

(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2017-99866

(P2017-99866A)

(43) 公開日 平成29年6月8日(2017.6.8)

(51) Int.Cl.
A61B 17/072 (2006.01)F1
A61B 17/072テーマコード (参考)
4C160

審査請求 未請求 請求項の数 25 O L 外国語出願 (全 49 頁)

(21) 出願番号 特願2016-217970 (P2016-217970)
 (22) 出願日 平成28年11月8日 (2016.11.8)
 (31) 優先権主張番号 62/253, 162
 (32) 優先日 平成27年11月10日 (2015.11.10)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 15/341, 292
 (32) 優先日 平成28年11月2日 (2016.11.2)
 (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
 ヘンリー イー. ホルステン
 アメリカ合衆国 コネチカット 0651
 8, ハムデン, クロムウェル ストリ
 ート 44

最終頁に続く

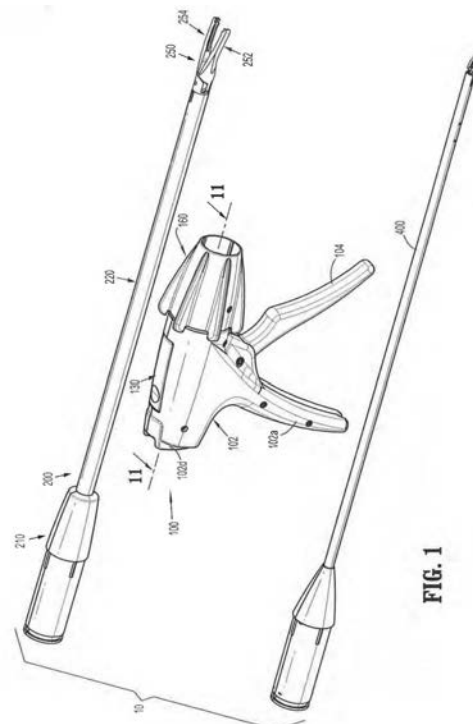
(54) 【発明の名称】 内視鏡下リポータブル外科手術クリップアプライヤ

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 必要に応じて、異なるサイズの外科手術クリップを装填可能であり、かつそれを発射可能である内視鏡下リポータブル外科手術クリップアプライヤを提供する。

【解決手段】 リポータブル外科手術クリップアプライヤ10は、ハンドルアセンブリ100を含み、ハンドルアセンブリは、筐体102であって、筐体は、筐体内のボアを画定し、ボアは、筐体の遠位端を通り抜けている、筐体と、筐体から延びている固定ハンドルと、固定ハンドルに枢動可能に接続されているトリガ104であって、トリガは、筐体のボア内に配置されている作動端を含む、トリガと、筐体のボア内にスライド可能に支持され、筐体のボアと軸方向に整列させられている駆動プランジャとを含み、駆動プランジャは、トリガの作動端によって動作可能に係合される近位端と、自由遠位端とを有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リボーザブル外科手術クリップアプライヤであって、前記リボーザブル外科手術クリップアプライヤは、

ハンドルアセンブリであって、前記ハンドルアセンブリは、

筐体であって、前記筐体は、前記筐体内のボアを画定し、前記ボアは、前記筐体の遠位端を通り抜けている、筐体と、

前記筐体から延びている固定ハンドルと、

前記固定ハンドルに枢動可能に接続されているトリガであって、前記トリガは、前記筐体の前記ボア内に配置されている作動端を含む、トリガと、

前記筐体の前記ボア内にスライド可能に支持され、前記筐体の前記ボアと軸方向に整列させられている駆動プランジャと

を含み、前記駆動プランジャは、前記トリガの前記作動端によって動作可能に係合される近位端と、自由遠位端とを有する、ハンドルアセンブリと、

前記ハンドルアセンブリの前記筐体に選択的に接続可能な第 1 の内視鏡下アセンブリとを備え、

前記第 1 の内視鏡下アセンブリは、

シャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリは、

外側管であって、前記外側管は、それを通る管腔を画定し、前記外側管は、近位端および遠位端を含む、外側管と、

一対のジョーであって、前記対のジョーは、前記外側管の遠位端内に枢動可能かつ固定して支持され、そこから延びている一対のジョーと、

前記外側管の前記管腔内にスライド可能に支持されている内側シャフトであって、前記内側シャフトは、近位端および遠位端を含み、前記内側シャフトの遠位端は、前記対のジョーと動作可能に係合されていることにより、前記外側管に対する前記内側シャフトの軸方向平行移動に応じて、前記対のジョーの開放および閉鎖をもたらす、内側シャフトと

を有する、シャフトアセンブリと、

前記ハンドルアセンブリの前記筐体の前記ボア内への選択的挿入のために構成されているハブアセンブリと

を含み、

前記ハブアセンブリは、

前記外側管の近位端上に支持されている外側筐体であって、前記外側筐体は、開放近位端を画定する、外側筐体と、

前記ハブアセンブリの前記外側筐体内に支持されている駆動アセンブリと

を含み、

前記駆動アセンブリは、

前記ハブアセンブリの前記外側筐体内にスライド可能に支持されているカートリッジシリンドラであって、前記カートリッジシリンドラは、近位端壁、開放遠位端、および前記カートリッジシリンドラ内のボアを含む、カートリッジシリンドラと、

前記シャフトアセンブリの前記内側シャフトの近位端上に支持されているカートリッジプランジャであって、前記カートリッジプランジャは、前記カートリッジシリンドラの前記ボア内にスライド可能に支持されている、カートリッジプランジャと、

前記カートリッジシリンドラの前記ボア内に配置されている第 1 の付勢部材であって、前記第 1 の付勢部材は、前記カートリッジシリンドラの前記近位端壁と前記カートリッジプランジャとの間に挿入されている、第 1 の付勢部材と、

前記シャフトアセンブリの前記外側管の近位端と前記カートリッジプランジャとの間に挿入されている第 2 の付勢部材と

を含む、リボーザブル外科手術クリップアプライヤ。

【請求項 2】

前記第 1 の内視鏡下アセンブリの前記第 1 の付勢部材は、第 1 のばね定数を有するコイ

10

20

30

40

50

ルばねであり、前記第 1 の内視鏡下アセンブリの前記第 2 の付勢部材は、第 2 のばね定数を有するコイルばねであり、前記第 2 のばね定数は、前記第 1 のばね定数より小さい、請求項 1 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

【請求項 3】

前記トリガの作動中、前記第 1 の内視鏡下アセンブリが前記ハンドルアセンブリに接続されている状態で、前記トリガは、前記駆動プランジャを前記第 1 の内視鏡下アセンブリのカートリッジシリンダの前記近位端壁に対して遠位に前進させ、前記カートリッジシリンダを遠位に前進させ、前記カートリッジシリンダの前記近位端壁は、前記第 1 の付勢部材に作用し、前記第 1 の付勢部材を遠位に前進させ、前記第 1 の付勢部材は、前記カートリッジプランジャに作用し、前記第 1 の内視鏡下アセンブリの前記カートリッジプランジャおよび前記内側シャフトを遠位に前進させ、前記カートリッジプランジャは、前記第 2 の付勢部材に作用し、前記第 2 の付勢部材を付勢する、請求項 2 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

10

【請求項 4】

前記第 2 の付勢部材は、前記第 1 の内視鏡下アセンブリの前記内側シャフトが遠位前進を妨げられるまで付勢される、請求項 3 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

【請求項 5】

前記第 1 の内視鏡下アセンブリの前記内側シャフトが遠位前進を妨げられると、前記トリガのさらなる作動は、前記ハンドルアセンブリの前記駆動プランジャを前記第 1 の内視鏡下アセンブリの前記カートリッジシリンダの前記近位端壁に対してさらに遠位に前進させ、前記カートリッジシリンダをさらに遠位に前進させ、前記カートリッジシリンダの前記近位端壁は、前記第 1 の付勢部材に作用し、前記第 1 の付勢部材を付勢する、請求項 4 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

20

【請求項 6】

前記ハンドルアセンブリは、ラチェットアセンブリをさらに備え、前記ラチェットアセンブリは、

ラック歯の長さを画定し、近位端および遠位端を有するラチェットラックと、
前記ラチェットラックのラック歯と動作可能に係合可能な歯止めと
を含み、

30

前記歯止めは、前記歯止めの歯が前記ラチェットラックのラック歯に係合すると、前記歯止めの歯が前記ラチェットラックの前記近位端または前記遠位端を越えて配置されるまで、前記トリガの方向の逆転を阻止する、請求項 5 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

【請求項 7】

前記第 1 の内視鏡下アセンブリの前記内側シャフトが遠位前進を妨げられ、かつ前記歯止めの歯が前記ラチェットラックのラック歯と依然として係合されているとき、前記トリガのさらなる作動は、前記ラチェットラックのラック歯が前記歯止めの歯を乗り越えるまで、前記ラチェットラックのラック歯をさらに前進させる、請求項 6 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

40

【請求項 8】

前記ハンドルアセンブリは、その筐体上に支持されている歯止めスイッチをさらに含み、前記歯止めスイッチは、前記ラチェットアセンブリに動作可能に関連付けられており、前記歯止めスイッチは、前記歯止めスイッチが前記歯止めに作用し、前記歯止めを前記ラチェットラックから係合解除する作動位置を含む、請求項 7 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

【請求項 9】

前記ハンドルアセンブリの前記歯止めスイッチは、前記歯止めが前記ラチェットラックに動作可能に関連付けられている非作動位置を含む、請求項 8 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

50

【請求項 10】

前記歯止めスイッチは、前記第1の内視鏡下アセンブリの前記ハンドルアセンブリへの結合に応じて、デフォルトで前記非作動位置になる、請求項9に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

【請求項 11】

前記ハンドルアセンブリは、その筐体上に支持されている解放レバーをさらに含み、前記解放レバーは、

前記歯止めスイッチに動作可能に関連付けられている第1の端部であって、前記解放レバーの作動は、前記第1の内視鏡下アセンブリの前記ハンドルアセンブリへの接続に応じて、その第1の端部を前記歯止めスイッチと係合するように移動させ、前記歯止めスイッチを前記非作動位置に移動させる、第1の端部と、

掛け金を画定する第2の端部とを含み、

前記掛け金は、前記第1の内視鏡下アセンブリが前記ハンドルアセンブリに接続されている場合、前記第1の内視鏡下アセンブリの前記外側筐体の辺縁に選択的に係合するように構成されている、請求項10に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

【請求項 12】

前記解放レバーは、前記第1の内視鏡下アセンブリの前記ハンドルアセンブリへの接続に応じて作動させられ、それによって、前記解放レバーの前記第1の端部は、前記歯止めスイッチに係合し、前記歯止めスイッチを前記非作動位置に移動させる、請求項11に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

【請求項 13】

前記ハンドルアセンブリの筐体に選択的に接続可能な第2の内視鏡下アセンブリをさらに備え、前記第2の内視鏡下アセンブリは、

シャフトアセンブリであって、前記シャフトアセンブリは、

外側管であって、前記外側管は、それを通る管腔を画定し、前記外側管は、近位端および遠位端を含む、外側管と、

前記外側管の遠位端に固定して支持され、そこから延びている一対のジョーと、

前記外側管の管腔内にスライド可能に支持されている細長いスピンドルであって、前記スピンドルは、近位端および遠位端を含み、前記スピンドルは、前記スピンドルによって、前記対のジョーが開放される近位位置と、前記対のジョーが閉鎖させられる遠位位置との間で平行移動可能である、細長いスピンドルと、

前記外側管の管腔内にスライド可能に受け取り可能な内側シャフトとを有し、

前記内側シャフトは、近位端および遠位端を含み、前記内側シャフトの遠位端は、前記スピンドルの近位端に動作可能に係合されていることにより、前記スピンドルの前記近位位置と前記遠位位置との間の前記スピンドルの平行移動をもたらす、シャフトアセンブリと、

前記ハンドルアセンブリの前記筐体の前記ボア内への選択的挿入のために構成されているハブアセンブリと

を含み、

前記ハブアセンブリは、

前記外側管の近位端上に支持されている外側筐体であって、前記外側筐体は、開放近位端を画定する、外側筐体と、

前記ハブアセンブリの前記外側筐体内に支持されている駆動アセンブリと

を含み、

前記駆動アセンブリは、

前記ハブアセンブリの前記外側筐体内にスライド可能に支持されているカートリッジシリンドラであって、前記カートリッジシリンドラは、円筒形本体、近位端壁、開放遠位端、および前記カートリッジシリンドラ内のボアを含む、カートリッジシリンドラと、

前記カートリッジシリンダの前記ボア内にスライド可能に支持されているカートリッジプランジャであって、前記カートリッジプランジャは、

前記シャフトアセンブリの前記内側シャフトの近位端に接続されているステムと、

前記ステム上に支持されている一对の対向フィンガであって、前記対の対向フィンガは、前記カートリッジシリンダの前記円筒形本体内に形成されているそれぞれの長手方向に延びているスロットを通して延び、前記対の対向フィンガは、前記カートリッジシリンダから突出している、対の対向フィンガと、

を含む、カートリッジプランジャと、

前記カートリッジシリンダの周りに配置されている第1の付勢部材であって、前記第1の付勢部材は、前記カートリッジシリンダ上に支持されている近位フランジと前記カートリッジプランジャの前記対の対向フィンガとの間に挿入されている、第1の付勢部材と、

10

前記カートリッジプランジャの前記ステム上に支持されている第2の付勢部材であって、前記第2の付勢部材は、前記カートリッジプランジャと前記シャフトアセンブリの前記外側管の近位端との間に挿入されている、第2の付勢部材と

を含む、請求項1に記載のリポーザブル外科手術クリップアブライヤ。

【請求項14】

前記第2の内視鏡下アセンブリの前記第1の付勢部材は、第1のばね定数を有するコイルばねであり、前記第2の内視鏡下アセンブリの前記第2の付勢部材は、第2のばね定数を有するコイルばねであり、前記第2のばね定数は、前記第1のばね定数より小さい、請求項13に記載のリポーザブル外科手術クリップアブライヤ。

20

【請求項15】

前記トリガの作動中、前記第2の内視鏡下アセンブリが前記ハンドルアセンブリに接続されている状態で、前記トリガは、前記駆動プランジャを前記第2の内視鏡下アセンブリの前記カートリッジシリンダの前記近位端壁に対して遠位に前進させ、前記カートリッジシリンダを遠位に前進させ、前記カートリッジシリンダの前記フランジは、前記第1の付勢部材に作用し、前記第1の付勢部材を遠位に前進させ、前記第1の付勢部材は、前記カートリッジプランジャの前記対の対向フィンガに作用し、前記第2の内視鏡下アセンブリの前記カートリッジプランジャおよび前記内側シャフトを遠位に前進させ、前記カートリッジプランジャは、前記第2の付勢部材に作用し、前記第2の付勢部材を付勢する、請求項14に記載のリポーザブル外科手術クリップアブライヤ。

30

【請求項16】

前記第2の付勢部材は、前記第2の内視鏡下アセンブリの前記内側シャフトが遠位前進を妨げられるまで付勢される、請求項15に記載のリポーザブル外科手術クリップアブライヤ。

【請求項17】

前記第2の内視鏡下アセンブリの前記内側シャフトが遠位前進を妨げられると、前記トリガのさらなる作動は、前記ハンドルアセンブリの前記駆動プランジャを前記第2の内視鏡下アセンブリの前記カートリッジシリンダの前記近位端壁に対してさらに遠位に前進させ、前記カートリッジシリンダをさらに遠位に前進させ、前記カートリッジシリンダの前記フランジは、前記第1の付勢部材に作用し、前記第1の付勢部材を付勢する、請求項16に記載のリポーザブル外科手術クリップアブライヤ。

40

【請求項18】

前記第2の内視鏡下アセンブリは、

前記スピンドルに隣接して配置され、前記スピンドルに対してスライド可能に平行移動可能である楔プレートであって、前記楔プレートの遠位端は、前記スピンドルの遠位端と前記対のジョーとの間に挿入されている、楔プレートと、

前記楔プレートに隣接して、前記対のジョーの近位に配置されている充填材構成要素と、

前記充填材構成要素に隣接し、かつ前記対のジョーに隣接して配置されているクリップチャンネルと、

50

前記クリップチャンネル内に装填され、前記クリップチャンネルの中にスライド可能に配置されている複数の外科手術クリップと、

前記複数のクリップの近位の場所において前記クリップチャンネル内に配置されているクリップフォロワーであって、前記クリップフォロワーは、遠位に付勢されている、クリップフォロワーと、

前記クリップチャンネルに隣接して配置されているクリップチャンネルカバーと、

前記クリップチャンネルカバーに隣接して配置され、前記対のジョーに対してスライド可能に平行移動可能であるプッシャバーであって、前記プッシャバーの遠位端は、前記複数の外科手術クリップのうちの最遠位外科手術クリップを前記対のジョー間に遠位に前進させるように構成されている、プッシャバーと

10

をさらに備えている、請求項 16 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

【請求項 19】

前記ハンドルアセンブリは、ラチェットアセンブリをさらに備え、前記ラチェットアセンブリは、

ラック歯の長さを画定し、近位端および遠位端を有するラチェットラックと、

前記ラチェットラックのラック歯と動作可能に係合可能な歯止めと

を含み、

前記歯止めは、前記歯止めの歯が前記ラチェットラックのラック歯に係合すると、前記歯止めの歯が前記ラチェットラックの前記近位端または前記遠位端を越えて配置されるまで、前記トリガの方向の逆転を阻止する、請求項 17 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

20

【請求項 20】

前記第 2 の内視鏡下アセンブリの前記内側シャフトが遠位前進を妨げられ、かつ前記歯止めの歯が前記ラチェットラックのラック歯と依然として係合されているとき、前記トリガのさらなる作動は、前記ラチェットラックのラック歯が前記歯止めの歯を乗り越えるまで、前記ラチェットラックのラック歯をさらに前進させる、請求項 19 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

【請求項 21】

前記ハンドルアセンブリは、前記ハンドルアセンブリの前記筐体上に支持されている歯止めスイッチをさらに含み、前記歯止めスイッチは、前記ラチェットアセンブリに動作可能に関連付けられており、前記歯止めスイッチは、前記歯止めスイッチが前記歯止めに作用し、前記歯止めを前記ラチェットラックから係合解除する作動位置を含む、請求項 20 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

30

【請求項 22】

前記ハンドルアセンブリの前記歯止めスイッチは、前記歯止めが前記ラチェットラックに動作可能に関連付けられている非作動位置を含む、請求項 21 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

【請求項 23】

前記歯止めスイッチは、前記第 2 の内視鏡下アセンブリの前記ハンドルアセンブリへの結合に応じて、デフォルトで前記非作動位置になる、請求項 22 に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

40

【請求項 24】

前記ハンドルアセンブリは、前記ハンドルアセンブリの前記筐体上に支持されている解放レバーをさらに含み、前記解放レバーは、

前記歯止めスイッチに動作可能に関連付けられている第 1 の端部であって、前記解放レバーの作動は、前記第 1 の内視鏡下アセンブリの前記ハンドルアセンブリへの接続に応じて、その第 1 の端部を前記歯止めスイッチと係合するように移動させ、前記歯止めスイッチを前記非作動位置に移動させる、第 1 の端部と、

掛け金を画定する第 2 の端部と

を含み、

50

前記掛け金は、前記第2の内視鏡下アセンブリが前記ハンドルアセンブリに接続されると、前記第2の内視鏡下アセンブリの前記外側筐体の辺縁に選択的に係合するように構成されている、請求項23に記載のリポザブル外科手術クリップアプライヤ。

【請求項25】

前記解放レバーは、前記第2の内視鏡下アセンブリの前記ハンドルアセンブリへの接続に応じて作動させられ、それによって、前記解放レバーの前記第1の端部は、前記歯止めスイッチに係合し、前記歯止めスイッチを前記非作動位置に移動させる、請求項24に記載のリポザブル外科手術クリップアプライヤ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

(関連出願の引用)

本願は、米国仮特許出願第62/253,162号(2015年11月10日出願)の利益、およびそれに対する優先権を主張し、上記出願の全開示は、参照により本明細書に引用される。

【0002】

(技術分野)

技術分野は、外科手術クリップアプライヤに関する。より具体的には、本開示は、再使用可能ハンドルアセンブリと、少なくとも1つの再使用可能シャフトアセンブリと、少なくとも1つの使い捨てクリップカートリッジアセンブリとを有する、内視鏡下リポザブル(reposable)外科手術クリップアプライヤに関する。

20

【背景技術】

【0003】

内視鏡下外科手術ステーブラおよび外科手術クリップアプライヤは、当技術分野において公知であり、いくつかの別個かつ有用な外科手術手技のために使用される。腹腔鏡下外科手術手技の場合、腹部の内部へのアクセスは、皮膚内の小入口切開を通して挿入される細い管またはカニューレを通して達成される。身体内のいずれかの場所で行われる低侵襲的手技は、多くの場合、概して、内視鏡下手技と称される。典型的には、管またはカニューレデバイスは、入口切開を通して患者の身体の中に延長され、アクセスポートを提供する。ポートは、外科医が、トロカールを使用して、それを通していくつかの異なる外科手術器具を挿入し、切開から遠く離れて外科手術手技を行うことを可能にする。

30

【0004】

これらの手技の大部分の間、外科医は、多くの場合、1つ以上の脈管を通る血流または別の流体を中断させなければならない。外科医は、多くの場合、手技の間、特定の内視鏡下外科手術クリップアプライヤを使用して、外科手術クリップを血管または別の導管に適用し、それを通る体液の流動を防止するであろう。

【0005】

種々の多様な外科手術クリップを適用するように構成される種々のサイズ(例えば、直径)を有する内視鏡下外科手術クリップアプライヤは、当技術分野において公知であり、それは、体腔への進入の間、単一または複数の外科手術クリップを適用可能である。そのような外科手術クリップは、典型的には、生体適合性材料から製作され、通常、脈管を覆って圧縮される。脈管に適用されると、圧縮された外科手術クリップは、脈管を通る流体の流動を中断させる。

40

【0006】

体腔の中への単一の進入の間の内視鏡下または腹腔鏡下手技において複数のクリップを適用可能である内視鏡下外科手術クリップアプライヤは、本発明の譲受人に譲渡されたGreen、他の米国特許第5,084,057号および第5,100,420号に説明され、両方とも参照することによってその全体として組み込まれる。別の複数の内視鏡下外科手術クリップアプライヤは、本発明の譲受人に譲渡されたPratt、他の米国特許第5,607,436号に開示され、その内容もまた、参照することによってその全体とし

50

て本明細書に組み込まれる。これらのデバイスは、典型的には、必ずしもではないが、単一の外科手術手技の間に使用される。P i e r、他の米国特許第 5, 6 9 5, 5 0 2 号（本開示は、参照することによって本明細書に組み込まれる）は、再滅菌可能内視鏡下外科手術クリップアプライヤを開示する。内視鏡下外科手術クリップアプライヤは、体腔の中への単一の挿入の間に複数のクリップを前進させ、形成する。この再滅菌可能内視鏡下外科手術クリップアプライヤは、体腔の中への単一の進入の間に複数のクリップを前進および形成するように、交換可能クリップマガジンを受け取り、それと協働するように構成される。

【 0 0 0 7 】

内視鏡下または腹腔鏡下手技の間、結紮されるべき下層組織または脈管に応じて、異なるサイズの外科手術クリップまたは異なる構成の外科手術クリップを使用することが望ましくあり得、および/または必要であり得る。内視鏡下外科手術クリップアプライヤの全体的コストを削減するために、単一の内視鏡下外科手術クリップアプライヤは、必要に応じて、異なるサイズの外科手術クリップを装填可能であり、かつそれを発射可能であることが望ましい。

10

【 0 0 0 8 】

故に、再使用可能ハンドルアセンブリと、再使用可能シャフトアセンブリと、使い捨てクリップカートリッジアセンブリとを含み、各クリップカートリッジアセンブリに特定のサイズのクリップ（例えば、比較的に小型、比較的に中型、または比較的に大型）が装填される内視鏡下外科手術クリップアプライヤの必要性が、存在する。

20

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

【 0 0 0 9 】

【 特許文献 1 】 米国特許第 5, 0 8 4, 0 5 7 号明細書

【 特許文献 2 】 米国特許第 5, 6 0 7, 4 3 6 号明細書

【 特許文献 3 】 米国特許第 5, 6 9 5, 5 0 2 号明細書

【 発明の概要 】

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 1 0 】

本開示は、リポーザブル内視鏡下外科手術クリップアプライヤに関する。

30

【 0 0 1 1 】

本開示の側面によると、リポーザブル外科手術クリップアプライヤが、提供される。リポーザブル外科手術クリップアプライヤは、その遠位端を通り抜けているボアをその中に画定する筐体と、筐体から延びている固定ハンドルと、固定ハンドルに枢動可能に接続されているトリガであって、筐体のボア内に配置されている作動端を含む、トリガと、筐体のボア内にスライド可能に支持され、筐体のボアと軸方向に整列させられている駆動プランジャであって、トリガの作動端によって動作可能に係合される近位端と自由遠位端とを有する、駆動プランジャとを有するハンドルアセンブリを含む。

【 0 0 1 2 】

ある実施形態によるリポーザブル外科手術クリップアプライヤは、ハンドルアセンブリの筐体に選択的に接続可能な第 1 の内視鏡下アセンブリを含む。第 1 の内視鏡下アセンブリは、それを通して管腔を画定する外側管であって、近位端および遠位端を含む、外側管と、外側管の遠位端内に枢動可能かつ固定して支持され、そこから延びている一対のジョーと、外側管の管腔内にスライド可能に支持されている内側シャフトであって、内側シャフトは、近位端および遠位端を含み、内側シャフトの遠位端は、対のジョーと動作可能に係合され、外側管に対する内側シャフトの軸方向平行移動に応じて、対のジョーの開放および閉鎖をもたらす、内側シャフトとを有するシャフトアセンブリを含む。

40

【 0 0 1 3 】

第 1 の内視鏡下アセンブリはさらに、ハンドルアセンブリの筐体のボア内への選択的挿入のために構成されているハブアセンブリを含む。ハブアセンブリは、外側管の近位端上

50

に支持されている外側筐体であって、開放近位端を画定する、外側筐体と、ハブアセンブリの外側筐体内に支持されている駆動アセンブリとを含む。

【0014】

駆動アセンブリは、ハブアセンブリの外側筐体内にスライド可能に支持されているカートリッジシリンダであって、近位端壁、開放遠位端、およびその中のボアを含むカートリッジシリンダと、シャフトアセンブリの内側シャフトの近位端上に支持されているカートリッジプランジャであって、カートリッジシリンダのボア内にスライド可能に支持されているカートリッジプランジャと、カートリッジシリンダのボア内に配置され、カートリッジシリンダの近位端壁とカートリッジプランジャとの間に挿入されている第1の付勢部材と、シャフトアセンブリの外側管の近位端とカートリッジプランジャとの間に挿入されている第2の付勢部材とを含む。

10

【0015】

第1の内視鏡下アセンブリの第1の付勢部材は、第1のばね定数を有するコイルばねであり得る。第1の内視鏡下アセンブリの第2の付勢部材は、第2のばね定数を有するコイルばねであり得、第2のばね定数は、第1のばね定数より小さい。

【0016】

動作時、トリガの作動中、第1の内視鏡下アセンブリがハンドルアセンブリに接続された状態で、トリガは、駆動プランジャを第1の内視鏡下アセンブリのカートリッジシリンダの近位端壁に対して遠位に前進させ、カートリッジシリンダを遠位に前進させ得る。カートリッジシリンダの近位端壁は、第1の付勢部材に作用し、第1の付勢部材を遠位に前進させ得る。第1の付勢部材は、カートリッジプランジャに作用し、第1の内視鏡下アセンブリのカートリッジプランジャおよび内側シャフトを遠位に前進させ得る。カートリッジプランジャは、第2の付勢部材に作用し、第2の付勢部材を付勢し得る。

20

【0017】

第2の付勢部材は、第1の内視鏡下アセンブリの内側シャフトが遠位前進を妨げられるまで付勢され得る。

【0018】

動作時、第1の内視鏡下アセンブリの内側シャフトが遠位前進を妨げられると、トリガのさらなる作動は、ハンドルアセンブリの駆動プランジャを第1の内視鏡下アセンブリのカートリッジシリンダの近位端壁に対してさらに遠位に前進させ、カートリッジシリンダをさらに遠位に前進させ得る。カートリッジシリンダの近位端壁は、第1の付勢部材に作用し、第1の付勢部材を付勢し得る。

30

【0019】

別の実施形態による、リポーザブル外科手術クリップアプライヤは、ハンドルアセンブリの筐体を選択的に接続可能な第2の内視鏡下アセンブリを含む。第2の内視鏡下アセンブリは、それを通して管腔を画定する外側管であって、近位端および遠位端を含む、外側管と、外側管の遠位端に固定して支持され、そこから延びている一対のジョーと、外側管の管腔内にスライド可能に支持されている細長いスピンドルであって、スピンドルは、近位端および遠位端を含み、対のジョーが開放される近位位置と、対のジョーがスピンドルによって閉鎖させられる遠位位置との間で平行移動可能である、スピンドルと、外側管の管腔内にスライド可能に受け取り可能な内側シャフトであって、内側シャフトは、近位端および遠位端を含み、内側シャフトの遠位端は、スピンドルの近位端に動作可能に係合され、その近位位置と遠位位置との間のスピンドルの平行移動をもたらす、内側シャフトとを有する、シャフトアセンブリを含む。

40

【0020】

第2の内視鏡下アセンブリはさらに、ハンドルアセンブリの筐体のボア内への選択的挿入のために構成されているハブアセンブリを含む。ハブアセンブリは、外側管の近位端上に支持されている外側筐体であって、開放近位端を画定する、外側筐体と、ハブアセンブリの外側筐体内に支持されている駆動アセンブリとを含む。

【0021】

50

駆動アセンブリは、ハブアセンブリの外側筐体内にスライド可能に支持されているカートリッジシリンダであって、円筒形本体、近位端壁、開放遠位端、およびその中のボアを含むカートリッジシリンダと、カートリッジシリンダのボア内にスライド可能に支持されているカートリッジプランジャとを含む。カートリッジプランジャは、シャフトアセンブリの内側シャフトの近位端に接続されているステムと、ステム上に支持され、カートリッジシリンダの円筒形本体内に形成されているそれぞれの長手方向に延びているスロットを通して延びる一対の対向フィンガであって、カートリッジシリンダから突出している対の対向フィンガとを含む。

【0022】

第2の内視鏡下アセンブリの駆動アセンブリはさらに、カートリッジシリンダの周りに配置され、カートリッジシリンダ上に支持されている近位フランジとカートリッジプランジャの対の対向フィンガとの間に挿入されている第1の付勢部材と、カートリッジプランジャのステム上に支持され、カートリッジプランジャとシャフトアセンブリの外側管の近位端との間に挿入されている第2の付勢部材とを含む。

【0023】

第2の内視鏡下アセンブリはさらに、スピンドルに隣接して配置され、スピンドルに対してスライド可能に平行移動可能である楔プレートであって、楔プレートの遠位端は、スピンドルの遠位端と対のジョーとの間に挿入されている、楔プレートと、楔プレートに隣接して、対のジョーの近位に配置されている充填材構成要素と、充填材構成要素に隣接し、かつ対のジョーに隣接して配置されているクリップチャンネルと、クリップチャンネル内に装填され、その中にスライド可能に配置される、複数の外科手術クリップと、複数のクリップの近位の場所においてクリップチャンネル内に配置されているクリップフォロワーであって、遠位に付勢されているクリップフォロワーと、クリップチャンネルに隣接して配置されているクリップチャンネルカバーと、クリップチャンネルカバーに隣接して配置され、対のジョーに対してスライド可能に平行移動可能であるプッシャバーであって、プッシャバーの遠位端は、対のジョー間に複数の外科手術クリップのうちの最遠位外科手術クリップを遠位に前進させるように構成されている、プッシャバーとを含み得る。

【0024】

ハンドルアセンブリはさらに、ラチェットアセンブリを含み得る。ラチェットアセンブリは、ラック歯の長さを画定し、近位端および遠位端を有するラチェットラックと、ラチェットラックのラック歯と動作可能に係合可能な歯止めであって、歯止めの歯がラチェットラックのラック歯に係合すると、歯止めの歯がラチェットラックの近位端または遠位端を越えて配置されるまで、トリガの方向の逆転を阻止する、歯止めとを含み得る。

【0025】

動作時、第1の内視鏡下アセンブリの内側シャフトが遠位前進を妨げられ、かつ歯止めの歯が、依然として、ラチェットラックのラック歯と係合されているとき、トリガのさらなる作動は、ラチェットラックのラック歯が歯止めの歯を乗り越えるまで、ラチェットラックのラック歯をさらに前進させ得る。

【0026】

ハンドルアセンブリはさらに、その筐体上に支持されている解放レバーを含み得る。解放レバーは、歯止めスイッチに動作可能に関連付けられている第1の端部であって、解放レバーの作動は、第1の内視鏡下アセンブリのハンドルアセンブリへの接続に応じて、その第1の端部を歯止めスイッチと係合するように移動させ、歯止めスイッチを非作動位置に移動させる、第1の端部を含み得る。解放レバーは、第1の内視鏡下アセンブリがハンドルアセンブリに接続されると、第1の内視鏡下アセンブリの外側筐体の辺縁に選択的に係合するように構成されている掛け金を画定する第2の端部を含み得る。

【0027】

解放レバーは、第1の内視鏡下アセンブリのハンドルアセンブリへの接続に応じて作動させられ得、それによって、解放レバーの第1の端部は、歯止めスイッチに係合し、歯止めスイッチを非作動位置に移動させ得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 8 】

動作時、トリガの作動中、第 2 の内視鏡下アセンブリがハンドルアセンブリに接続された状態で、トリガは、駆動プランジャを第 2 の内視鏡下アセンブリのカートリッジシリンダの近位端壁に対して遠位に前進させ、カートリッジシリンダを遠位に前進させ得る。カートリッジシリンダのフランジは、第 1 の付勢部材に作用し、第 1 の付勢部材を遠位に前進させ得る。第 1 の付勢部材は、カートリッジプランジャの対の対向フィンガに作用し、第 2 の内視鏡下アセンブリのカートリッジプランジャおよび内側シャフトを遠位に前進させ得る。カートリッジプランジャは、第 2 の付勢部材に作用し、第 2 の付勢部材を付勢し得る。

【 0 0 2 9 】

第 2 の付勢部材は、第 2 の内視鏡下アセンブリの内側シャフトが遠位前進を妨げられるまで付勢され得る。

【 0 0 3 0 】

動作時、第 2 の内視鏡下アセンブリの内側シャフトが遠位前進を妨げられると、トリガのさらなる作動は、ハンドルアセンブリの駆動プランジャを第 2 の内視鏡下アセンブリのカートリッジシリンダの近位端壁に対してさらに遠位に前進させ、カートリッジシリンダをさらに遠位に前進させ得る。カートリッジシリンダのフランジは、第 1 の付勢部材に作用し、第 1 の付勢部材を付勢し得る。

【 0 0 3 1 】

動作時、第 2 の内視鏡下アセンブリの内側シャフトが遠位前進を妨げられ、かつ歯止めの歯が、依然として、ラチェットラックのラック歯と係合されているとき、トリガのさらなる作動は、ラチェットラックのラック歯が歯止めの歯を乗り越えるまで、ラチェットラックのラック歯をさらに前進させ得る。

【 0 0 3 2 】

解放レバーは、第 2 の内視鏡下アセンブリのハンドルアセンブリへの接続に応じて作動させられ得、それによって、解放レバーの第 1 の端部は、歯止めスイッチに係合し、歯止めスイッチを非作動位置に移動させる。

【 0 0 3 3 】

本開示の別の側面によると、外科手術器具のためのハンドルアセンブリが、提供される。ハンドルアセンブリは、その遠位端を通り抜けているボアをその中に画定する筐体であって、ボアは、内視鏡下アセンブリをその中に選択的に受け取るように構成される開放遠位端を有する、筐体と、筐体から延びている固定ハンドルと、固定ハンドルに枢動可能に接続されているトリガであって、筐体のボア内に配置されている作動端を含むトリガと、筐体のボア内にスライド可能に支持され、筐体のボアと軸方向に整列させられている駆動プランジャであって、トリガの作動端によって動作可能に係合される近位端と自由遠位端とを有する駆動プランジャと、筐体内に支持されるラチェットアセンブリとを含む。

【 0 0 3 4 】

ラチェットアセンブリは、ラック歯の長さを画定し、近位端および遠位端を有するラチェットラックと、ラチェットラックのラック歯と動作可能に係合可能な歯止めであって、歯止めの歯がラチェットラックのラック歯に係合すると、歯止めの歯がラチェットラックの近位端または遠位端を越えて配置されるまで、トリガの方向の逆転を阻止する、歯止めとを含む。

【 0 0 3 5 】

ハンドルアセンブリはさらに、筐体上に支持されている歯止めスイッチを含み、歯止めスイッチは、ラチェットアセンブリに動作可能に関連付けられており、歯止めスイッチは、歯止めスイッチが、歯止めに作用し、歯止めをラチェットラックから係合解除させる作動位置を含む。

【 0 0 3 6 】

ハンドルアセンブリの歯止めスイッチは、歯止めがラチェットラックに動作可能に関連付けられている非作動位置を含み得る。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 7 】

歯止めスイッチは、第 1 の内視鏡下アセンブリのハンドルアセンブリへの結合に応じて、デフォルトで非作動位置になり得る。

【 0 0 3 8 】

ハンドルアセンブリはさらに、その筐体上に支持されている解放レバーを含み得る。解放レバーは、歯止めスイッチに動作可能に関連付けられている第 1 の端部を含み得、解放レバーの作動は、内視鏡下アセンブリのハンドルアセンブリへの接続に応じて、その第 1 の端部を歯止めスイッチと係合するように移動させ、歯止めスイッチを非作動位置に移動させる。解放レバーは、内視鏡下アセンブリがハンドルアセンブリに接続されると、内視鏡下アセンブリの外側筐体の辺縁に選択的に係合するように構成されている掛け金を画定する第 2 の端部を含み得る。

10

【 0 0 3 9 】

解放レバーは、内視鏡下アセンブリのハンドルアセンブリへの接続に応じて作動させられ、それによって、解放レバーの第 1 の端部は、歯止めスイッチに係合し、歯止めスイッチを非作動位置に移動させ得る。

【 0 0 4 0 】

さらに本開示の側面によると、作動アセンブリの選択的接続のために構成される、内視鏡下アセンブリが、提供される。内視鏡下アセンブリは、それを通して管腔を画定する外側管であって、近位端および遠位端を含む、外側管と、外側管の遠位端内に枢動可能かつ固定して支持され、そこから延びている一対のジョーと、外側管の管腔内にスライド可能に支持されている内側シャフトであって、内側シャフトは、近位端および遠位端を含み、内側シャフトの遠位端は、対のジョーと動作可能に係合され、外側管に対する内側シャフトの軸方向平行移動に応じて、対のジョーの開放および閉鎖をもたらす、内側シャフトとを有するシャフトアセンブリを含む。

20

【 0 0 4 1 】

内視鏡下アセンブリはさらに、作動アセンブリへの選択的接続のために構成される、ハブアセンブリを含む。ハブアセンブリは、外側管の近位端上に支持されている外側筐体であって、開放近位端を画定する、外側筐体と、ハブアセンブリの外側筐体内に支持されている駆動アセンブリとを含む。

【 0 0 4 2 】

駆動アセンブリは、ハブアセンブリの外側筐体内にスライド可能に支持されているカートリッジシリンダであって、近位端壁、開放遠位端、およびその中のボアを含むカートリッジシリンダと、シャフトアセンブリの内側シャフトの近位端上に支持されているカートリッジプランジャであって、カートリッジシリンダのボア内にスライド可能に支持されているカートリッジプランジャと、カートリッジシリンダのボア内に配置され、カートリッジシリンダの近位端壁とカートリッジプランジャとの間に挿入されている第 1 の付勢部材と、シャフトアセンブリの外側管の近位端とカートリッジプランジャとの間に挿入されている第 2 の付勢部材とを含む。

30

【 0 0 4 3 】

第 1 の付勢部材は、第 1 のばね定数を有するコイルばねであり得る。第 2 の付勢部材は、第 2 のばね定数を有するコイルばねであり得る。第 2 のばね定数は、第 1 のばね定数未満であり得る。

40

【 0 0 4 4 】

動作時、作動アセンブリの作動の間、内視鏡下アセンブリが作動アセンブリに接続された状態で、作動アセンブリは、カートリッジシリンダの近位端壁に作用し、カートリッジシリンダを遠位に前進させ得る。カートリッジシリンダの近位端壁は、第 1 の付勢部材に作用し、第 1 の付勢部材を遠位に前進させ得る。第 1 の付勢部材は、カートリッジプランジャに作用し、カートリッジプランジャおよびその内側シャフトを遠位に前進させ得る。カートリッジプランジャは、第 2 の付勢部材に作用し、第 2 の付勢部材を付勢し得る。

【 0 0 4 5 】

50

本開示のさらに別の側面によると、作動アセンブリへの選択的接続のために構成される内視鏡下アセンブリが、提供される。内視鏡下アセンブリは、それを通して管腔を画定する外側管であって、近位端および遠位端を含む、外側管と、外側管の遠位端に固定して支持され、そこから延びている一对のジョーと、外側管の管腔内にスライド可能に支持されている細長いスピンドルであって、スピンドルは、近位端および遠位端を含み、対のジョーが開放される近位位置と、対のジョーがスピンドルによって閉鎖させられる遠位位置との間で平行移動可能である、スピンドルと、外側管の管腔内にスライド可能に受け取り可能な内側シャフトであって、内側シャフトは、近位端および遠位端を含み、内側シャフトの遠位端は、スピンドルの近位端に動作可能に係合され、その近位位置と遠位位置との間のスピンドルの平行移動をもたらす、内側シャフトとを有するシャフトアセンブリを含む。

10

【 0 0 4 6 】

内視鏡下アセンブリはさらに、作動アセンブリへの選択的接続のために構成されるハブアセンブリを含む。ハブアセンブリは、外側管の近位端上に支持されている外側筐体であって、開放近位端を画定する外側筐体と、ハブアセンブリの外側筐体内に支持されている駆動アセンブリとを含む。

【 0 0 4 7 】

駆動アセンブリは、ハブアセンブリの外側筐体内にスライド可能に支持されているカートリッジシリンダであって、円筒形本体、近位端壁、開放遠位端、およびその中のボアを含むカートリッジシリンダと、カートリッジシリンダのボア内にスライド可能に支持されているカートリッジプランジャとを含む。カートリッジプランジャは、シャフトアセンブリの内側シャフトの近位端に接続されているステムと、ステム上に支持され、カートリッジシリンダの円筒形本体内に形成されているそれぞれの長手方向に延びているスロットを通して延びる、一对の対向フィンガであって、カートリッジシリンダから突出している対の対向フィンガとを含む。

20

【 0 0 4 8 】

駆動アセンブリはさらに、カートリッジシリンダの周りに配置され、カートリッジシリンダ上に支持されている近位フランジとカートリッジプランジャの対の対向フィンガとの間に挿入されている第1の付勢部材と、カートリッジプランジャのステム上に支持され、カートリッジプランジャとシャフトアセンブリの外側管の近位端との間に挿入されている

30

【 0 0 4 9 】

第1の付勢部材は、第1のばね定数を有するコイルばねであり得る。第2の付勢部材は、第2のばね定数を有するコイルばねであり得る。第2のばね定数は、第1のばね定数より小さくあり得る。

【 0 0 5 0 】

動作時、作動アセンブリの作動の間、内視鏡下アセンブリが作動アセンブリに接続された状態で、作動アセンブリは、カートリッジシリンダの近位端壁に作用し、カートリッジシリンダを遠位に前進させ得る。カートリッジシリンダのフランジは、第1の付勢部材に作用し、第1の付勢部材を遠位に前進させ得る。第1の付勢部材は、カートリッジプランジャの対の対向フィンガに作用し、カートリッジプランジャおよび内側シャフトを遠位に前進させ得る。カートリッジプランジャは、第2の付勢部材に作用し、第2の付勢部材を付勢し得る。

40

【 0 0 5 1 】

第2の付勢部材は、その内側シャフトが遠位前進を妨げられるまで付勢され得る。

【 0 0 5 2 】

内視鏡下アセンブリの動作時、その内側シャフトが、遠位前進を妨げられると、作動アセンブリの作動はさらに、カートリッジシリンダを遠位に前進させ得る。カートリッジシリンダの近位端壁は、第1の付勢部材に作用し、第1の付勢部材を付勢し得る。

【 0 0 5 3 】

50

内視鏡下アセンブリはさらに、スピンドルに隣接して配置され、スピンドルに対してスライド可能に平行移動可能である楔プレートであって、楔プレートの遠位端は、スピンドルの遠位端と対のジョーとの間に挿入されている、楔プレートと、楔プレートに隣接して、対のジョーの近位に配置されている充填材構成要素と、充填材構成要素に隣接し、かつ対のジョーに隣接して配置されているクリップチャンネルと、クリップチャンネル内に装填され、その中にスライド可能に配置される、複数の外科手術クリップと、複数のクリップの近位の場所においてクリップチャンネル内に配置されているクリップフォロワーであって、遠位に付勢されているクリップフォロワーと、クリップチャンネルに隣接して配置されているクリップチャンネルカバーと、クリップチャンネルカバーに隣接して配置され、対のジョーに対してスライド可能に平行移動可能であるプッシャバーであって、プッシャバーの遠位端は、対のジョー間に複数の外科手術クリップのうちの最遠位外科手術クリップを遠位に前進させるように構成されている、プッシャバーとを含み得る。

10

20

30

40

50

【0054】

本開示の別の側面によると、リポーザブル外科手術クリップアプライヤが、提供される。リポーザブル外科手術クリップアプライヤは、少なくとも第1の内視鏡下アセンブリまたは第2の内視鏡下アセンブリを作動させるように構成されるハンドルアセンブリを含む。ハンドルアセンブリは、その遠位端を通り抜けているボアをその中に画定する筐体と、筐体に枢動可能に接続されているトリガであって、筐体のボア内に配置されている作動端を含むトリガと、筐体のボア内にスライド可能に支持され、筐体のボアと軸方向に整列させられている駆動プランジャであって、駆動プランジャは、トリガの作動端によって動作可能に係合される近位端と、自由遠位端とを有し、あるストローク長を有する、駆動プランジャとを含む。

【0055】

リポーザブル外科手術クリップアプライヤはさらに、ハンドルアセンブリの筐体に選択的に接続可能な第1の内視鏡下アセンブリを含む。第1の内視鏡下アセンブリは、外側管の遠位端上に枢動可能に支持される一対のジョーと、外側管の管腔内にスライド可能に支持されている内側シャフトであって、内側シャフトは、近位端および遠位端を含み、内側シャフトの遠位端は、対のジョーと動作可能に係合され、外側管に対する内側シャフトの軸方向平行移動に応じて、対のジョーの開放および閉鎖をもたらす、内側シャフトとを有する、シャフトアセンブリと、ハンドルアセンブリの筐体のボア内への選択的挿入のために構成されているハブアセンブリとを含む。

【0056】

第1の内視鏡下アセンブリのハブアセンブリは、第1のばね定数を有する第1の付勢部材と、第2のばね定数を有する第2の付勢部材とを含み、第2のばね定数は、第1のばね定数より小さい。

【0057】

第1の内視鏡下アセンブリは、内側シャフトを移動させ、対のジョーを完全開放位置から完全閉鎖位置に移動させるための距離によって画定されたストローク長を有する。

【0058】

リポーザブル外科手術クリップアプライヤは、加えて、ハンドルアセンブリの筐体に選択的に接続可能な第2の内視鏡下アセンブリを含む。第2の内視鏡下アセンブリは、外側管の遠位端上に固定して支持される一対のジョーと、外側管の管腔内にスライド可能に支持されている細長いスピンドルであって、スピンドルは、近位端および遠位端を含み、対のジョーが完全に開放される近位位置と対のジョーがスピンドルによって完全に閉鎖せられる遠位位置との間で平行移動可能である、スピンドルと、外側管の管腔内にスライド可能に受け取り可能な内側シャフトであって、内側シャフトは、近位端および遠位端を含み、内側シャフトの遠位端は、スピンドルの近位端に動作可能に係合され、その近位位置と遠位位置との間のスピンドルの平行移動をもたらす、内側シャフトとを有するシャフトアセンブリと、ハンドルアセンブリの筐体のボア内への選択的挿入のために構成されているハブアセンブリとを含む。

【 0 0 5 9 】

第 2 の内視鏡下アセンブリのハブアセンブリは、第 1 のばね定数を有する第 1 の付勢部材と、第 2 のばね定数を有する第 2 の付勢部材を含み、第 2 のばね定数は、第 1 のばね定数より小さい。

【 0 0 6 0 】

第 2 の内視鏡下アセンブリは、スピンドルを移動させ、対のジョーを完全開放位置から完全閉鎖位置に移動させるための距離によって画定されたストローク長を有する。

【 0 0 6 1 】

第 1 の内視鏡下アセンブリのストローク長は、第 2 の内視鏡下アセンブリのストローク長と異なる。

本発明は、例えば、以下を提供する。

(項目 1)

リポーザブル外科手術クリップアプライヤであって、上記リポーザブル外科手術クリップアプライヤは、

ハンドルアセンブリであって、上記ハンドルアセンブリは、

筐体であって、上記筐体は、上記筐体内のボアを画定し、上記ボアは、上記筐体の遠位端を通り抜けている、筐体と、

上記筐体から延びている固定ハンドルと、

上記固定ハンドルに枢動可能に接続されているトリガであって、上記トリガは、上記筐体の上記ボア内に配置されている作動端を含む、トリガと、

上記筐体の上記ボア内にスライド可能に支持され、上記筐体の上記ボアと軸方向に整列させられている駆動プランジャと

を含み、上記駆動プランジャは、上記トリガの上記作動端によって動作可能に係合される近位端と、自由遠位端とを有する、ハンドルアセンブリと、

上記ハンドルアセンブリの上記筐体に選択的に接続可能な第 1 の内視鏡下アセンブリとを備え、

上記第 1 の内視鏡下アセンブリは、

シャフトアセンブリであって、上記シャフトアセンブリは、

外側管であって、上記外側管は、それを通る管腔を画定し、上記外側管は、近位端および遠位端を含む、外側管と、

一対のジョーであって、上記対のジョーは、上記外側管の遠位端内に枢動可能かつ固定して支持され、そこから延びている一対のジョーと、

上記外側管の上記管腔内にスライド可能に支持されている内側シャフトであって、上記内側シャフトは、近位端および遠位端を含み、上記内側シャフトの遠位端は、上記対のジョーと動作可能に係合されていることにより、上記外側管に対する上記内側シャフトの軸方向平行移動に応じて、上記対のジョーの開放および閉鎖をもたらす、内側シャフトと

を有する、シャフトアセンブリと、

上記ハンドルアセンブリの上記筐体の上記ボア内への選択的挿入のために構成されているハブアセンブリと

を含み、

上記ハブアセンブリは、

上記外側管の近位端上に支持されている外側筐体であって、上記外側筐体は、開放近位端を画定する、外側筐体と、

上記ハブアセンブリの上記外側筐体内に支持されている駆動アセンブリと

を含み、

上記駆動アセンブリは、

上記ハブアセンブリの上記外側筐体内にスライド可能に支持されているカートリッジシリンドラであって、上記カートリッジシリンドラは、近位端壁、開放遠位端、および上記カートリッジシリンドラ内のボアを含む、カートリッジシリンドラと、

上記シャフトアセンブリの上記内側シャフトの近位端上に支持されているカートリッジ

10

20

30

40

50

プランジャであって、上記カートリッジプランジャは、上記カートリッジシリンダの上記ボア内にスライド可能に支持されている、カートリッジプランジャと、

上記カートリッジシリンダの上記ボア内に配置されている第1の付勢部材であって、上記第1の付勢部材は、上記カートリッジシリンダの上記近位端壁と上記カートリッジプランジャとの間に挿入されている、第1の付勢部材と、

上記シャフトアセンブリの上記外側管の近位端と上記カートリッジプランジャとの間に挿入されている第2の付勢部材と

を含む、リポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目2)

上記第1の内視鏡下アセンブリの上記第1の付勢部材は、第1のばね定数を有するコイルばねであり、上記第1の内視鏡下アセンブリの上記第2の付勢部材は、第2のばね定数を有するコイルばねであり、上記第2のばね定数は、上記第1のばね定数より小さい、上記項目に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目3)

上記トリガの作動中、上記第1の内視鏡下アセンブリが上記ハンドルアセンブリに接続されている状態で、上記トリガは、上記駆動プランジャを上記第1の内視鏡下アセンブリのカートリッジシリンダの上記近位端壁に対して遠位に前進させ、上記カートリッジシリンダを遠位に前進させ、上記カートリッジシリンダの上記近位端壁は、上記第1の付勢部材に作用し、上記第1の付勢部材を遠位に前進させ、上記第1の付勢部材は、上記カートリッジプランジャに作用し、上記第1の内視鏡下アセンブリの上記カートリッジプランジャおよび上記内側シャフトを遠位に前進させ、上記カートリッジプランジャは、上記第2の付勢部材に作用し、上記第2の付勢部材を付勢する、上記項目のうちのいずれか1項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目4)

上記第2の付勢部材は、上記第1の内視鏡下アセンブリの上記内側シャフトが遠位前進を妨げられるまで付勢される、上記項目のうちのいずれか1項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目5)

上記第1の内視鏡下アセンブリの上記内側シャフトが遠位前進を妨げられると、上記トリガのさらなる作動は、上記ハンドルアセンブリの上記駆動プランジャを上記第1の内視鏡下アセンブリの上記カートリッジシリンダの上記近位端壁に対してさらに遠位に前進させ、上記カートリッジシリンダをさらに遠位に前進させ、上記カートリッジシリンダの上記近位端壁は、上記第1の付勢部材に作用し、上記第1の付勢部材を付勢する、上記項目のうちのいずれか1項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目6)

上記ハンドルアセンブリは、ラチェットアセンブリをさらに備え、上記ラチェットアセンブリは、

ラック歯の長さを画定し、近位端および遠位端を有するラチェットラックと、

上記ラチェットラックのラック歯と動作可能に係合可能な歯止めと

を含み、

上記歯止めは、上記歯止めの歯が上記ラチェットラックのラック歯に係合すると、上記歯止めの歯が上記ラチェットラックの上記近位端または上記遠位端を越えて配置されるまで、上記トリガの方向の逆転を阻止する、上記項目のうちのいずれか1項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目7)

上記第1の内視鏡下アセンブリの上記内側シャフトが遠位前進を妨げられ、かつ上記歯止めの歯が上記ラチェットラックのラック歯と依然として係合されているとき、上記トリガのさらなる作動は、上記ラチェットラックのラック歯が上記歯止めの歯を乗り越えるまで、上記ラチェットラックのラック歯をさらに前進させる、上記項目のうちのいずれか1項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目 8)

上記ハンドルアセンブリは、その筐体上に支持されている歯止めスイッチをさらに含み、上記歯止めスイッチは、上記ラチェットアセンブリに動作可能に関連付けられており、上記歯止めスイッチは、上記歯止めスイッチが上記歯止めに作用し、上記歯止めを上記ラチェットラックから係合解除する作動位置を含む、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目 9)

上記ハンドルアセンブリの上記歯止めスイッチは、上記歯止めが上記ラチェットラックに動作可能に関連付けられている非作動位置を含む、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

10

(項目 10)

上記歯止めスイッチは、上記第 1 の内視鏡下アセンブリの上記ハンドルアセンブリへの結合に応じて、デフォルトで上記非作動位置になる、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目 11)

上記ハンドルアセンブリは、その筐体上に支持されている解放レバーをさらに含み、上記解放レバーは、

上記歯止めスイッチに動作可能に関連付けられている第 1 の端部であって、上記解放レバーの作動は、上記第 1 の内視鏡下アセンブリの上記ハンドルアセンブリへの接続に応じて、その第 1 の端部を上記歯止めスイッチと係合するように移動させ、上記歯止めスイッチを上記非作動位置に移動させる、第 1 の端部と、

20

掛け金を画定する第 2 の端部と

を含み、

上記掛け金は、上記第 1 の内視鏡下アセンブリが上記ハンドルアセンブリに接続されている場合、上記第 1 の内視鏡下アセンブリの上記外側筐体の辺縁に選択的に係合するように構成されている、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目 12)

上記解放レバーは、上記第 1 の内視鏡下アセンブリの上記ハンドルアセンブリへの接続に応じて作動させられ、それによって、上記解放レバーの上記第 1 の端部は、上記歯止めスイッチに係合し、上記歯止めスイッチを上記非作動位置に移動させる、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

30

(項目 13)

上記ハンドルアセンブリの筐体に選択的に接続可能な第 2 の内視鏡下アセンブリをさらに備え、上記第 2 の内視鏡下アセンブリは、

シャフトアセンブリであって、上記シャフトアセンブリは、

外側管であって、上記外側管は、それを通る管腔を画定し、上記外側管は、近位端および遠位端を含む、外側管と、

上記外側管の遠位端に固定して支持され、そこから延びている一対のジョーと、

上記外側管の管腔内にスライド可能に支持されている細長いスピンドルであって、上記スピンドルは、近位端および遠位端を含み、上記スピンドルは、上記スピンドルによって、上記対のジョーが開放される近位位置と、上記対のジョーが閉鎖させられる遠位位置との間で平行移動可能である、細長いスピンドルと、

40

上記外側管の管腔内にスライド可能に受け取り可能な内側シャフトと

を有し、

上記内側シャフトは、近位端および遠位端を含み、上記内側シャフトの遠位端は、上記スピンドルの近位端に動作可能に係合されていることにより、上記スピンドルの上記近位位置と上記遠位位置との間の上記スピンドルの平行移動をもたらす、シャフトアセンブリと、

上記ハンドルアセンブリの上記筐体の上記ボア内への選択的挿入のために構成されてい

50

るハブアセンブリと

を含み、

上記ハブアセンブリは、

上記外側管の近位端上に支持されている外側筐体であって、上記外側筐体は、開放近位端を画定する、外側筐体と、

上記ハブアセンブリの上記外側筐体内に支持されている駆動アセンブリと

を含み、

上記駆動アセンブリは、

上記ハブアセンブリの上記外側筐体内にスライド可能に支持されているカートリッジシリンドラであって、上記カートリッジシリンドラは、円筒形本体、近位端壁、開放遠位端、および上記カートリッジシリンドラ内のボアを含む、カートリッジシリンドラと、

上記カートリッジシリンドラの上記ボア内にスライド可能に支持されているカートリッジプランジャであって、上記カートリッジプランジャは、

上記シャフトアセンブリの上記内側シャフトの近位端に接続されているステムと、

上記ステム上に支持されている一对の対向フィンガであって、上記対の対向フィンガは、上記カートリッジシリンドラの上記円筒形本体内に形成されているそれぞれの長手方向に延びているスロットを通して延び、上記対の対向フィンガは、上記カートリッジシリンドラから突出している、対の対向フィンガと、

を含む、カートリッジプランジャと、

上記カートリッジシリンドラの周りに配置されている第1の付勢部材であって、上記第1の付勢部材は、上記カートリッジシリンドラ上に支持されている近位フランジと上記カートリッジプランジャの上記対の対向フィンガとの間に挿入されている、第1の付勢部材と、

上記カートリッジプランジャの上記ステム上に支持されている第2の付勢部材であって、上記第2の付勢部材は、上記カートリッジプランジャと上記シャフトアセンブリの上記外側管の近位端との間に挿入されている、第2の付勢部材と

を含む、上記項目のうちのいずれか1項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目14)

上記第2の内視鏡下アセンブリの上記第1の付勢部材は、第1のばね定数を有するコイルばねであり、上記第2の内視鏡下アセンブリの上記第2の付勢部材は、第2のばね定数を有するコイルばねであり、上記第2のばね定数は、上記第1のばね定数より小さい、上記項目のうちのいずれか1項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目15)

上記トリガの作動中、上記第2の内視鏡下アセンブリが上記ハンドルアセンブリに接続されている状態で、上記トリガは、上記駆動プランジャを上記第2の内視鏡下アセンブリの上記カートリッジシリンドラの上記近位端壁に対して遠位に前進させ、上記カートリッジシリンドラを遠位に前進させ、上記カートリッジシリンドラの上記フランジは、上記第1の付勢部材に作用し、上記第1の付勢部材を遠位に前進させ、上記第1の付勢部材は、上記カートリッジプランジャの上記対の対向フィンガに作用し、上記第2の内視鏡下アセンブリの上記カートリッジプランジャおよび上記内側シャフトを遠位に前進させ、上記カートリッジプランジャは、上記第2の付勢部材に作用し、上記第2の付勢部材を付勢する、上記項目のうちのいずれか1項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目16)

上記第2の付勢部材は、上記第2の内視鏡下アセンブリの上記内側シャフトが遠位前進を妨げられるまで付勢される、上記項目のうちのいずれか1項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目17)

上記第2の内視鏡下アセンブリの上記内側シャフトが遠位前進を妨げられると、上記トリガのさらなる作動は、上記ハンドルアセンブリの上記駆動プランジャを上記第2の内視鏡下アセンブリの上記カートリッジシリンドラの上記近位端壁に対してさらに遠位に前進さ

せ、上記カートリッジシリンダをさらに遠位に前進させ、上記カートリッジシリンダの上記フランジは、上記第 1 の付勢部材に作用し、上記第 1 の付勢部材を付勢する、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアブライヤ。

(項目 1 8)

上記第 2 の内視鏡下アセンブリは、

上記スピンドルに隣接して配置され、上記スピンドルに対してスライド可能に平行移動可能である楔プレートであって、上記楔プレートの遠位端は、上記スピンドルの遠位端と上記対のジョーとの間に挿入されている、楔プレートと、

上記楔プレートに隣接して、上記対のジョーの近位に配置されている充填材構成要素と

、

上記充填材構成要素に隣接し、かつ上記対のジョーに隣接して配置されているクリップチャンネルと、

上記クリップチャンネル内に装填され、上記クリップチャンネルの中にスライド可能に配置されている複数の外科手術クリップと、

上記複数のクリップの近位の場所において上記クリップチャンネル内に配置されているクリップフォロワーであって、上記クリップフォロワーは、遠位に付勢されている、クリップフォロワーと、

上記クリップチャンネルに隣接して配置されているクリップチャンネルカバーと、

上記クリップチャンネルカバーに隣接して配置され、上記対のジョーに対してスライド可能に平行移動可能であるプッシャバーであって、上記プッシャバーの遠位端は、上記複数の外科手術クリップのうちの最遠位外科手術クリップを上記対のジョー間に遠位に前進させるように構成されている、プッシャバーと

をさらに備えている、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアブライヤ。

(項目 1 9)

上記ハンドルアセンブリは、ラチェットアセンブリをさらに備え、上記ラチェットアセンブリは、

ラック歯の長さを画定し、近位端および遠位端を有するラチェットラックと、

上記ラチェットラックのラック歯と動作可能に係合可能な歯止めと

を含み、

上記歯止めは、上記歯止めの歯が上記ラチェットラックのラック歯に係合すると、上記歯止めの歯が上記ラチェットラックの上記近位端または上記遠位端を越えて配置されるまで、上記トリガの方向の逆転を阻止する、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアブライヤ。

(項目 2 0)

上記第 2 の内視鏡下アセンブリの上記内側シャフトが遠位前進を妨げられ、かつ上記歯止めの歯が上記ラチェットラックのラック歯と依然として係合されているとき、上記トリガのさらなる作動は、上記ラチェットラックのラック歯が上記歯止めの歯を乗り越えるまで、上記ラチェットラックのラック歯をさらに前進させる、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアブライヤ。

(項目 2 1)

上記ハンドルアセンブリは、上記ハンドルアセンブリの上記筐体上に支持されている歯止めスイッチをさらに含み、上記歯止めスイッチは、上記ラチェットアセンブリに動作可能に関連付けられており、上記歯止めスイッチは、上記歯止めスイッチが上記歯止めに作用し、上記歯止めを上記ラチェットラックから係合解除する作動位置を含む、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアブライヤ。

(項目 2 2)

上記ハンドルアセンブリの上記歯止めスイッチは、上記歯止めが上記ラチェットラックに動作可能に関連付けられている非作動位置を含む、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアブライヤ。

10

20

30

40

50

(項目 2 3)

上記歯止めスイッチは、上記第 2 の内視鏡下アセンブリの上記ハンドルアセンブリへの結合に応じて、デフォルトで上記非作動位置になる、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目 2 4)

上記ハンドルアセンブリは、上記ハンドルアセンブリの上記筐体上に支持されている解放レバーをさらに含み、上記解放レバーは、

上記歯止めスイッチに動作可能に関連付けられている第 1 の端部であって、上記解放レバーの作動は、上記第 1 の内視鏡下アセンブリの上記ハンドルアセンブリへの接続に応じて、その第 1 の端部を上記歯止めスイッチと係合するように移動させ、上記歯止めスイッチを上記非作動位置に移動させる、第 1 の端部と、

掛け金を画定する第 2 の端部とを含み、

上記掛け金は、上記第 2 の内視鏡下アセンブリが上記ハンドルアセンブリに接続されると、上記第 2 の内視鏡下アセンブリの上記外側筐体の辺縁に選択的に係合するように構成されている、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(項目 2 5)

上記解放レバーは、上記第 2 の内視鏡下アセンブリの上記ハンドルアセンブリへの接続に応じて作動させられ、それによって、上記解放レバーの上記第 1 の端部は、上記歯止めスイッチに係合し、上記歯止めスイッチを上記非作動位置に移動させる、上記項目のうちのいずれか 1 項に記載のリポーザブル外科手術クリップアプライヤ。

(摘要)

本開示は、再使用可能ハンドルアセンブリと、少なくとも 1 つの再使用可能シャフトアセンブリと、少なくとも 1 つの使い捨てクリップカートリッジアセンブリとを有する内視鏡下リポーザブル外科手術クリップアプライヤに関する。

【図面の簡単な説明】

【0062】

外科手術クリップアプライヤの特定の実施形態が、図面を参照して本明細書に開示される。

【図 1】図 1 は、本開示による、リポーザブル内視鏡下外科手術クリップアプライヤの斜視図であり、再使用可能ハンドルアセンブリと、各々がハンドルアセンブリに選択的に接続可能な第 1 の内視鏡下アセンブリおよび第 2 の内視鏡下アセンブリとを含む。

【図 2】図 2 は、リポーザブル内視鏡下外科手術クリップアプライヤの斜視図であり、再使用可能ハンドルアセンブリと、そこに接続される第 1 の内視鏡下アセンブリを含む。

【図 3】図 3 は、少なくとも筐体の半区分がそこから除去された、ハンドルアセンブリの斜視図である。

【図 4】図 4 は、部品が分解された、図 1 - 3 のハンドルアセンブリの斜視図である。

【図 5】図 5 は、図 4 に示されるエリアの詳細の拡大斜視図であり、図 1 のハンドルアセンブリの歯止めスイッチおよび歯止めアクチュエータを図示する。

【図 6】図 6 は、図 5 の歯止めスイッチのさらなる斜視図である。

【図 7】図 7 は、図 5 の歯止めアクチュエータのさらなる斜視図である。

【図 8】図 8 - 9 は、非作動状態における歯止めスイッチおよびラチェットアセンブリの歯止めと係合される歯止めアクチュエータと連動して示される、ハンドルアセンブリの歯止めスイッチおよび歯止めアクチュエータの種々の斜視図である。

【図 9】図 8 - 9 は、非作動状態における歯止めスイッチおよびラチェットアセンブリの歯止めと係合される歯止めアクチュエータと連動して示される、ハンドルアセンブリの歯止めスイッチおよび歯止めアクチュエータの種々の斜視図である。

【図 10】図 10 は、非作動状態における歯止めスイッチおよびラチェットアセンブリの歯止めと係合される歯止めアクチュエータと連動して示される、ハンドルアセンブリの歯

10

20

30

40

50

止めスイッチおよび歯止めアクチュエータの上部平面図である。

【図 1 1】図 1 1 は、図 1 の 1 1 - 1 1 を通して得られた、図 1 のハンドルアセンブリの横断面図であり、作動状態における歯止めスイッチを図示する。

【図 1 2】図 1 2 - 1 3 は、作動状態における歯止めスイッチおよびラチェットアセンブリの歯止めから係合解除される歯止めアクチュエータと連動して示される、ハンドルアセンブリの歯止めスイッチおよび歯止めアクチュエータの種々の斜視図である。

【図 1 3】図 1 2 - 1 3 は、作動状態における歯止めスイッチおよびラチェットアセンブリの歯止めから係合解除される歯止めアクチュエータと連動して示される、ハンドルアセンブリの歯止めスイッチおよび歯止めアクチュエータの種々の斜視図である。

【図 1 4】図 1 4 は、作動状態における歯止めスイッチおよびラチェットアセンブリの歯止めから係合解除される歯止めアクチュエータと連動して示される、ハンドルアセンブリの歯止めスイッチおよび歯止めアクチュエータの上部平面図である。

【図 1 5】図 1 5 は、部品が分解された、図 1 の第 1 の内視鏡下アセンブリの斜視図である。

【図 1 6】図 1 6 は、図 1 および 1 5 の第 1 の内視鏡下アセンブリの上部平面図である。

【図 1 7】図 1 7 は、図 1 6 の 1 7 - 1 7 を通して得られた、図 1 および 1 5 - 1 6 の第 1 の内視鏡下アセンブリの横断面図である。

【図 1 8】図 1 8 は、ハンドルアセンブリおよび第 1 の内視鏡下アセンブリの初期接続を図示する、斜視図である。

【図 1 9】図 1 9 は、ハンドルアセンブリおよび第 1 の内視鏡下アセンブリの初期接続を図示する、長手方向横断面図である。

【図 2 0】図 2 0 は、図 1 9 に示されるエリアの詳細の拡大図である。

【図 2 1】図 2 1 は、ハンドルアセンブリおよび第 1 の内視鏡下アセンブリの完全接続を図示する、長手方向横断面図である。

【図 2 2】図 2 2 は、図 2 1 に示されるエリアの詳細の拡大図である。

【図 2 3】図 2 3 は、第 1 の内視鏡下アセンブリがそこに接続された、ハンドルアセンブリの初期作動を図示する、長手方向横断面図である。

【図 2 4】図 2 4 は、図 2 3 に示されるエリアの詳細の拡大図である。

【図 2 5】図 2 5 は、第 1 の内視鏡下アセンブリがそこに接続された、ハンドルアセンブリの完全作動を図示する、長手方向横断面図である。

【図 2 6】図 2 6 は、リポーザブル内視鏡下外科手術クリップアプライヤの斜視図であり、再使用可能ハンドルアセンブリと、そこに接続される第 2 の内視鏡下アセンブリとを含む。

【図 2 7】図 2 7 は、部品が分解された、図 1 および 2 6 の第 2 の内視鏡下アセンブリの斜視図である。

【図 2 8】図 2 8 は、部品が分解された、第 2 の内視鏡下アセンブリのシャフトアセンブリの斜視図である。

【図 2 9】図 2 9 は、外側管がそこから除去された、第 2 の内視鏡下アセンブリのシャフトアセンブリの遠位端の斜視図である。

【図 3 0】図 3 0 は、図 2 9 に示されるエリアの詳細の拡大図である。

【図 3 1】図 3 1 は、図 2 9 に示されるエリアの詳細の拡大図である。

【図 3 2】図 3 2 は、外側管およびプッシャバーがそこから除去された、第 2 の内視鏡下アセンブリのシャフトアセンブリの遠位端の斜視図である。

【図 3 3】図 3 3 は、図 3 2 に示されるエリアの詳細の拡大図である。

【図 3 4】図 3 4 は、図 3 2 に示されるエリアの詳細の拡大図である。

【図 3 5】図 3 5 は、外側管、プッシャバー、およびクリップチャネルがそこから除去された、第 2 の内視鏡下アセンブリのシャフトアセンブリの遠位端の斜視図である。

【図 3 6】図 3 6 は、図 3 5 に示されるエリアの詳細の拡大図である。

【図 3 7】図 3 7 は、図 3 5 に示されるエリアの詳細の拡大図である。

【図 3 8】図 3 8 は、外側管、プッシャバー、クリップチャネル、および一対のジョー、

10

20

30

40

50

ならびに充填材構成要素がそこから除去された、第２の内視鏡下アセンブリのシャフトアセンブリの遠位端の斜視図である。

【図３９】図３９は、外側管、プッシャバー、クリップチャネル、対のジョー、充填材構成要素、および楔プレートがそこから除去された、第２の内視鏡下アセンブリのシャフトアセンブリの遠位端の斜視図である。

【図４０】図４０は、ハンドルアセンブリのトリガの作動に先立った、ハンドルアセンブリおよび第２の内視鏡下アセンブリの完全接続を図示する、長手方向横断面図である。

【図４１】図４１は、第２の内視鏡下アセンブリがそこに接続された、ハンドルアセンブリの完全作動を図示する、長手方向横断面図である。

【図４２】図４２は、本開示に従って使用するために構成される、ロボット外科手術システムの略図である。

【発明を実施するための形態】

【００６３】

ここで、本開示によるリポーザブル内視鏡下外科手術クリップアプライヤの実施形態が、図面を参照して詳細に説明されるが、類似参照番号は、類似または同じ構造要素を識別する。図面に示され、以下の説明全体を通して説明されるように、外科手術器具上の相対的位置付けを参照するとき、従来通り、用語「近位」は、ユーザにより近い装置の端部を指し、用語「遠位」は、ユーザからより離れた装置の端部を指す。

【００６４】

ここで図１ - ２９を参照すると、本開示のある実施形態および特定の構成における組立による内視鏡下外科手術クリップアプライヤは、概して、１０として指定される。外科手術クリップアプライヤ１０は、概して、再使用可能ハンドルアセンブリまたは作動アセンブリ１００と、ハンドルアセンブリ１００に選択的に接続可能であり、かつそこから遠位に延長可能である少なくとも１つの使い捨てまたは再使用可能内視鏡下アセンブリ２００と、随意に、それぞれの内視鏡下アセンブリ２００のシャフトアセンブリの中に選択的に装填可能な少なくとも１つの使い捨て外科手術クリップカートリッジアセンブリ（図示せず）とを含む。

【００６５】

概略すると、内視鏡下アセンブリ２００のシャフトアセンブリは、意図される使用に応じて、例えば、約５ｍｍまたは約１０ｍｍ等の種々の外径を有し得る。さらに、シャフトアセンブリは、例えば、肥満外科手術等の意図される使用に応じて、種々の比較的細長い長さまたは短縮された長さを有し得る。一実施形態では、肥満外科手術では、シャフトアセンブリは、約３０ｃｍ～約４０ｃｍの長さを有し得る。さらに、シャフトアセンブリは、個々または複数のいずれかにおいて、特定のタイプの外科手術クリップを発射および形成するように構成され得る。しかしながら、当業者は、シャフトアセンブリが、約３０ｃｍを超える任意の長さを有し得、本開示が、前述の識別された長さのいずれかに限定されないことを理解するはずである。

【００６６】

本開示によると、以下により詳細に論じられるように、内視鏡下アセンブリまたは外科手術クリップカートリッジアセンブリ（図示せず）は、特定のサイズの組の外科手術クリップ（例えば、比較的的小型外科手術クリップ、比較的の中型外科手術クリップ、または比較的の大型外科手術クリップ）が装填され得る。クリップカートリッジアセンブリは、それぞれの内視鏡下アセンブリ２００のシャフトアセンブリの中に選択的に装填され、同一または共通のハンドルアセンブリ１００によって作動させられ、その中に装填される外科手術クリップを下層組織および／または脈管上に発射および形成するように構成され得ることが想定される。

【００６７】

ここで図１ - １４を参照すると、外科手術クリップアプライヤ１０のハンドルアセンブリ１００が、示され、説明される。ハンドルアセンブリ１００は、第１の半区分、すなわち右側半区分１０２ａと、第２の半区分、すなわち左側半区分１０２ｂとを有する筐体１

10

20

30

40

50

02を含む。ハンドルアセンブリ100の筐体102はさらに、図3および4に見られるように、ノーズ102cを含むかまたは画定する。ハンドルアセンブリ100の筐体102は、好適なプラスチックまたは熱可塑性材料から形成され得る。さらに、ハンドルアセンブリ100の筐体102は、ステンレス鋼等から製作され得ることが想定される。

【0068】

ハンドルアセンブリ100は、筐体102の右側半区分102aと左側半区分102bとの間に枢動可能に支持されるトリガ104を含む。トリガ104は、付勢部材104a（例えば、戻りばね、圧縮ばね、またはねじりばね）によって、非作動状態に付勢される。具体的には、付勢部材104a（図4）は、トリガ104の特徴および筐体102の特徴に作用し、トリガ104を非作動状態に付勢し、押し付ける。トリガ104は、そこから延びている駆動アーム104bを含む。駆動アーム104bは、それと一体的に形成され得るか、または別個にしっかりとトリガ104に固定され得る。駆動アーム104bは、湾曲、放射状、またはフレット状の上側遠位表面を画定し得る。

10

【0069】

図3、4、および8-14に図示されるように、トリガ104は、以下に詳細に説明されるように、ラチェットアセンブリ150の歯152aの少なくとも1つの線形ラック152を支持または具備する。

【0070】

図3、4、11を参照すると、ハンドルアセンブリ100は、トリガ104に動作可能に接続される駆動プランジャ120を含む。具体的には、駆動プランジャ120は、筐体102内にスライド可能に支持され、その外側表面に形成される一对の対向する軸方向に延びるスロット120aを画定する。駆動プランジャ120のスロット120aは、筐体102の対向タブ102dにスライド可能に係合するか、またはそれを受け取るように構成される。駆動プランジャ120はさらに、トリガ104の駆動アーム104bを動作可能に受け取るために、その近位部内に形成される近位に延びるトリガスロット120bを画定する。トリガスロット120bは、トリガ104の作動の間、駆動プランジャ120を遠位に前進させるために、トリガ104の駆動アーム104bの遠位表面が接触する遠位表面または壁120cを画定する。

20

【0071】

駆動プランジャ120はさらに、トリガスロット120bの中に突出する、歯120d（図11）を含む。歯120dは、実質的に、トリガ104に向かって突出し、遠位表面または壁120d1（駆動プランジャ120の遠位表面または壁120cから近位に間隔を置かれる）と、近位方向に比較的により低い高さにテーバ状になる、近位の角度付けられた壁120d2とを含む。

30

【0072】

駆動プランジャ120は、加えて、その表面から突出するタブまたはフィン120eを含む。駆動プランジャ120のタブ120eは、駆動プランジャ120の歯120dと実質的に整列させられ、位置合わせされ得る。駆動プランジャ120のタブ120eは、駆動プランジャ120の歯120dまたはトリガ104と実質的に反対方向に突出し得る。

【0073】

40

図1-4および11を参照すると、ハンドルアセンブリ100は、枢動ピン132を介して、筐体102上に枢動可能に支持され、それに接続される内視鏡下アセンブリ解放レバー130を含む。枢動ピン132は、筐体102内に支持される。解放レバー130は、枢動ピン132の近位に延びる近位端130aを含む。解放レバー130の近位端130aは、以下により詳細に説明されるように、ハンドルアセンブリ100の歯止めスイッチ140に向かって延びるように寸法を決定される壁130cを含む。

【0074】

解放レバー130は、枢動ピン132の遠位に延びる遠位端130bを含む。解放レバー130の遠位端130bは、そこから駆動プランジャ120に向かう方向に突出する、掛け金または歯130dを含む。掛け金130dは、駆動プランジャ120の遠位に位置

50

し得る。

【0075】

板ばねの形態における付勢部材134が、提供され得、それは、解放レバー130の遠位端130bおよび掛け金130dをハンドルアセンブリ100の駆動プランジャ120に向かって付勢する傾向にあり、解放レバー130の近位端130aを歯止めスイッチ140から離れる方に付勢する傾向にある。特に、付勢部材134は、以下により詳細に説明されるように、解放レバー130の掛け金130dを内視鏡下アセンブリ200の係合特徴（例えば、環状チャネル212c）と係合させて維持する傾向にある。

【0076】

図3、4、および11-14を参照すると、前述のように、ハンドルアセンブリ100は、筐体102内に支持されるラチェットアセンブリ150を含む。ラチェットアセンブリ150は、前述のように、トリガ104上に支持され、そこから突出する歯152aの少なくとも1つの線形ラック152を含む。ラチェットアセンブリ150はさらに、歯止め154がラック152と実質的動作可能に係合する場所において、歯止めピンによって筐体102に枢動可能に接続される、ラチェット歯止め154を含む。ラチェットアセンブリ150はさらに、ラック152と動作可能に係合するように歯止め154を付勢するように構成され、位置付けられる歯止めばね156を含む。歯止めばね156は、歯止め154の歯または複数の歯154aをラック152の歯152aと係合させて維持し、かつ歯止め154を回転させられた位置または傾いた位置に維持するように機能する。

【0077】

歯止め154は、ラック152と係合可能であり、ラック152、ひいては、トリガ104の長手方向移動を制限する。使用時、トリガ104が作動させられる（完全非作動位置から）につれて、ラック152もまた、歯止め154と係合するように移動させられる。ラック152は、トリガ104が完全作動位置または完全非作動位置に到達するように、ラック152が近位移動または遠位移動に変化するとき、歯止め154が、逆転し、ラック152の上を前進して戻ることを可能にする、長さを有する。ラチェットアセンブリ150のラック152、トリガ104、および駆動プランジャ120の相対的長さおよびサイズは、トリガ104、駆動プランジャ120、またはハンドルアセンブリ100のストローク長を画定する（例えば、「最大ストローク」）。

【0078】

ここで図1、2、4、11および18に目を向けると、ハンドルアセンブリ100は、筐体102のノーズ102c上に回転可能に支持される、回転ノブ160を含む。回転ノブ160は、その表面に形成される長手方向に延びる溝160b（図18）の環状アレイを有する、中心軸方向ボア160aを含む。回転ノブ160の溝160bは、内視鏡下アセンブリ200とハンドルアセンブリ100の接続のためのクロッキング（clocking）および整列特徴として機能する。回転ノブ160はさらに、その外側表面から突出する複数のフィンガグリップリブ160cを含む。

【0079】

図3および4-14を参照すると、ハンドルアセンブリ100はさらに、各々が筐体102内に枢動可能に支持される歯止めスイッチ140および歯止めアクチュエータ142を含む。歯止めスイッチ140は、歯止めアクチュエータ142に動作可能に接続され、ラチェットアセンブリ150の歯止めばね156、ひいては、歯止め154と係合または係合解除するように歯止めアクチュエータ142を選択的に移動させるように動作可能であり、それによって、歯止め154は、歯止めばね156によって選択的に係合され得る。このように、歯止め154が、歯止めばね156と係合解除されるように移動させられると、トリガ104は、歯止め154がラチェットアセンブリ150のラック152に最小限の阻止効果を及ぼすことに起因して、必要に応じて、自由に開閉する。したがって、トリガ104は、部分的に作動させられ得（完全に作動させられる必要なく）、完全非作動位置に復帰可能であり得る。そのような特徴は、ユーザが、胆管造影手技等を行うために、トリガ104を部分的に圧搾または作動させることを可能にする。

【0080】

歯止めスイッチ140は、筐体102から突出するフィンガレバー140aを含み、それによって、歯止めスイッチ140は、ユーザの指によって作動させられ得る。ハンドルアセンブリ100の筐体102は、歯止めスイッチ140の不注意による作動を阻止するために、フィンガレバー140aの両側に配置される保護壁102dを具備し得る。歯止めスイッチ140は、フィンガレバー140aの作動に応じて、ラチェットアセンブリ150が「オン」または「アクティブ化」される第1の位置と、ラチェットアセンブリ150が「オフ」または「非アクティブ化」される第2の位置との間で移動可能である。歯止めスイッチ140、ひいては、ラチェットアセンブリ150は、第1の位置に対してデフォルトであることが想定される。

10

【0081】

歯止めスイッチ140はさらに、その枢動点から第1の距離だけ突出する第1のフランジ140bと、その枢動点から第2の距離だけ突出する第2のフランジ140cとを含み、第2のフランジ140cの突出は、第1のフランジ140bの突出より大きい。歯止めスイッチ140の第1のフランジ140bは、解放レバー130の近位端130aの壁130cによって選択的に係合可能である。このように、内視鏡下アセンブリ200がハンドルアセンブリ100に取り付けられ、解放レバー130が作動させられる度に、解放レバー130の壁130cは、歯止めスイッチ140の第1のフランジ140bに係合し、歯止めスイッチを第1の位置に移動させる(図19-22)。

【0082】

20

歯止めスイッチ140はまた、そこから突出するランプまたはカム作用表面140dを含み、歯止めアクチュエータ142のタブまたはフィンガ142aに選択的に係合し、歯止め154と動作可能に係合/位置合わせし、かつそこから外れるように、歯止めアクチュエータ142、ひいては、歯止めばね156をスライド可能に移動させる。

【0083】

歯止めアクチュエータ142は、歯止めスイッチ140の作動が歯止めアクチュエータ142を作動させるように、筐体102に枢動可能に接続され、歯止めスイッチ140に動作可能に接続される。歯止めアクチュエータ142は、一对の支持するピン143a、143b上にスライド可能に支持され、付勢部材144は、歯止めアクチュエータ142を歯止めスイッチ140に対して付勢するように提供される。動作時、図11-14を参照すると、歯止めスイッチ140が第2の位置に作動させられると、歯止めスイッチ140のランプまたはカム作用表面140dは、歯止めアクチュエータ142のタブ142aに作用し、歯止めアクチュエータ142を支持ピン143a、143bに沿って横方向にスライドさせ、歯止めばね156を歯止め154との動作可能に係合/位置合わせから外れるように移動させ、それによって、ラチェットアセンブリ150の動作性を無効にする。さらに、歯止めアクチュエータ142が、支持ピン143a、143bに沿って横方向にスライドされるにつれて、歯止めアクチュエータ142は、付勢部材144を付勢する。

30

【0084】

さらに動作時、図8-10を参照すると、歯止めスイッチ140が第1の位置に作動させられると、歯止めスイッチ140のランプまたはカム作用表面140dは、付勢部材144が拡張し、支持ピン143a、143bに沿って歯止めアクチュエータ142を横方向にスライドさせることを可能にするように移動させられ、それによって、歯止めばね156は、歯止め154と動作可能に係合/位置合わせするように戻され、それによって、ラチェットアセンブリ150の動作性を可能または再可能にする。

40

【0085】

ここで図1、2、16、および17に目を向けると、外科手術クリップアプライヤ10の内視鏡下アセンブリ200の実施形態が、図示および説明される。内視鏡下アセンブリ200は、ハブアセンブリ210と、ハブアセンブリ210から延びるシャフトアセンブリ220と、シャフトアセンブリ220の遠位端に枢動可能に接続される一对のジョー2

50

50とを含む。内視鏡下アセンブリ200は、米国特許第4,834,096号(その内容は、参照することによって本明細書に組み込まれる)に図示および説明されるものに類似する外科手術クリップを閉鎖、発射、または形成するように構成され得ることが想定される。

【0086】

ハブアセンブリ210は、ハンドルアセンブリ100の筐体102の回転ノブ160およびノーズ102cへの選択的接続のために構成されるアダプタアセンブリとして機能する。ハブアセンブリ210は、円筒形外側外形を有する外側筐体212を含む。外側筐体212は、第1の半区分、すなわち右側半区分212aと、第2の半区分、すなわち左側半区分212bとを含む。ハブアセンブリ210の外側筐体212は、その外側表面内に形成される外側環状チャネル212cと、その外側表面から突出する軸方向に延びるリブ212dの少なくとも1つ(または環状アレイ)とを画定する。内視鏡下アセンブリ200の外側筐体212の外側環状チャネル212cは、内視鏡下アセンブリ200がハンドルアセンブリ100に結合されると、ハンドルアセンブリ100の解放レバー130の掛け金130dを受け取るように構成される(図19-22)。

10

【0087】

外側筐体212のリブ212dは、内視鏡下アセンブリ200およびハンドルアセンブリ100の互いの接続の間、クロッキング/整列特徴として機能し、内視鏡下アセンブリ200の外側筐体212のリブ212dは、ハンドルアセンブリ100の回転ノブ160のそれぞれの溝160bと半径方向および軸方向に整列させられる。内視鏡下アセンブリ200およびハンドルアセンブリ100の接続の間、内視鏡下アセンブリ200の外側筐体212のリブ212dは、ハンドルアセンブリ100の回転ノブ160のそれぞれの溝160b内にスライド可能に受け取られる。

20

【0088】

内視鏡下アセンブリ200のハブアセンブリ210のハンドルアセンブリ100の回転ノブ160との接続は、内視鏡下アセンブリ200が、ハンドルアセンブリ100に対して、その長手方向軸の周りに360°回転することを可能にする。

【0089】

ハブアセンブリ210の外側筐体212はさらに、内視鏡下アセンブリ200がハンドルアセンブリ100に結合されると、および/または外科手術クリップアプライヤ10が発射されると、ハンドルアセンブリ100の駆動プランジャ120の遠位端をスライド可能に受け取るように構成される、開放近位端212eを画定する。

30

【0090】

前述のように、内視鏡下アセンブリ200は、ハブアセンブリ210から遠位に延びるシャフトアセンブリ220を含む。シャフトアセンブリ220は、ハブアセンブリ210の外側筐体212に支持および固定される近位端222aと、ハブアセンブリ210の外側筐体212から突出する遠位端222bと、それを通して長手方向に延びる管腔222c(図15および17)とを有する細長い外側管222を含む。外側管222の遠位端222bは、以下により詳細に説明されるように、一対のジョー250を枢動可能に支持するための外側リンク222dを支持または画定する。

40

【0091】

シャフトアセンブリ220はさらに、外側管222の管腔222c内にスライド可能に支持されている内側シャフト224を含む。内側シャフト224は、以下により詳細に説明されるように、外側管222の近位端222aから近位に突出する近位端224aと、一対のジョー250のカム作用スロット252c、254cに係合するカムピン224dを支持するための内側リンク224cを画定する遠位端224bとを含む。

【0092】

図15および17を参照すると、ハブアセンブリ210は、その外側筐体212内に支持される駆動アセンブリ230を含む。駆動アセンブリ230は、カップ状構成を有するカートリッジシリンダ232を含み、カートリッジシリンダ232は、環状壁232aと

50

、環状壁 2 3 2 a の近位端に支持され、それを閉鎖する近位壁 2 3 2 b と、開放遠位端 2 3 2 c と、その中に画定された空洞またはボア 2 3 2 d とを含む。

【0093】

駆動アセンブリ 2 3 0 はまた、カートリッジシリンダ 2 3 2 のボア 2 3 2 d 内にスライド可能に支持されているカートリッジプランジャ 2 3 4 を含む。カートリッジプランジャ 2 3 4 は、内側シャフト 2 2 4 の近位端 2 2 4 a において、内側シャフト 2 2 4 上に固定して支持される。カートリッジプランジャ 2 3 4 は、駆動アセンブリ 2 3 0 のカートリッジシリンダ 2 3 2 のボア 2 3 2 d 内へのスライド可能な受け取りのために寸法を決定および構成される。リング、フランジ等 2 3 5 が、カートリッジシリンダ 2 3 2 のボア 2 3 2 d の遠位端に固定して支持され得、それを通してカートリッジプランジャ 2 3 4 の近位端 2 2 4 a が延び、それは、カートリッジプランジャ 2 3 4 をカートリッジシリンダ 2 3 2 のボア 2 3 2 d 内に維持するように機能する。

10

【0094】

駆動アセンブリ 2 3 0 は、カートリッジシリンダ 2 3 2 のボア 2 3 2 d 内に配置される第 1 の付勢部材 2 3 6 (例えば、圧縮ばね)を含む。具体的には、第 1 の付勢部材 2 3 6 は、カートリッジシリンダ 2 3 2 の近位壁 2 3 2 b とカートリッジプランジャ 2 3 4 の近位表面との間に挿入される。第 1 の付勢部材 2 3 6 は、以下に詳細に説明されるように、第 2 の付勢部材 2 3 8 の第 2 のばね定数「K 2」と比較して、比較的により堅いまたは剛な第 1 のばね定数「K 1」を有する。

【0095】

20

駆動アセンブリ 2 3 0 はさらに、内側シャフト 2 2 4 の近位端 2 2 4 a 上に支持される、第 2 の付勢部材 2 3 8 (例えば、圧縮ばね)を含む。具体的には、第 2 の付勢部材 2 3 8 は、外側管 2 2 2 の近位フランジ 2 2 2 d とカートリッジプランジャ 2 3 4 の遠位表面との間に挿入される。第 2 の付勢部材 2 3 8 は、第 1 の付勢部材 2 3 6 の第 1 のばね定数「K 1」と比較して、比較的にあまり堅くないまたは剛でない第 2 のばね定数「K 2」を有する。

【0096】

図 1 5 および 1 7 に図示されるように、内視鏡下アセンブリ 2 0 0 は、枢動ピン 2 5 6 によって外側管 2 2 2 の遠位端 2 2 2 b において U リンク 2 2 2 d 内に枢動可能に支持される一対のジョー 2 5 0 を含む。対のジョー 2 5 0 は、第 1 のジョー 2 5 2 と、第 2 のジョー 2 5 4 とを含む。各ジョー 2 5 2、2 5 4 は、それぞれの近位端 2 5 2 a、2 5 4 a と、それぞれの遠位端 2 5 2 b、2 5 4 b とを含み、ジョー 2 5 2、2 5 4 の近位端 2 5 2 a、2 5 4 a および遠位端 2 5 2 b、2 5 4 b は、枢動ピン 2 5 6 の周りに枢動可能である。それぞれのジョー 2 5 2、2 5 4 の各近位端 2 5 2 a、2 5 4 a は、内側シャフト 2 2 4 のカムピン 2 2 4 d を受け取るように寸法を決定および構成されるカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c をその中に画定する。使用時、内側シャフト 2 2 4 が、外側シャフト 2 2 2 に対して軸方向に変位させられるにつれて、内側シャフト 2 2 4 は、そのカムピン 2 2 4 d をジョー 2 5 2、2 5 4 のカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c を通して平行移動させ、それによって、対のジョー 2 5 0 を開放または閉鎖する。

30

【0097】

40

対のジョー 2 5 0 が、開放位置にあって、新しい未形成または開放外科手術クリップ (図示せず) が、対のジョー 2 5 0 のジョー 2 5 2、2 5 4 の遠位端 2 5 2 b、2 5 4 b 内に位置または装填されると、内側シャフト 2 2 4 が外側シャフト 2 2 2 に対して遠位に移動させられるにつれて、カムピン 2 2 4 d は、ジョー 2 5 2、2 5 4 のカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c を通して平行移動させられる。カムピン 2 2 4 d が、ジョー 2 5 2、2 5 4 のカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c を通して平行移動させられるにつれて、ジョー 2 5 2、2 5 4 の遠位端 2 5 2 b、2 5 4 b は、閉鎖または近接位置に移動させられ、外科手術クリップをその中に位置または装填されるように閉鎖および / または形成する。

【0098】

ジョー 2 5 2、2 5 4 およびジョー 2 5 2、2 5 4 のカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c

50

の寸法は、ジョー２５２、２５４を完全開放位置から完全閉鎖位置に移動させるために要求される全体的長さを決定し、対のジョー２５０の閉鎖ストローク長を画定する。

【００９９】

ここで図１９－２５を参照すると、ハンドルアセンブリ１００に動作可能に接続される内視鏡下アセンブリ２００を含む、外科手術クリップアプライヤ１０の動作または発射が、図示および説明される。内視鏡下アセンブリ２００が、ハンドルアセンブリ１００に動作可能に接続された状態、および新しい未形成または開放外科手術クリップ（図示せず）が対のジョー２５０のジョー２５２、２５４の遠位端２５２ｂ、２５４ｂ内に位置または装填された状態で、ハンドルアセンブリ１００のトリガ１０４が、作動させられると、トリガ１０４の駆動バー１０４ｂは、駆動プランジャ１２０に作用し、駆動プランジャ１２０を遠位に前進させる。トリガ１０４が作動させられると、ラチェットアセンブリ１５０の歯止め１５４が、そのラック１５２に係合し始める。歯止め１５４がラック１５２と係合されると、トリガ１０４は、トリガ１０４がその完全作動またはストロークを完了するまで、完全非作動位置に戻らないであろう。

10

【０１００】

駆動プランジャ１２０が、遠位に前進させられると、駆動プランジャ１２０の遠位端は、内視鏡下アセンブリ２００の駆動アセンブリ２３０のカートリッジシリンダ２３２の近位壁２３２ｂを押し、カートリッジシリンダ２３２を遠位に前進させる。第１の付勢部材２３６の第１のばね定数「Ｋ１」が、第２の付勢部材２３８の第２のばね定数「Ｋ２」より大きいこと、またはそれを上回ること起因して、カートリッジシリンダ２３２が遠位に前進させられると、カートリッジシリンダ２３２は、第１の付勢部材２３６を遠位に前進させ、それは、ひいては、カートリッジプランジャ２３４に作用し、カートリッジプランジャ２３４を遠位に前進させる。カートリッジプランジャ２３４が、遠位に前進させられると、カートリッジプランジャ２３４は、内側シャフト２２４を外側シャフト２２２に対して遠位に前進させる。第２の付勢部材２３８が、外側管２２２の近位フランジ２２２ｄとカートリッジプランジャ２３４の遠位表面との間に挿入されていることによって、カートリッジプランジャ２３４が、遠位に前進させられると、カートリッジプランジャ２３４はまた、第２の付勢部材２３８を圧縮する。

20

【０１０１】

内側シャフト２２４が、外側シャフト２２２に対して遠位に前進させられると、内側シャフト２２４は、カムピン２２４ｄをジョー２５２、２５４のカムスロット２５２ｃ、２５４ｃを通して遠位に前進させ、対のジョー２５０を閉鎖し、対のジョー２５０内に装填される外科手術クリップ（図示せず）を閉鎖および／または形成する。内側シャフト２２４のカムピン２２４ｄは、カムピン２２４ｄが対のジョー２５０のジョー２５２、２５４のカムスロット２５２ｃ、２５４ｃの端部に到達するまで遠位に前進させられ、および／または対のジョー２５０のジョー２５２、２５４の遠位端２５２ｂ、２５４ｂが互いに対して完全に接近させられる（例えば、互いに接触される、または外科手術クリップ（図示せず）上で完全に閉鎖される）まで、遠位に前進させられ、それによって、カムピン２２４ｄは、ジョー２５２、２５４のカムスロット２５２ｃ、２５４ｃの端部に到達しないこともある。この位置は、対のジョー２５０のハードストップと見なされ得る。その最近位位置から、カムピン２２４ｄがジョー２５２、２５４のカムスロット２５２ｃ、２５４ｃの端部に到達するとき、または対のジョー２５０のジョー２５２、２５４の遠位端２５２ｂ、２５４ｂが互いに対して完全に接近させられるときまでのカムピン２２４ｄが進行した軸方向距離はまた、対のジョー２５０の閉鎖ストローク長を画定し得る。

30

40

【０１０２】

対のジョー２５０がハードストップに到達したとき、またはカムピン２２４ｄが閉鎖ストローク長の端部に到達したとき、ハンドルアセンブリ１００のラチェットアセンブリ１５０の歯止め１５４が、そのラック１５２を乗り越えていないこともあり、したがって、トリガ１０４は、その完全非作動位置に戻ることを阻止または防止する。対のジョー２５０がさらに閉鎖することができず、カムピン２２４ｄがさらに遠位に前進させられること

50

ができないので、内側シャフト 2 2 2 も、さらなる遠位前進を妨げられる。しかしながら、前述のように、トリガ 1 0 4 が完全非作動位置に戻るために、トリガ 1 0 4 は、最初に、その完全作動ストロークを完了しなければならない。したがって、トリガ 1 0 4 がその最大ストロークを完了するようにさらに作動させられると、駆動プランジャ 1 2 0 が遠位に駆動され続けるので、駆動プランジャ 1 2 0 の遠位端は、内視鏡下アセンブリ 2 0 0 の駆動アセンブリ 2 3 0 のカートリッジシリンダ 2 3 2 の近位壁 2 3 2 b を押し続け、カートリッジシリンダ 2 3 2 を遠位に前進させ続ける。

【 0 1 0 3 】

内側シャフト 2 2 2、ひいては、カートリッジプランジャ 2 3 4 がいかなるさらなる遠位前進からも停止させられた状態で、カートリッジシリンダ 2 3 2 が遠位に前進させられると、カートリッジシリンダ 2 3 2 は、第 1 の付勢部材 2 3 6 を圧縮し始め、ハンドルアセンブリ 1 0 0 のラチェットアセンブリ 1 5 0 の歯止め 1 5 4 がそのラック 1 5 2 を乗り越え、それを係合解除するまで圧縮し続ける。ラチェットアセンブリ 1 5 0 の歯止め 1 5 4 がラック 1 5 2 を乗り越え、それを係合解除すると、トリガ 1 0 4 は、手動で、トリガ 1 0 4 の戻りばね 1 0 4 a によって、および / または内視鏡下アセンブリ 2 0 0 の第 1 の付勢部材 2 3 6 および第 2 の付勢部材 2 3 8 によって、解放され、完全非作動位置に戻され得る。

【 0 1 0 4 】

本開示によると、ハンドルアセンブリ 1 0 0 のトリガ 1 0 4 のためのトリガストローク長は、一定または固定される一方、対のジョー 2 5 0 の閉鎖ストローク長は、ハンドルアセンブリ 1 0 0 に接続される特定の内視鏡下アセンブリ 2 0 0 に応じて、変動し得る。例えば、特定の内視鏡下アセンブリ 2 0 0 は、その対のジョー 2 5 0 が、その完全開放および閉鎖を完了するために、比較的により長いまたはより短い距離を進行することを要求し得る。したがって、ハブアセンブリ 2 1 0 に実質的に類似する、本開示によるハブアセンブリを含む、種々のサイズおよび寸法の内視鏡下アセンブリは、汎用ハンドルアセンブリ 1 0 0 に接続され、汎用ハンドルアセンブリ 1 0 0 によって作動可能であり得る。

【 0 1 0 5 】

故に、本開示の原理に従って構築される種々の内視鏡下アセンブリも、複数の異なる製造業者のための複数のプラットフォームにわたり種々のサイズ、材料、および構成の外科手術クリップを発射または形成または閉鎖可能であるように提供され得る。

【 0 1 0 6 】

ここで図 2 6 - 2 9 に目を向けると、本開示および別の構成における組立による、アセンブリ内視鏡下外科手術クリップアブライヤが、概して、1 0 ' として指定される。外科手術クリップアブライヤ 1 0 ' は、概して、再使用可能ハンドルアセンブリ 1 0 0 と、ハンドルアセンブリ 1 0 0 に選択的に接続可能であり、そこから遠位に延長可能な少なくとも 1 つの使い捨てまたは再使用可能内視鏡下アセンブリ 4 0 0 と、随意に、それぞれの内視鏡下アセンブリ 4 0 0 のシャフトアセンブリの中に選択的に装填可能な少なくとも 1 つの使い捨て外科手術クリップカートリッジアセンブリ (図示せず) とを含む。

【 0 1 0 7 】

ここで図 1、2、1 6、および 1 7 に目を向けると、外科手術クリップアブライヤ 1 0 ' の内視鏡下アセンブリ 4 0 0 の実施形態が、図示および説明される。内視鏡下アセンブリ 4 0 0 は、ハブアセンブリ 4 1 0 と、ハブアセンブリ 4 1 0 から延びるシャフトアセンブリ 4 2 0 と、シャフトアセンブリ 4 2 0 の遠位端に枢動可能に接続される一対のジョー 4 5 0 とを含む。内視鏡下アセンブリ 4 0 0 は、米国特許第 7, 8 1 9, 8 8 6 号または 7, 9 0 5, 8 9 0 号 (それらの各々の全内容は、参照することによって本明細書に組み込まれる) に図示および説明されるものに類似する外科手術クリップを閉鎖、発射、または形成するように構成され得ることが想定される。

【 0 1 0 8 】

ハブアセンブリ 4 1 0 はまた、ハンドルアセンブリ 1 0 0 の筐体 1 0 2 の回転ノブ 1 6 0 およびノーズ 1 0 2 c への選択的接続のために構成される、アダプタアセンブリとして

10

20

30

40

50

機能する。ハブアセンブリ 4 1 0 は、円筒形外側外形を有する、外側筐体 4 1 2 を含む。外側筐体 4 1 2 は、第 1 の半区分、すなわち右側半区分 4 1 2 a と、第 2 の半区分、すなわち左側半区分 4 1 2 b とを含む。ハブアセンブリ 4 1 0 の外側筐体 4 1 2 は、その外側表面に形成される外側環状チャネル 4 1 2 c と、その外側表面から突出する軸方向に延びるリブ 4 1 2 d の少なくとも 1 つ（または環状アレイ）とを画定する。内視鏡下アセンブリ 4 0 0 の外側筐体 4 1 2 の外側環状チャネル 4 1 2 c は、内視鏡下アセンブリ 4 0 0 がハンドルアセンブリ 1 0 0 に結合されるとハンドルアセンブリ 1 0 0 の解放レバー 1 3 0 の掛け金 1 3 0 d を受け取るように構成される（図 2 8 および 2 9）。

【0 1 0 9】

外側筐体 4 1 2 のリブ 4 1 2 d は、内視鏡下アセンブリ 4 0 0 とハンドルアセンブリ 1 0 0 との互いとの接続の間、クロッキング / 整列特徴として機能し、内視鏡下アセンブリ 4 0 0 の外側筐体 4 1 2 のリブ 4 1 2 d は、ハンドルアセンブリ 1 0 0 の回転ノブ 1 6 0 のそれぞれの溝 1 6 0 b と半径方向および軸方向に整列させられる（図 1 8）。内視鏡下アセンブリ 4 0 0 とハンドルアセンブリ 1 0 0 との接続の間、内視鏡下アセンブリ 4 0 0 の外側筐体 4 1 2 のリブ 4 1 2 d は、ハンドルアセンブリ 1 0 0 の回転ノブ 1 6 0 のそれぞれの溝 1 6 0 b 内にスライド可能に受け取られる。

【0 1 1 0】

内視鏡下アセンブリ 4 0 0 のハブアセンブリ 4 1 0 のハンドルアセンブリ 1 0 0 の回転ノブ 1 6 0 との接続は、内視鏡下アセンブリ 4 0 0 が、ハンドルアセンブリ 1 0 0 に対して、その長手方向軸の周りに 3 6 0 ° 回転することを可能にする。

【0 1 1 1】

ハブアセンブリ 4 1 0 の外側筐体 4 1 2 はさらに、内視鏡下アセンブリ 4 0 0 がハンドルアセンブリ 1 0 0 に結合されると、および / または外科手術クリップアプライヤ 1 0 ' が発射されると、ハンドルアセンブリ 1 0 0 の駆動プランジャ 1 2 0 の遠位端をスライド可能に受け取るように構成される開放近位端 4 1 2 e を画定する。

【0 1 1 2】

前述のように、内視鏡下アセンブリ 4 0 0 は、ハブアセンブリ 4 1 0 から遠位に延びるシャフトアセンブリ 4 2 0 を含む。シャフトアセンブリ 4 2 0 は、ハブアセンブリ 4 1 0 の外側筐体 4 1 2 に支持および固定される近位端 4 2 2 a と、ハブアセンブリ 4 1 0 の外側筐体 4 1 2 から突出する遠位端 4 2 2 b と、それを通して長手方向に延びる管腔 4 2 2 c （図 2 7）とを有する細長い外側管 4 2 2 を含む。外側管 4 2 2 の遠位端 4 2 2 b は、一対のジョー 4 5 0 を支持する。

【0 1 1 3】

シャフトアセンブリ 4 2 0 はさらに、外側管 4 2 2 の管腔 4 2 2 c 内にスライド可能に支持される、内側シャフト 4 2 4 を含む。内側シャフト 4 2 4 は、外側管 4 2 2 の近位端 4 2 2 a から近位に突出する近位端 4 2 4 a と、対のジョー 4 5 0 を作動させ、対のジョー 4 5 0 の中に装填された外科手術クリップ（図示せず）を形成するように構成される遠位端 4 2 4 b とを含む。近位端 4 2 4 a は、図 2 8 および 2 9 に図示されるように、フック 4 2 4 c または他の平行移動力結合特徴を画定し得る。

【0 1 1 4】

図 2 7 - 2 9 を参照すると、ハブアセンブリ 4 1 0 は、その外側筐体 4 1 2 内に支持される、駆動アセンブリ 4 3 0 を含む。駆動アセンブリ 4 3 0 は、カップ状構成を有するカートリッジシリンダ 4 3 2 を含み、カートリッジシリンダ 4 3 2 は、長手方向に分裂した環状壁 4 3 2 a と、環状壁 4 3 2 a の近位端に支持され、それを閉鎖する、近位壁 4 3 2 b と、開放遠位端 4 3 2 c と、その中に画定された空洞またはボア 4 3 2 d と、一対の軸方向に延びるスリット 4 3 2 e とを含む。カートリッジシリンダ 4 3 2 は、その遠位端 4 3 2 c に提供される環状フランジ 4 3 2 f を含む。リング、フランジ等 4 3 5 が、カートリッジシリンダ 4 3 2 の近位端に固定して支持され得る。

【0 1 1 5】

駆動アセンブリ 4 3 0 はまた、カートリッジシリンダ 4 3 2 のボア 4 3 2 d 内およびス

10

20

30

40

50

リット 4 3 2 e 内にスライド可能に支持されているカートリッジプランジャまたはキー 4 3 4 を含む。カートリッジプランジャ 4 3 4 は、内側シャフト 4 2 4 の近位端 4 2 4 a に選択的に接続可能である。カートリッジプランジャ 4 3 4 は、駆動アセンブリ 4 3 0 のカートリッジシリンダ 4 3 2 のスリット 4 3 2 e およびボア 4 3 2 d 内へのスライド可能な受け取りのために寸法を決定および構成される。カートリッジプランジャ 4 3 4 は、近位端 4 3 4 b および遠位端 4 3 4 c を有する細長いステムまたは本体部分 4 3 4 a を含み、カートリッジプランジャ 4 3 4 の遠位端 4 3 4 c は、内側シャフト 4 2 4 の近位端 4 2 4 a への選択的接続のために構成される。カートリッジプランジャ 4 3 4 はさらに、その近位端 4 3 4 b に支持され、ステム 4 3 4 a に沿って、かつ遠位端 4 3 4 c に向かって遠位方向に延びる一对の対向アーム 4 3 4 d を含む。各アーム 4 3 4 d は、半径方向に延びるフィンガ 4 3 4 e で終端し、フィンガ 4 3 4 e は、カートリッジプランジャ 4 3 4 がカートリッジシリンダ 4 3 2 内に配置されると、カートリッジシリンダ 4 3 2 から突出する。

10

【0116】

駆動アセンブリ 4 3 0 はまた、それを通して管腔を画定するカラー 4 3 7 を含み得、それを通して内側シャフト 4 2 4 およびカートリッジプランジャ 4 3 4 のステム 4 3 4 a が延びる。カラー 4 3 7 は、そこから延びている外側環状フランジ 4 3 7 a を含む。

【0117】

駆動アセンブリ 4 3 0 は、カートリッジシリンダ 4 3 2 の周りに配置される第 1 の付勢部材 4 3 6 (例えば、圧縮ばね)を含む。具体的には、第 1 の付勢部材 4 3 6 は、カートリッジシリンダ 4 3 2 上に支持されるリング 4 3 5 とカートリッジプランジャ 4 3 4 のフィンガ 4 3 4 e との間に挿入される。第 1 の付勢部材 4 3 6 は、以下に詳細に説明されるように、第 2 の付勢部材 4 3 8 の第 2 のばね定数「K 2」と比較して、比較的により堅いまたは剛な第 1 のばね定数「K 1」を有する。

20

【0118】

駆動アセンブリ 4 3 0 はさらに、カートリッジプランジャ 4 3 4 のステム 4 3 4 a 上およびカラー 4 3 7 上に支持される、第 2 の付勢部材 4 3 8 (例えば、圧縮ばね)を含む。具体的には、第 2 の付勢部材 4 3 8 は、カラー 4 3 7 のフランジ 4 3 7 a とカートリッジプランジャ 4 3 4 の近位端 4 3 4 b との間に挿入される。第 2 の付勢部材 4 3 8 は、第 1 の付勢部材 4 3 6 の第 1 のばね定数「K 1」と比較して、比較的にあまり堅くないまたは剛でない第 2 のばね定数「K 2」を有する。

30

【0119】

ここで図 2 6 - 4 1 に目を向けると、内視鏡下アセンブリ 4 0 0 のシャフトアセンブリ 4 2 0 は、外側管 4 2 2 の管腔 4 2 2 c 内にスライド可能に支持される少なくともスピンドル 4 4 0 と、外側管 4 2 2 の管腔 4 2 2 c 内にスライド可能に支持され、対のジョー 4 5 0 とスピンドル 4 4 0 との間に挿入されている、楔プレート 4 6 0 と、楔プレート 4 6 0 と反対側の外側管 4 2 2 の管腔 4 2 2 c 内に固定して支持され、対のジョー 4 5 0 に隣接して配置される、クリップチャネル 4 7 0 (外側管 4 2 2 の遠位端 4 2 2 b 内に支持され、そこから延びている)と、外側管 4 2 2 の管腔 4 2 2 c 内にスライド可能に支持され、クリップチャネル 4 7 0 に隣接して配置される、ブッシャバー 4 8 0 とを含む。

40

【0120】

スピンドル 4 4 0 は、内側シャフト 4 2 4 の遠位端 4 2 4 b 内に提供される相補的係合特徴に係合するように構成される係合特徴(例えば、突起または拡大ヘッド)を画定する近位端 4 4 0 を含む。スピンドル 4 4 0 はさらに、スライダ継手 4 4 4 を介してジョーカム閉鎖楔 4 4 2 に動作可能に接続される遠位端 4 4 0 b を含む。ジョーカム閉鎖楔 4 4 2 は、スピンドル 4 4 0 によって選択的に作動可能であり、対のジョー 4 5 0 のカム作用特徴に係合し、対のジョー 4 5 0 を閉鎖し、その中に装填される外科手術クリップ「C」を形成する。

【0121】

スライダ継手 4 4 4 は、スピンドル 4 4 0 との選択的係合のために、ラッチ部材 4 4 6 を支持する。ラッチ部材 4 4 6 は、スピンドル 4 4 0 に向かう方向にカム作用され得、ラ

50

ッチ部材 446 は、スピンドル 440 の作動または平行移動の間、スピンドル 440 内に形成される対応するスロットの中に延びる。動作時、スピンドル 440 の遠位作動の間、所定の距離において、ラッチ部材 446 は、スピンドル 440 のチャンネルの中に機械的に押し進められ、またはカム作用され、それに係合する。スピンドル 440 のチャンネル内のラッチ部材 446 のこの係合は、スライダ継手 444 が、ジョーカム閉鎖楔 442 とともに移動することを可能にする。ジョーカム閉鎖楔 442 は、したがって、対のジョー 450 の関連表面に係合し、対のジョー 450 を閉鎖させることができる。

【0122】

図 28 および 39 に図示されるように、スライダ継手 444 は、その近位端 444a において、スピンドル 440 内に形成されるチャンネルに接続される。スライダ継手 444 の遠位端 444b は、実質的に T 形状の外形を画定し、その遠位端 444b は、ジョーカム閉鎖楔 442 に接続される。ラッチ部材 446 は、連結器として機能し、スライダ継手 444 内の開口 444c を通って移動し、別の固定部材と連結し、スライダ継手 444 がジョーカム閉鎖楔 442 を前進させることを防止し、したがって、ジョーカム閉鎖楔 442 のカムが、トリガ 104 の初期ストロークの間、対のジョー 450 を閉鎖状態にカム作用させることを防止するように配置される。

【0123】

スピンドル 440 は、スピンドル 440 の遠位前進の間、スピンドル 440 の長手方向軸に比較的垂直様式で、カムリンク 448 (以下により詳細に説明されるように、充填材構成要素 466 に枢動可能に接続される) を移動させるように構成されるカム作用特徴を具備する。

【0124】

シャフトアセンブリ 420 のクリップチャンネル 470 は、順次、所望の組織または脈管に適用するために、外科手術クリップ「C」のスタックをその中にスライド可能に保持する。クリップフォロワー 472 が、外科手術クリップ「C」のスタックの近位の場所において、クリップチャンネル 470 内に提供され、スライド可能に配置される。付勢部材 474 が、クリップフォロワー 472、ひいては、外科手術クリップ「C」のスタックを遠位にばね付勢するために提供される。クリップチャンネルカバー 476 が、クリップチャンネル 470 を覆い、クリップフォロワー 472、付勢部材 474、および外科手術クリップ「C」のスタックをクリップチャンネル 470 内に保持し、それを誘導するように提供される。

【0125】

前述のように、シャフトアセンブリ 420 は、外科手術クリップ「C」のスタックの最遠位外科手術クリップ「C1」を対のジョー 450 の中に装填するためにプッシャバー 480 を含む。プッシャバー 480 は、最遠位外科手術クリップ「C1」のバックスパンに係合し、最遠位外科手術クリップ「C1」を対のジョー 450 の中に押し付けるためにプッシャ 480a をその遠位端に含む。プッシャバー 480 は、そこから延び、トリップブロック 482 のスロット 482a の中に延びるフィンまたはタブ 480b を含む。プッシャバー 480 のフィン 480b は、トリップブロック 482 内に支持され、プッシャバー 480 を近位方向に付勢する付勢部材 (図示せず) によって作用される。

【0126】

動作時、スピンドル 440 が、その遠位移動の間、プッシャバー 480 を前進させるために、スピンドル 440 は、トリップレバー 484 および付勢部材 486 (例えば、板ばね) を支持する。スピンドル 440 の遠位移動の間、図 31 に図示されるように、トリップレバー 484 の遠位ノーズまたは先端 484a は、プッシャバー 480 に選択的に係合し、プッシャバー 480 を遠位に前進させ、最遠位外科手術クリップ「C1」を対のジョー 450 の中に装填する。

【0127】

前述のように、シャフトアセンブリ 420 はさらに、楔プレートばね 462 によって近位位置に付勢される楔プレート 460 を含む。楔プレート 460 は、その中に形成される

10

20

30

40

50

いくつかの窓を有する、平坦バー形状の部材である。楔プレート460は、楔プレート460の先端またはノーズが、対のジョー450間に挿入され、その中への最遠位外科手術クリップ「C1」の装填のために、対のジョー450を開放状態に維持する最遠位位置を有する。楔プレート460は、楔プレートばね462によって維持され、楔プレート460の先端またはノーズが対のジョー450間から後退される最近位位置を有する。

【0128】

図28および38に図示されるように、楔プレート460は、「U」または「C」形状の開口または窓460bをその側縁に画定する。楔プレート460の「C」形状開口または窓460bは、充填材プレート466上に支持されるカムリンク448に選択的に係合する。カムリンク448は、楔プレート460の「C」形状の開口または窓460bの表面に選択的に係合し、楔プレート460の遠位先端またはノーズ460aが、対のジョー450間に挿入されて維持され、広げられた対のジョー450を維持するように、楔プレート460を最遠位位置に維持する。

【0129】

シャフトアセンブリ420はさらに、対のジョー450の近位の場所においてクリップチャネル470と楔プレート460との間に挿入される充填材構成要素466を含む。充填材構成要素466は、楔プレート460と係合可能なカムリンク448を枢動可能に支持する。動作時、スピンドル440の遠位前進の間、スピンドル440のカム作用特徴は、カムリンク448のカムリンクボスに係合し、それによって、楔プレート460から係合解除するようにカムリンク448を移動させ、楔プレート460が、付勢部材462の結果、最近位位置に戻ることを可能にする。

【0130】

トリップブロック482は、本明細書で論じられる、トリップレバー484の対応する表面との係合のために、角度付けられた近位表面482bを画定する。前述のように、トリップブロック482の切り欠きまたはスロット482aは、プッシャバー480のフィン480bの受け取りのためのものである。対のジョー450の中への外科手術クリップ「C」の装填後、トリップレバー484をプッシャバー480の窓480c（図31）から係合解除し、プッシャバー480が最近位位置に戻ることを可能にするために、トリップブロック482の角度付けられた近位表面482bは、トリップレバー484に係合し、トリップレバー484にプッシャバー480の窓480cからカム作用する。スピンドル440は、トリップレバー484およびトリップレバー付勢ばね486をそれぞれ受け取るために、第1の空洞および第2の空洞をその中に画定し得ることが想定される。第1の空洞は、枢動ボスを具備し、トリップレバー484が第1の位置と第2の位置との間を枢動することを可能にし得る。トリップレバー付勢ばね486は、第2の空洞内に置かれ得る。

【0131】

トリップレバー付勢ばね486は、スピンドル440の遠位前進が、プッシャバー480の遠位前進をもたらす、ひいては、対のジョー450内への最遠位外科手術クリップ「C1」の装填をもたらすように、トリップレバー484の先端をプッシャバー480と接触したままにするように、より具体的には、それをプッシャバー480の窓480c内に維持するように機能する（図31）。

【0132】

図28、33、および36を参照すると、クリップアブライヤ10'はまた、ロックアウトバー490を有する。ロックアウトバー490は、第1の端部と、第2の反対フック端部とを含む。ロックアウトバー490の第2のフック端部は、シャフトアセンブリ420のクリップフォロワー472に係合するように適合される。ロックアウトバー490は、クリップフォロワー472内に形成されるスロット内に枢動可能に保持される。ロックアウトバー490自体は、クリップアブライヤ10'をロックアウトせず、代わりに、ハンドルアセンブリ100のラチェット機構150と協働し、クリップアブライヤ10'をロックアウトする。

【 0 1 3 3 】

ロックアウトバー 4 9 0 は、クリップアブライヤ 1 0 ' が発射され、クリップフォロワー 4 7 2 が遠位に前進させられる度に、クリップフォロワー 4 7 2 とともに遠位に移動させられるように適合される。動作時、外科手術クリップ「C」がクリップアブライヤ 1 0 ' から発射される度に、クリップフォロワー 4 7 2 は、クリップチャンネル 4 7 0 に対して遠位に前進するであろう。

【 0 1 3 4 】

プッシャバー 4 8 0 は、遠位窓をその中に画定する（図示せず）。動作時、クリップフォロワー 4 7 2 がプッシャバー 4 8 0 の真下に位置付けられると（例えば、残りの外科手術クリップが存在しないとき）、ロックアウトバー 4 9 0 の遠位端 4 9 0 a は、上向きに変位し（ロックアウト付勢部材 4 9 2 の付勢力に起因して）、プッシャバー 4 8 0 の遠位窓 4 8 0 d に進入し、遠位窓 4 8 0 d の遠位端でプッシャバー 4 8 0 に係合するであろう。さらに、ロックアウトバー 4 9 0 の近位端 4 9 0 b は、フック（図 3 7）を画定し、フックは、クリップチャンネル 4 7 0 の床に画定された開口の中に回転させられ、そこに係合する。

【 0 1 3 5 】

プッシャバー 4 8 0 の遠位端がプッシャバー 4 8 0 の遠位窓 4 8 0 d 内に配置された状態で、プッシャバー 4 8 0、ひいては、スピンドル 4 4 0 は、完全近位位置に戻ることができない。スピンドル 4 4 0 は、完全近位位置に戻ることができないため、ハンドルアセンブリ 1 0 0 のラチェット機構 1 5 0 の歯止め 1 5 2 は、そのラック 1 5 4 に対してホームまたは初期位置に戻ることができない。代わりに、歯止め 1 5 4 は、ラック 1 5 4 に沿った中間位置に留まり、したがって、トリガ 1 0 4 が完全非作動位置に戻ることを防止するであろう。

【 0 1 3 6 】

図 2 6 - 2 9 を継続して参照すると、ハンドルアセンブリ 1 0 0 に動作可能に接続される内視鏡下アセンブリ 4 0 0 を含む、外科手術クリップアブライヤ 1 0 ' の動作または発射が、図示および説明される。内視鏡下アセンブリ 4 0 0 がハンドルアセンブリ 1 0 0 に動作可能に接続されると、ハンドルアセンブリ 1 0 0 のトリガ 1 0 4 が作動させられると、トリガ 1 0 4 の駆動バー 1 0 4 b は、駆動プランジャ 1 2 0 に作用し、駆動プランジャ 1 2 0 を遠位に前進させる。トリガ 1 0 4 が作動させられると、ラチェットアセンブリ 1 5 0 の歯止め 1 5 4 は、そのラック 1 5 2 に係合し始める。歯止め 1 5 4 がラック 1 5 2 と係合されると、トリガ 1 0 4 は、トリガ 1 0 4 がその完全作動またはストロークを完了するまで、完全非作動位置に戻らないであろう。

【 0 1 3 7 】

駆動プランジャ 1 2 0 が遠位に前進させられるにつれて、駆動プランジャ 1 2 0 の遠位端は、内視鏡下アセンブリ 4 0 0 の駆動アセンブリ 4 3 0 のカートリッジシリンダ 4 3 2 の近位壁 4 3 2 b を押し、カートリッジシリンダ 4 3 2 を遠位に前進させる。第 1 の付勢部材 4 3 6 の第 1 のばね定数「K 1」が第 2 の付勢部材 4 3 8 の第 2 のばね定数「K 2」より大きいこと、またはそれを上回ることによって起因して、カートリッジシリンダ 4 3 2 が遠位に前進させられると、リング 4 3 5 は、第 1 の付勢部材 4 3 6 に作用し、これは、ひいては、カートリッジプランジャ 4 3 4 のフィンガ 4 3 4 e に作用し、カートリッジプランジャ 4 3 4 を遠位に押す。カートリッジプランジャ 4 3 4 が遠位に前進させられると、カートリッジプランジャ 4 3 4 は、内側シャフト 4 2 4 を外側シャフト 4 2 2 に対して遠位に前進させる。第 2 の付勢部材 4 3 8 が、カラー 4 3 7 のフランジ 4 3 7 a とカートリッジプランジャ 4 3 4 の近位端 4 3 4 b との間に挿入されていることによって、カートリッジプランジャ 4 3 4 が遠位に前進させられると、カートリッジプランジャ 4 3 4 も、第 2 の付勢部材 4 3 8 を圧縮する。

【 0 1 3 8 】

内側シャフト 4 2 4 が、外側シャフト 4 2 2 に対して遠位に前進させられると、内側シャフト 4 2 4 は、クリッププッシャ（図示せず）を作動させ、ひいては、外科手術クリッ

10

20

30

40

50

ブ（図示せず）のスタックの最遠位外科手術クリップ（図示せず）に作用し、最遠位外科手術クリップを対のジョー４５０の中に遠位に前進させる。対のジョー４５０の中への最遠位外科手術クリップの装填後、内側シャフト４２４の遠位前進は、対のジョー４５０の閉鎖をもたらし、その中に装填される外科手術クリップを形成する。

【０１３９】

対のジョー４５０が完全に閉鎖し、その中に装填される外科手術クリップを形成すると、または対のジョー４５０がハードストップに到達すると、ハンドルアセンブリ１００のラチェットアセンブリ１５０の歯止め１５４は、そのラック１５２を乗り越えていないこともあり、したがって、トリガ１０４がその完全非作動位置に戻ることを阻止または防止する。対のジョー４５０が、さらに閉鎖することができないので、内側シャフト４２２もまた、さらなる遠位前進を妨げられる。しかしながら、前述のように、トリガ１０４を完全非作動位置に戻すために、トリガ１０４は、最初に、その完全作動ストロークを完了させなければならない。したがって、トリガ１０４がさらに、その最大ストロークを完了するために作動させられると、駆動プランジャ１２０は遠位に駆動され続けるので、駆動プランジャ１２０の遠位端は、内視鏡下アセンブリ４００の駆動アセンブリ４３０のカートリッジシリンダ４３２の近位壁４３２ｂを押し続け、カートリッジシリンダ４３２を遠位に前進させ続ける。

10

【０１４０】

内側シャフト４２２、ひいては、カートリッジプランジャ４３４が、さらなる遠位前進を妨げられた状態で、カートリッジシリンダ４３２が、カートリッジプランジャ４３４に対して遠位に前進させられ続けるので、カートリッジシリンダ４３２は、第１の付勢部材４３６を圧縮し始め、ハンドルアセンブリ１００のラチェットアセンブリ１５０の歯止め１５４がそのラック１５２を乗り越え、それを係合解除するまで第１の付勢部材４３６を圧縮し続ける。ラチェットアセンブリ１５０の歯止め１５４がラック１５２を乗り越え、そこから係合解除されると、トリガ１０４は、手動で、トリガ１０４またはハンドルアセンブリ１００の戻りばね（図示せず）によって、および／または内視鏡下アセンブリ４００の第１の付勢部材４３６および第２の付勢部材４３８によって、解放され、完全非作動位置に戻され得る。

20

【０１４１】

本開示によると、ハンドルアセンブリ１００のトリガ１０４のためのトリガストローク長は、一定または固定される一方、ハンドルアセンブリ１００に接続される内視鏡下アセンブリ４００の対のジョー４５０の閉鎖ストローク長は、例えば、内視鏡下アセンブリ２００の対のジョー２５０の閉鎖ストロークと異なる。例えば、内視鏡下アセンブリ４００は、その対のジョー４５０が、その完全開放および閉鎖を完了するために、内視鏡下アセンブリ２００の対のジョー２５０と比較して、比較的により長いまたはより短い距離を進行することを要求し得る。したがって、汎用ハンドルアセンブリ１００は、内視鏡下アセンブリ２００または内視鏡下アセンブリ４００のいずれにも装填され、発射可能である。

30

【０１４２】

本開示によると、ハンドルアセンブリ１００のトリガ１０４のトリガストローク長は、一定であるが、各内視鏡下アセンブリ２００、４００の対のジョー２５０、４５０のための閉鎖ストローク長は、各それぞれの内視鏡下アセンブリ２００、４００に対して固有である。故に、それぞれの内視鏡下アセンブリ２００、４００の各駆動アセンブリ２３０、４３０は、それぞれの内視鏡下アセンブリ２００、４００の対のジョー２５０、４５０のための閉鎖ストローク長の変動に対応するように機能する。

40

【０１４３】

一貫する限り、ハンドルアセンブリ１００および／または内視鏡下アセンブリ２００、４００は、２０１５年６月５日に出願され、「Endoscopic Repositionable Surgical Clip Applicator」と題された国際特許出願第PCT/CN2015/080845号、２０１５年１０月１０日に出願され、「Endoscopic Surgical Clip Applicator」と題された国際特許出願第PCT

50

T / C N 2 0 1 5 / 0 9 1 6 0 3 号、および / または 2 0 1 5 年 1 1 月 3 日に出願され、「Endoscopic Surgical Clip Applicator」と題された国際特許出願第 P C T / C N 2 0 1 5 / 0 9 3 6 2 6 号（それぞれの全内容は、参照することによって本明細書に組み込まれる）に開示および説明されるハンドルアセンブリおよび / または内視鏡下アセンブリのあらゆる特徴を含み得る。

【 0 1 4 4 】

本明細書に説明されるクリップアプライヤ等の外科手術器具はまた、ロボット外科手術システムと協働するように構成され得、これは、一般に、「遠隔外科手術」と称される。そのようなシステムは、種々のロボット要素を採用し、外科医を補助し、外科手術器具類の遠隔動作（または部分的遠隔動作）を可能にする。種々のロボットアーム、ギヤ、カム、プーリ、電気および機械的モータ等が、この目的のために採用され得、手術または治療の過程の間、外科医を補助するように、ロボット外科手術システムとともに設計され得る。そのようなロボットシステムは、遠隔操向可能システム、自動フレキシブル外科手術システム、遠隔フレキシブル外科手術システム、遠隔関節運動外科手術システム、ワイヤレス外科手術システム、モジュール式または選択的に構成可能な遠隔で動作される外科手術システム等を含み得る。

10

【 0 1 4 5 】

ロボット外科手術システムは、手術室に隣接するか、または遠隔場所に位置する、1つ以上のコンソールとともに採用され得る。この事例では、外科医または看護師の1チームが、外科手術のために患者を準備し、ロボット外科手術システムを本明細書に開示される器具のうちの1つ以上のもので構成し得る一方、別の外科医（または外科医群）は、ロボット外科手術システムを介して、器具を遠隔で制御する。理解され得るように、高度な技術を持つ外科医は、その遠隔コンソールから離れずに、複数の場所における複数の動作を行い得、これは、患者または患者群に経済的に有利かつ有益であり得る。

20

【 0 1 4 6 】

外科手術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、一对のマスタハンドルに結合される。ハンドルは、外科医によって移動させられ、本明細書に説明される実施形態のうちの1つ以上のもので使用を補完し得る、任意のタイプの外科手術器具（例えば、エンドエフェクタ、把持装置、メス、剪刀等）の作業端の対応する移動をもたらすことができる。マスタハンドルの移動は、作業端が、外科医の操作を行う手によって行われる移動と異なる、それより小さい、またはより大きい、対応する移動を有するようにスケーリングされ得る。スケーリング係数またはギヤ比は、オペレータが外科手術器具の作業端の分解能を制御し得るように調節可能であり得る。

30

【 0 1 4 7 】

マスタハンドルは、種々のセンサを含み、種々の組織パラメータまたは状態、例えば、操作、切断、または別様に治療することに起因する組織抵抗、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に関連するフィードバックを外科医に提供し得る。理解され得るように、そのようなセンサは、外科医に、実際の動作状態をシミュレートする向上した触覚フィードバックを提供する。マスタハンドルはまた、繊細な組織操作または治療のための種々の異なるアクチュエータを含み、実際の動作状態を模倣する外科医の能力をさらに向上させ得る。

40

【 0 1 4 8 】

図 4 2 を参照すると、医療ワークステーションが、概して、ワークステーション 1 0 0 0 として示され、概して、複数のロボットアーム 1 0 0 2、1 0 0 3 と、制御デバイス 1 0 0 4 と、制御デバイス 1 0 0 4 と結合されるオペレーティングコンソール 1 0 0 5 とを含み得る。オペレーティングコンソール 1 0 0 5 は、特に、ディスプレイ 3 次元画像を表示するように設定され得る、ディスプレイデバイス 1 0 0 6 と、人（図示せず）、例えば、外科医が、ロボットアーム 1 0 0 2、1 0 0 3 を第 1 のオペレーティングモードで遠隔操作可能にし得る、手動入力デバイス 1 0 0 7、1 0 0 8 とを含み得る。

【 0 1 4 9 】

50

ロボットアーム 1002、1003の各々は、以下により詳細に説明されるように、本明細書に開示されるいくつかの実施形態のいずれか1つに従って、接合部を通して接続される複数の部材と、取り付けられ得る取り付けデバイス1009、1011、例えば、エンドエフェクタ1100を支持する外科手術ツール「ST」とを含み得る。

【0150】

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部（図示せず）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、その取り付けデバイス1009、1011、したがって、外科手術ツール（エンドエフェクタ1100を含む）が、手動入力デバイス1007、1008を用いて画定された移動に従って、所望の移動を実行するように、特に、コンピュータプログラムを用いて、駆動部を作動させるように設定され得る。制御デバイス1004はまた、ロボットアーム1002、1003および/または駆動部の移動を調整するように設定され得る。

10

【0151】

医療ワークステーション1000は、エンドエフェクタ1100を用いて低侵襲的様式で治療されるべき、患者台1012に横たわる患者1013上での使用のために構成され得る。医療ワークステーション1000はまた、3つ以上のロボットアーム1002、1003を含み得、追加のロボットアームは、同様に、制御デバイス1004に接続され、オペレーティングコンソール1005を用いて遠隔操作可能である。医療器具または外科手術ツール（エンドエフェクタ1100を含む）はまた、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、特に、制御デバイス1004に結合されるデータベース1014を含み、例えば、患者/生物1013からの術前データおよび/または解剖図が、データベース1014に記憶され得る。

20

【0152】

例示的ロボット外科手術システムの構造および動作のより詳細な議論のために、本明細書は、2011年11月3に出願され、「Medical Workstation」と題された米国特許公開第2012/0116416号（その内容は、参照することによって本明細書に組み込まれる）を参照した。

【0153】

固有かつ多様なその閉鎖ストローク長を有する一対のジョーを含む他の内視鏡下アセンブリが、その対のジョーのための閉鎖ストローク長を一定トリガストローク長に対応かつ適合させるために、本明細書に説明される駆動アセンブリのいずれかに類似する駆動アセンブリを具備し得ることが想定され、本開示の範囲内である。

30

【0154】

故に、同様に、複数の異なる製造業者のための複数のプラットフォームにわたり、種々のサイズ、材料、および構成の外科手術クリップを発射または形成または閉鎖可能である、本開示の原理に従って構築される種々の内視鏡下アセンブリが、提供され得る。

【0155】

前述の説明は、本開示の例証にすぎないことを理解されたい。種々の代替および修正が、本開示から逸脱することなく、当業者によって考案されることができる。例えば、本明細書に説明される拡張画像のいずれかは、臨床医に表示されるべき単一の拡張画像に組み合わせられることができる。故に、本開示は、あらゆるそのような代替、修正、および変形例を包含することが意図される。添付の図面を参照して説明される実施形態は、本開示のある実施例を実証するためだけに提示される。前述および/または添付の請求項におけるものと実質的に異ならない、他の要素、ステップ、方法、および技法もまた、本開示の範囲内であることが意図される。

40

【 図 1 】

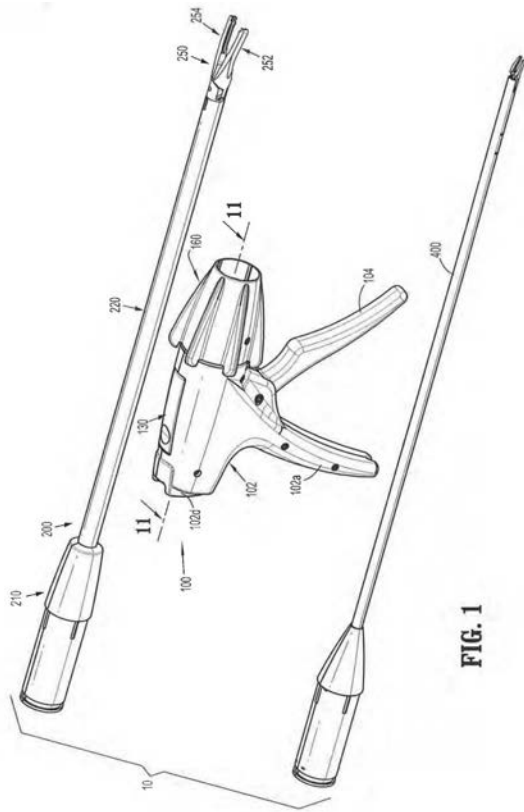


FIG. 1

【 図 2 】

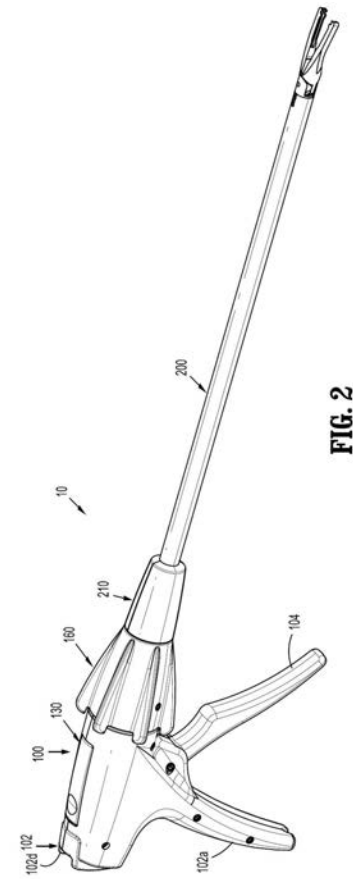


FIG. 2

【 図 3 】

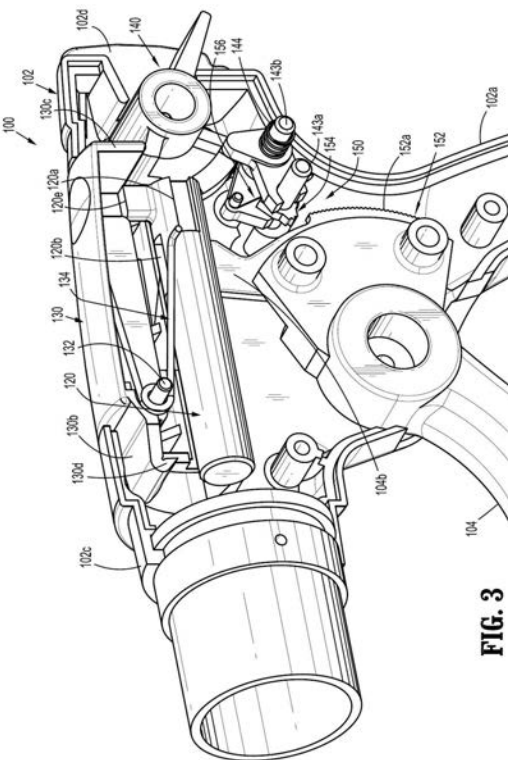


FIG. 3

【 図 4 】

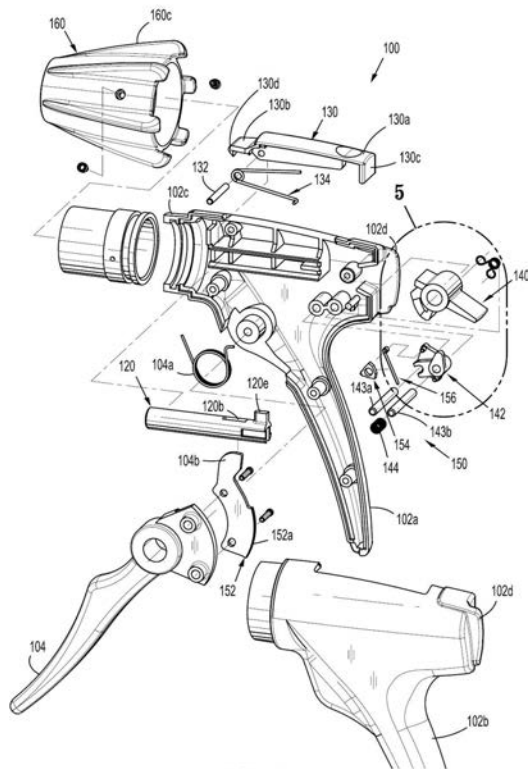


FIG. 4

【 図 5 】

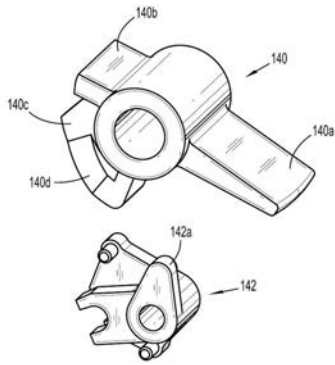


FIG. 5

【 図 6 】

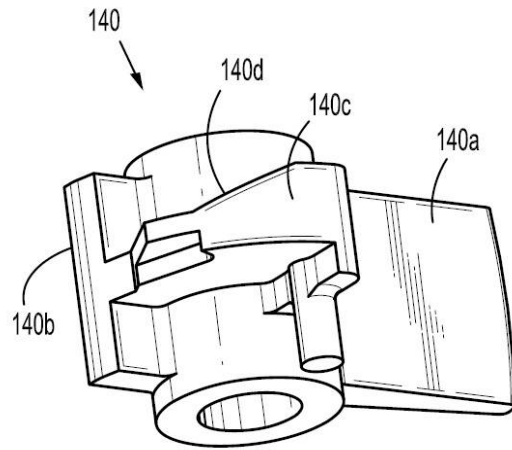


FIG. 6

【 図 7 】

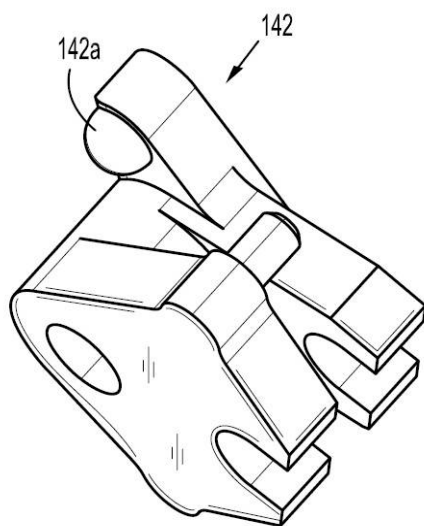


FIG. 7

【 図 8 】

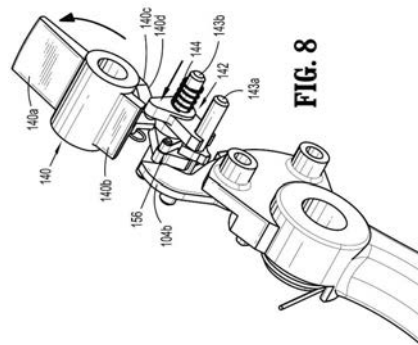


FIG. 8

【 図 9 】

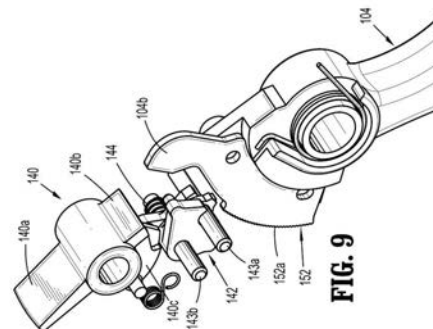


FIG. 9

【図 10】

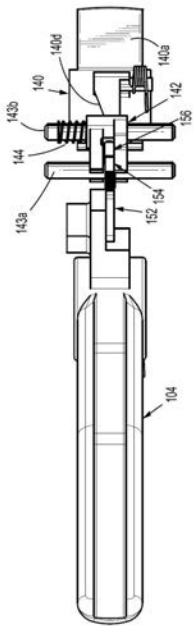


FIG. 10

【図 11】

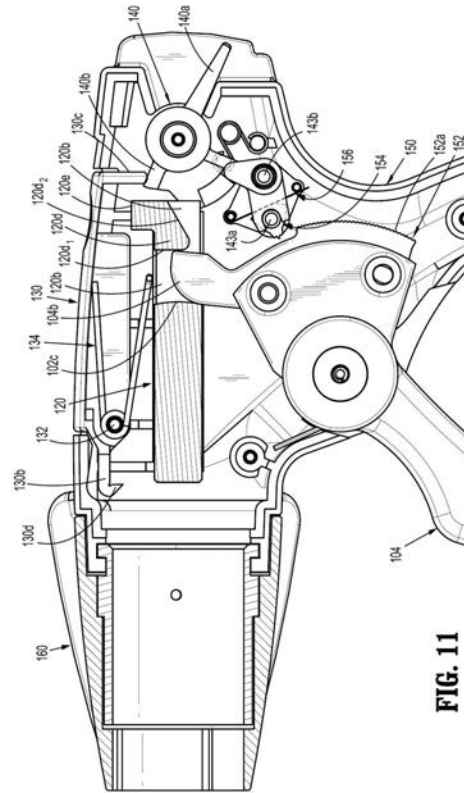


FIG. 11

【図 12】

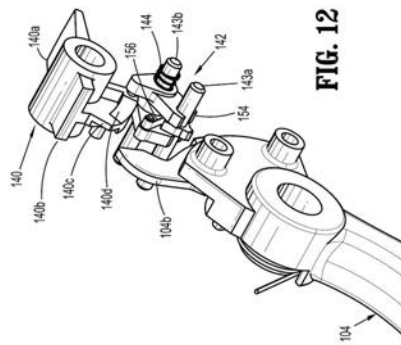


FIG. 12

【図 13】

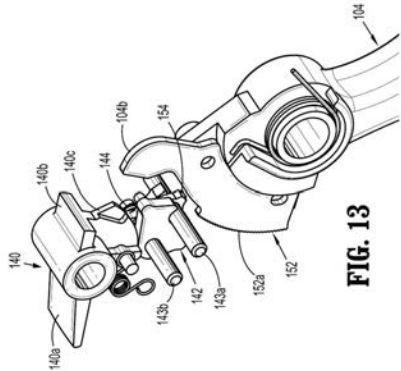


FIG. 13

【図 14】

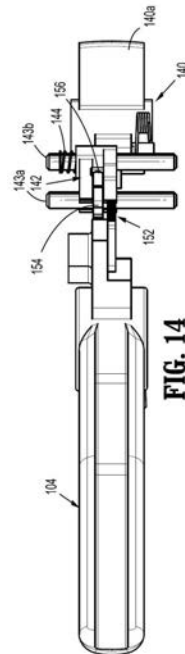


FIG. 14

【図 15】

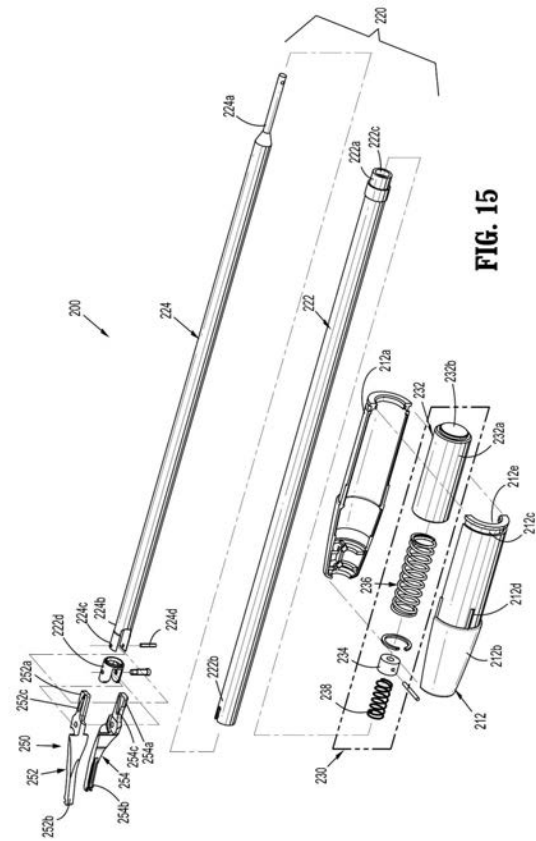


FIG. 15

【図 16】

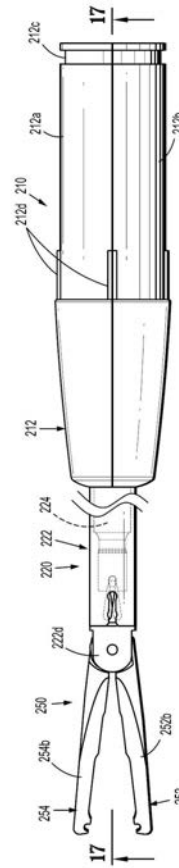


FIG. 16

【図 17】

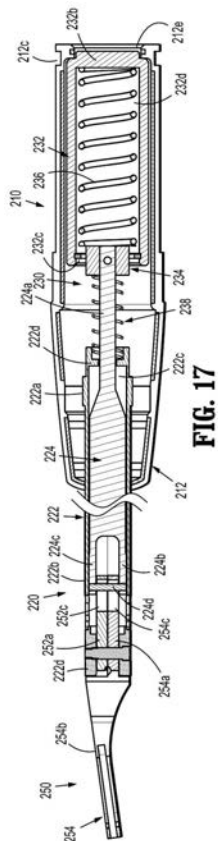


FIG. 17

【図 18】

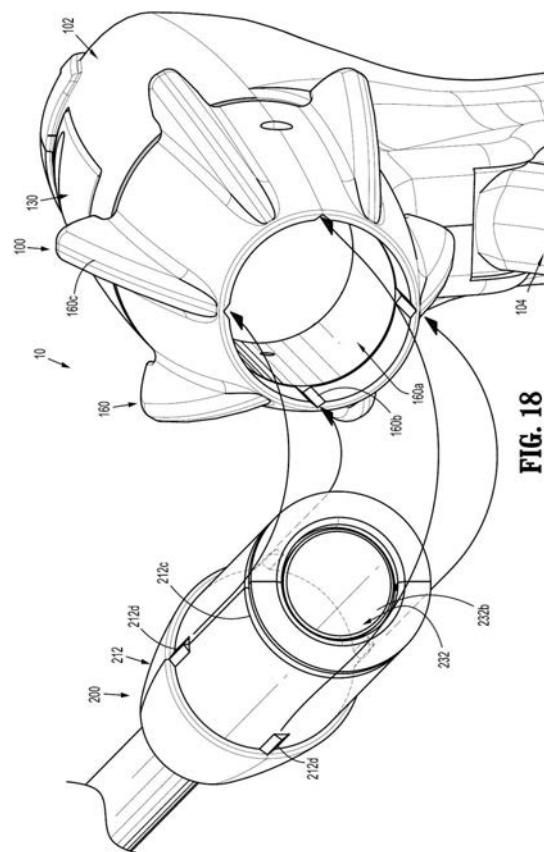


FIG. 18

【図 19】

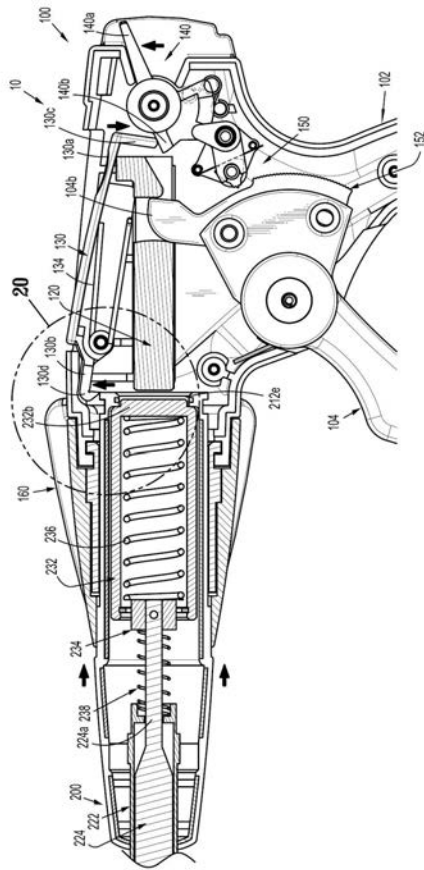


FIG. 19

【図 20】

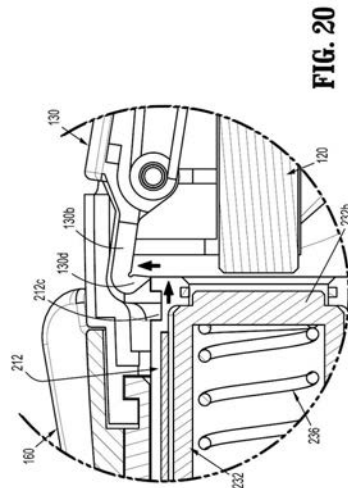
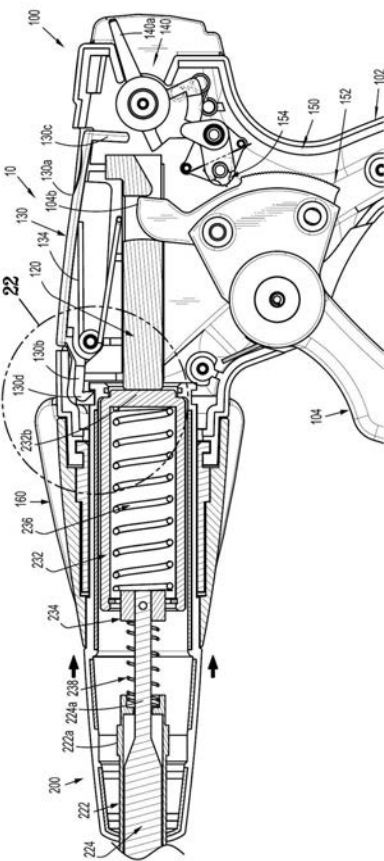


FIG. 20

【図 21】



【図 23】

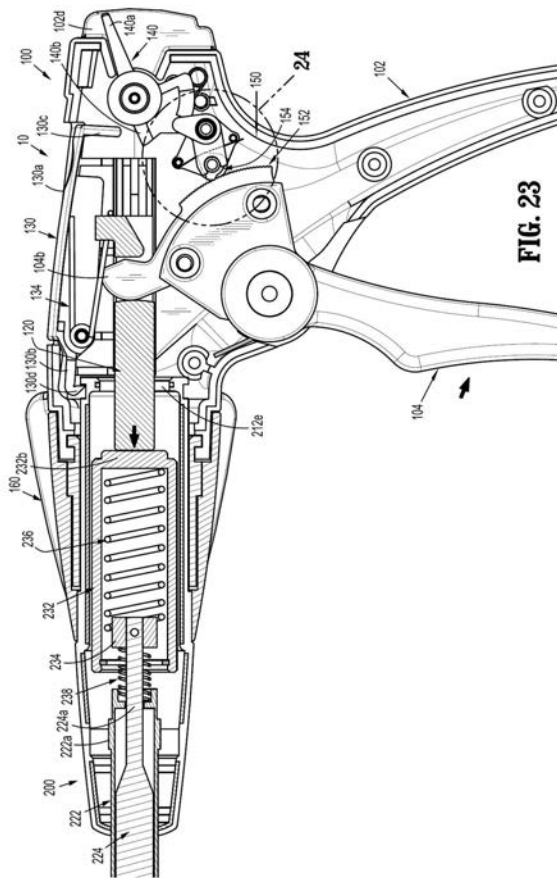


FIG. 23

【図 24】

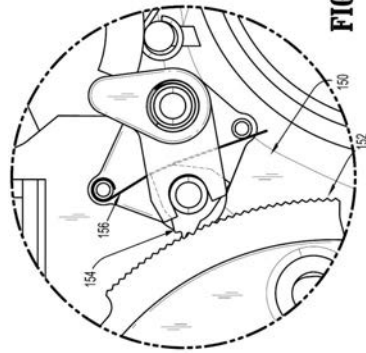


FIG. 24

【図 25】

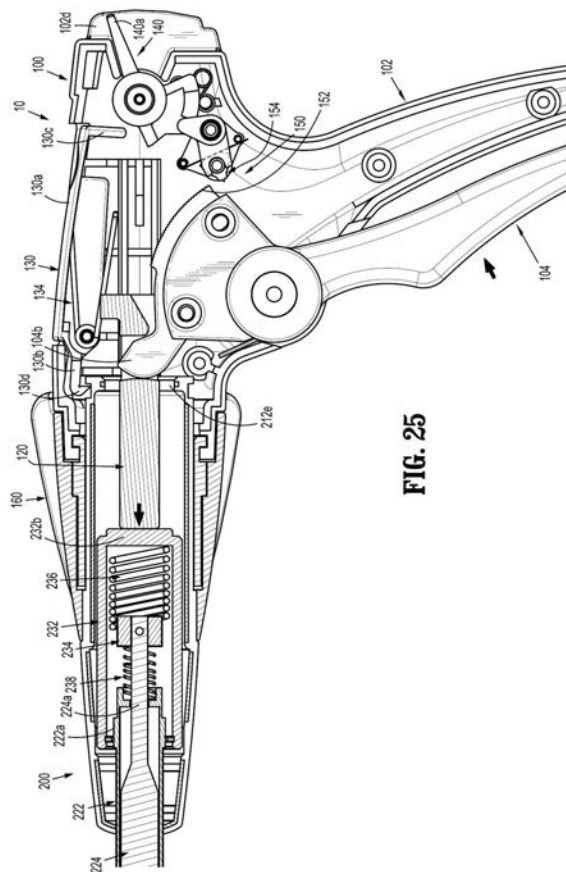


FIG. 25

【図 26】

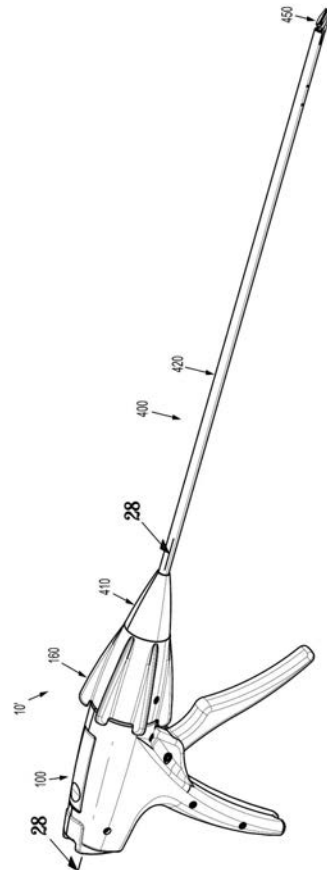


FIG. 26

【図 27】

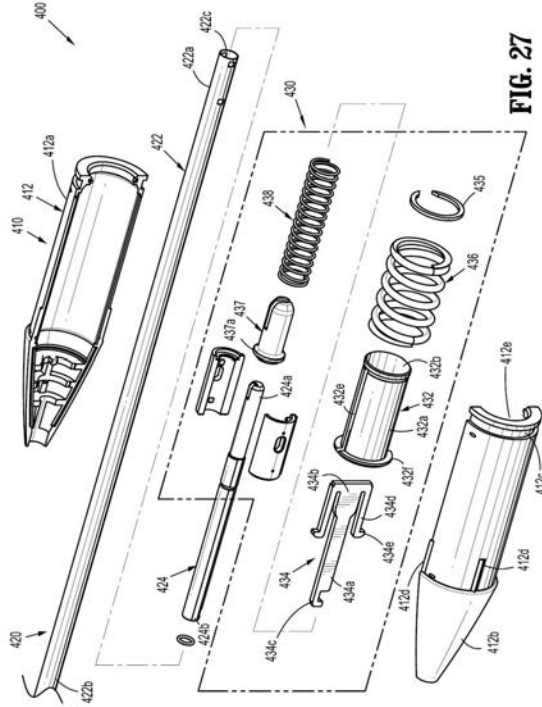


FIG. 27

【図 28】

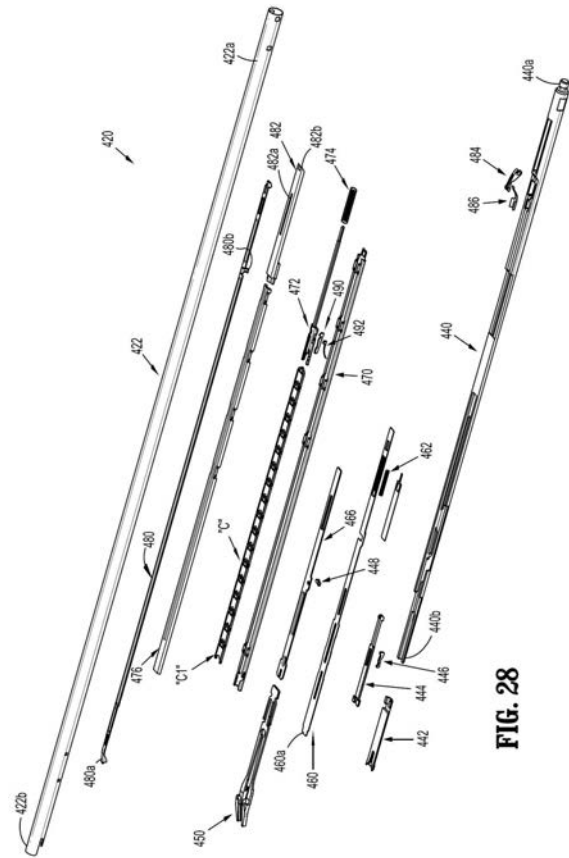
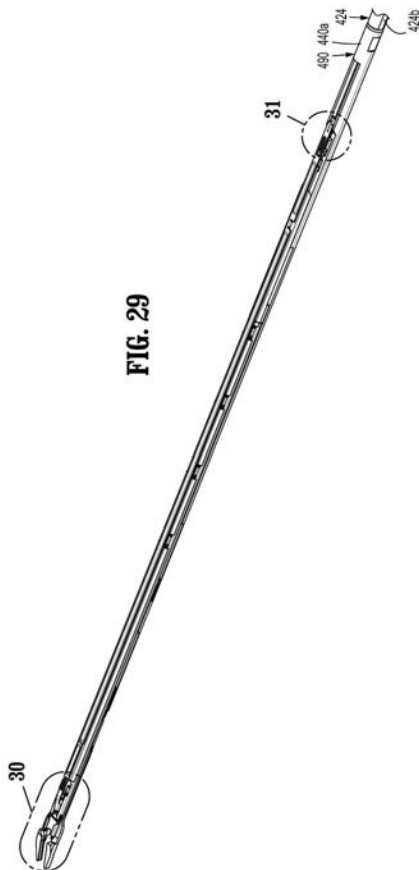


FIG. 28

【図 29】



【図 3 1】

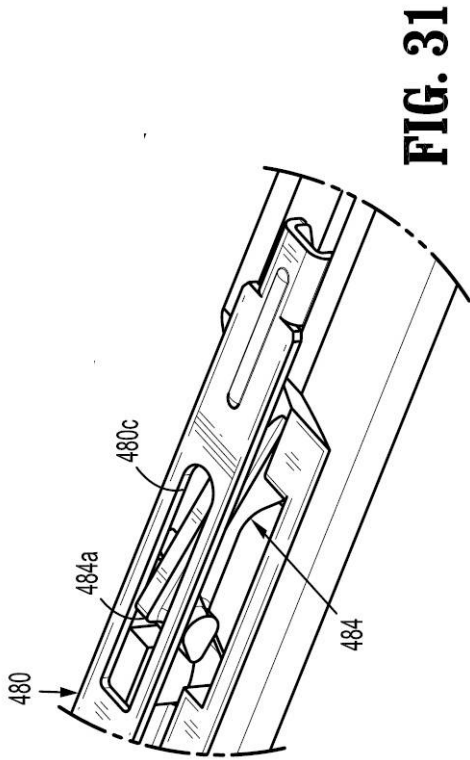


FIG. 31

【図 3 2】

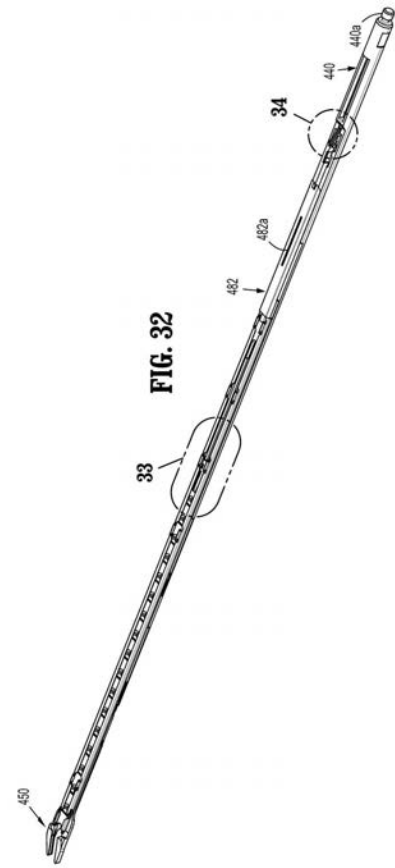


FIG. 32

【図 3 3】

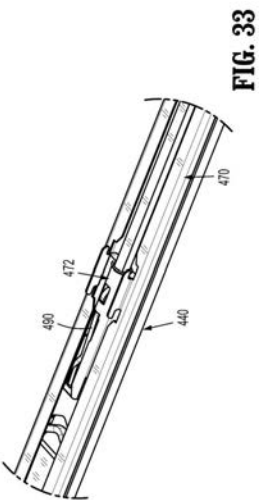


FIG. 33

【図 3 4】

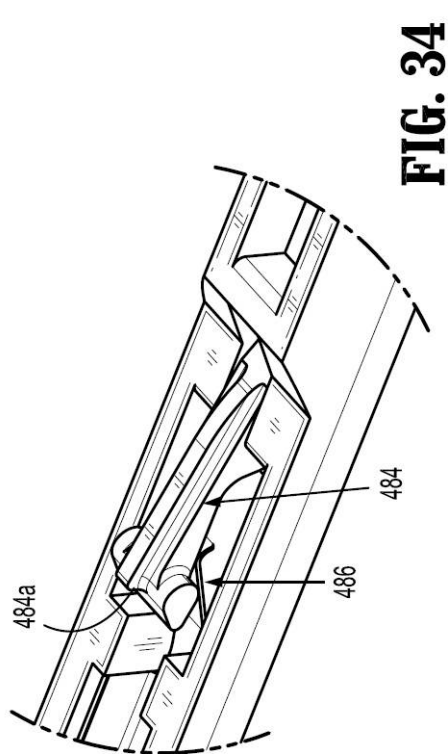
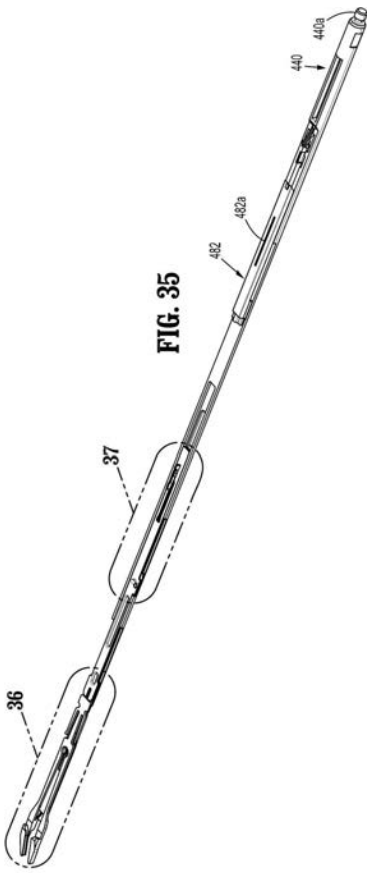
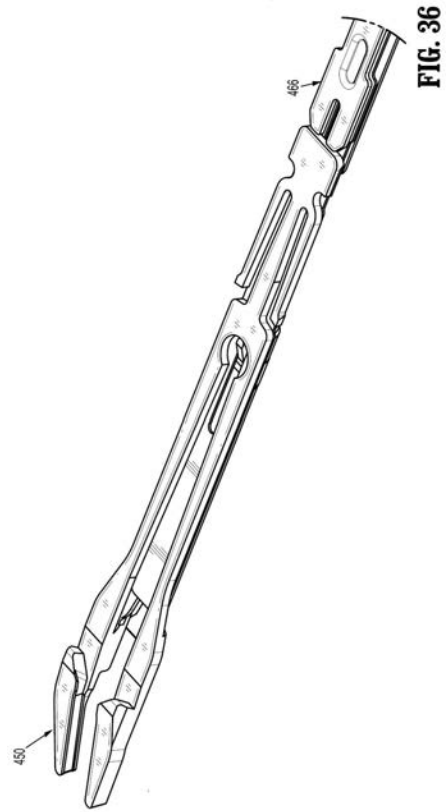


FIG. 34

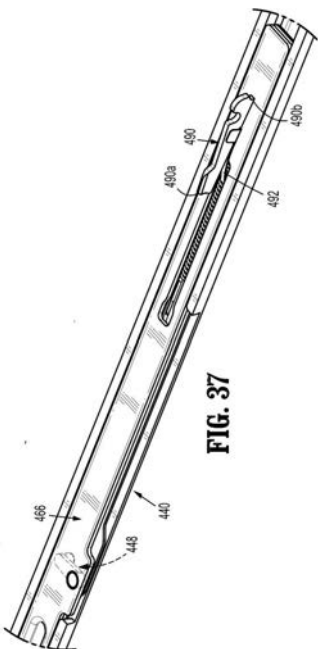
【図 35】



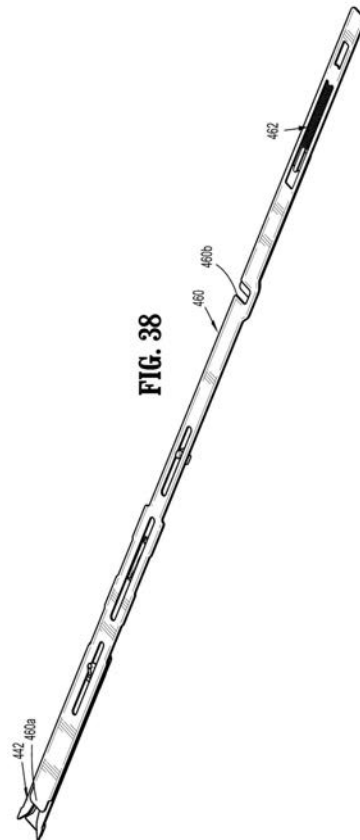
【図 36】



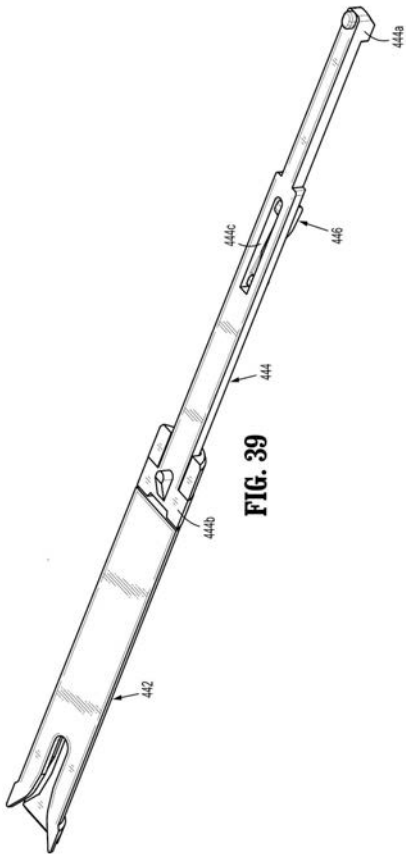
【図 37】



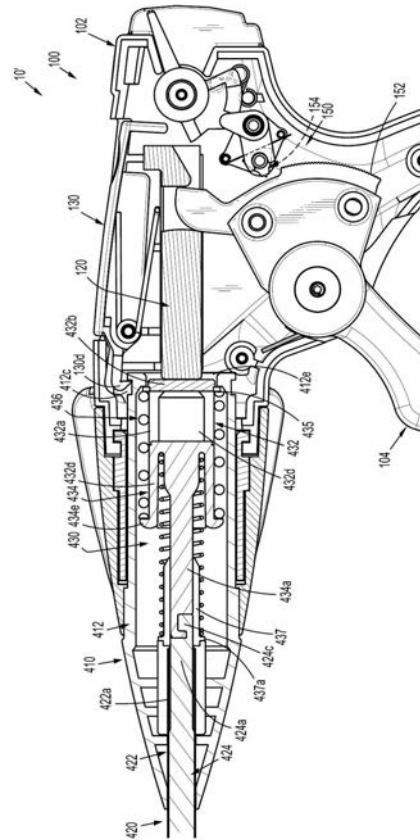
【図 38】



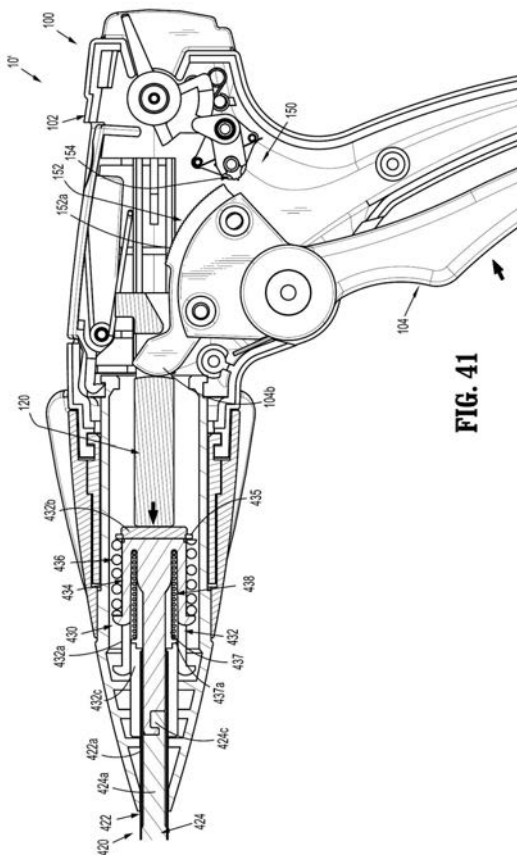
【図 39】



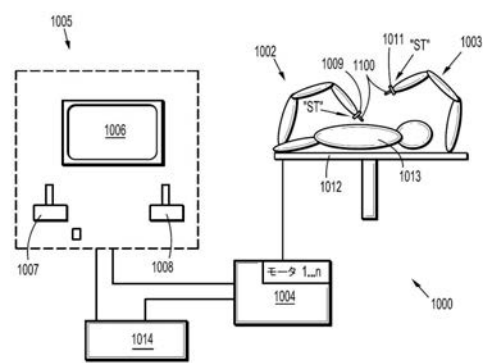
【図 40】



【図 41】



【図 42】



フロントページの続き

- (72)発明者 アダム アイ． リーマン
アメリカ合衆国 コネチカット 0 6 4 4 3 , マディソン , コーンフィールド レーン 3 7
- (72)発明者 キャサリン エル． スペンサー
アメリカ合衆国 コネチカット 0 6 4 6 1 , ミルフォード , グリーンビュー レーン 6 2
- (72)発明者 リチャード リー クロンス
アメリカ合衆国 コネチカット 0 6 5 1 6 , ウェスト ヘブン , トーマス ストリート 1
3

F ターム(参考) 4C160 CC23 MM32 NN02 NN12

【外国語明細書】
2017099866000001.pdf

专利名称(译)	内窥镜可修复的手术夹具施放器		
公开(公告)号	JP2017099866A	公开(公告)日	2017-06-08
申请号	JP2016217970	申请日	2016-11-08
[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	ヘンリーイーホルステン アダムアイリーマン キャサリンエルスペンサー リチャードリークロンス		
发明人	ヘンリー イー. ホルステン アダム アイ. リーマン キャサリン エル. スペンサー リチャード リー クロンス		
IPC分类号	A61B17/072		
FI分类号	A61B17/072		
F-TERM分类号	4C160/CC23 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN12		
优先权	62/253162 2015-11-10 US 15/341292 2016-11-02 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种内窥镜可重复使用的手术施夹器，其能够根据需要加载不同尺寸的手术夹并且能够发射。 解决方案：可重新定型的手术施夹器10包括手柄组件100，手柄组件100是壳体102，壳体在壳体中限定孔并且在壳体的远侧延伸的孔从壳体延伸的固定手柄，以及可枢转地连接到固定手柄的触发器，其中触发器位于壳体的孔内驱动柱塞可滑动地支撑在壳体的孔内并与壳体的孔轴向对齐，驱动柱塞可通过触发器的致动端操作，近端与远端接合并具有自由远端。 点域1

