(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2020-856
(P2020-856A)
(43)公開日 令和2年1月9日(2020.1.9)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
A61B 17/04 (2006.01)	A61B 17/04	4C160

審査請求 未請求 請求項の数 17 ＯＬ （全 25 頁）

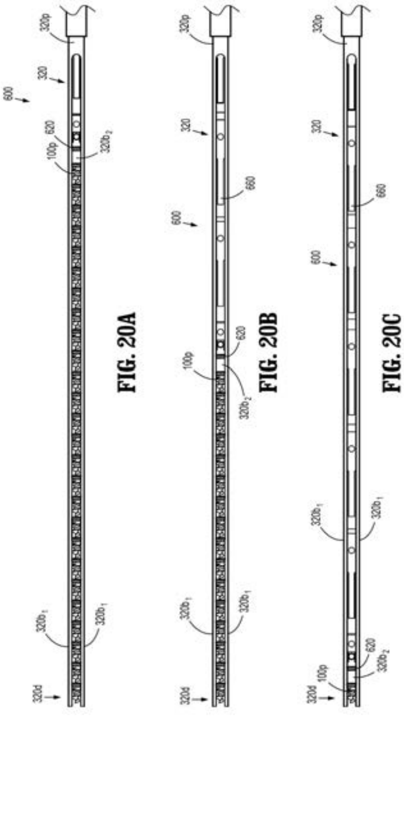
(21)出願番号 特願2019-112682(P2019-112682)
(22)出願日 令和1年6月18日(2019.6.18)
(31)優先権主張番号 62/691,137
(32)優先日 平成30年6月28日(2018.6.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)
(31)優先権主張番号 16/367,916
(32)優先日 平成31年3月28日(2019.3.28)
(33)優先権主張国・地域又は機関
米国(US)

(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 ０２０４８，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 ケイラ エヌ．クルーティエ
アメリカ合衆国 コネチカット ０６５１１，ニュー ヘブン，セント ジョン ストリート ３０５

最終頁に続く

(54)【発明の名称】内視鏡手技のための外科手術用ファスナ適用デバイス、キット、および方法

(57)【要約】 （修正有）
【課題】内視鏡外科手術手技を行うための外科手術用デバイス、キット、およびその使用方法を提供すること。
【解決手段】外科手術用デバイスは、ハンドルハウジングと、内視鏡アセンブリと、フォロワアセンブリ６００と、を含む。内視鏡アセンブリは、ハンドルハウジングから遠位方向に延在し、長手方向軸を画定する内管３２０を含む。内管は、一対の対向するタイン３２０ｂ１を画定する遠位部分３２０ｄを含む。内視鏡アセンブリは、その中に少なくとも部分的に複数のアンカー１００ｐを支持するように構成されている。フォロワアセンブリは、複数のアンカーの近位の位置で内管内に少なくとも部分的に配置され、ヘッド６２０およびシャフトを含む。ヘッドの一部は、一対の対向するタインの間に配置されている。
【選択図】図２０



【特許請求の範囲】
【請求項１】
外科手術用デバイスであって、
ハンドルハウジングと、
前記ハンドルハウジングから遠位方向に延在し、長手方向軸を画定する内管を含む、内視鏡アセンブリであって、前記内管は、一対の対向するタインを画定する遠位部分を含み、前記内視鏡アセンブリは、その中に少なくとも部分的に複数のアンカーを支持するように構成されている、内視鏡アセンブリと、
前記複数のアンカーの近位の位置で前記内管内に少なくとも部分的に配置されているフォロワアセンブリであって、前記フォロワアセンブリは、ヘッドおよびシャフトを含み、前記ヘッドの一部は、前記一対の対向するタインの間に配置されている、フォロワアセンブリと、を備え、
前記内視鏡外科手術用デバイスの作動は、前記ハンドルハウジングに対して前記長手方向軸の周りで前記内管の回転を引き起こし、かつ前記内管に対して前記フォロワアセンブリの遠位への前進を引き起こす、外科手術用デバイス。
【請求項２】
前記フォロワアセンブリの前記ヘッドは、前記シャフトの遠位端に配置されている、請求項１に記載の外科手術用デバイス。
【請求項３】
前記フォロワアセンブリは、前記シャフト上に配置された第１のリングを含み、前記第１のリングは、前記シャフトに対して長手方向に移動可能である、請求項１に記載の外科手術用デバイス。
【請求項４】
前記フォロワアセンブリの前記シャフトの近位部分は、第１の外形を含み、前記フォロワアセンブリの前記シャフトの遠位部分は、第２の外形を含み、前記第１の外形は、前記第２の外形とは異なる、請求項３に記載の外科手術用デバイス。
【請求項５】
前記第１のリングは、前記シャフトの前記遠位部分上に位置決め可能であり、かつ前記シャフトの前記近位部分上に位置決めされることから物理的に防止される、請求項４に記載の外科手術用デバイス。
【請求項６】
前記内管に対する前記フォロワアセンブリの前記シャフトの所定量の長手方向移動の後、前記シャフトの前記近位部分は、前記第１のリングを前記内管に対して遠位方向に押す、請求項４に記載の外科手術用デバイス。
【請求項７】
前記フォロワアセンブリは、前記シャフト上に配置された第２のリングを含み、前記第２のリングは、前記シャフトに対して長手方向に移動可能である、請求項４に記載の外科手術用デバイス。
【請求項８】
前記第２のリングは、前記シャフトの前記遠位部分上および前記シャフトの前記近位部分上に位置決め可能である、請求項７に記載の外科手術用デバイス。
【請求項９】
前記第１のリングは、第１の開口部を画定し、前記第２のリングは、第２の開口部を画定し、前記第１の開口部は、前記第２の開口部とは異なる外形を有する、請求項１に記載の外科手術用デバイス。
【請求項１０】
前記フォロワアセンブリは、複数のフィンガを有するプレートを含み、前記プレートは、前記シャフトと動作的に係合するように配置される、請求項１に記載の外科手術用デバイス。
【請求項１１】

前記フォロワアセンブリの前記プレートの前記複数のフィンガのうちの各フィンガは、前記シャフトから離れるように付勢さる、請求項１０に記載の外科手術用デバイス。

【請求項１２】

前記フォロワアセンブリは、前記複数のフィンガのうちの少なくとも１つのフィンガが、前記一対の対向するタインの近位方向に位置決めされている第１の位置と、前記複数のフィンガのうちの少なくとも１つのフィンガが、前記一対の対向するタインの遠位方向に位置決めされている第２の位置との間で移動可能である、請求項１０に記載の外科手術用デバイス。

【請求項１３】

前記フォロワアセンブリが前記第２の位置にあるとき、前記一対の対向するタインの遠位方向に位置決めされた前記少なくとも１つのフィンガの一部が、前記一対の対向するタインの間に位置決めされている、請求項１２に記載の外科手術用デバイス。

【請求項１４】

前記内管内に配置されたコイルをさらに備える、請求項１に記載の外科手術用デバイス。

【請求項１５】

前記フォロワアセンブリの前記ヘッドは、前記コイルと動作的に係合するように配置される、請求項１４に記載の外科手術用デバイス。

【請求項１６】

前記フォロワアセンブリは、前記コイルに対して長手方向に移動可能である、請求項１５に記載の外科手術用デバイス。

【請求項１７】

前記内視鏡アセンブリ内に少なくとも部分的に配置され、前記フォロワアセンブリの前記ヘッドの遠位方向に配置されている、複数のアンカーをさらに備える、請求項１に記載の外科手術用デバイス。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

関連出願の相互参照

本出願は、２０１８年６月２８日に出願された米国仮特許出願第６２／６９１，１３７号の利益および優先権を主張し、この開示内容全体は、参照によって本明細書に組み込まれる。

背景

【０００２】

１．（技術分野）

本開示は、内視鏡外科手術手技を行うための外科手術用装置、デバイスおよび／またはシステム、ならびにそれらの使用方法に関する。より具体的には、本開示は、吸収性または恒久的外科手術用ファスナを含む使い捨て内視鏡装填ユニットを装填することができる内視鏡外科手術手技を行うための外科手術用ファスナ適用装置、デバイスおよび／またはシステム、キット、およびその使用方法に関する。

【背景技術】

【０００３】

２．（背景技術）

様々な外科手術手技は、組織接続部を形成するために、または物体を組織に固定するために、ファスナを組織に適用することができる器具を必要とする。例えば、ヘルニア修復の間、メッシュを体組織に留めることがしばしば望ましい。直接または間接鼠径ヘルニアなどの特定のヘルニアでは、腸の一部が腹壁の欠損を通して突き出てヘルニア嚢を形成する。比較的大きな切開が行われ、ヘルニアが縫合によって腹壁の外側で閉じられる開放外科手術手技を使用して、欠損が修復され得る。メッシュは、補強を提供するために腹壁の開口部を覆って縫合糸で取り付けられる。

【０００４】
低侵襲的、例えば、内視鏡または腹腔鏡、外科手術手技が、ヘルニアを修復するために現在利用可能である。腹腔鏡手技では、外科手術は、小さな切開部を通して腹部で行われ、一方内視鏡手技では、外科手術は、体の小さな切開部を通して挿入された狭い内視鏡管またはカニューレを通して行われる。腹腔鏡および内視鏡手技は、概して、体内の遠隔領域に到達することができ、それらが挿入される切開部または管でシールするように構成された細長い器具を利用する。加えて、器具は遠隔的に、すなわち、体外から作動させることができなければならない。
【０００５】
現在、ヘルニア修復のための低侵襲性外科技術は、メッシュを組織に固定して組織内殖を促進するための補強および構造を提供するために外科手術用ファスナ、例えば、外科手術用タック、ステープル、およびクリップを利用する。外科手術用ファスナは、メッシュへの送達のために細長い器具を通してしばしば適用され、体腔の外側から操作される。
【０００６】
いくつかの手技では、恒久的ファスナが必要とされ得、一方他の手技では、生体吸収性ファスナが必要とされ得、またはその両方である。腹腔鏡または内視鏡器具には、通常、恒久的ファスナまたは生体吸収性ファスナのいずれかが装填されている。加えて、外科手術手技の後、これらの腹腔鏡または内視鏡器具は通常処分される。
【０００７】
したがって、必要に応じてまたは所望に応じて恒久的ファスナまたは生体吸収性ファスナのいずれかを装填することができ、外科手術手技を継続するため、および／または次の外科手術手技のために少なくとも部分的に再使用され得る内視鏡または腹腔鏡外科手術用デバイスが必要とされている。
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００８】
本開示は、吸収性または恒久的外科手術用ファスナを装填した使い捨て内視鏡装填ユニットを装填することができる内視鏡外科手術手技を行うための外科手術用デバイス、キット、およびその使用方法に関する。
【課題を解決するための手段】
【０００９】
本開示の態様に従って、外科手術用デバイスが提供されており、ハンドルハウジングと、内視鏡アセンブリと、フォロワアセンブリと、を含む。内視鏡アセンブリは、ハンドルハウジングから遠位方向に延在し、長手方向軸を画定する内管を含む。内管は、一対の対向するタインを画定する遠位部分を含む。内視鏡アセンブリは、その中に少なくとも部分的に複数のアンカーを支持するように構成されている。フォロワアセンブリは、複数のアンカーの近位の位置で内管内に少なくとも部分的に配置され、ヘッドおよびシャフトを含む。ヘッドの一部は、一対の対向するタインの間に配置されている。内視鏡外科手術用デバイスの作動は、ハンドルハウジングに対する長手方向軸の周りの内管の回転を引き起こし、かつ内管に対するフォロワアセンブリの遠位への前進を引き起こす。
【００１０】
開示された実施形態では、フォロワアセンブリのヘッドはシャフトの遠位端に配置されている。
【００１１】
フォロワアセンブリは、シャフト上に配置された第１のリングを含み、第１のリングは、シャフトに対して長手方向に移動可能であることが開示されている。実施形態において、フォロワアセンブリのシャフトの近位部分は、第１の外形を含み、フォロワアセンブリのシャフトの遠位部分は、第２の外形を含み、第１の外形は、第２の外形とは異なる。
【００１２】
第１のリングは、シャフトの遠位部分に位置決め可能であり、シャフトの近位部分に位

置決めされることが物理的に防止されることがさらに開示されている。実施形態において、内管に対するフォロワアセンブリのシャフトの所定量の長手方向移動の後、シャフトの近位部分が第１のリングを内管に対して遠位方向に押す。フォロワアセンブリは、シャフト上に配置された第２のリングを含み、第２のリングは、シャフトに対して長手方向に移動可能であることも開示されている。実施形態において、第２のリングは、シャフトの遠位部分上およびシャフトの近位部分上に位置決め可能である。

【００１３】

開示された実施形態において、第１のリングは、第１の開口部を画定し、第２のリングは、第２の開口部を画定し、第１の開口部は、第２の開口部とは異なる外形を有する。

【００１４】

フォロワアセンブリは、複数のフィンガを有するプレートを含み、プレートがシャフトと動作的に係合するように配置されることも開示されている。実施形態において、フォロワアセンブリのプレートの複数のフィンガのうちの各フィンガは、シャフトから離れるように付勢される。さらに、フォロワアセンブリは、複数のフィンガのうちの少なくとも１つのフィンガが一対の対向するタインの近位方向に位置決めされた第１の位置と、複数のフィンガのうちの少なくとも１つのフィンガが一対の対向するタインの遠位方向に位置決めされた第２の位置との間で移動可能である。加えて、フォロワアセンブリが第２の位置にあるとき、一対の対向するタインの遠位方向に位置決めされた少なくとも１つのフィンガの一部が、一対の対向するタインの間に位置決めされることが開示されている。

【００１５】

開示された実施形態において、外科手術用デバイスは、内管内に配置されたコイルを含む。フォロワアセンブリのヘッドは、コイルと動作的に係合するように配置され、フォロワアセンブリは、コイルに対して長手方向に移動可能である。

【００１６】

外科手術用デバイスが、内視鏡アセンブリ内に少なくとも部分的に配置され、フォロワアセンブリのヘッドの遠位方向に配置された複数のアンカーを含むことがさらに開示されている。

【００１７】

本開示の例示的な実施形態のさらなる詳細および態様が、添付の図面を参照して以下により詳細に説明される。

本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

（項目１）

外科手術用デバイスであって、

ハンドルハウジングと、

上記ハンドルハウジングから遠位方向に延在し、長手方向軸を画定する内管を含む、内視鏡アセンブリであって、上記内管は、一対の対向するタインを画定する遠位部分を含み、上記内視鏡アセンブリは、その中に少なくとも部分的に複数のアンカーを支持するように構成されている、内視鏡アセンブリと、

上記複数のアンカーの近位の位置で上記内管内に少なくとも部分的に配置されているフォロワアセンブリであって、上記フォロワアセンブリは、ヘッドおよびシャフトを含み、上記ヘッドの一部は、上記一対の対向するタインの間に配置されている、フォロワアセンブリと、を備え、

上記内視鏡外科手術用デバイスの作動は、上記ハンドルハウジングに対して上記長手方向軸の周りで上記内管の回転を引き起こし、かつ上記内管に対して上記フォロワアセンブリの遠位への前進を引き起こす、外科手術用デバイス。

（項目２）

上記フォロワアセンブリの上記ヘッドは、上記シャフトの遠位端に配置されている、上記項目に記載の外科手術用デバイス。

（項目３）

上記フォロワアセンブリは、上記シャフト上に配置された第１のリングを含み、前記第

１のリングは、上記シャフトに対して長手方向に移動可能である、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目４）
上記フォロワアセンブリの上記シャフトの近位部分は、第１の外形を含み、上記フォロワアセンブリの上記シャフトの遠位部分は、第２の外形を含み、上記第１の外形は、上記第２の外形とは異なる、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目５）
上記第１のリングは、上記シャフトの上記遠位部分上に位置決め可能であり、かつ上記シャフトの上記近位部分上に位置決めされることから物理的に防止される、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目６）
上記内管に対する上記フォロワアセンブリの上記シャフトの所定量の長手方向移動の後、上記シャフトの上記近位部分は、上記第１のリングを上記内管に対して遠位方向に押す、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目７）
上記フォロワアセンブリは、上記シャフト上に配置された第２のリングを含み、上記第２のリングは、上記シャフトに対して長手方向に移動可能である、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目８）
上記第２のリングは、上記シャフトの上記遠位部分上および上記シャフトの上記近位部分上に位置決め可能である、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目９）
上記第１のリングは、第１の開口部を画定し、上記第２のリングは、第２の開口部を画定し、上記第１の開口部は、上記第２の開口部とは異なる外形を有する、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目１０）
上記フォロワアセンブリは、複数のフィンガを有するプレートを含み、上記プレートは、上記シャフトと動作的に係合するように配置される、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目１１）
上記フォロワアセンブリの上記プレートの上記複数のフィンガのうちの各フィンガは、上記シャフトから離れるように付勢さる、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目１２）
上記フォロワアセンブリは、上記複数のフィンガのうちの少なくとも１つのフィンガが、上記一対の対向するタインの近位方向に位置決めされている第１の位置と、上記複数のフィンガのうちの少なくとも１つのフィンガが、上記一対の対向するタインの遠位方向に位置決めされている第２の位置との間で移動可能である、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目１３）
上記フォロワアセンブリが上記第２の位置にあるとき、上記一対の対向するタインの遠位方向に位置決めされた上記少なくとも１つのフィンガの一部が、上記一対の対向するタインの間に位置決めされている、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目１４）
上記内管内に配置されたコイルをさらに備える、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目１５）
上記フォロワアセンブリの上記ヘッドは、上記コイルと動作的に係合するように配置される、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目１６）

上記フォロワアセンブリは、上記コイルに対して長手方向に移動可能である、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（項目１７）
上記内視鏡アセンブリ内に少なくとも部分的に配置され、上記フォロワアセンブリの上記ヘッドの遠位方向に配置されている、複数のアンカーをさらに備える、上記項目のいずれかに記載の外科手術用デバイス。
（摘要）
外科手術用デバイスが提供されており、ハンドルハウジングと、内視鏡アセンブリと、フォロワアセンブリと、を含む。内視鏡アセンブリは、ハンドルハウジングから遠位方向に延在し、長手方向軸を画定する内管を含む。内管は、一対の対向するタインを画定する遠位部分を含む。内視鏡アセンブリは、その中に少なくとも部分的に複数のアンカーを支持するように構成されている。フォロワアセンブリは、複数のアンカーの近位の位置で内管内に少なくとも部分的に配置され、ヘッドおよびシャフトを含む。ヘッドの一部は、一対の対向するタインの間に配置されている。内視鏡外科手術用デバイスの作動は、ハンドルハウジングに対する長手方向軸の周りの内管の回転を引き起こし、かつ内管に対するフォロワアセンブリの遠位への前進を引き起こす。
【００１８】
本開示の実施形態は、添付の図面を参照して本明細書に記載される。
【図面の簡単な説明】
【００１９】
【図１】本開示に従って内視鏡外科手術用デバイスにおいて使用するための外科手術用アンカーの斜視図である。
【図２】図１の外科手術用アンカーの側面、立面図である。
【図３】図１および図２の外科手術用アンカーの遠位、端面図である。
【図４】図１～図３の外科手術用アンカーの一部破断された側面、立面図である。
【図５】本開示の態様による内視鏡外科手術用デバイスの背面、斜視図であり、互いに分離されたそのハンドルアセンブリおよび内視鏡アセンブリを図示する。
【図６】部品を分離した、図５の外科手術用デバイスの左、正面、斜視図であり、そこから取り外したハンドルアセンブリの半部分を図示する。
【図７】本開示の外科手術用デバイスの内視鏡アセンブリの、部品を分離した斜視図である。
【図８】本開示の内視鏡アセンブリの背面、斜視図である。
【図９】本開示の内視鏡アセンブリの背面、斜視図であり、それに接続されたシッピングプラグを図示する。
【図１０】本開示のシッピングプラグの斜視図である。
【図１１】外管とコイルが取り外された状態の内視鏡アセンブリの遠位端部分の斜視図であり、そこに外科手術用アンカーが装填された状態で示されている。
【図１２】外管とコイルが取り外された状態の内視鏡アセンブリの遠位端部分の斜視図であり、そこから外科手術用アンカーが分離された状態で示されている。
【図１３】ハウジングの半部分が取り外された状態のハンドルアセンブリの側面、立面図であり、内視鏡外科手術用デバイスの発射ストローク中のハンドルアセンブリを図示する。
【図１４】図１３の細部の指定領域の拡大図である。
【図１５】図５の切断線１５－１５を通ってとられた、内視鏡アセンブリの遠位端部分の断面図であり、内視鏡外科手術用デバイスの発射ストローク中の内視鏡アセンブリを図示する。
【図１６】外科手術用メッシュを所定の位置に固定する本開示の外科手術用アンカーの図である。
【図１７】本開示の別の態様によるフォロワアセンブリの一部の斜視図である。
【図１７Ａ】図１７に描かれた細部の領域の拡大図である。

【図１８】図１７のフォロワアセンブリの別の部分の斜視図である。
【図１９】図１８の切断線１９－１９を通ってとられた断面図である。
【図２０】（図２０Ａ～２０Ｃ）本開示の内視鏡外科手術用デバイスと係合した使用の様々な段階における図１７～図１９のフォロワアセンブリの上面図である。
【図２１】本開示の内視鏡外科手術用デバイスと係合した別のフォロワアセンブリの一部の斜視図である。
【図２１Ａ】図２１の切断線２１Ａ－２１Ａを通ってとられた断面図である。
【図２１Ｂ】図２１の切断線２１Ｂ－２１Ｂを通ってとられた断面図である。
【図２２】図２１のフォロワアセンブリの斜視、アセンブリ図である。
【図２２Ａ】図２２に描かれた細部の領域の拡大図である。
【発明を実施するための形態】
【００２０】
本開示の内視鏡外科手術用デバイスの実施形態が、図面を参照して詳細に説明され、図面において、同様の参照番号は、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示する。本明細書で使用される場合、「遠位」という用語は、ユーザーからより遠い内視鏡外科手術用デバイスの部分を意味し、一方、「近位」という用語は、ユーザーにより近い内視鏡外科手術用デバイスの部分を意味する。
【００２１】
最初に図１～図４を参照すると、本開示の外科手術用タックアプライヤと一緒に使用するための外科手術用アンカーが図示されており、概してアンカー１００として指示されている。図１～図４に図示するように、アンカー１００は、ヘッド部１１０、メッシュ保持部１２０、およびねじ付き組織スネアリング部１３０を含む。ヘッド部１１０は、それぞれ半径方向外側の螺旋状ヘッドねじ山１１４ａ、１１４ｂを有する一対の対向するねじ付き部１１２ａ、１１２ｂ、および一対の対向する開放またはスロット付き部１１６ａ、１１６ｂを含む。ヘッド部１１０の遠位面は、メッシュ保持部１２０の近位端上に形成されているかまたはそれと一体的に形成されている。
【００２２】
アンカー１００のメッシュ保持部分１２０は、ヘッド部１１０の遠位端または表面から、および組織スネアリング部１３０の近位端との間に延在する。メッシュ保持部１２０は、アンカー１００が、組織スネアリング部１３０の組織スネアリングねじ山１３２の最も近位のセグメント１３８を通り越した深さまでメッシュにねじ込まれるとき、外科手術用メッシュ（図示せず）をアンカー１００に係止、固着または他の方法で保持するように機能する。これは、アンカー１００をゆるめたりメッシュから引き戻したりすることを可能にするねじ山がメッシュ保持部１２０に位置付けされていないために達成される。
【００２３】
メッシュ保持部１２０は、円筒形または円錐形の横断面外形を有する。メッシュ保持部分１２０は、アンカー１００の中心長手方向軸に対して、ヘッド部１１０の横断半径寸法よりも小さく、かつ組織スネアリングねじ山１３８の最も近位のセグメント１３８の横断半径寸法よりも小さい横断半径寸法を含む。
【００２４】
アンカー１００のねじ付き組織スネアリング部１３０は、テーパ付き切頭本体部１３４上に形成された螺旋状ねじ山１３２を含む。遠位点または先端１３６は、最も遠位の組織スネアリングねじ山１３２の末端を画定する。
【００２５】
図４に示すように、組織スネアリング部１３０の本体部１３４は、テーパ付きであり、例えば、ねじ付き組織スネアリング部１３０の遠位端に向かって小さくなっており、アンカー１００の頂点または先端に達する前に、遠位切頭ポイント「ＴＰ」で終端または切り捨てる。本体部１３４は、所与の長さに対して、最小直径の本体部１３４がその切頭時に約０．０１インチ未満であると画定されるような凹面テーパを含む。
【００２６】

アンカー１００は、ねじ付き組織スネアリング部１３０内の最遠位ねじ山の横断寸法「Ｄ」を含み、これは設計上の制約が許す限りの大きさであり、または約０．０４０インチよりも大きい。本開示によれば、小さい切頭本体直径および大きい値の「Ｄ」は、組織のくぼみを最小限に抑える。組織スネアリングねじ山１３２は、本体部１３４の切頭点「ＴＰ」の遠位方向にある遠位先端１３６で終わる。

【００２７】

組織スネアリング部１３０の切頭点「ＴＰ」から遠位方向に延在する遠位先端１３６を設けることによって、アンカー１００によるメッシュの侵入が容易になり、かつ、アンカー１００による比較的柔らかい組織内へのメッシュのくぼみは、テーパ付きねじ山を有する非切頭本体を有するアンカーと比較して最小限に抑えられる。

【００２８】

外科医によって外科手術用メッシュに加えられる所与の力に対して、タックアプライヤに遠位方向の力を及ぼすと、アンカー１００の寸法「Ｄ」が大きいほど、下にある組織および外科手術用メッシュのくぼみを引き起こすために及ぼされる必要がある遠位力は少なくなる。

【００２９】

アンカー１００は、カニューレ挿入されず、例えば、ポリラクチド、ポリグリコリドなどの適切な生体吸収性材料から構築される。アンカー１００は、商標登録された生体適合性コポリマー（ラクトマーＵＳＳ　Ｌ１、ベーリンガーインゲルハイムＬＲ７０４Ｓ、またはベーリンガーインゲルハイムＬＧ－８５７）から形成される。アンカーはまた、適切な非生体吸収性材料、または、例えば、ステンレス鋼、チタンなどのような恒久的材料から構築され得る。

【００３０】

ここで図５～図１６を参照すると、内視鏡外科手術用タックアプライヤまたはタッカーの形態の内視鏡外科手術用デバイスが、全体として２００として示されている。タックアプライヤ２００は、ハンドルアセンブリ２１０、およびハンドルアセンブリ２１０から延在し、複数のアンカー１００を格納してそこから組織「Ｔ」の上にあるメッシュ「Ｍ」の中に選択的に解放または発射するように構成されている取り外し可能な内視鏡アセンブリ３００（例えば、一回使用のローディングユニットＳＵＬＵ）を含む。（図１６）。

【００３１】

ハンドルアセンブリ２１０は、互いに接合された第１の半部２１２ａと第２の半部２１２ｂとから形成されたハンドルハウジング２１２を含む。ハンドルハウジング２１２の第１の半部２１２ａおよび第２の半部２１２ｂは、当業者による既知の方法を使用して互いに接合され得、その方法は超音波溶接、留め具（例えば、ねじ）などを含むがこれらに限定されない。ハンドルハウジング２１２の第１の半部２１２ａおよび第２の半部２１２ｂは、それらの間に流体密封シールが設けられるように互いに接合されている。

【００３２】

ハンドルハウジング２１２は、自由端２１６ａを有する固定ハンドル部分２１６を画定する。ハンドルアセンブリ２１０は、ハンドルハウジング２１２内に配置された枢動点で、ハンドルハウジング２１２に枢動可能に接続された引き金２１４を含む。引き金２１４は、引き金２１４が伸長状態または非作動状態にあるときに固定ハンドル部分２１６からある距離だけ離間した自由端２１４ａを含む。引き金２１４は、そこから延在しハンドルハウジング２１２の側面を通ってハンドルハウジング２１２の中に延在するピボット端２１４ｂを含む。

【００３３】

流体密封シールが、引き金２１４のピボット端２１４ｂとハンドルハウジング２１２との間に設けられ得る。本開示によれば、Ｏリング等を含むＸリングなど（図示せず）が、引き金２１４のピボット端２１４ｂとハンドルハウジング２１２との間で使用され得る。

【００３４】

図６に示すように、ハンドルアセンブリ２１０は、ハンドルハウジング２１２内にギヤ

列２２０を支持する。ギヤ列２２０は、引き金２１４のピボット端２１４ｂにキー止めされているか、または回転不能に接続されている引き金または駆動ギヤ２２２を含む。駆動ギヤ２２２は、第１の駆動ギヤ２２２ａおよび第２の駆動ギヤ２２２ｂを含む、２段ギヤである。第１の駆動ギヤ２２２ａは、その半径方向外縁に沿って形成され、第１の駆動ギヤ２２２ａの円弧状長さに沿って延在する複数のギヤ歯２２２ａ$_1$を有する四分円ギヤなどの形態であり得る。第１の駆動ギヤ２２２ａは、ギヤ歯２２２ａ$_1$の近位の位置に、そこから半径方向に延在するステムまたはストッパ２２３ａを含む。第２の駆動ギヤ２２２ｂは、その半径方向外縁に沿って形成された複数のギヤ歯２２２ｂ$_1$を画定する。

【００３５】

ギヤ列２２０は、ハンドルハウジング２１２内に枢動可能に支持された伝達ギヤセンブリ２２４をさらに含む。伝達ギヤセンブリ２２４は、それぞれ共通の枢動軸上に回転可能に支持された第１の伝達ギヤ２２４ａ、第２の伝達ギヤ２２４ｂ、および第３の伝達ギヤ２２４ｃを含む、３段ギヤである。第１の伝達ギヤ２２４ａは、その半径方向外縁に沿って形成され、第１の駆動ギヤ２２２ａのギヤ歯２２２ａ$_1$と噛み合い係合する複数のギヤ歯２２４ａ$_1$を有するピニオンギヤなどの形態であり得る。第２の伝達ギヤ２２４ｂは、その半径方向外縁に沿って形成され、第２の伝達ギヤ２２４ｂの円弧状長さに沿って延在する複数のギヤ歯２２４ｂ$_1$を有する四分円ギヤなどの形態であり得る。第３の伝達ギヤ２２４ｃは、その半径方向外縁に沿って形成され、第２の伝達ギヤ２２４ｂのギヤ歯２２４ｂ$_1$と噛み合い係合する複数のギヤ歯２２４ｃ$_1$を有するピニオンギヤなどの形態であり得る。

【００３６】

ギヤ列２２０はまた、ハンドルハウジング２１２内の枢動軸２２７ａ上に枢動可能かつ摺動可能に支持されたクラッチギヤ２２６を含む。クラッチギヤ２２６は、その半径方向外縁に沿って形成され、第２の伝達ギヤ２２４ｂのギヤ歯２２４ｂ$_1$と噛み合い係合する複数のギヤ歯２２６ａ$_1$を有するピニオンギヤなどの形態であり得る。クラッチギヤ２２６は、付勢部材２２７ｂ（図６）によって第２の伝達ギヤ２２４ｂと噛み合い係合するように付勢される。クラッチギヤ２２６は、そこから半径方向に延在するアーム２２６ｂ、およびアーム２２６ｂから延在／突出するカムまたはランプ２２６ｃ（図６）を含む。カム２２６ｃは、肩部を画定する高さを有する前端、およびアーム２２６ｂ内に先細になっている尾端を含む。

【００３７】

ギヤ列２２０は、ハンドルハウジング２１２内の枢動軸２２７ａ上に枢動可能かつ摺動可能に支持された第１のベベルギヤ２２８をさらに含む。第１のベベルギヤ２２８は、クラウンギヤなどの形態であり得る。第１のベベルギヤ２２８は、クラッチギヤ２２６と動作的に係合される／関連付けられる。第１のベベルギヤ２２８は、クラッチギヤ２２６のカム２２６ｃを選択的に受容および係合するために、その第１の面２２８ｄに形成された弓形スロット２２８ａを画定する。スロット２２８ａは、クラッチギヤ２２６のカム２２６ｃの前端と係合するように構成され、その長さに沿ってテーパ状になって第１のベベルギヤ２２８の第１の面と面一になるように構成された前端壁を含む。

【００３８】

動作中、タッカー２００の引き金２１４が作動すると、引き金２１４は、駆動ギヤ２２２を第１の方向に回転させる。駆動ギヤ２２２が第１の方向に回転すると、駆動ギヤ２２２は、第１の伝達ギヤ２２４ａおよび第２の伝達ギヤ２２４ｂを、第１の方向において、それらの枢動軸の周りに回転させる。第２の伝達ギヤ２２４ｂが第１の方向に回転すると、第２の伝達ギヤ２２４ｂは、クラッチギヤ２２６を、第１の方向において、その枢動軸の周りに回転させる。

【００３９】

クラッチギヤ２２６が第１の方向に回転すると、クラッチギヤ２２６のカム２２６ｃの前端は、カム２２６ｃの前端が第１のベベルギヤ２２８のスロット２２８ａの前端壁に係合または接触するまで、第１の方向に回転する。クラッチギヤ２２６のカム２２６ｃの前

端が第１のベベルギヤ２２８のスロット２２８ａの前端壁と係合または接触した後、第１の方向において、クラッチギヤ２２６を回転させ続けると、その結果、第１のベベルギヤ２２８が第１の方向に同時に回転する。この時点で、第１のベベルギヤ２２８は、引き金２１４が閉じた状態または完全に作動した状態へ作動している限り、第１の方向に回転し続ける。

【００４０】

完全な作動の前または完全な作動の後のいずれかに、引き金２１４の作動が停止されると、第１の方向への第１のベベルギヤ２２８の回転も停止される。引き金２１４の部分的または完全な作動の完了およびその解放の際には、引き金２１４は駆動ギヤ２２２を第２の方向（第１の方向とは反対側）に回転させる。駆動ギヤ２２２が第２の方向に回転すると、駆動ギヤ２２２は、第１の伝達ギヤ２２４ａおよび第２の伝達ギヤ２２４ｂを、第２の方向において、それらの枢動軸の周りに回転させる。第２の伝達ギヤ２２４ｂが第２の方向に回転すると、第２の伝達ギヤ２２４ｂはクラッチギヤ２２６を、第２の方向において、枢動軸２２７ａの周りに回転させる。クラッチギヤ２２６が第２の方向に回転すると、そのカム２２６ｃの尾端は第１のベベルギヤ２２８のスロット２２８ａに沿って摺動し、第２の方向の回転が十分であれば、第１のベベルギヤ２２８のスロット２２８ａから外へ、かつ第１のベベルギヤ２２８の第１の面２２８ｄに沿って摺動する。クラッチギヤ２２６のカム２２６ｃが第１のベベルギヤ２２８のスロット２２８ａに沿って摺動すると、クラッチギヤ２２６は枢動軸２２７ａに沿って軸方向に摺動し、付勢部材２２７ｂを圧縮する。

【００４１】

引き金２１４が完全に作動された場合、引き金２１４の完全な解放は、クラッチギヤ２２６のカム２２６ｃの前端が第１のベベルギヤ２２８のスロット２２８ｂの前端壁を通り抜け、それによって第１のベベルギヤ２２８のスロット２２８ｂに再び入るまで、第２の方向において、クラッチギヤ２２６が完全に回転することをもたらす。具体的には、クラッチギヤ２２６のカム２２６ｃの前端が第１のベベルギヤ２２８のスロット２２８ｂの前端壁を通り抜けると、付勢部材２２７ｂは、クラッチギヤ２２６を枢動軸２２７ａに沿って軸方向に押し、クラッチギヤ２２６のカム２２６ｃは第１のベベルギヤ２２８のスロット２２８ｂに戻る。

【００４２】

図６および図１２に図示するように、ハンドルアセンブリ２１０は、引き金２１４を伸長位置または非作動位置に維持するように構成された付勢部材２２５を含む。付勢部材２２５はまた、引き金２１４の部分的または完全な作動の後、引き金２１４を非作動位置に戻すのに十分なばね定数を有するように構成されている。付勢部材２２５は、ハンドルハウジング２１２内に固定的に接続された第１の端部２２５ａと、第１の駆動ギヤ２２２ａから延在するステム２２３ａに接続された第２の端部２２５ｂとを含む。

【００４３】

図６、図１３および図１４を参照すると、ハンドルアセンブリ２１０は、ハンドルハウジング２１２内に支持され駆動ギヤ２２２と動作的に関連付けられている可聴／触覚フィードバック機構２５０を含む。具体的には、可聴／触覚フィードバック機構２５０は、ハンドルハウジング２１２内に回転可能に支持されたダイヤル２５２を含む。ダイヤル２５２は、そこから延在する歯２５２ａを含む。ダイヤル２５２は、定位置にばね付勢されている。可聴／触覚フィードバック機構２５０は、第２の駆動ギヤ２２２ｂから延在する歯またはステム２２３ｂをさらに含む。動作中、引き金２１４が作動し第２の駆動ギヤ２２２ｂが回転すると、第２の駆動ギヤ２２２ｂのステム２２３ｂがダイヤル２５２の歯２５２ａと接触し、ダイヤル２５２をばね部材２５４の付勢に抗して回転させる。第２の駆動ギヤ２２２ｂのステム２２３ｂがダイヤル２５２の歯２５２ａを通り抜けると、ダイヤル２５２は、ばね部材２５４の付勢のためにその定位置に戻されるかまたはスナップバックされる。ダイヤル２５２がその定位置にスナップバックされると、ダイヤル２５２は、可聴および／または触覚応答を作り出す。

【００４４】
図６に示すように、タックアプライヤ２００のハンドルアセンブリ２１０には、アンカー１００が少なくとも部分的に組織内に打ち込まれた後、内管３２０（図７、図１１、および図１２）が後退または反転するのを抑制または防止するように構成されたラチェット機構２６０が設けられている。ラチェット機構２６０は、図６に見られるように、第１のベベルギヤ２２８の後面または第２の面に形成された一連のラチェット歯２２８ｆを含む。
【００４５】
ラチェット機構２６０は、ハンドルアセンブリ２１０内に固定されたばねクリップ２６２をさらに含む。ばねクリップ２６２は、第１のベベルギヤ２２８の後面に形成されたラチェット歯２２８ｆと係合するように構成された弾性フィンガ２６２ａを含む。
【００４６】
動作中、第１のベベルギヤ２２８が第１の方向に回転すると、ばねクリップ２６２の弾性フィンガ２６２ａがラチェット歯２２８ｆを越えてカム係合し、第１のベベルギヤ２２８の回転を可能にするような態様で、ばねクリップ２６２の弾性フィンガ２６２ａは第１のベベルギヤ２２８のラチェット歯２２８ｆと係合する。また、第１のベベルギヤ２２８が（第１の方向とは反対の）第２の方向に回転し始めると、ばねクリップ２６２の弾性フィンガ２６２ａがラチェット歯２２８ｆに沿って停止し、それによって第１のベベルギヤ２２８が第２の方向に回転するのを防止または抑制する。そのようにして、駆動ストロークまたは発射ストローク中の、アンカー１００または内視鏡アセンブリ３００の内管３２０のいずれの逆回転または「後退」（第１のベベルギヤ２２８を第２の方向に回転させる傾向がある）も、抑制または防止される。
【００４７】
図６および図１３を参照すると、ハンドルアセンブリ２１０は、ハンドルハウジング２１２の遠位端に回転可能に支持された第２のまたはピニオンベベルギヤ２３０をさらに含む。ピニオンベベルギヤ２３０は、第１のベベルギヤ２２８の前面に形成されたギヤ歯２２８ｃと動作的に係合または噛み合うギヤ歯２３０ａを含む。ピニオンベベルギヤ２３０は、ハンドルハウジング２１２から遠位方向に延在する駆動シャフト２３２に回転不能に固定されている。駆動シャフト２３２は、内視鏡アセンブリ３００の内側コネクタ部材３４４（図８および図９）と係合するように構成および寸法決めされている。一実施形態では、駆動シャフト２３２は、その遠位端に複数の軸方向に延在するリブ２３２ａを画定する。
【００４８】
動作中、引き金２１４を引くと、ギヤ列２２０は、ピニオンベベルギヤ２３０を第１の方向に回転させる。ピニオンベベルギヤ２３０が第１の方向に回転すると、ピニオンベベルギヤ２３０は内視鏡アセンブリ３００の内管３２０に回転を伝達する。
【００４９】
ハンドルアセンブリ２１０は、ハンドルハウジング２１２上に回転可能かつ取り外し可能に支持されたフェルールまたはカラー２３４を含む。フェルール２３４は、駆動シャフト２３２と軸方向に位置合わせされた遠位開口部２３４ａを画定する。フェルール２３４は、遠位開口部２３４ａ内に半径方向に延在するストッパまたは歯２３４ｂを含む。
【００５０】
フェルール２３４は、ロック位置（アンカー保持／前進アセンブリ３００は、ハンドルアセンブリ２１２にロックされ、タッカー２００は、発射する準備ができている）と、交換位置（アンカー保持／前進アセンブリ３００はハンドルアセンブリ２１２に接続／から切り離し可能であり、タッカー２００は発射できない）と、フェルール解放位置（フェルール２３４をハンドルハウジング２１２から取り外すことができ、ハンドルハウジング２１２を洗浄または滅菌し得る）と、の間で回転可能である。
【００５１】
ここで図５～図１２を参照すると、そこに示されるように、内視鏡アセンブリ３００は

、外管３１０、外管３１０内に回転可能に配置される内管３２０、外管３１０と内管３２０との間に配置されるガイドコイルまたはばね３３０、内管３１０内に装填された複数のアンカー１００、外管３１０および内管３２０の近位端に支持されたコネクタ３４０を含む。

【００５２】

内視鏡アセンブリ３００の外管３１０は、近位端３１０ａおよび遠位端３１０ｂを含み、それらを通る内腔３１０ｃを画定する。上記で簡単に説明したように、内視鏡アセンブリ３００は、外管３１０の少なくとも遠位部分内に固定配置されたガイドコイルまたはばね３３０をさらに含む。

【００５３】

内視鏡アセンブリ３００はまた、コイル３３０内に回転可能に配置された内管３２０を含む。内管３２０は、近位端部分３２０ａおよびスプライン遠位端部分３２０ｂを含み、それらを通る内腔３２０ｃを画定する。

【００５４】

内管３２０の遠位端部分３２０ｂには溝があり、一対の対向するタイン３２０ｂ$_1$および一対の対向するチャネル３２０ｂ$_2$を画定している。内管３２０の遠位端部３２０ｂは、内管３２０内の複数のアンカー１００を受け入れることができる。特に、アンカー１００は、アンカー１００の一対の対向するねじ付き部１１２ａ、１１２ｂが内管３２０の遠位端部分３２０ｂのそれぞれのチャネル３２０ｂ$_2$を通って延在し、コイル３３０の溝内に摺動可能に配置されるように内視鏡アセンブリ３００に装填され、内管３２０の遠位端部分３２０ｂの一対のタイン３２０ｂ$_1$は、アンカー１００の一対のスロット付き部１１６ａ、１１６ｂ内に配置される。

【００５５】

使用中、その長手方向軸の周りに、内管３２０がコイル３３０に対して回転すると、内管３２０の一対のタイン３２０ｂ$_1$は、その回転をアンカー１００に伝達し、アンカー１００のヘッドねじ山１１４ａ、１１４ｂがコイル３３０と係合することにより、アンカー１００を遠位方向に前進させる。

【００５６】

図７および図８に具体的に示されるように、内視鏡アセンブリ３００は、外管３１０の近位端３１０ａに回転不能に接続された外側コネクタ部材３４２、および内管３２０の近位端３２０ａに回転不能に接続された内側コネクタ部材３４４を有するコネクタ３４０を含む。内側コネクタ部材３４４は、外側コネクタ部材３４２内に入れ子になっている。外側コネクタ部材３４２は、実質的に円筒形であり、その近位端を通って延在する少なくとも１つの長手方向に延在する外側半径方向溝３４２ａ、および少なくとも１つの長手方向に延在する内側溝３４２ｂを画定する。外側コネクタ部材３４２は、ハンドルアセンブリ２１０のフェルール２３４の遠位開口部２３４ａ内およびハンドルハウジング２１２のノーズ部２１２ｃの環状壁２１２ｈ内に挿入されるようにサイズ決定および形状決定される。

【００５７】

内側コネクタ部材３４４は実質的に円筒形であり、その内腔内に半径方向に突出する少なくとも１つの長手方向に延在する内側リブ３４４ａを画定する。

【００５８】

フェルール２３４が交換位置にある状態で、内視鏡アセンブリ３００をハンドルアセンブリ２１０に接続するために、外側コネクタ部材３４２の外側半径方向溝３４２ａは、最初にフェルール２３４のストッパまたは歯２３４ｂおよびノーズ２１２ｃの環状壁２１２ｈの歯２１２ｉと位置合わせされる。次いで、外側コネクタ部材３４２が、フェルール２３４および環状壁２１２ｈに完全に挿入され、ノーズ２１２ｃの環状壁２１２ｈの歯２１２ｉが、外側コネクタ部材３４２の外側半径方向溝３４２ａ内に配置され、フェルール２３４のストッパまたは歯２３４ｂが、外側コネクタ部材３４２の遠位方向に配置される。

【００５９】

外側コネクタ部材３４２がフェルール２３４および環状壁２１２ｈに完全に挿入されると、駆動シャフト２３２の遠位端が、内側コネクタ部材３４４に入り、そのため内側コネクタ部材３４４の少なくとも１つの長手方向に延在する内側リブ３４４ａは、駆動シャフト２３２の遠位端に設けられた複数の軸方向に延在するリブ２３２ａと機械的に係合または噛み合う。

【００６０】

外側コネクタ部材３４２がフェルール２３４および環状壁２１２ｈ内に完全に挿入された状態で、フェルール２３４は、交換位置からロック位置へ回転され、それによって、フェルール２３４のストッパまたは歯２３４ｂが、外側コネクタ部材３４２の外側半径方向溝３４２ａとの位置合わせから外れて、半径方向位置へ回転し、フェルール２３４内からおよびハンドルハウジング２１２のノーズ２１２ｃの環状壁２１２ｈ内からの外側コネクタ部材３４２の引き抜きを阻止する。

【００６１】

図７〜図１０に示されるように、内視鏡アセンブリ３００は、コネクタ３４０への選択的接続のために構成および適合されたシッピングウエッジ、プラグ、またはキャップ３５０を含む。キャップ３５０は、端壁３５２、端壁３５２から延在し、外側コネクタ部材３４２のそれぞれの長手方向に延在する外側半径方向溝３４２ａ（図８）内に選択的に受容されるように構成および寸法決めされている少なくとも１つの脚３５４、および端壁３５２から延在し、内側コネクタ部材３４４の長手方向に延在する内側リブ（複数可）３４４ａと係合するように内側コネクタ部材３４４内に選択的に受容されるように構成および寸法決めされているステム（図示せず）を含む。キャップ３５０がコネクタ３４０に固定されると、少なくとも１つの脚３５４およびキャップ３５０のステムは、互いに対するそれらの回転を防止するために外側コネクタ部材３４２および内側コネクタ部材３４４と係合する。

【００６２】

キャップ３５０は、外管３１０に対する内管３２０の半径方向位置を固定するために使用され、こうして、内視鏡アセンブリ３００をハンドルアセンブリ２１０に接続する前に、外科手術用アンカー１００のスタックが内視鏡アセンブリ３００を通して早まって前進しないことを保証する。内視鏡アセンブリ３００をハンドルアセンブリ２１０に接続する前に、外科手術用アンカー１００のスタックが内視鏡アセンブリ３００を通して前進させられる場合、タックアプライヤ２００の発射のタイミングが影響を受け得、それによって引き金２１４の各完全なストロークは、内視鏡アセンブリ３００から外科手術用アンカー１００を完全に発射しないか、または内視鏡アセンブリ３００から第２の外科手術用アンカー１００を発射し始め得るかのいずれかであり得る。

【００６３】

外科手術用タッカー２００の動作中、図１３〜図１５に示されるように、上述のように、内視鏡アセンブリ３００がハンドルアセンブリ２１０に動作的に接続およびロックされて、やはり上述したように、駆動シャフト２３２が引き金２１４の作動により回転すると、前記回転は、駆動シャフト２３２の遠位端に設けられた複数の軸方向に延在するリブ２３２ａと内側コネクタ部材３４４の少なくとも１つの長手方向に延在する内側リブ３４４ａとの係合を介して内視鏡アセンブリ３００の内管３２０に伝達される。

【００６４】

この場合もやはり、その長手方向軸の周りに、内管３２０がコイル３３０に対して回転すると、内管３２０の一対のタイン３２０$ａ_1$が、その回転をアンカー１００のスタック全体に伝達し、アンカー１００のヘッドねじ山１１４ａ、１１４ｂがコイル３３０と係合することにより、アンカー１００のスタック全体を遠位方向に前進させる。

【００６５】

本開示によれば、外科手術用タッカー２００の構成要素、およびアンカー１００は、トリガ２１４の１回の完全なかつ全作動が、内視鏡アセンブリ３００から単一のアンカー１００（例えば、内視鏡アセンブリ３００に装填されたアンカー１００のスタックの最も遠

位のアンカー）の発射をもたらすように寸法決めされている。
【００６６】
図１７～図２２Ａを参照すると、フォロワアセンブリの２つの実施形態が示されており、参照符号６００（図１７～図２０Ｃ）および７００（図２１～図２２Ａ）で指示されている。フォロワアセンブリ６００、７００は、引き金２１４の１回の完全なかつ全作動が、各アンカー１００が外科手術用タッカー２００から発射および排出されるまで、単一のアンカー１００の発射をもたらすことを確実にするのを助ける。概して、フォロワアセンブリ６００、７００は、アンカー１００のスタックの最も近位のアンカー１００ｐ（図２０Ａ～図２０Ｃ）の近位方向に、かつ少なくとも部分的に内管３２０内に配置される。フォロワアセンブリ６００、７００の少なくとも一部は、内管３２０がハンドルハウジング２１２に対して長手方向軸の周りを回転するにつれて、内管３２０の長手方向軸に沿って遠位方向に前進するように構成されている。以下でさらに詳細に述べられるように、外科手術用タッカー２００からの各アンカー１００の排出中ずっと、いずれかのフォロワアセンブリ６００、７００の遠位への前進は、内管３２０の近位部３２０ｐの回転が内管３２０の遠位部３２０ｄの回転に直接対応することを確実にするのを助ける。
【００６７】
ここで図１７～図２０Ｃを参照すると、フォロワアセンブリ６００の第１の実施形態が示されている。フォロワアセンブリ６００は、シャフト６１０およびプレート６４０を含む。シャフト６１０は、細長く、その遠位端にヘッド６２０を含み、かつその長さに沿って複数のくぼみ６３０を含む。シャフト６１０のヘッド６２０は、内管３２０の一対のタイン３２０ｂ$_1$の間に延在するように構成され、かつコイル３３０に係合するアンカー１００のヘッドねじ山１１４ａ、１１４ｂと同様の態様でコイル３３０と係合するように構成されているヘッドねじ山６２２、６２４を含む。シャフト６１０のくぼみ６３０は、以降で述べられるように、プレート６４０の複数のフィンガ６６０と整列するように構成されている。
【００６８】
特に図１８および図１９を参照すると、フォロワアセンブリ６００のプレート６４０が示されている。プレートは、シャフト６１０およびプレート６４０のそれぞれの近位開口部６１０ａ、６４０ａを通して挿入された近位ピン（図示せず）を介して、ならびにシャフト６１０およびプレート６４０のそれぞれの遠位開口部６１０ｂ、６４０ｂを通して挿入された遠位ピン６４２（図２０Ａ～図２０Ｃ）を介して、フォロワアセンブリ６００のシャフト６１０と係合または噛み合うように構成されている。プレート６４０は、細長い本体６５０および複数のフィンガ６６０を含む。図１９に示されるように、プレート６４０は、シャフト６１０の外形の曲率に一致するように構成された湾曲したまたは弓形の外形を有する。図示される実施形態では、複数のフィンガ６６０は、細長い本体６５０の長さに沿って離間した６つのフィンガ６６０を含み、本開示の範囲から逸脱することなく、より多いまたはより少ないフィンガ６６０が想定されている。フィンガ６６０は、細長い本体６５０から偏向可能であり、細長い本体６５０から離れるように（例えば、プレート６４０がシャフト６１０と係合するときにシャフト６１０から離れるように）付勢される。すなわち、シャフト６１０とプレート６４０とが係合しているとき、フィンガ６６０はシャフト６１０の対応するくぼみ６３０に向かって偏向可能であり、シャフト６１０から離れるように付勢される。
【００６９】
使用中、フォロワアセンブリ６００は、最も近位のアンカー１００ｐの近位で内管３２０内に位置決めされる。シャフト６１０のヘッド６２０のヘッドねじ山６２２、６２４は、内管３２０の一対のタイン３２０ｂ$_1$の間のチャネル３２０ｂ$_2$内に位置決めされるか、またはそれを通って延在し、コイル３３０（図７参照）と係合する。複数のフィンガ６６０（例えば、全てのフィンガ）の少なくともいくつかのフィンガは、内管３２０の内壁がフィンガ６６０の外側への付勢に抵抗するように、一対のタイン３２０ｂ$_1$の最も近位端の近位方向に位置決めされている。

【００７０】
内管３２０がハンドルハウジング２１２に対してその長手方向軸の周りに回転すると、内管３２０の一対のタイン３２０ｂ$_1$は、その回転をアンカー１００およびシャフト６１０のヘッド６２０に伝達し、それによってアンカー１００のヘッドねじ山１１４ａ、１１４ｂおよびヘッド６２０のヘッドねじ山６２２、６２４がコイル３３０と係合することにより、アンカー１００およびフォロワアセンブリ６００を遠位方向に前進させる。フォロワアセンブリ６００が遠位方向に前進すると、プレート６４０のフィンガ６６０は遠位方向に前進し、一度に１つのフィンガ６６０が、（一対のタイン３２０ｂ$_1$の近位方向に配置されている）内管３２０の近位部分３２０ｐ（図２０Ａ～図２０Ｃ）から現れ、そのためフィンガ６６０の付勢はもはや内管３２０の内壁によって抵抗されず、それによってフィンガ６６０の一部が一対のタイン３２０ｂ$_1$の間のチャネル３２０ｂ$_2$内に移動することを可能にする。

【００７１】
一対のタイン３２０ｂ$_1$の間にあるフィンガ６６０の部分は、一対のタイン３２０ｂ$_1$の遠位部分が、一対のタイン３２０ｂ$_1$の中間部分と、および一対のタイン３２０ｂ$_1$の近位部分と、同じ速度または割合で回転することを確実にするのを助ける。すなわち、フィンガ６６０の部分は、一対のタイン３２０ｂ$_1$の間のギャップ（またはチャネル３２０ｂ$_2$）を埋める（または実質的に埋める）ので、その一対のタイン３２０ｂ$_1$の遠位端が一対のタイン３２０ｂ$_1$の近位端に対して回転することができる可能性をより低くする。（排出の前に、アンカー１００が内管３２０内にあるとき、アンカー１００自体が、一対のタイン３２０ｂ$_1$の間のギャップを埋める。）したがって、外科手術用タッカー２００からの各アンカー１００の排出中ずっと、フォロワアセンブリ６００は、内管３２０の近位部分３２０ｐの回転が内管３２０の遠位部分３２０ｄの回転に直接対応することを確実にするのを助ける。

【００７２】
ここで図２１～図２２Ａを参照すると、フォロワアセンブリ７００の第２の実施形態が示されている。フォロワアセンブリ７００は、シャフト７１０、第１のリング７６０、および第２のリング７８０を含む。シャフト７１０は細長く、その遠位端にヘッド７２０、第１の外形を有する近位部分７４０、および第２の外形を有する遠位部分７５０を含む。シャフト７１０のヘッド７２０は、内管３２０の一対のタイン３２０ｂ$_1$の間に延在するように構成され、かつアンカー１００のヘッドねじ山１１４ａ、１１４ｂがコイル３３０と係合するのと同様の態様でコイル３３０と係合するように構成されているヘッドねじ山７２２、７２４を含む。シャフト７１０の近位部分７４０は、第１のリング７６０の開口部７６１を通って延在するように構成され、シャフト７１０の遠位部分７５０は、第１のリング７６０の開口部７６１を通り、かつ第２のリング７８０の開口部７８１を通って延在するように構成されている。

【００７３】
より具体的には、図２１Ａおよび図２１Ｂを参照すると、シャフト７１０の近位部分７４０の外形は、円形部分７４２、第１の延長部７４４、および第２の延長部７４６を含む。図示される実施形態では、第１の延長部７４４は第２の延長部７４６から半径方向に約６０°ずれているが、他の配向も本開示に含まれる。シャフト７１０の遠位部分７５０の外形は、円形部分７５２、および第１の延長部７５４を含む。図２１Ａおよび図２１Ｂに示すように、シャフト７１０の遠位部分７５０の第１の延長部７５４は、シャフト７１０の近位部分７４０の第１の延長部７４４と半径方向に位置合わせされている。

【００７４】
特に図２２Ａを参照すると、第１のリング７６０は、それを通る開口部７６１を画定し、かつ一対のフィンガ７６４を含む。第１のリング７６０の一対のフィンガ７６４の各フィンガは、内管３２０の一対のタイン３２０ｂ$_1$の間に延在するように構成されている。開口部７６１は、シャフト７１０の近位部分７４０とシャフト７１０の遠位外形７５０とを摺動式に係合するように構成されている。開口７６１は、シャフト７１０の近位部分７

４０の外形よりも類似しているがわずかに大きい外形を含む。特に、開口部７６１は円形部分７６２、第１の延長部７６４および第２の延長部７６６を含む。図示される実施形態では、第１のリング７６０の外形の第１の延長部７６４は、第１のリング７６０の外形の第２の延長部７６６から半径方向に約６０°ずれているが、他の配向も本開示に含まれる。

【００７５】

引き続き図２２Ａを参照すると、第２のリング７８０は、それを通る開口部７８１を画定し、かつ一対のフィンガ７８４を含む。第２のリング７８０の一対のフィンガ７８４の各フィンガは、内管３２０の一対のタイン３２０ｂ$_1$の間に延在するように構成されている。開口部７８１は、シャフト７１０の遠位部分７５０に摺動式に係合するように構成され、シャフト７１０の近位部分７４０に摺動式に係合することはできない。開口部７８１は、シャフト７１０の遠位部分７５０の外形よりも類似しているがわずかに大きい外形を含む。特に、開口部７８１は、円形部分７８２、および第１の延長部７８４を含む。図２２Ａに示されるように、第２のリング７８０の外形の第１の延長部７８４は、第１のリング７６０の外形の第１の延長部７６４と半径方向に位置合わせされている。

【００７６】

フォロワアセンブリ７００が追加のリング、およびシャフト７１０の追加の外形を含むこともまた想定されている。例えば、第３のリングは、第１のリング７６０の近位方向に配置されてもよく、かつ近位部分７４０の近位方向に配置されたシャフト７１０の第３の部分と摺動式に係合してもよい。ここで、第３のリングの開口部およびシャフト７１０の第３の部分の外形は、円形部分、第１の延長部、第２の延長部、および第３の延長部を含み得、ここで第１および第２の延長部は、第１のリング７４０の対応する延長部と整列する。

【００７７】

使用中、フォロワアセンブリ７００は、最も近位のアンカー１００ｐの近位で内管３２０内に位置決めされる。シャフト７１０のヘッド７２０のヘッドねじ山７２２、７２４は、内管３２０の一対のタイン３２０ｂ$_1$の間のチャネル３２０ｂ$_2$内に、またはそれを通って延在して位置決めされ、コイル３３０（図７参照）と係合している。第１のリング７６０は、一対のタイン３２０ｂ$_1$の近位端に隣接して位置決めされ、第２のリング７８０は、第１のリング７６０の遠位に位置決めされ、かつそれと接触しているか、または近接し、シャフト７１０のヘッド７２０は、第２のリング７８０の遠位に位置決めされ、かつそれと接触しているか、または近接している。

【００７８】

内管３２０がハンドルハウジング２１２に対してその長手方向軸の周りを回転すると、内管３２０の一対のタイン３２０ｂ$_1$は、その回転をアンカー１００およびシャフト７１０のヘッド７２０に伝達し、それによってアンカー１００のヘッドねじ山１１４ａ、１１４ｂ、およびヘッド７２０のヘッドねじ山７２２、７２４がコイル３３０と係合することによって、アンカー１００およびフォロアアセンブリ７００を遠位方向に前進させる。フォロワアセンブリ７００が遠位方向に前進すると、シャフト７１０は、遠位方向に前進する。最初に、シャフト７１０の遠位部分７５０の外形と第１のリング７６０の開口部７６１および第２のリング７８０の開口部７８１との間の関係により、シャフト７１０は、第１のリング７６０および第２のリング７８０に対して遠位方向に前進する。

【００７９】

内管３２０に対するシャフト７１０の遠位への前進を継続すると、シャフト７１０の近位部分７４０の第２の延長部７４６の遠位面７４６ａ（図２２）が、第２のリング７８０の近位面に接触するとき、シャフト７１０の近位部分７４０は、第２のリング７８０と接触し、第２のリング７８０を遠位方向に押す。

【００８０】

図２１に示すように、第１のリング７６０のフィンガ７６４および第２のリング７８０のフィンガ７８４は、一対のタイン３２０ｂ$_1$の間に配置されており（第１のリング７６

０および第２のリング７８０から１つのフィンガ７６４、７８４のみが見えている）、第２のリング７８０の遠位方向の平行移動は、第２のリング７８０およびそのフィンガ７８４を一対のタイン３２０ｂ$_1$に対して遠位方向に動かす。一対のタイン３２０ｂ$_1$の間のフィンガ７６４、７８４の存在は、一対のタイン３２０ｂ$_1$の遠位部分が、一対のタイン３２０ｂ$_1$の中間部分と、および一対のタイン３２０ｂ$_1$の近位部分と、同じ速度または割合で回転することを確実にするのを助ける。すなわち、第１のリング７６０のフィンガ７６４および第２のリング７８０のフィンガ７８４は、一対のタイン３２０ｂ$_1$間のギャップ（またはチャネル３２０ｂ$_2$）を埋める（または実質的に埋める）ので、一対のタイン３２０ｂ$_1$の遠位端が一対のタイン３２０ｂ$_1$の近位端に対して回転することができる可能性をより低くする。（排出の前に、アンカー１００が内管３２０内にあるとき、アンカー１００自体が、一対のタイン３２０ｂ$_1$の間のギャップを埋める。）したがって、外科手術用タッカー２００からの各アンカー１００の排出中ずっと、フォロワアセンブリ７００は、内管３２０の近位部分３２０ｐの回転が内管３２０の遠位部分３２０ｄの回転に直接対応することを確実にするのを助ける。

【００８１】

外科手術手技が完了するまで、または内視鏡アセンブリ３００がアンカー１００を使い果たすまで、外科手術タッカー２００は、内視鏡アセンブリ３００からアンカーを発射するために繰り返し発射され得る。内視鏡アセンブリ３００がアンカー１００を使い果たした場合、および外科手術手技を完了するために追加のアンカー１００が必要とされる場合、使い切った内視鏡アセンブリ３００は、新しい（例えば、アンカー１００を装填した）内視鏡アセンブリ３００と交換され得る。代替的に、外科手術手技において使用されているアンカー１００の種類を変更することが所望される場合、使い切ってない内視鏡アセンブリ３００（第１の種類のアンカー１００を装填したもの）は、別の内視鏡アセンブリ３００（第２の、異なる種類のアンカー１００を装填したもの）と交換され得る。

【００８２】

外科手術用タッカー２００のさらなる詳細は、２０１６年9月２６日に出願された米国特許出願第１５／１２９，１４３号および２０１４年7月２２日に出願されたＰＣＴ特許出願第ＰＣＴ／ＣＮ２０１４／０８２６７５号に詳細に記載されており、その各々の全内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

【００８３】

外科手術手技の後、フェルール２３４およびハンドルアセンブリ２１０の残りの部分が滅菌、洗浄、拭き取り、オートクレーブ処理、化学処理などによって清潔にされ得るように、フェルール２３４をハンドルハウジング２１２から取り外す、または切り離すことができる。

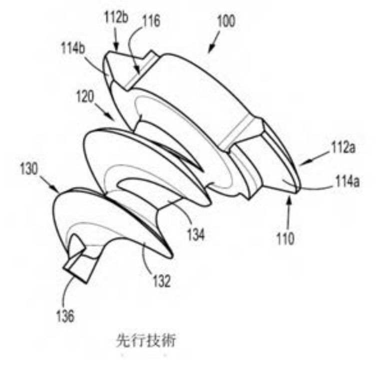
【００８４】

本開示に従って、ハンドルアセンブリ２１０、２１０ａは、外科手術用デバイスを発射または作動させるために、アンカー保持／前進アセンブリの内管を駆動するように構成および適合された電気機械制御モジュールによって置き換えられ得ることもまた企図されている。電気機械制御モジュールは、少なくとも１つのマイクロプロセッサ、少なくとも１つのマイクロプロセッサによって制御可能な少なくとも１つの駆動モータ、および少なくとも１つのマイクロプロセッサおよび少なくとも１つの駆動モータを付勢するための電源を含み得る。

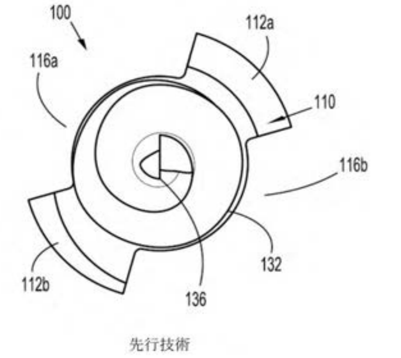
【００８５】

本明細書に開示された実施形態に様々な変更が加えられてもよいことが理解されるであろう。したがって、上記の説明は、限定するものとして解釈されるべきではなく、単に様々な実施形態の例示として解釈されるべきである。当業者であれば、本明細書に添付される特許請求の範囲の範疇および趣旨内での他の修正を思い描くであろう。

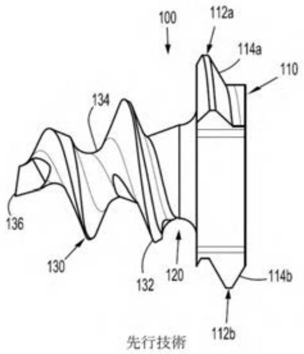
【図１】



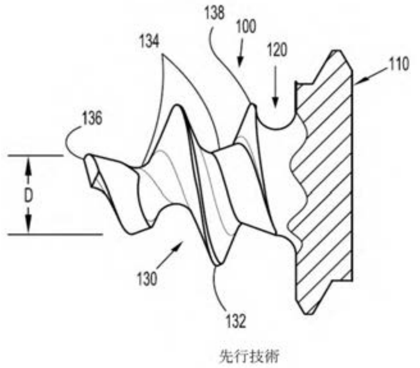
【図３】



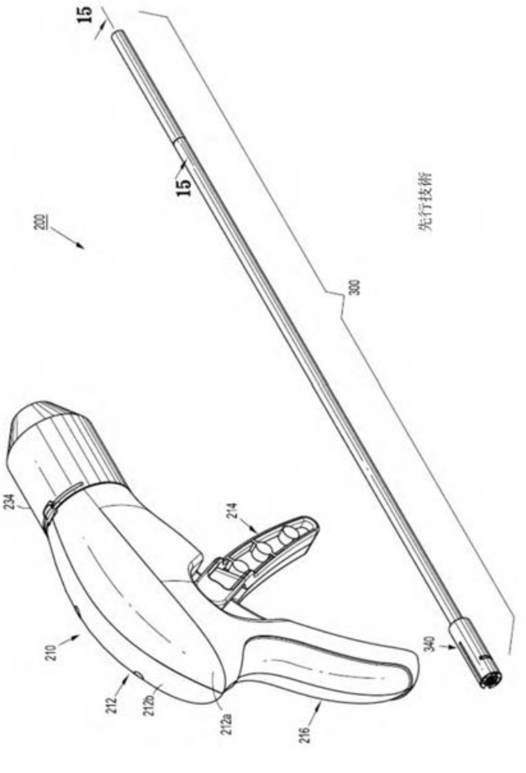
【図２】



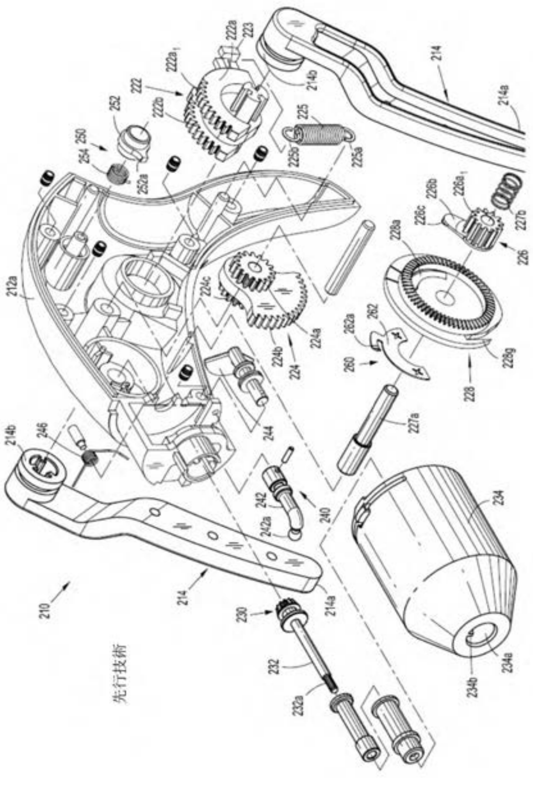
【図４】



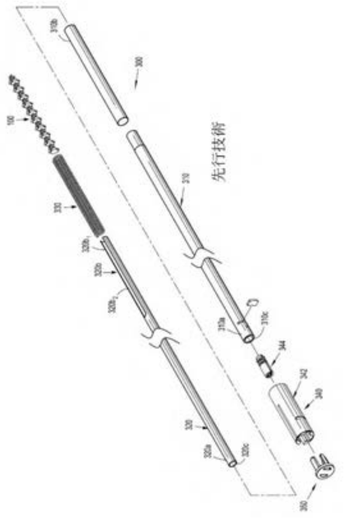
【図５】



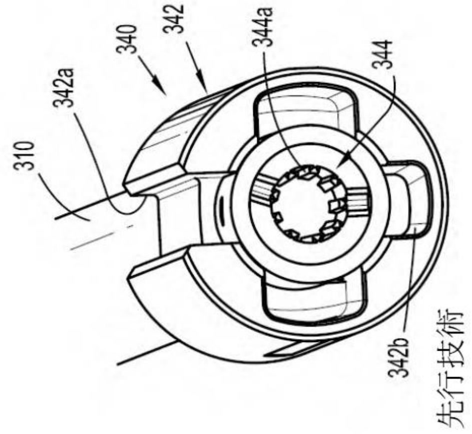
【図６】



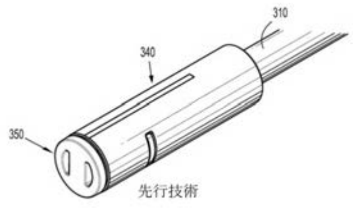
【図７】



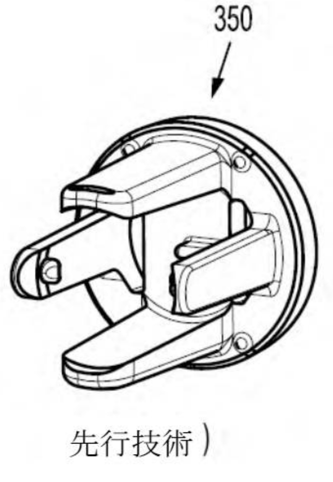
【図８】



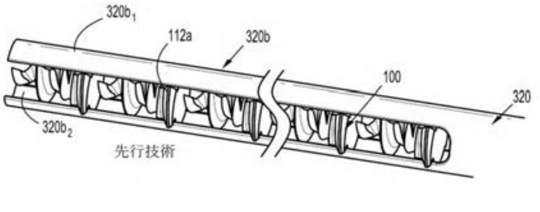
【図９】



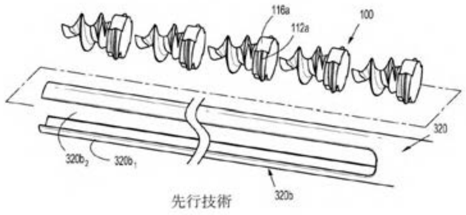
【図１０】



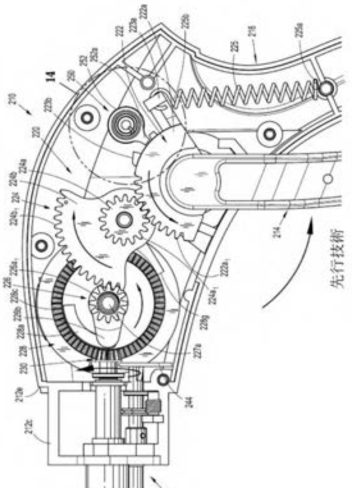
【図１１】



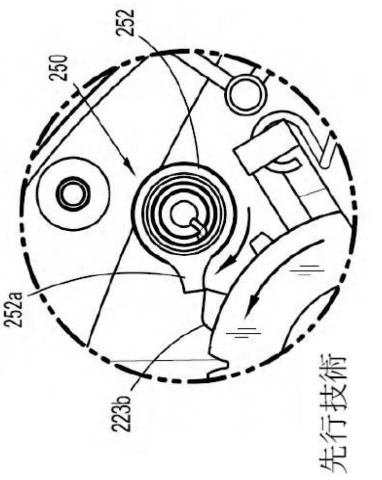
【図１２】



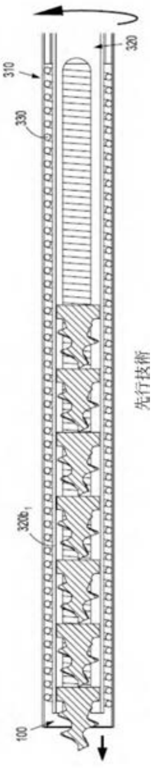
【図１３】



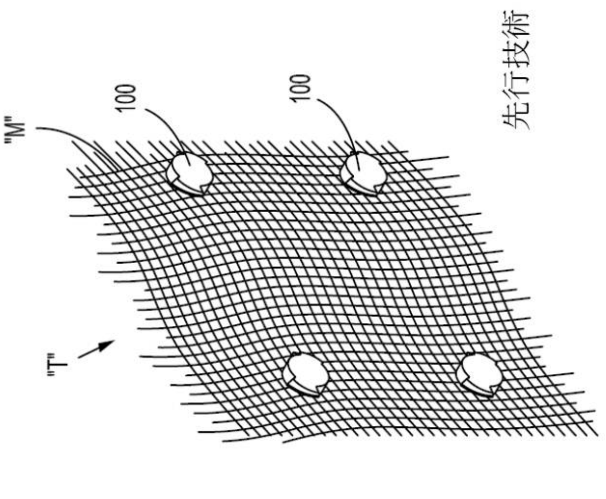
【図１４】



【図１５】



【図１６】



【図１７】

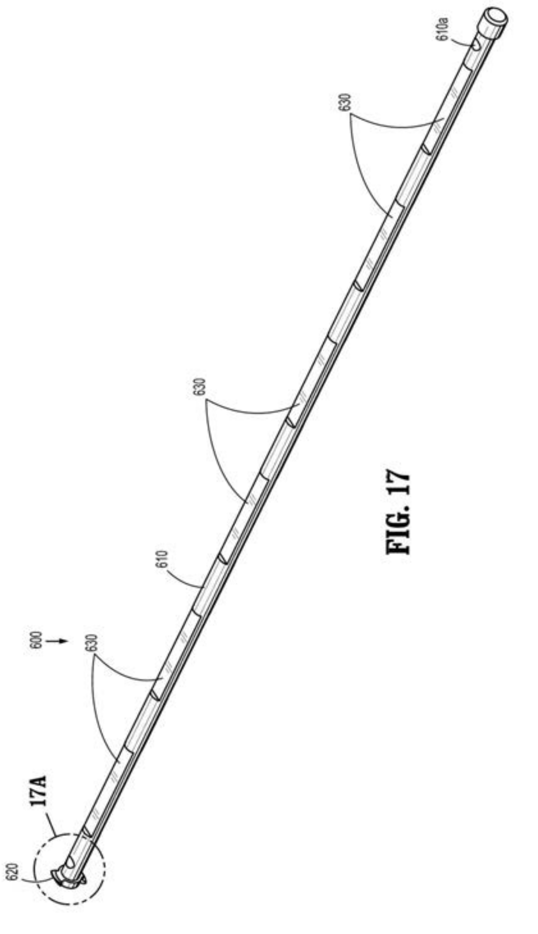


FIG. 17

【図１７Ａ】

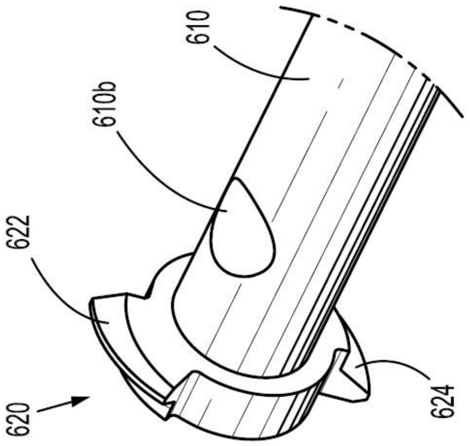


FIG. 17A

【図１８】

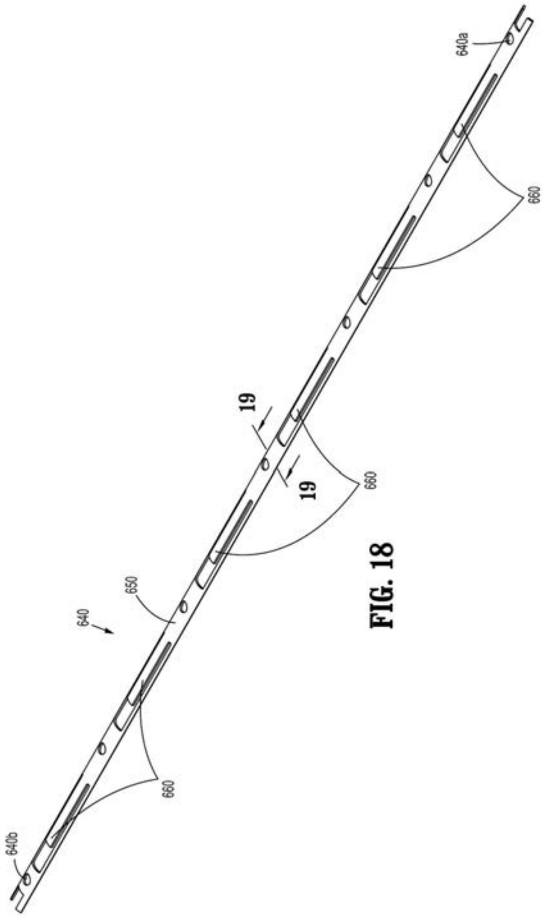


FIG. 18

【図１９】

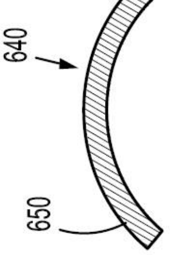


FIG. 19

【図２０】

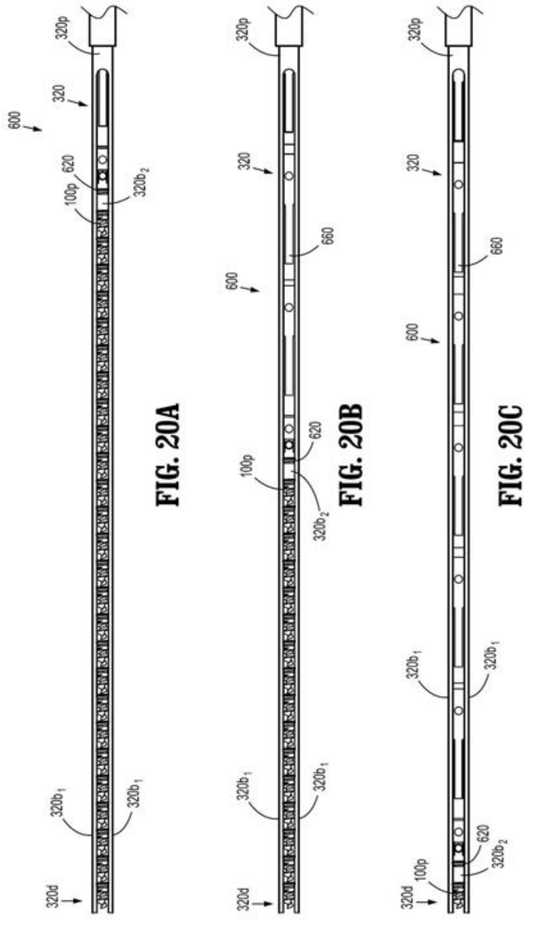
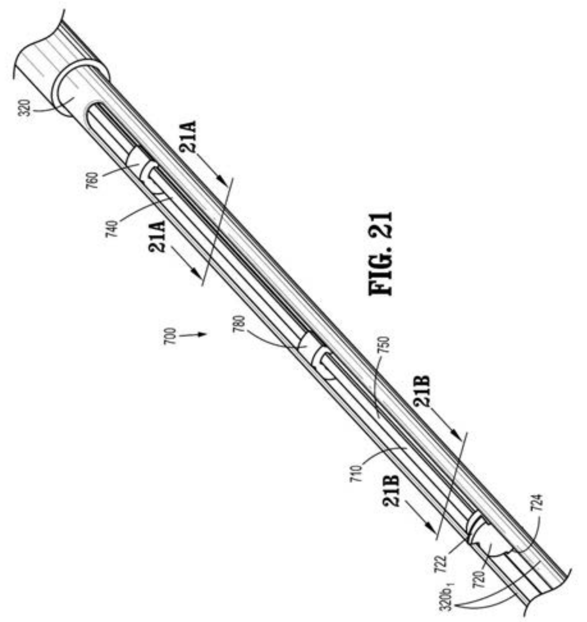


FIG. 20A

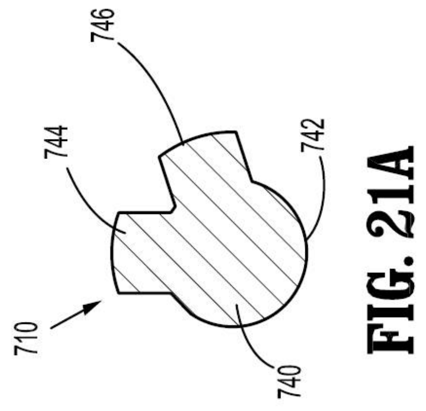
FIG. 20B

FIG. 20C

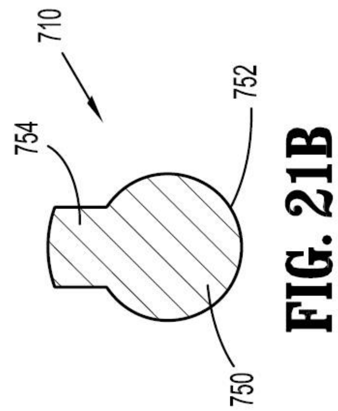
【図２１】



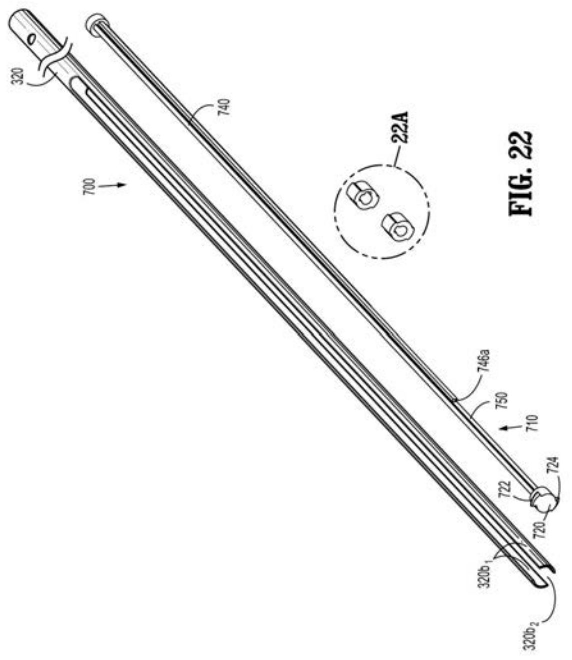
【図２１Ａ】



【図２１Ｂ】



【図２２】



【図２２Ａ】

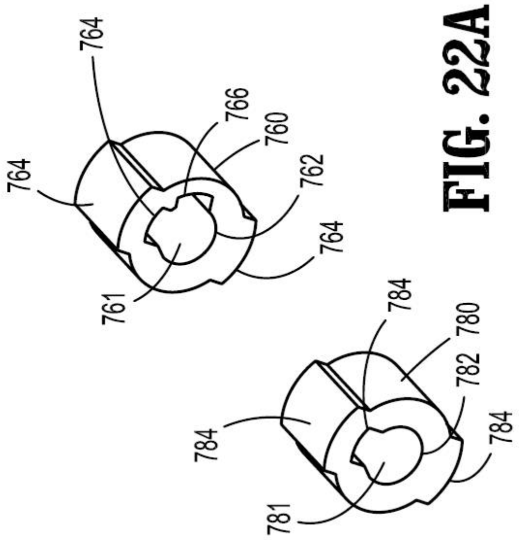
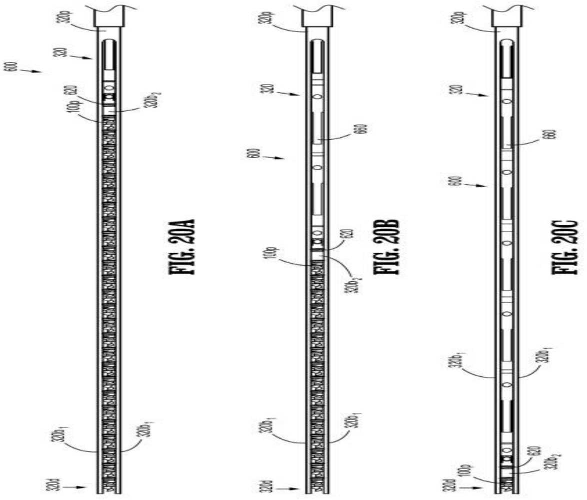


FIG. 22A

フロントページの続き

(72)発明者　ジン　ヨン
アメリカ合衆国　コネチカット　０６７９５，　ウォータータウン，　バーチ　メドー　ドライブ　３３
(72)発明者　マイケル　ジェイ．　コルブ
アメリカ合衆国　コネチカット　０６４８９，　サウシングトン，　デアブルック　サークル　４１
(72)発明者　ケビン　エス．　スニフィン
アメリカ合衆国　コネチカット　０６７８３，　ロックスベリー，　サウス　ストリート　８
Ｆターム(参考) 4C160 CC40 DD65 MM32 NN03 NN23

专利名称(译)	用于内窥镜手术的外科紧固件施加装置，套件和方法		
公开(公告)号	JP2020000856A	公开(公告)日	2020-01-09
申请号	JP2019112682	申请日	2019-06-18
[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		
发明人	ケイラ エヌ. クルーティエ ジン ヨン マイケル ジェイ. コルブ ケビン エス. スニフィン		
IPC分类号	A61B17/04		
CPC分类号	A61B17/0469 A61B17/068 A61B2017/00407 A61B2017/0046 A61B2017/0648 A61B17/00234 A61B17/1285 A61B17/8875 A61F2/0063 A61F2002/0072		
FI分类号	A61B17/04		
F-TERM分类号	4C160/CC40 4C160/DD65 4C160/MM32 4C160/NN03 4C160/NN23		
优先权	62/691137 2018-06-28 US 16/367,916 2019-03-28 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

为了提供用于执行内窥镜外科手术的外科手术设备和套件及其使用方法。解决方案：外科手术设备包括手柄壳体，内窥镜组件和从动组件600。内窥镜组件从手柄壳体向远侧延伸并包括内部 管320限定纵向轴线。 内管包括限定一对相对的尖齿320b1的远端部分320d。 内窥镜组件构造成在其中至少部分地支撑多个锚固件100p。 随动组件至少部分地设置在内管中靠近多个锚固件的位置，并且包括头部620和杆身。 头部的一部分位于一对相对的尖齿之间。图20