

(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2016-198492

(P2016-198492A)

(43) 公開日 平成28年12月1日(2016.12.1)

(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 19 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号 特願2016-75711 (P2016-75711)
 (22) 出願日 平成28年4月5日(2016.4.5)
 (31) 優先権主張番号 62/145,857
 (32) 優先日 平成27年4月10日(2015.4.10)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 14/994,228
 (32) 優先日 平成28年1月13日(2016.1.13)
 (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 O2
 O48, 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 スタニスロー コストシェフスキー
 アメリカ合衆国 コネチカット O647
 O, ニュータウン, ポイント オーロ
 ックス ロード 3
 Fターム(参考) 4C160 CC09 CC23 MM32 NN02 NN08
 NN09

(54) 【発明の名称】 内視鏡ステープラー

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 内視鏡使用に適した小さい直径の、外科手術ステープラーを提供する。

【解決手段】 外科手術ステープラーのシャフト部分の遠位端において支持されているツールアセンブリは、アンビル182とカートリッジアセンブリ180とを含み、カートリッジアセンブリは、複数の切欠きを規定する少なくとも1つのレッグ188を有するカートリッジ本体184と、複数のステープル185とを含み、ステープルの各々は、第1のステープルレッグと第2のステープルレッグとを相互接続している中間部分を有する。発射カム138aおよび138bの遠位端のカム部材と複数のステープルの各々の第1のステープルレッグおよび第2のステープルレッグとの間の係合は、複数のステープルの各々の回転移動をもたらして、複数のステープルの各々をカートリッジ本体から発射する。

【選択図】 図3C

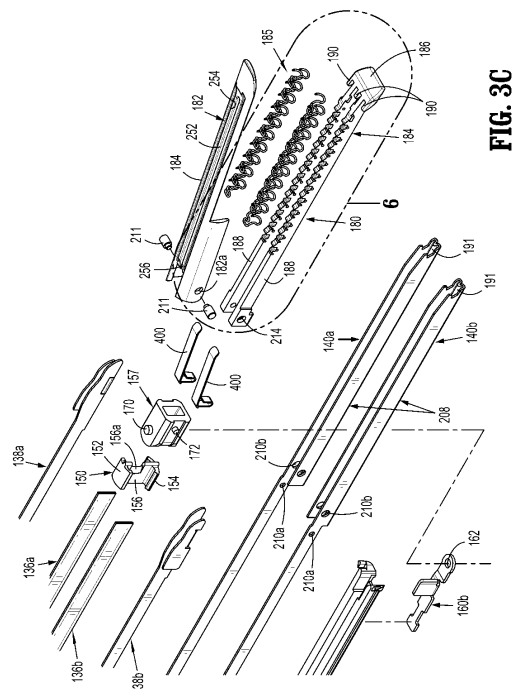


FIG. 3C

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

外科手術ステープラーであって、該外科手術ステープラーは、シャフト部分と、

該シャフト部分の遠位端において支持されているツールアセンブリであって、該ツールアセンブリは、アンビルとカートリッジアセンブリとを含み、該カートリッジアセンブリは、複数の切欠きを規定する少なくとも1つのレッグを有するカートリッジ本体と、複数のステープルとを含み、該ステープルの各々は、第1のステープルレッグと第2のステープルレッグとを相互接続している中間部分を有し、該ステープルの各々の該中間部分は、該第1のレッグに接続されている第1の端部と、該第2のレッグに接続されている第2の端部とを有し、該中間部分の該第1の端部および該第2の端部は、互いから軸方向にオフセットされている、ツールアセンブリと、

10

カム部材を規定する遠位端を含む少なくとも1つの発射カムとを含み、

該カム部材は、第1のカム表面と第2のカム表面とを有し、該第1のカム表面および該第2のカム表面は、互いから軸方向にオフセットされており、該カム部材は、該第1のカム表面および該第2のカム表面を、それぞれ、該複数のステープルの各々の該第1のステープルレッグおよび該第2のステープルレッグとの逐次的係合へ移動するために、該ツールアセンブリ内で移動可能であり、該カム部材と、該複数のステープルの各々の該第1のステープルレッグおよび該第2のステープルレッグとの間の係合は、該複数のステープルの各々の回転移動をもたらして、該複数のステープルの各々を該カートリッジ本体から発射する、外科手術ステープラー。

20

【請求項 2】

前記複数の切欠きの各切欠きは、前記複数のステープルのステープルのうちの1つを回転可能に支持するように構成されている、請求項1に記載の外科手術ステープラー。

【請求項 3】

前記カートリッジ本体の前記少なくとも1つのレッグは、複数の切り抜きを規定し、該複数の切り抜きの各々は、前記複数の切欠きの隣接する切欠きから間隔を置かれており、前記複数のステープルのステープルのうちの1つの前記中間部分の第1の部分を受け取るように構成されている、請求項1に記載の外科手術ステープラー。

30

【請求項 4】

前記ステープルの各々の前記中間部分は、S字形であって、かつ遠位のU字形の部分を含み、該遠位のU字形の部分は、前記カートリッジ本体の前記少なくとも1つのレッグにおける前記複数の切り抜きの切り抜きのそれぞれの1つに受け取られるように構成されている、請求項1に記載の外科手術ステープラー。

【請求項 5】

前記複数の切欠きの切欠きの各々は、前記複数のステープルのステープルのそれぞれの1つの前記中間部分の近位部分を回転可能に受け取るように構成されている、請求項1に記載の外科手術ステープラー。

【請求項 6】

前記複数のステープルのステープルの各々の前記第1のステープルレッグおよび前記第2のステープルレッグは、湾曲した構成を有し、該第1のステープルレッグおよび該第2のステープルレッグの各々は、前記アンビルに対して成形される場合、D字形を規定する、請求項1に記載の外科手術ステープラー。

40

【請求項 7】

前記複数の切欠きの各切欠きは、円筒形スロットを含み、該円筒形スロットは、スナップばめの態様で前記複数のステープルのステープルのそれぞれの1つの前記中間部分の前記近位部分を受け取るように構成されている、請求項5に記載の外科手術ステープラー。

【請求項 8】

前記カートリッジ本体の前記少なくとも1つのレッグは、2つの間隔を置かれたレッグ

50

を含み、前記複数の切欠きは、該2つの間隔を置かれたレグの各々に沿って軸方向に間隔を置かれ、該複数の切欠きの各々は、前記複数のステーブルのステーブルのうちの1つを回転可能に支持している、請求項1に記載の外科手術ステーブラー。

【請求項9】

第1のカートリッジチャンネルと第2のカートリッジチャンネルとをさらに含み、該第1のカートリッジチャンネルおよび該第2のカートリッジチャンネルの各々は、U字形の部材を規定する遠位端を有し、前記カートリッジ本体の前記2つの間隔を置かれたレグの各々は、該U字形の部材のそれぞれの1つの中に固定されている、請求項8に記載の外科手術ステーブラー。

【請求項10】

前記少なくとも1つの発射カムは、第1の発射カムと第2の発射カムとを含み、該第1の発射カムおよび該第2の発射カムのカム部材の各々は、U字形を有し、前記カートリッジ本体の前記2つの間隔を置かれたレグのうちの1つの周り、および前記第1のカートリッジチャンネルおよび前記第2のカートリッジチャンネルのうちの1つの前記U字形の部材内に位置決めされている、請求項9に記載の外科手術ステーブラー。

【請求項11】

旋回部材をさらに含み、該旋回部材は、前記シャフト部分の前記遠位端に旋回可能に固定され、前記第1のカートリッジチャンネルおよび前記第2のカートリッジチャンネルの各々に定着して固定されている、請求項10に記載の外科手術ステーブラー。

【請求項12】

前記第1のカートリッジチャンネルの近位端に固定されている遠位端を有する第1の関節運動リンクと、前記第2のカートリッジチャンネルの近位端に固定されている遠位端を有する第2の関節運動リンクとをさらに含み、該第1の関節運動リンクおよび該第2の関節運動リンクは、該第1のカートリッジチャンネルおよび該第2のカートリッジチャンネルの互いに対する軸方向の移動をもたらして、前記旋回部材を前記シャフト部分に対して旋回させるために、軸方向に移動可能である、請求項11に記載の外科手術ステーブラー。

【請求項13】

旋回可能な関節運動部材をさらに含み、該旋回可能な関節運動部材は、1つの方向への前記第1の関節運動リンクの移動が反対の方向への前記第2の関節運動リンクの移動をもたらすように、該第1の関節運動リンクを該第2の関節運動リンクに相互接続している、請求項12に記載の外科手術ステーブラー。

【請求項14】

前記ステーブルの各々の前記第1のステーブルレグおよび前記第2のステーブルレグの各々は、テーパ状の先端を有する、請求項1に記載の外科手術ステーブラー。

【請求項15】

前記カートリッジ本体の前記少なくとも1つのレグの各々は、複数の凹みを含み、該複数の凹みの各々は、前記複数のステーブルのステーブルのうちの1つの前記第1のレグおよび前記第2のレグのうちの1つを係合して、該ステーブルを該カートリッジ本体上で安定させるように位置決めされている、請求項1に記載の外科手術ステーブラー。

【請求項16】

外科手術ステーブルであって、該外科手術ステーブルは、
 第1の湾曲したレグと、
 第2の湾曲したレグと、
 該第1の湾曲したレグを該第2の湾曲したレグに相互接続している中間部分と
 を含み、該外科手術ステーブルの該中間部分は、該第1の湾曲したレグに接続されている第1の端部と、該第2の湾曲したレグに接続されている第2の端部とを有し、該中間部分の該第1の端部および該第2の端部は、互いから軸方向にオフセットされている、外科手術ステーブル。

【請求項17】

前記ステーブルの前記中間部分は、S字形であり、遠位のU字形の部分と、近位部分と

10

20

30

40

50

を含む、請求項 16 に記載の外科手術ステープル。

【請求項 18】

前記第 1 のレッグおよび前記第 2 のレッグの各々は、テーパ状の先端を含む、請求項 16 に記載の外科手術ステープル。

【請求項 19】

前記ステープルの前記第 1 のレッグおよび前記第 2 のレッグは、アンビルに対して成形される場合、D 字形を有するように構成されている、請求項 16 に記載の外科手術ステープル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

関連出願への相互参照

本願は、2015年4月10日に提出された米国仮特許出願第62/145,857号の利益、および上記米国仮特許出願に対する優先権を主張し、その開示全体は、本明細書中で参考として援用される。

【0002】

背景

技術分野

本開示は、外科手術ステープラーに関し、より詳しくは、内視鏡使用のための外科手術ステープラーに関する。本開示はまた、内視鏡外科手術ステープラーとの使用のための外科手術ステープルに関する。

20

【背景技術】

【0003】

背景

外科手術ステープラーは、代表的に、複数のステープルを収容しているカートリッジと、ステープルがカートリッジから射出される場合にステープルを成形するためのアンビルと、組織の解剖および縫合を同時にもたすナイフとを含む。手動で突き通される縫合糸を適用することと比較される場合、組織を縫合および解剖するための外科手術ステープラーの使用は、外科手術手順のスピードを増大し、従って、患者の外傷を最小限にする。

【0004】

30

内視鏡外科手術手順において、外科手術ステープラーは、外科手術部位にアクセスするために、皮膚における小さい切開を通して、またはカニューレを通して挿入される。公知の外科手術ステープラーの複雑さ、および公知のステープル成形装置のステープルサイズ要件に起因して、内視鏡使用に適した小さい直径の外科手術ステープラーの引き続きの必要性が存在する。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0005】

概要

本開示は、ツールアセンブリを有する外科手術ステープラーに関し、このツールアセンブリは、アンビルと、一連のステープルを有するステープルカートリッジとを含み、一連のステープルは、ステープルカートリッジからアンビルへ回転可能に射出されて、組織を縫合するように支持され、構成されている。ステープルが、ステープルカートリッジ内に支持され、ステープルカートリッジ内から射出される態様は、小さい直径のツールアセンブリの使用を容易にし、この小さい直径のツールアセンブリは、そのような小さい直径を有するツールアセンブリと通常関連付けられるより厚い組織を縫合することが可能なステープルを含む。複数の実施形態において、外科手術ステープラーは、互い違いにされたカム部材を有する少なくとも1つの発射カムを含み、ステープルは、互い違いにされたレッグを有して構成されている。ステープルレッグの各々は、変形される場合、D字形の構成を有する。

40

50

【0006】

本開示の1つの局面において、外科手術ステープラーは、シャフト部分と、シャフト部分の遠位端において支持されているツールアセンブリを含む。ツールアセンブリは、アンビルとカートリッジアセンブリを含み、このカートリッジアセンブリは、複数の切欠きを規定する少なくとも1つのレッグを含むカートリッジ本体と、複数のステープルを有する。ステープルの各々は、第1のステープルレッグと第2のステープルレッグとを相互接続している中間部分を有する。ステープルの各々の中間部分は、第1のレッグに接続されている第1の端部と、第2のレッグに接続されている第2の端部とを有し、中間部分の第1の端部および第2の端部は、互いから軸方向にオフセットされている。外科手術ステープラーは、カム部材を規定する遠位端を有する少なくとも1つの発射カムを含み、このカム部材は、第1のカム表面と第2のカム表面とを含む。第1のカム表面および第2のカム表面は、互いから軸方向にオフセットされている。カム部材は、第1のカム表面および第2のカム表面を、それぞれ、複数のステープルの各々の第1のステープルレッグおよび第2のステープルレッグとの逐次的係合へ移動するために、ツールアセンブリ内で移動可能であり、カム部材と、複数のステープルの各々の第1のステープルレッグおよび第2のステープルレッグとの間の係合は、複数のステープルの各々の回転移動をもたらして、複数のステープルの各々をカートリッジ本体から発射する。

10

【0007】

複数の実施形態において、複数の切欠きの各切欠きは、複数のステープルのステープルのうちの1つを回転可能に支持するように構成されている。

20

【0008】

いくつかの実施形態において、カートリッジ本体の少なくとも1つのレッグは、複数の切り抜きを規定する。複数の切り抜きの各々は、複数の切欠きの隣接する切欠きから間隔を置かれており、複数のステープルのステープルのうちの1つの中間部分の第1の部分を受け取るように構成されている。

【0009】

複数の実施形態において、ステープルの各々の中間部分は、S字形であって、かつ遠位のU字形の部分を含み、この遠位のU字形の部分は、カートリッジ本体の少なくとも1つのレッグにおける複数の切り抜きの切り抜きのそれぞれの1つに受け取られるように構成されている。

30

【0010】

特定の実施形態において、複数の切欠きの切欠きの各々は、複数のステープルのステープルのそれぞれの1つの中間部分の近位部分を回転可能に受け取るように構成されている。

【0011】

複数の実施形態において、複数のステープルのステープルの各々の第1のステープルレッグおよび第2のステープルレッグは、湾曲した構成を有し、第1のステープルレッグおよび第2のステープルレッグの各々は、アンビルに対して成形される場合、D字形を規定する。

【0012】

いくつかの実施形態において、複数の切欠きの各切欠きは、円筒形スロットを含み、この円筒形スロットは、スナップばめの態様で複数のステープルのステープルのそれぞれの1つの中間部分の近位部分を受け取るように構成されている。

40

【0013】

特定の実施形態において、カートリッジ本体の少なくとも1つのレッグは、2つの間隔を置かれたレッグを含み、複数の切欠きは、2つの間隔を置かれたレッグの各々に沿って軸方向に間隔を置かれ、複数の切欠きの各々は、複数のステープルのステープルのうちの1つを回転可能に支持している。

【0014】

複数の実施形態において、外科手術ステープラーは、第1のカートリッジチャンネルと第

50

2のカートリッジチャンネルとを含む。第1のカートリッジチャンネルおよび第2のカートリッジチャンネルの各々は、U字形の部材を規定する遠位端を有し、カートリッジ本体の2つの間隔を置かれたレッグの各々は、U字形の部材のそれぞれの1つの中に固定されている。

【0015】

いくつかの実施形態において、少なくとも1つの発射カムは、第1の発射カムと第2の発射カムとを含む。第1の発射カムおよび第2の発射カムのカム部材の各々は、U字形を有し、カートリッジ本体の2つの間隔を置かれたレッグのうちの1つの周り、および第1のカートリッジチャンネルおよび第2のカートリッジチャンネルのうちの1つのU字形の部材内に位置決めされている。

10

【0016】

特定の実施形態において、外科手術ステープラーは、旋回部材を含み、この旋回部材は、シャフト部分の遠位端に旋回可能に固定され、第1のカートリッジチャンネルおよび第2のカートリッジチャンネルの各々に定着して固定されている。

【0017】

複数の実施形態において、外科手術ステープラーは、第1のカートリッジチャンネルの近位端に固定されている遠位端を有する第1の関節運動リンクと、第2のカートリッジチャンネルの近位端に固定されている遠位端を有する第2の関節運動リンクとを含む。第1の関節運動リンクおよび第2の関節運動リンクは、第1のカートリッジチャンネルおよび第2のカートリッジチャンネルの互いに対する軸方向の移動をもたらして、旋回部材をシャフト部分に対して旋回させるために、軸方向に移動可能である。

20

【0018】

いくつかの実施形態において、旋回可能な関節運動部材は、1つの方向への第1の関節運動リンクの移動が反対の方向への第2の関節運動リンクの移動をもたらすように、第1の関節運動リンクを第2の関節運動リンクに相互接続している。

【0019】

特定の実施形態において、複数のステープルの各々の第1のステープルレッグおよび第2のステープルレッグの各々は、テーパ状の先端を有する。

【0020】

複数の実施形態において、カートリッジ本体の少なくとも1つのレッグは、複数の凹みを含み、複数の凹みの各々は、複数のステープルのステープルのうちの1つの第1のレッグおよび第2のレッグのうちの1つを係合して、ステープルをカートリッジ本体上で安定させるように位置決めされている。

30

【0021】

本開示の別の局面において、外科手術ステープルは、第1の湾曲したレッグと、第2の湾曲したレッグと、第1の湾曲したレッグを第2の湾曲したレッグに相互接続している中間部分とを含むことが記載されている。ステープルの中間部分は、第1の湾曲したレッグに接続されている第1の端部と、第2の湾曲したレッグに接続されている第2の端部とを有し、中間部分の第1の端部および第2の端部は、互いから軸方向にオフセットされている。

40

【0022】

いくつかの実施形態において、ステープルの中間部分は、S字形であり、遠位のU字形の部分と、近位部分とを含む。

【0023】

特定の実施形態において、第1のレッグおよび第2のレッグの各々は、テーパ状の先端を含む。

【0024】

複数の実施形態において、ステープルの第1のレッグおよび第2のレッグは、アンビルに対して成形される場合、D字形を有するように構成されている。

本発明は、例えば以下の項目を提供する。

50

(項目1)

外科手術ステーブラーであって、該外科手術ステーブラーは、シャフト部分と、

該シャフト部分の遠位端において支持されているツールアセンブリであって、該ツールアセンブリは、アンビルとカートリッジアセンブリとを含み、該カートリッジアセンブリは、複数の切欠きを規定する少なくとも1つのレッグを有するカートリッジ本体と、複数のステーブルとを含み、該ステーブルの各々は、第1のステーブルレッグと第2のステーブルレッグとを相互接続している中間部分を有し、該ステーブルの各々の該中間部分は、該第1のレッグに接続されている第1の端部と、該第2のレッグに接続されている第2の端部とを有し、該中間部分の該第1の端部および該第2の端部は、互いから軸方向にオフセットされている、ツールアセンブリと、

10

カム部材を規定する遠位端を含む少なくとも1つの発射カムとを含み、

該カム部材は、第1のカム表面と第2のカム表面とを有し、該第1のカム表面および該第2のカム表面は、互いから軸方向にオフセットされており、該カム部材は、該第1のカム表面および該第2のカム表面を、それぞれ、該複数のステーブルの各々の該第1のステーブルレッグおよび該第2のステーブルレッグとの逐次的係合へ移動するために、該ツールアセンブリ内で移動可能であり、該カム部材と、該複数のステーブルの各々の該第1のステーブルレッグおよび該第2のステーブルレッグとの間の係合は、該複数のステーブルの各々の回転移動をもたらして、該複数のステーブルの各々を該カートリッジ本体から発射する、外科手術ステーブラー。

20

(項目2)

上記複数の切欠きの各切欠きは、上記複数のステーブルのステーブルのうちの1つを回転可能に支持するように構成されている、上記項目に記載の外科手術ステーブラー。

(項目3)

上記カートリッジ本体の上記少なくとも1つのレッグは、複数の切り抜きを規定し、該複数の切り抜きの各々は、上記複数の切欠きの隣接する切欠きから間隔を置かれており、上記複数のステーブルのステーブルのうちの1つの上記中間部分の第1の部分を受け取るように構成されている、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

30

(項目4)

上記ステーブルの各々の上記中間部分は、S字形であって、かつ遠位のU字形の部分を含み、該遠位のU字形の部分は、上記カートリッジ本体の上記少なくとも1つのレッグにおける上記複数の切り抜きの切り抜きのそれぞれの1つに受け取られるように構成されている、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

(項目5)

上記複数の切欠きの切欠きの各々は、上記複数のステーブルのステーブルのそれぞれの1つの上記中間部分の近位部分を回転可能に受け取るように構成されている、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

(項目6)

上記複数のステーブルのステーブルの各々の上記第1のステーブルレッグおよび上記第2のステーブルレッグは、湾曲した構成を有し、該第1のステーブルレッグおよび該第2のステーブルレッグの各々は、上記アンビルに対して成形される場合、D字形を規定する、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

40

(項目7)

上記複数の切欠きの各切欠きは、円筒形スロットを含み、該円筒形スロットは、スナップばめの態様で上記複数のステーブルのステーブルのそれぞれの1つの上記中間部分の上記近位部分を受け取るように構成されている、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

(項目8)

上記カートリッジ本体の上記少なくとも1つのレッグは、2つの間隔を置かれたレッグ

50

を含み、上記複数の切欠きは、該2つの間隔を置かれたレッグの各々に沿って軸方向に間隔を置かれ、該複数の切欠きの各々は、上記複数のステーブルのステーブルのうちの1つを回転可能に支持している、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

(項目9)

第1のカートリッジチャンネルと第2のカートリッジチャンネルとをさらに含み、該第1のカートリッジチャンネルおよび該第2のカートリッジチャンネルの各々は、U字形の部材を規定する遠位端を有し、上記カートリッジ本体の上記2つの間隔を置かれたレッグの各々は、該U字形の部材のそれぞれの1つの中に固定されている、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

10

(項目10)

上記少なくとも1つの発射カムは、第1の発射カムと第2の発射カムとを含み、該第1の発射カムおよび該第2の発射カムのカム部材の各々は、U字形を有し、上記カートリッジ本体の上記2つの間隔を置かれたレッグのうちの1つの周り、および上記第1のカートリッジチャンネルおよび上記第2のカートリッジチャンネルのうちの1つの上記U字形の部材内に位置決めされている、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

(項目11)

旋回部材をさらに含み、該旋回部材は、上記シャフト部分の上記遠位端に旋回可能に固定され、上記第1のカートリッジチャンネルおよび上記第2のカートリッジチャンネルの各々に定着して固定されている、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

20

(項目12)

上記第1のカートリッジチャンネルの近位端に固定されている遠位端を有する第1の関節運動リンクと、上記第2のカートリッジチャンネルの近位端に固定されている遠位端を有する第2の関節運動リンクとをさらに含み、該第1の関節運動リンクおよび該第2の関節運動リンクは、該第1のカートリッジチャンネルおよび該第2のカートリッジチャンネルの互いに対する軸方向の移動をもたらして、上記旋回部材を上記シャフト部分に対して旋回させるために、軸方向に移動可能である、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

30

(項目13)

旋回可能な関節運動部材をさらに含み、該旋回可能な関節運動部材は、1つの方向への上記第1の関節運動リンクの移動が反対の方向への上記第2の関節運動リンクの移動をもたらすように、該第1の関節運動リンクを該第2の関節運動リンクに相互接続している、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

(項目14)

上記ステーブルの各々の上記第1のステーブルレッグおよび上記第2のステーブルレッグの各々は、テーパー状の先端を有する、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

(項目15)

40

上記カートリッジ本体の上記少なくとも1つのレッグの各々は、複数の凹みを含み、該複数の凹みの各々は、上記複数のステーブルのステーブルのうちの1つの上記第1のレッグおよび上記第2のレッグのうちの1つを係合して、該ステーブルを該カートリッジ本体上で安定させるように位置決めされている、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブラー。

(項目16)

外科手術ステーブルであって、該外科手術ステーブルは、

第1の湾曲したレッグと、

第2の湾曲したレッグと、

該第1の湾曲したレッグを該第2の湾曲したレッグに相互接続している中間部分と

50

を含み、該外科手術ステーブルの該中間部分は、該第 1 の湾曲したレッグに接続されている第 1 の端部と、該第 2 の湾曲したレッグに接続されている第 2 の端部とを有し、該中間部分の該第 1 の端部および該第 2 の端部は、互いから軸方向にオフセットされている、外科手術ステーブル。

(項目 17)

上記ステーブルの上記中間部分は、S 字形であり、遠位の U 字形の部分と、近位部分とを含む、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブル。

(項目 18)

上記第 1 のレッグおよび上記第 2 のレッグの各々は、テーパ状の先端を含む、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブル。

10

(項目 19)

上記ステーブルの上記第 1 のレッグおよび上記第 2 のレッグは、アンビルに対して成形される場合、D 字形を有するように構成されている、上記項目のうちのいずれか一項に記載の外科手術ステーブル。

(摘要)

シャフト部分と、シャフト部分の遠位端において支持されているツールアセンブリとを含む外科手術ステープラーが、本明細書中に記載される。ツールアセンブリは、アンビルとカートリッジ本体とを含み、このカートリッジ本体は、切欠き内に複数のステーブルを回転可能に支持している。少なくとも 1 つの発射カムは、ステーブルの各々を逐次的に係合および回転して、ステーブルをカートリッジ本体から発射するために提供される。ステーブルの各々は、第 1 のレッグと第 2 のレッグとを含み、第 1 のレッグおよび第 2 のレッグは、互いから軸方向にオフセットされ、中間部分によって相互接続されている。少なくとも 1 つの発射カムは、ステーブルの各々を逐次的に係合および回転して、ステーブルをカートリッジ本体から発射するために提供される。少なくとも 1 つの発射カムは、軸方向にオフセットされているカム部材を含む。

20

【0025】

本開示の小さい直径の外科手術ステープラーの様々な実施形態が、図面を参照して本明細書中に記載される。

【図面の簡単な説明】

【0026】

30

【図 1】図 1 は、接近されていない位置における本開示の小さい直径の外科手術ステープラーの 1 つの実施形態の側面斜視図である。

【図 1 A】図 1 A は、図 1 に示される外科手術ステープラーのステープラーリロードの遠位端からの側面斜視図である。

【図 2】図 2 は、図 1 A に示される外科手術ステープラーリロードの近位端からの側面斜視図である。

【図 3】図 3 は、図 1 A に示される外科手術ステープラーリロードの側面斜視分解図である。

【図 3 A】図 3 A は、図 3 に示される、外科手術ステープラーリロードの近位本体部分の上方ハウジング半体セクションの遠位端、旋回部材、および接続部材の上面斜視分解図である。

40

【図 3 B】図 3 B は、図 3 に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 3 C】図 3 C は、図 3 に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 4】図 4 は、図 1 に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 5 A】図 5 A は、図 3 に示されるステープラーリロードのステーブルの 1 つの側面からの斜視図である。

【図 5 B】図 5 B は、図 5 A に示されるステーブルの上面図である。

【図 5 C】図 5 C は、図 3 に示されるステーブルの他の側面からの斜視図である。

【図 6】図 6 は、図 3 C に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 7】図 7 は、図 6 に示される指示された領域の拡大詳細図である。

50

【図 7 A】図 7 A は、図 1 A に示される外科手術ステーブラーリロードのカートリッジアセンブリの上面図である。

【図 7 B】図 7 B は、図 7 A に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 8】図 8 は、ステーブルを支持しているカートリッジ本体の側面切欠き図である。

【図 9】図 9 は、図 3 に示されるステーブラーリロードのカートリッジチャンネルの側面斜視図である。

【図 10】図 10 は、図 9 に示されるカートリッジチャンネルの上面図である。

【図 11】図 11 は、図 10 に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 12】図 12 は、図 9 に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 13】図 13 は、図 12 の切断線 13 - 13 に沿って得られる斜視断面図である。

10

【図 14】図 14 は、図 3 に示されるステーブラーリロードの互い違いにされた発射カムの側面斜視図である。

【図 15 A】図 15 A は、図 14 に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 15 B】図 15 B は、図 14 に示される互い違いにされた発射カムの遠位端の上面図である。

【図 16】図 16 は、図 15 の切断線 16 - 16 に沿って得られる斜視断面図である。

【図 17】図 17 は、発射カムの遠位端において支持されている図 3 に示されるステーブラーリロードのカートリッジアセンブリの側面斜視図である。

【図 18】図 18 は、図 17 に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 19】図 19 は、カートリッジチャンネルの遠位端において支持されている図 3 に示されるステーブラーリロードのカートリッジアセンブリ、および発射カムの側面斜視図である。

20

【図 20】図 20 は、図 19 に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 21】図 21 は、ツールアセンブリが接近されていない位置にある、図 1 A に示されるステーブラーリロードの上面図である。

【図 22 A】図 22 A は、図 21 の切断線 22 A - 22 A に沿って得られる断面図である。

【図 22 B】図 22 B は、図 21 の切断線 22 B - 22 B に沿って得られる断面図である。

【図 23 A】図 23 A は、図 21 の切断線 23 A - 23 A に沿って得られる断面図である。

30

【図 23 B】図 23 B は、図 21 の切断線 23 B - 23 B に沿って得られる断面図である。

【図 24 A】図 24 A は、図 22 A に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 24 B】図 24 B は、図 22 B に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 25 A】図 25 A は、図 21 の切断線 25 A - 25 A に沿って得られる断面図である。

【図 25 B】図 25 B は、図 21 の切断線 25 B - 25 B に沿って得られる断面図である。

【図 26】図 26 は、図 21 に示されるステーブラーリロードのツールアセンブリの上面斜視図であり、ツールアセンブリが接近された位置にあり、発射カムが複数のステーブルの最近位ステーブルとの係合へ前進されている。

40

【図 27】図 27 は、図 26 に示されるステーブラーリロードのツールアセンブリの側面断面図である。

【図 28】図 28 は、図 27 に示される指示された領域の拡大詳細図である。

【図 29】図 29 は、図 28 に示される指示された領域の詳細図であり、発射カムが、第 2 の最近位ステーブルとの係合へ前進されている。

【図 30】図 30 は、図 29 に示される指示された領域の詳細図であり、発射カムが、第 3 の最近位ステーブルとの係合へ前進されている。

【図 30 A】図 30 A は、図 30 に示される指示された領域の詳細図であり、発射カムが

50

、第4の最近位ステーブルとの係合へ前進され、最近位ステーブルが、カートリッジ本体から係合解除されている。

【図31】図31は、ステーブルが変形された後の、図26に示されるステーブラーリロードのツールアセンブリのステーブルの斜視図である。

【図32】図32は、図26の切断線32-32に沿って得られる断面図である。

【図33】図33は、関節運動されていない、接近されていない位置における図1Aに示されるステーブラーリロードの側面斜視図であり、近位本体部分の近位チューブおよびシャフト部分のシャフトチューブが取り外されている。

【図34】図34は、ステーブラーリロードの近位本体部分の上面斜視図であり、近位チューブが取り外され、上方ハウジング半体セクションが取り外されている。

【図35】図35は、ステーブラーリロードの近位本体部分の上方ハウジング半体セクションの上面斜視図である。

【図36】図36は、図35に示されるステーブラーリロードの近位本体部分の上面斜視図であり、近位チューブおよび上方ハウジング半体セクションが取り外され、関節運動部材が回転されている。

【図37】図37は、関節運動された位置における、図26に示されるステーブラーリロードのツールアセンブリの上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0027】

実施形態の詳細な説明

次に、互い違いにされたレッグを有するステーブルを含む本開示の内視鏡外科手術ステーブラーの実施形態が、図面を参照して詳細に記載され、図面において、類似の参照数字は、数枚の図の各々における、同一の要素または対応する要素を表す。本記載において、用語「近位」は、概して、臨床家により近い、装置の部分を指すためにも使用され、一方で、用語「遠位」は、概して、臨床家からより遠い、装置の部分を指すために使用される。さらに、用語「内視鏡」手順は、概して、内視鏡手順、腹腔鏡手順、関節鏡手順、および小さい切開または患者の身体に挿入されたカニューレを通して実施される任意の他の外科手術手順を指すために使用される。最後に、臨床家という用語は、概して、医療要員（医師、看護師、および援助要員を含む）を指すために使用される。

【0028】

本開示の外科手術ステーブラーは、一連のステーブルを支持しているツールアセンブリを含み、一連のステーブルは、ステーブルカートリッジからアンビルへ回転可能に射出されて、組織を縫合するように支持され、構成されている。ステーブルがステーブルカートリッジ内に支持され、ステーブルカートリッジ内から射出される態様は、小さい直径のツールアセンブリの使用を容易にし、この小さい直径のツールアセンブリは、そのような小さい直径を有するツールアセンブリと通常関連付けられるより厚い組織を縫合することが可能なステーブルを含む。複数の実施形態において、外科手術ステーブラーは、互い違いにされたカム部材を有する少なくとも1つの発射カムを含み、ステーブルは、互い違いにされたレッグを有して構成されている。ステーブルレッグの各々は、変形される場合、D字形の構成を有する。

【0029】

図1～図2は、本開示の外科手術ステーブラー10を例示し、この外科手術ステーブラー10は、ハンドルアセンブリ12aを有する作動デバイス12と、ハンドル部分12から遠位方向に延びている本体部分14と、本体部分14の遠位端において支持されているステーブラーリロード100とを含む。本体部分14の遠位端は、作動デバイス12の作動がリロード100の動作をもたらすように、リロード100の近位端を解放可能に係合するように適合されている。適切な作動デバイスは、米国特許第5,865,361号（「361特許」）および同第7,143,924号（「924特許」）において詳細に開示され、上記米国特許は、それらの全体が本明細書中で参考として援用される。本開示の作動デバイスは、手動で作動されるハンドルアセンブリとして例示されているが、他の公

10

20

30

40

50

知の作動デバイス（ロボット操作デバイス、モーター式デバイス、および/または電気的もしくは機械的に駆動されるデバイスが挙げられる）が、リロード100を作動するために使用され得ることが想定される。

【0030】

代替の実施形態において、リロード100は、ハンドルアセンブリ12の遠位端に定着して取り付けられ得、ツールアセンブリのカートリッジアセンブリのみが取り外し可能で交換可能であり得る。あるいは、取り外し可能で交換可能なリロードも、取り外し可能で交換可能なカートリッジを有し得る。

【0031】

図3～図3Cも参照すると、リロード100は、近位本体部分110と、細長いシャフト部分112と、ツールアセンブリ114とを含む。近位本体部分110は、上方ハウジング半体セクション116aおよび下方ハウジング半体セクション116bによって規定される内側ハウジング116（図25A）を含む。ハウジング半体セクション116aおよび116bは、近位駆動部材118、第1の関節運動リンク120、および第2の関節運動リンク122をスライド可能に受け取るチャンネルを規定する。ハウジング半体セクション116aおよび116bは、近位本体チューブ125内に受け取られる。

10

【0032】

第1の関節運動リンク120は、詳細に以下に記載される関節運動部材123によって第2の関節運動リンク122に接続されている。近位駆動部材118は、駆動カブラー124を支持し、この駆動カブラー124は、作動デバイス12（図1）の制御ロッド（示されない）に係合して、リロード100のツールアセンブリ114を動作するように適合されている。近位駆動部材118は、係止アセンブリ126も支持し、この係止アセンブリ126は、係止デバイス128とばね130とを含む。駆動カブラー124および係止アセンブリ126の動作は、上記361特許に記載され、この特許は、本明細書中で参考として援用される。従って、駆動カブラー124および係止アセンブリ126は、本明細書中でさらに詳細に記載されない。近位駆動部材118の遠位端は、T字形の凹部118aを含む。さらに、第1の関節運動リンク120および第2の関節運動リンク122の遠位端は、それぞれ、フック部分120aおよび122aを含む（図3B）。これらのフック部分120aおよび122aならびにT字形の凹部118aの各々は、さらに詳細に以下に記載される。

20

30

【0033】

リロード100の細長いシャフト部分112は、上方ハウジング半体セクション134aおよび下方ハウジング半体セクション134bによって規定される内側ハウジング134（図25A）を含み、上方ハウジング半体セクション134aおよび下方ハウジング半体セクション134bは、シャフト部分のチューブ112a内に受け取られる。細長いシャフト部分112の内側ハウジング134の近位端は、近位本体部分110の内側ハウジング116の遠位端内に受け取られ、環状凹部135を含む。環状凹部135は、内側ハウジング116内に形成されている突出部116c（図25A）を受け取って、近位本体部分110の内側ハウジング116をシャフト部分112の内側ハウジング134に軸方向に固定する。細長いシャフト部分112の上方ハウジング半体セクション134aおよび下方ハウジング半体セクション134bは、1対の遠位駆動部材136a、136b、1対の発射カム138a、138b、および1対のカートリッジチャンネル部材140a、140bをスライド可能に受け取る内部チャンネル（示されない）を規定する。カートリッジチャンネル140a、140bの各々の近位端は、それぞれ、切り抜き142a、142bを規定する。カートリッジチャンネル140a、140bの切り抜き142a、142bは、さらに詳細に以下に記載されるように、それぞれ、第1の関節運動リンク120および第2の関節運動リンク122のフック部分120a、122a（図3B）の1つの側面を受け取り、その結果、第1の関節運動リンク120および第2の関節運動リンク122の直線的移動は、カートリッジチャンネル140a、140bの直線的移動をもたらす。

40

【0034】

50

遠位駆動部材 136 a、136 b の各々の近位端は、フック部分 144 a を含み、凹部 144 b を規定する。同様に、発射カム 138 a、138 b の近位端は、フック部分 146 a を含み、凹部 146 b を規定する。凹部 144 b、146 b の各々は、それぞれ、遠位壁 144 c、146 c によって規定される。発射カム 138 a、138 b の各凹部 146 b を規定する遠位壁 146 c は、遠位駆動部材 136 a、136 b の各凹部 144 b を規定する遠位壁 144 c の遠位に位置決めされる。近位駆動部材 118 および遠位駆動部材 136 a、136 b の近位端は、駆動部材リンク 119 によって接続される。駆動部材リンク 119 は、近位駆動部材 118 の T 字形のスロット 118 a の中に受け取られるように構成されている近位端を有する。駆動部材リンク 119 の遠位端は、フック部分 119 a を含み、凹部 119 b を規定する。フック部分 119 a は、遠位駆動部材 136 a、136 b および発射カム 138 a、138 b の凹部 144 b、146 b 内にそれぞれ受け取られ、その結果、遠位駆動部材 136 a、136 b および発射カム 138 a、138 b のフック部分 144 a、146 a は、それぞれ、駆動部材リンク 119 の凹部 119 b 内にスライド可能に受け取られる。従って、近位駆動部材 118 の移動は、駆動部材リンク 119 の対応する移動をもたらす。駆動部材リンク 119 が遠位方向に移動される場合、駆動部材リンク 119 のフック部分 119 a は、遠位駆動部材 136 a、136 b および発射カム 138 a、138 b の凹部 144 b および 146 b 内でそれぞれ移動する。フック部材 119 a が遠位駆動部材 136 a、136 b および発射カム 138 a、138 b の凹部 144 b および 146 b を規定する遠位壁 144 c、146 c をそれぞれ係合する場合、駆動部材リンク 119 の遠位移動は、遠位駆動部材 136 a、136 b および発射カム 138 a、138 b のそれぞれの対応する遠位移動をもたらす。上で議論されるように、発射カム 138 a、138 b の凹部 146 b の遠位壁 146 c は、遠位駆動部材 136 a、136 b の遠位壁 144 c の遠位に位置決めされる。従って、駆動部材リンク 119 の遠位移動は、さらに詳細に以下に記載されるように、発射カム 138 a、138 b の遠位移動をもたらす前に、遠位駆動部材 136 a、136 b の遠位移動をもたらす。近位駆動部材 118 および駆動部材リンク 119 は、一体の構成要素として形成され得ることが想定される。図 3 C に最も良好に示されるように、遠位駆動部材 136 a および 136 b の遠位端は、例えば、溶接によって、作業部材 150 に固定される。あるいは、他の固定技術が、駆動部材 136 a、136 b の遠位端を作業部材 150 に固定するために使用され得る。1 つの実施形態において、作業部材 150 は、上方梁 152 と、下方梁 154 と、上方梁 152 と下方梁 154 とを相互接続している垂直支柱 156 とを含む。切断エッジ 156 a は、垂直支柱 156 の遠位端において形成されているか、または支持されている。垂直支柱 156 は、さらに詳細に以下に記載されるように、カートリッジチャネル 140 a、140 b、発射カム 138 a、138 b、およびカートリッジ本体 184 のレッグ 188 の間に移動可能に位置決めされる。作業部材 150 は、遠位駆動部材 136 a、136 b が細長いシャフト部分 112 内で遠位方向に移動されて、ツールアセンブリ 114 を作動する場合、ツールアセンブリ 114 を通って移動するように位置決めされ、構成されている。

【0035】

図 3 および図 3 A を再び参照すると、旋回部材 157 は、上方接続部材 160 a および下方接続部材 160 b によって、シャフトハウジング半体セクション 134 a、134 b の遠位端に固定される。各接続部材 160 a、160 b は、開口部 162 を規定する遠位端と、段のある構成を有する近位端 164 とを含む。各接続部材 160 a、160 b の近位端 164 の段のある構成は、上方シャフトハウジング半体セクション 134 a および下方シャフトハウジング半体セクション 134 b の各々の遠位端に形成されている切り抜き 166 内に受け取られて、上方接続部材 160 a および下方接続部材 160 b を、それぞれ、上方シャフトハウジング半体セクション 134 a および下方シャフトハウジング半体セクション 134 b に軸方向に固定する。上方接続部材 160 a および下方接続部材 160 b の各々の開口部 162 は、旋回部材 157 の上方表面および下方表面上に形成されているそれぞれの旋回ピン 170 (1 つのみが示されている、図 3 A) を受け取って、旋回

10

20

30

40

50

部材 157 をシャフトハウジング半体セクション 134 a、134 b に旋回可能に固定する。旋回部材 157 は、2 つの横断して延びているポスト 172 も含む。各ポスト 172 は、カートリッジチャンネル 140 a、140 b のうちの一方に形成されている開口部 210 a (図 3 C) の中に受け取られて、旋回部材 157 をカートリッジチャンネル 140 a とカートリッジチャンネル 140 b との間に固定する。

【0036】

図 3 ~ 図 8 を参照すると、ツールアセンブリ 114 は、カートリッジアセンブリ 180 とアンビル 182 とを含む。カートリッジアセンブリ 180 (図 6) は、カートリッジ本体 184 と複数のステーブル 185 とを含む。カートリッジ本体 184 は、テーパ状の遠位端 186 と、第 1 および第 2 の間隔を置かれたレッグ 188 とを含む。カートリッジ本体 184 のテーパ状の遠位端 186 は、組織ガイドとして機能し、3 つの近位方向に延びているフィンガー 190 を含む。フィンガー 190 のうちの 1 つが、間隔を置かれたレッグ 188 の各々の各側面において位置決めされ、1 つのフィンガー 190 が、間隔を置かれたレッグ 188 の間に位置決めされている。フィンガー 190 の各々は、隣接するレッグ 188 とともに凹部 192 を規定する。凹部 192 は、カートリッジチャンネル 140 a、140 b の遠位端 191 (図 3 C) を受け取って、カートリッジ本体 184 をカートリッジチャンネル 140 a、140 b の遠位端に固定する。

10

【0037】

カートリッジ本体 184 の第 1 および第 2 の間隔を置かれたレッグ 188 の各々は、一連の長方形の切り抜き 196 と切欠き 198 とを含み、これらは、カートリッジ本体 184 の各レッグ 188 に沿って間隔を置かれている。長方形の切り抜き 196 および間隔を置かれた切欠き 198 は、詳細に以下に記載されるように、ステーブル 185 を解放可能に係合するような構成および寸法にされている。各切欠き 198 の基部 198 a は、さらに詳細に以下に記載されるように、ステーブルが成形される場合、それぞれの切欠き 198 内でのステーブル 185 の回転を容易にするために、円形の構成を有する。一連の凹み 199 は、カートリッジ本体 184 のレッグ 188 の内側壁および外側壁に沿って間隔を置かれている。凹み 199 は、詳細に以下に記載されるように、各ステーブル 185 の近位レッグ部分 202 a を係合するように位置決めされ、ステーブル 185 をカートリッジ本体 184 に固定する。

20

【0038】

図 5 A ~ 図 5 C を参照すると、ステーブル 185 の各々は、中間部分 201 によって相互接続されている 1 対のステーブルレッグ 200 a、200 b を含む。ステーブルレッグ 200 a、200 b の各々は、テーパ状の先端 200 c と、湾曲した実質的に V 字形の本体 202 とを有する。中間部分 201 は、S 字形であり、ステーブルレッグ 200 a に接続されている第 1 の端部と、ステーブルレッグ 200 b に接続されている第 2 の端部とを有する。

30

【0039】

ステーブルレッグ 200 a、200 b の各々の V 字形の本体 202 は、近位レッグ部分 202 a と遠位レッグ部分 202 b とを含む。近位レッグ部分 202 a の一方の端部は、中間部分 201 の一方の端部に接続され、近位レッグ部分 202 a の他方の端部は、遠位レッグ部分 202 b の一方の端部に接続されている。遠位レッグ部分 202 b の他方の端部は、テーパ状の先端 202 c を規定する。遠位レッグ部分 202 b は、中間部分 201 に向かって、上方および後方に湾曲している。

40

【0040】

図 5 A ~ 図 8 を再び参照すると、カートリッジ本体 184 の各長方形の切り抜き 196 は、ステーブル 185 の中間部分 201 の遠位の U 字形の部分 204 a を受け取って、ステーブル 185 をカートリッジ本体 184 のそれぞれのレッグ 188 に固定するように構成されている。さらに、各切欠き 198 は、ステーブル 185 の中間部分 201 の近位部分 204 b をスナップばめの係合で受け取って、ステーブル 185 をカートリッジ本体 184 のそれぞれのレッグ 188 に回転可能に固定するように構成されている。上で議論さ

50

れるように、凹み 199 と各ステーブル 185 の近位レッグ部分 202 a との間の係合は、ステーブルをカートリッジ本体 184 に解放可能に固定することを助ける。ステーブル 185 がカートリッジ本体 184 のレッグ 188 に固定されて、各ステーブル 185 の中間部分 201 の近位部分 204 b は、カートリッジ本体 184 のそれぞれのレッグ 188 を横断して延び、その結果、各ステーブル 185 のレッグ 200 a、200 b は、ステーブル 185 が支持されているカートリッジ本体 184 のそれぞれのレッグ 188 の両側に位置決めされる。

【0041】

図 8 に最も良好に示されるように、各ステーブル 185 のレッグ 200 a および 200 b は、中間本体部分 201 の幅「X」(図 5 A)によって規定される距離によってカートリッジ本体 184 の長手方向軸に沿って互い違いにされている。1つの実施形態において、各ステーブル 185 の外側レッグ 200 a は、内側レッグ 200 b の近位に位置決めされている。

10

【0042】

図 3 ~ 図 3 C および図 9 ~ 図 13 を参照すると、カートリッジチャンネル 140 a および 140 b の各々は、実質的に同様の構成を有する。従って、カートリッジチャンネル 140 b のみが本明細書中で詳細に記載される。カートリッジチャンネル 140 b (図 3) は、リロード 100 (図 1) の近位本体部分 110 (図 1) からツールアセンブリ 114 に延びている弾性本体を含む。各カートリッジチャンネル 140 b の遠位端は、U 字形の部材 208 を含み、この U 字形の部材 208 は、カートリッジ本体 184 のレッグ 188 を受け取り、近位開口部 210 a と遠位開口部 210 b とを含む 2 つの開口部 (図 13) を規定する。近位開口部 210 a は、旋回部材 157 のポスト 172 (図 3 A) を受け取って、カートリッジアセンブリ 180 のカートリッジチャンネル 140 b を旋回部材 157 に固定する。遠位開口部 210 b は、ピン 211 (図 3 C) を受け取り、このピン 211 は、アンビル 182 の近位端における開口部 182 a を通り、カートリッジチャンネル 140 b における開口部 210 b を通り、そしてカートリッジ本体 184 のレッグ 188 の各々の近位端における開口部 214 (図 6) を通って延びて、カートリッジ本体 184 のレッグ 188 の近位端をそれぞれのカートリッジチャンネル 140 a、140 b に固定する。各 U 字形の部材 208 の遠位端 191 は、カートリッジ本体 184 の各レッグ 188 の両側に形成されている隣接する凹部 192 (図 6) において受け取られる。遠位端 191 は、1 対の切り抜き 191 a (図 12) および遠位方向に延びているフィンガー 191 b (図 12) によって規定される。各カートリッジチャンネル 140 b の底部壁 193 (図 13) は、w 字形であり、ステーブル 185 がカートリッジアセンブリ 180 から射出される場合にカートリッジチャンネル 140 b 内でのステーブル 185 の回転移動を導くチャンネルを規定する。

20

30

【0043】

図 3 ~ 図 3 C および図 14 ~ 図 18 を参照すると、各発射カム 138 a および 138 b の遠位端 220 は、カム部材 222 を規定する。各カム部材 222 は、湾曲した形状を有する。特定の実施形態において、カム部材 222 は、ステーブル 185 をアンビル 182 のステーブル成形くぼみ 182 b との係合へ移動するための第 1 の部分と、ステーブル 185 を閉鎖構成に成形するための少なくとも 1 つの他の部分とを含む。示される実施形態において、カム部材 222 は、さらに詳細に以下に記載されるように、ステーブル 185 を部分的に成形するための部分と、ステーブル 185 をその最終構成に変形するための部分とを有する。

40

【0044】

第 1 の発射カム 138 a および第 2 の発射カム 138 b の各カム部材 222 は、第 1 のカム表面 222 a および第 2 のカム表面 222 b を有し、第 1 のカム表面 222 a および第 2 のカム表面 222 b は、発射カム 138 の長手方向軸に沿って互い違いにされている。各カム部材 222 は、U 字形であり、カートリッジ本体 184 のレッグ 188 (図 3 C) のそれぞれの 1 つを受け取るチャンネル 224 を規定する。カム部材 222 は、第 1 のカ

50

ム表面 222 a および第 2 のカム表面 222 b をカートリッジ本体 184 のそれぞれのレッグ 188 において支持されているステーブル 185 のレッグ 200 a、200 b との係合へ移動させるために、カートリッジ本体 184 のそれぞれのレッグ 188 の周りでスライド可能である。

【0045】

カム表面 222 a、222 b の各々は、湾曲しており、プラトー 230 によって相互接続されている第 1 の湾曲した表面 226 および第 2 の湾曲した表面 228 を規定する。カム表面 222 a、222 b は、カム表面 222 a、222 b の各々の遠位端から、カム表面 222 a、222 b の各々の近位端に向かって増大する高さを有する。さらに詳細に下に記載されるように、カム表面 222 a、222 b の第 1 の湾曲した表面 226 は、ステーブル 185 のレッグ 200 a、200 b の変形を開始するように構成されており、第 2 の湾曲した表面 228 は、ステーブル 185 のレッグ 200 a、200 b の変形を完了するように構成され、レッグ 200 a、200 b をカートリッジ本体 184 のそれぞれの切欠き 198 の円形基部 198 a から係合解除するように構成されている。

【0046】

図 19 および図 20 も参照すると、カートリッジチャンネル 140 a および 140 b がカートリッジ本体 184 のレッグ 188 の周りに位置決めされ、カートリッジ本体 184 に固定されている場合、空間「s」（図 32）が、カートリッジ本体 184 のレッグ 188 の側面壁とカートリッジチャンネル 140 a、140 b の内側壁との間に規定される。ステーブルレッグ 200 a、200 b は、空間「s」において位置決めされる。さらに、発射カム 138 a および 138 b の各々のカム表面 222 a、222 b は、空間「s」においてスライド可能に支持される。発射カム 138 a、138 b が、後退位置から前進位置に遠位方向に前進される場合、さらに詳細に以下に記載されるように、カム表面 222 a、222 b は、ステーブル 185（図 18）のレッグ 200 a、200 b との連続した接触ヘレッグ 188 とカートリッジチャンネル 140 a、140 b との間で移動されて、ステーブル 185 をカートリッジ本体 184 からアンビル 182 のステーブル成形くぼみ 182 b（図 22 A）に押し付ける。

【0047】

図 3 C および図 21 ~ 図 25 B を参照すると、アンビル 182 は、細長いスロット 252 および細長い凹部 254 を規定する。作業部材 150 の垂直支柱 156（図 25 B）は、上方梁 152 がアンビル 182 の細長い凹部 254 の中にスライド可能に位置決めされるように、細長いスロット 252 を通過する。アンビル 182 の近位端は、テーパ状のカム表面 256（図 22 A）を規定し、このテーパ状のカム表面 256 は、アンビル 182 が、図 22 A に示されるように、開放位置にある場合、作業部材 150 の上方梁 152 の遠位端と係合して位置決めされている。下方梁 154 は、カートリッジチャンネル 140 a、140 b の底部表面に沿って移動するように位置決めされている。示されるように、アンビル 182 は、付勢部材（例えば、1 つ以上の板ばね 400（図 3 C））によって開放位置に付勢されている。複数の実施形態において、板ばね 400 は、カートリッジ本体 184 の近位端と旋回部材 157 の遠位面との間で圧縮される U 字形の近位端 402 を有する。板ばね 400 の遠位端は、アンビル 182 の下側表面を係合して、アンビル 182 を開放位置に押し付けている。

【0048】

図 3 を再び手短かに参照すると、リロード 100 は、近位本体部分 110 の内側ハウジング 116 の近位端の周りに回転可能に支持されている係止部材 300 を含む。係止部材 300 は、係止部材 300 が近位駆動部材 118 の遠位方向移動を妨げる第 1 の位置から、係止部材 300 が近位駆動部材 118 の遠位方向移動を可能にする位置に移動する第 2 の位置へ、移動可能である。米国特許第 7,143,924 号は、係止部材 300、およびその動作方法を詳細に記載し、上記米国特許は、その全体が本明細書中で参考として援用される。

【0049】

10

20

30

40

50

図3および図21～図25Bを再び参照すると、近位駆動部材118(図3)が後退位置にある場合、駆動部材リンク119、ならびに従って、遠位駆動部材136a、136bおよび発射カム138a、138bも後退位置(図25B)にある。後退位置において、フック部分119aは、遠位駆動部材136a、136bおよび発射カム138a、138bのフック部分144a、146aとそれぞれ係合され、遠位駆動部材136a、136bおよび発射カム138a、138bの凹部144b、146bの近位端内に位置決めされる。さらに、作業部材150の上方梁152の遠位端は、付勢部材400がアンビル182をカートリッジ本体184(図22A)から間隔を置かれている開放位置に位置決めすること、またはその位置に移動することを可能にするために、アンビル182のテーパ状のカム表面256(図22A)の近位に位置決めされる。発射カム138a、138bの後退位置において、発射カム138a、138bの各々のカム表面222a、222b(図20)は、最近位ステーブル185(図24A)のそれぞれのレッグ200a、200bの近位に位置決めされ、その結果、各発射カム138a、138bのカム表面222bの近位端259(図18)は、カートリッジ本体184のそれぞれのレッグ188のショルダー260(図6)と当接している。図26を参照すると、近位駆動部材118が作動デバイス12(図1)の動作を介して前進される場合、駆動部材リンク119のフック部分119aは、遠位駆動部材136a、136bおよび発射カム138a、138bの凹部144b、146bを通して並進する。発射カム138a、138bの凹部146bは、遠位駆動部材136a、136bの凹部144bの遠位に延びている。駆動部材リンク119のフック部材119aが、遠位駆動部材136a、136bおよび発射カム138a、138bの凹部144bおよび146bの遠位端を規定する壁144c、146cをそれぞれ係合する場合、駆動部材リンク119の遠位方向移動は、遠位駆動部材136c、136bおよび発射カム138a、138bの対応する遠位方向移動をもたらす。上で議論されるように、凹部146bの各々の遠位端を規定する壁146cは、遠位駆動部材136a、136bの凹部144bの各々の遠位端を規定する壁144cの遠位に位置決めされる。従って、駆動部材リンク119の遠位方向移動は、発射カム138a、138bの遠位方向移動をもたらす前に、遠位駆動部材136a、136bの移動をもたらす。

10

20

【0050】

遠位駆動部材136a、136bが駆動部材リンク119を介して前進される場合、作業部材150は、アンビル182に対して前進される。作業部材150が前進される場合、作業部材150(図27)の上方梁152は、アンビル182のテーパ状のカム表面256(図27)上を移動されて、アンビル182を接近された位置(図26)に回転する。接近された位置において、発射カム138a、138bの各々のカム表面222a、222bの遠位端は、複数のステーブル185の最近位ステーブルの近位レッグ部分202aのすぐ近位に位置決めされるか、または複数のステーブル185の最近位ステーブルの近位レッグ部分202aと接触して位置決めされる。

30

【0051】

図27～図33を参照すると、近位駆動部材118(図25)の引き続きの前進は、その後、ステーブル185との接触へ、発射カム138a、138bの各々のカム表面222a、222b(222bのみが、図29～図33に示される)を逐次的に移動する。より詳しくは、発射カム138a、138bがカートリッジ本体184のレッグ188の周りで前進される場合、カム表面222a、222bは、ステーブル185の近位レッグ部分202aを逐次的に係合して、切欠き198内でステーブル185を中間部分201の近位部分204bの周りで回転または回転する。カム表面222a、222bの第1の湾曲したカム表面226が、各ステーブル185の近位レッグ部分202aの下を移動する場合、各ステーブル185は、上方に回転または回転されて、ステーブル185のテーパ状の先端202cをアンビル182のステーブル成形くぼみ182bの中に向け、ステーブル186(図28)の変形を開始する。

40

【0052】

50

カム表面 2 2 2 a、2 2 2 b の第 1 の湾曲したカム表面 2 2 6 がステーブル 1 8 5 の近位レッグ部分 2 0 2 a を越えて移動した後、カム表面 2 2 2 a、2 2 2 b のプラトー 2 3 0 が、ステーブル 1 8 5 の近位レッグ部分 2 0 2 a の下を移動する。プラトー 2 3 0 の高さは、長方形の切り抜き 1 9 6 および切欠き 1 9 8 の基部 1 9 8 a の高さよりも低い。従って、発射カム 1 3 8 a、1 3 8 b の前進のこの段階において、最近位ステーブル 1 8 5 は、カートリッジ本体 1 8 4 のレッグ 1 8 8 と係合したままである。

【 0 0 5 3 】

発射カム 1 3 8 a、1 3 8 b の引き続きの前進の際、カム表面 2 2 2 a、2 2 2 b の各々の第 2 の湾曲した表面 2 2 8 が、ステーブル 1 8 5 の下を移動する。カム表面 2 2 2 a、2 2 2 b の第 2 の湾曲した表面 2 2 8 の係合は、ステーブル 1 8 5 を完全に變形し、各ステーブル 1 8 5 をカートリッジ本体 1 8 4 のレッグ 1 8 8 の切欠き 1 9 8 から係合解除または分離する。その点に関して、カム表面 2 2 2 a、2 2 2 b の第 2 の湾曲した表面 2 2 8 の近位端における高さは、切り抜き 1 9 6 および切欠き 1 9 8 の基部 1 9 8 a の高さよりも高い。上で議論されるように、各ステーブル 1 8 5 のステーブルレッグ 2 0 0 a および 2 0 0 b、ならびに発射カム 1 3 8 a および 1 3 8 b の各々のカム表面 2 2 2 a および 2 2 2 b は、互い違いにされているか、または軸方向にオフセットされている。複数の実施形態において、ステーブルレッグ 2 0 0 a および 2 0 0 b のオフセットの程度は、カム表面 2 2 2 a および 2 2 2 b のオフセットの程度と等しく、その結果、カム表面 2 2 2 a は、カム表面 2 2 2 b がステーブル 1 8 5 のレッグ 2 0 0 b を係合すると同時にステーブル 1 8 5 のレッグ 2 0 0 a を係合する。図 3 0 および図 3 1 に示されるように、完全に成形されているステーブル 1 8 5 のレッグ 2 0 0 a、2 0 0 b は、実質的に D 字形の構成を有し、互いから軸方向にオフセットされている。

10

20

【 0 0 5 4 】

図 3 ~ 図 3 C および図 3 3 ~ 図 3 7 を参照すると、ツールアセンブリ 1 1 4 は、カートリッジチャンネル 1 4 0 a、1 4 0 b の互いに対して反対方向への移動によって関節運動され得る。上で議論されるように、カートリッジチャンネル 1 4 0 a、1 4 0 b は、近位本体部分 1 1 0 から細長いシャフト部分 1 1 2 を通ってツールアセンブリ 1 1 4 に延びている。カートリッジチャンネル 1 4 0 a、1 4 0 b の各々の遠位端は、カートリッジチャンネル 1 4 0 a、1 4 0 b の近位開口部 2 1 0 a を通って延びているそれぞれのポスト 1 7 2 (図 3 A) によって、旋回部材 1 5 7 に接続されている。カートリッジチャンネル 1 4 0 a、1 4 0 b の近位端は、関節運動ロッド 1 2 0、1 2 2 のフック部分 1 2 0 a、1 2 2 a の 1 つの側面をそれぞれ受け取って、関節運動ロッド 1 2 0、1 2 2 をカートリッジチャンネル 1 4 0 a、1 4 0 b に接続する切り抜き 1 4 2 a、1 4 2 b (図 3 B) をそれぞれ含む。第 1 の関節運動リンク 1 2 0 および第 2 の関節運動リンク 1 2 2 は、近位本体部分 1 1 0 のハウジング半体 1 1 6 a とハウジング半体 1 1 6 b との間にスライド可能に支持されている。第 1 の関節運動リンク 1 2 0 は、カートリッジチャンネル 1 4 0 a に接続されている遠位端と、作動デバイス 1 2 (図 1) の関節運動アセンブリ 3 5 0 (図 1) に接続されている近位端とを有する。

30

【 0 0 5 5 】

関節運動部材 1 2 3 は、C 字形の本体 3 0 2 を含み、この C 字形の本体 3 0 2 は、間隔を置かれたフィンガー 3 0 4、3 0 6 と、中央開口部 3 0 8 (図 3 4) とを有する。フィンガー 3 0 4、3 0 6 は、第 1 の関節運動リンク 1 2 0 および第 2 の関節運動リンク 1 2 2 の遠位端に形成されている切り抜き 3 1 0 の中に受け取られる。中央開口部 3 0 8 は、中央本体部分 1 1 0 (図 1) のハウジング半体 1 1 6 b 上に形成されているハウジングポスト 3 1 2 (図 3 5) を受け取り、その結果、図 3 6 における矢印「 A 」によって示されるように、1 つの方向への第 1 の関節運動リンク 1 2 0 の移動は、関節運動部材 1 2 3 がハウジングポスト 3 1 2 の周りで旋回することをもちたらし、図 3 7 において矢印「 B 」によって示されるように、第 2 の方向への第 2 の関節運動リンク 1 2 2 の移動をもちたらし。

40

【 0 0 5 6 】

使用において、第 1 の関節運動リンク 1 2 0 が関節運動アセンブリ 3 5 0 によって方向

50

Aに移動される場合、切り抜き142a(図3B)の中へのフック部分120aの設置によって第1の関節運動リンク120に軸方向に固定されているカートリッジチャンネル140aも方向Aに移動される。方向Aへの第1の関節運動リンク120の移動は、関節運動部材123の旋回移動をもたらし、この旋回移動は、矢印Bの方向への第2の関節運動リンク122の移動をもたらす。矢印Bの方向への第2の関節運動リンク122の移動は、矢印Bの方向へのカートリッジチャンネル140bの移動をもたらす。

【0057】

上で議論されるように、カートリッジチャンネル140aおよび140bの遠位端は、ポスト172によって旋回部材157の両側に接続されている。カートリッジチャンネル140a、140bが反対方向に移動される場合、旋回部材157は、旋回ピン170の周りで旋回されて、ツールアセンブリ114をシャフト部分112に対して旋回させ、その結果、ツールアセンブリ114の長手方向軸は、シャフト部分112(図33)の長手方向軸と整列されている位置から、シャフト部分112の長手方向軸に対してある角度の位置に移動する。カートリッジチャンネル140a、140b、発射カム138a、138b、および遠位駆動部材136a、136bは、全て、関節運動された位置への関節運動の軸(すなわち、旋回ピン170の軸)の周りでの移動を容易にするために、弾性材料(例えば、ばね鋼)から形成されていることに留意のこと。

【0058】

本明細書中に特に記載され、添付の図面に例示されるデバイスおよび方法が、非限定的な例示的实施形態であることを当業者は理解する。1つの例示的实施形態に関して例示されるか、または記載される要素および特徴が、本開示の範囲から外れることなく、別の例示的实施形態の要素および特徴と組み合わせられ得ることが想定される。また、上に記載される実施形態に基づいて、本開示のさらなる特徴および利点を当業者は認識する。従って、本開示は、添付の特許請求の範囲によって示される場合を除いて、特に示され、記載されたことによって限定されるべきではない。

【図1】

【図1A】

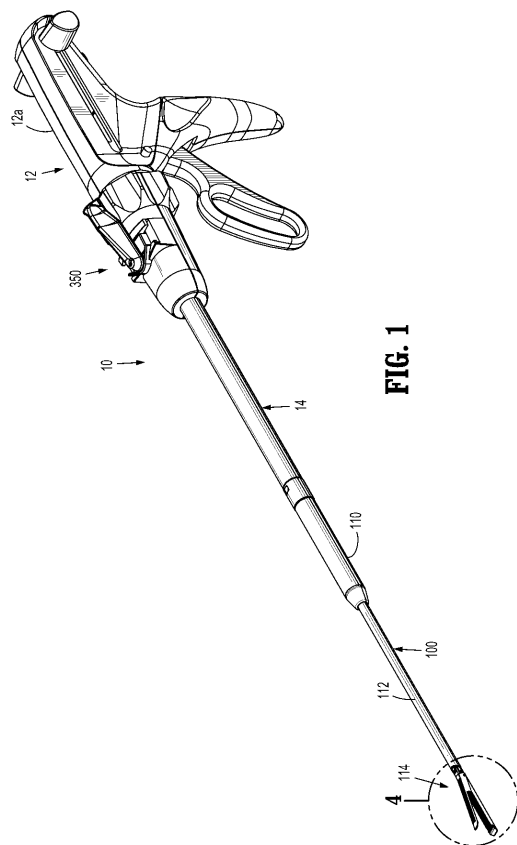


FIG. 1

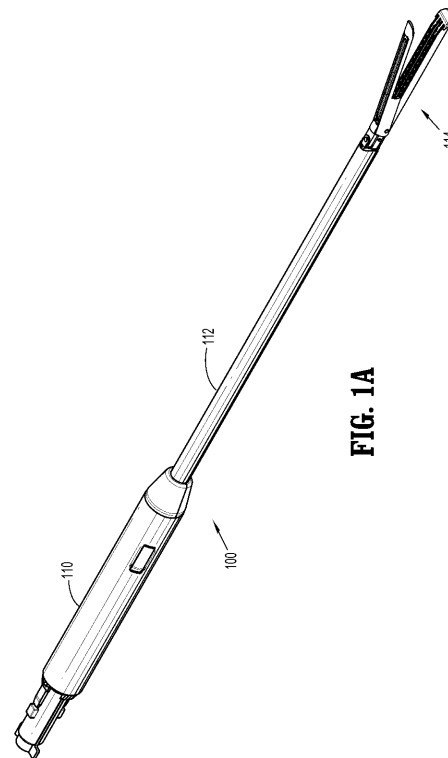


FIG. 1A

10

20

【 図 2 】

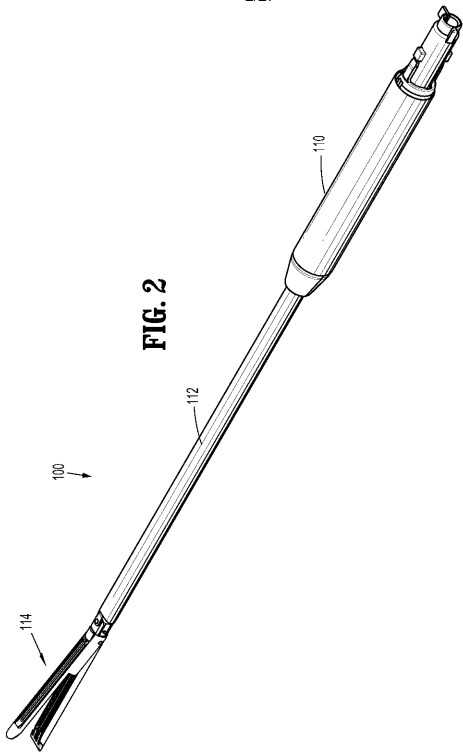


FIG. 2

【 図 3 】

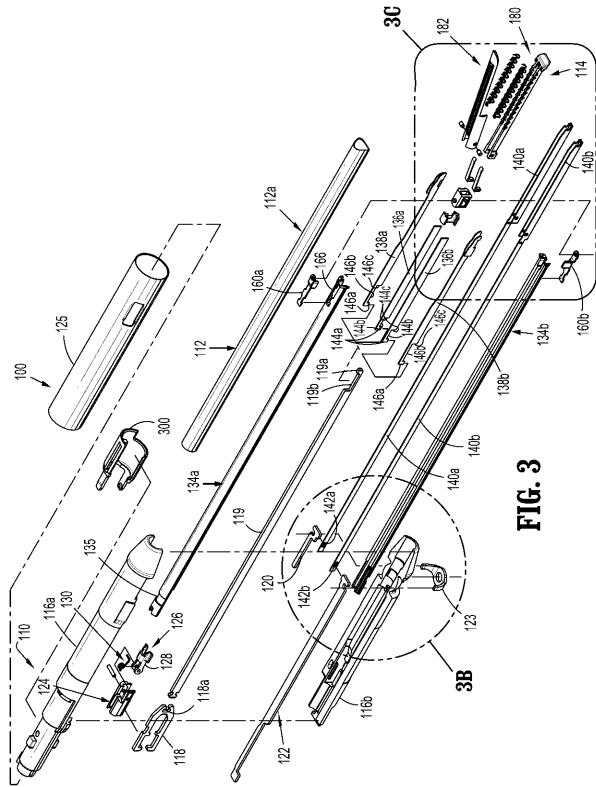


FIG. 3

【 図 3 A 】

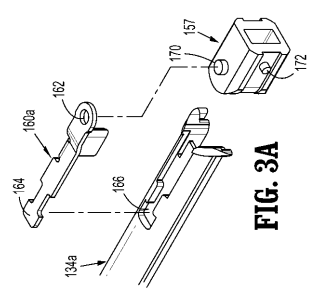


FIG. 3A

【 図 3 B 】

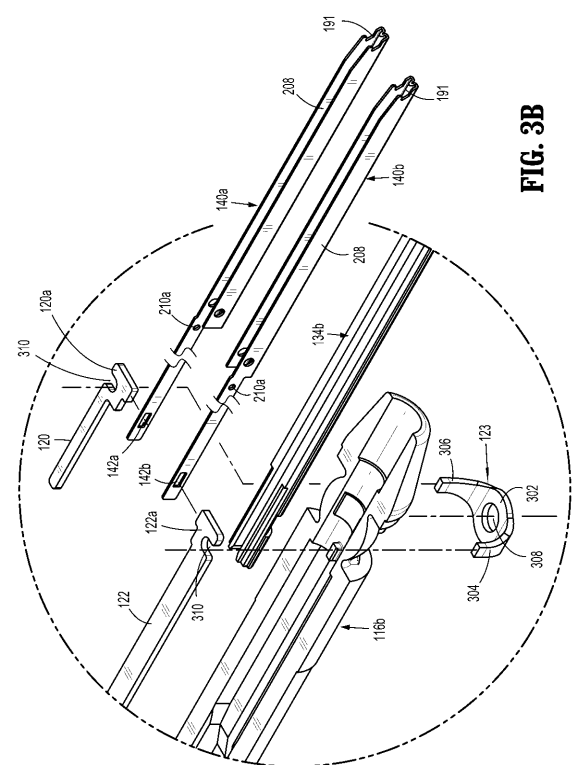


FIG. 3B

【 図 3 C 】

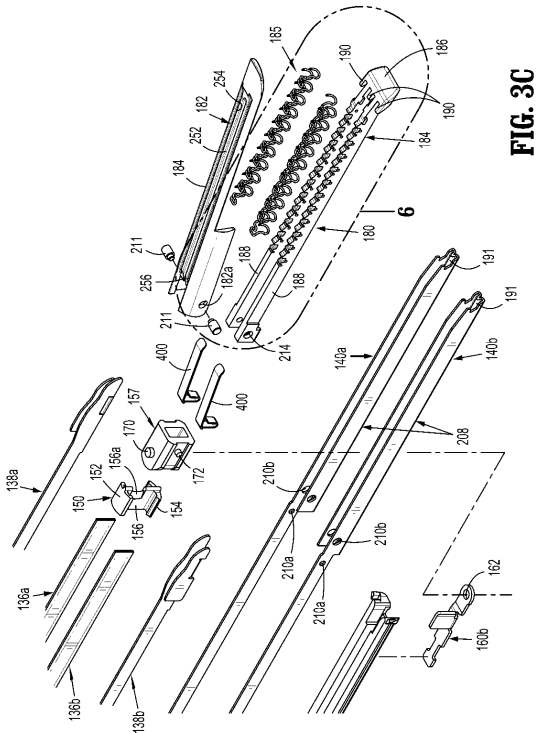


FIG. 3C

【 図 4 】

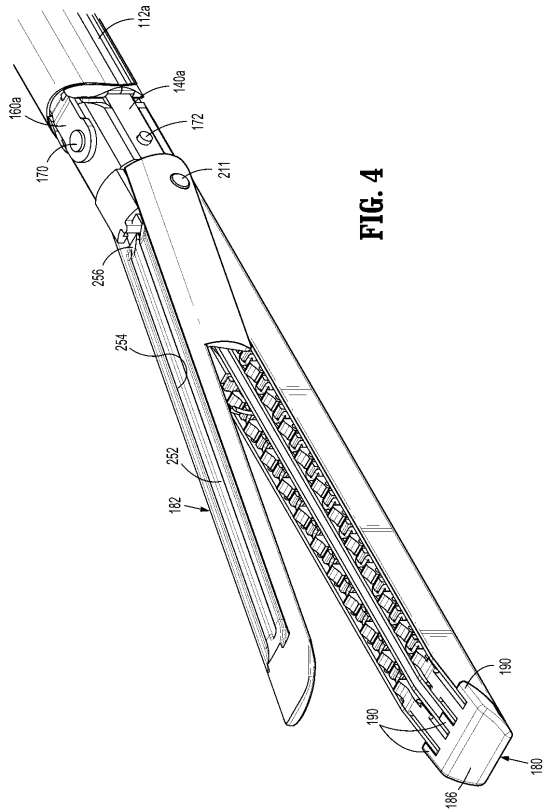


FIG. 4

【 図 5 A 】

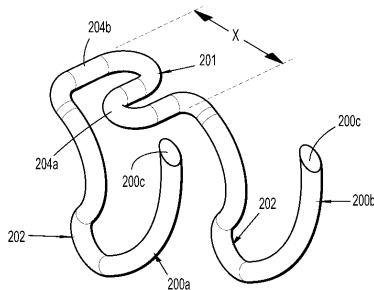


FIG. 5A

【 図 5 C 】

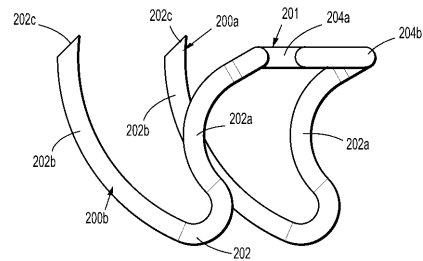


FIG. 5C

【 図 5 B 】

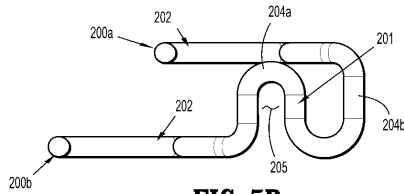


FIG. 5B

【 図 6 】

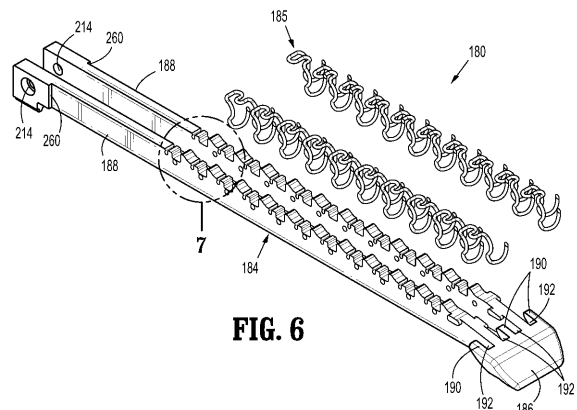


FIG. 6

【 図 7 】

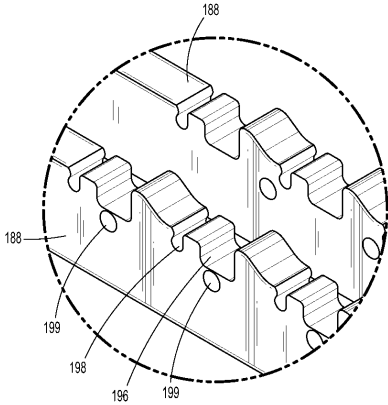


FIG. 7

【 図 7 A 】

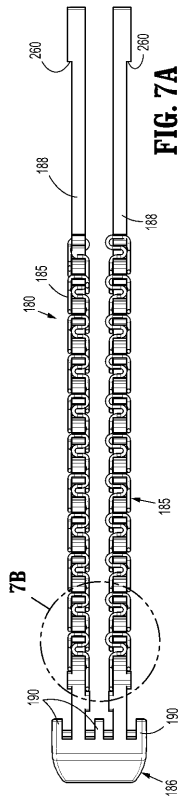


FIG. 7A

【 図 7 B 】

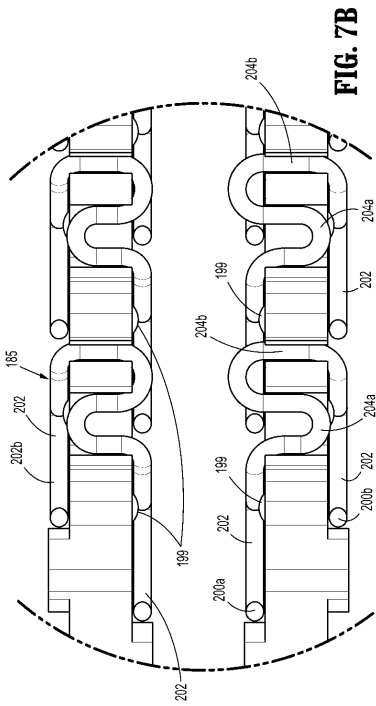


FIG. 7B

【 図 8 】

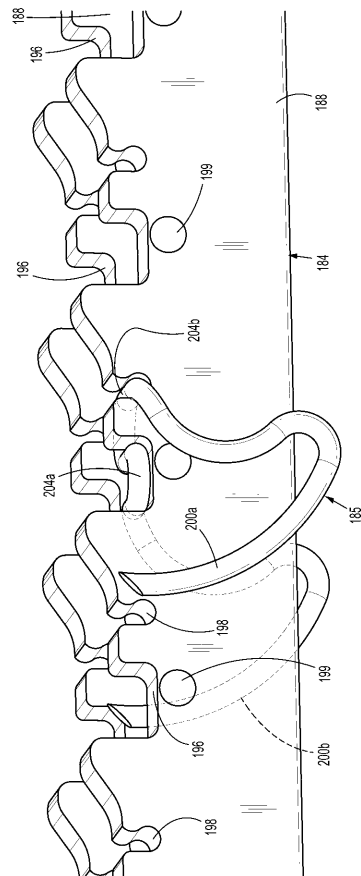


FIG. 8

【 図 9 】

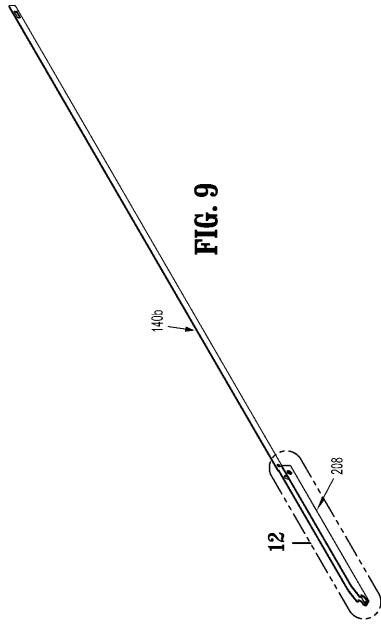


FIG. 9

【 図 10 】

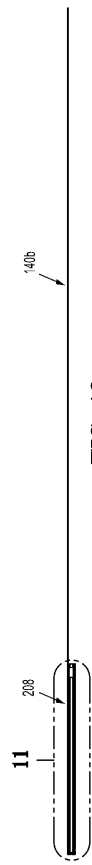


FIG. 10

【 図 11 】

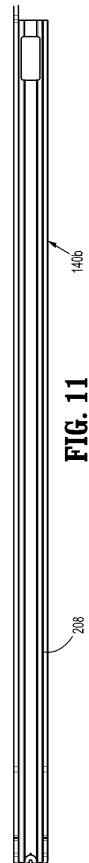


FIG. 11

【 図 12 】

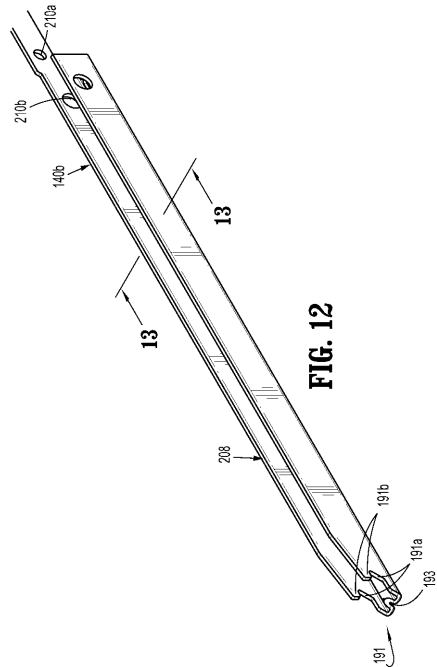


FIG. 12

【 13 】

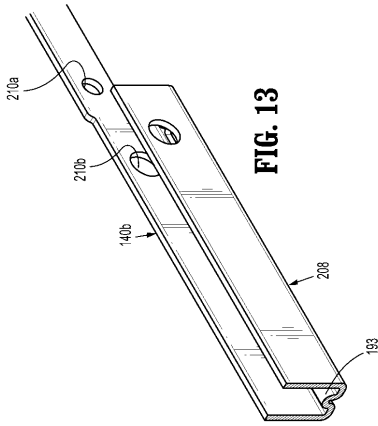


FIG. 13

【 14 】

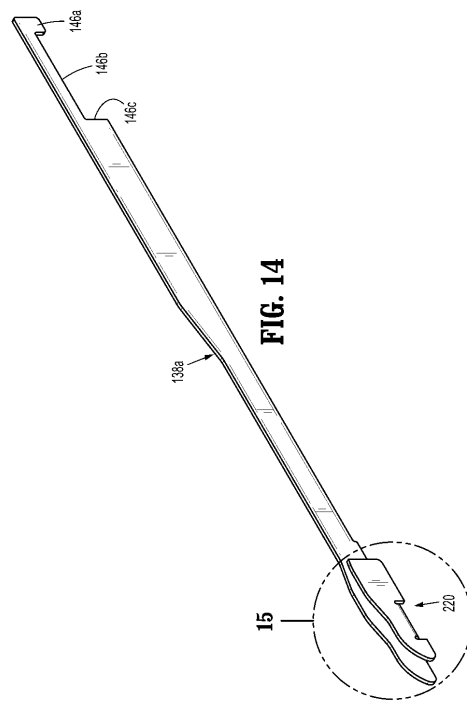


FIG. 14

【 15 A 】

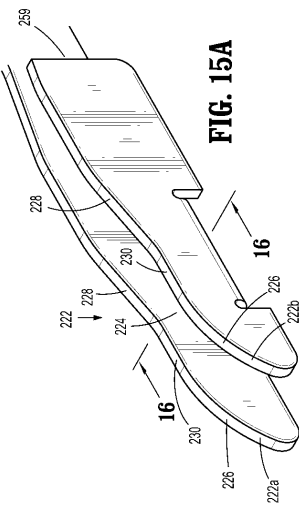


FIG. 15A

【 15 B 】

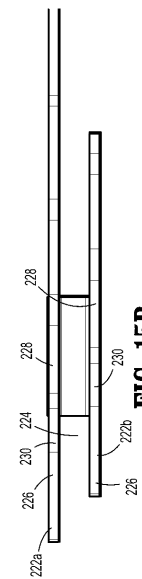


FIG. 15B

【 図 1 6 】

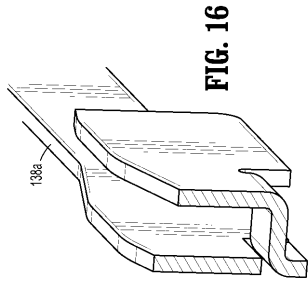


FIG. 16

【 図 1 7 】

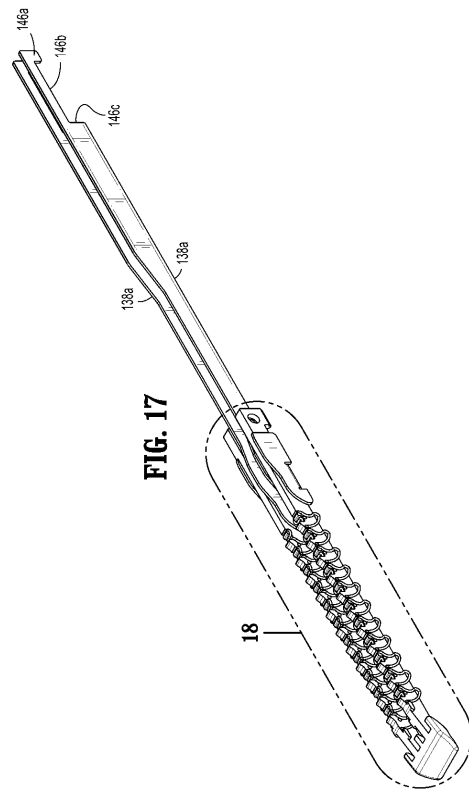


FIG. 17

【 図 1 8 】

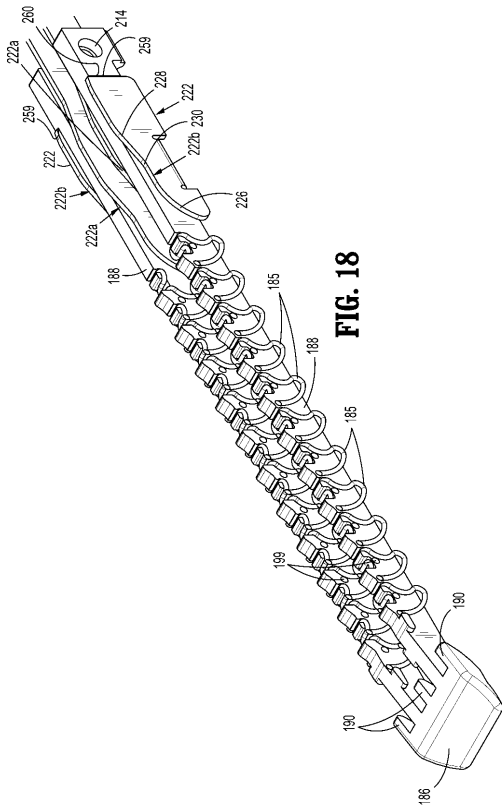


FIG. 18

【 図 1 9 】

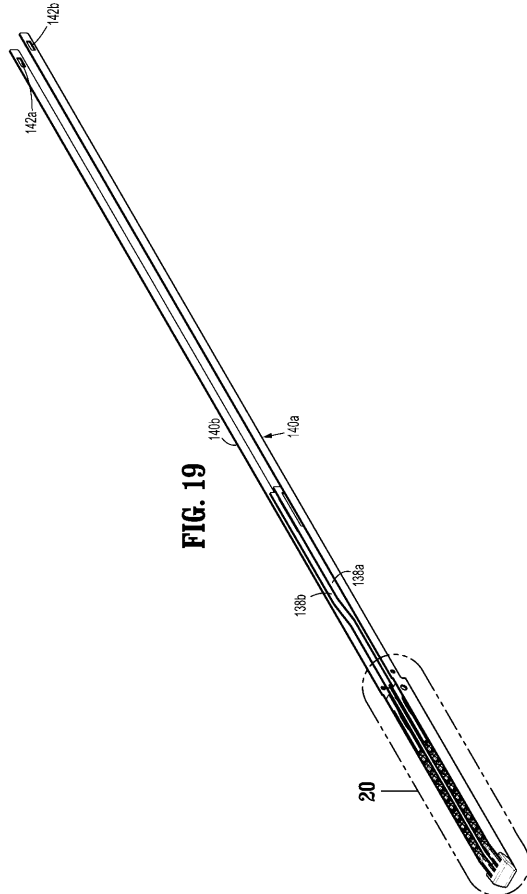


FIG. 19

【 20 】

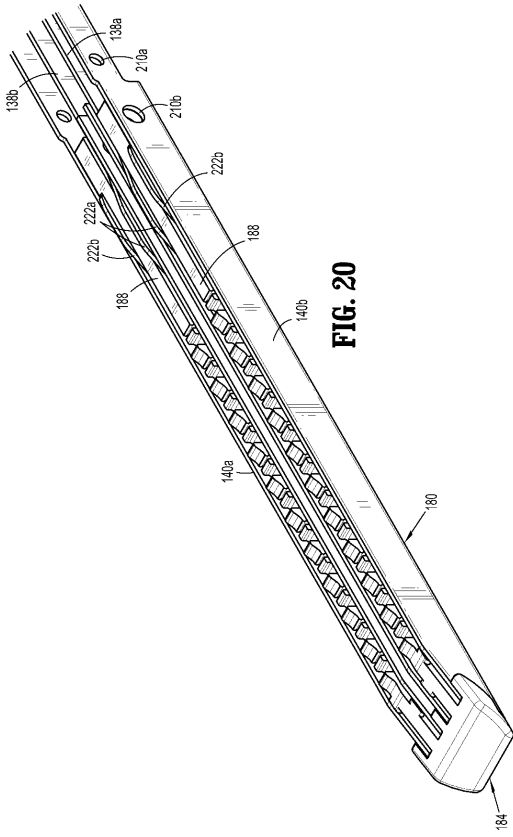


FIG. 20

【 21 】

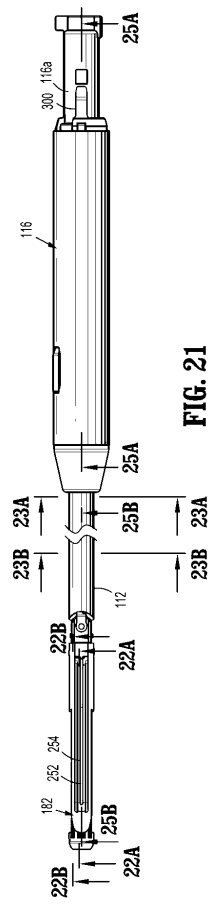


FIG. 21

【 22 A 】

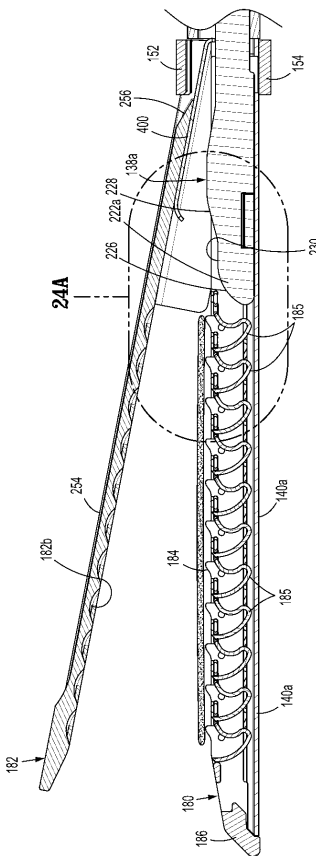


FIG. 22A

【 22 B 】

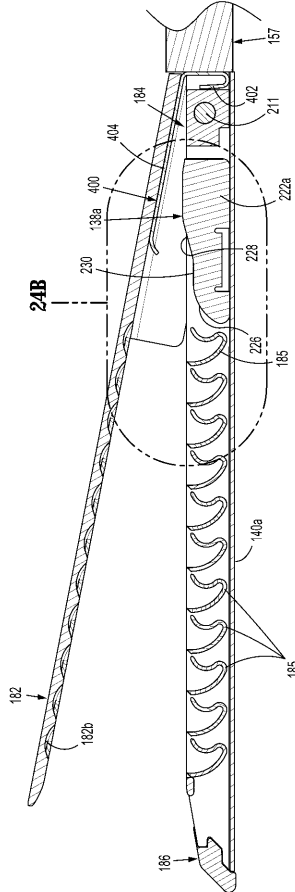


FIG. 22B

【 図 2 6 】

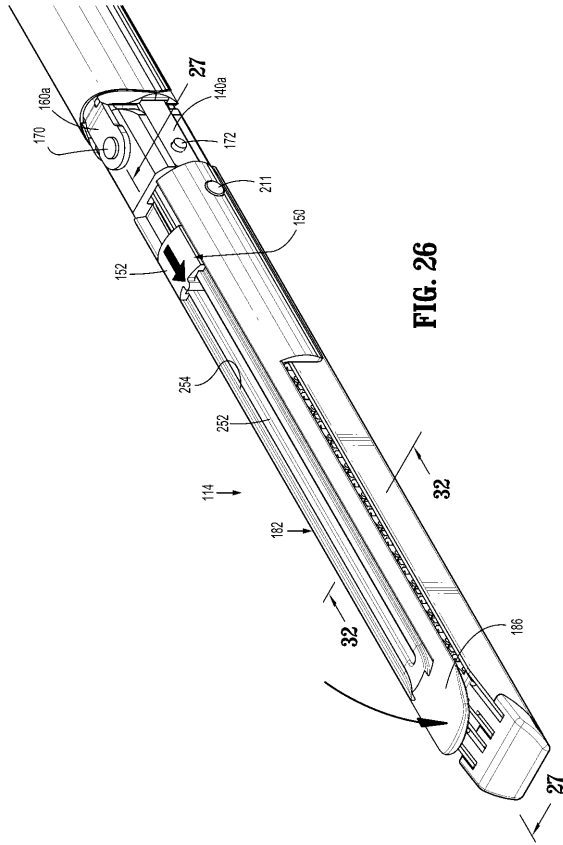


FIG. 26

【 図 2 7 】

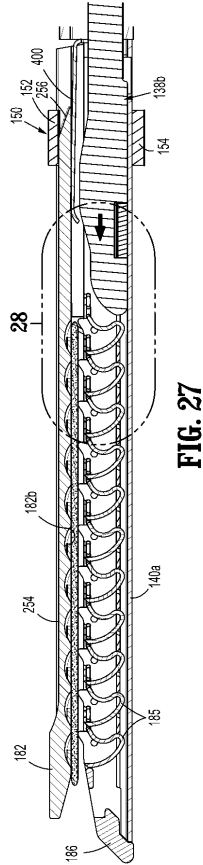


FIG. 27

【 図 2 8 】

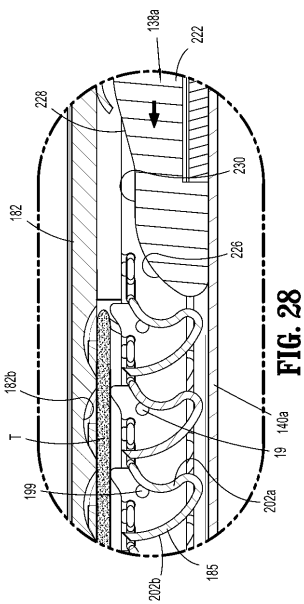


FIG. 28

【 図 2 9 】

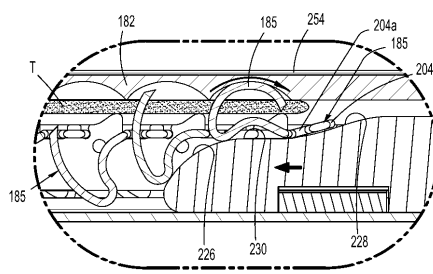


FIG. 29

【 図 3 0 】

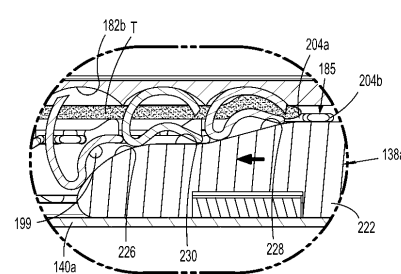


FIG. 30

【 図 3 0 A 】

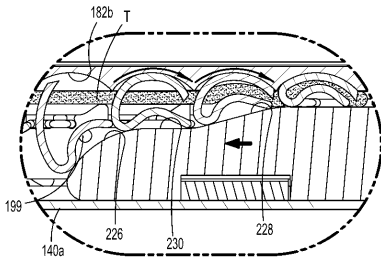


FIG. 30A

【 図 3 1 】

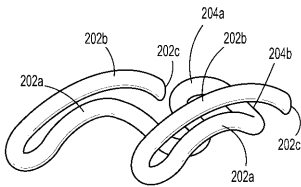


FIG. 31

【 図 3 2 】

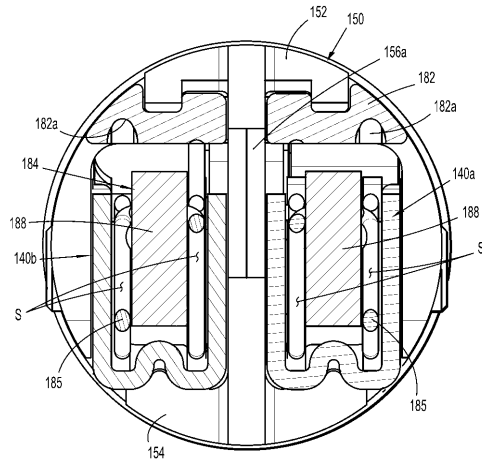


FIG. 32

【 図 3 3 】

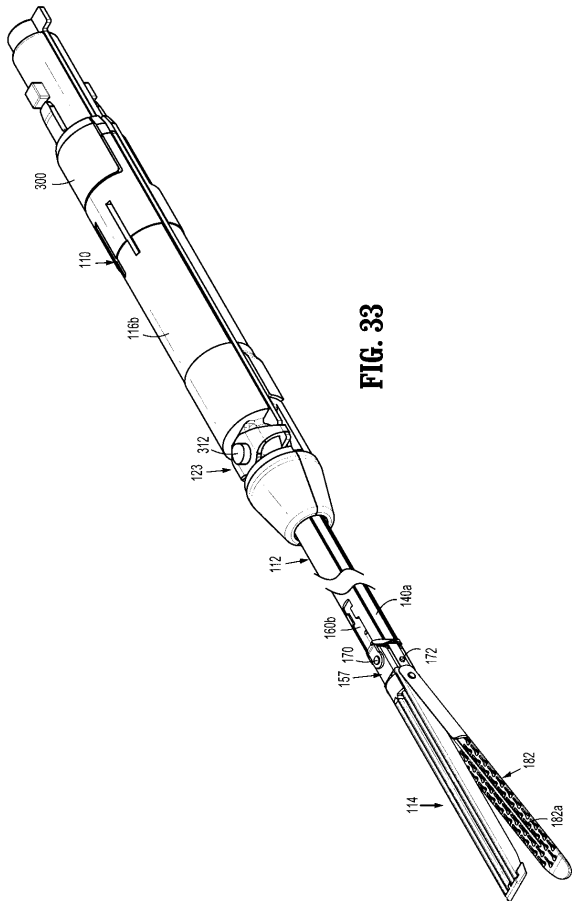


FIG. 33

【 図 3 4 】

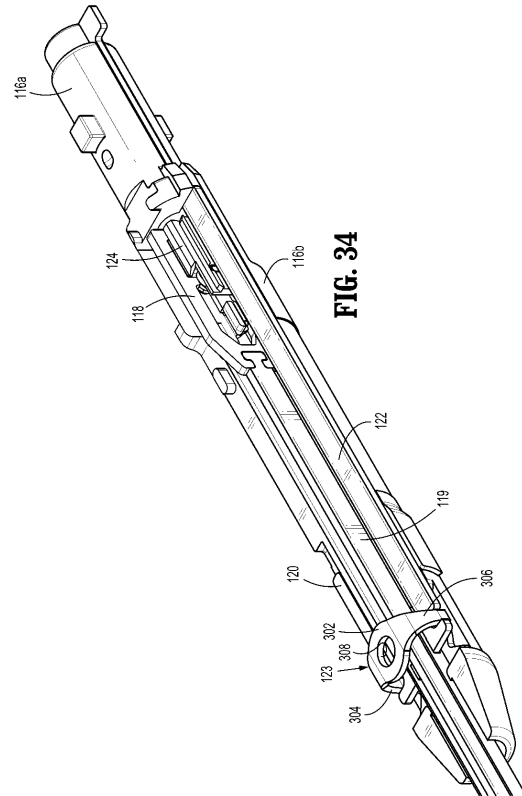
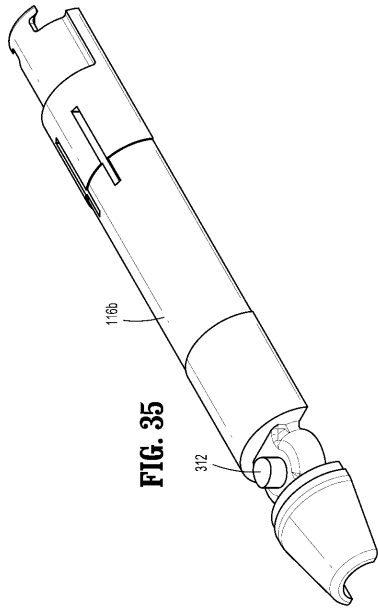
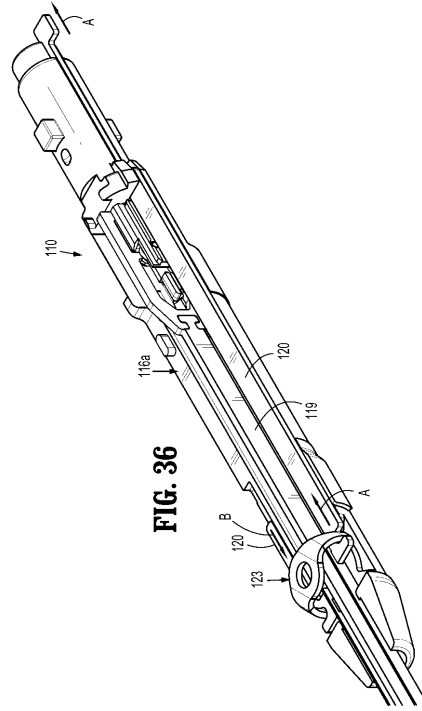


FIG. 34

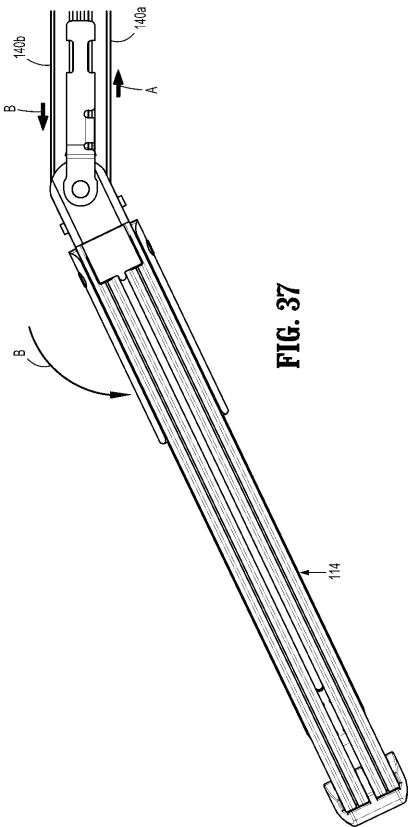
【 図 3 5 】



【 図 3 6 】



【 図 3 7 】



专利名称(译)	内窥镜缝合器		
公开(公告)号	JP2016198492A	公开(公告)日	2016-12-01
申请号	JP2016075711	申请日	2016-04-05
[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	スタニスローコストシェフスキー		
发明人	スタニスロー コストシェフスキー		
IPC分类号	A61B17/072		
CPC分类号	A61B17/00234 A61B17/064 A61B17/07207 A61B2017/0645 A61B2017/07221 A61B2017/07271 A61B17/0644 A61B2017/0046 A61B2017/07228 A61B2017/07278		
FI分类号	A61B17/072		
F-TERM分类号	4C160/CC09 4C160/CC23 4C160/MM32 4C160/NN02 4C160/NN08 4C160/NN09		
优先权	62/145857 2015-04-10 US 14/994,228 2016-01-13 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供适合于内窥镜使用的小直径外科缝合器。解决方案：支撑在外科缝合器的轴部分的远端上的工具组件包括砧座182和药筒组件180。药筒组件包括药筒主体184具有限定多个凹口的至少一个支腿188和多个钉185，每个钉具有互连第一和第二钉腿的中间部分。在触发凸轮138a和138b的远端处的凸轮构件与多个订书钉中的每一个的第一和第二订书钉支腿之间的接合使得多个订书钉中的每一个的旋转运动从多个订书钉中的每一个从盒图3C。图3C

