

(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2012-35075

(P2012-35075A)

(43) 公開日 平成24年2月23日(2012.2.23)

(51) Int.Cl.

A61B 17/072 (2006.01)

F1

A61B 17/10 310

テーマコード(参考)

4C160

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 20 頁)

(21) 出願番号 特願2011-165851 (P2011-165851)  
(22) 出願日 平成23年7月28日(2011.7.28)  
(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)

(71) 出願人 507362281  
タイコ ヘルスケア グループ リミテッ  
ド パートナースhip  
アメリカ合衆国 コネチカット 0647  
3, ノース ハイブun, 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  
Fターム(参考) 4C160 CC01 CC09 CC23

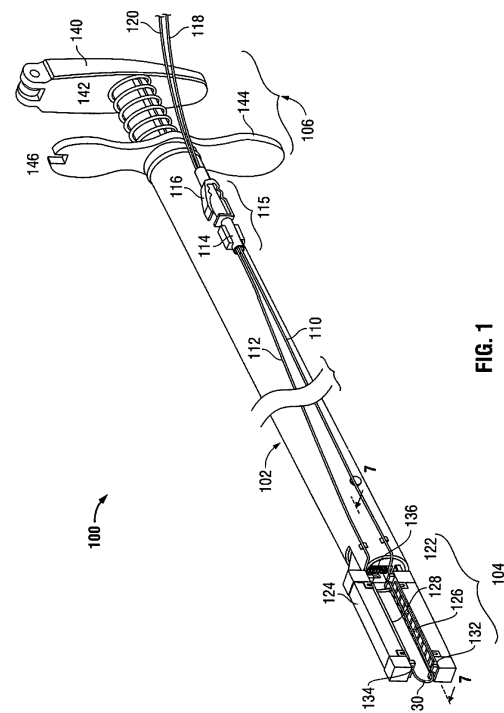
(54) 【発明の名称】 内視鏡巾着縫合系外科用デバイス

## (57) 【要約】

【課題】 外科用ステープラーを提供すること。

【解決手段】 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、縫合糸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、縫合糸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、組織に巾着縫合糸を形成するように構成されている。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

組織に縫合糸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、縫合糸が外科用ステープルと組み合わせて巾着縫合糸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。

**【請求項 2】**

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、請求項 1 に記載の外科用ステープラー。

**【請求項 3】**

前記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み、該第一ジョーは、固定される、請求項 1 または請求項 2 に記載の外科用ステープラー。

**【請求項 4】**

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位置づけられたカムアームと

をさらに含む、請求項 1、請求項 2 または請求項 3 に記載の外科用ステープラー。

**【請求項 5】**

縫合糸を前記外科用器具の外側の表面上に搭載する縫合糸維持部材をさらに含む、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の外科用ステープラー。

**【請求項 6】**

前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ク機構をさらに含む、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の外科用ステープラー。

**【請求項 7】**

縫合糸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、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の外科用ステープラー。

**【請求項 8】**

前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、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の外科用ステープラー。

**【請求項 9】**

前記ロック機構は、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プ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、請求項 6 に記載の外科用ステープラー。

**【請求項 10】**

前記管状部材に対して近位位置にある前記プランジャを付勢するスプリングをさらに含む、請求項 4 に記載の外科用ステープラー。

**【請求項 11】**

縫合糸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、

10

20

30

40

50

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、複数のステーブ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。

【請求項 1 2】

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、請求項 1 1 に記載の外科用ステープラー。

10

【請求項 1 3】

前記第一ジョーおよび前記第二ジョーは、前記ステーブルを形成し、前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、請求項 1 1 または請求項 1 2 に記載の外科用ステープラー。

【請求項 1 4】

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、請求項 1 1、請求項 1 2 または請求項 1 3 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】

20

（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）

30

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ブ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、ステーブルの円形アレイが用いられ、その後、ステーブ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、ステーブ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。

40

【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

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】

10

20

30

40

50

いくつかの実施形態において、外科用ステープラーは、ロッキング機構を含み、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。ロッキング機構は、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。

【0015】

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。

10

【0016】

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。

20

【0017】

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。

【0018】

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、

30

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

40

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

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る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

10

20

30

40

50

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 項目に記載の外科用ステープラー。

(項目 4 A) 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 5 A) 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ブ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 6 A) 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 7 A) 前記外科用ステープラーから、意図しない外科用ステーブ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 8 A) 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 9 A) 前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 1 項目に記載の外科用ステープラー。

(項目 10 A) 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ブランジャと、

該ブ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 11 A) 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 12 A) 前記ロッキング機構は、前記外側の管に対して前記ブ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 13 A) 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ブ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 14 A) 前記管状部材に対して近位位置にある前記ブ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 15 A) 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 16 A) 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、複数のステーブ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 17 A) 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 18 A) 前記第一ジョーおよび前記第二ジョーは、前記ステーブルを形成し、前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 1 項目に記載の外科用ステープラー。

(項目 19 A) 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、

10

20

30

40

50

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 2 0 A ) 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。

【 0 0 1 9 】

( 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

【 0 0 2 0 】

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 】

【 0 0 2 1 】

【 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。

20

【 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。

【 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。

30

【 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。

【 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 1 0 】 図 1 0 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 1 1 】 図 1 1 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。

40

【 図 1 2 】 図 1 2 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。

【 図 1 3 】 図 1 3 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 1 4 】 図 1 4 は、図 1 2 の線分 1 4 - 1 4 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 1 5 】 図 1 5 は、図 1 3 の線分 1 5 - 1 5 に沿って取られた、外科用ステープルの断面図である。

【 図 1 6 】 図 1 6 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。

50



【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。

【0024】

本開示の例示的实施形態が、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】

本開示の例示的实施形態は、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。

【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：

「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。

【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。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 9 】

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ブルアセンブリ 1 0 4 および近位端部に位置づけられたブ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。

10

## 【 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。

20

## 【 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。

30

## 【 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。

40

## 【 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

50

第二縫合系セクション 112 の近位端部 120 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。

#### 【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。

#### 【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。

#### 【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、

10

20

30

40

50

下記で述べられるように、ステーブルの発射を及ぼす。

【0042】

図3は、ブランジャアセンブリ106のハンドル140およびグリップ144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302は、グリップ144の凹所146でしっかりとロックされる。キャッチロック302は、ハンドル140にキャッチピン306を介して取り付けられる。キャッチロック302は、解放可能に、グリップ144の凹所146へ摩擦的にロックするキャッチ制御装置304を介して、グリップ144へ固定される。動作時、キャッチ制御装置304が、グリップ144の凹所146から解放されたとき（つまり、凹所146から旋回して抜けたとき）、ハンドル140は、ユーザーにより操作され得、ブランジャアセンブリ106を作動して、カムブロック210を駆動して（図2参照）、第二ジョー124を実質的に平行な動きで第一ジョー122へ動かすために、カムアーム202を起動させる。キャッチ制御装置304が、凹所146内に位置づけられたとき、遠位スプリング142は、圧縮された位置にある。そのため、遠位スプリング142は、キャッチ制御装置304が解放されたとき、ハンドル140およびグリップ144を離すように駆り立て、それによって、第二ジョー124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122および第二ジョー124を開く。キャッチロック302は、例えば、外科用ポート610および外科用ポート管620（図6参照）を介した挿入のため、第一ジョー122および第二ジョー124を閉じた位置で支えることを可能にする。

【0043】

分解組み立て透視図は、外科用器具100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140は、ドライブシャフト402（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402の遠位端部は、カム表面208（図2参照）を有するカムブロック210を含む。加えて、キャッチ制御装置304を有するキャッチロック302は、ハンドル140の上部に、キャッチピン306（図3参照）を介して接続される。ドライブシャフト402は、管状部材102内に、スライド可能に位置づけられる。ドライブシャフト402は、ハンドル140とグリップ144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142を通して移動する。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。

【0044】

カムアーム202（図2参照）は、第二ジョー124を第一ジョー122にジョーマウント502を介して相互に接続する。ジョーマウント502（図5）は、第一ジョー122、第二ジョー124および管状部材102の間に接続関係を作る。第一ジョー122は、ジョーマウント502にジョー受け止めスロット512を介して接続される。第二ジョー124は、ジョーマウント502にカムアーム202（図5）のホール510を通して延在するピン508を介して接続される。付勢部材136は、ジョーマウント502のスプリングスロット506に挿入される。つまり、ジョーマウントピン508は、ジョーマウント502の垂直スロット504を通して挿入され、次いで、しっかりと、さらに可動に第二ジョー124のカムアーム202をジョーマウント502に添付するために、ピンホール510を通される。これは、第一ジョー122および第二ジョー124を接続する。管状部材102は、管状部材102のカムピンホール522およびカムアーム202の起動スロット204を通して挿入されたカムピン206を介して、カムアーム202に接続する。

【0045】

例示的实施形態において、1つ以上の管縫合系ガイド520（図5）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の追加のサポートを提供するために、管状部材102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520は、管状部材102の全体の長さに渡って位置づけられ得る。

## 【 0 0 4 6 】

図 6 の図は、患者の体内へ挿入される前の外科用器具 1 0 0 を描写する。外科用器具 1 0 0 のステープリングアセンブリ 1 0 4 は、外科用ポート管 6 2 0 を有する外科用ポート 6 1 0 を通して挿入される。外科用ポート 6 1 0 は、患者の組織 6 4 0 に隣接して位置づけられ、患者の組織 6 4 0 を通って延在し、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 6 3 0 は、外科用ポート 6 1 0 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。

## 【 0 0 4 7 】

外科用ステープラ 1 0 0 の動作は、図 6 および図 9 ~ 1 3 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 3 0 2 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プ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、ステープルがジョーから出され、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。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、形成されたステープ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、ステープルを形成する。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、ステープルを発射する。

## 【 0 0 4 8 】

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。

## 【 0 0 4 9 】

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 1 0 4 を、患者の体内で露出させるために、外科用器具 1 0 0 の一部は、外科用ポート 6 1 0 および外科用ポート管 6 2 0 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 1 0 6 は、グリップ 1 4 4（図 3 も参照）の凹所 1 4 6 におけるキャッチロック 3 0 2 のキャッチ制御装置 3 0 4 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。

## 【 0 0 5 0 】

次に、図 1 0 に示されるように、第二の位置において、キャッチロック 3 0 2 のキャッチ制御装置 3 0 4 は、プランジャアセンブリ 1 0 6 を遠位スプリング 1 4 2（図 3 も参照）を介して作動させるために、グリップ 1 4 4 の凹所 1 4 6 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 3 0 4 が解放されたとき、プランジャアセンブリ 1 0 6 のハンドル 1 4 0 は、スプリング 1 4 2 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 1 2 4 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 1 2 2 から離れて動くように、カムブロック 2 1 0 をカムアーム 2 0 2（図 2 参照）から引く。そのため、例えば、腸組織 1 1 1 0（下記で説明される図 1 1 ~ 1 3 参照）のような組織をつかむため、開口部が第一ジョー 1 2 2 と第二ジョー 1 2 4 との間に作られる。

## 【 0 0 5 1 】

第一ジョー 1 2 2 および第二ジョー 1 2 4 は、動かされ、図 1 1 に示される、例えば、腸組織 1 1 1 0 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 1 1 1 0 を発見すると、外科医は、第一ジョー 1 2 2 および第二ジョー 1 2 4 を操り得、ターゲット組織 1 1 1 0 をつかむ。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 5 2 】

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。

## 【 0 0 5 3 】

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、ステーブルを組織１１１０を通して発射するために、組織１１１０に堅固に接触し、かつ／または巾着縫合系を形成するために組織１１１０を縫合系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、縫合系１３０の遠位端部は、いく分緊張しており、図１５において、縫合系１３０の遠位端部は緩んでいる。

## 【 0 0 5 4 】

ステーブルは、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。ステーブルカートリッジ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、ステイフナープレートを有して外側に提供され、ステーブル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。

## 【 0 0 5 5 】

ステーブル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、ステーブル３２１のくねるベース３２３を補う表面と共に提供され、ステーブル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、ステーブル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の外へのステーブル３２１の均一な動作を確実にする。

## 【 0 0 5 6 】

ステーブル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

10

20

30

40

50

でスロット 3 2 9 を受け止めるステーブルの 1 つの端部に配列される。さらに、リップ 3 3 1 は離間され、開口部 3 2 0 より小さな幅であり、ステーブル 3 2 1 より小さな幅のアウトレットを定義する。

【 0 0 5 7 】

そのため、ジョーが圧力を組織に適用するにつれ、リップ 3 3 1 は後方へ押される一方で、フォーマー 3 2 2 は固定され続け、リップ 3 3 1 によりレッグ 3 2 5 に対して側面の力を適用し、レッグ 3 2 5 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。

【 0 0 5 8 】

ステーブルが形成されるにつれ、フォーマー 3 2 2 への付勢力は、変形されたステーブル 3 2 1 を開口部 3 2 0 のマウスのアウトレットを通して、リップ 3 3 1 へ押すのに十分となる一方で、リップ 3 3 1 を十分に変形して通過を可能にする。リップ 3 3 1 の変形の量は、変形されたステーブル 3 2 1 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。

【 0 0 5 9 】

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。

【 0 0 6 0 】

概して、図 6 および図 9 ~ 1 3 に関して、ブランジャアセンブリ 1 0 6 は、カムアーム 2 0 2 と動作可能に協働し、ここで、カムアーム 2 0 2 は、カムスロット 2 0 4 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 2 0 4 は動き、付勢部材 1 3 6 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 5 0 2 の垂直スロット 5 0 4 は、カムアーム 2 0 2 の動きに対して動かされ得る。垂直スロット 5 0 4 は、固定ジョーマウントピン 5 0 8 により定義される領域内を動くように構成されている。

【 0 0 6 1 】

図 1 6 において、ステープリングアセンブリ 1 0 4 は、ターゲット組織 1 1 1 0 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。ステーブルは、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 , 8 2 1 , 9 3 9 号で説明される状態で適用され得る。縫合系 1 3 0 の遠位端部は、ターゲット組織 1 1 1 0 から吊るされる。縫合系 1 3 0 は、クランプ 1 1 6 により外科用ステープラー 1 0 0 から解放され得る。クランプ 1 1 6 は、外科医が縫合系 1 3 0 を切ることを可能にするために、ホルダー 1 1 4 から解放され得る。

【 0 0 6 2 】

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。

【 0 0 6 3 】

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 1 4 0 のクランプを防ぐために、ハンドル 1 4 0 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。

【 0 0 6 4 】

代替の実施形態において、管状部材 1 0 2 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 1 0 2 およびブランジャアセンブリ 1 0 6 は分離可能であり得る。分離可能な場合、シャフト 1 0 2 の近

10

20

30

40

50

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ポーネ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、リモーステータスインジケータ（示されていない）を含み得る。リモーステータスインジケータは、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、ステーブルの駆動に先立ち、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】

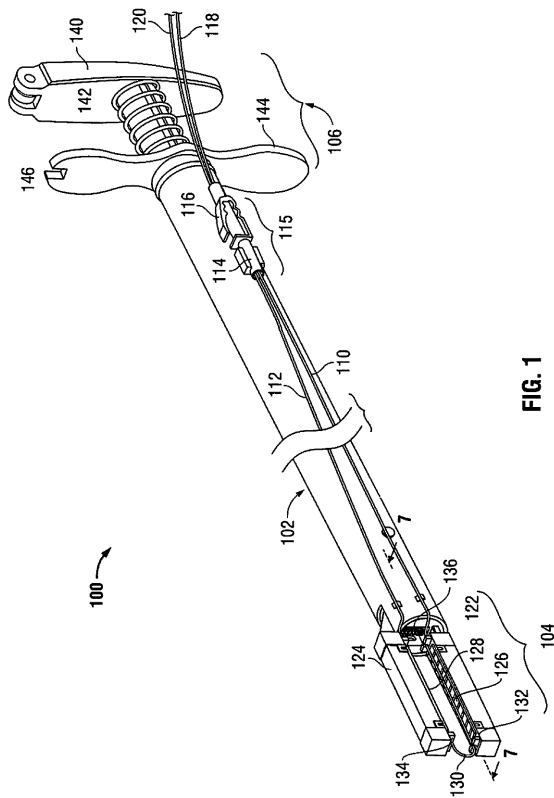


FIG. 1

【図 2】

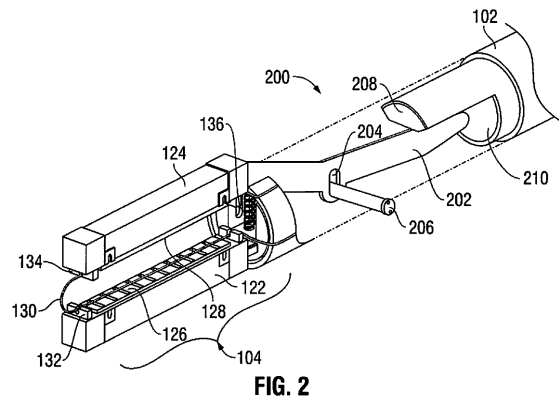


FIG. 2

【図 3】

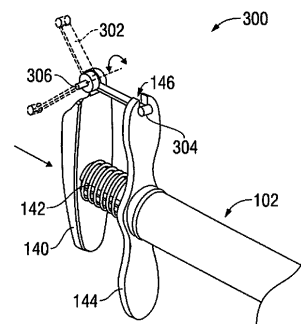


FIG. 3

【図 4】

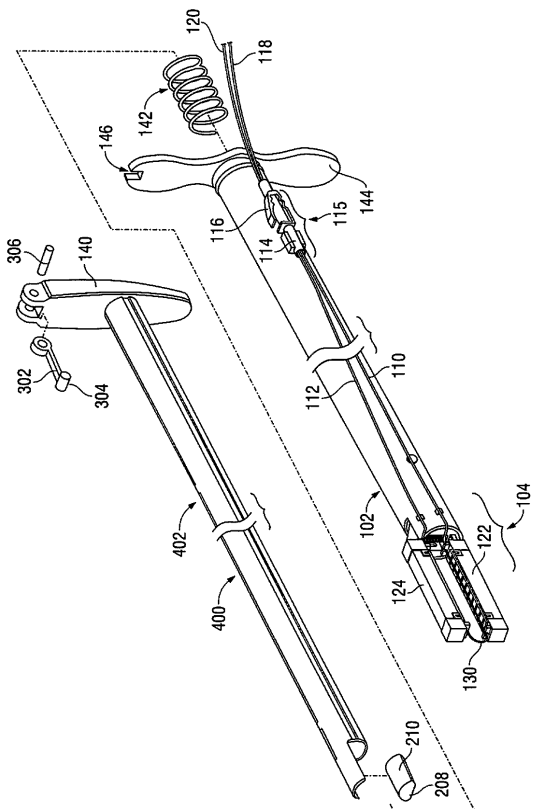


FIG. 4

【図 5】

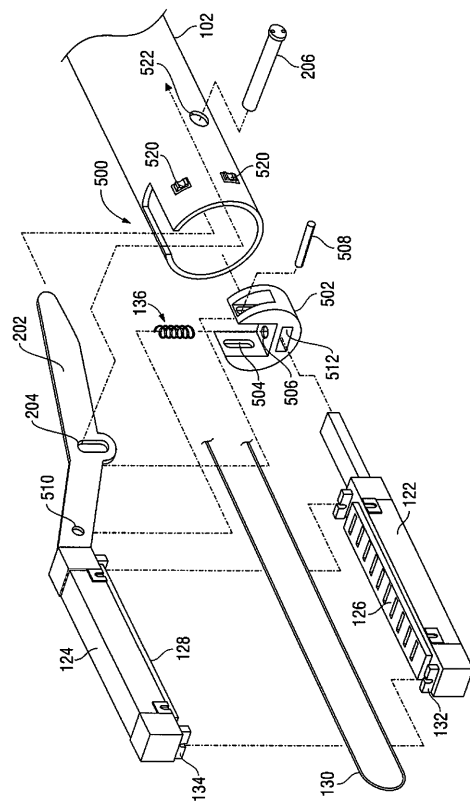


FIG. 5

【 図 6 】

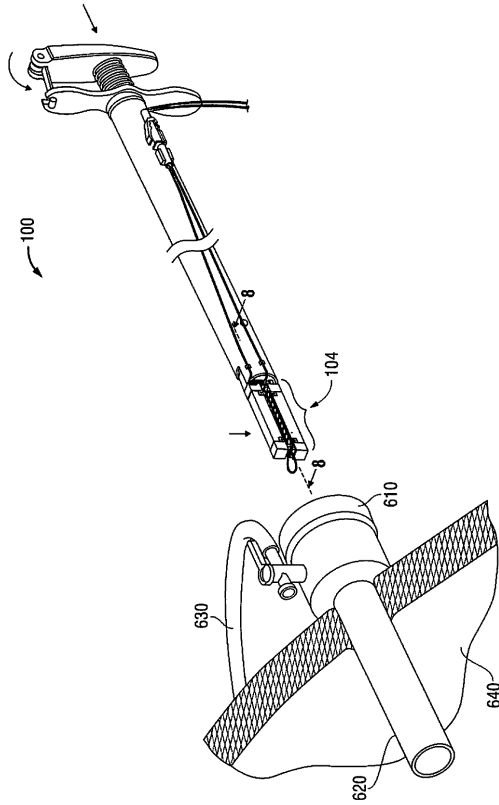


FIG. 6

【 図 7 】

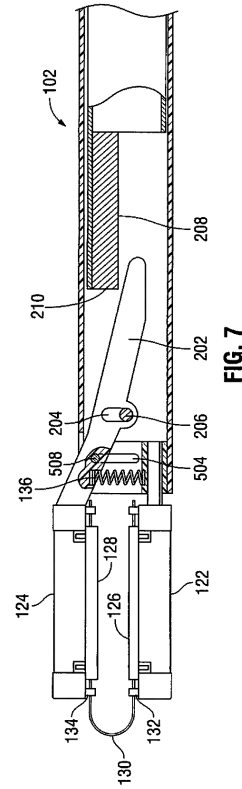


FIG. 7

【 図 8 】

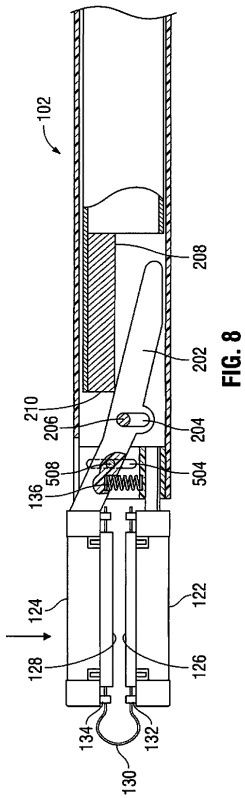


FIG. 8

【 図 9 】

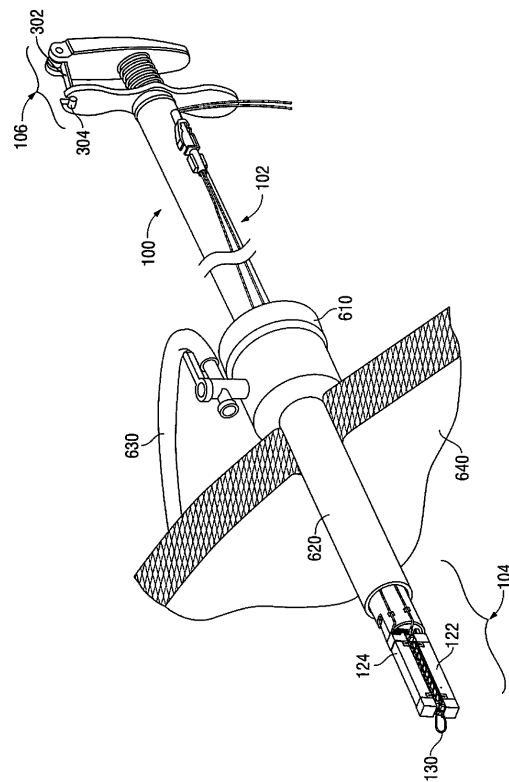


FIG. 9

【図 10】

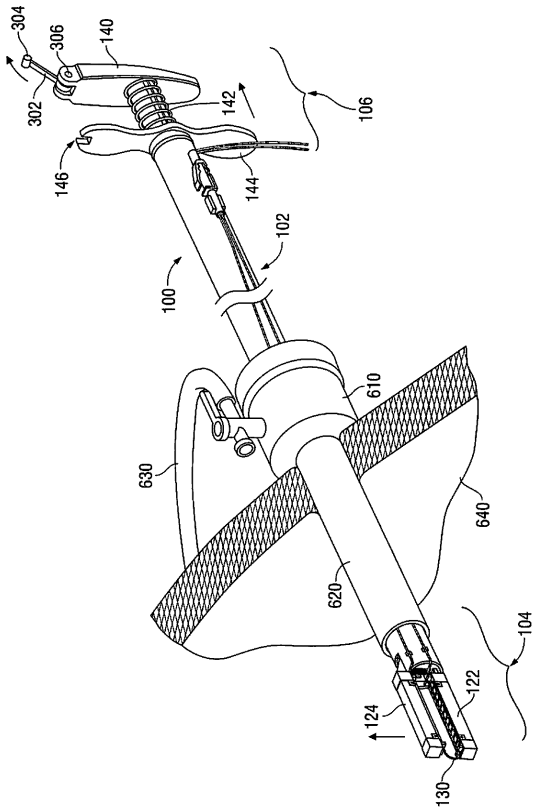


FIG. 10

【図 11】

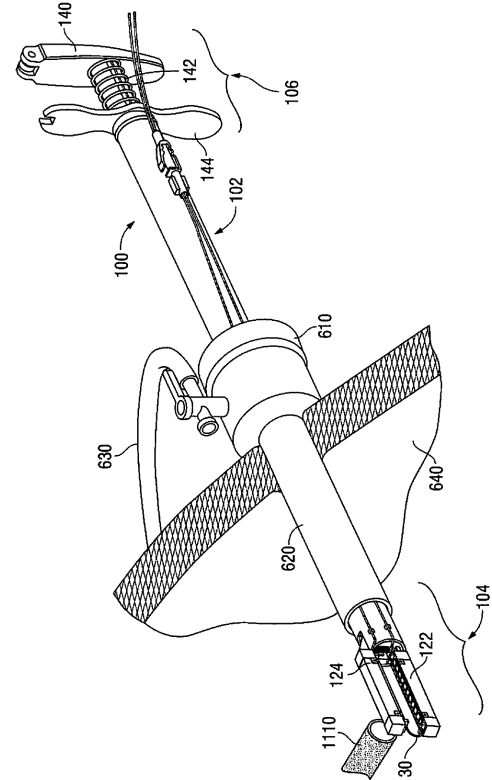


FIG. 11

【図 12】

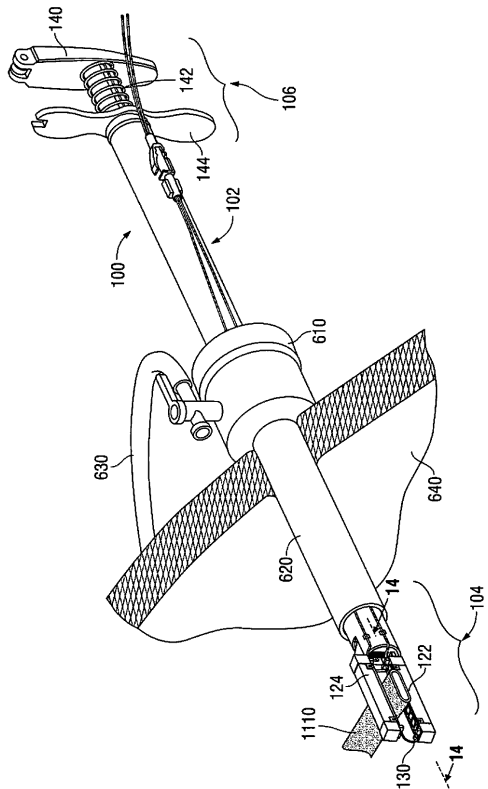


FIG. 12

【図 13】

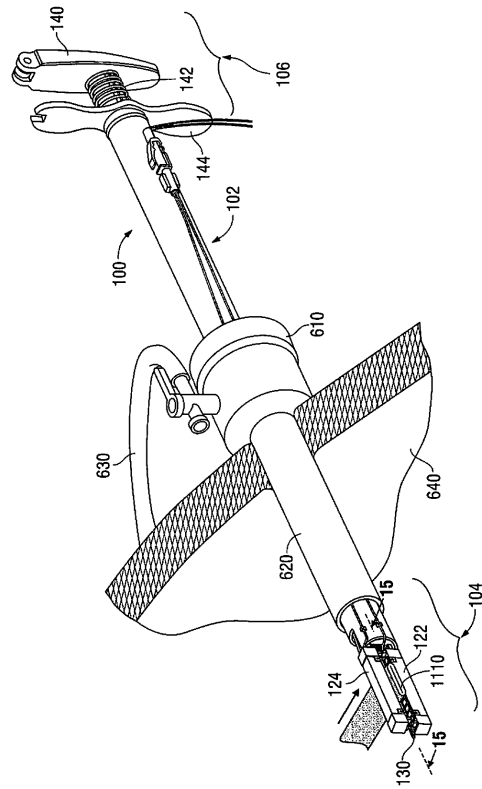
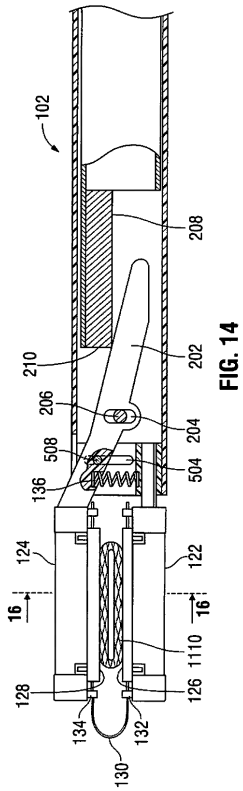
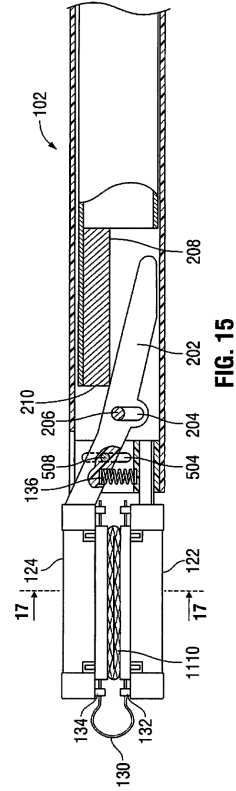


FIG. 13

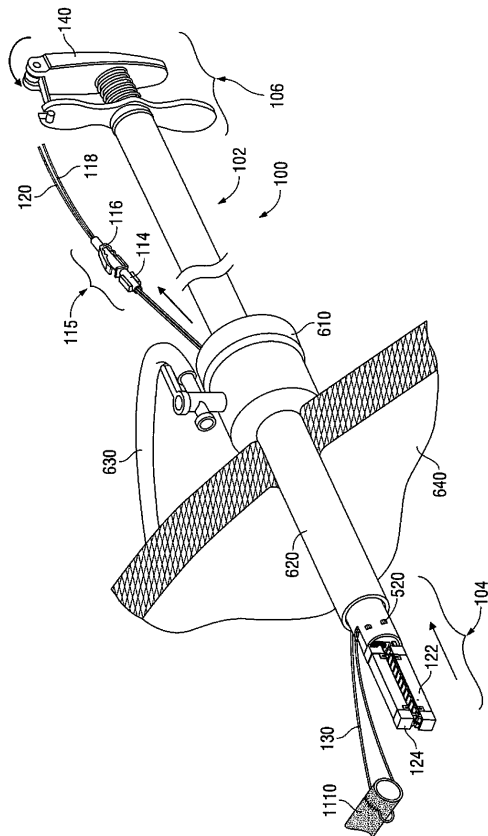
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【 図 1 6 】



【 図 1 7 】

