

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6346358号
(P6346358)

(45) 発行日 平成30年6月20日 (2018. 6. 20)

(24) 登録日 平成30年6月1日 (2018. 6. 1)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 17/072 (2006. 01)

A 6 1 B 17/072

A 6 1 B 17/04 (2006. 01)

A 6 1 B 17/04

請求項の数 19 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2017-145435 (P2017-145435)
 (22) 出願日 平成29年7月27日 (2017. 7. 27)
 (62) 分割の表示 特願2015-217221 (P2015-217221)
 の分割
 原出願日 平成23年7月28日 (2011. 7. 28)
 (65) 公開番号 特開2017-221687 (P2017-221687A)
 (43) 公開日 平成29年12月21日 (2017. 12. 21)
 審査請求日 平成29年7月27日 (2017. 7. 27)
 (31) 優先権主張番号 61/372, 610
 (32) 優先日 平成22年8月11日 (2010. 8. 11)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)
 (31) 優先権主張番号 13/166, 039
 (32) 優先日 平成23年6月22日 (2011. 6. 22)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 507362281
 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 コネチカット 0647
 3, ノース ハイブン, ミドルタウン
 アベニュー 60
 (74) 代理人 100107489
 弁理士 大塩 竹志
 (72) 発明者 トーマス アール. ヘスラー
 アメリカ合衆国 コネチカット 0680
 1, ベセル, サクソン ロード 25
 審査官 槻木澤 昌司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡巾着縫合系外科用デバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

縫合系を組織に適用する内視鏡外科用ステープラーであって、
前記外科用ステープラーは、
近位部分および遠位部分を有する細長い管状部材と、
前記細長い管状部材の前記遠位部分によって支持された第一のジョーおよび第二のジョーであって、前記第一のジョーおよび前記第二のジョーは、離間した位置と接近した位置との間で互いに対して可動であり、前記第一のジョーおよび前記第二のジョーの各々は、複数のステープルおよび前記縫合系の一部を含む、第一のジョーおよび第二のジョーと、
前記細長い管状部材の遠位部分の外側表面上に位置付けられている一対のガイドであって、前記一対のガイドのうちの一方は、前記第一のジョーから前記縫合系の一部を受容し解放可能に維持するように構成されており、前記一対のガイドのうちの他方は、前記第二のジョーから前記縫合系の一部を受容し解放可能に維持するように構成されている、一対のガイドと、
前記一対のガイドから前記縫合系を受容するように構成されている縫合系維持部材であって、前記細長い管状部材に沿って前記縫合系を搭載するように構成されている縫合系維持部材と
を含む、外科用ステープラー。

【請求項 2】

前記縫合系維持部材は、前記細長い管状部材の遠位端の近位に位置付けられている、請

10

20

求項 1 に記載の外科用ステープラー。

【請求項 3】

前記縫合系維持部材の近位に位置付けられている第 2 の縫合系維持部材をさらに含む、請求項 1 または 2 に記載の外科用ステープラー。

【請求項 4】

前記縫合系は、前記細長い管状部材の外側表面上に支持されている、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の外科用ステープラー。

【請求項 5】

前記縫合系維持部材は、前記細長い管状部材の外側表面に定義されたスロットを定義する、請求項 1 ～ 3 のいずれか一項に記載の外科用ステープラー。

10

【請求項 6】

前記細長い管状部材の近位部分の隣に解放可能に搭載されたクランプをさらに含み、前記クランプは、前記縫合系の第 1 の区分および第 2 の区分を保持する、請求項 1 ～ 5 のいずれか一項に記載の外科用ステープラー。

【請求項 7】

前記ジョー内の前記縫合系の部分は、前記縫合系の第 1 の区分と前記縫合系の第 2 の区分との間である、請求項 6 に記載の外科用ステープラー。

【請求項 8】

前記第一のジョーは、第一の長さを有し、前記第二のジョーは、前記第一の長さより大きい第二の長さを有する、請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の外科用ステープラー。

20

【請求項 9】

前記細長い管状部材は、前記細長い管状部材の長手方向軸に沿って可撓性である、請求項 1 ～ 8 のいずれか一項に記載の外科用ステープラー。

【請求項 10】

前記第一のジョーおよび前記第二のジョーを前記離間した位置と前記接近した位置との間で移動させるように、前記細長い管状部材に対して長手方向に可動なブランジャをさらに含む、請求項 1 ～ 9 のいずれか一項に記載の外科用ステープラー。

【請求項 11】

前記ブランジャと動作可能に関連付けられたスプリングをさらに含み、前記スプリングは、前記ブランジャを前記細長い管状部材に対して近位位置に向かって付勢するように構成されている、請求項 10 に記載の外科用ステープラー。

30

【請求項 12】

前記ブランジャは、前記第一のジョーと前記第二のジョーとが前記離間した位置にある近位位置と、前記第一のジョーと前記第二のジョーとが前記接近した位置にある遠位位置とを有する、請求項 10 に記載の外科用ステープラー。

【請求項 13】

前記第一のジョーと前記第二のジョーとの前記近接した位置に向かう意図しない移動を防ぐように構成されている安全装置機構をさらに含む、請求項 10 ～ 12 のいずれか一項に記載の外科用ステープラー。

【請求項 14】

前記安全装置機構は、前記細長い管状部材との関連で前記ブランジャの長手方向の動きを限定するように構成されている取り外し可能なタブである、請求項 13 に記載の外科用ステープラー。

40

【請求項 15】

前記細長い管状部材の前記近位部分は、ロック凹所を定義する近位フランジを含み、前記安全装置機構は、前記細長い管状部材との関連で前記ブランジャの長手方向の動きを限定する前記ロック凹所に取り外し可能に結合するようにサイズおよび形状が合わせられた旋回可能なキャッチである、請求項 13 に記載の外科用ステープラー。

【請求項 16】

前記第一のジョーまたは前記第二のジョーは、アンピルのないステープリングアセンブ

50

リを含み、前記アンビルのないステープリングアセンブリは、前記ステープルを形成し、前記組織に巾着縫合系を適用するためのものである、請求項 1 ～ 15 のいずれか一項に記載の外科用ステープラー。

【請求項 17】

前記アンビルのないステープリングアセンブリは、ハウジングおよびフォーマーを含み、前記フォーマーは、前記第一のジョーまたは前記第二のジョーの組織接触表面に向かって移動することにより、前記複数のステープルを形成するように構成されている、請求項 16 に記載の外科用ステープラー。

【請求項 18】

前記フォーマーは、前記複数のステープルを係合し、前記アンビルのないステープリングアセンブリの組織接触表面を通して前記複数のステープルを発射するように構成されている、請求項 17 に記載の外科用ステープラー。

【請求項 19】

前記ハウジングは、前記組織接触表面に隣接するリップを含み、前記フォーマーが前記組織接触表面を通して前記複数のステープルを発射する場合、前記リップは、前記複数のステープルの第一のレッグおよび第二のレッグを互いに向かって変形するように構成されている、請求項 18 に記載の外科用ステープラー。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(背景)

本願は、2010年8月11日に出願された仮出願第61/372,610号からの優先権を主張し、その全ての内容は、本明細書に参照することにより組み込まれている。

【0002】

(技術分野)

本開示は、外科用ステープラー、より具体的には、組織に巾着縫合系を添付する内視鏡外科用ステープラーに関する。

【背景技術】

【0003】

(関連技術の背景)

円形ステープラーは、身体組織の結合の外科用用途で用いられ得る1つのデバイスである。外科用吻合ステープリングのエリアにおいて、連続的な経路、内腔または外科用開口部は、組織が一緒にステープルでつながれた後に形成されるような状態で、組織の一部を結合するために用いられ得る。組織の2つの部分を結合するために、ステープルの円形アレイが用いられ、その後、ステープルの内奥の円に対する組織の内部が、同心性の円形収縮可能ブレードにより切断されるとき、この内腔は形成される。円形ステープラーの収縮は、切断された組織を取り除き、内腔を形成する。

【0004】

外科技術において、巾着縫合系を用いることは公知であり、巾着縫合系は円形ステープラーを求める。縫合系は、針、ステープルまたは縫合系を組織に取り付けるための他の適切な手段を用いて、典型的には置かれる。取り付けの後、縫合系の端部は、引いて組織を収縮または閉じるために、緩めた状態を維持する。従来の針および器具は、巾着縫合系を組織に挿入または取り付けの技術において、周知である。例えば、針、および歯のついたジョーを使用する巾着縫合系外科用器具は、特許文献1、特許文献2および特許文献3に開示されている。特許文献4、特許文献5および特許文献6は、組織に縫合系を取り付けるステープリングカートリッジを有する巾着縫合系アプリケーションを開示しており、本明細書では参照することにより全体が取り込まれている。

【0005】

巾着縫合系を取り付ける外科用器具は、比較的高度な技術を要求し得る。例えば、典型的には、縫合系の少なくとも1つの取り付けられていない自由な端部が、組織への取り付

10

20

30

40

50

けの間およびその後も、両方で緩い状態である。これは、ユーザーに、取り付けられていない端部を支えるか、見失わないようする外科用器具を要求する。さらに、巾着縫合系を所望の張りまで引こうと試みるとき、他方の手の動きを試みる一方で、その張りを維持することは困難であり得る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】米国特許第4,345,600号明細書

【特許文献2】米国特許第4,915,107号明細書

【特許文献3】米国特許第5,188,636号明細書

【特許文献4】米国特許第4,821,939号明細書

【特許文献5】米国特許第5,158,567号明細書

【特許文献6】米国特許第5,490,856号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

そのため、ある外科手術の間、縫合系の少なくとも端部または一部を支えるか、または維持する手段を有する巾着縫合系器具を提供することが有利である。

【0008】

加えて、最小切開（例えば、内視鏡外科手術）の到来と共に、最小限に切開して、巾着縫合系を適用し得る内視鏡巾着縫合系デバイスを提供することが有利である。最小切開外科手術の利点（例えば、より短い回復までの時間、患者のトラウマを軽減、より短い入院など）が周知である。

【課題を解決するための手段】

【0009】

（概要）

本開示の1局面において、遠位端部および近位端部を有する細長い管状部材を含む内視鏡外科用ステープラーが提供される。第一ジョーは管状部材の遠位端部に位置づけられ、長手方向軸を有する。第二ジョーは、管状部材の遠位端部の第一ジョーに実質的に平行な関係で、配列される。第二ジョーは、第一ジョーの方へ、実質的に垂直な方向で、長手方向軸に可動である一方で、第一ジョーと第二ジョーとの間の実質的に平行な関係を維持する。外科用ステープラーは、さらに、第一ジョーおよび第二ジョーの各々に配列されたステープリングアセンブリを含む。外科用ステープラーは、縫合系が、外科用ステープルと組み合わせて、外科用ステープラーが作動させられたとき、組織に巾着縫合系を形成するように、外科用ステープルを組織に適用するように構成されている。

【0010】

いくつかの実施形態において、外科用ステープラーは、管状部材内を長手方向に可動なプランジャおよびプランジャの長手方向の動きに反応して、実質的に垂直に長手方向軸に第二ジョーを動かすように位置づけられているカムアームを含む。

【0011】

外科用ステープラーは、最小切開外科手術における使用のために、外科用ステープラーの外科用ポートの中への挿入を可能とするように、好ましくはサイズが合わせられる。

【0012】

外科用ステープラーは、管状部材の外側の表面上に縫合系を搭載する縫合系維持部材を含み得る。外科用ステープラーは、管状部材に隣接する縫合系の一部を解放可能に維持する管状部材上に位置づけられるスロットを有する複数のガイドを有し得る。

【0013】

第一ジョーは第一の長さを有し得、第二ジョーは第二の長さを有し得る。ここで、第二の長さは、第一の長さよりも大きく、第二ジョーは第一ジョーの近位に延在し得る。

【0014】

いくつかの実施形態において、外科用ステープラーは、ロック機構を含み、外科用ステープラーからの意図しない外科用ステープルの発射を防ぐ。ロック機構は、いくつかの実施形態において、取り外し可能タブまたは旋回可能キャッチであり得る。取り外し可能タブは、制御装置として機能し得、プランジャの、管状部材に対する長手方向の動きを限定する。旋回可能キャッチは、キャッチをロック凹所内に取り外し可能に連結して、プランジャの、外側の管に対する長手方向の動きを限定するようにサイズおよび形が好ましくは合わせられる。

【 0 0 1 5 】

外科用ステープラーは、管状部材に対して近位位置にあるプランジャに付勢する近位スプリングを含み得、第二ジョーを第一ジョーから遠ざけて付勢する遠位スプリングを含み得る。近位スプリングおよび遠位スプリングは、外科用ステープルの外科用ステープラーからの意図しない排出を防ぐように機能し得る。

【 0 0 1 6 】

本開示のもう1つの局面において、近位端部および遠位端部を有する細長い管状部材を含む内視鏡外科用ステープラーが、組織に縫合系を適用するために提供される。第一ジョーおよび第二ジョーは、管状部材の遠位端部に隣接して位置づけられる。少なくとも、第二ジョーは、第一ジョーの方へ、離間した位置から接近した位置へ可動であり、ジョーの各々は、複数のステープルおよび縫合系の一部を含む。接近機構は、第二ジョーに関して、少なくとも第一ジョーを動かし、細長い管状部材内に位置づけられた線形にスライド可能な部材を含む。

【 0 0 1 7 】

付勢部材は、第一ジョーを超えて延在する第二ジョーの一部に隣接して配列され得る。第一ジョーは固定され得る。第二ジョーは第一ジョーに対して、第一ジョーの方へ実質的に平行な動きで可動であり得る。第一ジョーおよび第二ジョーは、ステープルを形成し、巾着縫合系を適用するアンビルのないステープリングアセンブリを含み得る。

【 0 0 1 8 】

例えば、本発明は以下の項目を提供する。

(項目 1)

組織に縫合系を適用する内視鏡外科用ステープラーであって、該外科用ステープラーは、

遠位端部および近位端部を有する細長い管状部材と、

該管状部材の遠位端部に位置づけられた長手方向軸を有する第一ジョーと、

該管状部材の遠位端部の該第一ジョーに対して実質的に平行な関係で配列された第二ジョーであって、該第二ジョーは、該第一ジョーと該第二ジョーとの間の実質的に平行な関係を維持する一方で、該第一ジョーの方へ実質的に垂直な方向で長手方向軸に対して可動である、第二ジョーと、

該第一ジョーおよび該第二ジョーの各々に配列されたステープリングアセンブリであって、該ステープリングアセンブリは、該外科用ステープラーが作動されたとき、縫合系が外科用ステープルと組み合わせて巾着縫合系を該組織に形成するように、該外科用ステープルを組織に適用するように構成されている、ステープリングアセンブリと

を含む、外科用ステープラー。

(項目 2) 上記第一ジョーは、第一の長さを有し、上記第二ジョーは、第二の長さを有し、該第二の長さは、該第一の長さよりも大きい、上記項目のいずれかに記載の外科用ステープラー。

(項目 3) 上記第一ジョーを超えて延在する上記第二ジョーの一部に隣接して配列された付勢部材をさらに含み、該第一ジョーは、固定される、上記項目のいずれかに記載の外科用ステープラー。

(項目 4) 上記管状部材に対して長手方向に可動なプランジャと、

該プランジャの動きに反応して上記第二ジョーを動かすよう位置づけられたカムアームと

10

20

30

40

50

をさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科用ステープラー。

(項目5) 縫合系を上記外科用器具の外側の表面上に搭載する縫合系維持部材をさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科用ステープラー。

(項目6) 上記外科用ステープラーからの意図しない外科用ステープルの発射を防ぐロッキング機構をさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科用ステープラー。

(項目7) 縫合系の一部を解放可能に維持する複数のガイドをさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科用ステープラー。

(項目8) 上記ステープリングアセンブリは、アンビルのないステープリングアセンブリである、上記項目のいずれかに記載の外科用ステープラー。

(項目9) 上記ロッキング機構は、上記管状部材に対して上記ブランジャの長手方向の動きを限定するため、ロック凹所に取り外し可能に連結するようにサイズおよび形が合わせられた外側の管または旋回可能キャッチに対して該ブランジャの長手方向の動きを限定するよう機能する取り外し可能なタブである、上記項目のいずれかに記載の外科用ステープラー。

(項目10) 上記管状部材に対して近位位置にある上記ブランジャを付勢するスプリングをさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科用ステープラー。(項目11) 縫合系を組織に適用する内視鏡外科用ステープラーであって、該外科用ステープラーは、

近位端部および遠位端部を有する細長い管状部材と、

該管状部材の遠位端部に隣接して位置づけられた第一ジョーおよび第二ジョーであって、少なくとも該第二ジョーは、離間した位置から接近した位置へ該第一ジョーの方へ可動であり、該ジョーの各々は、複数のステープルおよび縫合系の一部を含む、第一ジョーおよび第二ジョーと、

少なくとも該第二ジョーを該第一ジョーに関して動かす接近機構であって、該接近機構は、該細長い管状部材内に位置づけられた線形にスライド可能な部材を含む、接近機構とを含む、外科用ステープラー。

(項目12) 上記縫合系を上記管状部材に搭載する縫合系維持部材をさらに含む、上記項目のいずれかに記載の外科用ステープラー。

(項目13) 上記第一ジョーおよび上記第二ジョーは、上記ステープルを形成し、上記組織に巾着縫合系を適用するアンビルのないステープリングアセンブリを含む、上記項目のいずれかに記載の外科用ステープラー。

(項目14) 上記第二ジョーは、実質的に平行な動きで上記第一ジョーの方へ動く、上記項目のいずれかに記載の外科用ステープラー。

(項目1A) 組織に縫合系を適用する内視鏡外科用ステープラーであって、該外科用ステープラーは、

遠位端部および近位端部を有する細長い管状部材と、

該管状部材の遠位端部に位置づけられた長手方向軸を有する第一ジョーと、

該管状部材の遠位端部の該第一ジョーに対して実質的に平行な関係で配列された第二ジョーであって、該第二ジョーは、該第一ジョーと該第二ジョーとの間の実質的に平行な関係を維持する一方で、該第一ジョーの方へ実質的に垂直な方向で長手方向軸に対して可動である、第二ジョーと、

該第一ジョーおよび該第二ジョーの各々に配列されたステープリングアセンブリであって、該ステープリングアセンブリは、該外科用ステープラーが作動されたとき、縫合系が外科用ステープルと組み合わせて巾着縫合系を該組織に形成するように、該外科用ステープルを組織に適用するように構成されている、ステープリングアセンブリと

を含む、外科用ステープラー。

(項目2A) 前記第一ジョーは、第一の長さを有し、前記第二ジョーは、第二の長さを有し、該第二の長さは、該第一の長さよりも大きい、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目3A) 前記第一ジョーは、固定され、該第一ジョーを超えて延在する前記第二ジョーの一部に隣接して配列された付勢部材をさらに含む、上記項目のいずれか1項目に記

10

20

30

40

50

載の外科用ステープラー。

(項目4A) 前記第一ジョーは固定されている、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目5A) 前記第二ジョーに関連付けられたカムアームを作動させるプランジャをさらに含む、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目6A) 縫合系を、前記外科用器具の外側の表面に搭載する縫合系維持部材をさらに含む、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目7A) 前記外科用ステープラーから、意図しない外科用ステープルの発射を防ぐロッキング機構をさらに含む、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目8A) 縫合系の一部を解放可能に維持する複数のガイドをさらに含む、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目9A) 前記ステープリングアセンブリは、アンピルのないステープリングアセンブリである、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目10A) 上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラーであって、該外科用ステープラーは、

前記管状部材に対して長手方向に可動なプランジャと、

該プランジャの動きに反応して前記第二ジョーを動かすように位置づけられているカムアームと

を含む、外科用ステープラー。

(項目11A) 前記縫合系を維持するために、前記管状部材の外側の表面に位置づけられたスロットを有する複数のガイドをさらに含む、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目12A) 前記ロッキング機構は、前記外側の管に対して前記プランジャの長手方向の動きを限定する機能を果たす取り外し可能なタブである、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目13A) 前記ロッキング機構は、ロック凹所に取り外し可能に連結するようにサイズおよび形が合わせられ、前記管状部材に対して前記プランジャの長手方向の動きを限定する旋回可能なキャッチである、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目14A) 前記管状部材に対して近位位置にある前記プランジャに付勢するスプリングをさらに含む、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目15A) 前記第一ジョーから離れるように前記第二ジョーに付勢するスプリングをさらに含む、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目16A) 縫合系を組織に適用する内視鏡外科用ステープラーであって、該外科用ステープラーは、

近位端部および遠位端部を有する細長い管状部材と、

該管状部材の遠位端部に隣接して位置づけられた第一ジョーおよび第二ジョーであって、少なくとも該第二ジョーは、離間した位置から接近した位置へ該第一ジョーの方へ可動であり、該ジョーの各々は、複数のステープルおよび縫合系の一部を含む、第一ジョーおよび第二ジョーと、

少なくとも該第二ジョーを該第一ジョーに関して動かす接近機構であって、該接近機構は、該細長い管状部材内に位置づけられた線形にスライド可能な部材を含む、接近機構とを含む、外科用ステープラー。

(項目17A) 前記縫合系を前記管状部材に搭載する縫合系維持部材をさらに含む、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目18A) 前記第一ジョーおよび前記第二ジョーは、前記ステープルを形成し、前記組織に巾着縫合系を適用するアンピルのないステープリングアセンブリを含む、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

(項目19A) 前記第二ジョーは、実質的に平行な動きで前記第一ジョーの方へ動く、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

10

20

30

40

50

(項目20A) 前記第二ジョーに関連付けられたカムアームをさらに含む、上記項目のいずれか1項目に記載の外科用ステープラー。

【0019】

(摘要)

細長い管状部材、管状部材の遠位端部に位置づけられた、長手方向軸を有する第一ジョーおよび管状部材の遠位端部の第一ジョーに対して実質的に平行に配列された第二ジョーを含む、縫合系を組織に適用するための内視鏡外科用ステープラー。第二ジョーは、実質的に垂直の方向に、第一ジョーの方へ長手方向軸に可動であり、一方、第一ジョーと第二ジョーとの間の実質的に平行な関係は維持する。ステープリングアセンブリは第一ジョーおよび第二ジョーの各々に配列され、外科用ステープルを組織に適用し、縫合系が外科用ステープルと組み合わせて、外科用ステープラーが作動されたとき、組織に巾着縫合系を形成するように構成されている。

10

【0020】

明細書に組み込まれ、明細書の一部を形成する添付の図面は、説明に関して見たとき、本開示を例示する。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】図1は、ジョーが開いた(離間した)位置で示された本開示に従った、外科用ステープラーの透視図である。

【図2】図2は、ジョーを開いた(離間した)位置で描写する図1の外科用ステープラーの遠位端部の拡大透視図である。

20

【図3】図3は、閉じた位置のジョーに対応する図1の外科用ステープラーの近位端部の拡大透視図である。

【図4】図4は、プランジャおよび近位スプリングが外側の管から分離した、図1の外科用ステープラーの分解透視図である。

【図5】図5は、可動マウンティングジョーおよび固定マウンティングジョーが外側の管から分離した、図1の外科用ステープラー遠位端部の分解透視図である。

【図6】図6は、外科用ポートを通して、皮膚下の体腔へ挿入された、ジョーは閉じた位置で示される、図1の外科用ステープラーの透視図である。

【図7】図7は、図1の線分7-7に沿って取られた、図1の外科用ステープラーの断面図である。

30

【図8】図8は、図6のライン8-8に沿って取られた、断面図である。

【図9】図9は、外科用ポート内に配置され、そこを通して、皮膚下の体腔へ延在する、ジョーを閉じた位置で示した、図1の外科用ステープラーの透視図である。

【図10】図10は、外科用ポートを通して挿入され、巾着縫合系を皮膚下の組織へ適用する、ジョーを開いた位置で示す、図1の外科用ステープラーの透視図である。

【図11】図11は、外科用ポートを通して挿入され、組織セクションは、外科用ステープラーのジョーの間に挿入された、図1の外科用ステープラーの透視図である。

【図12】図12は、外科用ポートおよび外科用ステープラーのジョー間に配置された組織セクションを通して挿入された、図1の外科用ステープラーの透視図である。

40

【図13】図13は、外科用ポートを通して挿入された図1の外科用ステープラーの透視図であって、外科用ステープラーは、巾着縫合系を組織セクションに提供する。

【図14】図14は、図12の線分14-14に沿って取られた、外科用ステープラーの断面図である。

【図15】図15は、図13の線分15-15に沿って取られた、外科用ステープルの断面図である。

【図16】図16は、外科用ポートを通して挿入され、巾着縫合系が内腔に取り付けられ、縫合系は、外科用ステープルから分離する、図1の外科用ステープラーの断面図である。

【図17】図17は、図1の外科用ステープラーのステープルのフォーメーションを例示

50

する断面図である。

【0022】

本開示の他の特徴は、例として本開示の原理を例示する添付の図面に関連して、以下の詳細な説明から明らかとなる。

【発明を実施するための形態】

【0023】

本開示の外科用ステープラーの実施形態が、ここで、図面に関して詳細に説明される。類似の番号は、いくつかの図の各々において、同一または対応する要素を指定する。当業者に共通なように、「近位」という用語は、ユーザーまたはオペレーター（つまり、外科医または内科医）により近い部分またはコンポーネントを指す。一方、「遠位」という用語は、ユーザーからより遠い部分またはコンポーネントを指す。以下の説明において、周知の機能または構造は、本開示を不必要な詳細で不明瞭にすることを避けるために、詳細には説明されていない。

10

【0024】

本開示の例示の実施形態が、機械的切断、ステープリング、および/または機械的デバイスドライバーに連結可能であり、機械的デバイスドライバーにより離れて作動可能な付属物の縫合系により提供される。特に、付属物は、その間の組織の選択されたセクションをクランプするジョーのペア、実質的に平行した配列で開閉するジョーを含む。

【0025】

本開示の例示の実施形態は、自然状態で、ジョーが開いた構成であることを例示する。キャッチ制御装置は、トロカールのようなアクセスポートを通してジョーの挿入を可能にするために、引かれて、ジョーを閉める。一度、患者の内部に入ると、ジョーは開いた構成に戻り、組織をすり抜け、ステープリングアセンブリの巾着縫合系ステープルが置かれる。一度、外科医が適切な位置を決定すると、オブションの安全装置が取り外され、外科医は、可動ジョーを固定ジョーに動かす。この行動は、ステープルに組織の外径の周りのつままれた組織を形成させ、形成されたステープルの内部に縫合系を引き付ける。この外科用デバイスは、次いで、引かれて、形成されたステープルおよび組織に取り付けられた縫合系を残す。

20

【0026】

本開示をさらに詳細に説明する前に、以下の議論を通して用いられるさまざまな用語を定義することが、最初に有用である。例えば：

30

「接続する」または「接続している」という用語は、付着する、添付する、固着する、取り付ける、縛る、結ぶ、留める、くっつける、補強する、ボタン止めする、密着する、固定する、連結する、はめ込む、定着させる、据え付ける、締め付ける、支える、引っ掛ける、植え付ける、つなぐ、組み合わせる、ひっかかる、ねじで固定する、ふさぐ、リベットで留める、接合する、締めるまたは一体化させるを指し得る。「接続する」または「接続している」という用語は、任意のタイプの素材または要素またはコンポーネントまたはユニットを、取り外し可能または分離可能または交換可能な状態で、つなぐこと/固定すること/取り付けること/組み合わせることを指し得る。「接続する」および「組み合わせる」という用語は、本開示では交換可能に用いられ得る。

40

【0027】

ここで、本開示の実施形態への詳細な参照がなされる。本開示のある実施形態が説明される一方で、本開示の実施形態を、説明されるそれら実施形態に限定する意図ではないことが理解される。それどころか、本開示の実施形態への参照は、添付の特許請求の範囲により定義されるように、本開示の実施形態の精神および範囲内に含まれ得る代替案、改変および対応物をカバーすることが意図される。

【0028】

ここで、図面を特に詳細に参照する。類似の参照番号は、類似または同一の要素を識別する。本開示は、組織に縫合系を適用する外科用ステープラーに協同して示される。

【0029】

50

図 1 に関連して、本開示に従った、外科用ステープラーの透視図が示される。

【 0 0 3 0 】

外科用ステープラー 1 0 0 は、外科用ステープラー 1 0 0 の遠位端部に位置付けられたステープルアセンブリ 1 0 4 および近位端部に位置づけられたプランジャアセンブリ 1 0 6 を含む。外側の管を形成する管状部材 1 0 2 は、外科用ステープラー 1 0 0 の遠位および近位端部の間を延在する。

【 0 0 3 1 】

特に、ステープリングアセンブリ 1 0 4 は、ジョーアセンブリを含む。ジョーアセンブリは、第一ジョー 1 2 2 および第二ジョー 1 2 4 を含む。第一ジョー 1 2 2 は、好ましくは、管状部材 1 0 2 の遠位端部に搭載された固定マウンティングジョーである。第二ジョー 1 2 4 は、好ましくは、可動マウンティングジョーである。代替の実施形態において、第一ジョー 1 2 2 は、第二ジョー 1 2 4 と比較して異なる長さであり得る。例えば、1 つの実施形態において、第二ジョー 1 2 4 は、第一ジョー 1 2 2 よりも長くあり得るか、または他方のジョーを越えて、近位に延在するように、逆もあり得る。

【 0 0 3 2 】

ステープリングアセンブリ 1 2 6、1 2 8 は、マウンティングジョー 1 2 2、1 2 4 の各々に沿って配列され、ステープリングアセンブリ 1 2 6、1 2 8 は、少なくとも 1 つの外科用ステープルを、縫合系 1 3 0 の遠位端部が、少なくとも 1 つの外科用ステープルと組み合わせて、巾着縫合系を組織に形成するように、組織に適用するように構成されている。このステープリング/縫合系プロセスは、図 6 および図 9 ~ 1 3 に関連して下記でさらに説明される。

【 0 0 3 3 】

ステープリングアセンブリ 1 0 4 は、また、縫合系ガイド 1 3 2、1 3 4 のペアを含む。第一ガイド 1 3 2 は、第一ジョー 1 2 2 の 1 つの端部に位置づけられ、第二ガイド 1 3 4 は、第二ジョー 1 2 4 の 1 つの端部に位置づけられる。縫合系ガイド 1 3 2、1 3 4 は、縫合系 1 3 0 の遠位端部を受け止めるように構成されている。縫合系 1 3 0 は、下記で説明されるように、外科用ステープラー 1 0 0 の近位端部から遠位端部にかけて延びる。

【 0 0 3 4 】

ステープリングアセンブリ 1 0 4 は、また、付勢部材 1 3 6 を含む。付勢部材 1 3 6 は、第一ジョー 1 2 2 と第二ジョー 1 2 4 との間の実質的に平行な関係を維持する一方で、第二ジョー 1 2 4 が、実質的に垂直に長手方向軸の方向に線形に移動するためのものである。言い換えれば、付勢部材 1 3 6 は、第二ジョー 1 2 4 が、第一ジョー 1 2 2 に実質的に平行に動くことを可能にする。

【 0 0 3 5 】

管状部材 1 0 2 は、縫合系維持機構 1 1 5 を含む。維持機構 1 1 5 は、管状部材 1 0 2 に隣接し続け、そこを通過して第一縫合系セクション 1 1 0 および第二縫合系セクション 1 1 2 が延びる。管状部材 1 0 2 は、好ましくは、8 0 D u r o 塩化ポリビニルのような、変形可能プラスチックの引き細長い管である。維持機構 1 1 5 は、管状部材 1 0 2 の長さに沿って、長手方向に、第一縫合系セクション 1 1 0 および第二縫合系セクション 1 1 2 を、解放可能に維持する。

【 0 0 3 6 】

外科用ステープラー 1 0 0 は、さらに、維持機構 1 1 5 を管状部材 1 0 2 に搭載する搭載構造を含む。例えば、ホルダー 1 1 4 およびクランプ 1 1 6 は、第一縫合系セクション 1 1 0 および第二縫合系セクション 1 1 2 を管状部材 1 0 2 に対して支え、クランプする。ホルダー 1 1 4 は、管状部材 1 0 2 に隣接して搭載され、縫合系セクションが延在する開口部を有する。クランプ 1 1 6 はホルダー 1 1 4 の近位に配置され、外科用ステープラー 1 0 0 の近位端部に隣接し、管状部材 1 0 2 に隣接して位置づけられる。そこを通して、第一縫合系セクション 1 1 0 および第二縫合系セクション 1 1 2 が、配列される。クランプ 1 1 6 の近位ロケーションは、第一縫合系セクション 1 1 0 の近位端部 1 1 8 および第二縫合系セクション 1 1 2 の近位端部 1 2 0 が、手術の間、無傷であり続けるように、

外科用ステープラー 100 の使用の間、ユーザーがクランプ 116 を握り、起動させることを可能にする。当業者は、第一縫合系セクション 110 および第二縫合系セクション 112 を、実質的に管状部材 102 に隣接させて解放可能に維持するために、さまざまな組み合わせおよびホルダーおよびクランプの対応する実施形態を用いることを予期し得る。維持機構 115 は、管状部材 102 の他の部分に沿って位置づけられ得る。加えて、2 つ以上の維持機構 115 の複数の異なる構成での使用が予期される。

【0037】

外科用ステープラー 100 の近位端部は、プランジャアセンブリ 106 を含む。プランジャアセンブリ 106 は、図 3 に関連して下記で説明されるように、キャッチロック 302 を支えるために、ハンドル 140、スプリング 142、グリップ 144 およびグリップ 144 の一部に配置された凹所 146 を含む。遠位スプリング 142 は、ハンドル 140 とグリップ 144 との間に位置づけられる。キャッチロック 302 の解放の際、遠位スプリング 142 は、ハンドル 140 をグリップ 144 から離して動かす。次いで、外科医は、プランジャアセンブリ 106 を作動させるために、グリップ 144 にアクセスし得、用い得る。

10

【0038】

ガイド 132、134 は、第一ジョー 122 の遠位端部、第二ジョー 124 の遠位端部にそれぞれ位置づけられ得る。しかし、ガイド 132、134 は、また、加えて、第一ジョー 122 の近位端部、第二ジョー 124 の近位端部にそれぞれ位置づけられ得る。加えて、複数のガイド 132、134 が、ステープリングアセンブリ 126、128 のペアの長さ に渡って、第一ジョー 122 および第二ジョー 124 の内側の表面上に位置づけられ得る。

20

【0039】

縫合系ガイド 132、134 は、第一縫合系セクション 110 の近位端部 118 および第二縫合系セクション 112 の近位端部 120 を、管状部材 102 に隣接して配置される維持機構 115 を通して、縫合系 130 の遠位端部が配置されるステープリングアセンブリ 126、128 のペアへ延ばすことを提供する。当業者は、縫合系 130 の遠位端部を、第一ジョー 122、第二ジョー 124 の第一ステープリングアセンブリ 126、第二ステープリングアセンブリ 128 に実質的に隣接して解放可能に維持するために、さまざまな組み合わせおよびガイドの対応する実施形態を用いることが予期され得る。

30

【0040】

さらに外科用ステープラー 100 の製造の間、縫合系 130 は、管状部材 102 を通して、第一ステープリングアセンブリ 126 および第二ステープリングアセンブリ 128 に実質的に隣接して配列されるために、縫合系 130 をガイド 132 と 134 との間でぴんと張らせて、ガイド 132、134 へ置かれ得る。

【0041】

可動マウンティングジョーまたは第二ジョー 124 は、カムアーム 202 を含む。カムアーム 202 は、プランジャアセンブリ 106 (図 1 参照) の長手方向の動きに反応して、ジョー 124 を実質的に垂直に長手方向軸へ動かすように位置づけられている。カムアーム 202 は、カムピン 206 を受け止めるカムスロット 204 を含む。カムピン 206 は、第一ジョー 122 の長手方向軸に対する第二ジョー 124 の実質的に平行な動きおよびプランジャアセンブリ 106 (図 1 参照) の長手方向の動きに対して実質的に平行な動きを可能にする。加えて、カム表面 208 を有するカムブロック 210 (図 7) が、カムアーム 202 に隣接して位置づけられる。カムブロック 210 は、プランジャアセンブリ 106 の遠位端部に位置づけられ、カムアーム 202 を作動して、第二ジョー 124 を第一ジョー 122 へ動かす。つまり、プランジャアセンブリ 106 の遠位の動きは、カム表面 208 に、カムアーム 202 を起動させ、図 7 および図 8 を比較することにより認められ得るように、第一ジョー 122 と第二ジョー 124 の実質的に平行な閉鎖を生じさせる。カムアーム 202 の動きは、また、第二ジョー 124 を動かし、力を組織に適用して、下記で述べられるように、ステープルの発射を及ぼす。

40

50

【 0 0 4 2 】

図 3 は、プランジャアセンブリ 1 0 6 のハンドル 1 4 0 およびグリップ 1 4 4 が、どのように作動させられるかを例示する。旋回キャッチロック 3 0 2 は、グリップ 1 4 4 の凹所 1 4 6 でしっかりとロックされる。キャッチロック 3 0 2 は、ハンドル 1 4 0 にキャッチピン 3 0 6 を介して取り付けられる。キャッチロック 3 0 2 は、解放可能に、グリップ 1 4 4 の凹所 1 4 6 へ摩擦的にロックするキャッチ制御装置 3 0 4 を介して、グリップ 1 4 4 へ固定される。動作時、キャッチ制御装置 3 0 4 が、グリップ 1 4 4 の凹所 1 4 6 から解放されたとき（つまり、凹所 1 4 6 から旋回して抜けたとき）、ハンドル 1 4 0 は、ユーザーにより操作され得、プランジャアセンブリ 1 0 6 を作動して、カムブロック 2 1 0 を駆動して（図 2 参照）、第二ジョー 1 2 4 を実質的に平行な動きで第一ジョー 1 2 2 へ動かすために、カムアーム 2 0 2 を起動させる。キャッチ制御装置 3 0 4 が、凹所 1 4 6 内に位置づけられたとき、遠位スプリング 1 4 2 は、圧縮された位置にある。そのため、遠位スプリング 1 4 2 は、キャッチ制御装置 3 0 4 が解放されたとき、ハンドル 1 4 0 およびグリップ 1 4 4 を離すように駆り立て、それによって、第二ジョー 1 2 4 が、その通常の位置へ戻るにつれて、実質的に平行な状態で、第一ジョー 1 2 2 および第二ジョー 1 2 4 を開く。キャッチロック 3 0 2 は、例えば、外科用ポート 6 1 0 および外科用ポート管 6 2 0（図 6 参照）を介した挿入のため、第一ジョー 1 2 2 および第二ジョー 1 2 4 を閉じた位置で支えることを可能にする。

10

【 0 0 4 3 】

分解組み立て透視図は、外科用器具 1 0 0 のあるコンポーネントが、互いにどのように接続されるかを例示する。しかし、当業者は、そのようなコンポーネントを複数の異なる構成で接続することを予期し得る。ハンドル 1 4 0 は、ドライブシャフト 4 0 2（図 4）の近位端部に動作可能に接続される。ドライブシャフト 4 0 2 の遠位端部は、カム表面 2 0 8（図 2 参照）を有するカムブロック 2 1 0 を含む。加えて、キャッチ制御装置 3 0 4 を有するキャッチロック 3 0 2 は、ハンドル 1 4 0 の上部に、キャッチピン 3 0 6（図 3 参照）を介して接続される。ドライブシャフト 4 0 2 は、管状部材 1 0 2 内に、スライド可能に位置づけられる。ドライブシャフト 4 0 2 は、ハンドル 1 4 0 とグリップ 1 4 4 との間の予め決定された距離を可能にするために、スプリング 1 4 2 を通って移動する。残りのコンポーネントは、図 1 ～ 3 に関して、上記で完全に説明された。

20

【 0 0 4 4 】

カムアーム 2 0 2（図 2 参照）は、第二ジョー 1 2 4 を第一ジョー 1 2 2 にジョーマウント 5 0 2 を介して相互に接続する。ジョーマウント 5 0 2（図 5）は、第一ジョー 1 2 2、第二ジョー 1 2 4 および管状部材 1 0 2 の間に接続関係を作る。第一ジョー 1 2 2 は、ジョーマウント 5 0 2 にジョー受け止めスロット 5 1 2 を介して接続される。第二ジョー 1 2 4 は、ジョーマウント 5 0 2 にカムアーム 2 0 2（図 5）のホール 5 1 0 を通って延在するピン 5 0 8 を介して接続される。付勢部材 1 3 6 は、ジョーマウント 5 0 2 のスプリングスロット 5 0 6 に挿入される。つまり、ジョーマウントピン 5 0 8 は、ジョーマウント 5 0 2 の垂直スロット 5 0 4 を通して挿入され、次いで、しっかり、さらに可動に第二ジョー 1 2 4 のカムアーム 2 0 2 をジョーマウント 5 0 2 に添付するために、ピンホール 5 1 0 を通される。これは、第一ジョー 1 2 2 および第二ジョー 1 2 4 を接続する。管状部材 1 0 2 は、管状部材 1 0 2 のカムピンホール 5 2 2 およびカムアーム 2 0 2 の起動スロット 2 0 4 を通して挿入されたカムピン 2 0 6 を介して、カムアーム 2 0 2 に接続する。

30

40

【 0 0 4 5 】

例示的实施形態において、1つ以上の管縫合系ガイド 5 2 0（図 5）は、第一縫合系セクション 1 1 0 および第二縫合系セクション 1 1 2 の追加のサポートを提供するために、管状部材 1 0 2 の外面のさまざまな領域上に位置づけられ得る。ガイドは、摩擦的に縫合系を起動するように寸法が合わせられた凹所を有する。別の例示的实施形態において、縫合系ガイド 5 2 0 は、管状部材 1 0 2 の全体の長さに渡って位置づけられ得る。

【 0 0 4 6 】

50

図6の図は、患者の体内へ挿入される前の外科用器具100を描写する。外科用器具100のステープリングアセンブリ104は、外科用ポート管620を有する外科用ポート610を通して挿入される。外科用ポート610は、患者の組織640に隣接して位置づけられ、患者の組織640を通して延在し、患者の体腔へのアクセスを提供する。1つ以上のコネクター630は、外科用ポート610へ接続され得る。ある用途に対して、外科用ポートは、1つ以上の内部シールを含み得る。

【0047】

外科用ステーブラー100の動作は、図6および図9～13に関して説明される。例示される実施形態において、概して、自然状態で、ジョーは開いた構成である。次いで、ジョーは、閉じられ、外科用ポート（例えば、トロカール）を通したジョーの挿入を可能にする。（キャッチロック302が、ジョーを閉じた位置で支えるために用いられ得る）。一度患者の体内へ入ると、ジョーは開いた構成に戻り、ステープリングアセンブリの巾着縫合系ステーブルが置かれる組織へすり抜ける。一度外科医が適切な位置を決定すると、プランジャが作動され、可動ジョーを固定ジョーへ動かす。続く動きで、ステーブルがジョーから出され、ステーブルに組織の外径の周りのつままれた組織を形成させ、形成されたステーブルの内部に縫合系を引き付ける。後に、プランジャは解放され、ジョーが開いた位置に動くことを可能にし、そのため、形成されたステーブルおよび組織に取り付けられた縫合系を残す。次いで、ジョーは、ポートを通して取り除かれるために、再び閉じられる。そのため、2つのステージ動作が予期され、第一ステージはジョーを閉じ、組織をクランプし、第二ステージは十分な力を組織に適用し、下記で説明されるように、ジョー内の要素を引き、ステーブルを形成する。触覚インジケータまたは抑制装置が提供され得、2つのステージを区別することが注意される。抑制装置が提供された場合、最初のジョー接近後に解放され、追加の動きを可能とし、ステーブルを発射する。

【0048】

代替的に、ジョーが自然状態で閉じた位置であり得、次いで、外科用ポートを通した挿入の後、開いた位置へ動かされ、組織をすり抜けることも予期される。

【0049】

使用の際、まず、図9に関して、第一の位置で、ステープリングアセンブリ104を、患者の体内で露出させるために、外科用器具100の一部は、外科用ポート610および外科用ポート管620を通して挿入される。図9の第一の位置において、プランジャアセンブリ106は、グリップ144（図3も参照）の凹所146におけるキャッチロック302のキャッチ制御装置304のロック起動に起因して、ロックされた構成で維持される。

【0050】

次に、図10に示されるように、第二の位置において、キャッチロック302のキャッチ制御装置304は、プランジャアセンブリ106を遠位スプリング142（図3も参照）を介して作動させるために、グリップ144の凹所146から、外科医により手動で解放される。つまり、キャッチ制御装置304が解放されたとき、プランジャアセンブリ106のハンドル140は、スプリング142の付勢に起因して、長手方向に、近位に動かされる。これは、第二ジョー124が、実質的に平行な様態（図7の開いたジョー位置も参照）で、第一ジョー122から離れて動くように、カムブロック210をカムアーム202（図2参照）から引く。そのため、例えば、腸組織1110（下記で説明される図11～13参照）のような組織をつかむため、開口部が第一ジョー122と第二ジョー124との間に作られる。

【0051】

第一ジョー122および第二ジョー124は、動かされ、図11に示される、例えば、腸組織1110のようなターゲットに接近する。一度外科医がターゲット組織1110を発見すると、外科医は、第一ジョー122および第二ジョー124を操り得、ターゲット組織1110をつかむ。

【0052】

10

20

30

40

50

次いで、第一ジョー１２２および第二ジョー１２４は、図１２（および図１４）に示されるように、腸組織１１１０の一部をつかむ。腸組織１１１０は、第一ジョー１２２と第二ジョー１２４との間に位置づけられ、第一ステープリングアセンブリ１２６および第二ステープリングアセンブリ１２８は、組織１１１０の（単数または複数の）一部に接触する。カムアーム２０２は、プランジャアセンブリ１０６の最初の長手方向の動きにより、部分的に下方へ動かされ得、付勢部材１３６を部分的に圧縮する。これは、固定カムピン２０６に対するカムスロット２０４の動きにより示される。カムスロット２０４は、カムピン２０６のロケーションにより定義される予め決定された領域内を動き得る。

【００５３】

続いて、外科医は、ハンドル１４０を長手方向に遠位に操作して（例えば、ハンドル１４０を動かす）、プランジャアセンブリ１０６を作動し、カムブロック２１０をカムアーム２０２（図２参照）へ動かすために（これは、交替に第二ジョー１２４を、実質的に平行な状態で、第一ジョー１２２に近づけて動かす）、スプリング１４２の付勢を克服する。つまり、カムブロック２１０が遠位に動くにつれ、カム表面２０８は、カムアーム２０２の最上面に渡って、支えられて動き、第二ジョー１２４に力を加えて／作動して、第一ジョー１２２に対して、実質的に平行な動きで動かす。これは、通常ジョー１２２およびジョー１２４を互いに対して開いた状態を維持する遠位スプリング１３６をオーバーライドする。第二ジョー１２４を第一ジョー１２２に、実質的に平行な状態で近づけるように動かすことにより、腸組織１１１０は、第一ジョー１２２と第二ジョー１２４（図１５も参照）との間に、堅固につかまれる。堅固なつかみは、第一ステープリングアセンブリ１２６および第二ステープリングアセンブリ１２８が、ステープルを組織１１１０を通して発射するために、組織１１１０に堅固に接触し、かつ／または巾着縫合糸を形成するために組織１１１０を縫合糸することを可能にする。カムアーム２０２は、完全に下方へ動かされ、付勢部材１３６を完全に圧縮することが注意される。（当業者は、カムアーム２０２と相互作用するために、複数の異なる付勢部材を用いることを予期し得る）。これは、カムスロット２０４の固定カムピン２０６に対する動きにより示される。カムスロット２０４は、カムピン２０６のロケーションにより定義される予め決定された領域内を動き得る。そのため、図１４および図１５に従って、第二ジョー１２４は、実質的に平行な状態で、カムスロット２０４に乗るカムアーム２０２を介して、第一ジョー１２２に対して可動である。さらに、図１４において、縫合糸１３０の遠位端部は、いく分緊張しており、図１５において、縫合糸１３０の遠位端部は緩んでいる。

【００５４】

ステープルは、図１７に示されるように、アンビルのないステープリングアセンブリにより形成される。ステープルカートリッジ３１６は、対向壁３２８のペアを有するハウジング３１９を有する。ペアの各々は、内部の開口部３２０を定義する。加えて、各壁３２８は、スティフナープレート（図１８参照）を有して外側に提供され、ステープル３２１の１側面をスライドして受けるため（つまり、丸い移行部）、開口部３２０から長手方向に延在する第一スロット３２９を有する。加えて、スロット３２９よりより広い幅の第二スロット３３０が、フォーマー３２２の１側面をスライド可能に受けるために、スロット３２９から同軸で延在する。フォーマー３２２は、リブ３１８により動かされる。

【００５５】

ステープル３２１の幅は、プッシャー３２２の幅より広い。さらに、各フォーマー３２２の下部表面は、ステープル３２１のくねるベース３２３を補う表面と共に提供され、ステープル３２１の凹所３２４に着座する突出部（示されていない）を有する。このアレンジは、ステープル３２１を、開口部３２０内の中央に据える役割を果たす一方で、また、開口部３２０の外へのステープル３２１の均一な動作を確実にする。

【００５６】

ステープル３２１のレッグ３２５は、各開口部３２０のマウスで、内側に向けられたリップ３３１のペアにより変形させられる。示されるように、各リップ３３１は、壁３２８でスロット３２９を受け止めるステープルの１つの端部に配列される。さらに、リップ３

10

20

30

40

50

３１は離間され、開口部３２０より小さな幅であり、ステーブル３２１より小さな幅のアウトレットを定義する。

【００５７】

そのため、ジョーが圧力を組織に適用するにつれ、リップ３３１は後方へ押される一方で、フォーマー３２２は固定され続け、リップ３３１によりレッグ３２５に対して側面の力を適用し、レッグ３２５は変形し始め、互いの方へ動く一方で、組織の層へ貫通していく。

【００５８】

ステーブルが形成されるにつれ、フォーマー３２２への付勢力は、変形されたステーブル３２１を開口部３２０のマウスのアウトレットを通して、リップ３３１へ押すのに十分となる一方で、リップ３３１を十分に変形して通過を可能にする。リップ３３１の変形の量は、変形されたステーブル３２１の通過を可能にするのに十分である一方、同時に、組織の層を過度に圧縮するのには不十分である。

【００５９】

一度ステープラーが発射されると、巾着縫合系は保持器から引かれ、ステープラーは本体から取り除かれる。

【００６０】

概して、図６および図９～１３に関して、プランジャアセンブリ１０６は、カムアーム２０２と動作可能に協働し、ここで、カムアーム２０２は、カムスロット２０４により定義される予め決定されたスペース内をスライド可能に動く。カムスロット２０４は動き、付勢部材１３６は、実質的に垂直に、ステープラーの長手方向軸に圧縮する。さらに、ジョーマウント５０２の垂直スロット５０４は、カムアーム２０２の動きに対して動かされ得る。垂直スロット５０４は、固定ジョーマウントピン５０８により定義される領域内を動くように構成されている。

【００６１】

図１６において、ステープリングアセンブリ１０４は、ターゲット組織１１１０をステープリング／縫合系することにより、その仕事を完了する。ステープルは、本明細書で参照することにより全体が組み込まれている米国特許第４，８２１，９３９号で説明される状態で適用され得る。縫合系１３０の遠位端部は、ターゲット組織１１１０から吊るされる。縫合系１３０は、クランプ１１６により外科用ステープラー１００から解放され得る。クランプ１１６は、外科医が縫合系１３０を切ることを可能にするために、ホルダー１１４から解放され得る。

【００６２】

代替の実施形態において、当業者は、カムアームを、第二ジョーの代わりに第一ジョーに接続することにより、第一ジョーを可動に、第二ジョーを固定にすることを予期し得る。両方のジョーが、各々、両方のジョーを可動にするために、カムアームを含み得ることも予期される。これらのシナリオの各々において、ジョーは、互いに対して、実質的に平行な状態で動く。ジョーの１つまたは両方が、旋回する動きで動き得ることも予期される。

【００６３】

代替の実施形態において、安全装置機構（示されていない）が、所望しないハンドル１４０のクランプを防ぐために、ハンドル１４０の近位端部に提供され得る。安全装置機構は、ピンのような旋回軸の周りに旋回して搭載されたレバーの形態であり得る。安全装置機構は、ユーザーの親指または自由な指による旋回を可能にするサイズであり得る。

【００６４】

代替の実施形態において、管状部材１０２は、可撓性シャフトであり得る。可撓性シャフトは、エラストマー素材から形成される管状の入れ物を含み得る。このシャフトのさまざまな長さが、本開示に関連して提供され得る。さらに、可撓性シャフト１０２およびプランジャアセンブリ１０６は分離可能であり得る。分離可能な場合、シャフト１０２の近位端部とハンドル１４０の遠位端部との間のインターフェイスは、任意のドライブコンボ

10

20

30

40

50

ーメントのための連結手段を含むべきである。代替の実施形態において、可撓性ドライブシャフト 102 は、ハンドル 140 の 1 つ以上のモーターからトルクをシャフト 102 の遠位端部へ伝える能力を有し得、一方で、外科医が、患者の腸を通して「蛇行」する必要があると想定するように、折り曲げ、角度付け、曲げたりなどするのに、まだ十分可撓性である。当業者は、モーターまたは任意の他のタイプの電気機械駆動手段を含まないハンドルを予期し得る。

【0065】

代替の実施形態において、ハンドル 140 は、リモートステータスインジケーター（示されていない）を含み得る。リモートステータスインジケーターは、LCD（または類似の読取り出力デバイス）を含み得、それによって、ユーザーは、コンポーネントの位置を知り得る（例えば、クランプ要素が、ステープルの駆動に先立ち、適切な位置にあるかどうか）。

10

【0066】

代替の実施形態において、第一ステープリングアセンブリ 126 および第二ステープリングアセンブリ 128 は、各々、複数のセンサー（示されていない）を含み得る。第一ステープリングアセンブリ 126 は、通信ワイヤーを介して、第一接触パッドと電氣的に通信する第一センサー電極を含み得る。第二ステープリングアセンブリ 128 は、通信ワイヤーを介して、第二接触パッドと電氣的に通信する第二センサーを含み得る。接触ノードは、通信ワイヤーと電氣的に通信し得、第一ジョー 122 および第二ジョー 124 が一緒にクランプされたとき、センサー電極が接触し、センサー回路が閉じて、外科医が他の回路コンポーネント（示されていない）を介して、ジョー 122、124 のクランプされた位置へ注意を喚起されるようにセンサー回路を形成する。

20

【0067】

縫合系素材は、吸収性または非吸収性のどちらかに分類され得る。吸収性縫合系は、皮膚表面下に置かれ得、ここで、いずれは、体が縫合系素材を分解、溶解および吸収する。外科手術の間、用いられる多くの非吸収性縫合系素材もある。非吸収性素材が採用され得、癒えたと考えられる外科用サイトのような意図された目的が完了した後、手動で取り除かれる。

【0068】

本開示が、好ましい実施形態に関して特に示され、説明された一方で、本開示の範囲および精神を逸脱することなしに、それに関して、さまざまな無形および詳細な改変がなされ得ることが、当業者により理解される。したがって、上記で示唆されたような改変は、それを限定するものではなく、本開示の範囲内であると考えられる。

30

【図 1】

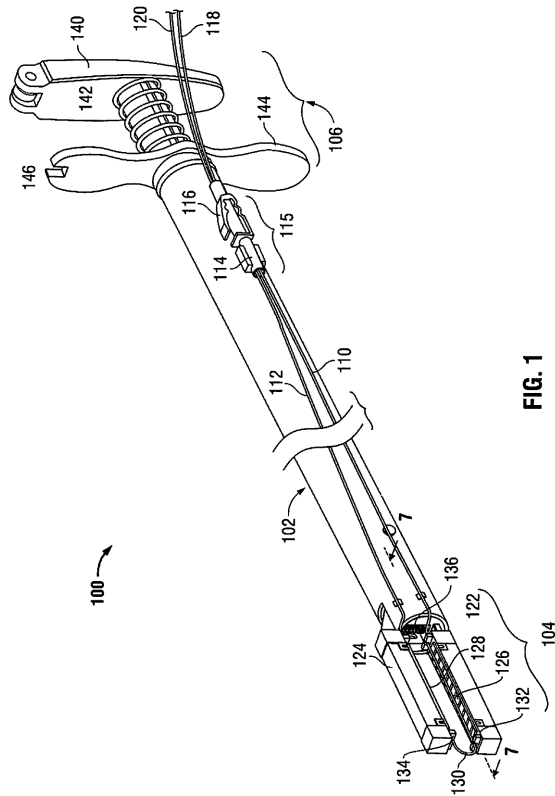


FIG. 1

【図 2】

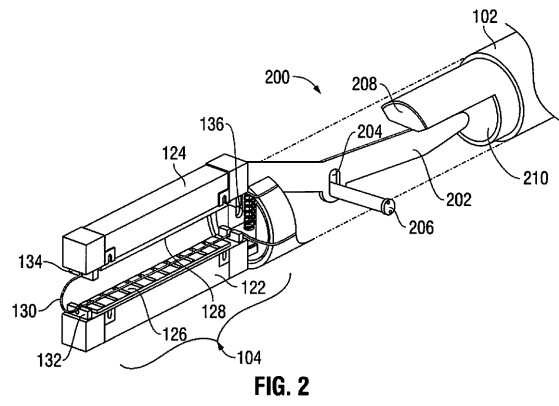


FIG. 2

【図 3】

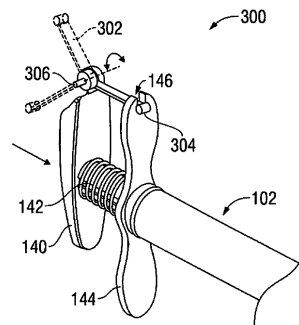


FIG. 3

【図 4】

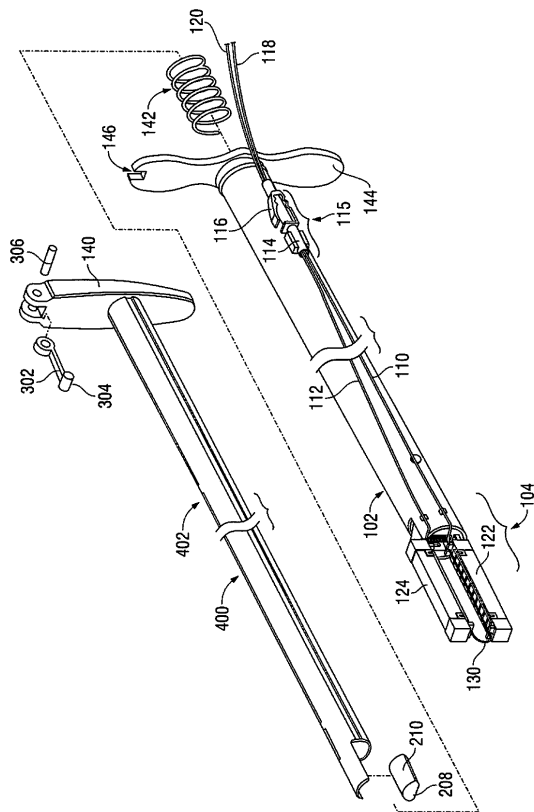


FIG. 4

【図 5】

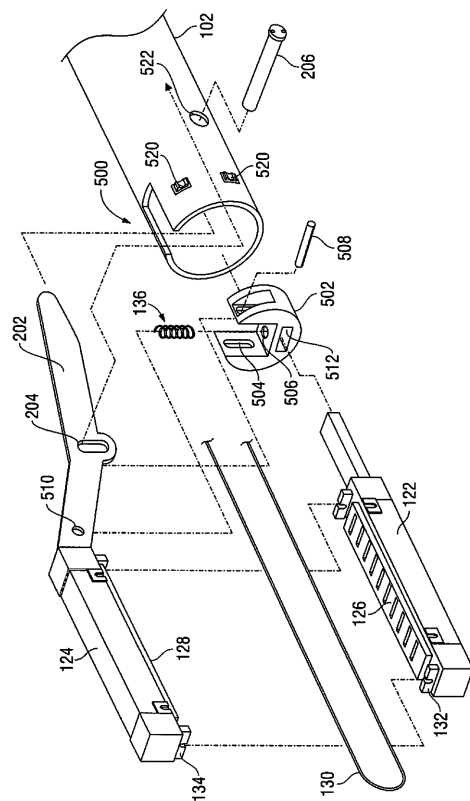


FIG. 5

【図 6】

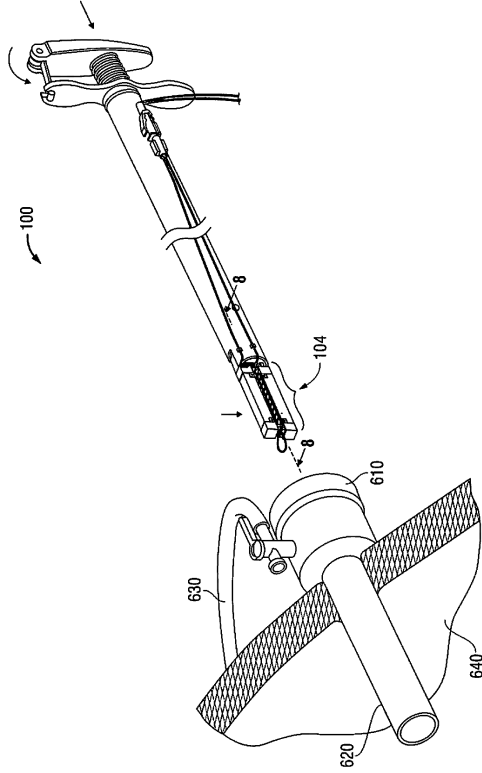


FIG. 6

【図 7】

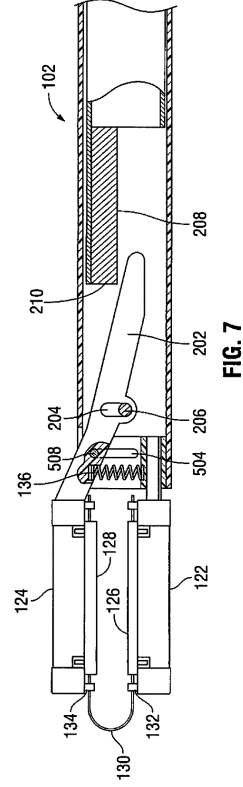


FIG. 7

【図 8】

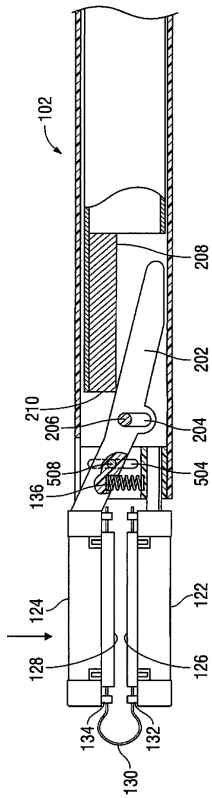


FIG. 8

【図 9】

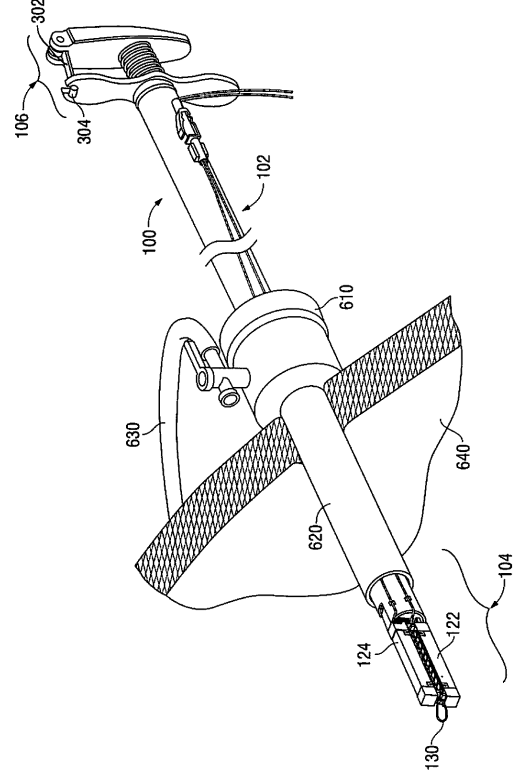


FIG. 9

【図 10】

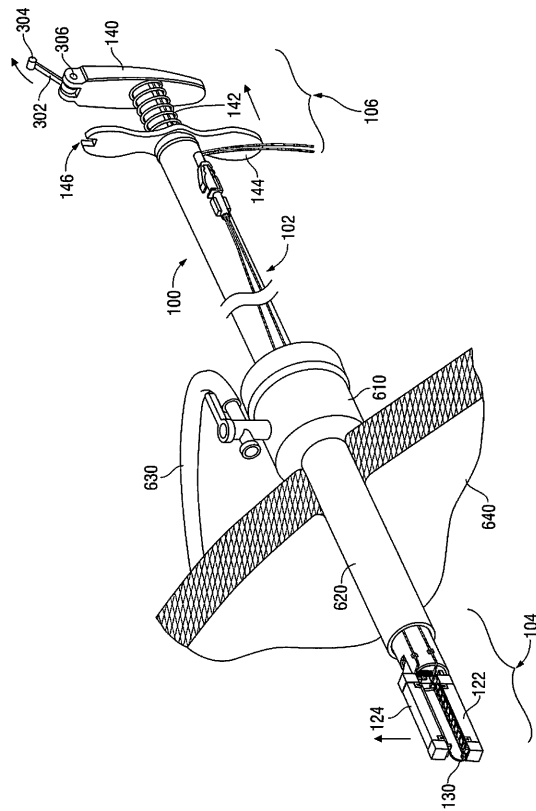


FIG. 10

【図 11】

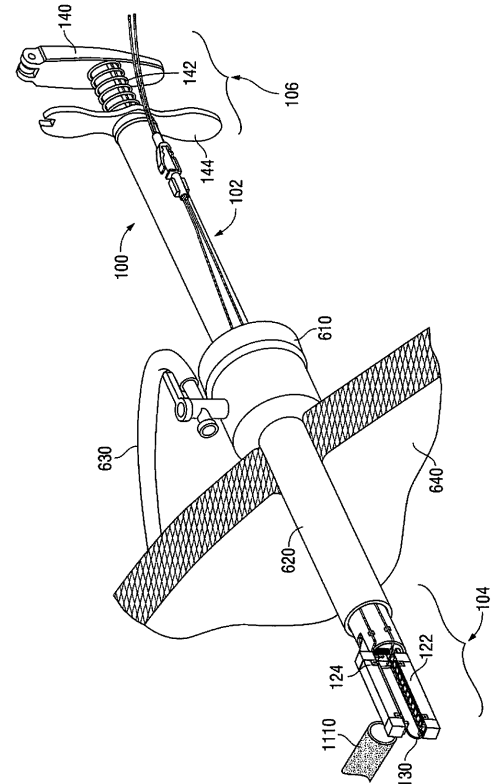


FIG. 11

【図 12】

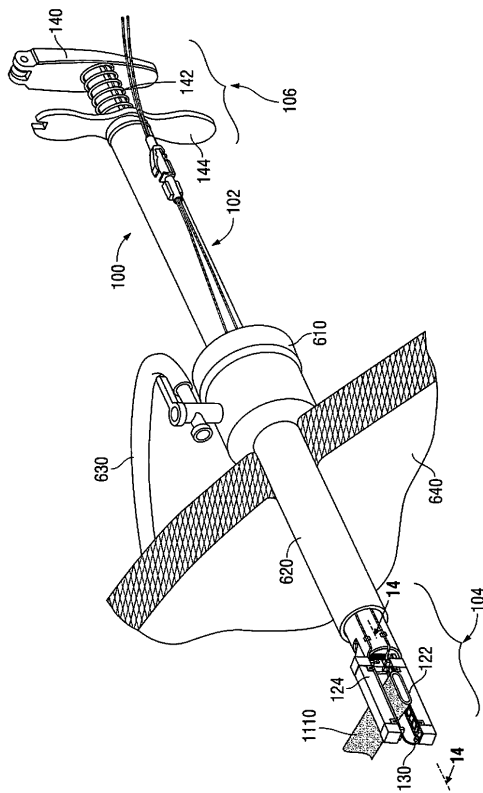


FIG. 12

【図 13】

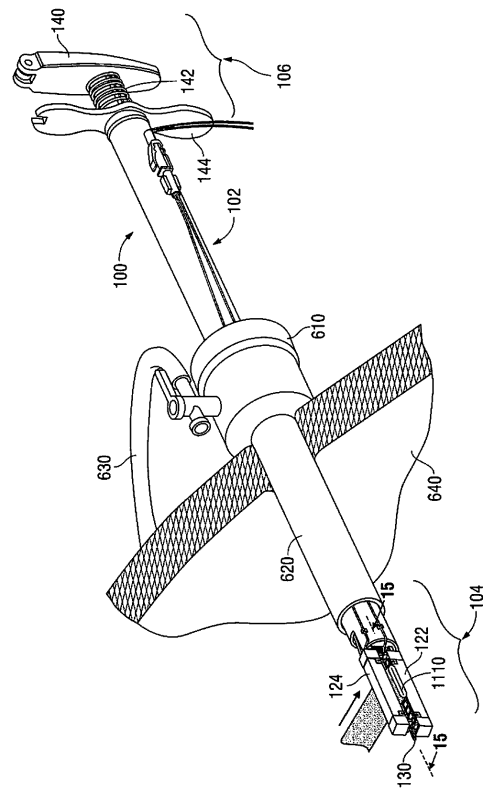


FIG. 13

【図 14】

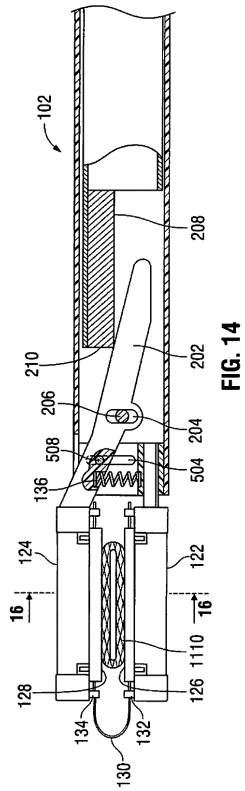


FIG. 14

【図 15】

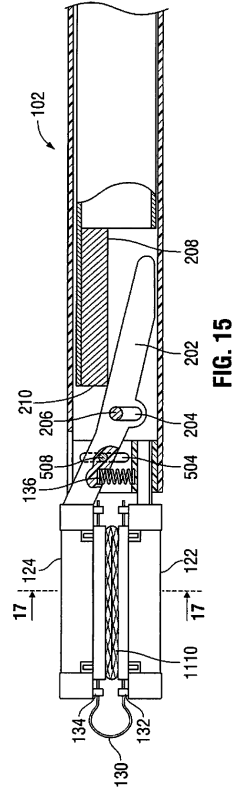


FIG. 15

【図 16】

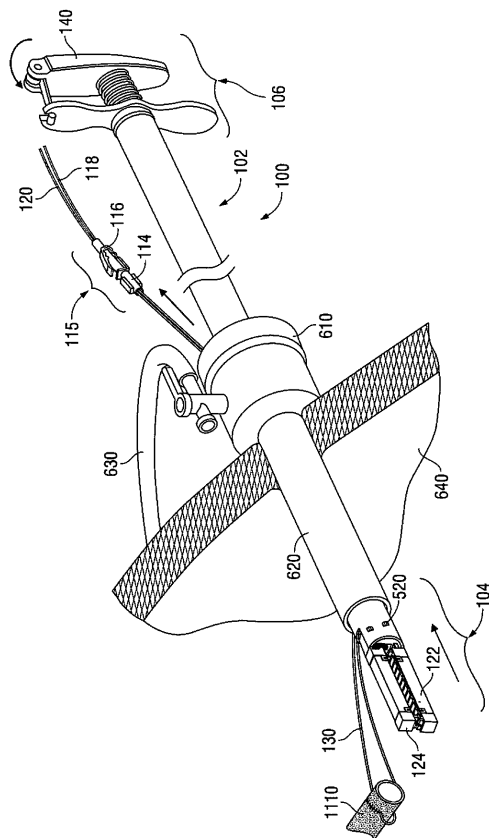


FIG. 16

【図 17】

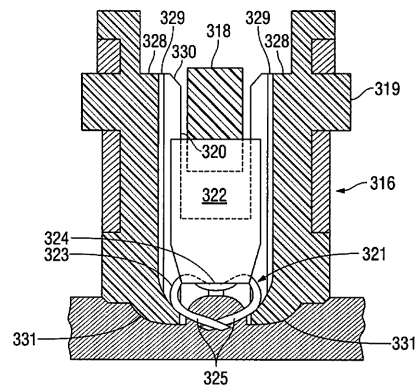


FIG. 17

フロントページの続き

(56)参考文献 米国特許第05540375(US,A)
米国特許第05490856(US,A)
特開平07-163576(JP,A)
特開平05-337120(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/068 - 17/072
A61B 17/115
A61B 17/04

专利名称(译)	内窥镜荷包缝合手术器械		
公开(公告)号	JP6346358B2	公开(公告)日	2018-06-20
申请号	JP2017145435	申请日	2017-07-27
[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		
当前申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
[标]发明人	トーマスアールヘスラー		
发明人	トーマス アール. ヘスラー		
IPC分类号	A61B17/072 A61B17/04		
CPC分类号	A61B17/0401 A61B17/00234 A61B17/0469 A61B17/0482 A61B17/068 A61B17/0684 A61B17/072 A61B17/07207 A61B17/115 A61B2017/07214 A61B2017/07278 A61B2017/1142		
FI分类号	A61B17/072 A61B17/04		
F-TERM分类号	4C160/BB01 4C160/CC23 4C160/DD01 4C160/DD09 4C160/DD12 4C160/DD22 4C160/GG23 4C160/MM32 4C160/NN01		
优先权	61/372610 2010-08-11 US 13/166039 2011-06-22 US		
其他公开文献	JP2017221687A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

需要解决的问题：提供一种外科缝合器。细长管状部件基本上平行于第一钳口定位，所述第一钳口具有纵向轴线以及位于管状部件的远端处的管状部件的远端处的第一钳口。一种用于将缝线（130）施加到包括阵列式第二钳口（124）的组织的内窥镜手术吻合器（100）。第二钳口可在纵向轴线上沿大致竖直方向朝向第一钳口移动，同时保持第一钳口和第二钳口之间基本上平行的关系。吻合组件104布置在第一钳口和第二钳口中的每一个中以将外科缝合钉施加到组织，并且缝合线与外科缝合钉结合，使得当外科缝合器被启动时，荷包缝合线并配置成形成纱线。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6346358号 (P6346358)
(45) 発行日 平成30年6月20日 (2018. 6. 20)	(24) 登録日 平成30年6月1日 (2018. 6. 1)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 17/072 (2006. 01) A 6 1 B 17/04 (2006. 01)	F I A 6 1 B 17/072 A 6 1 B 17/04	
請求項の数 19 (全 21 頁)		
(21) 出願番号 特願2017-145435 (P2017-145435) (22) 出願日 平成29年7月27日 (2017. 7. 27) (62) 分割の表示 特願2015-217221 (P2015-217221)の分割 原出願日 平成23年7月28日 (2011. 7. 28) (65) 公開番号 特開2017-221687 (P2017-221687A) (43) 公開日 平成29年12月21日 (2017. 12. 21) 審査請求日 平成29年7月27日 (2017. 7. 27) (31) 優先権主張番号 61/372, 610 (32) 優先日 平成22年8月11日 (2010. 8. 11) (33) 優先権主張国 米国 (US) (31) 優先権主張番号 13/166, 039 (32) 優先日 平成23年6月22日 (2011. 6. 22) (33) 優先権主張国 米国 (US)	(73) 特許権者 507362281 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 コネチカット 06473, ノース ハイブン, ミドルタウン アベニュー 60 (74) 代理人 100107489 弁理士 大塚 竹志 (72) 発明者 トーマス アール. ヘスラー アメリカ合衆国 コネチカット 06801, ベセル, サクソン ロード 25 審査官 榎木澤 昌司	最終頁に続く
(54) 【発明の名称】 内視鏡巾着縫合糸外科用デバイス		