

(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2010-246943

(P2010-246943A)

(43) 公開日 平成22年11月4日(2010.11.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/072 (2006.01)	A 6 1 B 17/10 3 1 0	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/10 (2006.01)	A 6 1 B 17/10	

審査請求 有 請求項の数 1 〇 L (全 37 頁)

(21) 出願番号	特願2010-126082 (P2010-126082)	(71) 出願人	501289751
(22) 出願日	平成22年6月1日 (2010.6.1)		タイコ ヘルスケア グループ リミテッ
(62) 分割の表示	特願2006-535449 (P2006-535449)		ド パートナーシップ
	の分割		アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 O
原出願日	平成16年10月18日 (2004.10.18)		2 〇 4 8 マンスフィールド ハンプシャ
(31) 優先権主張番号	60/512, 481		ー ストリート 1 5
(32) 優先日	平成15年10月17日 (2003.10.17)	(74) 代理人	100107489
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 大塩 竹志
		(72) 発明者	デイビッド シー. レイスネット
			アメリカ合衆国 コネティカット O 6 7
			5 9, リッチフィールド, ノースフィ
			ールド ロード 1 5 7

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 独立先端部回転を備えた外科用ステーブル留めデバイス

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 新規な構成の外科用デバイスを提供する。

【解決手段】 ハンドルアセンブリ 1 2、内視鏡本体部分 1 4 およびツールアセンブリ 1 6 を含む外科用ステーブル留めデバイスが開示される。このツールアセンブリ 1 6 は、上記内視鏡本体部分 1 4 の遠位端上に回転可能かつ回動可能に支持されている。回転ノブ 2 4、実質的に剛直性のチューブおよびこの剛直性のチューブを上記ツールアセンブリ 1 6 に相互連結する可撓性部材を含むツールアセンブリ回転機構が提供される。この実質的に剛直性のチューブは、上記回転ノブ 2 4 の回転を上記可撓性部材の回転に変え、そして上記外科用ステーブル留めデバイスのその他の構成要素の通過のためのチャネルを提供する。

【選択図】 図 2 9

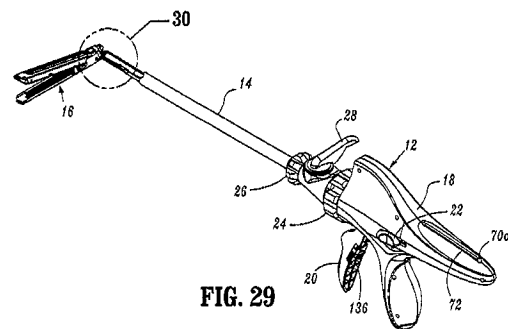


FIG. 29

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

明細書に記載の発明。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願への相互参照)

本出願は、2003年10月17日に出願され、そして「独立先端部回転を備えた外科用ステーブル留めデバイス」と題する米国仮出願第60/512,481号からの優先権を主張し、その全体が、本明細書中に参考として援用される。

10

【0002】

(背景)

(1. 技術分野)

本出願は、外科用ステーブル留めデバイスに関し、そしてより詳細には、ツールアセンブリおよび内視鏡本体部分を有する内視鏡外科用ステーブル留めデバイスに関し、ここで、このツールアセンブリは、上記内視鏡本体部分とは独立に回転可能である。

【背景技術】

【0003】

(2. 関連技術の背景)

対向する顎構造の間に組織を握るかまたはクランプ留めし、そして次に外科用ファスナーを用いてこの組織を接続するためのツールアセンブリを有する外科用デバイスは、当該技術分野で周知である。いくつかのこのようなデバイスでは、ナイフが提供されて上記ファスナーによって接続された組織を切断する。これらファスナーは、代表的には、外科用ステーブルの形態であり、2つのパーツのファスナーがまた周知である。

20

【0004】

上記に記載の外科用デバイスは、代表的には、互いに関して移動可能であり組織を捕捉またはクランプする2つの細長い顎部材を含む。これら部材の1つは、例えば、少なくとも2つの側方の行に整列される複数のステーブルを収容するステーブルカートリッジを保持し、その一方、他方の部材は、これらステーブルが上記ステーブルカートリッジから駆動されるときステーブル脚を形成するための表面を規定するアンビルを有する。一般に、ステーブル留め操作は、上記ステーブルカートリッジを、カム部材がステーブル押し出し具に、上記ステーブルカートリッジからステーブルを連続的に射出するように係合するように長軸方向に移動するカム部材によって行われる。ナイフは、ステーブルの行の間を移動し、ステーブルの行に間にステーブル留めされた組織を長軸方向に切断する。このタイプの公知の外科用ステーブル留めデバイスの例は、米国特許第5,478,003号(特許文献1)、同第6,250,532号(特許文献2)および同第6,241,139号(特許文献3)に開示され、これらはそれらの全体が参考として本明細書中に援用されている。

30

【0005】

内視鏡手順または腹腔鏡手順では、手術は、小切開を通じて、または皮膚中の小さな入口創傷を通じて挿入される小直径カニューレを通じて実施される。ステーブル留めデバイスが皮膚またはカニューレを通じて位置決めされるとき、その限られた程度の操縦性に起因して、外科医が器具のツールアセンブリを操作し、組織に接近および/またはクランプすることは困難であり得る。この問題を克服するため、回転可能な内視鏡本体部分ならびに回転可能および/または関節運動可能なツールアセンブリを有する器具が開発され、そして市販され利用可能である。これらの器具は、内視鏡ツール分野で有意な改良を提供するが、外科医がより迅速に組織に接近することを可能にすることによって外科的手順に必要な時間を減少し得るさらなる改良が所望される。

40

【0006】

米国特許第5,478,003号(「003特許」; 特許文献1)は、ハンドルアセン

50

ブリ、細長い本体部分およびファスナー付与アセンブリを有する外科用ステーブル留めデバイスを開示する。第1の制御機構が、上記細長い本体およびファスナー付与アセンブリを上記細長い本体部分の長軸方向軸の周りで回転するために提供される。第2の制御機構が、上記ファスナー付与アセンブリを上記長軸方向軸に実質的に垂直な軸の周りで関節運動するために提供される。第3の制御機構が、上記ファスナー付与アセンブリの独立の回転を制御するために提供される。このファスナー付与アセンブリの独立の回転は、トランスミッション機軸および可撓性カップリングを駆動する遊星歯車アセンブリによって行われる。上記第3の制御機構の操作の間に、上記ファスナー付与アセンブリは、制御アクチュエーターの操作に立ち遅れる傾向を有する。上記'003特許に開示されるステーブル留めデバイスは、手術部位へのより迅速かつより容易な接近を促進するけれども、より複雑でなく、より応答性の外科用ステーブル留めデバイスが所望される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】米国特許第5,478,003号明細書

【特許文献2】米国特許第6,250,532号明細書

【特許文献3】米国特許第6,241,139号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

従って、複数の軸の周りで遠隔に位置決め可能であり、かつ制御機構の操作に実質的に直接応答性であるツールアセンブリを有するより複雑でない内視鏡器具に対する継続する必要性が当該技術分野には存在する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

(要約)

本開示によれば、外科用ステーブル留めデバイスが開示され、これは、ハンドルアセンブリ、内視鏡本体部分およびツールアセンブリを含む。この内視鏡本体部分は、上記ハンドルアセンブリに回転可能に取り付けられ、そして第1の長軸方向軸を規定する。上記ツールアセンブリは、第2の長軸方向軸を規定し、そして上記内視鏡本体部分の遠位端上に回転可能および回動可能に支持される。このツールアセンブリは、上記第1の長軸方向軸に実質的に垂直な軸の周りで回動可能であり、そして上記第2の長軸方向軸の周りで回転可能である。上記外科用ステーブル留めデバイスはまた、上記内視鏡本体部分内に位置決めされた実質的に剛直性のチューブを含み、そして回転ノブに作動可能に連結された近位端、および可撓性部材を経由してツールアセンブリに作動可能に連結された遠位端を有するツールアセンブリ回転機構を含む。上記実質的に剛直性のチューブは、上記回転ノブの回転を上記可撓性部材に直接変換し、そして上記ツールアセンブリを操作するための発射および退却ケーブルの通過のためのチャンネルを提供する。1つの実施形態では、この可撓性部材は可撓性のペローを含む。別の実施形態では、この可撓性部材は、コイルスプリングを含む。

【0010】

1つの実施形態では、上記ツールアセンブリ回転機構は、上記実質的に剛直性のチューブに固定して取り付けられる第1のギア、上記実質的に剛直性のチューブの周りに位置決めされるスパーサーチューブ、このスパーサーチューブ上に回転可能に支持され、そして上記第1のギアと係合する第2のギア、およびこの第2のギアと係合して位置決めされる内部ギアの歯を含む回転ノブを含む。回転ノブが作動、例えば、回転されるとき、上記回転ノブの内部ギアの歯は上記第2のギアの回転を行う。この第2のギアの回転は、上記第1のギアの回転に、そしてそれ故、上記実質的に剛直性のチューブの回転に変えられる。

【0011】

現在開示される外科用ステーブル留めデバイスはまた、上記ツールアセンブリを作動す

るためにこのツールアセンブリに対して移動可能である作動部材を含む。この作動部材は、発射および退却ケーブルによって、上記ハンドルアセンブリの操作トリガーの移動がこの作動部材の進行および退却を行うように、上記ハンドルアセンブリに作動可能に連結される。

【 0 0 1 2 】

1つの実施形態では、上記ツールアセンブリは、複数のステープルを収容するためのカートリッジアセンブリおよびアンビルアセンブリを含む。このアンビルアセンブリは、上記カートリッジアセンブリに対して、間隔を置いた位置と接近した位置との間で移動可能である。上記ツールアセンブリは、外科用ステープル留めデバイス以外であり得ることが想定される。例えば、このツールアセンブリは、グラスパー、解剖器、RFシールドデバイスなどを含み得る。

10

より特定すれば、本願発明は以下の項目に関し得る。

(項目1)

外科用デバイスであって；

静止ハンドル部分および操作トリガーを含むハンドルアセンブリ；

上記ハンドルアセンブリから遠位方向に延び、そして第1の長軸方向軸を規定する内視鏡本体部分であって、上記第1の長軸方向軸の周りに上記ハンドルアセンブリに対して回転可能である内視鏡本体部分；

第2の長軸方向軸を規定し、そして上記内視鏡本体部分の遠位端上に回転可能かつ回転可能に支持されるツールアセンブリであって、上記内視鏡本体部分の上記長軸方向軸に実質的に横方向の軸の周りで回転可能で、かつ上記第2の長軸方向軸の周りで回転可能であるツールアセンブリ；

20

上記ツールアセンブリと連結される作動部材であって、上記ハンドルアセンブリに作動可能に連結され、そして上記作動トリガーの移動に応答して移動可能であり、上記ツールアセンブリを作動する作動部材；および

上記内視鏡本体部分内に位置決めされた実質的に剛直性のチューブを含み、そして回転ノブに作動可能に連結された近位端、および可撓性部材を経由して上記ツールアセンブリに作動可能に連結された遠位端を有するツールアセンブリ回転機構であって、ここで、上記回転ノブが移動可能であり、上記実質的に剛直性のチューブの上記第1の長軸方向軸の周りの回転を行い、それによって、上記ツールアセンブリの上記第2の長軸方向軸の周りの回転を行う、回転機構を備える、外科用デバイス。

30

(項目2)

上記可撓性部材が、中空のペローを含む、項目1に記載の外科用デバイス。

(項目3)

上記可撓性部材が、コイルスプリングを含む、項目1に記載の外科用デバイス。

(項目4)

上記ツールアセンブリが、その中に支持された複数のステープルを有するカートリッジアセンブリ、およびアンビルアセンブリを含み、上記アンビルアセンブリが、間隔を置いた位置と、接近された位置との間で上記カートリッジアセンブリに対して移動可能である、項目1～3のいずれか1項に記載の外科用デバイス。

40

(項目5)

上記カートリッジアセンブリのステープルが、複数の直線状の行で整列される、項目4に記載の外科用デバイス。

(項目6)

上記作動部材に隣接して位置決めされる駆動スレッド、および上記作動部材によって支持されるナイフブレードをさらに含む、項目5に記載の外科用デバイス。

(項目7)

上記作動トリガーが、可撓性の発射ケーブルによって上記作動部材に作動可能に連結される、項目1～6のいずれか1項に記載の外科用デバイス。

(項目8)

50

上記可撓性の発射ケーブルが、上記ツールアセンブリ回転機構の実質的に剛直性のチューブを通じて延びる、項目 7 に記載の外科用デバイス。

(項目 9)

上記可撓性の部材が中空であり、そして上記可撓性の発射ケーブルが上記中空の可撓性の部材を通じて延びる、項目 8 に記載の外科用デバイス。

(項目 10)

上記操作トリガーが、可撓性の退却ケーブルによって上記作動部材に作動可能に連結され、上記可撓性の発射ケーブルが張力で作動可能であり、上記作動部材を上記ツールアセンブリの第 2 の長軸方向軸に沿った 1 つの方向に移動し、そして上記可撓性の退却ケーブルが張力で作動可能であり、上記作動部材を上記第 2 の長軸方向軸に沿った反対の方向に移動させる、項目 9 に記載の外科用デバイス。

(項目 11)

上記ツールアセンブリ回転機構の実質的に剛直性のチューブが、それに固定して取り付けられた第 1 のギア、上記実質的に剛直性のチューブの周りに位置決めされたスパーチューブ、上記第 1 のギアと係合する上記スパーチューブ上に回転可能に支持された第 2 のギア、および上記第 2 のギアと係合する回転ノブの内表面上に位置決めされた回転ノブギアの歯を含み、ここで、上記回転ノブの回転が、次に上記実質的に剛直性のチューブの回転を行う上記第 2 のギアの回転を行う、項目 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の外科用デバイス。

(項目 12)

上記内視鏡本体部分が、外側チューブ、上記外側チューブの周りに回転可能に取り付けられる回転ノブを含む、項目 11 に記載の外科用デバイス。

【図面の簡単な説明】

【 0013 】

【図 1】図 1 は、現在開示される外科用ステーブル留めデバイスの遠位端からの斜視図であり、ツールアセンブリは開放位置にある。

【図 2】図 2 は、図 1 に示される外科用ステーブル留めデバイスの側面図である。

【図 3】図 3 は、図 1 に示される外科用ステーブル留めデバイスの平面図である。

【図 4】図 4 は、ハンドルの半分のセクションが除去された、ハンドルアセンブリの近位端および内視鏡本体部分の近位部分からの側方斜視図である。

【図 5】図 5 は、ハンドルの半分のセクションが除去された、ハンドルアセンブリおよび内視鏡本体部分の近位部分の上からの側方斜視図である。

【図 6 - 1】図 6 は、図 5 に示されるハンドルアセンブリおよび内視鏡本体部分の近位部分の側面図である。

【図 6 - 2】図 6 A は、ツールアセンブリ回転ノブおよび本体回転ノブを含む内視鏡本体部分の近位部分およびハンドルアセンブリの遠位端の断面図である。

【図 7】図 7 は、図 6 の切断線 7 - 7 に沿ってとった断面図である。

【図 8】図 8 は、図 6 の切断線 8 - 8 に沿ってとった断面図である。

【図 9】図 9 は、図 1 に示される外科用ステーブル留めデバイスの分離されたパーツの斜視図である。

【図 10】図 10 は、図 1 に示される外科用ステーブル留めデバイスのスピンドルおよびバレルアセンブリの遠位端からの側方斜視図である。

【図 11 - 1】図 11 は、図 10 に示されるスピンドルおよびバレルアセンブリの分離されたパーツの遠位端からの斜視図である。

【図 11 - 2】図 11 A は、図 1 に示される外科用ステーブル留めデバイスの発射トリガーおよび第 1 のシフトリングアセンブリの近位端からの側方斜視図である。図 11 B は、図 11 A に示される発射トリガーおよび第 1 のシフトリングアセンブリの分離されたパーツの近位端からの側方斜視図である。

【図 11 - 3】図 11 C は、図 11 A に示される発射トリガーおよび第 1 のシフトリングアセンブリの側方部分的影図であり、第 1 のシフトリングアセンブリは、その進行位置に

10

20

30

40

50

ある。図 1 1 D は、図 1 1 C に示される発射トリガーおよび第 1 のシフトリングアセンブリの側方部分的影図であり、セレクタースイッチは移動されて第 1 のシフトリングアセンブリをその退却位置に移動している。

【図 1 2】図 1 2 は、図 1 1 に示されるスピンドルの上からの斜視図である。

【図 1 3】図 1 3 は、図 1 2 に示される指示された領域の詳細の拡大図である。

【図 1 4】図 1 4 は、図 1 2 に示される指示された領域の詳細の拡大図である。

【図 1 5】図 1 5 は、図 1 1 に示されるバレルアセンブリの本体部分の遠位端からの側方斜視図である。

【図 1 6】図 1 6 は、図 1 7 に示される指示された領域の詳細の拡大図である。

【図 1 7】図 1 7 は、図 1 5 に示されるバレルアセンブリの本体部分の近位端からの側方斜視図である。

10

【図 1 8】図 1 8 は、図 1 0 に示されるバレルアセンブリの退却パールの側方斜視図である。

【図 1 9】図 1 9 は、図 1 0 に示されるバレルアセンブリの第 1 のシフトリングアセンブリの内側リングの近位端からの側方斜視図である。

【図 2 0】図 2 0 は、図 1 0 に示されるバレルアセンブリの第 2 のシフトリングアセンブリの外側リングの 1 つの半分セクションの側方斜視図である。

【図 2 1】図 2 1 は、図 1 0 に示されるバレルアセンブリの第 1 のシフトリングアセンブリの外側リングの 1 つの半分セクションの側方斜視図である。

【図 2 2】図 2 2 は、図 1 に示される外科用ステーブル留めデバイスの関節機構の分離されたパーツの側方斜視図である。

20

【図 2 3】図 2 3 は、非関節位置にある図 2 2 に示される関節機構の上部からの部分的影図である。

【図 2 4】図 2 4 は、関節位置にある図 2 2 に示される関節機構の上部からの部分的影図である。

【図 2 5】図 2 5 は、内視鏡本体部分の近位端の遠位端、およびハンドルアセンブリの遠位端からの側方斜視一部切取図であり、回転ノブの半分セクションおよび関節レバーが除去されている。

【図 2 6】図 2 6 は、内視鏡本体部分の近位端およびハンドルアセンブリの遠位端からの側方斜視図であり、外側チューブ、スパーサーチューブおよび回転ノブの半分セクションおよび関節レバーが除去されている。

30

【図 2 7】図 2 7 は、内視鏡本体部分の遠位端の底およびツールアセンブリの近位端からの断面図であり、このツールアセンブリは非関節位置にある。

【図 2 8】図 2 8 は、内視鏡本体の遠位端の底およびツールアセンブリの近位端からの断面図であり、このツールアセンブリは 90 度曲がった位置にある。

【図 2 9】図 2 9 は、図 1 に示される外科用ステーブル留めデバイスの近位端からの側方斜視図であり、ツールアセンブリは 90 度曲がり、そして内視鏡本体部分の外側チューブの遠位部分は一部切り取られている。

【図 3 0】図 3 0 は、図 2 9 に示される指示された領域の詳細の拡大図である。

【図 3 1】図 3 1 は、図 6 の切断線 3 1 - 3 1 に沿ってとった断面図である。

40

【図 3 2】図 3 2 は、図 1 に示される外科用ステーブル留めデバイスの内視鏡本体部分の遠位端およびツールアセンブリの遠位端からの側方斜視図であり、このツールアセンブリは 90 度曲がっている。

【図 3 3 - 1】図 3 3 は、図 3 2 に示される内視鏡本体部分およびツールアセンブリの遠位端の側方斜視図であり、このツールアセンブリは非関節位置にある。

【図 3 3 - 2】図 3 3 A は、図 3 3 の切断線 3 3 A - 3 3 A に沿ってとった断面図である。

【図 3 4】図 3 4 は、図 3 3 に示される内視鏡本体部分およびツールアセンブリの遠位端の側方斜視図であり、外側チューブは取り除かれている。

【図 3 5】図 3 5 は、図 3 4 に示される内視鏡本体部分およびツールアセンブリの遠位端

50

の側方斜視図であり、スペーサーチューブは取り除かれている。

【図 3 6】図 3 6 は、図 1 に示される外科用ステープル留めデバイスのツールアセンブリおよび回転カラーの分離されたパーツの遠位端からの側方斜視図である。

【図 3 7】図 3 7 は、図 3 6 に示されるツールアセンブリのアンビル本体部分の近位端からの先端からの斜視図である。

【図 3 8】図 3 8 は、図 3 6 に示されるツールアセンブリの動的クランプ部材の近位端からの側方斜視図であり、発射ケーブルおよび退却ケーブルが動的クランプ部材の周りに位置決めされている。

【図 3 9】図 3 9 は、図 3 8 に示される動的クランプ部材の遠位端からの側方斜視図である。

【図 4 0】図 4 0 は、図 3 6 に示されるツールアセンブリのトルク伝達部材の側方斜視図である。

【図 4 1】図 4 1 は、図 4 0 に示されるトルク伝達部材の側面図である。

【図 4 2】図 4 2 は、わずかに曲がった形態である図 4 1 に示されるトルク伝達部材の側面図である。

【図 4 3】図 4 3 は、図 1 に示される外科用ステープル留めデバイスの、駆動スレッドのカム表面を通る、内視鏡本体部分およびツールアセンブリの遠位端の側方断面図である。

【図 4 4】図 4 4 は、図 4 3 に示される指示された領域の詳細の拡大図である。

【図 4 5】図 4 5 は、ステープルの 1 つの行の脚を通る図 4 3 に示される内視鏡本体部分およびツールアセンブリの遠位端の側方断面図である。

【図 4 6】図 4 6 は、動的クランプ部材を通る図 4 5 に示される内視鏡本体部分およびツールアセンブリの遠位端の側方断面図である。

【図 4 7】図 4 7 は、図 1 に示される外科用ステープル留めデバイスのアンビルアセンブリの平面図であり、退却および発射ケーブルが動的クランプ部材の周りに配置されている。

【図 4 8】図 4 8 は、アンビルプレートが取り除かれた図 4 7 に示されるアンビルアセンブリの平面図である。

【図 4 9】図 4 9 は、図 1 に示される外科用ステープル留めデバイスの内視鏡本体部分のハンドルアセンブリおよび近位部分の側面図であり、グラスパーボタンが前方位置に移動されている。

【図 5 0】図 5 0 は、スピンドルおよびバレルアセンブリの図 4 9 の切断線 5 0 - 5 0 に沿ってとった拡大断面図である。

【図 5 1】図 5 1 は、図 4 9 に示される内視鏡本体部分のハンドルアセンブリおよび近位部分の断面図であり、発射トリガーがグラスパーモードで作動される。

【図 5 2】図 5 2 は、図 1 に示される外科用ステープル留めデバイスの遠位端の側面図であり、ツールアセンブリが開放位置で示され、そして閉鎖位置は点線で示される。

【図 5 3】図 5 3 は、図 5 1 に示される指示された領域の詳細の拡大図である。

【図 5 4】図 5 4 は、図 5 3 の切断線 5 4 - 5 4 に沿ってとった断面図である。

【図 5 5】図 5 5 は、図 5 1 に示される指示された領域の詳細の拡大図である。

【図 5 6】図 5 6 は、グラスパーボタンが退却位置に移動された、外科用ステープル留めデバイスのハンドルアセンブリおよび内視鏡本体部分の近位部分の側面図である。

【図 5 7】図 5 7 は、第 1 のシフトリングが進行位置にある、図 5 0 に示されるスピンドルおよびバレルアセンブリの側方断面図である。

【図 5 8】図 5 8 は、図 5 7 に示されるスピンドルおよびバレルアセンブリの上からの断面図である。

【図 5 9】図 5 9 は、図 5 7 に示される指示された領域の詳細の拡大図である。

【図 6 0】図 6 0 は、図 5 9 に示される指示された領域の詳細の拡大図である。

【図 6 1】図 6 1 は、図 5 7 に示される指示された領域の詳細の拡大図である。

【図 6 2】図 6 2 は、図 6 1 の切断線 6 2 - 6 2 に沿ってとった断面図である。

【図 6 3】図 6 3 は、図 6 1 の切断線 6 6 - 6 3 に沿ってとった断面図である。

10

20

30

40

50

【図 6 4】図 6 4 は、発射トリガーの非圧縮位置への移動およびバレルアセンブリの遠位方向のスピンドルの周りの移動の間の、図 6 1 に示されるスピンドルおよびバレルアセンブリの側方断面図である。

【図 6 5】図 6 5 は、図 1 に示される外科用ステーブル留めデバイスのハンドルアセンブリの側方断面図であり、第 1 のシフトリングアセンブリが進行位置にあり、そして発射トリガーは、1 つの作動ストロークにより移動して非圧縮位置に戻る。

【図 6 6】図 6 6 は、閉鎖位置に移動された図 5 2 に示されるツールアセンブリの側面図である。

【図 6 7】図 6 7 は、完全に進行した位置にある指標部材とともにデバイスが発射された後の、図 6 5 に示されるハンドルアセンブリの側方断面図である。

【図 6 8】図 6 8 は、図 6 7 に示されるハンドルアセンブリの側方断面図であり、セレクトスイッチが移動されて第 1 のシフトリングアセンブリをその退却位置に移動させている。

【図 6 9】図 6 9 は、図 6 8 に示される指示された領域の詳細の拡大図である。

【図 7 0】図 7 0 は、図 6 8 に示される指示された領域の詳細の拡大図である。

【図 7 1】図 7 1 は、退却ラック中に係合された退却パールを備えた、図 6 8 に示されるスピンドルおよびバレルアセンブリの拡大側方断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0014】

現在開示される外科用ステーブル留めデバイスの種々の実施形態は、図面を参照して本明細書中に説明される。

【0015】

(実施形態の詳細な説明)

現在開示される外科用ステーブル留めデバイスの実施形態を、ここで、図面を参照して詳細に説明し、図面では、同様の参照番号は、いくつかの図面の各々における同一または対応する要素を指定している。

【0016】

図 1 ~ 3 は、10 として一般に示される現在開示される外科用ステーブル留めデバイスの 1 つの実施形態を示す。簡単に述べれば、外科用ステーブル留めデバイス 10 は、ハンドルアセンブリ 12、内視鏡本体部分 14 およびツールアセンブリ 16 を含む。ハンドルアセンブリ 12 は、静止ハンドル部分 18 および発射または作動トリガー 20 を含む。グラスパーボタン 22 は、静止ハンドル部分 18 に隣接するハンドルアセンブリ 12 上に移動可能に位置決めされている。本体回転ノブ 24 は、ハンドルアセンブリ 12 の遠位端に隣接して回転可能に支持され、そしてツールアセンブリ回転ノブ 26 が回転ノブ 18 の遠位端に隣接して回転可能に支持されている。回転ノブ 24 は、任意の公知の固定手段、例えば、ねじ 25 を用いて一緒に固定される成形半分セクション 24 a および 24 b から形成され得る。関節レバー 28 は、回転ノブ上に回動可能に支持されている。ノブおよびボタンの各々の機能は、以下にさらに詳細に論議される。

【0017】

図 4 ~ 14 を参照して、静止ハンドル部分 18 は、熱可塑性材料、例えば、ポリカーボネートから成形され得る半分セクション 18 a および 18 b を含む (図 9)。あるいは、その他の外科的使用のために適切で、かつ必要な強度特徴を有する公知の材料が用いられ得る。ハンドル半分セクション 18 a および 18 b は、公知の固定技法、例えば、接着剤、溶接、ねじ、相互ロック構造などを用いて一緒に固定される。

【0018】

ハンドルアセンブリ 12 は、直径方向で反対のガイドトラック 32 および 34 (図 8) を有するスピンドル 30 (図 12) を含む接近および発射機構を含む。スピンドル 30 の近位端は、環状のスロット 38 を規定する伸長部 36 を含む。伸長部 36 は、静止ハンドル部分 18 中に形成される凹部 40 (図 4) 内に回転可能に受容され、静止ハンドル部分 18 内にスピンドル 30 を回転可能に固定する。凹部 40 を規定する壁 40 a は、スピン

10

20

30

40

50

ドル 30 のスロット 38 中に延び、ハンドル部分 18 内にスピンドル 30 を軸方向に固定する。ピニオン 42 が、スピンドル 30 中に形成された貫通ボア 44 (図 14) 内でピン 43 の周りに回転可能に固定されている。ピニオン 42 は、スピンドル 30 のガイドトラック 32 および 34 中に延びるギア歯 46 を含む。

【0019】

発射ラック 48 は、スピンドル 30 のガイドトラック 32 中にスライド可能に受容され、そして退却ラック 50 は、スピンドル 30 のガイドトラック 34 中にスライド可能に受容される。発射ラック 48 は、発射ラック 48 の対向する側面上に形成されたギア歯 52 および 54 を含む。ギア歯 52 は、進行の歯および発射パール 56 (「発射パール」) を係合するように位置決めされ、そしてギア歯 54 は、ピニオン 42 の歯を係合するように位置決めされる。発射ラック 48 の近位端は、以下で詳細に論議される様式で、グラスパーパール 60 の係合部材 60a を受容するような寸法である切り抜き 58 を含む。退却ラック 50 はまた、その対向する側面上に形成されたギア歯 62 および 64 を含む。ギア歯 62 は、退却パール 66 の歯と係合するように位置決めされ、そしてギア歯 64 は、ピニオン 42 の歯 46 と係合するように位置決めされる。退却ラック 50 の近位端は、インジェクターリング 68 のピン 68b を受容するためのボアを含む (図 11)。インジェクターリング 68 は、スピンドル 30 の周りにスライド可能に位置決めされ、そして退却ラック 50 に固定され、そしてそれとともに移動可能である。1つの実施形態では、インジェクターリング 68 は、インジェクターリング 68 に固定され、そしてハンドル部分 18 中に形成される細長いスロット 72 を通って延び、そしてその中で移動可能である半径方向伸長部 70a を有するインジェクター部材 70 を含む。スロット 72 に沿った伸長部 70a の位置は、外科医に、ステーブル留めデバイス 10 の操作のステージの肉眼による指標を提供する。この伸長部は、見ることを容易にするために着色され得る (例えば、赤)。あるいは、窓または透明部分 (図示せず) が、静止ハンドル部分 18 中に提供され得、スピンドル 30 上のインジェクターリング 60 の位置を直接見ることを容易にする。指標は、窓またはスロット 72 に隣接するハンドル部分 18 上に提供され得、スピンドル 30 上のインジェクターリング 68 の位置を参照して、デバイスの操作のステージ (退却、部分的に接近、完全に接近など) を特定する。インジェクターリング 68 またはシンジェクター部材 70 のいずれかは、一对の直径方向で反対の翼 68a を含み得、これらは、各ハンドル半分セクション 18a および 18b 中に形成された案内スロット 74 中にスライド可能に受容される (図 7)。

【0020】

バレルアセンブリ 80 は、スピンドル 30 の周りにスライド可能に位置決めされる。バレルアセンブリ 80 は、発射パール 56、グラスパーパール 60、退却パール 66、本体部分 82、第 1 および第 2 のシフトリングアセンブリ 84 および 86、ならびにトリガーコネクター 88 を含む。バレルアセンブリ本体部分 82 (図 16 ~ 18) は、一对の軸方向に間隔を置いたボア 90 および 92 (図 11) を含む。発射パール 56 は、バレルアセンブリ本体部分 82 を通って延びる回動ピン 94 の周りでボア 90 内に回動可能に固定される。退却パール 66 は、バレルアセンブリ本体部分 82 を通って延びる回動ピン 96 の周りで貫通ボア 90 の対向する側面内に回動可能に固定される。付勢部材またはリング 98a は、発射パール 56 および退却パール 66 の周りのバレルアセンブリ 82 の本体部分 82 中の環状スロット 82a 内に位置決めされ、発射パール 56 および退却パール 66 をそれぞれ発射ラック 48 および退却ラック 50 との係合に押す。あるいは、その他の付勢手段、例えば、コイルスプリングが用いられ得、この発射パールおよび退却パールをそれぞれ発射ラックおよび退却ラックとの係合に付勢する。発射パール 56 は、カムスロット 56a、および発射ラック 48 の歯 52 を係合するような形態の一連の歯 56b を含む。退却パール 66 は、カムスロット 66a、および退却ラック 50 の歯 62 を係合するような形態の一連の歯 66b を含む。

【0021】

グラスパーパール 60 は、回動ピン 95 の周りで貫通ボア 92 の 1つの端部に回動可能

10

20

30

40

50

に固定され、そしてカムスロット 60 a を含む。付勢部材、例えば、リング 98 b は、ガラスパール 60 と係合する本体部分 82 中の環状スロット 82 b (図 61) 内に位置決めされ、ガラスパール 60 の係合フィンガー 60 b を発射ラック 48 の切抜き 58 中に押す。ガラスパール 60 の作動は、以下により詳細に論議される。

【0022】

第 1 のシフトリングアセンブリ 84 は、外側リング 100 および内側リング 102 を含む。1つの実施形態では、外側リング 100 は、一对の半分セクション 100 a および 100 b から形成され、これらは、任意の公知の固定技法、例えば、ピン 103 を用いて一緒に固定され得る。各半分セクション 100 a および 100 b は、それから遠位方向に延びるフィンガー 104 を有する。突出部またはピン 106 が、各フィンガー 104 から半径方向の内側に延びる。突出部 106 は、フィンガー 104 から分離され得るか、または一体に形成され得、そしてレバー 108 中に形成されたカムスロット 110 内に受容される寸法であり、これは、以下にさらに詳細に論議される。外側リング 100 の内表面は、環状のリブ 112 を含む。

【0023】

内側リング 102 は、外側リング 100 の環状リブ 112 を受容するような寸法である外側環状溝 114 を含む。環状リブ 112 と環状溝 114 との間の係合は、内側リング 102 に対する外側リング 100 の回転を許容しながら、内側リング 102 に対する外側リング 100 の軸方向移動を防ぐ。複数のリッジ 116 が、内側リング 102 の内表面に沿って形成される。リッジ 116 は、バレルアセンブリ 80 の本体部分 82 中に形成された溝 118 中にスライド可能に受容される。リッジ 116 と溝 118 との間の係合は、バレルアセンブリ 80 の本体部分 82 に対する内側リング 102 の軸方向移動を許容しながら、内側リング 102 を本体部分 82 に回転可能に固定する。

【0024】

内側リング 102 は、バレルアセンブリ 80 の本体部分 82 の周りに位置決めされ、そして外側リング 100 は、内側リング 102 の周りに位置決めされる。上記で論議されたように、内側リング 102 は軸方向にスライド可能であるが、本体部分 82 に回転可能に固定され、そして内側リング 102 は軸方向に固定されるが、外側チューブ 100 に対して回転可能である。1対のカム部材、例えば、ピン 120 および 122 が、内側リング 102 によって規定される内側ボアを横切る内側リング 102 の一方の側面から、内側リング 102 の他方の側面に延びる。第 1 のカム部材 120 は、発射パール 56 中に形成されるカムスロット 56 a を通って延び、そして第 2 のカム部材 122 は、退却パール 66 のカムスロット 66 a を通って延びる (図 50 を参照のこと)。外側リング 100 が、レバー 108 の作動によりバレルアセンブリ 80 の本体部分 82 の周りで進行位置と退却位置との間で軸方向に移動されるとき、以下でさらに詳細に論議されるように、内側リング 102 は、それとともに移動し、発射パール 56 および退却パール 66 それぞれのカムスロット 56 a および 66 a 内のカム部材 120 および 122 の移動を行う。カムスロット 56 a および 66 a は、リング 98 a を、外側リング 100 がレバー 108 によってその進行位置に移動されるとき、発射パール 56 を発射ラック 48 との係合に退却パール 66 を位置決めすることを可能にし、そしてリング 98 a を、外側リング 100 がレバー 108 によってその退却位置に移動されるとき、退却ラック 50 との係合に押し、そして位置決めすることを可能にするような形態である。外側リング 100、そしてそれ故、内側リング 102 が、バレルアセンブリ 80 の周りのそれらの進行された位置にあるとき、カム部材 122 は、カムスロット 66 a の表面と係合され、退却パール 66 の退却ラック 50 との係合を防ぐ。外側リング 100 および内側リング 102 が、バレルアセンブリ 80 の周りのそれらの退却位置にあるとき、カム部材 120 は、カムスロット 56 a を規定する表面と係合し、発射パール 56 と発射ラック 48 との間の係合を防ぐ。図 16 を参照して、バレルアセンブリ 80 の本体部分 82 の外側表面は、内側リング 102 中に形成された開口部 81 a 中に受容される複数の弾性ナブ 81 を含み (図 60)、この内側リング 102 をその進行または退却位置に保持する。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 5 】

図 1 1 ~ 1 1 D を参照して、レバー 1 0 8 は、アーム 1 2 4、およびバレルアセンブリ 8 0 の本体部分 8 2 の周りに部分的に位置決めされる、U 形状のカラー 1 2 6 を含む。カムスロット 1 1 0 は、U 形状のカラー 1 2 6 の対向する端部に形成され、そして外側リング 1 0 0 の突出部 1 0 6 をスライド可能に受容する。レバー 1 0 8 のアーム 1 2 4 は、それらの間にチャンネル 1 2 8 を規定する一対の間隔を置いた本体部材 1 2 4 a および 1 2 4 b を含む (図 1 1)。本体部材 1 2 4 a および 1 2 4 b は各々、その 1 つの端部上に形成された細長いスロット 1 3 0、およびその対向する端部に形成されたボア 1 3 1 を含む。ピン 1 3 2 は、アーム 1 2 4 をリンク 1 3 4 の遠位端に連結し、そしてボア 1 3 1 は、レバー 1 0 8 を発射トリガー 2 0 上に形成された伸長部 2 0 a に回動して固定するための回動ピン 1 3 1 a を受容する。リンク 1 3 4 は、発射トリガー 2 0 上にスライド可能に支持されるセレクタースイッチ 1 3 6 に連結されるか、またはそれとモノリシックに形成される。セレクタースイッチ 1 3 6 は、発射トリガー 2 0 上に、それが発射トリガー 2 0 のいずれかの側面または後面から係合され得るように位置決めされる。

10

【 0 0 2 6 】

セレクタースイッチ 1 3 6 が発射トリガー 2 0 に沿って、図 6 中の矢印「A」によって示される方向に滑らされるとき、レバー 1 0 8 は、回動ピン 1 3 1 a の周りを回動され、U 形状のカラー 1 2 6 をバレルアセンブリ 8 0 の本体部分の周りを近位方向に移動する。U 形状カラー 1 2 6 の近位方向への移動は、突出部 1 0 6 を経由して、バレルアセンブリ 8 0 の本体部分 8 2 の周りの外側リング 1 0 0 の近位方向への移動を行い、第 1 のシフトリング 8 4 の内側リング 1 0 2 をその進行位置からその退却位置まで近位方向に移動させる。上記で論議されたように、内側リング 1 0 2 がその退却位置に移動されるとき、退却パール 6 6 は、O リング 9 8 a によって退却ラック 5 0 との係合に押され、そして発射パール 5 6 は、カム部材 1 2 0 による O リング 9 8 a の付勢に対して発射ラック 4 8 との係合から回動される。

20

【 0 0 2 7 】

第 2 のシフトリングアセンブリ 8 6 は、外側リング 1 4 0 および内側リング 1 4 2 を含む。1 つの実施形態では、外側リング 1 4 0 は、一対の半分セクション 1 4 0 a および 1 4 0 b から形成され、これらは、公知の固定技法、例えば、ピン 1 4 4 を用いて一緒に固定され得る。各半分セクション 1 4 0 a および 1 4 0 b は、それらから半径方向の外側に延びるポスト 1 4 6 を有する。ポスト 1 4 6 は、静止ハンドル部分 1 8 中に形成された個々のスロット 1 4 8 (図 1) を通って延びるような寸法であり、そして個々のガラスパーボタン 2 2 を支持する。外側リング 1 4 0 の内表面は、環状のリブ 1 4 8 を含む。

30

【 0 0 2 8 】

内側リング 1 4 2 は、外側リング 1 4 0 の環状リブ 1 4 8 を受容するような寸法である外側環状溝 1 5 0 を含む。環状リブ 1 4 8 と環状溝 1 5 0 との間の係合は、内側リング 1 4 2 に対する外側リング 1 4 0 の回転を許容しながら、内側リング 1 4 2 に対する外側リング 1 4 0 の軸方向移動を防ぐ。複数のリッジ 1 5 2 が、内側リング 1 4 2 の内表面に沿って形成される。リッジ 1 5 2 は、バレルアセンブリ 8 0 の本体部分 8 2 中に形成された溝 1 1 8 中にスライド可能に受容される。リッジ 1 5 2 と溝 1 1 8 との間の係合は、本体部分 8 2 に対する内側リング 1 4 2 の軸方向移動を許容しながら、内側リング 1 4 2 を本体部分 8 2 に回転可能に固定する。

40

【 0 0 2 9 】

内側リング 1 4 2 は、バレルアセンブリ 8 0 の本体部分 8 2 の周りに位置決めされ、そして外側リング 1 4 0 は、内側リング 1 4 2 の周りに位置決めされる。上記で論議されたように、内側リング 1 4 2 は軸方向にスライド可能であるが、本体部分 8 2 に対して回転可能に固定され、そして内側リング 1 4 2 は軸方向に固定されるが、外側リング 1 4 0 に対して回転可能である。カム部材、例えば、ロッドまたはピン 1 5 4 は、内側リング 1 4 2 によって規定される内部ボアを横切って、内側リング 1 4 2 の一方の側面から、内側リング 1 4 2 の対向する側面まで延びる。カム部材 1 5 4 は、ガラスパーパール 6 0 中に形

50

成されたカムスロット 60 a を通って延びる。内側リング 142 は、バレルアセンブリ 80 の本体部分 82 の外側表面に沿って、グラスパーボタン 22 の手動移動を経由して、進行された位置から退却された位置に軸方向に移動可能であり、グラスパーパール 60 のカムスロット 60 a 内でカム部材 154 を移動する。内側リング 142 が、その退却位置に移動されるとき、カム部材 154 は、カムスロット 60 a を規定する壁または表面に係合し、リング 98 b の付勢に対して発射ラック 48 との係合からグラスパーパール 60 を押す。内側リング 142 がその進行位置にあるとき、カム部材 154 は、リング 98 b と組み合わせて、グラスパーパールを発射ラック 48 との係合に押す。内側リング 142 中に形成された開口部 142 a は、バレルアセンブリ本体部分 82 上に形成されたナブ 81 を受容し、その個々の進行位置および退却位置にある内側リング 142 を離脱可能に保持する (図 69)。

10

【0030】

図 11 を参照して、バレルアセンブリ 80 はまた、キャップまたはリング 162 によってバレルアセンブリ本体部分 82 の遠位端の周りに回転可能に固定された環状部材 160 を含むトリガーコネクター 88 を含む。キャップ 162 は、一对のピン 164 によってバレルアセンブリ本体部分 82 の遠位端に、環状部材 160 が、キャップ 162 と、バレルアセンブリ本体部分 82 のショルダー 166 との間のバレルアセンブリ本体部分 82 の遠位端上に支持されるように、固定され得る。ピン 164 は、バレルアセンブリ 80 の本体部分 82 中に形成された溝 165 を通じて延びる。あるいは、その他の固定技法、例えば、ねじ山、接着剤、溶接など、を用いて、上記キャップをこのバレルアセンブリ本体部分に固定し得る。環状部材 160 は、以下に説明される様式で発射トリガー 20 を係合するよう位置決めされ、そのような形態の一对のブロング 168 を含む。

20

【0031】

図 11 A ~ 11 D を参照して、発射トリガー 20 は、グリップ部分 170、係合部分 172 および回動部分 174 を含む。回動部分 174 は、発射トリガー 20 の上端部に形成され、そして回動部材 176 の周りでハンドル半分セクション 18 a および 18 b 間に回転可能に固定されるような形態である (図 5)。発射トリガー 20 の係合部分 172 は、バレルアセンブリ 80 の本体部分 82 の周りに位置決めされる円筒形部材 178、および一对の U 字形状のフック部材 180 を含む。フック部材 180 は、環状部材 160 のブロング 168 をスライド可能に受容するような寸法であり (図 11)、発射トリガー 20 の回動部材 176 の周りの回動移動が、スピンドル 30 の周りのバレルアセンブリ 80 の直線移動に変換される。

30

【0032】

図 9 を参照して、付勢機構 182 は、中空の円筒形部材 184、この中空の円筒形部材 184 内に入れ子式に受容される円筒形ロッド 186、および円筒形部材 184 と円筒形ロッド 186 との間に位置決めされるコイルスプリング 188 を含む。円筒形部材 184 は、回動ピン 190 の周りで発射トリガー 20 に回転可能に固定される第 1 の端部 189 を有する (図 4)。円筒形ロッド 186 は、回動ピン 192 の周りでハンドル半分セクション 18 a および 18 b 間に回転可能に固定される (図 4)。コイルスプリング 188 は、円筒形部材 184 と円筒形ロッド 186 との間に位置決めされ、部材 184 およびロッド 186 を離して押し、そしてそれ故、発射トリガー 20 を非作動または非圧縮位置に押す。

40

【0033】

使用において、トリガー 20 が静止ハンドル 18 に向かって図 6 中の矢印「X」によって示される方向に手動で回動されるとき、バレルアセンブリ 80 は、スピンドル 30 上を近位方向に矢印「Y」によって示される方向に移動される。第 1 のシフトリングアセンブリ 84 がその進行位置にある、すなわち、発射パール 56 が発射ラック 48 と係合されるように位置決めされるとき、発射ラック 48 は案内トラック 32 に沿って近位方向に押される。これが起こるとき、発射ラック 48 および退却ラック 50 と係合されるピニオン 42 は、案内トラック 34 に沿って退却ラック 50 を回転し、かつ進行させる。最初のシフ

50

トリングアセンブリ 8 4 がその退却位置にある、即ち、退却パール 6 6 が退却ラック 5 0 と係合されるように位置決めされるとき、退却ラック 5 0 は、バレルアセンブリ 8 0 が、スピンドル 3 0 上を発射トリガー 2 0 によって近位方向に移動されるとき、案内トラック 3 4 に沿って近位方向に押される。これが起こるとき、ピニオン 4 2 は、退却ラック 5 0 の移動によって駆動され、発射ラック 4 8 を遠位方向に進行する。

【0034】

図 4 ~ 6、9 および 5 5 を参照して、ハンドルアセンブリ 1 2 は、レバー 5 0 2、駆動部材 5 0 4 および付勢部材 5 0 6 を含むロックアウト機構 5 0 0 を含む。レバー 5 0 2 は、ハンドルアセンブリ 1 2 の近位部分中、回動部材 5 0 8 の周りでハンドル半分セクション 1 8 a と 1 8 b との間に回動可能に取り付けられる。湾曲したカムチャネル 5 1 0 が、レバー 5 0 2 の 1 つの端部に沿って形成され、そしてアバットメントまたはストップ部材 5 0 9 がその対向する端部上に形成される。駆動部材 5 0 4 は、ハンドル半分セクション 1 8 a および 1 8 b の内壁上に形成された直線状の案内部材 5 1 2 間をスライド可能である。駆動部材 5 0 4 の第 1 の端部は、バレル本体部分 8 2 に隣接して位置決めされる。駆動部材 5 0 4 の第 2 の端部上に形成されたカム部材 5 1 4 は、カムチャネル 5 1 0 中にスライド可能に位置決めされる。付勢部材、例えば、コイルスプリング 5 0 6 が、駆動部材 5 0 4 を遠位位置に押すように位置決めされる。

【0035】

使用において、発射トリガー 2 0 が圧縮されてバレルアセンブリ 8 0 を近位方向に駆動するとき、バレルアセンブリ 8 0 の本体部分 8 2 は、駆動部材 5 0 4 をスプリング 5 0 6 の付勢に対して近位方向に移動し、カム部材 5 1 4 をレバー 5 0 2 のカムチャネル 5 1 0 を通じて移動する。駆動部材 5 0 4 は直線状移動に閉じ込められ、そしてカムチャネル 5 1 0 は直線状ではないので、カム部材 5 1 4 は、レバー 5 0 2 を、ストップ部材 5 0 9 がスピンドル 3 0 の周りのインジケータ 6 8 の遠位移動を妨害する位置に移動されるように回動部材 5 0 8 の周りで回動させる（図 5 5）。ストップ部材 5 0 9 がインジケータ 6 8 を係合するとき、発射トリガー 2 0 のさらなる圧縮または作動が防がれ、そして発射トリガー 2 0 が開放されなければならない。

【0036】

レバー 5 0 2 およびカムチャネル 5 1 0 は、インジケータ 6 8 の移動を妨害するように位置決めされ、かつそのような形態であり、そしてそれ故、このデバイスのさらなる作動を、ツールアセンブリ 1 6 が接近された点で防ぐ。ロックアウト機構 5 0 0 が係合された後、ステーブル留めデバイス 1 0 をさらに作動（すなわち発射）するために、発射トリガー 2 0 は、駆動部材 5 0 4 およびレバー 5 0 2 をそれらの当初の位置に戻すために解放されなければならない。インジケータ 6 8 は、発射トリガー 2 0 が解放されるときその当初の位置に戻らないので、発射トリガー 2 0 のさらなる作動に際し、インジケータ 6 8 は、ストップ部材 5 0 9 によって、それがインジケータ移動を妨害する位置に移動される前に通過され得る。

【0037】

図 6、6 A および 9 を参照して、本体回転ノブ 2 4 は、熱可塑性材料、例えば、ポリカーボネートから形成され得、そして一緒に環状凹部 1 9 4 を規定する半分セクション 2 4 a および 2 4 b を含む。半分セクション 1 8 a および 1 8 b を含む静止ハンドル部分 1 8 は、環状フランジ 2 0 0 を有する遠位伸長部 1 9 8 を含む。環状フランジ 2 0 0 は、本体回転ノブ 2 4 の環状凹部 1 9 4 内に回転可能に受容され、回転ノブ 2 4 を静止ハンドル部分 1 8 に回転可能に固定し、そして軸方向に固定する。本体回転ノブ 2 4 の近位部分は、ノブ 2 4 を握ること、およびその回転を容易にするフルート 2 0 2 の環状アレイを含む。

【0038】

内視鏡本体部分 1 4 の外側チューブ 2 0 4 の近位端は、ハンドル部分 1 8 の伸長部 1 9 8 中に形成される環状凹部 1 9 6 内に回転可能に受容される環状フランジ 2 0 6 を含む（図 6 A）。一对のタブ 1 9 7 が、回転ノブ 2 4 の内表面上に形成され、そして外側チューブ 2 0 4 中の開口部 1 9 9 中に受容され（図 9）、外側チューブ 2 0 4 を回転ノブ 2 4 に

固定する。従って、本体回転ノブ 2 4 が内視鏡本体部分 1 4 の長軸方向軸の周りで静止ハンドル部分 1 8 に対して回転されるとき、外側チューブ 2 0 4 の回転もまた行われる。

【 0 0 3 9 】

図 9 を参照して、内視鏡本体部分 1 4 は、外側チューブ 2 0 4 、半分セクション 2 1 0 a および 2 1 0 b を含むスペーサーチューブ 2 1 0 、回転可能な内側チューブ 2 1 2 および弓状関節リンク 2 1 4 を含む。関節リンク 2 1 4 は、以下により詳細に記載される関節機構の一部を形成する。関節リンク 2 1 4 は、関節アーム 2 1 5 (図 3 6) に連結される遠位端 2 1 4 a 、および以下に説明されるような関節機構のその他の構成要素に連結される近位端 2 1 4 b を有する。スペーサーチューブ 2 1 0 は、外側チューブ 2 0 4 内に位置決めされ、そして関節リンク 2 1 4 をスライド可能に受容するために外側チューブ 2 0 4 とチャンネル 2 1 6 を規定する長軸方向の切抜きを含む (図 3 3 A を参照のこと) 。

10

【 0 0 4 0 】

図 2 2 ~ 2 4 を参照して、上記関節機構は、関節レバー 2 8 、回転可能リンク 2 2 0 、カムプレート 2 2 2 および関節リンク 2 1 4 を含む。回転可能リンク 2 2 0 は、第 1 のリンク部材 2 2 0 a 、第 2 のリンク部材 2 2 0 b およびピンまたはポスト 2 2 0 c を含む。ポスト 2 2 0 c は、第 1 のリンク部材 2 2 0 a に固定して連結された第 1 の端部、および第 2 のリンク部材 2 2 0 b に固定して連結された第 2 の端部を有する。第 1 のリンク部材 2 2 0 a は、一对のピン 2 2 4 によってレバー 2 8 のベース部分 2 8 a に固定される。ポスト 2 2 0 c は、本体回転ノブ 2 4 中に形成された開口部 2 2 6 (図 9) を通って、レバー 2 8 および第 1 リンク部材 2 2 0 a が本体回転ノブ 2 4 の平坦な表面 2 3 0 上に回転可能に位置決めされ (図 9) 、そして第 2 のリンク部材 2 2 0 b が本体回転ノブ 2 4 内に回転可能に位置決めされるように延びる。第 2 のリンク部材 2 2 0 b は、第 1 のコネクタ 2 3 2 を経由してカムプレート 2 2 2 に回動可能に連結される。第 1 のコネクタ 2 3 2 は、第 2 のリンク部材 2 2 0 b 中に形成されたボア 2 3 4 内に回動可能に受容される第 1 のピン部材 2 3 2 a 、およびカムプレート 2 2 2 内に形成されたカムスロット 2 2 2 a 内にスライド可能に位置決めされる第 2 のピン部材 2 3 2 b を含む。第 2 のコネクタ 2 3 6 は、穴 2 2 2 b を経由してカムプレート 2 2 2 に回転可能に連結され、そして関節リンク 2 1 4 b の近位端に回動可能に連結される。カムプレート 2 2 2 は、本体回転ノブ 2 4 の凹部 (図 9) 内に位置決めされる。凹部 2 3 8 は、カムプレート 2 2 2 をその中の直線状移動に閉じ込める。

20

30

【 0 0 4 1 】

使用において、レバー 2 8 が、回転可能なリンク 2 2 0 のポスト 2 2 0 c によって規定される軸「Y」(図 2 2) の周りで図 2 4 中の矢印「C」によって示される方向に回動されるとき、第 1 および第 2 のリンク部材 2 2 0 a および 2 2 0 b は、軸 Y の周りで回動される。第 2 のリンク 2 2 0 b が回動するとき、コネクタ 2 3 2 の第 2 のピン部材 2 3 2 b は、カムプレート 2 2 2 のカムスロット 2 2 2 a を規定する壁に係合し、カムプレート 2 2 2 を本体回転ノブ 2 4 の凹部 2 3 8 内で図 2 4 に矢印「D」によって示される方向に直線的に移動する。カムプレート 2 2 2 のこの直線的な移動は、第 2 のコネクタ 2 3 6 を経由して関節リンク 2 1 4 の直線的移動に変換される。関節リンク 2 1 4 の遠位端 2 1 4 a は、以下にさらに詳細に論議される様式で、関節リンク 2 1 4 の直線的移動がツールアセンブリ 1 6 の関節運動を行うように、関節アーム 2 1 5 (図 3 6) に作動可能に連結される。

40

【 0 0 4 2 】

図 2 5 および 2 6 を参照して、本体回転ノブ 2 4 の表面 2 3 0 は、レバー 2 8 の底表面上に形成されたアバットメント 2 4 2 (図 5 3) を離脱可能に受容するような寸法である複数の凹部 2 4 0 を含み得る。関節レバーアバットメント 2 4 2 と凹部 2 4 0 の任意の 1 つとの間の係合は、上記ツールアセンブリを関節運動の予備選択された角度で保持する。1 つの実施形態では、凹部 2 4 0 は、ツールアセンブリ 1 6 を約 1 5 ° 、 3 0 ° 、 4 5 ° 、 6 0 ° 、 7 5 ° および 9 0 ° の関節の角度で保持するように提供される。あるいは、凹部 2 4 0 は、関節の任意のその他の所望の角度 (単数または複数) で上記ツールアセンブリ

50

りを保持するように提供され得る。

【 0 0 4 3 】

図 9 および 2 5 ~ 3 5 を参照して、上記で論議されたように、内視鏡本体部分 1 4 は、内側回転可能チューブ 2 1 2 およびスパーサチューブ 2 1 0 を含む。第 1 のギア 2 5 2 は、内側チューブ 2 1 2 の近位端に回転不能に固定される。1 つの実施形態では、内側チューブ 2 1 2 の近位端は、その中に形成された少なくとも 1 つのスロット 2 5 0 を有し、そしてギア 2 5 2 は、ギア 2 5 2 を内側チューブ 2 1 2 に回転可能に固定するためにスロット 2 5 0 内に受容される内側リブ 2 5 4 (図 3 1) を有する。あるいは、ギア 2 5 2 は、その他の公知の固定技法、例えば、セットねじ、溶接、蝋付け、圧着などを用いて内側チューブに固定され得る。第 2 のギア 2 5 6 は、スパーサチューブ 2 1 0 中に形成された開口部 2 5 8 に隣接するスパーサチューブ 2 1 0 の半分セクション 2 1 0 a 上に回転可能に支持される。ギア 2 5 6 は、開口部 2 5 8 を通って延び、そしてギア 2 5 2 とかみ合う。

10

【 0 0 4 4 】

図 6 A および 3 1 をまた参照して、ツールアセンブリ回転ノブ 2 6 は、本体回転ノブ 2 4 上に形成された環状リブ 2 6 0 を受容するような寸法である環状チャンネル 2 6 a を含み、外側チューブ 2 0 4 の周りでノブ 2 6 をノブ 2 4 に回転可能に固定する。ツールアセンブリ回転ノブ 2 6 の内表面は、これもまた外側チューブ 2 0 4 中の開口部 2 6 4 を通ってギア 2 5 6 とかみ合うギア歯 2 6 2 を含む (図 3 1) 。従って、ツールアセンブリ回転ノブ 2 6 が、本体回転ノブ 2 4 に対して外側チューブ 2 0 4 の周りで回転されるとき、ギア 2 5 6 および 2 5 2 は駆動または回転される。内側チューブ 2 1 2 はギア 2 5 2 に回転可能に固定されるので、内側チューブ 2 1 2 はギア 2 5 2 とともに回転する。内側チューブ 2 1 2 の遠位端は、ツールアセンブリ 1 6 に、以下で論議されるような様式で、内側チューブ 2 1 2 の回転が、ツールアセンブリ 1 6 の回転に変換されるように作動可能に連結される。

20

【 0 0 4 5 】

図 3 6 ~ 4 8 を参照して、ツールアセンブリ 1 6 は、アンビルアセンブリ 3 0 0 、カートリッジアセンブリ 3 0 2 、トルク伝達部材 3 0 4 、回転カラー 3 0 6 、駆動部材 3 0 8 および動的クランプまたは作動部材 3 0 9 を含む。アンビルアセンブリ 3 0 0 は、本体部分 3 1 0 および複数のステーブル形成凹部 3 1 4 を有するアンビルプレート 3 1 2 を含む (図 4 5) 。アンビル本体部分 3 1 0 の近位端は、その中に形成された環状溝またはチャンネル 3 1 8 を有する円筒形伸長部 3 1 6 を含む。回転カラー 3 0 6 は、アンビル本体部分 3 1 0 の円筒形伸長部 3 1 6 を受容するための円筒形ボア 3 2 0 を規定する (図 3 6) 。一对のピン 3 2 2 が、回転カラー 3 0 6 中の穴 3 2 4 を通って、かつアンビル本体部分 3 1 0 の円筒形伸長部 3 1 6 の環状チャンネル 3 1 8 中に延び、アンビル本体部分 3 1 0 を回転カラー 3 0 6 に回転可能に固定する。アンビル本体部分 3 1 0 はまた、一对の間隔を置いた組織ストップ 3 2 6 を含む。

30

【 0 0 4 6 】

カートリッジアセンブリ 3 0 2 は、チャンネル支持部材 3 3 0 、ステーブルカートリッジ 3 3 2 、複数のステーブル 3 3 4 、ステーブル 3 3 4 と関連する複数のプッシャー 3 3 6 、および駆動スレッド 3 3 8 を含む。ステーブルカートリッジ 3 3 2 は、チャンネル支持部材 3 3 0 内に支持され、そしてステーブル受容ポケット 3 4 0 の複数の直線状の行を含み得る。1 つの実施形態では、ステーブルカートリッジ 3 3 2 は、ステーブル受容ポケット 3 4 0 の 6 つの直線状の行を含むが、その他のステーブルポケット形態およびパターンが想定される。各ステーブル受容ポケット 3 4 0 は、ステーブル 3 3 4 およびプッシャー 3 3 6 またはプッシャー 3 3 6 の一部をスライド可能に受容する。ステーブルカートリッジ 3 3 2 は、ステーブルカートリッジ 3 3 2 を通るスレッド 3 3 8 の転換を容易にするためのチャンネル 3 4 2 を含む。スレッド 3 3 8 は、プッシャー 3 3 6 を係合し、かつステーブルカートリッジ 3 3 2 からステーブル 3 3 4 を駆動するためにカム表面 3 3 8 a を含む。ステーブルカートリッジ 3 3 2 はまた、ステーブルカートリッジ 3 3 2 を通る動的クラ

40

50

ンブ部材 309 転換を可能にするために中央の長軸方向スロット 344 を含む。スレッド 338 は、クランプ部材 309 の遠位方向に位置決めされ、そしてアンビルおよびカートリッジアセンブリが接近した後、クランプ部材 309 によって係合および駆動される。

【0047】

動的クランプ部材 309 は、上部フランジ部分 309 a、中央本体部分 309 b および下部フランジ部分 309 c を含む。上部フランジ部分 309 a は、アンビル本体部分 310 の上部表面に沿ってスライドするよう位置決めされる。1つの実施形態では、細長い凹部 346 がアンビル本体部分 310 中に提供され、上部フランジ部分 309 a を収容する。中央本体部分 309 b 中に形成されるか、またはそれによって支持されるナイフブレード 348 は、上部フランジ部分 309 a と下部フランジ部分 309 c との間に位置決めされる。細長いスロット 350 a がアンビルプレート 312 中に形成され、アンビルアセンブリ 300 を通る動的クランプ部材 309 の通過を容易にする。下部フランジ部分 309 c は、カートリッジアセンブリ 302 のチャネル支持部材 330 の底面 330 a に沿って転換またはスライドするように位置決めされる（図 45）。上記アンビルアセンブリ 300 およびカートリッジアセンブリ 302 の両方の表面を係合することにより、動的クランプ部材 309 は、アンビルおよびカートリッジアセンブリの曲げおよび/またはたわみを制限し、そしてツールアセンブリ 16 の最大組織間隙を規定する。

【0048】

図 36 を参照して、カートリッジアセンブリ 302 は、回動ピン 348 によってアンビルアセンブリ 300 に回動可能に固定される。回動ピン 348 は、アンビル本体部分 310 中に形成された開口部 350 を通じて、かつチャネル支持部材 330 中に形成される開口部 352 中に延びる。カートリッジアセンブリ 302 は、アンビルアセンブリ 300 に対し、アンビルアセンブリ 300 から間隔を置いた開放位置（図 45）から、アンビルアセンブリ 300 と並列して整列される接近位置（図 46）まで回動する。

【0049】

図 40 ~ 46 を参照して、トルク伝達部材 304 は、中空の可撓性部材を含む。1つの実施形態では、トルク伝達部材 304 は、トルクを伝達し得る可撓性材料、例えば、ステンレス鋼、Nitinol（登録商標）、ニッケルなどから構築されるベロウを含む。あるいは、トルク伝達部材 304 は、プラスチックを含むその他の材料から形成され得る。図 27 および 28 に示されるように、トルク伝達部材 304 はまた、コイルスプリングなどを備え得る。トルク部材 304 の近位端 304 a は、内側チューブ 212 の遠位端に、溶接または蝋付けなどにより固定して取り付けられる。トルク伝達部材 304 の遠位端は、駆動部材 308 に固定される。駆動部材 308 は、アンビル本体部分 310 の円筒形伸長部 316 のボア 360（図 37）内に位置決めされる。駆動部材 308 は、ボア 360 を規定する壁に沿って形成されたタブ 360 a を係合する一対の切抜き 308 a を含む。タブ 360 a と切抜き 308 a との間の係合は、駆動部材 308 をアンビル本体部分 310 に回転可能に固定する。

【0050】

操作において、内側チューブ 212 が、上記で論議された様式で、ツールアセンブリ回転ノブ 26 を回転することにより回転されるとき、トルク伝達部材 304 は回転され、アンビル本体部分 310 の回転を行う。アンビル本体部分 310 は、回転カラー 306 上に回転可能に取り付けられ、そしてカートリッジアセンブリ 302 はアンビル本体部分 310 上に回動可能に支持されるので、アンビル本体部分 310 の回転は、内視鏡本体部分 14 とは独立に全ツールアセンブリ 316 の回転を行う。

【0051】

図 27 ~ 30 および 36 を参照して、回転カラー 306 の近位部分は、ねじ穴 372 を有するクレビス 370 を含む。一対のブラケット部材 374 が、一方の端部で、クレビス 370 に、カラー 306 を、そしてそれ故、ツールアセンブリ 16 をその周りで回動または関節運動させる回動部材 376 によって固定される。各ブラケット部材 374 の他方の端部は、カラー 306 を固定するためのスペーサーチューブ 210（図 43）上に形成さ

10

20

30

40

50

れた突出部 378a を受容する開口部 378、および内視鏡本体部分 14 の遠位端へのツールアセンブリ 16 を含む。外側チューブ 204 はスペーサーチューブ 210 およびブラケット部材 374 の周りに位置決めされ、パーツ間の分離を防ぐ。関節アーム 215 は、回転カラー 306 に、回動部材またはピン 380 によって、回動部材 376 によって規定される回動軸、すなわちツールアセンブリ 16 の回動軸からずれた回動位置 382 で回動可能に連結される遠位端 215a を有する。関節アーム 215 の近位端 215b は、回動ピン 384 によって関節リンク 214 に回動可能に固定される。

【0052】

使用において、関節レバ - 28 が回動されて、上記で論議された様式で、関節リンク 214 を外側チューブ 204 内で直線的に移動するとき、関節アーム 215 もまた移動、すなわち、進行または退却される。関節アーム 215 の遠位端は、回動部材 376 からずれたオフセット位置で回転カラー 306 に回動可能に連結されるので、関節アーム 215 の移動は、回動部材 376 によって規定された回動軸の周りで、回転カラー 306 およびツールアセンブリ 16 の関節運動を行う（図 28）。スロット 390 が外側チューブ 304 の遠位端に提供され、関節アーム 215 の移動を収容する。この関節機構を用いて、ツールアセンブリ 16 は、上記デバイスの内視鏡本体部分 14 の長軸方向軸に対して約 90° の角度で回動される。

【0053】

図 28 に示されるように、トルク伝達部材 304 は、それがツールアセンブリ 16 の回動軸の周りで曲がるように可撓性である。その曲がった状態では、トルク伝達部材 304 は、なお、内側チューブ 212 の回転をツールアセンブリ 16 の回転に変換し得る。

【0054】

図 36 を参照して、一对のローラー 400a および 400b が、アンビル本体部分 310 とアンビルプレート 312 との間のアンビルアセンブリ 300 内に固定される。ローラー 400a および 400b は、アンビルプレート 312 中に形成される開口部 402 およびアンビル本体部分 310 中に形成される類似の開口部（図示されず）中に回転可能に受容される中央回動部材を含む。ローラー 400 は、アンビルアセンブリ 300 およびカートリッジアセンブリ 302 をそれぞれ接近させるため、およびステーブルをステーブルカートリッジ 332 から射出するためのケーブル駆動システム用の旋回物を形成する。ローラーに加え、固定ピン案内路などが採用され得る。

【0055】

図 6A および図 43 ~ 48 を参照して、現在開示されるステーブル留めデバイス 10 のケーブル駆動システムは、発射ケーブル 410 および退却ケーブル 412 を含む。発射ケーブル 410 は、第 1 の端部 410a および第 2 の端部 410b を含む。発射ケーブル 410a および 410b の各端部は、ピン 416 によって発射ラック 48 の遠位端中に形成されるスロット 414 内に固定されるループを含む（図 6A）。発射ケーブル 410 の各端部は、スピンドル 30 の遠位端に形成された開口部 420 を通り、内側チューブ 212 中に、かつそれを通して発射ラック 48 から遠位方向に延びる。図 48 を参照して、発射ケーブル 410 の端部 410a および 410b は、内側チューブ 212 から、トルク伝達部材 304、駆動部材 308、回転カラー 306 を通り、そしてアンビルアセンブリ 300 中に延びる。端部 410a および 410b は、アンビルアセンブリ 300 の対向する側面に沿ってアンビルプレート 312 とアンビル本体部分 310 との間で規定される間隔を置いたチャンネルを通して遠位方向に、ローラー 400a および 400b の周りをそれぞれ、アンビルプレート 312 とアンビル本体部分 310 との間で規定される中央チャンネル 424 を通って近位方向に、そして動的クランプ部材 309 の周りを延びる（図 38）。動的クランプ部材 309 は、丸い表面 426 を含み、ケーブル 410 の消耗を防ぐ。

【0056】

使用において、発射トリガー 20 が静止ハンドル 18 に向かって圧縮され、そして発射パール 56 が発射ラック 48 と係合されるとき、発射ラック 48 は、上記で論議された様式で近位方向に移動される。発射ラック 48 が近位方向に移動するとき、発射ケーブル 4

10の両方の端部は近位方向に引っ張られ、動的クランプ部材309をアンビルアセンブリ300およびカートリッジアセンブリ302に対して遠位方向に進め、アンビルアセンブリ300およびカートリッジアセンブリ302を接近させる。スレッド338は、動的クランプ部材309の遠位方向に位置決めされ、そして動的クランプ部材309によってステابلカートリッジ332を通して駆動され、ステابل334をステابلカートリッジ332から連続的に射出する。

【0057】

退却ケーブル412もまた、第1の端部412aおよび第2の端部412bを含む。各端部412aおよび412bは、ピン434によって退却ラック50の遠位端中に形成されたスロット432内に固定されるループを含む(図6A)。退却ケーブル412の各端部は、退却ラック50から遠位方向に、スピンドル30中の開口部420を通り、内側チューブ212中に、かつそれを通り延びる。退却ケーブル412の端部412aおよび412bは、内側チューブ212から、トルク伝達部材304、駆動部材308、回転カラー306およびアンビル本体部分310の円筒形部分316を通り、動的クランプ部材309まで延びる。穴436が、動的クランプ部材309の中央本体309bを通して形成される。ケーブル412は、穴436を通して延び、ケーブル412を動的クランプ部材309に固定する(図38)。

【0058】

使用において、発射トリガー20が静止ハンドル18に向かって圧縮され、そして退却パール66が退却ラック50と係合されるとき、退却ラック50が上記で論議された様式で近位方向に移動される。退却ラック50が近位方向に移動するとき、退却ケーブル412の両方の端部は近位方向に引かれ、ケーブル412および動的クランプ部材309をアンビルアセンブリ300およびカートリッジアセンブリ302それぞれに対して近位方向に引く。動的クランプ部材309の近位方向への移動は、これらアンビルアセンブリおよびカートリッジアセンブリが間隔を置いた位置に移動することを可能にする。

【0059】

ここで、外科用ステابل留めデバイス10の作動を、図49~71を参照して説明する。図49~55は、グラスパーモードにある外科用ステابل留めデバイス10を示す。グラスパーモードでは、発射トリガー20は、作動されるか、または静止ハンドル部分18に向かって圧縮され得、アンビルアセンブリ300およびカートリッジアセンブリ302を接近させる。デバイス10は、このグラスパーモードでは発射されない。ステابل留めデバイス10をグラスパーモードで配置するために、グラスパーボタン(単数または複数)22が、静止ハウジング18に沿って、図49および50中で矢印「E」によって示される方向に前方に押され、第2のシフトリングアセンブリの内側リング142をその進行位置に移動する。内側リング142が進行されるとき、カム部材154は、カムスロット60a内で移動し、グラスパーパール60を図50中で矢印「F」によって示される方向に回転し、グラスパーパール60の係合フィンガー60bを発射ラック48の切抜き58中に位置決めする。これは、デバイス10が発射することを防ぐ。上記第2のシフトリングアセンブリの内側リング142が進行されるとき、内側リング142は、第1のシフトリングアセンブリの内側リング102に接し(この第1のシフトリングアセンブリが退却位置にある場合)、内側リング102を含む第1のシフトリングアセンブリをその進行位置に移動する。上記で論議されたように、内側リング102がその進行位置に移動されるとき、カム部材120が、発射パール56のカムスロット56a内で、リング98aが発射パール歯56bを発射ラック48の歯52との係合に押すことを可能にする位置に移動される。

【0060】

発射トリガー20が上記グラスパーモードで圧縮されるとき、バレルアセンブリ80はスピンドル30の周りを近位方向に移動し、発射ラック48をスピンドル30の案内ラック32内で近位方向に移動する。発射ラック48が近位方向に移動されるとき、発射ケーブル410が近位方向に引かれ、動的クランプ部材309をアンビルアセンブリ300お

10

20

30

40

50

よびカートリッジアセンブリ 302 に対して遠位方向に部分的に進行させ、アンビルアセンブリ 300 およびカートリッジアセンブリ 302 を接近させる。発射トリガー 20 が解放されるとき、スプリング 188 は、発射トリガー 20 をその非圧縮位置に押し、バレルアセンブリ 80 をその進行または最遠位位置に戻す。グラスパーパールフィンガー 60b が発射ラック 48 の切抜き 58 中に係合されるので、発射ラック 48 は、バレルアセンブリ 82 とともに遠位方向に移動され、動的クランプ部材 309 を近位方向に移動し、そしてアンビルアセンブリ 300 およびカートリッジアセンブリ 302 を、間隔を置いた位置に戻す。従って、発射トリガー 20 は、繰り返して圧縮および解放され得、上記アンビルアセンブリおよびカートリッジアセンブリを、それらの間隔を置いた位置と接近位置との間で繰り返して移動させる。上記グラスパーモードは、外科医がツールアセンブリをグラスパーとして作動することを許容するようにし、ステーブル留めデバイス 10 の操作の前に組織の操作を容易にする。

10

【0061】

図 56 ~ 67 を参照して、ステーブル留めデバイス 10 は、グラスパーボタン 22 を近位方向に静止ハンドル部分 18 に沿って図 56 中で矢印「G」によって示される方向に手動で移動することにより発射モードに置かれる。グラスパーボタン 22 が近位方向に移動されるとき、上記第 2 のシフトリングアセンブリの内側リング 142 は、発射ラック 48 中の切抜き 58 との係合を出て、バレルアセンブリ 80 の周りを近位方向に、カムグラスパーパール 60 まで移動される(図 57)。発射トリガー 20 を作動する前に、退却ラック 50 に取り付けられるインジケータリング 68 および伸長部 70 は、スピンドル 30 上の最近位位置中にある(図 58)。また、内側リング 102 を含む第 1 のシフトリングアセンブリは、バレルアセンブリ 80 の本体部分 82 上に形成されたナブ 81 と、内側リング 102 中に形成された凹部 81a との間の係合によってその進行位置に保持される。

20

【0062】

発射トリガー 20 が作動されるとき、バレルアセンブリ 80 はスピンドル 30 上を近位方向に移動される。発射パール 56 は発射ラック 48 と係合されるので、発射ラック 48 もまたスピンドル案内トラック 32 に沿って近位方向に移動される。発射ラック 48 が近位方向に移動されるとき、発射ラック 48 の歯 54 および退却ラック 50 の歯 64 と係合しているピニオン 30 は、退却ラック 50 をスピンドル案内トラック 34 内で遠位方向に駆動する。発射ラック 48 が近位方向に移動されるとき、発射ケーブル 410 は近位方向に移動され、動的クランプ部材 309 をアンビルアセンブリ 300 およびカートリッジアセンブリ 302 に対して遠位方向に引く。発射トリガー 20 の各作動ストロークは、動的クランプ部材 309 を所定量、例えば、15 mm 進行させる。従って、発射トリガー 20 の複数の作動ストロークが、動的クランプ部材 309 を、上記アンビルアセンブリおよびカートリッジアセンブリを接近させ、そしてすべてのステーブル 334 をステーブルカートリッジ 332 から連続的に射出するに十分な距離進めるために必要とされ得る。

30

【0063】

図 64 を参照して、発射トリガー 20 が各作動ストロークの後に解放されるとき、発射パール 56 の歯 56b の角度のため、発射パール 56 は、スプリング 188 (図 65) が発射トリガー 20 およびバレルアセンブリ 80 を非作動位置に戻すとき、発射ラック 48 上を徐々に進む(ラチェット動作する)。

40

【0064】

図 68 ~ 71 を参照して、動的クランプ部材 309 を、上記アンビルアセンブリおよびカートリッジアセンブリをそれらの間隔を置いた位置に移動し得るように退却するために、シフトレバー 136 が発射トリガー 20 上を上方に押され、レバー 108 を回動部材 131a の周りに図 70 中で矢印「H」によって示される方向に回動する。これは、内側リング 102 を含む第 1 のシフトリングアセンブリを退却された位置に移動する。上記で論議されたように、内側リング 102 が上記退却位置にあるとき、カム部材 120 は発射パール 56 を発射ラック 48 から係合を解かれる位置に押し、そしてカム 122 は退却パール 66 のカムスロット 66a 内の位置に移動され、Oリング 98a が退却パール歯 66b を

50

退却ラック 50 との係合に押すことを可能にする。

【0065】

発射トリガー 20 が圧縮されるか、または作動ストロークを通じて移動されるとき、パレルアセンブリ 80 はスピンドル 30 の周りを近位方向に移動される。退却パール 66 は、退却ラック 50 で係合されるので、退却ラック 50 は案内トラック 34 に沿って近位方向に移動される。退却ラック 50 の移動は、ピニオン 42 を近位方向に回転し、案内トラック 32 に沿って発射ラック 48 を遠位方向に駆動する。上記で論議されたように、発射トリガー 20 が解放されるとき、スプリング 188 は発射トリガー 20 をその非圧縮位置に押し戻し、パレルアセンブリ 80 をその当初の非発射位置に移動する。退却パール 66 は、パレルアセンブリ 80 がその当初の位置に移動するとき、ギア歯の上を徐々に進む。発射トリガー 20 は、動的クランプ部材 309 を完全に退却し、そしてアンビルアセンブリ 300 およびカートリッジアセンブリ 302 をそれらの開放位置に移動するために複数の作動ストロークを通じて移動されなければならないかも知れない。退却ラック 50 が近位方向に移動されるとき、退却ケーブル 412 は近位方向に引かれ、動的クランプ部材 309 をアンビルアセンブリ 300 およびカートリッジアセンブリ 302 に対して近位方向に引き、このアンビルアセンブリおよびカートリッジアセンブリをそれらの開放位置に移動する。

10

【0066】

種々の改変が本明細書中に開示される実施形態になされ得ることが理解され得る。例えば、ハンドルアセンブリが、上記クランプ部材の進行および退却の両方を行うために 2 つのラチェットアセンブリを含んで開示されているが、その他のハンドルアセンブリもまた用いられ得、例えば、米国特許第 6,241,139 号に開示されるような手動引き戻り機構を含むハンドルアセンブリが採用され得、これは、その全体が参考として本明細書中に援用される。従って、上記の説明は、制限的であるとして解釈されるべきではなく、好ましい実施形態の単なる例示である。当業者は、本明細書に添付された請求項の範囲および思想内のその他の改変を想定する。

20

【 図 1 】

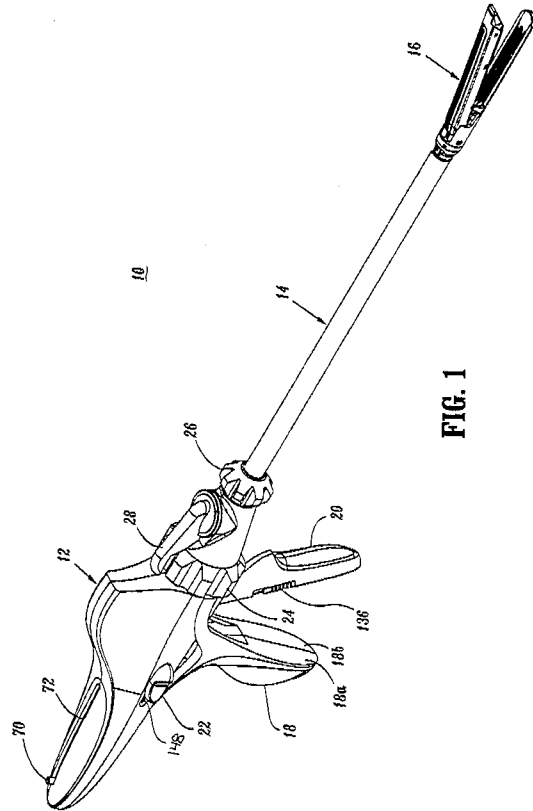


FIG. 1

【 図 2 】

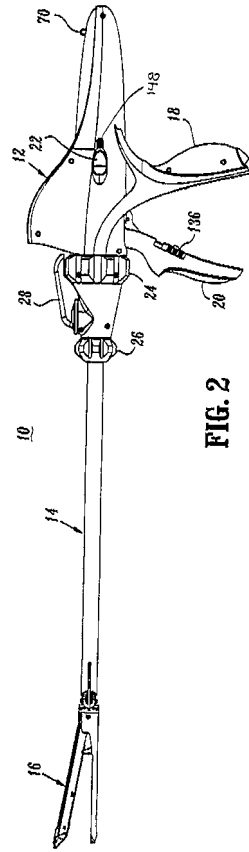


FIG. 2

【 図 3 】

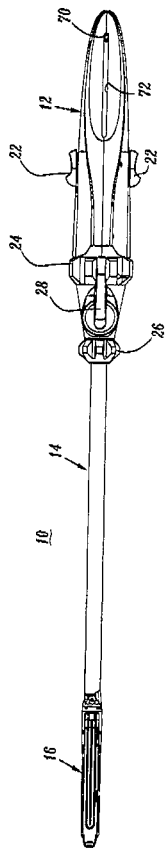


FIG. 3

【 図 4 】

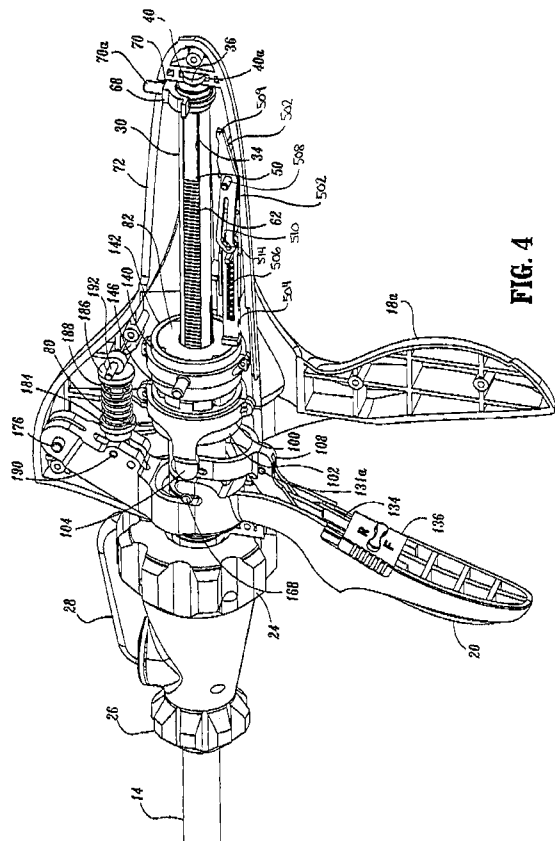


FIG. 4

【 図 5 】

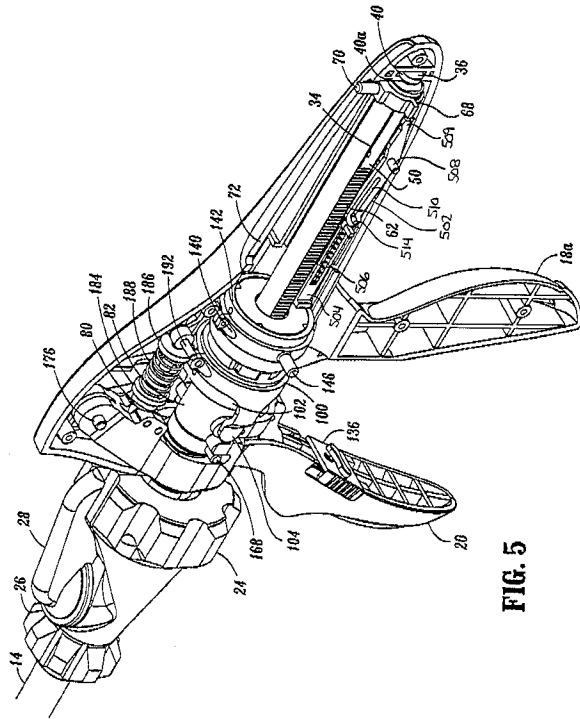


FIG. 5

【 図 6 - 1 】

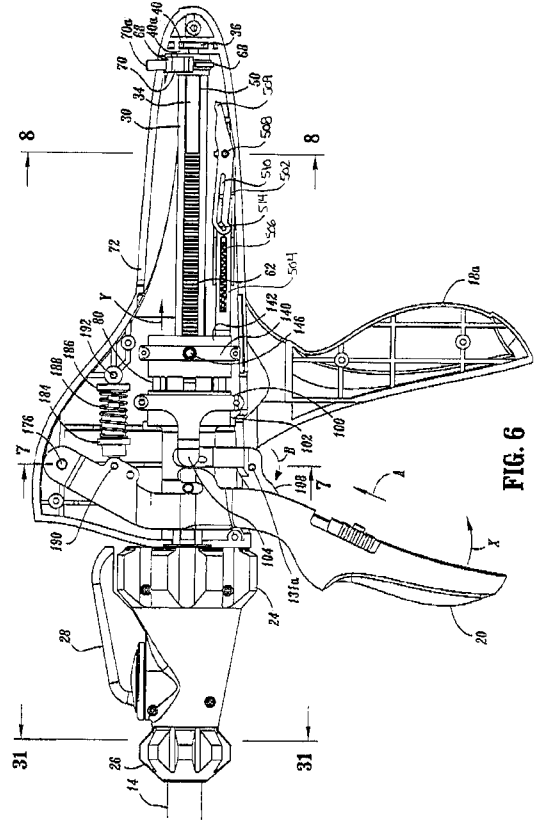


FIG. 6

【 図 6 - 2 】

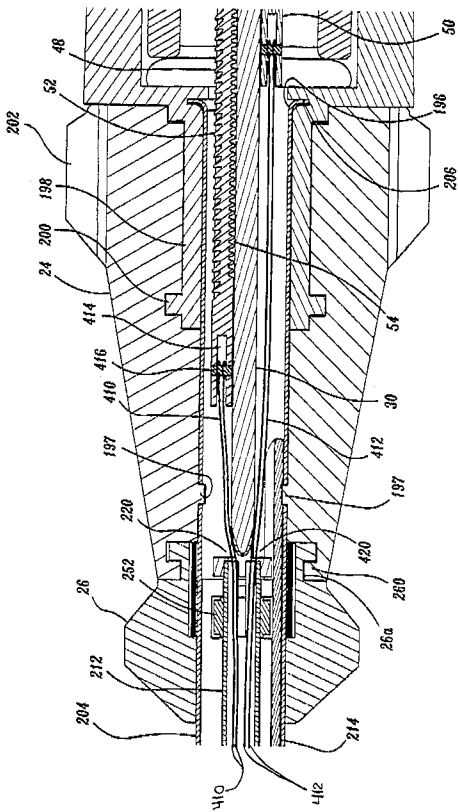


FIG. 6A

【 図 7 】

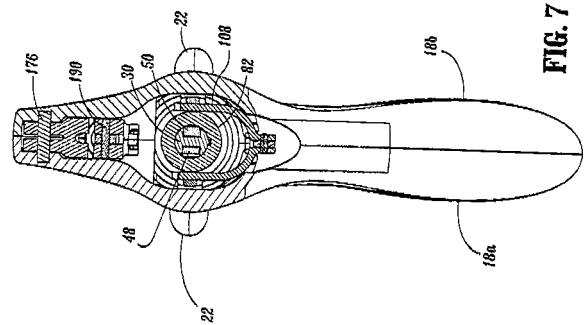


FIG. 7

【 図 8 】

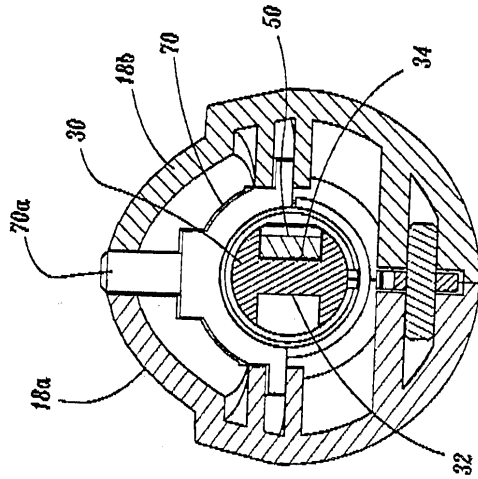


FIG. 8

【 図 9 】

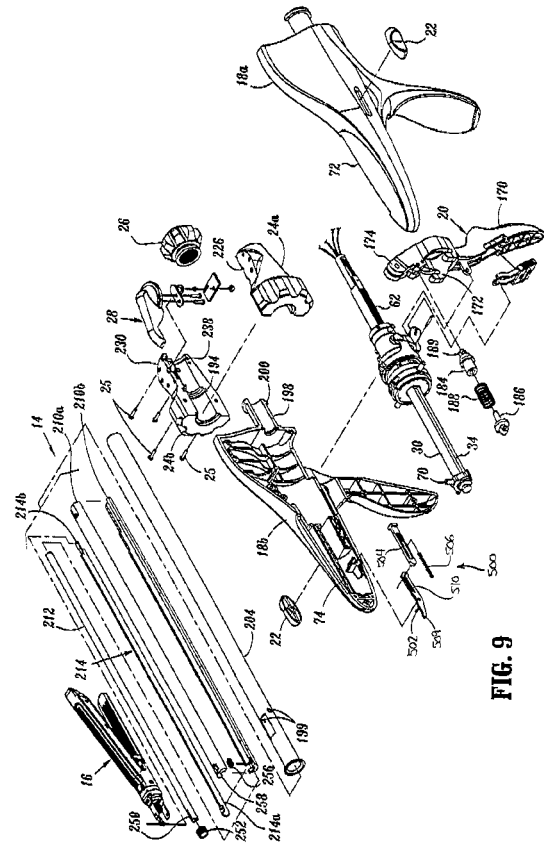


FIG. 9

【 図 10 】

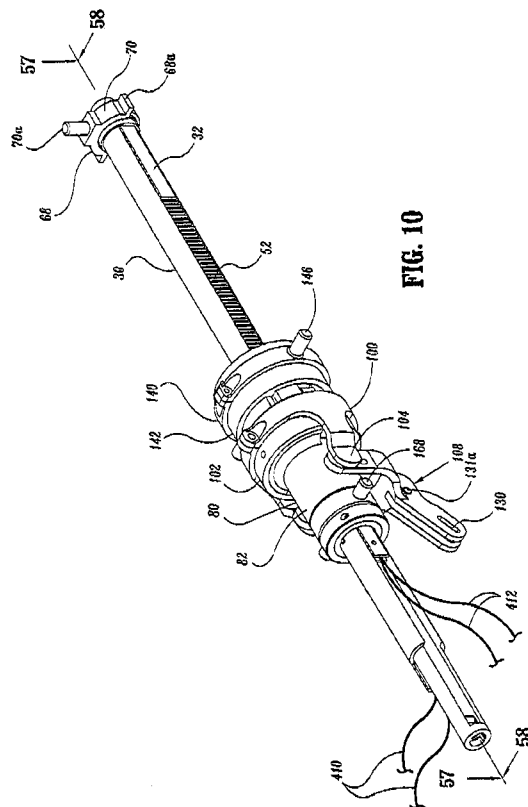


FIG. 10

【 図 11 - 1 】

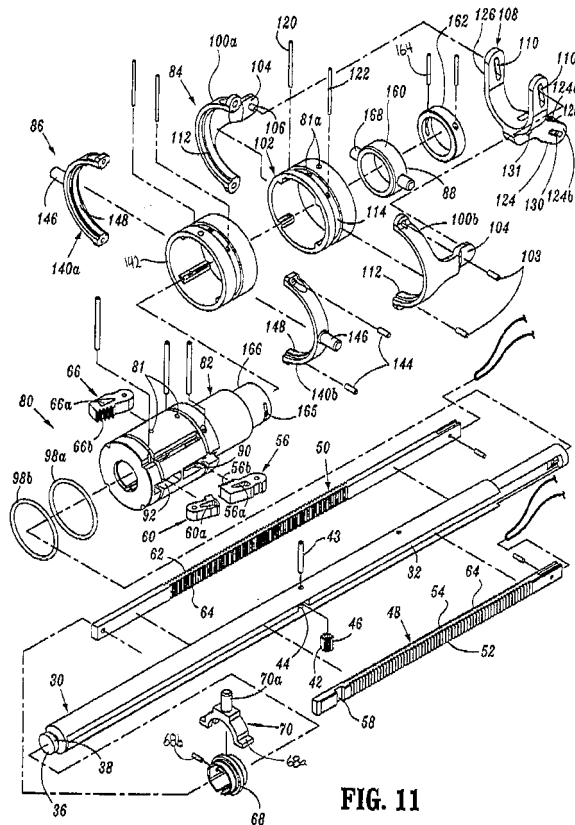


FIG. 11

【 図 1 1 - 2 】

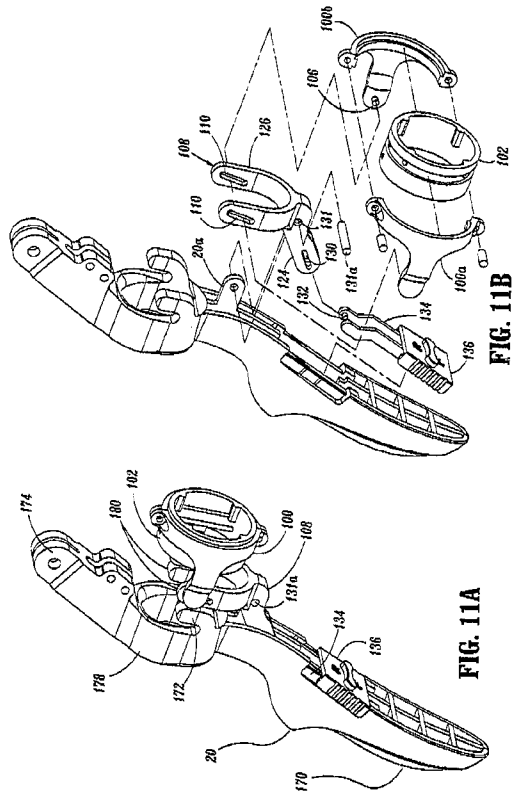


FIG. 11A

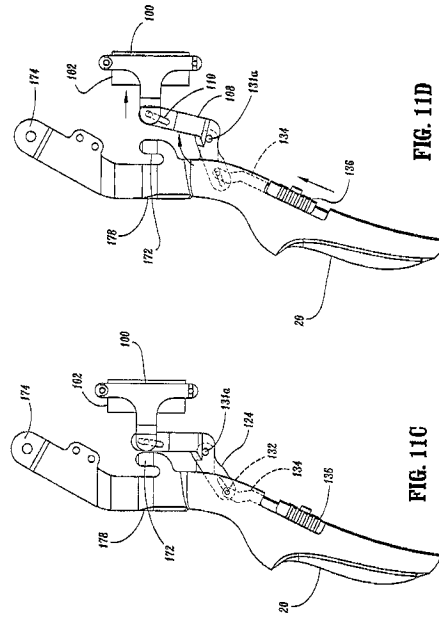
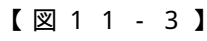


FIG. 11D

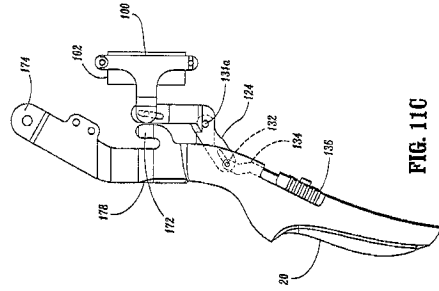


FIG. 11C

【 図 1 2 】

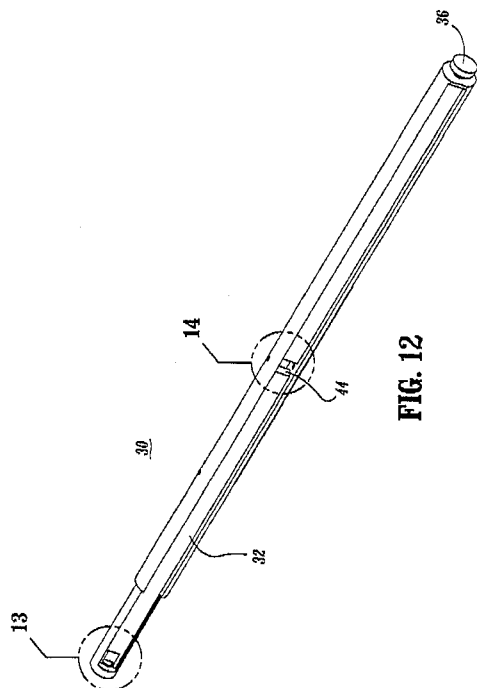


FIG. 12

【 図 1 3 】

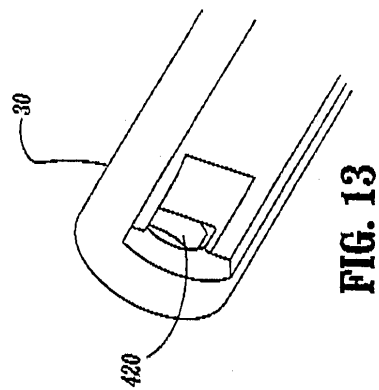


FIG. 13

【 図 1 4 】

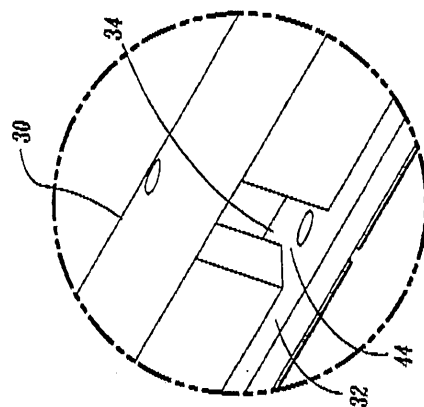


FIG. 14

【 図 1 5 】

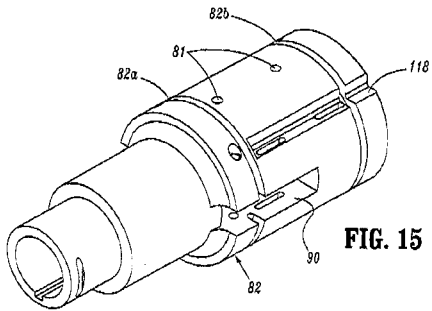


FIG. 15

【 図 1 6 】

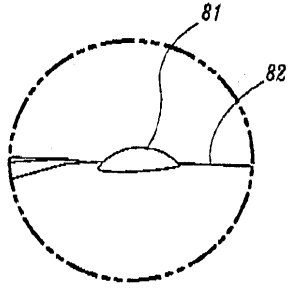


FIG. 16

【 図 1 7 】

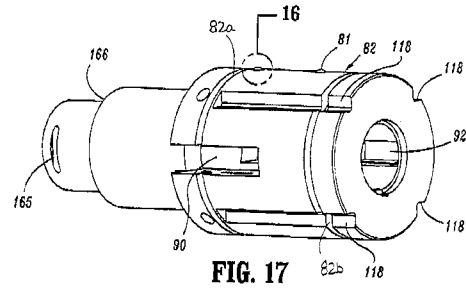


FIG. 17

【 図 1 8 】

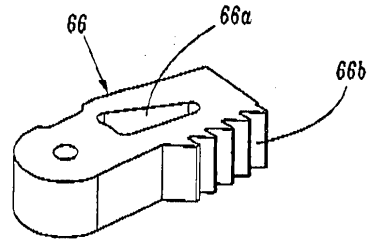


FIG. 18

【 図 1 9 】

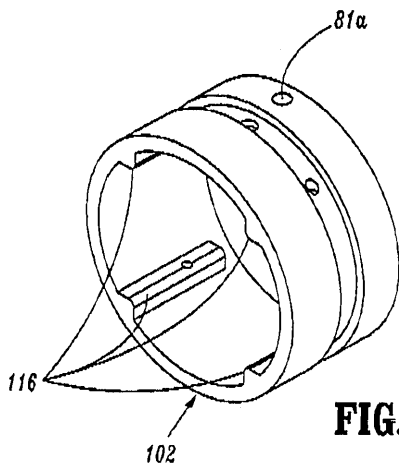


FIG. 19

【 図 2 0 】

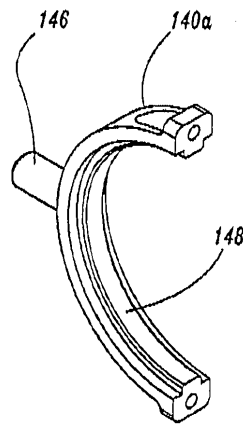


FIG. 20

【 図 2 1 】

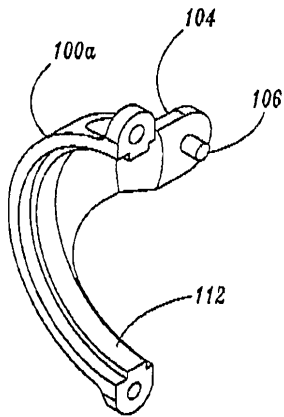


FIG. 21

【 図 2 2 】

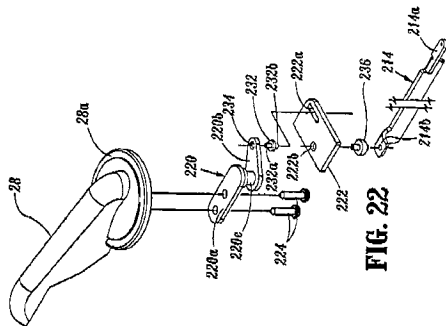


FIG. 22

【 図 2 4 】

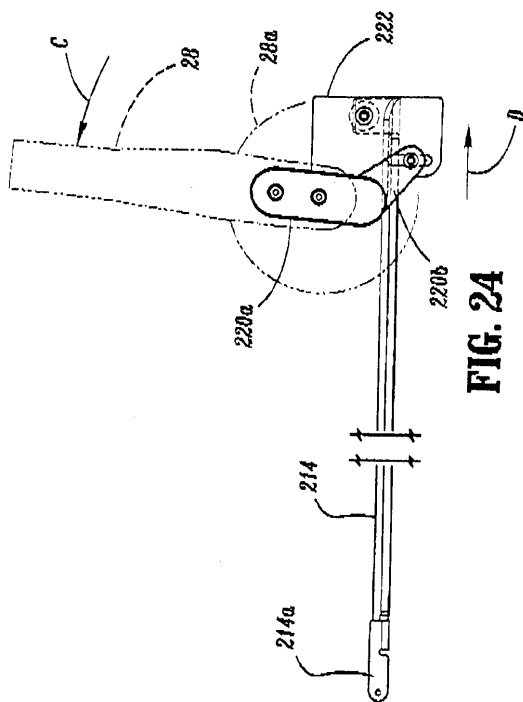


FIG. 24

【 図 2 3 】

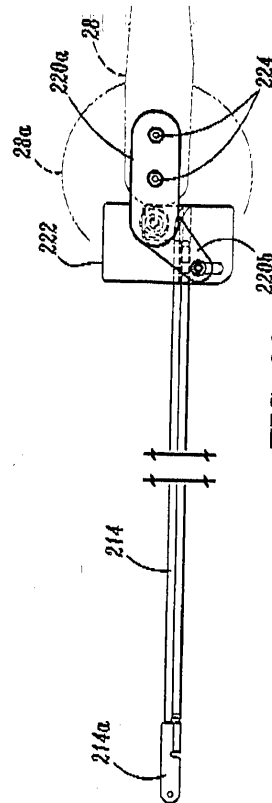


FIG. 23

【 図 2 5 】

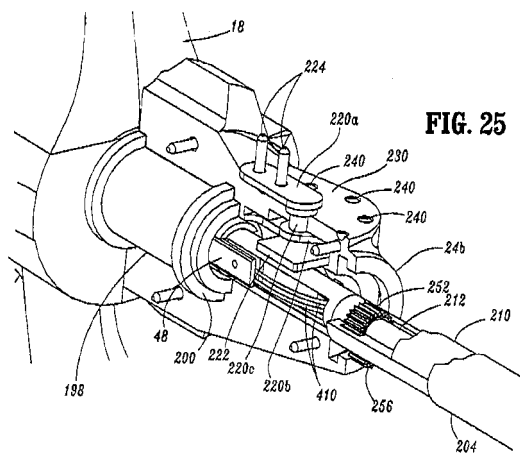


FIG. 25

【 図 2 6 】

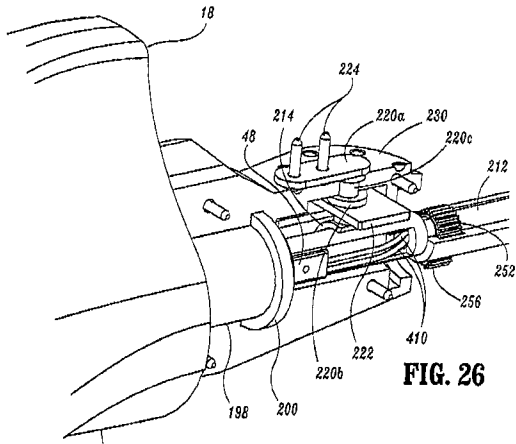


FIG. 26

【 図 2 7 】

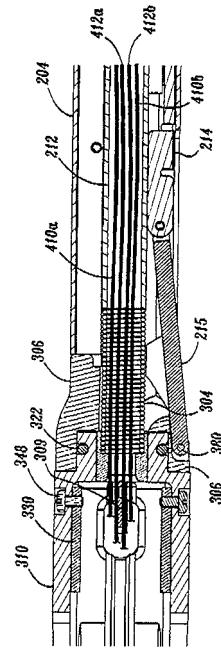


FIG. 27

【 図 2 8 】

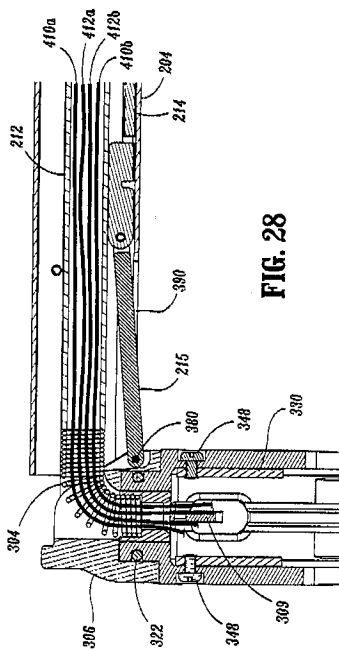


FIG. 28

【 図 2 9 】

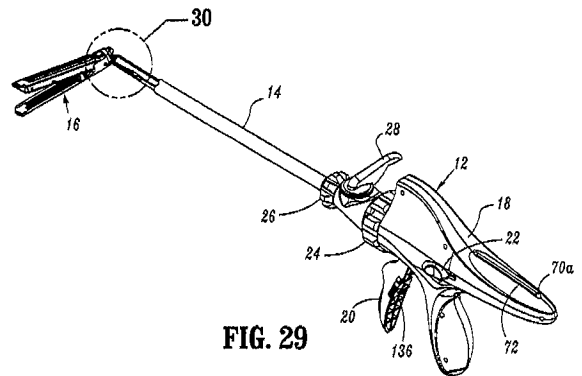


FIG. 29

【 図 3 0 】

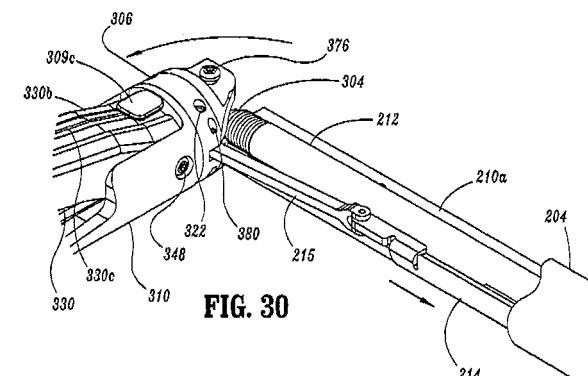


FIG. 30

【図 37】

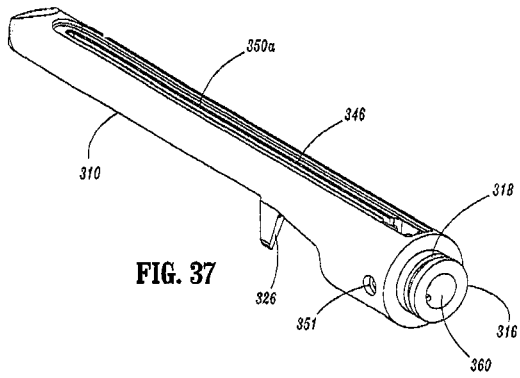


FIG. 37

【図 38】

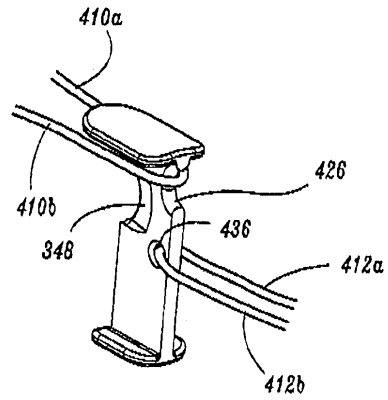


FIG. 38

【図 39】

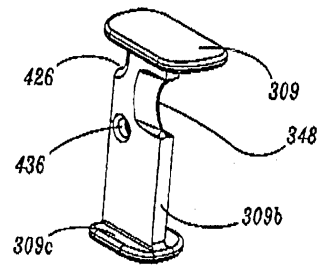


FIG. 39

【図 40】

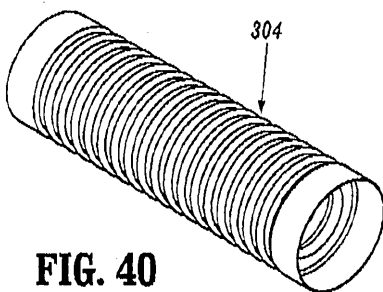


FIG. 40

【図 42】

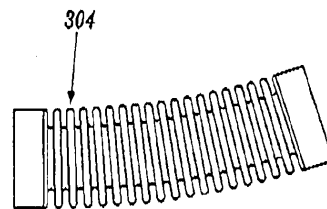


FIG. 42

【図 41】

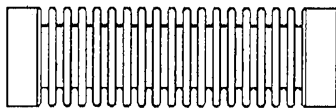


FIG. 41

【図 47】

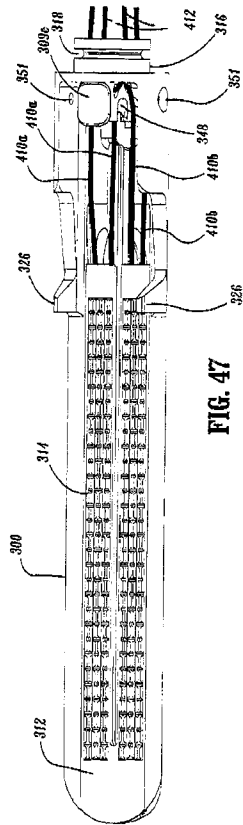


FIG. 47

【図 48】

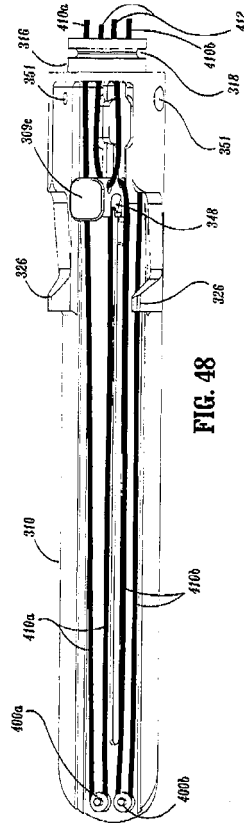


FIG. 48

【図 49】

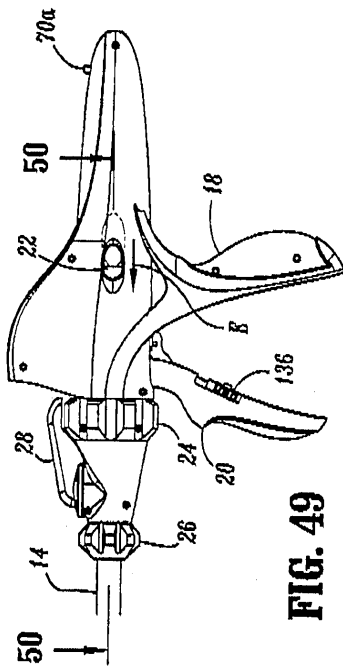


FIG. 49

【図 50】

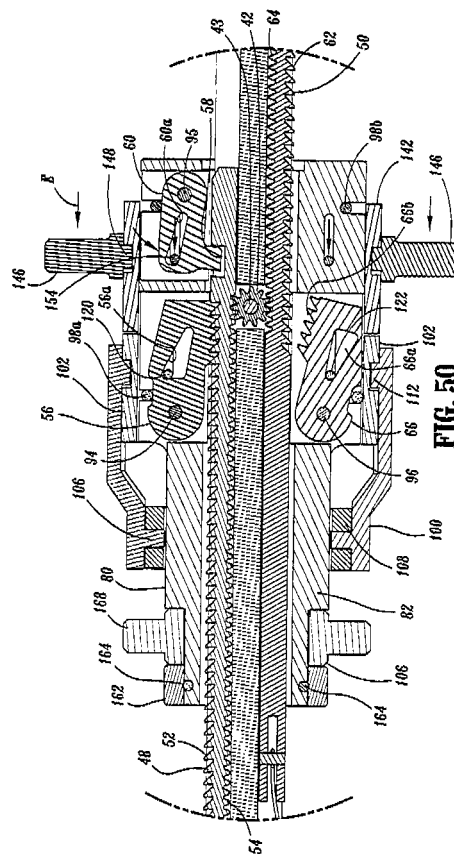


FIG. 50

【図 5 1】

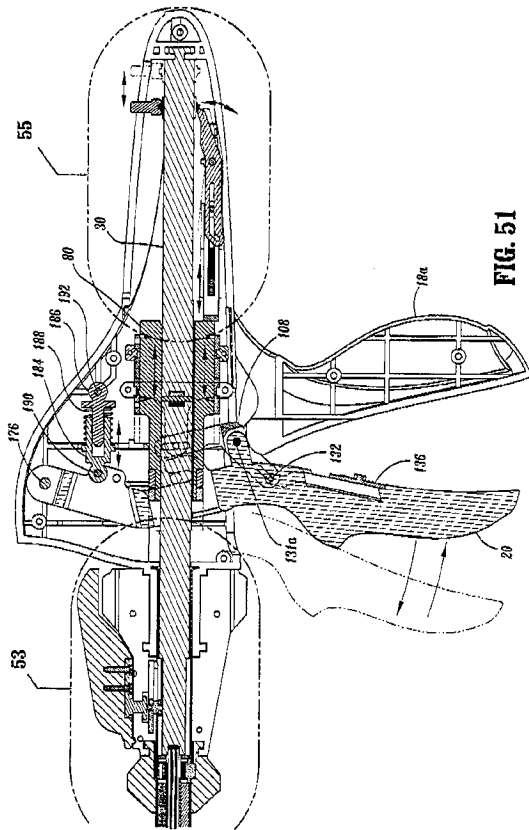


FIG. 51

【図 5 2】

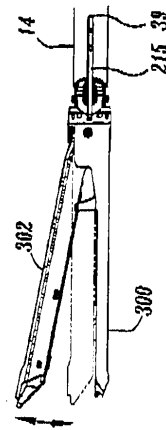


FIG. 52

【図 5 3】

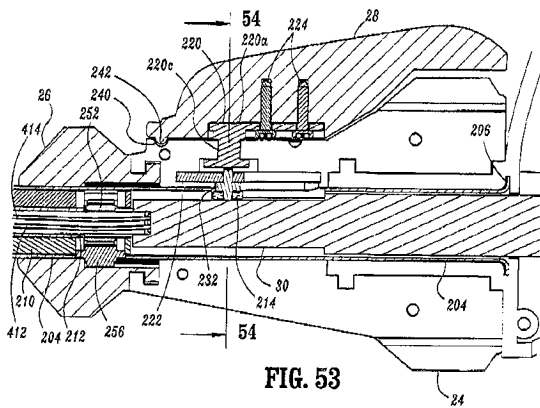


FIG. 53

【図 5 4】

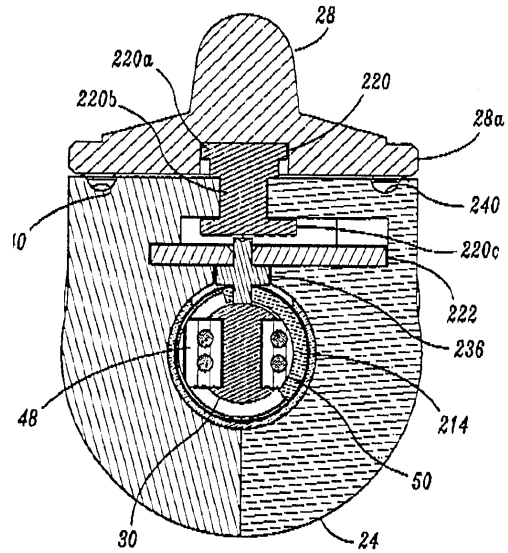


FIG. 54

【図 55】

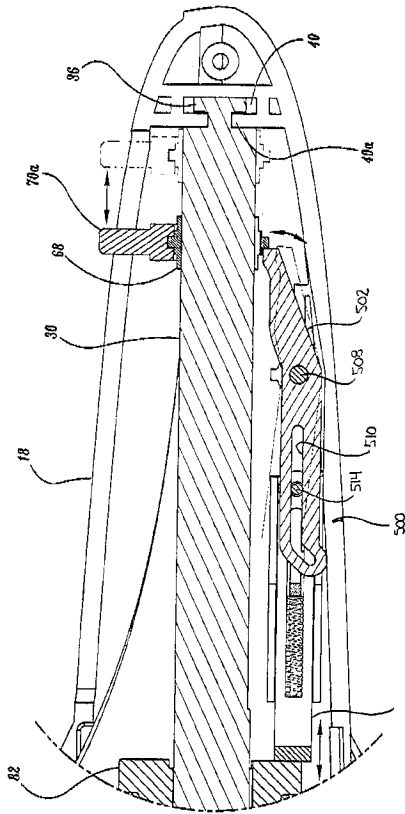


FIG. 55

【図 56】

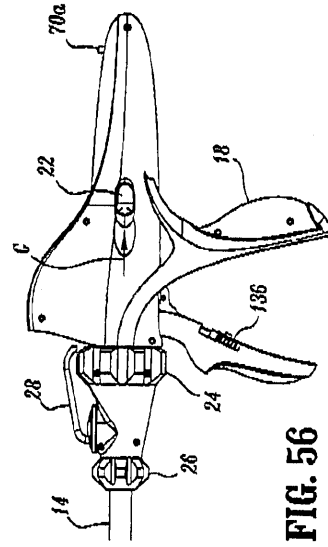


FIG. 56

【図 57】

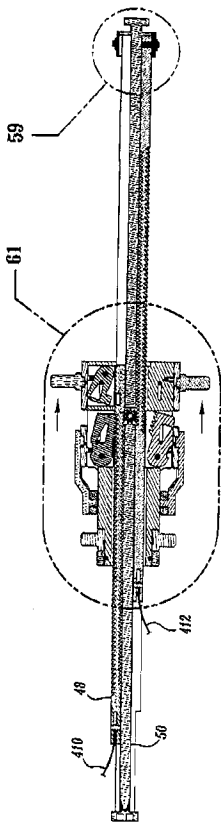


FIG. 57

【図 58】

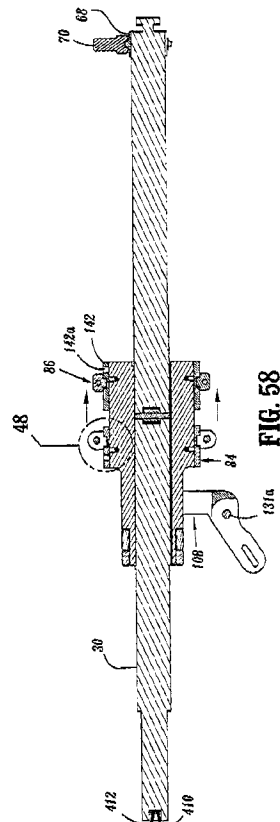


FIG. 58

【図 59】

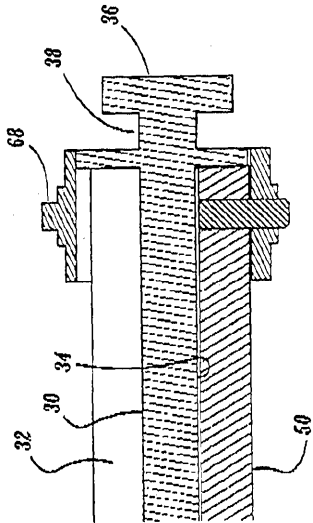


FIG. 59

【図 60】

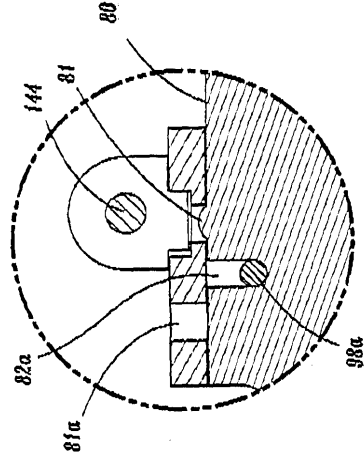


FIG. 60

【図 61】

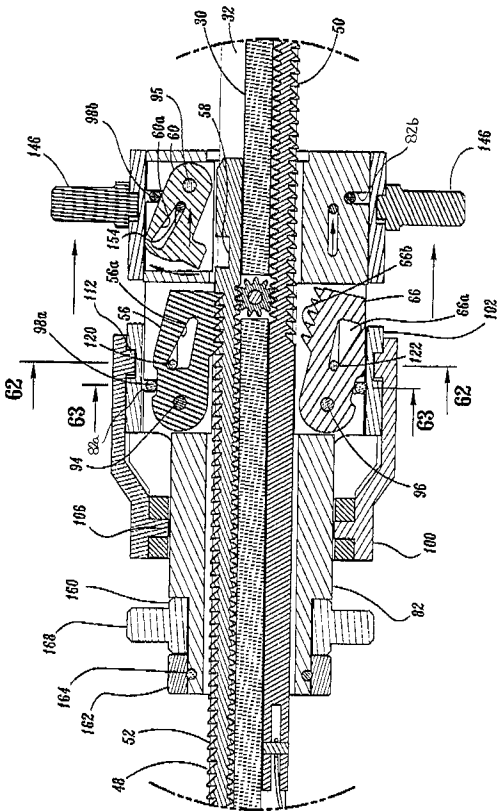


FIG. 61

【図 62】

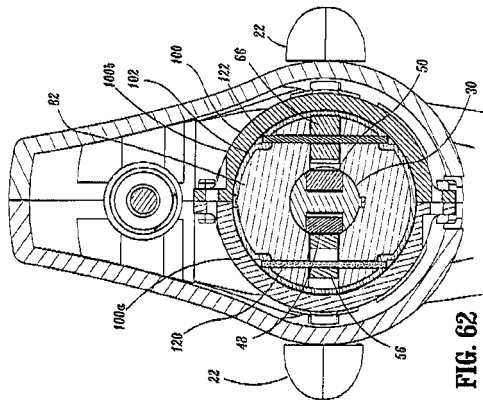


FIG. 62

【図 63】

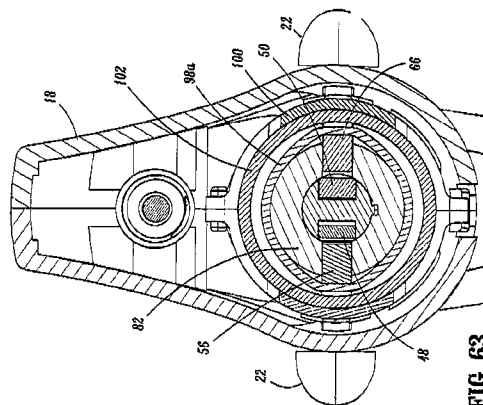


FIG. 63

【 図 6 4 】

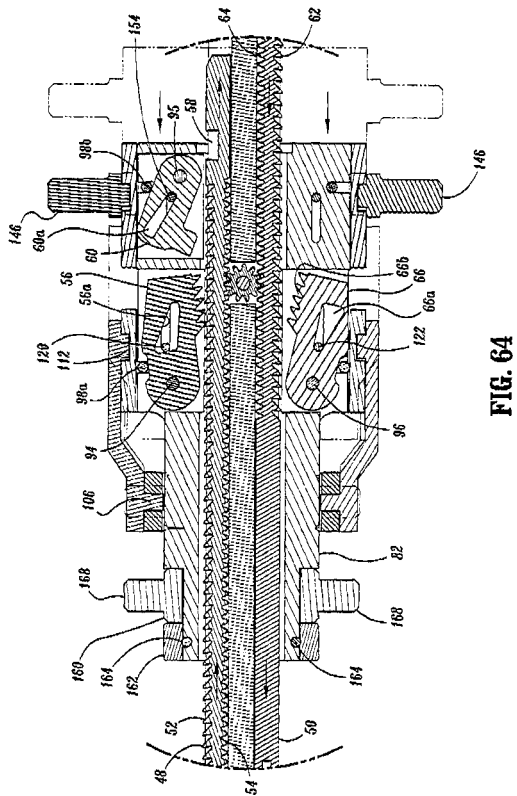


FIG. 64

【 図 6 5 】

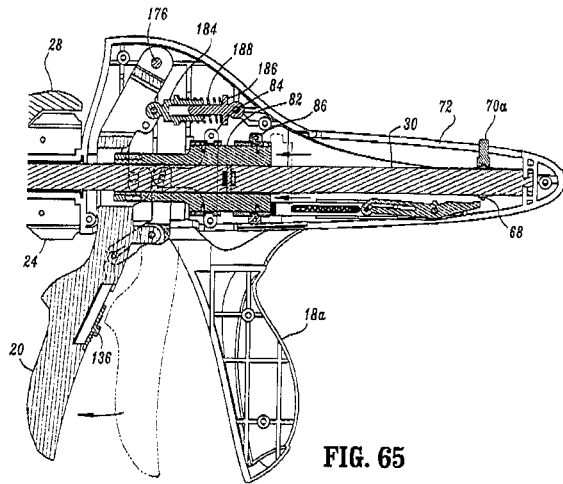


FIG. 65

【 図 6 6 】

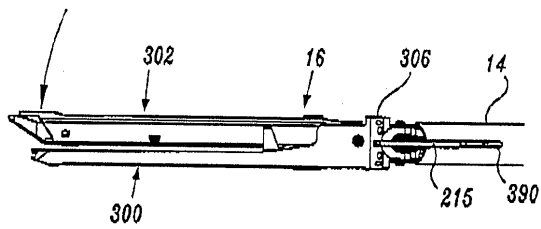


FIG. 66

【 図 6 7 】

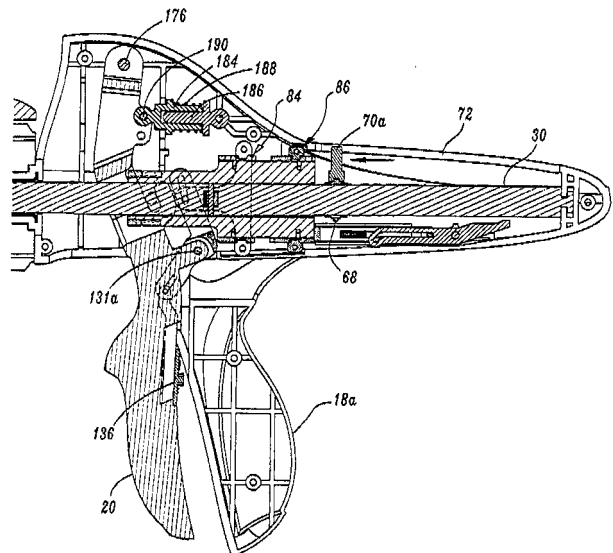


FIG. 67

【図 68】

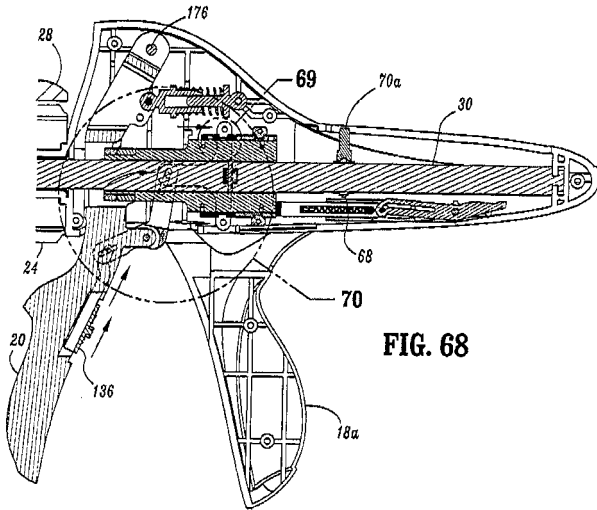


FIG. 68

【図 69】

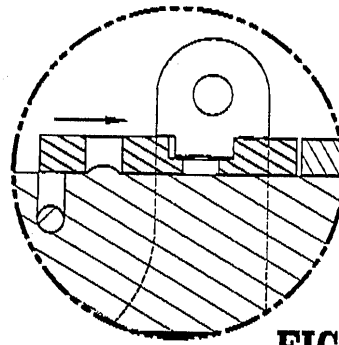


FIG. 69

【図 70】

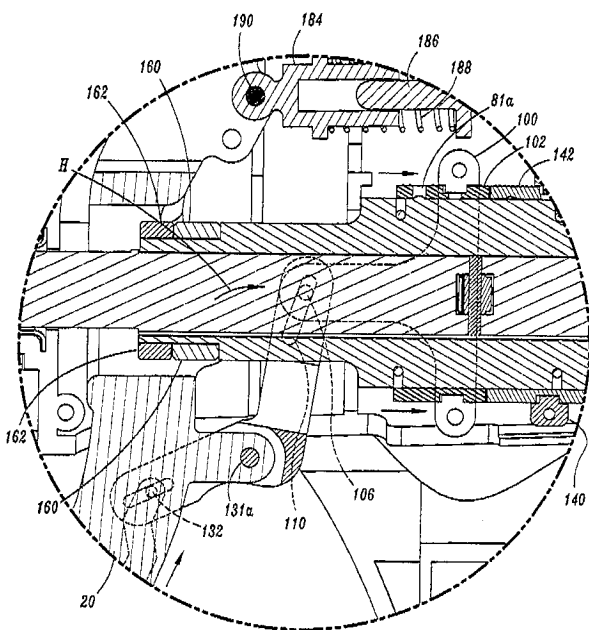


FIG. 70

【図 71】

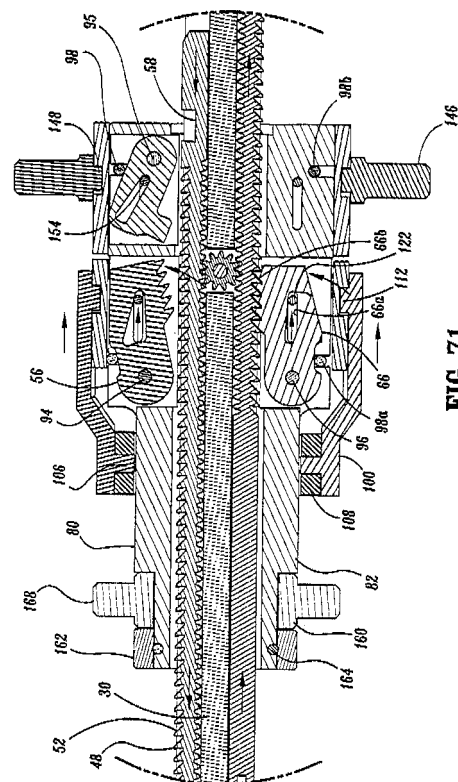


FIG. 71

フロントページの続き

(72)発明者 ラルフ エー． スターンズ

アメリカ合衆国 コネティカット 0 6 3 3 4 , ボズラー , サウス ロード 3 8

(72)発明者 フィリップ シー． ロイ

アメリカ合衆国 コネティカット 0 6 5 1 8 , ハムデン , シェパード アベニュー 1 6 8
0

(72)発明者 ジョン ダブリュー． ベアーズレイ

アメリカ合衆国 コネティカット 0 6 5 1 8 , ハムデン , ボルトン ストリート 6 3

(72)発明者 リー アン オルソン

アメリカ合衆国 コネティカット 0 6 4 9 2 , ウォリンフォード , サウス エルム ストリ
ート 1 2 5

F ターム(参考) 4C160 CC07 CC29 MM32 NN03 NN04 NN07 NN10 NN14

专利名称(译)	具有独立尖端旋转的外科缝合装置		
公开(公告)号	JP2010246943A	公开(公告)日	2010-11-04
申请号	JP2010126082	申请日	2010-06-01
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	泰科医疗集团有限合伙企业		
[标]发明人	デイビッドシーレイスネット ラルフエースターンズ フィリップシーロイ ジョンダブリューベアーズレイ リーアンオルソン		
发明人	デイビッド シー. レイスネット ラルフ エー. スターンズ フィリップ シー. ロイ ジョン ダブリュー. ベアーズレイ リー アン オルソン		
IPC分类号	A61B17/072 A61B17/10 A61B17/03 A61B17/04 A61B17/28 A61L		
CPC分类号	A61B17/07207 A61B2017/07214 A61B2017/07285 A61B2017/2922 A61B2017/2923 A61B2017/2925 A61B2017/2927 A61B2017/2932 A61B2017/2937 A61B2017/2946 A61B17/068		
FI分类号	A61B17/10.310 A61B17/10 A61B17/072		
F-TERM分类号	4C160/CC07 4C160/CC29 4C160/MM32 4C160/NN03 4C160/NN04 4C160/NN07 4C160/NN10 4C160/NN14		
优先权	60/512481 2003-10-17 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种具有新颖结构的手术器械。公开了一种外科缝合器械，其包括手柄组件，内窥镜主体部分和工具组件。工具组件16可旋转地且枢转地支撑在内窥镜主体部分14的远端上。提供了一种工具组件旋转机构，其包括旋钮24，基本刚性的管和将刚性管互连到工具组件16的柔性构件。该基本刚性的管将旋钮24的旋转转换为柔性构件的旋转，并提供用于使外科缝合器械的其他部件通过的通道。[选择图]图29

