

(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2009-106752

(P2009-106752A)

(43) 公開日 平成21年5月21日 (2009.5.21)

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

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 26 頁)

(21) 出願番号 特願2008-278583 (P2008-278583)
(22) 出願日 平成20年10月29日 (2008.10.29)
(31) 優先権主張番号 61/001, 241
(32) 優先日 平成19年10月31日 (2007.10.31)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(31) 優先権主張番号 12/252, 427
(32) 優先日 平成20年10月16日 (2008.10.16)
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. Z I G B E E

(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 マイケル エー. ゼムロック
アメリカ合衆国 コネチカット 0671
2, プロスペクト, ブルックシャー
ドライブ 14

最終頁に続く

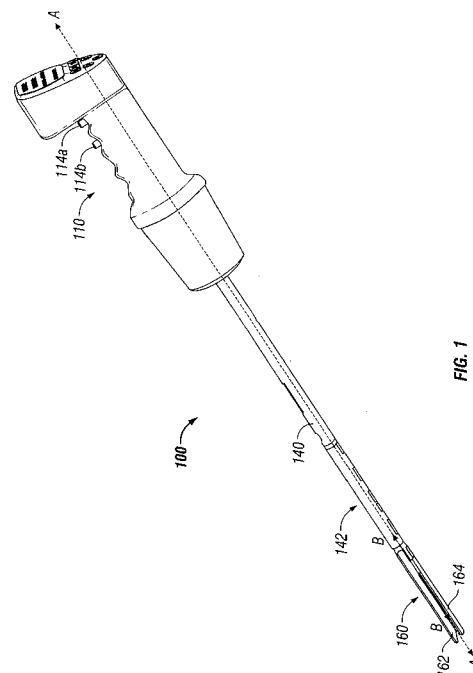
(54) 【発明の名称】 動力付き外科用器具

(57) 【要約】

【課題】より小さな力で操作できるアクチュエーターを備え、片手操作で複数の機能を実施する動力付き外科用器具を提供する。

【解決手段】外科用ステープル留め器具であって：ハンドルアセンブリ；該ハンドルアセンブリの遠位部分に選択的に連結可能であり、そして長手方向軸を規定する第1の内視鏡部分であって、その近位部分に隣接するハウジング、および作動部材を含む第1の内視鏡部分；該第1の内視鏡部分のハウジングと機械的に協働し配置されるモーターであって、該作動部材を実質的に該長手方向軸に沿って移動するために該作動部材に作動可能に連結されるモーター；および該第1の内視鏡部分の遠位部分に選択的に連結可能な第1の端部エフェクターであって、第1のステープル留め機能を実施するような形態の第1の端部エフェクター、を備える、外科用ステープル留め器具。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外科用ステーブル留め器具であって：

ハンドルアセンブリ；

該ハンドルアセンブリの遠位部分に選択的に連結可能であり、そして長手方向軸を規定する第 1 の内視鏡部分であって、その近位部分に隣接するハウジング、および作動部材を含む第 1 の内視鏡部分；

該第 1 の内視鏡部分のハウジングと機械的に協働し配置されるモーターであって、該作動部材を実質的に該長手方向軸に沿って移動するために該作動部材に作動可能に連結されるモーター；および

該第 1 の内視鏡部分の遠位部分に選択的に連結可能な第 1 の端部エフェクターであって、第 1 のステーブル留め機能を実施するような形態の第 1 の端部エフェクター、を備える、外科用ステーブル留め器具。

【請求項 2】

前記第 1 の端部エフェクターが、前記長手方向軸から離れて旋回可能であるように旋回可能に取り付けられる、請求項 1 に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項 3】

前記第 1 の端部エフェクターが前記作動部材と係合するように構成された関節運動リンクを含み、該関節運動リンクが実質的に前記長手方向軸に沿って移動可能であり、該第 1 の端部エフェクターを該長手方向軸から離れて旋回させる、請求項 1 に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項 4】

前記第 1 の内視鏡部分のハウジングが、前記ハンドルアセンブリに回転可能に連結されているノブを含む、請求項 1 に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項 5】

前記第 1 の内視鏡部分のハウジングが、前記作動部材に作動可能に連結されるアクチュエーターを含む、請求項 1 に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項 6】

前記ハンドルアセンブリの遠位部分に選択的に連結可能な第 2 の内視鏡部分をさらに備える、請求項 1 に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項 7】

前記第 1 の内視鏡部分および前記第 2 の内視鏡部分の少なくとも 1 つの遠位部分に選択的に連結可能な第 2 の端部エフェクターをさらに備え、該第 2 の端部エフェクターが第 2 のステーブル留め機能を実施する、請求項 6 に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項 8】

前記第 1 の端部エフェクターがアンビルアセンブリおよびステーブルカートリッジアセンブリを含み、該アンビルアセンブリおよび該ステーブルカートリッジアセンブリの少なくとも 1 つが他方に対して旋回して移動可能であり、そしてここで、前記第 2 の端部エフェクターが円形ステーブル留めアセンブリを含む、請求項 7 に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項 9】

前記第 1 の内視鏡部分が、前記ハンドルアセンブリに対して実質的に前記長手方向軸の周りで回転可能である、請求項 1 に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項 10】

前記第 1 の内視鏡部分が、前記ハンドルアセンブリの導電性部分と電力を伝達するための接触点を含む、請求項 1 に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項 11】

前記第 1 の内視鏡部分のハウジングが、前記ハンドルアセンブリに対して該第 1 の内視鏡部分の回転を可能にするノブを含み、該ハンドルアセンブリの導電性部分が、該ハンドルアセンブリに対する該第 1 の内視鏡部分の回転の間に、該導電性部分と前記接触点との間

10

20

30

40

50

の実質的に連続した接触を可能にする円形である、請求項 10 に記載の外科用ステーブル留め器具。

【請求項 12】

外科用ステーブル留め器具であって；

作動可能に配置された導電性部分を含むハンドルアセンブリ；

該ハンドルアセンブリの遠位部分に選択的に連結可能であり、そして長手方向軸を規定する内視鏡部分；

該内視鏡部分の遠位端に選択的に連結可能な端部エフェクターであって、ステーブル留め機能を実施するような形態である端部エフェクターを備え、そして

ここで、該ハンドルアセンブリが手動で制御可能な内視鏡部分および付随するモーターを含む内視鏡部分に選択的かつ作動可能に連結される形態である、外科用ステーブル留め器具。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

（関連出願への相互参照）

本出願は、2007年10月31日に提出された米国仮出願番号第61/001,241号の利益および優先権を主張しており、その全体の内容は、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、身体組織を固定するための外科用器具に、そしてより特定すれば、この器具の回転、関節運動および作動を行うために移動可能である形態の駆動ギアを有する動力付き外科用器具に関する。

【背景技術】

【0003】

組織が最初に対向する顎構造間に把持またはクランプ留めされ、次いで外科用ファスナーによって接続される外科用デバイスは、当該技術分野で周知である。いくつかの器具では、ナイフがファスナーによって接続された組織を切断するために提供される。これらファスナーは、代表的には、外科用ステーブルおよび2つの部分のポリマーファスナーを含む。

30

【0004】

この目的のための器具は、組織を捕捉またはクランプ留めするためにそれぞれ用いられる2つの細長い部材を含み得る。代表的には、これら部材の1つは、列で配列された複数のステーブルを収容するステーブルカートリッジを保持し、その一方、他方の部材は、ステーブルがステーブルカートリッジから駆動されるとき、ステーブル脚を形成するための面を規定するアンビルを有する。いくつかの器具は、クランプ、ハンドルおよび/またはノブを含み、端部エフェクターの回転および関節運動とともに作動を行う。このような毛外科用器具は、ユーザーが、ハンドル、ノブなどを操作する上でかなりの力を及ぼすことを要求し得、そしてこの器具を操作するために片手より多くを必要とする。

40

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

より小さい力で操作するアクチュエーターを備える外科用器具が所望される。さらに、片手操作で複数の機能を実施する外科用器具もまた所望される。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本開示は、ハンドルアセンブリ、第1の内視鏡部分、モーター、および第1の端部エフェクターを含む外科用ステーブル留め器具に関する。この第1の内視鏡部分は、上記ハンドルアセンブリの遠位部分に選択的に連結可能であり、そして長手方向軸を規定し、その近

50

位部分に隣接するハウジングを含み、そして作動部材を含む。上記モーターは、上記第1の内視鏡部分のハウジングとの機械的に協働し配置される。上記モーターは、上記作動部材を実質的に該長手方向軸に沿って移動するために上記作動部材に作動可能に連結される。上記第1の端部エフェクターは、上記第1の内視鏡部分の遠位部分に選択的に連結可能であり、そして第1のステーブル留め機能を実施するような形態である。

【0007】

本開示はまた、ハンドルアセンブリ、内視鏡部分および端部エフェクターアセンブリを含む外科用ステーブル留め器具に関する。上記ハンドルアセンブリは、それと作動可能に配置された導電性部分を含む。上記内視鏡部分は、上記ハンドルアセンブリの遠位部分に選択的に連結可能であり、そして長手方向軸を規定する。上記端部エフェクターは、上記内視鏡部分の遠位端に選択的に連結可能な端部エフェクターであり、そしてステーブル留め機能を実施するような形態である。上記ハンドルアセンブリは、手動で制御可能な内視鏡部分および付随するモーターを含む内視鏡部分に選択的かつ作動可能に連結される形態である。

10

【0008】

本発明は、さらに以下の手段を提供する。

(項目1) 外科用ステーブル留め器具であって：

ハンドルアセンブリ；

該ハンドルアセンブリの遠位部分に選択的に連結可能であり、そして長手方向軸を規定する第1の内視鏡部分であって、その近位部分に隣接するハウジング、および作動部材を含む第1の内視鏡部分；

20

該第1の内視鏡部分のハウジングと機械的に協働し配置されるモーターであって、該作動部材を実質的に該長手方向軸に沿って移動するために該作動部材に作動可能に連結されるモーター；および

該第1の内視鏡部分の遠位部分に選択的に連結可能な第1の端部エフェクターであって、第1のステーブル留め機能を実施するような形態の第1の端部エフェクター、を備える、外科用ステーブル留め器具。

(項目2) 上記第1の端部エフェクターが、上記長手方向軸から離れて旋回可能であるように旋回可能に取り付けられる、項目1に記載の外科用ステーブル留め器具。

(項目3) 上記第1の端部エフェクターが上記作動部材と係合するように構成された関節運動リンクを含み、該関節運動リンクが実質的に上記長手方向軸に沿って移動可能であり、該第1の端部エフェクターを該長手方向軸から離れて旋回させる、項目1に記載の外科用ステーブル留め器具。

30

(項目4) 上記第1の内視鏡部分のハウジングが、上記ハンドルアセンブリに回転可能に連結されているノブを含む、項目1に記載の外科用ステーブル留め器具。

(項目5) 上記第1の内視鏡部分のハウジングが、上記作動部材に作動可能に連結されるアクチュエーターを含む、項目1に記載の外科用ステーブル留め器具。

(項目6) 上記ハンドルアセンブリの遠位部分に選択的に連結可能な第2の内視鏡部分をさらに備える、項目1に記載の外科用ステーブル留め器具。

(項目7) 上記第1の内視鏡部分および上記第2の内視鏡部分の少なくとも1つの遠位部分に選択的に連結可能な第2の端部エフェクターをさらに備え、該第2の端部エフェクターが第2のステーブル留め機能を実施する、項目6に記載の外科用ステーブル留め器具。

40

(項目8) 上記第1の端部エフェクターがアンビルアセンブリおよびステーブルカートリッジアセンブリを含み、該アンビルアセンブリおよび該ステーブルカートリッジアセンブリの少なくとも1つが他方に対して旋回して移動可能であり、そしてここで、上記第2の端部エフェクターが円形ステーブル留めアセンブリを含む、項目7に記載の外科用ステーブル留め器具。

(項目9) 上記第1の内視鏡部分が、上記ハンドルアセンブリに対して実質的に上記長手方向軸の周りで回転可能である、項目1に記載の外科用ステーブル留め器具。

(項目10) 上記第1の内視鏡部分が、上記ハンドルアセンブリの導電性部分と電力を伝

50

達するための接触点を含む、項目 1 に記載の外科用ステーブル留め器具。

(項目 1 1) 上記第 1 の内視鏡部分のハウジングが、上記ハンドルアセンブリに対して該第 1 の内視鏡部分の回転を可能にするノブを含み、該ハンドルアセンブリの導電性部分が、該ハンドルアセンブリに対する該第 1 の内視鏡部分の回転の間に、該導電性部分と上記接触点との間の実質的に連続した接触を可能にする円形である、項目 1 0 に記載の外科用ステーブル留め器具。

(項目 1 2) 外科用ステーブル留め器具であって：

作動可能に配置された導電性部分を含むハンドルアセンブリ；

該ハンドルアセンブリの遠位部分に選択的に連結可能であり、そして長手方向軸を規定する内視鏡部分；

該内視鏡部分の遠位端に選択的に連結可能な端部エフェクターであって、ステーブル留め機能を実施するような形態である端部エフェクターを備え、そして

ここで、該ハンドルアセンブリが手動で制御可能な内視鏡部分および付随するモーターを含む内視鏡部分に選択的かつ作動可能に連結される形態である、外科用ステーブル留め器具。

【0009】

(摘要)

ハンドルアセンブリ、第 1 の内視鏡部分、モーター、および第 1 の端部エフェクターを含む外科用ステーブル留め器具が開示される。この第 1 の内視鏡部分は、上記ハンドルアセンブリの遠位部分に選択的に連結可能であり、そして長手方向軸を規定する。上記第 1 の内視鏡部分は、その近位部分に隣接するハウジング、および作動部材を含む。上記モーターは、上記第 1 の内視鏡部分のハウジングと機械的に協働し配置され、そして上記作動部材を実質的に該長手方向軸に沿って移動するために上記作動部材に作動可能に連結される。上記第 1 の端部エフェクターは、上記第 1 の内視鏡部分の遠位部分に選択的に連結可能であり、そして第 1 のステーブル留め機能を実施するような形態である。

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

本明細書に開示される動力付き外科用器具の実施形態を、ここで、図面を参照して詳細に説明し、図面では、同様の参照番号は、いくつかの図の各々で同一または対応する要素を指定する。本明細書で用いられるとき、用語「遠位」は、ユーザーからより遠い、動力付き外科用器具のその部分、またはその構成要素をいい、その一方、用語「近位」は、ユーザーにより近い動力付き外科用器具のその部分、またはその構成要素をいう。

【0011】

本開示に従う動力付き外科用器具、例えば、外科用ステーブラーは、図面中では、参照番号 100 として言及される。最初に図 1 を参照して、動力付き外科用器具 100 は、ハウジング 110、それを通して延びる長手方向軸 A - A を規定する内視鏡部分 140、および長手方向軸 B - B (図 1 では軸 A - A と実質的に整列されて示される) を規定する端部エフェクター 160 を含む。内視鏡部分 140 は、ハウジング 110 から遠位方向に延び、そして端部エフェクター 160 は、内視鏡部分 140 の遠位端 142 に隣接して配置される。

【0012】

図 2 および 3 を参照して、ハウジング 110 の拡大図が、本開示の実施形態に従って示される。示される実施形態では、ハウジング 110 は、その上に少なくとも 1 つのボタン 114 (2 つのボタン 114 a および 114 b が示される) を有するハンドル部分 112 を含む。ハンドル軸 H - H を規定するハンドル部分 112 は、ユーザーの指に対応する窪み 116 を有して示される。各ボタン 114 a および 114 b は、窪み 116 上に配置されているとして示され、ユーザーの指によるその押し下げを容易にする。

【0013】

図 2 および 3 を続けて参照し、ハウジング 110 の近位領域 118 は、ユーザーインターフェース 120 を含む。示される実施形態では、ユーザーインターフェース 120 は、

10

20

30

40

50

スクリーン 1 2 2 および少なくとも 1 つのスイッチ 1 2 4 (7 つのスイッチ 1 2 4 a ~ 1 2 4 g が示される) を含む。スクリーン 1 2 2 は、実施形態における動力付き外科用器具の状況情報を含む読み取り可能な情報をその上に表示する。スイッチ 1 2 4 a ~ 1 2 4 g は、以下に詳細に論議されるような、動力付き外科用器具 1 0 0 の種々の作用を制御する。

【 0 0 1 4 】

図 4 ~ 7、9 ~ 1 1 および 1 4 は、動力付き外科用器具 1 1 0 の種々の内部構成要素を示し、駆動ギア 2 0 0 または駆動部材、駆動モーター 2 1 0 およびシフトモーター 2 2 0 を含む。例えば、3 - 位置ソレノイドが、シフトモーター 2 2 0 に対する代替物として用いられ得る。駆動ギア 2 0 0 は、それを通して延びる駆動ギア軸 C - C の周りで回転可能であり、そして駆動ギア軸 C - C に沿って選択的に移動可能である (図 4)。駆動モーター 2 1 0 は、駆動ギア 2 0 0 と機械的に協働し配置され、そして駆動ギア軸 C - C の周りで駆動ギア 2 0 0 を回転するような形態である。シフトモーター 2 2 0 は、駆動ギア 2 0 0 と機械的に協働し配置され (駆動モーター 2 1 0 は、開示される実施形態によれば、駆動ギア 2 0 0 とシフトモーター 2 2 0 との間に示される)、そして駆動ギア 2 0 0 を駆動ギア軸 C - C に沿って軸方向に並進するような形態である。開示される実施形態では、駆動モーター 2 1 0 および / またはシフトモーター 2 2 0 は、そのハウジング内に取り込まれた歯車装置を含み得るモーターまたはギアモーターであり得る。

【 0 0 1 5 】

シフトモーター 2 2 0 は、複数の位置間で駆動ギア 2 0 0 を選択的に移動させるような形態であり ; 示される実施形態では 3 つの位置が示される。図 5 および 6 に示される第 1 の位置は、端部エフェクター 1 6 0 の回転を可能にし ; 図 7 に示される第 2 の位置は、端部エフェクター 1 6 0 の関節運動を可能にし ; そして図 9 ~ 1 1 および 1 4 に示される第 3 の位置は、動力付き外科用器具 1 1 0 の作動を可能にする。

【 0 0 1 6 】

駆動モーター 2 1 0 を取り囲む駆動モーターケーシング 2 1 2 の切り取り図が、図 4 ~ 7、9 ~ 1 0 および 1 4 に示される。駆動モーターケーシング 2 1 2 は、その中に複数のスロット 2 1 4 (3 つのスロット 2 1 4 a、2 1 4 b および 2 1 4 c が示される) を含む。各スロット 2 1 4 は、位置ロック 2 1 6 と嵌合可能であり、駆動ギア 2 1 0 を所望の位置に維持する。例えば、図 5 では、位置ロック 2 1 6 は、その第 1 の位置にある駆動ギア 2 0 0 と対応するスロット 2 1 4 a と嵌合して示される。図 7 では、位置ロック 2 1 6 は、その第 2 の位置にある駆動ギア 2 0 0 と対応するスロット 2 1 4 b と嵌合して示される。図 9、1 0、および 1 4 は、その第 3 の位置にある駆動ギア 2 0 0 と対応するスロット 2 1 4 c と嵌合した位置ロック 2 1 6 を示す。示される実施形態では、位置ロック 2 1 6 は、駆動モーターケーシング 2 1 2 に向かってスプリング付勢され、これは、駆動モーター 2 1 0 を所望の位置に配置および維持することを支援する。

【 0 0 1 7 】

示される実施形態では、シフトモーター 2 2 0 は駆動モーター 2 1 0 の近位方向に位置され、そして駆動モーター 2 1 0 を、その第 1、第 2 および第 3 の位置の間で駆動ギア軸 C - C に沿って並進させるような形態である。図 1 0 を参照して、シフトモーター 2 2 0 は、開示される実施形態によれば、内部にねじのあるねじハウジング 2 2 3 (図 1 0 を参照のこと) と組み合わせてシフトねじ 2 2 2 を駆動するとして示される。さらに、シフトセンサー 2 2 4 (図 4 を参照のこと) (例えば、位置ロック 2 1 6 により起動されるマイクロスイッチまたは光学的 / 強磁性の近接センサー) が位置ロック 2 1 6 に隣接して配置され、このシフトセンサー 2 2 4 は、少なくとも 1 つのスイッチ 1 2 4 と電氣的に通じており、シフトモーター 2 2 0 をスタートまたは停止し、そして / または駆動モーター 2 1 0 の位置に関するフィードバックを提供する (例えば、動力付き外科用器具 1 0 0 のための操作モードが、望ましくは、スクリーン 1 2 2 上に表示される) ということが開示されている。例えば、駆動モーター 2 1 0 の位置が、ユーザーインターフェース 1 2 0 のスクリーン 1 2 2 上に示され得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 8 】

図 5 および 6 を参照して、駆動ギア 2 0 0 の第 1 の位置が示される。ここで、リングギア 2 3 0 または回転部材がハウジング 1 1 0 内に配置され、そしてリングギア 2 3 0 の回転が、動力付き外科用器具 1 0 0 の内視鏡部分 1 4 0、端部エフェクター 1 6 0 および遠位ハウジング部分 1 1 0 a の回転を引き起こす。リング 2 3 0 の内面は、駆動ギア 2 0 0 を係合するためにねじおよび / または歯を含み、そして遠位ハウジング部分 1 1 0 a に取り付けられ、遠位ハウジング部分 1 1 0 a は、近位ハウジング部分 1 1 0 b の遠位方向に配置されることが想定される。さらに、遠位ハウジング部分 1 1 0 a は、近位ハウジング部分 1 1 0 b に対して、遠位ハウジング部分 1 1 0 a 内に配置された周縁に配置されるチャンネル 2 3 2、および近位ハウジング部分 1 1 0 b 内に配置される対応して周縁に配置されたフランジ 2 3 4 を経由して回転可能である。

10

【 0 0 1 9 】

実施形態では、リングギア 2 3 0 は、遠位ハウジング部分 1 1 0 a 内に堅く固定され、そして駆動ギア 2 0 0 と嵌合して係合可能である。それ故、駆動ギア 2 0 0 の回転は、リングギア 2 3 0 を、そしてそれ故遠位ハウジング部分 1 1 0 a を回転させる。図 2 では、リップ 2 3 5 が示され、これは、ユーザーの手を回転可能な遠位ハウジング部分 1 1 0 a から隔離する。(恐らくは商標名 T e f l o n (登録商標)の下で販売される合成樹脂フッ素含有ポリマーから作製される)複数のワッシャまたはボールベアリングが、遠位ハウジング部分 1 1 0 a と近位ハウジング部分 1 1 0 b との間に配置され、それらの間の回転摩擦を低減することが想定される。

20

【 0 0 2 0 】

図 6 に示される実施形態を続けて参照し、複数の移動止め 2 3 1 が、遠位ハウジング部分 1 1 0 a の表面 2 3 3 の周りに配置される。タブ 2 3 7 が近位ハウジング部分 1 1 0 b 上に配置されて示され、このタブ 2 3 7 は、つままたはスプリング付勢部材を備え得る。開示される実施形態では、タブ 2 3 7 は遠位方向に付勢され、そして複数の移動止め 2 3 1 の少なくとも 1 つと機械的に協働する。移動止め 2 3 1 とタブ 2 3 7 の組み合わせは、近位ハウジング部分 1 1 0 b に対する回転位置にある遠位ハウジング部分 1 1 0 a を支援して固定する。さらに、移動止め 2 3 1 およびタブ 2 3 7 は、内視鏡部分 1 4 0 が回転されるとき、ユーザーに、可聴および / または触覚フィードバックを与えるために提供され得る。開示される実施形態では、3つの位置のソレノイドが、一旦、所望の回転位置が選択されると、端部エフェクター 1 6 0 の回転位置をロックするために用いられ得る。

30

【 0 0 2 1 】

図 7 では、位置ロック 2 1 6 がスロット 2 1 4 b と整列されるその第 2 の位置にある駆動ギア 2 0 0 が示される。ここで、駆動ギア 2 0 0 は、ハウジング 1 1 0 内に少なくとも部分的に配置されている関節運動ギア 2 4 0 と嵌合して係合される。関節運動ギア 2 4 0 の回転は、端部エフェクター 1 6 0 を、長手方向軸 B - B が長手方向軸 A - A と実質的に整列されるその第 1 の位置から、長手方向軸 B - B が長手方向軸 A - A に対して角度をなして配置される位置に向かって移動させる。好ましくは、複数の関節運動された位置が達成される。

【 0 0 2 2 】

示される実施形態では、そして特に図 7 および 8 を参照して、端部エフェクター 1 6 0 の関節運動は、関節運動ギア 2 4 0、関節運動ねじ 2 4 2、関節運動リンケージ 2 4 4、および少なくとも 1 つの関節運動ロッド 2 6 0 により行われる。より詳細には、関節運動ギア 2 4 0 は、関節運動ギア 2 4 0 がその第 2 の位置にある間に駆動ギア 2 0 0 の回転によって回転されるとき、関節運動ギア 2 4 2 がまた回転するように、関節運動ねじ 2 4 2 に堅く取り付けられる。複数のベアリング 2 6 2 が、関節運動ねじ 2 4 2 上の種々の位置で示され、関節運動ねじ駆動 2 4 2 の保持および整列、ならびに、例えば、関節運動ねじ 2 4 2 とハウジング 1 1 0 との間の摩擦の低減を容易にする。

40

【 0 0 2 3 】

図 7 を続いて参照し、関節運動ねじ 2 4 2 は、関節運動リンケージ 2 4 4 の内部にねじ

50

のある部分 2 4 8 を通って延びるねじのある部分 2 4 6 を含む。関節運動ねじ 2 4 2 と関節運動リンケージ 2 4 4 との間のこの関係は、関節運動リンケージ 2 4 4 を、関節運動ねじ 2 4 2 の回転に際し、関節運動ねじ 2 4 2 のねじのある部分 2 4 6 に沿って遠位方向および / または近位方向 (矢印 D および E の方向に) 移動させる。例えば、関節運動ねじ 2 4 2 が第 1 の方向 (例えば、時計方向) に回転するとき、関節運動リンケージ 2 4 4 は近位方向に移動し、そして関節運動ねじ 2 4 2 が第 2 の方向 (例えば、反時計方向) に回転するとき、関節運動リンケージ 2 4 4 は遠位方向に移動する。

【 0 0 2 4 】

少なくとも 1 つの関節運動アーム 2 5 0 が、関節運動リンケージ 2 4 4 から延びて示される。実施形態では、関節運動アーム 2 5 0 は、関節運動ロッド 2 6 0 に堅く連結され、そして 1 つ以上の関節運動アーム 2 5 0 が、1 つ以上の関節運動ロッド 2 6 0 に連結可能であることが想定される。関節運動リンケージ 2 4 4 が、関節運動ギア 2 4 0 の回転にตอบสนองして遠位方向および / または近位方向に並進されるとき、関節運動ロッド (単数または複数) 2 6 0 はまた、それにตอบสนองして遠位方向および / または近位方向に (長手方向軸 A - A に沿って矢印 F および G の方向に) 並進される。リミットスイッチ、近接度センサー (例えば、光学的および / または強磁性)、線形可変変位トランスデューサーおよびシャフトエンコーダー (例えば、ハウジング 1 1 0 内に配置される) の任意の組み合わせが、(図 9 および 1 1 を参照して以下で論議されるように) 関節運動リンケージ 2 4 4 および / または端部エフェクター 1 6 0 の関節運動角度および / または発射ロッド 3 0 6 の位置を制御および / または記録するために利用され得る。

【 0 0 2 5 】

図 8 A および 8 B を参照して、内視鏡部分 1 4 0 の少なくとも一部を通して延び、そしてリンケージロッド 2 6 4 と機械的に協働する関節運動ロッド 2 6 0 が示される。従って、リンケージロッド 2 6 4 は、同様に、関節運動ギア 2 4 0 の回転に際し、長手方向軸 A - A に沿って移動する。リンケージロッド 2 6 4 の遠位部分 2 6 6 は、リンケージロッド 2 6 4 の近位方向および遠位方向の移動が、端部エフェクター 1 6 0 を旋回点 P の周りでその第 1 の位置からその第 2 の位置まで移動させるように、端部エフェクター 1 6 0 と機械的に協働する。例えば、リンケージロッド 2 6 4 は、旋回点 P の側方にずれた位置で端部エフェクター 1 6 0 に連結される。より詳細には、そして例示の目的で、リンケージロッド 2 6 4 が遠位方向に移動するとき、端部エフェクター 1 6 0 は矢印 H の方向に関節運動され、そしてリンケージロッド 2 6 4 が近位方向に並進されるとき、端部エフェクター 1 6 0 は矢印 I の方向に関節運動される。関節運動ロッド 2 6 0 の一部分は、端部エフェクター 1 6 0 と機械的に協働しその関節運動を行うことがまた想定される。端部エフェクター 1 6 0 に関節運動を提供するさらなる詳細は、本出願人が所有する、Milliman らによる米国特許第 6, 953, 139 号に詳細に記載され、その内容は、それらの全体が参考として本明細書によって援用される。

【 0 0 2 6 】

本開示の実施形態によれば、端部エフェクター 1 6 0 は、カートリッジアセンブリ (例えば、顎部材 1 6 4)、および外科用ファスナーを身体組織中に展開し、そして外科用ファスナーを形成するためのアンビル部分を含むアンビルアセンブリ (例えば、顎部材 1 6 2) を含む。端部エフェクター 1 6 0 は、内視鏡部分 1 4 0 の長手方向軸に実質的に垂直である軸の周りで旋回可能に取り付けられる。カートリッジアセンブリ 1 6 4 は、複数のステーブルを収容する。アンビルアセンブリ 1 6 2 は、カートリッジアセンブリ 1 6 4 に対し、カートリッジアセンブリ 1 6 4 から間隔をおいた開放位置と、カートリッジアセンブリ 1 6 4 と並列された配列にある接近位置またはクランプ留め位置との間で移動可能である。好ましくは、ステーブルは、カートリッジアセンブリ 1 6 4 内に収容され、身体組織にステーブルの直線状の列を付与する。端部エフェクター 1 6 0 は、本体部分に旋回可能に付着される実装部分に取り付けられる。この本体部分は、動力付き外科用器具 1 0 0 の内視鏡部分 1 4 0 と一体であり得るか、またはそれに離脱可能に取り付けられ、置換可能または使い捨て可能な装填ユニットを提供する。この装填ユニットは、差し込み連結に

10

20

30

40

50

より内視鏡部分 140 に連結可能であり得る。この装填ユニットは、この装填ユニットの実装部分に連結される関節運動リンクを有し、そしてこの関節運動リンクは、リンクエジロッドが長手方向軸に沿って遠位 - 近位方向に並進されるとき端部エフェクター 160 が関節運動するように、上記リンクエジロッドに連結されることが想定される。関節運動を可能にするための端部エフェクター 160 を内視鏡部分 140 に連結するその他の手段が用いられ得る。例えば、可撓性チューブまたは複数の旋回可能な部材が用いられ得る。

【0027】

装填ユニットは、血管封止デバイス、直線状ステーブル留めデバイス、円形ステーブル留めデバイス、カッターなどのような種々の端部エフェクターを取り込み（または取り込む形態であり）得る。このような端部エフェクターは、動力付き外科用器具 100 の内視鏡部分 140 に連結され得る。中間可撓性シャフト 500 が、ハンドル部分 112 と装填ユニットとの間に含まれ得る。例えば、図 15A ~ 15B に示されるように、内視鏡部分 140 および遠位部分 142 は、可撓性シャフト 500 として示される。可撓性シャフト 500 は、複数の相互連結され、角度をなす外側チューブ 501 および 502 を含む。図 15A は、非関節運動構成にある可撓性シャフトを示し、そして図 15B は、関節運動した構成にある可撓性シャフト 500 を示す。可撓性シャフト 500 が真っ直ぐであるとき、図 15A に示されるように、チューブの狭いセクション 501 は、チューブの広いセクション 502 と交互する。可撓性シャフト 500 が完全に関節運動されるとき、チューブの短い側部 501 および広い側部 502 は、図 15B に示されるように配列される。このような可撓性シャフト 500 は、身体の特定領域中への接近を容易にし得る。

【0028】

さらに、種々の装填ユニットが用いられ得る場合、デジタルコントロールモジュール（DCM）130（図 4）が、ロッド 306 が、使用においてその時に装填ユニット上にある特定の端部エフェクターを駆動し得るように、ロッド 306 に付与される力を制御し得る。明りょうさのために、DCM 130 を動力付き外科用器具 100 の種々の構成要素に連結するワイヤは、図には示されていないが、このようなワイヤは、本開示によって企図される。装填ユニットはまた、どの端部エフェクターが装填ユニット上にあるかを DCM 130 に示す機械的または電子的なセンサーを含み得る。実施形態では、DCM 130 はまた、ロッド 306 に付与される力に関する情報を記憶し得る。さらに、駆動モーター 210 からの電圧および電流が、動力付き外科用器具 100 の状態に関する情報および / またはフィードバックを提供するために測定され得る。例えば、ユーザーが厚すぎる組織に対しクランプ留めを試みている場合、この電圧および / または電流は増加する。この情報は、ユーザーに提供され得、そして / またはこの電力は中断または中止され得る。このような特徴は、この器具にある機構への損傷を防ぐことを支援することが想定される。

【0029】

図 9 ~ 11 および 14 を参照して、駆動ギア 200 は、位置ロック 216 がスロット 214c と整列されて第 3 の位置に示される。ここで、駆動ギア 200 は、少なくとも一部がハウジング 110 内に配置されている作動ギア 300 と嵌合して係合される。より詳細には、駆動ギア 200 の面 204（図 4）上に配置された 1 セットの歯 202 が、作動ギア 300 上の歯と嵌合して係合し、組織を把持すること、組織をクランプ留めすること、および端部エフェクター 160 を発射しそして構成要素をそれらの当初の位置に退却すること（例えば、ステーブル留めおよび切断）の少なくとも 1 つを提供する。

【0030】

図 9 および 11 を続けて参照し、駆動チューブ 302、栓 304 および発射ロッド 306 がまた含まれる。駆動チューブ 302 は、その長さの少なくとも一部に沿って内部ねじ（明りょうには示されていない）を含み、そして作動ギア 300 に堅く取り付けられる。栓 304 は、駆動チューブ 302 の内部ねじとねじにより係合し、そして駆動チューブ 302 内で作動ギア 300 に対して並進可能である。図 9 は、その最も近位位置の近傍にある栓 304 を示し、そして図 11 は、その最も遠位位置の近傍にある栓 304 を示す。発射ロッド 306 は栓 304 に堅く連結され、そしてそれから遠位方向に延びる。本開示の

実施形態では、発射ロッド 306 は、少なくとも、内視鏡部分 140 の遠位部分 142 まで延びる。

【0031】

駆動ギア 200 の回転に応答して、作動ギア 300 および駆動チューブ 302 もまた回転する。駆動チューブ 302 が回転するとき、栓 304 および発射ロッド 306 は、駆動チューブ 302 の領域内で近位方向および / または遠位方向に並進される。発射ロッド 306 の遠位並進 (例えば、駆動ギア 200 の時計方向回転と対応する) は、端部エフェクター 160 の顎部材 162、164 (図 1 を参照のこと) がそれらの間に保持された組織を把持またはクランプ留めするようにする。発射ロッド 306 のさらなる遠位並進は、外科用ファスナーが端部エフェクター 160 から射出されるようにし得 (例えば、カムバー
10 および / または作動スレッドを経由して (この実施形態ではいずれも明りょうには示されていない))、組織を固定し、そしてまた、ナイフ (この実施形態では明りょうには示されていない) が組織を切断するようにし得る。発射ロッド 306 の近位並進 (例えば、駆動ギア 200 の半時計回り回転に対応する) は、顎部材 162、164 および / またはナイフがそれらの発射前位置に戻るようにし得る。発射およびそうでなければ端部エフェクター 160 を作動するさらなる詳細は、本出願人が所有する、Milliman による米国特許番号第 6,953,139 号に詳細に記載され、その全体の内容は、本明細書によって、参考として本明細書中に援用される。

【0032】

本開示の実施形態では、端部エフェクター 160 のアンビル部分は、端部エフェクター 160 の駆動アセンブリによって係合されるためのカム面を含む。この駆動アセンブリは、望ましくは組織を切断するためのナイフを有する駆動ビームを含む。この駆動ビームは、上記カム面を係合するために位置決めされるカムローラー、およびこの駆動ビームが遠位方向に進行されるとき、アンビルアセンブリ 162 とカートリッジアセンブリ 164 との互いに対する接近を行うようにカートリッジアセンブリと係合するよう位置決めされるフランジを有する。さらに、遠位方向にされに進行されるとき、この駆動ビームは、上記 Milliman の '139 特許に開示されるように、カートリッジアセンブリから外科用ファスナーを展開するために作動部材を係合する。

【0033】

任意の組み合わせのセンサーが、動力付き外科用器具 100 内に位置決めされ得、種々の構成要素の位置、および / またはその作動ステージ、例えば、関節運動、回転、クランプ留め、端部エフェクター 160 の発射を決定する。例えば、リミットスイッチ、近接度センサー (例えば、線形および / または強磁性)、ポテンシオメーター、線形可変変位トランスデューサー (LVDT)、シャフトエンコーダーなどが、上記で論議されたように、関節運動リンケージ 244、発射ロッド 306 および / またはリングギア 230 の位置を制御および / または記録することを支援するために用いられ得る。

【0034】

ここで、図 9、11 および 12 を参照して、内視鏡部分 140 は、端部エフェクター 160 に向かってハウジング 110 に隣接する領域から延びるチューブハウジング 144 を含む。駆動チューブ 302 が回転するとき、端部エフェクター 160 はその直接結果として回転しない。図 13 を参照して、チューブハウジング 144 はその上に、発射ロッド 306 の平坦部分 310 と対応する平坦部分 148 を含む。平坦部分 148 および 310 の対は、発射ロッド 306 を軸方向移動に対し制限するよう支援することにより、発射ロッド 306 の回転を防ぐことを支援する。

【0035】

図 9 を参照して、駆動モーターシャフト 218 が、駆動モーター 210 から延び、そして駆動ギア 200 に連結されて示される。ファスナー (この実施形態では明りょうには示されていない) が、駆動モーターシャフト 218 上に駆動ギア 200 を保持するために用いられ得る。駆動モーターシャフト 218 は駆動モーター 210 によって回転され、それ故、駆動ギア 200 の回転を生じる。駆動モーターシャフト 218 は、平坦部分 219
50

を有して示され（１つ以上の平坦部分２１９が含まれ得る）、これは、駆動ギア２００と駆動モーターシャフト２１８との間の「遊び」または「回転浮遊」を可能にし、歯の整列を容易にし、そして駆動ギア２００が位置間をシフトすることを支援して可能にする。図９はまた、ハウジング１１０内に配置され、そして駆動チューブ３０２を少なくとも部分的に取り囲むベアリング３０８を示す。ベアリング３０８は、駆動チューブ３０２の回転を容易にし、そして内視鏡部分１４０を通る駆動チューブ３０２を支援して整列させ、そして駆動ギア２００と作動ギア３００との間のすべてのスラスト負荷を支える。

【００３６】

図１０では、トランスデューサー４２０が、駆動モーター２１０およびシフトモーター２２０に隣接して示される。トランスデューサー４２０（例えば、力または圧力トランスデューサー）は、作動ギア３００に対する所望の圧力のために必要な力を測定および／または制御し得る。トランスデューサー４２０は、ユーザーにフィードバックを提供し得るユーザーインターフェース１２０の部分と連絡し得る。さらに、スプリングカップリング４３０が、駆動モーター２１０とシフトモーター２２０との間に示される。詳細には、開示される実施形態では、スプリングカップリング４３０は、入れ子式ケージ４３４中に取り付けられたスプリング４３２を含む。シフトねじ２２２が、スプリング４３２を通して延びて示され、そしてスプリング４３２に対して圧縮負荷を付与するような形態であり得る。ケージ４３４が圧縮されるとき、折り畳み可能であることが想定される。駆動モーター２１０に付与される力は、スプリング４３２および／またはケージ４３４を用いて調節され得る。

【００３７】

本開示の実施形態では、駆動ギア２００および作動ギア３００はクラッチ面を形成する。ギアの歯は、シフトモーター２２０によって駆動モーター２１０に、そしてそれらの間のスプリングカップリング４３０によって（図１０と組み合わせ以下に論議されるように）閾値力が付与されなければスリップするように構成される。さらに、シフトモーター２００およびスプリングカップリング４３０が、駆動ギア２００および作動ギア３００がスリップすることなく係合するために必要な閾値力を付与するとき、ロッド３０６は遠位方向に駆動される。入れ子式ケージ４３４は、ケージ４３４が、スプリングカップリング４３０の圧縮を減らすのではなくロッド３０６を退却させるように、ケージと一緒に立ったストップを含み得る。

【００３８】

図３を参照して、ユーザーインターフェース１２０は、スクリーン１２２および７つのスイッチ１２４ a ~ １２４ gを含んで示される。示される実施形態では、ユーザーインターフェースは、「モード」（例えば、回転、関節運動または作動）を表示し、これは、ステープルが発射されたか否かのような「状況」（例えば、関節運動の角度、回転の速度、または作動のタイプ）および「フィードバック」をシフトセンサー２２４（図４）を経由してユーザーインターフェース１２０に通信し得る。スイッチ１２４ aは、モードを表す「M」を有して示され、これは、回転、関節運動、把持、クランプ留めおよび発射の間の選択のためにシフトモーター２２０を経由して駆動ギア２００を位置決めするためために用いられ得る。スイッチ１２４ aはまた、ユーザーが、異なる組織タイプ、およびステープルカートリッジの種々のサイズおよび長さを入力するようにするために用いられ得ることが想定される。

【００３９】

ユーザーインターフェース１２０上のスイッチ１２４ b ~ １２４ eは、その上の矢印とともに示され、そして駆動ギア２００が駆動モーター２１０により回転される方向、速度および／またはトルクを選択するために用いられ得る。少なくとも１つのスイッチ１２４が、例えば、種々の設定を無視する緊急モードを選択するために用いられ得ることもまた想定される。さらに、スイッチ１２４ fおよび１２４ gは、その上に「N」および「Y」を有して示される。スイッチ１２４ fおよび１２４ gは、ユーザーが、動力付き外科用器具１００の種々のセッティングを操縦および選択することを支援するために用いられ得る

ことが想定される。スイッチ 1 2 4 a ~ 1 2 4 g 上の印およびそれらの個々の機能は、添付の図に示されているものによって制限されない。なぜなら、それからの派生が企図され、本開示の範囲内であるからである。さらに、そして図 1 および 2 を参照して、ボタン 1 1 4 a および 1 1 4 b が、駆動モーター 2 1 0 および / またはシフトモーター 2 2 0 の動きをスタートおよび / またはストップするために用いられ得る。ボタン 1 1 4 a および 1 1 4 b のその他の機能、およびより多くもしくはより少ないボタン 1 1 4 がまた、予期される。特定の実施形態では、スイッチ 1 2 4 a ~ 1 2 4 g は、例えば、1 つ以上のマイクロエレクトロニクスメンブレンスイッチを含み得る。このようなマイクロエレクトロニクスメンブレンスイッチは、比較的低い作動力、小パッケージサイズ、人間工学的サイズおよび形状、低プロフィール、スイッチ上に成形された文字を含める能力、シンボル、描写および / または印、ならびに低材料コストを含む。さらに、スイッチ 1 2 4 a ~ 1 2 4 g (マイクロエレクトロニクスメンブレンスイッチのような) は、シールされて動力付き外科用器具 1 0 0 の滅菌を支援して容易にし、そして粒子および / または流体汚染を防ぐことを支援する。

【 0 0 4 0 】

スイッチ 1 2 4 またはボタン 1 1 4 の代替として、またはそれに加え、その他の入力デバイスは、音声入力技術を含み得、これは、デジタル制御モジュール (D C M) 1 3 0 (図 4) 中に取り込まれるハードウェアおよび / またはソフトウェア、または D C M 1 3 0 に連結される別個のデジタルモジュールを含み得る。この音声入力技術は、音声認識、音声起動、音声調整および / または内臓スピーチを含み得る。ユーザーは、音声指令により、器具の作動の全部または一部を制御し得、それ故、ユーザーの手の一方または両方を、その他の器具を操作するために自由にする。音声またはその他の可聴出力もまた、ユーザーにフィードバックを提供するために用いられ得る。

【 0 0 4 1 】

実施形態では、スプリングカップリング 4 3 0 が、動力付き外科用器具 1 0 0 のフィードバックおよび制御で用いられる。上記に記載されるように、D C M 1 3 0 は、1 つ以上のボタン 1 1 4 またはスイッチ 1 2 4、および 1 つ以上のディスプレイスクリーン 1 2 2 に連結され得、動力付き外科用器具 1 0 0 の操作を制御することを支援するためにユーザーにフィードバックを提供する。D C M 1 3 0 は、動力付き外科用器具 1 0 0 のハウジング 1 1 0 中に取り込まれるデジタルボードであり得る。スプリングカップリング 4 3 0 は、ロッド 3 0 6 に付与される力を制御するために、D C M 1 3 0 と相互作用し得る圧力トランスデューサーを含み得る。

【 0 0 4 2 】

ユーザーインターフェース 1 2 0 は、表示された項目間のさらなる鑑別のためのスクリーン 1 2 2 上および / またはスイッチ 1 2 4 a ~ 1 2 4 g 上の異なる色および / または文字の強度を含む。ユーザーフィードバックはまた、例えば、光のパルス化されたパターン、音響フィードバック (例えば、選択された時間間隔で鳴るブザー、ベルまたは音)、言葉のフィードバック、および / または触覚振動フィードバック (非同期モーターまたはソレノイド) の形態で含まれ得る。視覚、聴覚または触覚フィードバックは、強度が増大または低減され得る。例えば、このフィードバックの強度は、器具に対する力が過度になっていることを示すために用いられ得る。さらに、スイッチ 1 2 4 a ~ 1 2 4 g は、互いから異なる高さで配置され得るか、そして / または隆起した印またはその他の感触特徴 (例えば、凹面または凸面) を含み得、ユーザーがユーザーインターフェース 1 2 0 を見る必要性なくして適切なスイッチ 1 2 4 を押すことを可能にする。さらに、近位ハウジング部分 1 1 0 b は、ジョイスティックタイプ制御システムとして用いられ得る。

【 0 0 4 3 】

さらに、ユーザーインターフェース 1 2 0 は、別個のディスプレイスクリーン 1 2 2 (単数または複数) および (スwitch 1 2 4 またはボタン 1 1 4 のような) 入力デバイスを含み得るか、または入力デバイスは、スクリーン 1 2 2 中に全部または一部が取り込まれ得る。例えば、タッチスクリーン液晶ディスプレイ (L C D) が、ユーザーが作動フィー

10

20

30

40

50

ドバックを見ながら入力を提供することを可能にするために用いられ得る。このタッチスクリーンLCDは、抵抗、容量または表面音響波制御を含み得る。このアプローチは、シーリングスクリーン122構成要素の簡便化を可能にし得、動力付き外科用器具100の滅菌を支援し、そして粒子および/または流体汚染を防ぐ。特定の実施形態では、スクリーン122は、使用または調製の間にスクリーン122を見る際の柔軟性のために、動力付き外科用器具100に旋回可能または回転可能に取り付けられる。スクリーン122は、動力付き外科用器具100に、例えば、ヒンジ取り付けされ得るか、またはボール-および-ソケット取り付けされ得る。

【0044】

開示される実施形態では、動力付き外科用器具100中の種々のセンサーによってモニターされる情報の少なくともいくつか、操作ルーム中のビデオスクリーンまたはモニタリングシステムに提供され得る。例えば、これらデータは、Blue Tooth、ANT3、KNX、Z Wave、X10、ワイアレスUSB、WiFi、IrDa、Nanonet、TinyOS、ZigBee、radio、UHFおよびVHFを含む技術を経由して、動力付き外科用器具100に取り込まれるか、またはそれに付随する通信送信機から操作ルームモニタリングシステムのための受信機に送信され得る。このような特徴は、動力付き外科用器具100のユーザーまたはその他の操作ルームまたは病院の人員または遠隔に位置する人によるモニタリングを容易にし得る。

【0045】

図4を参照して、バッテリーパック400、燃料電池および/または高エネルギーキャパシターの任意の組み合わせが、動力付き外科用器具100に電力を提供するために用いられ得る。例えば、キャパシターが電池パック400と組み合わせて用いられ得る。ここで、キャパシターは、エネルギーがそれ自体に電池で提供され得るより迅速に所望/要求されるとき(例えば、厚い組織をクランプ留めし、迅速発射し、クランプ留めするときなど)、電力を一挙に放出するために用いられ得る。なぜなら、電池は、代表的には、それから電流が迅速に取り出されないゆっくり流出するデバイスであるからである。電池は、キャパシターを充電するためにキャパシターに連結され得ることが想定される。

【0046】

電池パック400が少なくとも1つの使い捨て可能な電池を含むことがまた想定される。この使い捨て可能な電池は、約9Vと約30Vとの間であり得、そして使い捨て可能な外科用器具で有用であり得る。その他の電力供給手段がまた、電源を含んで企図される。代替の実施形態では、コードが提供されて器具100が発電機に連結される。

【0047】

開示される実施形態では、上記DCMは、シフトモーター220および駆動モーター210に連結され、そして電池400のインピーダンス、電圧、温度および/または電流ドロウ(draw)をモニターするような形態および構成であり、そして動力付き外科用器具100の作動を制御する。動力付き外科用器具100の電池400、トランスミッション、モーター220、210および駆動構成要素に対する負荷(単数または複数)は、これら負荷(単数または複数)が損傷する限度に到達または近づく場合、モーター速度を制御するように決定される。例えば、電池400に残るエネルギー、残りの発射の数、電池400が置換または充電されなければならないか否か、および/または動力付き外科用器具100の可能な負荷限界に接近していることが決定され得る。

【0048】

上記DCMは、モニターされた情報に応答するために、シフトモーター220および/または駆動モーター210の作動を支援して制御するような形態および構成であり得る。電子クラッチを含み得るパルス調節が、出力を制御することで用いられ得る。例えば、上記DCMは、電圧を調節し得るか、または電圧をパルス変調し、電力および/またはトルク出力を調節し、システム損傷を防ぐか、またはエネルギー使用量を最適化する。電気ブレーキ回路が、駆動モーター210および/またはシフトモーター220を制御するために用いられ得、これは、回転する駆動モーター210の逆起電力(EMF)を用い、駆動

10

20

30

40

50

ギア 2 0 0 の運動量を妨げ、そして実質的に低減する。この電気ブレーキ回路は、動力付き外科用器具 1 0 0 の停止正確性および / またはシフト位置に対する駆動モーター 2 1 0 および / またはシフトモーター 2 2 0 の制御を改善し得る。動力付き外科用器具 1 0 0 の構成要素をモニターするため、そして動力付き外科用器具 1 0 0 の過剰負荷を防ぐことを支援するためのセンサーは、熱センサー、サーミスタ、熱電対列、熱電対および / または熱赤外イメージングのような熱タイプセンサーを含み得、そして上記 D C M にフィードバックを提供する。この D C M は、限界に到達または近づくとき、動力付き外科用器具 1 0 0 の構成要素を制御し得、そしてそのような制御は、電池パック 4 0 0 から電力を切断すること、この電力を一時的に中断することまたは停止モードに入ること、用いられるエネルギーを制限するためのパルス変調を含み得、そしてこの D C M は、作動が再開され得るときを決定するために、構成要素の温度をモニターし得る。D C M の上記の使用は、電流、電圧、温度および / またはインピーダンス測定を個々に用いて、またはこれらを組み込んで用いられ得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

図 5 に示される実施形態では、シフトモーター 2 2 0 は、2 つの部分のハウジング 2 2 6 を含んで示される。2 つの部分のハウジング 2 2 6 の各パーツ 2 2 6 a および 2 2 6 b は、互いとスライド可能に係合される。パーツ 2 2 6 a は駆動モーターケーシング 2 1 2 に堅く固定され、その一方、パーツ 2 2 6 b はシフトモーター 2 2 0 に固定され、そしてハウジング部分 1 1 0 内で並進可能であることが想定される。さらに、配線スロット 2 2 8 が含められ得、配線（この実施形態では明りょうに示されていない）が、例えば（図 1 0 をまた参照のこと）、ユーザーインターフェース 1 2 0 に向かってトランスデューサー 4 2 0 から通過することを可能にする。

【 0 0 5 0 】

図 1 4 を参照して、動力付き外科用器具 1 0 0 は、ピストルグリップハンドル部分 1 1 2 を有して示される。ここで、ハンドル部分 1 1 2 は、長手方向軸 A - A から角度をなして（例えば、実質的に 90° ）配置される。この実施形態では、少なくとも 1 つのボタン 1 1 4 がその上に配置されることが想定される。さらに、ユーザーインターフェース 1 2 0 が、ほぼ図 1 4 に示される位置に位置決めされる。さらに、移動可能なハンドル（この実施形態では明りょうに示されていない）が、動力付き外科用器具 1 0 0 の種々の機能を制御するために採用され得る。

【 0 0 5 1 】

端部エフェクター 1 6 0 は再使用可能であり、ステープルカートリッジを受容し得、そして / または使い捨て装填ユニットの一部であることが想定される。使い捨て装填ユニットのさらなる詳細は、本出願人が所有する、B o l a n o s らによる米国特許番号第 5 , 7 5 2 , 6 4 4 号に詳細に記載され、その全体の内容は、本明細書によって参考として本明細書中に援用される。使い捨て可能および / または置換可能な装填ユニットは、先に参考として援用された M i l l i m a n らによる米国特許第 6 , 9 5 3 , 1 3 9 号に記載されるように、関節運動しない端部エフェクターを含み得る。スイッチが、ハンドル部分 1 1 2 に隣接して提供され得、シフトモーター 2 2 0 の第 2 の位置を電氣的に作動停止させる。機械的手段のようなその他の手段もまた、用いられ得る。

【 0 0 5 2 】

本開示の特定の実施形態では、外科用端部エフェクター 1 6 0 を取り込む使い捨て可能または置換可能な装填ユニットは、この装填ユニット内に位置決めされたセンサーを含み、種々の構成要素の位置、および / または端部エフェクター 1 6 0 の関節運動、回転、クランプ留めおよび発射のような、端部エフェクター 1 6 0 の作動を決定する。例えば、電氣的接点、近接センサー、光学的センサー、光ダイオード、および / または機械的もしくは金属センサーが、端部エフェクター 1 6 0 に関する情報を制御および / または記録するために用いられ得る。アンビルアセンブリ 1 6 2 およびカーリッジアセンブリ 1 6 4 の互いに対する位置、端部エフェクター 1 6 0 の関節運動または非関節運動位置、端部エフェクター 1 6 0 の回転、および / または装填ユニット、ステープルカートリッジおよび / ま

たはステーブルカートリッジの構成要素の正確な装填もまた、決定され得る。

【 0 0 5 3 】

識別システムがまた含められ得、特定の端部エフェクター 1 6 0 を作動するための速度、電力、トルク、クランプ留め、移動長さおよび強度限度を含む種々の情報を決定し、そして D C M に通信するために含められ得る。この D C M はまた、作動モードを決定し得、そして上記構成要素の移動のために、電圧、クラッチスプリング負荷および停止点を調節する。より詳細には、この識別システムは、D C M、またはその中のレシーバーと通信する（例えば、ワイアレスにより、赤外線信号を経由してなど）端部エフェクター 1 6 0 中の構成要素（例えば、マイクロチップ、エミッタまたはトランジスタ）を含み得る。信号が、発射ロッド 3 0 6 を経由して送信され、発射ロッド 3 0 6 が D C M と端部エフェクター 1 6 0 との間の通信のための導管として機能する。

10

【 0 0 5 4 】

本開示による特定の実施形態では、装填ユニットは、発射ロッド 3 0 6 と協働する軸方向駆動アセンブリを含み、端部エフェクター 1 6 0 のアンビルアセンブリ 1 6 2 とカーリッジアセンブリ 1 6 4 を接近させ、そしてステーブルカートリッジからステーブルを発射する。軸方向駆動アセンブリは、その開示が本明細書によって本明細書中に参考として援用される M i l l i m a n らによる米国特許第 6 , 9 5 3 , 1 3 9 号の特定の実施形態に開示されるように、ステーブルカートリッジを通して遠位方向に進み、そしてステーブルが発射した後に退却され得るビームを含み得る。例の目的で、上記で論議されるセンサーは、ステーブルがステーブルカートリッジから発射されたか否か、それらが完全に発射されたか否か、ビームがステーブルカートリッジを通して近位方向に退却されたか否か、そしてその退却の程度、および装填ユニットの作動に関するその他の情報を決定するために用いられ得る。本開示の特定の実施形態では、装填ユニットは、装填ユニットのタイプ、および / または器具 1 0 0 上に装填されるステーブルカートリッジを識別する構成要素を取り込み得、赤外線、セルラー方式、または高周波の識別チップ（例えば、センサマチックまたは類似の技術）を含む。装填ユニットおよび / またはステーブルカートリッジのタイプは、D C M 内の付随する受信機、またはフィードバック、制御および / または在庫分析を提供するための操作ルーム中の外部デバイスによって受容され得る。電力または電池パック 4 0 0 は、動力付き外科用器具 1 0 0 とともに装填される電力パック 4 0 0 のタイプを識別するため、または電池パック 4 0 0 の状況に関するフィードバックを送るための構成要素を取り込み得る。

20

30

【 0 0 5 5 】

本開示の特定の実施形態では、動力付き外科用器具 1 0 0 は、外科用端部エフェクター 1 6 0 を取り込む使い捨て可能または置換可能な装填ユニット、およびハウジング 1 1 0 およびこの装填ユニットに離脱可能に取り付けられる内視鏡部分 1 4 0 を含む再使用可能な部分を含む。この再使用可能な部分は、引き続く外科的手順における滅菌および再使用のための形態であり得る。実施形態では、ハウジング 1 1 0 の構成要素は、粒子および / または流体汚染の侵入に対してシールされ、そして滅菌プロセスによる構成要素の損傷を防ぐことを支援する。本開示による特定の実施形態では、電力パック 4 0 0 は、再充電可能な電池を備える。この再充電可能な電池は、例えば、この器具 1 0 0 のハウジング 1 1 0 で接近可能な接点に連結され得るか、または再充電可能な電池は、ハウジング 1 1 0 内でシールされた誘導充電インターフェースを通じて再充電可能であり得る。この誘導充電インターフェースは、接点の短絡をなくし得、そして密封、または防水シールされ得る内部電池を提供する。

40

【 0 0 5 6 】

本開示はまた、外科用ファスナーを組織に付与する方法に関する。この方法は、上に記載のような、動力付き外科用器具 1 0 0 の使用を含む。

【 0 0 5 7 】

ここで、図 1 6 ~ 1 9 を参照して、本開示のその他の実施形態による動力付き外科用器具、例えば、外科用ステープラーは、参照番号 1 0 0 0 として言及される。動力付き外科

50

用器具 1 0 0 0 は、ハウジング 1 1 0 0、それを通して延びる第 1 の長手方向軸 D - D を規定する内視鏡部分 1 4 0 0、それを通して延びる第 2 の長手方向軸 E - E を規定するシャフト部分 1 5 0 0 および端部エフェクター 1 6 0 0 を含む。動力付き外科用器具 1 0 0 0 のさらなる詳細は、その全体の内容が本明細書によって本明細書中に援用される米国特許出願番号第 1 1 / 7 8 6 , 9 3 3 号 (H - U S - 0 0 9 7 7 ; 2 0 3 - 5 5 6 2) に含まれる。図 1 6 ~ 1 9 に示される実施形態の特徴は、外科用器具 1 0 0 0 の特定のタイプと組み合わせて示されるが、図 1 6 ~ 1 9 に関して記載される特徴は、図 1 ~ 1 5 の動力付き外科用器具 1 0 0 0 のような、その他の外科用器具とともに作動可能であることが想定される。

【 0 0 5 8 】

10

図 1 6 を続いて参照し、内視鏡部分 1 4 0 0 はハウジング 1 1 0 0 から遠位方向に延び、シャフト部分 1 5 0 0 は内視鏡部分 1 4 0 0 の遠位端 1 4 0 2 に選択的に連結可能であり、そして端部エフェクター 1 6 0 0 はシャフト部分 1 5 0 0 の遠位端 1 5 0 2 に選択的に連結可能である。図 1 6 ~ 1 8 に示されるように、複数の異なるシャフト部分 1 5 0 0 が外科用器具 1 0 0 0 とともに用いられ得、そして複数の異なる端部エフェクター 1 6 0 0 がまた、外科用器具 1 0 0 0 とともに用いられ得る。

【 0 0 5 9 】

より詳細には、複数の異なるシャフト部分 1 5 0 0 は、例えば、特定の目的のために内視鏡部分 1 4 0 0 に離脱可能に連結可能であり得る。シャフト部分 1 5 0 0 の少なくとも一部が関節運動可能であるか (図 1 7 A)、曲がるか (図 1 7 B) または適切な伸展性材料から作製され得る (例えば、図 1 7 C に示されるような) ことが想定される。

20

【 0 0 6 0 】

図 1 6 ~ 1 8 に示されるように、複数の異なるクラスの端部エフェクター 1 6 0 0 が外科用器具 1 0 0 0 のシャフト部分 1 5 0 0 に離脱可能に連結可能であり得る。シャフト部分 1 5 0 0 の遠位端 1 5 0 2 に選択的に連結可能である端部エフェクター 1 6 0 0 のクラスは、旋回可能なカートリッジアセンブリ (図 1 6 および 1 9)、実質的に円形のカートリッジアセンブリ (図 1 7 A、1 7 B および 1 7 C)、および平行な顎部材 (図 1 8) を有するものを含むことが想定される。端部エフェクター 1 6 0 0 の各クラスの異なるサブクラスがシャフト部分 1 5 0 0 に連結可能であることがさらに想定され得る。

【 0 0 6 1 】

30

例えば、端部エフェクター 1 6 0 0 のクラス内には、実質的に円形のカートリッジアセンブリ、胃腸吻合タイプのデバイス、横断吻合タイプのデバイス (例えば、米国特許番号第 4 , 3 8 3 , 6 3 4 号、同第 5 , 7 8 2 , 3 9 6 号、同第 5 , 8 6 5 , 3 6 1 号および同第 5 , 3 1 8 , 2 2 1 号を参照のこと) および円形吻合タイプデバイス (例えば、米国特許番号第 4 , 3 0 4 , 2 3 6 号を参照のこと) が含まれる。胃腸吻合タイプのデバイスは、順次的に一列に整列されたステープルを迅速に順に駆動および曲げるような形態であり、その一方、横断吻合タイプのデバイスは、すべてのステープル列を同時に駆動および曲げる。円形吻合タイプのデバイスは、組織にステープルの環状の列を同時に付与するような形態である。

【 0 0 6 2 】

40

さらに、旋回可能なカートリッジアセンブリを有する端部エフェクター 1 6 0 0 のクラス内で、サブクラスは、ステープルを順次的に駆動するような形態の端部エフェクター 1 6 0 0、およびステープルを同時に駆動するような形態の端部エフェクター 1 6 0 0 を含む得る。

【 0 0 6 3 】

従って、特定のシャフト部分 1 5 0 0 は、実質的に円形のカートリッジアセンブリを含む端部エフェクター 1 6 0 0 のような端部エフェクター 1 6 0 0 の特定のクラスとの使用のための形態であり得ることが想定される。このような実施形態では、別のシャフト部分 1 5 0 0 が、旋回可能なカートリッジアセンブリを含む端部エフェクター 1 6 0 0、または実質的に平行なままで互いと接近する顎部材を有する端部エフェクター 1 6 0 0 のよう

50

な、端部エフェクター 1 6 0 0 の別の特定のクラスとの使用のための形態であり得る。

【 0 0 6 4 】

特定のシャフト部分 1 5 0 0 が、例えば、ステープルの順次的発射のための形態の端部エフェクター 1 6 0 0 (実質的に円形のカートリッジアセンブリを含む端部エフェクター 1 6 0 0、旋回可能なカートリッジアセンブリを含む端部エフェクター 1 6 0 0、または平行に接近する顎部材を有する端部エフェクター 1 6 0 0 を含む) またはステープルの順次的発射のための形態の端部エフェクター 1 6 0 0 のような、特定タイプの端部エフェクター 1 6 0 0 との使用のための形態であり得ることが想定される。

【 0 0 6 5 】

さらに、特定のシャフト部分 1 5 0 0 は、ステープルの順次的発射のための形態および / またはステープルの同時発射のための形態の、実質的に円形のカートリッジアセンブリ、旋回可能なカートリッジアセンブリ、平行に接近する顎部材を含むいくつかのタイプの端部エフェクター 1 6 0 0 との使用のための形態であり得ることが想定される。ここで、医師は、例えば、関節運動可能であり、曲がり、または伸展性であるシャフト部分 1 5 0 0 のようなその他の特徴を基に、特定のシャフト部分 1 5 0 0 を選択し得る。

【 0 0 6 6 】

少なくとも 1 つの電子構成要素 1 7 0 0 がまた、外科用器具 1 0 0 0 の一部分上に含まれ得る。第 1 のセンサー 1 7 0 0 a が内視鏡部分 1 4 0 0 上に含まれ、第 2 のセンサー 1 7 0 0 b がシャフト部分 1 5 0 0 上に含まれ、そして第 3 のセンサー 1 7 0 0 c が端部エフェクター 1 6 0 0 上に含まれることが想定される。これらセンサー 1 7 0 0 が種々の目的のために、ハウジング 1 1 0 0 内、器具 1 0 0 0 のいずれか、または器具 1 0 0 0 とは別個のデバイス中の受信機 / コントローラーと協働することが想定される。例えば、第 1 のセンサー 1 7 0 0 a は、内視鏡部分 1 4 0 0 と係合されるシャフト部分 1 5 0 0 のタイプを検出するような形態であり得る。さらに、第 2 のセンサー 1 7 0 0 b は、シャフト部分 1 5 0 0 と係合される端部エフェクター 1 6 0 0 のタイプを検出するような形態であり得る。

【 0 0 6 7 】

ハウジング 1 1 0 0 上にユーザーインターフェース 1 8 0 0 が含まれることがさらに想定される。開示される実施形態では、ユーザーインターフェース 1 8 0 0 は、外科用器具 1 0 0 0 中のセンサー 1 7 0 0 により検出される少なくともいくつかの情報 (例えば、内視鏡部分 1 4 0 0 に連結されるシャフト部分 1 5 0 0 のタイプ、シャフト部分 1 5 0 0 に連結される端部エフェクター 1 6 0 0 のタイプなど) を表示するスクリーンを含む。ユーザーインターフェース 1 8 0 0 はまた、関節運動または回転の角度、ステープルがそれから発射されたか否か、組織が顎部材間にあるか否かなどのような、端部エフェクター 1 6 0 0 の状態を表示し得る。この情報はまた、操作ルーム中のビデオスクリーンまたはモニタリングシステムに提供され得る。例えば、このデータは、Blue Tooth、ANT3、KNX、Z Wave、X10、ワイアレス USB、WiFi、IrDa、Nanonet、TinyOS、ZigBee、radio、UHF および VHF を含む技術を経由して、動力付き外科用器具 1 0 0 に組み込まれるか、またはそれに付随する通信送信機から操作ルームモニタリングシステムのための受信機に送信され得る。

【 0 0 6 8 】

本開示はまた、組織に外科用ファスナーを付与する方法に関する。この方法は、上記に記載のような動力付き外科用器具 1 0 0、1 0 0 0 を提供する工程を含む。この方法はまた、シャフト部分 1 5 0 0 を内視鏡部分 1 4 0 0 の遠位端 1 4 0 2 に連結すること、および端部エフェクター 1 6 0 0 をシャフト部分 1 5 0 0 に連結することを包含する。

【 0 0 6 9 】

図 2 0 および 2 1 を参照して、本開示に従う外科用ステープル留め器具 2 0 0 0 が示される。図 2 0 は、ハンドルアセンブリ 2 0 1 0、第 1 の内視鏡部分 2 0 2 0 a および第 1 の端部エフェクター 2 0 3 0 a を含む外科用ステープル留め器具 2 0 0 0 を示す。図 2 1 は、ハンドルアセンブリ 2 0 1 0、第 2 の内視鏡部分 2 0 2 0 b および第 2 の端部エフェ

クター 2030b を含む外科用ステーブル留め器具 2010 を示す。第 1 の内視鏡部分 020a および第 2 の内視鏡部分 2020b の各々は、端部エフェクター 2030 の一部に係合するような形態の作動部材（例えば、上記で論議された、発射ロッド 306 の少なくとも一部）を含み、そしてハンドルアセンブリ 2010 の遠位部分 2012 に選択的に連結可能であり、そして長手方向軸 F - F を規定する。第 1 の端部エフェクター 2030a および第 2 の端部エフェクター 2030b の各々は、ステーブル留め機能を実施するような形態であり、そして第 1 の内視鏡部分 2020a および第 2 の内視鏡部分 2020b の遠位部分 2022 にそれぞれ選択的に連結可能である。

【0070】

特に図 20 を参照して、ハンドルアセンブリ 2010、第 1 の内視鏡部分 2020a および第 1 の端部エフェクター 2030a が示される。ここで、ハンドルアセンブリ 2010 は、その遠位部分 2012 に隣接して配置された電氣的接点（例えば、導電性リング 2014）を含む。導電性リング 2014 は、ハンドルアセンブリ 2010 内で、電源（ハンドルアセンブリ 2010 内、またはその外部のいずれか）および / またはマイクロコントローラーまで内部で配線される。導電性リング 2014 は、ハンドルアセンブリ 2010 から取り外し可能であることが想定される。

【0071】

図 20 および 21 を参照して、第 1 の内視鏡部分 2020a および第 2 の内視鏡部分 2020b の各々は、ハンドルアセンブリ 2010 の遠位部分 2012 に対して軸 F - F の周りで回転可能である。ノブ 2035 は、内視鏡部分 2020a、2020b と機械的に協働し、そのような回転を容易にするように示される。差し込みタイプのカップリング 2037（図 21）のような適切な回転構造を含めることは、回転を容易そして / または制御することを支援し得る。

【0072】

第 1 の内視鏡部分 2020a は、それと機械的に協働し配置される関節運動機構またはアクチュエーター 2040 を有して示される。上記で論議されたように、関節運動機構 2040 は、長手方向軸（この実施形態では「F - F」として示される）に対して端部エフェクター 2030 を旋回するような形態である。ここで、第 1 の内視鏡部分 2020a 上に作動可能に配置される関節運動ノブ 2042、および / または第 1 の内視鏡部分 2020a のハウジング 2046 内に配置されたモーター 2044 は、第 1 の内視鏡部分 2020a と係合する端部エフェクター 2030 を関節運動させるために用いられ得る。

【0073】

関節運動を提供するためにモーター 2044 が用いられる実施形態では、少なくとも 1 つの電氣的接点 2050（一对の電氣的接点 2050a および 2050b が示される）が、第 1 の内視鏡部分 2020a と作動可能に配置される。電氣的接点 2050 は、第 1 の内視鏡部分 2020a のモーター 2044 と電氣的に連絡し、そしてハンドルアセンブリ 2010 の導電性リング 2014 とモーター 2044 との間で電力を伝えるような形態である。ここで、モーター 2044 は、作動部材に作動可能に連結され、この作動部材を、実質的に長手方向軸 F - F に沿って移動させ、端部エフェクター 2030a を関節運動させる。モーター 2044 が、端部エフェクター 2030 の関節運動、内視鏡部分 2020 の回転、発射ロッド 306 の並進などのために役に立つ動力を提供、または提供することを支援することが想定される。

【0074】

図 20 に示されるように、導電性リング 2014 は、形状が実施的に円形であり、そしてハンドルアセンブリ 2010 の遠位部分 2012 の周りに配置される。認識され得るように、ハンドルアセンブリ 2010 の遠位部分 2012 の周りの導電性リング 2014 の形状および / または形態は、第 1 の内視鏡部分 2020a がハンドルアセンブリ 2010 に対して長手方向軸 F - F の周りで回転されているとき、導電性リング 2014 と電氣的接点 2050 との間で実質的に連続した接触を支援して可能にする。従って、完全な 360° の回転が可能である。さらに、モーター 2044 と電氣的接点 2050 との間の電力

10

20

30

40

50

の連絡は、ハンドルアセンブリ 2 0 1 0 に対する第 1 の内視鏡部分 2 0 2 0 a の回転方向にもかかわらず可能である。さらに、機械的および / または電氣的ストップが、内視鏡部分 2 0 2 0 a および / またはハンドルアセンブリ 2 0 1 0 の遠位部分 2 0 1 2 上に配置され得、第 1 の内視鏡部分 2 0 2 0 a の回転変位を制限する。

【 0 0 7 5 】

図 2 0 および 2 1 には、2 つのタイプの端部エフェクター 2 0 3 0 のみが示されているが、いくつかのタイプの端部エフェクター 2 0 3 0 (例えば、実質的に円形のカートリッジアセンブリ (図 2 1)、旋回可能なカートリッジアセンブリ (図 2 0)、平行に接近する顎部材、ステープルの順次的発射のための形態および / またはステープルの同時発射のための形態を含む端部エフェクター) がステープル留めデバイス 2 0 0 0 と組み合わせて用いられ得、そして異なるタイプの内視鏡部分 2 0 2 0 (例えば、モーター 2 0 4 4 を有する第 1 の内視鏡部分 2 0 2 0 a と第 2 の内視鏡部分 2 0 2 0 b) と使用可能であり得る。

10

【 0 0 7 6 】

種々の改変が、本明細書中に開示される実施形態になされ得ることが理解される。例えば、駆動モーター 2 1 0 および / または駆動ギア 2 0 0 のための長手方向軸に沿った位置は、示されるのとは異なり得る。駆動、回転、関節運動および / または作動のための異なるタイプのギアが用いられ得る。従って、上記の記載は、制限するものと解釈されるべきではなく、種々の実施形態の単なる例示として解釈されるべきである。当業者は、本明細書に添付された請求項の範囲および思想内でその他の改変を想定する。

20

【図面の簡単な説明】

【 0 0 7 7 】

本明細書に開示される動力付き外科用器具の実施形態は、本明細書中に図面を参照して開示される。

【図 1】図 1 は、本開示の実施形態による動力付き外科用器具の斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 の動力付き外科用器具の拡大部分斜視図である。

【図 3】図 3 は、図 1 および 2 の動力付き外科用器具の拡大部分斜視図である。

【図 4】図 4 は、本開示の実施形態に従う、図 1 ~ 3 の動力付き外科用器具の内部構成要素の部分斜視断面図である。

30

【図 5】図 5 は、第 1 の位置に配置された図 1 ~ 4 の動力付き外科用器具の内部構成要素を示す部分斜視断面図である。

【図 6】図 6 は、第 1 の位置に配置された図 1 ~ 4 の動力付き外科用器具の内部構成要素を示す部分斜視断面図である。

【図 7】図 7 は、第 2 の位置に配置された図 1 ~ 4 の動力付き外科用器具の内部構成要素の内部構成要素の断面図である。

【図 8 A】図 8 A は、本開示の実施形態に従う、図 1 ~ 7 の動力付き外科用器具の内視鏡部分を含む部分斜視図である。

【図 8 B】図 8 B は、図 8 A に示される動力付き外科用器具の一部分の拡大斜視図である。

40

【図 9】図 9 は、第 3 の位置に配置された図 1 ~ 4 の動力付き外科用器具の内部構成要素の部分斜視断面図である。

【図 1 0】図 1 0 は、第 3 の位置に配置された図 1 ~ 4 の動力付き外科用器具の内部構成要素の部分斜視断面図である。

【図 1 1】図 1 1 は、第 3 の位置に配置された図 1 ~ 4 の動力付き外科用器具の内部構成要素の部分斜視断面図である。

【図 1 2】図 1 2 は、本開示の実施形態に従う、図 1 ~ 1 1 の動力付き外科用器具の一部分の拡大斜視図である。

【図 1 3】図 1 3 は、本開示の実施形態に従う、図 1 ~ 1 1 の動力付き外科用器具の一部分の拡大斜視図である。

【図 1 4】図 1 4 は、本開示の実施形態に従う、ハンドル部分を含む動力付き外科用器具の一部分の断面図である。

50

【図 15】図 15 における 15 A および 15 B は、本開示の実施形態に従う、図 1 の動力付き外科用器具の遠位部分の関節運動シャフトの斜視図である。

【図 16】図 16 は、本開示の実施形態に従う、選択的に連結可能なシャフト部分を有する動力付き外科用器具の斜視図である。

【図 17】図 17 における 17 A ~ 17 C は、シャフト部分と係合した円形のステーブルカートリッジを有する端部エフェクターの各斜視図であり、各々のシャフト部分は、図 16 の動力付き外科用器具と連結可能である。

【図 18】図 18 は、シャフト部分と係合した平行顎部材を有する端部エフェクターの斜視図であり、このシャフト部分は、図 16 の動力付き外科用器具と連結可能である。

【図 19】図 19 は、図 16 の動力付き外科用器具の後ろからの斜視図である。

【図 20】図 20 は、本開示の実施形態に従う動力付き外科用器具の部分アセンブリの図であり、ハンドルアセンブリと内視鏡部分とを示す。

【図 21】図 21 は、本開示の実施形態に従う動力付き外科用器具の部分アセンブリの図であり、ハンドルアセンブリと内視鏡部分とを示す。

【符号の説明】

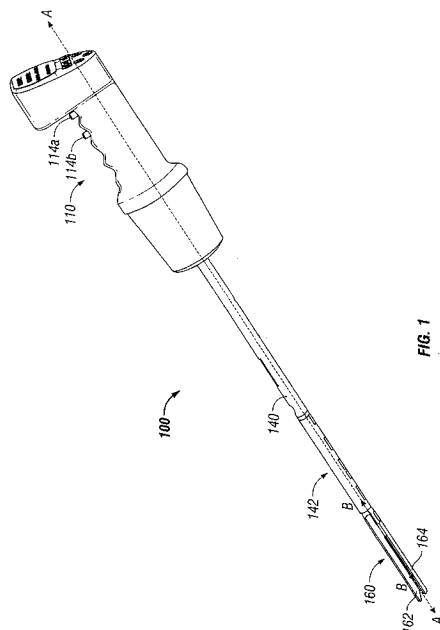
【0078】

100 外科用ステープラー
 110 ハウジング
 114 a、114 b ボタン
 140 内視鏡部分
 142 内視鏡部分の遠位端
 160 端部エフェクター
 162、164 顎部材

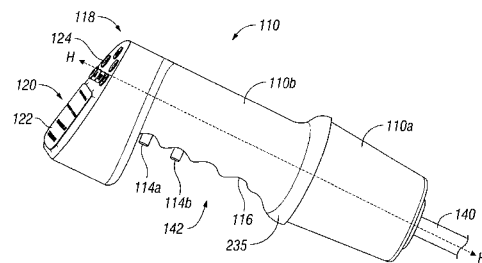
10

20

【図 1】



【図 2】



【 図 3 】

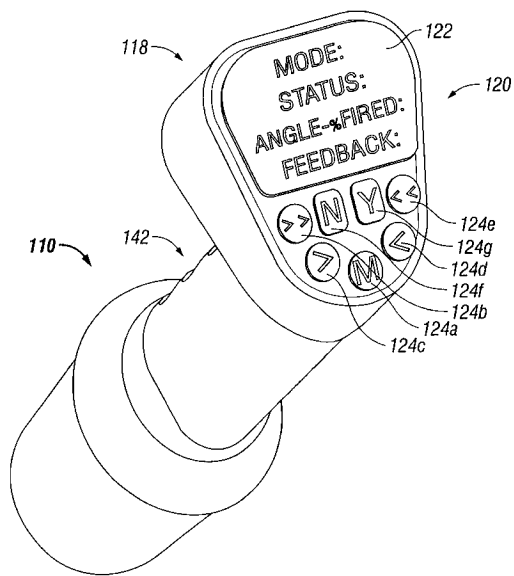


FIG. 3

【 図 4 】

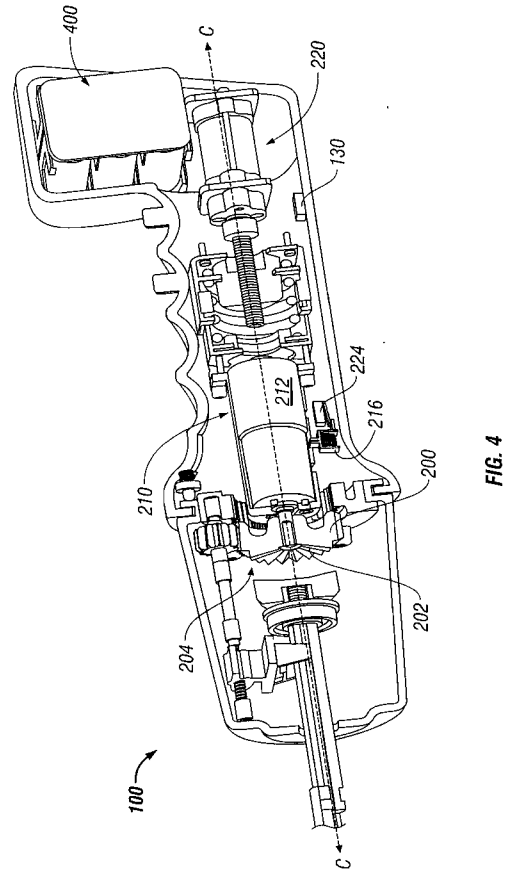


FIG. 4

【 図 5 】

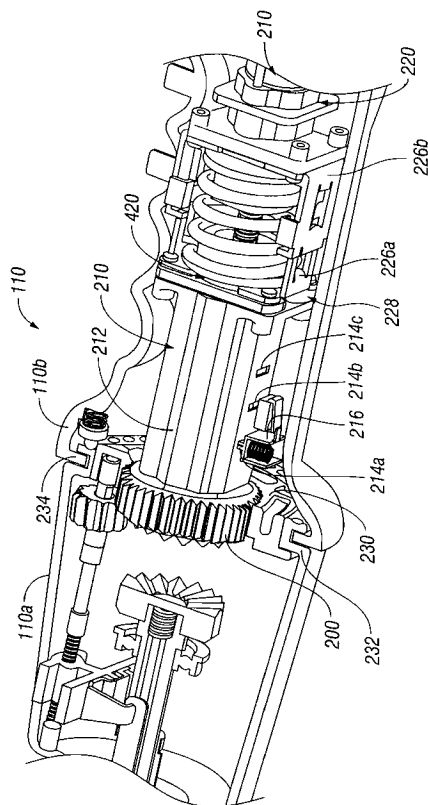


FIG. 5

【 図 6 】

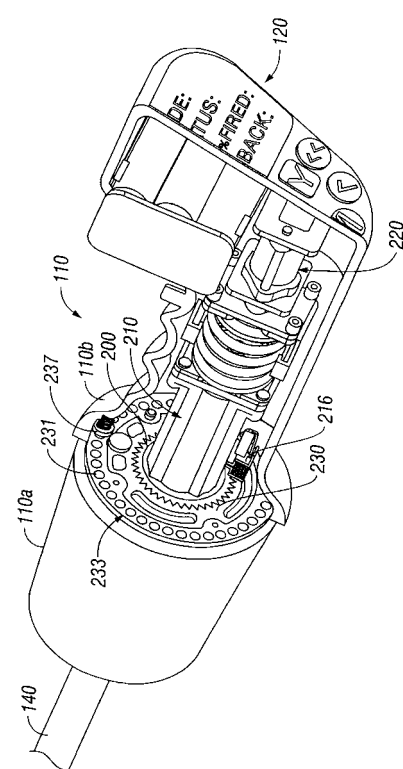


FIG. 6

【 図 7 】

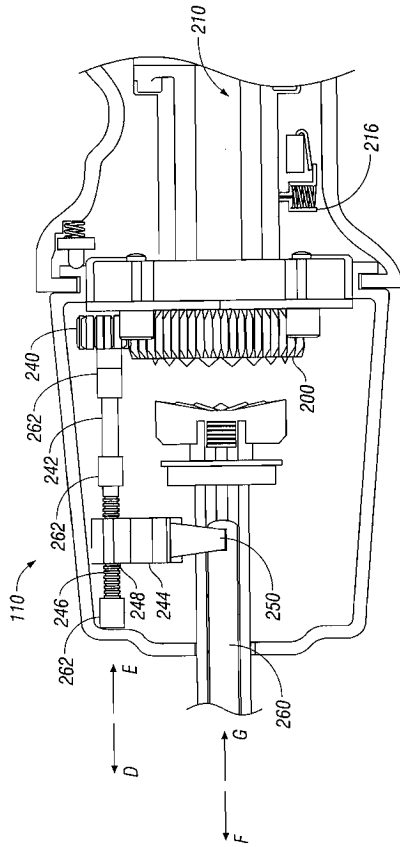


FIG. 7

【 図 8 B 】

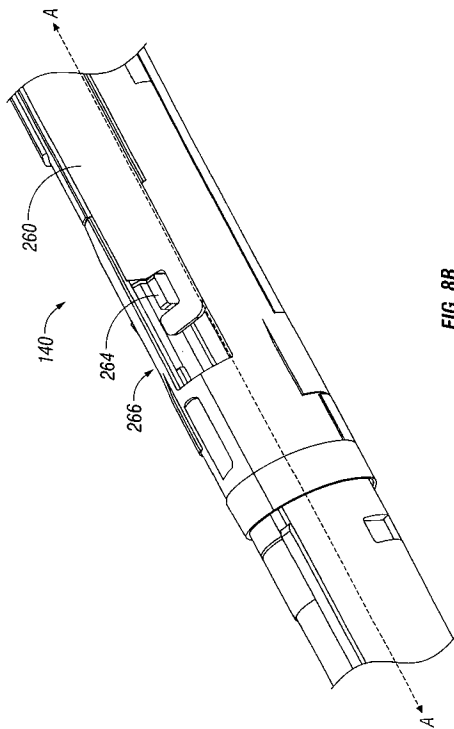


FIG. 8B

【 図 8 A 】

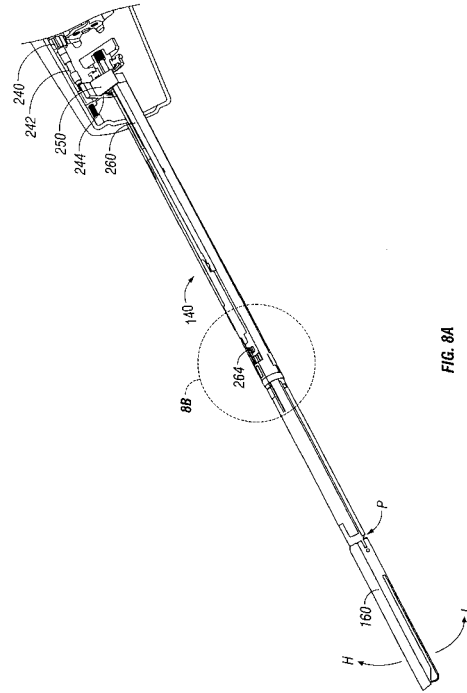


FIG. 8A

【 図 9 】

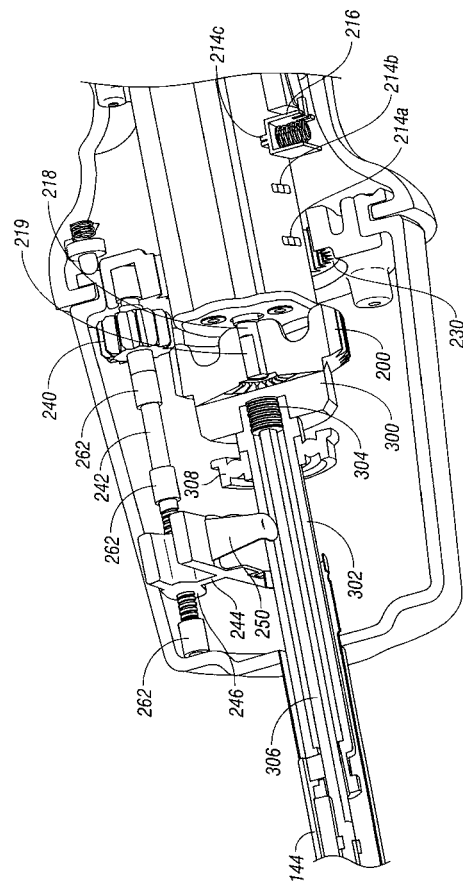


FIG. 9

【図 10】

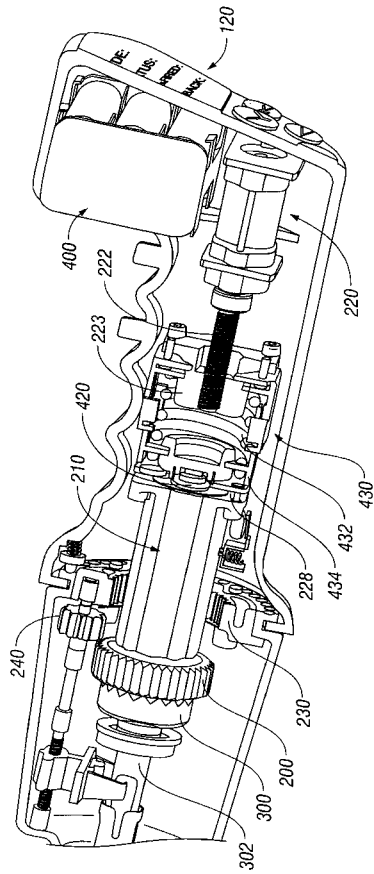


FIG. 10

【図 11】

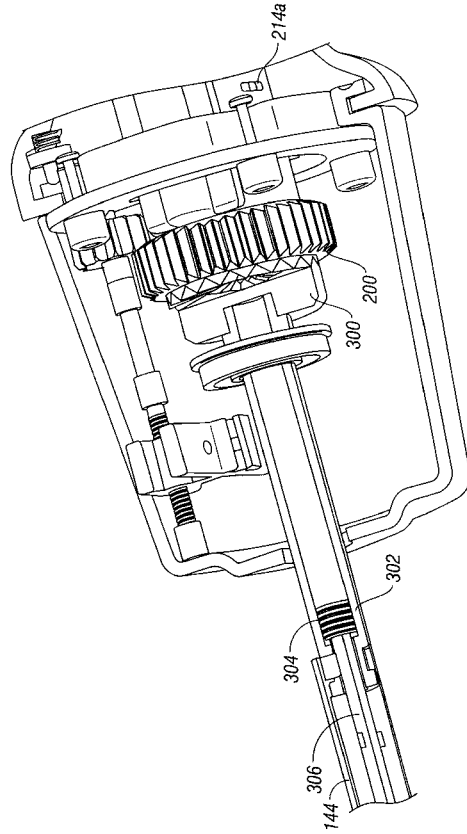


FIG. 11

【図 12】

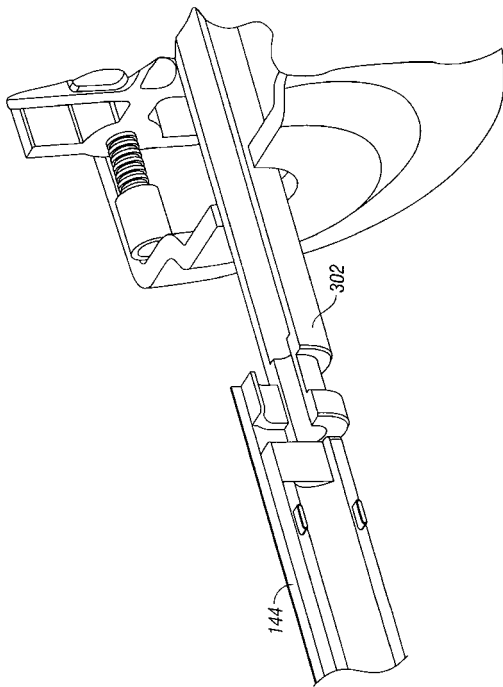


FIG. 12

【図 13】

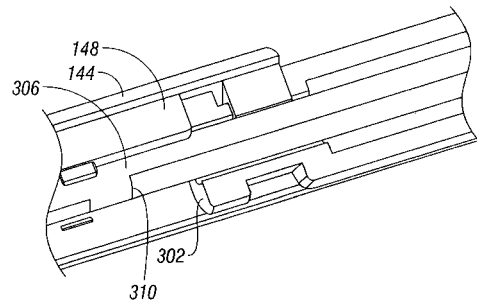


FIG. 13

【 図 1 4 】

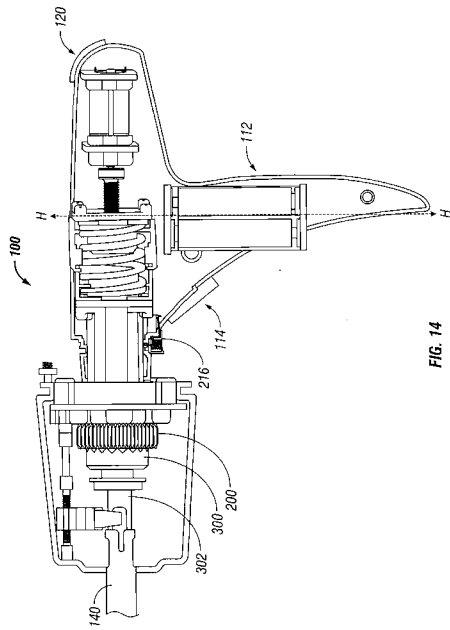


FIG. 14

【 図 1 5 】

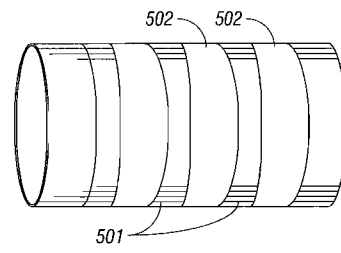


FIG. 15A

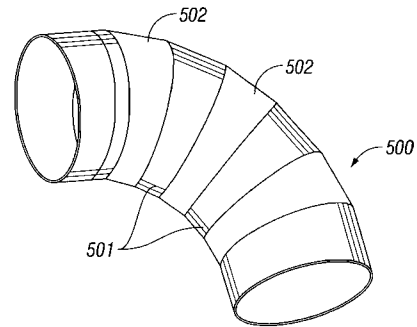


FIG. 15B

【 図 1 6 】

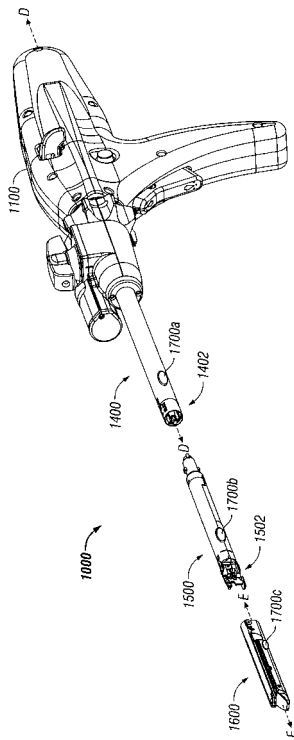


FIG. 16

【 図 1 7 】

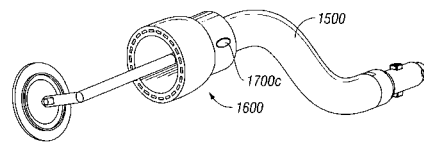


FIG. 17A

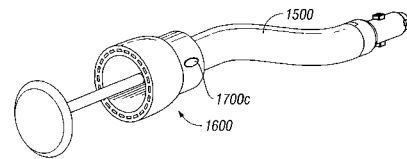


FIG. 17B

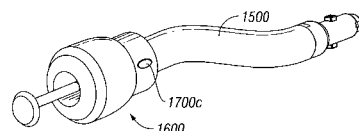


FIG. 17C

【 図 18 】

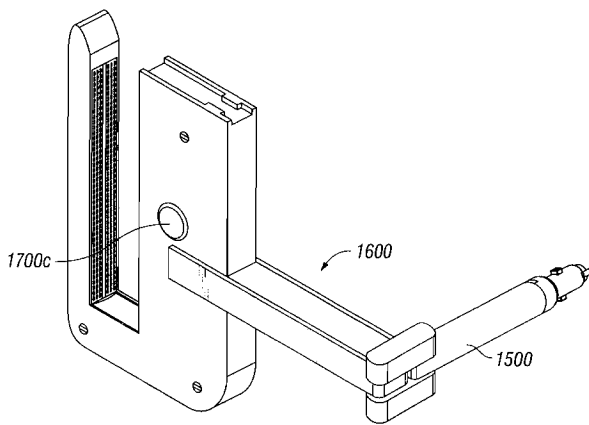


FIG. 18

【 図 19 】

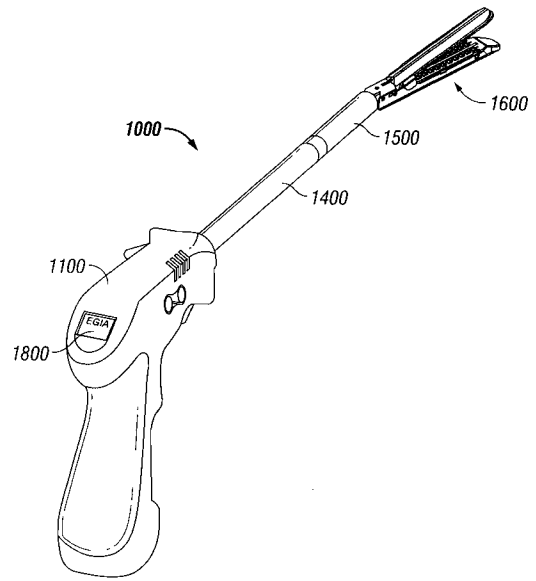


FIG. 19

【 図 20 】

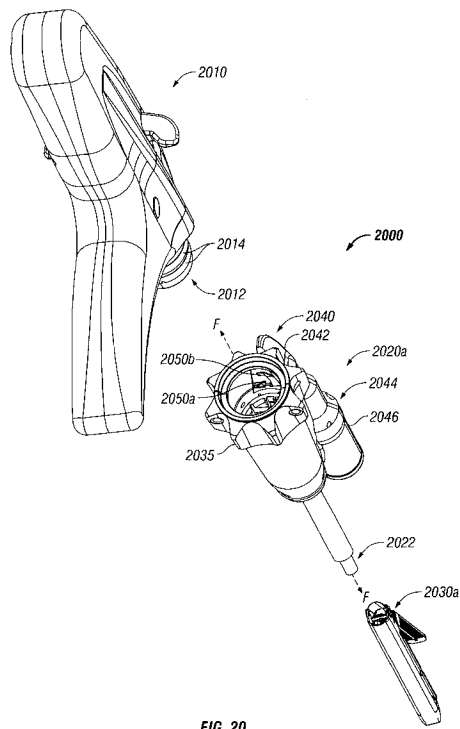


FIG. 20

【 図 21 】

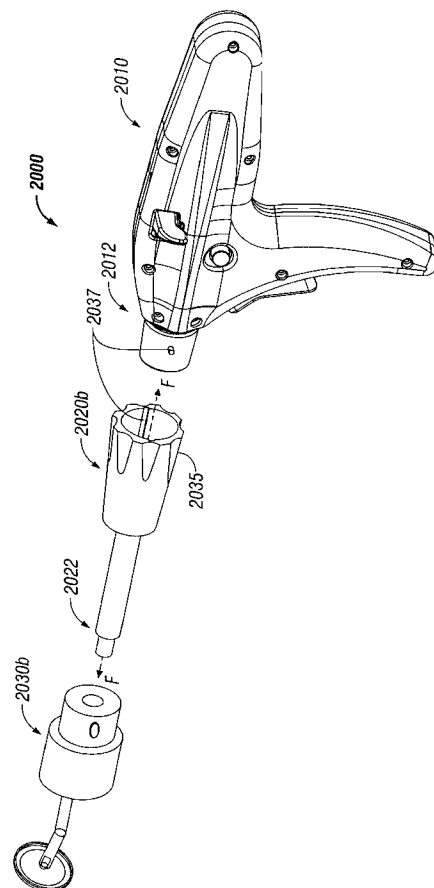


FIG. 21

フロントページの続き

(72)発明者 デイビッド シー . レースネット

アメリカ合衆国 コネチカット 0 6 4 5 7 , ミドルタウン , パーソロミュー ロード 1 3
9 0

F ターム(参考) 4C160 CC09 CC23 CC29 CC36 FF19 MM32 NN02 NN03 NN07 NN09
NN10 NN11 NN14 NN23

专利名称(译)	动力手术器械		
公开(公告)号	JP2009106752A	公开(公告)日	2009-05-21
申请号	JP2008278583	申请日	2008-10-29
[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	マイケルエーゼムロック デイビッドシーレースネット		
发明人	マイケル エー. ゼムロック デイビッド シー. レースネット		
IPC分类号	A61B17/072		
FI分类号	A61B17/10.310 A61B17/072		
F-TERM分类号	4C160/CC09 4C160/CC23 4C160/CC29 4C160/CC36 4C160/FF19 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN03 4C160/NN07 4C160/NN09 4C160/NN10 4C160/NN11 4C160/NN14 4C160/NN23		
优先权	61/001241 2007-10-31 US 12/252427 2008-10-16 US		
其他公开文献	JP5356774B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种动力手术器械，其具有可用较小的力操作的致动器，并且通过单手操作实现多个功能。解决方案：外科缝合器械包括手柄组件；第一内窥镜部分，其可选择性地连接到手柄组件的远端部分，限定纵向轴线，包括邻近其近端部分的壳体，并包括致动构件；电动机，其与第一内窥镜部分的壳体机械配合地设置，并且可操作地连接到致动构件，用于使致动构件基本上沿纵向轴线移动；第一末端执行器，其可选择性地连接到第一内窥镜部分的远端部分，并且被配置为执行第一钉合功能。

