

(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2018-158106

(P2018-158106A)

(43) 公開日 平成30年10月11日(2018.10.11)

(51) Int.Cl.
A61B 17/128 (2006.01)F1
A61B 17/128テーマコード (参考)
4C160

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 34 頁)

(21) 出願番号 特願2018-50994 (P2018-50994)
 (22) 出願日 平成30年3月19日 (2018.3.19)
 (31) 優先権主張番号 62/474,820
 (32) 優先日 平成29年3月22日 (2017.3.22)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 15/863,827
 (32) 優先日 平成30年1月5日 (2018.1.5)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 512269650
 コヴィディエン リミテッド パートナー
 シップ
 アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02
 048, マンスフィールド, ハンプシ
 ャー ストリート 15
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 (72) 発明者 トーマス ザマタロ
 アメリカ合衆国 コネチカット 0651
 7, ハムデン, フィルバート ストリ
 ート 110
 Fターム(参考) 4C160 CC18

(54) 【発明の名称】 内視鏡外科用クリップアプライヤ

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡外科用クリップアプライヤの提供。

【解決手段】 部分使い捨て外科用クリップアプライヤが提供され、細長いシャフトとハウジングアセンブリとを有するシャフトアセンブリを含む。ハウジングアセンブリは、細長いシャフトの近位部分の周りに配置され、ハウジングと、細長いシャフトに動作可能に結合されるハブとを含む。ハウジングは、座ぐりを画定する。ハブは、座ぐり内に摺動可能に配置され、その中に細長いシャフトを受容するように構成される貫通孔を画定する。遠位方向で細長いシャフトに適用される力は、ハブをハウジング内で遠位に前進させる。部分使い捨て外科用クリップアプライヤと共に使用するためのシャフトアセンブリも提供される。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

シャフトアセンブリを備える部分使い捨て (r e p o s a b l e) 外科用クリップアブライヤであって、

前記シャフトアセンブリが、

細長いシャフトと、

前記細長いシャフトの近位部分の周りに配置されるハウジングアセンブリと、を含み、前記ハウジングアセンブリが、

座ぐりを画定するハウジングと、

前記座ぐり内に摺動可能に配置されるハブと、を含み、前記ハブが、その中に前記細長いシャフトを受容するように構成される貫通孔を画定し、前記ハブが、前記細長いシャフトに動作可能に結合され、

遠位方向で前記細長いシャフトに適用される力が、前記ハブを前記ハウジング内で遠位に前進させる、部分使い捨て外科用クリップアブライヤ。

【請求項 2】

前記ハウジングアセンブリが、前記ハウジングと前記ハブとの間に挟入される偏倚要素をさらに含み、前記偏倚要素が、既定のばね定数を含む、請求項 1 に記載の部分使い捨て外科用クリップアブライヤ。

【請求項 3】

前記細長いシャフトに適用される力が前記既定のばね定数を超えるとき、前記ハブが、前記ハウジング内で遠位に前進し、前記偏倚要素を圧迫する、請求項 2 に記載の部分使い捨て外科用クリップアブライヤ。

【請求項 4】

前記シャフトアセンブリが、前記細長いシャフトの遠位部分上に旋回可能に配置される第 1 及び第 2 の顎部材をさらに含み、前記第 1 及び第 2 の顎部材が、第 1 の開位置と第 2 の接近位置との間で移行するように構成される、請求項 3 に記載の部分使い捨て外科用クリップアブライヤ。

【請求項 5】

前記第 1 及び第 2 の顎部材が、前記第 2 の接近位置への移行を阻害されるとき、前記細長いシャフト及びハブが、前記既定のばね定数を超える力を前記偏倚要素に付与し、前記ハウジング内で前記ハブを遠位に前進させる、請求項 4 に記載の部分使い捨て外科用クリップアブライヤ。

【請求項 6】

把手アセンブリをさらに含み、前記把手アセンブリが、ハウジングと、前記把手アセンブリ上で回転可能に支持されるトリガとを含み、前記トリガが、前記第 1 及び第 2 の顎部材と機械的に連動している、請求項 5 に記載の部分使い捨て外科用クリップアブライヤ。

【請求項 7】

前記ハブが、既定の距離を遠位に前進し、前記トリガが第 1 の非作動位置に戻ることを可能にするように構成され、その結果、前記第 1 及び第 2 の顎部材が前記第 1 の開位置に戻ることを可能にする、請求項 6 に記載の部分使い捨て外科用クリップアブライヤ。

【請求項 8】

前記偏倚要素が、前記第 1 及び第 2 の顎部材内に配置される外科用クリップを形成するために必要とされる力よりも大きい既定のばね定数を含む、請求項 4 に記載の部分使い捨て外科用クリップアブライヤ。

【請求項 9】

前記ハウジングが、1 対のピンを固定して受容するように構成される 1 対の横方向の貫通孔を画定する、請求項 1 に記載の部分使い捨て外科用クリップアブライヤ。

【請求項 10】

前記ハブが、前記 1 対のピンを摺動可能に受容するように構成される 1 対の横方向のチャンネルを画定する、請求項 9 に記載の部分使い捨て外科用クリップアブライヤ。

10

20

30

40

50

【請求項 1 1】

前記細長いシャフトの近位部分が、前記ハブの近位部分上に画定される面取り部に当接するように構成されるフレアを画定し、前記フレアが、前記ハブに対する前記細長いシャフトの遠位移転を阻害するように構成される、請求項 1 に記載の部分使い捨て外科用クリップアブライヤ。

【請求項 1 2】

部分使い捨て外科用クリップアブライヤと共に使用するためのシャフトアセンブリであって、

細長いシャフトと、

前記細長いシャフトの近位部分上に配置されるハウジングアセンブリと、を備え、前記ハウジングアセンブリが、

座ぐりを画定するハウジングと、

前記座ぐり内に摺動可能に配置されるハブと、を含み、前記ハブが、その中に前記細長いシャフトを受容するように構成される貫通孔を画定し、前記ハブが、前記細長いシャフトに動作可能に結合され、

遠位方向で前記細長いシャフトに適用される力が、前記ハブを前記ハウジング内で遠位に前進させる、シャフトアセンブリ。

【請求項 1 3】

前記ハウジングアセンブリが、前記ハウジングと前記ハブとの間に挟入される偏倚要素をさらに含み、前記偏倚要素が既定のばね定数を含む、請求項 1 2 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 1 4】

前記細長いシャフトに適用される力が前記既定のばね定数を超えるとき、前記ハブが、前記ハウジング内で遠位に前進し、前記偏倚要素を圧迫する、請求項 1 3 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 1 5】

前記シャフトアセンブリが、前記細長いシャフトの遠位部分上に旋回可能に配置される第 1 及び第 2 の顎部材をさらに含み、前記第 1 及び第 2 の顎部材が、第 1 の開位置と第 2 の接近位置との間で移行するように構成される、請求項 1 4 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 1 6】

前記第 1 及び第 2 の顎部材が、前記第 2 の接近位置への移行を阻害されるとき、前記細長いシャフト及びハブが、前記既定のばね定数を超える力を前記偏倚要素に付与し、前記ハウジング内で前記ハブを遠位に前進させる、請求項 1 5 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 1 7】

前記偏倚要素が、前記第 1 及び第 2 の顎部材内に配置される外科用クリップを形成するために必要とされる力よりも大きい既定のばね定数を含む、請求項 1 5 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 1 8】

前記ハウジングが、1 対のピンを固定して受容するように構成される 1 対の横方向の貫通孔を画定する、請求項 1 2 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 1 9】

前記ハブが、前記 1 対のピンを摺動可能に受容するように構成される 1 対の横方向のチャンネルを画定する、請求項 1 8 に記載のシャフトアセンブリ。

【請求項 2 0】

前記細長いシャフトの近位部分が、前記ハブの近位部分上に画定される面取り部に当接するように構成されるフレアを画定し、前記フレアが、前記ハブに対する前記細長いシャフトの遠位移転を阻害するように構成される、請求項 1 2 に記載のシャフトアセンブリ。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

本出願は、2017年3月22日出願の米国仮特許出願第62/474,820号の利益及び優先権を主張し、その全ての開示は、参照により本明細書に組み込まれる。

【0002】

技術分野は、外科用クリップアプライヤに関する。より具体的には、本開示は、種々の異なる内視鏡アセンブリと共に使用するために構成される把手アセンブリを有する、内視鏡外科用クリップアプライヤに関する。

【背景技術】

【0003】

関連技術の説明

内視鏡外科用ステープラー及び外科用クリップアプライヤは、当該技術分野で既知であり、いくつかのはっきりと異なる有用な外科手技に使用される。腹腔鏡外科手技の場合、腹部内部への接近は、皮膚の小さい切開口を通して挿入される細管またはカニューレによって実現される。身体他の場所で実施される低侵襲手技は、一般的には内視鏡手技と称されることが多い。典型的には、管またはカニューレデバイスが、切開口を通して患者の身体内に延ばされ、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そこを通していくつかの異なる外科用器具を挿入し、切開から遠く離れて外科手技を実施することを可能にする。

【0004】

これらの手技のほとんどの間、外科医はしばしば、1つ以上の血管を通る血液または別の体液の流れを止めなければならない。外科医はしばしば、特定の内視鏡外科用クリップアプライヤを使用して、外科用クリップを血管または別の脈管に適用し、手技中、そこを通る体液の流れを防ぐだろう。

【0005】

多種多様な外科用クリップを適用するように構成される種々の大きさ（例えば、直径）を有する内視鏡外科用クリップアプライヤが、当該技術分野で既知であり、これらは、体腔への侵入中に単一または複数の外科用クリップを適用することが可能である。かかる外科用クリップは、典型的には生体適合性材料から製作され、通常、血管上で圧迫される。いったん血管に適用されると、圧迫された外科用クリップは、そこを通る体液の流れを止める。

【0006】

体腔への1回の侵入中に内視鏡または腹腔鏡手技において複数のクリップを適用することができる内視鏡外科用クリップアプライヤは、同一出願人による、Greenらの米国特許第5,084,057号及び同第5,100,420号に記載されており、その両方が、それらの全体が参照により組み込まれる。別の複数の内視鏡外科用クリップアプライヤが、同一出願人、Prattらによる米国特許第5,607,436号に開示されており、その内容も、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。これらのデバイスは、必ずではないが、典型的には単一の外科手技中に使用される。その開示が参照により本明細書に組み込まれるPierらの米国特許第5,695,502号は、再消毒可能な内視鏡外科用クリップアプライヤを開示する。内視鏡外科用クリップアプライヤは、体腔内への1回の挿入中に前進し、複数のクリップを形成する。この再消毒可能な内視鏡外科用クリップアプライヤは、体腔内への1回の挿入中に前進し、複数のクリップを形成するために、交換可能なクリップマガジンを受容し、それらと協力するように構成される。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

内視鏡または腹腔鏡手技中、結紮される下部の組織または血管に応じて異なる大きさの

10

20

30

40

50

外科用クリップまたは異なる構成の外科用クリップの使用が望ましい、及び／または必要とされることがあり得る。内視鏡外科用クリップアプライヤの全費用を減少させるために、必要に応じて異なる大きさの外科用クリップが装填可能であり、それらを発射することができる単一の内視鏡外科用クリップアプライヤが望ましい。

【0008】

したがって、その中に異なるクリップが装填された種々の異なる内視鏡アセンブリと使用するために構成される、及び／または種々の異なる外科タスクを実施するために構成される、把手アセンブリを含む内視鏡外科用クリップアプライヤが必要とされている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本明細書に詳述され、図面に示されるように、外科用器具上の位置に関して言及する場合、慣例的に、「近位」という用語は、ユーザに近い装置またはその構成要素の端部を指し、「遠位」という用語は、ユーザから離れている装置またはその構成要素の端部を指す。さらに、一貫する範囲内で、本明細書で詳述される態様及び特徴の一部または全ては、本明細書で詳述される他の態様及び特徴の一部または全てと併せて使用されてもよい。

【0010】

本開示の態様に従って、細長いシャフトと、細長いシャフトの近位部分の周りに配置されるハウジングアセンブリと、を有するシャフトアセンブリを含む、部分使い捨て (reposable) 外科用クリップアプライヤが提供される。ハウジングアセンブリは、ハウジング及びハブを含む。ハウジングは、座ぐりを画定し、ハブは、座ぐり内に摺動可能に配置される。ハブは、その中に細長いシャフトを受容するように構成される貫通孔を画定し、細長いシャフトに動作可能に結合される。遠位方向で細長いシャフトに適用される力は、ハブをハウジング内で遠位に前進させる。

【0011】

ハウジングアセンブリは、既定のばね定数を含む、ハウジングとハブとの間に挟入される偏倚要素をさらに含み得る。

【0012】

実施形態では、細長いシャフトに適用される力が、既定のばね定数を超えるとき、ハブは、ハウジング内で遠位に前進し、偏倚要素を圧迫し得る。

【0013】

シャフトアセンブリは、第1の開位置と第2の接近位置との間で移行するように構成される、細長いシャフトの遠位部分上に旋回可能に配置される第1及び第2の顎部材をさらに含み得る。

【0014】

実施形態では、第1及び第2の顎部材が、第2の接近位置への移行を阻害されるとき、細長いシャフト及びハブは、既定のばね定数を超える力を偏倚要素に付与し、ハウジング内でハブを遠位に前進させ得る。

【0015】

部分使い捨て外科用クリップアプライヤは、ハウジングと、把手アセンブリ上で回転可能に支持されるトリガと、を含む、把手アセンブリをさらに含み得る。トリガは、第1及び第2の顎部材と機械的に連動している。

【0016】

ハブは、既定の距離を遠位に前進し、トリガが、第1の非作動位置に戻ることを可能にするように構成され、その結果、第1及び第2の顎部材が、第1の開位置に戻ることを可能にし得る。

【0017】

偏倚要素は、第1及び第2の顎部材内に配置される外科用クリップを形成するために必要とされる力よりも大きい既定のばね定数を含み得る。

【0018】

ハウジングは、1対のピンを固定して受容するように構成される1対の横方向の貫通孔

10

20

30

40

50

を画定し得る。

【 0 0 1 9 】

ハブは、一対のピンを摺動可能に受容するように構成される 1 対の横方向のチャネルを画定し得る。

【 0 0 2 0 】

細長いシャフトの近位部分は、ハブの近位部分上に画定される面取り部に当接するように構成されるフレアを画定し得る。フレアは、ハブに対する細長いシャフトの遠位移転を阻害するように構成される。

【 0 0 2 1 】

本開示の別の態様に従って、部分使い捨て外科用クリップアプライヤと共に使用するためのシャフトアセンブリが、提供される。シャフトアセンブリは、細長いシャフトと、細長いシャフトの近位部分上に配置されるハウジングアセンブリと、を含む。ハウジングアセンブリは、ハウジングと、細長いシャフトに動作可能に結合されるハブと、を含む。ハウジングは、座ぐりを画定し、ハブは、座ぐり内に摺動可能に配置される。ハブは、その中に細長いシャフトを受容するように構成される貫通孔を画定する。遠位方向で細長いシャフトに適用される力は、ハブをハウジング内で遠位に前進させる。

【 0 0 2 2 】

ハウジングアセンブリは、既定のばね定数を含む、ハウジングとハブとの間に挟入される偏倚要素をさらに含み得る。

【 0 0 2 3 】

実施形態では、細長いシャフトに適用される力が、既定のばね定数を超えるとき、ハブは、ハウジング内で遠位に前進し、偏倚要素を圧迫し得る。

【 0 0 2 4 】

シャフトアセンブリは、第 1 の開位置と第 2 の接近位置との間で移行するように構成される、細長いシャフトの遠位部分上に旋回可能に配置される第 1 及び第 2 の顎部材をさらに含み得る。

【 0 0 2 5 】

実施形態では、第 1 及び第 2 の顎が、第 2 の接近位置への移行を阻害されるとき、細長いシャフト及びハブは、既定のばね定数を超える力を偏倚要素に付与し、ハウジング内でハブを遠位に前進させ得る。

【 0 0 2 6 】

偏倚要素は、第 1 及び第 2 の顎部材内に配置される外科用クリップを形成するために必要とされる力よりも大きい既定のばね定数を含み得る。

【 0 0 2 7 】

ハウジングは、1 対のピンを固定して保持するように構成される 1 対の横方向の貫通孔を画定する。

【 0 0 2 8 】

ハブは、一対のピンを摺動可能に受容するように構成される 1 対の横方向のチャネルを画定し得る。

【 0 0 2 9 】

細長いシャフトの近位部分は、ハブの近位部分上に画定される面取り部に当接するように構成されるフレアを画定し得る。フレアは、ハブに対する細長いシャフトの遠位移転を阻害するように構成される。

例えば、本願は以下の項目を提供する。

(項目 1)

シャフトアセンブリを備える部分使い捨て (r e p o s a b l e) 外科用クリップアプライヤであって、

上記シャフトアセンブリが、

細長いシャフトと、

上記細長いシャフトの近位部分の周りに配置されるハウジングアセンブリと、を含み

10

20

30

40

50

、上記ハウジングアセンブリが、

座ぐりを画定するハウジングと、

上記座ぐり内に摺動可能に配置されるハブと、を含み、上記ハブが、その中に上記細長いシャフトを受容するように構成される貫通孔を画定し、上記ハブが、上記細長いシャフトに動作可能に結合され、

遠位方向で上記細長いシャフトに適用される力が、上記ハブを上記ハウジング内で遠位に前進させる、部分使い捨て外科用クリップアプライヤ。

(項目2)

上記ハウジングアセンブリが、上記ハウジングと上記ハブとの間に挟入される偏倚要素をさらに含み、上記偏倚要素が、既定のばね定数を含む、上記項目に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライヤ。

10

(項目3)

上記細長いシャフトに適用される力が上記既定のばね定数を超えるとき、上記ハブが、上記ハウジング内で遠位に前進し、上記偏倚要素を圧迫する、上記項目のいずれか一項に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライヤ。

(項目4)

上記シャフトアセンブリが、上記細長いシャフトの遠位部分上に旋回可能に配置される第1及び第2の顎部材をさらに含み、上記第1及び第2の顎部材が、第1の開位置と第2の接近位置との間で移行するように構成される、上記項目のいずれか一項に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライヤ。

20

(項目5)

上記第1及び第2の顎部材が、上記第2の接近位置への移行を阻害されるとき、上記細長いシャフト及びハブが、上記既定のばね定数を超える力を上記偏倚要素に付与し、上記ハウジング内で上記ハブを遠位に前進させる、上記項目のいずれか一項に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライヤ。

(項目6)

把手アセンブリをさらに含み、上記把手アセンブリが、ハウジングと、上記把手アセンブリ上で回転可能に支持されるトリガとを含み、上記トリガが、上記第1及び第2の顎部材と機械的に連動している、上記項目のいずれか一項に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライヤ。

30

(項目7)

上記ハブが、既定の距離を遠位に前進し、上記トリガが第1の非作動位置に戻ることを可能にするように構成され、その結果、上記第1及び第2の顎部材が上記第1の開位置に戻ることを可能にする、上記項目のいずれか一項に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライヤ。

(項目8)

上記偏倚要素が、上記第1及び第2の顎部材内に配置される外科用クリップを形成するために必要とされる力よりも大きい既定のばね定数を含む、上記項目のいずれか一項に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライヤ。

(項目9)

40

上記ハウジングが、1対のピンを固定して受容するように構成される1対の横方向の貫通孔を画定する、上記項目のいずれか一項に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライヤ。

(項目10)

上記ハブが、上記1対のピンを摺動可能に受容するように構成される1対の横方向のチャンネルを画定する、上記項目のいずれか一項に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライヤ。

(項目11)

上記細長いシャフトの近位部分が、上記ハブの近位部分上に画定される面取り部に当接するように構成されるフレアを画定し、上記フレアが、上記ハブに対する上記細長いシャ

50

フトの遠位移転を阻害するように構成される、上記項目のいずれか一項に記載の部分使い捨て外科用クリップアブライヤ。

(項目 1 2)

部分使い捨て外科用クリップアブライヤと共に使用するためのシャフトアセンブリであって、

細長いシャフトと、

上記細長いシャフトの近位部分上に配置されるハウジングアセンブリと、を備え、上記ハウジングアセンブリが、

座ぐりを画定するハウジングと、

上記座ぐり内に摺動可能に配置されるハブと、を含み、上記ハブが、その中に上記細長いシャフトを受容するように構成される貫通孔を画定し、上記ハブが、上記細長いシャフトに動作可能に結合され、

遠位方向で上記細長いシャフトに適用される力が、上記ハブを上記ハウジング内で遠位に前進させる、シャフトアセンブリ。

(項目 1 3)

上記ハウジングアセンブリが、上記ハウジングと上記ハブとの間に挟入される偏倚要素をさらに含み、上記偏倚要素が既定のばね定数を含む、上記項目に記載のシャフトアセンブリ。

(項目 1 4)

上記細長いシャフトに適用される力が上記既定のばね定数を超えるとき、上記ハブが、上記ハウジング内で遠位に前進し、上記偏倚要素を圧迫する、上記項目のいずれか一項に記載のシャフトアセンブリ。

(項目 1 5)

上記シャフトアセンブリが、上記細長いシャフトの遠位部分上に旋回可能に配置される第 1 及び第 2 の顎部材をさらに含み、上記第 1 及び第 2 の顎部材が、第 1 の開位置と第 2 の接近位置との間で移行するように構成される、上記項目のいずれか一項に記載のシャフトアセンブリ。

(項目 1 6)

上記第 1 及び第 2 の顎部材が、上記第 2 の接近位置への移行を阻害されるとき、上記細長いシャフト及びハブが、上記既定のばね定数を超える力を上記偏倚要素に付与し、上記ハウジング内で上記ハブを遠位に前進させる、上記項目のいずれか一項に記載のシャフトアセンブリ。

(項目 1 7)

上記偏倚要素が、上記第 1 及び第 2 の顎部材内に配置される外科用クリップを形成するために必要とされる力よりも大きい既定のばね定数を含む、上記項目のいずれか一項に記載のシャフトアセンブリ。

(項目 1 8)

上記ハウジングが、1 対のピンを固定して受容するように構成される 1 対の横方向の貫通孔を画定する、上記項目のいずれか一項に記載のシャフトアセンブリ。

(項目 1 9)

上記ハブが、上記 1 対のピンを摺動可能に受容するように構成される 1 対の横方向のチャンネルを画定する、上記項目のいずれか一項に記載のシャフトアセンブリ。

(項目 2 0)

上記細長いシャフトの近位部分が、上記ハブの近位部分上に画定される面取り部に当接するように構成されるフレアを画定し、上記フレアが、上記ハブに対する上記細長いシャフトの遠位移転を阻害するように構成される、上記項目のいずれか一項に記載のシャフトアセンブリ。

(摘要)

部分使い捨て外科用クリップアブライヤが提供され、細長いシャフトとハウジングアセンブリとを有するシャフトアセンブリを含む。ハウジングアセンブリは、細長いシャフトの

10

20

30

40

50

近位部分の周りに配置され、ハウジングと、細長いシャフトに動作可能に結合されるハブとを含む。ハウジングは、座ぐりを画定する。ハブは、座ぐり内に摺動可能に配置され、その中に細長いシャフトを受容するように構成される貫通孔を画定する。遠位方向で細長いシャフトに適用される力は、ハブをハウジング内で遠位に前進させる。部分使い捨て外科用クリップアプライヤと共に使用するためのシャフトアセンブリも提供される。

【図面の簡単な説明】

【0030】

本明細書で開示される内視鏡外科用クリップアプライヤの態様及び特徴は、図面を参照して詳細に記載され、図面において、同様の参照数字は、類似または同一の構造要素を特定する。

10

【0031】

【図1】内視鏡アセンブリに係合された把手アセンブリを含む、本開示に従って提供される内視鏡外科用クリップアプライヤの近位部分の斜視図である。

【図2】内視鏡アセンブリが把手アセンブリから取り外された、図1の内視鏡外科用クリップアプライヤの斜視図である。

【図3】図2の「3」で示される領域の詳細な拡大斜視図である。

【図4】図3の切断線4-4の方向に切り取られた横方向の断面図である。

【図5】図3の切断線5-5の方向に切り取られた横方向の断面図である。

【図6】図1の切断線6-6の方向に切り取られた横方向の断面図である。

【図7】図6の切断線7-7の方向に切り取られた縦方向の断面図である。

20

【図8】図1の把手アセンブリの縦方向の断面図である。

【図9】図1の把手アセンブリの分解図である。

【図10】その中の内部構成要素を例示するためにハウジングの一部が取り除かれた、図1の把手アセンブリの斜視図である。

【図11】図1の把手アセンブリの内部のアセンブリの斜視図である。

【図12】図8の「12」で示される領域の詳細な縦方向の拡大断面図である。

【図13】図10の「13」で示される領域の詳細な拡大斜視図である。

【図14】図11の「14」で示される領域の詳細な拡大斜視図である。

【図15】図1の把手アセンブリと共に使用するために構成される別の内視鏡アセンブリの斜視図である。

30

【図16】図15の内視鏡アセンブリの遠位部分の拡大斜視図である。

【図17】図15の内視鏡アセンブリの近位部分の拡大斜視図である。

【図18】その中の内部構成要素を例示するために外側ハウジングの一部が透視で示される、図15の内視鏡アセンブリの近位部分の拡大斜視図である。

【図19】図15の内視鏡アセンブリの縦方向の断面図である。

【図20】図15の内視鏡アセンブリの近位部分の縦方向の拡大断面図である。

【図21】図1の把手アセンブリと図15の内視鏡アセンブリとの間の動作可能な係合を例示する、縦方向の拡大断面図である。

【図22】図1の把手アセンブリと共に使用するために構成される別の内視鏡アセンブリの斜視図である。

40

【図23】図22の内視鏡アセンブリの遠位部分の拡大斜視図である。

【図24】図22の内視鏡アセンブリの近位部分の拡大斜視図である。

【図25】その中の内部構成要素を例示するために外側ハウジングの一部が透視で示される、図22の内視鏡アセンブリの近位部分の拡大斜視図である。

【図26】図22の内視鏡アセンブリの縦方向の断面図である。

【図27】図22の内視鏡アセンブリの近位部分の縦方向の断面図である。

【図28】図1の把手アセンブリと図22の内視鏡アセンブリとの間の動作可能な係合を例示する、縦方向の拡大断面図である。

【図29】本開示に従って提供される内視鏡アセンブリの代替の実施形態を例示する、上面断面図である。

50

【図 3 0】本開示に従って提供される内視鏡アセンブリのさらに別の実施形態の斜視図である。

【図 3 1】切断線 3 1 - 3 1 に沿って切り取られた、図 3 0 の内視鏡アセンブリの断面図である。

【図 3 2】図 3 1 に示される領域の詳細な拡大図である。

【図 3 2 A】図 3 0 の内視鏡アセンブリのハウジングの側面断面図である。

【図 3 2 B】図 3 0 の内視鏡アセンブリのハブの側面断面図である。

【図 3 3】ハウジングが取り除かれて例示される図 3 0 の内視鏡アセンブリの後方斜視図である。

【図 3 4】本開示に従って使用するために構成されるロボット外科システムの概略図である。

10

【発明を実施するための形態】

【0032】

図 1 及び 2 において、本開示に従って提供される内視鏡外科用クリップアプライヤは、参照数字 1 0 で識別される。外科用クリップアプライヤ 1 0 は概して、把手アセンブリ 1 0 0 と、把手アセンブリ 1 0 0 と選択的に接続可能であり、把手アセンブリ 1 0 0 から遠位に延在可能な複数の内視鏡アセンブリ 2 0 0 と、を含む。把手アセンブリ 1 0 0 は、有利には、把手アセンブリ 1 0 0 が、1 つ以上の外科手技の過程中、異なる及び / または追加の内視鏡アセンブリ 2 0 0 と繰り返し使用され得るように、そこへの接続時に複数の内視鏡アセンブリ 2 0 0 の各々を動作するように構成され、消毒可能であり再使用可能な構成要素として構成され得る。内視鏡アセンブリ 2 0 0 は、特定目的及び / または特定の内視鏡アセンブリ 2 0 0 の構成に応じて、単回使用で使い捨ての構成要素、使用回数が限られた使い捨ての構成要素、または再使用可能な構成要素として構成され得る。いずれの構成であっても、複数の把手アセンブリ 1 0 0 の必要性は除去され、代わりに外科医は、適切な内視鏡アセンブリ 2 0 0 を選択し、使用に備えてその内視鏡アセンブリ 2 0 0 を把手アセンブリ 1 0 0 に接続することだけを必要とする。

20

【0033】

初めに、把手アセンブリ 1 0 0 と共に使用可能な任意の内視鏡アセンブリに共通している特徴を含む、一般的な内視鏡アセンブリ 2 0 0 と関連した使用に関して、把手アセンブリ 1 0 0 が詳述される。特定の内視鏡アセンブリの例示的实施形態、例えば、内視鏡アセンブリ 3 0 0 (図 1 5) 及び内視鏡アセンブリ 4 0 0 (図 2 2) が、以下に詳述される。例えば、内視鏡アセンブリ 3 0 0 (図 1 5) は、組織を把持及び操作する、外科用クリップを回収する、ならびに組織の周りに外科用クリップを発射及び形成するために構成される。別の例では、内視鏡アセンブリ 4 0 0 (図 2 2) は、その中に装填される少なくとも 1 つの外科用クリップを含み、組織の周りに少なくとも 1 つの外科用クリップを連続して発射及び形成するように構成される。種々の異なる外科タスクを実施する、及び / または種々の異なる構成を有するための、種々の他の内視鏡アセンブリが、把手アセンブリ 1 0 0 と共に使用するために提供され得ることも想定される。

30

【0034】

図 1 及び 2 を続けて参照すると、上で述べたように、内視鏡アセンブリ 2 0 0 は、把手アセンブリ 1 0 0 と選択的に接続し、把手アセンブリ 1 0 0 から遠位に延在するように構成される。内視鏡アセンブリ 2 0 0 は、把手アセンブリ 1 0 0 への挿入及び把手アセンブリ 1 0 0 との解放可能な係合用に構成された近位ハブ 2 1 0、近位ハブ 2 1 0 から遠位に延在する細長いシャフト 2 2 0、ならびに細長いシャフト 2 2 0 の遠位端に配置されるエンドエフェクタアセンブリ (図示されない) を含む。内部駆動構成要素 (図示されない) は、例えば、内視鏡アセンブリ 2 0 0 の 1 つ以上の外科タスクの実施を可能にするために、内視鏡アセンブリ 2 0 0 と把手アセンブリ 1 0 0 との係合時に、エンドエフェクタアセンブリ (図示されない) を把手アセンブリ 1 0 0 に動作可能に結合するように、近位ハブ 2 1 0 及び細長いシャフト 2 2 0 を通して延在する。近位ハブ 2 1 0 は、略管型構成を画定し、その中に画定される縦方向に延在するスロット 2 1 2 及びその中に画定される環状

40

50

溝 2 1 4 を有する。縦方向に延在するスロット 2 1 2 は、開近位端 2 1 3 を画定する。環状溝 2 1 4 は、近位ハブ 2 1 0 の周りに円周方向に延在し、縦方向に延在するスロット 2 1 2 を横断するが、他の横断しない構成も企図される。

【0035】

図 3 ~ 5 をさらに参照して、把手アセンブリ 1 0 0 は、内視鏡アセンブリ 2 0 0 の近位ハブ 2 1 0 を受容し、内視鏡アセンブリ 2 0 0 の把手アセンブリ 1 0 0 との解放可能な係合を可能にするように構成される受容アセンブリ 1 7 0 を含む。受容アセンブリ 1 7 0 は、外側環 1 7 2 及び内部管型部材 1 7 4 を含む。内部管型部材 1 7 4 は、それらの間で著しく動かすことなく、内部管型部材 1 7 4 内への近位ハブ 2 1 0 の摺動可能な挿入を可能にするように、内視鏡アセンブリ 2 0 0 の近位ハブ 2 1 0 の外径よりも若干大きい内径を画定する。内部管型部材 1 7 4 は、そこを通して画定され、内部管型部材 1 7 4 の周りで円周方向に位置付けられる複数のアパーチャ 1 7 6 をさらに含む。アパーチャ 1 7 6 は、その外側開口部 1 7 7 b と比較して縮小した内側開口部 1 7 7 a を画定する。ボールベアリング 1 7 8 が、アパーチャ 1 7 6 の各々の中に配置される。各ボールベアリング 1 7 8 の一部は、そのそれぞれのアパーチャ 1 7 6 の縮小した内側開口部 1 7 7 a を通して内向きに突出するが、縮小した内側開口部 1 7 7 a は、ボールベアリング 1 7 8 がそこを完全に通過することを阻害する。外側環 1 7 2 は、アパーチャの外側開口部 1 7 7 b を遮断し、それにより、外側環 1 7 2 と縮小した内側開口部 1 7 7 a との間のアパーチャ 1 7 6 内にボールベアリング 1 7 8 を保持するように位置付けられる（縮小した内側開口部 1 7 7 a を通して延在するボールベアリング 1 7 8 の部分を除く）。

【0036】

ピン 1 8 0 は、内部管型部材 1 7 4 内に画定されるピンアパーチャ 1 8 2 を通って、かつ外側環 1 7 2 内に画定されるピンスロット 1 8 4 を少なくとも部分的に通って延在する。ピン 1 8 0 は、内部管型部材 1 7 4 の内側に少なくとも部分的に延在し、以下で詳述されるように、把手アセンブリ 1 0 0 内への内視鏡アセンブリ 2 0 0 の挿入時に、内視鏡アセンブリ 2 0 0 の整列を容易にするように構成される。ピン 1 8 0 は、外側環 1 7 2 及び内部管型部材 1 7 4 を互いに対して固定された回転配向で保持するようにさらに構成される。外側環 1 7 2 は、外側環 1 7 2 及び内部管型部材 1 7 4 を回転可能に結合するピン 1 8 0 によって、回転ノブ 1 9 0 の回転が、受容アセンブリ 1 7 0 を同様に回転するように生じ得るように、把手アセンブリ 1 0 0 の回転ノブ 1 9 0 と固定された回転配向で係合される。回転ノブ 1 9 0 は、ピン 1 8 0 の位置を直接視認する必要なく、内視鏡アセンブリ 2 0 0 の受容アセンブリ 1 7 0 との整列を可能にするためにピン 1 8 0 と一直線になっている、その上に配置された整列標識 1 9 2 を含む。

【0037】

図 1、2、6、及び 7 を参照して、内視鏡アセンブリ 2 0 0 を把手アセンブリ 1 0 0 と係合するために、内視鏡アセンブリ 2 0 0 は、その縦方向に延在するスロット 2 1 2 が、受容アセンブリ 1 7 0 のピン 1 8 0 と一直線になっているように配向される。上で述べたように、ピン 1 8 0 を直接視認するのではなくむしろ、縦方向に延在するスロット 2 1 2 とピン 1 8 0 との整列は、縦方向に延在するスロット 2 1 2 を把手アセンブリ 1 0 0 の回転ノブ 1 9 0 の整列標識 1 9 2 と整列することによって実現され得る。いったん整列が実現されると、内視鏡アセンブリ 2 0 0 の近位ハブ 2 1 0 は、受容アセンブリ 1 7 0 の内部管型部材 1 7 4 内へ近位に摺動される。縦方向に延在するスロット 2 1 2 とピン 1 8 0 との整列は、内部管型部材 1 7 4 内への近位ハブ 2 1 0 の近位摺動時に、縦方向に延在するスロット 2 1 2 を通ってピン 1 8 0 が移転されることを確実にする。

【0038】

近位ハブ 2 1 0 が内部管型部材 1 7 4 内へ近位に摺動されると、ボールベアリング 1 7 8 は、近位ハブ 2 1 0、外側環 1 7 2、内部管型部材 1 7 4、及び / もしくはボールベアリング 1 7 8 を動かすか、または屈曲させて、近位ハブ 2 1 0 をボールベアリング 1 7 8 の間に収納する放射状に内向きの力を近位ハブ 2 1 0 の外側に適用する。ボールベアリング 1 7 8 は、近位ハブ 2 1 0 が内部管型部材 1 7 4 内へ近位に摺動されると、アパーチャ

176内で回転することが許され、摩擦を低減し、内部管型部材174内への近位ハブ210の比較的容易な摺動を可能にする。内部管型部材174内へ近位ハブ210を全て挿入すると、例えば、ピン180が縦方向に延在するスロット212の閉鎖遠位端に達すると、ボールベアリング178は、環状溝214の周りの位置に動かされる。ボールベアリング178によって与えられる放射状に内向きの力の結果として、いったん完全な挿入位置が実現されると、ボールベアリング178は環状溝214内に付勢され、それにより、把手アセンブリ100の受容アセンブリ170内で係合して、内視鏡アセンブリ200の近位ハブ210を解放可能に固定する。1つ以上の外科タスクを実施するその動作を可能にする内視鏡アセンブリ200と把手アセンブリ100との動作可能な結合は、把手アセンブリ100と係合される内視鏡アセンブリ200のタイプに左右され、例示的内視鏡アセンブリ300(図15)及び400(図22)に関連して以下で詳述されるだろう。

10

【0039】

内視鏡アセンブリ200を把手アセンブリ100から取り外すために、ボールベアリング178が環状溝214から取り外されるように、内視鏡アセンブリ200は、十分な付勢下で把手アセンブリ100に対して遠位に引っ張られ、このようにして、内視鏡アセンブリ200の近位ハブ210が、把手アセンブリ100の受容アセンブリ170から外へ遠位に摺動されることを可能にする。

【0040】

図1、2、及び8~10を参照して、把手アセンブリ100は概して、ハウジング110、ハウジング110に旋回可能に結合されるトリガアセンブリ120、トリガアセンブリ120に動作可能に結合されるラチェット駆動アセンブリ130、ラチェット駆動アセンブリ130に動作可能に結合される迂回アセンブリ150、ハウジング110から遠位に延在する受容アセンブリ170、及び受容アセンブリ170の周りに動作可能に配置される回転ノブ190を含む。

20

【0041】

ハウジング110は、本体部分111と、本体部分111から下方に延在する固定把手部分112とを画定する。ハウジング110は、ピンと柱との係合によって互いに固着された第1のハウジング構成要素113a及び第2のハウジング構成要素113bから形成されるが、第1のハウジング構成要素113a及び第2のハウジング構成要素113bは、任意の他の好適な手段、例えば、超音波溶接、接着、他の機械的係合等で代わりに固着されてもよい。ハウジング110は、把手アセンブリ100の内部作用構成要素を格納するように構成される。本体部分111は、その内側の環状スロット115を画定する遠位突出部114を含む。より具体的には、第1のハウジング構成要素113a及び第2のハウジング構成要素113bは、第1のハウジング構成要素113a及び第2のハウジング構成要素113bが共同してハウジング110を形成するとき、環状スロット115が形成されるように、半環状スロット部分を各々画定する。把手アセンブリ100の受容アセンブリ170は、その内部管型部材174の近位端の周りに配置される保持クリップ186を含む。保持クリップ186は、例えば、第1のハウジング構成要素113a及び第2のハウジング構成要素113bの互いの係合時に、ハウジング110の遠位突出部114内に画定される環状スロット115内で捕捉される。保持クリップ186は、環状スロット115内で捕捉され、受容アセンブリ170をハウジング110と回転可能に係合する。把手アセンブリ100の回転ノブ190は、例えば、ハウジング110に対する回転ノブ190の回転が、ハウジング110に対する受容アセンブリ170の同様の回転をもたらすように、それらに対して固定された回転配向で外側環172、偏倚部材194、及び弾性C環196を介して、受容アセンブリ170の周りで動作可能に係合される。このようにして、受容アセンブリ170内で係合される内視鏡アセンブリ200によって、回転ノブ190は、ハウジング110に対して内視鏡アセンブリ200を同様に回転するように、ハウジング100に対して回転され得る。

30

40

【0042】

ハウジング110の本体部分111は、ハウジング構成要素113aと113bとの間

50

で横方向に延在する内部の旋回柱 1 1 6、ならびにハウジング構成要素 1 1 3 a 及び 1 1 3 b の片方または両方内に画定される縦方向に延在するガイドトラック 1 1 7 をさらに含み、その各々の重要性は以下で詳述される。ハウジング 1 1 0 の固定把手部分 1 1 2 は、把手アセンブリ 1 0 0 の把持及びその操作を容易にするように構成され、本体部分 1 1 1 とモノリシックに形成されるが、他の構成も企図される。

【0043】

図 1 1 をさらに参照して、トリガアセンブリ 1 2 0 は概して、トリガ 1 2 2、偏倚部材 1 2 7、及び結合部 1 2 8 を含む。トリガ 1 2 2 は、把持部分 1 2 3、中間旋回部分 1 2 4、及び近位延長部分 1 2 5 を含む。トリガ 1 2 2 の把持部分 1 2 3 は、ハウジング 1 1 0 の固定把手部分 1 1 2 に対して対向して、ハウジング 1 1 0 の本体部分 1 1 1 から下方に延在する。把持部分 1 2 3 は、トリガ 1 2 2 の把持及び操作を容易にするように構成される。トリガ 1 2 2 の中間旋回部分 1 2 4 は、旋回柱 1 1 6 の周りで、かつハウジング 1 1 0 に対して、例えば、トリガ 1 2 2 の把持部分 1 2 3 が固定把手部分 1 1 2 に対して離間している非作動位置と、トリガ 1 2 2 の把持部分 1 2 3 が固定把手部分 1 1 2 に対して近似している作動位置との間で、トリガ 1 2 2 の旋回を可能にするように、ハウジング 1 1 0 内に少なくとも部分的に配置され、ハウジング 1 1 0 の旋回柱 1 1 6 を受容するように構成される旋回アパーチャ 1 2 6 a を画定する。

【0044】

トリガアセンブリ 1 2 0 のトリガ 1 2 2 の近位延長部分 1 2 5 は、トリガ 1 2 2 の把持部分 1 2 3 と比較して、中間旋回部分 1 2 4、つまり旋回柱 1 1 6 の反対側に配置される。したがって、把持部分 1 2 3 を近位に、例えば、作動位置に対して旋回することは、近位延長部分 1 2 5 を遠位に付勢する。近位延長部分 1 2 5 は、結合部 1 2 8 の近位端とトリガ 1 2 2 の近位延長部分 1 2 5 とを互いに旋回可能に結合するために、偏倚部材 1 2 7 の第 1 の端部を受容するように構成される第 1 のアパーチャ 1 2 6 b、及び第 1 のピン 1 2 9 a を受容するように構成される 1 対の第 2 のアパーチャ 1 2 6 c を含む。偏倚部材 1 2 7 の第 2 の端部は、固定把手部分 1 1 2 内で横方向に延在するアーム 1 1 8 の周りに係合される。偏倚部材 1 2 7 は、トリガ 1 2 2 の把持部分 1 2 3 の非作動位置に静止状態で配置される。作動位置への把持部分 1 2 3 の旋回は、把持部分 1 2 3 の解放時に、把持部分 1 2 3 が偏倚部材 1 2 7 の偏倚下で非作動位置に戻るように、偏倚部材 1 2 7 を伸長し、その中にエネルギーを蓄積する。延長コイルばねとして例示されるが、偏倚部材 1 2 7 は、非作動位置にトリガ 1 2 2 の把持部分 1 2 3 を偏倚するための任意の好適な構成を定義し得る。

【0045】

上で述べたように、結合部 1 2 8 は、その近位端で第 1 のピン 1 2 9 a を介してトリガ 1 2 2 の近位延長部分 1 2 5 に結合される。結合部 1 2 8 も、その遠位端で第 2 のピン 1 2 9 b を介してラチェット駆動アセンブリ 1 3 0 の駆動バー 1 3 2 の近位延長部 1 3 4 に旋回可能に結合される。第 2 のピン 1 2 9 b は、駆動バー 1 3 2 の近位延長部 1 3 4 の片側または両側から外向きに延在し、ハウジング構成要素 1 1 3 a 及び / またはハウジング構成要素 1 1 3 b 内に画定される縦方向に延在するガイドトラック（複数可） 1 1 7 内に受容される。この構成の結果として、作動位置への把持部分 1 2 3 の旋回は、近位延長部分 1 2 5 を遠位に付勢し、これは次に、第 2 のピン 1 2 9 b が、縦方向に延在するガイドトラック（複数可） 1 1 7 を通って遠位に移転されるように、結合部 1 2 8 を遠位に付勢する。

【0046】

図 1、2、及び 8 ~ 1 1 を続けて参照すると、把手アセンブリ 1 0 0 のラチェット駆動アセンブリ 1 3 0 は、駆動バー 1 3 2 及び爪アセンブリ 1 4 0 を含む。駆動バー 1 3 2 は、近位延長部 1 3 4、ラチェットラック 1 3 6、ならびにそれぞれ、遠位凹部 1 3 8 及び近位凹部 1 3 9 を含む。近位延長部 1 3 4 は、上で述べたように、結合部 1 2 8 の遠位端と駆動バー 1 3 2 とを互いに旋回可能に結合するように、駆動バー 1 3 2 の近位端に配置され、トリガアセンブリ 1 2 0 の第 2 のピン 1 2 9 b を受容するように構成されるアパー

チャ 1 3 5 を画定する。したがって、縦方向に延在するガイドトラック（複数可）1 1 7 を通して第 2 のピン 1 2 9 b を遠位に付勢するように作動位置に把持部分 1 2 3 を回転すると、駆動バー 1 3 2 は、ハウジング 1 1 0 の本体部分 1 1 1 を通って遠位に移転される。駆動バー 1 3 2 のラチェットラック 1 3 6 は、複数の歯 1 3 7 を画定し、その上面上の駆動バー 1 3 2 に沿って縦方向に延在する。遠位凹部 1 3 8 及び近位凹部 1 3 9 は、駆動バー 1 3 2 に形成された切り抜きによって画定され、それぞれ、遠位に隣接するラチェットラック 1 3 6 及び近位に隣接するラチェットラック 1 3 6 に位置付けられる。

【0047】

図 1 2 も参照して、ラチェット駆動アセンブリ 1 3 0 の爪アセンブリ 1 4 0 は、ラチェット爪 1 4 2、爪ピン 1 4 4、及び爪偏倚部材 1 4 6 を含む。ラチェット爪 1 4 2 は、ラチェット機能を使用する内視鏡アセンブリ 2 0 0 が把手アセンブリ 1 0 0 に接続されるとき、ラチェット爪 1 4 2 とラチェットラック 1 3 6 との動作可能な係合を可能にするように、かつラチェット機能を使用しない内視鏡アセンブリ 2 0 0 が把手アセンブリ 1 0 0 に接続されるとき、迂回位置へのラチェット爪 1 4 2 の旋回を可能にするように、爪ピン 1 4 4 によってハウジング 1 1 0 の本体部分 1 1 1 に旋回可能に結合される。ラチェット爪 1 4 2 は、その両側から横方向に延在する 1 対の外向きに延在するタブ 1 4 3 をさらに含み、それらの重要性は以下で詳述される。

【0048】

爪アセンブリ 1 4 0 の爪偏倚部材 1 4 6 は、使用位置に向かってかつ迂回位置から離れてラチェット爪 1 4 2 を偏倚するように、ラチェット爪 1 4 2 と、ハウジング 1 1 0 の本体部分 1 1 1 との間で結合される。使用位置において、ラチェット爪 1 4 2 は、駆動バー 1 3 2 の遠位前進時に、ラチェットラック 1 3 6 を動作可能に係合するように配向される。しかしながら、トリガ 1 2 2 の非作動位置に対応する、駆動バー 1 3 2 の最近位位置では、ラチェット爪 1 4 2 は、少なくとも部分的に駆動バー 1 3 2 の遠位凹部 1 3 8 内に配置される。したがって、少なくとも最初は、ラチェット爪 1 4 2 は、ラチェットラック 1 3 6 から脱係合される。

【0049】

図 8 ~ 1 4 を参照して、迂回アセンブリ 1 5 0 は、爪アセンブリ 1 4 0 と受容アセンブリ 1 7 0 との間に動作可能に位置付けられ、ラチェット機能を使用しない内視鏡アセンブリ 2 0 0 との把手アセンブリ 1 0 0 の係合に応じて、ラチェット爪 1 4 2 を迂回位置に旋回するように構成され、それにより、駆動バー 1 3 2 の前進時の歯止めを阻害する。ラチェット機能を使用しない内視鏡アセンブリ 2 0 0 が把手アセンブリ 1 0 0 に接続されるとき、迂回アセンブリ 1 5 0 は、ラチェット爪 1 4 2 が使用位置に留まり、駆動バー 1 3 2 の前進時にラチェットラック 1 3 6 に沿ってラチェット爪 1 4 2 の歯止めを可能にするように、待機したままである。

【0050】

迂回アセンブリ 1 5 0 は、スリーブ 1 5 2、偏倚部材 1 5 4、及びカムクリップ 1 5 6 を含む。スリーブ 1 5 2 は、受容アセンブリ 1 7 0 の内部管型部材 1 7 4 の近位端内に延在し、内部管型部材 1 7 4 及び駆動バー 1 3 2 の両方に対して摺動可能な関係で、駆動アセンブリ 1 3 0 の駆動バー 1 3 2 の遠位端の周りに配置される。偏倚部材 1 5 4 は、受容アセンブリ 1 7 0 の内部管型部材 1 7 4 内かつスリーブ 1 5 2 の周りに配置される。より具体的には、偏倚部材 1 5 4 は、スリーブ 1 5 2 の遠位リム 1 5 3 と、その近位端で内部管型部材 1 7 4 の内側に画定される環状肩部 1 7 9 との間でスリーブ 1 5 2 の周りに保持される。この構成の結果として、偏倚部材 1 5 4 は、スリーブ 1 5 2 を内部管型部材 1 7 4 の内側へ近位に偏倚する。スリーブ 1 5 2 の遠位リム 1 5 3 は、それらの間に環状の間隔「A 1」を画定するように、内部管型部材 1 7 4 を画定する内壁から放射状に離間される。スリーブ 1 5 2 は、内径「D 1」をさらに画定する。

【0051】

迂回アセンブリ 1 5 0 のカムクリップ 1 5 6 は、その近位端に対してスリーブ 1 5 2 の外側の周りに画定される環状溝 1 5 7 内に係合される。カムクリップ 1 5 6 は、内部管型

10

20

30

40

50

部材 174 の内側への通過を阻害するように十分に寸法決めされ、このようにして、スリーブ 152 が、偏倚部材 154 の偏倚下で内部管型部材 174 に完全に入ることを阻害する。カムクリップ 156 は、1 対の対向した、その自由端で内向きに延在する指部 158 をさらに含む。指部 158 は、スリーブ 152 を偏倚部材 154 の偏倚に対して十分に近位に付勢すると、指部 158 がラチェット爪 142 のそれぞれのタブ 143 に接触するように位置付けられる。このため、スリーブ 152 のさらなる近位運動時に、最終的にはラチェット爪 142 が、爪ピン 144 の周りで、かつ使用位置から迂回位置に爪偏倚部材 146 の偏倚に対して、回転するように付勢されるように、指部 158 はそれぞれのタブ 143 を近位に付勢する。

【0052】

図 15 ~ 21 において、本開示に従って提供され、把手アセンブリ 100 と共に使用するために構成される内視鏡アセンブリ 300 が示される。内視鏡アセンブリ 300 は、非ラチェット用途目的に構成され、このため、以下で詳述されるように、内視鏡アセンブリ 300 と把手アセンブリ 100 との係合時に、ラチェット爪 142 は迂回位置に旋回されて、そこで保持され、このようにして、かかる非ラチェット用途を可能にする。内視鏡アセンブリ 300 は概して、近位ハブ 310、近位ハブ 310 内に配置され、近位ハブ 310 を通して延在する内部駆動アセンブリ 320、近位ハブ 310 から遠位に延在する細長いシャフト 340、及び細長いシャフト 340 の遠位端に配置される 1 対の顎部材 360a、360b を含むエンドエフェクタアセンブリ 350 を含む。内視鏡アセンブリ 300 は、組織を把持及び / もしくは操作する、外科用クリップを回収する、ならびに組織の周りに外科用クリップを閉じる、発射する、または形成するように構成される。その全ての内容が参照により本明細書に組み込まれる米国特許第 4,834,096 号に示され、記載されるものと同様の、外科用クリップを閉じる、発射する、または形成するように構成される内視鏡アセンブリ 300 が企図される。

【0053】

図 1、2、6、及び 7 をさらに参照して、内視鏡アセンブリ 300 の近位ハブ 310 は、それらの間で著しく動かすことなく、内部管型部材 174 内への近位ハブ 310 の摺動可能な挿入を可能にするように、略管型構成及び把手アセンブリ 100 の受容アセンブリ 170 の内部管型部材 174 のものよりも若干小さい外径を画定する。近位ハブ 310 は、同様の様式で把手アセンブリ 100 の受容アセンブリ 170 内での近位ハブ 310 の係合を可能にするように、内視鏡アセンブリ 200 に関して上で詳述されたものと同様の特徴をさらに含む。より具体的には、近位ハブ 310、把手アセンブリ 100 に対する内視鏡アセンブリ 300 の適切な整列を確実にするための受容アセンブリ 170 のピン 180 を受容するように構成される縦方向に延在するスロット 311、及び各ボールベアリング 178 の少なくとも一部を受容し、把手アセンブリ 100 の受容アセンブリ 170 内で係合して内視鏡アセンブリ 300 の近位ハブ 310 を解放可能に固定するように構成される環状溝 312。

【0054】

再び図 15 ~ 21 を参照して、内視鏡アセンブリ 300 の近位ハブ 310 は、開口近位端 314 を有する内部の孔 313、ならびにそれらの間に肩部 315 を画定するように孔 313 の直径と比較して縮小した直径の遠位開口部をさらに画定する。はめ輪 316 が、近位ハブ 310 の開口近位端内に据え付けられ、例えば、溶接、接着、圧入、機械的係合等の任意の好適な方法でその中に固着される。

【0055】

近位ハブ 310 のはめ輪 316 は、そこを通して縦方向に延在するアパーチャ 317 と、近位に面する表面 318 が環状構成を画定するように、アパーチャ 317 を囲む近位に面する表面 318 と、を画定する。アパーチャ 317 は、以下で詳述されるように、内部駆動アセンブリ 320 へ接近できるように近位ハブ 310 の内側と通じて配置され、把手アセンブリ 100 のラチェット駆動アセンブリ 130 の駆動バー 132 のそこを通した摺動可能な挿入を可能にするために十分大きい直径「D2」を画定する。しかしながら、ア

パーチャ 3 1 7 の直径「D 2」は、スリーブ 1 5 2 の内径「D 1」よりも小さい。はめ輪 3 1 6 の近位に面する表面 3 1 8 は、スリーブ 1 5 2 の遠位リム 1 5 3 と内部管型部材 1 7 4 を画定する内壁との間で画定される環状の間隔「A 1」よりも大きい環状の幅「A 2」を画定する。直径「D 1」よりも小さい直径「D 2」及び環状の間隔「A 1」よりも大きい環状の幅「A 2」の結果として、近位ハブ 3 1 0 は、スリーブ 1 5 2 の内側への通過が阻害され、同様にスリーブ 1 5 2 の外側の周りの通過も阻害される。むしろ、例えば、内視鏡アセンブリ 3 0 0 を把手アセンブリ 1 0 0 と係合するように、把手アセンブリ 1 0 0 の受容アセンブリ 1 7 0 の内部管型部材 1 7 4 内へ内視鏡アセンブリ 3 0 0 の近位ハブ 3 1 0 を近位に付勢すると、はめ輪 3 1 6 の近位に面する表面 3 1 8 は、内部管型部材 1 7 4 内へ近位ハブ 3 1 0 をさらに近位に付勢するとスリーブ 1 5 2 を偏倚部材 1 5 4 の偏倚に対して近位に付勢するように、最終的にはスリーブ 1 5 2 の遠位リム 1 5 3 に接触する。

10

【0056】

上で述べたように、内視鏡アセンブリ 3 0 0 は、非ラチェット用途のために構成される。したがって、近位ハブ 3 1 0 の構成要素及び迂回アセンブリ 1 5 0 の構成要素の相対寸法に関して上で詳述された構成は、近位ハブ 3 1 0 が、内視鏡アセンブリ 3 0 0 と把手アセンブリ 1 0 0 との係合時に、ラチェット爪 1 4 2 を使用位置から迂回位置に付勢することを確実にし、このようにして、ラチェット駆動アセンブリ 1 3 0 のラチェット構成要素を無力化する。より具体的には、縦方向に延在するスロット 3 1 1 内に受容されるピン 1 8 0 及び受容アセンブリ 1 7 0 の内部管型部材 1 7 4 内に近位に摺動する近位ハブ 3 1 0 を用いて、環状溝 3 1 2 内へのボールベアリング 1 7 8 の係合前に、はめ輪 3 1 6 の近位に面する表面 3 1 8 は、カムクリップ 1 5 6 の指部 1 5 8 がラチェット爪 1 4 2 のタブ 1 4 3 を近位に付勢し、それにより、使用位置から迂回位置に向けて爪ピン 1 4 4 の周りでラチェット爪 1 4 2 を回転するように、スリーブ 1 5 2 の遠位リム 1 5 3 に接触し、スリーブ 1 5 2 を近位に付勢する。したがって、図 2 1 に示されるように、内部管型部材 1 7 4 内の近位ハブ 3 1 0 の係合位置に達すると、例えば、環状溝 3 1 2 内へのボールベアリング 1 7 8 の係合時に、はめ輪 3 1 6 は、スリーブ 1 5 2 を最近位位置に付勢し、ここでラチェット爪 1 4 2 は、旋回され、迂回位置に保持される。このようにして、内視鏡アセンブリ 3 0 0 が把手アセンブリ 1 0 0 と係合されるとき、ラチェット駆動アセンブリ 1 3 0 の歯止めは、無力化される。

20

30

【0057】

さらに図 1 5 ~ 2 1 を参照して、内視鏡アセンブリ 3 0 0 の内部駆動アセンブリ 3 2 0 は、内視鏡アセンブリ 3 0 0 の近位ハブ 3 1 0 及び細長いシャフト 3 4 0 の両方の中で摺動可能に配置された内側シャフト 3 2 2 を含む。内側シャフト 3 2 2 は、近位ハブ 3 1 0 の孔 3 1 3 内に配置される横方向のピン 3 2 4 を支持する近位端 3 2 3、ならびに細長いシャフト 3 4 0 遠位端 3 4 4 に向かって配置されるカムピン 3 2 6 を支持する遠位端 3 2 5 を有する。以下で詳述されるように、カムピン 3 2 6 は、エンドエフェクタアセンブリ 3 5 0 の顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b のカムスロット（図示されない）内に配置され、細長いシャフト 3 4 0 を通る内側シャフト 3 2 2 の移転に応答して、開位置と閉鎖位置との間で顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b の旋回を可能にする。

40

【0058】

内部駆動アセンブリ 3 2 0 は、プランジャー 3 2 8、ならびにそれぞれ、第 1 の偏倚部材 3 3 0 及び第 2 の偏倚部材 3 3 2 をさらに含む。プランジャー 3 2 8 は、近位ハブ 3 1 0 の孔 3 1 3 内に摺動可能に配置され、肩部 3 1 5 とはめ輪 3 1 6 との間にその中に保持される。プランジャー 3 2 8 は、内側シャフト 3 2 2 の近位端 3 2 3 の横方向のピン 3 2 4 が摺動可能に閉じ込められた内部の空隙 3 2 9 を画定する。

【0059】

内部駆動アセンブリ 3 2 0 の第 1 の偏倚部材 3 3 0 は、近位ハブ 3 1 0 の内部の孔 3 1 3 内に配置され、近位ハブ 3 1 0 の肩部 3 1 5 と内側シャフト 3 2 2 の横方向のピン 3 2 4 との間に挟入される。第 1 の偏倚部材 3 3 0 は、第 2 の偏倚部材 3 3 2 の第 2 のばね定

50

数「K 2」よりも小さい第 1 のばね定数「K 1」を有し、その重要性は以下で詳述される。第 2 の偏倚部材 3 3 2 は、プランジャー 3 2 8 の空隙 3 2 9 内に配置され、内側シャフト 3 2 2 の横方向のピン 3 2 4 とプランジャー 3 2 8 の近位端との間に配置される。以下で詳述されるように、それぞれ、第 1 の偏倚部材 3 3 0 及び第 2 の偏倚部材 3 3 2 は、近位ハブ 3 1 0 及び細長いシャフト 3 4 0 を通した内側シャフト 3 2 2 の適切な移転を容易にし、以下で詳述されるように、顎部材 3 4 0 a、3 4 0 b を開閉し、トリガ 1 2 2 (図 1) の完全な作動を可能にする。

【 0 0 6 0 】

内視鏡アセンブリ 3 0 0 の細長いシャフト 3 4 0 は、略管型構成を画定し、近位ハブ 3 1 0 とエンドエフェクタアセンブリ 3 5 0 との間に延在し、相互に接続する。より具体的には、細長いシャフト 3 4 0 の近位端 3 4 2 は、近位ハブ 3 1 0 に固着される一方、細長いシャフト 3 4 0 の遠位端 3 4 4 は、旋回ピン 3 5 2 を介して細長いシャフト 3 4 0 の遠位端 3 4 4 でエンドエフェクタアセンブリ 3 5 0 の顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b を旋回可能に係合するように構成されるクレビス 3 4 6 を支持する。

【 0 0 6 1 】

上で述べたように、エンドエフェクタアセンブリ 3 5 0 は、第 1 の顎部材 3 6 0 a 及び第 2 の顎部材 3 6 0 b を含む。顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b は、顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b の互いに対する、及び開位置と閉鎖位置との間での細長いシャフト 3 4 0 に対する旋回を可能にするように、互いに及び旋回ピン 3 5 2 を介してクレビス 3 4 6 に旋回可能に係合される。各顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b は、それぞれの近位端 3 6 1 a、3 6 1 b 及びそれぞれの遠位端 3 6 2 a、3 6 2 b を含む。各顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b の近位端 3 6 1 a、3 6 1 b は、内側シャフト 3 2 2 の移転が開位置と閉鎖位置との間で顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b を旋回するように、内側シャフト 3 2 2 のカムピン 3 2 6 を受容するように構成されるカムスロット (図示されない) を画定する。顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b の遠位端 3 6 2 a、3 6 2 b は、外科用クリップ、例えば、参照により前に本明細書に組み込まれた米国特許第 4, 8 3 4, 0 9 6 号に示され、記載されるものと同様の外科用クリップを受容し、外科用クリップを閉じる、発射する、または形成するように構成される。

【 0 0 6 2 】

図 2 9 を一時的に参照して、内部駆動アセンブリ 3 2 0 の代替の実施形態が例示される。この実施形態では、内視鏡アセンブリ 3 0 0 の内側シャフト 3 2 2 は、近位部分 3 2 2 ' 及び遠位部分 3 2 2 " に分けられる。遠位部分 3 2 2 " の近位端 3 2 2 a " は、近位部分 3 2 2 ' の遠位端 3 2 2 a ' 上に配置される細長い部材 3 2 2 b ' を摺動可能に受容するように構成される、その中に画定される孔 3 2 2 b " を含む。横方向のスロット 3 2 2 c " は、内側シャフト 3 2 2 の遠位部分 3 2 2 " を通して画定され、横方向のピン 3 2 0 a ' を摺動可能に保持するように構成される。横方向のピン 3 2 0 a ' は、摩擦嵌め、溶接、接着剤等の任意の好適な手段を使用して、近位部分 3 2 2 ' の遠位端 3 2 2 a ' に画定されるアパーチャ (図示されない) 内に固定して保持される。偏倚部材 3 2 0 b ' は、内側シャフト 3 2 2 の近位部分 3 2 2 ' と遠位部分 3 2 2 " との間に配置され、遠位部分 3 2 2 " の近位端 3 2 2 a " 及び近位部分 3 2 2 ' の遠位端 3 2 2 a ' の上に配置される環状表面 3 2 2 c ' の上で作用する。このようにして、偏倚部材 (例えば、ばね等) 3 2 0 b ' は、近位部分 3 2 2 ' 及び遠位部分 3 2 2 " が、離間した関係で維持されるように最初は圧迫される。横方向のピン 3 2 0 a ' は、横方向のスロット 3 2 2 c " のストローク中、横方向のピン 3 2 0 b ' が最近位位置に存在することによって、近位部分 3 2 2 ' 及び遠位部分 3 2 2 " が、偏倚部材 3 2 0 b ' から離れて付勢されることを阻害する。

【 0 0 6 3 】

動作中、顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b の閉鎖が動かなくなる、さもなければ、完全な閉鎖が防がれるべきである場合 (例えば、顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b が骨または別の外科用クリップ上で閉鎖される場合)、この過剰装填補償システムは、ラチェット駆動アセンブリ 1 3 0 の初期化または反転を許容し、トリガ 1 2 2 が開くことを許容するために、把手アセンブリ 1 0 0 のラチェット駆動アセンブリ 1 3 0 の前方ストロークが完全に完了し得る

ことを可能にする（内側シャフト 3 2 2 の近位部分 3 2 2 ' の遠位駆動力が、「K 1」または「K 2」のものよりも大きいばね定数「K 3」を有する偏倚部材 3 2 0 b ' を軸方向に圧迫する）。

【0064】

ここで、内視鏡アセンブリ 3 0 0 と連動した把手アセンブリ 1 0 0 の使用が、図 8 ~ 2 1 を参照して詳述される。最初は、内視鏡アセンブリ 3 0 0 は、上で詳述されたように把手アセンブリ 1 0 0 と係合される。把手アセンブリ 1 0 0 との内視鏡アセンブリ 3 0 0 のかかる係合は、同じく上に詳述されるように、迂回位置へのラチェット爪 1 4 2 の旋回及び迂回位置でのラチェット爪 1 4 2 の保持をもたらす。いったん内視鏡アセンブリ 3 0 0 及び把手アセンブリ 1 0 0 が迂回位置でラチェット爪 1 4 2 と係合されると、把手アセンブリ 1 0 0 及び内視鏡アセンブリ 3 0 0 は一緒に使用準備が整う。

10

【0065】

使用中、トリガ 1 2 2 は、最初は偏倚部材 1 2 7 の偏倚下で非作動位置に配置される。非作動位置に配置されるトリガ 1 2 2 を用いて、駆動バー 1 3 2 が最近位位置に配置される。さらに、内側シャフト 3 2 2 は、第 1 の偏倚部材 3 3 0 及び第 2 の偏倚部材 3 3 2 の偏倚下で最近位位置に配置される。このようにして、顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b は、最初は開位置に配置される。開位置に配置される顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b を用いて、新しい未形成のまたは開いた外科用クリップ（図示されない）は、顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b の遠位端 3 6 2 a、3 6 2 b 内に位置され得るか、または装填され得る。エンドエフェクタアセンブリ 3 5 0 の顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b を使用してクリップホルダー（図示されない）から外科用クリップを回収し得るか、もしくは摘み上げ得るか、外科用クリップはユーザによって手動で装填され得るか、エンドエフェクタアセンブリ 3 5 0 は製造業者によって事前装填され得るか、または外科用クリップは任意の他の好適な様式で顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b の間に設置され得る。

20

【0066】

顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b の間に装填される外科用クリップを閉じる、発射する、または形成するために、トリガ 1 2 2 は、非作動位置から作動位置に付勢される。より具体的には、トリガ 1 2 2 の把持部分 1 2 3 は、結合部 1 2 8 を遠位に付勢するようにハウジング 1 1 0 の固定把手部分 1 1 2 に向かって旋回され、これは次に、ハウジング 1 1 0 を通して、受容アセンブリ 1 7 0、及び内視鏡アセンブリ 3 0 0 の近位ハブ 3 1 0 の孔 3 1 3 内に駆動バー 1 3 2 を遠位に付勢する。トリガ 1 2 2 が作動位置に向かってさらに旋回されると、駆動バー 1 3 2 は、最終的には内視鏡アセンブリ 3 0 0 の駆動アセンブリ 3 2 0 のプランジャー 3 2 8 と接触する。第 1 の偏倚部材 3 3 0 の第 1 のばね定数「K 1」が第 2 の偏倚部材 3 3 2 の第 2 のばね定数「K 2」よりも小さいため、駆動バー 1 3 2 がプランジャー 3 2 8 内に最初に付勢されると、第 1 の偏倚部材 3 3 0 が圧迫される一方、第 2 の偏倚部材 3 3 2 が実質的に圧迫されていないままであるように、プランジャー 3 2 8 及び内側シャフト 3 2 2 は一緒に遠位に移転する。

30

【0067】

内側シャフト 3 2 2 が遠位に移転すると、カムピン 3 2 6 は、顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b のカムスロットを通して移転して、顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b を閉鎖位置に向かって旋回し、エンドエフェクタアセンブリ 3 5 0 内に装填された外科用クリップ（図示されない）を閉じる、及び / または形成する。カムピン 3 2 6 は、カムピン 3 2 6 が顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b のカムスロットの端部に達するまで、及び / または顎部材 3 6 0 a、3 6 0 b が互いに対して完全に接近するまで、もしくは外科用クリップ上で完全に閉鎖されるまで、遠位に前進する。理解され得るように、使用される特定の内視鏡アセンブリ、形成される外科用クリップの構成、及び / または他の要因に応じて、外科用クリップを完全に形成するために必要とされる内側シャフト 3 2 2 の移動距離は、異なり得る。非作動位置と作動位置との間のトリガ 1 2 2 の移動距離は異ならないため、以下で詳述されるように、内視鏡アセンブリ 3 0 0 がこのパラッキの主要因である。

40

【0068】

50

いったん顎部材 360 a、360 b が互いに対して完全に接近されると、もしくは外科用クリップ上で完全に閉鎖されると、及び / またはカムピン 326 が顎部材 360 a、360 b のカムスロットの端部に達すると、内側シャフト 322 はさらに遠位に移動することはできない。このため、例えば、トリガ 122 の作動ストロークを完了するために駆動バー 132 をさらに遠位に付勢すると、プランジャー 328 は、内側シャフト 322 とは無関係に遠位に前進し、第 2 の偏倚部材 332 を圧迫する。このため、第 2 の偏倚部材 332 の圧迫は、内側シャフト 322 が同じ位置に留まったまま、トリガ 122 の完全な作動ストロークが完了することを可能にする。

【0069】

いったん外科用クリップが完全に形成されると、トリガ 122 が解放され、非作動位置への偏倚下で戻ることを可能にし、それにより、その最近位位置に駆動バー 132 を引き戻し、顎部材 360 a、360 b が開位置に戻ることを可能にする。その後、上に詳述された使用は、追加の外科用クリップを閉じる、発射する、または形成するために繰り返され得る。さらに、またはあるいは、エンドエフェクタアセンブリ 350 の顎部材 360 a、360 b を使用して、所望に応じて 1 つ以上の外科用クリップの形成前または形成後に組織を把持する、及び / または操作することができる。

【0070】

図 22 ~ 28 において、本開示に従って提供され、把手アセンブリ 100 (図 1) と共に使用するために構成される別の内視鏡アセンブリ 400 が示される。内視鏡アセンブリ 400 は、ラチェット用途のために構成され、このため、以下で詳述されるように、内視鏡アセンブリ 400 と把手アセンブリ 100 との係合時に、ラチェット爪 142 は使用位置に留まり、ラチェット用途を可能にする。内視鏡アセンブリ 400 は概して、近位ハブ 410、近位ハブ 410 から遠位に延在する細長いシャフト 420、近位ハブ 410 及び細長いシャフト 420 内に配置される駆動アセンブリ 430、ならびに細長いシャフト 420 の遠位端で支持される 1 対の顎部材 460 a、460 b を含む。内視鏡アセンブリ 400 は、組織の周りで 1 つ以上の外科用クリップを閉じる、発射する、または形成するように構成される。より具体的には、内視鏡アセンブリ 400 は、その各々の全ての内容が参照により本明細書に組み込まれる米国特許第 7,819,886 号または同第 7,905,890 号に示され、記載されるものと同様の外科用クリップを閉じる、発射する、または形成するように構成され得ることが企図される。

【0071】

図 1、2、6、及び 7 を同様に参照すると、同様の様式で把手アセンブリ 100 の受容アセンブリ 170 内での近位ハブ 410 の係合を可能にするように、近位ハブ 410 は、内視鏡アセンブリ 200 に関して上で詳述されるものと同様の特徴をさらに含む。より具体的には、近位ハブ 410、把手アセンブリ 100 に対する内視鏡アセンブリ 400 の適切な整列を確実にするための受容アセンブリ 170 のピン 180 を受容するように構成される縦方向に延在するスロット 411、及び各ボールベアリング 178 の少なくとも一部を受容し、把手アセンブリ 100 の受容アセンブリ 170 内で係合して内視鏡アセンブリ 400 の近位ハブ 410 を解放可能に固定するように構成される環状溝 412。

【0072】

上で述べたように、内視鏡アセンブリ 400 は、ラチェット用途のために構成され、このため、内視鏡アセンブリ 400 と把手アセンブリ 100 との係合時に、ラチェット爪 142 は使用位置に留まり、ラチェット用途を可能にする。これを可能にするため、近位ハブ 410 は、近位ハブ 410 内に摺動可能に配置される、近位ハブ 410 を画定する外側ハウジングと駆動アセンブリ 430 のプランジャー 435 との間に環状に配置される環状アパーチャ 414 を画定する。この環状アパーチャ 414 は、受容アセンブリ 170 内への内視鏡アセンブリ 400 の挿入時に、スリーブ 152 の遠位リム 153 を受容するように位置付けられ、寸法決めされる。このため、例えば、内視鏡アセンブリ 400 を把手アセンブリ 100 と係合するために、把手アセンブリ 100 の受容アセンブリ 170 の内部管型部材 174 内へ内視鏡アセンブリ 400 の近位ハブ 410 を挿入すると、スリーブ 1

10

20

30

40

50

5 2 の遠位リム 1 5 3 は、スリーブ 1 5 2 が偏倚部材 1 5 4 の偏倚下でその最遠位位置に維持されるように、影響を受けていない環状アパーチャ 4 1 4 を通して近位ハブ 4 1 0 に通過する。その最遠位位置にあるスリーブ 1 5 2 を用いて、ラチェット爪 1 4 2 は使用位置に留まり、このようにして、把手アセンブリ 1 0 0 のラチェット駆動アセンブリ 1 3 0 のラチェット用途を可能にする。

【 0 0 7 3 】

図 2 2 ~ 2 8 を再び参照して、上で言及されたように、内視鏡アセンブリ 4 0 0 は、近位ハブ 4 1 0 から遠位に延在する細長いシャフト 4 2 0 を含む。細長いシャフト 4 2 0 は、近位ハブ 4 1 0 に固着される近位端 4 2 2 ならびに第 1 の顎部材 4 6 0 a 及び第 2 の顎部材 4 6 0 b を支持する遠位端 4 2 4 を含む。

10

【 0 0 7 4 】

駆動アセンブリ 4 3 0 は、細長いシャフト 4 2 0 及び近位ハブ 4 1 0 の内側で摺動可能に支持される内側シャフト 4 3 1 を含む。内側シャフト 4 3 1 は、近位端 4 3 3 及び遠位端 4 3 4 を含む。内側シャフト 4 3 1 の近位端 4 3 3 は、近位ハブ 4 1 0 の内部の孔 4 1 3 内に延在し、プランジャー 4 3 5 の縦方向のスロット 4 3 7 内に内側シャフト 4 3 1 の横方向のピン 4 3 6 を受容することを介して、駆動アセンブリ 4 3 0 のプランジャー 4 3 5 に動作可能に結合される。内側シャフト 4 3 1 の遠位端 4 3 4 は、開位置から閉鎖位置に第 1 の顎部材 4 6 0 a 及び第 2 の顎部材 4 6 0 b を移行し、細長いシャフト 4 2 0 を通した内側シャフト 4 3 1 の遠位移転に応じて、第 1 の顎部材 4 6 0 a 及び第 2 の顎部材 4 6 0 b に装填された外科用クリップ（図示されない）を形成するように構成される。

20

【 0 0 7 5 】

内側シャフト 4 3 1 は、内側シャフト 3 2 2 に関連して上で開示されるものと同様に、近位部分と遠位部分と分けられ得ることが企図される。内側シャフト 4 3 1 のこの実施形態の構成要素及び動作は内側シャフト 3 2 2 のものと同様であり、そのため、その構成要素及び動作の詳細な説明は、本明細書で以下に記載されない。

【 0 0 7 6 】

駆動アセンブリ 4 3 0 は、止め輪 4 3 8、ならびにその各々が内側シャフト 4 3 1 の周りに配置される第 1 の偏倚部材 4 3 9 a 及び第 2 の偏倚部材 4 3 9 b をさらに含む。止め輪 4 3 8 は、内側シャフト 4 3 1 の周りに固定して係合され、近位ハブ 4 1 0 の内部の孔 4 1 3 内に配置される。第 1 の偏倚部材 4 3 9 a は、止め輪 4 3 8 の遠位に位置付けられ、止め輪 4 3 8 と近位ハブ 4 1 0 の遠位端との間に保持される。第 2 の偏倚部材 4 3 9 b は、止め輪 4 3 8 の近位に位置付けられ、止め輪 4 3 8 とプランジャー 4 3 5 の遠位端との間に保持される。第 1 の偏倚部材 4 3 9 a は、第 2 の偏倚部材 4 3 9 b の第 2 のばね定数「K K 2」よりも小さい第 1 のばね定数「K K 1」を有し、その重要性は以下で詳述される。

30

【 0 0 7 7 】

ここで、内視鏡アセンブリ 4 0 0 と連動した把手アセンブリ 1 0 0 の使用が、図 8 ~ 1 4 及び 2 2 ~ 2 8 を参照して詳述される。最初は、内視鏡アセンブリ 4 0 0 は、上で詳述されたように把手アセンブリ 1 0 0 と係合される。内視鏡アセンブリ 4 0 0 は、ラチェット駆動アセンブリ 1 3 0 のラチェット用途に構成されるため、ラチェット爪 1 4 2 は、内視鏡アセンブリ 4 0 0 と把手アセンブリ 1 0 0 との係合時に、使用位置に配置されたままである。より具体的には、近位ハブ 4 1 0 の環状アパーチャ 4 1 4 と迂回アセンブリ 1 5 0 のスリーブ 1 5 2 との相対位置及び寸法により、近位ハブ 4 1 0 が受容アセンブリ 1 7 0 内に挿入されると、スリーブ 1 5 2 は、環状アパーチャ 4 1 4 内に受容され、それにより、スリーブ 1 5 2 が偏倚部材 1 5 4 の偏倚下でその最遠位位置に留まることを可能にする。その最遠位位置に留まるスリーブ 1 5 2 により、ラチェット爪 1 4 2 は、爪偏倚部材 1 4 6 の偏倚下で使用位置に保持される。このようにして、以下で詳述されるように、把手アセンブリ 1 0 0 及び内視鏡アセンブリ 4 0 0 のラチェット用途が可能になる。いったん内視鏡アセンブリ 4 0 0 及び把手アセンブリ 1 0 0 が使用位置に留まるラチェット爪 1 4 2 と係合されると、把手アセンブリ 1 0 0 及び内視鏡アセンブリ 4 0 0 は一緒に使用準

40

50

備が整う。

【0078】

使用中、トリガ122は、最初は偏倚部材127の偏倚下で非作動位置に配置される。非作動位置に配置されるトリガ122を用いて、駆動バー132は、ラチェット爪142が駆動バー132の遠位凹部138内に配置されるように最近位位置に配置される。さらに、最近位位置に配置される駆動バー132を用いて、駆動アセンブリ430の内側シャフト431は、それぞれ第1の偏倚部材439a及び第2の偏倚部材439bの偏倚下で、最近位位置に配置される。このようにして、顎部材460a、460bは、最初は開位置に配置される。開位置に配置される顎部材460a、460bを用いて、新しい未形成のまたは開いた外科用クリップ（図示されない）は、顎部材460a、460b内に位置され得るか、もしくは装填され得るか、さもなければ、顎部材460a、460bの閉鎖時に組織の周りへの形成または閉鎖のため、それらの間への挿入に対して動作可能に位置付けられ得る（手動または自動で）。例えば、いくつかの実施形態では、発射中、外科用クリップはまず、顎部材460aと460bとの間で細長いシャフト420から前進し、その後、顎部材460a、460bは閉鎖して外科用クリップを形成する。かかる実施形態では、一連の外科用クリップは、同様の様式で連続して発射するため、細長いシャフト420内に装填され得る。しかしながら、他の好適な外科用クリップ及び/またはその発射用の構成も企図される。

10

【0079】

顎部材460a、460bの間に装填された外科用クリップを閉じる、発射する、または形成するために、トリガ122は、非作動位置から作動位置に付勢される。より具体的には、トリガ122の把持部分123は、ハウジング110の固定把手部分112に向かって旋回され、結合部128を遠位に付勢し、これは次に、駆動バー132を遠位に付勢する。駆動バー132が遠位に付勢されると、ラチェット爪142は、駆動バー132の遠位凹部138から出て、ラチェットラック136と係合する。いったんラチェット爪142がラチェットラック136と係合されると、トリガ122は、非作動位置に向かって戻らない場合もあり、このため、駆動バー132は、トリガ122が作動位置に達し、その完全な作動ストロークを完了するまで近位に戻らない場合もある。

20

【0080】

駆動バー132が遠位に移転されると、駆動バー132は、ハウジング110を通して、受容アセンブリ170、及び内視鏡アセンブリ400の近位ハブ410の孔413内に前進する。最終的には、駆動バー132は、内視鏡アセンブリ400の駆動アセンブリ430のプランジャー435と接触する。第1の偏倚部材439aの第1のばね定数「KK1」が第2の偏倚部材439bの第2のばね定数「KK2」よりも小さいため、駆動バー132がプランジャー435内に最初に付勢されると、第1の偏倚部材439aが圧迫される一方、第2の偏倚部材439bが実質的に圧迫されていないままであるように、プランジャー435及び内側シャフト431は一緒に遠位に移転する。内側シャフト431が遠位に移転されると、外科用クリップはまず、第1の顎部材460aと第2の顎部材460bとの間に装填され、その後、第1の顎部材460a及び第2の顎部材460bは、開位置から閉鎖位置に移行され、組織の周りに外科用クリップを形成するが、他の構成も企図される。

30

40

【0081】

内視鏡アセンブリ300（図15～21）に関連して上で述べたように、使用される特定の内視鏡アセンブリ、形成される外科用クリップの構成、及び/または他の要因に応じて、外科用クリップを完全に形成するために必要とされる内側シャフト431の移動距離は、異なり得る。上で同じく言及されたように、いったんラチェット爪142がラチェットラック136と係合されると、トリガ122は、トリガ122が作動位置に達し、その完全な作動ストロークを完了するまで、非作動位置に向かって戻らない場合もある。このため、外科用クリップを完全に形成するために必要とされる駆動バー132の移動の長さが、ラチェット爪142が、ラチェットラック136を空けて駆動バー132の近位凹部

50

1 3 9に入るのに不十分である場合に、トリガ 1 2 2 が非作動位置に戻ることを可能にするために、内視鏡アセンブリ 4 0 0 は、以下で詳述されるように駆動バー 1 3 2 のさらなる移動を可能にしなければならない。

【0 0 8 2】

トリガ 1 2 2 が、その完全な作動ストロークを完了するようにさらに作動すると、プランジャー 4 3 5 は、遠位に駆動され続ける。しかしながら、内側シャフト 4 3 1 は、さらに遠位に移動することができないため、第 2 の偏倚部材 4 3 9 b が圧迫され、このため、プランジャー 4 3 5 が、内側シャフト 4 3 1 とは無関係に遠位に移転することを可能にする。つまり、第 2 の偏倚部材 4 3 9 b の圧迫は、内側シャフト 4 3 1 が、トリガ 1 2 2 の完全な作動ストロークが完了する位置に戻ることを可能にする。

10

【0 0 8 3】

トリガ 1 2 2 の完全な作動に応じて、例えば、トリガ 1 2 2 の作動位置に達すると、ラチェット爪 1 4 2 は、駆動バー 1 3 2 の近位凹部 1 3 9 内に動く。近位凹部 1 3 9 内に配置されるラチェット爪 1 4 2 により、トリガ 1 2 2 は、解放され、偏倚部材 1 2 7 の偏倚下で非作動位置に戻され得る。その後、上に詳述された使用は、追加の外科用クリップを閉じる、発射する、または形成するために繰り返され得る。

【0 0 8 4】

図 3 0 ~ 3 3 を参照して、内視鏡アセンブリのさらに別の実施形態が提供され、概して参照数字 5 0 0 で識別される。内視鏡アセンブリ 5 0 0 は、ラチェット用途のために構成され、このため、上で詳述されたように、内視鏡アセンブリ 5 0 0 と把手アセンブリ 1 0 0 との係合時に、ラチェット爪 1 4 2 は使用位置に留まり、ラチェット用途を可能にする。内視鏡アセンブリ 5 0 0 は概して、ハウジングアセンブリ 5 1 0、ハウジングアセンブリ 5 1 0 内で摺動可能に支持され、そこから遠位に延在する細長いシャフト 5 2 0、細長いシャフト 5 2 0 内に配置される駆動アセンブリ 5 3 0、及び細長いシャフト 5 2 0 の遠位部分上に旋回可能に支持される 1 対の顎部材 5 6 0 a、5 6 0 b を含む。内視鏡アセンブリ 5 0 0 は、内視鏡アセンブリ 4 0 0 と同様に組織の周りに 1 つ以上の外科用クリップを閉じる、発射する、または形成するように構成され、そのため、簡略にするために、それらの間の違いのみが、本明細書において以下で詳細に記載されるだろう。

20

【0 0 8 5】

図 3 2 において最も良好に例示されるように、ハウジングアセンブリ 5 1 0 は概して、ハウジング 5 1 2、偏倚要素 5 1 4、ハブ 5 1 6、及び 1 対のピン 5 1 8 を含む。ハウジング 5 1 2 は、近位部分 5 1 2 a 及び遠位部分 5 1 2 b を画定し、本明細書で上に詳述される近位ハブ 4 1 0 と同様に把手アセンブリ 1 0 0 の受容アセンブリ 1 7 0 を選択的に係合するように構成される。概して円筒形構成を有するように例示されたが、ハウジング 5 1 2 は、正方形、長方形、六角形、楕円形等の把手アセンブリ 1 0 0 の受容アセンブリ 1 7 0 によって受容することが可能な任意の好適な構成を含み得ることが企図される。ハウジング 5 1 2 の近位部分 5 1 2 a は、遠位方向に延在し、近位面 5 1 2 d で終結する座ぐり 5 1 2 c (図 3 2 A) を画定する。近位面 5 1 2 d は、本明細書において以下でさらに詳細に記載されるように、その中に細長いシャフト 5 2 0 を摺動可能に受容するように構成されるハウジング 5 1 2 の遠位部分 5 1 2 b を通って延在する孔または開口部 5 1 2 d ' を画定する。ハウジング 5 1 2 の外側表面 5 1 2 e は、締め嵌め、摩擦嵌め、接着剤、溶接等の任意の好適な手段を使用して 1 対のピン 5 1 8 を固定して受容するように構成される 1 対の対向した横方向の貫通孔 5 1 2 f を画定する。

30

40

【0 0 8 6】

ハウジングアセンブリ 5 1 0 のハブ 5 1 6 は、近位部分 5 1 6 a 及び遠位部分 5 1 6 b (図 3 2 B) を画定し、ハウジング 5 1 2 の座ぐり 5 1 2 c 内に摺動可能に受容されるように構成される。このようにして、ハブ 5 1 6 は、ハウジング 5 1 2 の座ぐり 5 1 2 c のプロファイルと同様の外部プロファイル画定するが、ハブ 5 1 6 は、座ぐり 5 1 2 c 内に摺動可能に受容されることが可能な任意の好適なプロファイル画定し得ることが企図される。ハブ 5 1 6 の近位部分 5 1 6 a 及び遠位部分 5 1 6 b は、そこを通して延在する

50

貫通孔 5 1 6 c を画定し、その中に細長いシャフト 5 2 0 を受容するように構成される。ハブ 5 1 6 の近位部分 5 1 6 a は、本明細書において以下でさらに詳細に記載されるように、面取り部またはベベル 5 1 6 d を画定し、細長いシャフト 5 2 0 の近位部分上で画定される対応するフレア 5 2 2 と当接するように構成される。ハブ 5 1 6 の外面 5 1 6 e は、そこに沿って縦方向に延在するその内側部分に、1 対の横方向の、縦方向に延在するチャネルまたはスロット 5 1 6 f を画定する。ハブ 5 1 6 の横方向のチャネル 5 1 6 f は、本明細書において以下でさらに詳細に記載されるように、ハウジングハウジング 5 1 2 に対するハブ 5 1 6 の回転を防ぐために、1 対のピン 5 1 8 を摺動可能に受容するように構成される。ハブ 5 1 6 の横方向のチャネル 5 1 6 f は、ハブ 5 1 6 が、ハウジング 5 1 2 の座ぐり 5 1 2 c を用いて近位または遠位方向で移転することを可能にするように構成される。このようにして、横方向のチャネル 5 1 6 f は、1 対のピン 5 1 8 が横方向のチャネル 5 1 6 f の近位または遠位部分に当接し、近位または遠位方向のさらなる運動を阻害するように、ハブ 5 1 6 に対する移動制限器として作用する。

10

20

30

40

50

【0087】

ハウジングアセンブリ 5 1 0 の偏倚要素 5 1 4 は、ハウジング 5 1 2 の近位面 5 1 2 d とハブ 5 1 6 の遠位部分 5 1 6 b との間に挟入され、細長いシャフト 5 2 0 の周りに同心円状に配置される（例えば、細長いシャフト 5 2 0 は、偏倚要素 5 1 4 を通過する）。概して、コイルばねとして例示されるが、偏倚要素 5 1 4 は、1 つ以上のベルビルワッシャー、1 つ以上の湾曲した皿ばね、1 つ以上の波形ワッシャー、水圧、気圧等の、任意の好適な偏倚要素または細長いシャフト 5 2 0 上に同心円状に配置可能な要素であってもよいことが企図される。偏倚要素 5 1 4 は、ハブ 5 1 6 を近位方向に偏倚し、ハブ 5 1 6 のベベル 5 1 6 d が、細長いシャフト 5 2 0 のフレア 5 2 2 と接触したままであり、ハブ 5 1 6 及び細長いシャフト 5 2 0 の遠位運動に対して偏倚力を提供することを確実にする。このようにして、偏倚要素 5 1 4 は、本明細書において以下でさらに詳細に記載されるように、第 1 の顎部材 5 6 0 a 及び第 2 の顎部材 5 6 0 b が完全に閉鎖し、外科用クリップを形成することを可能にするのに十分な偏倚力（例えば、既定のばね定数）を含む。理解され得るように、偏倚要素 5 1 4 は、本明細書において以下でさらに詳細に記載されるように、外科用クリップを閉じる、発射する、または形成するために必要とされる力よりも大きい、1 対の顎部 5 6 0 a、5 6 0 b が損傷を受ける、または変形される前に偏倚要素を圧迫させるのに十分に小さい既定のばね定数を含む。

【0088】

動作中、内視鏡アセンブリ 5 0 0 は内視鏡アセンブリ 4 0 0 のものと同様に利用され、そのため、簡潔にするために、それらの間の違いのみが本明細書において以下で詳細に記載されるだろう。

【0089】

動作中、トリガアセンブリ 1 2 0 のトリガ 1 2 2 が最初に圧縮され、駆動バー 1 3 2 が遠位方向に付勢されると、細長いシャフト 5 2 0 の内側シャフト 5 3 1 は、外科用クリップ（図示されない）が第 1 の顎部材 5 6 0 a と第 2 の顎部材 5 6 0 b との間に装填されるように、遠位に移転される。トリガ 1 2 2 がさらに圧縮されると、第 1 の顎部材 5 6 0 a 及び第 2 の顎部材 5 6 0 b は、開位置から閉鎖または接近位置に移行され、組織の周りに外科用クリップを形成する。

【0090】

理解され得るように、大きい、厚い、もしくは高密度の組織上で、または別個の外科用クリップ上での顎部の閉鎖は、第 1 の顎部材 5 6 0 a 及び第 2 の顎部材 5 6 0 b の閉鎖を防ぎ、それによって、トリガ 1 2 2 がその元の非作動位置に戻ることを阻害することができる。この場合、第 1 の顎部材 5 6 0 a 及び第 2 の顎部材 5 6 0 b も非作動位置に戻るものが阻害され、それにより、任意のさらなる外科用クリップの閉鎖を阻害する。トリガ 1 2 2 の連続作動は、細長いシャフト 5 2 0 の内側シャフト 5 3 1 に沿って、最終的には、細長いシャフト 5 2 0 上に回転可能に配置される第 1 の顎部材 5 6 0 a 及び第 2 の顎部材 5 6 0 b に移転される力を増加させる。理解され得るように、第 1 の顎部材 5 6 0 a 及び

第 2 の顎部材 5 6 0 b に適用される力の増加は、第 1 の顎部材 5 6 0 a 及び第 2 の顎部材 5 6 0 b の変形、さもなければ損傷を引き起こし得る。

【 0 0 9 1 】

このため、トリガ 1 2 2 がさらに作動されると、内側シャフト 5 3 1 によって第 1 の顎部材 5 6 0 a 及び第 2 の顎部材 5 6 0 b に適用される力は、細長いシャフト 5 2 0 に移転され、細長いシャフト 5 2 0 を遠位方向に偏倚する（例えば、遠位方向で細長いシャフト 5 2 0 に力を適用する）。このようにして、細長いシャフトのフレア 5 2 2 は、ハブ 5 1 6 のベベル 5 1 6 d に当接し、偏倚要素 5 1 4 を圧迫するように作用する。最初は、偏倚要素 5 1 4 によって提供される偏倚力は、ハブ 5 1 6 の遠位前進を阻害し、それにより、細長いシャフト 5 2 0 の遠位前進を阻害する。トリガ 1 2 2 の連続作動は、第 1 の顎部材 5 6 0 a 及び第 2 の顎部材 5 6 0 b に適用される力を増加し、それによって、ハブ 5 1 6 に遠位方向で適用される力を増加し、これは既定のばね定数を超え、偏倚要素 5 1 4 を圧迫させ、ハブ 5 1 6 が細長いシャフト 5 2 0 に沿って遠位方向に付勢されることを可能にし、第 1 の顎部材 5 6 0 a 及び第 2 の顎部材 5 6 0 b への損傷を防ぐ。いったんハブ 5 1 6 が遠位方向に既定の距離で付勢されると、トリガ 1 2 2 は非作動位置に戻ることが可能になり、外科用クリップアプライヤを使用して別の外科用クリップを形成することができる。

10

【 0 0 9 2 】

内側シャフト 5 3 1 は、内側シャフト 3 2 2 に関連して上で開示されるものと同様に、近位部分と遠位部分と分けられ得ることが企図される。内側シャフト 5 3 1 のこの実施形態の構成要素及び動作は内側シャフト 3 2 2 のものと同様であり、そのため、簡潔にするため、その構成要素及び動作の詳細な説明は、本明細書において以下で詳細に記載されないだろう。

20

【 0 0 9 3 】

内視鏡アセンブリ 3 0 0、4 0 0、及び 5 0 0 に関して上で詳述されるものと同様に（それぞれ、図 1 5 ~ 2 1、2 2 ~ 2 8、及び 3 0 ~ 3 3）、ラチェット用途または非ラチェット用途のための把手アセンブリ 1 0 0 と共に使用するためのその固有の多様な閉鎖ストローク長を有する 1 対の顎部を含む他の内視鏡アセンブリが提供され得ることが企図され、これは本開示の範囲内である。かかる構成は、異なる構成及び/または異なる閉鎖ストローク長を有する種々の異なる内視鏡アセンブリを収納するが、トリガ 1 2 2 の一定の作動ストローク長を提供する。したがって、本開示の原理に従って構築される種々の内視鏡アセンブリが提供され得、これは、複数の異なる製造物に対する複数のプラットフォームにわたって、種々の大きさ、材料、及び構成の外科用クリップを発射または形成または閉鎖することも可能である。

30

【 0 0 9 4 】

本明細書に記載されるクリップアプライヤ等の外科用器具は、ロボット外科システム及び「遠隔手術」と一般的に称されるものと連動するようにも構成され得る。かかるシステムは、種々のロボット要素を用いて外科医を支援し、外科用器具使用の遠隔動作（または部分的な遠隔動作）を可能にする。種々のロボットアーム、歯車、カム、滑車、電氣的及び機械的モーター等が、このために用いられてもよく、一連の動作または治療中に外科医を支援するためのロボット外科システムを考慮して設計され得る。かかるロボットシステムは、遠隔運転可能システム、自動可撓性外科用システム、遠隔可撓性外科用システム、遠隔関節接合外科用システム、無線外科用システム、組み立て式または選択的構成可能遠隔動作外科用システム等を含み得る。

40

【 0 0 9 5 】

ロボット外科システムは、手術室の隣または遠隔地に位置する 1 つ以上のコンソールとともに用いられ得る。この場合、外科医または看護師の 1 チームが、患者を手術に備えて準備し、本明細書に開示される器具のうちの 1 つ以上を用いてロボット外科システムを構成し得、同時に別の外科医（または外科医のグループ）が、ロボット外科システムを介してその器具を遠隔に制御する。理解され得るように、熟練した外科医は、外科医の遠隔コ

50

ンソールを残すことなく複数の場所で複数の動作を実施することができ、これは経済的に有利であり、かつ患者または一連の患者に利益であり得る。

【0096】

外科用システムのロボットアームは、典型的には、コントローラによって1対のマスター把手に結合される。把手は、本明細書に記載される実施形態のうちの1つ以上の使用を補完し得る任意のタイプの外科用器具（例えば、エンドエフェクタ、把持器具、メス、ハサミ等）の作業端の対応する運動を生じるように外科医によって動かされ得る。マスター把手の運動は、作業端が、外科医の操作する手によって実施される運動とは異なる、それよりも小さい、または大きい対応する運動を有するように見積もられ得る。倍率または歯車比は、操作者が、外科用器具（複数可）の作業端の分解を制御できるように調整可能であり得る。

10

【0097】

マスター把手は、組織上への器具による圧力、組織温度、組織インピーダンス等の操作、切断、さもなければ処理による、種々の組織パラメータまたは条件、例えば、組織抵抗に関して外科医にフィードバックを提供するための種々のセンサを含み得る。理解され得るように、かかるセンサは、実際の動作条件を模倣する強化された触覚フィードバックを外科医に提供する。マスター把手は、繊細な組織操作または治療のための多様な異なる作動装置も含み得、実際の動作条件を模倣するための外科医の能力をさらに強化する。

【0098】

図34を参照して、医療ワークステーションは概して、ワークステーション1000として示され、概して、複数のロボットアーム1002、1003、制御デバイス1004、及び制御デバイス1004に結合される動作コンソール1005を含み得る。動作コンソール1005は、特に三次元画像を表示するために設定され得るディスプレイデバイス1006、ならびに第1の動作モードでロボットアーム1002、1003を遠隔操作できる、人（図示されない）、例えば外科医による手動入力デバイス1007、1008を含み得る。

20

【0099】

ロボットアーム1002、1003の各々は、以下でさらに詳細に記載されるように、本明細書に開示される複数の実施形態のうちのいずれか1つに従って、接合部を通して接続される複数の部材、ならびに、例えばエンドエフェクタ1100を支持する外科道具「ST」がそこに取り付けられ得る取り付けデバイス1009、1011を含み得る。

30

【0100】

ロボットアーム1002、1003は、制御デバイス1004に接続される電気駆動（図示されない）によって駆動され得る。制御デバイス1004（例えば、コンピュータ）は、ロボットアーム1002、1003、それらの取り付けデバイス1009、1011、及びこのため、外科道具（エンドエフェクタ1100を含む）が、手動入力デバイス1007、1008によって画定される運動に従って所望の運動を実行するように、具体的にはコンピュータプログラムによって駆動部を起動するように設定され得る。制御デバイス1004は、ロボットアーム1002、1003の運動及び/または駆動部の運動を調節するようにも設定され得る。

40

【0101】

医療ワークステーション1000は、エンドエフェクタ1100によって低侵襲的方法で治療される患者台1012に横たわっている患者1013に使用するために構成され得る。医療ワークステーション1000は、2つのロボットアーム1002、1003を超える、同様に制御デバイス1004に接続され、動作コンソール1005によって遠隔操作可能である追加のロボットアームも含み得る。医療器具または外科道具（エンドエフェクタ1100を含む）も追加のロボットアームに取り付けられ得る。医療ワークステーション1000は、例えば、その中に患者/生物1013及び/または解剖アトラスからの事前手術データを記憶する制御デバイス1004と特に結合されるデータベース1014を含み得る。

50

【 0 1 0 2 】

例示的ロボット外科システムの構築及び動作のより詳細な考察に関して、「Medical Workstation」と題される、Neffらの米国特許第8,828,023号を本明細書で参照し、その全ての内容は、参照により本明細書に記載される。

【 0 1 0 3 】

その固有の多様な閉鎖ストローク長を有する1対の顎部を含む他の内視鏡アセンブリが、その1対の顎部のための閉鎖ストローク長を一定のトリガストローク長に適応及び適合するための、本明細書に記載される駆動アセンブリのうちのいずれかと同様の駆動アセンブリとともに提供され得ることが企図され、これは本開示の範囲内である。

【 0 1 0 4 】

したがって、本開示の原理に従って構築される種々の内視鏡アセンブリが提供され得、これは、複数の異なる製造物に対する複数のプラットフォームにわたって、種々の大きさ、材料、及び構成の外科用クリップを発射または形成または閉鎖することも可能である。

【 0 1 0 5 】

前述の説明は本開示の例示に過ぎないことを理解されたい。種々の代替案及び修正が、本開示を逸脱することなく、当業者によって考案され得る。したがって、本開示は、全てのそのような代替案、修正、及び相違を包含することが意図される。添付図面を参照して記載される実施形態は、本開示のある特定の例を示すことのみに提示される。上に記載される及び/または添付の特許請求の範囲のものとは実質的には異なる他の要素、ステップ、方法、及び技法が、本開示の範囲内であることも意図される。

【 0 1 0 6 】

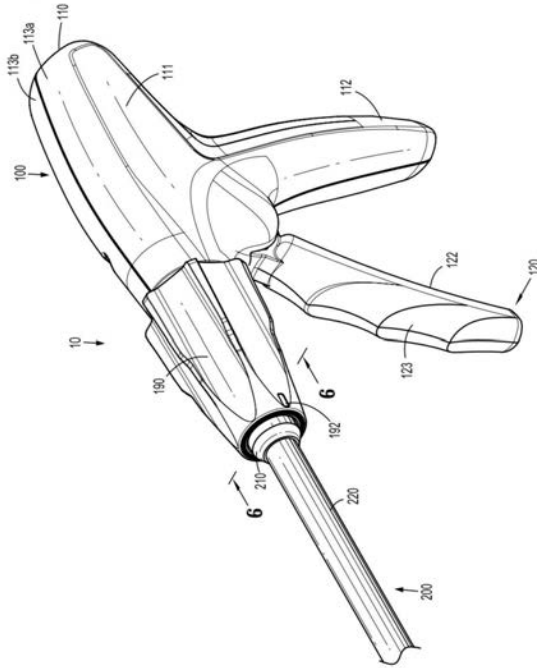
前述の説明は本開示の例示に過ぎないことを理解されたい。種々の代替案及び修正が、本開示を逸脱することなく、当業者によって考案され得る。したがって、本開示は、全てのそのような代替案、修正、及び相違を包含することが意図される。添付図面を参照して記載される実施形態は、本開示のある特定の例を示すことのみに提示される。上に記載される及び/または添付の特許請求の範囲のものとは実質的には異なる他の要素、ステップ、方法、及び技法が、本開示の範囲内であることも意図される。

10

20

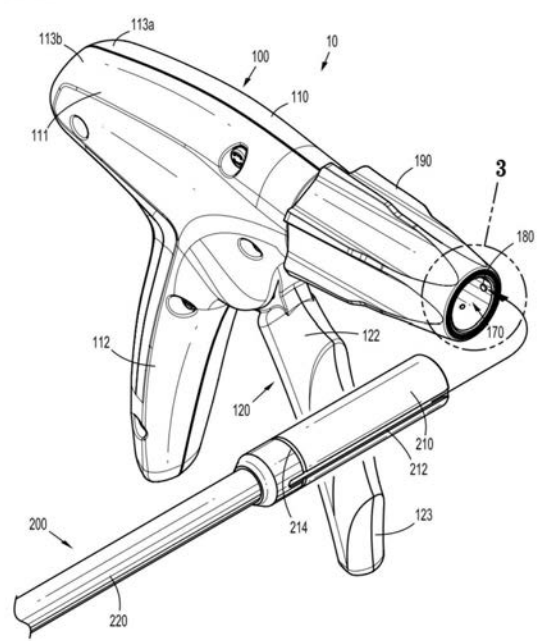
【図 1】

【図 1】



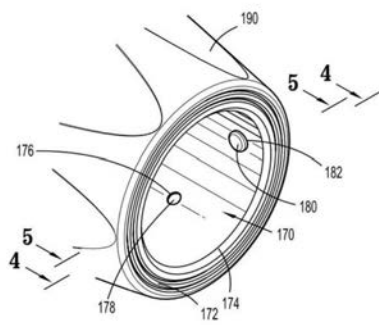
【図 2】

【図 2】



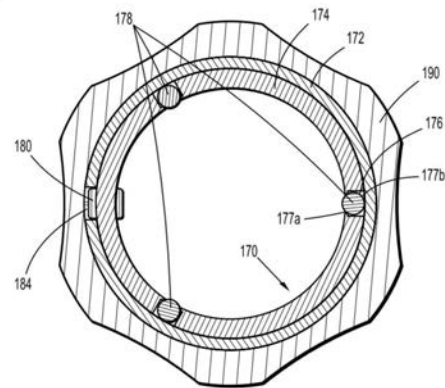
【図 3】

【図 3】



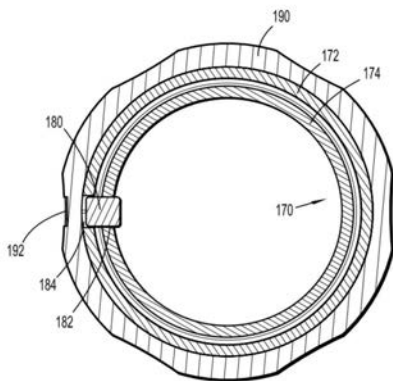
【図 5】

【図 5】



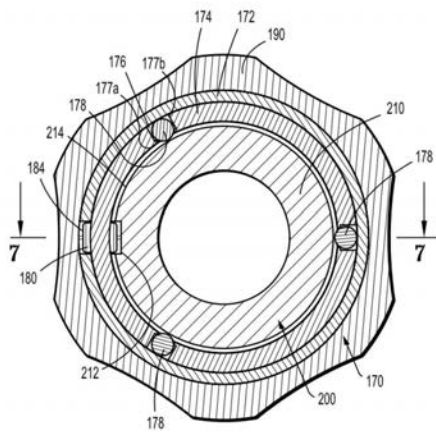
【図 4】

【図 4】



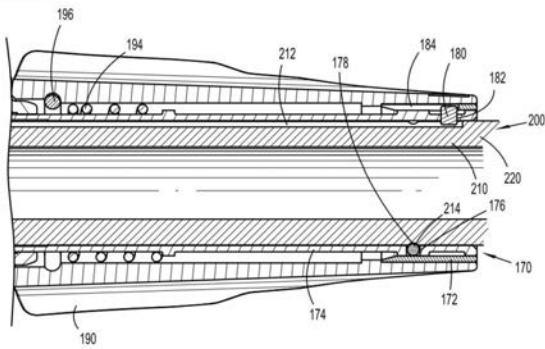
【図 6】

【図 6】



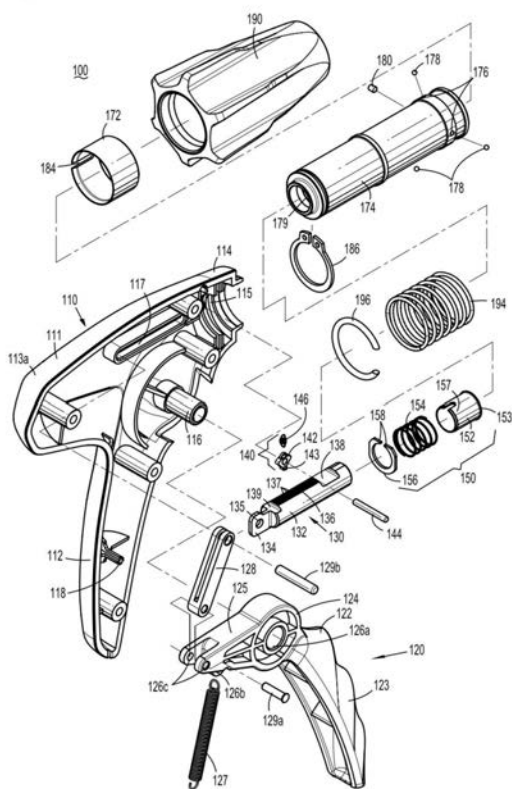
【図 7】

【図 7】



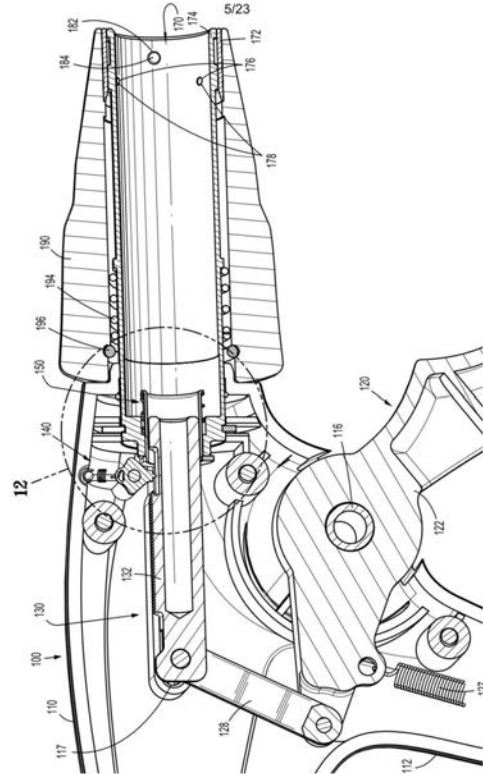
【図 9】

【図 9】



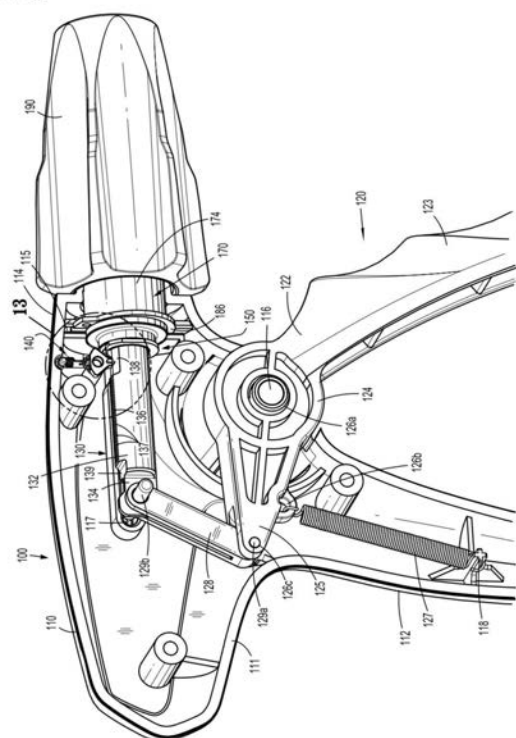
【図 8】

【図 8】



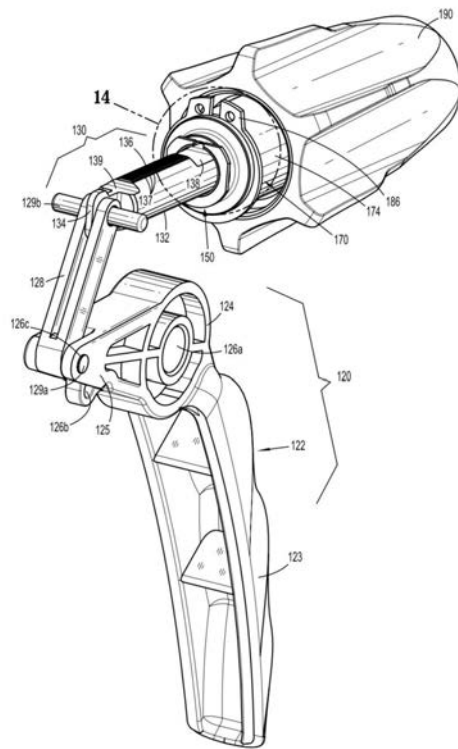
【図 10】

【図 10】



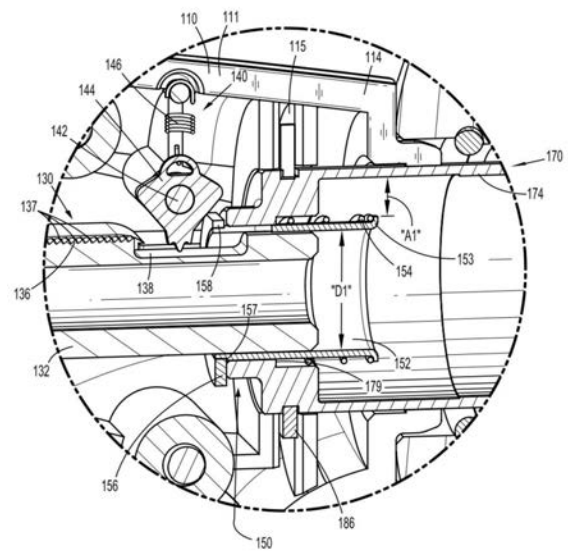
【図 1 1】

【図 1 1】



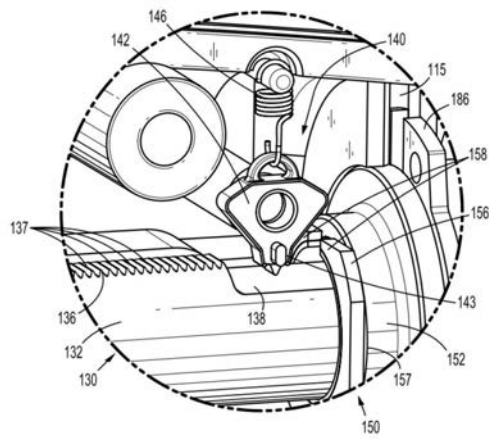
【図 1 2】

【図 1 2】



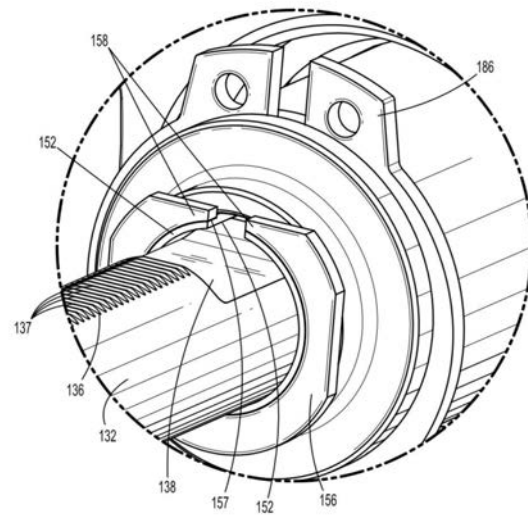
【図 1 3】

【図 1 3】



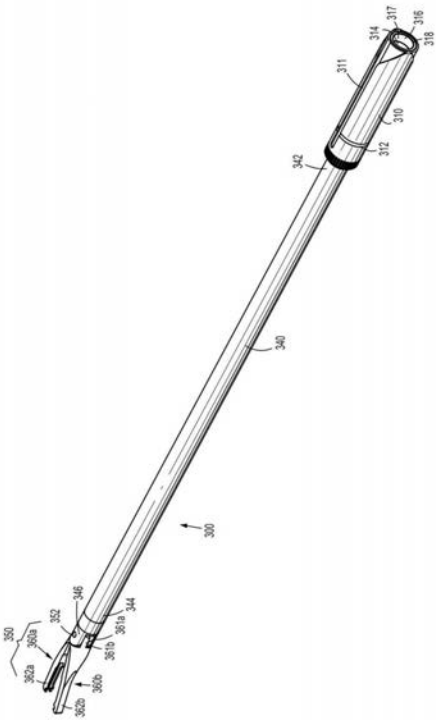
【図 1 4】

【図 1 4】



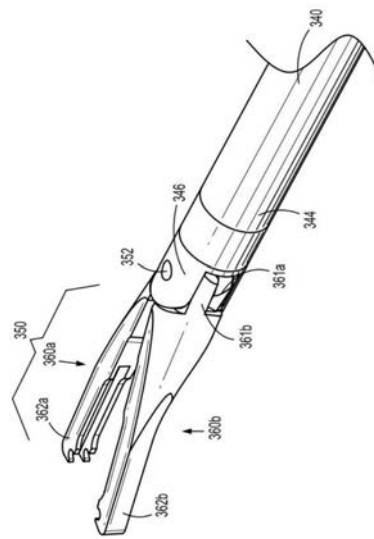
【図 15】

【図 15】



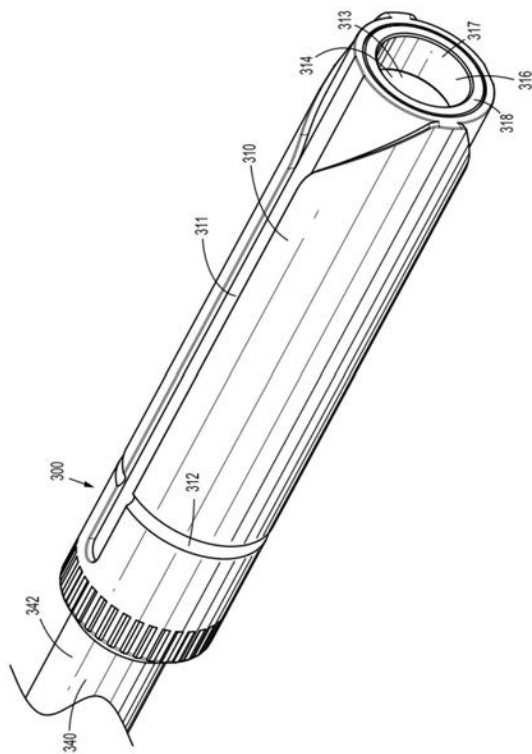
【図 16】

【図 16】



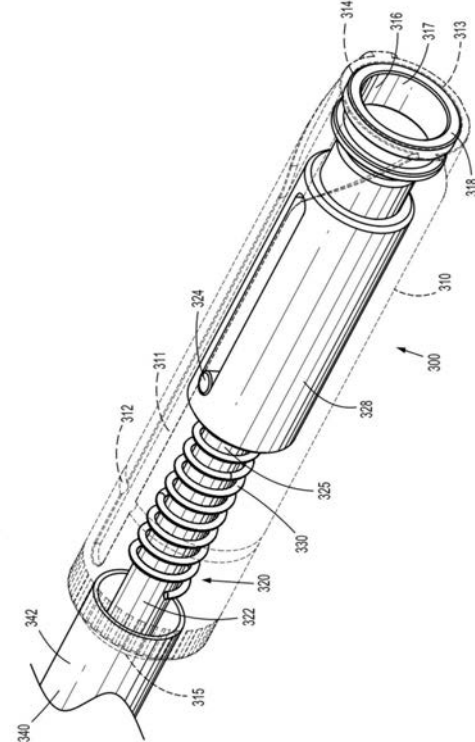
【図 17】

【図 17】



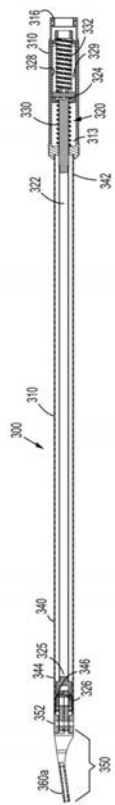
【図 18】

【図 18】



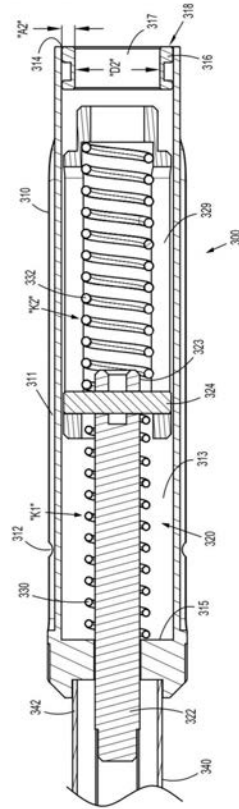
【図 19】

【図 19】



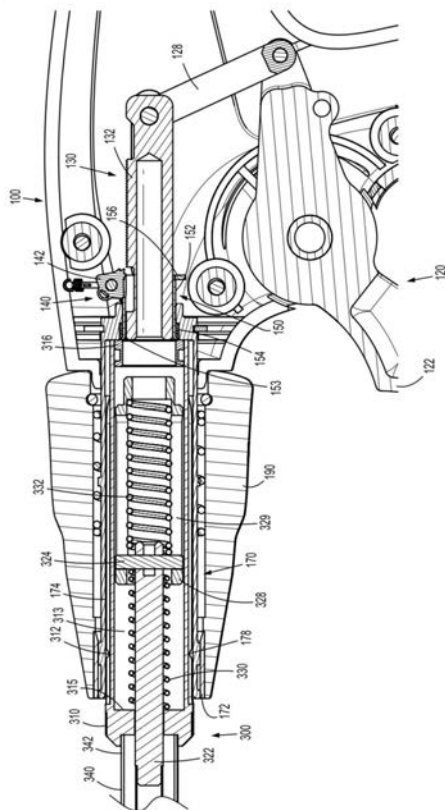
【図 20】

【図 20】



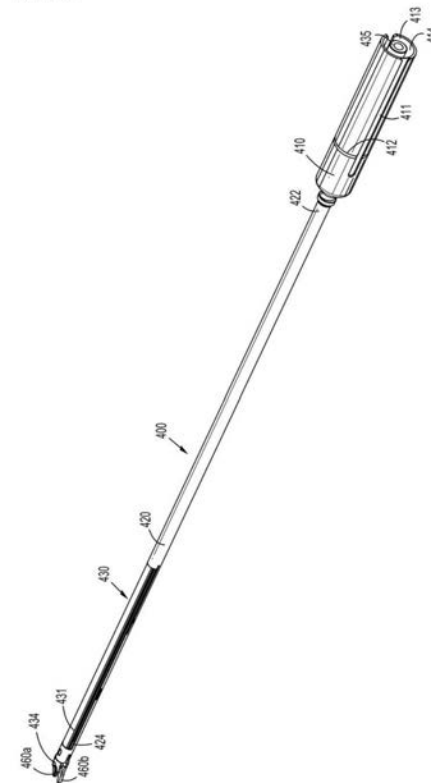
【図 21】

【図 21】



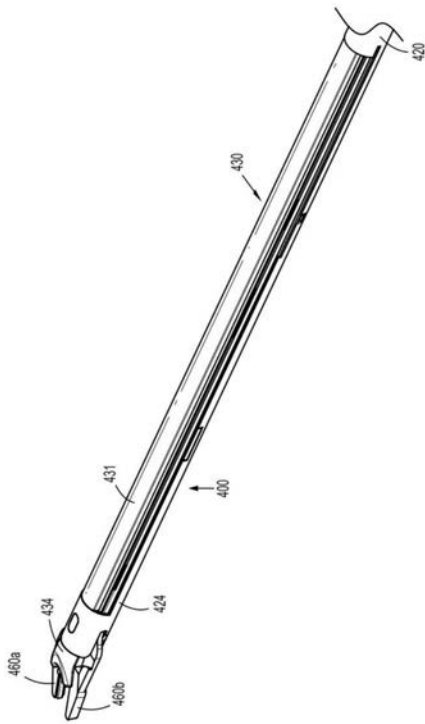
【図 22】

【図 22】



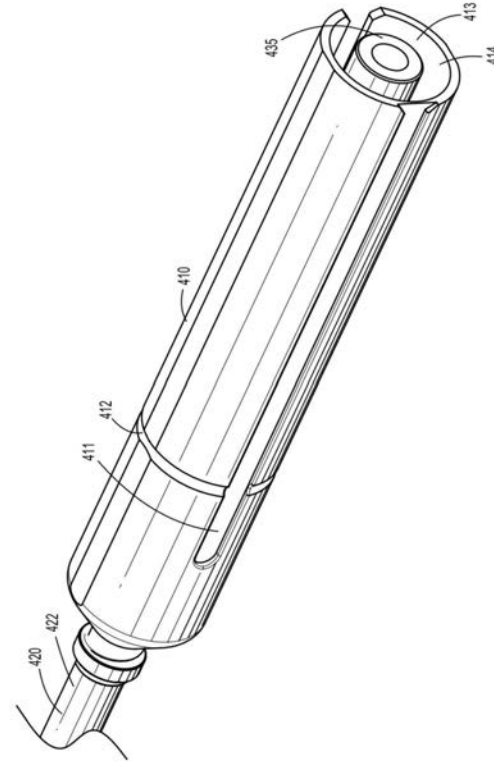
【図 2 3】

【図 2 3】



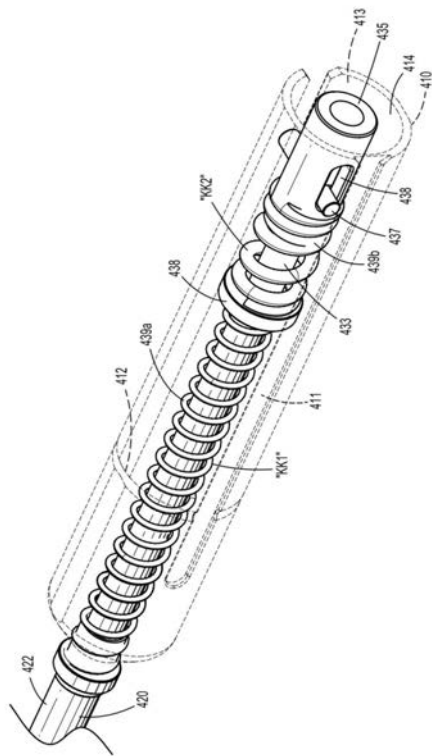
【図 2 4】

【図 2 4】



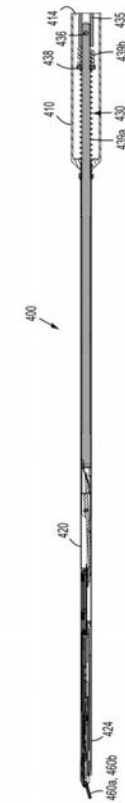
【図 2 5】

【図 2 5】

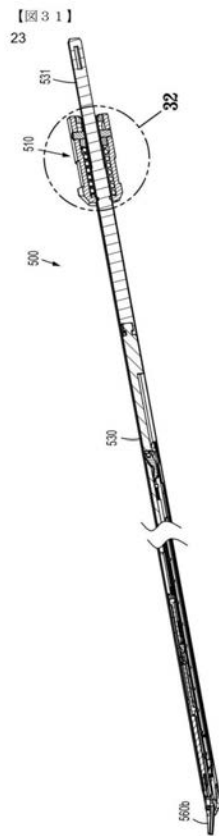


【図 2 6】

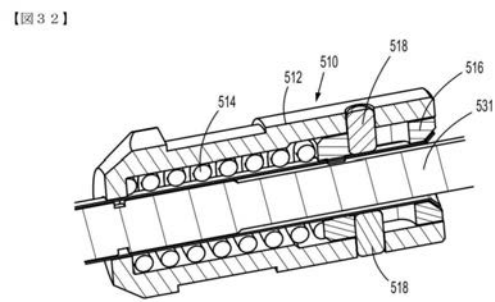
【図 2 6】



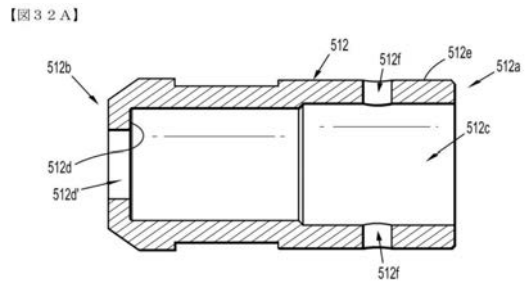
【図 3 1】



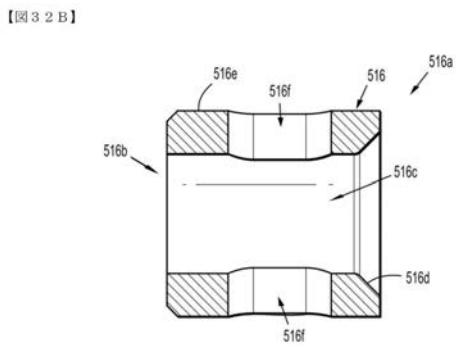
【図 3 2】



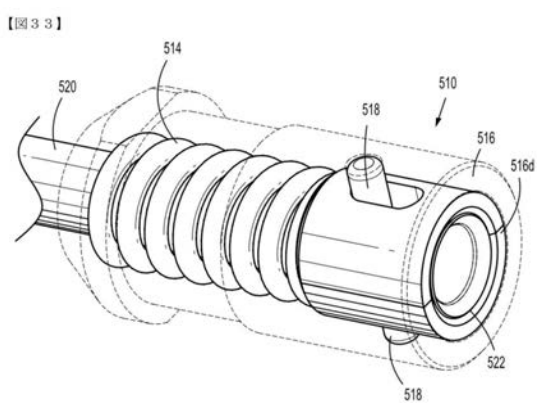
【図 3 2 A】



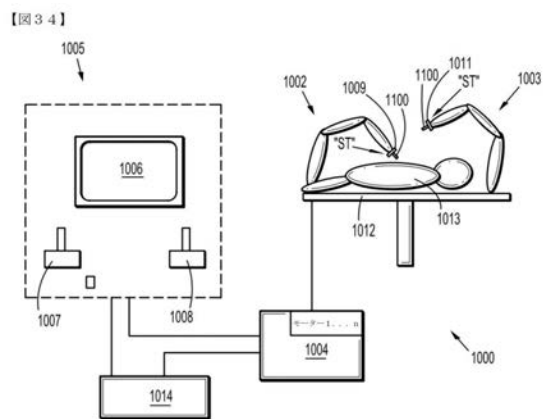
【図 3 2 B】



【図 3 3】



【図 3 4】



专利名称(译)	内窥镜手术施夹器		
公开(公告)号	JP2018158106A	公开(公告)日	2018-10-11
申请号	JP2018050994	申请日	2018-03-19
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
[标]发明人	トーマスザマタロ		
发明人	トーマス ザマタロ		
IPC分类号	A61B17/128		
FI分类号	A61B17/128		
F-TERM分类号	4C160/CC18		
优先权	62/474820 2017-03-22 US 15/863827 2018-01-05 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜手术夹具施放器。提供了一种部分一次性手术施夹器，其包括具有细长轴和壳体组件的轴组件。壳体组件围绕细长轴的近端部分设置，并包括壳体和可操作地连接到细长轴的毂。壳体限定了沉孔。毂可滑动地设置在沉孔内并且限定通孔，该通孔构造成为在其中接收细长轴。在远侧方向上施加到细长轴的力使得毂在壳体内向远侧推进。还提供了一种与部分一次性手术施夹器一起使用的轴组件。【选择图】无

(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2018-158106 (P2018-158106A)
		(43) 公開日 平成30年10月11日 (2018.10.11)
(51) Int. Cl. A 6 1 B 17/128 (2006.01)	F I A 6 1 B 17/128	テーマコード (参考) 4 C 1 6 0
審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 34 頁)		
(21) 出願番号 特願2018-50994 (P2018-50994)	(71) 出願人 512269650 コヴィディエン リミテッド パートナー シップ アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02 048, マンスフィールド, ハンプシ ヤー ストリート 15	
(22) 出願日 平成30年3月19日 (2018.3.19)		
(31) 優先権主張番号 62/474,820		
(32) 優先日 平成29年3月22日 (2017.3.22)		
(33) 優先権主張国 米国 (US)		
(31) 優先権主張番号 15/863,827	(74) 代理人 100107489 弁理士 大塚 竹志	
(32) 優先日 平成30年1月5日 (2018.1.5)	(72) 発明者 トーマス ザマタロ	
(33) 優先権主張国 米国 (US)	アメリカ合衆国 コネチカット 0651 7, ハムデン, フィルバート ストリ ート 110	
		Fターム (参考) 4C160 CC18
(54) 【発明の名称】 内視鏡外科用クリップアプライヤ		