

(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2019-103797

(P2019-103797A)

(43) 公開日 令和1年6月27日 (2019.6.27)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/128 (2006.01) A 6 1 B 17/128 1 0 0 4 C 1 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 20 O L (全 47 頁)

(21) 出願番号	特願2018-227215 (P2018-227215)	(71) 出願人	512269650
(22) 出願日	平成30年12月4日 (2018.12.4)		コヴィディエン リミテッド パートナー
(31) 優先権主張番号	62/597, 586		シップ
(32) 優先日	平成29年12月12日 (2017.12.12)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ O 2
(33) 優先権主張国	米国 (US)		O 4 8, マンスフィールド, ハンプシ
(31) 優先権主張番号	16/140, 586		ャー ストリート 1 5
(32) 優先日	平成30年9月25日 (2018.9.25)	(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	トーマス エー. ザマタロ
			アメリカ合衆国 コネチカット O 6 5 1
			7, ハムデン, フィルバート ストリ
			ート 1 1 0
		F ターム (参考)	4C160 DD01 DD22

(54) 【発明の名称】 内視鏡用の使い捨て可能な外科用クリップアプライア

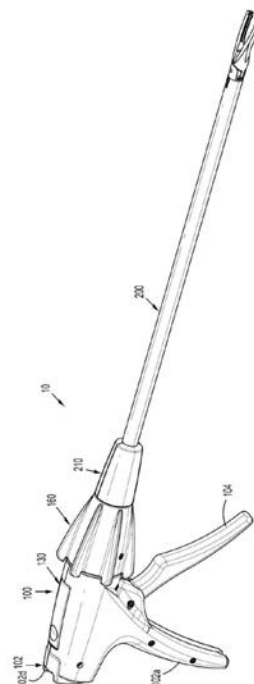
(57) 【要約】 (修正有)

【図2】

【課題】内視鏡用の使い捨て可能な外科用クリップアプライアの提供。

【解決手段】使い捨て可能な外科用クリップアプライア 1 0 の内視鏡アセンブリ 2 0 0 と共に使用するためのハブアセンブリ 2 1 0 は、それを通るチャンネルを画定する外側ハウジングと、チャンネル内に固定的に配置されている固定歯車と、チャンネル内に回転可能かつ摺動可能に支持され、固定歯車と機械的に連通しているディスプレイドラムと、固定歯車の一部内に摺動可能に支持されている摺動歯車と、ディスプレイドラムの一部内に回転可能かつ摺動可能に支持されている回転歯車とを含む。回転歯車は、ディスプレイドラムに回転可能に結合されている。ディスプレイドラムは、摺動歯車の各遠位の前進中に、第 1 の所定の量だけ回転させられる。

【選択図】 図 2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

使い捨て可能な外科用クリップアプライアの内視鏡アセンブリと共に使用するためのハブアセンブリであって、

近位端面および遠位端面を画定する外側ハウジングであって、前記近位端面および遠位端面が、そこを通るチャンネルを画定する、外側ハウジングと、

前記チャンネル内に固定的に配置されている固定歯車と、

前記チャンネル内に回転可能かつ摺動可能に支持されているディスプレイドラムであって、前記固定歯車と機械的に連通しているディスプレイドラムと、

前記固定歯車の一部内に摺動可能に支持されている摺動歯車と、

前記ディスプレイドラムの一部内に回転可能かつ摺動可能に支持されている回転歯車であって、前記ディスプレイドラムに回転可能に結合されている回転歯車と、を備え、

前記ディスプレイドラムが、前記摺動歯車の各遠位の前進中に、第 1 の所定の量だけ回転させられる、ハブアセンブリ。

【請求項 2】

前記ディスプレイドラムが、前記摺動歯車の各近位の後退中に、第 2 の所定の量だけ回転させられる、請求項 1 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 3】

前記固定歯車が、その遠位部分に複数の歯を画定する、請求項 2 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 4】

前記摺動歯車が、その遠位部分に複数の歯を画定する、請求項 3 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 5】

前記摺動歯車の前記複数の歯は、前記摺動歯車が初期近位位置にあるとき、前記固定歯車の前記複数の歯の近位に配置される、請求項 4 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 6】

前記回転歯車が、その近位部分に複数の歯を画定する、請求項 5 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 7】

前記摺動歯車の前記複数の歯は、前記摺動歯車が、前記回転歯車との係合中に、前記回転歯車を前記第 1 の所定の量だけ回転させるように、第 2 の前進位置に置かれているとき、前記回転歯車の前記複数の歯に係合するように構成される、請求項 6 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 8】

前記固定歯車の前記複数の歯は、前記回転歯車が、前記固定歯車との係合中に、前記回転歯車を前記第 2 の所定の量だけ回転させるように、前記第 1 の初期位置に置かれているとき、前記回転歯車の前記複数の歯に係合するように構成される、請求項 7 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 9】

その第 1 の部分で前記回転歯車に摺動可能に結合され、かつ、その第 2 の反対側の部分で前記ディスプレイドラムに固定的に結合され、前記ディスプレイドラムを前記回転歯車に回転可能に結合するばねクリップをさらに含む、請求項 1 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 10】

前記ディスプレイドラムの前記外面が、第 1 の対比色および第 2 の対比色を画定する、請求項 1 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 11】

前記外側ハウジングが、それを通る複数の窓を画定し、前記第 1 の対比色が、前記ディスプレイドラムの第 3 の所定の量の回転の後に、前記複数の窓を通して視認可能である、請求項 10 に記載のハブアセンブリ。

10

20

30

40

50

【請求項 1 2】

前記第 2 の対比色が、前記ディスプレイドラムの第 4 の所定の量の回転の後に、前記複数の窓を通して視認可能である、請求項 1 1 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 1 3】

前記固定歯車の外面が、その中に環状カムスロットを画定する、請求項 1 2 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 1 4】

前記ディスプレイドラムの内面が、そこから半径方向内向きに延在する支柱を画定し、前記支柱が、前記カムスロット内に摺動可能に受容されるように構成されている、請求項 1 3 に記載のハブアセンブリ。

10

【請求項 1 5】

前記環状カムスロットが、第 1 の半径方向位置にある第 1 の長手方向部分と、第 2 の半径方向位置にある第 2 の長手方向部分とを画定する、請求項 1 4 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 1 6】

前記ディスプレイドラムの前記支柱が、前記ディスプレイドラムの前記第 3 の所定の量の回転の後に、前記カムスロットの前記第 1 の長手方向部分内で平行移動する、請求項 1 5 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 1 7】

前記ディスプレイドラムの前記支柱が、前記ディスプレイドラムの前記第 4 の所定の回転量の後に、前記カムスロットの前記第 2 の長手方向部分内で平行移動する、請求項 1 6 に記載のハブアセンブリ。

20

【請求項 1 8】

前記回転歯車の前記複数の歯と前記摺動歯車の前記複数の歯の各係合が、前記回転歯車を 1 / 2 4 の回転だけ回転させる、請求項 8 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 1 9】

前記回転歯車の前記複数の歯と前記固定歯車の前記複数の歯の各係合が、前記回転歯車を 1 / 2 4 の回転だけ回転させる、請求項 1 8 に記載のハブアセンブリ。

【請求項 2 0】

前記ディスプレイドラムの前記支柱が、前記ディスプレイドラムが 2 7 0 度回転した後に、前記カムスロットの前記第 1 の長手方向部分内に受容され、かつ前記ディスプレイドラムの前記支柱が、前記ディスプレイドラムが前記第 1 の長手方向部分からさらに 9 0 度回転した後に、前記カムスロットの前記第 2 の長手方向部分内に受容される、請求項 1 7 に記載のハブアセンブリ。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

背景

関連出願の相互参照

本出願は、2 0 1 7 年 1 2 月 1 2 日に出願された米国仮特許出願第 6 2 / 5 9 7 , 5 8 6 の利益および優先権を主張し、その全開示が参照により本明細書に組み込まれる。

40

【0 0 0 2】

本開示は、外科用クリップアプライアに関する。より具体的には、本開示は、再使用可能なハンドルアセンブリと、少なくとも 1 つの再使用可能なシャフトアセンブリと、少なくとも 1 つの使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリと、を有する、内視鏡用の使い捨て可能な (r e p o s a b l e) 外科用クリップアプライアに関する。

【背景技術】

【0 0 0 3】

内視鏡外科用ステープラおよび外科用クリップアプライアは、当該技術分野で既知であり、いくつかの異なるかつ有用な外科処置に使用される。腹腔鏡外科処置の場合、腹部内

50

部へのアクセスは、皮膚の小さい切開口を通して挿入される細管またはカニューレによって達成される。身体の他の場所で実施される低侵襲処置は、一般的には内視鏡処置と称されることが多い。典型的には、管またはカニューレ装置が、切開口を通して患者の身体内に延ばされ、アクセスポートを提供する。このポートは、外科医が、套管針を使用してそこを通していくつかの異なる外科用器具を挿入し、切開から遠く離れて外科手技を実施することを可能にする。

【0004】

これらの手技処置のほとんどの間、外科医はしばしば、1つ以上の血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、特定の内視鏡外科用クリップアプライアを使用して、外科用クリップを血管または別の脈管に適用し、処置中、それを通る体液の流れを防止する。

10

【0005】

様々な外科用クリップを適用するように構成された種々の大きさ（例えば、直径）を有する内視鏡外科用クリップアプライアが、当該技術分野で既知であり、これらは、体腔への進入中に単一または複数の外科用クリップを適用することが可能である。そのような外科用クリップは、典型的には、生体適合性材料から製作され、通常、血管上で圧縮される。いったん血管に適用されると、圧縮された外科用クリップは、それを通る流体の流れを止める。

【0006】

体腔への単一の進入中に内視鏡または腹腔鏡手技処置において複数のクリップを適用することができる内視鏡外科用クリップアプライアは、同一出願人による、Greenらの米国特許第5,084,057号および同第5,100,420号に記載されており、その両方が、それらの全体が参照により組み込まれる。別の複数の内視鏡外科用クリップアプライアが、同一出願人による、Prattらによる米国特許第5,607,436号に開示されており、その内容も、その全体が参照により本明細書に組み込まれる。これらのデバイスは、必ずではないが、典型的には単一の外科処置中に使用される。その開示が参照により本明細書に組み込まれるPierらの米国特許第5,695,502号は、再消毒可能な内視鏡外科用クリップアプライアを開示する。内視鏡外科用クリップアプライアは、体腔内への単一の挿入中に前進し、複数のクリップを形成する。この再消毒可能な内視鏡外科用クリップアプライアは、体腔内への単一の進入中に前進し、複数のクリップを形成するように、交換可能なクリップマガジンを受容し、それらと共働するように構成される。

20

30

【0007】

内視鏡または腹腔鏡処置中、結紮される下部の組織または血管に応じて異なる大きさの外科用クリップまたは異なる構成の外科用クリップの使用が望ましいおよび／または必要とされることがあり得る。内視鏡外科用クリップアプライアの全費用を減少させるために、単一の内視鏡外科用クリップアプライアは、必要に応じて異なる大きさの外科用クリップが装填可能であり、かつそれらを発射することができることが望ましい。

【0008】

したがって、再使用可能なハンドルアセンブリと、再使用可能なシャフトアセンブリと、使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリと、を含む、内視鏡外科用クリップアプライアに対する必要性が存在し、各クリップカートリッジアセンブリは、特定の大きさのクリップ（例えば、比較的小さい、比較的中程度、または比較的大きい）が装填される。

40

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示は、使い捨て可能な内視鏡外科用クリップアプライアに関する。

【0010】

本開示の一態様によれば、使い捨て可能な外科用クリップアプライアの内視鏡アセンブ

50

リと共に使用するためのハブアセンブリが提供される。ハブアセンブリは、それを通るチャンネルを画定する近位端面および遠位端面を画定する外側ハウジングと、チャンネル内に固定的に配置されている固定歯車と、チャンネル内に回転可能かつ摺動可能に支持され、固定歯車と機械的に連通しているディスプレイドラムと、固定歯車の一部に摺動可能に支持されている摺動歯車と、ディスプレイドラムの一部内に回転可能かつ摺動可能に支持されている回転歯車と、を含む。回転歯車は、ディスプレイドラムに回転可能に結合されている。ディスプレイドラムは、摺動歯車の各遠位の前進中に、第1の所定の量だけ回転させられる。

【0011】

態様では、ディスプレイドラムは、摺動歯車の各近位の引き込み中に、第2の所定の量だけ回転させられ得る。

10

【0012】

他の態様では、固定歯車は、その遠位部分に複数の歯を画定し得る。

【0013】

特定の態様では、摺動歯車は、その遠位部分に複数の歯を画定し得る。

【0014】

他の態様では、摺動歯車の複数の歯は、摺動歯車が初期近位位置にあるとき、固定歯車の複数の歯の近位に配置され得る。

【0015】

態様では、回転歯車は、その近位部分に複数の歯を画定し得る。特定の態様では、摺動歯車の複数の歯は、摺動歯車が、回転歯車との係合中に、回転歯車を第1の所定の量だけ回転させるように、第2の前進位置に置かれているとき、回転歯車の複数の歯に係合するように構成され得る。

20

【0016】

他の態様では、固定歯車の複数の歯は、回転歯車が、固定歯車との係合中に、回転歯車を第2の所定の量だけ回転させるように、第1の初期位置に置かれているとき、回転歯車の複数の歯に係合するように構成され得る。

【0017】

特定の態様では、ハブアセンブリは、その第1の部分で回転歯車に摺動可能に結合され、かつ、その第2の反対側の部分でディスプレイドラムに固定的に結合され、ディスプレイドラムを回転歯車に回転可能に結合するばねクリップを含み得る。

30

【0018】

態様では、ディスプレイドラムの外面は、第1の対比色および第2の対比色を画定し得る。

【0019】

他の態様では、外側ハウジングは、それを通る複数の窓を画定し得、第1の対比色は、ディスプレイドラムの第3の所定の量の回転の後に、複数の窓を通して視認可能である。

【0020】

態様では、第2の対比色は、ディスプレイドラムの第4の所定の量の回転の後に、複数の窓を通して視認可能であり得る。

40

【0021】

特定の態様では、固定歯車の外面は、その中に環状カムスロットを画定し得る。態様では、ディスプレイドラムの内面は、カムスロット内に摺動可能に受容されるように構成されている、そこから半径方向内向きに延在する支柱を画定し得る。

【0022】

他の態様では、環状カムスロットは、第1の半径方向位置にある第1の長手方向部分と、第2の半径方向位置にある第2の長手方向部分とを画定し得る。

【0023】

態様では、ディスプレイドラムの支柱は、ディスプレイドラムの第3の所定の量の回転の後に、カムスロットの第1の長手方向部分内で平行移動し得る。

50

【0024】

他の態様では、ディスプレイドラムの支柱は、ディスプレイドラムの第4の所定の量の回転の後に、カムスロットの第2の長手方向部分内で平行移動し得る。

【0025】

特定の態様では、回転歯車の複数の歯と摺動歯車の複数の歯の各々の係合は、回転歯車に1/24の回転だけ回転させ得る。

【0026】

態様では、回転歯車の複数の歯と固定歯車の複数の歯の各々の係合は、回転歯車に1/24の回転だけ回転させ得る。

【0027】

他の態様では、ディスプレイドラムの支柱は、ディスプレイドラムが270度回転した後に、カムスロットの第1の長手方向部分内に受容され得、ディスプレイドラムの支柱は、ディスプレイドラムが、第1の長手方向部分からさらに90度回転した後に、カムスロットの第2の長手方向部分内に受容される。

例えば、本願は以下の項目を提供する。

(項目1)

使い捨て可能な外科用クリップアプライアの内視鏡アセンブリと共に使用するためのハブアセンブリであって、

近位端面および遠位端面を画定する外側ハウジングであって、上記近位端面および遠位端面が、そこを通るチャンネルを画定する、外側ハウジングと、

上記チャンネル内に固定的に配置されている固定歯車と、

上記チャンネル内に回転可能かつ摺動可能に支持されているディスプレイドラムであって、上記固定歯車と機械的に連通しているディスプレイドラムと、

上記固定歯車の一部内に摺動可能に支持されている摺動歯車と、

上記ディスプレイドラムの一部内に回転可能かつ摺動可能に支持されている回転歯車であって、上記ディスプレイドラムに回転可能に結合されている回転歯車と、を備え、

上記ディスプレイドラムが、上記摺動歯車の各遠位の前進中に、第1の所定の量だけ回転させられる、ハブアセンブリ。

(項目2)

上記ディスプレイドラムが、上記摺動歯車の各近位の後退中に、第2の所定の量だけ回転させられる、上記項目に記載のハブアセンブリ。

(項目3)

上記固定歯車が、その遠位部分に複数の歯を画定する、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目4)

上記摺動歯車が、その遠位部分に複数の歯を画定する、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目5)

上記摺動歯車の上記複数の歯は、上記摺動歯車が初期近位位置にあるとき、上記固定歯車の上記複数の歯の近位に配置される、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目6)

上記回転歯車が、その近位部分に複数の歯を画定する、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目7)

上記摺動歯車の上記複数の歯は、上記摺動歯車が、上記回転歯車との係合中に、上記回転歯車を上記第1の所定の量だけ回転させるように、第2の前進位置に置かれているとき、上記回転歯車の上記複数の歯に係合するように構成される、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目8)

10

20

30

40

50

上記固定歯車の上記複数の歯は、上記回転歯車が、上記固定歯車との係合中に、上記回転歯車を上記第2の所定の量だけ回転させるように、上記第1の初期位置に置かれているとき、上記回転歯車の上記複数の歯に係合するように構成される、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目9)

その第1の部分で上記回転歯車に摺動可能に結合され、かつ、その第2の反対側の部分で上記ディスプレイドラムに固定的に結合され、上記ディスプレイドラムを上記回転歯車に回転可能に結合するばねクリップをさらに含む、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目10)

上記ディスプレイドラムの上記外面が、第1の対比色および第2の対比色を画定する、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目11)

上記外側ハウジングが、それを通る複数の窓を画定し、上記第1の対比色が、上記ディスプレイドラムの第3の所定の量の回転の後に、上記複数の窓を通して視認可能である、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目12)

上記第2の対比色が、上記ディスプレイドラムの第4の所定の量の回転の後に、上記複数の窓を通して視認可能である、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目13)

上記固定歯車の外面が、その中に環状カムスロットを画定する、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目14)

上記ディスプレイドラムの内面が、そこから半径方向内向きに延在する支柱を画定し、上記支柱が、上記カムスロット内に摺動可能に受容されるように構成されている、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目15)

上記環状カムスロットが、第1の半径方向位置にある第1の長手方向部分と、第2の半径方向位置にある第2の長手方向部分とを画定する、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目16)

上記ディスプレイドラムの上記支柱が、上記ディスプレイドラムの上記第3の所定の量の回転の後に、上記カムスロットの上記第1の長手方向部分内で平行移動する、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目17)

上記ディスプレイドラムの上記支柱が、上記ディスプレイドラムの上記第4の所定の回転量の後に、上記カムスロットの上記第2の長手方向部分内で平行移動する、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目18)

上記回転歯車の上記複数の歯と上記摺動歯車の上記複数の歯の各係合が、上記回転歯車を1/24の回転だけ回転させる、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目19)

上記回転歯車の上記複数の歯と上記固定歯車の上記複数の歯の各係合が、上記回転歯車を1/24の回転だけ回転させる、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

(項目20)

上記ディスプレイドラムの上記支柱が、上記ディスプレイドラムが270度回転した後に、上記カムスロットの上記第1の長手方向部分内に受容され、かつ上記ディスプレイドラムの上記支柱が、上記ディスプレイドラムが上記第1の長手方向部分からさらに90度回転した後に、上記カムスロットの上記第2の長手方向部分内に受容される、上記項目のいずれか一項に記載のハブアセンブリ。

10

20

30

40

50

(摘要)

使い捨て可能な外科用クリップアプライアの内視鏡アセンブリと共に使用するためのハブアセンブリは、それを通るチャンネルを画定する外側ハウジングと、チャンネル内に固定的に配置されている固定歯車と、チャンネル内に回転可能かつ摺動可能に支持され、固定歯車と機械的に連通しているディスプレイドラムと、固定歯車の一部内に摺動可能に支持されている摺動歯車と、ディスプレイドラムの一部内に回転可能かつ摺動可能に支持されている回転歯車とを含む。回転歯車は、ディスプレイドラムに回転可能に結合されている。ディスプレイドラムは、摺動歯車の各遠位の前進中に、第1の所定の量だけ回転させられる。

【図面の簡単な説明】

【0028】

外科用クリップアプライアの特定の実施形態は、図面を参照して本明細書に開示される。

【0029】

【図1】再使用可能なハンドルアセンブリと、ハンドルアセンブリに選択的に各々接続可能な第1の内視鏡アセンブリおよび第2の内視鏡アセンブリとを含む、本開示による、使い捨て可能な内視鏡外科用クリップアプライアの斜視図である。

【図2】再使用可能なハンドルアセンブリおよびそれに接続された第1の内視鏡アセンブリを含む、使い捨て可能な内視鏡外科用クリップアプライアの斜視図である。

【図3】少なくともハウジングの半部が取り外されたハンドルアセンブリの斜視図である。

【図4】図1～図3のハンドルアセンブリの分解部品を有する斜視図である。

【図5】図1のハンドルアセンブリの爪スイッチおよび爪アクチュエータを示す、図4の示された詳細領域の拡大斜視図である。

【図6】図5の爪スイッチのさらなる斜視図である。

【図7】図5の爪アクチュエータのさらなる斜視図である。

【図8】非作動状態の爪スイッチとラチェットアセンブリの爪と爪アクチュエータとの係合動作で示されている、ハンドルアセンブリの爪スイッチおよび爪アクチュエータの様々な斜視図である。

【図9】非作動状態の爪スイッチとラチェットアセンブリの爪と爪アクチュエータとの係合動作で示されている、ハンドルアセンブリの爪スイッチおよび爪アクチュエータの様々な斜視図である。

【図10】非作動状態の爪スイッチとラチェットアセンブリの爪から爪アクチュエータとの係合動作で示されている、ハンドルアセンブリの爪スイッチおよび爪アクチュエータの平面図である。

【図11】作動状態の爪スイッチを示す、図1の11-11に沿って切り取った、図1のハンドルアセンブリの横断面図である。

【図12】作動状態の爪スイッチとラチェットアセンブリの爪から爪アクチュエータとの係合動作で示されている、ハンドルアセンブリの爪スイッチおよび爪アクチュエータの様々な斜視図である。

【図13】作動状態の爪スイッチとラチェットアセンブリの爪から爪アクチュエータとの係合動作で示されている、ハンドルアセンブリの爪スイッチおよび爪アクチュエータの様々な斜視図である。

【図14】作動状態の爪スイッチとラチェットアセンブリの爪から爪アクチュエータとの係合を解除した動作で示されている、ハンドルアセンブリの爪スイッチおよび爪アクチュエータの平面図である。

【図15】図1の第1の内視鏡アセンブリの分解部品を有する斜視図である。

【図16】図1および図15の第1の内視鏡アセンブリの平面図である。

【図17】図16の17-17に沿って切り取った、図1および図15～図16の第1の内視鏡アセンブリの横断面図である。

【図18】ハンドルアセンブリと第1の内視鏡アセンブリとの初期接続を示す斜視図であ

10

20

30

40

50

る。

【図 19】 ハンドルアセンブリと第 1 の内視鏡アセンブリとの初期接続を示す長手方向の横断面図である。

【図 20】 図 19 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 21】 ハンドルアセンブリと第 1 の内視鏡アセンブリとの完全な接続を示す長手方向の横断面図である。

【図 22】 図 21 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 23】 第 1 の内視鏡アセンブリが接続されたハンドルアセンブリの初期作動を示す長手方向の横断面図である。

【図 24】 図 23 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 25】 第 1 の内視鏡アセンブリが接続されたハンドルアセンブリの完全な作動を示す長手方向の横断面図である。

【図 26】 再使用可能なハンドルアセンブリおよびそれに接続された第 2 の内視鏡アセンブリを含む、使い捨て可能な内視鏡外科用クリップアプライアの斜視図である。

【図 27】 図 1 および図 26 の第 2 の内視鏡アセンブリの分解部品を有する斜視図である。

【図 28】 第 2 の内視鏡アセンブリのシャフトアセンブリの分解部品を有する斜視図である。

【図 29】 そこから外管が除去されている第 2 の内視鏡アセンブリのシャフトアセンブリの遠位端の斜視図である。

【図 30】 図 29 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 31】 図 29 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 32】 外管およびプッシャーバーが除去されている第 2 の内視鏡アセンブリのシャフトアセンブリの遠位端の斜視図である。

【図 33】 図 32 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 34】 図 32 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 35】 外管、プッシャーバー、およびクリップチャネルがそこから除去されている第 2 の内視鏡アセンブリのシャフトアセンブリの遠位端の斜視図である。

【図 36】 図 35 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 37】 図 35 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 38】 外管、プッシャーバー、クリップチャネル、および一对の顎部ならびにフィラー構成要素がそこから除去されている第 2 の内視鏡アセンブリのシャフトアセンブリの遠位端の斜視図である。

【図 39】 外管、プッシャーバー、クリップチャネル、一对の顎部、フィラー構成要素、ならびにウエッジ板がそこから除去されている第 2 の内視鏡アセンブリのシャフトアセンブリの遠位端の斜視図である。

【図 40】 ハンドルアセンブリのトリガを作動させる前の、ハンドルアセンブリと第 2 の内視鏡アセンブリとの完全な接続を示す長手方向の横断面図である。

【図 41】 第 2 の内視鏡アセンブリが接続されたハンドルアセンブリの完全な作動を示す長手方向の横断面図である。

【図 42】 本開示に従って提供される内視鏡アセンブリの別の実施形態の斜視図である。

【図 43】 図 42 の 43-43 に沿って切り取った、図 42 の内視鏡アセンブリの長手方向の断面図である。

【図 44】 図 42 の内視鏡組立体のハウジング半部の長手方向の断面図である。

【図 45】 図 42 の内視鏡アセンブリの分解部品を有する斜視図である。

【図 46】 図 42 の内視鏡アセンブリのカートリッジシリンダの斜視図である。

【図 46A】 図 46 の 46A-46A に沿って切り取った、図 46 のカートリッジシリンダの長手方向の断面図である。

【図 47】 図 42 の内視鏡アセンブリのスピンドルの斜視図である。

【図 48】 図 42 の内視鏡アセンブリの固定歯車の斜視図である。

【図４８Ａ】図４８の４８Ａ－４８Ａに沿って切り取った、図４８の固定歯車の長手方向の断面図である。

【図４８Ｂ】図４８の固定歯車の外面のアンラップ図である。

【図４９】図４２の内視鏡アセンブリの摺動歯車の斜視図である。

【図４９Ａ】図４９の摺動歯車の側面図である。

【図５０】図４２の内視鏡アセンブリのディスプレイドラムの斜視図である。

【図５０Ａ】図５０の５０Ａ－５０Ａに沿って切り取った、図５０のディスプレイドラムの長手方向の断面図である。

【図５１】図４２の内視鏡アセンブリの回転歯車の斜視図である。

【図５２】図５１の回転歯車の背面図である。

10

【図５３】図５１の５３－５３に沿って切り取った、図５１の回転歯車の長手方向の断面図である。

【図５４Ａ】図４２の内視鏡アセンブリのばねクリップの側面図である。

【図５４Ｂ】図５４Ａのばねクリップの背面図である。

【図５５Ａ】非作動位置で示された、図４２の内視鏡アセンブリの長手方向の断面図である。

【図５５Ｂ】部分的に作動された位置で示された、図４２の内視鏡アセンブリ長手方向の断面図である。

【図５６Ａ】図５１の回転歯車が図４８の固定歯車と係合し、図４７のスピンデルが非作動位置にある状態で示されている、図４２の内視鏡アセンブリの長手方向の断面図である。

20

【図５６Ｂ】図５１の回転歯車が図４８の固定歯車と係合し、図４７のスピンデルが部分的に作動されている位置にある状態で示されている、図４２の内視鏡アセンブリの長手方向の断面図である。

【図５７】図４９の摺動歯車が図５１の回転歯車との係合状態で示されている、図４２の内視鏡アセンブリの長手方向の断面図である。

【図５８】図４９の摺動歯車が図５１の回転歯車との係合を解除し、図５１の回転歯車が図４８の固定歯車との係合状態で示されている、図４２の内視鏡アセンブリの長手方向の断面図である。

【図５９Ａ】図５０のディスプレイドラムの第１および第２の対比色が見えないように示されている、図４２の内視鏡アセンブリの長手方向の部分断面図である。

30

【図５９Ｂ】図４４のハウジング半部の窓を通して視認可能である、図５０のディスプレイドラムの第１の対比色が示されている、図４２の内視鏡アセンブリの長手方向の部分断面図である。

【図５９Ｃ】図４４のハウジング半部の窓を通して視認可能である、図５０のディスプレイドラムの第２の対比色が示されている、図４２の内視鏡アセンブリの長手方向の部分断面図である。

【図６０】図４７のスピンデルの一部分内に受容されている、図５４Ａのばねクリップが示されている、図４２の内視鏡アセンブリの長手方向の部分断面図である。

【図６１】本開示に従って使用するために構成されたロボット外科システムの概略図である。

40

【発明を実施するための形態】

【００３０】

本開示による、使い捨て可能な外科用クリップアプライアの実施形態を、図面を参照して詳細に説明するが、同様の参照番号は、類似または同一の構造要素を示す。図面に示され、以下の説明を通して説明されるように、外科用器具の相対的な位置付けを指すときに従来のように、「近位」という用語は、使用者に近い装置の端部を指し、「遠位」という用語は、使用者から遠い装置の端部を指す。

【００３１】

ここで図１～図２９を参照すると、本開示の一実施形態による内視鏡外科用クリップア

50

プライア、および特定の構成におけるアセンブリは、概して10で示される。外科用クリップアプライア10は、一般に、再使用可能なハンドルアセンブリまたは作動アセンブリ100と、ハンドルアセンブリ100に選択的に接続可能であり、ハンドルアセンブリ100から遠位に伸長可能な使い捨て可能なまたは再使用可能な内視鏡アセンブリ200と、それぞれの内視鏡アセンブリ200のシャフトアセンブリ内に選択的に装填可能な少なくとも1つの使い捨て可能な外科用クリップカートリッジアセンブリ（図示せず）を含む。

【0032】

簡潔に述べると、内視鏡アセンブリ200のシャフトアセンブリは、用途に応じて、例えば、約5mm、または約10mmのような様々な外径を有することができる。さらに、シャフトアセンブリは、例えば、肥満外科手術のような、用途に応じて、様々な比較的長いまたは短い長さを有することができる。一実施形態では、肥満外科手術において、シャフトアセンブリは、約30cm～約40cmの長さを有することができる。さらに、シャフトアセンブリは、個々にまたは複数に、特定のタイプの外科用クリップを発射および形成するように構成されてもよい。しかしながら、当業者であれば、シャフトアセンブリは、約30cmを超える任意の長さを有してもよく、本開示は上記の特定された長さのいずれかに限定されないことを理解すべきである。

【0033】

以下に詳細に説明するように、本開示によれば、内視鏡アセンブリまたは外科用クリップカートリッジアセンブリ（図示せず）は、特定の大きさの外科手術用クリップセット（例えば、比較的小さい外科用クリップ、比較的中程度の外科用クリップ、または比較的大きな外科手術用クリップ）が装填されてもよい。クリップカートリッジアセンブリは、それぞれの内視鏡アセンブリ200のシャフトアセンブリに選択的に装填され、同じまたは共通のハンドルアセンブリ100によって作動されて、そこに装填された外科用クリップを、下部の組織および／または血管の上に発射および形成するように構成され得ることが企図される。

【0034】

ここで図1～図14を参照すると、外科用クリップアプライア10のハンドルアセンブリ100が示され、説明される。ハンドルアセンブリ100は、第1のまたは右側の半部102a、および第2のまたは左側の半部102bを有するハウジング102を含む。ハンドルアセンブリ100のハウジング102は、図3および図4に示すように、ノーズ102cをさらに含むか、または画定する。ハンドルアセンブリ100のハウジング102は、好適なプラスチックまたは熱可塑性材料で形成することができる。ハンドルアセンブリ100のハウジング102は、同様のステンレス鋼から製造されてもよいことがさらに企図される。

【0035】

ハンドルアセンブリ100は、ハウジング102の右側の半部102aと左側の半部102bとの間に枢動可能に支持されたトリガ104を含む。トリガ104は、付勢部材104a（例えば、戻しばね、圧縮ばね、またはねじりばね）によって非作動状態に付勢されている。具体的には、付勢部材104a（図4）は、トリガ104の特徴と、ハウジング102の特徴とに作用して、トリガ104を非作動状態に付勢するまたは促す。トリガ104には、そこから延在する駆動アーム104bを含む。駆動アーム104bは、それと一体的に形成されてもよく、トリガ104に別個に固定されてもよい。駆動アーム104bは、湾曲した、丸みを帯びた、またはフィレット付きの上部遠位面を画定することができる。

【0036】

図3、図4および図8～図14に示すように、トリガ104は、以下に詳細に説明するように、ラチェットアセンブリ150の歯152aのうちの少なくとも1つのリニアラック152を支持するか、または備えている。

【0037】

10

20

30

40

50

図 3、図 4、図 11 を参照すると、ハンドルアセンブリ 100 には、トリガ 104 に動作可能に接続された駆動プランジャ 120 を含む。具体的には、駆動プランジャ 120 は、ハウジング 102 内に摺動可能に支持され、その外面に形成された一对の対向する軸方向に延在するスロット 120a を画定する。駆動プランジャ 120 のスロット 120a は、ハウジング 102 の対向するタブ 102d を摺動可能に係合するか、または受容するように構成されている。駆動プランジャ 120 は、トリガ 104 の駆動アーム 104b を動作可能に受容されるために、近位部分に形成された近位に延在するトリガスロット 120b をさらに画定する。トリガスロット 120b は、トリガ 104 の作動中に、駆動プランジャ 120 を遠位に前進させるために、トリガ 104 の駆動アーム 104b の遠位面が接触する遠位面または壁 120c を画定する。

10

【0038】

駆動プランジャ 120 は、トリガスロット 120b に突出する歯 120d (図 11) をさらに含む。歯 120d は、実質的にトリガ 104 に向かって突出しており、かつ、遠位面または壁 120d1 (駆動プランダ 120 の遠位面または壁 120c から近位に離間している) と、近位方向に比較的小さい高さに先細になっている近位の角度付壁 120d2 とを含む。

【0039】

その上、駆動プランジャ 120 は、その表面から突出するタブまたはフィン 120e を含む。駆動プランジャ 120 のタブ 120e は、駆動プランジャ 120 の歯 120d と実質的に位置合わせされるか、または位置揃えされ得る。駆動プランジャ 120 のタブ 120e は、駆動プランジャ 120 の歯 120d またはトリガ 104 と実質的に反対の方向に、突出することができる。

20

【0040】

図 1～図 4、および図 11 を参照すると、ハンドルアセンブリ 100 は、枢動ピン 132 を介して、ハウジング 102 に枢動可能に支持され、かつ、ハウジング 102 に接続される内視鏡アセンブリ解放レバー 130 を含む。枢動ピン 132 は、ハウジング 102 に支持されている。解放レバー 130 は、枢動ピン 132 の近位に延在する近位端 130a を含む。解放レバー 130 の近位端 130a は、以下により詳細に説明されるように、ハンドルアセンブリ 100 の爪スイッチ 140 に向かって延在するように寸法決めされた壁 130c を含む。

30

【0041】

解放レバー 130 は、枢動ピン 132 の遠位に延在する遠位端 130b を含む。解放レバー 130 の遠位端 130b には、そこから駆動プランジャ 120 に向かう方向に突出している留め具または歯 130d を含む。留め具 130d は、駆動プランジャ 120 の遠位に位置することができる。

【0042】

付勢部材 134 は、ハンドルアセンブリ 100 の駆動プランジャ 120 に向かって解放レバー 130 の遠位端 130b および留め具 130d を付勢する傾向があり、かつ、解放レバー 130 の近位端 130a を爪スイッチ 140 から離間して付勢する傾向がある板ばねの形態で、設けられ得る。具体的には、付勢部材 134 は、以下でより詳細に説明するように、内視鏡アセンブリ 200 の係合機構 (例えば、環状チャネル 212c) と係合している解放レバー 130 の留め具 130d を維持する傾向がある。

40

【0043】

上述したように、図 3、図 4 および図 11～図 14 を参照すると、ハンドルアセンブリ 100 には、ハウジング 102 内に支持されたラチェットアセンブリ 150 を含む。ラチェットアセンブリ 150 にはまた、上述したように、トリガ 104 上に支持され、かつ、トリガ 104 から突出している歯 152a のうちの少なくとも 1 つのリニアラック 152 を含む。ラチェットアセンブリ 150 は、爪 154 がラック 152 との実質的な係合動作の位置で、爪ピンによってハウジング 102 に枢動可能に接続されたラチェット爪 154 をさらに含む。ラチェットアセンブリ 150 は、爪 154 をラック 152 との係合動作に

50

付勢するために構成され、位置付けられている爪ばね 156 をさらに含む。爪ばね 156 は、爪 154 の歯または歯（複数）154a をラック 152 の歯 152a との係合状態に維持するとともに、爪 154 を回転位置または傾斜位置に維持するように機能する。

【0044】

爪 154 は、ラック 152 と係合可能であり、ラック 152 の長手方向の動きを規制し、次にトリガ 104 を規制する。使用時には、トリガ 104 が（完全に非作動位置から）作動されると、ラック 152 も移動して爪 154 と係合する。ラック 152 は、トリガ 104 が完全に作動した位置または完全に作動していない位置に達すると、ラック 152 が近位または遠位の動きの間で変化するとき、爪 154 が逆転してラック 152 上を前進することを可能にする長さを有する。ラチェットアセンブリ 150 のラック 152、トリガ 104、および駆動プランジャ 120 の相対的な長さおよび大きさは、トリガ 104、駆動プランジャ 120、またはハンドルアセンブリ 100 のストローク長さ（例えば、「フルストローク」）を画定する。

10

【0045】

ここで図 1、図 2、図 4、図 11、および図 18 を参照すると、ハンドルアセンブリ 100 は、ハウジング 102 のノーズ 102c に回転可能に支持された回転ノブ 160 を含む。回転ノブ 160 は、その表面に形成された長手方向に延在する溝 160b（図 18）の環状アレイを有する中心軸方向ボア 160a を含む。回転ノブ 160 の溝 160b は、内視鏡アセンブリ 200 とハンドルアセンブリ 100 との接続のための計時および位置合わせ機能として機能する。回転ノブ 160 は、その外面から突出している複数の指掴み 160c をさらに含む。

20

【0046】

図 3、および図 4～図 14 を参照すると、ハンドルアセンブリ 100 は、ハウジング 102 内に各々枢動可能に支持されている爪スイッチ 140 および爪アクチュエータ 142 をさらに含む。爪スイッチ 140 は、爪アクチュエータ 142 に動作可能に接続され、かつ、爪アクチュエータ 142 を選択的に、ラチェットアセンブリ 150 の爪ばね 156、ひいては爪 154 と係合する、または係合を解除するように動作可能であり、これにより、爪 154 は、爪ばね 156 によって選択的に係合され得る。このようにして、爪 154 が爪ばね 156 との係合から移動したとき、トリガ 104 は、爪 154 がラチェットアセンブリ 150 のラック 152 に最小限の遮断効果を有するため、必要に応じて自由に開閉できる。このように、トリガ 104 は、（完全に作動する必要はなく）部分的に作動させることができ、完全に非作動位置に戻ることができる。このような特徴により、使用者は、胆管造影処置などを実行するためにトリガ 104 を部分的に圧搾するか、または作動させることができる。

30

【0047】

爪スイッチ 140 は、ハウジング 102 から突出している指レバー 140a を含み、これにより、爪スイッチ 140 は、使用者の指によって作動され得る。ハンドルアセンブリ 100 のハウジング 102 は、爪スイッチ 140 の不用意な作動を抑制するために、指レバー 140a の対向する側に配置される保護壁 102d が設けられてもよい。爪スイッチ 140 は、ラチェットアセンブリ 150 が「オン」または「作動」されている第 1 の位置と、ラチェットアセンブリ 150 が「オフ」または「非作動」となっている第 2 の位置との間で、指レバー 140a の作動時に移動可能である。爪スイッチ 140、ひいてはラチェットアセンブリ 150 は、デフォルトで第 1 の位置にあることが企図される。

40

【0048】

爪スイッチ 140 は、その枢動点から第 1 の距離だけ突出している第 1 のフランジ 140b と、その枢動点から第 2 の距離だけ突出している第 2 のフランジ 140c とをさらに含み、第 2 のフランジ 140c の突出部は、第 1 のフランジ 140b の突出部よりも大きい。爪スイッチ 140 の第 1 のフランジ 140b は、解放レバー 130 の近位端 130a の壁 130c によって選択的に係合が可能である。このようにして、内視鏡アセンブリ 200 がハンドルアセンブリ 100 に取り付けられ、解放レバー 130 が作動されるたびに

50

、解放レバー 130 の壁 130 c が、爪スイッチ 140 の第 1 のフランジ 140 b に係合して、爪スイッチを第 1 の位置に移動させる（図 19～22）。

【0049】

また、爪スイッチ 140 は、爪アクチュエータ 142 のタブまたは指部 142 a に選択的に係合して、爪アクチュエータ 142、ひいては爪ばね 156 を、爪 154 との係合動作／爪 154 からの位置揃えに、および爪 154 との係合動作／爪 154 からの位置揃えから摺動可能に移動させる、突出している斜面またはカミング面 140 d を含む。

【0050】

爪アクチュエータ 142 は、ハウジング 102 に枢動可能に接続され、爪スイッチ 140 の作動により、爪アクチュエータ 142 を作動させるように、爪スイッチ 140 に動作可能に接続されている。爪アクチュエータ 142 は、一对の支持ピン 143 a、143 b に摺動可能に支持され、爪アクチュエータ 142 を、爪スイッチ 140 に付勢するための付勢部材 144 が設けられている。図 11～図 14 を参照すると、動作中、爪スイッチ 140 が第 2 の位置に作動されるとき、爪スイッチ 140 の斜面またはカミング面 140 d が、爪アクチュエータ 142 のタブ 142 a に作用して、爪アクチュエータ 142 を支持ピン 143 a、143 b に沿って横方向に摺動させ、爪ばね 156 を、爪 154 との係合動作／位置揃えから移動させ、これにより、ラチェットアセンブリ 150 の操作性を不能にする。また、爪アクチュエータ 142 が支持ピン 143 a、143 b に沿って横方向に摺動されるにつれて、爪アクチュエータ 142 が付勢部材 144 を付勢する。

【0051】

さらに、図 8～図 10 を参照すると、動作中、爪スイッチ 140 が第 1 の位置に作動されるとき、爪スイッチ 140 の斜面またはカミング面 140 d が、付勢部材 144 が拡張し、爪アクチュエータ 142 を支持ピン 143 a、143 b に沿って横方向に摺動させるように移動され、それによって、爪ばね 156 が爪 154 との係合動作／位置揃えに戻り、これにより、ラチェットアセンブリ 150 の操作性を可能または再可能にする。

【0052】

ここで図 1、図 2、図 16、および図 17 を参照すると、外科用クリップアプライア 10 の内視鏡アセンブリ 200 の一実施形態が示され、説明される。内視鏡アセンブリ 200 は、ハブアセンブリ 210 と、ハブアセンブリ 210 から延在するシャフトアセンブリ 220 と、シャフトアセンブリ 220 の遠位端に枢動可能に接続された一对の顎部 250 とを含む。内視鏡アセンブリ 200 は、米国特許第 4,834,096 号に示され、記載されるものと同様の外科用クリップを閉鎖する、発射する、または形成するように構成され得、その全体の内容が参照により本明細書に組み込まれることが企図される。

【0053】

ハブアセンブリ 210 は、ハンドルアセンブリ 100 のハウジング 102 の回転ノブ 160 およびノーズ 102 c に選択的に接続するように構成されているアダプタアセンブリとして機能する。ハブアセンブリ 210 は、円筒形状の外側輪郭を有する外側ハウジング 212 を含む。外側ハウジング 212 は、第 1 のまたは右側の半部 212 a および第 2 のまたは左側の半部 212 b を含む。ハブアセンブリ 210 の外側ハウジング 212 は、その外面に形成された外側環状チャネル 212 c と、その外面から突出している、軸方向に延在するリブ 212 d の少なくとも 1 つ（または環状アレイ）を画定する。内視鏡アセンブリ 200 の外側ハウジング 212 の外側環状チャネル 212 c は、内視鏡アセンブリ 200 がハンドルアセンブリ 100 に結合されるとき、ハンドルアセンブリ 100（図 19～図 22）の解放レバー 130 の留め具 130 d を受容するように構成される。

【0054】

外側ハウジング 212 のリブ 212 d は、内視鏡アセンブリ 200 とハンドルアセンブリ 100 との相互接続中に、計時および位置合わせ機能として機能し、内視鏡アセンブリ 200 の外側ハウジング 212 のリブ 212 d は、ハンドルアセンブリ 100 の回転ノブ 160 のそれぞれの溝 160 b と半径方向および軸方向に整列している。内視鏡アセンブリ 200 とハンドルアセンブリ 100 との接続中、内視鏡アセンブリ 200 の外側ハウジ

ング 2 1 2 のリブ 2 1 2 d は、ハンドルアセンブリ 1 0 0 の回転ノブ 1 6 0 のそれぞれの溝 1 6 0 b に摺動可能に受容される。

【0055】

ハンドルアセンブリ 1 0 0 の回転ノブ 1 6 0 と内視鏡アセンブリ 2 0 0 のハブアセンブリ 2 1 0 との接続は、内視鏡アセンブリ 2 0 0 を、ハンドルアセンブリ 1 0 0 に対してその長手方向軸の周りに 3 6 0 ° 回転させることを可能にする。

【0056】

ハブアセンブリ 2 1 0 の外側ハウジング 2 1 2 は、内視鏡アセンブリ 2 0 0 が、ハンドルアセンブリ 1 0 0 に結合されるとき、および／または外科用クリップアプライア 1 0 が発射されるとき、ハンドルアセンブリ 1 0 0 の駆動プランジャ 1 2 0 の遠位端を摺動可能に受容するように構成されている、開いた近位端 2 1 2 e をさらに画定する。

【0057】

上述したように、内視鏡アセンブリ 2 0 0 は、ハブアセンブリ 2 1 0 から遠位方向に延在するシャフトアセンブリ 2 2 0 を含む。シャフトアセンブリ 2 2 0 は、ハブアセンブリ 2 1 0 の外側ハウジング 2 1 2 に支持され、固定されている近位端 2 2 2 a、ハブアセンブリ 2 1 0 の外側ハウジング 2 1 2 から突出している遠位端 2 2 2 b、およびそれを通して長手方向に延在する内腔 2 2 2 c (図 1 5 および図 1 7) を有する細長い外管 2 2 2 を含む。外管 2 2 2 の遠位端 2 2 2 b は、以下により詳細に説明されるように、一对の顎部 2 5 0 を駆動可能に支持するための外側クレビス 2 2 2 d を支持する、または画定する。

【0058】

シャフトアセンブリ 2 2 0 は、外管 2 2 2 の内腔 2 2 2 c 内に摺動可能に支持されている内側シャフト 2 2 4 をさらに含む。内側シャフト 2 2 4 は、以下により詳細に説明されるように、外管 2 2 2 の近位端 2 2 2 a から近位方向に突出している近位端 2 2 4 a と、一对の顎部 2 5 0 のカミングスロット 2 5 2 c、2 5 4 c に係合するカムピン 2 2 4 d を支持するための内側クレビス 2 2 4 c を画定する遠位端 2 2 4 b とを含む。

【0059】

図 1 5 および図 1 7 を参照すると、ハブアセンブリ 2 1 0 は、その外側ハウジング 2 1 2 内に支持されている駆動アセンブリ 2 3 0 を含む。駆動アセンブリ 2 3 0 は、カップ状の構成を有するカートリッジシリンダ 2 3 2 を含み、カートリッジシリンダ 2 3 2 は、環状壁 2 3 2 a、環状壁 2 3 2 a の近位端に支持され、かつ、環状壁 2 3 2 a の近位端を閉鎖する近位壁 2 3 2 b、開放遠位端 2 3 2 c、およびその中に画定された腔または穴 2 3 2 d を含む。

【0060】

駆動アセンブリ 2 3 0 はまた、カートリッジシリンダ 2 3 2 の穴 2 3 2 d 内に摺動可能に支持されているカートリッジプランジャ 2 3 4 も含む。カートリッジプランジャ 2 3 4 は、内側シャフト 2 2 4 の近位端 2 2 4 a に固定的に支持されている。カートリッジプランジャ 2 3 4 は、駆動アセンブリ 2 3 0 のカートリッジシリンダ 2 3 2 の穴 2 3 2 d 内での摺動可能な受容のために寸法決めされ、構成されている。リング、フランジなど 2 3 5 は、カートリッジプランジャ 2 3 4 の近位端 2 2 4 a が延在し、カートリッジプランジャ 2 3 4 をカートリッジシリンダ 2 3 2 の穴 2 3 2 d 内に維持するように機能するカートリッジシリンダ 2 3 2 の穴 2 3 2 d の遠位端に固定的に支持されてもよい。

【0061】

駆動アセンブリ 2 3 0 は、カートリッジシリンダ 2 3 2 の穴 2 3 2 d 内に配置されている第 1 の付勢部材 2 3 6 (例えば、圧縮ばね) を含む。具体的には、第 1 の付勢部材 2 3 6 は、カートリッジシリンダ 2 3 2 の近位壁 2 3 2 b とカートリッジプランジャ 2 3 4 の近位面との間に挿入される。第 1 の付勢部材 2 3 6 は、以下に詳細に説明されるように、第 2 の付勢部材 2 3 8 の第 2 のばね定数「K 2」と比較して、比較的より堅性が高いまたは剛性が高い第 1 のばね定数「K 1」を有する。

【0062】

駆動アセンブリ 2 3 0 は、内側シャフト 2 2 4 の近位端 2 2 4 a に支持されている第 2

10

20

30

40

50

の付勢部材 2 3 8（例えば、圧縮ばね）をさらに含む。具体的には、第 2 の付勢部材 2 3 8 は、外管 2 2 2 の近位フランジ 2 2 2 d とカートリッジプランジャ 2 3 4 の遠位面との間に挿入される。第 2 の付勢部材 2 3 8 は、第 1 の付勢部材 2 3 6 の第 1 のばね定数「K 1」と比較して、比較的堅性が低いまたは剛性が低い第 2 のばね定数「K 2」を有する。
【0063】

図 1 5 および図 1 7 に示すように、内視鏡アセンブリ 2 0 0 は、枢動ピン 2 5 6 によって外管 2 2 2 の遠位端 2 2 2 b においてクレビス 2 2 2 d に枢動可能に支持されている一対の顎部 2 5 0 を含む。一対の顎部 2 5 0 は、第 1 の顎部 2 5 2 および第 2 の顎部 2 5 4 を含む。各顎部 2 5 2、2 5 4 は、それぞれ近位端 2 5 2 a、2 5 4 a、およびそれぞれの遠位端 2 5 2 b、2 5 4 b を含み、顎部 2 5 2、2 5 4 の近位端 2 5 2 a、2 5 4 a および遠位端 2 5 2 b、2 5 4 b は、枢動ピン 2 5 6 の周りに枢動可能である。それぞれの顎部 2 5 2、2 5 4 の各近位端 2 5 2 a、2 5 4 a は、内側シャフト 2 2 4 のカムピン 2 2 4 d を受容するように寸法決めされ、構成されているカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c を画定する。使用時には、内側シャフト 2 2 4 が外側シャフト 2 2 2 に対して軸方向に変位するので、内側シャフト 2 2 4 は、そのカムピン 2 2 4 d を顎部 2 5 2、2 5 4 のカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c を介して平行移動させて、それにより一対の顎部 2 5 0 を開閉する。

【0064】

一対の顎部 2 5 0 が開いた位置にあり、一対の顎部 2 5 0 の顎部 2 5 2、2 5 4 の遠位端 2 5 2 b、2 5 4 b 内に新たな、未形成または開いた外科用クリップ（図示せず）が位置される、または装填されるとき、内側シャフト 2 2 4 は、外側シャフト 2 2 2 に対して遠位に移動するので、カムピン 2 2 4 d は、顎部 2 5 2、2 5 4 のカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c を介して平行移動する。カムピン 2 2 4 d が顎部 2 5 2、2 5 4 のカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c を介して平行移動するにつれて、顎部 2 5 2、2 5 4 の遠位端 2 5 2 b、2 5 4 b は、閉鎖したまたは接近した位置に移動し、その内部に位置されている、または装填されている外科用クリップを閉じるおよび／または形成する。

【0065】

顎部 2 5 2、2 5 4 および顎部 2 5 2、2 5 4 のカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c の寸法は、一対の顎部 2 5 0 の閉鎖ストローク長を画定する、顎部 2 5 2、2 5 4 を全開位置から全閉位置に移動させるのに必要な全長を決定する。

【0066】

ここで図 1 9～図 2 5 を参照すると、ハンドルアセンブリ 1 0 0 に動作可能に接続されている内視鏡アセンブリ 2 0 0 を含む外科用クリップアプライア 1 0 の動作または発射が示され、説明されている。ハンドルアセンブリ 1 0 0 に動作可能に接続された内視鏡アセンブリ 2 0 0 によって、かつ、一対の顎部 2 5 0 の顎部 2 5 2、2 5 4 の遠位端 2 5 2 b、2 5 4 b 内に、新たな、未形成の、または開いた外科用クリップ（図示せず）が位置される、または装填されることにより、ハンドルアセンブリ 1 0 0 のトリガ 1 0 4 が作動されるにつれて、トリガ 1 0 4 の駆動バー 1 0 4 b が駆動プランジャ 1 2 0 に作用して、駆動プランジャ 1 2 0 を遠位に前進させる。トリガ 1 0 4 が作動されるにつれて、ラチェットアセンブリ 1 5 0 の爪 1 5 4 がそのラック 1 5 2 に係合し始める。爪 1 5 4 がラック 1 5 2 と係合すると、トリガ 1 0 4 が完全な作動またはそのストロークを完了するまで、トリガ 1 0 4 は完全に非作動位置に戻らなくてもよい。

【0067】

駆動プランジャ 1 2 0 が遠位に前進するにつれて、駆動プランジャ 1 2 0 の遠位端は、内視鏡アセンブリ 2 0 0 の駆動アセンブリ 2 3 0 のカートリッジシリンダ 2 3 2 の近位壁 2 3 2 b を押して、カートリッジシリンダ 2 3 2 を遠位に前進させる。第 1 の付勢部材 2 3 6 の第 1 のばね定数「K 1」が、第 2 の付勢部材 2 3 8 の第 2 のばね定数「K 2」よりも多い、または大きいため、カートリッジシリンダ 2 3 2 が遠位に前進するにつれて、カートリッジシリンダ 2 3 2 は、第 1 の付勢部材 2 3 6 を遠位に前進させ、ひいてはカートリッジプランジャ 2 3 4 に作用して、カートリッジプランジャ 2 3 4 を遠位に前進させる

。カートリッジプランジャ 2 3 4 が遠位に前進するにつれて、カートリッジプランジャ 2 3 4 は、内側シャフト 2 2 4 を外側シャフト 2 2 2 に対して遠位に前進させる。第 2 の付勢部材 2 3 8 は、カートリッジプランジャ 2 3 4 が遠位に前進するにつれて、外管 2 2 2 の近位フランジ 2 2 2 d とカートリッジプランジャ 2 3 4 の遠位面との間に挿入され、カートリッジプランジャ 2 3 4 も第 2 の付勢部材 2 3 8 を圧縮する。

【0068】

内側シャフト 2 2 4 が外側シャフト 2 2 2 に対して遠位に前進するにつれて、内側シャフト 2 2 4 は、顎部 2 5 2、2 5 4 のカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c を通ってカムピン 2 2 4 d を遠位に前進させて、一对の顎部 2 5 0 を閉じ、一对の顎部 2 5 0 内に装填されている外科用クリップ（図示せず）を閉じるおよび／または形成する。内側シャフト 2 2 4 のカムピン 2 2 4 d は、カムピン 2 2 4 d が、一对の顎部 2 5 0 の顎部 2 5 2、2 5 4 のカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c の端部に到達するまで、および／または、一对の顎部 2 5 0 の顎部 2 5 2、2 5 4 の遠位端 2 5 2 b、2 5 4 b が（例えば、互いに接触して、または外科用クリップ（図示せず）上で完全に閉じて）互いに完全に接近するまで、遠位に前進し、それにより、カムピン 2 2 4 d は、顎部 2 5 2、2 5 4 のカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c の端部に達していない可能性がある。この位置は、一对の顎部 2 5 0 のハードストップと見なすことができる。カムピン 2 2 4 d が、その最近位位置から、カムピン 2 2 4 d が顎部 2 5 2、2 5 4 のカムスロット 2 5 2 c、2 5 4 c の端部に到達するとき、または、一对の顎部 2 5 0 の顎部 2 5 2、2 5 4 の遠位端 2 5 2 b、2 5 4 b が互いに完全に接近したときまでの軸方向距離はまた、一对の顎部 2 5 0 の閉鎖ストローク長を画

【0069】

一对の顎部 2 5 0 がハードストップに達したとき、またはカムピン 2 2 4 d が閉鎖ストローク長の端部に達したとき、ハンドルアセンブリ 1 0 0 のラチェットアセンブリ 1 5 0 の爪 1 5 4 は、そのラック 1 5 2 を外していない可能性があり、よって、トリガ 1 0 4 は、その完全に非作動位置に戻るのを阻害する、または防止する。一对の顎部 2 5 0 は、それ以上は閉じることができず、カムピン 2 2 4 d はそれ以上遠位に前進することができないので、内側シャフト 2 2 2 もまた、さらなる遠位の前進を停止する。しかしながら、上述したように、トリガ 1 0 4 を完全に非作動位置に戻すためには、トリガ 1 0 4 は、その完全な作動ストロークを最初に完了しなければならない。したがって、トリガ 1 0 4 がさらに作動してその完全なストロークを完了し、駆動プランジャ 1 2 0 が遠位に駆動され続けるにつれて、駆動プランジャ 1 2 0 の遠位端は、内視鏡アセンブリ 2 0 0 は駆動アセンブリ 2 3 0 のカートリッジシリンダ 2 3 2 の近位壁 2 3 2 b を押し続け、カートリッジシリンダ 2 3 2 を遠位に前進させ続ける。

【0070】

内側シャフト 2 2 2、ひいてはカートリッジプランジャ 2 3 4 がさらに遠位に前進するのを停止すると、カートリッジシリンダ 2 3 2 が遠位に前進され続けるにつれて、カートリッジシリンダ 2 3 2 は、第 1 の付勢部材 2 3 6 を圧縮し始めて、ハンドルアセンブリ 1 0 0 のラチェットアセンブリ 1 5 0 の爪 1 5 4 がそのラック 1 5 2 を外して、係合を解除する時まで、圧縮し続ける。ラチェットアセンブリ 1 5 0 の爪 1 5 4 を外して、ラック 1 5 2 から係合を解除すると、トリガ 1 0 4 は、解放され、手動によって、トリガ 1 0 4 の戻しばね 1 0 4 a によって、および／または内視鏡アセンブリ 2 0 0 の第 1 の付勢部材 2 3 6 および第 2 の付勢部材 2 3 8 によって、完全に非作動位置に戻されてもよい。

【0071】

本開示によれば、ハンドルアセンブリ 1 0 0 のトリガ 1 0 4 のトリガストローク長は一定である、または固定され、一方、一对の顎部 2 5 0 の閉鎖ストローク長さは、ハンドルアセンブリ 1 0 0 に接続されている特定の内視鏡アセンブリ 2 0 0 に応じて変化してもよい。例えば、特定の内視鏡アセンブリ 2 0 0 は、一对の顎部 2 5 0 が、その完全な開閉を完了するために、比較的大きな距離またはより小さな距離を移行することを必要とする場合がある。このように、ハブアセンブリ 2 1 0 に実質的に類似した、本開示によるハブア

センブリを含む、様々な大きさおよび寸法の内視鏡アセンブリは、ユニバーサルハンドルアセンブリ 100 に接続され、ユニバーサルハンドルアセンブリ 100 によって作動可能であり得る。

【0072】

したがって、本開示の原理に従って構築された様々な内視鏡アセンブリを提供することができ、複数の異なる製造業者に対する複数のプラットフォームにわたって、様々な大きさ、材料、および構成の外科用クリップを発射または形成または閉鎖することもできる。

【0073】

ここで図 26～図 29 を参照すると、本開示による内視鏡外科用クリップアプライア、および別の構成のアセンブリは、全体として 10' と示されている。外科用クリップアプライア 10' は、一般に、再使用可能なハンドルアセンブリ 100 と、ハンドルアセンブリ 100 に選択的に接続可能で、かつ、遠位に延在可能な少なくとも 1 つの使い捨て可能なまたは再使用可能な内視鏡アセンブリ 400 と、それぞれの内視鏡アセンブリ 400 のシャフトアセンブリに選択的に装填可能な少なくとも 1 つの使い捨て可能な外科用クリップカートリッジアセンブリ（図示せず）とを含む。

【0074】

ここで図 1、図 2、図 16、および図 17 を参照すると、外科用クリップアプライア 10' の内視鏡アセンブリ 400 の一実施形態が示され、説明されている。内視鏡アセンブリ 400 は、ハブアセンブリ 410 と、ハブアセンブリ 410 から延在しているシャフトアセンブリ 420 と、シャフトアセンブリ 420 の遠位端に枢動可能に接続されている一対の顎部 450 とを含む。内視鏡アセンブリ 400 は、米国特許第 7,819,886 号または第 7,905,890 号に示され、記載されるものと同様の外科用クリップを閉鎖する、発射する、または形成するように構成され得、その各々の全体の内容が参照により本明細書に組み込まれることが企図される。

【0075】

ハブアセンブリ 410 はまた、ハンドルアセンブリ 100 のハウジング 102 の回転ノブ 160 およびノーズ 102c に選択的に接続するように構成されたアダプタアセンブリとしても機能する。ハブアセンブリ 410 は、円筒形状の外側輪郭を有する外側ハウジング 412 を含む。外側ハウジング 412 は、第 1 のまたは右側の半部 412a および第 2 のまたは左側の半部 412b を含む。ハブアセンブリ 410 の外側ハウジング 412 は、その外面に形成された外側環状チャネル 412c と、その外面から突出している、軸方向に延在するリブ 412d の少なくとも 1 つ（または環状アレイ）を画定する。内視鏡アセンブリ 400 の外側ハウジング 412 の外側環状チャネル 412c は、内視鏡アセンブリ 400 がハンドルアセンブリ 100 に結合されるとき、ハンドルアセンブリ 100（図 28 および図 29）の解放レバー 130 の留め具 130d を受容するように構成される。

【0076】

外側ハウジング 412 のリブ 412d は、内視鏡アセンブリ 400 とハンドルアセンブリ 100 との相互接続中に、計時および位置合わせ機能として機能し、内視鏡アセンブリ 400 の外側ハウジング 412 のリブ 412d は、ハンドルアセンブリ 100 の回転ノブ 160（図 18）のそれぞれの溝 160b と半径方向および軸方向に整列している。内視鏡アセンブリ 400 とハンドルアセンブリ 100 との接続中、内視鏡アセンブリ 400 の外側ハウジング 412 のリブ 412d は、ハンドルアセンブリ 100 の回転ノブ 160 のそれぞれの溝 160b に摺動可能に受容される。

【0077】

ハンドルアセンブリ 100 の回転ノブ 160 と内視鏡アセンブリ 400 のハブアセンブリ 410 との接続は、内視鏡アセンブリ 400 を、ハンドルアセンブリ 100 に対してその長手方向軸の周りに 360° 回転させることを可能にする。

【0078】

ハブアセンブリ 410 の外側ハウジング 412 は、内視鏡アセンブリ 400 が、ハンドルアセンブリ 100 に結合されるとき、および／または外科用クリップアプライア 10' 50

が発射されるとき、ハンドルアセンブリ 100 の駆動プランジャ 120 の遠位端を摺動可能に受容するように構成されている、開いた近位端 412e をさらに画定する。

【0079】

上述したように、内視鏡アセンブリ 400 は、ハブアセンブリ 410 から遠位方向に延在するシャフトアセンブリ 420 を含む。シャフトアセンブリ 420 は、ハブアセンブリ 410 の外側ハウジング 412 に支持され、固定されている近位端 422a、ハブアセンブリ 410 の外側ハウジング 412 から突出している遠位端 422b、およびそれを通して長手方向に延在する内腔 422c (図 27) を有する細長い外管 422 を含む。外管 422 の遠位端 422b は、一对の顎部 450 を支持している。

【0080】

シャフトアセンブリ 420 は、外管 422 の内腔 422c 内に摺動可能に支持されている内側シャフト 424 をさらに含む。内側シャフト 424 は、外管 422 の近位端 422a から近位に突出している近位端 424a と、一对の顎部 450 を作動させて、一对の顎部 450 に装填された外科用クリップ (図示せず) を形成するように構成される遠位端 424b とを含む。図 28 および図 29 に示すように、近位端 424a は、フック 424c または他の平行移動力結合機構を画定することができる。

【0081】

図 27 ~ 図 29 を参照すると、ハブアセンブリ 410 は、その外側ハウジング 412 内に支持されている駆動アセンブリ 430 を含む。駆動アセンブリ 430 は、カップ状の構成を有するカートリッジシリンダ 432 を含み、カートリッジシリンダ 432 は、長手方向に分割された環状壁 432a、環状壁 432a の近位端に支持され、かつ、環状壁 432a の近位端を閉鎖する近位壁 432b、開放遠位端 432c、その中に画定された腔または穴 432d、および一对の軸方向に延在するスリット 432e を含む。カートリッジシリンダ 432 は、その遠位端 432c に設けられた環状フランジ 432f を含む。リング、フランジなど 435 は、カートリッジシリンダ 432 の近位端に固定的に支持され得る。

【0082】

駆動アセンブリ 430 はまた、穴 432d 内に、およびカートリッジシリンダ 432 のスリット 432e 内に摺動可能に支持されているカートリッジプランジャまたはキー 434 も含む。カートリッジプランジャ 434 は、内側シャフト 424 の近位端 424a に選択的に接続可能である。カートリッジプランジャ 434 は、駆動アセンブリ 430 のカートリッジシリンダ 432 のスリット 432e および穴 432d 内での摺動可能な受容のために寸法決めされ、構成されている。カートリッジプランジャ 434 は、近位端 434b および遠位端 434c を有する細長いステムまたは本体部分 434a を含み、カートリッジプランジャ 434 の遠位端 434c は、内側シャフト 424 の近位端 424a に選択的に接続するように構成されている。カートリッジプランジャ 434 は、その近位端部 434b で支持され、ステム 434a に沿って遠位方向に、かつ、遠位端 434c に向かって延在している一对の対向するアーム 434d をさらに含む。各アーム 434d は、半径方向に延在する指部 434e で終端し、指部 434e は、カートリッジプランジャ 434 がカートリッジシリンダ 432 内に配置されたとき、カートリッジシリンダ 432 から突出する。

【0083】

駆動アセンブリ 430 はまた、それを通る内腔を画定するカラー 437 を含み得、カートリッジプランジャ 434 の内側シャフト 424 およびステム 434a が延在している。カラー 437 は、そこから延在している外側環状フランジ 437a を含む。

【0084】

駆動アセンブリ 430 は、カートリッジシリンダ 432 の周りに配置された第 1 の付勢部材 436 (例えば、圧縮ばね) を含む。具体的には、第 1 の付勢部材 436 は、カートリッジシリンダ 432 に支持されているリング 435 とカートリッジプランジャ 434 の指部 434e との間に挿入される。第 1 の付勢部材 436 は、以下に詳細に説明されるよ

10

20

30

40

50

うに、第2の付勢部材438の第2のばね定数「K2」と比較して、比較的より堅性が高いまたは剛性が高い第1のばね定数「K1」を有する。

【0085】

駆動アセンブリ430は、カートリッジプランジャ434のステム434aおよびカラー437に支持されている第2の付勢部材438（例えば、圧縮ばね）をさらに含む。具体的には、第2の付勢部材438は、カラー437のフランジ437aとカートリッジプランジャ434の近位端434bとの間に挿入される。第2の付勢部材438は、第1の付勢部材436の第1のばね定数「K1」と比較して、相対的に堅くなく、剛性が低い第2のばね定数「K2」を有する。

【0086】

ここで図26～図41を参照すると、内視鏡アセンブリ400のシャフトアセンブリ420は、外管422の内腔422cに摺動可能に支持されている少なくとも1つのスピンドル440、外管422の内腔422c内に摺動可能に支持され、一对の顎部450とスピンドル440との間に挿入されているウエッジ板460、外管422の内腔422cに固定的に支持され、ウエッジ板460に対向する側で一对の顎部450に隣接して（外管422の遠位端422bに支持され、かつ、そこから延在している）配置されているクリップチャンネル470、および外管422の内腔422cに摺動可能に支持され、かつ、クリップチャンネル470に隣接して配置されているプッシャーバー480を含む。

【0087】

スピンドル440は、内側シャフト424の遠位端424bに設けられた相補的係合機構に係合するように構成された係合機構（例えば、ナブまたは拡大ヘッド）を画定する近位端440を含む。スピンドル440は、スライダジョイント444を介して顎カム閉鎖ウエッジ442に動作可能に接続された遠位端440bを含む。顎カム閉鎖ウエッジ442は、一对の顎部450を閉鎖し、その中に装填された外科用クリップ「C」を形成するように、一对の顎部450のカミング機構に係合するように、スピンドル440によって選択的に作動可能である。

【0088】

スライダジョイント444は、スピンドル440と選択的に係合するためのラッチ部材446を支持する。ラッチ部材446は、スピンドル440に向かう方向にカムされてもよく、ラッチ部材446は、スピンドル440の作動または平行移動中にスピンドル440に形成された、対応するスロット内に延在する。動作中、遠位作動スピンドル400の所定の距離で、ラッチ部材446は、スピンドル440のチャンネル内に機械的に押し込まれる、またはカムされ、かつ、これに係合する。スピンドル440のチャンネル内のラッチ部材446のこの係合は、スライダジョイント444が、顎カム閉鎖ウエッジ442と共に移動することを可能にする。したがって、顎カム閉鎖ウエッジ442は、一对の顎部450の関連する表面に係合して、一对の顎部450を閉鎖することができる。

【0089】

図28および図39に示すように、スライダジョイント444は、その近位端444aで、スピンドル440に形成されたチャンネルに接続されている。スライダジョイント444の遠位端444bは、実質的にT形状の輪郭を画定し、その遠位端444bは、顎カム閉鎖ウエッジ442に接続されている。ラッチ部材446は、リンケージとして機能し、スライダジョイント444の開口部444cを通して移動して別の固定部材とリンクし、スライダジョイント444が、顎カム閉鎖ウエッジ442を前進させないようにし、よって、顎カム閉鎖ウエッジ442のカミングが、トリガ104の初期ストローク中に、一对の顎部450の閉鎖状態へのカミングを防止する。

【0090】

スピンドル440は、スピンドル440の遠位の前進中に、スピンドル440の長手方向軸に対して垂直な様で、（以下により詳細に説明するように、フィラー構成要素466に枢動可能に接続されている）カムリンク448を移動させるように構成されたカミング機構が設けられる。

10

20

30

40

50

【0091】

シャフトアセンブリ420のクリップチャンネル470は、所望の組織または血管に順次適用するために、その中に外科用クリップ「C」のスタックを摺動可能に保持する。クリップフォロワ472は、外科用クリップ「C」のスタックの近位の位置でクリップチャンネル470内に設けられ、かつ、摺動可能に配置されている。付勢部材474は、クリップフォロワ472をばね付勢するために設けられ、次に外科用クリップ「C」のスタックを遠位に付勢する。クリップチャンネルカバー476は、クリップチャンネル470を覆い、クリップフォロワ472、付勢部材474、およびクリップチャンネル470の外科用クリップ「C」のスタックを保持し、かつ、案内するために設けられている。

【0092】

上述のように、シャフトアセンブリ420は、外科用クリップ「C」のスタックの最遠位の外科用クリップ「C1」を一对の顎部450に装填するためのプッシャーバー480を含む。プッシャーバー480は、最遠位の外科用クリップ「C1」のバックスパンに係合し、最遠位の外科用クリップ「C1」を一对の顎部450に押し付けるために、プッシャー480aをその遠位端に含む。プッシャーバー480は、そこから延在し、トリップブロック482のスロット482a内に延在するフィンまたはタブ480bを含む。プッシャーバー480のフィン480bは、プッシャーバー480を近位方向に付勢するために、トリップブロック482に支持されている付勢部材（図示せず）によって作動される。

【0093】

動作中、スピンドル440がその遠位移動中にプッシャーバー480を前進させるために、スピンドル440は、トリップレバー484および付勢部材486（例えば、板ばね）を支持する。図31に示すように、スピンドル440の遠位移動中、トリップレバー484の遠位ノーズまたは先端484aは、プッシャーバー480に選択的に係合してプッシャーバー480を遠位に前進させ、最遠位の外科用クリップ「C1」を一对の顎部450に装填する。

【0094】

また、上述したように、シャフトアセンブリ420は、ウエッジ板ばね462によって近位位置に付勢されたウエッジ板460をさらに含む。ウエッジ板460は、その中に形成された複数の窓を有する平らな棒状部材である。ウエッジ板460は、最遠位位置にあり、ウエッジ板460の先端またはノーズが、一对の顎部450の間に差し込まれ、一对の顎部450を、その中に最遠位の外科用クリップ「C1」を装填するために開放状態に維持する。ウエッジ板460は、ウエッジ板ばね462によって維持されている最近位位置を有し、ウエッジ板460の先端またはノーズは、一对の顎部450の間から引き込まれる。

【0095】

図28および図38に示すように、ウエッジ板460は、その側縁に「U」または「C」形状の開口部または窓460bを画定する。ウエッジ板460の「C」形状の開口部または窓460bは、フィラー板466に支持されているカムリンク448に選択的に係合する。カムリンク448は、ウエッジ板460の遠位先端またはノーズ460aが、一对の顎部450間に差し込まれた状態に維持されて、一对の顎部450を間隔をあけて広げようとしてウエッジ板460を最遠位位置に保持するために、ウエッジ板460の「C」形状の開口部または窓460bの表面に選択的に係合する。

【0096】

シャフトアセンブリ420は、一对の顎部450の近位の位置で、クリップチャンネル470とウエッジ板460との間に挿入されるフィラー構成要素466をさらに含む。フィラー構成要素466は、ウエッジ板460と係合可能なカムリンク448を駆動可能に支持する。動作中、スピンドル440の遠位の前進中に、スピンドル440のカム機構がカムリンク448のカムリンクボスに係合し、それによってカムリンク448をウエッジ板460の係合から外して動かし、付勢部材462の結果としてウエッジ板460が最近位

位置に戻ることができる。

【0097】

トリップブロック482は、本明細書で説明するトリップレバー484の対応する表面と係合するための角度付近位面482bを画定する。上述したように、トリップブロック482のノッチまたはスロット482aは、プッシャーバー480のフィン480bを受容するためのものである。トリップレバー484をプッシャーバー480の窓480c（図31）から外し、プッシャーバー480が外科用クリップ「C」を一对の顎部450に装填した後に最近位位置に戻ることができるために、トリップブロック482の角度付近位面482bは、トリップレバー484を、プッシャーバー480の窓480cからカムトリップレバー484に係合する。スピンドル440は、それぞれ、トリップレバー484およびトリップレバー付勢ばね486を受容するために、第1の腔および第2の腔をその中に画定することができることが企図される。第1の腔は、トリップレバー484が第1の位置と第2の位置との間で枢動することを可能にする枢動ボスを備えることができる。トリップレバー付勢ばね486は、第2の腔内に静止していてもよい。

10

【0098】

トリップレバー付勢ばね486は、トリップレバー484の先端をプッシャーバー480と接触させて維持し、より具体的には、プッシャーバー480（図31）の窓480c内で、スピンドル440の遠位の前進がプッシャーバー480の遠位の前進をもたらすように機能し、その後、最遠位の外科用クリップ「C1」の一对の顎部450への装填をもたらす。

20

【0099】

図28、図33、および図36を参照すると、クリップアプライア10'はまた、ロックアウトバー490も有する。ロックアウトバー490は、第1の端部、および第2の反対側のフック端部を含む。ロックアウトバー490の第2のフック端部は、シャフトアセンブリ420のクリップフォロワ472に係合するように適合されている。ロックアウトバー490は、クリップフォロワ472に形成されているスロット内に枢動可能に保持されている。ロックアウトバー490は、それ自体がクリップアプライア10'をロックアウトするのではなく、ハンドルアセンブリ100のラチェット機構150と協働してクリップアプライア10'をロックアウトする。

【0100】

ロックアウトバー490は、クリップアプライア10'が発射されるたびにクリップフォロワ472と共に遠位に移動するように適合され、クリップフォロワ472は遠位に進進する。動作中、外科用クリップ「C」がクリップアプライア10'から発射されるたびに、クリップフォロワ472は、クリップチャンネル470に対して遠位に進進する。

30

【0101】

プッシャーバー480は、その中に遠位窓（図示せず）を画定する。動作中、クリップフォロワ472がプッシャーバー480の下に位置付けられるとき（例えば、外科用クリップが残っていない場合）、ロックアウトバー490の遠位端490aは（ロックアウト付勢部材492の付勢のために）上向きに偏向させられ、プッシャーバー480の遠位窓480dに入り、遠位窓480dの遠位端でプッシャーバー480に係合する。さらに、ロックアウトバー490の近位端490bは、クリップチャンネル470の床部に画定されている開口部内に回転し、係合するフック（図37）を画定する。

40

【0102】

プッシャーバー480の遠位端がプッシャーバー480の遠位窓480d内に配置されると、プッシャーバー480、ひいてはスピンドル440は、完全に近位位置に戻ることができない。スピンドル440が完全に近位位置に戻ることができないので、ハンドルアセンブリ100のラチェット機構150の爪152は、そのラック154に対してホーム位置または初期位置に戻ることができない。代わりに、つめ154は、ラック154に沿った中間位置に留まり、よって、トリガ104が完全に非作動位置に戻のを防止する。

【0103】

50

引き続き図26～図29を参照すると、ハンドルアセンブリ100に動作可能に接続されている内視鏡アセンブリ400を含む外科用クリップアプライア10'の動作または発射が示され、説明されている。ハンドルアセンブリ100に動作可能に接続されている内視鏡アセンブリ400によって、ハンドルアセンブリ100のトリガ104が作動されると、トリガ104の駆動バー104bが駆動プランジャ120に作用して、駆動プランジャ120を遠位に前進させる。トリガ104が作動されるにつれて、ラチェットアセンブリ150の爪154がそのラック152に係合し始める。爪154がラック152と係合すると、トリガ104が完全な作動またはそのストロークを完了するまで、トリガ104は完全に非作動位置に戻らなくてもよい。

【0104】

駆動プランジャ120が遠位に前進するにつれて、駆動プランジャ120の遠位端は、内視鏡アセンブリ400の駆動アセンブリ430のカートリッジシリンダ432の近位壁432bを押して、カートリッジシリンダ432を遠位に前進させる。第1の付勢部材436の第1のばね定数「K1」が、第2の付勢部材438の第2のばね定数「K2」よりも多い、または大きいため、カートリッジシリンダ432が遠位に前進するにつれて、リング435が第1の付勢部材436に作用し、次に、カートリッジプランジャ434の指部434eに作用して、カートリッジプランジャ434を遠位方向に押し進める。カートリッジプランジャ434が遠位に前進するにつれて、カートリッジプランジャ434は、内側シャフト424を外側シャフト422に対して遠位に前進させる。第2の付勢部材438は、カートリッジプランジャ434が遠位に前進するにつれて、カラー437のフランジ437aとカートリッジプランジャ434の近位端434bとの間に挿入され、カートリッジプランジャ434もまた第2の付勢部材438を圧縮する。

【0105】

内側シャフト424が外側シャフト422に対して遠位に前進するにつれて、内側シャフト424は、クリッププッシャ（図示せず）を作動させ、次に、外科クリップ（図示せず）のスタックの最遠位外科クリップ（図示せず）に作用して、最遠位外科用クリップを一对の顎部450の中に遠位に前進させる。最遠位外科用クリップを一对の顎部450に装填した後、内側シャフト424の遠位の前進は、一对の顎部450の閉鎖をもたらして、その中に装填された外科用クリップを形成する。

【0106】

一对の顎部450が完全に閉じてそこに装填された外科用クリップを形成したとき、または一对の顎部450がハードストップに達したとき、ハンドルアセンブリ100のラチェットアセンブリ150の爪154は、そのラック152を外していない可能性があり、よって、トリガ104は、その完全に非作動位置に戻るのを阻害する、または防止する。一对の顎部450は、それ以上は閉じることができないので、内側シャフト422もまた、さらなる遠位の前進を停止する。しかしながら、上述したように、トリガ104を完全に非作動位置に戻すためには、トリガ104は、その完全な作動ストロークを最初に完了しなければならない。したがって、トリガ104がさらに作動してその完全なストロークを完了し、駆動プランジャ120が遠位に駆動され続けるにつれて、駆動プランジャ120の遠位端は、内視鏡アセンブリ400の駆動アセンブリ430のカートリッジシリンダ432の近位壁432bを押し続け、カートリッジシリンダ432を遠位に前進させ続ける。

【0107】

内側シャフト422、ひいてはカートリッジプランジャ434がさらに遠位に前進するのを停止すると、カートリッジシリンダ432が、カートリッジプランジャ434に対して遠位に前進され続けるにつれて、カートリッジシリンダ432は、第1の付勢部材436を圧縮し始めて、ハンドルアセンブリ100のラチェットアセンブリ150の爪154がそのラック152を外して、係合を解除する時まで、圧縮し続ける。ラチェットアセンブリ150の爪154を外して、ラック152から係合を解除すると、トリガ104は、解放され、手動によって、トリガ104またはハンドルアセンブリ100の戻しばね（図

10

20

30

40

50

示せず)によって、および／または内視鏡アセンブリ400の第1の付勢部材436および第2の付勢部材438によって、完全に非作動位置に戻されてもよい。

【0108】

図42～図54Bを参照すると、内視鏡アセンブリの別の実施形態が提供され、全体的に参照番号500で識別されている。内視鏡アセンブリ500は、内視鏡アセンブリ400に類似しているので、簡潔にするために、それらの間の相違点のみを以下に詳細に説明する。

【0109】

内視鏡アセンブリ500のハブアセンブリ510は、第1のまたは右側の半部512a、および第2のまたは左側の半部512bを有する外側ハウジング512を含む。外側ハウジングは、一般に円筒形状の輪郭を有するものとして示されているが、長方形、正方形、八角形などの任意の好適な輪郭を含むことができることが企図される。ハブアセンブリ510の外側ハウジング512の外面は、内視鏡アセンブリ500がハンドルアセンブリ100に係合されたとき、ハンドルアセンブリ100(図28および図29)の解放レバー130の留め具130dを受容するために、その中に外側環状チャネル512cを画定する。

【0110】

ハブアセンブリ510の外側ハウジング512の内面514(図44)は、その近位端面および遠位端面を貫通するチャネル516を画定する。チャネル516の近位部分516aは、カートリッジシリンダ520(図45)の一部をその中に摺動可能に受容するように構成されている。チャネル516の中間部分516bは、近位部分516aに隣接して、かつ、遠位に配置されている。中間部分516bのより大きな幅は、近位部分516aと中間部分516bとの交差部に遠位対向面516cを画定する。チャネル516の内面514は、第1の環状フランジ516dが任意の好適な長手方向位置の内面514上に配置され得ることが企図されるが、そこから半径方向内側に延在する第1の環状フランジ516dをその中間部分に画定する。

【0111】

環状フランジ516dの遠位において、チャネル516の内面514は、チャネル516の中間部分516bの幅よりも大きな幅を有するチャンバ516eを画定する。チャネル516の内面514は、チャンバ516eの近位部分でそこから半径方向内向きに延在する第2の環状フランジ516fを画定する。第2の環状フランジ516fは、チャンバ516eと中間部分516bとの交差部から離間されており、その結果、その中に固定歯車540の一部を受容するように構成された間隙516gがその間に形成されている。

【0112】

外側ハウジング512の内面514は、チャンバ516eの近位部分ではあるが、第2の環状フランジ516fの遠位で、それを通る複数の窓516hを画定する。以下でさらに詳細に説明するように、複数の窓516hは、複数の外科用クリップのうちの最終的な外科用クリップ(図示せず)が形成されたとき、それを通して表示歯車560上に配置されている対比色(図50)を視認可能にすることができる。チャネル516の最遠位端部分516iは、それを通る内視鏡アセンブリ400の外側シャフト422の一部を摺動可能に受容するように構成されている。

【0113】

図46および図46Aを参照すると、カートリッジシリンダ520は、近位端壁520bおよび遠位端壁520c(図46A)を画定する細長い本体520aを含む。近位端壁520bは、ハンドルアセンブリ100の駆動プランジャ120に係合するように構成され、その結果、駆動プランジャ120の遠位の前進が、チャネル516の近位部分516aおよび中間部分516b内で、カートリッジシリンダ520の対応する遠位の前進を引き起こす。細長い本体520aは、遠位端壁520cに隣接して半径方向に延在するフランジ522を画定し、かつ、近位対向面522aを画定する。図43に示すように、近位対向面522aは、カートリッジシリンダ520が初期近位位置にあるとき、中間部分5

10

20

30

40

50

16bの遠位対向面516cに当接し、そのさらなる近位の平行移動を抑制するように構成される。カートリッジシリンダ520の遠位端壁520cは、そこから遠位方向に延在する長手方向に延在するボス524を画定する。長手方向に延在するボス524の外面524aは、その中にカートリッジピン592を受容するように構成された横方向穴524bを画定する。長手方向に延在するボス524の遠位対向面524cは、その中にスピンドル530の一部を摺動可能に受容するように構成された盲穴524dをその中に画定する。

【0114】

カートリッジシリンダ520の遠位端壁520cは、そこから遠位方向に延在する一対の長手方向に延在するタブ526をその上にさらに画定する。（例えば、円筒形状の）カートリッジシリンダ520の形状と相補的な形状を有するものとして一般に図示されているが、一対の長手方向に延在するタブ526は、正方形、長方形、八角形、楕円形など任意の好適な形状を含むことができることが企図される。一対の長手方向に延在するタブ526は、その間に環状溝528を画定する長手方向に延在するボス524と同心であり、かつ、離間されている。半径方向に延在するフランジ522の外面522bは、一対の長手方向に延在するタブ526を通して延在する一対の対向するレリーフ522cをその上に画定する。

【0115】

図47を参照すると、スピンドル530は、近位端部分530aと遠位端部分530bとの間に延在する略円筒形状の輪郭をそれぞれ画定するが、スピンドル530は、楕円形、長方形、正方形などの他の好適な輪郭を画定してもよいことが企図される。スピンドル530の外面530cは、その上に一対の対向する平坦部532を画定する。スピンドル530の外面530cの近位部分は、その上に一対の対向する平坦部532の幅と実質的に同様の幅を有する略円筒形状の輪郭を画定するレリーフステム530dを画定する。レリーフステム530dは、内部にカートリッジピン592（図45）を摺動可能に受容するように構成された、それを通る長手方向スロット534を画定する。一対の対向する平坦部532に対して垂直に配向されているものとして一般に示されているが、長手方向スロット534は、一対の対向する平坦部532に対して任意の好適な配向に配置されてもよいことが企図される。

【0116】

一対の対向する平坦部532は、摺動歯車ピン594（図45）を摺動可能に受容するように構成されたその中間部分を通るチャンネル536を画定する。スピンドル530の外面530cは、一対の対向する平坦部532の各平坦部の間に（例えば、チャンネル536に対して横方向に）挿入するレリーフ538を画定する。レリーフ538は、複数の外科用クリップのうちの最終的な外科用クリップ（図示せず）が形成されると、ロックアウトクリップ580（図45）を選択的にその中に受容するように構成される。理解され得るように、レリーフ538は、複数の外科用クリップのうちの最終的な外科用クリップが形成された後に、ロックアウトクリップ580をその中に捕捉することができる任意の好適な位置でスピンドル530上に配置される。

【0117】

ここで、図48、図48A、および図48Bを参照すると、内視鏡アセンブリ500のハブアセンブリ510は、内部に固定的に配置された固定歯車540を含む。固定歯車540は、近位端面540aと遠位端面540bとの間に延在する略円筒形状の輪郭をそれぞれ画定する。固定歯車540の近位端面540aおよび遠位端面540bは、内部にスピンドル530を摺動可能に受容するように構成された、それを通る開口部542（図48A）を画定する。固定歯車540の近位端面540aは、そこから遠位に延び、近位対向面540dで終端する円周レリーフ540cを画定する。円周レリーフ540cは、近位対向面540dに隣接して、かつ、近接する第1の環状溝540eを画定する。固定歯車540の外面540fは、近位対向面540dの遠位に第2の環状溝540gを画定し、それによってフランジ540gを画定する。固定歯車540の外面540fは、その周

りに円周方向に延在するカムスロット 546 を内部に画定する。カムスロット 546 は、固定歯車 540 の外面 540 f の周りに円周方向に延在する第 1 の部分 546 a を約 270 度に画定する。カムスロット 546 は、第 1 の部分 546 a から近位方向に、長手方向に延在する第 2 の部分 546 b を画定する。カムスロット 546 は、第 2 の部分 546 b から外面 540 f の周りに円周方向に延在する第 3 の部分 546 c を約 90 度に画定し、第 1 の部分 546 a から平行に配置され、かつ、離間されている。カムスロット 546 は、第 3 の部分 546 c から第 2 の部分 546 b に平行な近位方向に、長手方向に延在する第 4 の部分 546 d を画定する。カムスロット 546 は、内部にディスプレイドラム 560 の一部を摺動可能に受容するように構成され、その結果、ディスプレイドラム 560 の固定歯車 540 に対する長手方向の位置は、ディスプレイドラムピン 564 b (図 50 A) の位置によってカムスロット 546 内で駆動される。

10

【0118】

固定歯車 540 の遠位端面 540 b は、円周上に配列された複数の歯 548 をその上に画定する。複数の歯 548 は、回転可能な歯車 570 (図 45) 上に画定された対応する複数の歯に係合するように構成される。遠位端面 540 b は、内部に摺動歯車 550 を摺動可能に受容するように構成された座ぐり穴 540 h を画定する。座ぐり穴 540 h の内面 540 i は、摺動歯車 550 の一部に摺動可能に係合して固定歯車 540 に対してその回転を抑制するように構成された、一对の対向する長手方向チャンネル 540 j を内部に画定する。

【0119】

図 49 および図 49 A を参照すると、内視鏡アセンブリ 500 のハブアセンブリ 510 は、固定歯車 540 内に摺動可能に配置された摺動歯車 550 を含む。摺動歯車 550 は、近位端面 550 a と遠位端面 550 b との間にそれぞれ延在する略円筒形状の輪郭を画定する。近位端面 550 a および遠位端面 550 b は、その中にスピンドル 530 を摺動可能に受容するように構成されたそれを通る貫通穴 552 を画定する。摺動歯車 550 の外面 550 c は、その上に、近位端面 550 a に隣接して配置され、かつ、遠位方向に延在する一对の対向するボス 554 を画定する。一对の対向するボス 554 の各ボスは、固定歯車 540 の一对の対向する長手方向チャンネル 540 j のそれぞれのチャンネル内に摺動可能に受容されるように構成される。このようにして、摺動歯車 550 は、固定歯車の座ぐり穴 540 h 内で近位方向または遠位方向に平行移動することが許容されるが、固定歯車 540 に対して回転することは抑制される。摺動歯車 550 の外面 550 c は、その周りに円周方向に延在する複数の歯 556 を内部に画定する。図 49 A に示すように、摺動歯車 550 の複数の歯 556 は、複数の歯 556 の最遠位部分が、その間に間隙を画定する摺動歯車 550 の遠位端面 550 b から近位に離間されるように、その外面 550 c 上に画定される。実施形態では、遠位端面 550 b は、遠位端面 550 b と外面 550 c との間の交差部に面取りまたは半径 558 を画定して、回転歯車 570 と摺動歯車 550 の係合中の位置合わせを支援し得る。

20

30

【0120】

図 50 および図 50 A を参照すると、内視鏡アセンブリ 500 のハブアセンブリ 510 は、チャンネル 516 のチャンバ 516 e 内に摺動可能かつ回転可能に配置されたディスプレイドラム 560 を含む。ディスプレイドラム 560 は、近位端面 560 a と遠位端面 560 b との間にそれぞれ延在する略円筒形状の輪郭を画定する。近位端面 560 a および遠位端面 560 b は、内部にスピンドル 530 を摺動可能に受容するように構成された、それを通る開口部 562 を画定する。近位端面 560 a は、内部に回転歯車 570 を摺動可能かつ回転可能に受容するように構成された座ぐり穴 564 をその中に画定する。遠位端面 560 b は、内部にばねクリップ 580 の一部を受容するように構成されたスロット 566 をその中に画定する。スロット 566 は、ばねクリップ 580 がスロット 566 内に受容されたとき、ばねクリップ 580 が、遠位端面 560 b の遠位に延在しないように、開口部 562 に隣接する対応する凹部 566 a を画定する。ディスプレイドラム 560 の外面 560 c は、第 1 および第 2 の円周ストライプ 568 a および 568 b を画定する

40

50

。

【0121】

第1の円周ストライプ568aは、近位端面560aに隣接して配置され、第2の円周ストライプ568bは、第1の円周ストライプ568aに隣接し、かつ、遠位に配置される。ディスプレイドラム560の第1の円周ストライプ568aは、ディスプレイドラム560の外面560cの残余部分に、黄色などと対比色を画定する。ディスプレイドラム560の第2の円周ストライプ568bは、赤などの第1の円周ストライプ568aよりも暗い対比色を画定する。第2の円周ストライプ568bは、第1の円周ストライプ568aよりも暗い色を有すると一般に記載されているが、第1および第2の円周ストライプ568a、568bの各ストライプは、残りのクリップの数が少ないことを使用者に示すのに好適な任意の色であってもよいことが企図される。理解されるように、第2の円周ストライプ568bは、複数の外科用クリップのうちの最終的な外科用クリップが形成されたことを臨床医に警告する能力がより高い色を含むことができる。このようにして、第1の円周ストライプ568aは、複数の外科用クリップのうちの残りのクリップがほとんどないことを示し、1つの非限定的な実施形態では、第1の円周ストライプ568aは、3つの外科用クリップが残っていることを示している。第2の円周ストライプ568bは、複数の外科用クリップのうちの最終的な外科用クリップが形成され、外科用クリップが残っていないことを示す。

10

【0122】

座ぐり穴564の内面564aは、その近位部分においてそこから半径方向内向きに延在する支柱564bを画定する。支柱564bは、カムスロット546内に摺動可能に受容されるように構成され、その結果、ディスプレイドラム560の固定歯車540の周りの回転が、支柱564bをカムスロット546内で摺動させ、次に、支柱564bをカムし、したがって、ディスプレイドラム560を、カムスロット546の第2および第3の部分546b、546dの近位方向に、それぞれカムする。

20

【0123】

図51～図53を参照すると、内視鏡アセンブリ500のハブアセンブリ510は、ディスプレイドラム560の座ぐり穴564内に摺動可能に配置されている回転歯車570を含む。回転歯車570は、近位端面570aと遠位端面570bとの間にそれぞれ延在している略円筒形状の輪郭を画定する。近位端面570aおよび遠位端面570bは、その中にスピンドル530を摺動可能に受容するように構成されたそれを通る貫通穴572を画定する。近位端面570aは、内部に摺動歯車550の一部を選択的に受容するように構成された座ぐり穴570c（図53）を画定する。理解できるように、座ぐり穴は、摺動歯車550と回転歯車570とが、それらの間の係合中に互いに同心のままである能力を高める。座ぐり穴570cは、回転歯車付勢要素596に当接するように構成された近位対向面570dで終端している。

30

【0124】

回転歯車570の外面570eは、その上に、近位端面570aに隣接する半径方向に延在するフランジ574を画定する。半径方向に延在するフランジ574は、回転歯車付勢要素580に当接するように構成された遠位対向面574aを画定する。遠位対向面574aは、その上に、そこから遠位方向に延在する同心のボス574bを画定する。同心のボス574bは、その上に回転歯車付勢要素596を位置決めして保持するのを支援するために、回転歯車付勢要素596の内径内に受容されるように構成される。回転歯車570の外面570eは、半径方向に延在するフランジ572の遠位対向面572aから、および遠位端面570bを通して延在する、それを通る長手方向チャンネル576を画定する。長手方向チャンネル576は、回転歯車570の回転がばねクリップ580の対応する回転を引き起こすように、ばねクリップ580をその中に受容するように構成されている。

40

。

【0125】

回転歯車570の近位端面570aは、円周上に配置され、固定歯車540の複数の歯

50

548および摺動歯車550の複数の歯556に選択的に係合するように構成されている複数の歯578を画定する。回転歯車570の複数の歯578は、固定歯車540および摺動歯車550の複数の歯548および複数の歯556に対してそれぞれ配向され、その結果、摺動歯車550の複数の歯556との係合が、回転歯車570に1/24の回転だけ回転させ、次の固定歯車の複数の歯548との係合が、回転歯車570に1/24の回転だけ回転させる。

【0126】

図54Aおよび図54Bを参照すると、ばねクリップ580は、近位端部分580bと遠位端部分580cの間にそれぞれ延在する、略細長い「Z」形状の輪郭を有する細長い本体580aを画定する。近位端部分580bは、細長い本体580aから略垂直に延在する近位タブ582を画定する。近位タブ582は、複数の外科用クリップ（図示せず）のうちの最終的な外科用クリップが形成されたとき、スピンドル530のレリーフ538内に受容されるように構成されている。

10

【0127】

ばねクリップ580の遠位端部分580cは、近位タブ582の反対方向に細長い本体580aから略垂直に延在する遠位タブ584を画定する。遠位タブ584は、近位延在部分584bと細長い本体580aとの間にチャンネル584cが形成されるように、横方向に延在する部分584aおよびその上に配置される近位延在部分584bを有する、略フックまたはU形状の輪郭を画定する。実施形態では、遠位タブ584は、ばねクリップ580の回転が、ディスプレイドラム560の対応する回転を引き起こすように追加の支持体を提供するために、横方向に延在する部分584aの対向する側に配置された一对のウイングまたは対向するタブ584d（図54b）を含むことができる。

20

【0128】

ばねクリップ580は、近位タブ582がスピンドル530のレリーフ538内に受容されるとき、スピンドル530がばねクリップ580に対してロックされて、スピンドル530のさらなる平行移動を抑制するように、回転歯車570の長手方向スロット576内に受容されるように構成されている。遠位タブ584は、ディスプレイドラム560のスロット566内に受容されるように構成され、その結果、ばねクリップ580は、ディスプレイドラム560に対して所定の位置にロックされる（例えば、ばねクリップ580およびディスプレイドラム560が互いに対して移動しない可能性がある）。このようにして、ばねクリップ580の回転は、ディスプレイドラム560の対応する回転を引き起こす。

30

【0129】

ばねクリップ580は、回転歯車570が、ディスプレイドラム560の座ぐり穴564内に配置されたとき、ばねクリップ580が長手方向スロット576内に捕捉されるように、回転歯車570の長手方向スロット576内に受容されるように構成されている（例えば、入れ子構造）。以下でさらに詳細に説明するように、ばねクリップ580が回転歯車570の長手方向スロット576内に捕捉され、ばねクリップ580の遠位タブ584がディスプレイドラム560のスロット566内に捕捉されるため、回転歯車570の回転が、ばねクリップ580の対応する回転を達成し、次に、ディスプレイドラム560の対応する回転を達成する。

40

【0130】

図43に戻って、回転歯車付勢要素596は、ディスプレイドラム560の座ぐり穴564内に配置され、回転歯車付勢要素596が、回転ばね570の遠位対向面572aとディスプレイドラム560の近位対向面564cとの間に挿入されるように、回転歯車570の外面570e介して同心に配置されている。理解されるように、回転歯車付勢要素596は、回転歯車570を近位方向に付勢し、回転ばね570が摺動歯車550によって遠位方向に押し付けられるにつれて圧縮される。コイルばねとして一般に示されているが、回転歯車付勢要素596は、皿ばね、ガススプリング、エラストマーススプリングなどの近位方向に回転歯車570を付勢することができる任意の好適な付勢要素であってもよ

50

いことが企図される。

【0131】

引き続き図43を参照すると、戻し付勢要素590が、外側ハウジング512の中間部分516b内に配置され、第1の環状フランジ516dとカートリッジシリンダ520の遠位端壁520cとの間に挿入され、その結果、カートリッジシリンダ520は近位方向に付勢される。理解されるように、カートリッジシリンダ520の遠位方向の平行移動は、戻し付勢要素590の圧縮を達成する。コイルばねとして一般に示されているが、戻し付勢要素590は、皿ばね、ガススプリング、エラストマースプリングなどの近位方向にカートリッジシリンダ520を付勢することができる任意の好適な付勢要素であってもよいことが企図される。

10

【0132】

図43および図45に示すように、ディスプレイドラム付勢要素598は、ディスプレイドラム560の遠位端面560bと、チャンネル516の最遠位部分516iに隣接する外側ハウジング512のチャンネル516の内面514との間に挿入される。ディスプレイドラム付勢要素598は、ディスプレイドラム560を近位方向に付勢して、ディスプレイドラムピン564b（図50A）と固定歯車540のカムスロット546との間の係合を維持する。コイルばねとして一般に示されているが、ディスプレイドラム付勢要素598は、皿ばね、ガススプリング、エラストマースプリングなどの近位方向にディスプレイドラム560を付勢することができる任意の好適な付勢要素であってもよいことが企図される。

20

【0133】

図43、図45、および図55a～図60を参照すると、動作中および初期状態では、戻し付勢要素590は、カートリッジシリンダ520を近位方向に初期後退位置に付勢する。この初期位置では、スピンドル530のチャンネル536の遠位部分が摺動歯車ピン594に当接して摺動歯車を初期近位位置に配設させ、ディスプレイドラムばね598は、ディスプレイドラムを固定歯車540のカムスロット546内の初期位置に付勢し、回転歯車付勢要素586は、回転歯車570を初期近位位置に付勢し、その結果、回転歯車570の複数の歯578は、固定歯車540の複数の歯548に係合する。

【0134】

臨床医がハンドルアセンブリ100のトリガ104を作動させるにつれて、駆動プランジャ120は、遠位方向に駆動され、カートリッジシリンダ520の近位端壁520bに当接する（図55A）。トリガ104の継続的な作動は、駆動プランジャ120、およびそれによりカートリッジシリンダ520を遠位方向にさらに前進させ、戻し付勢要素590（図55B）を圧縮させる。スピンドルピン592は、カートリッジシリンダ520、およびひいてはスピンドルピン592が遠位に前進するにつれて、スピンドルピン592が、スピンドル530の対応する遠位の前進を引き起こすことなく、長手方向スロット534内で平行運動するように、最初に、スピンドル530の長手方向スロット534内の遠位位置に配置されている。カートリッジシリンダ520の遠位の前進が続くと、スピンドルピン592に、スピンドルピン592が長手方向スロット534の遠位部分に当接するまで、スピンドル530の長手方向スロット534内で平行移動させる。スピンドル530の対応する遠位の前進がないカートリッジシリンダ520の遠位の前進は、第1の休止期間である。

30

40

【0135】

スピンドルピン592をスピンドル530に押し付けさせるトリガ104の追加の作動は、複数の外科用クリップ（図示せず）の最遠位外科用クリップを一对の顎部450に装填するための遠位方向である。スピンドル530の初期前進中、摺動歯車ピン594は、スピンドル530のチャンネル536内で平行移動し、摺動歯車550（図56A）の対応する遠位の前進を引き起こすことなく、スピンドル530の遠位の前進を可能にする。摺動歯車550の対応する遠位の前進を伴わないスピンドル530の遠位の前進は、摺動歯車550がスピンドル530の発射ストロークの終わりまで、遠位方向に駆動されないこ

50

とを保証する第2の休止期間である。

【0136】

トリガ104がさらに作動されると、摺動歯車ピン594は、チャンネル536の遠位部分に当接し、摺動歯車550もまた遠位方向に前進させる(図56B)。トリガ104の継続的な作動は、摺動歯車550が回転歯車570に係合するまで、スピンドル530のさらなる遠位の前進および摺動歯車550の対応する遠位の前進を引き起こす。回転歯車570と摺動歯車550の係合中、摺動歯車550の複数の歯556は、回転歯車570の複数の歯578に係合し、回転歯車570の複数の歯578を固定歯車540の複数の歯548からの係合を解除させる。トリガ104のさらなる作動は、摺動歯車550に遠位方向にさらに平行移動させ、回転歯車570、およびそれによるディスプレイドラム560に1/24の回転だけ回転させる(例えば、15度)(図57)。反時計回りの方向に回転するように一般に示されているが、回転歯車570も時計回りに回転させることができることが企図される。

10

【0137】

外科用クリップが形成され、臨床医がハンドルハウジング100のトリガ104を解放すると、戻し付勢要素590は、近位方向にカートリッジシリンダ520を付勢し、回転歯車付勢要素596が回転歯車570を近位方向に付勢することを可能にする。回転歯車570の近位の平行移動は、回転歯車570の複数の歯578が固定歯車540の複数の歯548に係合するまで、摺動歯車550を対応する近位方向に押し付け、摺動歯車550の複数の歯556から係合を解除する。回転歯車570のさらなる近位の平行移動は、回転歯車570、およびそれによるディスプレイドラム560に1/24のさらなる回転だけ回転させる(例えば、15度)(図58)。

20

【0138】

このプロセスは、臨床医がハンドルハウジング100のトリガ104を作動させて複数の外科用クリップのうちの外科用クリップを形成するたびに繰り返される。固定歯車540に対するディスプレイドラム560の各回転中、ディスプレイドラム560の支柱564bは、カムスロット546内で対応する1/12の回転だけ平行移動する。9つの外科用クリップが形成され、ディスプレイドラム560が270度回転した後に、ディスプレイドラム560の支柱564bは、カムスロット546の第2の部分546bと位置合わせされ、それによりディスプレイドラム付勢要素598が、第1および第2の円周ストライプ568a、568bが見えない位置(図59A)から、3つの外科用クリップが複数の外科用クリップのうちの残りのものであることを示すための外側ハウジング512の複数の窓516h内のディスプレイドラムの第1の円周ストライプ568aを露出させる位置まで(図59B)、内部にディスプレイドラム560を近位に付勢する。最終的な外科用クリップが形成され、ディスプレイドラム560がさらに90度回転すると(例えば、さらに3つの外科用クリップが形成されている)、ディスプレイドラム560の支柱564bは、カムスロット546の第4の部分546dと位置合わせされ、ディスプレイドラム付勢要素598がディスプレイドラム560を近位方向に付勢して、第2の円周ストライプ568bを露出させ、複数の外科用クリップのうちの最終的な外科用クリップが形成されたことを臨床医に示すことができる(図59C)。

30

40

【0139】

複数の外科用クリップのうちの最終的な外科用クリップの形成後、およびディスプレイドラム560が近位方向に付勢されるにつれて、ばねクリップ580の近位タブ582は、スピンドル530のレリーフ538と位置合わせされ、その結果、ばねクリップ580の近位タブ582が、レリーフ538(図60)内に受容されて、スピンドル530の近位および遠位の平行移動を抑制し(例えば、スピンドル530を適所にロックする)、その結果、臨床医がハンドルアセンブリ100のトリガ104を再び作動させると、臨床医は、トリガ104を作動させることができず、内視鏡アセンブリ400の一对の顎部450を閉じて、患者および医療従事者への傷害を防止し、かつ、外科用クリップアプライア10'への損傷を防止する。

50

【0140】

本開示によれば、ハンドルアセンブリ100のトリガ104のトリガストローク長は一定である、または固定されているが、ハンドルアセンブリ100に接続されている内視鏡アセンブリ400の一对の顎部450の閉鎖ストローク長は、例えば、内視鏡アセンブリ200の一对の顎部250の閉鎖ストロークとは異なる。例えば、内視鏡アセンブリ400は、内視鏡アセンブリ200の一对の顎部250と比較して、その一对の顎部450が、その完全な開閉を完了するために相対的により大きいまたはより小さい距離だけ移動することを必要とすることがある。したがって、ユニバーサルハンドルアセンブリ100は、内視鏡アセンブリ200または内視鏡アセンブリ400のいずれかを装填し、発射することができる。

10

【0141】

本開示によれば、ハンドルアセンブリ100のトリガ104のトリガストローク長は一定であるが、各内視鏡アセンブリ200、400の一对の顎部250、450の閉鎖ストローク長は、それぞれの内視鏡アセンブリ200、400に対して固有である。したがって、それぞれの内視鏡アセンブリ200、400の各駆動アセンブリ230、430は、それぞれの内視鏡アセンブリ200、400の一对の顎部250、450の閉鎖ストローク長の変動に対応するように機能する。

【0142】

一貫した程度で、ハンドルアセンブリ100および／または内視鏡アセンブリ200、400は、「*Repposable Surgical Clip*」と題された、2015年6月5日に出願された国際特許出願番号PCT/CN2015 / 080845、「*Endoscopic Surgical Clip Applier*」と題された、2015年10月10日に出願された国際特許出願番号PCT/CN2015 / 091603、および／または「*Endoscopic Surgical Clip Applier*」と題された、2015年11月3日に出願された国際特許出願番号PCT/CN2015 / 093626に開示および記載されているハンドルアセンブリおよび／または内視鏡アセンブリの特徴のいずれかまたはすべてを含むことができ、これらの各々の全内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

20

【0143】

本明細書に記載されるクリップアプライア等の外科用器具は、ロボット外科システムおよび「遠隔手術」と一般的に称されるものと連動するようにも構成され得る。かかるシステムは、様々なロボット要素を用いて外科医を支援し、外科用器具使用の遠隔動作（または部分的な遠隔動作）を可能にする。様々なロボットアーム、歯車、カム、滑車、電気的および機械的モータ等が、この目的のために用いられてもよく、一連の動作または処置中に外科医を支援するためのロボット外科システムを考慮して設計され得る。このようなロボットシステムは、遠隔運転可能システム、自動可撓性外科用システム、遠隔可撓性外科用システム、遠隔関節接合外科用システム、無線外科用システム、組み立て式または選択的構成可能遠隔動作外科用システム等を含み得る。

30

【0144】

ロボット外科システムは、手術室の隣または遠隔地に位置する1つ以上のコンソールと共に用いられ得る。この場合、外科医または看護師の1チームが、患者を手術に備えて準備し、本明細書に開示される器具のうちの1つ以上を用いてロボット外科システムを構成し得、同時に別の外科医（または外科医のグループ）が、ロボット外科システムを介してその器具を遠隔に制御する。理解され得るように、熟練した外科医は、外科医の遠隔コンソールを残すことなく複数の場所で複数の動作を実施することができ、これは経済的に有利であり、かつ、患者または一連の患者に利益であり得る。

40

【0145】

外科用システムのロボットアームは、典型的には、コントローラによって1対のマスターハンドルに結合される。ハンドルは、本明細書に記載される実施形態のうちの1つ以上の使用を補完し得る任意のタイプの外科用器具（例えば、エンドエフェクタ、把持器具、

50

メス、ハサミ等)の作業端部の対応する移動を生じるように外科医によって動かされ得る。マスターハンドルの移動は、作業端部が、外科医の操作する手によって実施される移動とは異なる、それよりも小さい、または大きい対応する移動を有するように見積もられ得る。倍率または歯車比は、操作者が、外科用器具(複数可)の作業端部の分解を制御できるように調整可能であり得る。

【0146】

マスターハンドルは、例えば、操作、切断、またはその他の処置による組織抵抗、組織への器具の圧力、組織温度、組織インピーダンスなど、様々な組織パラメータまたは状態に関する外科医にフィードバックを提供するための様々なセンサを含むことができる。理解されるように、そのようなセンサは、外科医に、実際の動作状態をシミュレートする増強された触覚フィードバックを提供する。マスターハンドルは、繊細な組織操作または実際の動作条件を模倣するための外科医の能力をさらに強化する処置のための様々な異なる作動装置も含むことができる。

【0147】

図61を参照すると、医療ワークステーションは概して、ワークステーション1000として示され、概して、複数のロボットアーム1002、1003と、制御デバイス1004と、制御デバイス1004と結合される動作コンソール1005と、を含み得る。動作コンソール1005は、特に3次元画像を表示するために設定され得るディスプレイデバイス1006、ならびに第1の動作モードでロボットアーム1002、1003を遠隔操作できる、人(図示されない)、例えば外科医による手動入力デバイス1007、1008を含み得る。

【0148】

ロボットアーム1002、1003の各々は、以下でさらに詳細に記載されるように、本明細書に開示される複数の実施形態のうちのいずれか1つに従って、接合部を通して接続される複数の部材、ならびに、例えばエンドエフェクタ1100を支持する外科道具「ST」がそこに取り付けられ得る取り付けデバイス1009、1011を含み得る。

【0149】

ロボットアーム1002、1003は、制御デバイス1004に接続される電気駆動(図示されない)によって駆動され得る。制御デバイス1004(例えば、コンピュータ)は、ロボットアーム1002、1003、それらの取り付けデバイス1009、1011、およびこのため、外科道具(エンドエフェクタ1100を含む)が、手動入力デバイス1007、1008によって画定される移動に従って所望の移動を実行するように、具体的にはコンピュータプログラムによって駆動部を作動するように設定され得る。制御デバイス1004は、ロボットアーム1002、1003の移動および/または駆動部の移動を調節するようにも設定され得る。

【0150】

医療ワークステーション1000は、エンドエフェクタ1100によって低侵襲的方法で処置される患者台1012に横たわっている患者1013に使用するために構成され得る。医療ワークステーション1000は、3つ以上のロボットアーム1002、1003、同様に制御デバイス1004に接続され、動作コンソール1005によって遠隔操作可能である追加のロボットアームも含み得る。医療器具または外科道具(エンドエフェクタ1100を含む)も追加のロボットアームに取り付けられ得る。医療ワークステーション1000は、例えば、その中に患者/生物1013および/または解剖アトラスからの事前手術データを記憶する制御デバイス1004と特に結合されるデータベース1014を含み得る。

【0151】

例示的なロボット外科システムの構築および動作のより詳細な考察に関して、米国特許第8,828,023号を本明細書で参照し、その全体の内容は、参照により本明細書に組み込まれる。

【0152】

10

20

30

40

50

その一对の顎部の閉鎖ストローク長を一定のトリガストローク長に対応させ、適合させるために、その独特で多様な閉鎖ストローク長を有する一对の顎部を含む他の内視鏡アセンブリは、本明細書に記載されている駆動アセンブリのいずれかと同様の駆動アセンブリを備えることができることが本開示の範囲内で企図される。

【0153】

したがって、本開示の原理に従って構築された様々な内視鏡アセンブリを提供することができ、複数の異なる製造業者に対する複数のプラットフォームにわたって、様々な大きさ、材料、および構成の外科用クリップを発射または形成または閉鎖することもできる。

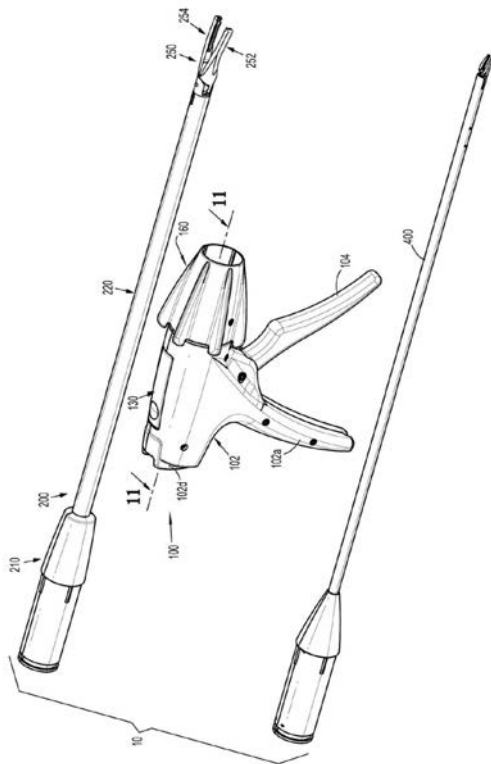
【0154】

前述の説明は本開示の例示に過ぎないことを理解されたい。様々な代替案および修正が、本開示を逸脱することなく、当業者によって考案され得る。したがって、本開示は、全てのそのような代替案、修正、および相違を包含することが意図される。添付図面を参照して記載される実施形態は、本開示のある特定の例を示すことのみに提示される。上に記載されるおよび／または添付の特許請求の範囲のものとは実質的には異なる他の要素、ステップ、方法、および技法が、本開示の範囲内であることも意図される。

10

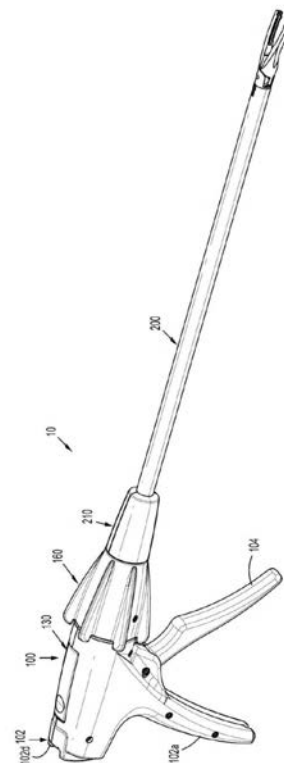
【図 1】

【図 1】



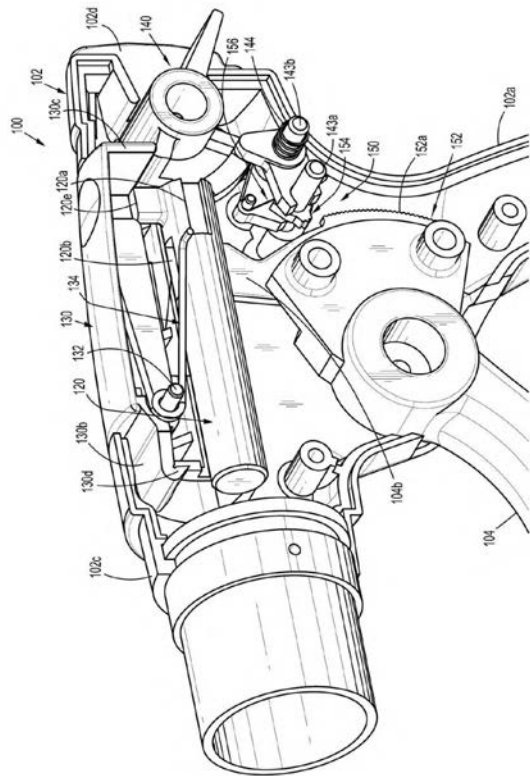
【図 2】

【図 2】



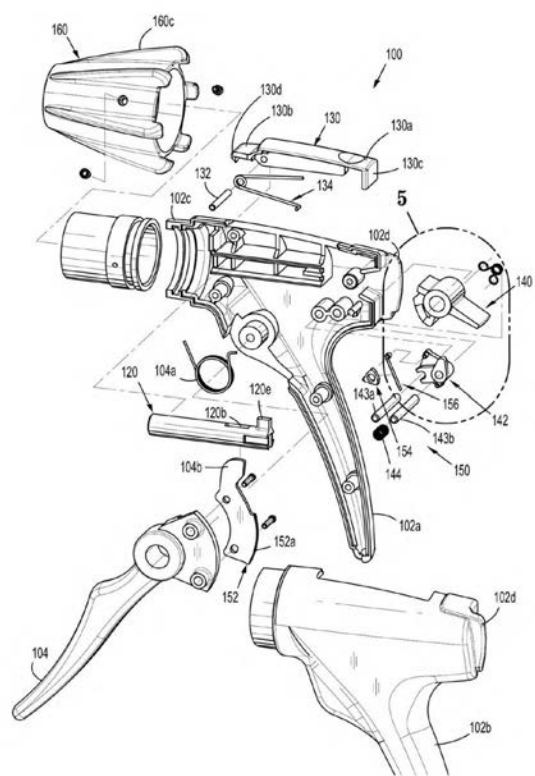
【図 3】

【図 3】



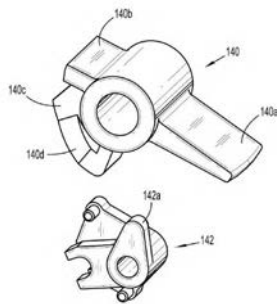
【図 4】

【図 4】



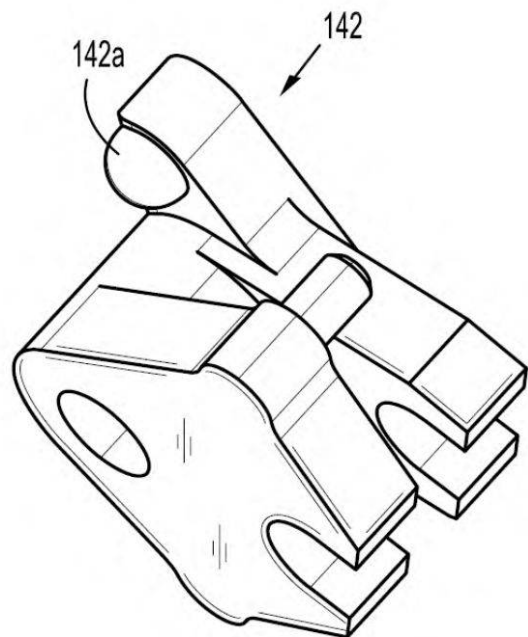
【図 5】

【図 5】



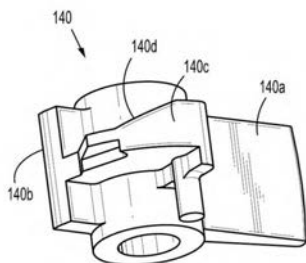
【図 7】

【図 7】



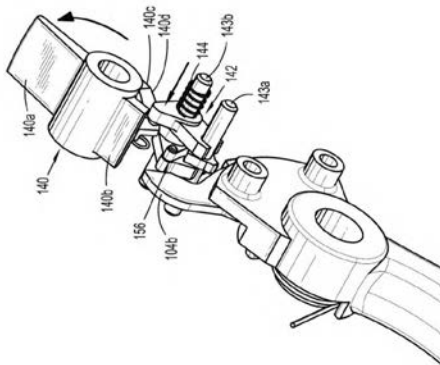
【図 6】

【図 6】



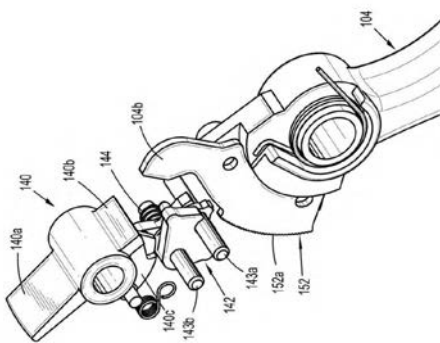
【図 8】

【図 8】



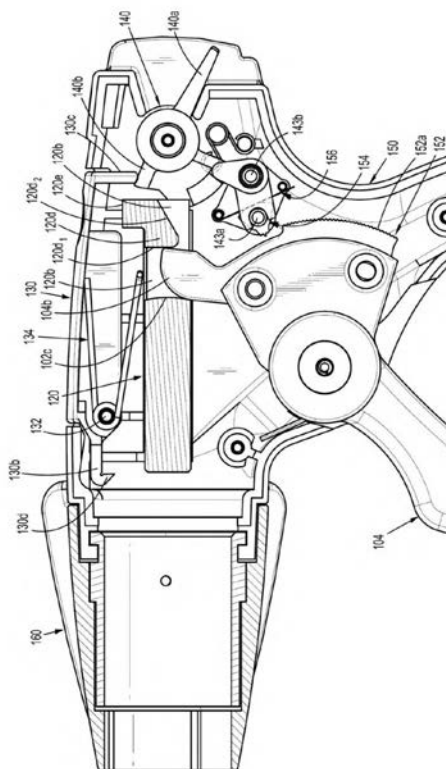
【図 9】

【図 9】



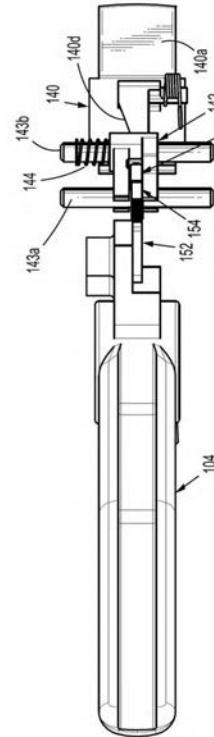
【図 11】

【図 11】



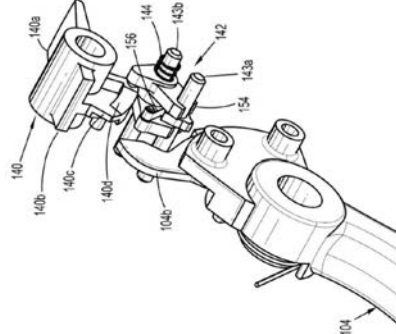
【図 10】

【図 10】



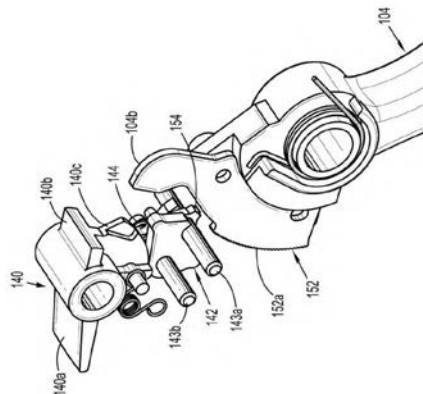
【図 12】

【図 12】



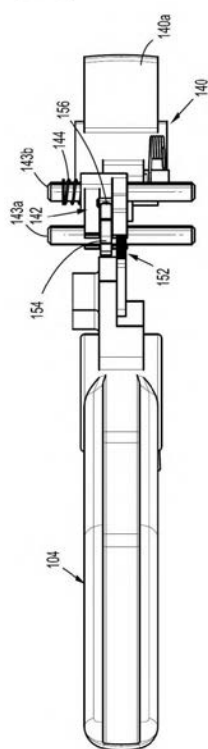
【図 13】

【図 13】



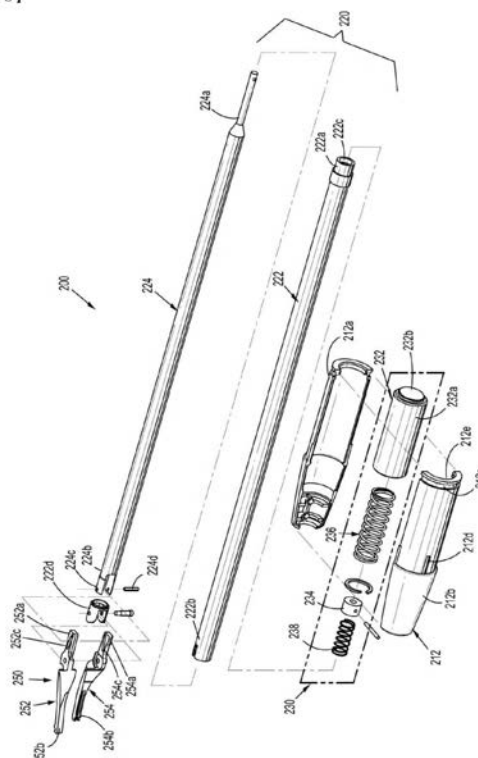
【図 14】

【图 1-4】



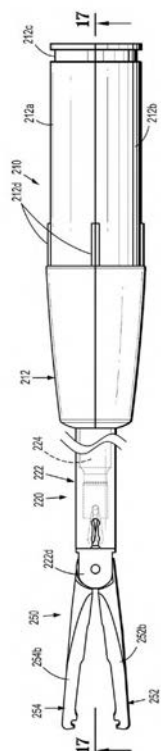
【図 15】

【图 15】



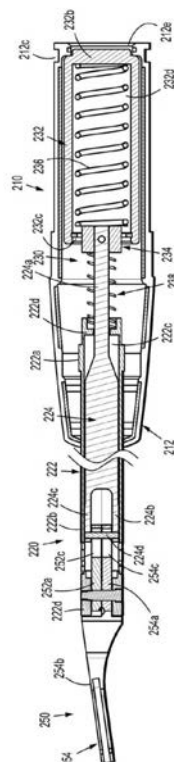
【図 16】

【图 16】



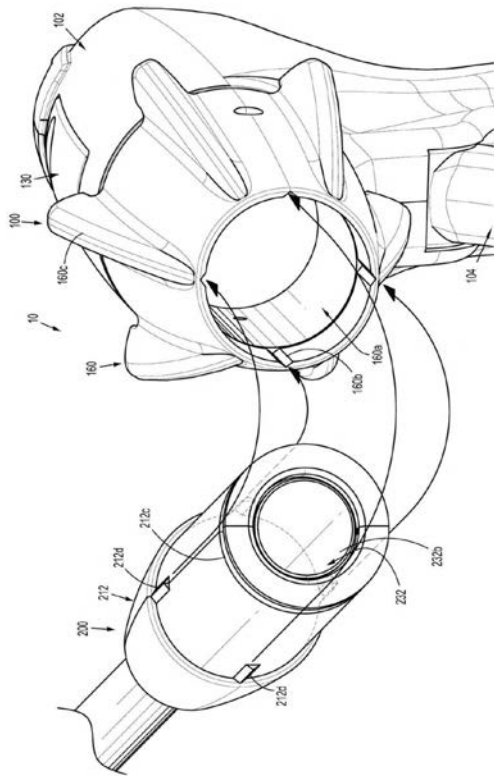
【図 17】

【图 1-7】



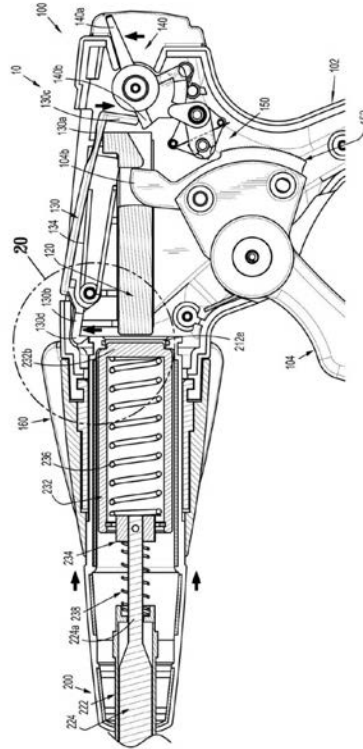
【図 18】

【図 18】



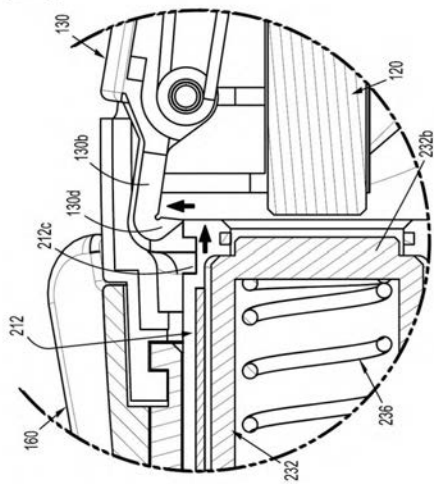
【図 19】

【図 19】



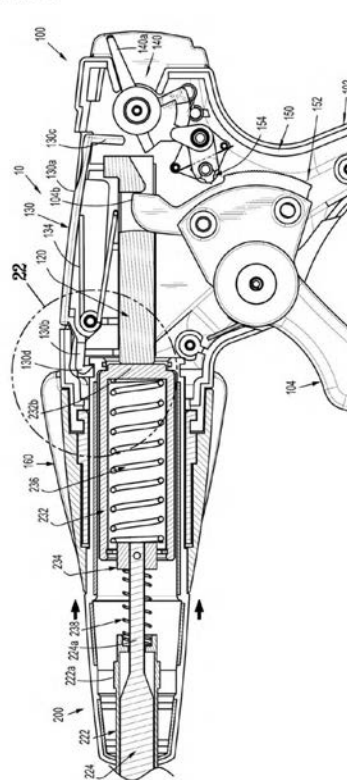
【図 20】

【図 20】



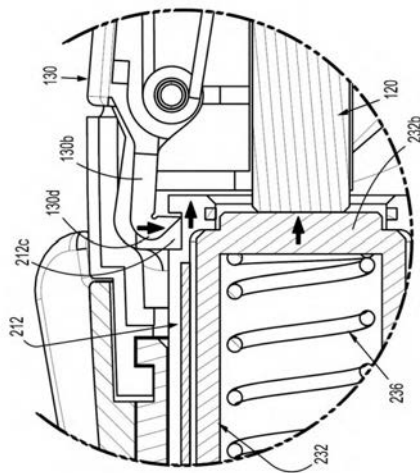
【図 21】

【図 21】



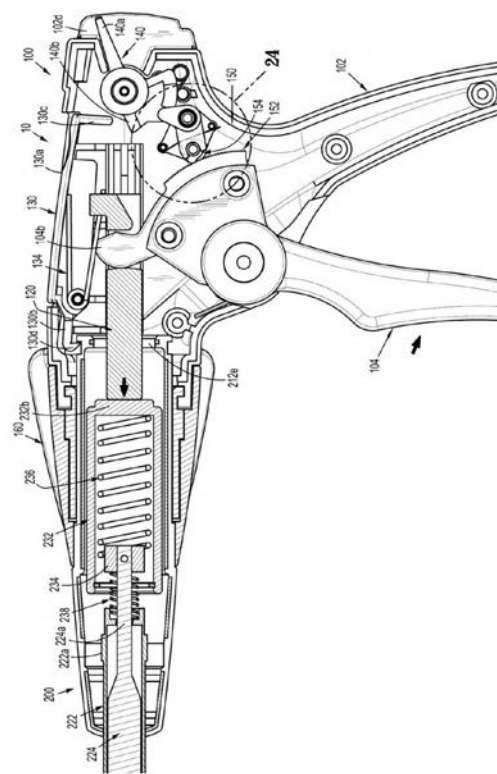
【図 2 2】

【図 2 2】



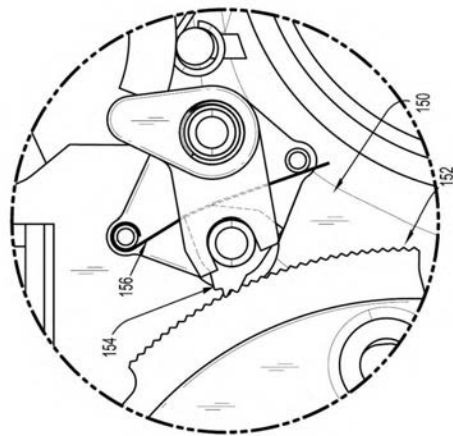
【図 2 3】

【図 2 3】



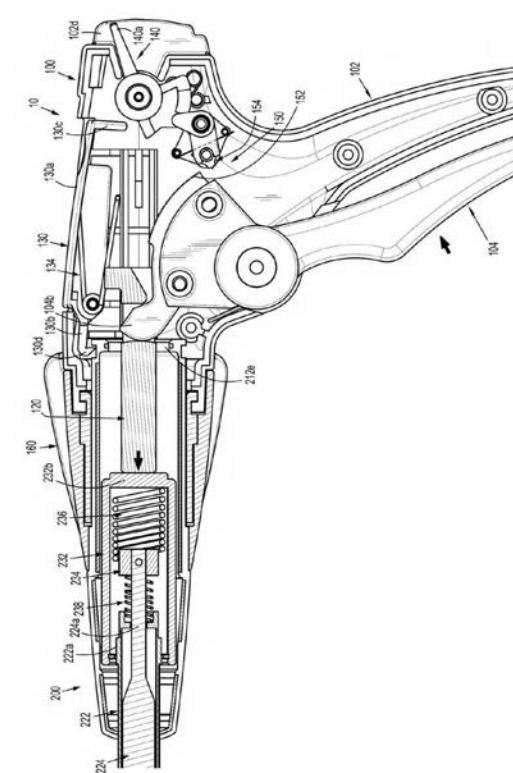
【図 2 4】

【図 2 4】



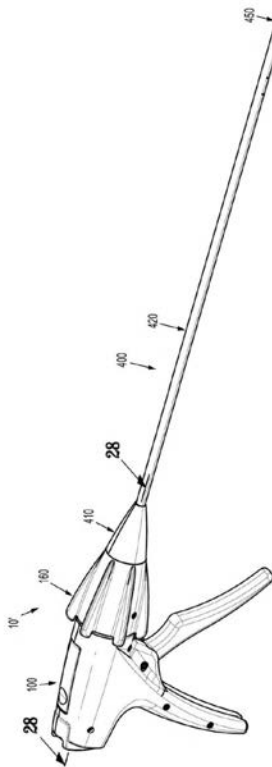
【図 2 5】

【図 2 5】



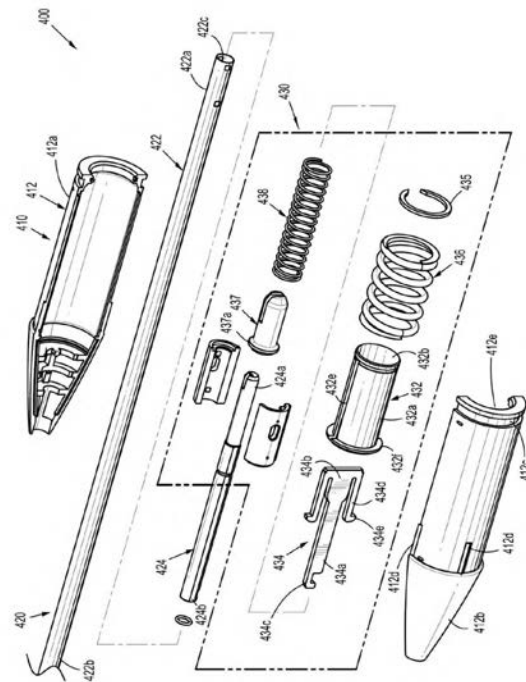
【図 26】

【図 26】



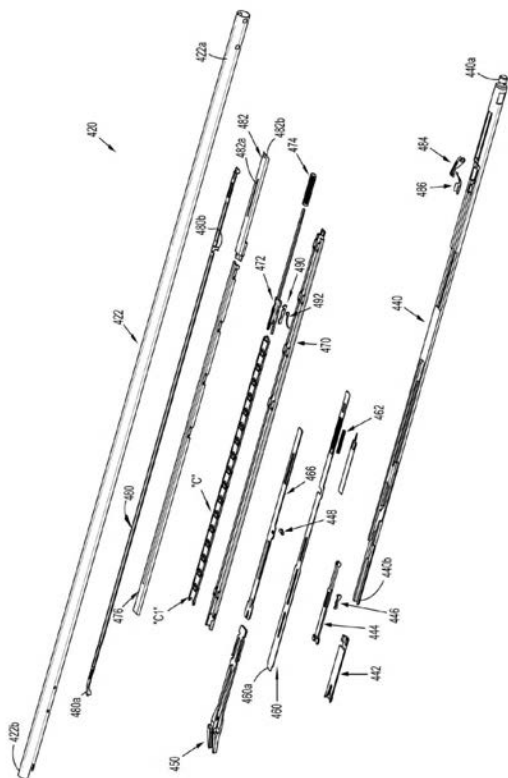
【図 27】

【図 27】



【図 28】

【図 28】



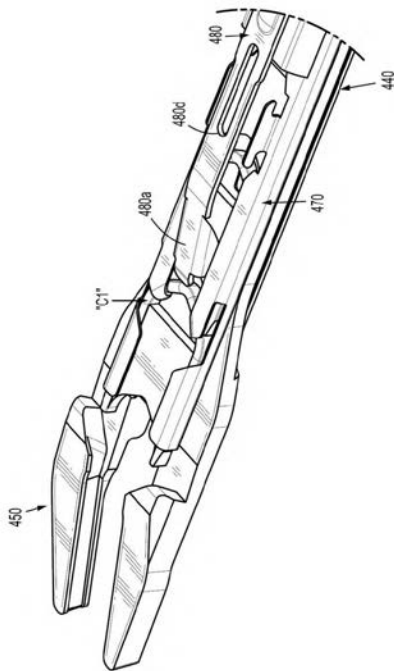
【図 29】

【図 29】



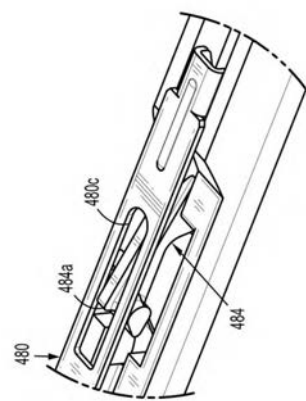
【図 3 0】

【図 3 0】



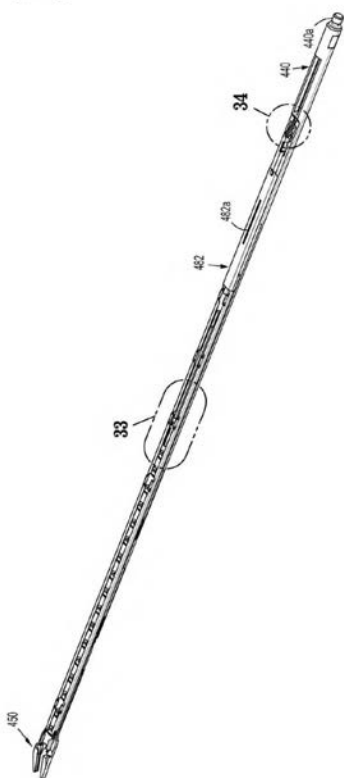
【図 3 1】

【図 3 1】



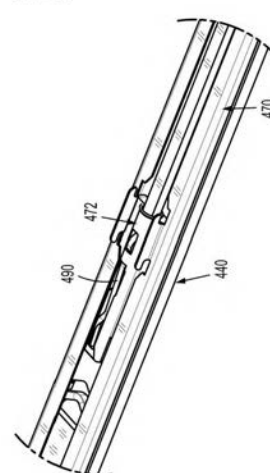
【図 3 2】

【図 3 2】



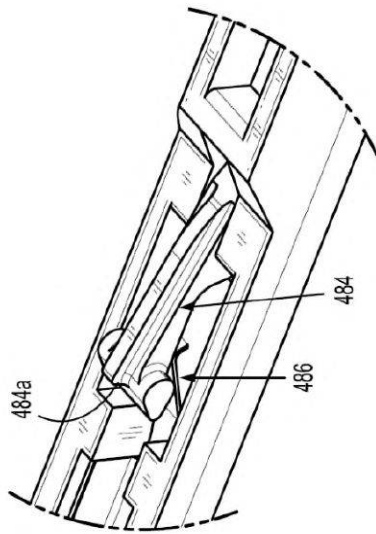
【図 3 3】

【図 3 3】



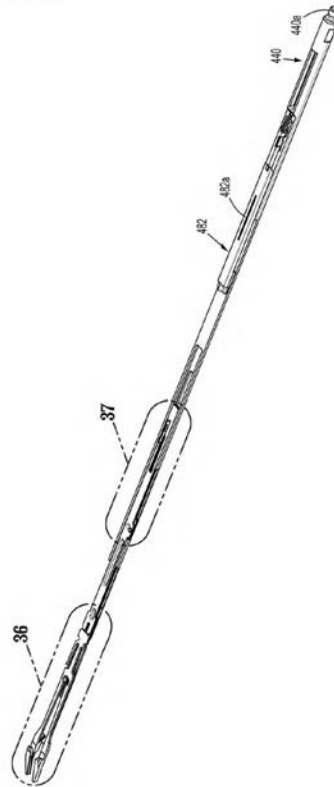
【図 3 4】

【図 3 4】



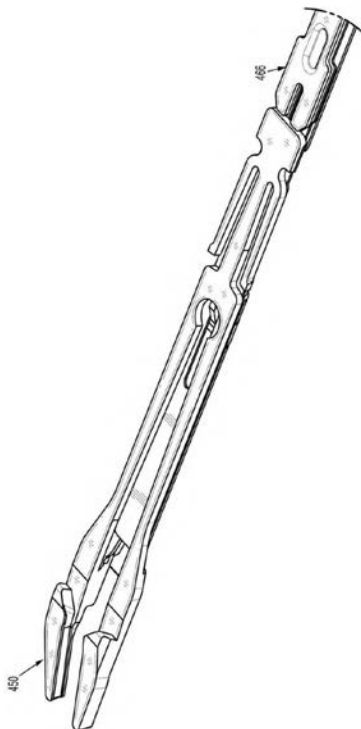
【図 3 5】

【図 3 5】



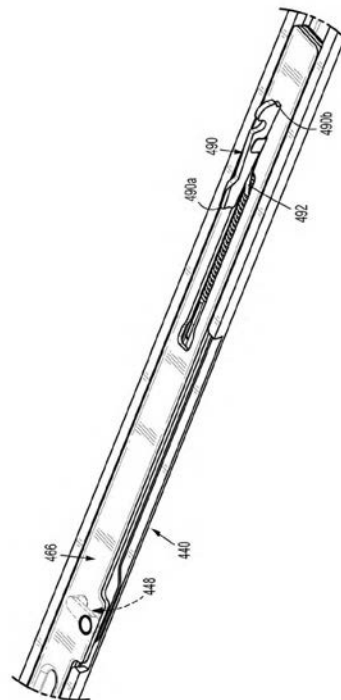
【図 3 6】

【図 3 6】



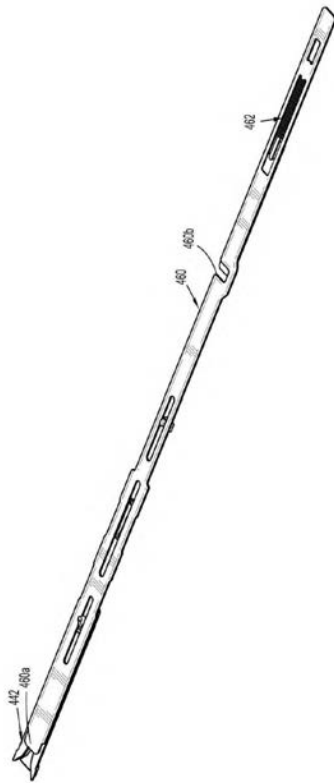
【図 3 7】

【図 3 7】



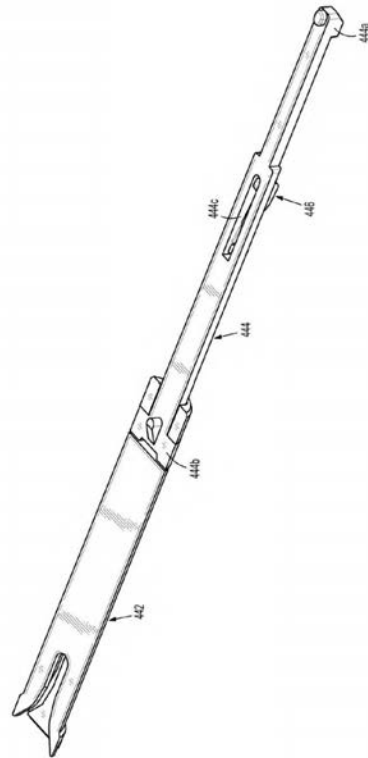
【図 38】

【図 38】



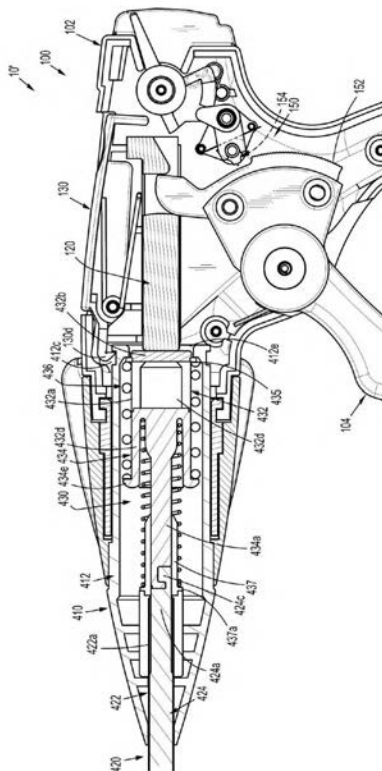
【図 39】

【図 39】



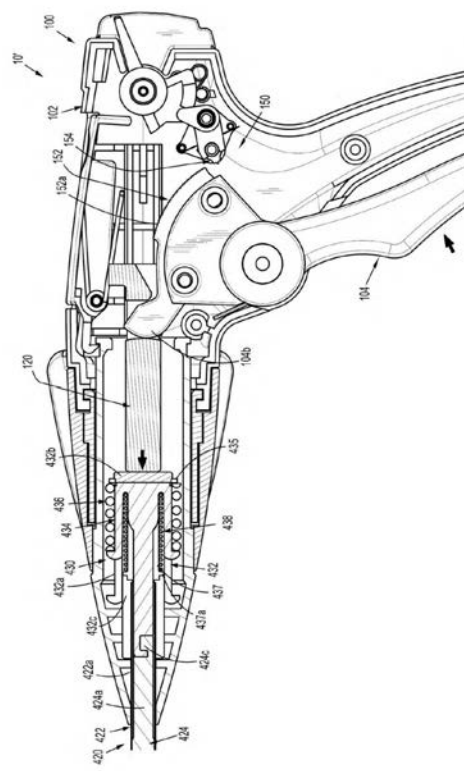
【図 40】

【図 40】



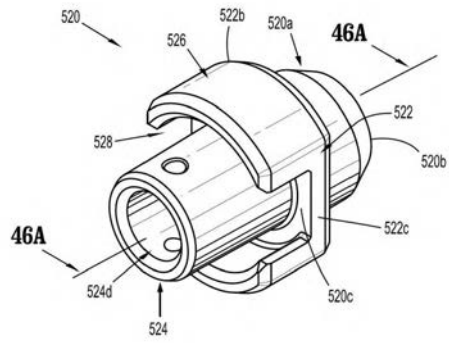
【図 41】

【図 41】



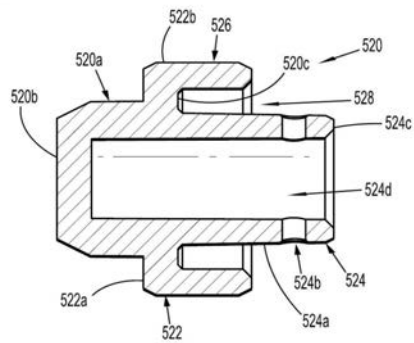
【図 4 6】

【図 4 6】



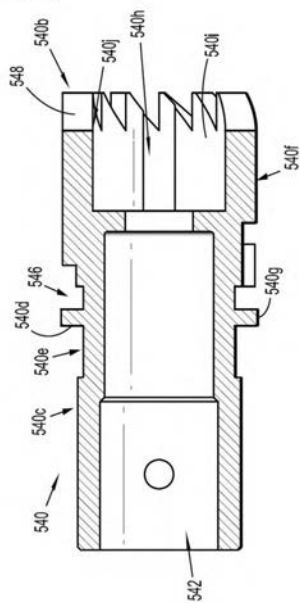
【図 4 6 A】

【図 4 6 A】



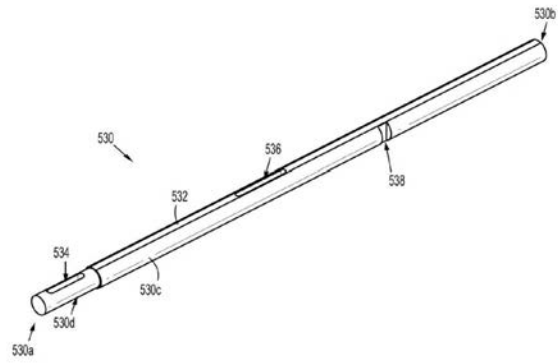
【図 4 8 A】

【図 4 8 A】



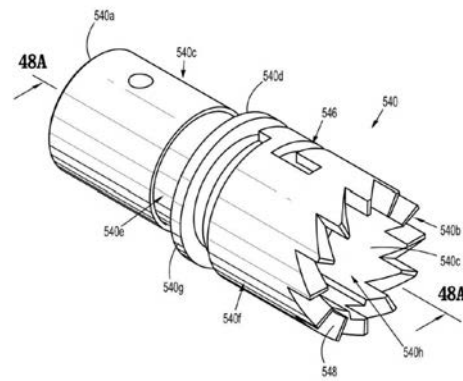
【図 4 7】

【図 4 7】



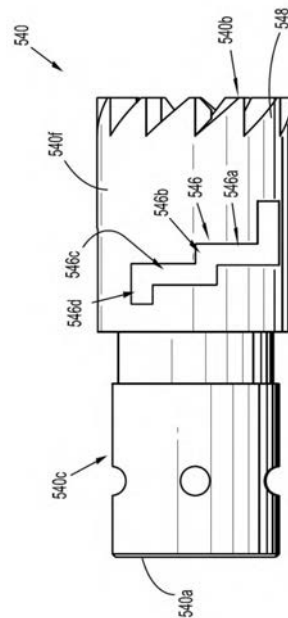
【図 4 8】

【図 4 8】



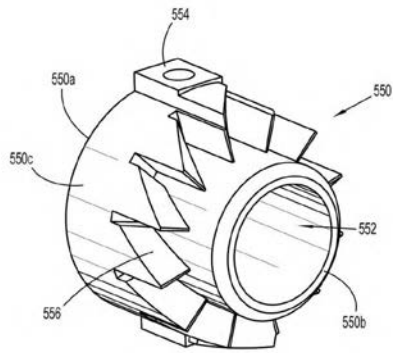
【図 4 8 B】

【図 4 8 B】



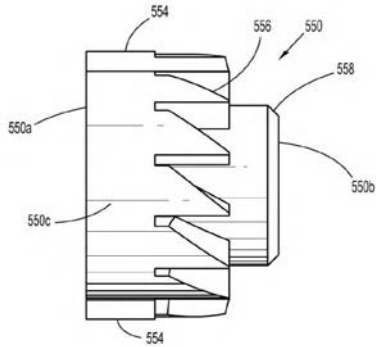
【図 49】

【図 49】



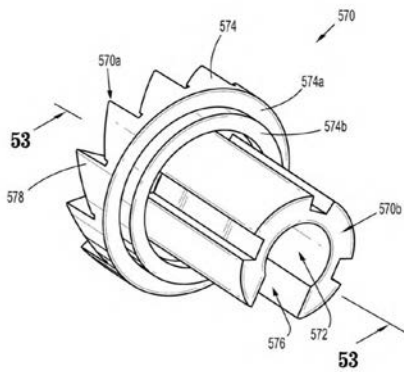
【図 49 A】

【図 49 A】



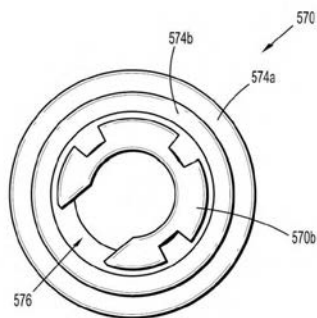
【図 51】

【図 51】



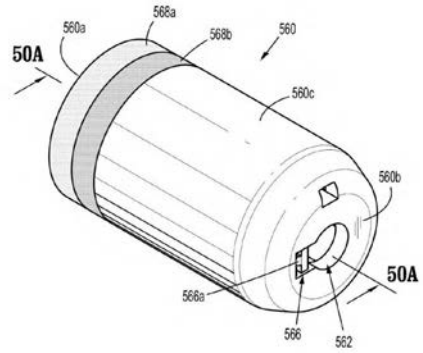
【図 52】

【図 52】



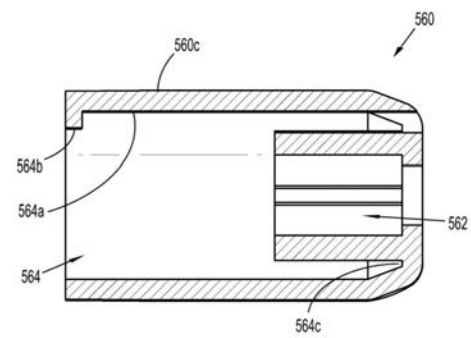
【図 50】

【図 50】



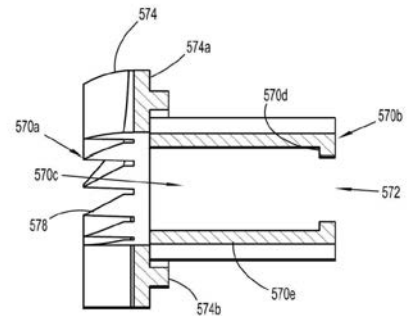
【図 50 A】

【図 50 A】



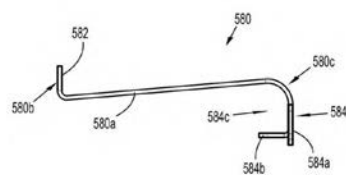
【図 53】

【図 53】



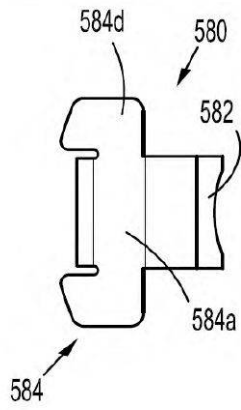
【図 54 A】

【図 54 A】



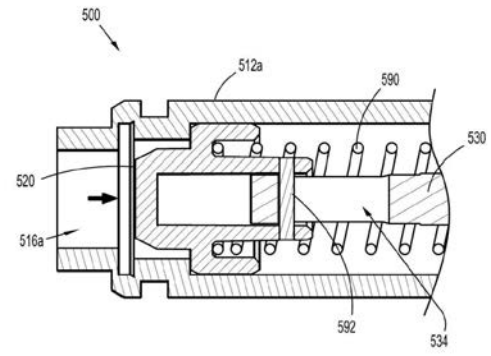
【図 5 4 B】

【図 5 4 B】



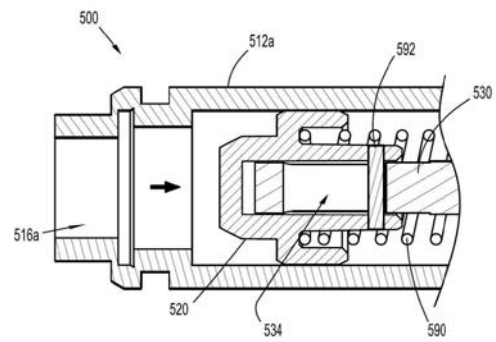
【図 5 5 A】

【図 5 5 A】



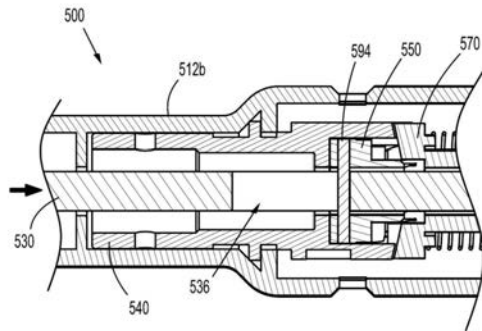
【図 5 5 B】

【図 5 5 B】



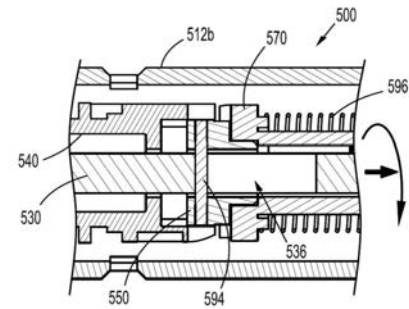
【図 5 6 A】

【図 5 6 A】



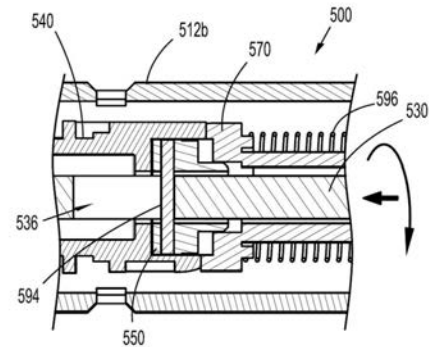
【図 5 7】

【図 5 7】



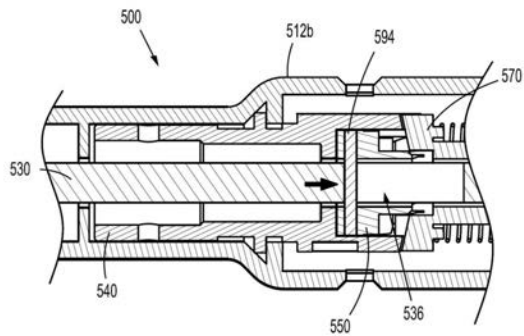
【図 5 8】

【図 5 8】



【図 5 6 B】

【図 5 6 B】



专利名称(译)	用于内窥镜的一次性手术施夹器		
公开(公告)号	JP2019103797A	公开(公告)日	2019-06-27
申请号	JP2018227215	申请日	2018-12-04
[标]申请(专利权)人(译)	柯惠有限合伙公司		
申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
发明人	トーマス エー. ザマタロ		
IPC分类号	A61B17/128		
CPC分类号	A61B17/1285 A61B2017/00407 A61B2017/0046 A61B2017/00464 A61B2017/00473 A61B2017/00477 A61B2090/0807 A61B17/072 A61B17/083 A61B17/105 A61B2017/2933		
FI分类号	A61B17/128.100		
F-TERM分类号	4C160/DD01 4C160/DD22		
优先权	62/597586 2017-12-12 US 16/140,586 2018-09-25 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

【图2】

用于内窥镜的一次性手术施夹器。一种用于一次性手术施夹器 (10) 的内窥镜组件 (200) 的毂组件 (210) 包括外壳, 所述外壳限定穿过其中的通道并固定地设置在所述通道内。齿轮, 显示鼓, 可旋转地且可滑动地支撑在通道中并与固定齿轮机械连通, 滑动齿轮可滑动地支撑在固定齿轮的一部分内, 显示器并且旋转齿轮可旋转地且可滑动地支撑在滚筒的一部分中。旋转齿轮可旋转地连接到显示鼓。在滑动齿轮的每个远侧前进期间, 显示鼓旋转第一预定量。[选择图]图2

