

(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2010-51810

(P2010-51810A)

(43) 公開日 平成22年3月11日(2010.3.11)

(51) Int.Cl.
A61B 17/12 (2006.01)F I
A61B 17/12 320テーマコード (参考)
4C160

審査請求 未請求 請求項の数 19 O L (全 50 頁)

(21) 出願番号 特願2009-199011 (P2009-199011)
 (22) 出願日 平成21年8月28日 (2009.8.28)
 (31) 優先権主張番号 61/092,796
 (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)
 (31) 優先権主張番号 12/539,069
 (32) 優先日 平成21年8月11日 (2009.8.11)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 507362281
 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
 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
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 (72) 発明者 グレゴリー ソレンティノ
 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】 単一行程の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、該装置は、トリガ108および駆動棒を備えるハンドルアセンブリ102であって、該駆動棒は、該トリガの起動の際に、該トリガによって往復並進可能であるハンドル；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を備える。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；近位位置と遠位位置との間で往復移動するための押し棒；および、該ハウジング内に配置された前進プレートであって、近位位置と遠位位置との間で往復移動するためのものである、前進プレート、を備える、シャフトアセンブリ、を備える装置。

【選択図】 図1

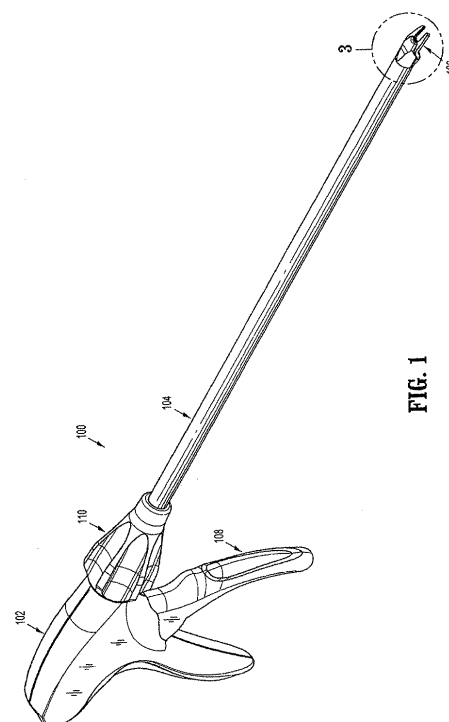


FIG. 1

【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、該トリガの起動の際に、該トリガによって往復並進可能である、ハンドル；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押し棒であって、該押し棒は、ある長さを有する行程を規定する、近位位置と遠位位置との間で往復移動するためのものであり、該押し棒は、該近位位置から該遠位位置への移動の際に、該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構成されている、押し棒；および

該ハウジング内に配置された前進プレートであって、該前進プレートは、近位位置と遠位位置との間で往復移動するためのものであり、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、該行程の長さより短い距離だけ移動する、前進プレート、

を備える、シャフトアセンブリ、
を備える、装置。

【請求項 2】

前記ハウジング内に往復可能に配置された楔プレートであって、該楔プレートは、該楔プレートの遠位端が前記顎内に配置された位置と、該楔プレートの該遠位端が該顎から外れた位置との間で移動可能である、楔プレート；および

該ハウジング内に往復可能に配置されたコネクタプレートであって、該コネクタプレートは、前記装置の発射行程の少なくとも一部の間に、前記押し棒および該楔プレートのうちの少なくとも 1 つと取り外し可能に接続される、コネクタプレート、
をさらに備える、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記装置の前記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に取り外し可能に接続される、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

前記押し棒が、前記コネクタプレートに提供された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、該押し棒に支持されたばねクリップを備え、そして前記楔プレートが、該コネクタプレートに提供された第二のフィーチャーと取り外し可能に接続されるための、該楔プレートに支持されたばねクリップを備える、請求項 2 に記載の装置。

【請求項 5】

前記押し棒の前記ばねクリップが、前記コネクタプレートの最初の遠位への移動中に該コネクタプレートの前記第一のフィーチャーに接続されて、該押し棒を遠位方向に引く、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記ハウジングが、前記押し棒の最初の遠位への移動を越える遠位への移動を遮断する静止フィーチャーを備え、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は、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、該押し棒の前記ばねクリップから接続を外す、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 7】

前記押し棒が、該押し棒に支持されたさらなるばねクリップを備え、該さらなるばねクリップは、該押し棒が最も遠位の位置にある場合に、前記ハウジングの前記静止フィーチャ

10

20

30

40

50

ャーに取り外し可能に接続されるためのものである、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記押し棒の前記さらなるばねクリップと、前記ハウジングの前記静止フィーチャーとの接続が、前記装置の発射中に、該押し棒を前記最も遠位の位置に維持する、請求項 7 に記載の装置。

【請求項 9】

前記楔プレートの前記ばねクリップが、前記コネクタプレートの最初の遠位への移動中に、該コネクタプレートの前記第二のフィーチャーに接続されて、該楔プレートを遠位方向に引き、その結果、該楔プレートの前記遠位端が前記顎内に配置される、請求項 4 に記載の装置。

10

【請求項 10】

前記コネクタプレートの前記第二のフィーチャーが、前記楔プレートの最初の遠位への移動後に、該楔プレートの前記ばねクリップから接続を外す、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 11】

前記楔プレートが、前記顎の近接の前の時点で近位方向に移動し、該顎から該楔プレートの前記遠位端を外す、請求項 9 に記載の装置。

【請求項 12】

前記押し棒および前記楔プレートの各々の最初の遠位への移動後に、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から接続を外す、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 13】

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に再接続される、請求項 12 に記載の装置。

20

【請求項 14】

前記前進プレートが、前記押し棒に隣接して配置され、該前進プレートが、該押し棒の肩部により係合可能な少なくとも 1 つのフィンを備え、該押し棒の該肩部は、該押し棒の遠位への移動および近位への移動中に、該前進プレートの該少なくとも 1 つのフィンに係合して、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 つを行う、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 15】

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。

30

【請求項 16】

前記シャフトアセンブリが、前記クリップキャリア内で、前記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際に該クリップキャリアに係合し、その結果、該クリップ従動子は静止したままである、請求項 15 に記載の装置。

40

【請求項 17】

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ネルを備え、前記駆動棒が、該駆動チャネルと選択的に係合して、該駆動チャネルの並進を行い、該駆動チャネルの遠位端が、遠位への前進の際に前記顎の表面に係合して、該顎の近接を行なう、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

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 16 に記載の装置。

50

【請求項 19】

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、そして該押し棒の近位方向への移動を防止する、請求項 16 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 , 796 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。

10

【0002】

（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】

内視鏡ステーブ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。身体の他の箇所で行わ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。

20

【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。

30

【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。別の複数の内視鏡クリップアプライアは、同一人に譲渡された、Pratt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

40

50

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。

【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

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【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。

20

【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、該トリガの起動の際に、該トリガによって往復並進可能である、ハンドル；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、

30

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押し棒であって、該押し棒は、ある長さを有する行程を規定する、近位位置と遠位位置との間で往復移動するためのものであり、該押し棒は、該近位位置から該遠位位置への移動の際に、該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構成されている、押し棒；および

該ハウジング内に配置された前進プレートであって、該前進プレートは、近位位置と遠位位置との間で往復移動するためのものであり、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、該行程の長さより短い距離だけ移動する、前進プレート、

40

を備える、シャフトアセンブリ、
を備える、装置。

【0009】

(項目2)

前記ハウジング内に往復可能に配置された楔プレートであって、該楔プレートは、該楔プレートの遠位端が前記顎内に配置された位置と、該楔プレートの該遠位端が該顎から外

50

れた位置との間で移動可能である、楔プレート；および

該ハウジング内に往復可能に配置されたコネクタプレートであって、該コネクタプレートは、前記装置の発射行程の少なくとも一部の間に、前記押し棒および該楔プレートのうちの少なくとも１つと取り外し可能に接続される、コネクタプレート、
をさらに備える、上記項目に記載の装置。

【００１０】

（項目３）

前記装置の前記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に取り外し可能に接続される、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

10

【００１１】

（項目４）

前記押し棒が、前記コネクタプレートに提供された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、該押し棒に支持されたばねクリップを備え、そして前記楔プレートが、該コネクタプレートに提供された第二のフィーチャーと取り外し可能に接続されるための、該楔プレートに支持されたばねクリップを備える、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【００１２】

（項目５）

前記押し棒の前記ばねクリップが、前記コネクタプレートの最初の遠位への移動中に該コネクタプレートの前記第一のフィーチャーに接続されて、該押し棒を遠位方向に引く、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

20

【００１３】

（項目６）

前記ハウジングが、前記押し棒の最初の遠位への移動を越える遠位への移動を遮断する静止フィーチャーを備え、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は、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。

【００１４】

（項目７）

前記押し棒が、該押し棒に支持されたさらなるばねクリップを備え、該さらなるばねクリップは、該押し棒が最も遠位の位置にある場合に、前記ハウジングの前記静止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る、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

30

【００１５】

（項目８）

前記押し棒の前記さらなるばねクリップと、前記ハウジングの前記静止フィーチャーとの接続が、前記装置の発射中に、該押し棒を前記最も遠位の位置に維持する、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【００１６】

（項目９）

前記楔プレートの前記ばねクリップが、前記コネクタプレートの最初の遠位への移動中に、該コネクタプレートの前記第二のフィーチャーに接続されて、該楔プレートを遠位方向に引き、その結果、該楔プレートの前記遠位端が前記顎内に配置される、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

40

【００１７】

（項目１０）

前記コネクタプレートの前記第二のフィーチャーが、前記楔プレートの最初の遠位への移動後に、該楔プレートの前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。

50

【 0 0 1 8 】

(項 目 1 1)

前記楔プレートが、前記顎の近接の前の時点で近位方向に移動し、該顎から該楔プレートの前記遠位端を外す、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【 0 0 1 9 】

(項 目 1 2)

前記押し棒および前記楔プレートの各々の最初の遠位への移動後に、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。

【 0 0 2 0 】

(項 目 1 3)

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に再接続される、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【 0 0 2 1 】

(項 目 1 4)

前記前進プレートが、前記押し棒に隣接して配置され、該前進プレートが、該押し棒の肩部により係合可能な少なくとも1つのフィンを備え、該押し棒の該肩部は、該押し棒の遠位への移動および近位への移動中に、該前進プレートの該少なくとも1つのフィンに係合して、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つを行う、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【 0 0 2 2 】

(項 目 1 5)

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、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【 0 0 2 3 】

(項 目 1 6)

前記シャフトアセンブリが、前記クリップキャリア内で、前記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際に該クリップキャリアに係合し、その結果、該クリップ従動子は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。

【 0 0 2 4 】

(項 目 1 7)

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、前記駆動棒が、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が、遠位への前進の際に前記顎の表面に係合して、該顎の近接を行なう、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【 0 0 2 5 】

(項 目 1 8)

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、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【 0 0 2 6 】

(項 目 1 9)

10

20

30

40

50

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、そして該押し棒の近位方向への移動を防止する、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0027】

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；ハウジングを備えるシャフトアセンブリであって、このシャフトアセンブリは、この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；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、そし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、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、そして顎の近接中にシャフトアセンブリのハウジングに接続されたままであり、そして遠位に前進した位置にあるように構成される、押し棒を備える。

10

【0028】

(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。

【0029】

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。

20

【0030】

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。

30

【0031】

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。

【0032】

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。

40

【0033】

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

50

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。

【0034】

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。

10

【0035】

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。

【0036】

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。

20

【0037】

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。

【0038】

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。

30

【0039】

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。

【0040】

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。

40

【0041】

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う。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顎の表面と係合して、これらの顎の近接を行い得る。

50

【 0 0 4 2 】

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。

【 0 0 4 3 】

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。

【 0 0 4 4 】

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。

【 0 0 4 5 】

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。

【 0 0 4 6 】

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。

【 0 0 4 7 】

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。

【 0 0 4 8 】

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の移動および近位への移動のうちの1つを行い得る。

【 0 0 4 9 】

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。

【 0 0 5 0 】

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

10

20

30

40

50

押し棒から接続を外され得る。

【 0 0 5 1 】

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。

【 0 0 5 2 】

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。

【 0 0 5 3 】

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。

【 0 0 5 4 】

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。

【 0 0 5 5 】

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。

【 0 0 5 6 】

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。

【 0 0 5 7 】

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

10

20

30

40

50

に広がることを防止し得る。

【 0 0 5 8 】

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。

【 0 0 5 9 】

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。

【 0 0 6 0 】

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。

【 0 0 6 1 】

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。

【 0 0 6 2 】

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。

10

【 0 0 6 3 】

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。

【 0 0 6 4 】

20

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。

【 0 0 6 5 】

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。

【 0 0 6 6 】

30

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】

【 0 0 6 7 】

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。

【図面の簡単な説明】

40

【 0 0 6 8 】

【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

50

のクリップアブ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 のクリップアブ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 のクリップアブ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 8 A】図 8 A 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 8 B】図 8 B 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 のクリップアブ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。

10

【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プクリップの、部品が分離された斜視図である。

20

【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プ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。

30

【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 23 A】図 23 A 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。

40

【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。

【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。

50

【図 3 2】図 3 2 は、クリップアブライアを非起動状態で図示する、図 1 ~ 図 3 1 A のクリップアブライアの長手軸方向断面図である。

【図 3 3】図 3 3 は、図 3 2 の示される細部領域の拡大図である。

【図 3 4】図 3 4 は、図 1 ~ 図 3 1 A のクリップアブ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 3 5】図 3 5 は、図 3 4 の 3 5 - 3 5 を通して見た断面図である。

【図 3 6】図 3 6 は、図 3 4 の示される細部領域の拡大図である。

【図 3 7】図 3 7 は、図 3 6 の 3 7 - 3 7 を通して見た断面図である。

【図 3 8】図 3 8 は、図 3 4 の示される細部領域の拡大図である。

【図 3 9】図 3 9 は、図 3 8 の 3 9 - 3 9 を通して見た断面図である。

10

【図 4 0】図 4 0 は、図 3 4 の示される細部領域の拡大図である。

【図 4 1】図 4 1 は、図 4 0 の 4 1 - 4 1 を通して見た断面図である。

【図 4 2】図 4 2 は、図 3 4 の示される細部領域の拡大図である。

【図 4 3】図 4 3 は、図 4 2 の 4 3 - 4 3 を通して見た断面図である。

【図 4 4】図 4 4 は、最初の起動中のクリップアブライアを図示する、図 1 ~ 図 4 3 のクリップアブライアの長手軸方向断面図である。

【図 4 5】図 4 5 は、図 4 4 の示される細部領域の拡大図である。

【図 4 6】図 4 6 は、クリップアブライアの最初の起動中の、図 3 4 の示される細部領域 3 6 の拡大図である。

【図 4 7】図 4 7 は、クリップアブライアの最初の起動中の、図 3 4 の示される細部領域 4 0 の拡大図である。

20

【図 4 7 A】図 4 7 A は、クリップアブ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 4 7 B】図 4 7 B は、クリップアブ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 4 7 C】図 4 7 C は、クリップアブ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 4 8】図 4 8 は、クリップアブライアの最初の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 4 9】図 4 9 は、クリップアブライアの最初の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。

30

【図 5 0】図 5 0 は、クリップアブライアの最初の起動中の、図 3 4 の示される細部領域 4 2 の拡大図である。

【図 5 1】図 5 1 は、クリップアブ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 5 2】図 5 2 は、クリップアブ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 3】図 5 3 は、クリップアブ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。

40

【図 5 4】図 5 4 は、クリップアブ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ブライアを図示する、図 1 ~ 図 5 4 のクリップアブ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、クリップアブ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。

【図 5 6 B】図 5 6 B は、クリップアブライアのさらなる起動中の前進プレートの移動を

50

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。

【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。

【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。

【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ある。

【図 7 0】図 7 0 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 6 9 のクリップアプライアの長手軸方向断面図である。

【図 7 1】図 7 1 は、図 7 0 の示される細部領域の拡大図である。

【図 7 2】図 7 2 は、クリップアプライアの最後の起動中の、図 3 4 の示される細部領域 4 2 の拡大図である。

【図 7 3】図 7 3 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 7 4】図 7 4 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 7 5】図 7 5 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。

10

20

30

40

50

【図 7 6】図 7 6 は、クリップアブライアのトリガの解放中の、図 7 0 の示される細部領域 7 1 の拡大図である。

【図 7 6 A】図 7 6 A 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 7 7】図 7 7 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 7 8】図 7 8 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 7 9】図 7 9 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 8 0】図 8 0 は、トリガの解放中の、図 3 4 の示される細部領域 4 0 の拡大図である。

【図 8 1】図 8 1 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 8 2】図 8 2 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 8 3】図 8 3 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 8 4】図 8 4 は、クリップアブ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 8 5】図 8 5 は、クリップアブライアがロックされた状態にある場合の、図 3 4 の示される細部領域 4 2 の拡大図である。

【図 8 6】図 8 6 は、クリップアブライアがロックされた状態にある場合の、図 7 0 の示される細部領域 7 1 の拡大図である。

【発明を実施するための形態】

【0069】

本発明のクリップアブライアは、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。

【0070】

(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ブ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。

【0071】

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ブライアが、一般に 100 として示されている。クリップアブライア 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。

【0072】

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。

【0073】

図 1 ~ 図 5 に見られるように、外科手術用クリップアブライア 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

10

20

30

40

50

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。

【0074】

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）。

10

【0075】

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。

20

【0076】

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。

30

【0077】

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。

【0078】

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 と一緒に移動可能であるように、クランクプレート 124 の内部 / 表面に形成される。ラック 124a は、複数の歯を備え、これらの歯は、クランクプレート 124 に規定された遠位凹部 124b と近位凹部 124c との間に介在する。凹部 124b および 124c は、クランクプレート 124 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 224 が反転してラック 124a の歯を越えて戻ることを可能にするために提供される。

40

【0079】

ハンドルアセンブリ 102 は、つめ 224 がクランクプレート 124 のラック 124a と実質的に作動可能な係合を行う位置で、つめピン 226 によってハウジング 130 に旋回可能に接続されたつめ 224 をさらに備える。つめ 224 は、つめ歯 224a を備え、このつめ歯は、クランクプレート 124 のラック 124a の歯と選択的に係合可能である。つめ歯 224a は、ラック歯と係合して、ラック 124a、および次にクランクプレー

50

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。

【 0 0 8 0 】

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。

【 0 0 8 1 】

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 (r a c e) 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。

【 0 0 8 2 】

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。

【 0 0 8 3 】

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。

【 0 0 8 4 】

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 (L C D) である。

【 0 0 8 5 】

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。

【 0 0 8 6 】

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 1 3 2 b 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 1 0 0 のハウジング 1 0 3 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 1 3 2 b の接点と電氣的に接触し、次に、ディスプレイ 1 3 2 a にエネルギーを供給する。

【 0 0 8 7 】

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

10

20

30

40

50

0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。

【0088】

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。

10

【0089】

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。

20

【0090】

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。

30

【0091】

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」のうちの最も遠位にあるクリップ「C1」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「C1」の最初の形成中にこの最も遠位のクリップ「C1」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156は、近位端156bをさらに備える。押し棒156は、キャッチ156eを有する遠位窓156d、遠位窓156d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156f、側部凹部156fの近位に位置する細長スロット156g、およびスロット156gの近位に位置する最も近位の窓156hを規定する。

40

【0092】

図9および図14に見られるように、押し棒156は、その上表面に沿って、押し棒156の側部凹部156fの遠位の位置で、第一のスナップクリップ157aを支持する。第一のスナップクリップ157aは、その枝が押し棒156の上表面からある量で突出す

50

るか、または間隔を空けるような様式で、構成される。

【0093】

図9および図15に見られるように、押し棒156は、その下表面に沿って、押し棒156の最も近位の窓156hの近位の位置で、第二のスナップクリップ157bを支持する。第二のスナップクリップ157bは、その枝が、押し棒156の最も近位の窓156h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157bの枝は、押し棒156の最も近位の窓156hの幅より小さい量だけ、互いから間隔を空けている。

【0094】

図9および図16～図20に見られるように、シャフトアセンブリ104は、押し棒156の下に往復可能に支持された前進プレート162をさらに備える。図16および図17に見られるように、第四のスナップクリップ157dが、前進プレート162の近位端に支持される。スナップクリップ157dは、1対の枝を備え、これらの枝は、上ハウジング152aに形成された近位保持溝152mおよび遠位保持溝152n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157dは、近位保持溝152mおよび遠位保持溝152nと取り外し可能に係合して、前進プレート162を近位位置または遠位位置に維持する。前進プレート162の遠位への前進の際に、スナップクリップ157dの枝は、内向きにカム作用し、そして前進プレート162がより遠位に移動し続けることを可能にする。

【0095】

図18～図20に見られるように、前進プレート162は、内部に形成されてその長さに沿って延びる、一連の窓162aを備える。図19に見られるように、各窓162aは、前進プレート162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162cを規定する。前進プレート162は、その側縁部から上ハウジング152aに向かう方向に延びる1対の側部フィン162bをさらに備える。図15に見られるように、1対の側部フィン162bは、押し棒156の側部凹部156f内にスライド可能に配置される。

【0096】

図9および図21～図22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の内部でありかつ前進プレート162の下に配置された、クリップキャリア164をさらに備える。クリップキャリア164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164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164aを備える(図9を参照のこと)。クリップキャリア164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。

【0097】

図9および図21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164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164のチャンネルは、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。

【0098】

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。

【0099】

図9および図21～図24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、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 1 6 6 は、外科手術用クリップのスタック「C」の後ろに位置し、そしてクリップアブライア 1 0 0 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 1 6 6 は、前進プレート 1 6 2 の前方および後方への往復運動によって起動される。

【 0 1 0 0 】

図 2 3、図 2 3 A および図 2 4 に見られるように、クリップ従動子 1 6 6 は、本体部分 1 6 6 a、本体部分 1 6 6 a から実質的に上向きかつ後方に延びる遠位タブ 1 6 6 b、および本体部分 1 6 6 a から実質的に下向きかつ後方に延びる近位タブ 1 6 6 c を備える。

【 0 1 0 1 】

クリップ従動子 1 6 6 の遠位タブ 1 6 6 b は、前進プレート 1 6 2 の窓 1 6 2 a のレッジ 1 6 2 c 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 1 6 6 の遠位タブ 1 6 6 b の、前進プレート 1 6 2 の窓 1 6 2 a のレッジ 1 6 2 c への係合は、前進プレート 1 6 2 が遠位方向に前進または移動する際に、前進プレート 1 6 2 にクリップ従動子 1 6 6 を遠位に漸増的に前進させるかまたは動かす。

10

【 0 1 0 2 】

近位タブ 1 6 6 c は、クリップキャリア 1 6 4 に形成された窓 1 6 4 a 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 1 6 6 の近位タブ 1 6 6 c の、クリップキャリア 1 6 4 に形成された窓 1 6 4 a 内への係合は、クリップ従動子 1 6 6 が近位方向に動くことまたは移動することを防止する。

【 0 1 0 3 】

クリップ従動子 1 6 6 は、ロックアウトプレート 1 6 5 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 1 6 5 は、そこから延びる窓 1 6 5 d を規定する弾性テイル 1 6 5 a を備え、この弾性テイルは、クリップ従動子 1 6 6 の本体部分 1 6 6 a から上向きかつ後方に向く。

20

【 0 1 0 4 】

図 9、図 2 5 および図 3 8 に見られるように、シャフトアセンブリ 1 0 4 は、駆動チャネル 1 6 8 をさらに備え、この駆動チャネルは、チャネルアセンブリ 1 0 4 内に、クリップキャリア 1 6 4 の下の位置で往復可能に支持される。駆動チャネル 1 6 8 は、実質的に U 字型のチャネルであり、そのバックスパン 1 6 8 c から、クリップキャリア 1 6 4 から離れる方向に、下ハウジング 1 5 2 b に向かう方向に延びる間隔を空けた 1 対の側壁 1 6 8 b を備える。駆動チャネル 1 6 8 は、タブ 1 6 8 d をさらに備え、このタブは、バックスパン 1 6 8 c から、スロット 1 6 8 a の近位の位置で突出し、そして側壁 1 6 8 b の方向に延びる。図 4 1 に見られるように、駆動チャネル 1 6 8 は、側壁 1 6 8 b のうちの 1 つに形成されたスロットまたは窓 1 6 8 e を規定し、このスロットまたは窓は、楔プレート解除機構 1 9 4 の歯 1 9 4 c を選択的に受容するためのものである。

30

【 0 1 0 5 】

図 9 および図 2 5 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、駆動チャネル 1 6 8 に固定された駆動チャネルストラップ 1 6 7 を備える。ストラップ 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。

40

【 0 1 0 6 】

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。

【 0 1 0 7 】

50

顎 106 は、下ハウジング 152 b に形成されたボスを介して、駆動チャネル 168 の遠位端に隣接して設置される。これらのボスは、顎 106 に形成された受容スロットに係合し、その結果、顎 106 は、駆動チャネル 168 に対して静止して保持される。図 25 に見られるように、顎 106 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 106 a を、間に規定する。

【0108】

図 9、図 25 および図 26 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、楔プレート 172 をさらに備え、この楔プレートは、駆動チャネル 168 と顎 106 との間に介在する遠位端、およびシャフトアセンブリ 104 を通って延びる近位端を有する。楔プレート 172 は、顎 106 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 172 a を備える。図 26 に見られるように、楔プレート 172 は、その下表面から突出するフィンまたはタブ 172 b を規定する。図 22 に見られるように、楔プレート 172 は、そこに形成された最も近位のスロット 172 c を規定し、このスロットは、内部にコネクタプレート 174 の第二のステム 174 c をスライド可能に受容するためのものである。

10

【0109】

図 22 に見られるように、第三のスナップクリップ 157 c は、楔プレート 172 の近位端で支持される。第三のスナップクリップ 157 c は、その枝が楔プレート 172 に形成された最も近位の窓 172 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 175 c の枝は、楔プレート 172 の最も近位の窓 172 c の幅より小さい量だけ、互いから間隔を明けている。

20

【0110】

図 9、図 18、図 20 および図 36 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、コネクタプレート 174 をさらに備え、このコネクタプレートは、押し棒 156 と楔プレート 172 との間にスライド可能に介在し、そして押し棒 156 と楔プレート 172 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 174 は、テーパ状の遠位端 174 a、その上表面から延びる第一のステム 174 b、およびその底表面から延びる第二のステム 174 c を備える。各ステム 174 b、174 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 174 b、174 c の遠位端は、その近位端より大きい。

30

【0111】

作動において、コネクタプレート 174 の第一のステム 174 b は、押し棒 156 に固定された第二のスナップクリップ 157 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 174 の第二のステム 174 c は、楔プレート 172 に固定された第三のスナップクリップ 157 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。

【0112】

図 22、図 36 および図 37 に見られるように、コネクタプレート 174 の第二のステム 174 c は、駆動棒 140 に規定された窓 140 b 内に延びる。この様式で、駆動棒 140 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。

40

【0113】

図 31 A に見られるように、ガード 198 が、下ハウジング 152 b 内に、第三のスナップクリップ 157 c の最初の遠位への前進中に第三のスナップクリップ 157 c 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 174 b は、第三のスナップクリップ 157 c がガード 198 を越えるまで、第三のスナップクリップ 157 c から尚早に脱係合し得ない。

【0114】

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 152 b のチャ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

50

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。

【0115】

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)。

【0116】

図9、図27および図28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、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。

【0117】

クリップアプライア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。

【0118】

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プライア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プライア100が示されている。図32および図33に見られるように、クリップアプライア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。

【0119】

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

10

20

30

40

50

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 174 c は、楔プレート 172 の最も近位の窓 172 c の近位端に配置され、そして第三のスナップクリップ 157 c の枝とスナップばめ係合して維持される。

【0120】

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 182 a は、駆動棒 140 の細長スロット 140 a の最も遠位の位置に位置する。

【0121】

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 166 b は、前進プレート 162 の最も近位の窓 162 a 内に作動可能に配置され、そして近位タブ 166 c は、クリップキャリア 164 の最も近位の窓 164 a 内に作動可能に配置される。

【0122】

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、そして駆動チャネル 168 のタブ 168 d は、スライダジョイント 180 のポケット 182 b 内に配置されるので、駆動チャネル 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 152 b から突出する物理的ストップ 152 e (図 30 を参照のこと) に当接する。

【0123】

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 190 c から延びる歯 190 e は、下ハウジング 152 b に形成された傾斜レッジ 152 f 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 152 b から突出する物理的ストップ 152 g 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 194 c が駆動チャネル 168 の側壁 168 b に形成された窓 168 e 内に突出するように、第一の位置に配置される。

【0124】

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 156 c 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 164 b によって、クリップキャリア 164 のチャ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 172 a は、顎 106 の近位に位置する。

【0125】

図 43 に見られるように、駆動チャネル 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 106 b から脱係合する。

【0126】

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。

【0127】

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、つめ 2 2 4 がクランクプレート 1 2 4 の遠位凹部 1 2 4 a から移動または回転すると、ラック 1 2 4 a の歯がつめ 2 2 4 の歯 2 2 4 a と係合する。この様式で、クランクプレート 1 2 4 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。

【 0 1 2 8 】

図 4 4 に見られるように、トリガ 1 0 8 が最初の量だけ握られると、アーム 1 2 7 が、フィードバック部材 1 2 6 のレース 1 2 6 a を通って並進を開始する。

【 0 1 2 9 】

図 4 6 に見られるように、駆動棒 1 4 0 が遠位方向に移動するにつれて、駆動棒 1 4 0 はコネクタプレート 1 7 4 を遠位方向に押す。押し棒 1 5 6 は、第二のスナップクリップ 1 5 7 b を介してコネクタプレート 1 7 4 に選択的に接続されるので、押し棒 1 5 6 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 1 7 2 は第三のスナップクリップ 1 5 7 c を介してコネクタプレート 1 7 4 に選択的に接続されるので、楔プレート 1 7 2 もまた、遠位方向に前進するかまたは引っ張られる。

10

【 0 1 3 0 】

駆動棒 1 4 0 が遠位方向に移動するにつれて、その細長スロット 1 4 0 a もまた遠位方向に移動し、その結果、スライダジョイント 1 8 2 のタブ 1 8 2 a は、この細長スロットに対して近位方向に並進する。

【 0 1 3 1 】

図 4 7 ~ 図 4 9 に見られるように、楔プレート 1 7 2 が遠位方向に移動するにつれて、楔プレート 1 7 2 のタブ 1 7 2 b が楔プレートロック 1 9 0 のポケット 1 9 0 d 内に保持されているので、楔プレートロック 1 9 0 は、遠位方向に移動するかまたは引っ張られ、そのテイル 1 9 0 c の歯 1 9 0 e に、下ハウジング 1 5 2 b に形成された傾斜レッジ 1 5 2 f にカム作用させ、これによって、傾斜レッジ 1 5 2 f の近位の位置から、傾斜レッジ 1 5 2 f の遠位の位置まで移動する。楔プレートロック 1 9 0 が遠位方向に移動するにつれて、付勢部材 1 9 2 が最初の量だけ圧縮される。図 4 9 に見られるように、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 1 5 2 b に形成された物理的ストッパと当接するまで、遠位方向に移動する。

20

【 0 1 3 2 】

図 4 7 A に見られるように、押し棒 1 5 6 が遠位方向に移動するにつれて、前進プレート 1 6 2 のフィン 1 6 2 b が、押し棒 1 5 6 の側部凹部 1 5 6 f の近位端と接触または係合するまで、押し棒 1 5 6 の側部凹部 1 5 6 f 内で所定の距離だけ並進する。

30

【 0 1 3 3 】

図 4 7 B および図 4 7 C に見られるように、楔プレート 1 7 2 が遠位方向に移動するにつれて、コネクタプレート 1 7 4 の第二のステム 1 7 4 c と第三のスナップクリップ 1 5 7 c との接続に起因して、コネクタプレート 1 7 4 の第二のステム 1 7 4 c は、ガード 1 9 8 によって、第三のスナップクリップ 1 5 7 c 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 1 9 8 は、第三のスナップクリップ 1 5 7 c の枝の先端に作用して、コネクタプレート 1 7 4 が遠位方向に移動する際に第二のステム 1 7 4 c によって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。

40

【 0 1 3 4 】

図 5 0 に見られるように、押し棒 1 5 6 が遠位方向に移動するにつれて、そのプッシャー 1 5 6 c が最も遠位のクリップ「C 1」のバックスパンと係合し、そして最も遠位のクリップ「C 1」を遠位方向に推進し始める。押し棒 1 5 6 が最も遠位のクリップ「C 1」を遠位方向に移動させるにつれて、最も遠位のクリップ「C 1」は、クリップキャリア 1 6 4 の中子 1 6 4 b の後ろからスナップを外し、そして顎 1 0 6 のチャンネル 1 0 6 a 内に入り始める。

【 0 1 3 5 】

図 5 1 に見られるように、楔プレート 1 7 2 が遠位方向に移動するにつれて、その遠位

50

端 1 7 2 a は、顎 1 0 6 の間に入り、顎 1 0 6 を外向きに広げる。

【 0 1 3 6 】

楔プレート 1 7 2 は、図 5 2 ~ 図 5 4 に見られるように、一旦、楔プレートロック 1 9 0 が下ハウジング 1 5 2 b 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 1 4 0 は、コネクタプレート 1 7 4 を遠位方向に移動させ続ける。コネクタプレート 1 7 4 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 1 5 7 c の枝の先端がガード 1 9 8 を越えて遠位に移動すると、第二のステム 1 7 4 c に作用する力は、第三のスナップクリップ 1 5 7 c の枝を外向きに広げ、そして第二のステム 1 7 4 c 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 1 7 4 が遠位方向に移動し続けることを可能にする。

10

【 0 1 3 7 】

ここで図 5 5 ~ 図 6 9 を参照すると、トリガ 1 0 8 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 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 をさらに遠位方向に移動させ、これは次に、駆動コネクタ 1 3 4 および引き続いてプランジャー 1 3 5 を、さらに遠位に移動させ、そして駆動棒 1 4 0 をさらに遠位に移動させる。プランジャー 1 3 5 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。

【 0 1 3 8 】

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する。従って、クランクプレート 1 2 4 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。

20

【 0 1 3 9 】

図 5 5 に見られるように、クランクプレート 1 2 4 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 1 2 4 d がアクチュエータプレート 1 2 8 のフィンガー 1 2 8 b と係合または接触する。クランクプレート 1 2 4 がさらに遠位に前進すると、クランクプレート 1 2 4 は、アクチュエータプレート 1 2 8 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 1 3 0 を起動させて、計数器機構 1 3 2 を起動させる。

【 0 1 4 0 】

具体的には、アクチュエータプレート 1 2 8 が遠位に十分な距離だけ移動すると、計数器起動レバー 1 3 0 の第二のアーム 1 3 0 b がそのスロット 1 2 8 a 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 1 3 0 の第一のアーム 1 3 0 a が計数器機構 1 3 2 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 1 0 0 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。

30

【 0 1 4 1 】

トリガ 1 0 8 がさらに握られると、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 を通って並進し続ける。トリガ 1 0 8 を握っている最中のこの時点で、外科手術用クリップが顎 1 0 6 内に装填される。従って、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 に形成された段 1 2 6 b と相互作用し、そして可聴 / 触知可能指標を生じて、使用者に、クリップが顎内に装填されたことを伝える。

40

【 0 1 4 2 】

図 5 7 に見られるように、駆動棒 1 4 0 がさらに遠位方向に移動するにつれて、駆動棒 1 4 0 は、コネクタプレート 1 7 4 を遠位方向に押し続ける。押し棒 1 5 6 は、第二のスナップクリップ 1 5 7 b を介してコネクタプレート 1 7 4 に選択的に接続されたままであるので、押し棒 1 5 6 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 1 7 2 の第三のスナップクリップ 1 5 7 c がコネクタプレート 1 7 4 の第二のステム 1 7 4 c から接続を外されているので、楔プレート 1 7 2 は、遠位方向にさらには前進も引っ張られもしない。

50

【 0 1 4 3 】

図 5 6 A ~ 図 5 6 C に見られるように、押し棒 1 5 6 が遠位方向に移動し続けるにつれて、前進プレート 1 6 2 の 1 対のフィン 1 6 2 b が押し棒 1 5 6 の側部凹部 1 5 6 f の近位端によって係合された状態で、押し棒 1 5 6 は、前進プレート 1 6 2 を遠位方向に前進させるかまたは引っ張る。

【 0 1 4 4 】

図 5 6 B および図 5 6 C に見られるように、前進プレート 1 6 2 が遠位に前進するにつれて、スナップクリップ 1 5 7 d が近位保持溝 1 5 7 m から脱係合し、そして上ハウジング 1 5 2 a に形成された遠位保持溝 1 5 7 n と係合する。

【 0 1 4 5 】

図 5 7 に見られるように、駆動棒 1 4 0 は、スライダジョイント 1 8 2 のタブ 1 8 2 a が駆動棒 1 4 0 の細長スロット 1 4 0 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。

【 0 1 4 6 】

押し棒 1 5 6 が遠位方向に移動し続けるにつれて、押し棒 1 5 6 は、フィン 1 6 2 b を介して、前進プレート 1 6 2 を遠位方向に推進し続ける。図 5 8 に見られるように、前進プレート 1 6 2 が遠位方向に移動するにつれて、クリップ従動子 1 6 6 の遠位タブ 1 6 6 b が、クリップ従動子 1 6 6 をクリップキャリア 1 6 4 に対して遠位方向に推進するために、クリップ従動子 1 6 6 の遠位タブ 1 6 6 b を受容する窓 1 6 2 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 1 6 6 が遠位方向に移動するにつれて、その近位タブ 1 6 6 c は、クリップキャリア 1 6 4 の相対的に近位の窓 1 6 4 a から、クリップキャリア 1 6 4 の相対的に遠位の窓 1 6 4 a まで、窓 1 6 4 a の 1 つ分だけ遠位に移動させられる。

【 0 1 4 7 】

図 5 8 ~ 図 6 0 に見られるように、押し棒 1 5 6 が遠位方向に移動するにつれて、押し棒 1 5 6 に支持される第一のスナップクリップ 1 5 7 a が、上ハウジング 1 5 2 a のボス 1 5 2 h にスナップし、これによって、押し棒 1 5 6 を前方位置に維持する。

【 0 1 4 8 】

さらに、図 6 1 に見られるように、押し棒 1 5 6 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。

【 0 1 4 9 】

図 6 2 に見られるように、押し棒 1 5 6 が遠位方向に移動するにつれて、そのプッシャー 1 5 6 c は、最も遠位のクリップ「C 1」が顎 1 0 6 のチャンネル 1 0 6 a 内に完全に入るまで、最も遠位のクリップ「C 1」を遠位方向に移動させ続ける。作動において、押し棒 1 5 6 のプッシャー 1 5 6 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。

【 0 1 5 0 】

図 6 3 に見られるように、駆動棒 1 4 0 が遠位方向にさらに移動するにつれて、その肩部 1 4 0 c は、駆動チャンネル 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、駆動チャンネル 1 6 8 を遠位方向に移動または推進する。

【 0 1 5 1 】

図 6 4 に見られるように、駆動チャンネル 1 6 8 が遠位方向に移動するにつれて、駆動チャンネル 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

10

20

30

40

50

に、楔プレートロック 190 が近位方向に移動するにつれて、楔プレート 172 がこの楔プレートロック 190 に接続されているので、楔プレート 172 は、近位方向に移動して、その遠位端 172 a を顎 106 との係合から引き抜く。

【0152】

図 58 および図 67 ~ 図 69 に見られるように、押し棒 156 は、ボス 152 h と第一のスナップクリップ 157 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 140 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 174 に作用する力は、第二のスナップクリップ 157 b をコネクタプレート 174 の第一のステム 174 b から脱係合させ、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。

10

【0153】

図 67 A ~ 図 69 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 157 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 154 (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 157 b がコネクタプレート 174 の第一のステム 174 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 154 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 157 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 174 の第一のステム 174 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。

【0154】

20

図 70 ~ 図 75 に見られるように、トリガ 108 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 108 は、ウィッシュボーンリンク 122 に、クランクプレート 124 を遠位方向にさらに移動させ、これは次に、駆動コネクタ 134 およびブランジャー 135 をさらに遠位に移動させ、そして駆動棒 140 を遠位にさらに移動させる。駆動コネクタ 134 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。

【0155】

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 124 a の歯が、つめ 224 の歯 224 a に対してさらに遠位に移動して、つめ 224 の歯 224 a がクランクプレート 124 の近位凹部 124 c に入る際に、ラック 124 a の歯がつめ 224 の歯 224 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 124 は、トリガ 108 の解放の際に、最も近位の位置まで戻り得る。

30

【0156】

図 72 ~ 図 74 に見られるように、トリガ 108 の最初の行程の最終段階の間に、駆動チャネル 168 およびストラップ 167 は、顎 106 に対して遠位方向に移動し、その結果、駆動チャネル 168 の遠位縁部が顎 106 のカム作用表面 106 b に係合し、顎 106 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 74 に見られるように、押し棒 156 のプッシャー 156 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。

【0157】

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。

40

【0158】

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。

【0159】

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

50

位置まで戻される場合のクリップアブライア 1 0 0 の作動が示される。図 7 6 に見られるように、トリガが握られていない位置まで戻るにつれて、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 1 2 4 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 2 2 4 がリセットされているので、ここでクランクプレート 1 2 4 は、つめ 2 2 4 の歯 2 2 4 a がクランクプレート 1 2 4 の遠位凹部に再度入るまで、近位に移動される。

【 0 1 6 0 】

図 7 6 A に見られるように、クランクプレート 1 2 4 が近位に移動するにつれて、そのアーム 1 2 4 d がアクチュエータプレート 1 2 8 のフィンガー 1 2 8 b と脱係合し、アクチュエータプレート 1 2 8 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 1 2 8 が近位に移動するにつれて、計数器起動レバー 1 3 0 の第二のアーム 1 3 0 b がそのスロット 1 2 8 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 1 3 0 の第一のアーム 1 3 0 a が計数器機構 1 3 2 から脱係合する。

10

【 0 1 6 1 】

図 7 7 に見られるように、駆動棒 1 4 0 が近位方向に移動するにつれて、駆動棒 1 4 0 は、第一のステム 1 7 4 b を介してコネクタプレート 1 7 4 を引く。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、第一のステム 1 7 4 b が第二のスナップクリップ 1 5 7 b の枝に係合し、そして第二のスナップクリップ 1 5 7 b を介して押し棒 1 5 6 を近位方向に推進する。

20

【 0 1 6 2 】

図 7 8 に見られるように、押し棒 1 5 6 に作用する力が押し棒 1 5 6 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 1 5 2 a のボス 1 5 2 h と一緒になった第一のスナップクリップ 1 5 7 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 1 5 7 a をボス 1 5 2 h から解放し、そして押し棒 1 5 6 が近位方向に移動することを可能にする。

【 0 1 6 3 】

図 7 9 に見られるように、押し棒 1 5 6 が近位方向に移動し続けるにつれて、その側部凹部 1 5 6 f の遠位端が前進プレート 1 6 2 のフィン 1 6 2 b と係合し、そして前進プレート 1 6 2 を近位方向に移動させる。押し棒 1 5 6 が近位方向に移動するにつれて、押し棒のノーズ 1 5 6 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「C 1」になる。

30

【 0 1 6 4 】

図 8 0 に見られるように、前進プレート 1 6 2 が近位方向に移動するにつれて、クリップキャリア 1 6 4 内でのクリップ従動子 1 6 6 の相対位置を保持する目的で、クリップ従動子 1 6 6 の近位タブ 1 6 6 c がクリップキャリア 1 6 4 の窓 1 6 4 a の近位縁部と係合する。前進プレート 1 6 2 が近位方向に移動するにつれて、その遠位タブ 1 6 6 b が、前進プレート 1 6 2 の相対的に近位の窓 1 6 2 a から、前進プレート 1 6 2 の相対的に遠位の窓 1 6 2 a へと、窓 1 6 2 a の 1 つ分だけ遠位に進ずる。

【 0 1 6 5 】

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。

40

【 0 1 6 6 】

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 の枝に係合し、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

50

れて、楔プレートロック 190 は、楔プレートロック 190 が下ハウジング半体 152 b の物理的ストップと接触し、これによって楔プレート 172 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 157 c の枝の先端がガード 198 を近位に越えて移動し、楔プレート 172 がその近位への移動を止めると、コネクタプレート 174 の連続的な近位への移動は、第二のステム 174 c を第三のスナップクリップ 157 c と再度係合させる。

【0167】

トリガ 108 が非起動位置に戻されると、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、そして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アプライア 100 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。

10

【0168】

ここで図 84 ~ 図 85 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 100 の構成が示されている。図 84 および図 85 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 156 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 166 は、そのロックアウトプレート 165 が前進プレート 162 の窓 162 a を通して上向きに付勢されて押し棒 156 の遠位窓 156 d に入るために十分な量で、割送りプレート 158 によって漸増的に前進させられている。押し棒 156 の遠位窓 156 d 内でのロックアウトプレート 165 の位置決めは、そのキャッチ 156 e がロックアウトプレート 165 の窓 165 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 166 は、その近位タブ 166 c がクリップキャリア 164 の遠位窓 164 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 165 は、押し棒 156 のキャッチ 156 e と係合し、そして押し棒 156 が最も近位の位置に戻ってつめ 224 をリセットすることを防止する。

20

【0169】

押し棒 156 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 86 に見られるように、つめ 224 は、クランクプレート 124 のラック 124 a と係合したままであり、そして近位凹部 124 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 224 はリセットされ得ないので、クランクプレート 124 は、遠位または近位への移動をロックまたは停止される。

30

【0170】

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。

40

【符号の説明】

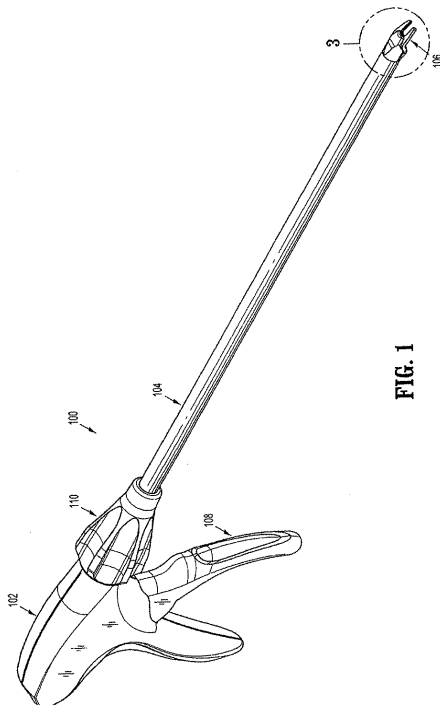
【0171】

- 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

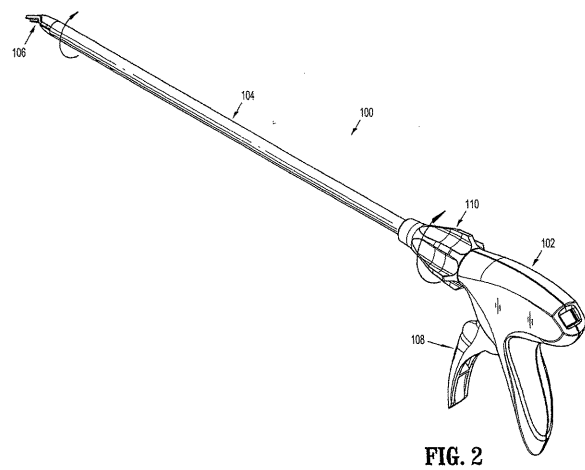
50

- 1 1 0 ノブ
- 1 2 0 駆動アセンブリ
- 1 2 2 ウィッシュボーンリンク
- 1 2 4 クランクプレート
- 1 3 4 駆動コネクタ
- 1 3 5 プランジャー
- 1 3 6 バネ
- 1 4 0 駆動棒

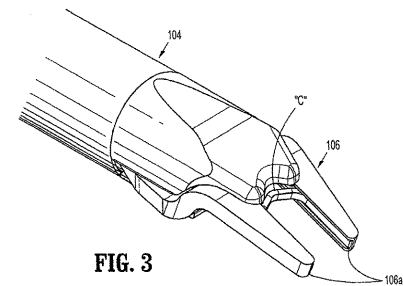
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【 図 4 】

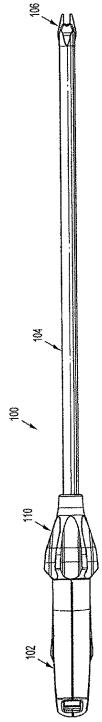


FIG. 4

【 図 5 】

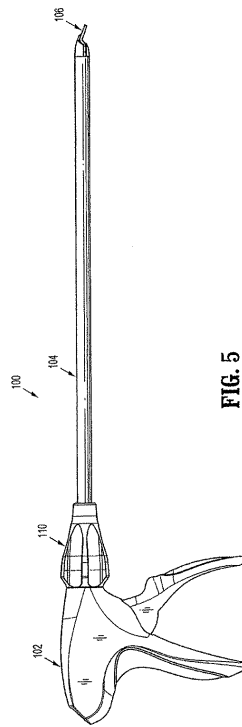


FIG. 5

【 図 6 】

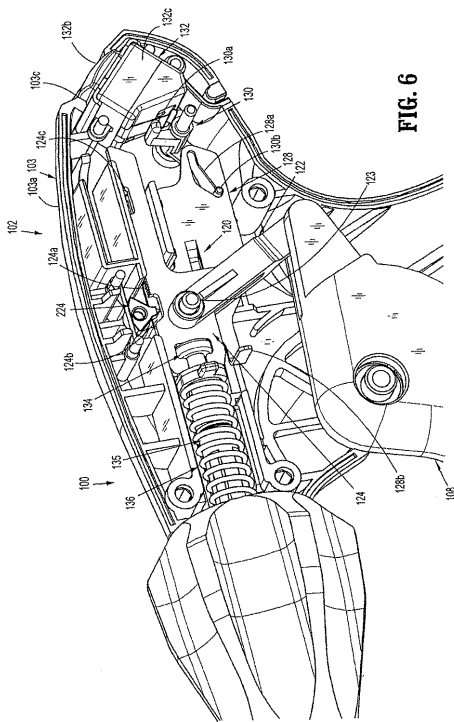


FIG. 6

【 図 7 】

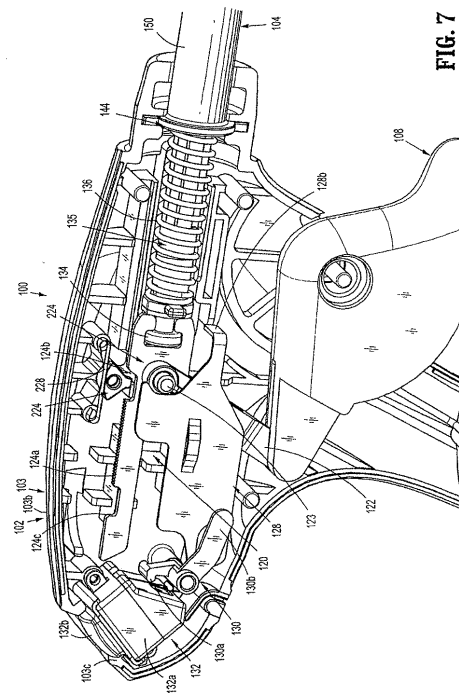


FIG. 7

【 図 8 】

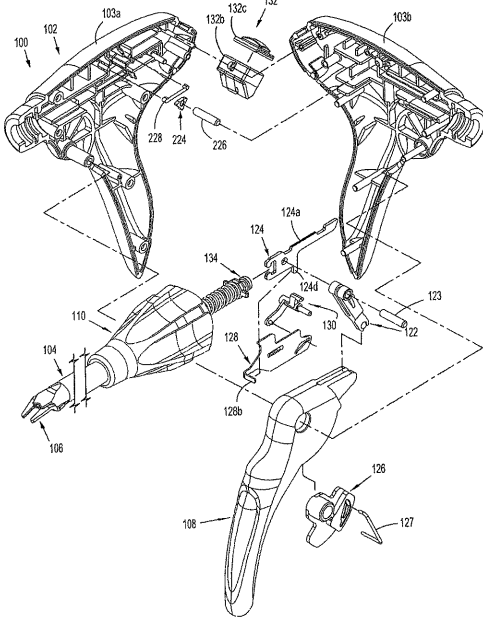


FIG. 8

【 図 8 A 】

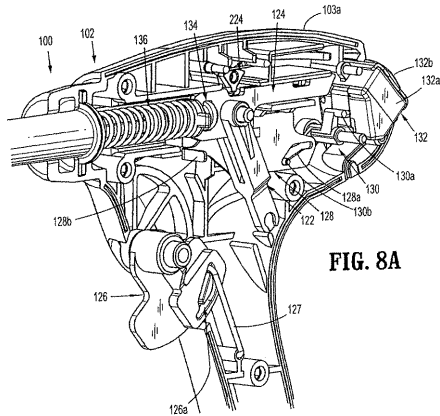


FIG. 8A

【 図 8 B 】

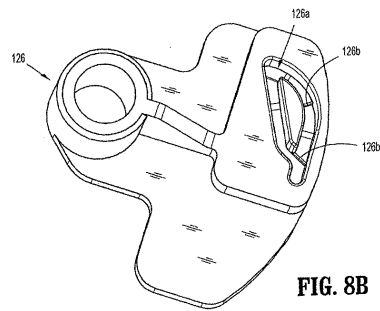


FIG. 8B

【 図 9 】

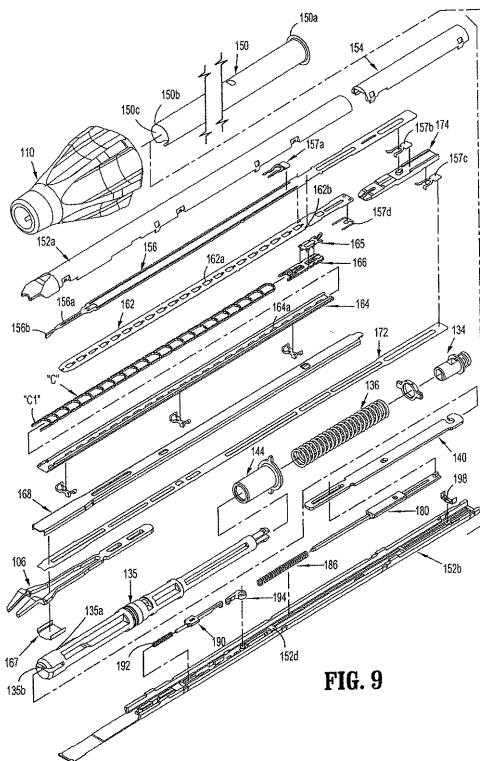


FIG. 9

【 図 10 】

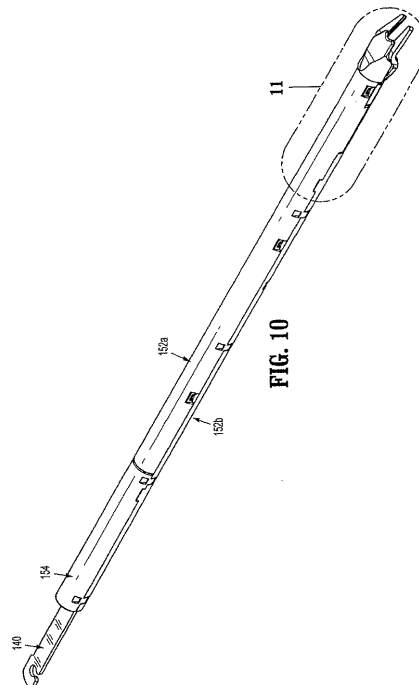
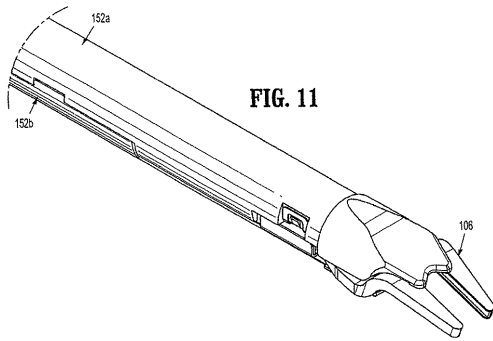
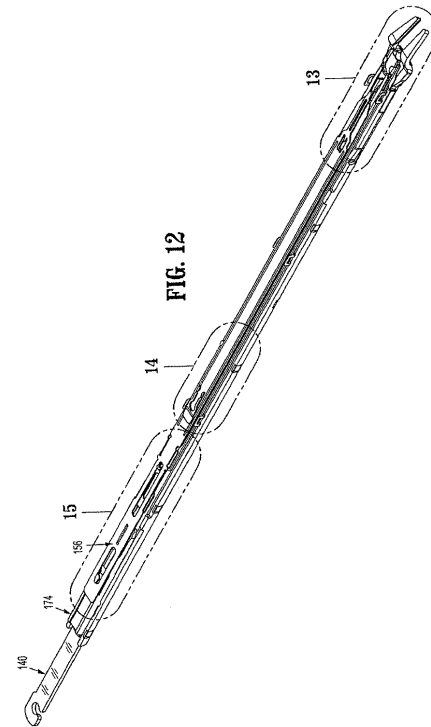


FIG. 10

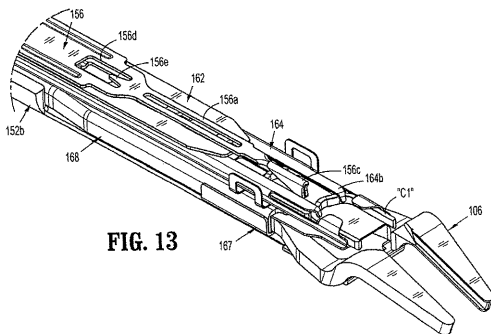
【 図 1 1 】



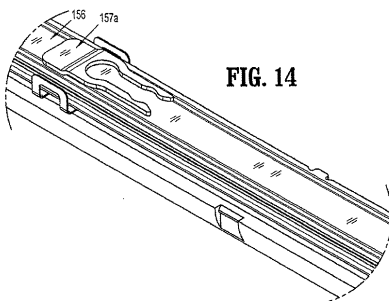
【 図 1 2 】



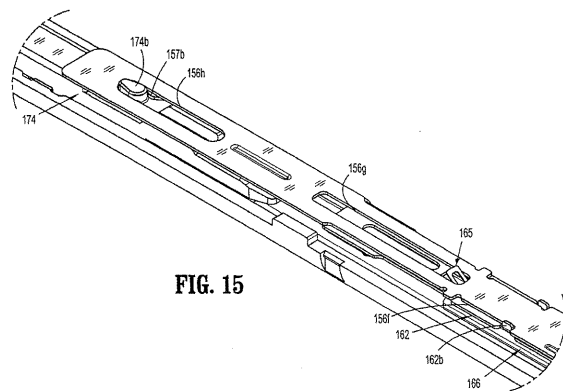
【 図 1 3 】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【図 16】

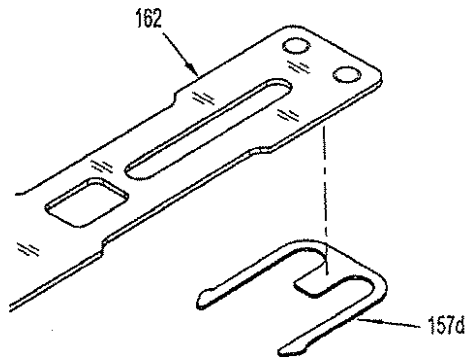


FIG. 16

【図 17】

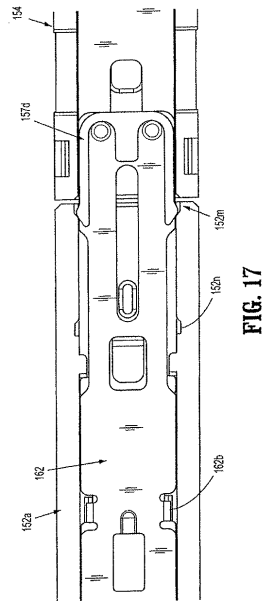


FIG. 17

【図 18】

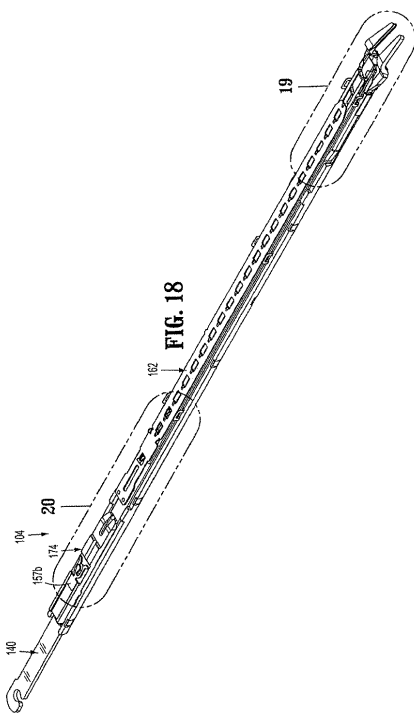


FIG. 18

【図 19】

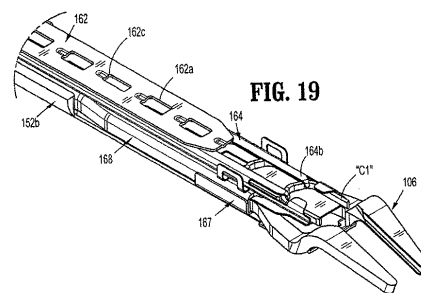


FIG. 19

【図 20】

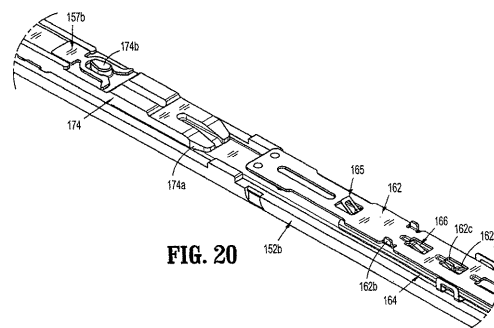
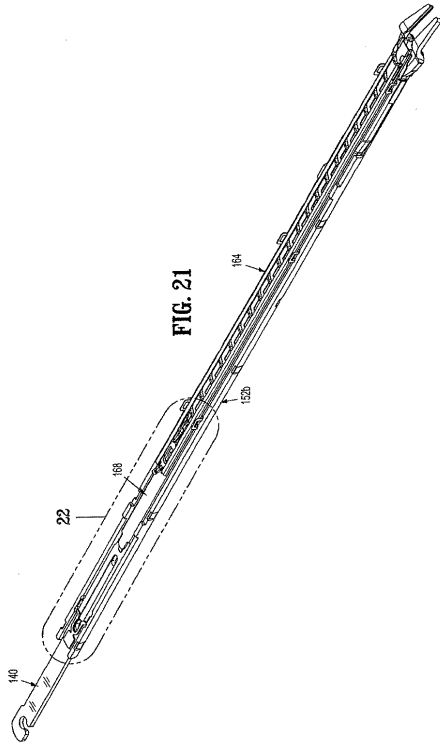
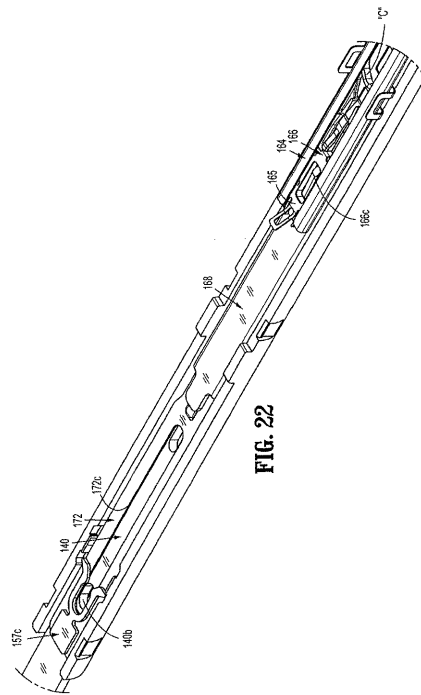


FIG. 20

【図 2 1】



【図 2 2】



【図 2 3】

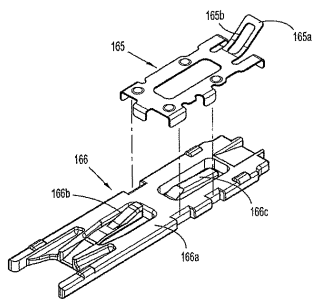


FIG. 23

【図 2 3 A】

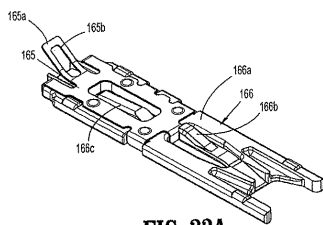


FIG. 23A

【図 2 4】

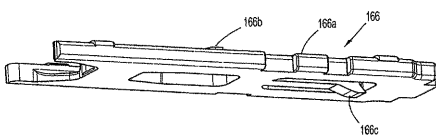


FIG. 24

【図 2 5】

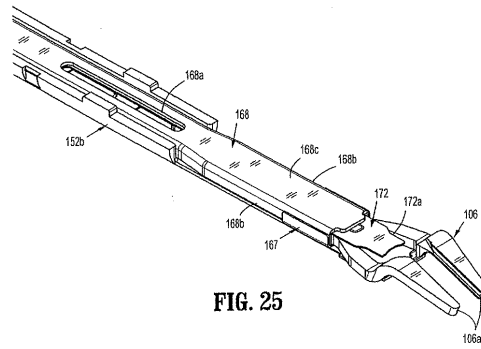


FIG. 25

【図 2 6】

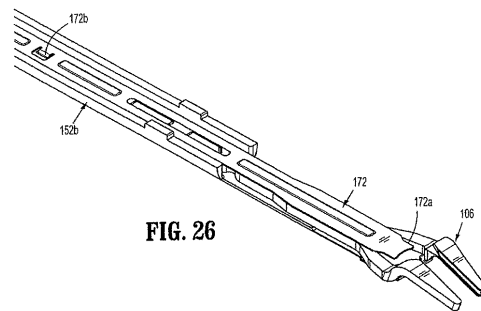
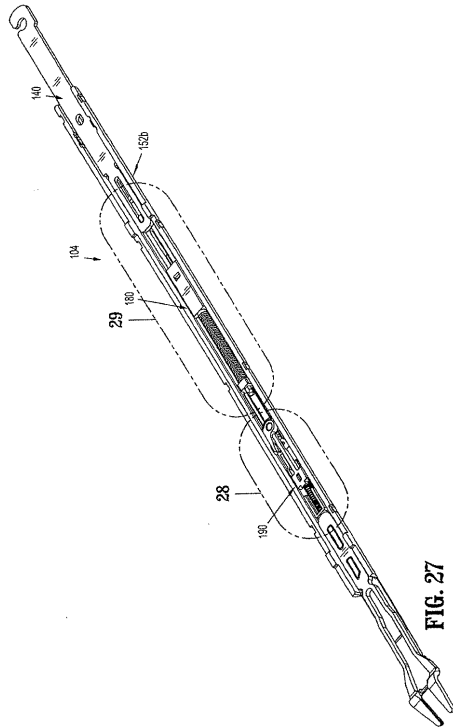
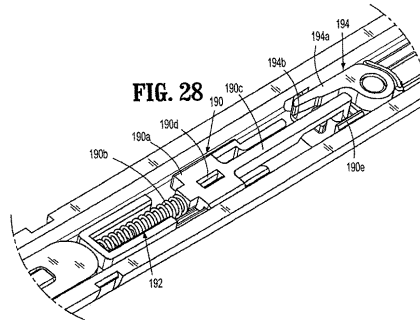


FIG. 26

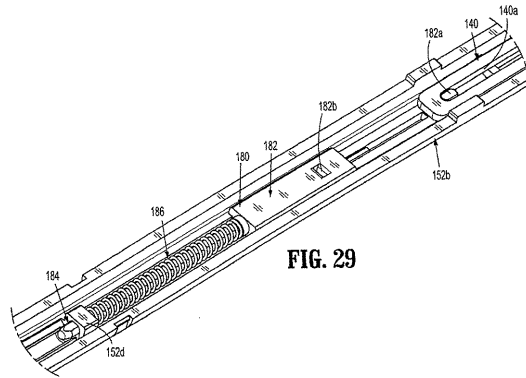
【 図 2 7 】



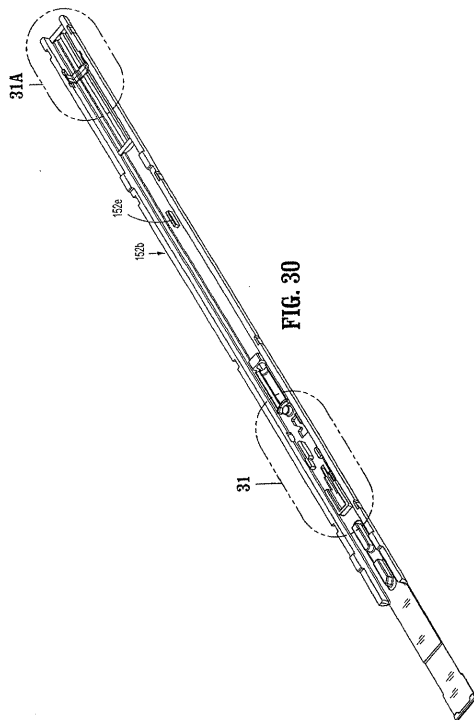
【 図 2 8 】



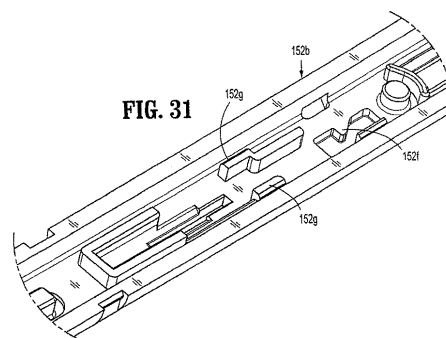
【 図 2 9 】



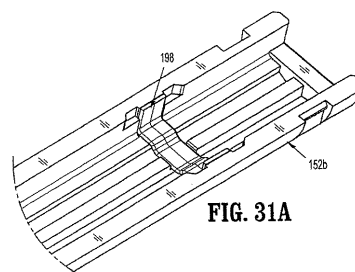
【 図 3 0 】



【 図 3 1 】



【 図 3 1 A 】



【 図 3 2 】

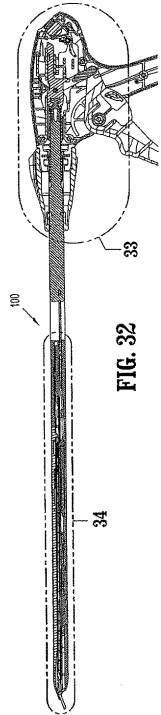


FIG. 32

【 図 3 3 】

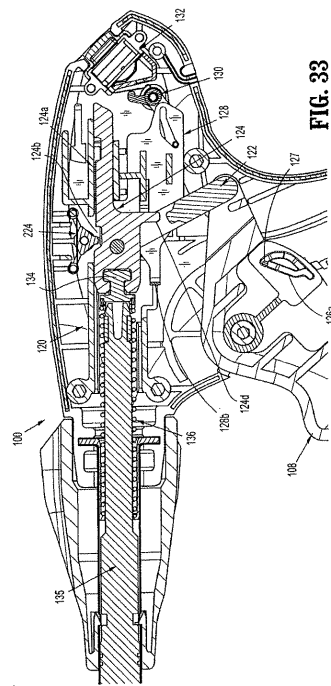


FIG. 33

【 図 3 4 】

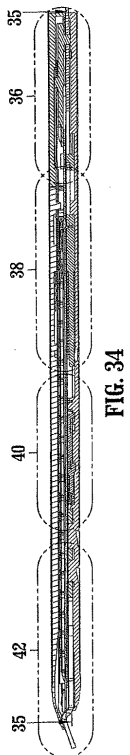


FIG. 34

【 図 3 5 】

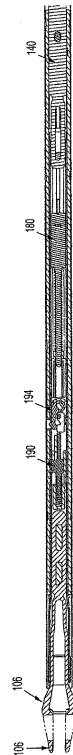


FIG. 35

【図 36】

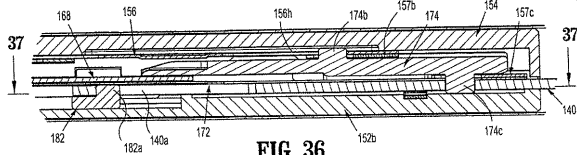


FIG. 36

【図 37】

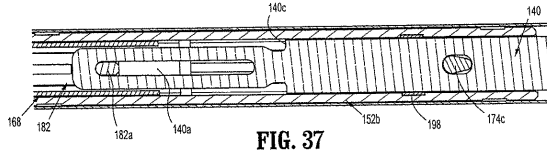


FIG. 37

【図 38】

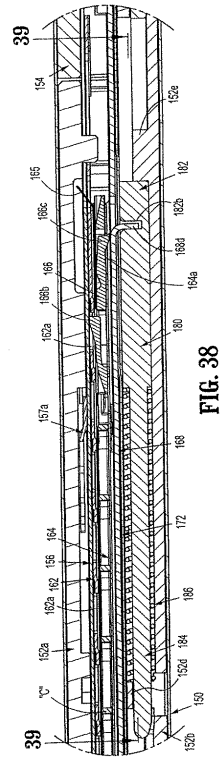


FIG. 38

【図 39】

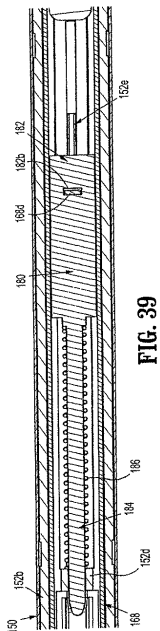
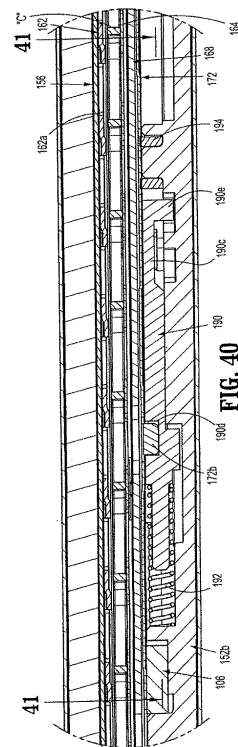


FIG. 39

【図 40】



【 図 4 1 】

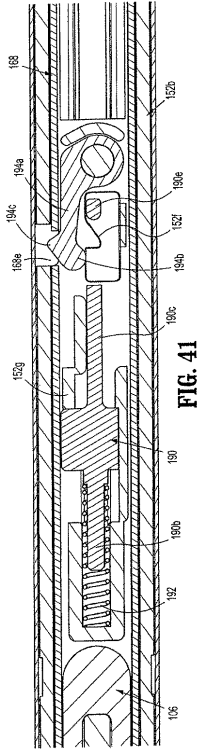


FIG. 41

【 図 4 2 】

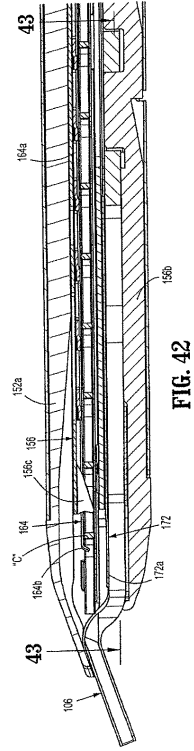


FIG. 42

【 図 4 3 】

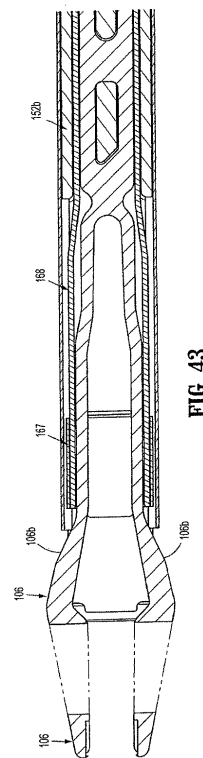


FIG. 43

【 図 4 4 】

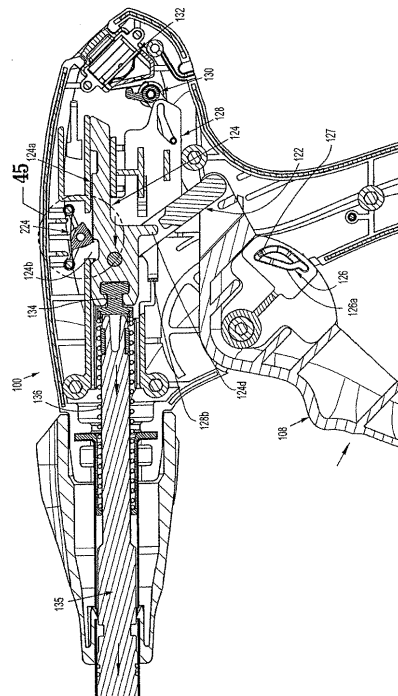
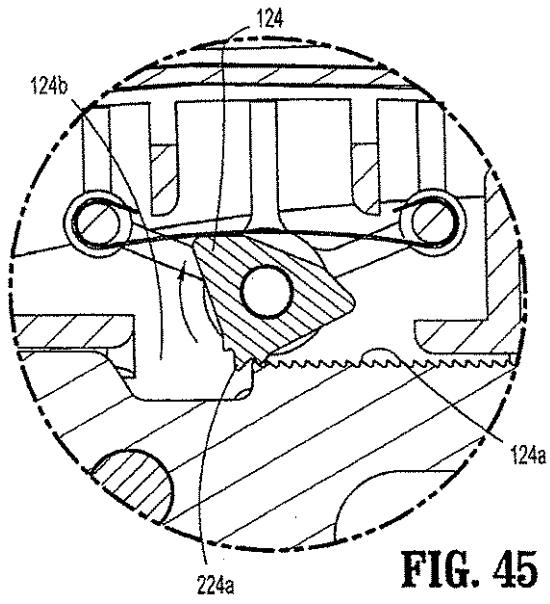
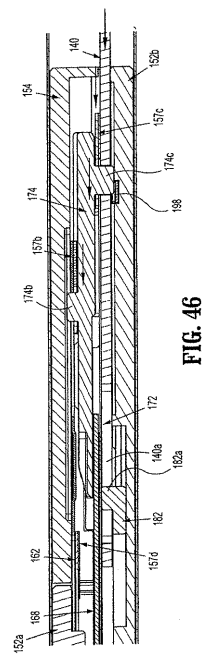


FIG. 44

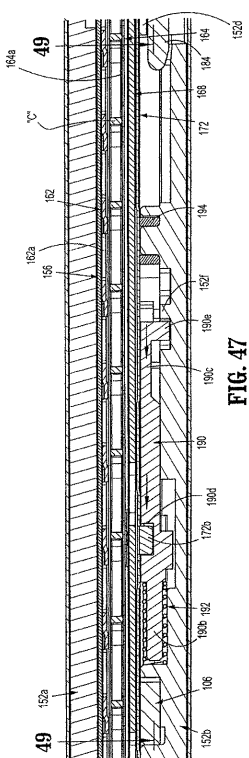
【図 45】



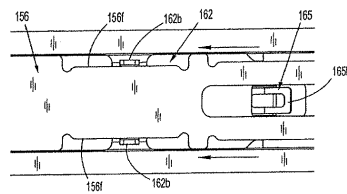
【図 46】



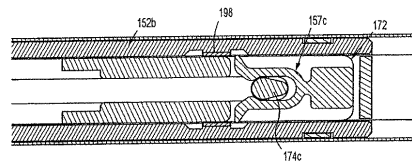
【図 47】



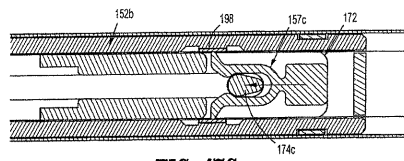
【図 47 A】



【図 47 B】



【図 47 C】



【 図 4 8 】

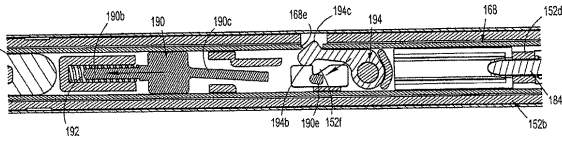


FIG. 48

【 図 4 9 】

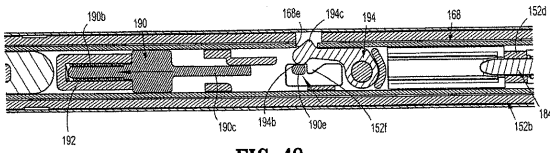


FIG. 49

【 図 5 0 】

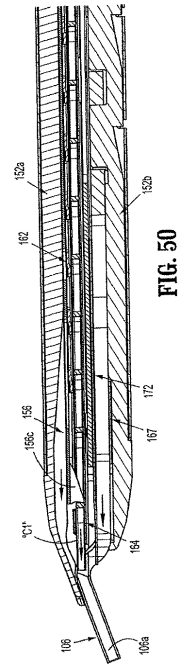


FIG. 50

【 図 5 1 】

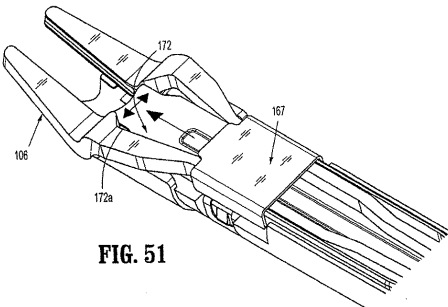


FIG. 51

【 図 5 4 】

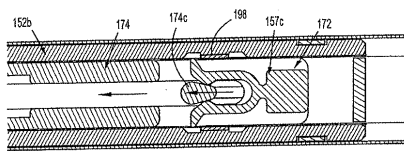


FIG. 54

【 図 5 2 】

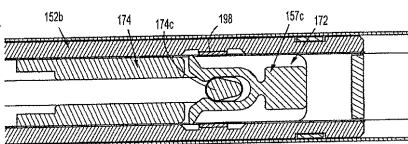


FIG. 52

【 図 5 3 】

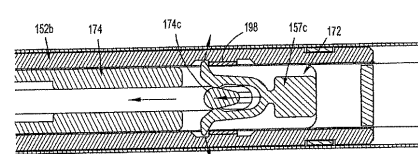


FIG. 53

【 図 5 5 】

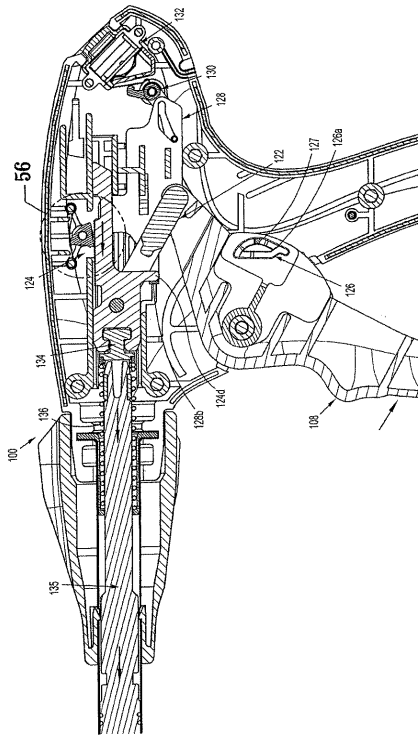


FIG. 55

【 図 5 6 】

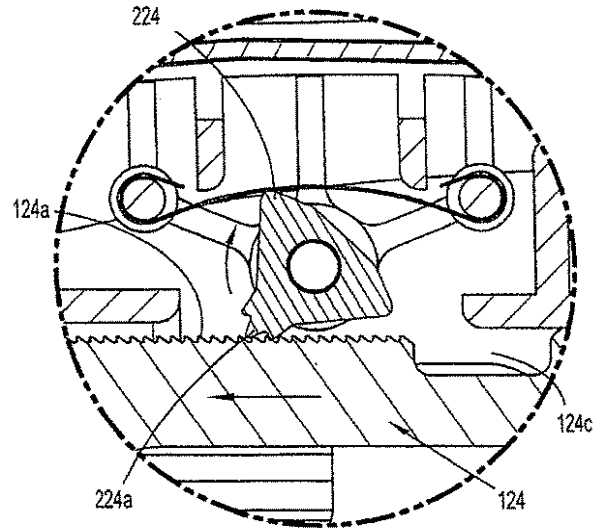


FIG. 56

【 図 5 6 A 】

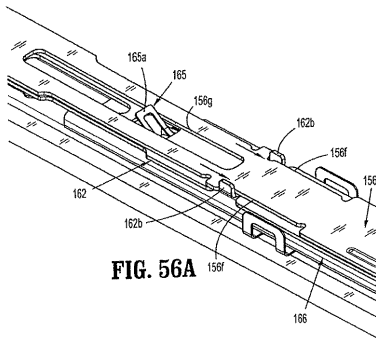


FIG. 56A

【 図 5 6 B 】

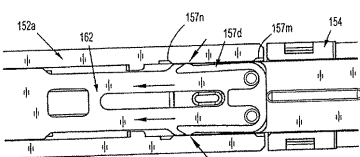
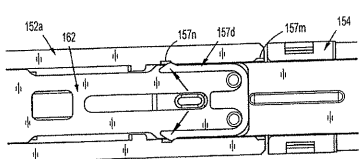


FIG. 56B

【 図 5 6 C 】



【 図 5 8 】

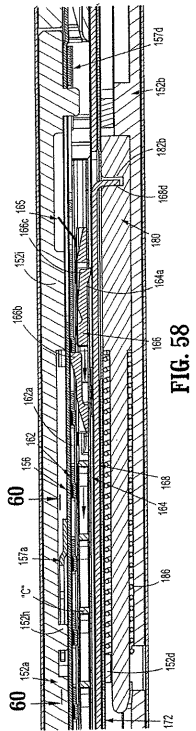


FIG. 58

【 図 5 9 】

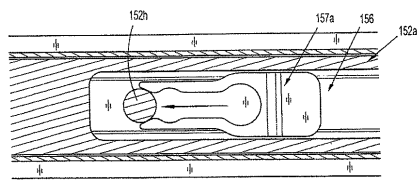


FIG. 59

【 図 6 0 】

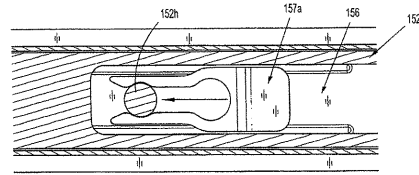


FIG. 60

【 図 6 1 】

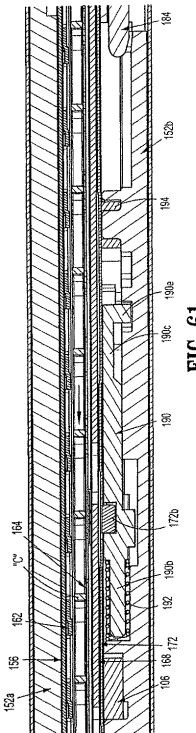


FIG. 61

【 図 6 2 】

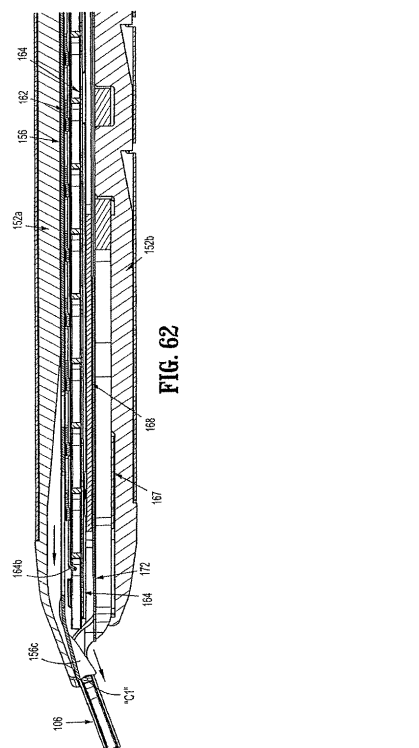


FIG. 62

【図 6 3】

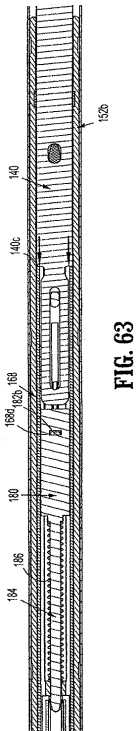


FIG. 63

【図 6 4】

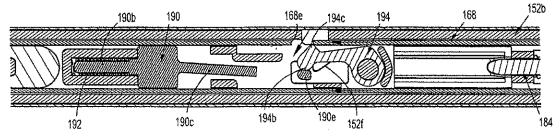


FIG. 64

【図 6 5】

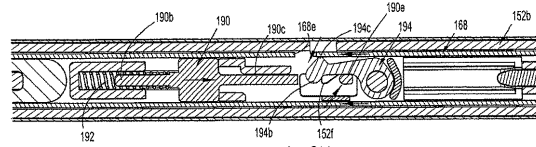


FIG. 65

【図 6 6】

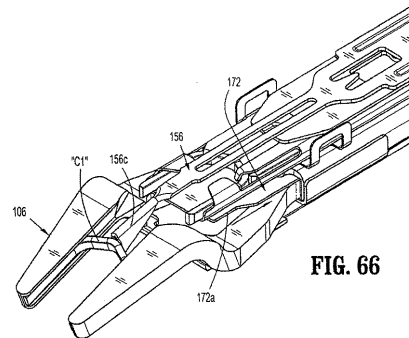


FIG. 66

【図 6 7】

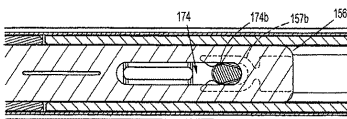


FIG. 67

【図 6 7 A】

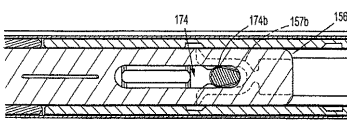


FIG. 67A

【図 6 8】

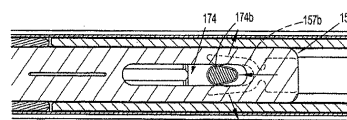


FIG. 68

【図 6 8 A】

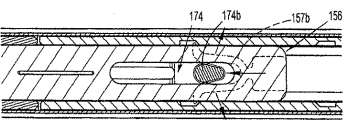


FIG. 68A

【図 6 9】

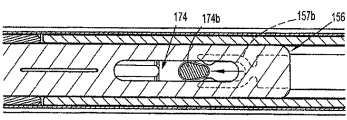


FIG. 69

【図 6 9 A】

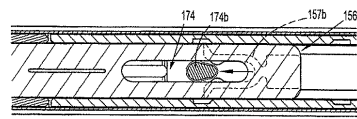


FIG. 69A

【 図 7 0 】

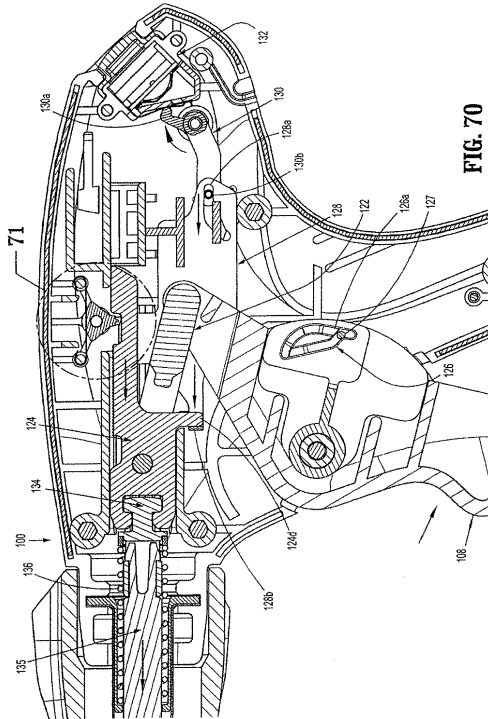


FIG. 70

【 図 7 1 】

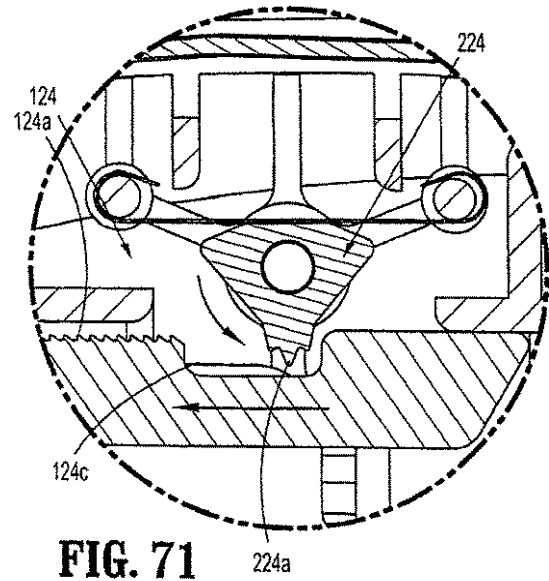


FIG. 71

【 図 7 2 】

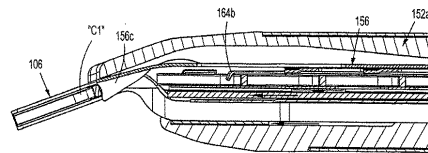


FIG. 72

【 図 7 3 】

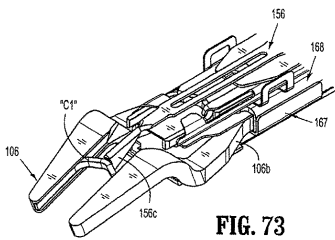


FIG. 73

【 図 7 4 】

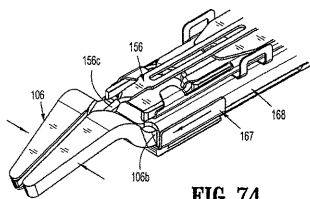


FIG. 74

【 図 7 5 】

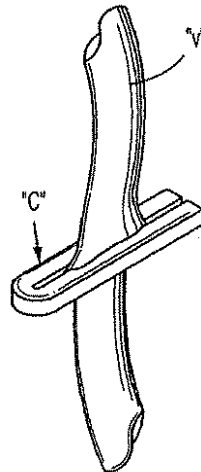


FIG. 75

【図 76】

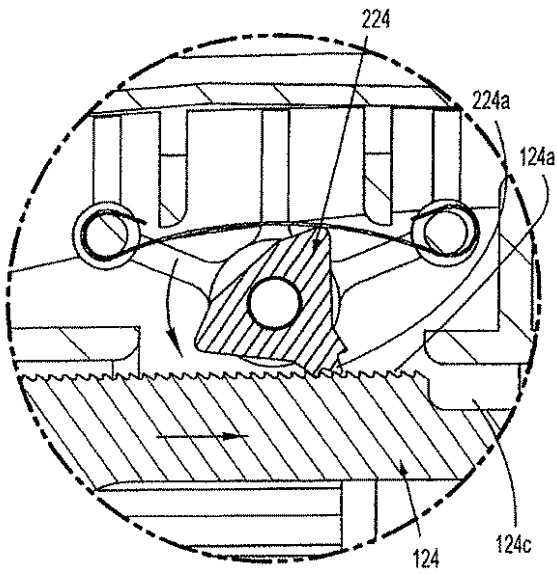


FIG. 76

【図 76A】

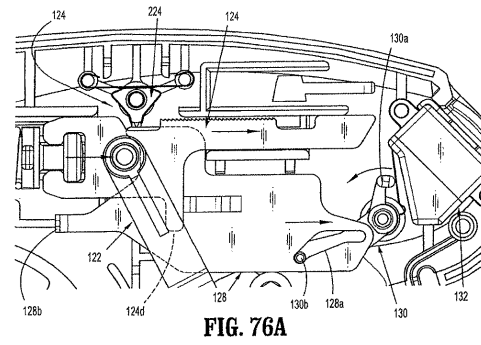


FIG. 76A

【図 77】

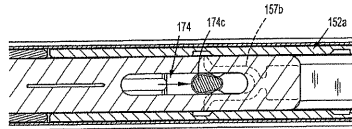


FIG. 77

【図 78】

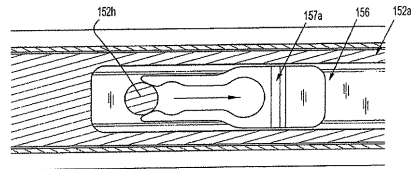


FIG. 78

【図 79】

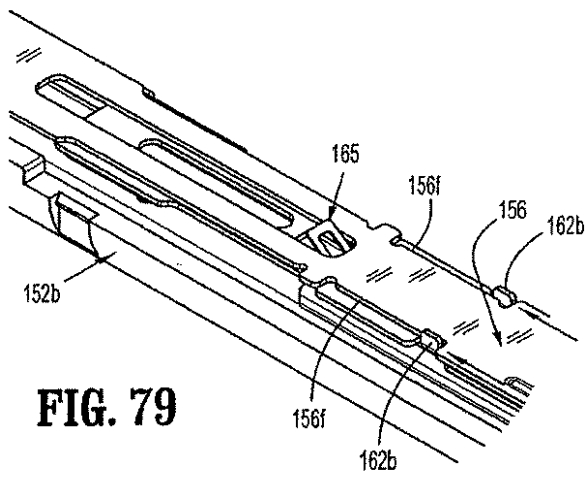


FIG. 79

【図 80】

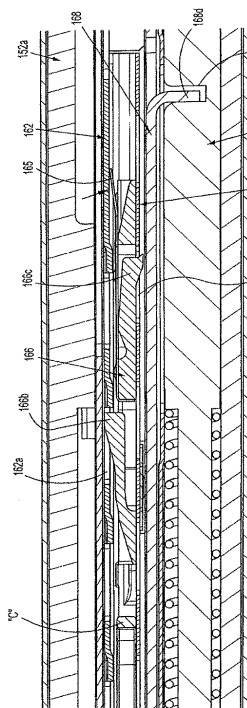


FIG. 80

【 図 8 1 】

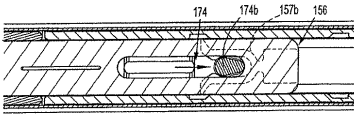


FIG. 81

【 図 8 2 】

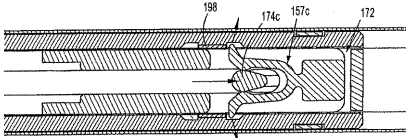


FIG. 82

【 図 8 3 】

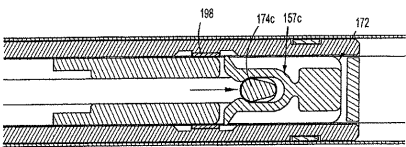


FIG. 83

【 図 8 4 】

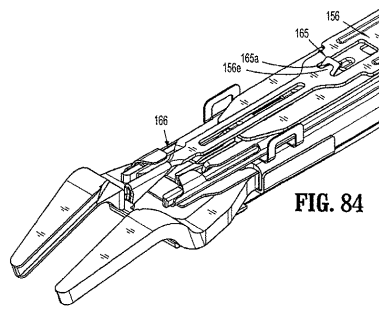


FIG. 84

【 図 8 5 】

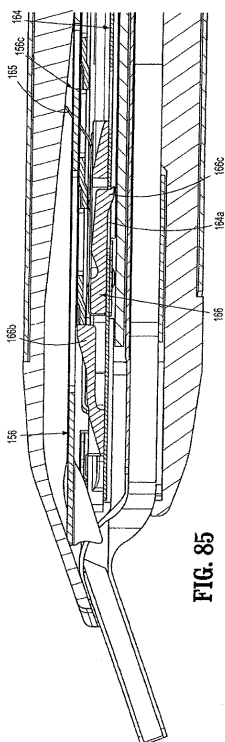


FIG. 85

【 図 8 6 】

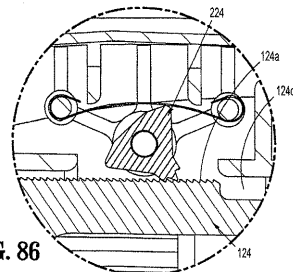


FIG. 86

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 0 8 5 1 1 , ニュー ヘイブン , ノートン ストリート 3
3 5

F ターム(参考) 4C160 DD03 DD13 DD23 DD64 MM33 NN03 NN04 NN09 NN10 NN12
NN13 NN14 NN15

专利名称(译)	单端内窥镜手术夹具施放器		
公开(公告)号	JP2010051810A	公开(公告)日	2010-03-11
申请号	JP2009199011	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		
CPC分类号	A61B17/1285		
FI分类号	A61B17/12.320		
F-TERM分类号	4C160/DD03 4C160/DD13 4C160/DD23 4C160/DD64 4C160/MM33 4C160/NN03 4C160/NN04 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN12 4C160/NN13 4C160/NN14 4C160/NN15		
优先权	61/092796 2008-08-29 US 12/539069 2009-08-11 US		
其他公开文献	JP5629072B2		
外部链接	Espacenet		

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，该装置是包括触发器和驱动杆的手柄组件，该驱动杆在触发器被激活时。可由扳机往复移动的手柄；以及从手柄组件向远侧延伸并限定纵轴的轴组件104。轴组件包括壳体；设置在壳体内的多个手术夹子；设置在壳体的远端部分附近的钳口；在近侧位置和远侧位置之间往复运动。推杆，其用于致动轴；以及前进板，其布置在壳体内，以在近侧位置和远侧位置之间往复运动；轴组件；以及用于使轴运动的杆。一种设备，包括。[选型图]图1

