

(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2016-116877

(P2016-116877A)

(43) 公開日 平成28年6月30日 (2016. 6. 30)

(51) Int. Cl.	F 1	テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/12 (2006. 01)	A 6 1 B 17/12	4 C 1 6 0
A 6 1 B 17/08 (2006. 01)	A 6 1 B 17/08	
A 6 1 B 17/10 (2006. 01)	A 6 1 B 17/10	
	A 6 1 B 17/12 3 2 0	

審査請求 有 請求項の数 1 〇 L (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2016-13944 (P2016-13944)	(71) 出願人	507362281
(22) 出願日	平成28年1月28日 (2016. 1. 28)		コヴィディエン リミテッド パートナー
(62) 分割の表示	特願2015-5629 (P2015-5629)		シップ
	の分割		アメリカ合衆国 コネチカット 〇 6 4 7
原出願日	平成23年2月24日 (2011. 2. 24)		3, ノース ヘイブン, ミドルタウン
(31) 優先権主張番号	61/308, 093		アベニュー 6 0
(32) 優先日	平成22年2月25日 (2010. 2. 25)	(74) 代理人	100107489
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 大塩 竹志
(31) 優先権主張番号	13/004, 064	(72) 発明者	ケニス エイチ. ホイットフィールド
(32) 優先日	平成23年1月11日 (2011. 1. 11)		アメリカ合衆国 コネチカット 〇 6 4 7
(33) 優先権主張国	米国 (US)		3, ノース ヘイブン, ハートフォー
			ド ターンパイク 1 0 8 1

最終頁に続く

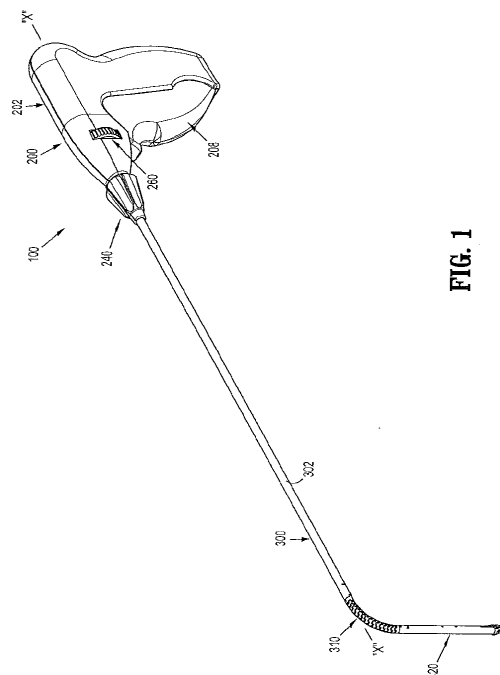
(54) 【発明の名称】 関節運動する内視鏡外科手術用クリップアプライア

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 関節運動が可能な器具の操作性を改善する。

【解決手段】 ハンドルアセンブリ 2 0 0 であって、駆動アセンブリ；および該駆動アセンブリに作動可能に接続されたトリガ 2 0 8、を備える、ハンドルアセンブリ；ならびに該ハンドルアセンブリから延びるシャフトアセンブリ 3 0 0 であって、関節運動ネックアセンブリ 3 1 0；および該関節運動ネックアセンブリの遠位端に支持されたエンドエフェクタアセンブリ 3 2 0 であって、外科手術用クリップを身体組織において適所で形成するように構成され、身体組織に外科手術用クリップを適用する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

明細書に記載された発明。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願の引用)

本願は、2010年2月25日に出願された米国仮出願番号61/308,093の利益および優先権を主張する。この米国仮出願の全内容は、本明細書中に参考として援用される。

【0002】

(技術分野)

本開示は、外科手術用クリップアプライアに関し、そしてより特定すると、新規な関節運動する内視鏡外科手術用クリップアプライアに関する。

【背景技術】

【0003】

内視鏡用のステープラーおよびクリップアプライアは、当該分野において公知であり、そして多数の異なる有用な外科手術手順のために使用されている。腹腔鏡外科手術手順の場合、腹の内側へのアクセスが、皮膚の小さい入口切開を通して挿入された狭い管またはカニューレを通して達成される。身体内の他の箇所で行われる最小侵襲性手順は、しばしば一般に、内視鏡手順と称される。代表的に、管またはカニューレデバイスが、入口切開を通して患者の身体内に延ばされて、アクセスポートを提供する。このポートは、外科医が多数の異なる外科手術用器具を、このポートを通してトロカールを使用して挿入すること、および切開から遠く離れた箇所で行う外科手術手順を実施することを可能にする。

【0004】

これらの手順の大部分の間に、外科医はしばしば、1つ以上の脈管を通る血液または別の流体の流れを止めなければならない。外科医はしばしば、外科手術用クリップを血管または別の路に適用して、その手順中に体液がその血管または別の路を通して流れることを防止する。体腔に入る間に1つのクリップを適用するための内視鏡用クリップアプライアは、当該分野において公知である。このような単一クリップアプライアは、代表的に、生体適合性材料から製造され、そして通常、脈管の周りで圧縮される。一旦、脈管に適用されると、この圧縮されたクリップは、この脈管を通る流体の流れを止める。

【0005】

体腔に1回入る間に内視鏡手順または腹腔鏡手順において複数のクリップを適用し得る内視鏡用クリップアプライアは、同一人に譲渡された、Greenらに対する特許文献1および特許文献2に記載されている。これらの特許文献は、その全体が参考として援用される。複数のクリップを適用する別の内視鏡用クリップアプライアは、同一人に譲渡された、Prattらに対する特許文献3に開示されており、その内容もまた、その全体が本明細書中に参考として援用される。これらのデバイスは、必須ではないが代表的に、1回の外科手術手順中に使用される。Pierらに対する米国特許出願番号08/515,341（現在は、特許文献4であり、その開示は本明細書中に参考として援用される）は、再滅菌可能な外科手術用クリップアプライアを開示する。このクリップアプライアは、体腔への1回の挿入中に、複数のクリップを前進させて形成する。この再滅菌可能なクリップアプライアは、交換可能なクリップマガジンを受容してこの交換可能なクリップマガジンと協働するように構成されており、これによって、体腔に1回入る間に、複数のクリップを前進させて形成する。1つの有意な設計目標は、装填手順によってクリップが全く圧縮されずに、外科手術用クリップが顎間に装填されることである。装填中のクリップのこのような屈曲または回転は、しばしば、多数の意図されない結果を有する。装填中のこのような圧縮は、顎間でのクリップの整列をわずかに変更し得る。このことは、このクリップの処分のために、外科医にこのクリップを顎間から取り除かせる。さらに、このような

10

20

30

40

50

装填前圧縮は、クリップの一部分をわずかに圧縮し得、そしてこのクリップの幾何学的形状を変化させ得る。このことは、このクリップの処分のために、外科医にこの圧縮されたクリップを顎間から除去させる。

【0006】

内視鏡手順または腹腔鏡手順は、しばしば、切開から離れた箇所で実施される。その結果、クリップの適用は、デバイスの近位端にいる使用者に対する減少した視野または減少した触知フィードバックによって、複雑にされ得る。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

10

【特許文献1】米国特許第5084057号明細書

【特許文献2】米国特許第5100420号明細書

【特許文献3】米国特許第5607436号明細書

【特許文献4】米国特許第5695502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、関節運動が可能な器具を提供することによって、器具の操作を改善することが望ましい。

【課題を解決するための手段】

20

【0009】

上記課題を解決するために、本発明は、例えば、以下を提供する：

(項目1)

ハンドルアセンブリであって、

駆動アセンブリ；および

該駆動アセンブリに作動可能に接続されたトリガ、
を備える、ハンドルアセンブリ；ならびに

該ハンドルアセンブリから延びるシャフトアセンブリであって、

関節運動ネックアセンブリ；および

該関節運動ネックアセンブリの遠位端に支持されたエンドエフェクタアセンブリであって、外科手術用クリップを身体組織において適所で形成するように構成されている、エンドエフェクタアセンブリ、

30

を備える、シャフトアセンブリ、

を備える、身体組織に外科手術用クリップを適用するための装置。

(項目2)

上記エンドエフェクタアセンブリが、

該エンドエフェクタ内に配置された少なくとも1つのクリップ；

該少なくとも1つのクリップを受容して形成するように構成された顎；

該少なくとも1つのクリップを該顎内に装填するように構成された押し棒；および

該押し棒を選択的に係合して該顎の閉鎖を行うように構成された駆動棒、
を備える、上記項目に記載の装置。

40

(項目3)

上記トリガおよび上記エンドエフェクタに作動可能に接続された回転可能駆動部材をさらに備え、該トリガの起動が、該駆動部材の回転を生じ、そして該駆動部材の回転が、上記顎内への上記少なくとも1つのクリップの装填、および該顎の閉鎖を生じる、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

(項目4)

上記ハンドルアセンブリが、ハウジング、および該ハウジング内にスライド可能に支持された駆動ブロックを備え、該駆動ブロックが、上記トリガに接続されており、そして該駆動ブロックを通る螺旋管腔を規定し、そして上記回転可能駆動部材が、該駆動ブロック

50

の該螺旋管腔と螺合係合するハンドル駆動ねじを備え、

該ハンドルアセンブリの該ハンドル駆動ねじに対する該駆動ブロックの軸方向並進が、
該ハンドル駆動ねじの回転を生じる、
上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

(項目5)

上記エンドエフェクタアセンブリが、該エンドエフェクタアセンブリ内でスライド可能
に軸方向に並進可能な駆動そりを備え、該駆動そりは、該駆動そりを通る螺旋管腔を規定
し、そして上記回転可能駆動部材が、該駆動そりの該螺旋管腔と螺合係合するエンドエ
フェクタ駆動ねじを備え、

上記ハンドル駆動ねじの回転が、該エンドエフェクタ駆動ねじの回転および該駆動そり
の軸方向並進を生じる、
上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

(項目6)

上記駆動そりが上記押し棒と選択的に係合し、その結果、該駆動そりの遠位への前進が
、該押し棒の所定の距離の遠位への前進を生じ、次いで、該駆動そりが該所定の距離の後
に該押し棒から接続解除する、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

(項目7)

上記押し棒が、上記顎の近接中に遠位に前進した位置にとどまっている、上記項目のう
ちのいずれかに記載の装置。

(項目8)

上記エンドエフェクタアセンブリが、該エンドエフェクタアセンブリ内にスライド可能
に配置された前進プレートを備え、該前進プレートが、上記押し棒に取り外し可能に接続
されており、

該押し棒の遠位への前進中に、該押し棒が該前進プレートを係合して該前進プレートを
遠位に移動させる、
上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

(項目9)

上記前進プレートが、該前進プレートから延びるタブを備え、該タブは、上記押し棒が
遠位に移動させられる際の、該押し棒による選択的な係合のためのものである。上記項目
のうちのいずれかに記載の装置。

(項目10)

上記エンドエフェクタアセンブリが、該エンドエフェクタアセンブリ内にスライド可能
に支持されたクリップ従動子をさらに備え、該クリップ従動子は、該エンドエフェクタア
センブリ内に配置された外科手術用クリップを遠位に推進するためのものであり、該クリ
ップ従動子は、該クリップ従動子の第一の表面から突出する上タブ、および該クリップ従
動子の第二の表面から突出する下タブを備え、該クリップ従動子の該上タブは、上記前進
プレートが遠位に移動させられる際に該前進プレートを係合し、その結果、該クリップ従
動子は、遠位に移動して該外科手術用クリップを前進させ、そして該クリップ従動子の該
下タブは、該前進プレートが近位に移動する際に特徴に係合し、その結果、該クリップ従
動子が静止したままである、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

(項目11)

上記エンドエフェクタアセンブリが、上記エンドエフェクタアセンブリ内に配置された
クリップキャリアをさらに備え、該クリップキャリアは、上記外科手術用クリップおよび
上記クリップ従動子を保持するように構成されており、該クリップ従動子の上記下タブが
、該クリップキャリアに形成された特徴と係合する、上記項目のうちのいずれかに記載の
装置。

(項目12)

上記クリップ従動子が、上記クリップキャリアを通して次第に前進させられる、上記項
目のうちのいずれかに記載の装置。

(項目13)

10

20

30

40

50

上記押し棒による上記顎内へのクリップの装填後に、上記駆動棒が上記駆動そりによって選択的に係合され、そして該駆動そりの遠位への前進が、該駆動棒を遠位に前進させて、該顎の閉鎖を行う、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

(項目 14)

上記シャフトアセンブリが、上記ハンドルアセンブリに対して、上記長手方向軸の周りで回転可能である、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

(項目 15)

上記ネックアセンブリが相互接続された複数の関節運動ジョイントを備える、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

(項目 16)

上記ハンドルアセンブリが関節運動ダイヤルを支持し、該関節運動ダイヤルは、該関節運動ダイヤルの起動が上記ネックアセンブリの関節運動を生じるように、該ネックアセンブリに作動可能に接続されている、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

(項目 17)

上記ハンドルアセンブリが、

該ハンドルアセンブリ内で回転可能に支持されて上記関節運動ダイヤルに接続された、関節運動ねじであって、該関節運動ねじが、該関節運動ねじの表面に形成された正反対に向く 1 対の溝を規定する、関節運動ねじ；および

該ハンドルアセンブリ内で並進可能にスライド可能に支持された 1 対の関節運動アクチュエータであって、各関節運動アクチュエータが、該関節運動ねじのそれぞれの螺旋溝と係合し、各関節運動ケーブルの近位端がそれぞれの関節運動アクチュエータに固定されている、関節運動アクチュエータ、

を備え、該関節運動ダイヤルの回転が、該関節運動ねじの回転、および該関節運動アクチュエータの逆方向並進を生じる、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

(項目 18)

上記ハンドルアセンブリが、上記関節運動ダイヤルと作動可能に係合したラチェットをさらに備える、上記項目のうちのいずれかに記載の装置。

【0010】

(摘要)

外科手術用クリップを身体組織に適用するための装置が提供され、この装置は、ハンドルアセンブリおよびシャフトアセンブリを備える。このハンドルアセンブリは、駆動アセンブリ、およびこの駆動アセンブリに作動可能に接続されたトリガを備える。このシャフトアセンブリは、このハンドルアセンブリから延び、そして関節運動ネックアセンブリ、およびこの関節運動ネックアセンブリの遠位端に支持されたエンドエフェクタアセンブリを備え、このエンドエフェクタアセンブリは、外科手術用クリップを身体組織の適所で形成するように構成される。

【0011】

(要旨)

本開示は、新規な関節運動する内視鏡外科手術用クリップアプライアに関する。

【0012】

本発明のクリップアプライアは、添付の図面と関連して考慮される場合に、以下の詳細な説明からよりよく理解されると、より完全に理解される。

【発明の効果】

【0013】

本発明により、関節運動が可能な器具が提供されることによって、器具の操作が改善される。

【図面の簡単な説明】

【0014】

【図 1】図 1 は、関節運動した状態で示されている、本開示の 1 つの実施形態による外科手術用クリップアプライアの正面斜視図である。

【図 2】図 2 は、関節運動した状態で示されている、図 1 のクリップアプライアの後方斜視図である。

【図 3】図 3 は、ハウジング半セクションが取り外されている、図 1 および図 2 の外科手術用クリップアプライアのハンドルアセンブリの後方左側斜視図である。

【図 4】図 4 は、ハウジング半セクションが取り外されている、図 1 および図 2 の外科手術用クリップアプライアのハンドルアセンブリの正面右側斜視図である。

【図 5】図 5 は、図 1 ～図 4 の外科手術用クリップアプライアのハンドルアセンブリの、部品を分解した斜視図である。

【図 6】図 6 は、図 5 の細部の示される領域の拡大斜視図である。

【図 7】図 7 は、図 5 の細部の示される領域の拡大斜視図である。

【図 8】図 8 は、図 1 ～図 4 の外科手術用クリップアプライアの関節運動ダイヤルの正面斜視図である。

【図 9】図 9 は、図 1 ～図 4 の外科手術用クリップアプライアの関節運動ネックアセンブリの、部品を分解した斜視図である。

【図 10】図 10 は、ハウジングが取り外された、関節運動アセンブリを非起動状態で図示する、図 1 ～図 4 の外科手術用クリップアプライアのハンドルアセンブリの正面斜視図である。

【図 11】図 11 は、関節運動していない状態で示される、図 9 のネックアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 12】図 12 は、ハウジングが取り外された、関節運動アセンブリを関節運動した状態で図示する、図 1 ～図 4 の外科手術用クリップアプライアのハンドルアセンブリの正面斜視図である。

【図 13】図 13 は、関節運動した状態で示される、図 9 のネックアセンブリの長手軸方向断面図である。

【図 14】図 14 は、シャフトアセンブリの回転を図示する、図 1 ～図 4 の外科手術用クリップアプライアの正面斜視図である。

【図 15】図 15 は、図 14 の 15-15 を通して見た断面図である。

【図 16】図 16 は、図 1 ～図 4 のクリップアプライアのクリップ適用エンドエフェクタアセンブリの、部品を分解した斜視図である。

【図 17】図 17 は、外側管が取り外されている、図 16 のクリップアプライアエンドエフェクタアセンブリの斜視図である。

【図 18】図 18 は、外側管および押し棒が取り外されている、図 16 のクリップアプライアエンドエフェクタアセンブリの斜視図である。

【図 19】図 19 は、外側管、押し棒および上ハウジングが取り外されている、図 16 のクリップアプライアエンドエフェクタアセンブリの斜視図である。

【図 20】図 20 は、外側管、押し棒、上ハウジングおよび前進プレートが取り外されている、図 16 のクリップアプライアエンドエフェクタアセンブリの斜視図である。

【図 21】図 21 は、外側管、押し棒、上ハウジング、前進プレートおよびクリップ搬送チャンネルが取り外されている、図 16 のクリップアプライアエンドエフェクタアセンブリの斜視図である。

【図 22】図 22 は、外側管、押し棒、上ハウジング、前進プレート、クリップ搬送チャンネルおよび顎が取り外されている、図 16 のクリップアプライアエンドエフェクタアセンブリの斜視図である。

【図 23】図 23 は、図 17 のクリップアプライアエンドエフェクタアセンブリの遠位上面斜視図である。

【図 24】図 24 は、図 23 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 25】図 25 は、図 17 のクリップアプライアエンドエフェクタアセンブリの遠位底面斜視図である。

【図 26】図 26 は、図 25 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 27】図 27 は、図 1 ～図 4 のクリップアプライアの長手軸方向側面立面断面図であ

10

20

30

40

50

る。

【図 28】図 28 は、図 27 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 29】図 29 は、図 28 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 30】図 30 は、図 29 の 30-30 を通して見た断面図である。

【図 31】図 31 は、図 29 の 31-31 を通して見た断面図である。

【図 32】図 32 は、図 29 の 32-32 を通して見た断面図である。

【図 33】図 33 は、図 28 の 33-33 を通して見た断面図である。

【図 34】図 34 は、図 28 の 34-34 を通して見た断面図である。

【図 35】図 35 は、図 27 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 36】図 36 は、図 35 の細部の示される領域の拡大図である。

10

【図 37】図 37 は、図 35 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 38】図 38 は、本開示によるクリップ従動子の上面斜視図である。

【図 39】図 39 は、本開示によるクリップ従動子の底面斜視図である。

【図 40】図 40 は、図 38 の 40-40 を通して見た断面図である。

【図 41】図 41 は、組み立てられた状態で示される、クリップチャネル、前進プレート、クリップ従動子およびクリップのスタックの上面斜視図である。

【図 42】図 42 は、組み立てられた状態で示される、クリップチャネル、前進プレート、クリップ従動子およびクリップのスタックの底面斜視図である。

【図 43】図 43 は、図 41 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 44】図 44 は、図 42 の細部の示される領域の拡大図である。

20

【図 45】図 45 は、図 41 の 45-45 を通して見た断面図である。

【図 46】図 46 は、図 45 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 47】図 47 は、外科手術用クリップアプライアのトリガの初期起動を図示する、ハンドルアセンブリの内部構成要素の右側立面図である。

【図 48】図 48 は、図 47 の 48-48 を通して見た断面図である。

【図 49】図 49 は、外科手術用クリップアプライアのトリガの初期起動中の、外側管が取り外された、外科手術用クリップアプライアのエンドエフェクタアセンブリの上面斜視図である。

【図 50】図 50 は、外科手術用クリップアプライアのトリガの初期起動中の、外側管が取り外された、外科手術用クリップアプライアのエンドエフェクタアセンブリの底面斜視図である。

30

【図 51】図 51 は、図 49 の 51-51 を通して見た断面図である。

【図 52】図 52 は、図 51 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 53】図 53 は、図 51 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 54】図 54 は、外科手術用クリップアプライアのさらなる起動を図示する、図 51 において 52 として示される領域の拡大断面図である。

【図 55】図 55 は、図 54 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 56】図 56 は、図 55 に示されるようなクリップ従動子の長手軸方向断面図である。

。

【図 57】図 57 は、外科手術用クリップアプライアのトリガのさらなる起動中の、外側管が取り外された、外科手術用クリップアプライアのエンドエフェクタアセンブリの上面斜視図である。

40

【図 58】図 58 は、外科手術用クリップアプライアのトリガのさらなる起動中の、外側管が取り外された、外科手術用クリップアプライアのエンドエフェクタアセンブリの底面斜視図である。

【図 59】図 59 は、外科手術用クリップアプライアのトリガのさらなる起動を図示する、図 27 において 35 と示される領域の拡大断面図である。

【図 60】図 60 は、図 59 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 61】図 61 は、図 59 の細部の示される領域の拡大図である。

【図 62】図 62 は、図 61 の細部の示される領域の拡大図である。

50

【図 6 3】図 6 3 は、外科手術用クリップアプライアのトリガの完全な起動を図示する、図 2 7 において 2 8 と示される領域の拡大断面図である。

【図 6 4】図 6 4 は、図 6 3 の 6 4 - 6 4 を通して見た断面図である。

【図 6 5】図 6 5 は、トリガの完全な起動時のエンドエフェクタアセンブリの近位端の拡大上面斜視図である。

【図 6 6】図 6 6 は、トリガの完全な起動時の顎の閉鎖を図示する、エンドエフェクタアセンブリの遠位端の底面正面斜視図である。

【図 6 7】図 6 7 は、図 6 6 の 6 7 - 6 7 に沿って見た断面図である。

【図 6 8】図 6 8 は、脈管上の適所にある外科手術用クリップを図示する斜視図である。

【図 6 9】図 6 9 は、外科手術用クリップアプライアのトリガのリセットを図示する、図 3 4 に図示される領域の拡大断面図である。

【図 7 0】外科手術用クリップアプライアのトリガのリセットを図示する、図 2 7 に図示される領域の拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

本開示に従う外科手術用クリップアプライアの実施形態が、ここで図面を参照しながら詳細に記載される。図面において、同じ参照番号は、類似の構造要素または同一の構造要素を確認する役に立つ。図面に示され、そして以下の説明全体に記載される場合、慣習的であるように、外科手術用器具上の相対位置に言及する場合、用語「近位」とは、装置の使用者に近い方の端部をいい、そして用語「遠位」とは、装置の使用者から遠い方の端部をいう。

【0016】

ここで図 1 ~ 図 2 5 を参照すると、本開示の 1 つの実施形態による外科手術用クリップアプライアが、一般に 1 0 0 として表されている。クリップアプライア 1 0 0 は、ハンドルアセンブリ 2 0 0 および関節運動する内視鏡部分を備え、この関節運動する内視鏡部分は、ハンドルアセンブリ 2 0 0 から遠位に延びるシャフトアセンブリ 3 0 0 を備える。

【0017】

ここで図 1 ~ 図 8 を参照すると、外科手術用クリップアプライア 1 0 0 のハンドルアセンブリ 2 0 0 が示されている。ハンドルアセンブリ 2 0 0 は、ハウジング 2 0 2 を備え、このハウジングは、第一または右側の半セクション 2 0 2 a および第二または左側の半セクション 2 0 2 b を有する。ハンドルアセンブリ 2 0 0 は、右側半セクション 2 0 2 a と左側半セクション 2 0 2 b との間に旋回可能に支持された、トリガ 2 0 8 を備える。トリガ 2 0 8 は、付勢部材 2 1 0 によって非起動位置に付勢されており、この付勢部材は、ばねなどの形態である。ハンドルアセンブリ 2 0 0 のハウジング 2 0 2 は、適切なプラスチック材料から形成され得る。

【0018】

図 3 ~ 図 4 に見られるように、ハウジング 2 0 2 は、駆動アセンブリ 2 2 0 を、右側半セクション 2 0 2 a と左側半セクション 2 0 2 b との間に支持する。駆動アセンブリ 2 2 0 は、駆動ブロック 2 2 2 を備え、この駆動ブロックは、ハウジング 2 0 2 の右側半セクション 2 0 2 a と左側半セクション 2 0 2 b との間に並進可能にスライド可能に支持されており、クリップアプライア 1 0 0 の長手方向軸「X」に沿ったこの駆動アセンブリの移動のためのものである。駆動ブロック 2 2 2 は、その反対側の横面から突出するナブ 2 2 2 a を備え、このナブは、トリガ 2 0 8 に形成された細長チャネル 2 0 8 a 内に旋回可能かつスライド可能に接続するためのものである。駆動ブロック 2 2 2 は、この駆動ブロックを通るねじ切りされた管腔または螺旋管腔 2 2 2 b を規定する。

【0019】

図 3 ~ 図 6 に見られるように、ハンドルアセンブリ 2 0 0 は、ハウジング 2 0 2 内に配置されたラチェット機構 2 3 0 をさらに備える。ラチェット機構 2 3 0 は、ハウジング 2 0 2 内に規定または支持された歯付きラック 2 3 2、およびつめ 2 3 4 が歯付きラック 2 3 2 と実質的に作動可能に係合する位置で駆動ブロック 2 2 2 に旋回可能に支持されたつ

め 2 3 4 を備える。

【0020】

つめ 2 3 4 は、ラック 2 3 2 の歯と選択的に係合可能なつめ歯 2 3 4 a を備える。つめ歯 2 3 4 a は、ラック 2 3 2 の歯と係合可能であり、駆動ブロック 2 2 2 の長手軸方向への移動、次にトリガ 2 0 8 の長手軸方向への移動を制限する。つめばね 2 3 6 が、つめ 2 3 4 をラック 2 3 2 の歯と作動可能に係合させるように付勢するために、提供される。

【0021】

歯付きラック 2 3 2 は、遠位反転凹部 2 3 2 b と近位反転凹部 2 3 2 c との間に介在する複数の歯 2 3 2 a を備える。使用において、つめが遠位反転凹部 2 3 2 b または近位反転凹部 2 3 2 c のいずれかにある状態で、駆動ブロック 2 2 2、および従ってつめ 2 3 4 が歯付きラック 2 3 2 に対して第一の方向に並進するにつれて、歯 2 3 4 a は、歯付きラック 2 3 2 の歯 2 3 2 a を越えて引かれる。駆動ブロック 2 2 2 の並進は、つめ 2 3 4 の歯 2 3 4 a が歯付きラック 2 3 2 の遠位反転凹部 2 3 2 b または近位反転凹部 2 3 2 c のうちのいずれか他方に到達し、その結果、つめ 2 3 4 の配向がリセットまたは反転され得るまで、反転され得ない。一旦、つめ 2 3 4 の配向がリセットまたは反転のいずれかをされると、駆動ブロック 2 2 2 は逆方向に並進され得る。このように構成されるので、駆動ブロック 2 2 2 の並進方向は、駆動ブロック 2 2 2 の完全な行程長または移動長が達成されるまで、反転され得ないことが明らかである。

【0022】

図 3～図 6 を続けて参照すると、駆動アセンブリ 2 2 0 は、ハウジング 2 0 2 内に回転可能に支持された駆動ねじ 2 2 4 をさらに備える。駆動ねじ 2 2 4 は、ハウジング 2 0 2 内に提供されたカップ 2 0 2 c (図 2 8 を参照のこと) 内との点接触を確立するための近位先端 2 2 4 a を備える。駆動ねじ 2 2 4 は、この駆動ねじの長さに沿って延びる外側螺旋ねじ山 2 2 4 b をさらに備え、このねじ山は、駆動ブロック 2 2 2 の螺旋管腔 2 2 2 b と嵌合するように構成される。駆動ねじ 2 2 4 は、この駆動ねじの遠位端に支持された歯のクラウン 2 2 4 c をさらに備える。使用において、トリガ 2 0 8 が起動されると、トリガ 2 0 8 が駆動ブロック 2 2 2 をハウジング 2 0 2 に通して並進させる。駆動ブロック 2 2 2 がハウジング 2 0 2 を通して並進させられると、駆動ブロック 2 2 2 の螺旋管腔 2 2 2 b が駆動ねじ 2 2 4 の螺旋ねじ山 2 2 4 b と協働して、駆動ねじ 2 2 4 の回転を生じる。

【0023】

駆動アセンブリ 2 2 0 は、クラッチ歯車 2 2 6 をさらに備え、このクラッチ歯車は、ハウジング 2 0 2 内に回転可能に支持され、そして駆動シャフト 2 5 0 (図 1 6 および図 3 1 を参照のこと) に差し込まれる。クラッチ歯車 2 2 6 は、駆動ねじ 2 2 4 の歯のクラウン 2 2 4 c と協働して選択的に係合するような構成および寸法にされた、歯車歯のクラウン 2 2 6 a を規定する。クラッチ歯車 2 2 6 は、付勢部材 2 2 8 によって付勢され得、その結果、このクラッチ歯車の歯のクラウン 2 2 6 a が、駆動ねじ 2 2 4 の歯のクラウン 2 2 4 c と係合する。クラッチ歯車 2 2 6 は、内部に外側環状レース 2 2 6 d を規定する。

【0024】

駆動アセンブリ 2 2 0 は、ハウジング 2 0 2 内に旋回可能に支持されたクラッチブラケット 2 3 8 をさらに備える。クラッチブラケット 2 3 8 は、クラッチ歯車 2 2 6 の周りに延びる 1 対のレッグ 2 3 8 a、および各レッグ 2 3 8 a からクラッチ歯車 2 2 6 の環状レース 2 2 6 d 内へと延びるボス 2 3 8 b を備える。各レッグ 2 3 8 a の自由端 2 3 8 c は、トリガ 2 0 8 に形成されたリブ 2 0 8 b を係合するために十分な量だけ延びる。使用において、クラッチブラケット 2 3 8 が、トリガ 2 0 8 を握ったり放したりすることに起因して、(付勢部材 2 2 8 に起因して) 遠位および近位に旋回するにつれて、クラッチブラケット 2 3 8 がクラッチ歯車 2 2 6 を駆動ねじ 2 2 4 の歯のクラウン 2 2 4 c と近接させたり分離させたりする。

【0025】

図 1～図 7 を参照すると、クリップアプライア 1 0 0 のハンドルアセンブリ 2 0 0 は、

10

20

30

40

50

回転アセンブリ 240 をさらに備え、この回転アセンブリは、その遠位端においてハウジング 202 の表面および内側で回転可能に支持された、回転ノブ 242 を有する。ノブ 242 は、ハウジング 202 の遠位に位置する把持部分 242 a、およびハウジング 202 内に配置されたステム部分 242 b を備える。ノブ 242 は、このノブを通る管腔 242 c を規定する。ステム部分 242 b は、管腔 242 c の壁に形成された、長手軸方向に延びる 1 対の対向するチャンネルまたは溝 242 b₁、242 b₂ を規定する。

【0026】

図 1～図 15 に見られるように、ハンドルアセンブリ 200 はまた、ハウジング 202 の表面または内部に支持された関節運動アセンブリ 260 を備える。関節運動アセンブリ 260 は、ハウジング 202 内に回転可能に支持されてハウジング 202 から突出する関節運動ダイヤル 262 を備える。関節運動ダイヤル 262 は、関節運動アセンブリ 260 の管状ねじ本体 266 に固定されるかまたは差し込まれる。図 7 に見られるように、関節運動ダイヤル 262 は、その面に形成された少なくとも 1 つのリブ 262 a を備え、このリブは、ラチェット歯車 264 の歯 264 a との作動的な係合のためのものである。歯付き歯車 264 は、ダイヤル 262 の回転のための摩擦を増加させるように機能し、これによって、一旦、使用者がエンドエフェクタアセンブリの所望の配向または関節運動を選択すると、回転ダイヤル 264 の位置、および次に、エンドエフェクタの関節運動を維持することを補助する。さらに、歯付き歯車 264 は、使用者にある程度の可聴／触知フィードバックを提供する。

【0027】

関節運動アセンブリ 260 は、ノブ 242 のステム部分 242 b の管腔 242 c 内に回転可能に支持された、管状ねじ本体 266 をさらに備える。管状ねじ本体 266 は、中心管腔 266 a（この中心管腔を通して駆動シャフト 250 が延びる）、およびその外側表面に形成された 1 対の対向して延びる螺旋溝 266 b、266 c を規定する。

【0028】

関節運動アセンブリ 260 は、1 対の対向する関節運動カフ 268、270 をさらに備え、これらの関節運動カフは、ノブ 242 のステム部分 242 b と管状ねじ本体 266 との間に並進可能に介在する。各カフ 268、270 は、その外側表面に形成されたそれぞれのレール 268 a、270 a を備え、これらのレールは、管腔 242 c に形成された長手軸方向に延びる 1 対の対向するチャンネル 242 b₁、242 b₂ のそれぞれへのスライド可能な受容のために構成される。各カフ 268、270 は、その内側表面に形成されたそれぞれのねじ切り部分 268 b、270 b をさらに備え、これらのねじ切り部分は、管状ねじ本体 266 の外側表面に形成された 1 対の対向して延びる螺旋溝 266 b、266 c のそれぞれへのスライド可能な受容のために構成される。各カフ 268、270 は、それぞれの関節運動ケーブル 252、254 の近位端に固定される。

【0029】

使用において、図 10～図 14 に見られるように、関節運動ダイヤル 262 が第一の方向に回転させられると、管状ねじ本体 266 もまた第一の方向に回転させられる。管状ねじ本体 266 が第一の方向に回転させられると、カフ 268、270 が互いに対して逆の軸方向に並進させられる。カフ 268、270 が互いに対して逆の軸方向に並進させられると、同様に、それぞれの関節運動ケーブル 252、254 もまた、互いに対して逆の軸方向に並進させられる。それぞれの関節運動ケーブル 252、254 が互いに対して逆の軸方向に並進させられると、エンドエフェクタアセンブリは、軸からずれて関節運動させられる。関節運動ダイヤル 262 の回転の程度が大きいほど、エンドエフェクタアセンブリの関節運動の程度が大きくなる。エンドエフェクタを逆方向に関節運動させるためには、使用者は、関節運動ダイヤル 262 を逆方向に回転させるだけでよい。

【0030】

ここで図 1～図 5 および図 9～図 26 を参照すると、クリップアプライア 100 のシャフトアセンブリ 300 が示されており、説明される。シャフトアセンブリ 300 およびその構成要素は、適切な生体適合性材料（例えば、ステンレス鋼、チタン、プラスチックな

10

20

30

40

50

ど) から形成され得る。

【0031】

シャフトアセンブリ300は、外側管302を備え、この外側管は、ハウジング202内に支持される近位端302a、遠位端302b、およびこの外側管を通して延びる管腔302cを有する。外側管302は、ノブ242のナブ242d(図7、図15および図30を参照のこと)によって、回転アセンブリ240の回転ノブ242に固定される。このナブは、このノブの管腔242cから、外側管302の近位端302aの近くに形成されたそれぞれの開口部302d内へと延びる。使用において、図14および図15に見られるように、ノブ242が回転させられるにつれて、その回転がノブ242のナブ242dによって外側管302に伝達され、これによって、シャフトアセンブリ300を長手方向の「X」軸の周りで回転させる。

10

【0032】

図1、図2および図9～図14に見られるように、シャフトアセンブリ300は、外側管302の遠位端302bによって支持された関節運動ネックアセンブリ310を備える。関節運動ネックアセンブリ310は、シャフトアセンブリ302の遠位端が、クリップアプライア100およびシャフトアセンブリ300の長手軸方向の「X」軸に対して軸からずれるように関節運動することを可能にする。

【0033】

関節運動ネックアセンブリ310は、近位外側管302の遠位端302bに支持および／または接続された近位関節運動ジョイント312、近位関節運動ジョイント312に支持および／または接続された複数の相互接続された関節運動ジョイント314、ならびに相互接続された関節運動ジョイント314の遠位端に支持および／または接続された遠位関節運動ジョイント316を備える。関節運動ケーブル(図示せず)が、関節運動アセンブリ260のカフ268、270から、近位外側管302を通り、近位関節運動ジョイント312を通り、相互接続された関節運動ジョイント314を通して延び、そして遠位関節運動ジョイント316にしっかりと固定される。この様式で、関節運動ダイヤル262が上記のように回転させられると、関節運動ケーブルが並進し、従って、ネックアセンブリ310が関節運動する。

20

【0034】

図16～図26に見られるように、シャフトアセンブリ300は、ネックアセンブリ310の遠位関節運動ジョイント316に支持および／または接続されたエンドエフェクタアセンブリ320をさらに備える。エンドエフェクタアセンブリ320は、外側管322を備え、この外側管は、遠位関節運動ジョイント316に接続された近位端322a、遠位端322b、およびこの外側管を通して延びる管腔322cを備える。

30

【0035】

エンドエフェクタアセンブリ320は、上ハウジング324および下ハウジング326をさらに備え、各ハウジングは、外側管322の管腔322c内に配置される。図16に見られるように、上ハウジング324は、その遠位端の近くに形成された窓324a、窓324aの近位に形成された長手軸方向に延びるスロット324b、および上ハウジング324の上表面から突出してスロット324bの近位に位置するナブ324cを規定する。

40

【0036】

図16および図18に見られるように、エンドエフェクタアセンブリ320は、外側管322と上ハウジング324との間にスライド可能に配置された押し棒330をさらに備える。押し棒330は、プッシャー330cを規定する遠位端330aを備え、このプッシャーは、クリップ「C」のスタックのうちの最遠位のクリップ「C1」を選択的に係合／移動(すなわち、遠位に前進)するように、そして最遠位のクリップ「C1」の形成中にこの最遠位のクリップとの接触を維持するように、構成および適合される。押し棒330は、前進プレート322のタブ322bをスライド可能に受容するように構成された遠位スロット330d、遠位スロット330dの近位に位置して上ハウジング324のナブ

50

3 2 4 cをスライド可能に受容するように構成された近位スロット 3 3 0 e、およびその近位端 3 3 0 bから近位に延びるばねまたはスナップクリップ 3 3 0 fを規定する。スナップクリップ 3 3 0 fは、その枝が駆動そり 3 4 4から突出するナブ 3 4 4 dを選択的に係合するような様式で構成される。

【0037】

図 1 6 および図 1 9に見られるように、エンドエフェクタアセンブリ 3 2 0は、上ハウジング 3 2 4の下方に往復可能に支持される前進プレート 3 3 2をさらに備える。前進プレート 3 3 2は、この前進プレートに形成されてその長さに沿って延びる、一連の窓 3 3 2 aを備える。図 4 1 および図 4 3に見られるように、各窓 3 3 2 aは、近位縁部を規定し、この近位縁部は、リップまたは柵 3 3 2 cを規定するように、前進プレート 3 3 2の表面の下に延びる。前進プレート 3 3 2は、その上表面から上ハウジング 3 2 4に向かう方向に延びるかまたは突出する、タブまたはフィン 3 3 2 bをさらに備える。図 1 8に見られるように、タブ 3 3 2 bは、上ハウジング 3 2 4のスロット 3 2 4 bを通り、そしてプッシャー 3 3 0の遠位スロット 3 3 0 dを通してスライド可能に延びる。

【0038】

図 1 6 および図 2 0に見られるように、エンドエフェクタアセンブリ 3 2 0は、前進プレート 3 3 2の下方であり上ハウジング 3 2 4の下方に配置されたクリップキャリア 3 3 4をさらに備える、クリップキャリア 3 3 4は、上壁、1 対の横壁および下壁を有する、ほぼ箱様の構造であり、このクリップキャリアを通るチャンネルを規定する。クリップキャリア 3 3 4は、その下壁に形成され、その長さに沿って長手軸方向に延びる、間隔を空けた複数の窓 3 3 4 aを備える（図 4 2 および図 4 4を参照のこと）。クリップキャリア 3 3 4は、その上壁に形成され、その長さに沿って長手軸方向に延びる、細長チャンネルまたは窓を備える。

【0039】

図 1 6 および図 2 0に見られるように、外科手術用クリップ「C」のスタックが、クリップキャリア 3 3 4のチャンネル内に、このチャンネル内および／またはこのチャンネルに沿ってスライドするような様式で装填および／または保持される。クリップキャリア 3 3 4のチャンネルは、複数の外科手術用クリップ「C」またはそのスタックを、内部で前後に並んだ様式でスライド可能に保持するような構成および寸法にされる。

【0040】

クリップキャリア 3 3 4の遠位端部分は、間隔を空けた 1 対の弾性タング 3 3 4 bを備える。タング 3 3 4 bは、クリップキャリア 3 3 4内に保持された外科手術用クリップ「C」のスタックのうちの最遠位のクリップ「C 1」のバックスパンに取り外し可能に係合するように構成および適合される。

【0041】

図 1 6、図 2 0 および図 3 8～図 4 0に見られるように、クリップアプライア 1 0 0のエンドエフェクタアセンブリ 3 2 0は、クリップキャリア 3 3 4のチャンネル内にスライド可能に配置されたクリップ従動子 3 3 6をさらに備える。以下より詳細に記載されるように、クリップ従動子 3 3 6は、外科手術用クリップ「C」のスタックの後方に配置され、そしてクリップアプライア 1 0 0の起動中にクリップ「C」のスタックを前方に推進するために提供される。以下により詳細に記載されるように、クリップ従動子 3 3 6は、前進プレート 3 3 2の前後への往復運動によって起動される。

【0042】

図 3 8～図 4 0に見られるように、クリップ従動子 3 3 6は、クリップ従動子 3 3 6の実質的に上方かつ後方に延びる上タブ 3 3 6 a、およびクリップ従動子 3 3 6から実質的に下方かつ後方に延びる下タブ 3 3 6 bを備える。

【0043】

クリップ従動子 3 3 6の上タブ 3 3 6 aは、前進プレート 3 3 2の窓 3 3 2 aの柵 3 3 2 cを選択的に係合するような構成および寸法にされる。使用において、クリップ従動子 3 3 6の上タブ 3 3 6 aの、前進プレート 3 3 2の窓 3 3 2 aの柵 3 3 2 cに対する係合

は、前進プレート 3 3 2 が遠位方向に前進または移動させられるにつれて、クリップ従動子 3 3 6 を次第に遠位に前進または移動させる。

【0044】

下タブ 3 3 6 b は、クリップキャリア 3 3 4 に形成された窓 3 3 4 a を選択的に係合するような構成および寸法にされる。使用において、クリップ従動子 3 3 6 の下タブ 3 3 6 b の、クリップキャリア 3 3 4 に形成された窓 3 3 4 a 内への係合は、クリップ従動子 3 3 6 が近位方向に移動または動くことを防止する。

【0045】

図 1 6 ~ 図 2 1 に見られるように、外科手術用クリップアプライア 1 0 0 のエンドエフェクタアセンブリ 3 2 0 は、1 対の顎 3 2 6 を備え、これらの顎は、上ハウジング 3 2 4 の遠位端および外側管 3 2 2 に設置され、そしてハンドルアセンブリ 2 0 0 のトリガ 2 0 8 により起動可能である。顎 3 2 6 は、適切な生体適合性材料（例えば、ステンレス鋼またはチタン）から形成され、そして外科手術用クリップ「C」の受容のためのチャンネル 3 2 6 a を間に規定する。顎 3 2 6 が互いに対して開状態または非近接状態にある場合、顎 3 2 6 の幅は、シャフトアセンブリ 3 0 0 の外径より大きい。顎 3 2 6 は、上ハウジング 3 2 4 および外側管 3 2 2 に対して長手軸方向に静止するように、上ハウジング 3 2 4 の遠位端および外側管 3 2 2 に設置される。

【0046】

図 2 5 および図 2 6 に見られるように、各顎 3 2 6 は、その下表面から突出する、それぞれの隆起したカム作用表面 3 2 6 b を備える。顎 3 2 6 のカム作用表面 3 2 6 b は、これらのカム作用表面と選択的に相互ロック係合する、別の駆動カム作用部材が、顎 3 2 6 を閉じて圧縮することを可能にする。

【0047】

図 1 6 および図 2 2 に見られるように、エンドエフェクタアセンブリ 3 2 0 は、顎 3 2 6 と外側管 3 2 2 との間にスライド可能に介在する駆動棒 3 4 0 を備える。駆動棒 3 4 0 は、その遠位端の近くに形成された 1 対の駆動カム作用表面 3 4 0 a を規定し、これらの駆動カム作用表面は、顎 3 2 6 のカム作用表面 3 2 6 b との選択的な相互ロック係合のために構成される。

【0048】

エンドエフェクタアセンブリ 3 2 0 は、駆動棒 3 4 0 の近位端に接続されてこの近位端から近位に延びる、スライダ接合部 3 4 2 をさらに備える。スライダ接合部 3 4 2 は、その表面から顎 3 2 6 の方向に突出するナブ 3 4 2 a を備える。スライダ接合部 3 4 2 は、このスライダ接合部から近位に延びるステム 3 4 2 b、およびステム 3 4 2 b の近位端から、上ハウジング 3 2 4 から離れる方向に突出するタブ 3 4 2 c を備える。

【0049】

エンドエフェクタアセンブリ 3 2 0 は、外側管 3 2 2 内にスライド可能に配置された駆動そり 3 4 4 をさらに備える。駆動そり 3 4 4 は、上ハウジング 3 2 4 の近位に配置された駆動ブロック 3 4 4 a を備え、この駆動ブロックは、この駆動ブロックを通して延びる螺旋管腔 3 4 4 b を規定する。駆動そり 3 4 4 は、駆動ブロック 3 4 4 a から遠位に延び、そして顎 3 2 6 と外側管 3 2 2 との間に延びる、駆動チャンネル 3 4 4 c をさらに備える。駆動チャンネル 3 4 4 c は、スライダ接合部 3 4 2 のタブ 3 4 2 c をスライド可能に受容するように構成される。駆動ブロック 3 4 4 a は、その上表面から突出するナブ 3 4 4 d を備え、このナブは、押し棒 3 3 0 のスナップクリップ 3 3 0 f による選択的な係合のための構成にされる。

【0050】

エンドエフェクタアセンブリ 3 2 0 は、上ハウジング 3 2 4 に回転可能に支持された螺旋駆動ねじ 3 4 6 をさらに備える。螺旋駆動ねじ 3 4 6 は、駆動そり 3 4 4 の螺旋管腔 3 4 4 b に作動可能に接続および／または受容される。螺旋駆動ねじ 3 4 6 の近位端は、駆動ケーブル 2 5 6（図 9 を参照のこと）の遠位端に接続され、この駆動ケーブルの遠位端は次に、駆動シャフト 2 5 0 の遠位端に接続される。

10

20

30

40

50

【0051】

使用において、以下により詳細に記載されるように、螺旋駆動ねじ346が第一の方向に回転させられると、駆動シャフト250および駆動ケーブル256の回転に起因して、螺旋駆動ねじ346は、駆動そり344の螺旋管腔344bと相互作用して、駆動そり344を軸方向に前進させる。この逆のこともまた起こる。

【0052】

さらに、駆動そり344が遠位方向に前進させられると、駆動そり344は押し棒330を押し、そして押し棒330のスナップクリップ330fと駆動そり344のナブ344dとの接続に起因して、遠位に前進させられる。押し棒330が遠位に前進させられると、そのプッシャー330cが最遠位のクリップ「C1」のバックスパンに接触し、そして最遠位のクリップ「C1」を遠位方向に前進させて、このクリップを顎326間に装填する。

10

【0053】

また、押し棒330が遠位に前進させられると、その遠位スロット330dが前進プレート332のタブ332bに対して遠位に前進させられる。前進プレート332のタブ332bが遠位スロット330dの長さを横断する場合、スロット330dの近位端は、タブ332bに当接し、そして前進プレート332を遠位に推進し始める。

【0054】

押し棒330の前進と同時に、駆動そり344の駆動チャネル344cは、スライダ接合部342のステム342bに対して遠位に前進および並進させられる。駆動そり344の駆動チャネル344cは、その肩部344eが駆動棒340の肩部340bを係合するまで遠位に前進させられる。駆動そり344は、押し棒330が最遠位のクリップ「C1」を顎326内に前進させた後まで、駆動そり344が駆動棒340を係合しないような構成および寸法にされる。駆動そり344の肩部344eが駆動棒340の肩部340bを係合すると、駆動そり344は、駆動棒340を遠位に前進させる。

20

【0055】

押し棒330は、その近位スロット330eが上ハウジング324のナブ324cを係合するまで遠位に前進させられる。この時点で、押し棒330の遠位への前進は止まる。しかし、螺旋駆動ねじ346が回転して駆動そり344を遠位方向に前進させ続けるので、駆動そり344のナブ344dは、押し棒330のスナップクリップ330fから脱係合し、これによって、駆動そり344のさらなる遠位への移動を可能にする。

30

【0056】

駆動そり344がさらに遠位に前進させられるにつれて、駆動棒340と係合した後に、駆動棒340は遠位に前進し、これによって、顎326を閉じてこれらの顎内に配置されたクリップ「C」を形成する。

【0057】

図16～図26に見られるように、エンドエフェクタアセンブリ320が非起動状態にある場合に、駆動そり344の駆動ブロック344aは、螺旋駆動ねじ346の近位端に位置する。

【0058】

ここで図27～図70を参照して、外科手術用クリップ「C」を標的組織（例えば、脈管「V」）の周りで形成またはクリンプするための、外科手術用クリップアプライア100の作動が、ここで説明される。図27～図46を参照すると、外科手術用クリップアプライアのあらゆる作動または使用前の、外科手術用クリップアプライア100が示されている。図27～図34に見られるように、クリップアプライア100の使用前または発射前に、トリガ208は一般に、非圧縮状態または非起動状態にある。

40

【0059】

トリガ208が非起動状態にある場合、駆動ブロック222は、ハンドルアセンブリ200の駆動ねじ224上で、最遠位の位置にある。従って、つまみ234は、歯付きラック232の遠位受容凹部232b内に配置されるか、またはこの遠位受容凹部と位置合わせ

50

される。

【0060】

トリガ208が非起動位置にある状態で、図29に見られるように、トリガ208のリブ208bは、クラッチブラケット238の自由端238cに接触し、そしてクラッチブラケット238を遠位方向に推進し、これによって、クラッチ歯車226を、駆動ねじ224の歯のクラウン224cから離して維持する。

【0061】

図35～図46に見られるように、トリガ208が非起動位置にある状態で、押し棒330は最近位にあり、その結果、そのプッシャー303cは、クリップのスタックのうちの最遠位のクリップ「C1」のバックスパンの近位に位置する。また、駆動そり344は、エンドエフェクタアセンブリ320の駆動ねじ346において最近位に位置する。

10

【0062】

ここで図47および図48を参照すると、トリガ208の最初の起動または発射中に、トリガ208は、駆動ブロック222に作用して、駆動ブロック222を近位方向に推進する。駆動ブロック222が近位方向に移動するにつれて、駆動ブロック222はハンドルアセンブリ200の駆動ねじ224に作用して、駆動ねじ224を回転させる。さらに、駆動ブロック222が近位方向に移動するにつれて、つめ234が歯付きラック232の遠位受容凹部232bから歯付きラック232の歯232aまで移動する。この様式で、トリガ208は、その完全な行程が達成されるまで、非起動位置に戻り得ない。

【0063】

トリガ208が最初に起動されると、トリガ208のリブ208bがクラッチブラケット238の自由端238cとの接触から移動し、付勢部材228がクラッチ歯車226を推進して、駆動ねじ224の歯のクラウン224cと作動可能に係合させ、従って、クラッチブラケット238を旋回させることを可能にする。クラッチ歯車226が駆動ねじ224の歯のクラウン224cと作動可能に係合している状態での、ハンドルアセンブリ200の駆動ねじ224の回転は、駆動シャフト250の回転、および次に、エンドエフェクタアセンブリ320の駆動ねじ346の回転を引き起こす。

20

【0064】

図49～図53に見られるように、トリガ208の初期起動中に、エンドエフェクタアセンブリ320の駆動ねじ346が回転させられるにつれて、駆動ねじ346が駆動そり344の螺旋管腔344bと相互作用して、駆動そり344を軸方向に前進させる。駆動そり344が遠位方向に前進させられるにつれて、駆動そり344は押し棒330を押し、そして押し棒330のスナップクリップ330fと駆動そり344のナブ344dとの接続に起因して、遠位に前進させられる。押し棒330が遠位に前進させられるにつれて、そのプッシャー330cが最遠位のクリップ「C1」のバックスパンと接触し、そして最遠位のクリップ「C1」を遠位方向に前進させて、最遠位のクリップ「C1」をクリップキャリア334のタング334bを越えて移動させ、そして最遠位のクリップ「C1」を顎326間に装填する。

30

【0065】

トリガ208の初期起動中に、押し棒330は、その遠位スロット330dが前進して前進プレート332のタブ332bと接触するまで、遠位に前進させられる。トリガ208の初期起動中にまた、図50および図52に見られるように、駆動そり344の駆動チャンネル344cは、駆動棒340から間隔を空け、そしてこの駆動チャンネルの肩部344eは、駆動棒340とまだ接触しない。

40

【0066】

ここで図54～図58を参照すると、トリガ208のさらなる起動または発射中に、ハンドルアセンブリ200の駆動ねじ224は回転し続け、駆動シャフト250の引き続く回転、および次に、エンドエフェクタアセンブリ320の駆動ねじ346の引き続く回転を生じる。

【0067】

50

エンドエフェクタアセンブリ 320 の駆動ねじ 346 のさらなる回転中に、駆動そり 344 は、軸方向に前進し続ける。この段階において、駆動そり 344 が遠位方向に前進するにつれて、駆動そり 344 は、押し棒 330 を遠位に押し続け、次に、前進プレート 332 のタブ 332b を押し、前進プレート 332 を遠位に前進させ始める。前進プレート 332 が遠位に前進させられるにつれて、前進プレート 332 のリップ 332c がクリップ従動子 336 の上タブ 336a を係合して、クリップ従動子 336 を遠位方向に前進させ、そして次に、クリップ「C」の残りのスタックを遠位方向に前進させる。また、前進プレート 332 が遠位に前進させられるにつれて、その下タブ 336b は、クリップ従動子 334 の近位窓 334a から引かれ、そしてクリップ従動子 334 の隣接する窓 334a に移動する。

10

【0068】

押し棒 330 がさらに遠位に前進させられると、そのプッシャー 330c は、最遠位のクリップ「C1」を顎 326 内へと前進させ続ける。トリガ 208 のさらなる起動中に、押し棒 330 は、その近位スロット 330e が前進させられて上ハウジング 324 のナブ 324b と接触するまで、遠位に前進させられる。

【0069】

ここで図 59～図 68 を参照すると、トリガ 208 の最後の起動または発射中に、ハンドルアセンブリ 200 の駆動ねじ 224 は回転し続け、駆動シャフト 250 の引き続く回転、および次に、エンドエフェクタアセンブリ 320 の駆動ねじ 346 の引き続く回転を生じる。

20

【0070】

エンドエフェクタアセンブリ 320 の駆動ねじ 346 の最後の回転中に、駆動そり 344 は、軸方向に前進し続ける。この段階において、駆動そり 344 が遠位方向に前進させられるにつれて、押し棒 330 は上ハウジング 324 のナブ 324b によって遠位への前進を妨げられているので、駆動そり 344 のナブ 344b は、押し棒 330 のスナッククリップ 330f の枝から脱係合し、これによって、駆動そり 344 のさらなる遠位への前進を可能にする。

【0071】

さらに、エンドエフェクタアセンブリ 320 の駆動ねじ 346 の最後の回転中に、駆動そり 344 の駆動チャンネル 344c の肩部 344e は、駆動棒 340 と接触し、そして駆動棒 340 を遠位方向に推進する。駆動棒 340 が遠位方向に推進されるにつれて、駆動カム作用表面 340a が顎 326 のカム作用表面 326b を係合して、顎 326 を推進し、この顎間に配置されたクリップ「C1」を、脈管「V」などに対して閉じて形成する（図 68 を参照のこと）。

30

【0072】

これと同時に、図 63 および図 64 に見られるように、トリガ 208 が完全に起動されると、駆動ブロック 222 が最近位まで移動し、その結果、つめ 234 が歯付きラック 232 の近位反転凹部 232a 内へと移動して、この凹部内でつめ 234 がリセットされる。この様式で、トリガ 208 は、非起動位置まで自由に戻る。

【0073】

ここで図 69 および図 70 を参照すると、トリガ 208 の完全な起動およびつめ 234 のリセット後に、トリガ 208 は解放され、付勢部材 210（図 3～図 5 を参照のこと）の作用に起因して、トリガ 208 は、その非起動位置まで戻される。トリガ 208 がその非起動位置まで戻されると、トリガ 208 は、駆動ブロック 222 に作用して、駆動ブロック 222 を遠位方向に推進する。駆動ブロック 222 が遠位方向に移動させられると、駆動ブロック 222 は、ハンドルアセンブリ 200 の駆動ねじ 224 に作用して、駆動ねじ 224 を逆方向に回転させる。さらに、駆動ブロック 222 が遠位方向に移動させられると、つめ 234 が歯付きラック 232 の近位反転凹部 232a から、最終的に歯付きラック 232 の遠位反転凹部 232b まで移動する。

40

【0074】

50

トリガ２０８がその非起動位置まで戻ると、トリガ２０８のリブ２０８ｂは、クラッチブラケット２３８の自由端２３８ｃと接触し、そしてクラッチブラケット２３８を推進して、クラッチ歯車２２６を駆動ねじ２２４の歯のクラウン２２４ｃから脱係合させ、そして付勢部材２２８を再度付勢する。

【００７５】

トリガ２０８がその非起動位置に戻り、そして駆動ねじ２２４が回転させられると、ハンドルアセンブリ２００の駆動ねじ２２４は、駆動シャフト２５０の回転を反転させ、そして次に、エンドエフェクタアセンブリ３２０の駆動ねじ３４６の回転を反転させる。駆動ねじ３４６が完全な起動後に逆方向に回転させられると、駆動ねじ３４６は、駆動そり３４４に作用して、駆動そり３４４を近位方向に移動させる。

10

【００７６】

駆動そり３４４が近位方向に移動させられると、駆動そり３４４のナブ３４４ｂが押し棒３３０のスナップクリップ３３０ｆの枝に作用するか、またはこれらの枝によって再度捕捉され、従って、押し棒３３０を近位方向に引く。押し棒３３０が近位方向に移動させられると、その遠位スロット３３０ｄの遠位端が前進プレート３３２のタブ３３２ｂに係合する場合、押し棒３３０は、前進プレート３３２のタブ３３２ｂが上ハウジング３３４に形成されたスロット３２４ｂの近位端に達するまで、この前進プレートを近位方向に推進する。押し棒３３０が近位方向に引かれるにつれて、そのプッシャー３３０ｃは、新たな最遠位のクリップ「Ｃ１」の近位に移動させられる。

【００７７】

20

さらに、駆動そり３４４が近位方向に移動させられると、駆動そり３４４は、スライダ接合部３４２のステム３４２ｂのタブ３４２ｃ（図１６を参照のこと）に係合し、これによって、スライダ接合部３３４、および次に駆動棒３４０を、近位方向に引く。駆動棒３４０が近位方向に移動させられると、顎３２６は、それ自体のばね様特徴に起因して、再度開かれる。

【００７８】

理解され得るように、発射順序は、所望または必要とされる程度に多数回、あるいは全てのクリップが発射されるまで、繰り返され得る。

【００７９】

30

上記説明は、本開示の単なる例示であることが理解されるべきである。種々の改変および変更が、本開示から逸脱することなく当業者により考案され得る。従って、本開示は、全てのこのような改変物、変更物および変形物を包含することを意図される。添付の図面を参照しながら記載された実施形態は、本開示の特定の例を実証するためのみに提示される。上に記載されたものおよび／または添付の特許請求の範囲に記載されたものと実質的に異なる、他の要素、工程、方法および技術もまた、本開示の範囲内であることが意図される。

【符号の説明】

【００８０】

- １００ クリップアプライア
- ２００ ハンドルアセンブリ
- ２０２ ハウジング
- ２４０ 回転アセンブリ
- ２４２ 回転ノブ
- ２６０ 関節運動アセンブリ
- ２６２ 関節運動ダイヤル

40

【図 1】

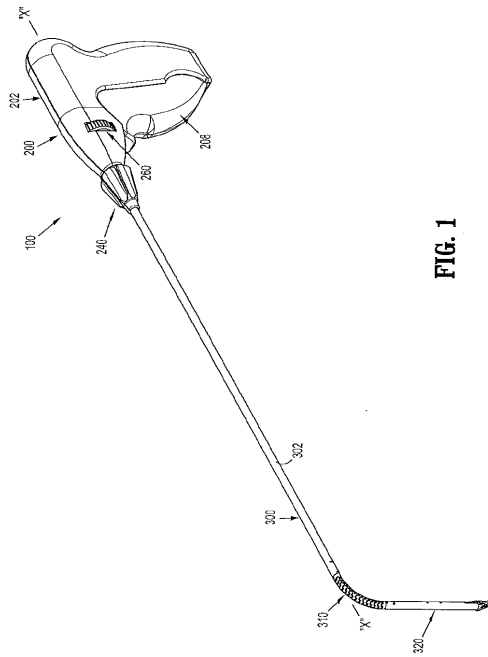


FIG. 1

【図 2】

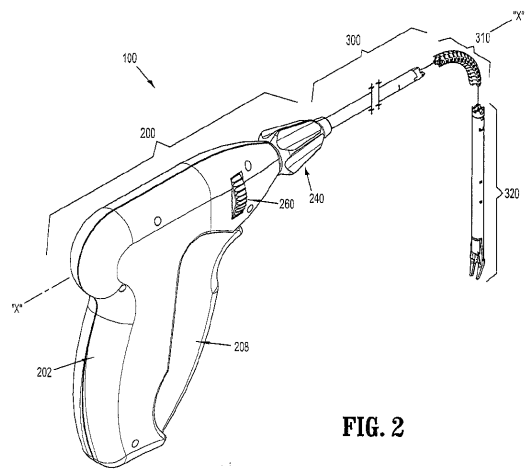


FIG. 2

【図 3】

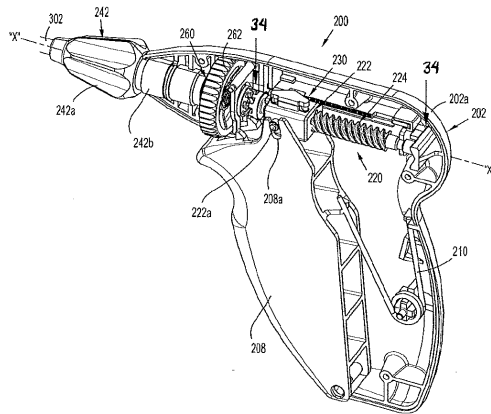


FIG. 3

【図 4】

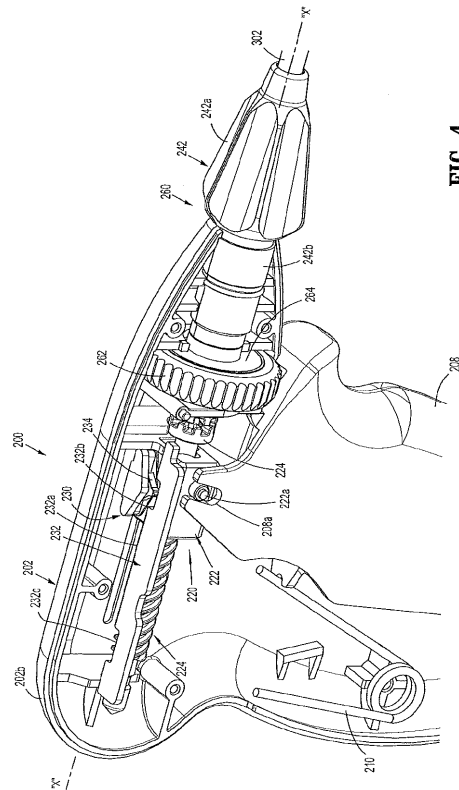


FIG. 4

【図 9】

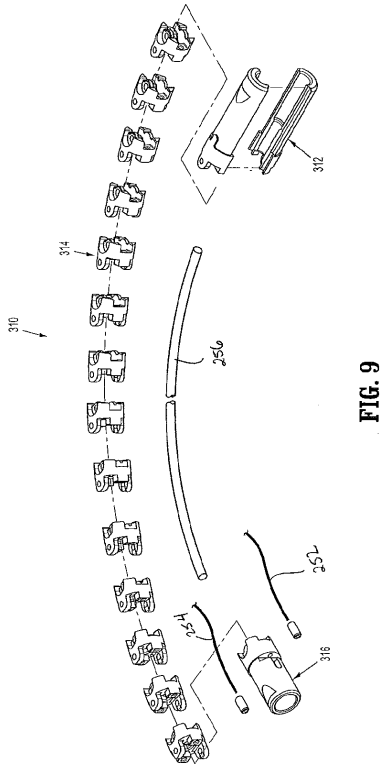


FIG. 9

【図 10】

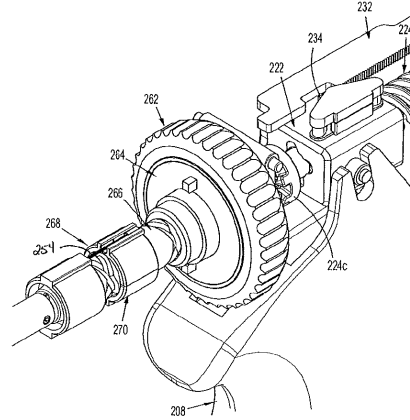


FIG. 10

【図 11】

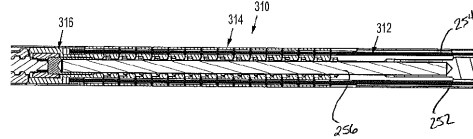


FIG. 11

【図 12】

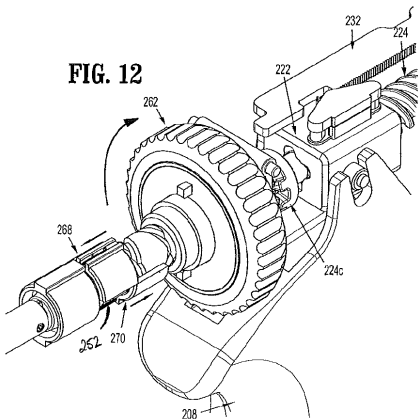


FIG. 12

【図 14】

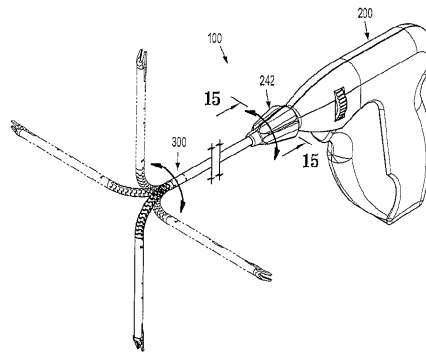


FIG. 14

【図 13】

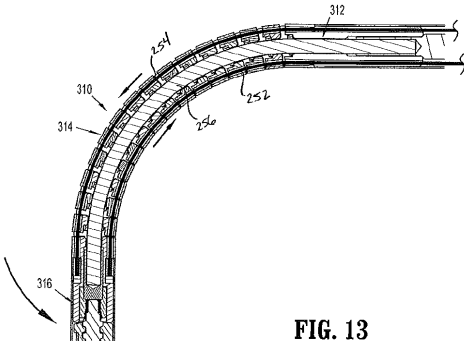


FIG. 13

【図 15】

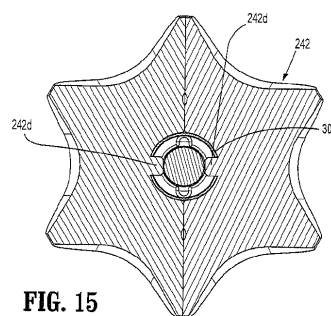


FIG. 15

【図 16】

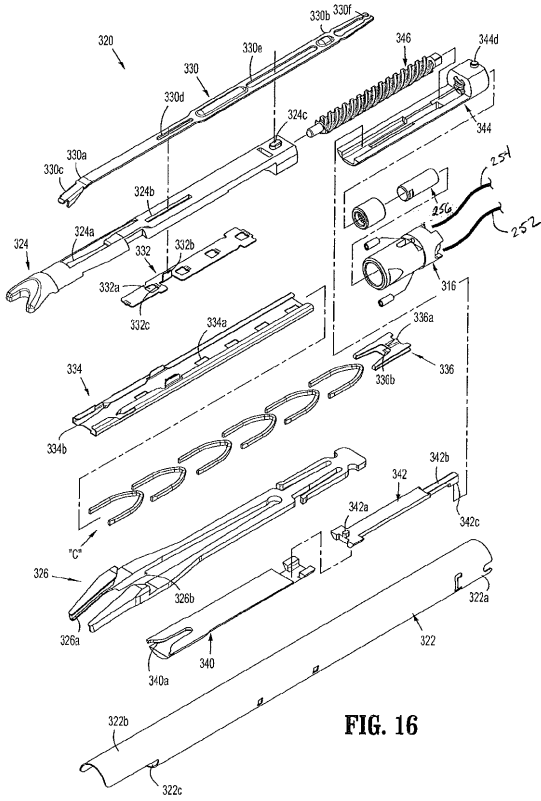


FIG. 16

【図 17】

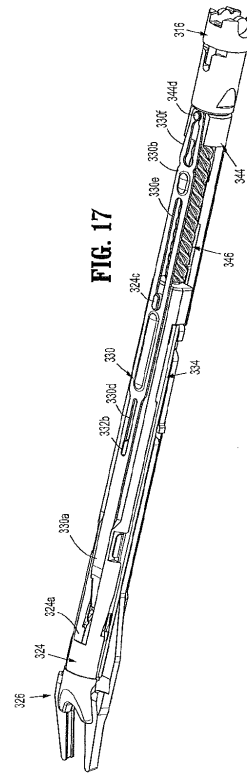


FIG. 17

【図 18】

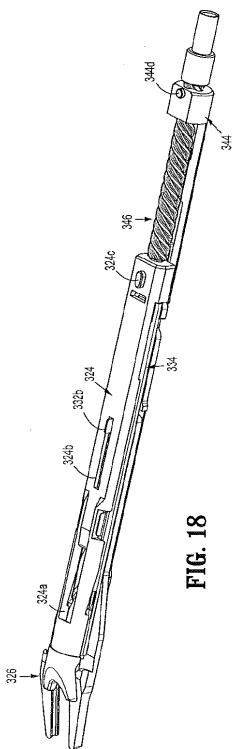


FIG. 18

【図 19】

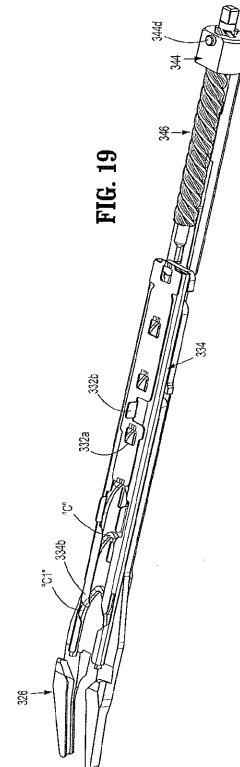


FIG. 19

【図 20】

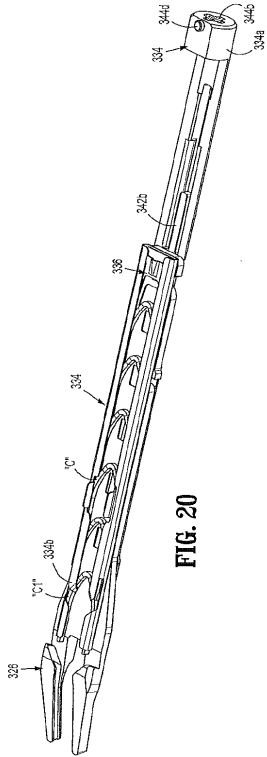


FIG. 20

【図 21】

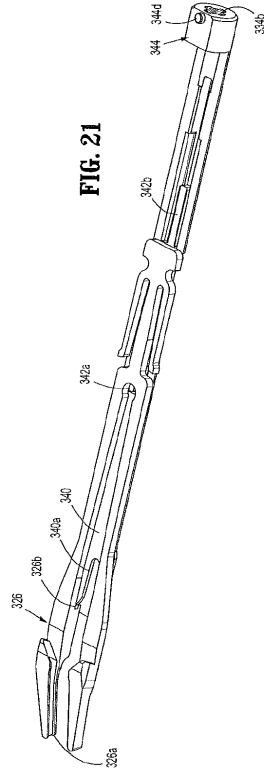


FIG. 21

【図 22】

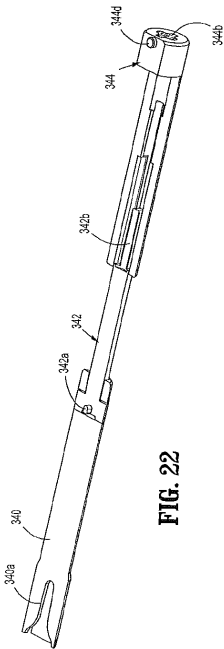


FIG. 22

【図 23】

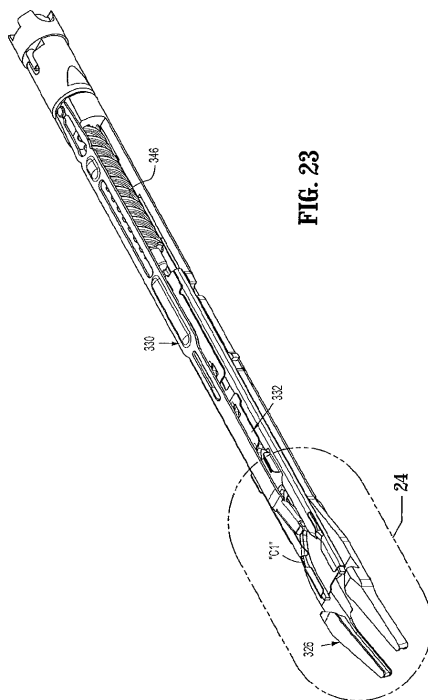
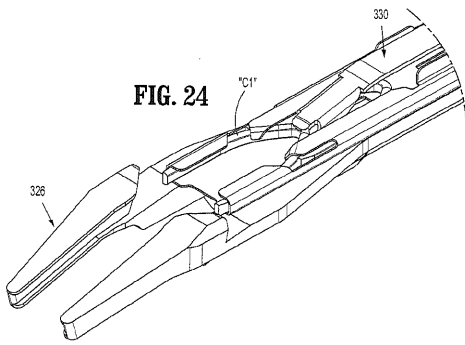
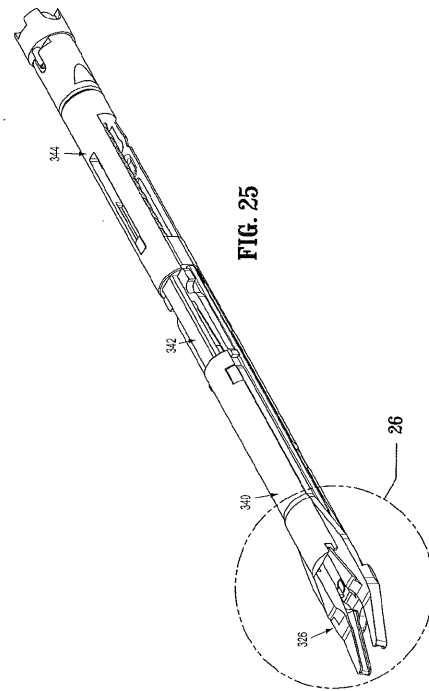


FIG. 23

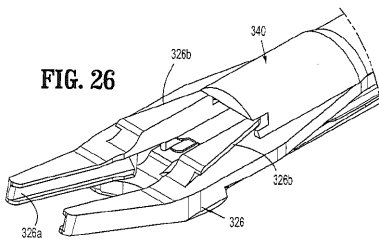
【図 24】



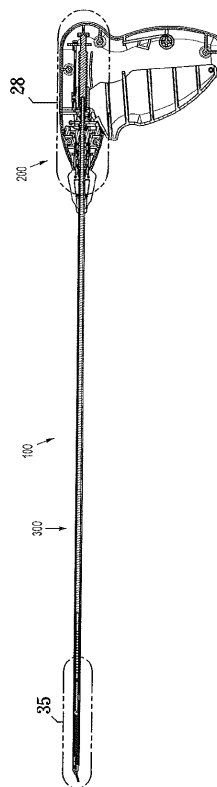
【図 25】



【図 26】



【図 27】



【図 28】

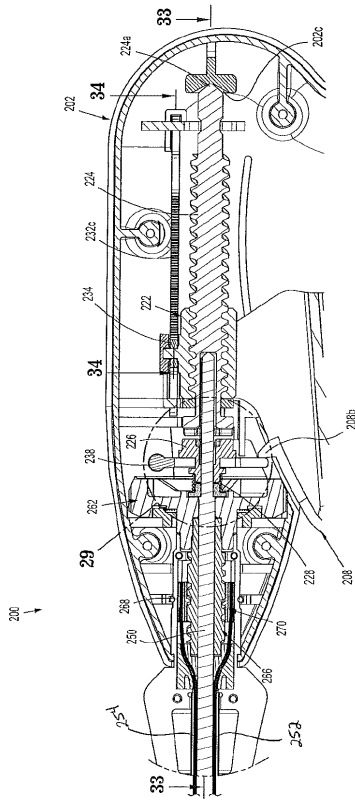


FIG. 28

【図 29】

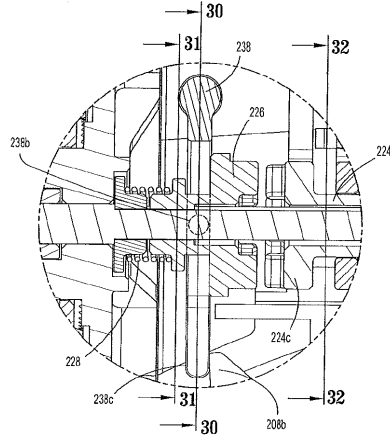


FIG. 29

【図 30】

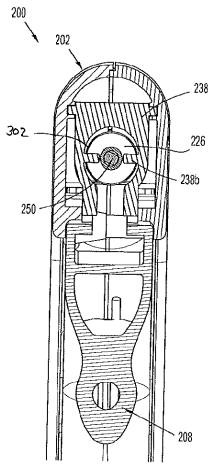


FIG. 30

【図 31】

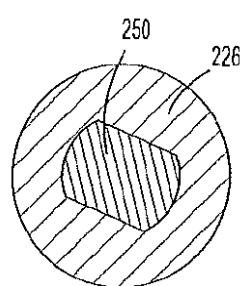


FIG. 31

【図 32】

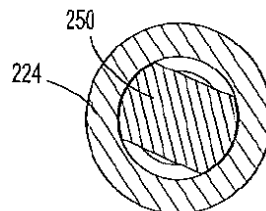


FIG. 32

【図 3 3】

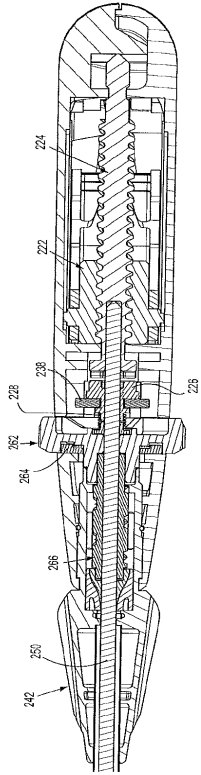


FIG. 33

【図 3 4】

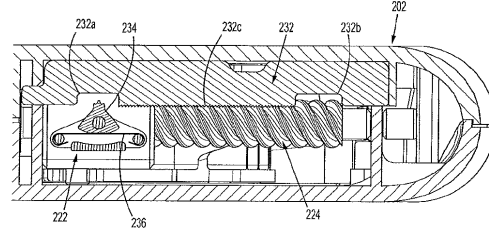


FIG. 34

【図 3 5】

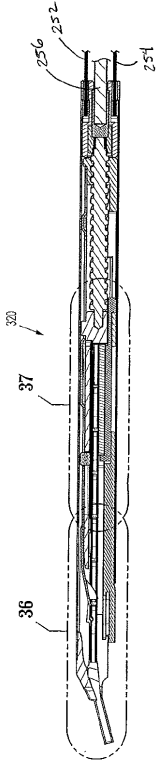


FIG. 35

【図 3 6】

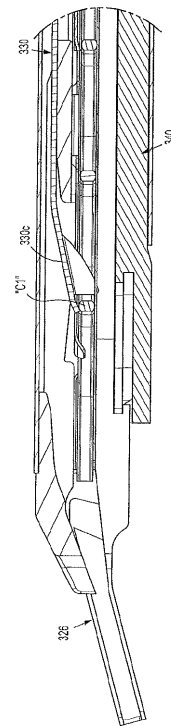


FIG. 36

【図 37】

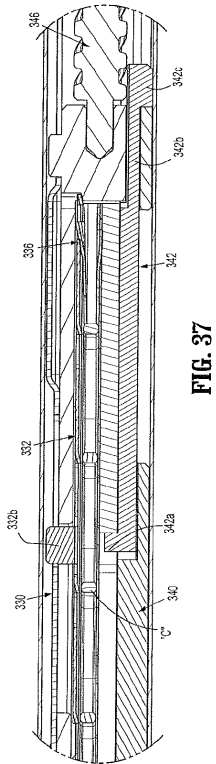


FIG. 37

【図 38】

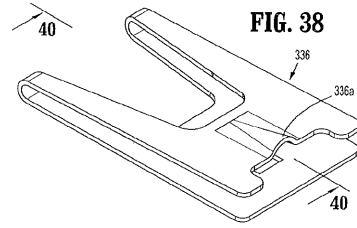


FIG. 38

【図 39】

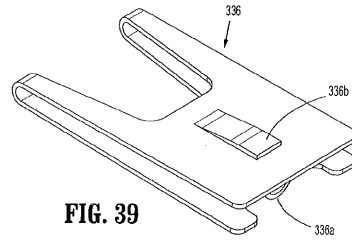


FIG. 39

【図 40】

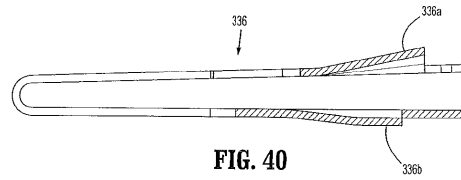


FIG. 40

【図 41】

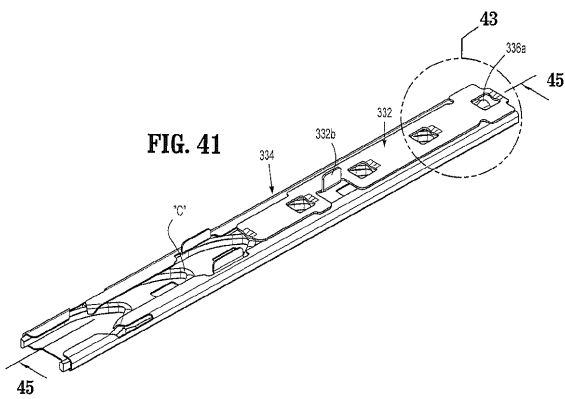


FIG. 41

【図 43】

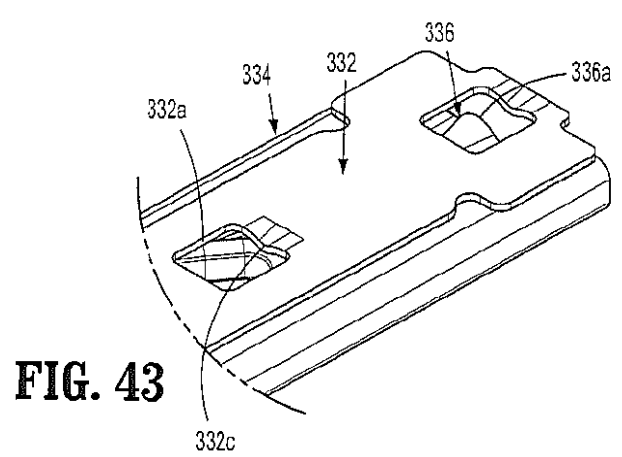


FIG. 43

【図 42】

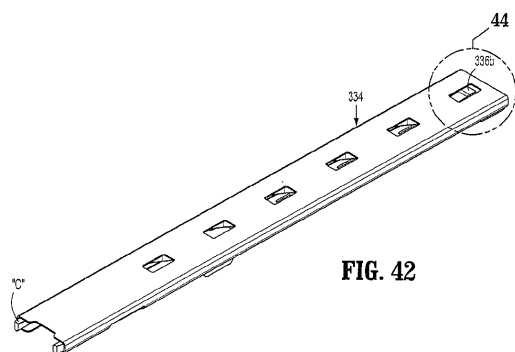


FIG. 42

【図 44】

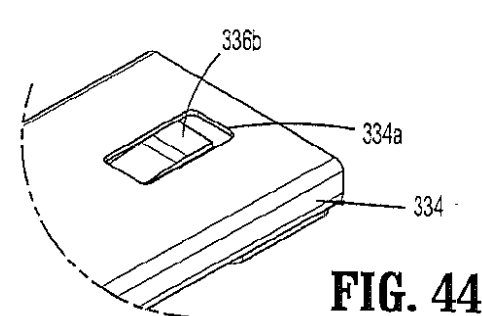


FIG. 44

【図 45】

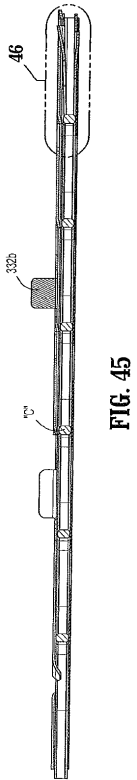


FIG. 45

【図 46】

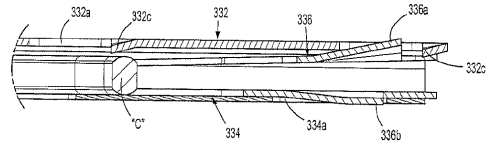


FIG. 46

【図 47】

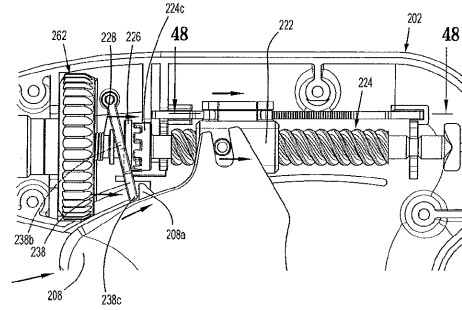


FIG. 47

【図 48】

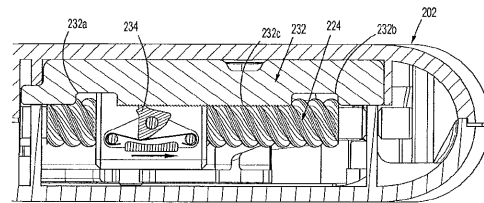


FIG. 48

【図 49】

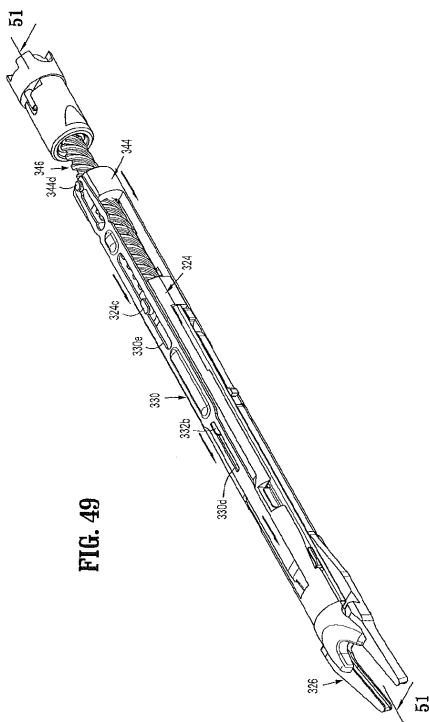


FIG. 49

【図 50】

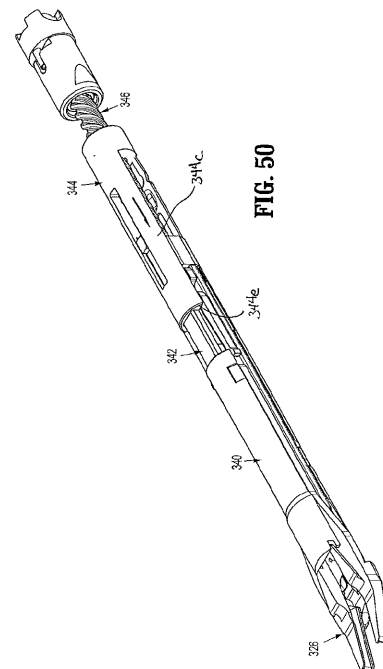


FIG. 50

【図 5 1】

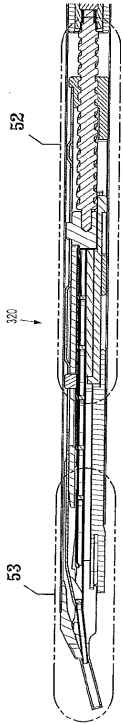


FIG. 51

【図 5 2】

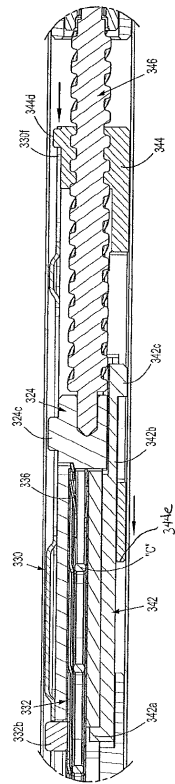


FIG. 52

【図 5 3】

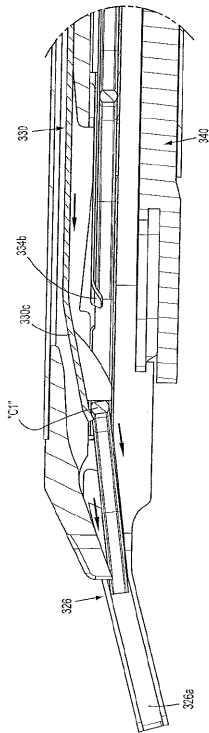


FIG. 53

【図 5 4】

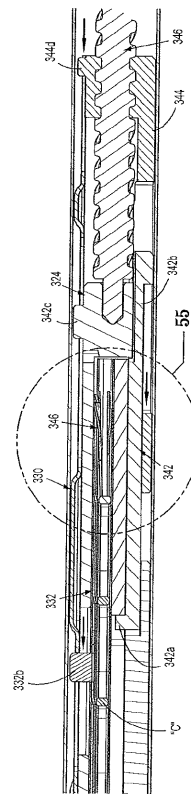


FIG. 54

【図 60】

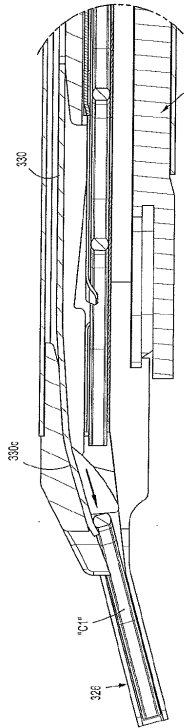


FIG. 60

【図 61】

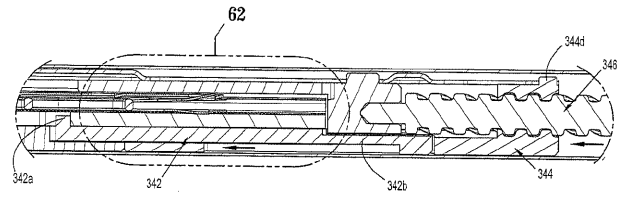


FIG. 61

【図 62】

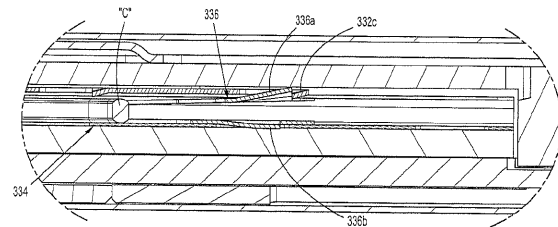


FIG. 62

【図 63】

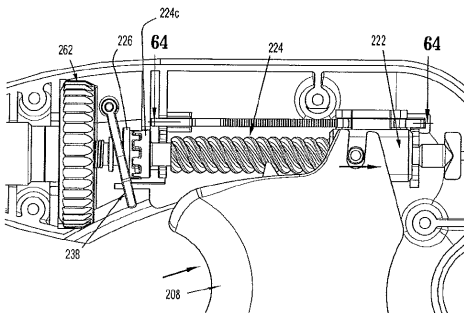


FIG. 63

【図 64】

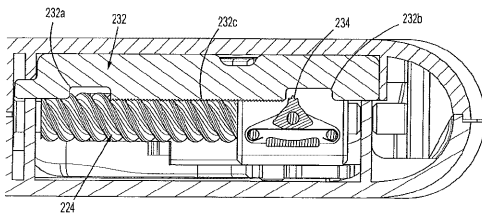


FIG. 64

【図 65】

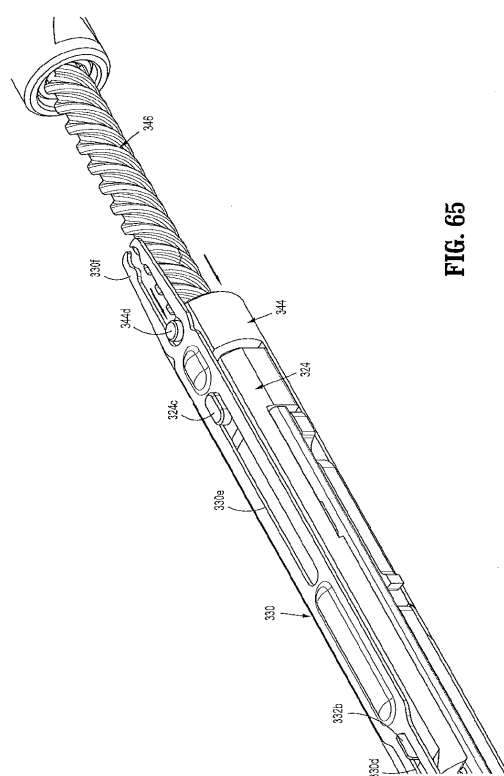


FIG. 65

【図 66】

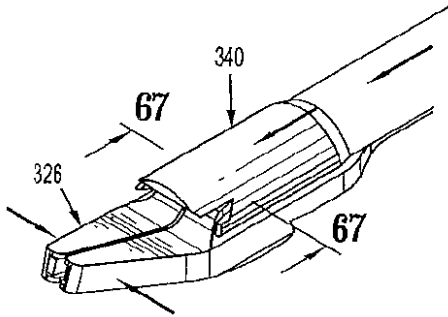


FIG. 66

【図 67】

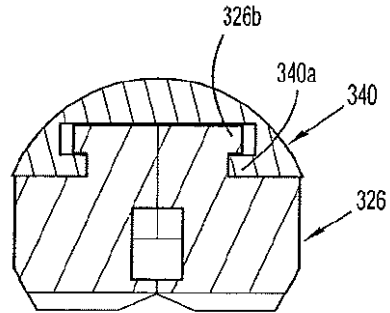


FIG. 67

【図 68】

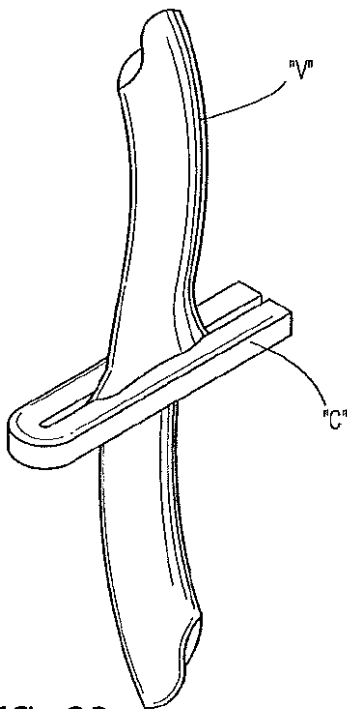


FIG. 68

【図 69】

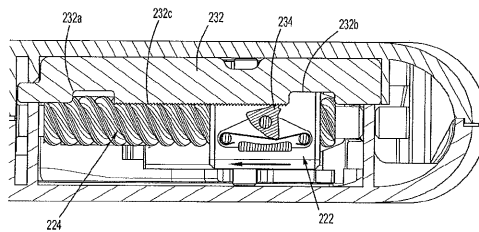


FIG. 69

【図 70】

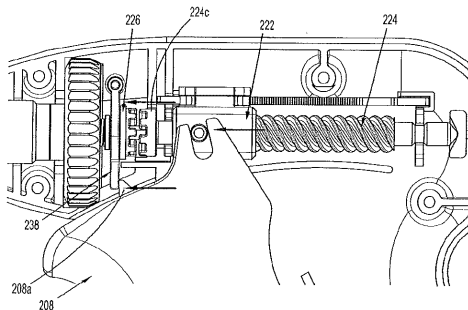


FIG. 70

フロントページの続き

(72)発明者 サバ エル, レシー

アメリカ合衆国 コネチカット 06430, フェアーフィールド, パンジー ロード 30
3

Fターム(参考) 4C160 CC07 CC18 DD03 DD16 DD26 MM33 NN02 NN04 NN07 NN09
NN12 NN14

专利名称(译)	阐明内窥镜手术夹具施放器		
公开(公告)号	JP2016116877A	公开(公告)日	2016-06-30
申请号	JP2016013944	申请日	2016-01-28
[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	ケニスエイチホイットフィールド サバエルレシー		
发明人	ケニス エイチ. ホイットフィールド サバ エル. レシー		
IPC分类号	A61B17/12 A61B17/08 A61B17/10		
CPC分类号	A61B17/1285 A61B17/068 A61B17/083 A61B17/105 A61B17/1222 A61B2017/003 A61B2017/00309 A61B2017/00314 A61B2017/00318 A61B2017/00323 A61B2017/00407 A61B2017/2908 A61B2017/ 2923		
FI分类号	A61B17/12 A61B17/08 A61B17/10 A61B17/12.320 A61B17/122.100 A61B17/128.100		
F-TERM分类号	4C160/CC07 4C160/CC18 4C160/DD03 4C160/DD16 4C160/DD26 4C160/MM33 4C160/NN02 4C160/ NN04 4C160/NN07 4C160/NN09 4C160/NN12 4C160/NN14		
优先权	61/308093 2010-02-25 US 13/004064 2011-01-11 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提高能够清晰度的仪器的可操作性。一种手柄组件，包括手柄组件和可操作地连接到驱动组件的触发器；以及从手柄组件延伸的轴组件（300），铰接颈部组件（310）并且末端执行器组件支撑在关节运动颈部组件的远端上，其中末端执行器组件构造成在身体组织中就地形成手术夹并将手术夹应用于身体组织。

