

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-126503

(P2018-126503A)

(43) 公開日 平成30年8月16日(2018.8.16)

(51) Int.Cl.
A61B 17/04 (2006.01)

F I
A61B 17/04

テーマコード(参考)
4C160

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2018-11116 (P2018-11116)
 (22) 出願日 平成30年1月26日(2018.1.26)
 (31) 優先権主張番号 62/455,119
 (32) 優先日 平成29年2月6日(2017.2.6)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 15/866,811
 (32) 優先日 平成30年1月10日(2018.1.10)
 (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 ヤロスロウ ティー, マルコウスキー
 アメリカ合衆国 コネチカット 0661
 1, トランブル, マディソン アベニ
 ュー 4397
 Fターム(参考) 4C160 BB01 BB23

(54) 【発明の名称】 内視鏡下縫合装置

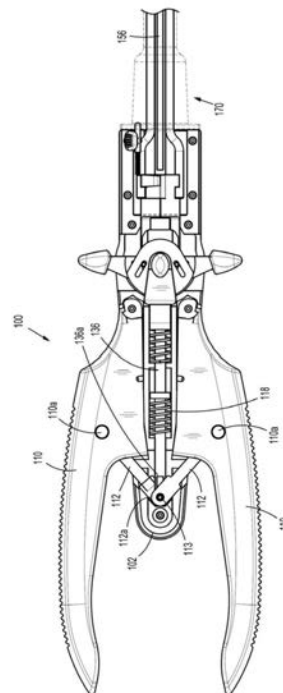
(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 内視鏡下縫合装置の提供。

【解決手段】 主ロッド136、第1及び第2のブレード制御部材を有するハンドルアセンブリ110と、第1及び第2のブレード駆動部材、軸方向ロッド156、及びエンドエフェクタを有する細長いシャフトアセンブリ170とを含む。第1及び第2のブレード駆動部材は、第1及び第2のブレード制御部材がそれぞれの第1及び第2のブレード駆動部材と移動可能であるように、第1及び第2のブレード制御部材のそれぞれの第1及び第2の溝に受容され、かつ第1及び第2のブレード制御部材の回りで回転して第1及び第2のブレード制御部材の円周方向溝と固定される。軸方向ロッド156は、それに付随する移動のために、主ロッド136に着脱可能に連結される。エンドエフェクタは、軸方向ロッド156に動作的に連結されたジョーと、それぞれの第1及び第2のブレード駆動部材に動作的に連結されたニードル受容ブレードと、を含む。

【選択図】 図3

【図3】



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡下縫合装置であって、
ハンドルアセンブリであって、
軸方向に変位するように構成された主ロッド、及び、
互いに移動可能な第 1 及び第 2 のブレード制御部材であって、第 1 及び第 2 の長手方向溝と円周方向溝を画定する、第 1 及び第 2 のブレード制御部材を含む、ハンドルアセンブリと、
前記ハンドルアセンブリに着脱可能に連結された細長いシャフトアセンブリであって、

10

前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材がそれぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材と移動可能であるように、前記それぞれの第 1 及び第 2 のブレード制御部材の前記第 1 及び第 2 の長手方向溝に受容され、かつ前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の回りで回転して前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の前記円周方向溝と固定される、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材、

前記軸方向ロッドに付随する移動のために前記主ロッドに着脱可能に連結された、軸方向ロッド、及び

エンドエフェクタであって、

前記軸方向ロッドに動作的に連結された第 1 及び第 2 のジョーであって、それによって、前記主ロッドの軸方向の変位が前記第 1 及び第 2 のジョーを開放位置と閉鎖位置との間で枢動させる、第 1 及び第 2 のジョー、及び

20

前記それぞれの第 1 及び第 2 のジョーに摺動可能に配置された、第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードであって、前記第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードは、前記それぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材に動作的に連結され、それによって、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の往復の軸方向変位が前記第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードの往復の軸方向変位を生じさせる、第 1 及び第 2 のニードル受容ブレード、を含む、エンドエフェクタ、

を含む、細長いシャフトアセンブリと、

を備える、内視鏡下縫合装置。

【請求項 2】

前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、中立位置にあるときに、円筒状の輪郭を画定する、請求項 1 に記載の内視鏡下縫合装置。

30

【請求項 3】

前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、それを通して前記主ロッドを受容するように構成された孔部を画定している、請求項 1 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 4】

前記主ロッドは、前記軸方向ロッドの近位端と係合するように構成されたキャビティを画定する遠位端を含んでいる、請求項 1 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 5】

前記主ロッドの前記キャビティは、前記軸方向ロッドの前記近位端と選択的した配向で係合するように非円形の断面を有している、請求項 4 に記載の内視鏡下縫合装置。

40

【請求項 6】

前記第 1 及び第 2 のブレード駆動部材の各々の近位部分は、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の前記円周方向溝によって画定された近位フランジを回転可能に受容するように構成された切欠きを含んでいる、請求項 1 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 7】

前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の前記第 1 及び第 2 の長手方向溝は、互いに直径方向に対向している、請求項 1 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 8】

前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の前記円周方向溝は、前記第 1 及び第 2 のブレード

50

ド制御部材の回りの前記第 1 及び第 2 のブレード駆動部材の回転を制限するように、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の円周の周りに部分的に画定されている、請求項 1 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 9】

前記第 1 及び第 2 のブレード駆動部材は、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の前記それぞれの第 1 及び第 2 の長手方向溝から約 90 度回転可能である、請求項 8 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 10】

内視鏡下縫合装置であって、

ハンドルアセンブリであって、

主ロッド、及び

互いに対して移動可能な第 1 及び第 2 のブレード制御部材、を含む、ハンドルアセンブリと、

前記ハンドルアセンブリに着脱可能に連結された細長いシャフトアセンブリであって、

前記それぞれの第 1 及び第 2 のブレード制御部材と動作的に係合可能な第 1 及び第 2 のブレード駆動部材であって、前記細長いシャフトアセンブリは、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材が前記第 1 及び第 2 のブレード駆動部材から独立して移動可能な中立位置と、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材が前記それぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材と単一構造として移動可能な係合位置との間で遷移可能である、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材、

前記軸方向ロッドに付随する移動のために前記主ロッドに着脱可能に連結された、軸方向ロッド、及び

エンドエフェクタであって、

前記軸方向ロッドに動作的に連結された第 1 及び第 2 のジョーであって、それによって、前記主ロッドの軸方向変位が前記第 1 及び第 2 のジョーを開放位置と閉鎖位置との間で枢動させる、第 1 及び第 2 のジョー、及び

前記それぞれの第 1 及び第 2 のジョーに摺動可能に配置された第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードであって、前記第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードは、前記それぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材に動作的に連結され、それによって、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の往復の軸方向変位が前記第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードの往復の軸方向変位を生じさせる、第 1 及び第 2 のニードル受容ブレード、を含む、エンドエフェクタ、

を含む、細長いシャフトアセンブリと、

を備える、内視鏡下縫合装置。

【請求項 11】

前記細長いシャフトアセンブリは、前記細長いシャフトアセンブリを前記中立位置と前記係合位置との間で遷移させるように、前記ハンドルアセンブリに対して回転可能である、請求項 10 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 12】

前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、中立状態において、円筒状の輪郭を画定している、請求項 10 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 13】

前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、それを通して前記主ロッドを受容するように構成された孔部を画定している、請求項 12 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 14】

前記ハンドルアセンブリの前記主ロッドの少なくとも一部が、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の間に間置されている、請求項 12 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 15】

前記主ロッドの遠位端部分は、前記軸方向ロッドの近位端と選択的配向で係合するよう

10

20

30

40

50

に構成されている、請求項 14 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 16】

前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、前記中立位置において、それぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材を受容するように構成された溝を画定している、請求項 12 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 17】

前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の前記溝は、互いに直径方向に対向している、請求項 16 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 18】

前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、前記第 1 及び第 2 のブレード駆動部材の近位部分を回転可能に受容するように構成された円周方向溝を更に画定している、請求項 12 に記載の内視鏡下縫合装置。

10

【請求項 19】

前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の前記円周方向溝は、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の回りの前記第 1 及び第 2 のブレード駆動部材の回転を制限するように、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の円周の周りに部分的に画定されている、請求項 18 に記載の内視鏡下縫合装置。

【請求項 20】

前記ハンドルアセンブリは、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材が最も遠位位置にある再装填モードと、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材が近位位置にある縫い合わせモードとの間で、前記第 1 及び第 2 のブレード制御部材を遷移させるように構成されたボタンを更に含んでいる、請求項 10 に記載の内視鏡下縫合装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

この出願は、2017年2月6日に提出された米国仮特許出願第62/455,119号の利益及び優先権を主張し、その開示の全体は参照によって本明細書に援用される。

30

背景

【0002】

本開示は、縫い合わせまたは縫合のための装置に関し、より詳しくは、アクセス管もしくはその他同種のもを介した内視鏡下での縫い合わせ及び/または縫合のための装置に関する。

【背景技術】

【0003】

外科的手技の侵襲性を低減させる近年の進歩のうちの1つは内視鏡手術である。一般に、内視鏡手術は体壁を貫通する切開を伴う。典型的に、それを介して内視鏡手術が行われる切開を生成するためにトロカールが用いられる。トロカール管あるいはカニューレ装置が腹壁の内部に延設されて所定の位置に残置され、内視鏡下手術のためのツールにアクセスをもたらす。カメラあるいは内視鏡は、一般的に臍切開部に位置決めされる比較的大きい直径のトロカール管を介して挿入され、体腔の目視検査及び拡大を可能にする。次いで、外科医は、追加のカニューレに適合するように設計された、例えば、鉗子、カッタ、アプリケーションその他同種のものといった特殊な器具の助けを借りて手術部位における診断ならびに治療手技を実行することができる。

40

【0004】

内視鏡下手術に関連するものを含めて、多くの外科的な手技においては、多くの場合に、身体の内臓または組織を縫い合わせる必要がある。内視鏡下手術の間の縫い合わせは、それを介して身体の内臓あるいは組織の縫い合わせを達成しなければならない開口が小さ

50

いことにより、難しいものとなり得る。したがって、内視鏡下での縫い合わせまたは縫合のための単純で効果的な装置が必要である。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

本開示は、性能要件を満たすこと、及び内視鏡下での縫い合わせまたは縫合に関連する使いやすさの課題を克服することへの実際的なアプローチを示す縫い合わせ及び縫合のための装置を記載する。本開示の一実施形態によると、ハンドルアセンブリと細長いシャフトアセンブリを含む内視鏡下縫合装置が提供される。

【0006】

ハンドルアセンブリは、軸方向に変位するように構成された主ロッドと、互いに移動可能な第1及び第2のブレード制御部材とを含む。第1及び第2のブレード制御部材は、第1及び第2の長手方向溝と円周方向溝とを画定する。

【0007】

細長いシャフトアセンブリは、ハンドルアセンブリに着脱可能に連結される。細長いシャフトアセンブリは、第1及び第2のブレード駆動部材、軸方向ロッド、及びエンドエフェクタを含む。第1及び第2のブレード駆動部材は、第1及び第2のブレード制御部材がそれぞれの第1及び第2のブレード駆動部材と移動可能であるように、第1及び第2のブレード制御部材のそれぞれの第1及び第2の長手方向溝に受容され、かつ第1及び第2のブレード制御部材の回りで回転して第1及び第2のブレード制御部材の円周方向溝により固定される。軸方向ロッドは、それに付随する移動のために主ロッドに着脱可能に連結される。

【0008】

エンドエフェクタは、第1及び第2のジョーと、第1及び第2のニードル受容ブレードとを含む。第1及び第2のジョーは軸方向ロッドに動作的に連結され、それによって、主ロッドの軸方向の変位が第1及び第2のジョーを開放位置と閉鎖位置との間で枢動させる。第1及び第2のニードル受容ブレードは、それぞれの第1及び第2のジョーに摺動可能に配置されている。第1及び第2のニードル受容ブレードは、それぞれの第1及び第2のブレード駆動部材に動作的に連結され、それによって、第1及び第2のブレード制御部材の往復の軸方向の変位が第1及び第2のニードル受容ブレードの往復の軸方向の変位を生じさせる。

【0009】

一実施形態において、第1及び第2のブレード制御部材は、中立位置にあるときに、円筒状の輪郭を画定する。第1及び第2のブレード制御部材は、それを通して主ロッドを受容するように構成された孔部を画定することができる。

【0010】

他の実施形態において、主ロッドは、軸方向ロッドの近位端と係合するように構成されたキャビティを画定する遠位端を含むことができる。主ロッドのキャビティは、軸方向ロッドの近位端と選択した配向で係合する非円形の断面を有することができる。

【0011】

更に他の実施形態において、第1及び第2のブレード駆動部材の各々の近位部分は、第1及び第2のブレード制御部材の円周方向溝によって、画定された近位フランジを回転可能に受容するように構成された切欠きを含むことができる。

【0012】

更に別の実施形態において、第1及び第2のブレード制御部材の第1及び第2の長手方向溝は互いに直径方向に対向することができる。

【0013】

更に他の実施形態において、第1及び第2のブレード制御部材の円周方向溝は、第1及び第2のブレード制御部材の回りの第1及び第2のブレード駆動部材の回転を制限するために、第1及び第2のブレード制御部材の外周の周りに部分的に画定されることが可能で

10

20

30

40

50

ある。第 1 及び第 2 のブレード駆動部材は、第 1 及び第 2 のブレード制御部材のそれぞれの第 1 及び第 2 の長手方向溝から約 90 度回転可能とすることができる。

【0014】

本開示の他の実施形態によると、ハンドルアセンブリと細長いシャフトアセンブリを含む内視鏡下縫合装置が提供される。ハンドルアセンブリは、主ロッド、及び互いに移動可能な第 1 及び第 2 のブレード制御部材を有している。細長いシャフトアセンブリはハンドルアセンブリに着脱可能に連結される。細長いシャフトアセンブリは、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材、軸方向ロッド、及びエンドエフェクタを含む。第 1 及び第 2 のブレード駆動部材は、それぞれの第 1 及び第 2 のブレード制御部材と動作的に係合可能である。細長いシャフトアセンブリは、第 1 及び第 2 のブレード制御部材が第 1 及び第 2 のブレード駆動部材から独立して移動可能な中立位置と、第 1 及び第 2 のブレード制御部材がそれぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材と移動可能な係合位置との間で遷移可能である。軸方向ロッドは、それに付随する移動のために主ロッドに着脱可能に連結される。エンドエフェクタは、第 1 及び第 2 のジョー、ならびに第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードを含む。第 1 及び第 2 のジョーは軸方向ロッドと動作的に連結されており、それによって、主ロッドの軸方向の変位が第 1 及び第 2 のジョーを開放位置と閉鎖位置との間で駆動させる。第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードは、それぞれの第 1 及び第 2 のジョーに摺動可能に配置される。第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードは、それぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材に動作的に連結され、それによって、第 1 及び第 2 のブレード制御部材の往復の軸方向の変位が第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードの往復の軸方向の変位を生じさせる。

10

20

【0015】

一実施形態において、細長いシャフトアセンブリは、細長いシャフトアセンブリを中立位置と係合位置との間で遷移させるために、ハンドルアセンブリに対して回転可能とすることができる。

【0016】

他の実施形態において、第 1 及び第 2 のブレード制御部材は中立状態において、円筒状の輪郭を画定することができる。第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、それを通して主ロッドを受容するように構成された孔部を画定することができる。加えて、ハンドルアセンブリの主ロッドの少なくとも一部を、第 1 及び第 2 のブレード制御部材の間に間置することができる。

30

【0017】

更に他の実施形態において、主ロッドの遠位端部分は、軸方向ロッドの近位端と選択的な配向で係合するように構成することができる。

【0018】

なお更に他の実施形態において、第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、中立位置において、それぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材を受容するように構成された溝を画定することができる。第 1 及び第 2 のブレード制御部材の溝は互いに直径方向に対向することができる。加えて、第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材の近位部分を回転可能に受容するように構成された円周方向溝を更に画定することができる。一実施形態において、第 1 及び第 2 のブレード制御部材の円周方向溝は、第 1 及び第 2 のブレード制御部材の回りの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材の回転を制限するために第 1 及び第 2 のブレード制御部材の外周の周りに部分的に画定することができる。

40

【0019】

更に他の実施形態において、ハンドルアセンブリは、第 1 及び第 2 のブレード制御部材が最も遠位位置にある再装填モードと第 1 及び第 2 のブレード制御部材が近位位置にある縫い合わせモードとの間で第 1 及び第 2 のブレード制御部材を遷移させるように構成されたボタンを更に含むことができる。

例えば、本願発明は以下の項目を提供する。

(項目 1)

50

内視鏡下縫合装置であって、

ハンドルアセンブリであって、

軸方向に変位するように構成された主ロッド、及び、

互いに移動可能な第 1 及び第 2 のブレード制御部材であって、第 1 及び第 2 の長手方向溝と円周方向溝を画定する、第 1 及び第 2 のブレード制御部材を含む、ハンドルアセンブリと、

上記ハンドルアセンブリに着脱可能に連結された細長いシャフトアセンブリであって、

上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材がそれぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材と移動可能であるように、上記それぞれの第 1 及び第 2 のブレード制御部材の上記第 1 及び第 2 の長手方向溝に受容され、かつ上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の回りで回転して上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の上記円周方向溝と固定される、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材、

上記軸方向ロッドに付随する移動のために上記主ロッドに着脱可能に連結された、軸方向ロッド、及び

エンドエフェクタであって、

上記軸方向ロッドに動作的に連結された第 1 及び第 2 のジョーであって、それによって、上記主ロッドの軸方向の変位が上記第 1 及び第 2 のジョーを開放位置と閉鎖位置との間で枢動させる、第 1 及び第 2 のジョー、及び

上記それぞれの第 1 及び第 2 のジョーに摺動可能に配置された、第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードであって、上記第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードは、上記それぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材に動作的に連結され、それによって、上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の往復の軸方向変位が上記第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードの往復の軸方向変位を生じさせる、第 1 及び第 2 のニードル受容ブレード、を含む、エンドエフェクタ、

を含む、細長いシャフトアセンブリと、
を備える、内視鏡下縫合装置。

(項目 2)

上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、中立位置にあるときに、円筒状の輪郭を画定する、上記項目に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目 3)

上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、それを通して上記主ロッドを受容するように構成された孔部を画定している、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目 4)

上記主ロッドは、上記軸方向ロッドの近位端と係合するように構成されたキャビティを画定する遠位端を含んでいる、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目 5)

上記主ロッドの上記キャビティは、上記軸方向ロッドの上記近位端と選択的した配向で係合するように非円形の断面を有している、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目 6)

上記第 1 及び第 2 のブレード駆動部材の各々の近位部分は、上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の上記円周方向溝によって画定された近位フランジを回転可能に受容するように構成された切欠きを含んでいる、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目 7)

上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の上記第 1 及び第 2 の長手方向溝は、互いに直径方向に対向している、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目 8)

上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の上記円周方向溝は、上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の回りの上記第 1 及び第 2 のブレード駆動部材の回転を制限するように、上記

10

20

30

40

50

第 1 及び第 2 のブレード制御部材の円周の周りに部分的に画定されている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目 9)

上記第 1 及び第 2 のブレード駆動部材は、上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の上記それぞれの第 1 及び第 2 の長手方向溝から約 90 度回転可能である、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目 10)

内視鏡下縫合装置であって、

ハンドルアセンブリであって、

主ロッド、及び

互いに対して移動可能な第 1 及び第 2 のブレード制御部材、を含む、ハンドルアセンブリと、

上記ハンドルアセンブリに着脱可能に連結された細長いシャフトアセンブリであって、

上記それぞれの第 1 及び第 2 のブレード制御部材と動作的に係合可能な第 1 及び第 2 のブレード駆動部材であって、上記細長いシャフトアセンブリは、上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材が上記第 1 及び第 2 のブレード駆動部材から独立して移動可能な中立位置と、上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材が上記それぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材と単一構造として移動可能な係合位置との間で遷移可能である、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材、

上記軸方向ロッドに付随する移動のために上記主ロッドに着脱可能に連結された、軸方向ロッド、及び

エンドエフェクタであって、

上記軸方向ロッドに動作的に連結された第 1 及び第 2 のジョーであって、それによって、上記主ロッドの軸方向変位が上記第 1 及び第 2 のジョーを開放位置と閉鎖位置との間で枢動させる、第 1 及び第 2 のジョー、及び

上記それぞれの第 1 及び第 2 のジョーに摺動可能に配置された第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードであって、上記第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードは、上記それぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材に動作的に連結され、それによって、上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の往復の軸方向変位が上記第 1 及び第 2 のニードル受容ブレードの往復の軸方向変位を生じさせる、第 1 及び第 2 のニードル受容ブレード、を含む、エンドエフェクタ、

を含む、細長いシャフトアセンブリと、

を備える、内視鏡下縫合装置。

(項目 11)

上記細長いシャフトアセンブリは、上記細長いシャフトアセンブリを上記中立位置と上記係合位置との間で遷移させるように、上記ハンドルアセンブリに対して回転可能である、上記項目に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目 12)

上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、中立状態において、円筒状の輪郭を画定している、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目 13)

上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材は、それを通して上記主ロッドを受容するように構成された孔部を画定している、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目 14)

上記ハンドルアセンブリの上記主ロッドの少なくとも一部が、上記第 1 及び第 2 のブレード制御部材の間に間置されている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目 15)

上記主ロッドの遠位端部分は、上記軸方向ロッドの近位端と選択的配向で係合するよう

10

20

30

40

50

に構成されている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目16)

上記第1及び第2のブレード制御部材は、上記中立位置において、それぞれの第1及び第2のブレード駆動部材を受容するように構成された溝を画定している、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目17)

上記第1及び第2のブレード制御部材の上記溝は、互いに直径方向に対向している、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目18)

上記第1及び第2のブレード制御部材は、上記第1及び第2のブレード駆動部材の近位部分を回転可能に受容するように構成された円周方向溝を更に画定している、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目19)

上記第1及び第2のブレード制御部材の上記円周方向溝は、上記第1及び第2のブレード制御部材の回りの上記第1及び第2のブレード駆動部材の回転を制限するように、上記第1及び第2のブレード制御部材の円周の周りに部分的に画定されている、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(項目20)

上記ハンドルアセンブリは、上記第1及び第2のブレード制御部材が最も遠位位置にある再装填モードと、上記第1及び第2のブレード制御部材が近位位置にある縫い合わせモードとの間で、上記第1及び第2のブレード制御部材を遷移させるように構成されたボタンを更に含んでいる、上記項目のいずれか一項に記載の内視鏡下縫合装置。

(摘要)

内視鏡下縫合装置は、主ロッド、ならびに第1及び第2のブレード制御部材を有するハンドルアセンブリと、第1及び第2のブレード駆動部材、軸方向ロッド、及びエンドエフェクタを有する細長いシャフトアセンブリと、を含む。第1及び第2のブレード駆動部材は、第1及び第2のブレード制御部材がそれぞれの第1及び第2のブレード駆動部材と移動可能であるように、第1及び第2のブレード制御部材のそれぞれの第1及び第2の溝に受容され、かつ第1及び第2のブレード制御部材の回りで回転して第1及び第2のブレード制御部材の円周方向溝と固定される。軸方向ロッドは、それに付随する移動のために、主ロッドに着脱可能に連結される。エンドエフェクタは、軸方向ロッドに動作的に連結されたジョイントと、それぞれの第1及び第2のブレード駆動部材に動作的に連結されたニードル受容ブレードと、を含む。

【図面の簡単な説明】

【0020】

本開示の上記の目的、特徴、及び利点は、添付の図面とともに以下の説明を読むことにより、より明白になるであろう。

【0021】

【図1】細長いシャフトアセンブリから分離されたハンドルアセンブリを図解する、本開示の実施形態による縫合装置の斜視図である。

【図2】図1の細長いシャフトアセンブリにおけるツールアセンブリの部分断面図である。

【図3】ニードル装填/保持アセンブリを図解するハウジングの上半分を取り除いた図1のハンドルアセンブリの部分上面図である。

【図4】ハンドルアセンブリから分離された細長いシャフトアセンブリを図解する、ハウジングの上半分を取り除いた図1のハンドルアセンブリの部分拡大斜視図である。

【図5】図1のハンドルアセンブリのブレード制御部材と主ロッドの斜視図である。

【図6】図1の細長いシャフトアセンブリの軸方向ロッドとブレード駆動部材の斜視図である。

【0022】

【図 7】ハンドルアセンブリと細長いシャフトアセンブリの取り付けを図解する、細長いシャフトアセンブリの細長いシャフトを取り除いた図 4 のハンドルアセンブリの部分拡大斜視図である。

【0023】

【図 8】ハンドルアセンブリのトグル機構の使用を図解する、図 1 のハンドルアセンブリの部分上面図である。

【図 9】ハンドルアセンブリのトグル機構の使用を図解する、図 1 のハンドルアセンブリの部分上面図である。

【0024】

【図 10】細長いシャフトアセンブリのハンドルアセンブリへの取り付けを図解する、図 1 の縫合装置の部分透視図である。

【図 11】細長いシャフトアセンブリのハンドルアセンブリへの取り付けを図解する、図 1 の縫合装置の部分透視図である。

【図 12】細長いシャフトアセンブリのハンドルアセンブリへの取り付けを図解する、図 1 の縫合装置の部分透視図である。

【発明を実施するための形態】

【0025】

ここで図面参照しつつ本開示の実施形態を詳細に説明するが、類似の参照符号は、いくつかの図面の各々における同一のまたは相当する要素を示している。本明細書に用いる「遠位」という用語は、従来通りに、機器、器具、装置またはそれらの要素のうちユーザからより遠くにある部分を指し、その一方で、「近位」という用語は機器、器具、装置またはそれらの要素のうちユーザのより近くにある部分を指す。以下の説明においては、不必要な細部において、本開示を不明瞭にすることを防止するために、周知の機能または構造は詳細に説明しない。

【0026】

図 1 を参照すると、本開示の実施形態が縫合装置 1000 として全般的に示されている。縫合装置 1000 は、特に内視鏡下または腹腔鏡下の手技において、特に有用であるように適合されており、縫合装置 1000 の内視鏡下部分、例えばツールアセンブリ 200 は、カニューレアセンブリまたはその他同種のもの（図示せず）を介して手術部位に挿入可能である。縫合装置 1000 は、ハンドルアセンブリ 100 と、ハンドルアセンブリ 100 から遠位に延在する細長いシャフトアセンブリ 170 を含んでいる。後述するように、ハンドルアセンブリ 100 と細長いシャフトアセンブリ 170 は、着脱可能に連結され得る。そのような構成は、例えば、縫合装置 1000 の殺菌を容易にする。

【0027】

図 1 及び図 2 を参照すると、細長いシャフトアセンブリ 170 はツールアセンブリ 120 を含んでいる。ツールアセンブリ 120 は、支持部材 122 と、ジョー枢支軸 134 によって、支持部材 122 に枢動可能に取り付けられたジョー 130、132 を含んでいる。ジョー 130、132 を開放位置と閉鎖位置との間で動かすために、軸方向ロッド 156 は、その遠位端 156 a に取り付けられたカムピン 138 を有している。カムピン 138 は、軸方向ロッド 156 の軸方向のまたは長手方向の移動が、ジョー 130、132 の開放位置と閉鎖位置との間のカム動作を生じさせるように、それぞれのジョー 130、132 に画定された角度をなすカムスロット 130 c、132 c 内で移動する。

【0028】

ツールアセンブリ 120 は、支持部材 122 の内側で摺動可能に支持された一对のニードル係合部材またはブレード 150、152 を更に含んでいる。各ブレード 150、152 は、それぞれのジョー 130、132 のブレード受容チャンネル 130 d、132 d 内に摺動可能に延在する遠位端 150 a、152 a を含んでいる。チャンネル 130 d、132 d は、少なくとも部分的にニードル凹部 130 a、132 a と交差するように寸法決めされている。したがって、それぞれのチャンネル 130 d、132 d 内でブレード 150 または 152 を前進させることにより、前進ブレード 150、152 の遠位端 150 a、152 a

10

20

30

40

50

2 a は、ニードル 1 0 4 の少なくとも一部がそれぞれの凹部 1 3 0 a、1 3 2 a の内部に受容されているときに、ニードル 1 0 4 に形成されている溝 1 0 4 a に係合または「ロックイン」する。縫合糸（図示せず）をニードル 1 0 4 に固定され得る。縫合糸は、移動方向とは反対の方向への移動に抵抗するように配向された複数の棘を含むことができる。

【0029】

ここで図 3 を参照すると、ハンドルアセンブリ 1 0 0 は、ハウジング 1 0 2 に枢動可能に固定された一对のハンドル 1 1 0 を含んでいる。ハンドル 1 1 0 は、リンク部材 1 1 2 によって、動作的に連結されている。各リンク部材 1 1 2 は、枢軸点 1 1 0 a において、それぞれのハンドル 1 1 0 に枢動可能に接続された第 1 の端（図示せず）と、主ロッド 1 3 6 の近位部分 1 3 6 a にピン 1 1 3 によって、枢動可能に接続された第 2 の端 1 1 2 a とを有している。そのような構成の下で、ハンドル 1 1 0 が握りしめられたときに、リンク部材 1 1 2 は主ロッド 1 3 6 を近位に前進させる。主ロッド 1 3 6 には、主ロッド 1 3 6 を初期位置に付勢するために、例えばリターンスプリングの形態の付勢部材 1 1 8 を設けることができる。主ロッド 1 3 6 は、細長いシャフトアセンブリ 1 7 0 の軸方向ロッド 1 5 6 に着脱可能に連結されている。ハンドル 1 1 0 を握りしめたときに、主ロッド 1 3 6 は近位に変位し、それは、次には、軸方向ロッド 1 5 6 の軸方向の変位を生じさせる。軸方向ロッド 1 5 6 は、軸方向ロッド 1 5 6 の軸方向の変位がジョー 1 3 0、1 3 2 の開放位置と閉鎖位置との間の遷移を生じさせるように、ツールアセンブリ 1 2 0 のジョー 1 3 0、1 3 2（図 2）に動作的に連結されている。

【0030】

ここで図 4 及び図 5 を参照すると、ハンドルアセンブリ 1 0 0 は、ニードル装填 / 保持アセンブリ 1 8 0 を更に含んでいる。ニードル装填 / 保持アセンブリ 1 8 0 は、ハウジング 1 0 2 に枢動可能に支持されるとともにハウジング 1 0 2 から横断方向に延在する一对のアーム 1 8 4 a、1 8 4 b を有したトグル 1 8 2 を含んでいる。ニードル装填 / 保持アセンブリ 1 8 0 は、第 1 のブレード制御部材 1 8 6 a と第 2 のブレード制御部材 1 8 6 b とを更に含んでいる。第 1 及び第 2 のブレード制御部材 1 8 6 a、1 8 6 b の各々は、トグル 1 8 2 のそれぞれのアーム 1 8 4 a、1 8 4 b に接続された近位端（図示せず）を含んでいる。トグル 1 8 2 を第 1 の方向に枢動させると、第 1 のブレード制御部材 1 8 6 a は第 1 の方向に移動するとともに第 2 のブレード制御部材 1 8 6 b は第 1 の方向とは反対の第 2 の方向に移動し、その逆もまた同じである。ハンドルアセンブリとエンドエフェクタの構造及び作動の詳細な議論については、「Endoscopic Stitching Devices」という名称の米国特許第 8,628,545 号を参照することができ、その開示の全体は参照によって、本明細書に援用される。

【0031】

ここで図 4 及び図 5 を続けて参照すると、各ブレード制御部材 1 8 6 a、1 8 6 b の遠位端は、それぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 1 9 0、1 9 2 に着脱可能に接続されている。第 1 及び第 2 のブレード制御部材 1 8 6 a、1 8 6 b の各々は、本体 1 8 8 と、本体 1 8 8 から近位に延在する指部 1 8 9 とを含んでいる。指部 1 8 9 は、トグル 1 8 2 を枢動させたときに、第 1 及び第 2 のブレード制御部材 1 8 6 a、1 8 6 b が互いに移動し、それが、次には、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 1 9 0、1 9 2 の往復する軸方向の変位をもたらすように、トグル 1 8 2 のそれぞれのアーム 1 8 4 a、1 8 4 b に連結されている。第 1 及び第 2 のブレード制御部材 1 8 6 a、1 8 6 b が中立状態（図 4）にあるときに、第 1 及び第 2 のブレード制御部材 1 8 6 a、1 8 6 b のそれぞれの本体 1 8 8 は、その内部に主ロッド 1 3 6 を受容するように寸法決めされた円筒状の輪郭の開口を画定している。

【0032】

第 1 及び第 2 のブレード制御部材 1 8 6 a、1 8 6 b は、第 1 及び第 2 の長手方向溝 1 8 1、1 8 3 を画定している。第 1 及び第 2 の長手方向溝 1 8 1、1 8 3 の各々は、第 1 及び第 2 の長手方向溝 1 8 1、1 8 3 がそれぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 1 9 0、1 9 2 の少なくとも一部を受容するべく構成されるように、それぞれの第 1 及び第 2

10

20

30

40

50

のブレード制御部材 186 a、186 b の本体 188 の長さに沿って延在する。特に、第 1 及び第 2 の長手方向溝 181、183 は、互いに直径方向に対向し得。

【0033】

加えて、第 1 及び第 2 のブレード制御部材 186 a、186 b の各々は、それぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 190、192 の近位部分 190 a、192 a の少なくとも一部を回転可能に受容するように寸法決めされた円周方向溝 185 を画定している。円周方向溝 185 は、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 190、192 の回りの細長いシャフトアセンブリ 170 の回転を制限するために、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 190、192 の外周の一部の周りに画定されている。例えば、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 190、192 の回りの細長いシャフトアセンブリ 170 の回転は約 90 度に制限され得る。

10

【0034】

それぞれの第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 190、192 の近位部分 190 a、192 a は、それぞれの切欠き 190 b、192 b を画定している。切欠き 190 b、192 b は、第 1 及び第 2 のブレード制御部材 186 a、186 b の円周方向のフランジ 189 を受容するように寸法決めされている。第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 190、192 の近位部分 190 a、192 a は、第 1 及び第 2 のブレード制御部材 186 a、186 b の円周方向溝 185 の内部に回転可能に受容されるように寸法決めされたロック部材としての役割をしている。

【0035】

20

加えて、ハンドルアセンブリ 100 は、ニードル装填 / 保持アセンブリ 180 を遠位にスライドさせてハンドルアセンブリ 100 を再装填モードに遷移させるために、ニードル装填 / 保持アセンブリ 180 に動作的に連結された、ボタン 119 (図 1) を更に含んでいる。再装填モードにおいては、ブレード 150、152 (図 2) の両方が最も遠位位置となるように、第 1 及び第 2 のブレード制御部材 186 a、186 b は遠位位置にある。このように、それぞれのブレード 150、152 に形成されているノッチ (図示せず) は、それぞれのジョー 130、132 に画定されているそれぞれのニードル受容開口 (図示せず) に位置合わせ、または位置決めされる。ブレード 150、152 のノッチをそれぞれのジョー 130、132 のそれぞれのニードル受容開口に位置合わせ、または位置決めすることにより、ニードル 104 (図 2) は、ジョー 130、132 の選択された 1 つのニードル受容開口に位置決め、または装填され得る。

30

【0036】

図 4 ~ 図 6 を参照すると、主ロッド 136 の遠位端 137 は、軸方向ロッド 156 の近位端 157 を受容するように構成されたキャビティ 133 を画定している。キャビティ 133 は、軸方向ロッド 156 を選択した配向で受容するために軸方向ロッド 156 の断面と相補的な非円形の断面を含むことができる。例えば、主ロッド 136 のキャビティ 133 は、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 190、192 をそれぞれの第 1 及び第 2 の長手方向溝 181、183 と位置合わせするために、矩形の断面を有することができる。第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 190、192 が第 1 及び第 2 の長手方向溝 181、183 に一旦受容されると、円周方向フランジ 189 の少なくとも一部が第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 190、192 の切欠き 190 b、192 b の内部に回転可能に受容され、かつ第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 190、192 のそれぞれの近位部分 190 a、192 a が第 1 及び第 2 のブレード制御部材 186 a、186 b の円周方向溝 185 の内部に回転可能に受容されるように、細長いシャフトアセンブリ 170 は、細長いシャフトアセンブリ 170 の長手方向軸の回りで、例えば時計回りに約 90 度回転され得る (図 7)。このように、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 190、192 は、それぞれの第 1 及び第 2 のブレード制御部材 186 a、186 b に動作的に連結されている。

40

【0037】

図 8 及び図 9 を参照すると、トグル 182 は、第 1 及び第 2 のブレード駆動部材 190、192 の往復の軸方向変位を生じさせて、ジョー 130、132 の間でのニードル 10

50

4の交換を可能にするためのツールアセンブリ120のブレード150、152(図2)の軸方向変位をもたらすために、駆動させることができる。

【0038】

図10~図12を参照すると、最初に、ハンドルアセンブリ100と細長いシャフトアセンブリ170が分離されている。細長いシャフトアセンブリ170の近位部分172は、ハンドルアセンブリ100のハブ105に挿入される。ハンドルアセンブリ100と細長いシャフトアセンブリ170の位置合わせを容易にするために、例えば、細長いシャフトアセンブリ170の近位部分172にボス174(図1)を設け得ること、及びハウジング102に表示またはボス174を受容するための補完的なスロット106を設け得ることが、想到される。第1及び第2のブレード駆動部材190、192が第1及び第2の長手方向溝181、183(図4)の内部に一旦受容されると、円周方向フランジ189(図4)が第1及び第2のブレード駆動部材190、192の切欠き190b、192b(図4)の内部に回転可能に受容され、かつ第1及び第2のブレード駆動部材190、192のそれぞれの近位部分190a、192a(図7)が第1及び第2のブレード制御部材186a、186bの円周方向溝185(図4)の内部に受容されるように、細長いシャフトアセンブリ170は、細長いシャフトアセンブリ170の長手方向軸の回りで、例えば、時計回りに回転することができる。しかしながら、細長いシャフトアセンブリ170の回転の前に第1及び第2のブレード駆動部材190、192が第1及び第2の長手方向溝181において、受容されたときには、第1及び第2のブレード制御部材186a、186bは、第1及び第2のブレード駆動部材190、192から独立して移動可能であり得る。このように、第1及び第2のブレード駆動部材190、192は、付随する軸方向変位のために、それぞれの第1及び第2のブレード制御部材186a、186bに着脱可能に連結される。

10

20

【0039】

使用の際に、ボタン119(図1)を押すことによって、縫合装置1000が再装填モードに遷移したときには、両方のブレード150、152(図2)が最も遠位位置となるように、第1及び第2のブレード制御部材186a、186bは遠位位置となる。このように、それぞれのブレード150、152に形成されたノッチ(図示せず)は、それぞれのジョー130、132に画定されているそれぞれのニードル受容開口(図示せず)と位置合わせ、または位置決めされる。ブレード150、152のノッチをそれぞれのジョー130、132のそれぞれのニードル受容開口に位置合わせ、または位置決めすることにより、ニードル104(図2)は、ジョー130、132の選択された1つのニードル受容開口に位置決め、または装填され得る。

30

【0040】

ジョー130、132のニードル受容開口の1つにニードル104が一旦装填されると、主ロッド136は近位方向に動かされ、それによって、各ブレード150、152はニードル104のそれぞれの溝104aに係合する。ニードル104に両方のブレード150、152が係合すると、一方のブレード150、152だけがニードル104に係合し(図2)、かつ他方のブレード150、152がニードル104から解放されるように、トグル182を作動させ、または回転させる。一方のブレード150、152だけがニードル104に係合すると、ハンドル110を解放し、それによって、主ロッド136を遠位に移動させてジョー130、132を開放する。

40

【0041】

ジョー130、132を開放位置とし、かつニードル104が1つの顎部130または132に装填されて保持されると、ジョー130、132は標的組織の回りにまたはその上方に位置決めすることができ、かつハンドル110を作動させてジョー130、132を接近させることができる。ジョー130、132が接近すると、ニードル104の露出端は標的組織を貫通し、対向するジョー130または132に入る。ニードル104対向するジョー130または132内にあると、ブレード150、152が逆転するようにトグル182を再び作動させ、または回転させる。そのようにすると、ニードル104は一

50

方のブレード150または152から他方のブレード150または152に交換され、したがって他のジョー130もしくは132に装填され、または保持される。

【0042】

ニードル104が一方のブレード150、152から他方のブレード150、152に交換されると、ハンドル110を解放し、それによって、ジョー130、132を開放し、標的組織に通してニードル104を引っ張る。そのようにすると、縫合糸106が組織に通して引っ張られる。プロセスを繰り返して、ジョー130、132の間にニードル104を通過させ、縫合糸を標的組織に通して引っ張り、それによって、必要に応じ、または所望に応じて標的組織を縫い合わせる。

【0043】

縫合装置1000の操作性を犠牲にすることのない細長いシャフトアセンブリ170とハンドルアセンブリ100の分解性は、例えば縫合装置1000の殺菌を容易にすることによって、縫合装置1000の再利用性を改善する。加えて、細長いシャフトアセンブリ170の分解性は、各手術手技の必要性を満たす様々な長さを有する複数の細長いシャフトアセンブリ170での利用を可能にする。

【0044】

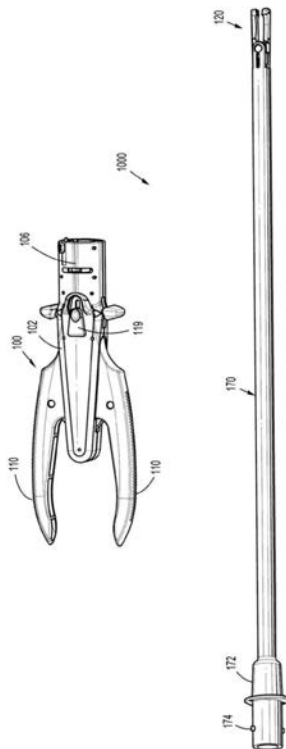
添付の図面を参照しつつ本開示の例示的な実施形態を本明細書に説明してきたが、上記の説明、開示、及び図面は限定的なものではなく、単に特定の実施形態の例示と解釈されるべきである。例えば、細長いシャフトアセンブリ170は、患者の解剖学的構造を貫通する縫合装置の操作性を容易にするために、関節運動可能な部分を含むことができる。したがって、本開示は、これらの明確な実施形態には限定されず、種々の他の変更及び修正が、本開示の範囲または趣旨から逸脱することなく、当業者によって、達成され得ることは理解されるべきである。

10

20

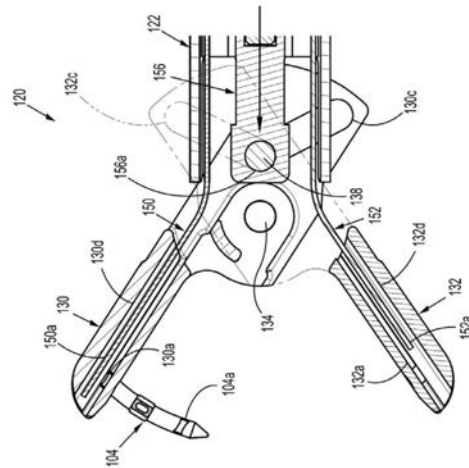
【図1】

【図1】



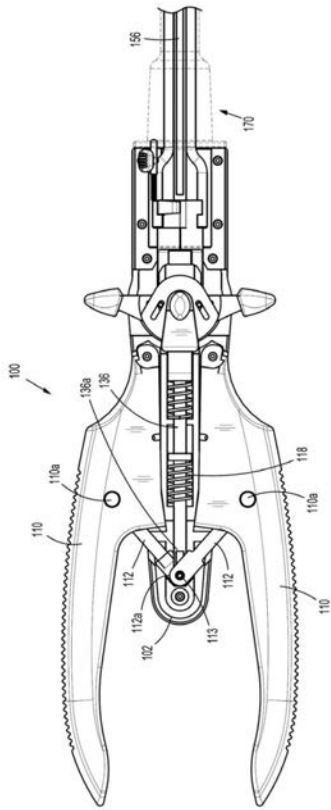
【図2】

【図2】



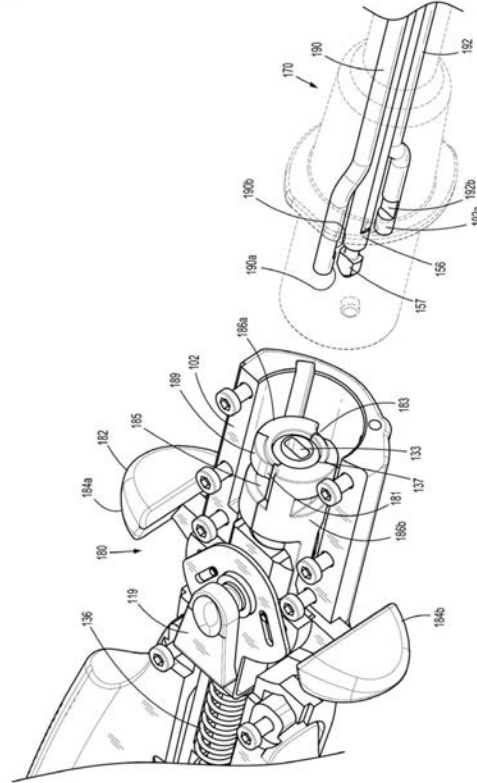
【図 3】

【図 3】



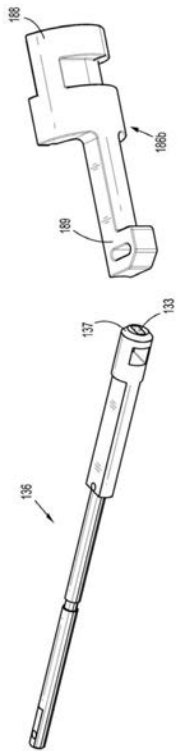
【図 4】

【図 4】



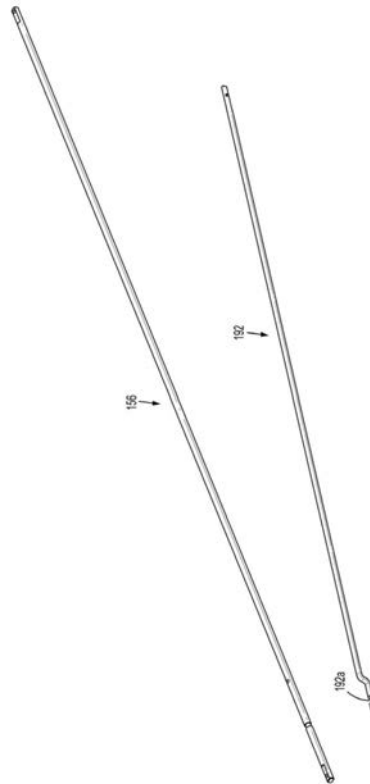
【図 5】

【図 5】



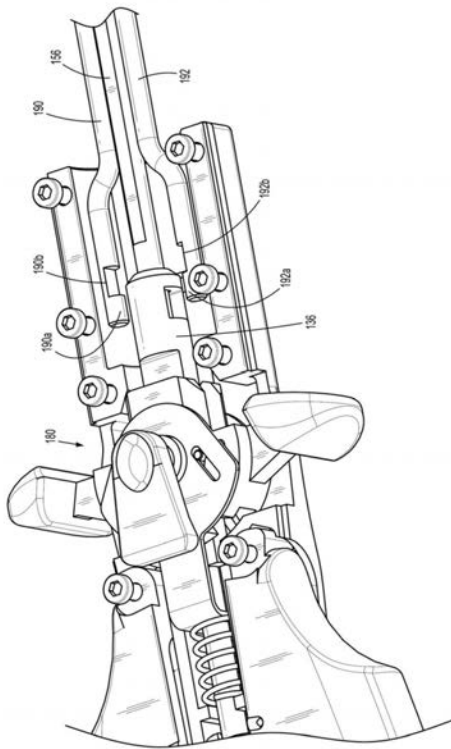
【図 6】

【図 6】



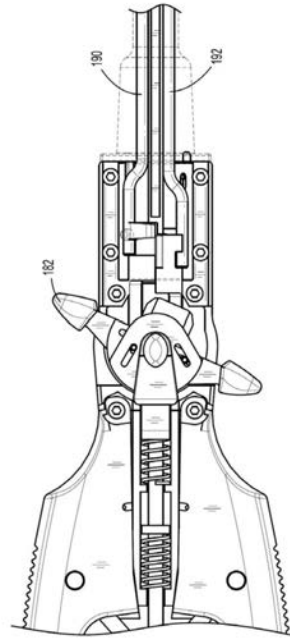
【図 7】

【図 7】



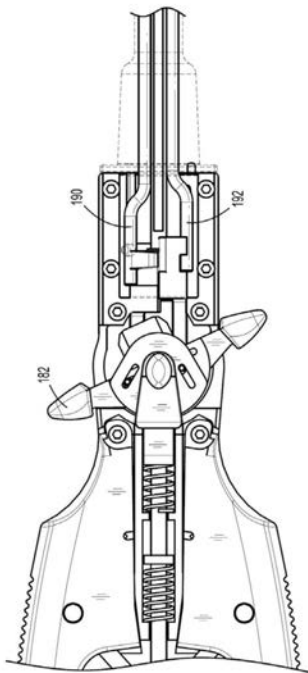
【図 8】

【図 8】



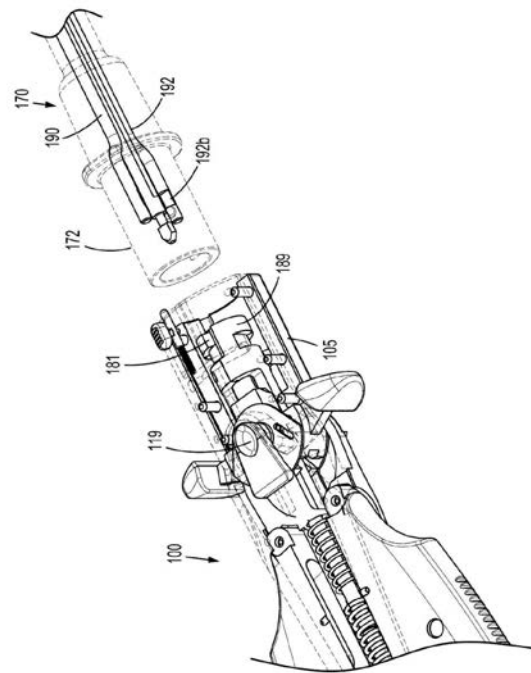
【図 9】

【図 9】



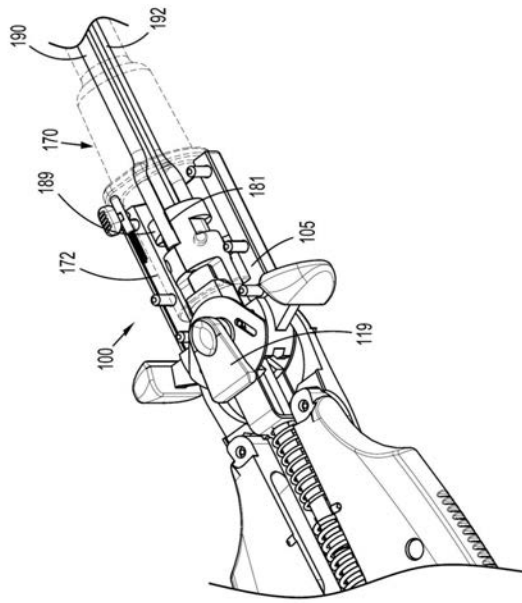
【図 10】

【図 10】



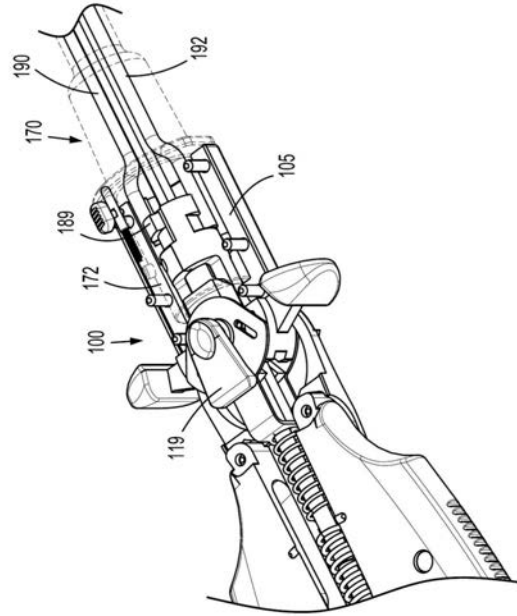
【図 1 1】

【図 1 1】



【図 1 2】

【図 1 2】



专利名称(译)	内窥镜下缝合装置		
公开(公告)号	JP2018126503A	公开(公告)日	2018-08-16
申请号	JP2018011116	申请日	2018-01-26
[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	ヤロスロウティーマルコウスキー		
发明人	ヤロスロウ ティー. マルコウスキー		
IPC分类号	A61B17/04		
FI分类号	A61B17/04		
F-TERM分类号	4C160/BB01 4C160/BB23		
优先权	62/455119 2017-02-06 US 15/866811 2018-01-10 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜缝合装置。解决方案：内窥镜缝合装置包括具有主杆136和第一和第二刀片控制构件的手柄组件110，以及具有第一和第二刀片驱动构件的细长轴组件170，轴杆156和末端执行器。第一和第二刀片驱动构件容纳在第一和第二叶片控制构件的相应的第一和第二凹槽中，并绕第一和第二叶片控制构件旋转，以固定到第一和第二叶片控制构件的圆周凹槽，例如，第一和第二叶片控制构件。第一和第二叶片控制构件可与相应的第一和第二刀片驱动构件一起移动。轴杆156可拆卸地与主杆136连接，以随之移动。末端执行器包括可操作地与轴杆156连接的钳口，以及与相应的第一和第二刀片驱动构件可操作地连接的针接收刀片。图3：图3

【 0001 - 03 】

