッジプレート及び付勢ばねの斜視図である。
- 【図 1 4】図 1 4 は、充填器部品の反対側の斜視図である。
- 【図 1 5】図 1 5 は、充填器部品の反対側の斜視図である。
- 【図 1 6】図 1 6 は、回転ノブ及び軸アセンブリの斜視図である。
- 【図 1 7】図 1 7 は、超過圧力アセンブリの斜視図である。
- 【図 1 8】図 1 8 は、スピンドル及びジョーアセンブリの斜視図である。
- 【図 1 9】図 1 9 は、図 1 8 のスピンドル及びジョーアセンブリの詳細の拡大詳細区域である。
- 【図 2 0】図 2 0 は、図 1 8 のスピンドル及びトリップ・レバーの拡大詳細区域である。
- 【図 2 1】図 2 1 は、外科用クリップ取付器の外部管を除去した遠位端の拡大図である。 10
- 【図 2 2】図 2 2 は、外科用クリップ取付器の部品を除去した軸アセンブリの斜視図である。
- 【図 2 3】図 2 3 は、図 2 2 の拡大詳細区域である。
- 【図 2 4】図 2 4 は、図 2 2 の拡大詳細区域である。
- 【図 2 5】図 2 5 は、図 2 2 の拡大詳細区域である。
- 【図 2 6】図 2 6 は、スピンドル、駆動器、及びジョーアセンブリの斜視図である。
- 【図 2 7-1】図 2 7 は、図 2 6 の拡大詳細区域である。
- 【図 2 7-2】図 2 7 A は、図 2 7 の線 2 7 A-2 7 A に沿って取られた断面図である。
- 【図 2 8】図 2 8 は、カム・リンク及びウェッジプレートアセンブリの斜視図である。
- 【図 2 9】図 2 9 は、図 2 8 の拡大詳細区域である。 20
- 【図 3 0】図 3 0 は、図 2 9 の拡大詳細区域である。
- 【図 3 1】図 3 1 は、充填器部品及びジョーアセンブリの斜視図である。
- 【図 3 2】図 3 2 は、図 3 1 のジョーアセンブリの拡大斜視図である。
- 【図 3 3】図 3 3 は、ウェッジプレート及び駆動器を含むスピンドルの遠位端の斜視図である。
- 【図 3 4】図 3 4 は、ウェッジプレート及び駆動器を含むスピンドルの遠位端の斜視図である。
- 【図 3 5】図 3 5 は、点火前状態における外科用クリップ取付器の一部分を断面で示した側面図である。
- 【図 3 6】図 3 6 は、図 3 5 の拡大詳細区域である。 30
- 【図 3 7】図 3 7 は、図 3 5 の拡大詳細区域である。
- 【図 3 8】図 3 8 は、トリップ・レバーを示す図 3 7 の拡大詳細区域である。
- 【図 3 9】図 3 9 は、従動節を示す図 3 7 の拡大詳細区域である。
- 【図 4 0】図 4 0 は、図 3 7 の拡大詳細区域である。
- 【図 4 1】図 4 1 は、図 4 0 の拡大詳細区域である。
- 【図 4 2】図 4 2 は、図 3 7 の外科用クリップ取付器の遠位端の断面を示す側面図である。
- 【図 4 3】図 4 3 は、ウェッジプレート及びジョーアセンブリの斜視図である。
- 【図 4 4】図 4 4 は、ウェッジプレート及びジョー部材を示す図 4 3 の拡大詳細区域である。 40
- 【図 4 5】図 4 5 は、線 4 5-4 5 に沿って取られた図 4 3 の平面図である。
- 【図 4 6】図 4 4 6 は、ジョー及びウェッジプレートを示す図 4 5 の拡大詳細区域である。
- 【図 4 7】図 4 7 は、ウェッジプレート及びカム・リンクを示す図 4 5 の拡大詳細区域である。
- 【図 4 8】図 4 8 は、初期行程の始まりにおけるハンドル・ハウジングの断面を示す側面図である。
- 【図 4 9】図 4 9 は、ラック及び爪を示す図 4 8 の拡大詳細区域である。
- 【図 5 0】図 5 0 は、図 4 9 に類似した図 4 8 の拡大詳細区域である。
- 【図 5 1】図 5 1 は、送り棒材及びトリップ・レバーの断面を示す側面図である。 50

【図 5 2】図 5 2 は、従動節の断面を示す側面図である。

【図 5 3】図 5 3 は、外科用クリップ取付器の内視鏡部分の断面を示す側面図である。

【図 5 4】図 5 4 は、スピンドルの移動を示す図 5 3 の拡大詳細区域である。

【図 5 5】図 5 5 は、カム・リンクの移動を示すウェッジプレート及び充填器部品の平面図である。

【図 5 6】図 5 6 は、クリップを進める送り棒材の断面を示す側面図である。

【図 5 7】図 5 7 は、遠位方向に移動しているウェッジプレート及びカム・リンクの平面図である。

【図 5 8】図 5 8 は、ウェッジプレートの窓からカム動作により外された可撓性脚の移動を断面で示す側面図である。

10

【図 5 9】図 5 9 は、ジョーへ入っているクリップの断面を示す側面図である。

【図 6 0】図 6 0 は、移動したカム・リンク及びウェッジプレートの更なる平面図である。

【図 6 1】図 6 1 は、可撓性脚及びウェッジプレートの非係合断面を示す側面図である。

【図 6 2】図 6 2 は、ジョー構造へ入っているウェッジプレートの平面図である。

【図 6 3】図 6 3 は、カム動作によりジョー構造を開いているウェッジプレートを示す斜視図である。

【図 6 4】図 6 4 は、ウェッジプレートのさらに前進したカム・リンクを示す平面図である。

【図 6 5】図 6 5 は、送り棒材と係合したトリップ・レバーの断面を示す側面図である。

20

【図 6 6】図 6 6 は、カム動作によりウェッジプレートとの係合から可撓性脚を外しているスピンドルの断面を示す側面図である。

【図 6 7】図 6 7 は、クリップをジョー構造の中へ装填している送り棒材の断面を示す側面図である。

【図 6 8】図 6 8 は、トリップ・ブロックによって、送り棒材との係合からカム動作により外されているトリップ・レバーの断面を示す側面図である。

【図 6 9】図 6 9 は、収縮したウェッジプレート及び送り棒材の断面を示す側面図である。

【図 7 0】図 7 0 は、前進したスピンドルの更なる断面を示す側面図である。

【図 7 1】図 7 1 は、収縮したウェッジプレート及びさらに前進したスピンドルの断面を示す側面図である。

30

【図 7 2】図 7 2 は、ジョー構造から収縮しているウェッジプレートの斜視図である。

【図 7 3】図 7 3 は、駆動器と係合しているスピンドル及びスピンドルと係合しているラッチ収縮器の断面を示す側面図である。

【図 7 4】図 7 4 は、トリガが完全行程にあるときのハンドル・ハウジングの側面図である。

【図 7 5】図 7 5 は、爪がラチェット・ラックを通過するときの図 7 4 の拡大詳細区域である。

【図 7 6】図 7 6 は、カム動作により外科用クリップの周りでジョーを閉鎖している駆動器の断面を示す側面図である。

40

【図 7 7】図 7 7 は、カム動作により外科用クリップの周りでジョーを閉鎖している駆動器の順次の図である。

【図 7 8】図 7 8 は、カム動作により外科用クリップの周りでジョーを閉鎖している駆動器の順次の図である。

【図 7 9】図 7 9 は、カム動作により外科用クリップの周りでジョーを閉鎖している駆動器の順次の図である。

【図 8 0】図 8 0 は、衝撃ばねを含む超過圧力機構の断面を示す図である。

【図 8 1】図 8 1 は、脈管の上に形成された外科用クリップの斜視図である。

【図 8 2】図 8 2 は、リセットされているラチェット機構の拡大詳細区域である。

【図 8 3】図 8 3 は、リセットされているラッチ収縮器の断面を示す側面図である。

50

【図 8 4】図 8 4 は、収縮しているスピンドルの断面を示す側面図である。

【図 8 5】図 8 5 は、ウェッジプレートの中でリセットされているカム・リンクを示す平面図である。

【図 8 6】図 8 6 は、ウェッジプレートの中でリセットされているカム・リンクを示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0028】

(詳細な説明)

ジョー制御機構を有する新規な内視鏡外科用クリップ取付器が開示される。ジョー制御機構は、外科用クリップを挿入する間、外科用クリップ取付器のジョーを安定した離隔位置に維持するように構成される。開示されたジョー制御機構は、内視鏡外科用クリップ取付器として図示及び説明されるが、開示されたジョー制御機構は、任意の外科用クリップ取付器、又は圧搾可能な一对のジョーを有する他の器具に応用可能であることに注意すべきである。

10

【0029】

ここで図 1～図 5 を参照すると、外科用クリップ取付器 10 は、一般的に、ハンドル・アセンブリ 12、及びハンドル・アセンブリ 12 から遠位方向へ延びる細長い管状部材 14 を含む内視鏡部分を含む。ハンドル・アセンブリ 12 は、プラスチック材料から形成され、細長い管状部材 14 は、生体適合材料、例えば、ステンレススチールから形成される。一对のジョー 16 は、細長い管状部材 14 の遠位端に取り付けられ、ハンドル・アセンブリ 12 へ可動に取り付けられたトリガ 18 によって作動される。ジョー 16 も、生体適合材料、例えば、ステンレススチール又はチタンから形成される。ノブ 20 は、ハンドル・アセンブリ 12 の遠位端に回転可能に取り付けられ、細長い管状部材 14 へ固定され、その長手方向軸の周りに、細長い管状部材 14 及びジョー 16 の 360 度の回転を提供する。しばらく図 3 を参照すると、ジョー 16 は、外科用クリップを受け取る溝 22 を規定する。

20

【0030】

ここで図 6 及び図 7 を参照すると、クリップ取付器 10 のハンドル・アセンブリ 12 が示される。ハンドル・アセンブリ 12 は、リンク 26 によってトリガ 18 へ接続された長手方向に移動可能な枠 24 を含む。ハンドル・アセンブリ 12 はハウジング溝 28 を含む。ハウジング溝 28 は、クリップ取付器 10 の作動中に、枠 24 の枠翼 30 をハンドル・アセンブリ 12 の中で導く。枠 24 は駆動機構へ接続され、戻りばね 32 によって近位位置へ付勢される。ノブ 20 はフランジ 34 を含み、フランジ 34 はハウジング 12 のジャーナル 36 の中で回転可能に取り付けられる。

30

【0031】

図 6～図 9 を参照すると、外科用器具 10 の完全な作動の前に、トリガ 18 及び枠 24 の偶発的戻りを防止するため、枠 24 はラック 38 を含み、ラック 38 はラック歯 40 を有する。爪 42 がハンドル・アセンブリ 12 の中に旋回するように設置され、ラック歯 40 と係合できる爪歯 44 を含む。爪 42 は、ばね 46 によってラック 38 と係合するように付勢される。ラック 38 及び爪 42 は、この後で詳細に説明するように、完全作動の前のトリガ 18 の解放を防止する。

40

【0032】

これから、クリップ取付器 10 に関連する様々な素子及び機構の組み合わせを説明する。

【0033】

図 10 を参照すると、留置ピン 50 を含むプシュ 48 が設けられ、留置ピン 50 はプシュ 48 をノブ 20 へ固定する。駆動リンク 52 は、代表的にはスナップ型接続で枠 24 へ接続され、駆動リンク 52 の近位端が枠 24 と係合する。衝撃ばね 56 を含む超過圧力機構が、プシュ 48 との間で外部管 14 の周りに設けられてノブ 20 の口径の中に格納され、この後で詳細に説明するようにして、器具の作動中にジョー 16 の超過圧搾を防止する

50

。駆動リンク 5 2 はノブ 2 0 の中の口径 5 8 を通って延びる。

【0034】

細長い管状部材 1 4 の近位端に置かれたフランジは、ブシュ 4 8 の近位端に当接する。

【0035】

様々な部品を作動するため、作動機構又はスピンドル 6 0 が設けられる。スピンドル 6 0 は、細長い管状部材 1 4 を通って長手方向に移動するように取り付けられる。スピンドル 6 0 は、その近位端にボス 6 2 を含む。ボス 6 2 は、駆動リンク 5 2 の遠位端の凹部 6 4 と係合可能である。駆動器 6 6 及びスライダ継手 6 8 を含むカム機構は、スピンドル 6 0 の遠位端から外科用クリップの周りのカム閉鎖ジョー 1 6 まで延びる。

【0036】

クリップ取付器 1 0 は、組織へ取り付ける複数の外科用クリップを留置するように構成される。クリップ取付器 1 0 は細長い溝部材 7 0 を含む。溝部材 7 0 は、複数の外科用クリップ 7 2 を留置し、外科用クリップ 7 2 をジョー 1 6 へ運搬するように構成される。注意すべきは、溝部材 7 0 及びジョー 1 6 は、細長い管状部材 1 4 に対して長手方向に移動しないことである。従動節 7 4 はばね 7 6 によって付勢され、溝部材 7 0 の中で外科用クリップ 7 2 を遠位方向へ推進する。溝カバー 7 8 は溝 7 0 の上に置かれ、ばね 7 6 及び外科用クリップ 7 2 を溝の中に留置して導く。鼻 8 0 が溝カバー 7 8 の遠位端に設けられ、外科用クリップ 7 2 をジョー 1 6 の中へ向けるときの助けとなる。

【0037】

送り棒材 8 2 を含む送り機構が設けられ、溝カバー 7 8 に対して長手方向に移動し、個々のクリップ 7 2 をジョー 1 6 の中へ進める。案内ピン 8 6 及び送り棒材ばね 8 8 を有するトリップ・ブロック 8 4 が、溝カバー 7 8 の近位端に隣接して設けられ、送り棒材 8 2 を近位方向へ付勢する。具体的には、案内ピン 8 6 の近位端 9 0 は、送り棒材 8 2 の下側のフック 9 2 と（図 3 8 A 及び図 3 8 B）、トリップ・ブロック 8 4 の溝穴 9 4 を介して相互に接続される。（さらに、図 1 0 A、図 1 0 C、及び図 1 0 D を参照）。スピンドル 6 0 が送り棒材 8 2 を動かすために、スピンドル 6 0 はトリップ・レバー 9 6 及び付勢ばね 9 8 を設けられる。トリップ・レバー 9 6 は、この後で詳細に説明するようにして、送り棒材 8 2 の近位端と係合することができる。

【0038】

ここで開示されるクリップ取付器 1 0 の顕著な利点は、ウェッジプレート 1 0 0 を設けられていることである。ウェッジプレート 1 0 0 は、外科用クリップ取付器 1 0 の作動中にジョー 1 6 の中へ進み、外科用クリップ 7 2 が受け取られる間、ジョー 1 6 を開いた状態に維持するように構成される。この後で詳細に説明され、ウェッジプレート 1 0 0 を通るよう形成されたカム溝穴 1 3 6（図 1 3）、及び細長い管状部材 1 4 の中に装備された充填器部品 1 0 2 は、スピンドル 6 0 の上に設けられたカム・リンク 1 0 4 と一緒に協調し、充填器部品 1 0 2 及びジョー 1 6 に対してウェッジプレート 1 0 0 を移動する。充填器部品 1 0 2 はジョー 1 6 の直後に配置され、細長い管状部材 1 4 に対して移動しない。

【0039】

図 1 0 A を参照すると、前述したように、外科用クリップ 7 2 をジョー 1 6 の中へ移動する送り棒材 8 2 が設けられる。送り棒材 8 2 は、スピンドル 6 0 のトリップ・レバー 9 6 によって駆動される。（図 1 0 を参照。）具体的には、送り部材 8 2 は細長い窓 1 0 6 を設けられる。窓 1 0 6 は、スピンドル 6 0 が遠位方向へ駆動されるときトリップ・レバー 9 6 によって係合されるように構成される。クリップをジョー 1 6 の中へ挿入するのを容易にするため、送り棒材 8 2 は、その遠位端に推進器 1 0 8 を設けられる。推進器 1 0 8 は、クリップ 7 2 の列からジョー 1 6 の中へ個々のクリップ 7 2 を進めるように構成される。図 1 0 B で示されるように、クリップの列の後ろに従動節 7 4 が配置され、外科用クリップ取付器 1 0 によってクリップ 7 2 を進める。

【0040】

図 1 0 C を参照すると、前述したように、トリップ・ブロック 8 4 は溝穴 9 4 を含み、

10

20

30

40

50

送り棒材 82 のフック 92 を受け取る。窓 106、したがって送り棒材 82 からトリップ・レバー 96 の係合を解くため、トリップ・ブロック 84 は斜面 110 を設けられる。斜面 110 は、図 10D で最良に示されるように、トリップ・レバー 96 と係合し、その係合を送り棒材 82 の窓 106 から解くように構成される。

【0041】

ここで図 10E ~ 図 10G を参照して、スピンドル 60 の様々な特徴を説明する。他の部品から隔離されたスピンドル 60 の斜視図は、図 10E に示される。特に図 10F を参照すると、スピンドル 60 は近位端にピボット点 112 を含み、トリップ・レバー 96 の近位端が取り付けられる。さらに、ボス 114 がスピンドル 60 の中に設けられ、付勢ばね 98 が取り付けられてトリップ・レバー 96 を付勢し、送り棒材 82 の窓 106 と係合させる。同様に、図 10G では、スピンドル 60 は遠位端にボス 116 を設けられ、カム・リンク 104 が載せられる。スピンドル 60 は、さらに、隆起特徴 118 を設けられる。特徴 118 は、この後で説明するように、ウェッジプレート 100 から充填器部品 102 の係合を解くように働く。

【0042】

図 11 を参照すると、外科用クリップがジョー 16 の中に配置された後、スピンドル 60 は駆動器 66 を進めてジョー 16 と係合させ、外科用クリップの周りでジョー 16 を閉鎖するように設けられる。スライダ継手 68 の遠位端 120 は駆動器 66 の凹部 122 にある。スライダ継手 68 の近位突出部 124 は、スピンドル 60 の遠位端の長手方向溝穴 126 の中にある。長手方向溝穴 126 の長さは、スピンドル 60 が所定の長手方向距離を移動し、その後で駆動器 66 と係合して長手方向に移動させ、クリップ 72 の周りでジョー 16 を閉鎖することを可能にする。スライダ継手 68 の溝穴 130 の中にラッチ収縮器 128 が設けられ、この後でさらに詳細に説明するように、ウェッジプレート 100 が近位方向へ収縮された後、駆動器 66 が遠位方向へ駆動されることを可能にする。ラッチ収縮器 128 とスピンドル 60 の表面との間にスピンドル保護手段 132 が設けられ、ラッチ収縮器 128 の表面によるスピンドル 60 のプラスチック面への損傷を防止する。

【0043】

ここで図 13 を参照して、ウェッジプレート 100 を詳細に説明する。前述したように、ウェッジプレート 100 は、外科用クリップ 72 がジョー 16 の中へ装填される間、ジョー 16 を開いた状態に維持するために設けられる。さらに、ウェッジプレート 100 の存在はジョー 16 へ安定性を提供し、外科用クリップ 72 の装填中にジョー 16 が曲がらないようにする。図示されるように、ウェッジプレート 100 は遠位先端 134 を含む。遠位先端 134 はジョー 16 と係合してカム動作により開放し、ジョー 16 を開いた状態に維持するように構成される。さらに、ウェッジプレート 100 はカム溝穴 136 を含む。カム溝穴 136 は、スピンドル 60 の上に取り付けられたカム・リンク 104 と協調し、この後で詳細に説明するように、ウェッジプレート 100 の動きを制御するように構成される。さらに、遠位及び近位窓 138 及び 140 が設けられ、それぞれ充填器部品 102 の可撓性構造と係合する。付勢ばね 142 が台 144 の上に設けられ、細長い管状部材 14 の中でウェッジプレート 100 をほぼ近位方向へ付勢する。最後に、停止部 146 は、充填器部品 102 の対応する構造と係合するように構成される。

【0044】

ここで図 14 及び図 15 を参照して、充填器部品 102 の様々な局面を説明する。充填器部品 102 は可撓性脚 152 を含む。可撓性脚 152 は、ウェッジプレート 100 の遠位及び近位窓 138 及び 140 と係合するように構成される。充填器部品 102 は、さらに、細長いカム溝穴 148 を含む。カム溝穴 148 は、カム・リンク 104 の一部分を受け取るように構成される。非係合端部 150 がカム溝穴 148 の中に設けられ、ウェッジプレート 100 のカム溝穴 136 からカム・リンク 104 の係合を解くことを容易にする。充填器部品 102 は、さらに、ウェッジプレート 100 の停止部 146 (図 13) と係合してウェッジプレート 100 の近位方向収縮を制限する凹部 154 を含み、また、ウェッジプレート 100 の戻りばね 142 の長さに適応する長手方向凹部 156 を含む。

【0045】

図16及び図17は、回転ノブ20に対する衝撃ばね56の位置を示す。前述したように、衝撃ばね56が超過圧力機構として設けられ、この後で外科用クリップ取付器10の動作に関して詳細に説明するように、外科用クリップ72の折り曲げの間、ジョー16の超過圧搾を防止する。超過圧力機構は、外科医によって加えられたトリガ18のオーバーストロークを防止し、究極的にはジョー16への損傷を防止するように設計される。

【0046】

図18～図20を参照すると、スピンドル60及び関係した駆動部品が、細長い管状部材14を取り除いて示される。具体的には、図19において、送り棒材82の推進器108が、鼻80の溝穴158を通して延び、外科用クリップ72と係合する。同様に、図20で示されるように、スピンドル60の近位端では、トリップ・レバー96が送り棒材82の窓106を通して延びる。この位置において、トリップ・レバー96は溝穴106の端部と係合し、細長い管状部材14を通してスピンドル60と共に送り棒材82を遠位方向へ駆動することができる。

10

【0047】

図21を参照すると、図19と類似した図があるが、鼻80が除去されて、溝70の中に置かれた外科用クリップ72と係合する推進器108が示される。

【0048】

ここで図22を参照すると、スピンドル60及び結合部品が示され、送り棒材82は除去されている。

20

【0049】

図23を参照すると、溝70の中に配置された複数のクリップ72が示される。クリップ72はスピンドル60の遠位端でジョー16へ供給される。クリップ72は、溝70の中で長手方向に整列して配列される。溝70の遠位端に留置フィンガ71が設けられて溝70の中にクリップ72の群を拘束し、それからクリップ72は送り棒材82によってジョー16の中へ進められる。

【0050】

図24を参照すると、従動節74及び従動節ばね76と一緒に組み立てられたスピンドル60の中間部分が示される。前述したように、ばね76はスピンドル60に対して従動節74を遠位方向へ付勢する。

30

【0051】

図25を参照すると、トリップ・レバー96及び付勢ばね98と一緒に組み立てられたスピンドル60が示される。トリップ・レバー96は、付勢ばね98によって最上方位置へ付勢される。

【0052】

図26及び図27を参照すると、ジョー16の付近で駆動器66と一緒に組み立てられたスピンドル60の反対側が示される。前述したように、駆動器66は、外科用クリップの周りでジョー16をカム動作により閉鎖するように構成される。こうして、ジョー16は傾斜カム面160を含む。傾斜カム面160は、駆動器66の対応するカム面184（図34）を受け取る。ジョー16の近位端にあるポケット187（図31）は、駆動器66の収縮を制限する。具体的には、スライダ継手68の突出部186がジョー16のポケット187と係合する。（図31及び図34を参照）。

40

【0053】

しばらく図27Aを参照すると、ジョー16のカム面160及び駆動器66の対応するカム面184は、滑らかに丸くされるか、曲げられるか、丸みを付けられる。これらのカム面をこのように形成することによって、カム面160と184との間の摩擦は大きく低減され、クリップ72の周りでジョー16の改善された滑らかな閉鎖が提供される。

【0054】

図28～図30を参照して、溝70、トリップ・ロック84、ウェッジプレート100、及び充填器部品102の相対的組立位置を説明する。最初に図29及び図30を参照す

50

ると、充填器部品102は溝70の上に配置される。充填器部品102の近位端は、溝70の上に配置された停止部162に当接する。ウェッジプレート100は、図示されるように充填器部品102の上に置かれる。図30で最良に示されるように、充填器部品102はカム溝穴148を含み、カム溝穴148はその中に非係合端部150を形成されている。同様に、ウェッジプレート100はカム溝穴136を含む。前述したように、カム・リンク104がスピンドル60（図示されず）へ取り付けられ、ウェッジプレート100を遠位方向へ駆動する。ウェッジプレート100の駆動を容易にするため、カム・リンク104はカム・リンク・ボス164を設けられる。ボス164は、ウェッジプレート100及び充填器部品102の、それぞれのカム溝穴136及び148の中に置かれる。カム・リンク104がウェッジプレート100に対して遠位方向に進められるとき、カム・リンク・ボス164はウェッジプレート100の駆動エッジ166と係合し、ウェッジプレート100を遠位方向に駆動する。この後で説明するように、一度カム・リンク104、具体的には、カム・リンク・ボス164が、充填器部品102の非係合端部150と係合すると、カム・リンク・ボス164はカム動作により駆動エッジ166の係合から外される。

10

【0055】

図30を参照すると、充填器部品102は可撓性脚152を設けられる。脚152は、ウェッジプレート100の遠位及び近位窓138及び140の間を移動することができる。近位又は遠位窓の1つから可撓性脚152をカム動作で外すため、可撓性脚152の上にカム面168が設けられる。カム面168は、充填器部品102に対するウェッジプレート100の相対移動に応答して、カム動作により可撓性脚152を窓から外す。

20

【0056】

前述したように、ジョー16が設けられ、外科用クリップ72を受け取って、その中に配置されたクリップを折り曲げる。図31及び図32を参照すると、ジョー16は、一般的に、近位172に固定された一对の可撓性脚170を含む。ジョー部材16A及び16Bは可撓性脚170の遠位端に位置する。一对の緩み止め腕174が近位172から遠位方向に延び、タブ176で終端する。タブ176は、細長い管14の対応する穴177（図10）と係合してジョー16を細長い管14へ固定するように構成される。ジョー16は、外科用クリップ72を受け取る溝22を含む。図示されるように、充填器部品102はジョー16の直後に配置され、ジョー16と同じように、外部管状部材14に対して長手方向に移動しない。

30

【0057】

しばらく図32を参照すると、ジョー16はウェッジプレート100を受け取るように構成され、ウェッジプレート100の遠位先端134は、最初にジョー部分16a及び16bを分離し、外科用クリップがジョー16へ挿入される間、ジョー部分16a及び16bを分離された整列構成に維持するように使用される。前述したように、これは、外科用クリップ72が装填されている間、ジョー16bに対するジョー16aのねじれ又は曲がり防止する。可撓性脚170の各々はカム端部178（図44及び図63を参照）を含み、ウェッジプレート100の遠位先端134をジョー16の中へ案内する。

【0058】

図33を参照すると、ウェッジプレート100はスピンドル60の上に配置されるように示され、ラッチ収縮器128はウェッジプレート100の溝穴182を通して延びる。ウェッジプレート100が除去された図34で最良に示されるように、駆動器60の遠位端はカム面184を設けられていることが分かる。カム面184はジョー16のカム面160（図27を参照）と協調し、ジョー16に対する駆動器60の長手方向移動に応答してジョー16をカムにより一緒に合わせる。スライダ継手68の突出部186はウェッジプレート100の溝穴188を通して延び、ジョー16に対するスライダ継手68の収縮を制限する。

40

【0059】

これから、標的組織、例えば、脈管の周りで外科用クリップを折り曲げる外科用クリッ

50

プ取付器 10 の動作を説明する。図 3 5 及び図 3 6 を参照すると、トリガ 18 は一般的に非圧搾状態にあり、枠 24 は戻りばね 32 によって最近位位置へ付勢されている。図 3 7 ~ 図 4 2 で最良に示されるように、最初に図 3 8 を参照すると、非点火状態において、スピンドル 60 によって支持されて付勢ばね 98 によって上方へ付勢されたトリップ・レバー 96 は、送り棒材 82 の溝穴に隣接し、それと接触する位置にある。トリップ・ブロック 84 は、トリップ・レバー 96 に対して遠位位置にある。

【0060】

図 3 9 を参照すると、従動節 74 はばね 76 によって遠位方向に付勢され、クリップ 72 は遠位方向に付勢される。

【0061】

図 4 0 を参照すると、スピンドル 60 及び送り棒材 82 は静止し、ラッチ収縮器 128 は上方位置へ付勢されている。

【0062】

図 4 1 を参照すると、充填器部品 102 の可撓性脚 152 は、ウェッジプレート 100 の遠位窓 138 の中にある。スピンドル 60 の隆起特徴 118 は可撓性脚 152 の近位方向にある。

【0063】

図 4 2 で最良に示されるように、外科用クリップ取付器 10 の遠位端では、非点火状態で休止しているとき、ウェッジプレート 100 及び送り棒材 82 はジョー 16 に対して最近位位置にある。

【0064】

図 4 3 ~ 図 4 7 は、ウェッジプレート 100、ジョー 16、及び充填器部品 102 の初期休止位置を示す。

【0065】

最初に図 4 3 及び図 4 4 を参照すると、図示されるように、ウェッジプレート 100 はジョー 16 に対して最近位位置にある。図 4 3 で示されるように、可撓性脚 152 はウェッジプレート 100 の遠位窓 138 の中にあり、カム・リンク 104 はウェッジプレート 100 のカム溝穴 136 に対して最近位位置にある。

【0066】

図 4 5 及び図 4 6 で最良に示されるように、ウェッジプレート 100 はジョー 16 に対して最近位位置にあり、遠位先端 134 はジョー 16 のカム端部 178 の近位方向にある。

【0067】

図 4 7 を参照すると、ウェッジプレート 100 は充填器部品 102 に対して最近位位置にあり、ウェッジプレート 100 の駆動エッジ 166 は、充填器部品 102 の非係合端部 150 の近位方向にある。

【0068】

図 4 8 を参照すると、クリップ取付器 10 の作動を開始するため、トリガ 18 が矢印 A によって示されるように最初の振りによって動かされ、リンク 26 は、矢印 B によって示されるように枠 24 を遠位方向に駆動する。図 4 9 で最良に示されるように、枠 24 が矢印 C の方向に遠位方向へ駆動されるとき、ラック 38 のラック歯 40 は爪 42 の爪歯 44 の上で滑る。しばらく図 5 0 を参照すると、もしトリガ 18 がこの時点で解放されるならば、ラック歯 40 は近位方向移動に対抗して爪歯 44 を拘束し、トリガ 18 の解放及び外科用クリップ取付器 10 の部分的又は偶発的部分作動を妨害するであろう。

【0069】

初期行程の間、スピンドル 60 は所定の距離を移動する。図 5 1 に注意すると、スピンドル 60 が初期遠位方向距離を駆動されると、トリップ・レバー 96 は送り棒材 82 の細長い窓 106 と係合し、送り棒材 82 を同じ距離だけ遠位方向に移動する。図 4 2 及び図 5 1 で示されるように、送り棒材 82 が遠位方向に駆動され、クリップ 72 がジョー 16 の中へ駆動されるとき、従動節 74 は、ばね 76 の付勢に起因して遠位方向に移動し（図

10

20

30

40

50

５２）、外科用クリップ７２の群を遠位方向に推進する。

【００７０】

図５３及び図５４を参照すると、スピンドル６０及び送り棒材８２が遠位方向に移動するにつれて、スピンドル６０はカム・リンク１０４を初期距離だけ遠位方向に駆動し、カム・リンク１０４のカム・リンク・ボス１６４が、ウェッジプレート１００と係合する。図示されるように、充填器部品１０２の可撓性脚１５２は、ウェッジプレート１００の最遠位窓１３８の中に配置される。

【００７１】

図５５で示されるように、カム・リンク１０４がスピンドル６０と一緒に遠位方向に移動するにつれて、カム・リンク・ボス１６４は、ウェッジプレート１００の駆動エッジ１６６と係合し、充填器部品１０２に対してウェッジプレート１００を遠位方向に推進する。

10

【００７２】

図５６を参照すると、送り棒材８２が遠位方向に移動するにつれて、送り棒材８２の遠位端にある推進器１０８はクリップ７２と係合し、クリップ７２をジョー１６の中へ推進し始める。注意すべきは、この時点で、スピンドル６０は未だ駆動器６６を収縮しておらず、それによって外科用クリップ７２の完全挿入の前にジョー１６の圧搾を防止することである。

【００７３】

再び図５５を参照すると、外科用クリップ取付器１０が更なる第２の所定距離だけ作動されるにつれて、カム・リンク１０４のカム・ボス１６４は、ウェッジプレート１００を遠位方向に駆動し続け、可撓性脚１５２はカム面１６８により遠位窓１３８から外されて近位窓１４０の中へ入れられ、ウェッジプレート１００は充填器部品１０２と係合する。図５７及び図５８で示されるように、この時点で、送り棒材８２、ウェッジプレート１００、スピンドル６０、クリップ７２、及び従動節７４（図５２）は、全て最遠位方向で移動している。

20

【００７４】

図５９を参照すると、送り棒材８２は、送り棒材８２の遠位端で外科用クリップ７２に対抗して推進器１０８を推進し続け、クリップ７２をジョー１６の溝２２の中へ推進する。溝７０の中に含まれる外科用クリップ７２は、従動節７４（図５２）によって遠位方向へ付勢され、ウェッジプレート１００（図５４）は遠位方向に移動し続け、駆動器６６は細長い管状部材１４に対して静止したままである。

30

【００７５】

図６０を参照すると、スピンドル６０がさらに動かされると、カム・リンク１０４のカム・ボス１６４は、図６０の矢印によって最良に示されるように、充填器部品１０２の中に形成された非係合端部１５０によって、カム動作によりウェッジプレート１００の駆動エッジ１６６との係合から外される。所定距離のこの更なる行程の間、充填器部品１０２の可撓性脚１５２は、ウェッジプレート１００の近位窓１４０の中へ入り、それによってウェッジプレート１００がその最遠位位置から収縮するのを防止する。

【００７６】

40

図６１で示されるように、可撓性脚１５２は、ウェッジプレート１００の近位窓１４０の中に配置され、それによってウェッジプレート１００を収縮に対抗して拘束し、送り棒材８２及びスピンドル６０は、矢印によって示されるように、遠位方向に移動し続ける。

【００７７】

図６２及び図６３で示されるように、ウェッジプレート１００の遠位先端１３４は、ジョー部材１６ａ及び１６ｂのカム面１７８と係合することによって、ジョー部材１６ａ及び１６ｂを開くように強制する。前述したように、ジョー部材１６ａ及び１６ｂのカム面１７８の中にウェッジプレート１００を配置することによって、ウェッジプレート１００はジョー１６を開いて外科用クリップ７２を適正に受け取るのみならず、各々のジョー部材１６ａ及び１６ｂを拘束して、相互に関して曲がらないようにし、それによってクリッ

50

プ72がジョー16の中へ挿入されるときクリップ72のねじりを防止する。

【0078】

図64を参照すると、前述したように、可撓性脚152はウェッジプレート100を拘束して近位方向へ収縮しないようにし、カム・リンク104は充填器部品102（図64）及びウェッジプレート100の溝穴148及び136を通して前進を継続する。

【0079】

図65で最良に示されるように、スピンドル60が行程中に遠位方向に移動を継続するにつれて、トリップ・レバー96がトリップ・ブロック84のカム面110（図10Dを参照）と係合するまで、トリップ・レバー96はスピンドル60と一緒に遠位方向に推進される。トリップ・ブロック84のカム面110がトリップ・レバー96に対抗して推進されるにつれて、トリップ・レバー96は送り棒材82の細長い窓106との係合をカム動作により外され、送り棒材82は、送り棒材ばね88（図10を参照）の付勢に起因して、近位位置へ戻ることができる。

10

【0080】

しばらく図66を参照すると、スピンドル60がその行程中に移動を継続するにつれて、スピンドル60の隆起特徴118は、カム動作によりウェッジプレート100の近位窓140から可撓性脚152を外し始め、ウェッジプレート100は先行して収縮でき、外科用クリップ72はジョー16の間で折り曲げられる。これは図67で最良に示される。図67では、送り棒材82がクリップ72をジョー16の中へ完全に挿入しており、ウェッジプレート100は最近位位置へ収縮している。

20

【0081】

図68は、トリップ・レバー96が、トリップ・ブロック84のカム面110によって、及び付勢ばね98の付勢に対抗して、カム動作により送り棒材82との係合を外され、送り棒材82がトリップ・レバー96との係合を解かれ、送り棒材82が近位方向に収縮を開始できることを示す。図示されるように、図69において、送り棒材82の推進器108は、次の最遠位クリップ72の後ろの近位位置へ収縮される。なぜなら、ウェッジプレート100が収縮して、ジョー16の中へ挿入されたクリップ72を放置するからである。

【0082】

図70を参照すると、トリップ・レバー96は、トリップ・ブロック84のカム面110によって完全に下げられ、スピンドル60は更なる所定の行程で遠位方向に移動し続ける。

30

【0083】

しばらく図71を参照すると、ウェッジプレート100が近位方向に収縮するにつれて、スピンドル60は遠位方向に移動を継続し、充填器部品102の可撓性脚152は、ウェッジプレート100の遠位窓136へ入る。図72で示されるように、ウェッジプレート100はジョー16に対して近位位置へ収縮される。

【0084】

図73を参照すると、ラッチ収縮器128がスピンドル60に対して下方へカム動作により動かされるとき、スピンドル60は所定の距離だけ遠位方向に移動している。現在、駆動器66と係合しているスピンドル60の動作は、駆動器66を遠位方向に推進する。駆動器66はスライダ継手68を引き、同時にスライダ継手68はラッチ収縮器128を遠位方向に引き、ラッチ収縮器128のカム面を下方へ機械的に強制してジョー・パッド172の下側へ進め、ラッチ収縮器128をスピンドル60の溝穴126へ係合させる。

40

【0085】

図74及び図75を参照すると、トリガ18が完全に圧搾されてスピンドル60を最遠位位置へ駆動するにつれて、ラック38は爪42を通過し、トリガが解放されたとき駆動アセンブリの全体が収縮可能である。注意すべきは、クリップ72を初期位置からジョー16の中の完全挿入位置へ運ぶためには、スピンドル60の完全行程が要求されることである。スピンドル60がその最遠位位置へ移動するにつれて、それは前述したようにして

50

駆動器 66 を動かし、外科用クリップ 72 を折り曲げる。例えば、図 76 ～ 図 79 を参照すると、駆動器 66 はジョー 16a 及び 16b のカム面 160 に対して遠位方向に進み、駆動器 66 のカム面 184 はカム動作によりジョー 16a 及び 16b を閉鎖し、それによってジョー 16a 及び 16b の間にある外科用クリップ 72 を閉鎖する。

【0086】

しばらく図 80 を参照すると、安全機構が設けられてオーバーストローク状態を防止し、それによってクリップ 72 の過剰な圧搾が、組織、ジョー 16、又は駆動器 66 を損傷しないようにする。もしトリガ 18 がクリップ 72 の完全な形成に必要な行程を過ぎて締め付けられ続けるならば、衝撃ばね 56 はノブ 20 とプッシュ 48 との間に画定される空間の中で圧縮し、それによってスピンドル 60 の更なる遠位方向への移動を防止する。

10

【0087】

脈管 V の周りに形成された完全形成クリップは、図 81 に示される。

【0088】

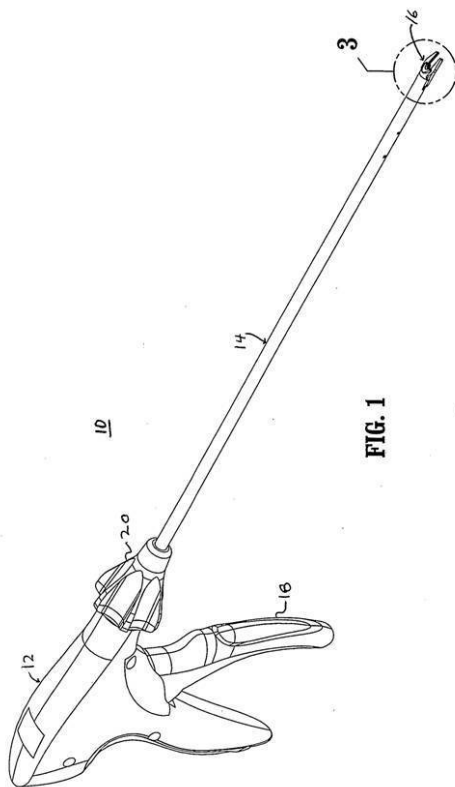
図 82 を参照すると、トリガ 18 が解放されるにつれて（図示されず）、爪 42 は爪ばね 46 の付勢に対抗して回転し、爪歯 44 はラック歯 40 に沿って進み、ハンドル・アセンブリをリセットする。図 83 で示されるように、駆動器 66 が収縮したとき、ラッチ収縮器 128 は再びその最上方位位置へ付勢され、それによって駆動機構をリセットする。

【0089】

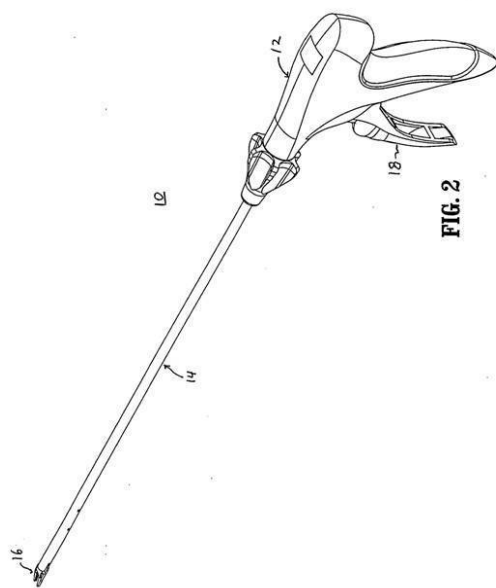
図 84 ～ 図 86 を参照すると、スピンドル 60 が収縮するにつれて、スピンドル 60 の隆起特徴 118 は、充填器部品 102 の可撓性脚 152 を過ぎて移動する。注意すべきは、ウェッジプレート 100 が移動しないことである。なぜなら、それは既に完全に収縮しているからである。スピンドル 60 が収縮するにつれて、それはウェッジプレート 100 及び充填器部品 102 の溝穴 136 及び 148 の中でカム・リンク 104 を近位方向の初期位置へ引く。図 86 で最良に示されるように、この位置において、クリップ取付器 10 は再び初期位置にあり、再点火されて他のクリップを脈管へ取り付け。

20

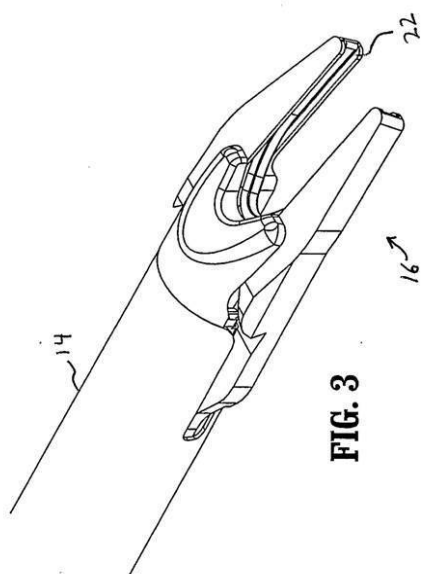
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

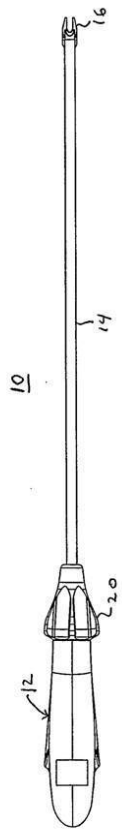


FIG. 4

【図 5】

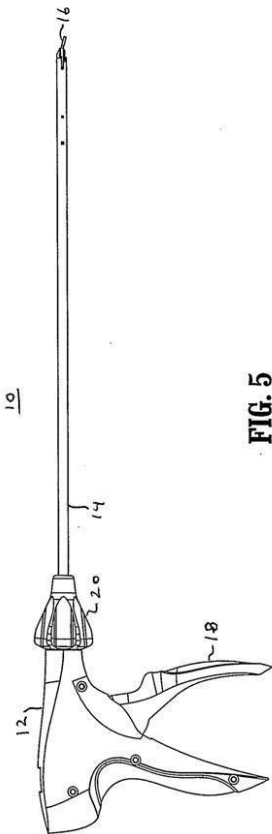


FIG. 5

【図 8】

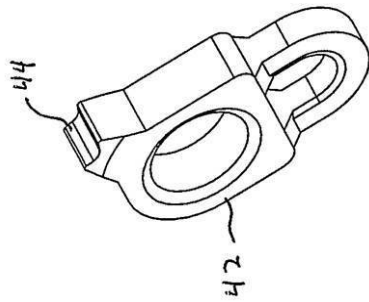


FIG. 8

【図 9】

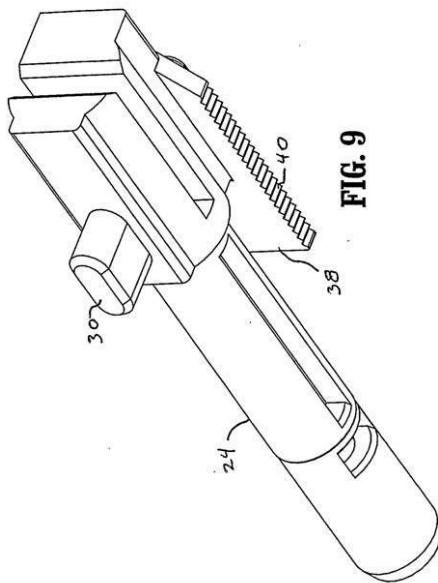


FIG. 9

【図 10-1】

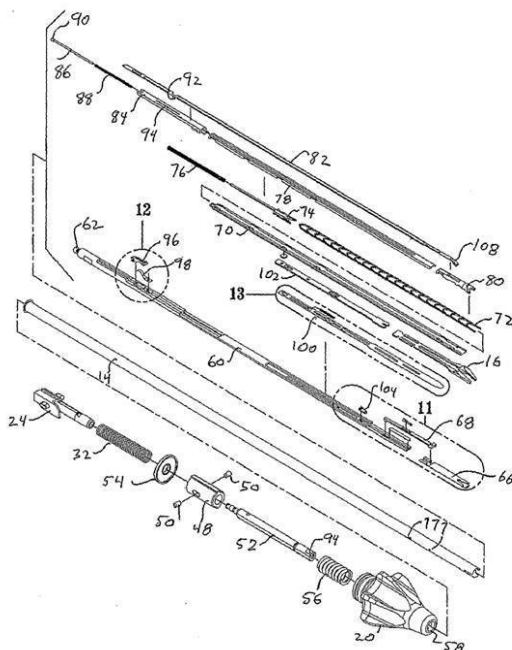
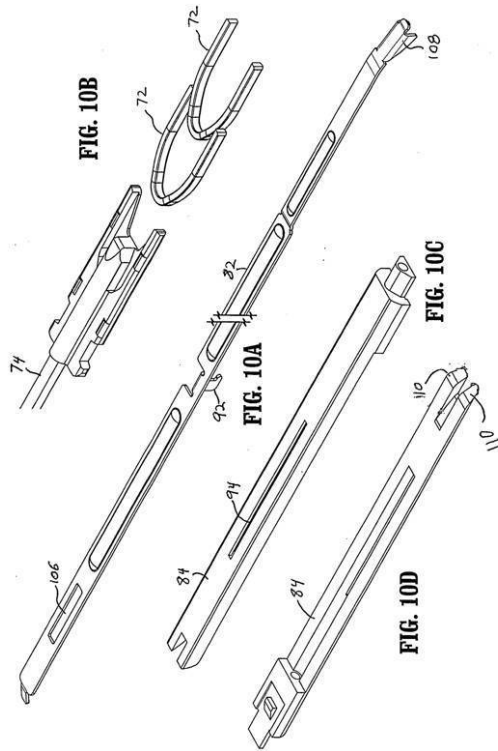
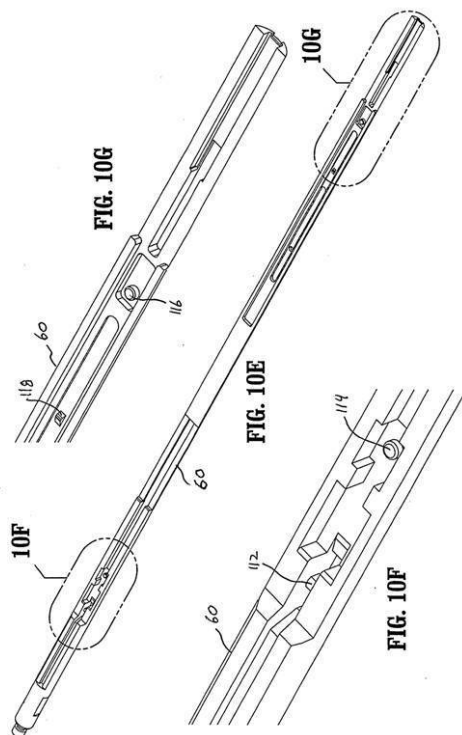


FIG. 10

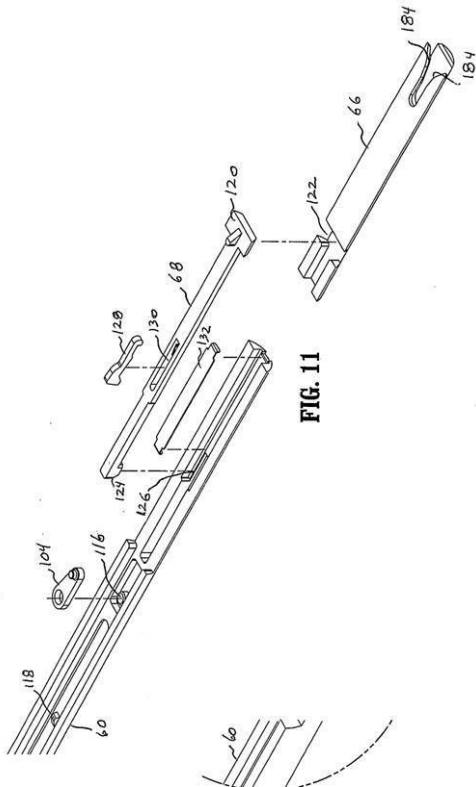
【図 10 - 2】



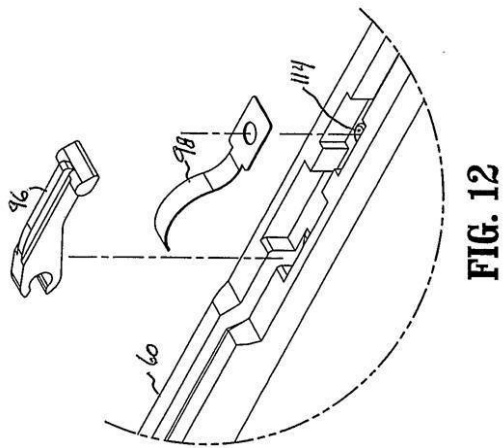
【図 10 - 3】



【図 1 1】



【図 1 2】



【図 13】

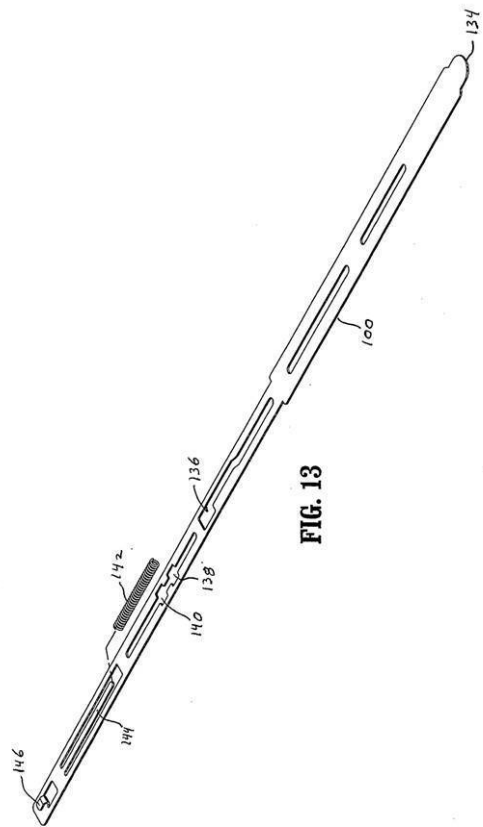


FIG. 13

【図 14】

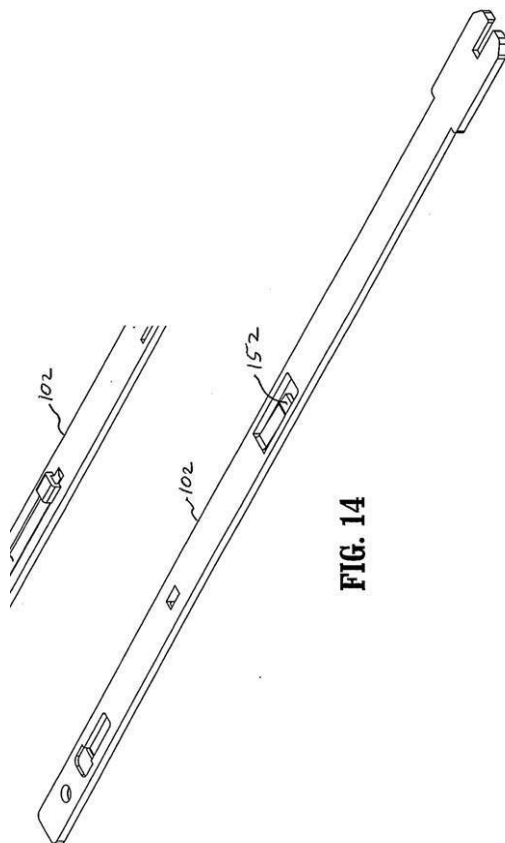
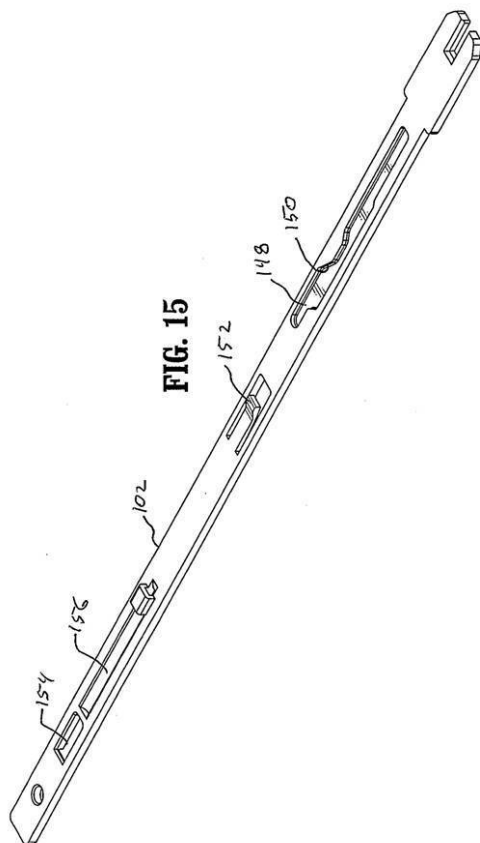
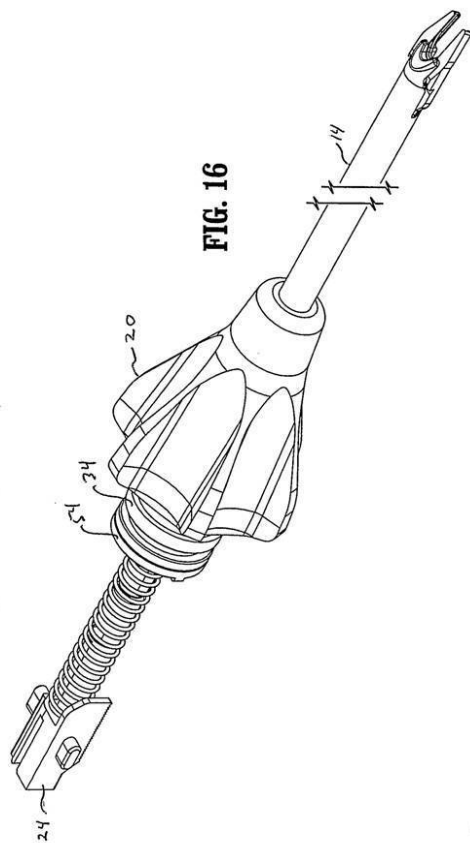


FIG. 14

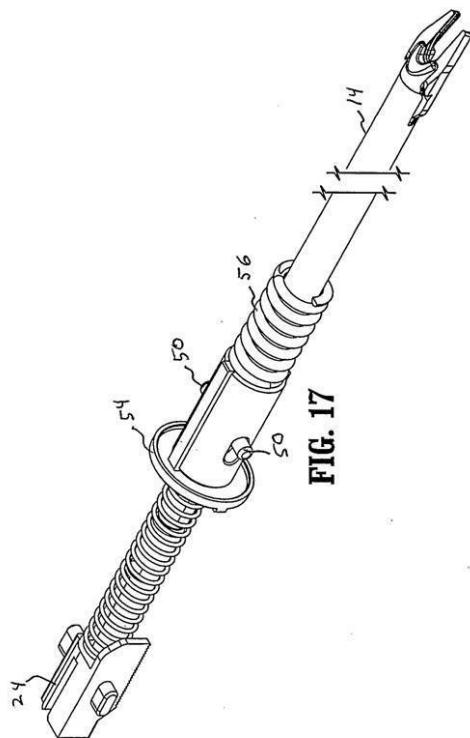
【図 15】



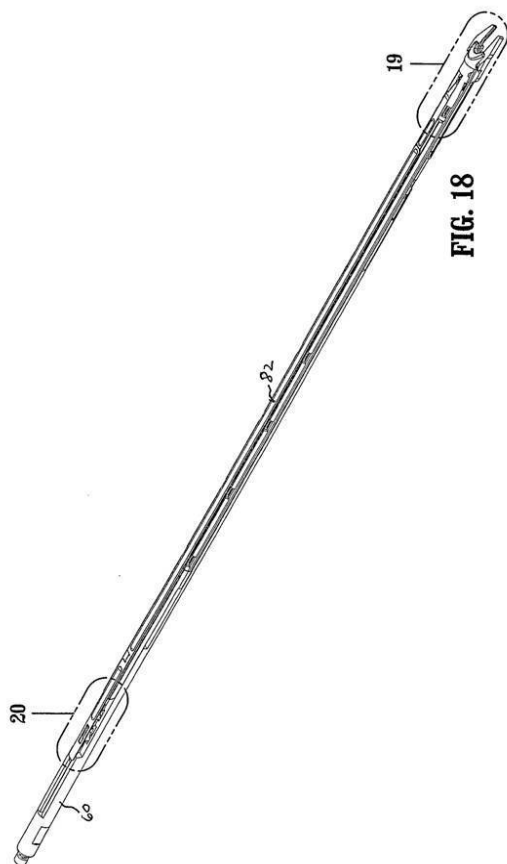
【図 16】



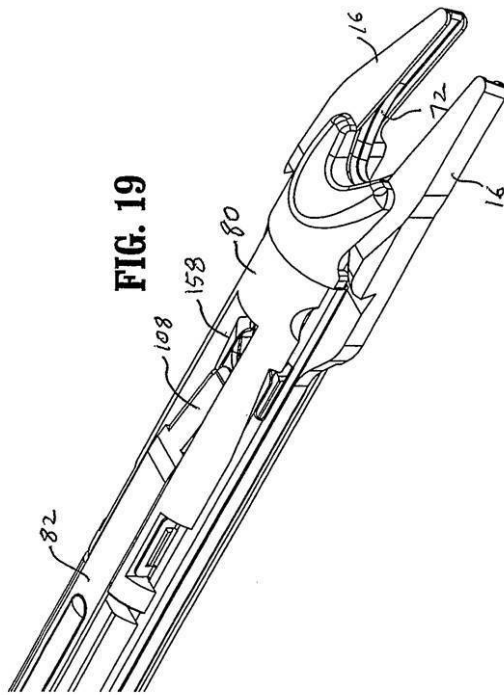
【図 17】



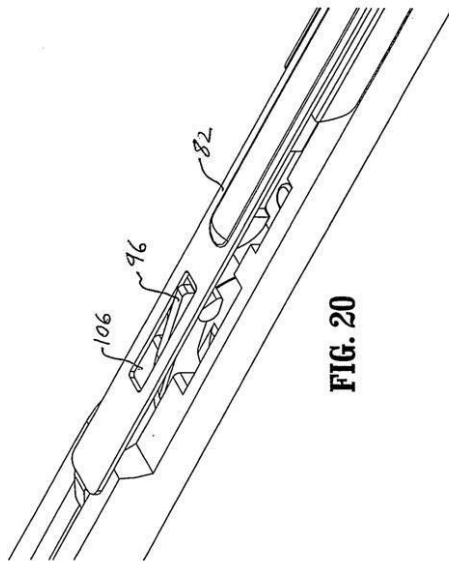
【図 18】



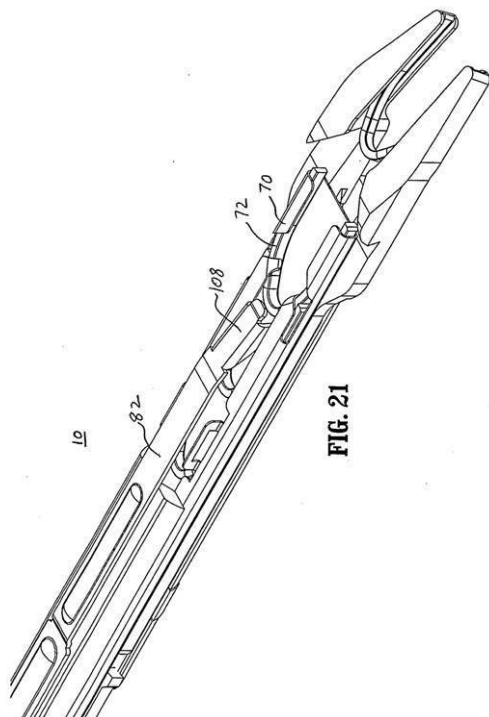
【図 19】



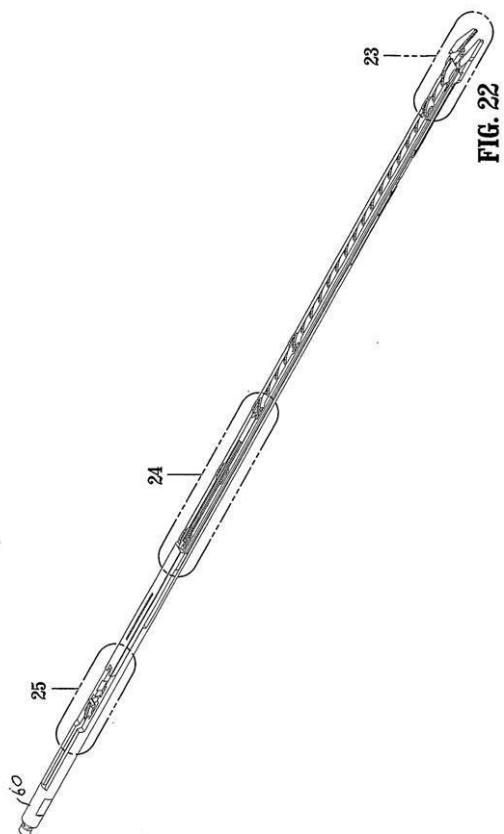
【図 20】



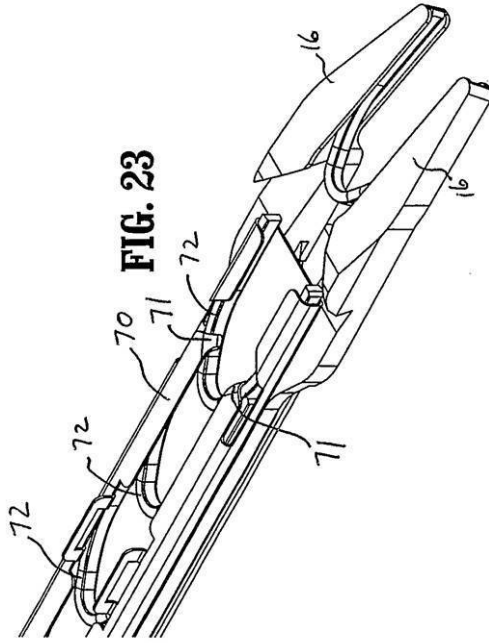
【図 2 1】



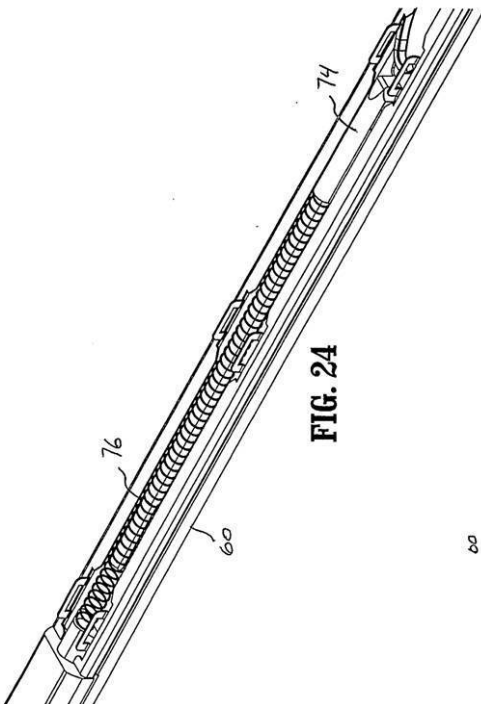
【図 2 2】



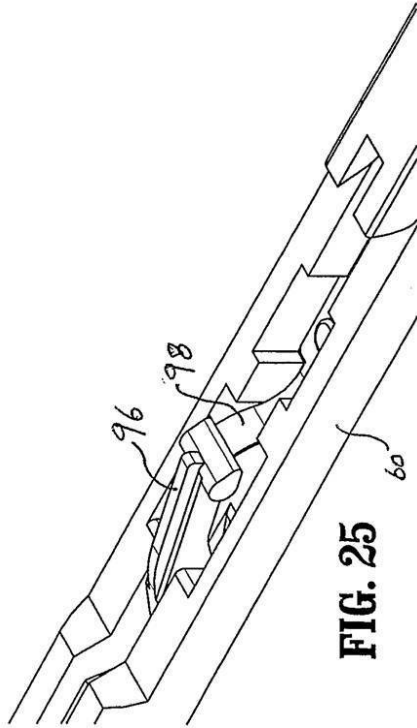
【図 2 3】



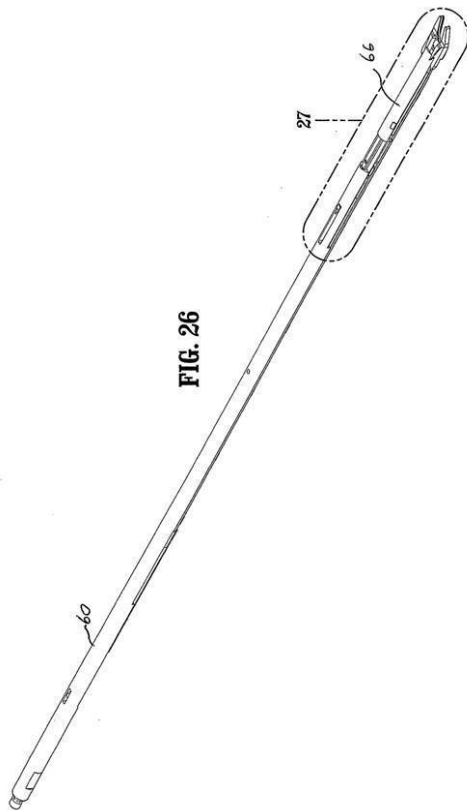
【図 2 4】



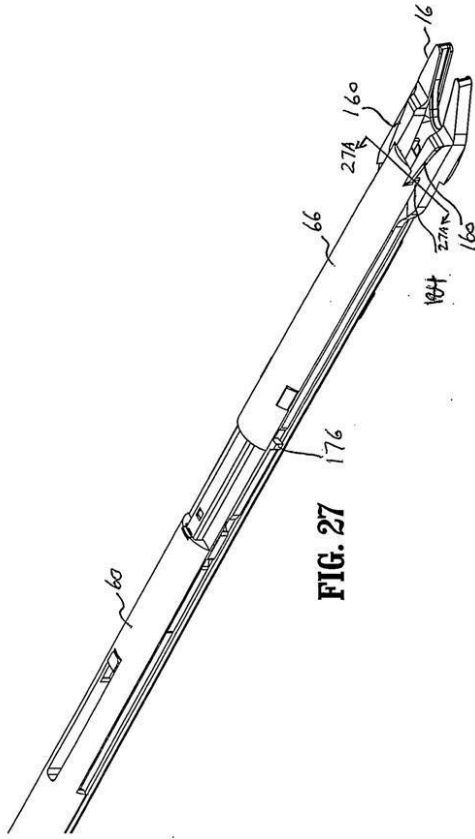
【図 25】



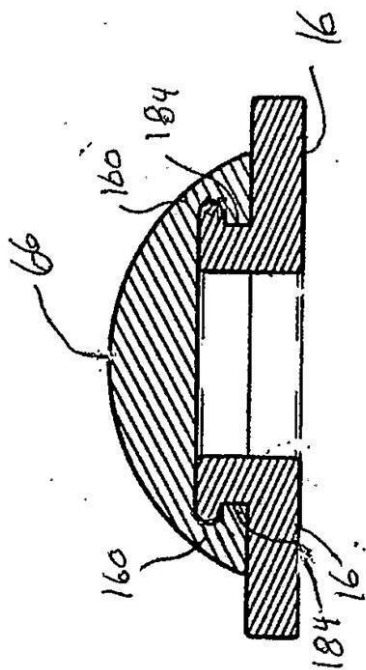
【図 26】



【図 27 - 1】



【図 27 - 2】



【図 28】

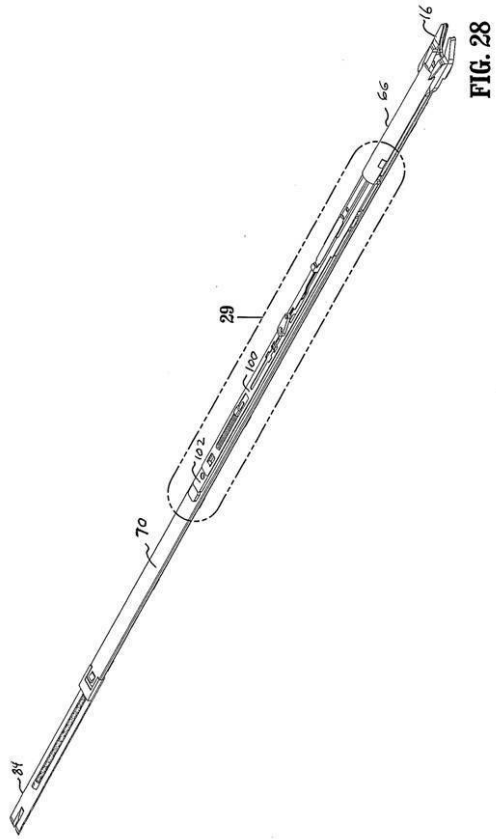


FIG. 28

【図 29】

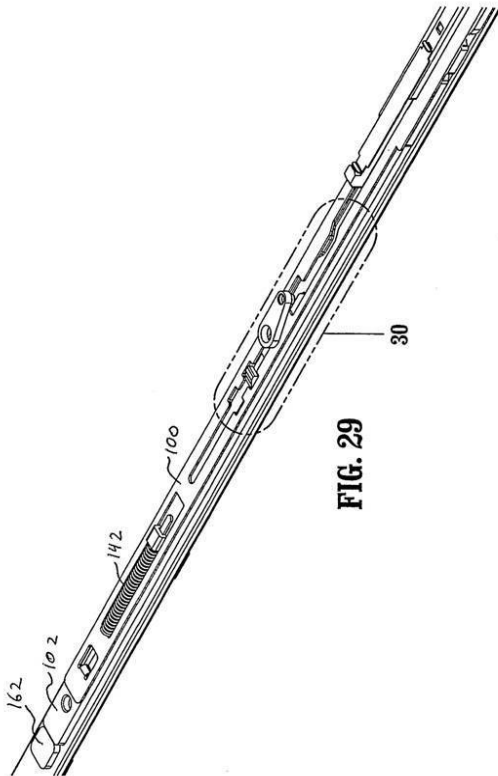
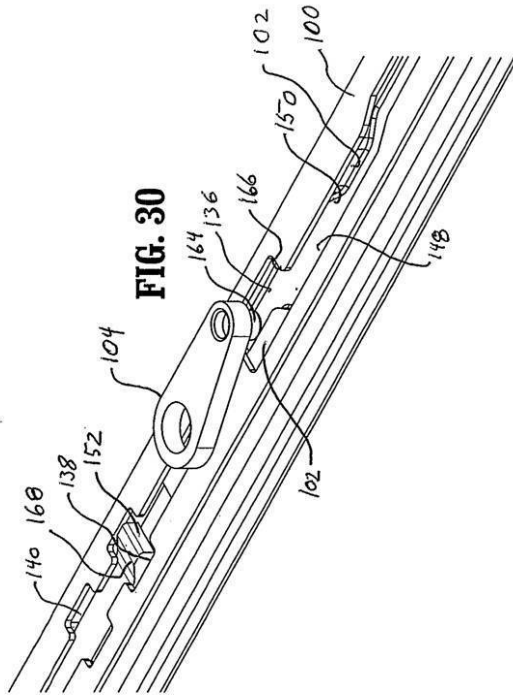
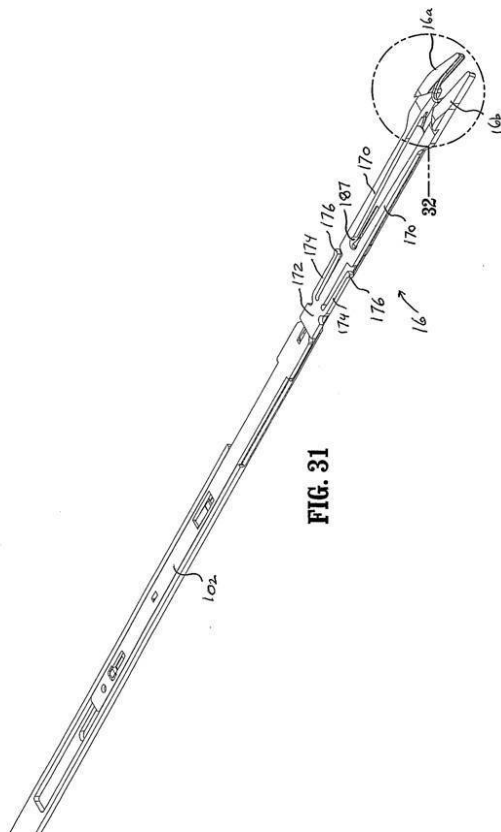


FIG. 29

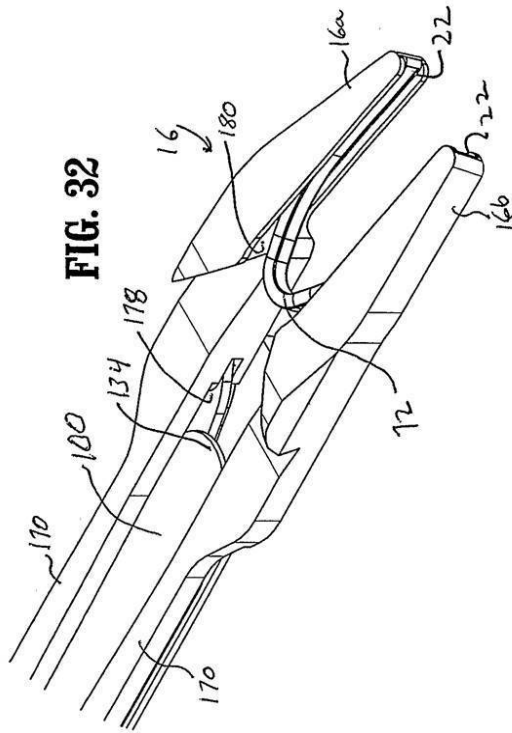
【図 30】



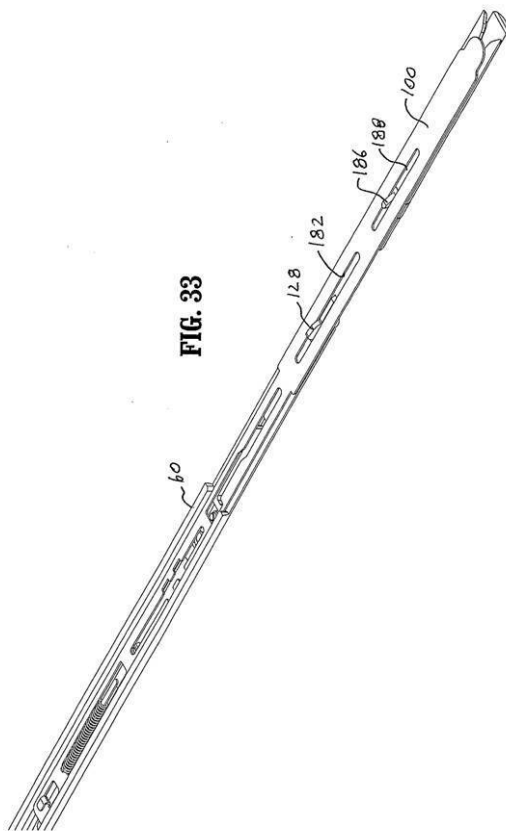
【図 31】



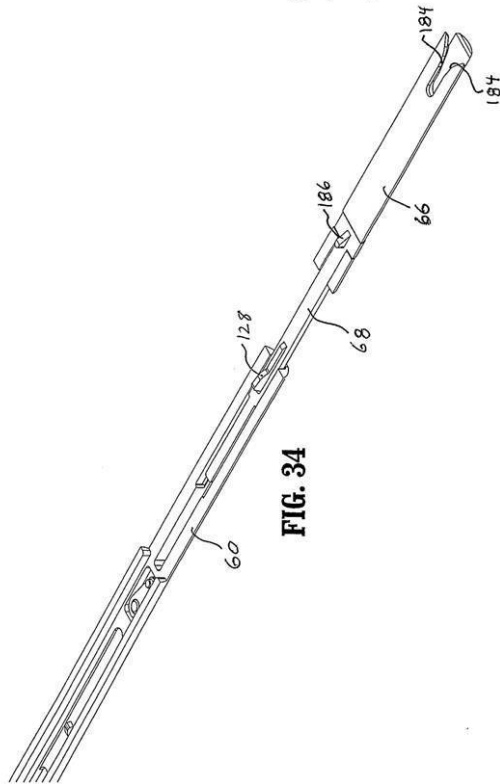
【図 3 2】



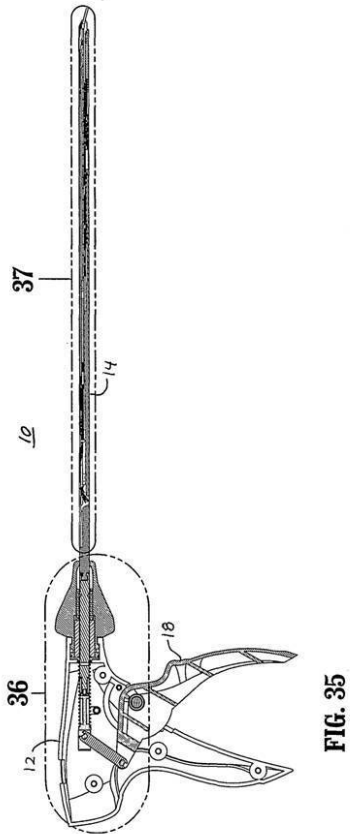
【図 3 3】



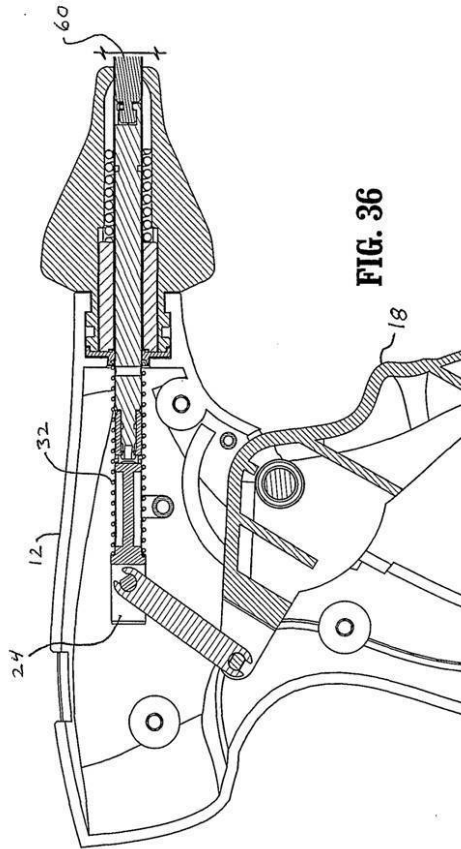
【図 3 4】



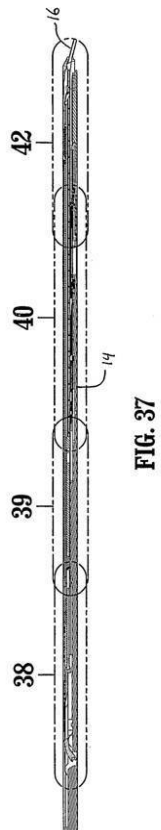
【図 3 5】



【図 3 6】



【図 3 7】



【図 38】

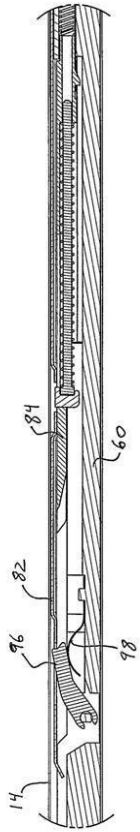


FIG. 38

FIG. 38B

FIG. 38A

【図 39】

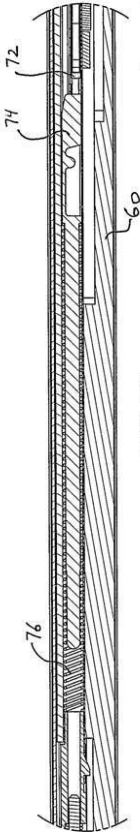
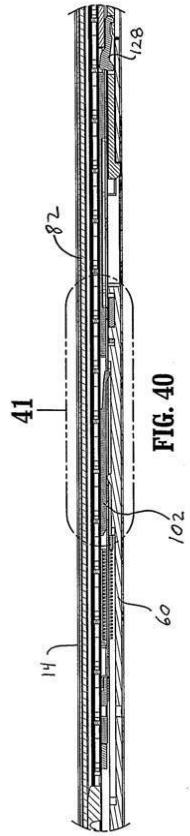
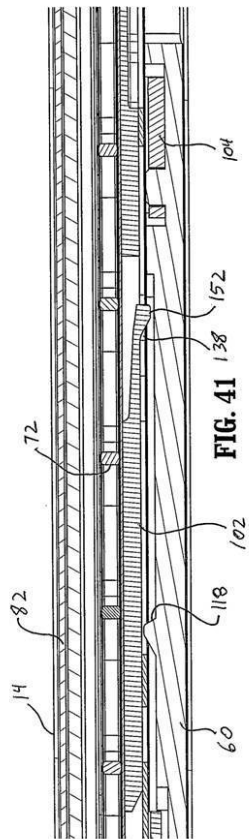


FIG. 39

【図 40】



【図 41】



【図 4 2】

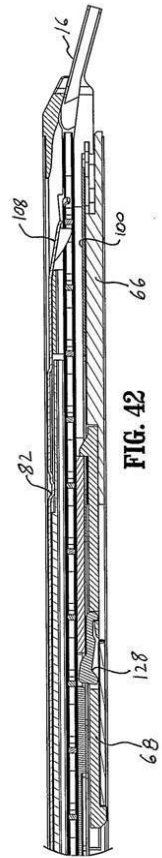


FIG. 42

【図 4 3】

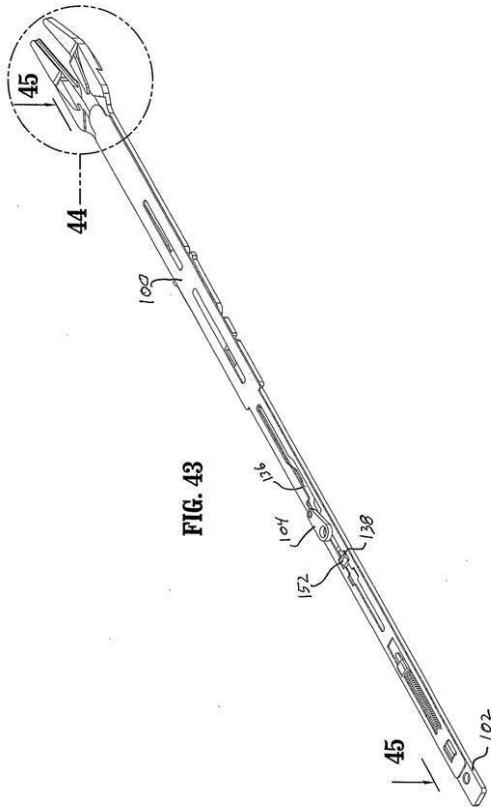
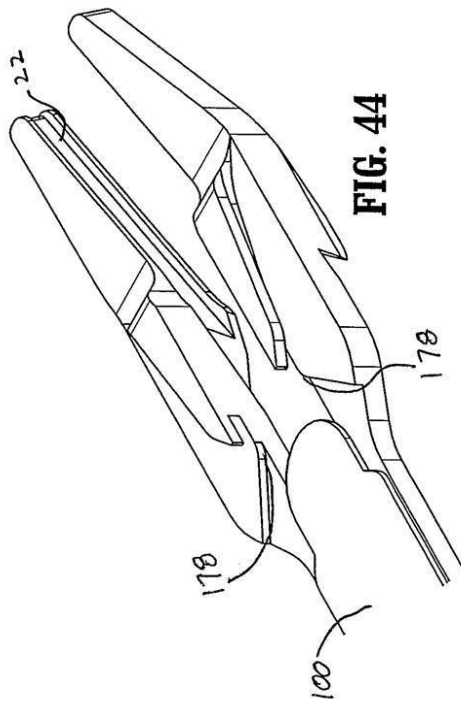
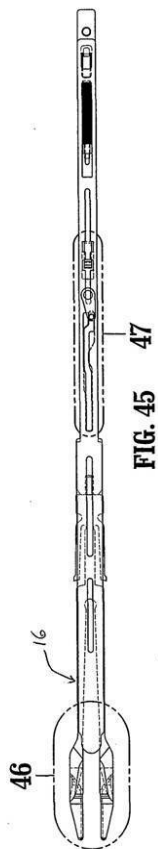


FIG. 43

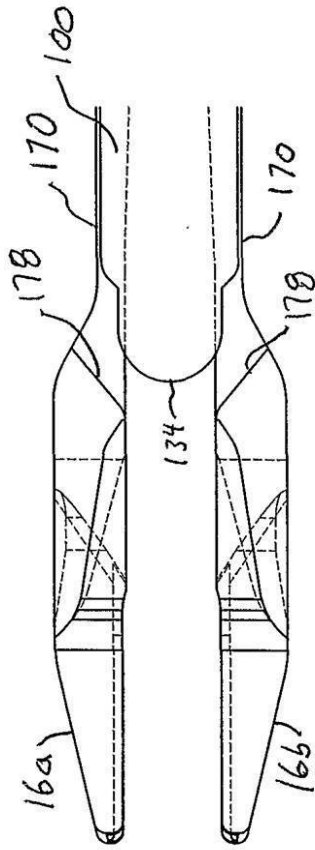
【図 4 4】



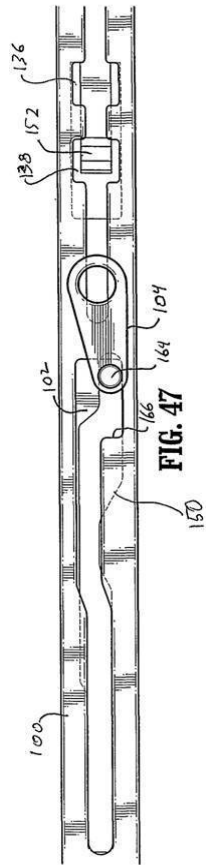
【図 4 5】



【図 4 6】

**FIG. 46**

【図 4 7】

**FIG. 47**

【図 48】

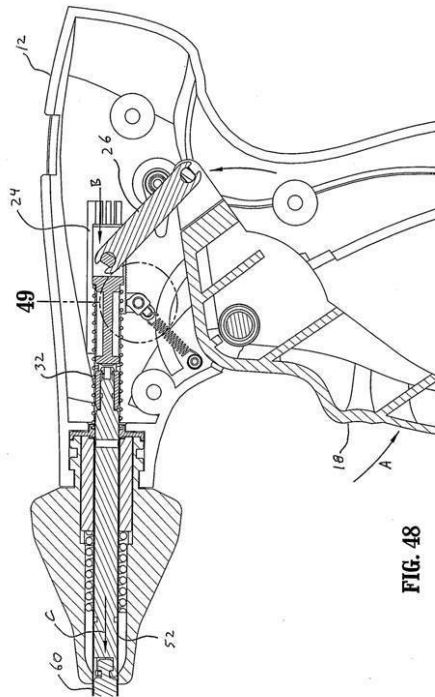


FIG. 48

【図 49】

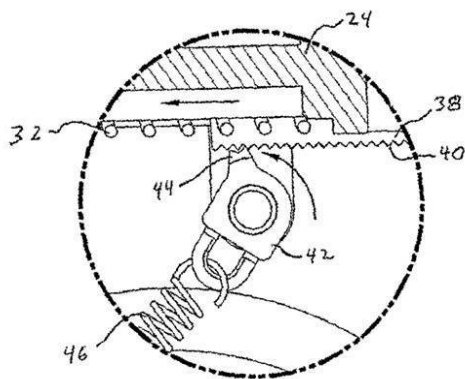


FIG. 49

【図 50】

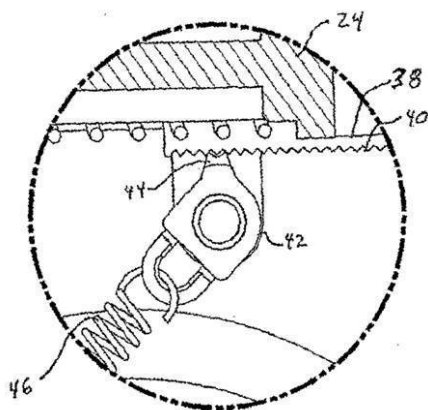
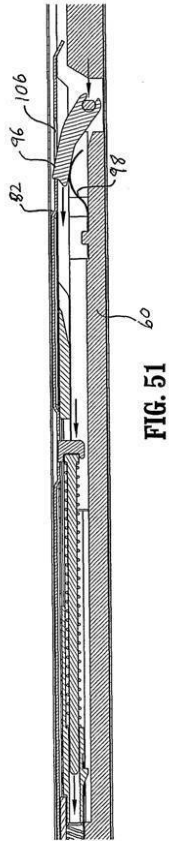
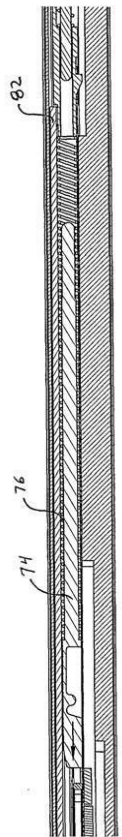


FIG. 50

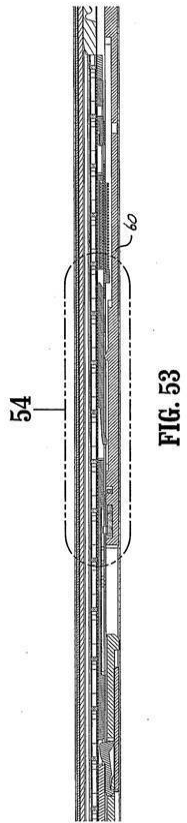
【図 5 1】



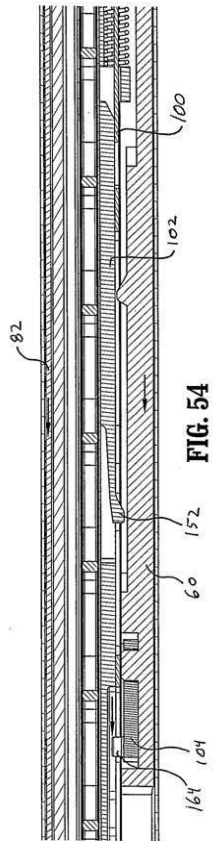
【図 5 2】



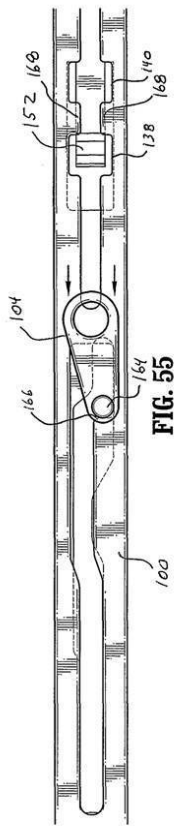
【図 5 3】



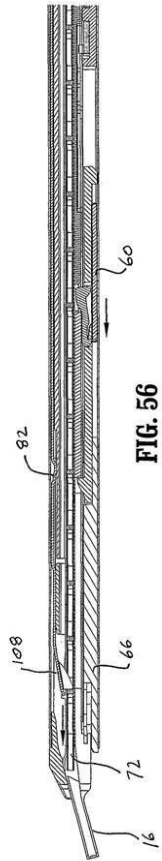
【図 5 4】



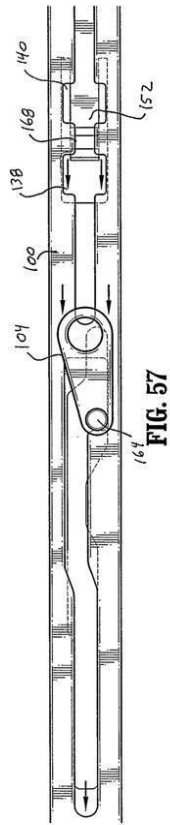
【図 5 5】



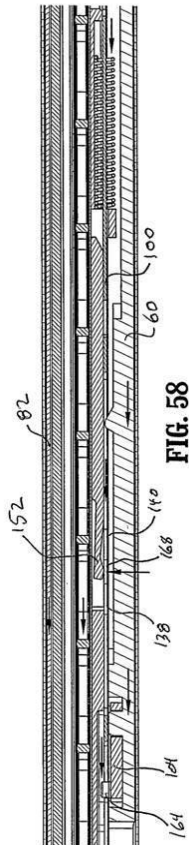
【図 5 6】



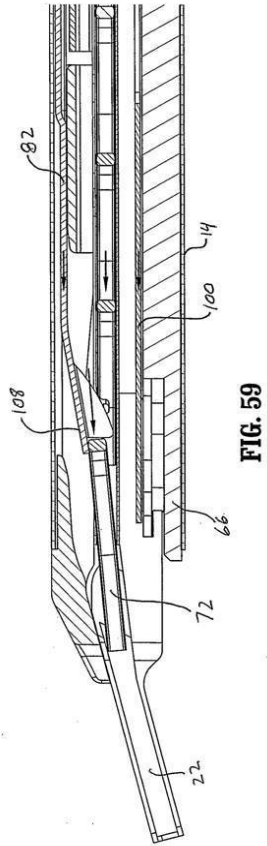
【図 57】



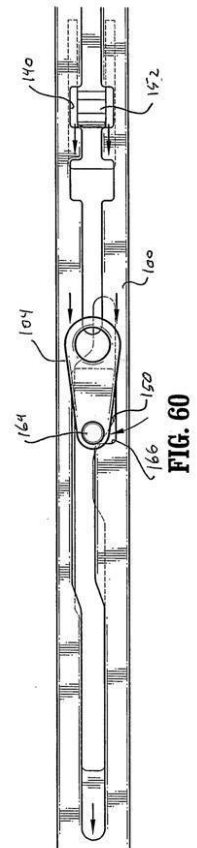
【図 58】



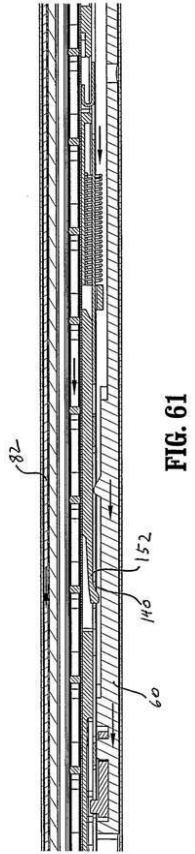
【図 59】



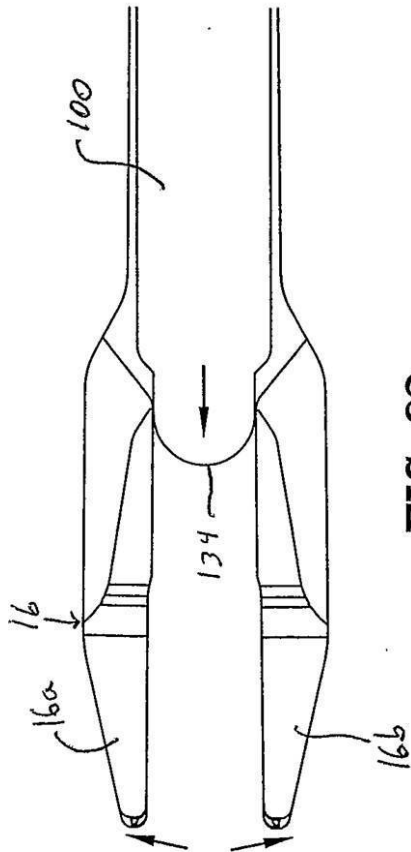
【図 60】



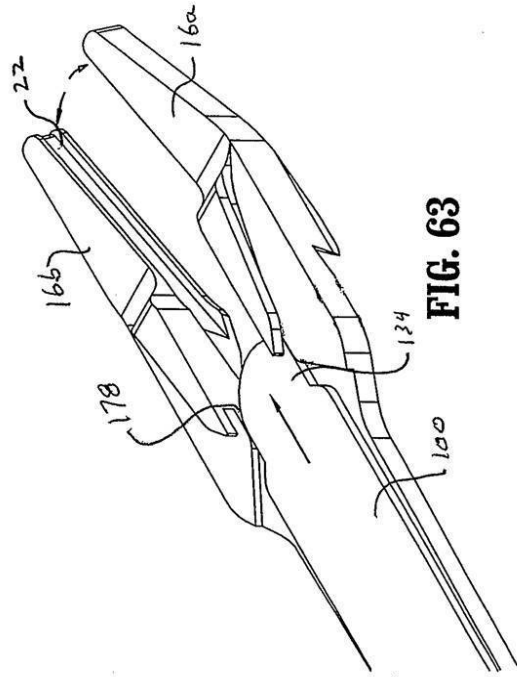
【図 6 1】



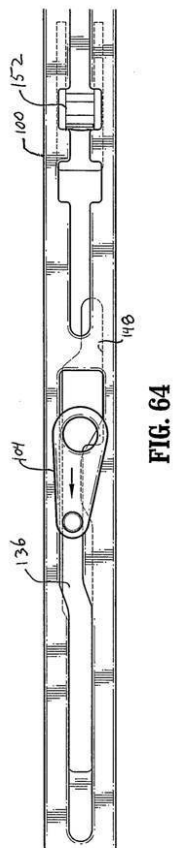
【図 6 2】



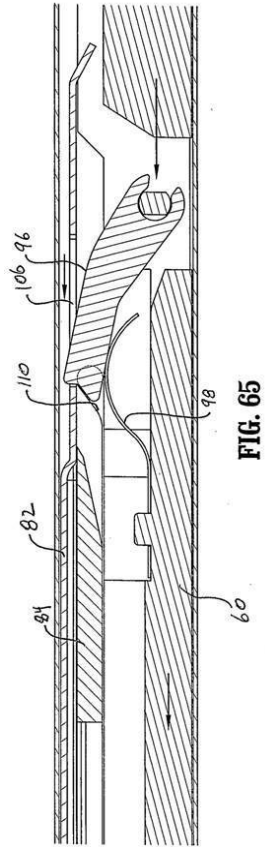
【図 6 3】



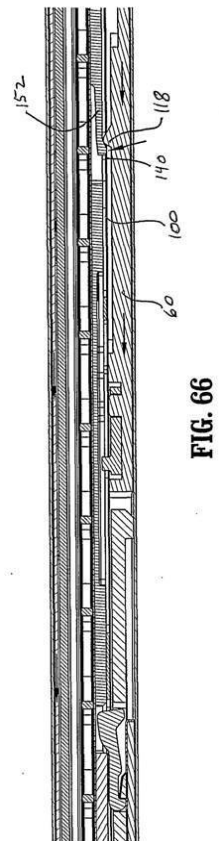
【図 6 4】



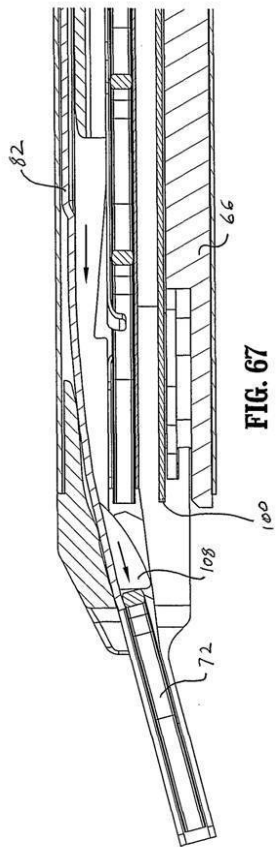
【図 6 5】



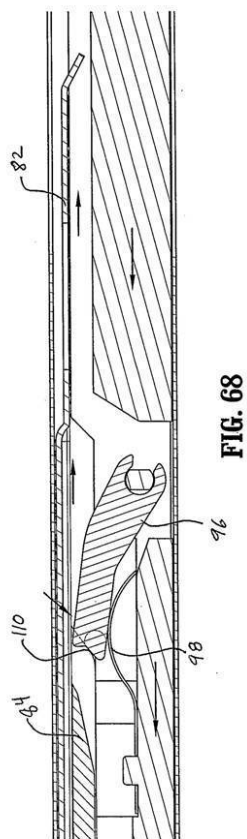
【図 6 6】



【図 67】



【図 68】



【図 69】

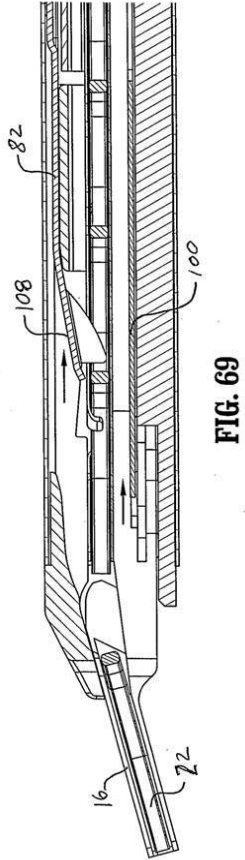


FIG. 69

【図 70】

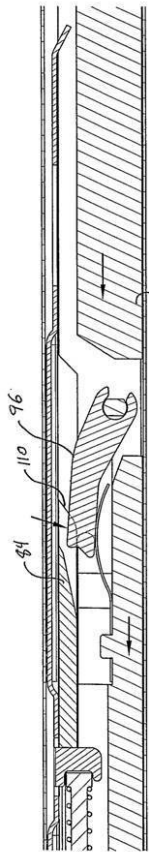
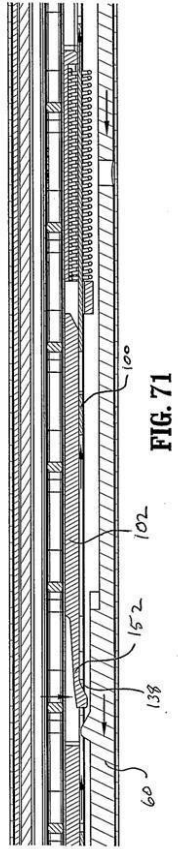
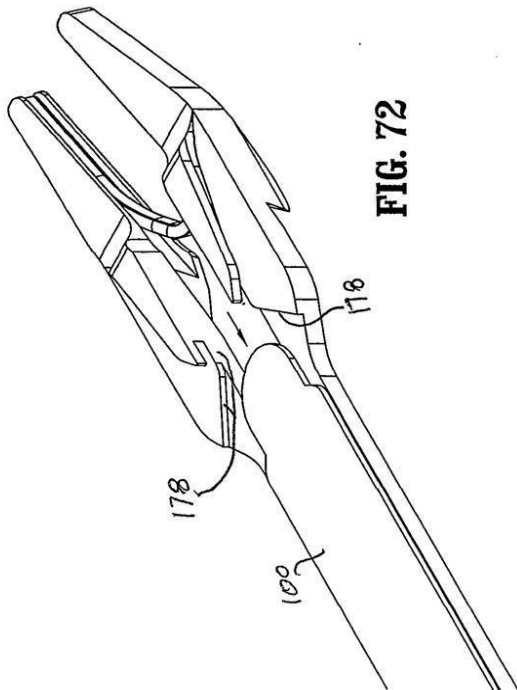


FIG. 70

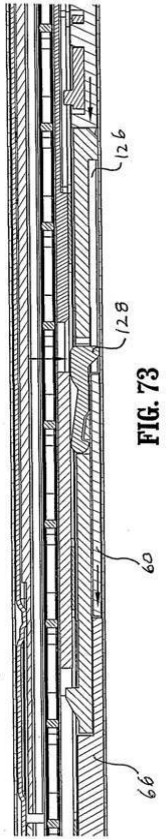
【図 7 1】



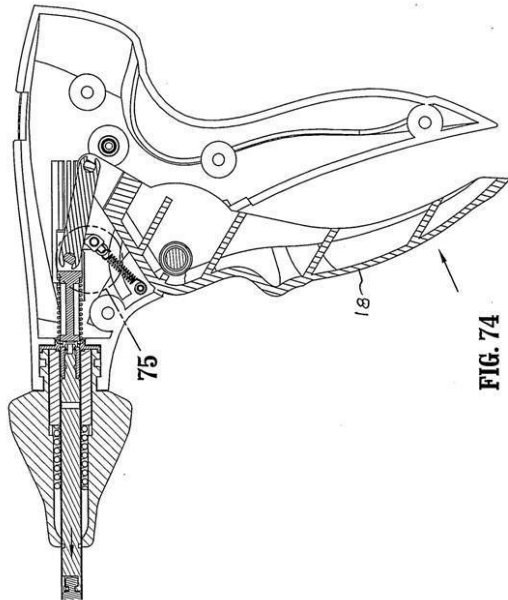
【図 7 2】



【図 7 3】



【図 7 4】



【図 7 5】

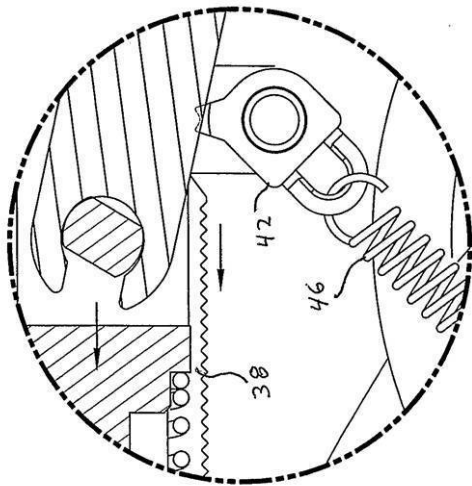


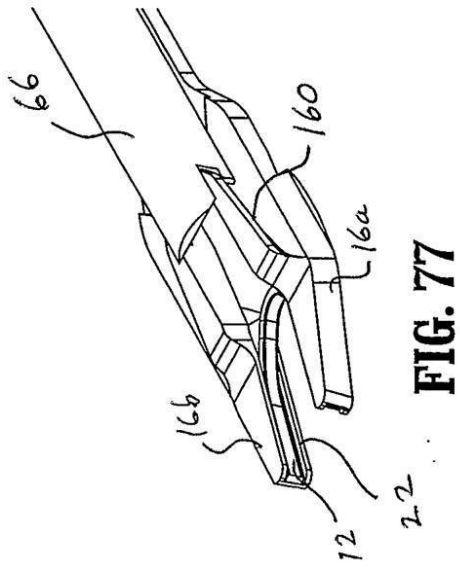
FIG. 75

【図 7 6】

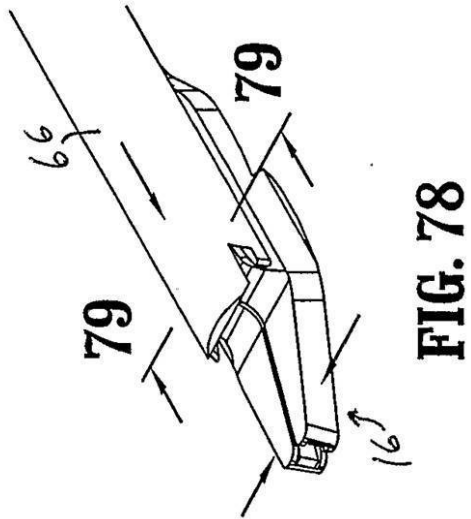


FIG. 76

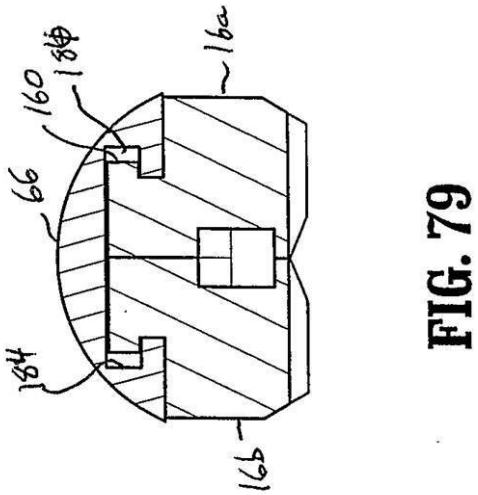
【図 77】



【図 78】



【図 79】



【図 80】

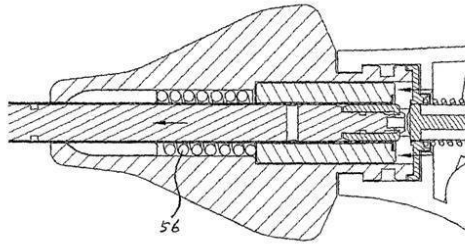


FIG. 80

【図 81】

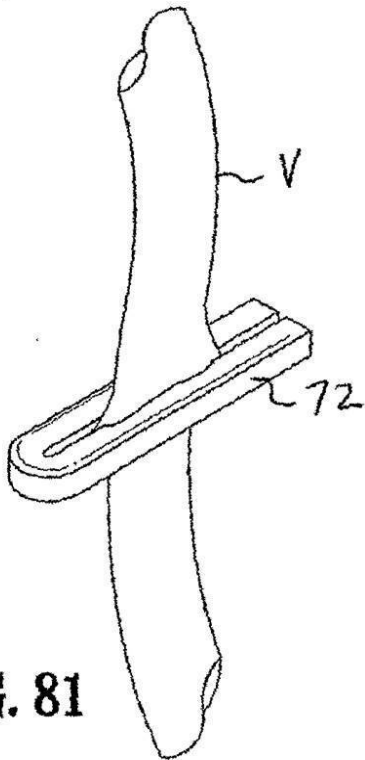


FIG. 81

【図 8 2】

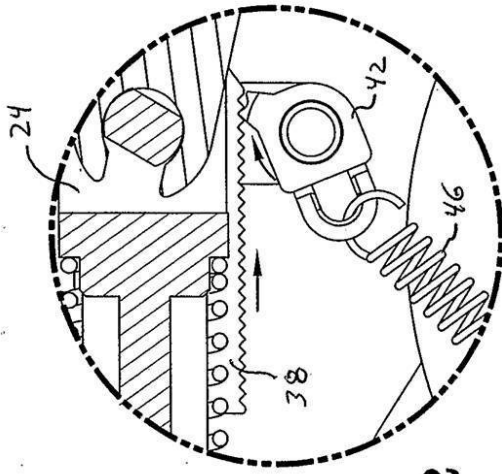


FIG. 82

【図 8 3】

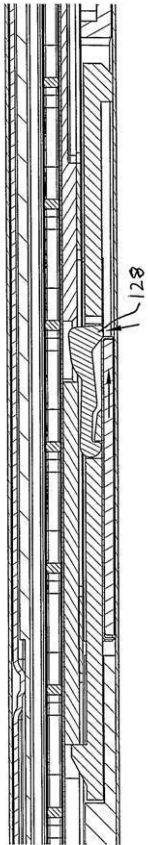
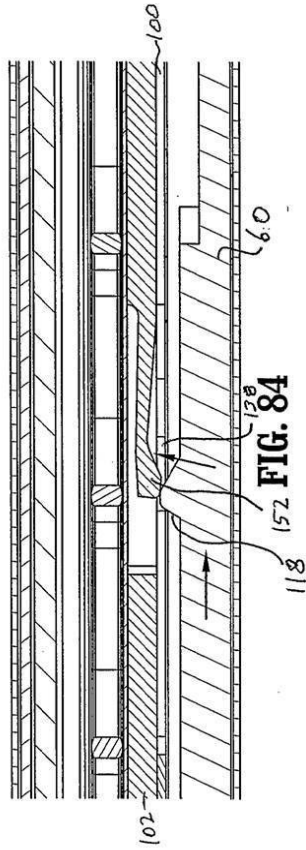
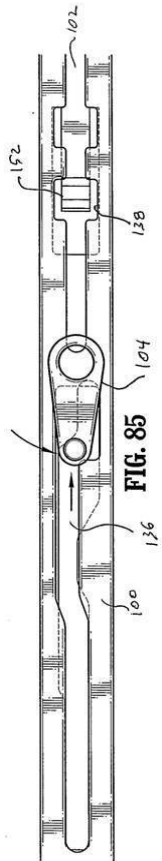


FIG. 83

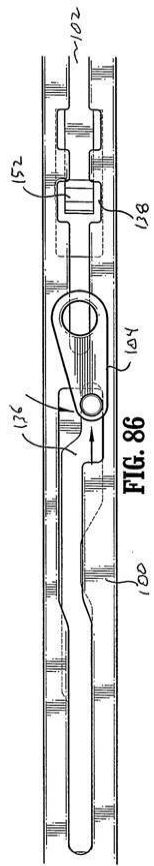
【図 8 4】



【図 8 5】



【図 86】



フロントページの続き

(72)発明者 グレッグ ソレンチーノ

アメリカ合衆国 コネチカット 06492, ウォリントンフォード, フェアローン ドライブ
50

審査官 村上 聡

(56)参考文献 特開平6-209948 (JP, A)

特開平10-118083 (JP, A)

特開平5-208019 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/068

专利名称(译)	内窥镜手术施夹器		
公开(公告)号	JP5492318B2	公开(公告)日	2014-05-14
申请号	JP2013035338	申请日	2013-02-26
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
当前申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
[标]发明人	ケネスエイチホイットフィールド グレッグソレンチーノ		
发明人	ケネス エイチ. ホイットフィールド グレッグ ソレンチーノ		
IPC分类号	A61B17/068		
CPC分类号	A61B17/1285 A61B2017/00115 A61B2017/00367 A61B2017/00407 A61B2017/00734 A61B2017/2923 A61B2017/2926 A61B2017/2927 A61B2090/0803 A61B2090/0811 A61B17/00234 A61B17/0682 A61B17/10 A61B17/105 A61B17/122 A61B17/128 A61B90/08 A61B2017/00778 A61B2017/12004 A61B2090/0807		
FI分类号	A61B17/10.320 A61B17/068		
F-TERM分类号	4C160/CC03 4C160/CC12 4C160/MM33 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN12 4C160/ /NN13 4C160/NN14		
审查员(译)	村上聪		
优先权	60/617104 2004-10-08 US 60/617016 2004-10-08 US		
其他公开文献	JP2013144119A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种用于将手术夹子施加到身体组织的装置 (10)，该装置包括：手柄部分 (12)；主体 (14) 从手柄部分向远侧延伸并限定纵向轴线；钳口组件 (16) 安装在主体的远端部分附近，钳口组件包括可在间隔开的和接近的位置之间移动的第一和第二钳口部分 (16a, 6b)；一个钳口闭合件 (200)，位于第一和第二钳口部分附近，以使钳口部分移动到接近位置；多个手术夹 (30) 设置在体内；夹子推动器 (414) 设置在所述多个夹子的近侧并且构造成为以远侧方式偏置所述多个夹子；进给杆 (400) 构造成为在钳口部分处于间隔开的位置时单独向远侧推进手术夹到钳口组件；楔形板 (600,650)，可在第一和第二钳口部分之间纵向移动；致动器至少部分地设置在主体内并且可响应于手柄部分的致动而纵向移动，其中致动器包括凸轮 (208,752)，并且楔形板具有第一凸轮槽 (612) 和第一凸轮表面 (614) 与凸轮接合以在致动器的远侧前进时在第一和第二钳口部分之间向远侧移动楔形板。

