

(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2010-51806

(P2010-51806A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/12 (2006.01)	A 6 1 B 17/12 3 2 0	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/00 (2006.01)	A 6 1 B 17/00 3 2 0	

審査請求 未請求 請求項の数 18 O L (全 51 頁)

(21) 出願番号	特願2009-198987 (P2009-198987)	(71) 出願人	507362281
(22) 出願日	平成21年8月28日 (2009. 8. 28)		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
(31) 優先権主張番号	61/092, 790		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
(32) 優先日	平成20年8月29日 (2008. 8. 29)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100107489
(31) 優先権主張番号	12/539, 121		弁理士 大塩 竹志
(32) 優先日	平成21年8月11日 (2009. 8. 11)	(72) 発明者	グレゴリー ソレンティノ
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国 コネチカット 0649 2, ウォーリンフォード, フェアロー ン ドライブ 50

最終頁に続く

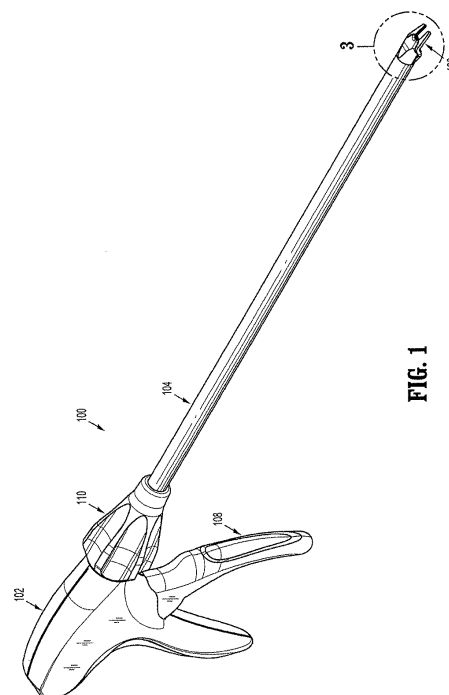
(54) 【発明の名称】 クリップ保持具を有する内視鏡外科手術用クリップアプライア

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 任意の外科手術事象の指標を使用者に提供し、器具の作動を改善すること。

【解決手段】 外科手術用クリップを身体組織に適用するための装置であって、該装置100は、トリガおよび駆動棒を備えるハンドルアセンブリ102；ならびに該ハンドルアセンブリから遠位に延び、そして長手方向軸を規定する、シャフトアセンブリ104であって、該シャフトアセンブリは、ハウジング；該ハウジング内に配置された複数の外科手術用クリップ；該ハウジングの遠位端部分に隣接して設置された顎106；該ハウジング内に配置された押し棒であって、該押し棒は、該押し棒に支持された第一のばねクリップ；および該押し棒に支持された第二のばねクリップ、を備える、押し棒；該ハウジング内に支持された前進プレート；および該ハウジング内に配置された楔プレート、を備える、シャフトアセンブリ、を備える、装置。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

外科手術用クリップを身体組織に適用するための装置であって、該装置は、

トリガおよび駆動棒を備えるハンドルアセンブリであって、該駆動棒は、該トリガの作動の際に該トリガによって往復並進可能である、ハンドルアセンブリ；ならびに

シャフトアセンブリであって、該シャフトアセンブリは、該ハンドルアセンブリから遠位に延び、そして長手方向軸を規定し、該シャフトアセンブリは、

ハウジング；

該ハウジング内に配置された複数の外科手術用クリップ；

該ハウジングの遠位端部分に隣接して設置された顎であって、該顎は、開いた間隔を空けた状態と、閉じた近接した状態との間で移動可能である、顎；

該ハウジング内に配置された、近位位置と遠位位置との間での往復移動のための押し棒であって、該押し棒は、該顎が該開いた状態にある間に、最も遠位の外科手術用クリップを該顎内に装填するように、そして該顎の近接中に、該遠位位置に残るように構成されており、該押し棒は、

該押し棒に支持された第一のばねクリップであって、該押し棒を該遠位位置に維持するために、該ハウジングの静止フィーチャーに取り外し可能に接続されるための、第一のばねクリップ；および

該押し棒に支持された第二のばねクリップであって、該第二のばねクリップは、コネクタプレートの第一のフィーチャーに取り外し可能に接続されるためのものであり、該コネクタプレートの該第一のフィーチャーは、該コネクタプレートと該押し棒との最初の遠位への接合移動の完了後に、該第二のばねクリップから脱係合する、第二のばねクリップ、

を備える、押し棒；

近位位置と遠位位置との間での往復移動のための、該ハウジング内に支持された前進プレートであって、該前進プレートは、該押し棒の遠位への移動および近位への移動中に該押し棒により係合されて、該前進プレートの遠位への移動および近位への移動のうちの1つを行い、該前進プレートは、該前進プレートに支持されたばねクリップを備え、該ばねクリップは、該前進プレートを該遠位位置に維持するために、該ハウジングの静止フィーチャーに取り外し可能に係合するためのものである、前進プレート；および

近位位置と遠位位置との間での往復移動のための、該ハウジング内に配置された楔プレートであって、該楔プレートの遠位端は、該遠位位置にある場合に、該顎内に配置され、そして該楔プレートの該遠位端は、該近位位置にある場合に、該顎から外れており、該楔プレートは、該楔プレートに支持されたばねクリップを備え、該ばねクリップは、コネクタプレートの第二のフィーチャに取り外し可能に接続されるためのものであり、該コネクタプレートの該第二のフィーチャーは、該コネクタプレートおよび該楔プレートの最初の遠位への接合移動の完了後、該楔プレートの該ばねクリップから脱係合する、楔プレート、

を備える、シャフトアセンブリ、

を備える、装置。

【請求項 2】

前記装置の発射行程の少なくとも一部の間に、前記コネクタプレートが、前記押し棒および前記楔プレートの各々と取り外し可能に接続される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記ハウジングの前記静止フィーチャーが、前記押し棒の最初の遠位への移動を越える該押し棒の遠位への移動を遮断し、そして前記コネクタプレートの前記第一のフィーチャーが、該押し棒の該最初の遠位への移動を越える遠位への移動を続けると、該押し棒の前記第二のばねクリップから接続を外す、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記押し棒の前記第一のばねクリップと、前記ハウジングの前記静止フィーチャーとの

接続が、前記装置の発射中、該押し棒を前記遠位位置に維持する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記楔プレートの最初の遠位への移動後、前記コネクタプレートの前記第二のフィーチャが、前記楔プレートの前記ばねクリップから接続を外す、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記押し棒および前記楔プレートの各々のそれぞれの最初の遠位への移動後、該押し棒および該楔プレートの各々が、前記コネクタプレートから接続を外す、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記押し棒および前記楔プレートのそれぞれの近位への移動の際に、該押し棒および該楔プレートの各々が、前記コネクタプレートと再接続される、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記シャフトアセンブリが、前記ハウジング内に、前記前進プレートに隣接して配置されたクリップキャリアを備え、該クリップキャリアは、前記複数の外科手術用クリップを保持するように構成されている、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記シャフトアセンブリが、前記複数の外科手術用クリップの近位の位置で、前記クリップキャリア内にスライド可能に支持されたクリップ従動子を備え、該クリップ従動子は、該複数の外科手術用クリップを遠位方向に推進するように構成されており、該クリップ従動子は、該クリップ従動子の第一の表面から突出する第一のタブ、および該クリップ従動子の第二の表面から突出する第二のタブを備え、該クリップ従動子の該第一のタブは、前記前進プレートが遠位に移動する際に該前進プレートに係合し、その結果、該クリップ従動子が遠位に移動して、該複数の外科手術用クリップを前進させ、そして該クリップ従動子の該第二のタブは、該前進プレートが近位に移動する場合に、該クリップキャリアに係合し、その結果、該クリップ従動子が静止したままである、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記シャフトアセンブリが、前記ハウジング内に前記クリップキャリアに隣接して往復可能に配置された駆動チャンネルを備え、前記駆動棒は、該駆動チャンネルと選択的に係合して該駆動チャンネルの並進を行い、該駆動チャンネルの遠位端は、遠位への移動の際に前記顎の表面に係合して、該顎の近接を行う、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記楔プレートが前記駆動チャンネルに隣接して配置されている、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

前記クリップ従動子が前記シャフトアセンブリを通して漸増的に前進させられる、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 13】

前記クリップ従動子が、該クリップ従動子の表面から延びるキャッチを備え、該キャッチは、最後の外科手術用クリップの発射後に前記押し棒に係合し、そして該押し棒が近位方向に移動することを防止する、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 14】

前記ハンドルアセンブリが、該ハンドルアセンブリ内に配置されたラチェットアセンブリをさらに備え、該ラチェットアセンブリは、前記押し棒が近位位置に戻らない場合にリセットすることを防止される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 15】

前記ハンドルアセンブリが、前記ハウジングアセンブリ内に支持された計数器をさらに備え、該計数器は、外科手術用クリップが発射される場合に指標を提供する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 16】

10

20

30

40

50

前記ハンドルアセンブリが、該ハンドルアセンブリ内に支持されたインジケータをさらに備え、該インジケータは、外科手術用クリップが前記顎内に装填される場合、外科手術用クリップが発射される場合、および前記装置がリセットされる場合のうちの少なくとも1つに、可聴指標および触知可能指標のうちの少なくとも1つを提供する、請求項1に記載の装置。

【請求項17】

前記シャフトアセンブリが楔プレートロックを備え、前記駆動チャネルは、遠位への前進の際に該楔プレートロックを起動して、該楔プレートの近位への移動を引き起こし、該楔プレートの前記遠位端を前記顎から引き抜き、そして該駆動チャネルが該顎を近接させることを可能にする、請求項10に記載の装置。

10

【請求項18】

前記楔プレートが近位位置に付勢されている、請求項17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)

本願は、2008年8月29日に出願された、米国仮出願番号61/092,790号の利益および優先権を主張する。この米国仮出願の全内容は、本明細書中に参考として援用される。

【0002】

20

(技術分野)

本開示は、外科手術用クリップアプライアに関し、そしてより特定すると、新規な内視鏡外科手術用クリップアプライアに関する。

【背景技術】

【0003】

内視鏡ステープラーおよびクリップアプライアは、当該分野において公知であり、そして多数の異なる有用な外科手術手順のために使用されている。腹腔鏡外科手術手順の場合、腹の内側へのアクセスは、皮膚の小さい入口切開を通して挿入された狭い管またはカニューレを介して達成される。身体の他の箇所では実施される最小侵襲性手順は、しばしば、一般に内視鏡手順と称される。代表的に、管またはカニューレデバイスが、入口切開を介して患者の身体内に延び、アクセスポートを提供する。このポートは、外科医が、トロカールを使用してこのポートを通して多数の様々な外科手術用器具を挿入すること、および切開から遠く離れた位置で外科手術手順を実施することを可能にする。

30

【0004】

これらの手順の大部分の最中に、外科医はしばしば、1つ以上の脈管を通る血液または別の流体の流れを止めなければならない。外科医はしばしば、外科手術用クリップを血管または別の管に適用して、その手順中にその血管または管を通る体液の流れを防止する。体腔に入っている間に1つのクリップを適用するための内視鏡クリップアプライアが、当該分野において公知である。このような1つのクリップは、代表的に、生体適合性材料から製造され、そして通常、脈管上に圧縮される。一旦、脈管に適用されると、圧縮されたクリップは、この脈管を通る流体の流れを止める。

40

【0005】

体腔に1回入っている間に内視鏡手順または腹腔鏡手順において複数のクリップを適用し得る内視鏡クリップアプライアは、同一人に譲渡された、Greenらに対する特許文献1および特許文献2に記載されており、これらの特許文献は、その全体が本明細書中に参考として援用される。別の複数内視鏡クリップアプライアは、同一人に譲渡された、Perratらに対する特許文献3に開示されており、その内容もまた、その全体が本明細書中に参考として援用される。これらのデバイスは、代表的に、1回の外科手術手順中に使用されるが、このことは必須ではない。Pierに対する特許文献4（その開示は、本明細書中に参考として援用される）は、再滅菌可能な外科手術用クリップアプライアを開示

50

する。このクリップアプライアは、体腔に1回挿入されている間に、複数のクリップを前進させ、そして形成する。この再滅菌可能なクリップアプライアは、体腔に1回入っている間に複数のクリップを前進させ形成するために、交換可能なクリップマガジンを受容し、これと協働するように構成される。1つの重要な設計目的は、装填手順からクリップを全く圧縮することなく、外科手術用クリップが顎の間に装填されることである。装填中のクリップのこのような屈曲またはトルクはしばしば、多数の意図されない結果を有する。装填中のこのような圧縮は、顎の間でのクリップの整列をわずかに変更させ得る。このことにより、外科医は、このクリップを処分するために、このクリップを顎の間から除去する。さらに、このような装填前の圧縮は、クリップの一部分をわずかに圧縮し得、そしてこのクリップの幾何学的形状を変化させ得る。このことにより、外科医は、このクリップを処分するために、この圧縮されたクリップを顎の間から除去する。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】米国特許第5084057号明細書

【特許文献2】米国特許第5100420号明細書

【特許文献3】米国特許第5607436号明細書

【特許文献4】米国特許第5695502号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0007】

内視鏡手順または腹腔鏡手順は、しばしば、切開から離れた位置で実施される。その結果、クリップの適用は、近位端での使用者に対する減少した視野により、またはデバイスの減少した触知可能なフィードバックにより、複雑にされ得る。従って、個々のクリップの発射、装填ユニットに収容されるクリップの消耗、または他の任意の外科手術事象の指標を使用者に提供することによって、器具の作動を改善することが望ましい。クリップの首尾よい装填を促進し、そしてクリップのあらゆる損傷または過剰な圧縮を防止し、そして発射前に顎がクリップを圧縮することを防止する目的で、外科手術用クリップアプライアの顎を開くように楔止めし、次いでクリップを顎の間に装填する、外科手術用クリップアプライアを提供することもまた、望ましい。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記課題を解決するために、本発明は、例えば、以下を提供する：

(項目1)

外科手術用クリップを身体組織に適用するための装置であって、該装置は、

トリガおよび駆動棒を備えるハンドルアセンブリであって、該駆動棒は、該トリガの作動の際に該トリガによって往復並進可能である、ハンドルアセンブリ；ならびに

シャフトアセンブリであって、該シャフトアセンブリは、該ハンドルアセンブリから遠位に延び、そして長手方向軸を規定し、該シャフトアセンブリは、

ハウジング；

40

該ハウジング内に配置された複数の外科手術用クリップ；

該ハウジングの遠位端部分に隣接して設置された顎であって、該顎は、開いた間隔を空けた状態と、閉じた近接した状態との間で移動可能である、顎；

該ハウジング内に配置された、近位位置と遠位位置との間での往復移動のための押し棒であって、該押し棒は、該顎が該開いた状態にある間に、最も遠位の外科手術用クリップを該顎内に装填するように、そして該顎の近接中に、該遠位位置に残るように構成されており、該押し棒は、

該押し棒に支持された第一のばねクリップであって、該押し棒を該遠位位置に維持するために、該ハウジングの静止フィーチャーに取り外し可能に接続されるための、第一のばねクリップ；および

50

該押し棒に支持された第二のばねクリップであって、該第二のばねクリップは、コネクタプレートの第一のフィーチャーに取り外し可能に接続されるためのものであり、該コネクタプレートの該第一のフィーチャーは、該コネクタプレートと該押し棒との最初の遠位への接合移動の完了後に、該第二のばねクリップから脱係合する、第二のばねクリップ、

を備える、押し棒；

近位位置と遠位位置との間での往復移動のための、該ハウジング内に支持された前進プレートであって、該前進プレートは、該押し棒の遠位への移動および近位への移動中に該押し棒により係合されて、該前進プレートの遠位への移動および近位への移動のうちの1つを行い、該前進プレートは、該前進プレートに支持されたばねクリップを備え、該ばねクリップは、該前進プレートを該遠位位置に維持するために、該ハウジングの静止フィーチャーに取り外し可能に係合するためのものである、前進プレート；および

近位位置と遠位位置との間での往復移動のための、該ハウジング内に配置された楔プレートであって、該楔プレートの遠位端は、該遠位位置にある場合に、該顎内に配置され、そして該楔プレートの該遠位端は、該近位位置にある場合に、該顎から外れており、該楔プレートは、該楔プレートに支持されたばねクリップを備え、該ばねクリップは、コネクタプレートの第二のフィーチャに取り外し可能に接続されるためのものであり、該コネクタプレートの該第二のフィーチャーは、該コネクタプレートおよび該楔プレートの最初の遠位への接合移動の完了後、該楔プレートの該ばねクリップから脱係合する、楔プレート、

を備える、シャフトアセンブリ、
を備える、装置。

【0009】

(項目2)

上記装置の発射行程の少なくとも一部の間に、上記コネクタプレートが、上記押し棒および上記楔プレートの各々と取り外し可能に接続される、上記項目に記載の装置。

【0010】

(項目3)

上記ハウジングの上記静止フィーチャーが、上記押し棒の最初の遠位への移動を越える該押し棒の遠位への移動を遮断し、そして上記コネクタプレートの上記第一のフィーチャーが、該押し棒の該最初の遠位への移動を越える遠位への移動を続けると、該押し棒の上記第二のばねクリップから接続を外す、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0011】

(項目4)

上記押し棒の上記第一のばねクリップと、上記ハウジングの上記静止フィーチャーとの接続が、上記装置の発射中、該押し棒を上記遠位位置に維持する、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0012】

(項目5)

上記楔プレートの最初の遠位への移動後、上記コネクタプレートの上記第二のフィーチャーが、上記楔プレートの上記ばねクリップから接続を外す、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0013】

(項目6)

上記押し棒および上記楔プレートの各々のそれぞれの最初の遠位への移動後、該押し棒および該楔プレートの各々が、上記コネクタプレートから接続を外す、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0014】

(項目7)

上記押し棒および上記楔プレートのそれぞれの近位への移動の際に、該押し棒および該

10

20

30

40

50

楔プレートの各々が、上記コネクタプレートと再接続される、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0015】

(項目8)

上記シャフトアセンブリが、上記ハウジング内に、上記前進プレートに隣接して配置されたクリップキャリアを備え、該クリップキャリアは、上記複数の外科手術用クリップを保持するように構成されている、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0016】

(項目9)

上記シャフトアセンブリが、上記複数の外科手術用クリップの近位の位置で、上記クリップキャリア内にスライド可能に支持されたクリップ従動子を備え、該クリップ従動子は、該複数の外科手術用クリップを遠位方向に推進するように構成されており、該クリップ従動子は、該クリップ従動子の第一の表面から突出する第一のタブ、および該クリップ従動子の第二の表面から突出する第二のタブを備え、該クリップ従動子の該第一のタブは、上記前進プレートが遠位に移動する際に該前進プレートに係合し、その結果、該クリップ従動子が遠位に移動して、該複数の外科手術用クリップを前進させ、そして該クリップ従動子の該第二のタブは、該前進プレートが近位に移動する場合に、該クリップキャリアに係合し、その結果、該クリップ従動子が静止したままである、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

10

【0017】

(項目10)

上記シャフトアセンブリが、上記ハウジング内に上記クリップキャリアに隣接して往復可能に配置された駆動チャンネルを備え、上記駆動棒は、該駆動チャンネルと選択的に係合して該駆動チャンネルの並進を行い、該駆動チャンネルの遠位端は、遠位への移動の際に上記顎の表面に係合して、該顎の近接を行う、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

20

【0018】

(項目11)

上記楔プレートが上記駆動チャンネルに隣接して配置されている、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0019】

(項目12)

上記クリップ従動子が上記シャフトアセンブリを通して漸増的に前進させられる、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

30

【0020】

(項目13)

上記クリップ従動子が、該クリップ従動子の表面から延びるキャッチを備え、該キャッチは、最後の外科手術用クリップの発射後に上記押し棒に係合し、そして該押し棒が近位方向に移動することを防止する、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0021】

(項目14)

上記ハンドルアセンブリが、該ハンドルアセンブリ内に配置されたラチェットアセンブリをさらに備え、該ラチェットアセンブリは、上記押し棒が近位位置に戻らない場合にリセットすることを防止される、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

40

【0022】

(項目15)

上記ハンドルアセンブリが、上記ハウジングアセンブリ内に支持された計数器をさらに備え、該計数器は、外科手術用クリップが発射される場合に指標を提供する、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0023】

(項目16)

50

上記ハンドルアセンブリが、該ハンドルアセンブリ内に支持されたインジケータをさらに備え、該インジケータは、外科手術用クリップが上記顎内に装填される場合、外科手術用クリップが発射される場合、および上記装置がリセットされる場合のうちの少なくとも1つに、可聴指標および触知可能指標のうちの少なくとも1つを提供する、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0024】

(項目17)

上記シャフトアセンブリが楔プレートロックを備え、上記駆動チャネルは、遠位への前進の際に該楔プレートロックを起動して、該楔プレートの近位への移動を引き起こし、該楔プレートの上記遠位端を上記顎から引き抜き、そして該駆動チャネルが該顎を近接させることを可能にする、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0025】

(項目18)

上記楔プレートが近位位置に付勢されている、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0026】

外科手術用クリップを身体組織に適用するための装置が提供され、この装置は、ハンドルアセンブリ；このハンドルアセンブリから遠位に延びて長手方向軸を規定する、ハウジングを備えるシャフトアセンブリ；このシャフトアセンブリ内に配置された複数の外科手術用クリップ；このシャフトアセンブリの遠位端部分に隣接して設置された顎であって、この顎は、開いた間隔を空けた状態と、閉じた近接した状態との間で移動可能である、顎；およびこのシャフトアセンブリのハウジング内に往復可能に配置されてこのシャフトアセンブリのハウジングに取り外し可能に接続可能な押し棒であって、この押し棒は、遠位への移動中にこの顎内に最も遠位の外科手術用クリップを装填するように、そしてこれらの顎の近接中にシャフトアセンブリのハウジングと接続されたままであり遠位に前進した位置にある、押し棒を備える。

【0027】

(要旨)

本開示は、新規な内視鏡外科手術用クリップアプライアに関する。

【0028】

本開示の1つの局面によれば、身体組織に外科手術用クリップを適用するための装置が提供される。この装置は、ハンドルアセンブリ；このハンドルアセンブリから遠位に延びて長手方向軸を規定するシャフトアセンブリ；このシャフトアセンブリ内に配置された複数の外科手術用クリップ；このシャフトアセンブリの遠位端部に隣接して設置された顎であって、開いた間隔を空けた状態と、閉じて近接した状態との間で移動可能である、顎；およびこのシャフトアセンブリ内に往復可能に配置された押し棒であって、この押し棒は、顎が開いた状態にある間に、最も遠位の外科手術用クリップを顎に装填するように、そしてこれらの顎の近接中に、装填された外科手術用クリップと接触したままであるように構成されている、押し棒を備える。

【0029】

この押し棒は、その遠位端に形成されたプッシャーを備え得る。このプッシャーは、装填された外科手術用クリップに1つの位置で接触するための、狭いプロフィールを有し得る。このプッシャーは、装填された外科手術用クリップの面に対して実質的に直交して配置された面を規定し得る。

【0030】

この装置は、このシャフトアセンブリ内に往復可能に配置されたコネクタプレートをさらに備え得る。このコネクタプレートは、この押し棒に選択的に接続され得る。使用において、このコネクタプレートの最初の遠位への移動中に、この押し棒は遠位に前進し得、そしてこのコネクタプレートのさらに遠位への移動中に、このコネクタプレートは、この押し棒から接続を外され得る。

【0031】

この押し棒は、この押し棒に支持された第一のばねクリップを備え得、この第一のばねクリップは、この押し棒が前進位置にある場合にこのシャフトアセンブリのフィーチャーと選択的に係合して、この押し棒を前進位置に選択的に維持するためのものである。この押し棒は、この押し棒に支持された第二のばねクリップをさらに備え得、この第二のばねクリップは、このコネクタプレートの第一のフィーチャーと選択的に係合するためのものである。このコネクタプレートの第一のフィーチャーは、このコネクタプレートの最初の遠位への移動後に、この第二のばねクリップから選択的に脱係合し得る。

【0032】

この装置は、このシャフトアセンブリ内に往復可能に配置された前進プレートをさらに備え得る。この前進プレートは、この押し棒の肩部により選択的に係合可能な少なくとも1つのフィンを備え得る。使用において、この押し棒の肩部は、この押し棒の遠位への移動および近位への移動中に、この前進プレートの少なくとも1つのフィンと係合して、この前進プレートの遠位への移動および近位への移動のうちの一方を行い得る。

【0033】

この装置は、このシャフトアセンブリにスライド可能に支持されたクリップ従動子をさらに備え得、このクリップ従動子は、複数の外科手術用クリップを遠位方向に推進するためのものである。このクリップ従動子は、その第一の表面から突出する第一のタブ、およびその第二の表面から突出する第二のタブを備え得る。使用において、このクリップ従動子の第一のタブは、この前進プレートが遠位に移動する際に、この前進プレートと係合し得、その結果、このクリップ従動子が遠位に移動して、複数の外科手術用クリップを前進させ、そしてこのクリップ従動子の第二のタブは、この前進プレートが近位に移動する際に静止フィーチャーと係合し得、その結果、このクリップ従動子は、静止したままである。

【0034】

この装置は、このシャフトアセンブリに配置されたクリップキャリアをさらに備え得、このクリップキャリアは、複数の外科手術用クリップおよびクリップ従動子を保持するように構成され、そしてこのクリップ従動子の第二のタブは、このクリップキャリアに形成されたフィーチャーに係合し得る。

【0035】

このクリップ従動子は、このシャフトアセンブリを通して漸増的に前進し得る。このクリップ従動子は、その表面から延びるキャッチを備え得、このキャッチは、最後の外科手術用クリップの発射後に、この押し棒と係合し得、そしてこの押し棒が近位方向に移動することを防止し得る。

【0036】

この装置は、このハンドルアセンブリに配置されたラチェットアセンブリをさらに備え得る。このラチェットアセンブリは、この押し棒が近位位置に戻らない場合に、リセットすることを防止され得る。

【0037】

この装置は、このハウジングアセンブリに支持された計数器をさらに備え得る。この計数器は、外科手術用クリップが発射される際に、指標を提供し得る。

【0038】

この装置は、このハウジングに支持されたインジケータをさらに備え得る。このインジケータは、外科手術用クリップのうちの少なくとも1つが顎に装填された場合、外科手術用クリップが発射された場合、およびこの装置がリセットされた場合に、可聴指標または触知可能指標のうちの少なくとも1つを提供し得る。

【0039】

この装置は、このシャフトアセンブリ内に往復可能に配置された楔プレートをさらに備え得る。この楔プレートは、この楔プレートの遠位端が顎内に配置された位置と、この楔プレートの遠位端が顎から外れた位置との間で移動可能であり得る。この楔プレートは、

この楔プレートに支持された第三のばねクリップをさらに備え得、この第三のばねクリップは、コネクタプレートの第二のフィーチャーと選択的に係合するためのものであり、このコネクタプレートの第二のフィーチャーは、このコネクタプレートが最初に遠位に移動した後に、この第三のばねクリップから選択的に脱係合する。

【0040】

この装置は、駆動棒をさらに備え得、この駆動棒は、このハンドルアセンブリにより起動可能であり、そしてこのコネクタプレートの移動を行うために、このコネクタプレートに接続される。この装置は、このシャフトアセンブリ内に往復可能に配置された駆動チャンネルをさらに備え得、この駆動棒は、この駆動チャンネルと選択的に係合して、この駆動チャンネルの並進を行う。この駆動チャンネルの遠位端は、この駆動チャンネルの遠位への前進の際に顎の表面と係合して、これらの顎の近接を行い得る。

10

【0041】

この駆動チャンネルは、この駆動チャンネルの遠位への前進の際に、楔ロック解除機構を起動させて、楔プレートの近位への移動を引き起こし得、そして楔プレートの遠位端を顎から引き抜き、そして駆動チャンネルが顎を近接させることを可能にし得る。

【0042】

このシャフトアセンブリは、ハンドルアセンブリに対して、長手方向軸の周りで回転可能であり得る。このシャフトアセンブリは、内部に支持されたガードを備え得、このガードは、第三のばねクリップがこのガードを横切って並進する際に、この第三のばねクリップが外向きに広がることを防止し得る。

20

【0043】

楔プレートおよび／または駆動チャンネルは、近位位置に付勢され得る。

【0044】

本開示の別の局面によれば、身体組織に外科手術用クリップを適用するための装置が提供される。この装置は、ハンドルアセンブリ；このハンドルアセンブリから遠位に延びて長手方向軸を規定するシャフトアセンブリ；このシャフトアセンブリ内に配置された複数の外科手術用クリップ；このシャフトアセンブリの遠位端部分に隣接して設置された顎であって、開いた間隔を空けた状態と、閉じた近接した状態との間で移動可能である、顎；およびこのシャフトアセンブリ内にスライド可能に支持されたクリップ従動子であって、複数の外科手術用クリップを遠位方向に推進するための、クリップ従動子を備える。このクリップ従動子は、その第一の表面から突出する第一のタブ、およびその第二の表面から突出する第二のタブを備える。このクリップ従動子の第一のタブは、前進プレートが遠位に移動する際に、この前進プレートと係合し、その結果、このクリップ従動子が遠位に移動して複数の外科手術用クリップを前進させ、そしてこのクリップ従動子の第二のタブは、この前進プレートが近位に移動する際に、静止フィーチャーと係合し、その結果、このクリップ従動子は静止したままである。

30

【0045】

この装置は、このシャフトアセンブリ内に往復可能に配置された前進プレートをさらに備え得る。この前進プレートは、その長さに沿って形成された複数の窓を規定し得る。使用において、このクリップ従動子の第一のタブは、この前進プレートが往復する際に、これらの複数の窓のうちの1つの窓と選択的に係合し得る。

40

【0046】

この装置は、このシャフトアセンブリに往復可能に配置された押し棒をさらに備え得る。この押し棒は、顎が開いた状態にある間に、最も遠位の外科手術用クリップをこれらの顎内に装填するように、そしてこれらの顎が近接している間に、装填された外科手術用クリップと接触したままになるように、構成され得る。

【0047】

この前進プレートは、この押し棒の肩部により選択的に係合可能な少なくとも1つのフィンを備え得る。この押し棒の肩部は、この押し棒の遠位への移動および近位への移動中に、この前進プレートの少なくとも1つのフィンと係合して、この前進プレートの遠位へ

50

の移動および近位への移動のうちの1つを行い得る。

【0048】

この押し棒は、その遠位端に形成されたプッシャーを備え得、このプッシャーは、装填された外科手術用クリップと1つの位置で接触するための、狭いプロフィールを有する。このプッシャーは、装填された外科手術用クリップの面に対して実質的に直交して配向された面を規定し得る。

【0049】

この装置は、このシャフトアセンブリ内に往復可能に配置されたコネクタプレートにさらに備え得る。このコネクタプレートは、この押し棒に選択的に接続され得る。使用において、このコネクタプレートの最初の遠位への移動中に、この押し棒は遠位に前進し得、そしてこのコネクタプレートのさらに遠位への移動中に、このコネクタプレートは、この押し棒から接続を外され得る。

【0050】

この押し棒は、この押し棒に支持された第一のばねクリップを備え得、この第一のばねクリップは、この押し棒が前進位置にある場合に、このシャフトアセンブリのフィーチャーと取り外し可能に接続して、この押し棒をこの前進位置に維持するためのものである。この押し棒は、この押し棒に支持された第二のばねクリップをさらに備え得、この第二のばねクリップは、このコネクタプレートの第一のフィーチャーと取り外し可能に接続されるためのものである。このコネクタプレートの第一のフィーチャーは、このコネクタプレートの最初の遠位への移動後に、この第二のばねクリップから接続を外される。

【0051】

この装置は、このシャフトアセンブリ内に配置されたクリップキャリアをさらに備え得る。このクリップキャリアは、複数の外科手術用クリップおよびクリップ従動子を維持するために構成され得る。このクリップ従動子の第二のタブは、このクリップキャリアに形成されたフィーチャーと係合し得る。このクリップ従動子は、このシャフトアセンブリを通して漸増的に前進され得る。このクリップ従動子は、その表面から延びるキャッチを備え得る。このキャッチは、最後の外科手術用クリップの発射後にこの押し棒と係合し得、そしてこの押し棒が近位方向に移動することを防止し得る。

【0052】

この装置は、このハンドルアセンブリ内に配置されたラチェットアセンブリをさらに備え得る。このラチェットアセンブリは、この押し棒が近位位置に戻らない場合に、リセットすることを防止し得る。

【0053】

この装置は、このハウジングアセンブリ内に支持された計数器をさらに備え得、この計数器は、外科手術用クリップが装填または発射される際に、指標を提供し得る。この装置は、このハウジングアセンブリ内に支持されたインジケータをさらに備え得、このインジケータは、外科手術用クリップが顎内に装填された場合、外科手術用クリップが発射された場合、およびこの装置がリセットされた場合のうちの少なくとも1つにおいて、可聴指標または触知可能指標のうちの少なくとも1つを提供し得る。

【0054】

この装置は、このシャフトアセンブリ内に往復可能に配置された楔プレートをさらに備え得る。この楔プレートは、その遠位端が顎内に配置されている位置と、その遠位端が顎から外れている位置との間で移動可能であり得る。この楔プレートは、この楔プレートに支持された第三のばねクリップをさらに備え得、この第三のばねクリップは、コネクタプレートの第二のフィーチャーと選択的に係合するためのものであり、このコネクタプレートの第二のフィーチャーは、コネクタプレートの最初の遠位への移動後に、この第三のばねクリップから選択的に脱係合し得る。

【0055】

この装置は、駆動棒をさらに備え得、この駆動棒は、このハンドルアセンブリにより起動可能であり、そしてコネクタプレートの移動を行うために、このコネクタプレートに接

10

20

30

40

50

続される。この装置は、このシャフトアセンブリ内に往復可能に配置された駆動チャネルをさらに備え得、この駆動棒は、この駆動チャネルと選択的に係合して、この駆動チャネルの並進を行い得、そしてこの駆動チャネルの遠位端は、その遠位への前進の際に、顎の表面と係合してこれらの顎の近接を行い得る。この駆動チャネルは、その遠位への前進の際に楔プレートロックを起動して、楔プレートの近位への移動を引き起こし得、この楔プレートの遠位端を顎から引き抜き、そして駆動チャネルが顎を近接させることを可能にし得る。

【0056】

このシャフトアセンブリは、このハンドルアセンブリに対して、長手方向軸の周りで回転可能であり得る。このシャフトアセンブリは、内部に支持されたカフを備え得、このカフは、第三のばねクリップがこのカフを横切って並進する際に、この第三のばねが外向きに広がることを防止し得る。

【0057】

楔プレートおよび／または駆動チャネルは、近位位置に付勢され得る。

【0058】

本開示のさらなる局面によれば、身体組織に外科手術用クリップを適用するための装置が提供され、この装置は、ハンドルアセンブリ、およびこのハンドルアセンブリから遠位に延びて長手方向軸を規定するシャフトアセンブリを備える。このハンドルアセンブリは、トリガおよび駆動棒を備え、この駆動棒は、このトリガの起動の際に、このトリガにより往復並進可能である。このシャフトアセンブリは、ハウジング；このハウジング内に配置された複数の外科手術用クリップ；このハウジングの遠位端部分に隣接して設置された顎であって、開いた間隔を空けた状態と、閉じた近接した状態との間で移動可能な顎；このハウジング内に往復可能に配置された押し棒であって、これらの顎が開いた状態にある間にこれらの顎に最も遠位の外科手術用クリップを装填するように、そしてこれらの顎の近接中に、装填された外科手術用クリップと接触したままになるように構成される、押し棒；このハウジング内で、この押し棒に隣接して往復可能に配置された前進プレートであって、この前進プレートは、この押し棒の型部により選択的に係合可能な少なくとも1つのフィンを備え、この押し棒の肩部は、この押し棒の遠位への移動および近位への移動中に、この前進プレートの少なくとも1つのフィンと係合して、この前進プレートの遠位への移動および近位への移動のうちの1つを行う、前進プレート；このハウジング内で、この前進プレートに隣接して配置されたクリップキャリアであって、複数の外科手術用クリップを保持するように構成されている、クリップキャリア；このクリップキャリア内で複数の外科手術用クリップの近位の位置でスライド可能に支持されるクリップ従動子であって、このクリップ従動子は、複数の外科手術用クリップを遠位方向に推進するように構成されており、このクリップ従動子は、その第一の表面から突出する第一のタブ、およびその第二の表面から突出する第二のタブを備え、このクリップ従動子の第一のタブは、この前進プレートが遠位に移動する際にこの前進プレートと係合し、その結果、このクリップ従動子が遠位に移動して、複数の外科手術用クリップを前進させ、そしてこのクリップ従動子の第二のタブは、この前進プレートが近位に移動する際に、このクリップキャリアと係合し、その結果、このクリップ従動子は静止したままである、クリップ従動子；このハウジング内で、このクリップキャリアに隣接して往復可能に配置された駆動チャネルであって、この駆動棒は、この駆動チャネルに選択的に係合して、この駆動チャネルの並進を行い、この駆動チャネルの遠位端は、この駆動チャネルの遠位への前進の際に、これらの顎の表面と係合して、これらの顎の近接を行う、駆動チャネル；ならびにこのハウジング内でこの駆動チャネルに隣接して往復可能に配置された楔プレートであって、この楔プレートは、その遠位端が顎内に配置された位置と、その遠位端が顎から外れた位置との間で移動可能である、楔プレートを備える。

【0059】

この押し棒は、その遠位端に形成されたプッシャーを備え得る。このプッシャーは、装填された外科手術用クリップと1つの位置で接触するための、狭いプロファイルを有し得

る。このプッシャーは、装填された外科手術用クリップの面に対して実質的に直交して配向された面を規定し得る。この押し棒は、この押し棒に支持された第一のばねクリップを備え得、この第一のばねクリップは、この押し棒が前進位置にある場合に、このシャフトアセンブリのハウジングのフィーチャーと選択的に係合して、この押し棒をこの前進位置に選択的に維持するためのものである。この押し棒は、この押し棒に支持された第二のばねクリップをさらに備え得、この第二のばねクリップは、コネクタプレートの第一のフィーチャーと選択的に係合するためのものであり、このコネクタプレートの第一のフィーチャーは、このコネクタプレートの最初の遠位への移動後に、この第二のばねクリップから選択的に脱係合する。

【0060】

このクリップ従動子は、このシャフトアセンブリを通して漸増的に前進し得る。このクリップ従動子はその表面から延びるキャッチを備え得る。使用において、このキャッチは、最後の外科手術用クリップの発射後にこの押し棒と係合し得、そしてこの押し棒が近位方向に移動することを防止し得る。

【0061】

このハンドルアセンブリは、内部に配置されたラチェットアセンブリをさらに備え得る。使用において、このラチェットアセンブリは、この押し棒が近位位置に戻らない場合に、リセットすることを防止し得る。このハンドルアセンブリは、このハウジングアセンブリ内に支持された計数器をさらに備え得、この計数器は、外科手術用クリップが発射される場合に、指標を提供し得る。このハンドルアセンブリは、内部に支持されたインジケータをさらに備え得る。このインジケータは、事象を示す可聴指標および触知可能指標のうちの少なくとも1つを提供し得る。例えば、この事象は、外科手術用クリップが顎に装填されたこと、外科手術用クリップが発射されたこと、およびこの装置がリセットされたことのうちの少なくとも1つであり得る。

【0062】

この楔プレートは、この楔プレートに支持された第三のばねクリップをさらに備え得、この第三のばねクリップは、コネクタプレートの第二のフィーチャーと選択的に係合するためのものである。使用において、このコネクタプレートの第二のフィーチャーは、このコネクタプレートの最初の遠位への移動後に、この第三のばねクリップと選択的に脱係合し得る。

【0063】

このシャフトアセンブリは、楔プレートロックを備え得る。使用において、この駆動チャンネルは、その遠位への前進の際にこの楔プレートロックを起動して、この楔プレートの近位への運動を引き起こし得、この楔プレートの遠位端を顎から引き抜き、そしてこの駆動チャンネルがこれらの顎を近接させることを可能にする。

【0064】

このシャフトアセンブリは、このハンドルアセンブリに対して、長手方向軸の周りで回転可能であり得る。このシャフトアセンブリは、このハウジング内に支持されたカフを備え得、このカフは、この第三のばねクリップがこのカフを横断して並進する場合に、この第三のばねクリップが外向きに広がることを防止する。

【0065】

楔プレートおよび／または駆動チャンネルは、近位位置に付勢され得る。

【発明の効果】

【0066】

本発明により、個々のクリップの発射、装填ユニットに収容されるクリップの消耗、または他の任意の外科手術事象の指標が使用者に提供され、器具の作動が改善される。クリップの首尾よい装填を促進し、そしてクリップのあらゆる損傷または過剰な圧縮を防止し、そして発射前に顎がクリップを圧縮することを防止する目的で、外科手術用クリップアプライアの顎を開くように楔止めし、次いでクリップを顎の間に装填する、外科手術用クリップアプライアもまた提供される。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】図1は、本開示の1つの実施形態による外科手術用クリップアプライアの正面斜視図である。

【図2】図2は、シャフトアセンブリの回転を図示する、図1のクリップアプライアの背面斜視図である。

【図3】図3は、図1および図2のクリップアプライアのシャフトアセンブリの遠位端の正面斜視図である。

【図4】図4は、図1および図2のクリップアプライアの上平面図である。

【図5】図5は、図1および図2のクリップアプライアの側面立面図である。

【図6】図6は、左側のハウジング半セクションが取り外されて図示された、図1～図5のクリップアプライアのハンドルアセンブリの斜視図である。

【図7】図7は、右側のハウジング半セクションが取り外されて図示された、図1～図5のクリップアプライアのハンドルアセンブリの斜視図である。

【図8】図8は、図1～図5のクリップアプライアのハンドルアセンブリの、部品を分離した斜視図である。

【図8A】図8Aは、トリガが取り外された、図6～図8のハンドルアセンブリの斜視図である。

【図8B】図8Bは、図6～図8のハンドルアセンブリのフィードバック部材の斜視図である。

【図9】図9は、図1～図5のクリップアプライアのシャフトアセンブリの、部品が分離された斜視図である。

【図10】図10は、組み立てられた状態で示される、図9のシャフトアセンブリの右側正面斜視図である。

【図11】図11は、図10の示される細部領域の拡大図である。

【図12】図12は、上ハウジングが取り外されて示される、図9～図11のシャフトアセンブリの右側正面斜視図である。

【図13】図13は、図12の示される細部領域の拡大図である。

【図14】図14は、図12の示される細部領域の拡大図である。

【図15】図15は、図12の示される細部領域の拡大図である。

【図16】図16は、図9～図15のシャフトアセンブリの押し棒の近位端およびスナッククリップの、部品が分離された斜視図である。

【図17】図17は、上ハウジング内に配置された押し棒の近位端およびスナッククリップを図示する、図9～図15のシャフトアセンブリの底平面図である。

【図18】図18は、上ハウジングおよび押し棒が取り外されて示される、図9～図17のシャフトアセンブリの右側正面斜視図である。

【図19】図19は、図18の示される細部領域の拡大図である。

【図20】図20は、図18の示される細部領域の拡大図である。

【図21】図21は、上ハウジング、押し棒および前進プレートが取り外されて示される、図9～図20のシャフトアセンブリの右側正面斜視図である。

【図22】図22は、図21の示される細部領域の拡大図である。

【図23】図23は、クリップ従動子およびロックアウトプレートの、部品が分離された斜視図である。

【図23A】図23Aは、組み立てられた図23のクリップ従動子およびロックアウトプレートの上面斜視図である。

【図24】図24は、図23のクリップ従動子の底面斜視図である。

【図25】図25は、上ハウジング、押し棒、前進プレートおよびクリップキャリアが取り外されて示される、図9～図23のシャフトアセンブリの遠位端の右側正面斜視図である。

【図26】図26は、上ハウジング、押し棒、前進プレート、クリップキャリアおよび前

10

20

30

40

50

進チャンネルが取り外されて示される、図 25 のシャフトアセンブリの遠位端の右側正面斜視図である。

【図 27】図 27 は、上ハウジング、押し棒、前進プレート、クリップキャリア、駆動チャンネルおよび楔プレートが取り外されて示されている、図 9 ～図 26 のシャフトアセンブリの左側正面斜視図である。

【図 28】図 28 は、図 27 の示される細部領域の拡大図である。

【図 29】図 29 は、図 27 の示される細部領域の拡大図である。

【図 30】図 30 は、図 9 ～図 29 のシャフトアセンブリの下ハウジングの左側正面斜視図である。

【図 31】図 31 は、図 30 の示される細部領域の拡大図である。

10

【図 31 A】図 31 A は、図 30 の示される細部領域の拡大図である。

【図 32】図 32 は、クリップアプライアを非起動状態で図示する、図 1 ～図 31 A のクリップアプライアの長手軸方向断面図である。

【図 33】図 33 は、図 32 の示される細部領域の拡大図である。

【図 34】図 34 は、図 1 ～図 31 A のクリップアプライアのシャフトアセンブリの遠位端の長手軸方向断面図である。

【図 35】図 35 は、図 34 の 35 - 35 を通して見た断面図である。

【図 36】図 36 は、図 34 の示される細部領域の拡大図である。

【図 37】図 37 は、図 36 の 37 - 37 を通して見た断面図である。

【図 38】図 38 は、図 34 の示される細部領域の拡大図である。

20

【図 39】図 39 は、図 38 の 39 - 39 を通して見た断面図である。

【図 40】図 40 は、図 34 の示される細部領域の拡大図である。

【図 41】図 41 は、図 40 の 41 - 41 を通して見た断面図である。

【図 42】図 42 は、図 34 の示される細部領域の拡大図である。

【図 43】図 43 は、図 42 の 43 - 43 を通して見た断面図である。

【図 44】図 44 は、最初の起動中のクリップアプライアを図示する、図 1 ～図 43 のクリップアプライアの長手軸方向断面図である。

【図 45】図 45 は、図 44 の示される細部領域の拡大図である。

【図 46】図 46 は、クリップアプライアの最初の起動中の、図 34 の示される細部領域 36 の拡大図である。

30

【図 47】図 47 は、クリップアプライアの最初の起動中の、図 34 の示される細部領域 40 の拡大図である。

【図 47 A】図 47 A は、クリップアプライアの最初の起動中の、押し棒の移動を図示する押し棒の上平面図である。

【図 47 B】図 47 B は、クリップアプライアの最初の起動中の、楔プレートの移動を図示するシャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 47 C】図 47 C は、クリップアプライアの最初の起動中の、楔プレートの移動を図示するシャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 48】図 48 は、クリップアプライアの最初の起動中のシャフトアセンブリの、図 40 の 41 - 41 を通して見た断面の拡大図である。

40

【図 49】図 49 は、クリップアプライアの最初の起動中のシャフトアセンブリの、図 40 の 41 - 41 を通して見た断面の拡大図である。

【図 50】図 50 は、クリップアプライアの最初の起動中の、図 34 の示される細部領域 42 の拡大図である。

【図 51】図 51 は、クリップアプライアの最初の起動中の、シャフトアセンブリの遠位端の底面左側斜視図である。

【図 52】図 52 は、クリップアプライアの最初の起動中の楔プレートのさらなる移動、および楔プレートのスナップクリップからのコネクタプレートのステムの脱係合を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 53】図 53 は、クリップアプライアの最初の起動中の楔プレートのさらなる移動、

50

および楔プレートのスナップクリップからのコネクタプレートのステムの脱係合を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 5 4】図 5 4 は、クリップアプライアの最初の起動中の楔プレートのさらなる移動、および楔プレートのスナップクリップからのコネクタプレートのステムの脱係合を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 5 5】図 5 5 は、さらなる起動中のクリップアプライアを図示する、図 1 ～ 図 5 4 のクリップアプライアの長手軸方向断面図である。

【図 5 6】図 5 6 は、図 5 5 の示される細部領域の拡大図である。

【図 5 6 A】図 5 6 A は、クリップアプライアのさらなる起動中の押し棒の移動を図示する、上ハウジングが取り外されたシャフトアセンブリの右側斜視図である。

10

【図 5 6 B】図 5 6 B は、クリップアプライアのさらなる起動中の前進プレートの移動を図示する、前進プレートの底平面図である。

【図 5 6 C】図 5 6 C は、クリップアプライアのさらなる起動中の前進プレートの移動を図示する、前進プレートの底平面図である。

【図 5 7】図 5 7 は、クリップアプライアのさらなる起動中の、図 3 4 の示される細部領域 3 6 の拡大図である。

【図 5 8】図 5 8 は、クリップアプライアのさらなる起動中の、図 3 4 の示される細部領域 4 0 の拡大図である。

【図 5 9】図 5 9 は、クリップアプライアのさらなる起動中の押し棒の移動、および上ハウジングのボスへの、この押し棒に支持されたクリップの接続を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

20

【図 6 0】図 6 0 は、クリップアプライアのさらなる起動中の押し棒の移動、および上ハウジングのボスへの、この押し棒に支持されたクリップの接続を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 6 1】図 6 1 は、クリップアプライアのさらなる起動中の、図 3 4 の示される細部領域 4 0 の拡大図である。

【図 6 2】図 6 2 は、クリップアプライアのさらなる起動中の、図 3 4 の示される細部領域 4 2 の拡大図である。

【図 6 3】図 6 3 は、クリップアプライアのさらなる起動中の駆動棒の移動を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

30

【図 6 4】図 6 4 は、クリップアプライアのさらなる起動中のシャフトアセンブリの、図 4 0 の 4 1 - 4 1 を通して見た断面の拡大図である。

【図 6 5】図 6 5 は、クリップアプライアのさらなる起動中のシャフトアセンブリの、図 4 0 の 4 1 - 4 1 を通して見た断面の拡大図である。

【図 6 6】図 6 6 は、クリップアプライアのさらなる起動中の、シャフトアセンブリの遠位端の上面左側斜視図である。

【図 6 7】図 6 7 は、クリップアプライアのさらなる起動中のコネクタプレートの移動を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 6 7 A】図 6 7 A は、本開示の代替の実施形態によるクリップアプライアのさらなる起動中のコネクタプレートの移動を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

40

【図 6 8】図 6 8 は、クリップアプライアのさらなる起動中のコネクタプレートの移動を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 6 8 A】図 6 8 A は、本開示の代替の実施形態によるクリップアプライアのさらなる起動中のコネクタプレートの移動を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 6 9】図 6 9 は、クリップアプライアのさらなる起動中のコネクタプレートの移動を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 6 9 A】図 6 9 A は、本開示の代替の実施形態によるクリップアプライアのさらなる起動中のコネクタプレートの移動を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図で

50

ある。

【図 70】図 70 は、最後の起動中のクリップアプライアを図示する、図 1 ～図 69 のクリップアプライアの長手軸方向断面図である。

【図 71】図 71 は、図 70 の示される細部領域の拡大図である。

【図 72】図 72 は、クリップアプライアの最後の起動中の、図 34 の示される細部領域 42 の拡大図である。

【図 73】図 73 は、クリップアプライアの最後の起動中の顎の起動を図示する、シャフトアセンブリの遠位端の正面斜視図である。

【図 74】図 74 は、クリップアプライアの最後の起動中の顎の起動を図示する、シャフトアセンブリの遠位端の正面斜視図である。

【図 75】図 75 は、脈管に適用された外科手術用クリップを図示する斜視図である。

【図 76】図 76 は、クリップアプライアのトリガの解放中の、図 70 の示される細部領域 71 の拡大図である。

【図 76A】図 76A は、完全に起動した後のトリガの解放中の、ハンドルアセンブリの側面立面図である。

【図 77】図 77 は、トリガの解放中のコネクタプレートの移動を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 78】図 78 は、トリガの解放中の押し棒の移動、および上ハウジングのボスからこの押し棒に支持されたクリップの接続が外れることを図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 79】図 79 は、トリガの解放中の押し棒の移動を図示する、上ハウジングが取り外されたシャフトアセンブリの右側斜視図である。

【図 80】図 80 は、トリガの解放中の、図 34 の示される細部領域 40 の拡大図である。

【図 81】図 81 は、トリガの解放中の、押し棒のスナップクリップへのコネクタプレートのステムの再接続を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 82】図 82 は、トリガの解放中の楔プレートの移動、および楔プレートのスナップクリップへのコネクタプレートのステムの再係合を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 83】図 83 は、トリガの解放中の楔プレートの移動、および楔プレートのスナップクリップへのコネクタプレートのステムの再係合を図示する、シャフトアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 84】図 84 は、クリップアプライアがロックされた状態にある場合の、シャフトアセンブリの遠位端の正面斜視図である。

【図 85】図 85 は、クリップアプライアがロックされた状態にある場合の、図 34 の示される細部領域 42 の拡大図である。

【図 86】図 86 は、クリップアプライアがロックされた状態にある場合の、図 70 の示される細部領域 71 の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0068】

本発明のクリップアプライアは、以下の図面と組み合わせて考慮される場合に、以下の詳細な説明からよりよく理解されると、より完全に評価される。

【0069】

(実施形態の詳細な説明)

本開示による外科手術用クリップアプライアの実施形態が、ここで図面を参照しながら詳細に記載される。図面において、同じ参照番号は類似かまたは同一の要素を表す。図面に示され、そして以下の説明の全体にわたって記載される場合、伝統的であるように、外科手術用器具での相対位置に言及する場合、用語「近位」とは、その装置の使用者に近い方の端部をいい、そして用語「遠位」とは、その装置の使用者から離れた端部をいう。

【0070】

ここで図 1～図 5 を参照すると、本開示の実施形態による外科手術用クリップアプライアが、一般に 100 として示されている。クリップアプライア 100 は、ハンドルアセンブリ 102、およびハンドルアセンブリ 102 から遠位に延びるシャフトアセンブリ 104 を備える内視鏡部分を備える。

【0071】

シャフトアセンブリ 104 は、約 10 mm の外径を有する。シャフトアセンブリ 104 は、意図される用途（例えば、肥満学的外科手術）に依存して、より長いまたはより短い種々の長さを有し得る。

【0072】

図 1～図 5 に見られるように、外科手術用クリップアプライア 100 は、1 対の顎 106 を備え、これらの顎は、シャフトアセンブリ 104 の遠位端に設置され、そしてハンドルアセンブリ 102 のトリガ 108 により起動可能である。顎 106 は、適切な生体適合性材料（例えば、ステンレス鋼またはチタン）から形成され、そして内部に外科手術用クリップ「C」を受容するためのチャンネル 106a を、顎の間に規定する。顎 106 が互いに対して開いた状態または近接していない状態にある場合に、顎 106 の幅は、シャフトアセンブリ 104 の外径より大きい。

【0073】

顎 106 は、シャフトアセンブリ 104 に対して長手軸方向に静止するように、シャフトアセンブリ 104 の遠位端に設置される。ノブ 110 が、ハンドルアセンブリ 102 の遠位端に回転可能に設置され得、そしてシャフトアセンブリ 104 に固定され得、シャフトアセンブリ 104 および顎 106 を長手方向軸の周りでの 360° の回転を伝達および/または提供する（図 2 を参照のこと）。

【0074】

ここで図 1～図 8 を参照すると、外科手術用クリップアプライア 100 のハンドルアセンブリ 102 が示されている。ハンドルアセンブリ 102 は、ハウジング 103 を備え、このハウジングは、第一または右側の半セクション 103a、および第二または左側の半セクション 103b を有する。ハンドルアセンブリ 102 は、右側半セクション 103a と左側半セクション 103b との間に旋回可能に支持された、トリガ 108 を備える。ハンドルアセンブリ 102 は、ハウジング 103 に形成された窓 103c を規定し、この窓は、以下でより詳細に議論されるように、計数機構を支持および表示するためのものである。ハンドルアセンブリ 102 のハウジング 103 は、適切なプラスチック材料から形成され得る。

【0075】

ハウジング 103 は、右側半セクション 103a と左側半セクション 103b 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、ウィッシュボーンリンク 122 を備え、このウィッシュボーンリンクは、トリガ 108 に旋回可能に接続された第一の端部、およびクランクプレート 124 に旋回可能に接続された第二の端部を有する。図 6～図 9 に見られるように、駆動アセンブリ 120 は、クランクプレート 124 に回転可能に接続された駆動コネクタ 134、駆動コネクタ 134 に相互接続されたプランジャー 135、および駆動コネクタ 134 に支持されたばね 136 を備える。プランジャー 135 は、内部に駆動棒 140 の近位端を受容するように構成および適合された、長手軸方向スロット 135a を規定する。

【0076】

駆動棒 140 は、一体ピン 135b を介してプランジャー 135 に接続される（図 9 を参照のこと）。キャップ 144 が提供され、このキャップを通してプランジャー 135 が延びる。シール（図示せず）が提供されて、プランジャー 135 と外側管 150 との間に気密シールを作製する。

【0077】

図 6～図 8 に見られるように、ハンドルアセンブリ 102 は、ラック 124a をさらに備える。ラック 124a は、ラック 124a がクランクプレート 124 と一緒に移動可能

10

20

30

40

50

であるように、クランクプレート 1 2 4 の内部／表面に形成される。ラック 1 2 4 a は、複数の歯を備え、これらの歯は、クランクプレート 1 2 4 に規定された遠位凹部 1 2 4 b と近位凹部 1 2 4 c との間に介在する。凹部 1 2 4 b および 1 2 4 c は、クランクプレート 1 2 4 が近位への移動と遠位への移動との間を変更する場合に、つめ 2 2 4 が反転してラック 1 2 4 a の歯を越えて戻ることを可能にするために提供される。

【0078】

ハンドルアセンブリ 1 0 2 は、つめ 2 2 4 がクランクプレート 1 2 4 のラック 1 2 4 a と実質的に作動可能な係合を行う位置で、つめピン 2 2 6 によってハウジング 1 3 0 に旋回可能に接続されたつめ 2 2 4 をさらに備える。つめ 2 2 4 は、つめ歯 2 2 4 a を備え、このつめ歯は、クランクプレート 1 2 4 のラック 1 2 4 a の歯と選択的に係合可能である。つめ歯 2 2 4 a は、ラック歯と係合して、ラック 1 2 4 a、および次にクランクプレート 1 2 4 の、ハンドルアセンブリ 1 0 2 内での長手軸方向の移動を制限する。つめばね 2 2 8 は、つめ 2 2 4 をクランクプレート 1 2 4 のラック 1 2 4 a と作動可能に係合させるように付勢するために、提供される。

【0079】

図 6～図 8 に見られるように、クランクプレート 1 2 4 は、ピン 1 2 3 を介してウィッシュボーンリンク 1 2 2 に旋回可能に接続される。クランクプレート 1 2 4 は、つめ 2 2 4 と選択的に係合するための、一連のラチェット歯 1 2 4 a を規定する。

【0080】

図 8、図 8 A および図 8 B に見られるように、ハンドルアセンブリは、可聴／触覚フィードバック部材 1 2 6 をさらに備え、この可聴／触覚フィードバック部材は、トリガ 1 0 8 が起動される際に、トリガ 1 0 8 と一緒に共通の軸の周りで回転するように、トリガ 1 0 8 と作動可能に関連する。フィードバック部材 1 2 6 は、複数のラチェットまたは段 1 2 6 b を規定するレース (race) 1 2 6 a を規定する。屈曲可能なアーム 1 2 7 が提供され、この屈曲可能なアームは、フィードバック部材 1 2 6 のレース 1 2 6 a に作動可能に接続または配置されて段 1 2 6 b に接触する第一の端部、およびハウジング 1 0 3 に接続される第二の端部を備える。作動において、トリガ 1 0 8 が起動されると、アーム 1 2 7 は、フィードバック部材 1 2 6 内に形成されたレース 1 2 6 a を通り、そして／またはレース 1 2 6 a に沿って進む。以下でより詳細に議論されるように、アーム 1 2 7 がフィードバック部材 1 2 6 の段 1 2 6 b を越えて移動する際に、アーム 1 2 7 は段 1 2 6 b にスナップし、そして可聴音／クリック音および／または触知可能な振動を生じる。

【0081】

可聴／触覚フィードバック部材 1 2 6 は、クリップが外科手術用クリップアプライア 1 0 0 の顎内に完全に装填した後、装填されたクリップが外科手術用クリップアプライア 1 0 0 の顎により形成された後、および外科手術用クリップアプライア 1 0 0 がホーム位置にリセットされて別のクリップを発射／形成する準備ができた後に、可聴／触知可能指標を生じるために十分な段 1 2 6 b を備える。

【0082】

図 6、図 7、図 8、および図 8 A に見られるように、外科手術用クリップアプライア 1 0 0 のハンドルアセンブリ 1 0 2 は、計数機構 1 3 2 をさらに備え、この計数機構は、ハウジング 1 0 3 内に支持されており、そしてハウジング 1 0 3 に規定された窓 1 0 3 c を介して見える。計数機構 1 3 2 は、ディスプレイ 1 3 2 a、プロセッサ 1 3 2 b、およびバッテリーなどの形態のエネルギー源 (図示せず) を備える。

【0083】

ディスプレイ 1 3 2 a は、事象の指標を提供する、当該分野において公知の任意のデバイスであり得る。この事象は、クリップアプライア 1 0 0 の手順または作動に関連し得る。ディスプレイ 1 3 2 a は、液晶ディスプレイ (LCD) である。

【0084】

ディスプレイ 1 3 2 a は、クリップアプライア 1 0 0 の 1 つ以上の作動パラメータを外科医に表示する。ディスプレイ 1 3 2 a により表示される作動パラメータとしては、残っ

10

20

30

40

50

ているクリップの量または数、使用されたクリップの数、位置パラメータ、外科手術使用時間、あるいは他の任意の手順のパラメータが挙げられる。

【0085】

マイラーまたは他のポリマー絶縁材料が、バッテリーまたはエネルギー源とプロセッサ132bの接点との間に配置され、この材料は、このバッテリーまたはエネルギー源が、保管中に消耗することを防止する。タブが、このタブの容易な除去を可能にする目的で、外科手術用クリップアプライア100のハウジング103から延びる。一旦、このタブが除去されると、バッテリーまたは他のエネルギー源がプロセッサ132bの接点と電氣的に接触し、次に、ディスプレイ132aにエネルギーを供給する。

【0086】

図6、図7、図8および図8Aに見られるように、外科手術用クリップアプライア100のハンドルアセンブリ102は、計数器起動機構をさらに備え、この計数器起動機構は、第一のアーム130aを有する計数器起動レバー130を備え、この第一のアームは、計数器機構132のプロセッサ132bと作動可能に選択的に係合するように構成および適合される。計数器起動レバー130は、第二のアーム130bをさらに備え、この第二のアームは、ハウジング103内にスライド可能に支持されたアクチュエータプレート128に形成されたスロット128aと作動可能にスライド可能に係合するように構成および適合される。

【0087】

作動において、以下により詳細に記載されるように、トリガ108が握られると、トリガ108は、ウィッシュボーンリンク122を遠位に前進させ、クランクプレート124を遠位に前進させる。クランクプレート124のアーム124dが所定の距離だけ前進すると、アーム124dは、アクチュエータプレート128のフィンガー128bと係合または接触する。クランクプレート124がさらに遠位に前進すると、クランクプレート124は、アクチュエータプレート128に遠位方向に力を加えるかまたは引き、これによって、計数器駆動レバー130を起動させて、計数器機構132を起動させる。

【0088】

具体的には、アクチュエータプレート128が十分な距離だけ遠位に移動すると、計数器起動レバー130の第二のアーム130bがそのスロット128a内でカム作用し、そして計数器起動レバー130を回転させ、その結果、計数器起動レバー130の第一のアーム130aが計数器機構132と係合し、これによって、そのディスプレイに変化を起こす。アクチュエータプレート128が十分な距離だけ近位に移動すると、計数器起動レバー130の第二のアーム130bがホーム位置に戻り、その結果、計数器起動レバー130の第一のアーム130aが、計数器機構132から脱係合する。

【0089】

図9～図31Aを参照すると、外科手術用クリップアプライア100のシャフトアセンブリ104が示され、そして本明細書中以下に記載される。シャフトアセンブリ104およびその構成要素は、適切な生体適合性材料（例えば、ステンレス鋼、チタン、プラスチックなど）から形成され得る。シャフトアセンブリ104は、外側管150を備え、この外側管は、ハウジング103内に支持された近位端150a、遠位端150b、およびこの外側管を通して延びる管腔150cを有する。外側管150は、その外側表面から突出するフランジによって、ハウジング103内に固定される。シャフトアセンブリ104は、上ハウジング152aおよび下ハウジング152bをさらに備え、各々が、外側管150の管腔150c内に配置される。後方上ハウジング154は、外側管150の内部でありかつ上ハウジング152aの近位に配置される。

【0090】

図9、図12および図13に見られるように、シャフトアセンブリ104は、上ハウジング152aと後方上ハウジング154との内部にスライド可能に支持された押し棒156をさらに備える。押し棒156は、狭いプロファイルのプッシャー156cを規定する遠位端156aを備え、このプッシャーは、クリップのスタック「C」のうちの最も遠位

10

20

30

40

50

にあるクリップ「C 1」と選択的に係合／移動（すなわち、遠位に前進）するように、そして最も遠位のクリップ「C 1」の最初の形成中にこの最も遠位のクリップ「C 1」と接触したままになるように、構成および適合されている。押し棒 1 5 6 は、近位端 1 5 6 b をさらに備える。押し棒 1 5 6 は、キャッチ 1 5 6 e を有する遠位窓 1 5 6 d、遠位窓 1 5 6 d の近位に位置してその各側縁部に形成された 1 対の凹部 1 5 6 f、側部凹部 1 5 6 f の近位に位置する細長スロット 1 5 6 g、およびスロット 1 5 6 g の近位に位置する最も近位の窓 1 5 6 h を規定する。

【0091】

図 9 および図 1 4 に見られるように、押し棒 1 5 6 は、その上表面に沿って、押し棒 1 5 6 の側部凹部 1 5 6 f の遠位の位置で、第一のスナップクリップ 1 5 7 a を支持する。第一のスナップクリップ 1 5 7 a は、その枝が押し棒 1 5 6 の上表面からある量で突出するか、または間隔を空けるような様式で、構成される。

【0092】

図 9 および図 1 5 に見られるように、押し棒 1 5 6 は、その下表面に沿って、押し棒 1 5 6 の最も近位の窓 1 5 6 h の近位の位置で、第二のスナップクリップ 1 5 7 b を支持する。第二のスナップクリップ 1 5 7 b は、その枝が、押し棒 1 5 6 の最も近位の窓 1 5 6 h の上に重なるために十分な量で突出するような様式で、配向される。第二のスナップクリップ 1 5 7 b の枝は、押し棒 1 5 6 の最も近位の窓 1 5 6 h の幅より小さい量だけ、互いから間隔を空けている。

【0093】

図 9 および図 1 6 ～図 2 0 に見られるように、シャフトアセンブリ 1 0 4 は、押し棒 1 5 6 の下に往復可能に支持された前進プレート 1 6 2 をさらに備える。図 1 6 および図 1 7 に見られるように、第四のスナップクリップ 1 5 7 d が、前進プレート 1 6 2 の近位端に支持される。スナップクリップ 1 5 7 d は、1 対の枝を備え、これらの枝は、上ハウジング 1 5 2 a に形成された近位保持溝 1 5 2 m および遠位保持溝 1 5 2 n 内に取り外し可能に接続される。この様式で、スナップクリップ 1 5 7 d は、近位保持溝 1 5 2 m および遠位保持溝 1 5 2 n と取り外し可能に係合して、前進プレート 1 6 2 を近位位置または遠位位置に維持する。前進プレート 1 6 2 の遠位への前進の際に、スナップクリップ 1 5 7 d の枝は、内向きにカム作用し、そして前進プレート 1 6 2 がより遠位に移動し続けることを可能にする。

【0094】

図 1 8 ～図 2 0 に見られるように、前進プレート 1 6 2 は、内部に形成されてその長さに沿って延びる、一連の窓 1 6 2 a を備える。図 1 9 に見られるように、各窓 1 6 2 a は、前進プレート 1 6 2 の表面の下に延びる近位縁部を規定し、これによって、リップまたはレッジ 1 6 2 c を規定する。前進プレート 1 6 2 は、その側縁部から上ハウジング 1 5 2 a に向かう方向に延びる 1 対の側部フィン 1 6 2 b をさらに備える。図 1 5 に見られるように、1 対の側部フィン 1 6 2 b は、押し棒 1 5 6 の側部凹部 1 5 6 f 内にスライド可能に配置される。

【0095】

図 9 および図 2 1 ～図 2 2 に見られるように、シャフトアセンブリ 1 0 4 は、上ハウジング 1 5 2 a の内部でありかつ前進プレート 1 6 2 の下に配置された、クリップキャリア 1 6 4 をさらに備える。クリップキャリア 1 6 4 は、ほぼ箱様の構造であり、そして上壁、1 対の側壁および下壁を有し、このクリップキャリアを通るチャンネルを規定する。クリップキャリア 1 6 4 は、その下壁に形成されてその長さに沿って長手軸方向に延びる、間隔を空けた複数の窓 1 6 4 a を備える（図 9 を参照のこと）。クリップキャリア 1 6 4 は、その上壁に形成され、そしてその長さに沿って長手軸方向に延びる、細長窓を備える。

【0096】

図 9 および図 2 1 に見られるように、外科手術用クリップのスタック「C」は、クリップキャリア 1 6 4 のチャンネル内に、このチャンネル内かつ／またはこのチャンネルに沿ってスライドするような様式で、装填および／または保持される。クリップキャリア 1 6 4 のチ

チャンネルは、複数の外科手術用クリップ「C」を、内部で進行方向に並んだ様式でスライド可能に保持するような構成および寸法にされる。

【0097】

図19に見られるように、クリップキャリア164の遠位端は、間隔を空けた1対の弾性中子164bを備える。中子164bは、クリップキャリア164内に保持された外科手術用クリップのスタック「C」のうちの、最も遠位の外科手術用クリップ「C1」のバックスパンと取り外し可能に係合するように構成および適合される。

【0098】

図9および図21～図24に見られるように、クリップアプライア100のシャフトアセンブリ104は、クリップキャリア164のチャンネル内にスライド可能に配置されたクリップ従動子166をさらに備える。以下により詳細に記載されるように、クリップ従動子166は、外科手術用クリップのスタック「C」の後ろに位置し、そしてクリップアプライア100の起動中に、クリップのスタック「C」を前方に推進するために提供される。以下により詳細に記載されるように、クリップ従動子166は、前進プレート162の前方および後方への往復運動によって起動される。

【0099】

図23、図23Aおよび図24に見られるように、クリップ従動子166は、本体部分166a、本体部分166aから実質的に上向きかつ後方に延びる遠位タブ166b、および本体部分166aから実質的に下向きかつ後方に延びる近位タブ166cを備える。

【0100】

クリップ従動子166の遠位タブ166bは、前進プレート162の窓162aのレッジ162cに選択的に係合するような構成および寸法にされる。使用において、クリップ従動子166の遠位タブ166bの、前進プレート162の窓162aのレッジ162cへの係合は、前進プレート162が遠位方向に前進または移動する際に、前進プレート162にクリップ従動子166を遠位に漸増的に前進させるかまたは動かす。

【0101】

近位タブ166cは、クリップキャリア164に形成された窓164aと選択的に係合するような構成および寸法にされる。使用において、クリップ従動子166の近位タブ166cの、クリップキャリア164に形成された窓164a内への係合は、クリップ従動子166が近位方向に動くことまたは移動することを防止する。

【0102】

クリップ従動子166は、ロックアウトプレート165を備え、このロックアウトプレートは、このクリップ従動子に支持されるか、あるいはこのクリップ従動子と一体的に形成される。ロックアウトプレート165は、そこから延びる窓165dを規定する弾性テイル165aを備え、この弾性テイルは、クリップ従動子166の本体部分166aから上向きかつ後方に向く。

【0103】

図9、図25および図38に見られるように、シャフトアセンブリ104は、駆動チャンネル168をさらに備え、この駆動チャンネルは、チャンネルアセンブリ104内に、クリップキャリア164の下の位置で往復可能に支持される。駆動チャンネル168は、実質的にU字型のチャンネルであり、そのバックスパン168cから、クリップキャリア164から離れる方向に、下ハウジング152bに向かう方向に延びる間隔を空けた1対の側壁168bを備える。駆動チャンネル168は、タブ168dをさらに備え、このタブは、バックスパン168cから、スロット168aの近位の位置で突出し、そして側壁168bの方向に延びる。図41に見られるように、駆動チャンネル168は、側壁168bのうちの1つに形成されたスロットまたは窓168eを規定し、このスロットまたは窓は、楔プレート解除機構194の歯194cを選択的に受容するためのものである。

【0104】

図9および図25に見られるように、クリップアプライア100のシャフトアセンブリ104は、駆動チャンネル168に固定された駆動チャンネルストラップ167を備える。ス

10

20

30

40

50

トラップ 1 6 7 は、駆動チャネル 1 6 8 の側壁 1 6 8 b を横切って延びるように、この側壁に固定される。ストラップ 1 6 7 は、細長スロット 1 6 8 a の遠位の位置で、駆動チャネル 1 6 8 に固定される。ストラップ 1 6 7 は、楔プレート 1 7 2 が駆動チャネル 1 6 8 のバックスパン 1 6 8 c と顎 1 0 6 との間に延びるように、駆動チャネル 1 6 8 に固定される。

【0 1 0 5】

図 9、図 2 6 および図 2 7 に見られるように、クリップアブライア 1 0 0 は、1 対の顎 1 0 6 を備え、これらの顎は、シャフトアセンブリ 1 0 4 の遠位端に設置され、そしてトリガ 1 0 8 により起動可能である。顎 1 0 6 は、適切な生体適合性材料（例えば、ステンレス鋼またはチタン）から形成される。

10

【0 1 0 6】

顎 1 0 6 は、下ハウジング 1 5 2 b に形成されたボスを介して、駆動チャネル 1 6 8 の遠位端に隣接して設置される。これらのボスは、顎 1 0 6 に形成された受容スロットに係合し、その結果、顎 1 0 6 は、駆動チャネル 1 6 8 に対して静止して保持される。図 2 5 に見られるように、顎 1 0 6 は、外科手術用クリップ「C」を内部に受容するためのチャネル 1 0 6 a を、間に規定する。

【0 1 0 7】

図 9、図 2 5 および図 2 6 に見られるように、クリップアブライア 1 0 0 のシャフトアセンブリ 1 0 4 は、楔プレート 1 7 2 をさらに備え、この楔プレートは、駆動チャネル 1 6 8 と顎 1 0 6 との間に介在する遠位端、およびシャフトアセンブリ 1 0 4 を通って延びる近位端を有する。楔プレート 1 7 2 は、顎 1 0 6 の間に選択的に作動可能に介在するために、実質的にテーパ状の遠位端 1 7 2 a を備える。図 2 6 に見られるように、楔プレート 1 7 2 は、その下表面から突出するフィンまたはタブ 1 7 2 b を規定する。図 2 2 に見られるように、楔プレート 1 7 2 は、そこに形成された最も近位のスロット 1 7 2 c を規定し、このスロットは、内部にコネクタプレート 1 7 4 の第二のステム 1 7 4 c をスライド可能に受容するためのものである。

20

【0 1 0 8】

図 2 2 に見られるように、第三のスナップクリップ 1 5 7 c は、楔プレート 1 7 2 の近位端で支持される。第三のスナップクリップ 1 5 7 c は、その枝が楔プレート 1 7 2 に形成された最も近位の窓 1 7 2 c の上に重なるために十分な量で突出するような様式で、配向される。第三のスナップクリップ 1 7 5 c の枝は、楔プレート 1 7 2 の最も近位の窓 1 7 2 c の幅より小さい量だけ、互いから間隔を明けている。

30

【0 1 0 9】

図 9、図 1 8、図 2 0 および図 3 6 に見られるように、クリップアブライア 1 0 0 のシャフトアセンブリ 1 0 4 は、コネクタプレート 1 7 4 をさらに備え、このコネクタプレートは、押し棒 1 5 6 と楔プレート 1 7 2 との間にスライド可能に介在し、そして押し棒 1 5 6 と楔プレート 1 7 2 との各々に取り外し可能に接続可能である。コネクタプレート 1 7 4 は、テーパ状の遠位端 1 7 4 a、その上表面から延びる第一のステム 1 7 4 b、およびその底表面から延びる第二のステム 1 7 4 c を備える。各ステム 1 7 4 b、1 7 4 c は、実質的に涙滴の形状のプロフィールを有し、各ステム 1 7 4 b、1 7 4 c の遠位端は、その近位端より大きい。

40

【0 1 1 0】

作動において、コネクタプレート 1 7 4 の第一のステム 1 7 4 b は、押し棒 1 5 6 に固定された第二のスナップクリップ 1 5 7 b と取り外し可能に接続するための構成および寸法にされており、そしてコネクタプレート 1 7 4 の第二のステム 1 7 4 c は、楔プレート 1 7 2 に固定された第三のスナップクリップ 1 5 7 c と取り外し可能に接続されるための構成および寸法にされる。

【0 1 1 1】

図 2 2、図 3 6 および図 3 7 に見られるように、コネクタプレート 1 7 4 の第二のステム 1 7 4 c は、駆動棒 1 4 0 に規定された窓 1 4 0 b 内に延びる。この様式で、駆動棒 1

50

40もまた往復する際に、コネクタプレート174がそれと共に往復する。

【0112】

図31Aに見られるように、ガード198が、下ハウジング152b内に、第三のスナップクリップ157cの最初の遠位への前進中に第三のスナップクリップ157cの枝間の相対距離が維持されるような位置で支持される。この様式で、コネクタプレート174の第二のステム174bは、第三のスナップクリップ157cがガード198を越えるまで、第三のスナップクリップ157cから尚早に脱係合し得ない。

【0113】

図9、図27、図29および図41に見られるように、クリップアブライア100のシャフトアセンブリ104は、下ハウジング152bのチャンネル内にスライド可能に支持されたスライダジョイント180をさらに備える。スライダジョイント180は、本体部分182、およびこの本体部分から延びるロッド184を備える。下ハウジング152bのチャンネル内で適切に配置されると、スライダジョイント180のロッド184は、実質的に遠位方向に延びる。スライダジョイント180のロッド184は、下ハウジング152bに形成され、そして下ハウジング152bのチャンネルから延びるスタブ(stub)152dをスライド可能に通過する(図29を参照のこと)。シャフトアセンブリ104は、圧縮ばねの形態の付勢部材186をさらに備え、この付勢部材は、ロッド184に支持され、そして下ハウジング152bのスタブ152dと、スライダジョイント180の本体部分182との間に介在する。

【0114】

スライダジョイント180の本体部分182は、その近位端の近くに形成されたボス182aを備え、このボスは、駆動棒140の細長スロット140aとスライド可能に係合するために構成および適合される(図29を参照のこと)。スライダジョイント180の本体部分182は、その遠位端の近くに形成されたポケット182bをさらに備え、このポケットは、内部に駆動チャンネル168のタブ168dを受容するために構成および適合される(図38および図39を参照のこと)。

【0115】

図9、図27および図28に見られるように、クリップアブライア100のシャフトアセンブリ104は、下ハウジング152bのチャンネルおよび駆動チャンネル168内にスライド可能に支持された楔プレートロック190をさらに備える。楔プレートロック190は、本体部分190a、本体部分190aから遠位に延びる棒190b、本体部分190aから近位に延びるテイル190c、本体部分190aの上表面に形成されたポケット190d、およびテイル190cから延びるステムまたは歯190eを備える。シャフトアセンブリ104は、圧縮ばねの形態の付勢部材192をさらに備え、この付勢部材は、棒190bに支持され、そして下ハウジング152bと楔プレートロック190の本体部分190aとの間に介在する。

【0116】

クリップアブライア100のシャフトアセンブリ104は、下ハウジング152bのチャンネル内に回転可能に支持された楔プレート解除機構194をさらに備える。楔プレート解除機構194は、楔プレートロック190のテイル190cから延びる歯190eと係合するために係合されたステム194a、ステム194aから外向きに楔プレートロック190のテイル190cに向かう方向へと延びるハンマー194b、および楔プレートロック190のテイル190cから離れる方向へとステム194aから延びる歯194cを備える。

【0117】

外科手術用クリップを標的組織(例えば、脈管)に形成またはクリンプするための外科手術用クリップアブライア100の作動を、ここで記載する。図32~図43を参照すると、その作動または使用の前の外科手術用クリップアブライア100が示されている。図32および図33に見られるように、クリップアブライア100の使用または発射の前に、トリガ108は一般に、非圧縮状態または非起動状態にある。従って、駆動アセンブリ

120のクランクプレート124は、引き込まれた位置または最も近位の位置にあり、従って、プランジャー135および駆動棒140もまた、引き込まれた位置にある。クランクプレート124が引き込まれた位置にある場合、つめ224は、クランクプレート124に規定された遠位凹部124b内に配置される。

【0118】

駆動アセンブリ120および駆動棒140が引き込まれた位置にある場合、図35～図37に見られるように、コネクタプレート174は、引き込まれた位置または最も近位の位置に位置する。コネクタプレート174が引き込まれた位置または最も近位の位置にある状態で、押し棒156もまた、引き込まれた位置または最も近位の位置にあり、そしてコネクタプレート174の第一の涙滴型ステム174bは、押し棒156の最も近位の窓156hの近位端に配置され、そして第二のスナップクリップ157bの枝とスナップばめ係合して維持される。また、コネクタプレート174が引き込まれた位置または最も近位の位置にある状態で、楔プレート172もまた、引き込まれた位置または最も近位の位置にあり、そしてコネクタプレート174の第二の涙滴型ステム174cは、楔プレート172の最も近位の窓172cの近位端に配置され、そして第三のスナップクリップ157cの枝とスナップばめ係合して維持される。

【0119】

図36および図37に見られるように、駆動アセンブリ120および駆動棒140が引き込まれた位置にある場合、スライダジョイント182のタブ182aは、駆動棒140の細長スロット140aの最も遠位の位置に位置する。

【0120】

図38および図39に見られるように、駆動アセンブリ120および駆動棒140が引き込まれた位置にある場合、クリップ従動子166は、クリップキャリア164のチャンネルの最も近位の端部に位置し、クリップ従動子166の遠位タブ166bは、前進プレート162の最も近位の窓162a内に作動可能に配置され、そして近位タブ166cは、クリップキャリア164の最も近位の窓164a内に作動可能に配置される。

【0121】

図38および図39の参照を続けて、駆動アセンブリ120および駆動棒140が引き込まれた位置にある場合、スライダジョイント180は、最も近位の位置に位置し、そして駆動チャンネル168のタブ168dは、スライダジョイント180のポケット182b内に配置されるので、駆動チャンネル168もまた、最も近位の位置に位置する。図38および図39に見られるように、スライダジョイント180は、下ハウジング152bから突出する物理的ストップ152e（図30を参照のこと）に当接する。

【0122】

図40および図41に見られるように、駆動アセンブリ120および駆動棒140が引き込まれた位置にある場合、楔プレートロック190は、最も近位の位置に位置し、その結果、そのテイル190cから延びる歯190eは、下ハウジング152bに形成された傾斜レッジ152fの近位に配置される（図30および図31を参照のこと）。図41に見られるように、楔プレートロック190は、下ハウジング152bから突出する物理的ストップ152gに当接する。図41にまた見られるように、楔プレート解除機構194は、その歯194cが駆動チャンネル168の側壁168bに形成された窓168e内に突出するように、第一の位置に配置される。

【0123】

図42および図43に見られるように、駆動アセンブリ120および駆動棒140が引き込まれた位置にある場合、押し棒156のプッシャー156cは、クリップキャリア164に保持された最も遠位にあるクリップ「C1」のバックスパンの近位に配置される。最も遠位のクリップ「C1」は、クリップキャリアの中子164bによって、クリップキャリア164のチャンネル内に保持される。また、この位置において、上記のように、楔プレート172は、最も近位の位置に位置し、その結果、その遠位端172aは、顎106の近位に位置する。

10

20

30

40

50

【0124】

図43に見られるように、駆動チャンネル168が最も近位の位置にある状態で、その遠位端は、顎106の近位カム作用表面106bから脱係合する。

【0125】

ここで図44～図54を参照すると、トリガ108が初期位置から握られるかまたは起動される場合、最初の行程の第一段階中に、トリガ108は、ウィッシュボーンリンク122に、クランクプレート124を遠位方向に移動させ、これは次に、駆動コネクタ134およびプランジャー135を遠位に移動させ、そして駆動棒140を遠位に移動させる。プランジャー135が遠位に移動するにつれて、ばね136が最初の量だけ圧縮される。

10

【0126】

それと同時に、クランクプレート124が遠位に移動するにつれて、つめ224がクランクプレート124の遠位凹部124aから移動または回転すると、ラック124aの歯がつめ224の歯224aと係合する。この様式で、クランクプレート124は、完全な遠位への行程を完了させずには、最も近位の位置に戻り得ない。

【0127】

図44に見られるように、トリガ108が最初の量だけ握られると、アーム127が、フィードバック部材126のレース126aを通して並進を開始する。

【0128】

図46に見られるように、駆動棒140が遠位方向に移動するにつれて、駆動棒140はコネクタプレート174を遠位方向に押す。押し棒156は、第二のスナップクリップ157bを介してコネクタプレート174に選択的に接続されるので、押し棒156は、遠位方向に前進するかまたは引かれる。また、楔プレート172は第三のスナップクリップ157cを介してコネクタプレート174に選択的に接続されるので、楔プレート172もまた、遠位方向に前進するかまたは引っ張られる。

20

【0129】

駆動棒140が遠位方向に移動するにつれて、その細長スロット140aもまた遠位方向に移動し、その結果、スライダジョイント182のタブ182aは、この細長スロットに対して近位方向に並進する。

【0130】

図47～図49に見られるように、楔プレート172が遠位方向に移動するにつれて、楔プレート172のタブ172bが楔プレートロック190のポケット190d内に保持されているので、楔プレートロック190は、遠位方向に移動するかまたは引っ張られ、そのテイル190cの歯190eに、下ハウジング152bに形成された傾斜レッジ152fにカム作用させ、これによって、傾斜レッジ152fの近位の位置から、傾斜レッジ152fの遠位の位置まで移動する。楔プレートロック190が遠位方向に移動するにつれて、付勢部材192が最初の量だけ圧縮される。図49に見られるように、楔プレートロック190は、楔プレートロック190が下ハウジング152bに形成された物理的ストップと当接するまで、遠位方向に移動する。

30

【0131】

図47Aに見られるように、押し棒156が遠位方向に移動するにつれて、前進プレート162のフィン162bが、押し棒156の側部凹部156fの近位端と接触または係合するまで、押し棒156の側部凹部156f内で所定の距離だけ並進する。

40

【0132】

図47Bおよび図47Cに見られるように、楔プレート172が遠位方向に移動するにつれて、コネクタプレート174の第二のステム174cと第三のスナップクリップ157cとの接続に起因して、コネクタプレート174の第二のステム174cは、ガード198によって、第三のスナップクリップ157cから尚早に接続を外されることを防止される。具体的には、ガード198は、第三のスナップクリップ157cの枝の先端に作用して、コネクタプレート174が遠位方向に移動する際に第二のステム174cによって

50

発生される遠位への力によりこれらの枝に作用する力に起因して、これらの枝が外向きに広がることを防止する。

【0133】

図50に見られるように、押し棒156が遠位方向に移動するにつれて、そのプッシャー156cが最も遠位のクリップ「C1」のバックスパンと係合し、そして最も遠位のクリップ「C1」を遠位方向に推進し始める。押し棒156が最も遠位のクリップ「C1」を遠位方向に移動させるにつれて、最も遠位のクリップ「C1」は、クリップキャリア164の中子164bの後ろからスナップを外し、そして顎106のチャンネル106a内に入り始める。

【0134】

図51に見られるように、楔プレート172が遠位方向に移動するにつれて、その遠位端172aは、顎106の間に入り、顎106を外向きに広げる。

【0135】

楔プレート172は、図52～図54に見られるように、一旦、楔プレートロック190が下ハウジング152bに形成された物理的ストップに当接すると、遠位方向へのさらなる移動を防止される。しかし、駆動棒140は、コネクタプレート174を遠位方向に移動させ続ける。コネクタプレート174は、遠位に力を加えられ続けるので、一旦、第三のスナップクリップ157cの枝の先端がガード198を越えて遠位に移動すると、第二のステム174cに作用する力は、第三のスナップクリップ157cの枝を外向きに広げ、そして第二のステム174cをこれらの枝の間からスナップを外すために十分であり、これによって、コネクタプレート174が遠位方向に移動し続けることを可能にする。

【0136】

ここで図55～図69を参照すると、トリガ108が、最初の行程の第一段階から、最初の行程の第二段階を通してさらに握られるかまたは起動されると、トリガ108は、ウィッシュボーンリンク122に、クランクプレート124をさらに遠位方向に移動させ、これは次に、駆動コネクタ134および引き続いてプランジャー135を、さらに遠位に移動させ、そして駆動棒140をさらに遠位に移動させる。プランジャー135が遠位に移動するにつれて、ばね136がさらなる量だけ圧縮される。

【0137】

それと同時に、クランクプレート124が遠位に移動するにつれて、そのラック124aの歯が、つめ224の歯224aに対してさらに遠位に移動する。従って、クランクプレート124は依然として、完全な遠位への行程を完了させずには、最も近位の位置に戻りえない。

【0138】

図55に見られるように、クランクプレート124が遠位に移動するにつれて、所定の距離の後に、そのアーム124dがアクチュエータプレート128のフィンガー128bと係合または接触する。クランクプレート124がさらに遠位に前進すると、クランクプレート124は、アクチュエータプレート128に遠位方向に力を加えるかまたは引き、これによって、計数器起動レバー130を起動させて、計数器機構132を起動させる。

【0139】

具体的には、アクチュエータプレート128が遠位に十分な距離だけ移動すると、計数器起動レバー130の第二のアーム130bがそのスロット128a内でカム作用して回転するように推進され、その結果、計数器起動レバー130の第一のアーム130aが計数器機構132と係合し、これによって、そのディスプレイに変化を起こす。具体的には、このディスプレイは、外科手術用クリップアプライア100内に残っているクリップの数を表示し、1ずつ減少する。あるいは、クリップ計数器機構は、1ずつ増加するか、または他の何らかの変化を生じる。

【0140】

トリガ108がさらに握られると、アーム127は、フィードバック部材126のレース126aを通して並進し続ける。トリガ108を握っている最中のこの時点で、外科手

10

20

30

40

50

術用クリップが顎 106 内に装填される。従って、アーム 127 は、フィードバック部材 126 のレース 126 a に形成された段 126 b と相互作用し、そして可聴／触知可能指標を生じて、使用者に、クリップが顎内に装填されたことを伝える。

【0141】

図 57 に見られるように、駆動棒 140 がさらに遠位方向に移動するにつれて、駆動棒 140 は、コネクタプレート 174 を遠位方向に押し続ける。押し棒 156 は、第二のスナップクリップ 157 b を介してコネクタプレート 174 に選択的に接続されたままであるので、押し棒 156 は、遠位方向にさらに前進するかまたは引っ張られる。しかし、楔プレート 172 の第三のスナップクリップ 157 c がコネクタプレート 174 の第二のステム 174 c から接続を外されているので、楔プレート 172 は、遠位方向にさらには前進も引っ張られもしない。

10

【0142】

図 56 A ～図 56 C に見られるように、押し棒 156 が遠位方向に移動し続けるにつれて、前進プレート 162 の 1 対のフィン 162 b が押し棒 156 の側部凹部 156 f の近位端によって係合された状態で、押し棒 156 は、前進プレート 162 を遠位方向に前進させるかまたは引っ張る。

【0143】

図 56 B および図 56 C に見られるように、前進プレート 162 が遠位に前進するにつれて、スナップクリップ 157 d が近位保持溝 157 m から脱係合し、そして上ハウジング 152 a に形成された遠位保持溝 157 n と係合する。

20

【0144】

図 57 に見られるように、駆動棒 140 は、スライダジョイント 182 のタブ 182 a が駆動棒 140 の細長スロット 140 a の最も近位の位置まで相対的に並進するまで、遠位方向に移動する。

【0145】

押し棒 156 が遠位方向に移動し続けるにつれて、押し棒 156 は、フィン 162 b を介して、前進プレート 162 を遠位方向に推進し続ける。図 58 に見られるように、前進プレート 162 が遠位方向に移動するにつれて、クリップ従動子 166 の遠位タブ 166 b が、クリップ従動子 166 をクリップキャリア 164 に対して遠位方向に推進するために、クリップ従動子 166 の遠位タブ 166 b を受容する窓 162 a の近位縁部により係合され、これによって、クリップのスタック「C」を漸増する量だけ前進させる。クリップ従動子 166 が遠位方向に移動するにつれて、その近位タブ 166 c は、クリップキャリア 164 の相対的に近位の窓 164 a から、クリップキャリア 164 の相対的に遠位の窓 164 a まで、窓 164 a の 1 つ分だけ遠位に移動させられる。

30

【0146】

図 58 ～図 60 に見られるように、押し棒 156 が遠位方向に移動するにつれて、押し棒 156 に支持される第一のスナップクリップ 157 a が、上ハウジング 152 a のボス 152 h にスナップし、これによって、押し棒 156 を前方位位置に維持する。

【0147】

さらに、図 61 に見られるように、押し棒 156 が遠位方向に移動し続けるにつれて、クリップのスタック「C」が遠位方向に移動させられる。

40

【0148】

図 62 に見られるように、押し棒 156 が遠位方向に移動するにつれて、そのプッシャー 156 c は、最も遠位のクリップ「C1」が顎 106 のチャンネル 106 a 内に完全に入るまで、最も遠位のクリップ「C1」を遠位方向に移動させ続ける。作動において、押し棒 156 のプッシャー 156 c は、装填されたクリップ「C」に安定性を提供し、そしてこのクリップの適切な位置を維持する目的で、クリップ「C」の形成中、クリップ「C」のバックスパンと接触したままである。

【0149】

図 63 に見られるように、駆動棒 140 が遠位方向にさらに移動するにつれて、その肩

50

部 1 4 0 c は、駆動チャネル 1 6 8 の最も近位の端部に接触する。この様式で、駆動棒 1 4 0 が遠位方向にさらに移動するにつれて、駆動棒 1 4 0 は、駆動チャネル 1 6 8 を遠位方向に移動または推進する。

【0150】

図 6 4 に見られるように、駆動チャネル 1 6 8 が遠位方向に移動するにつれて、駆動チャネル 1 6 8 の側壁 1 6 8 b に形成された窓 1 6 8 e の近位縁部が楔プレート 1 9 4 の歯 1 9 4 c に接触し、楔プレート解除機構 1 9 4 を回転させる。楔プレート解除機構 1 9 4 が回転するにつれて、そのハンマー 1 9 4 b が楔プレートロック 1 9 0 の歯 1 9 0 e を押し付け、歯 1 9 0 e を後ろの傾斜レッジ 1 5 2 f から外すように推進するかまたは追い出す。このようにする間に、図 6 5 に見られるように、付勢部材 1 9 2 が圧縮を解除され、これによって、楔プレートロック 1 9 0 を近位方向に移動させる。図 6 6 に見られるように、楔プレートロック 1 9 0 が近位方向に移動するにつれて、楔プレート 1 7 2 がこの楔プレートロック 1 9 0 に接続されているので、楔プレート 1 7 2 は、近位方向に移動して、その遠位端 1 7 2 a を顎 1 0 6 との係合から引き抜く。

10

【0151】

図 5 8 および図 6 7 ～図 6 9 に見られるように、押し棒 1 5 6 は、ボス 1 5 2 h と第一のスナップクリップ 1 5 7 a との接続により遠位位置に維持されているので、駆動棒 1 4 0 がさらに遠位方向に移動するにつれて、コネクタプレート 1 7 4 に作用する力は、第二のスナップクリップ 1 5 7 b をコネクタプレート 1 7 4 の第一のステム 1 7 4 b から脱係合させ、これによって、コネクタプレート 1 7 4 が遠位方向に移動し続けることを可能にする。

20

【0152】

図 6 7 A ～図 6 9 A に見られるように、ある実施形態において、第二のスナップクリップ 1 5 7 b の枝の先端は、外向きに突出するように構成され得、これによって、後方上ハウジング 1 5 4 (図 9 を参照のこと) の表面と係合し、これによって、第二のスナップクリップ 1 5 7 b がコネクタプレート 1 7 4 の第一のステム 1 7 4 b から尚早に脱係合することを防止する。この実施形態において、凹部が、後方上ハウジング 1 5 4 の表面に形成され得、その位置は、第二のスナップクリップ 1 5 7 b の枝が外向きに広がり得る位置と一致し、従って、コネクタプレート 1 7 4 の第一のステム 1 7 4 b が脱係合して遠位方向に移動し続けることを可能にする。

30

【0153】

図 7 0 ～図 7 5 に見られるように、トリガ 1 0 8 が最初の行程の最終段階を介して起動されるにつれて、トリガ 1 0 8 は、ウィッシュボーンリンク 1 2 2 に、クランクプレート 1 2 4 を遠位方向にさらに移動させ、これは次に、駆動コネクタ 1 3 4 およびプランジャー 1 3 5 をさらに遠位に移動させ、そして駆動棒 1 4 0 を遠位にさらに移動させる。駆動コネクタ 1 3 4 が遠位に移動するにつれて、ばね 1 3 6 がさらなる量だけ圧縮される。

【0154】

それと同時に、クランクプレート 1 2 4 が遠位に移動するにつれて、そのラック 1 2 4 a の歯が、つめ 2 2 4 の歯 2 2 4 a に対してさらに遠位に移動して、つめ 2 2 4 の歯 2 2 4 a がクランクプレート 1 2 4 の近位凹部 1 2 4 c に入る際に、ラック 1 2 4 a の歯がつめ 2 2 4 の歯 2 2 4 a と脱係合し、従ってリセットされる位置にくる。従って、クランクプレート 1 2 4 は、トリガ 1 0 8 の解放の際に、最も近位の位置まで戻り得る。

40

【0155】

図 7 2 ～図 7 4 に見られるように、トリガ 1 0 8 の最初の行程の最終段階の間に、駆動チャネル 1 6 8 およびストラップ 1 6 7 は、顎 1 0 6 に対して遠位方向に移動し、その結果、駆動チャネル 1 6 8 の遠位縁部が顎 1 0 6 のカム作用表面 1 0 6 b に係合し、顎 1 0 6 を閉じさせ、そしてこれらの顎の間に位置するクリップ「C1」を形成する。図 7 4 に見られるように、押し棒 1 5 6 のプッシャー 1 5 6 c は遠位位置に残っており、クリップ「C」の形成中、このクリップ「C」のバックスパンと接触している。

【0156】

50

図 55に見られるように、トリガ 108 が最後の量だけ握られると、アーム 127 は、フィードバック部材 126 のレース 126 a を通って並進し続ける。トリガ 108 を握っている間のこの時点において、外科手術用クリップ「C1」は、顎 106 によって完全に形成される。従って、アーム 127 は、フィードバック部材 126 のレース 126 a に形成された別の段 126 b と相互作用し、そして可聴／触知可能指標を生じ、使用者に、外科手術用クリップ「C1」が顎 106 によって形成されたことを伝える。

【0157】

図 75に見られるように、外科手術用クリップ「C1」は、脈管「V」または他の任意の生物学的組織上に形成またはクリンプされ得る。

【0158】

ここで図 76～図 84 を参照すると、トリガ 108 が握られていない位置または非作動位置まで戻される場合のクリップアプライア 100 の作動が示される。図 76に見られるように、トリガが握られていない位置まで戻につれて、ばねが非圧縮状態にされ、これによって、クランクプレート 124 を近位方向に移動させ、これは次に、プランジャーを近位に移動させ、そして駆動棒を近位に移動させる。つめ 224 がリセットされているので、ここでクランクプレート 124 は、つめ 224 の歯 224 a がクランクプレート 124 の遠位凹部に再度入るまで、近位に移動される。

【0159】

図 76Aに見られるように、クランクプレート 124 が近位に移動するにつれて、そのアーム 124 d がアクチュエータプレート 128 のフィンガー 128 b と脱係合し、アクチュエータプレート 128 が近位方向に移動することを可能にする。アクチュエータプレート 128 が近位に移動するにつれて、計数器起動レバー 130 の第二のアーム 130 b がそのスロット 128 b 内でカム作用し、そして回転するように推進され、その結果、計数器起動レバー 130 の第一のアーム 130 a が計数器機構 132 から脱係合する。

【0160】

図 77に見られるように、駆動棒 140 が近位方向に移動するにつれて、駆動棒 140 は、第一のステム 174 b を介してコネクタプレート 174 を引く。コネクタプレート 174 が近位方向に移動するにつれて、第一のステム 174 b が第二のスナップクリップ 157 b の枝に係合し、そして第二のスナップクリップ 157 b を介して押し棒 156 を近位方向に推進する。

【0161】

図 78に見られるように、押し棒 156 に作用する力が押し棒 156 を近位方向に移動させるにつれて、この力が、上ハウジング 152 a のボス 152 h と一緒になった第一のスナップクリップ 157 a の保持力を上回り、これによって、第一のスナップクリップ 157 a をボス 152 h から解放し、そして押し棒 156 が近位方向に移動することを可能にする。

【0162】

図 79に見られるように、押し棒 156 が近位方向に移動し続けるにつれて、その側部凹部 156 f の遠位端が前進プレート 162 のフィン 162 b と係合し、そして前進プレート 162 を近位方向に移動させる。押し棒 156 が近位方向に移動するにつれて、押し棒のノーズ 156 c が、残りのクリップのスタック「C」の最も遠位のクリップの後ろにスナップし、これによって、新たな最も遠位のクリップ「C1」になる。

【0163】

図 80に見られるように、前進プレート 162 が近位方向に移動するにつれて、クリップキャリア 164 内でのクリップ従動子 166 の相対位置を保持する目的で、クリップ従動子 166 の近位タブ 166 c がクリップキャリア 164 の窓 164 a の近位縁部と係合する。前進プレート 162 が近位方向に移動するにつれて、その遠位タブ 166 b が、前進プレート 162 の相対的に近位の窓 162 a から、前進プレート 162 の相対的に遠位の窓 162 a へと、窓 162 a の 1 つ分だけ遠位に前進する。

【0164】

10

20

30

40

50

図 8 1 に見られるように、押し棒 1 5 6 がその近位への移動を止め、上ハウジング半体 1 5 2 a の内側表面から突出するボスと係合すると、コネクタプレート 1 7 4 の連続的な近位への移動は、第一のステム 1 7 4 b を第二のスナップクリップ 1 5 7 b と再度係合させる。押し棒 1 5 6 の近位への移動が停止した状態で、コネクタプレート 1 7 4 の連続的な近位への移動は、第一のステム 1 7 4 b を第二のスナップクリップ 1 5 7 b と再度係合させる。

【0 1 6 5】

図 8 2 および図 8 3 に見られるように、コネクタプレート 1 7 4 が近位方向に移動するにつれて、駆動棒 1 4 0 の近位への移動の結果として、第二のステム 1 7 4 c が第三のスナップクリップ 1 5 7 c の枝と係合し、そして第三のスナップクリップ 1 5 7 c を介して、楔プレート 1 7 2 を近位方向に推進する。楔プレート 1 7 2 が近位方向に移動するにつれて、楔プレートロック 1 9 0 は、楔プレートロック 1 9 0 が下ハウジング半体 1 5 2 b の物理的ストップと接触し、これによって楔プレート 1 7 2 の近位への移動を止めるまで、近位方向に移動する。一旦、第三のスナップクリップ 1 5 7 c の枝の先端がガード 1 9 8 を近位に越えて移動し、楔プレート 1 7 2 がその近位への移動を止めると、コネクタプレート 1 7 4 の連続的な近位への移動は、第二のステム 1 7 4 c を第三のスナップクリップ 1 5 7 c と再度係合させる。

【0 1 6 6】

トリガ 1 0 8 が非起動位置に戻されると、アーム 1 2 7 は、フィードバック部材 1 2 6 のレース 1 2 6 a を通って並進し、そしてフィードバック部材 1 2 6 のレース 1 2 6 a に形成された別の段 1 2 6 b と相互作用し、そして可聴／触知可能指標を生じ、使用者に、外科手術用クリップアプライア 1 0 0 がリセットされ、そして再度発射する準備ができたことを伝える。

【0 1 6 7】

ここで図 8 4 ～図 8 5 を参照すると、最後の外科手術用クリップ「C」の適用後の、外科手術用クリップアプライア 1 0 0 の構成が示されている。図 8 4 および図 8 5 に見られるように、最後の外科手術用クリップが前進および形成されると、押し棒 1 5 6 が依然として前進位置または遠位位置にある状態で、クリップ従動子 1 6 6 は、そのロックアウトプレート 1 6 5 が前進プレート 1 6 2 の窓 1 6 2 a を通して上向きに付勢されて押し棒 1 5 6 の遠位窓 1 5 6 d に入るために十分な量で、割送りプレート 1 5 8 によって漸増的に前進させられている。押し棒 1 5 6 の遠位窓 1 5 6 d 内でのロックアウトプレート 1 6 5 の位置決めは、そのキャッチ 1 5 6 e がロックアウトプレート 1 6 5 の窓 1 6 5 b に入って係合することを可能にする。この様式で、クリップ従動子 1 6 6 は、その近位タブ 1 6 6 c がクリップキャリア 1 6 4 の遠位窓 1 6 4 a と係合することによって遠位位置に維持されるので、ロックアウトプレート 1 6 5 は、押し棒 1 5 6 のキャッチ 1 5 6 e と係合し、そして押し棒 1 5 6 が最も近位の位置に戻ってつめ 2 2 4 をリセットすることを防止する。

【0 1 6 8】

押し棒 1 5 6 は、その最も近位の位置に移動し得ないか、または移動することを防止されるので、図 8 6 に見られるように、つめ 2 2 4 は、クランクプレート 1 2 4 のラック 1 2 4 a と係合したままであり、そして近位凹部 1 2 4 c に入ることを許容されず、従って、リセットされない。つめ 2 2 4 はリセットされ得ないので、クランクプレート 1 2 4 は、遠位または近位への移動をロックまたは停止される。

【0 1 6 9】

上記記載は、本開示の本の例示であることが理解されるべきである。種々の変更および改変が、本開示から逸脱することなく当業者により考案され得る。従って、本開示は、このような全ての変更、改変および変形を包含することが意図される。添付の図面を参照しながら記載された実施形態は、本開示の特定の例を実証するためのみに提示される。上記および／または添付の特許請求の範囲に記載されるものと実質的に異なる他の要素、工程、方法および技術もまた、本開示の範囲内であることが意図される。

【符号の説明】

【0170】

- 100 クリップアプライア
- 102 ハンドルアセンブリ
- 103 ハウジング
- 103 a、103 b 半セクション
- 103 c 窓
- 104 シャフトアセンブリ
- 106 顎
- 106 a チャンネル
- 108 トリガ
- 110 ノブ
- 120 駆動アセンブリ
- 122 ウィッシュボーンリンク
- 124 クランクプレート
- 134 駆動コネクタ
- 135 プランジャー
- 136 バネ
- 140 駆動棒

10

【図 1】

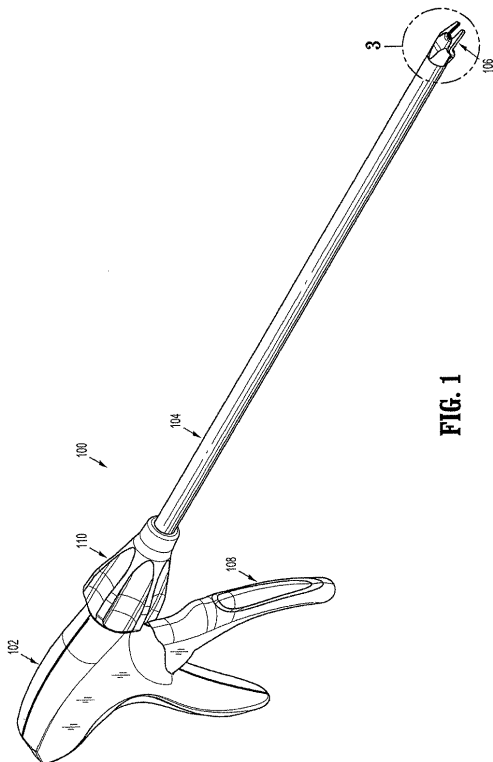


FIG. 1

【図 2】

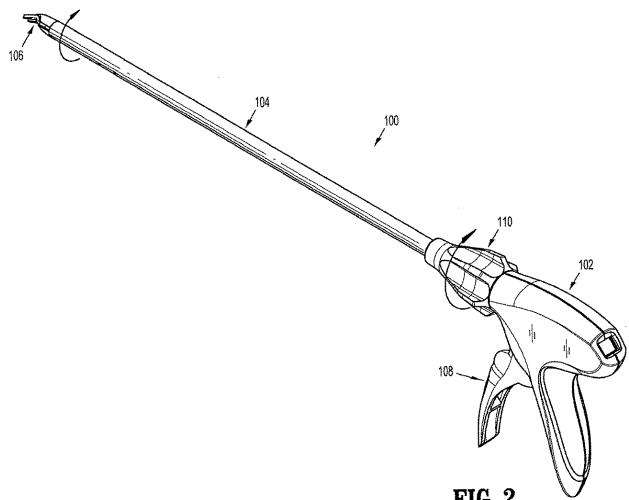


FIG. 2

【図 3】

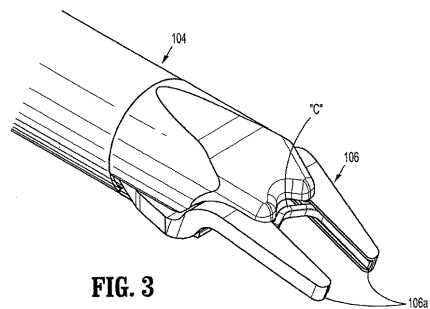


FIG. 3

【図 4】

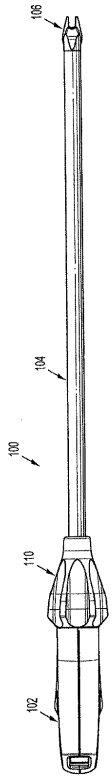


FIG. 4

【図 5】

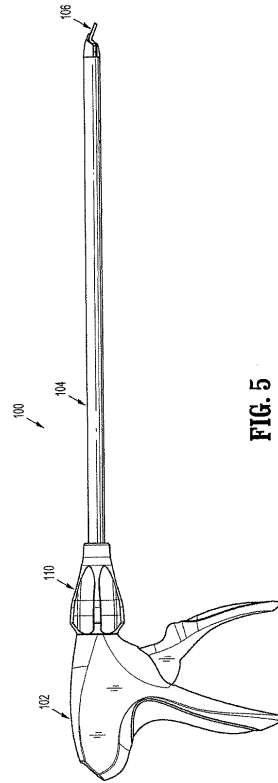


FIG. 5

【図 6】

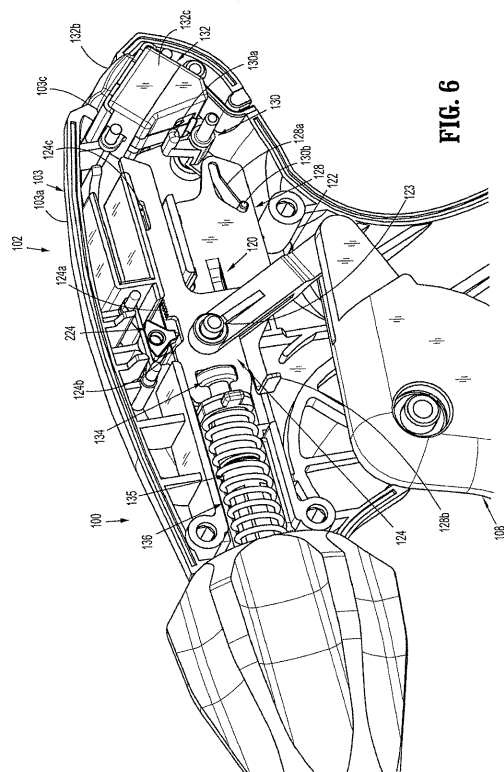


FIG. 6

【図 7】

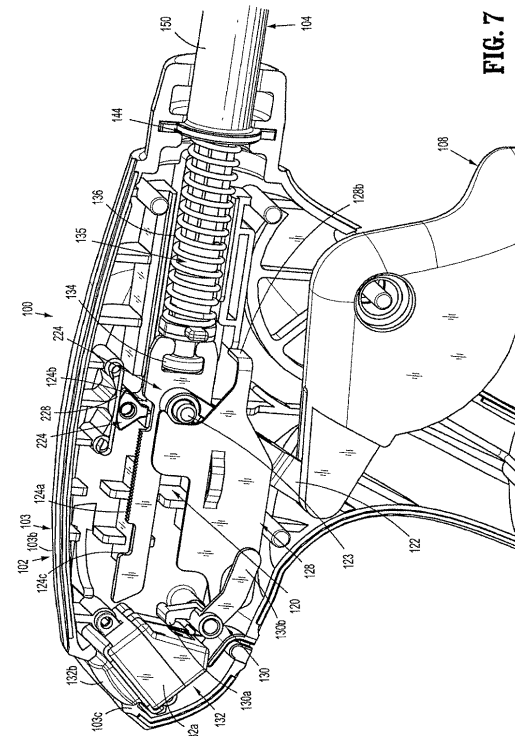


FIG. 7

【図 8】

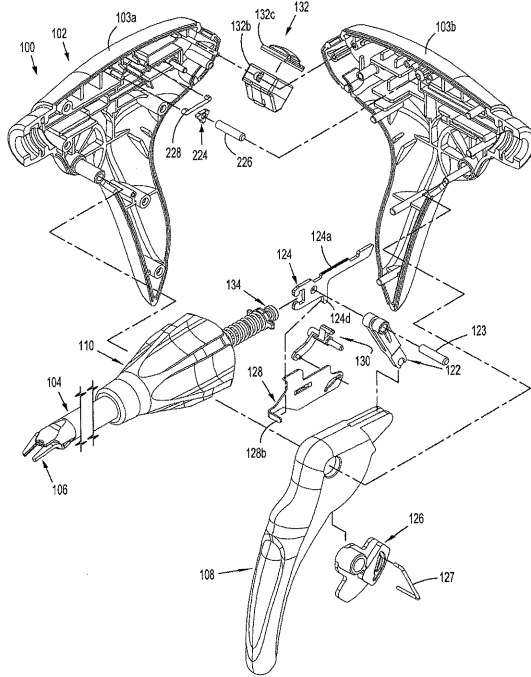


FIG. 8

【図 8 A】

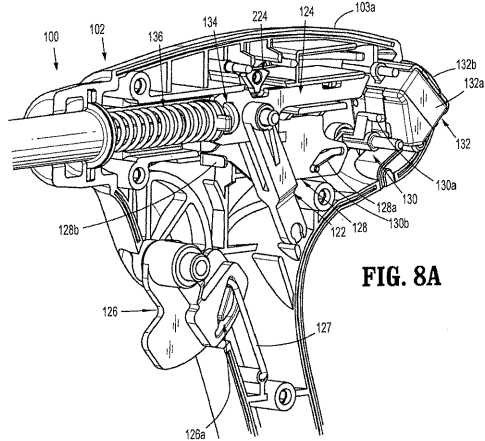


FIG. 8A

【図 8 B】

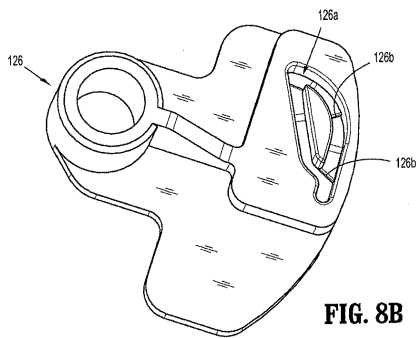


FIG. 8B

【図 9】

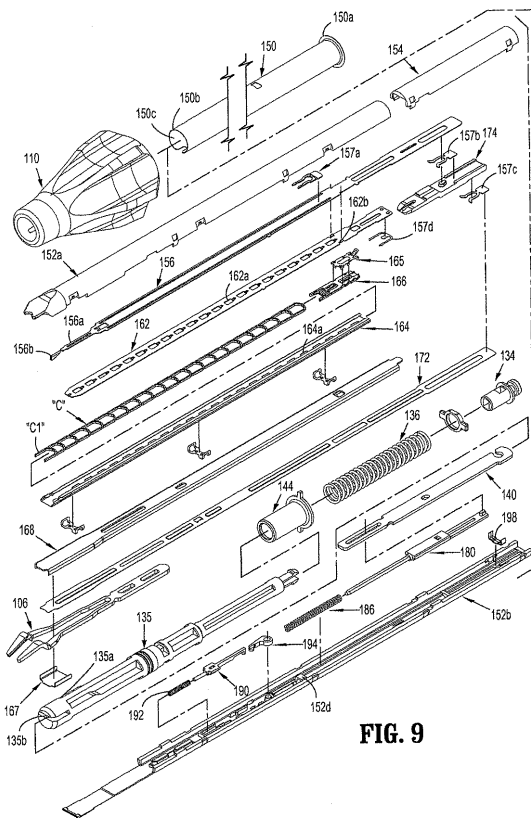


FIG. 9

【図 10】

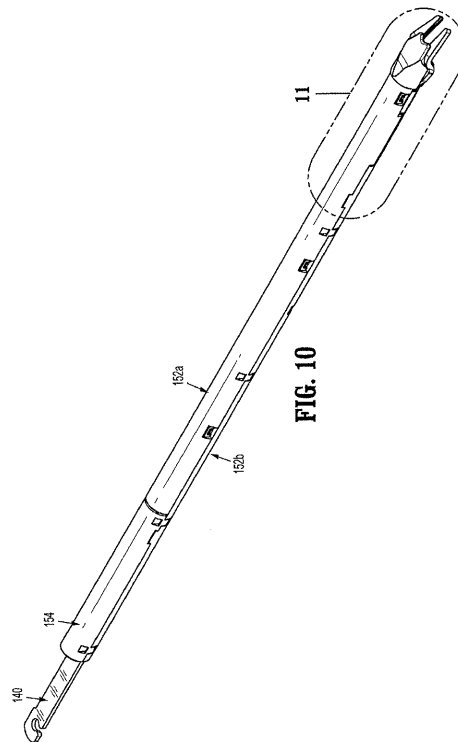
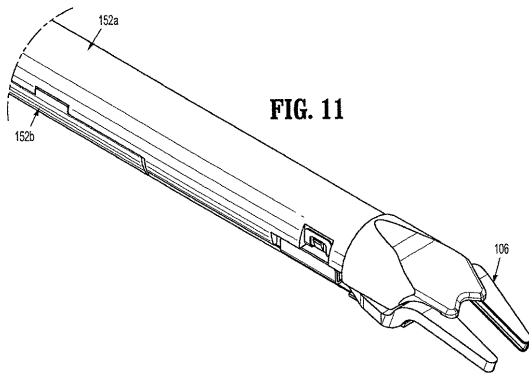
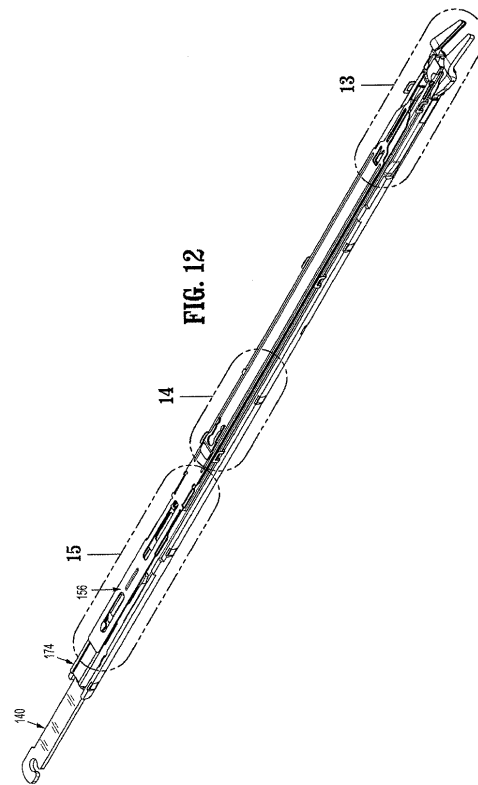


FIG. 10

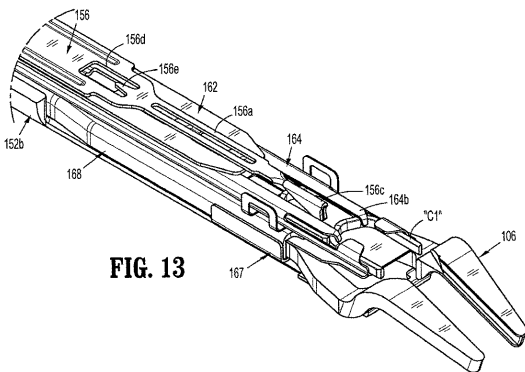
【図 1 1】



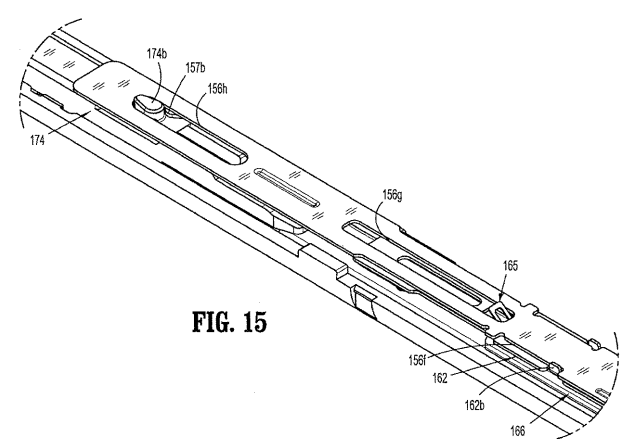
【図 1 2】



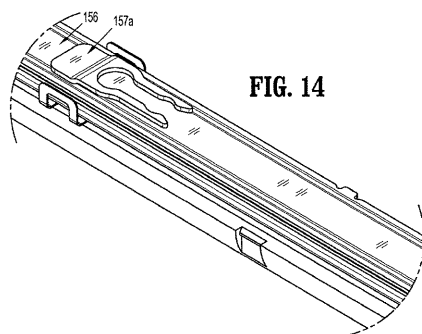
【図 1 3】



【図 1 5】



【図 1 4】



【図 16】

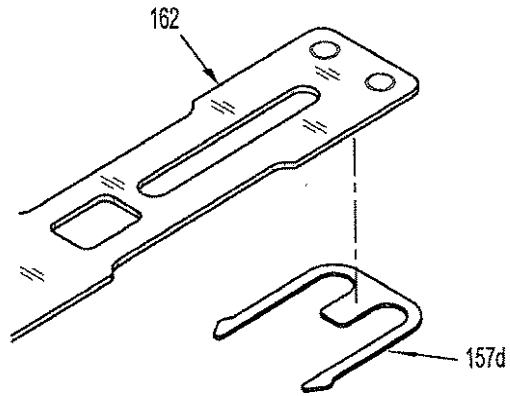


FIG. 16

【図 17】

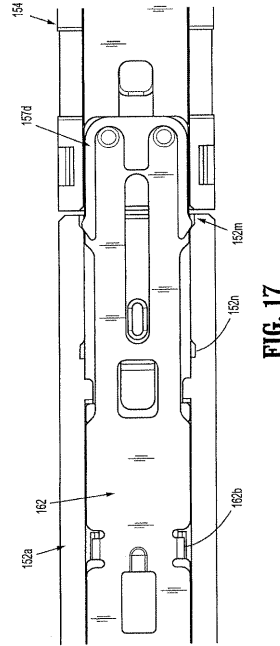


FIG. 17

【図 18】

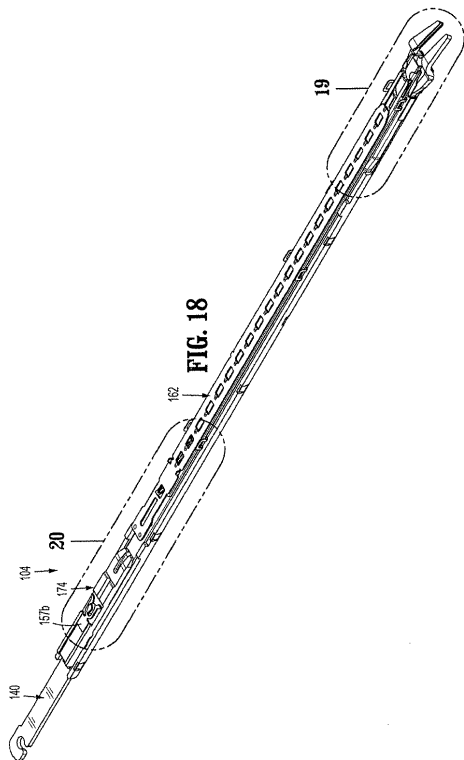


FIG. 18

【図 19】

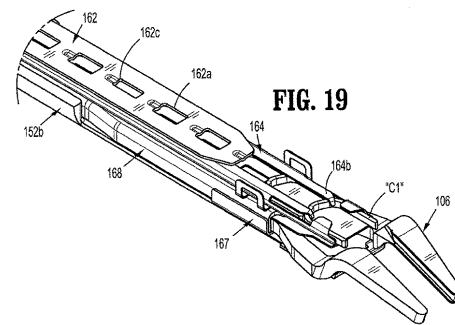


FIG. 19

【図 20】

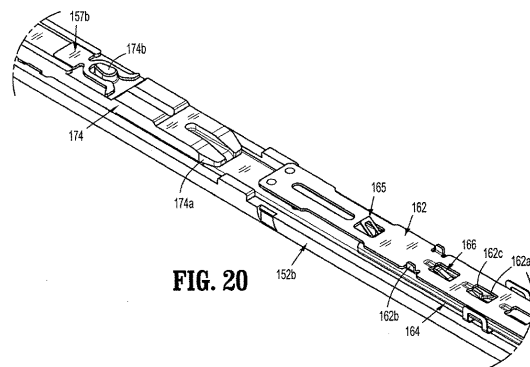
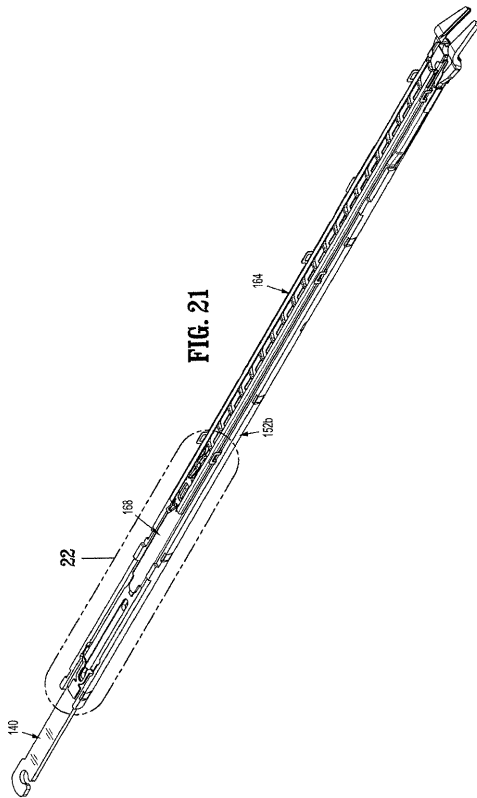
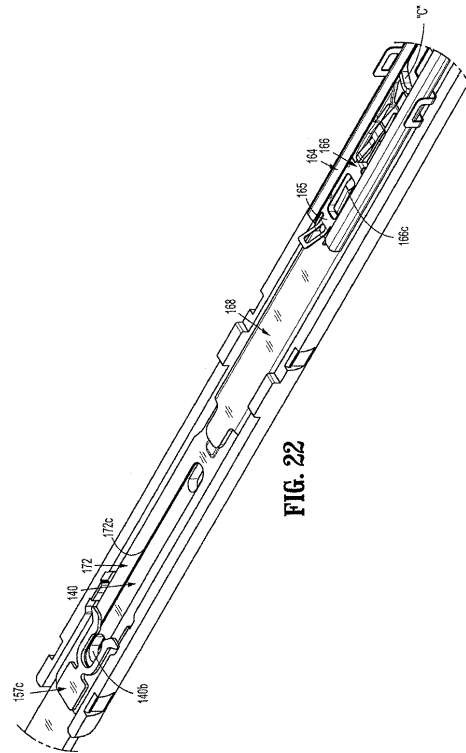


FIG. 20

【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】

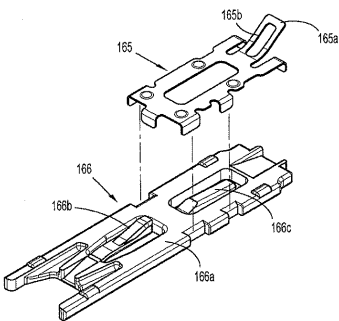


FIG. 23

【図 2 4】

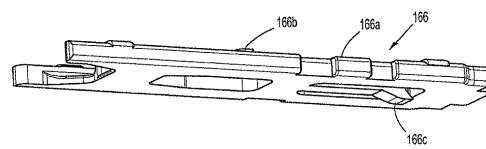


FIG. 24

【図 2 3 A】

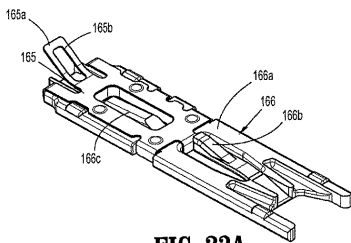


FIG. 23A

【図 2 5】

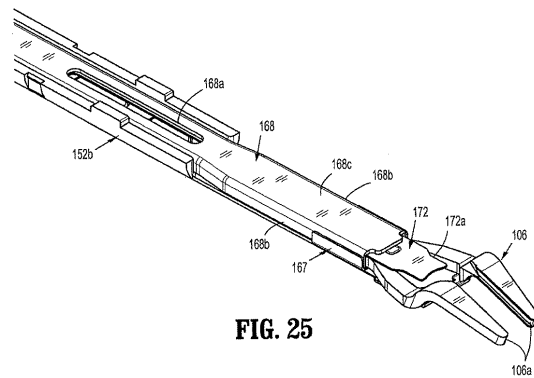


FIG. 25

【図 26】

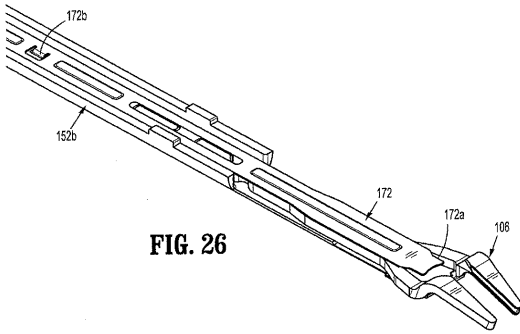


FIG. 26

【図 27】

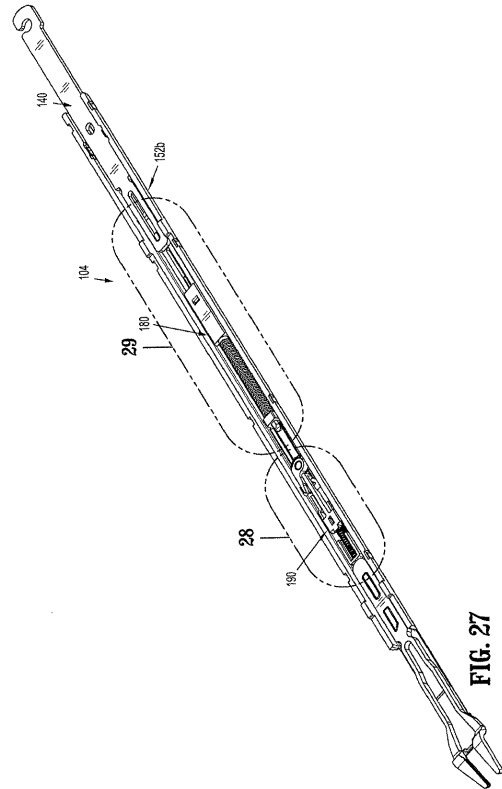


FIG. 27

【図 28】

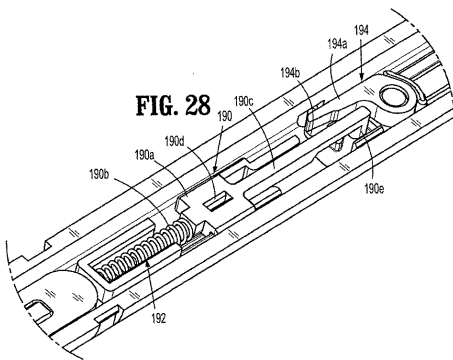


FIG. 28

【図 30】

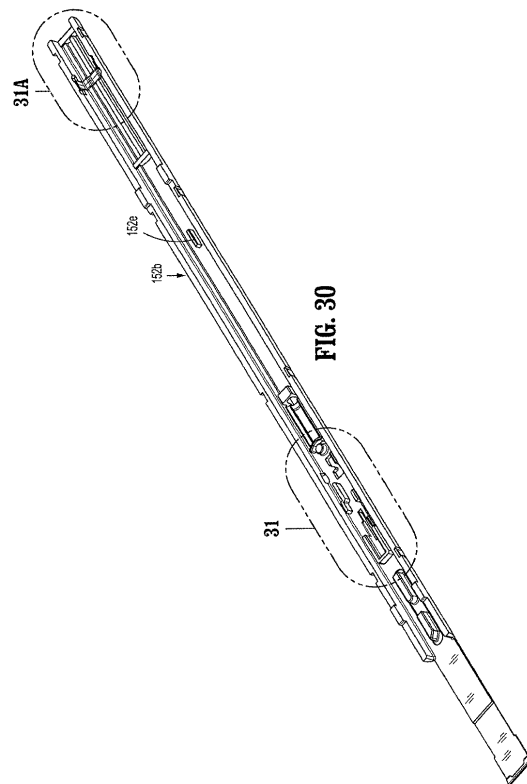


FIG. 30

【図 29】

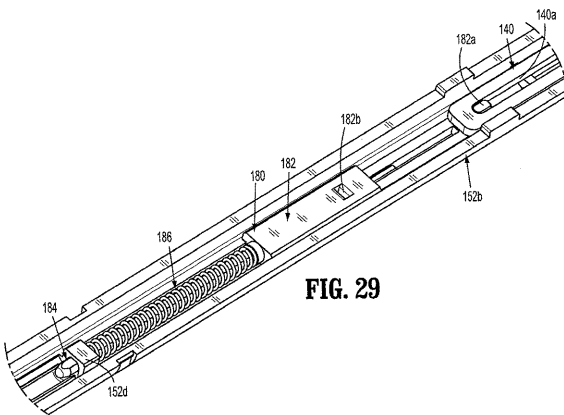
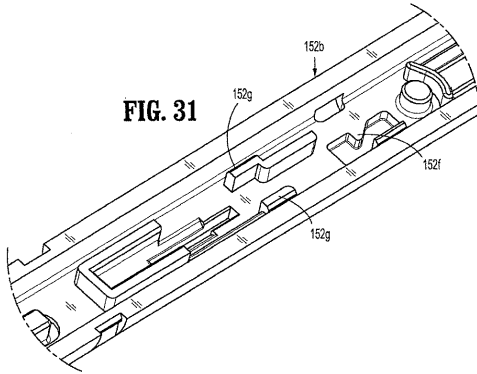
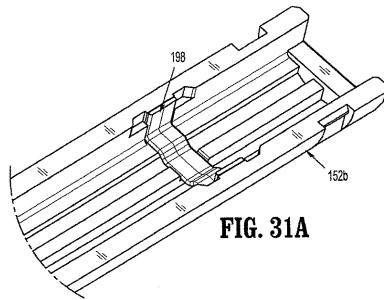


FIG. 29

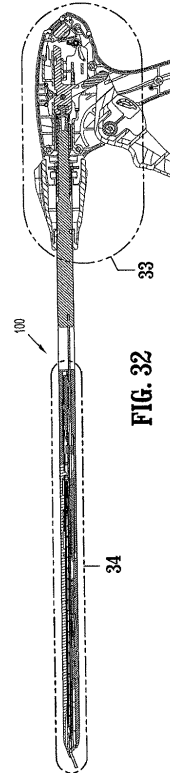
【図 3 1】



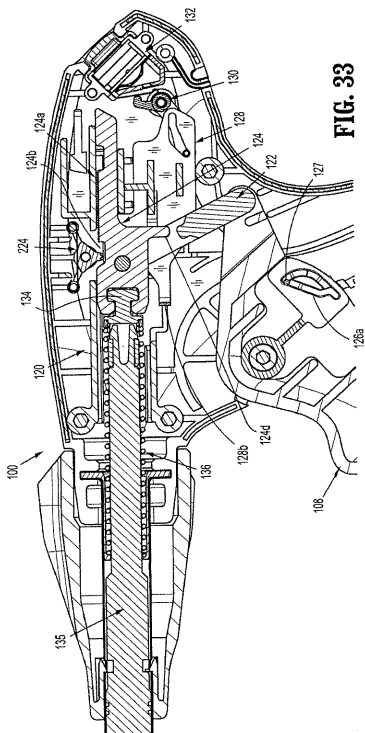
【図 3 1 A】



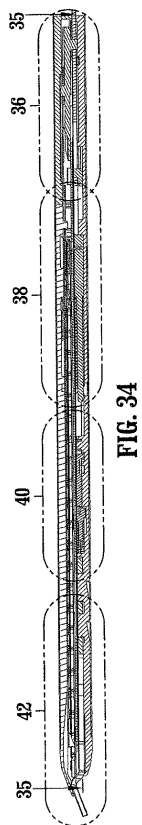
【図 3 2】



【図 3 3】



【図 3 4】



【図 35】

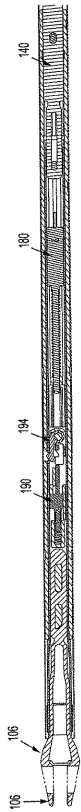


FIG. 35

【図 36】

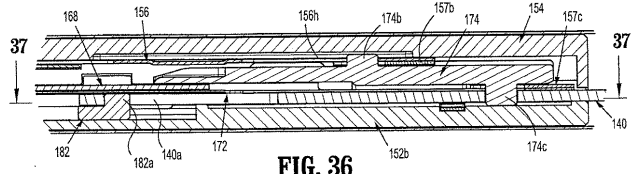


FIG. 36

【図 37】

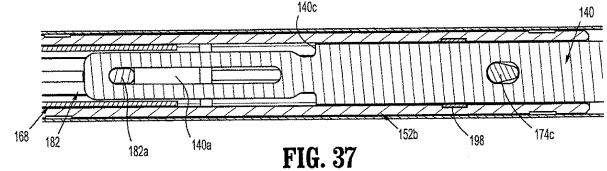


FIG. 37

【図 38】

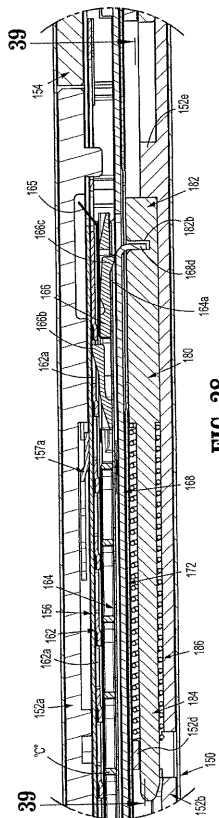


FIG. 38

【図 39】

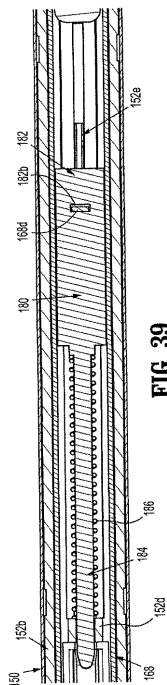


FIG. 39

【図 40】

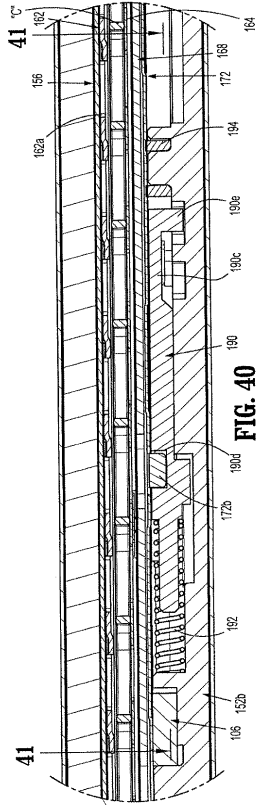


FIG. 40

【図 41】

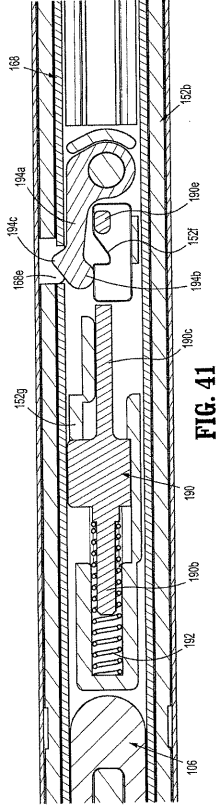
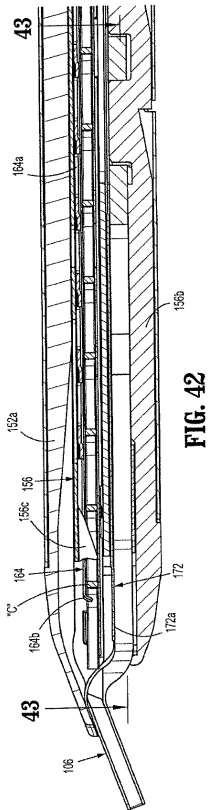


FIG. 41

【図 42】



【図 4 4】

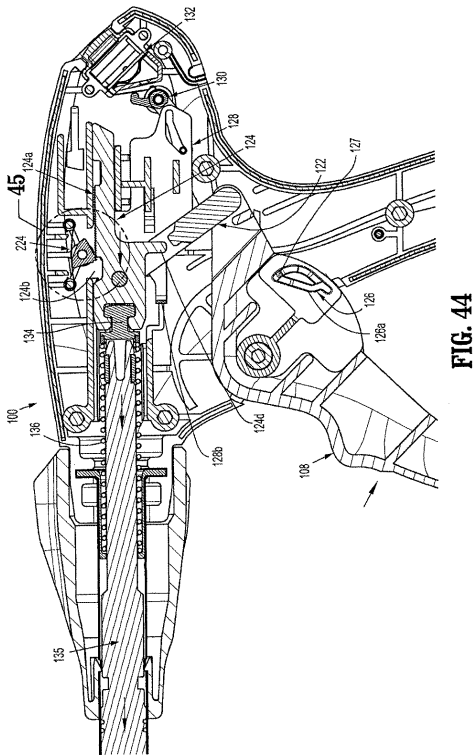


FIG. 44

【図 4 5】

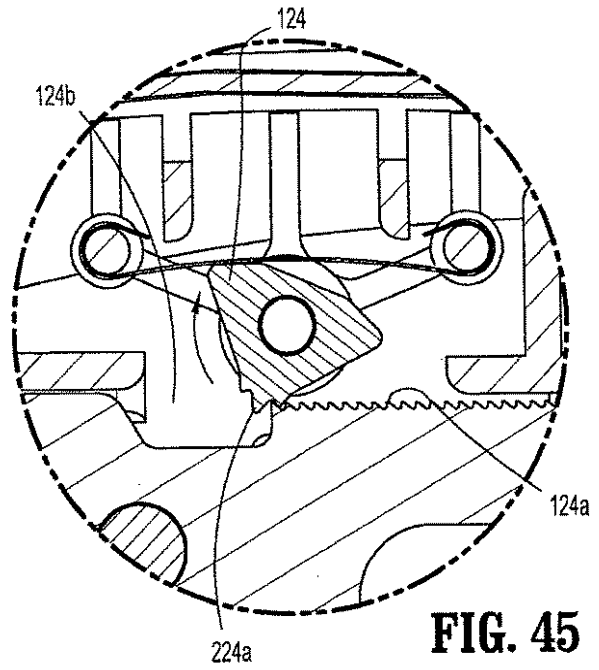


FIG. 45

【図 4 6】

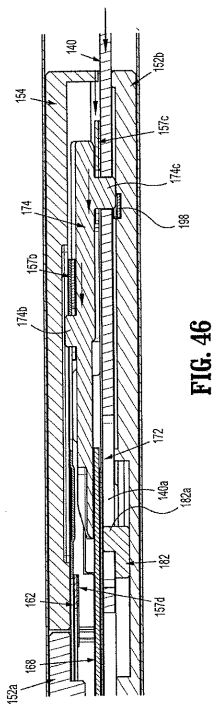
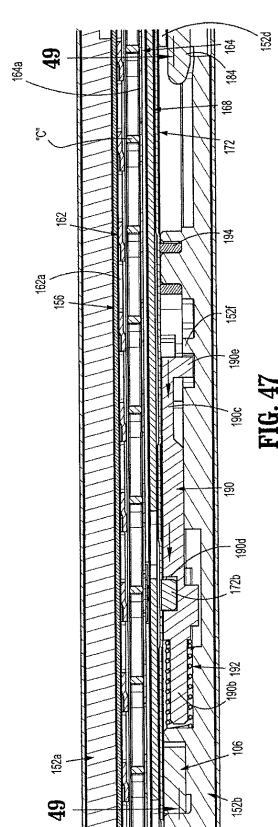


FIG. 46

【図 4 7】



【図 47 A】

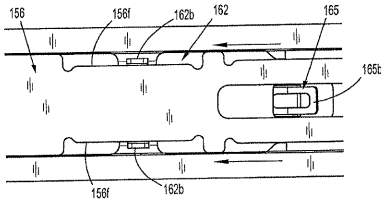


FIG. 47A

【図 47 B】

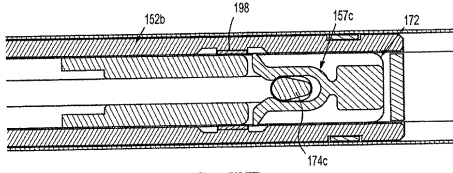


FIG. 47B

【図 47 C】

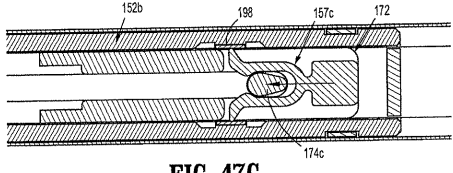


FIG. 47C

【図 50】

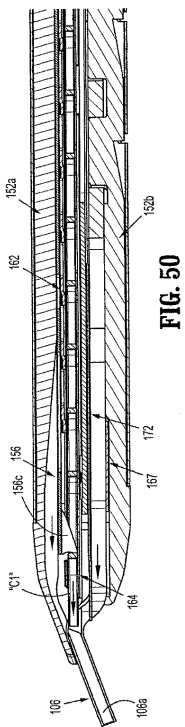


FIG. 50

【図 48】

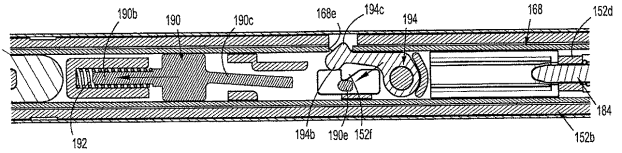


FIG. 48

【図 49】

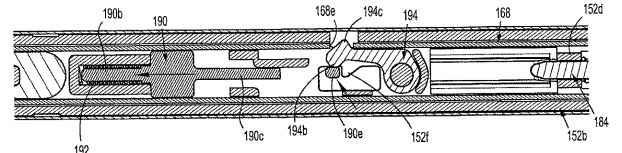


FIG. 49

【図 51】

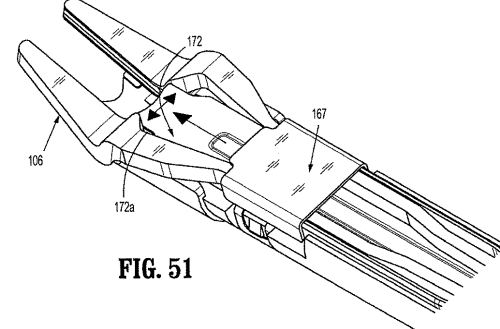


FIG. 51

【図 52】

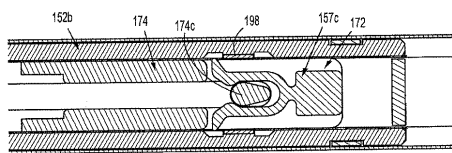


FIG. 52

【図 53】

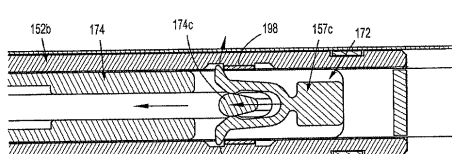


FIG. 53

【図 5 4】

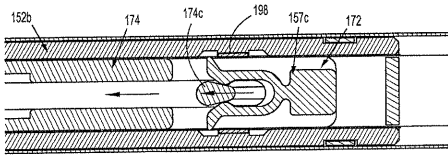


FIG. 54

【図 5 5】

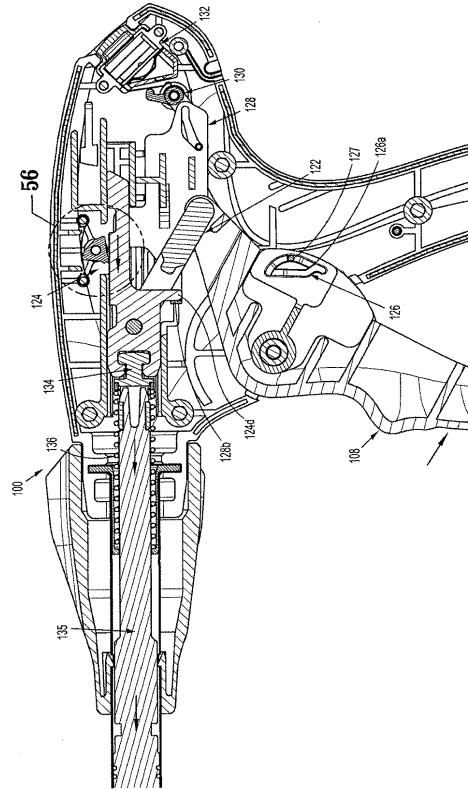


FIG. 55

【図 5 6】

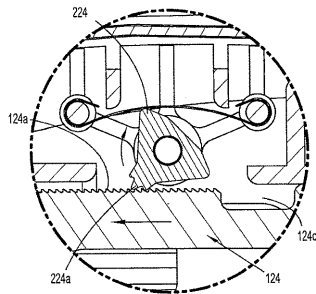


FIG. 56

【図 5 6 A】

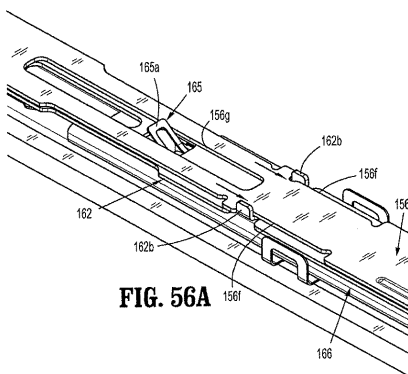


FIG. 56A

【図 5 6 B】

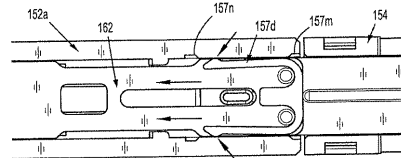


FIG. 56B

【図 5 6 C】

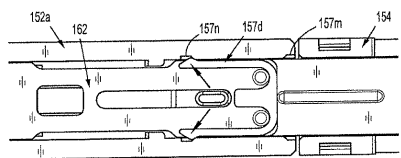
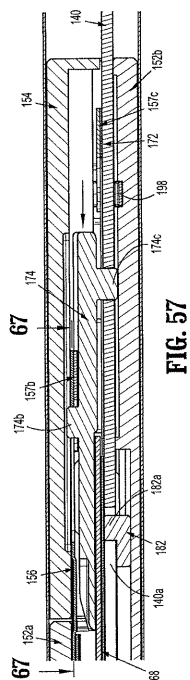
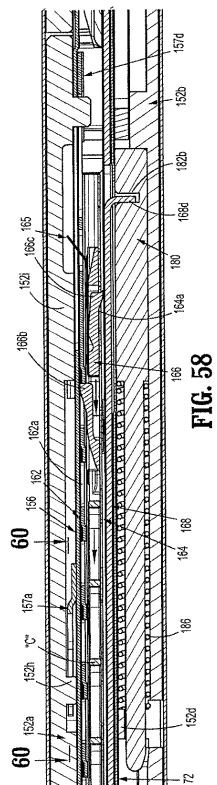


FIG. 56C

【図 5 7】



【図 5 8】



【图 5 9】

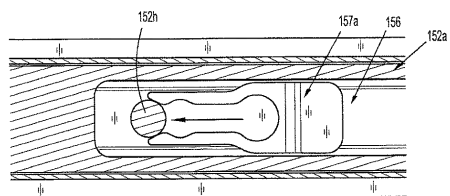


FIG. 59

【図 6 0】

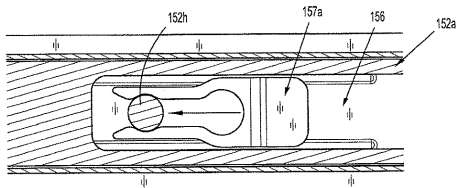


FIG. 60

【図 6 1】

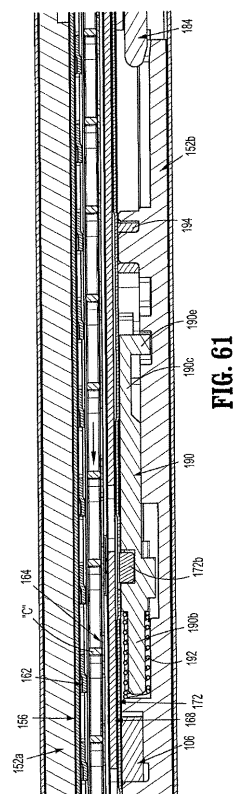


FIG. 61

【図 6 2】

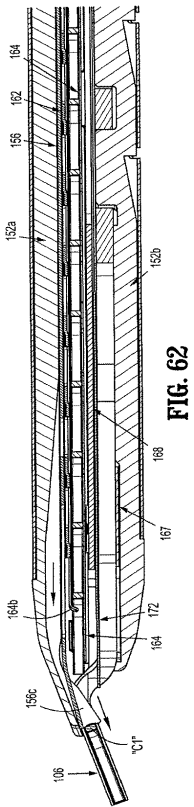


FIG. 62

【図 6 3】

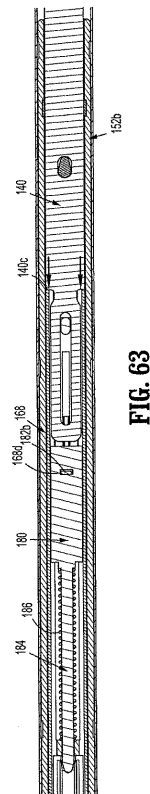


FIG. 63

【図 6 4】

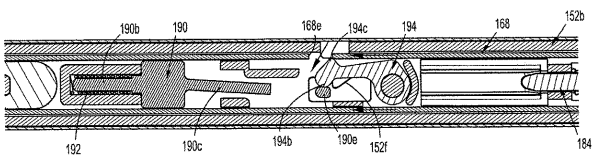


FIG. 64

【図 6 7】

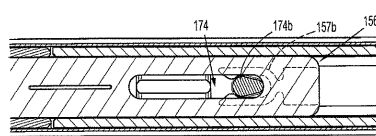


FIG. 67

【図 6 5】

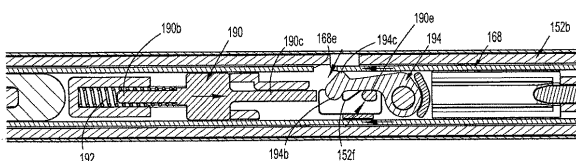


FIG. 65

【図 6 7 A】

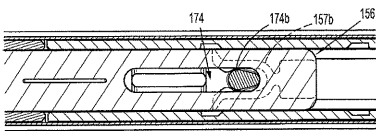


FIG. 67A

【図 6 6】

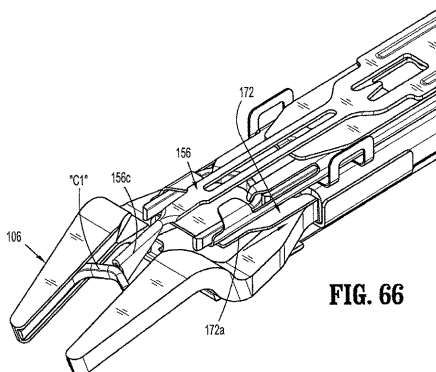


FIG. 66

【図 6 8】

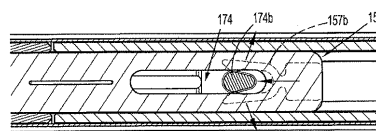


FIG. 68

【図 6 8 A】

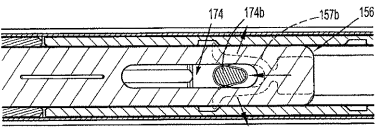


FIG. 68A

【図 69】

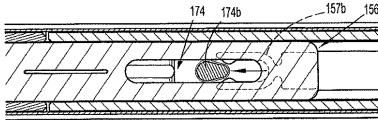


FIG. 69

【図 69 A】

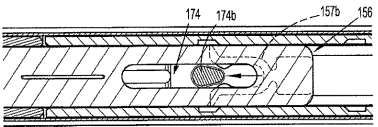


FIG. 69A

【図 70】

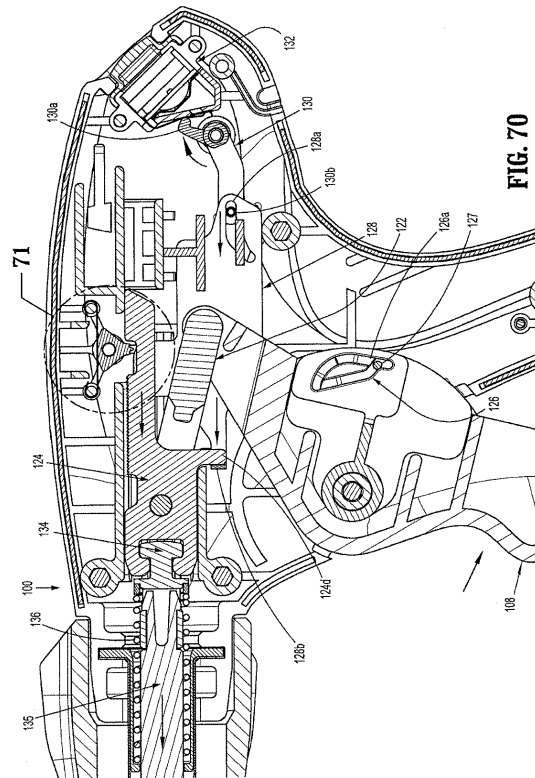


FIG. 70

【図 71】

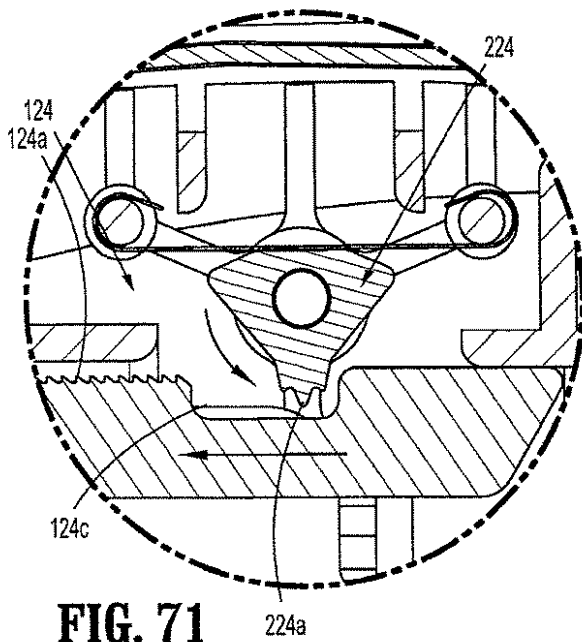


FIG. 71

【図 72】

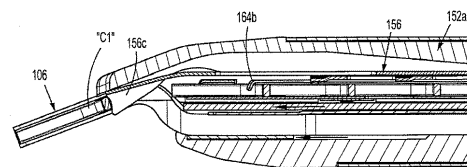


FIG. 72

【図 73】

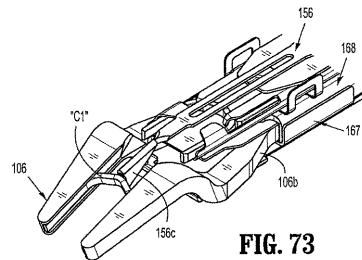


FIG. 73

【図 74】

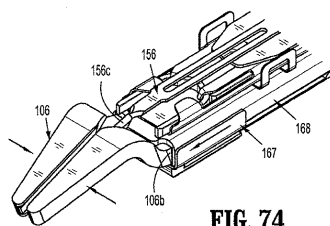
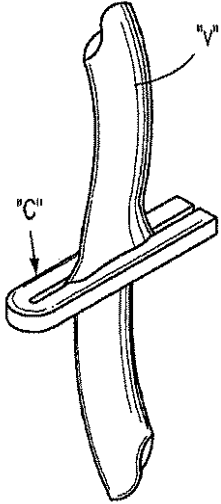
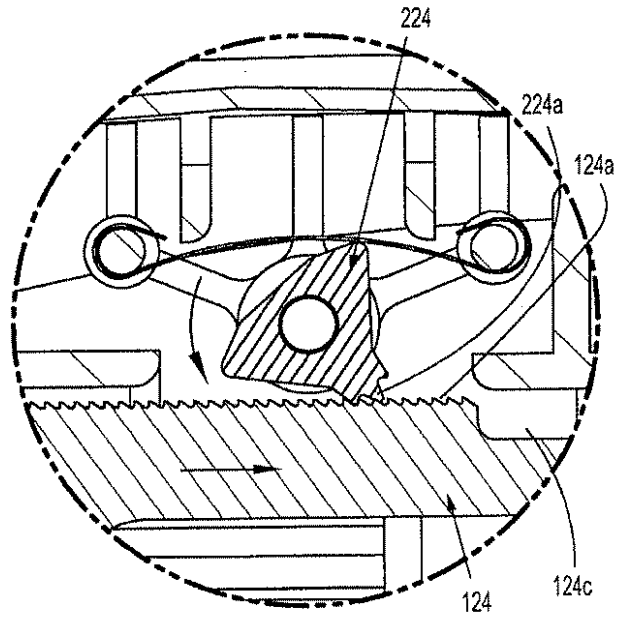


FIG. 74

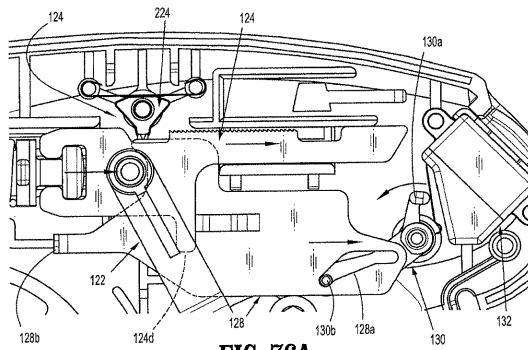
【図 75】

**FIG. 75**

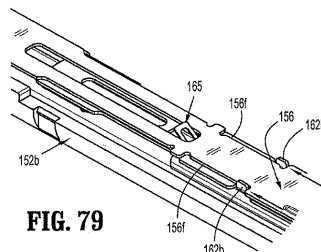
【図 76】

**FIG. 76**

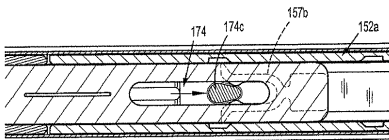
【図 76A】

**FIG. 76A**

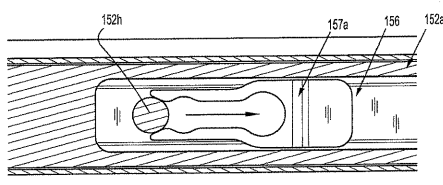
【図 79】

**FIG. 79**

【図 77】

**FIG. 77**

【図 78】

**FIG. 78**

【図 80】

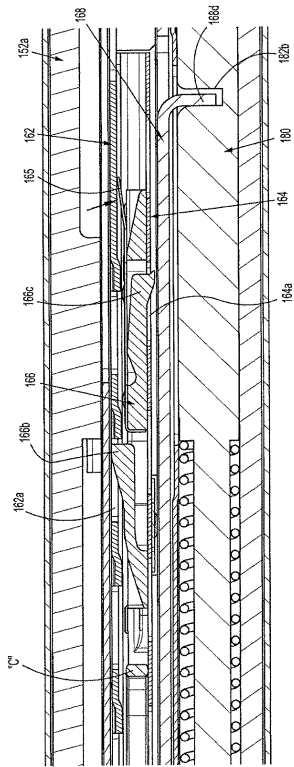


FIG. 80

【図 81】

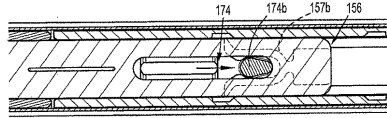
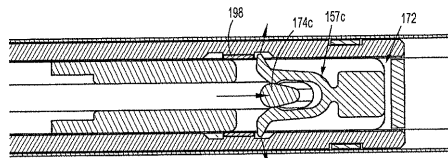


FIG. 81

【図 82】



【図 86】

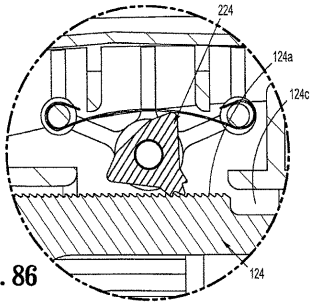


FIG. 86

フロントページの続き

(72)発明者 ケニス 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 08511, ニュー ヘイブン, ノートン ストリート 3
35

Fターム(参考) 4C160 DD03 DD13 DD23 MM33 NN03 NN09 NN10 NN12 NN13 NN14

专利名称(译)	带夹子固定器的内窥镜手术夹具		
公开(公告)号	JP2010051806A	公开(公告)日	2010-03-11
申请号	JP2009198987	申请日	2009-08-28
[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	グレゴリーソレンティノ ケニスエイチホイットフィールド		
发明人	グレゴリー ソレンティノ ケニス エイチ. ホイットフィールド		
IPC分类号	A61B17/12 A61B17/00		
CPC分类号	A61B17/105 A61B1/3132 A61B17/00234 A61B17/072 A61B17/083 A61B17/10 A61B17/12 A61B17/1222 A61B17/1285 A61B17/29 A61B90/08 A61B2017/00115 A61B2017/00221 A61B2017/00407 A61B2017/00734 A61B2017/2902 A61B2017/2932 A61B2017/2943 A61B2090/0803 A61B2090/0811 A61B2090/0814		
FI分类号	A61B17/12.320 A61B17/00.320 A61B17/128		
F-TERM分类号	4C160/DD03 4C160/DD13 4C160/DD23 4C160/MM33 4C160/NN03 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN12 4C160/NN13 4C160/NN14		
优先权	61/092790 2008-08-29 US 12/539121 2009-08-11 US		
其他公开文献	JP5345910B2		

摘要(译)

要解决的问题：为用户提供任何外科手术事件的提示并改善器械的操作。一种用于将手术夹子施加到身体组织上的装置，该装置100包括：手柄组件102，其包括扳机和驱动杆；以及从手柄组件延伸的远端轴线和纵向轴线。限定轴组件104，该轴组件104包括壳体；多个外科手术夹，其布置在壳体内；钳口106，其布置在壳体的远端部分附近；以及钳口106，其布置在壳体的远端部分。设置在壳体内部的推杆，该推杆包括由推杆支撑的第一弹簧夹；和由推杆支撑的第二弹簧夹；一种轴组件，包括：支撑在壳体内部的前进板；以及设置在壳体内部的楔形板。[选型图]图1

