

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6642955号
(P6642955)

(45) 発行日 令和2年2月12日 (2020.2.12)

(24) 登録日 令和2年1月8日 (2020.1.8)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/128 (2006.01)

A 6 1 B 17/128

請求項の数 14 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2018-534822 (P2018-534822)	(73) 特許権者	512269650
(86) (22) 出願日	平成28年1月11日 (2016.1.11)		コヴィディエン リミテッド パートナー
(65) 公表番号	特表2019-503223 (P2019-503223A)		シップ
(43) 公表日	平成31年2月7日 (2019.2.7)		アメリカ合衆国 マサチューセッツ 02
(86) 国際出願番号	PCT/CN2016/070571		048, マンスフィールド, ハンプシ
(87) 国際公開番号	W02017/120734		ヤー ストリート 15
(87) 国際公開日	平成29年7月20日 (2017.7.20)	(74) 代理人	100107489
審査請求日	平成30年11月16日 (2018.11.16)		弁理士 大塩 竹志
		(72) 発明者	イー, ペン
			中華人民共和国 201102 シャンハ
			イ, ミンハン ディストリクト, ピン
			ナン ナンバー3 ビレッジ, ビルデ
			イング 65, ルーム ナンバー302

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用の部分使い捨て外科用クリップアブライア

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

部分使い捨て外科用クリップアブライアであって、

ハウジングと固定ハンドルとトリガーと駆動アセンブリとを含むハンドルアセンブリであって、前記駆動アセンブリは、前記ハウジング内に取り外し可能に支持され、かつ、前記トリガーによって動作可能に作動可能であり、前記駆動アセンブリは、近位端部と遠位端部とを有する駆動ロッドを含み、前記駆動ロッドの前記遠位端部は、タブを画定する、ハンドルアセンブリと、

前記ハウジングの遠位端部に設けられ、かつ、前記ハウジングの前記遠位端部から遠位に延びる外管アセンブリと、

前記外管アセンブリの遠位端部に選択的に接続可能であるクリップカートリッジアセンブリと

を備え、

前記クリップカートリッジアセンブリは、

外管と、

前記外管の遠位端部に固定して支持された1対の顎部であって、前記1対の顎部は、カム歯部を含む、1対の顎部と、

近位端部と遠位端部とを有する第1の顎プッシャーであって、前記第1の顎プッシャーの前記近位端部は、ポケットを画定し、前記第1の顎プッシャーの前記遠位端部は、第1のバンプを画定する、第1の顎プッシャーと、

10

20

近位端部と遠位端部とを有する第2の顎プッシャーであって、前記第2の顎プッシャーの前記近位端部は、第2のバーブを画定し、前記第2の顎プッシャーの前記遠位端部は、カム溝部を画定する、第2の顎プッシャーと、

前記外管内に配置された複数の外科用クリップと
を含み、
前記ポケットは、前記タブを受容するように構成されており、
前記第1のバーブは、前記第2のバーブと係合するように構成されており、
前記カム歯部は、前記カム溝部と係合するように構成されている、部分使い捨て外科用クリップアプライア。

【請求項2】

前記クリップカートリッジアセンブリの前記外管は、内部に画定された1対の窓をさらに含み、前記1対の窓は、前記第1の顎プッシャーの各側から延びる対応する1対のタブを受容するように構成されており、前記第1の顎プッシャーの前記1対のタブが前記外管の前記対応する1対の窓内に受容されたとき、前記第1の顎プッシャーの前記ポケットが前記駆動ロッドの前記タブを受容することが可能になる、請求項1に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

【請求項3】

前記トリガーの作動は、前記駆動ロッドおよび前記第1の顎プッシャーの遠位移動を生じさせ、前記トリガーの継続的な作動は、前記第1の顎プッシャーの前記遠位端部が前記第2の顎プッシャーの近位表面に当接することを生じさせ、これにより、前記第2の顎プッシャーを遠位方向に促す、請求項1に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

【請求項4】

前記第1のバーブは、前記第1の顎プッシャーが近位方向に走行するときに、前記第2のバーブと係合するように構成されている、請求項1に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

【請求項5】

前記ハンドルアセンブリの前記ハウジングは、前記固定ハンドルを有するバレルハウジングを含み、前記固定ハンドルは、前記バレルハウジングから延び、前記バレルハウジングは、前記バレルハウジングを貫通する孔と、開口近位端部と、開口遠位端部とを画定し、

前記トリガーは、前記バレルハウジングに旋回可能に支持され、かつ、前記バレルハウジングから延び、前記トリガーは、前記バレルハウジングの前記孔内に延びる作動端部を含む、請求項1に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

【請求項6】

内部に画定された孔を含む端部キャップをさらに含み、前記端部キャップは、前記ハウジングの前記孔の前記開口近位端部内に受容されるように構成されている、請求項5に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

【請求項7】

前記駆動ロッドは、細長い延長部を含み、前記細長い延長部は、前記駆動ロッドの前記近位端部から延び、かつ、前記駆動ロッドの前記近位端部から近位方向に延び、前記細長い延長部は、前記端部キャップの前記孔内にスライド可能に受容されるように構成されている、請求項6に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

【請求項8】

前記ハンドルアセンブリの前記トリガーは、作動端部を含み、前記トリガーの前記作動端部は、前記駆動ロッドの近位に配置され、かつ、前記駆動ロッドと動作可能に接触している、請求項5に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

【請求項9】

前記ハンドルアセンブリの前記トリガーは、前記トリガーの前記作動端部が前記バレルハウジングの前記孔内にはない位置に対して旋回可能である、請求項8に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

前記トリガーの前記作動端部は、前記バレルハウジングの前記孔内になく、前記駆動アセンブリの前記遠位端部は、前記バレルハウジングの前記開口近位端部内に挿入可能であり、前記駆動アセンブリの前記遠位端部は、前記バレルハウジングを通して、かつ、少なくとも部分的に前記外管アセンブリを通して、前進可能である、請求項 9 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

【請求項 11】

前記外管アセンブリは、前記クリップカートリッジアセンブリの前記外管を支持するノブを含み、前記ハンドルアセンブリの前記バレルハウジングおよび前記外管アセンブリの前記ノブは、パヨネット型接続を介して互いに選択的に接続可能である、請求項 5 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

10

【請求項 12】

前記クリップカートリッジアセンブリの近位端部は、スナップフィット接続を介して前記外管アセンブリに選択的に接続可能である、請求項 1 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

【請求項 13】

前記第 2 の顎プッシャーの前記近位端部は、近位表面をさらに画定し、
前記第 2 のバーブは、前記第 2 のバーブと前記近位表面との間に間隙が存在するように前記近位表面から延び、

前記第 1 のバーブを前記間隙内に配置することによって、前記第 1 のバーブは、前記第 2 のバーブと係合するように構成されている、請求項 1 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

20

【請求項 14】

前記第 2 の顎プッシャーは、前記外管の前記遠位端部に隣接する最遠位位置に向かって移動するように構成されており、

前記カム歯部は、前記第 2 の顎プッシャーが前記最遠位位置まで移動したときに、前記カム溝部と係合するように構成されている、請求項 1 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本開示は、外科用クリップアプライアに関する。より詳細には、本開示は、再使用可能なハンドルアセンブリ、再使用可能な軸アセンブリ、及び使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリを有する内視鏡部分使い捨て (reposable) 外科用クリップアプライアに関する。

【背景技術】

【0002】

(背景)

内視鏡外科用ステープラー及びクリップアプライアは、当該技術分野において既知であり、いくつかのはっきりと異なる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実現される。身体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デバイスが、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。

40

【0003】

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体液の流れを止めなければならない。外科医はしばしば、外科用クリップを血管または別の脈管に適用し、処置中、そこを通る体液の流れを防ぐ。体腔への進入中に単一の

50

クリップを適用するための内視鏡クリップアプライアが当該技術分野において知られている。そのようなクリップは、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、圧縮されたクリップは、そこを通る体液の流れを止める。

【 0 0 0 4 】

体腔への1回の進入中に内視鏡または腹腔鏡手技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号及び同第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。別の複数の内視鏡クリップアプライアが、同一出願人、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。本明細書に参照によって組み込まれる、Pierらへの米国特許第5,695,502号は、再消毒可能な外科用クリップアプライアを開示している。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。

10

【 0 0 0 5 】

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の使用が望ましい及び/または必要とされることがあり得る。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、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、それらを発射することができる単一の外科用クリップアプライアが望ましい。

20

【 0 0 0 6 】

したがって、再使用可能なハンドルアセンブリと、再使用可能な軸アセンブリと、使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリと、を含み、各クリップカートリッジアセンブリに、特にサイズ決めされたクリップ（例えば、比較的小さい、比較的中位、または比較的大きい）が装填される、内視鏡用の外科用クリップアプライアが必要とされる。

【 先行技術文献 】

【 特許文献 】

30

【 0 0 0 7 】

【 特許文献 1 】 米国特許第 5 , 0 8 4 , 0 5 7 号明細書

【 特許文献 2 】 米国特許第 5 , 1 0 0 , 4 2 0 号明細書

【 特許文献 3 】 米国特許第 5 , 6 0 7 , 4 3 6 号明細書

【 特許文献 4 】 米国特許第 5 , 6 9 5 , 5 0 2 号明細書

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 8 】

本開示は、部分使い捨て内視鏡外科用クリップアプライアに関する。

【 課題を解決するための手段 】

40

【 0 0 0 9 】

本開示の一態様によれば、部分使い捨て外科用クリップアプライアが提供され、ハンドルアセンブリ、外管アセンブリ、及びクリップカートリッジアセンブリを含む。ハンドルアセンブリは、固定ハンドルと、トリガーと、ハウジング内に取り外し可能に支持され、かつトリガーにより動作可能に作動可能である駆動アセンブリと、を含む。駆動アセンブリは、近位端部及び遠位端部を有する駆動ロッドを含む。

【 0 0 1 0 】

外管アセンブリは、ハウジングの遠位端部に配設され、かつそこから遠位に延びる。

【 0 0 1 1 】

クリップカートリッジアセンブリは、外管アセンブリの遠位端部に選択的に接続可能で

50

あり、外管と、外管の遠位端部に固定して支持された１対の顎部と、駆動ロッドの遠位端部と選択的に係合する第１の顎プッシャーと、第２の顎プッシャーと、外管内に配設された複数の外科用クリップと、を含む。第２の顎プッシャーの近位端部は、第１の顎プッシャーと選択的に係合し、第２の顎プッシャーの遠位端部は、１対の顎部と選択的に係合する。

【００１２】

駆動ロッドの遠位端部は、そこから延びるタブを画定し得る。

【００１３】

第１の顎プッシャーの近位端部は、駆動ロッドのタブと選択的に係合するように構成された、内部に画定されたポケットを含み得る。

10

【００１４】

クリップカートリッジアセンブリの外管は、第１の顎プッシャーの各側から延びる対応する１対のタブを受容するように構成された、内部に画定された１対の窓をさらに含み得る。第１の顎プッシャーの１対のタブは、外管の対応する１対の窓内に受容され得る。第１の顎プッシャーのポケットは、駆動ロッドのタブを受容することが可能になり得る。

【００１５】

トリガーの作動は、駆動ロッド及び第１の顎プッシャーの遠位移動を生じ得る。トリガーの継続的な作動が、第１の顎プッシャーの遠位端部を、第２の顎プッシャーの近位表面に当接させ、それにより第２の顎プッシャーを遠位方向に促し得る。

【００１６】

20

第２の顎プッシャーは、その近位端部に画定されたバープを含み得る。

【００１７】

第１の顎プッシャーは、その遠位端部に画定されたバープを含み得る。第１の顎プッシャーのバープは、第１の顎プッシャーが近位方向に走行するときに、第２の顎プッシャーのバープと係合するように構成され得る。

【００１８】

ハンドルアセンブリのハウジングは、中空のバレルハウジングであり得、固定ハンドルが、中空のバレルハウジングから延びる。バレルハウジングは、中を貫通する孔と、開口近位端部と、開口遠位端部とを画定し得る。トリガーは、バレルハウジングに旋回可能に支持され、かつそこから延び得る。トリガーは、バレルハウジングの孔内に延びる作動端部を含み得る。

30

【００１９】

部分使い捨て外科用クリップアプライアは、内部に画定された孔を含む端部キャップをさらに含み得る。端部キャップは、ハウジングの孔の開口近位端部内に受容されるように構成され得る。

【００２０】

駆動ロッドは、その近位端部から延び、かつそこから近位方向に延びる細長い延長部を含み得る。細長い延長部は、ねじ付きキャップの孔内にスライド可能に受容されるように構成され得る。

【００２１】

40

ハンドルアセンブリのトリガーは、駆動ロッドの近位に配設され、かつ駆動ロッドと動作可能に接触している、作動端部を含み得る。

【００２２】

ハンドルアセンブリのトリガーは、トリガーの作動端部がバレルハウジングの孔内にない位置に対して旋回可能であり得る。

【００２３】

使用時、トリガーの作動端部がバレルハウジングの孔内にないとき、駆動アセンブリの遠位端部は、バレルハウジングの近位端部内に挿入可能であり得、バレルハウジングを通して、かつ外管アセンブリを通して、前進可能であり得る。

【００２４】

50

外管アセンブリは、その外管を支持するノブを含み得る。ハンドルアセンブリのバレルハウジング及び外管アセンブリのノブは、パヨネット型接続を介して互いに選択的に接続可能であり得る。

【 0 0 2 5 】

クリップカートリッジアセンブリの近位端部は、スナップフィット接続を介して外管アセンブリに選択的に接続可能であり得る。

【 0 0 2 6 】

本開示の別の態様によれば、部分使い捨て外科用クリップアプライアを組み立てる方法が提供され、ハウジング、固定ハンドル、及びトリガーを含むハンドルアセンブリ内で駆動アセンブリを前進させることを含む。本方法は、カートリッジアセンブリの外管内で、ハンドルアセンブリの遠位端部に配設された外管の遠位端部を前進させることをさらに含む。本方法はまた、カートリッジアセンブリの外管内に配設された第 1 の顎プッシャーの近位端部に画定されたポケット内で、駆動アセンブリの駆動ロッドの遠位端部に配設されたタブを前進させることを含む。本方法は、駆動ロッドの近位端部に配設された細長い延長部上で、端部キャップを前進させることと、ハンドルアセンブリのハウジングの近位端部に画定された孔内で、端部キャップを前進させることと、をさらに含む。使用時、孔内での端部キャップの前進が、駆動ロッドを遠位方向に促し、そのため次に、駆動ロッドの遠位移動が、第 1 の顎プッシャーを遠位方向に促し、それにより駆動ロッド及び顎部材が一体となって前進または後退し得るように、第 1 の顎プッシャーのポケット内で、駆動ロッドのタブを捕捉する。

【 0 0 2 7 】

使用時、カートリッジアセンブリの外管内でのハンドルアセンブリの外管の遠位端の前進が、カートリッジアセンブリがハンドルアセンブリの外管内に摩擦的に保持されるまで、カートリッジアセンブリの外管内で、ハンドルアセンブリの外管の遠位端部を前進させることを含み得る。

【 0 0 2 8 】

使用時、ハンドルアセンブリの外管の遠位端部の継続的な前進が、カートリッジアセンブリがスナップフィット接続によってハンドルアセンブリの外管内に保持されるまで、カートリッジアセンブリの外管内で、ハンドルアセンブリの外管を前進させることを含み得る。

【 0 0 2 9 】

使用時、ハンドルアセンブリのハウジングの近位端部に画定された孔内での端部キャップの前進により、第 1 の顎プッシャーの各側に配設された 1 対のタブが、カートリッジアセンブリの外管内に配設された対応する 1 対の窓から外され、それにより第 1 の顎部材のポケットが駆動ロッドのタブを内部に保持する。

【 0 0 3 0 】

本方法は、トリガーの作動端部が、駆動アセンブリの内部での前進前に、ハウジングアセンブリの孔内にないように、トリガーを回転させることをさらに含み得る。

本願明細書は、例えば、以下の項目も提供する。

(項目 1)

部分使い捨て (r e p o s a b l e) 外科用クリップアプライアであって、
ハウジングと、固定ハンドルと、トリガーと、前記ハウジング内に取り外し可能に支持され、かつ前記トリガーにより動作可能に作動可能である駆動アセンブリと、を含むハンドルアセンブリであって、前記駆動アセンブリが、近位端部及び遠位端部を有する駆動ロッドを含む、ハンドルアセンブリと、

前記ハウジングの遠位端部に配設され、かつそこから遠位に延びる、外管アセンブリと、

前記外管アセンブリの遠位端部に選択的に接続可能であるクリップカートリッジアセンブリであって、

外管と、

10

20

30

40

50

前記外管の遠位端部に固定して支持された 1 対の顎部と、
前記駆動ロッドの前記遠位端部と選択的に係合する第 1 の顎プッシャーと、
第 2 の顎プッシャーであって、前記第 2 の顎プッシャーの近位端部が、前記第 1 の顎プッシャーと選択的に係合し、前記第 2 の顎プッシャーの遠位端部が、前記 1 対の顎部と選択的に係合する、第 2 の顎プッシャーと、
前記外管内に配設された複数の外科用クリップと、を含む、クリップカートリッジアセンブリと、を備える、部分使い捨て外科用クリップアプライア。

(項目 2)

前記駆動ロッドの前記遠位端部が、そこから延びるタブを画定する、項目 1 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

(項目 3)

前記第 1 の顎プッシャーの近位端部が、内部に画定されたポケットを含み、前記ポケットが、前記駆動ロッドの前記タブと選択的に係合するように構成されている、項目 2 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

(項目 4)

前記クリップカートリッジアセンブリの前記外管が、内部に画定された 1 対の窓をさらに含み、前記 1 対の窓が、前記第 1 の顎プッシャーの各側から延びる対応する 1 対のタブを受容するように構成され、前記第 1 の顎プッシャーの前記 1 対のタブが、前記外管の前記対応する 1 対の窓内に受容されたとき、前記第 1 の顎プッシャーの前記ポケットが、前記駆動ロッドの前記タブを受容することが可能になる、項目 3 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

(項目 5)

前記トリガーの作動が、前記駆動ロッド及び前記第 1 の顎プッシャーの遠位移動を生じ、前記トリガーの継続的な作動が、前記第 1 の顎プッシャーの遠位端部を、前記第 2 の顎プッシャーの近位表面に当接させ、それにより前記第 2 の顎プッシャーを遠位方向に促す、項目 1 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

(項目 6)

前記第 2 の顎プッシャーが、その前記近位端部に画定されたバンプを含む、項目 1 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

(項目 7)

前記第 1 の顎プッシャーが、その遠位端部に画定されたバンプを含み、前記第 1 の顎プッシャーの前記バンプが、前記第 1 の顎プッシャーが近位方向に走行するときに、前記第 2 の顎プッシャーの前記バンプと係合するように構成されている、項目 6 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

(項目 8)

前記ハンドルアセンブリの前記ハウジングが、バレルハウジングを含み、前記固定ハンドルが、前記バレルハウジングから延び、前記バレルハウジングが、中を貫通する孔と、開口近位端部と、開口遠位端部とを画定し、
前記トリガーが、前記バレルハウジングに旋回可能に支持され、かつそこから延び、前記トリガーが、前記バレルハウジングの前記孔内に延びる作動端部を含む、項目 1 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

(項目 9)

内部に画定された孔を含む端部キャップをさらに含み、前記端部キャップが、前記ハウジングの前記孔の前記開口近位端部内に受容されるように構成されている、項目 8 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

(項目 10)

前記駆動ロッドが、前記駆動ロッドの前記近位端部から延び、かつそこから近位方向に延びる細長い延長部を含み、前記細長い延長部が、前記ねじ付きキャップの前記孔内にスライド可能に受容されるように構成されている、項目 9 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

10

20

30

40

50

(項目 1 1)

前記ハンドルアセンブリの前記トリガーが、作動端部を含み、前記トリガーの前記作動端部が、前記駆動ロッドの近位に配設され、かつ前記駆動ロッドと動作可能に接触している、項目 8 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

(項目 1 2)

前記ハンドルアセンブリの前記トリガーが、前記トリガーの前記作動端部が前記バレルハウジングの前記孔内にない位置に対して旋回可能である、項目 1 1 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

(項目 1 3)

前記トリガーの前記作動端部が、前記バレルハウジングの前記孔内になく、前記駆動アセンブリの前記遠位端部が、前記バレルハウジングの前記開口近位端部内に挿入可能であり、前記バレルハウジングを通して、かつ少なくとも部分的に前記外管アセンブリを通して、前進可能である、項目 1 2 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

10

(項目 1 4)

前記外管アセンブリが、前記クリップカートリッジアセンブリの前記外管を支持するノブを含み、前記ハンドルアセンブリの前記バレルハウジング及び前記外管アセンブリの前記ノブが、バヨネット型接続を介して互いに選択的に接続可能である、項目 8 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

(項目 1 5)

前記クリップカートリッジアセンブリの近位端部が、スナップフィット接続を介して前記外管アセンブリに選択的に接続可能である、項目 1 に記載の部分使い捨て外科用クリップアプライア。

20

(項目 1 6)

部分使い捨て外科用クリップアプライアを組み立てる方法であって、
ハウジングと、固定ハンドルと、トリガーと、を含むハンドルアセンブリ内で、駆動アセンブリを前進させることと、

カートリッジアセンブリの外管内で、前記ハンドルアセンブリの遠位端部に配設された外管の遠位端部を前進させることと、

前記カートリッジアセンブリの前記外管内に配設された第 1 の顎ブッシャーの近位端部に画定されたポケット内で、前記駆動アセンブリの駆動ロッドの遠位端部に配設されたタブを前進させることと、

30

前記駆動ロッドの近位端部に配設された細長い延長部上で、端部キャップを前進させることと、

前記ハンドルアセンブリの前記ハウジングの近位端部内に画定された孔内で、前記端部キャップを前進させることであって、前記孔内での前記端部キャップの前進が、前記駆動ロッドを遠位方向に促し、次に、前記駆動ロッドの前記遠位移動が、前記第 1 の顎ブッシャーを前記遠位方向に促し、それにより前記駆動ロッド及び前記顎部材が一体となって前進または後退し得るように、前記第 1 の顎ブッシャーの前記ポケット内で、前記駆動ロッドの前記タブを捕捉する、前進させることと、を含む、方法。

(項目 1 7)

40

前記カートリッジアセンブリの外管内でのハンドルアセンブリの外管の前記遠位端部の前進が、前記カートリッジアセンブリが前記ハンドルアセンブリの前記外管内に摩擦的に保持されるまで、前記カートリッジアセンブリの前記外管内で、前記ハンドルアセンブリの前記外管の前記遠位端部を前進させることを含む、項目 1 6 に記載の方法。

(項目 1 8)

前記ハンドルアセンブリの前記外管の前記遠位端部の前進が、前記カートリッジアセンブリがスナップフィット接続によって前記ハンドルアセンブリの前記外管内に保持されるまで、前記カートリッジアセンブリの前記外管内で、前記ハンドルアセンブリの前記外管を前進させることを含む、項目 1 7 に記載の方法。

(項目 1 9)

50

前記ハンドルアセンブリの前記ハウジングの近位端部内に画定された孔内での前記端部キャップの前進により、前記第 1 の顎プッシャーの各側に配設された 1 対のタブが、前記カートリッジアセンブリの前記外管内に配設された対応する 1 対の窓から外され、それにより前記第 1 の顎部材の前記ポケットが前記駆動ロッドの前記タブを内部に保持する、項目 16 に記載の方法。

(項目 20)

前記ハウジングアセンブリの内部への前記駆動アセンブリの前進前に、前記トリガーの作動端部が前記ハウジングアセンブリの前記孔内にないように、前記トリガーを回転させることをさらに含む、項目 16 に記載の方法。

【0031】

10

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

【図面の簡単な説明】

【0032】

【図 1】本開示による、部分使い捨て内視鏡外科用クリップアプライアの上面正面斜視図である。

【図 2】図 1 の部分使い捨て内視鏡外科用クリップアプライアの分解部品を有する背面斜視図である。

【図 3】図 1 及び 2 の部分使い捨て内視鏡外科用クリップアプライア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。

20

【図 4】図 1 及び 2 の部分使い捨て内視鏡外科用クリップアプライアの外管アセンブリの分解部品を有する斜視図である。

【図 5】図 1 及び 2 のハンドルアセンブリの主軸アセンブリの斜視図である。

【図 6】図 5 の主軸アセンブリの分解部品を有する斜視図である。

【図 7】本開示の実施形態による使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリの背面斜視図である。

【図 8】図 7 の使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリの分解部品を有する斜視図である。

【図 9】その外管が取り外された状態の、図 7 及び 8 の使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリの斜視図である。

30

【図 10】図 9 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 11】図 9 の詳細の示された領域の斜視図である。

【図 12】外管及びそのカートリッジクリップトレイが取り外された状態の、図 7 ~ 11 の使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリの底面斜視図である。

【図 13】図 12 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 14】図 7 の切断線 14 - 14 に沿って切り取られたときの、図 7 ~ 13 の使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリの断面図である。

【図 15】図 14 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 16】そのクリッププッシャーバーが取り外された状態の、図 14 の切断線 16 - 16 に沿って切り取られたときの、図 7 ~ 15 の使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリの断面図である。

40

【図 17】図 16 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 18】ハンドルアセンブリ内への主軸アセンブリの挿入を図示するハンドルアセンブリの断面図である。

【図 19】ハンドルアセンブリの主軸アセンブリへの図 7 ~ 16 の使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリの接続を図示する部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの斜視図である。

【図 20】図 19 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 20A】図 20 の切断線 20A - 20A に沿って切り取られたときの、図 20 の使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリの断面図である。

50

【図 20B】図 20 の使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリのプッシャーバーの平面図である。

【図 21】非作動状態で示され、使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリがそこから取り外された状態の、図 1 の部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの長手方向の断面図である。

【図 22】図 21 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 23】図 22 の切断線 23 - 23 に沿って切り取られたときの断面図である。

【図 24】図 23 の切断線 24 - 24 に沿って切り取られたときの断面図である。

【図 25】図 21 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 26】図 25 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 27】部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの外管アセンブリに接続された状態で示された、使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリの長手方向の断面図である。

【図 28】図 27 の詳細の示された領域の拡大図である。

【図 28A】使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリの遠位端部の底面斜視図である。

【図 29】部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの外管アセンブリへの使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリの接続を図示する、図 1 の詳細の示された領域の拡大斜視図である。

【図 30】そのトリガーの作動または圧搾を図示する、図 1 の部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアのハンドルアセンブリの長手方向の断面図である。

【図 31】トリガーの圧搾中の主軸の作動を図示する、部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリ及び外管アセンブリの側面断面立面図である。

【図 32】トリガーの圧搾中の主軸の作動を図示する、部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリ及び外管アセンブリの側面断面立面図である。

【図 33】トリガーの圧搾中の主軸の作動を図示する、部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリ及び外管アセンブリの側面断面立面図である。

【図 34】カートリッジクリッププッシャーバーの作動を図示する、側面断面立面図の使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリである。

【図 35】カートリッジクリッププッシャーバーの作動を図示する、側面断面立面図の使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリである。

【図 36】部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの過負荷保護アセンブリの断面立面図である。

【図 37】主駆動ロッド及びプッシャーバーの選択的取り付けを図示する、部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリ及び外管アセンブリの上面断面図である。

【図 38】主駆動ロッド及びプッシャーバーの選択的取り付けを図示する、部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリ及び外管アセンブリの上面断面図である。

【図 39】主駆動ロッド及びプッシャーバーの選択的取り付けを図示する、部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリ及び外管アセンブリの上面断面図である。

【図 40】主駆動ロッド及びプッシャーバーの選択的取り外しを図示する、部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリ及び外管アセンブリの上面断面図である。

【図 41】主駆動ロッド及びプッシャーバーの選択的取り外しを図示する、部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリ

10

20

30

40

50

及び外管アセンブリの上面断面図である。

【図４２】主駆動ロッド及びブッシャーバーの選択的取り外しを図示する、部分使い捨て内視鏡用の外科用クリップアプライアの使い捨て可能なクリップカートリッジアセンブリ及び外管アセンブリの上面断面図である。

【図４３】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。

【発明を実施するための形態】

【００３３】

本開示による、部分使い捨て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伝統的であるように、用語「近位」は、使用者に近い装置の端部を指し、用語「遠位」は、使用者から遠い装置の端部を指す。

【００３４】

最初に図１～３を参照すると、本開示の一実施形態による外科用クリップアプライアは、全体として１００で示される。外科用クリップアプライア１００は、ハンドルアセンブリ１１０と、ハンドルアセンブリ１１０から突出するか、またはハンドルアセンブリ１１０から延びる細長い外管アセンブリ２００と、外管アセンブリ２００の遠位端部に取り外し可能にかつ選択的に取り付けられ得るクリップカートリッジアセンブリ３００と、を含む。以下により詳細に記載されるように、複数の外科用クリップ「Ｃ」（図８）がクリップカートリッジアセンブリ３００に装填される。また、以下でより詳細に説明されるように、動作において、ハンドルアセンブリ１１０が作動されると、単一の外科用クリップ「Ｃ」が発射され、結紮すべき血管の周りに形成される。

【００３５】

ハンドルアセンブリ１１０は、図１～３に示すように、固定ハンドル１１２と、回転軸１１６において固定ハンドル１１２に旋回可能に取り付けられた圧搾可能なトリガー１１４とを含む。圧搾可能なトリガー１１４は、回転軸１１６を越えて近位方向に延び、固定ハンドル１１２に支持されたバレル１１８の孔１１８ａ内に延びる近位作動端部１１４ａを含む。

【００３６】

バレル１１８は、固定ハンドル１１２に支持され、外管アセンブリ２００の近位端部を受け入れるように構成されている。バレル１１８は、管腔または孔１１８ａを貫通して画定する。ねじ付き端部キャップ１１９は、バレル１１８の近位端部を閉鎖する。バレル１１８のノーズ部１１８ｂは、そこから半径方向に突出し、かつ外管アセンブリ２００をハンドルアセンブリ１１０に固定するために、パヨネット型接続によって、外管アセンブリ２００の外カラーもしくはノブ２０４のそれぞれの対向して配設された１対の「Ｊ」形状の切り込み２０４ａとスライド可能に係合するように構成及び寸法決めされた、１対の正反対である突起１１８ｃを含む。

【００３７】

図２、５、及び６を参照すると、ハンドルアセンブリ１１０は、バレル１１８の孔１１８ｂ内に取り外し可能に支持されているか、またはバレル１１８に取り外し可能に接続された、主駆動アセンブリまたは前進機構１２０を支持し、かつ／またはそれを含む。主駆動アセンブリ１２０は、近位端部１２２ａ及び遠位端部１２２ｂを有する主駆動ロッド１２２を含む。主駆動ロッド１２２の近位端部１２２ａは、その上にフランジ１２２ｃを支持し、付勢部材１２４（例えば、戻り圧縮ばね）は、主駆動ロッド１２２を最近位位置に促すように、主駆動ロッド１２２に、かつフランジ１２２ｃの遠位に配設される。細長い延長部１２２ｄは、フランジ１２２ｃから近位方向に延び、ねじ付き端部キャップ１１９内に画定された孔１１９ａ内に受容されるように構成されている（図１８）。主駆動ロッド１２２の遠位端部１２２ｂは、その上に配設され、そこから遠位に延びる球形状のタブ１２２ｆを含む。

【 0 0 3 8 】

主駆動ロッド 1 2 2 は、旋回ピン 1 2 7 を介してその上にロッカー 1 2 6 を旋回可能に支持する。ロッカー 1 2 6 は、近位端部 1 2 6 a と、遠位端部 1 2 6 b とを含む。遠位端部 1 2 6 b は、拡大ヘッド部またはピストン構造を有する。付勢部材 1 2 8 (例えば、板ばね)は、駆動ロッド 1 2 2 上に支持され、ロッカー 1 2 6 の近位端部 1 2 6 a 上に作用するように構成されている。カムランプ 1 2 6 c (図 2 6)は、ロッカー 1 2 6 の表面に、またはその中に提供され、外管アセンブリ 2 0 0 の外管 2 0 2 に隣接する。

【 0 0 3 9 】

図 1、2、4、及び 1 9 を参照すると、外管アセンブリ 2 0 0 は、近位端部 2 0 2 a 及び遠位端部 2 0 2 b を有する中空の外管 2 0 2 と、外カラーまたはノブ 2 0 4 とを含む。

10

【 0 0 4 0 】

外カラーまたはノブ 2 0 4 の近位端部は、内部に形成され、かつ外管アセンブリ 2 0 0 をハンドルアセンブリ 1 1 0 に選択的に固定するように、ハンドルアセンブリ 1 1 0 のバレル 1 1 8 のそれぞれの突起 1 1 8 c を選択的に受容するように構成及び寸法決めされた、対向して配設された 2 つの J 字形状の切り込み 2 0 4 a を含む。

【 0 0 4 1 】

外管アセンブリ 2 0 0 は、外カラー 2 0 4 内に配設されるように構成及び寸法決めされた内カラー 2 0 6 をさらに含む。内カラー 2 0 6 は、溶接、接着剤、摩擦嵌合等の任意の好適な手段を使用して、外管 2 0 2 の近位端部 2 0 2 a に機械的に固定される。

【 0 0 4 2 】

20

外管アセンブリ 2 0 0 はまた、外カラー 2 0 4 と内カラー 2 0 6 との間に挟まれた付勢部材 2 0 8 を含む。

【 0 0 4 3 】

内カラー 2 0 6 は、その側部に形成された長手方向に延びる溝または窓 2 0 6 a をさらに含む。ロックブロック 2 1 0 は、内カラー 2 0 6 の長手方向の溝または窓 2 0 6 a 内に選択的に挿入するように提供される。使用時、ロックブロック 2 1 0 が内カラー 2 0 6 の長手方向の溝または窓 2 0 6 a 内に挿入されると、ロックブロック 2 1 0 は、主駆動ロッド 1 2 2 の平坦な表面 1 2 2 e に対して着座するか、または接触し(図 6、2 3、及び 2 4 を参照)、それにより第 1 の方向での回転を可能にし、外管アセンブリ 2 0 0 の外管 2 0 2 内に配設されたときに、主駆動ロッド 1 2 2 が第 2 の反対側の方向に回転することを抑制または防止する。

30

【 0 0 4 4 】

ハンドルアセンブリ 1 1 0 は、外管アセンブリ 2 0 0 と同様に、例えば高級外科用ステンレス鋼等の生体適合性材料から、チタンから、または高強度のオートクレーブ可能なポリマー、熱可塑性プラスチック等から作製することができる。

【 0 0 4 5 】

図 1 8 を参照すると、ハンドルアセンブリ 1 1 0、主駆動アセンブリ 1 2 0、及び外管アセンブリ 2 0 0 の組み立てが記載される。外管アセンブリ 2 0 0 の外カラーまたはノブ 2 0 4 は、外カラーまたはノブ 2 0 4 の J 字形状の切り込み 2 0 4 a の開口端部をハンドルアセンブリ 1 1 0 のバレル 1 1 8 の突起 1 1 8 c と整列させ、突起 1 1 8 c が J 字形状の切り込み 2 0 4 a に完全に受容されるまで、外管アセンブリ 2 0 0 及びハンドルアセンブリ 1 1 0 を接近させ、次に、例えば、パヨネット型接続によって、J 字形状の切り込み 2 0 4 a の周りに半径方向に突起 1 1 8 c を前進させるように、ハンドルアセンブリ 1 1 0 に対して外管アセンブリ 2 0 0 を回転させることにより、ハンドルアセンブリ 1 1 0 のバレル 1 1 8 のノーズ部 1 1 8 b に接続される。

40

【 0 0 4 6 】

外管アセンブリ 2 0 0 がハンドルアセンブリ 1 1 0 に接続された状態で、かつ端部キャップ 1 1 9 がバレル 1 1 8 から取り外された状態で、トリガー 1 1 4 は、トリガー 1 1 4 の作動端部 1 1 4 a がバレル 1 1 8 の孔 1 1 8 a を閉塞しなくなるまで、旋回軸 1 1 6 の周りを移動または旋回する。トリガー 1 1 4 がそのように位置付けられた状態で、主駆動

50

ロッド 122 の遠位端部 122b (図 2) は、バレル 118 の開口近位端部を介してバレル 118 の孔 118a 内に挿入される。主駆動アセンブリ 120 は、主駆動アセンブリ 120 のフランジ 122c がバレル 118 の孔 118a 内に位置付けられるまで、バレル 118 の孔 118a を通して、かつ外管アセンブリ 200 を通して、前進する。主駆動アセンブリ 120 のフランジ 122c がバレル 118 の孔 118a 内に位置付けられた状態で、トリガー 114 は、トリガー 114 の作動端部 114a がバレル 118 の孔 118a 内に再度配設され、主駆動アセンブリ 120 のフランジ 122c に隣接及び接触して配設されるまで、回転軸 116 の周りを移動または旋回する。次に、端部キャップ 119 は、細長い延長部 122d が孔 119a 内に入れ子になるように、細長い延長部 122d 上を前進し得る。細長い延長部 122d が孔 119a 内に入れ子になった状態で、端部キャップ 119 は、その上をさらに前進し、主駆動アセンブリ 120 及びトリガー 114 の作動端部 114a をハンドルアセンブリ 110 のバレル 118 に固定するように、バレル 118 に再接続される。下にさらに詳細に考察されるように、端部キャップ 119 は、クリップカートリッジアセンブリ 300 の取り付け及び取り外しを促進するように、バレル 118 の孔 118a 内に、かつそこから前進し得る。このように、細長い延長部 122d は、孔 119a とスライド可能に係合した状態を維持し、端部キャップ 119 が孔 118a またはバレル 118 内を前進または後退するとき、主駆動アセンブリ 120 を外管アセンブリ 200 と整列した状態に維持する。

【0047】

引き続き図 1、2、及び 7 ~ 17 を参照すると、外科用クリップアプライア 100 のクリップカートリッジアセンブリ 300 が示される。クリップカートリッジアセンブリ 300 は、外管アセンブリ 200 の遠位端部に選択的に装填可能または接続可能であるように、かつハンドルアセンブリ 110 のトリガー 114 の作動時に、下部の組織及び / または血管上へと装填された外科用クリップ「C」を発射し、かつ内部に形成するように作動されるように構成されている。各クリップカートリッジアセンブリ 300 は、特にサイズ決めされた外科用クリップのセット (例えば、比較的小さい外科用クリップ、比較的中位の外科用クリップ、または比較的大きい外科用クリップ) を装填され得る。

【0048】

クリップカートリッジアセンブリ 300 は、基部壁 302a と、基部壁 302a に支持された 1 対の離間した下側壁またはレール 302b₁ とを含む、クリップトレイ 302 を含む。基部壁 302a 及び下レール 302b₁ は、クリップチャンネル 302c₁ を画定する (図 11)。クリップチャンネル 302c₁ は、複数の外科用クリップ「C」を内部にスライド可能に支持するように構成及び寸法決めされる。クリップトレイ 302 は、下側壁 302b₁ に支持された少なくとも 1 対の離間した上側壁またはレール 302b₂ をさらに含む。下レール 302b₁ 及び上レール 302b₂ は、プッシャーバーチャンネル 302c₂ を画定する (図 11)。プッシャーバーチャンネル 302c₂ は、カートリッジクリッププッシャーバー 304 を内部にスライド可能に支持するように構成及び寸法決めされる。

【0049】

クリップトレイ 302 は、基部壁 302a から上に、側レール 302b 間の場所の下クリップチャンネル 302c₁ 内へと突出する、遠位に延びる弾性で撓み可能な指部 302d (図 13、15、及び 17) の線形アレイを含む。下に考察されるように、最遠位の撓み可能な指部 302d₁ は、最遠位クリップ「C1」のバックspanまたは頭冠と係合し、カートリッジクリッププッシャーバー 304 の離間した尖鋭部 304d₁、304d₂ 間に入れ子になるように構成された単一の長方形の指部を形成する (図 13)。下にさらに詳細に考察されるように、1 対のチャンネル 302f (図 17) は、最遠位の指部 302d₁ のいずれかの側部に配設または形成され、外科用クリップ「C」の全てが形成されたときに、クリッププッシャーバー 304 の離間した尖鋭部 304d₁、304d₂ の各々を選択的に受容し、かつそれと係合するように構成されている。図 12、13、16、及び 17 に図示されるように、残りの近位の撓み可能な指部 302d の各々は、外科用クリッ

10

20

30

40

50

プ「C」のスタックの各残りのクリップのバックスパンの対向する近位端部と係合するように適合されたV字形状の構成を画定する。

【0050】

図11及び17に示すように、クリップトレイ302は、基部壁302aの近位端部から上に、かつ側レール302₁間の場所で下クリップチャンネル302c₁内へと突出する、1対の離間した遠位に延びる弾性で撓み可能な尖鋭部302eをさらに含む。尖鋭部302eの各々は、最遠位クリップ「C1」のそれぞれの脚の表面とスライド可能に係合するように離間する。尖鋭部302eは、最遠位クリップ「C1」の脚と係合し、最遠位クリップ「C1」が1対の顎部320内へと装填されるときに、尖鋭部302eが最遠位クリップ「C1」の近位にある最遠位クリップ「C1」が尖鋭部302eを越えて遠位に前進することを防止する助けとなるように、各側レール302b₁に対して最遠位クリップ「C1」を摩擦的に押すように寸法決めされる。尖鋭部302eにより提供された付勢力は、最遠位クリップ「C1」がカートリッジクリッププッシャーバー304により遠位に促されたときに克服され、いったん最遠位クリップ「C1」が1対の顎部320内へと装填されると、尖鋭部302eの各々は、次のクリップ「C」がさらに前進することを防止するようにそれらの初期位置に戻る。

10

【0051】

図8~15に示すように、クリップカートリッジアセンブリ300は、クリップトレイ302の1対の離間した上側壁またはレール302b₂(図11)間及び内にスライド可能に配設されたカートリッジクリッププッシャーバー304を含む。下にさらに詳細に記載されるように、カートリッジクリッププッシャーバー304は、カートリッジプッシャーロッドまたは軸306の遠位端部と、またはそれにより係合可能である近位端部304aを含む。カートリッジクリッププッシャーバー304は、最遠位クリップ「C1」をクリップカートリッジアセンブリ300の1対の顎部320内へと装填するように、外科用クリップ「C」のスタックの最遠位クリップ「C1」と係合するように構成されたプッシャー304dを画定する遠位端部部分304bをさらに含む。上に記載されるように、プッシャー304dは、図11及び15に図示されるような、最遠位クリップ「C1」のバックスパンと係合するように構成された1対の離間した尖鋭部304d₁、304d₂を含む。

20

【0052】

図8、14、及び15に図示されるように、カートリッジクリッププッシャーバー304は、その遠位端部に形成された遠位ショルダを含む長方形のプロファイル画定する各指部304eを有する、遠位に延びる弾性で撓み可能な指部304eの線形アレイをさらに含む。使用時、カートリッジクリッププッシャーバー304が重なるか、またはクリップトレイ302の1対の離間した上レール302b₂間に配設されたとき、クリップトレイ302の撓み可能な指部302dの各々は、クリッププッシャーバー304がクリップトレイ302に対して近位位置にあるときに、撓み可能な指部302d、304eの各々が直列構成で配置されるように、カートリッジクリッププッシャーバー304の各撓み可能な指部304e間に軸方向に配設される。さらに、カートリッジクリッププッシャーバー304が重なるか、またはクリップトレイ302の1対の離間した上レール302b₂間に配設されたとき、カートリッジクリッププッシャーバー304の各撓み可能な指部304eは、撓み可能な指部304eの遠位ショルダが外科用クリップ「C」のスタックを見当合わせするように、クリップトレイ302のクリップチャンネル302c₁にわたって延びる。

30

40

【0053】

使用時、クリップトレイ302の近位の撓み可能な指部302dのV字形状の構成は、カートリッジクリッププッシャーバー304が遠位に駆動されたときに、撓み可能な指部304eの遠位ショルダが外科用クリップ「C」のスタックの残りの外科用クリップの各々のバックスパンと係合するように、カートリッジクリッププッシャーバー304の各近位の撓み可能な指部304eが、近位の撓み可能な指部302dのV字形状内に入れ子

50

になることを可能にする。

【0054】

図8、及び12～17に示すように、クリップカートリッジアセンブリ300は、クリップトレイ302とカートリッジクリッププッシャーバー304との間に挟まれた外科用クリップ「C」のスタックをさらに含む。外科用クリップ「C」のスタックは、各外科用クリップ「C」の頭冠またはバックスパンがクリップトレイ302のそれぞれの撓み可能な指部302dの遠位に配設されるように、クリップトレイ302に支持されるか、またはその中に装填される。さらに、カートリッジクリッププッシャーバー304がクリップトレイ302に対して近位位置にあるとき、カートリッジクリッププッシャーバー304の各撓み可能な指部304eはまた、上に考察されるように、外科用クリップ「C」のスタックのそれぞれのクリップの頭冠またはバックスパンの近位に配設される。

10

【0055】

クリップカートリッジアセンブリ300は、10個の外科用クリップ「C」が装填され得るか、または実施形態において、クリップカートリッジアセンブリ300は、任意の数の外科用クリップ「C」が装填され得る。外科用クリップ「C」は、ステンレス鋼、チタン、または他の金属合金を含むが、これらに限定されない当業者に知られている材料から製作することができる。一実施形態では、外科用クリップ「C」のスタックの少なくとも最終外科用クリップは、クリップカートリッジアセンブリ300の最終外科用クリップが1対の顎部320の中に装填されたときに使用者に指示するために、特定の色で染められ得ることが企図される。

20

【0056】

いったん外科用クリップ「C」の全てがクリップトレイ302内に装填され、カートリッジクリッププッシャーバー304がそれに隣接して留置されると、クリップトレイ302で接続及び支持されるように構成及び適合されたチャネルカバー307(図8)は、クリップトレイ302の下レール302b₁と係合するようにスナップ留めされ得る。

【0057】

図8～10、14、及び16を参照すると、クリップカートリッジアセンブリ300は、クリップトレイ302内にスライド可能に支持されたカートリッジプッシャーロッドまたは軸306を含む。カートリッジプッシャーロッド306は、カートリッジクリッププッシャーバー304の近位端部304aに接続された遠位端部と、駆動スレッド308に固定して接続された近位端部と、を含み、駆動スレッド308は、クリップトレイ302内にスライド可能に支持される。

30

【0058】

クリップカートリッジアセンブリ300は、カートリッジプッシャーロッド306の周りに配設され、かつ遠位停止ブロック312aと駆動スレッド308との間に挟まれた、付勢部材310を含む。近位停止ブロック312bは、駆動スレッド308の移動を制限するように、クリップトレイ302の近位端部の近くに提供される。カートリッジプッシャーロッド306の遠位端部は、カートリッジクリッププッシャーバー304の近位端部と係合するように、遠位停止ブロック312aを越えて遠位に延びる。

【0059】

動作時、下により詳細に記載されるように、ハンドルアセンブリ110のトリガー114が作動されると、トリガー114は、主駆動アセンブリ120の主駆動ロッド122及びロッカー126を作動させてロッカー126を軸方向に遠位方向に移動させる。主駆動アセンブリ120が遠位方向に移動されると、ロッカー126の遠位端部126bは、駆動スレッド308と係合、当接するか、またはその上に作用して駆動スレッド308を遠位方向に移動させる。駆動スレッド308が遠位方向に移動されると、駆動スレッド308は、カートリッジクリッププッシャーバー304上に作用してカートリッジクリッププッシャーバー304を遠位に前進させ、付勢状態への付勢部材310の圧縮を生じさせる。

40

【0060】

50

続けて図 8 ~ 10、14、及び 16 を参照すると、クリップカートリッジアセンブリ 300 は、クリップカートリッジアセンブリ 300 の外管 314 の管腔 314 a 内に、クリップトレイ 302 に隣接して固定して支持された顎ブレード 320 を含む。顎ブレード 320 は、外管 314 内から突出するか、または遠位に延びる 1 対の顎部 320 a と、外管 314 の管腔 314 a 内へと近位に延びる近位ステム 320 b と、を含む。顎ブレード 320 は、例えば、ステンレス鋼等の弾性材料から製作され、その 1 対の顎部 320 a が互いに離間するか、または互いに離れるように付勢されるように形成される。

【0061】

各顎部 320 a は、そこから突出し、かつ主駆動アセンブリ 120 の主駆動ロッド 122 が遠位に前進されたときに、第 2 の顎プッシャー 132 (図 28 A 及び 34) の遠位端部 132 b に提供された V 字形状のカム溝部 132 e により係合されるように構成されたカム歯部またはくさび 320 c を含む。動作時、主駆動ロッド 122 が遠位に前進されると、主駆動ロッド 122 は、第 1 の顎プッシャー 130 の遠位端部 130 b が第 2 の顎プッシャー 132 の近位表面 132 d に接触するまで、第 1 の顎プッシャー 130 を遠位に促す。このように、第 1 の顎プッシャー 130 及び第 2 の顎プッシャー 132 は、最初に、その間に間隙が存在するように、互いに離間して配設される。その後、第 1 及び第 2 の顎プッシャー 130、132 の両方が、第 2 の顎プッシャー 132 の V 字形状のカム溝部 132 e が 1 対の顎部 320 a のカム歯部 320 c と係合するように遠位に前進され、それにより 1 対の顎部 320 a の閉鎖または接近を生じる。このように、第 1 の顎プッシャー 130 は、1 対の顎部 320 a に接近させることなく、遠位に前進され得る。

【0062】

顎ブレード 320 は、顎ブレード 320 が非接近状態にあるとき、外科用クリップ「C」を内部に受容するように、1 対の顎部 320 a 間にチャンネルを画定する。

【0063】

上に簡潔に述べられているように、かつ図 7 及び 8 に示すように、クリップカートリッジアセンブリ 300 は、管腔 314 a を貫通して画定する外管 314 を含む。外管 314 は、クリップトレイ 302、クリップカートリッジプッシャー 304、カバー 307、クリッププッシャーロッド 306、駆動スレッド 308、付勢部材 310、顎ブレード 320、及びその中の外科用クリップ「C」のスタックを動作可能に収容するように構成及び寸法決めされる。外管 314 の近位端部 314 b は、内部に形成された遠位に延びる溝部またはチャンネル 314 c を画定する。

【0064】

概して、動作時、ハンドルアセンブリ 110 の主駆動ロッド 122 が遠位に前進されると、トリガー 114 の作動により、主駆動ロッド 122 は、カートリッジアセンブリ 300 の駆動スレッド 308 上に作用するようにロッカー 126 を前進させて駆動スレッド 308 を遠位方向に移動させる。駆動スレッド 308 が遠位方向に前進されると、駆動スレッド 308 は、カートリッジプッシャーロッド 306 上で、次に、カートリッジクリッププッシャーバー 304 上に作用して、量または距離「X」(例えば、約 12 mm)分、カートリッジクリッププッシャーバー 304 を遠位に前進させ、付勢状態への付勢部材 310 の圧縮を生じさせる。

【0065】

クリップカートリッジアセンブリ 300 のカートリッジクリッププッシャーバー 304 が遠位方向に移動されると、カートリッジクリッププッシャーバー 304 のプッシャー 304 d の離間した尖鋭部 304 d₁、304 d₂ は、最遠位クリップ「C1」のバックspan と係合し、クリップカートリッジアセンブリ 300 から 1 対の顎部 320 a 内への量または距離「X」分、最遠位クリップ「C1」を遠位に押す。

【0066】

上に述べられるように、最遠位クリップ「C1」の遠位移動は、クリップトレイ 302 の離間した尖鋭部 302 e の各々を圧縮し、最遠位クリップ「C1」を上記の 1 対の顎部 320 a 内に装填することを可能にする。いったん最遠位クリップ「C1」が 1 対の顎部

320a内に装填されると、尖鋭部302eは、その初期位置に戻り、最遠位クリップ「C1」の近位にあるクリップ「C」がさらに遠位に前進することを防止する。

【0067】

さらに、最遠位クリップ「C1」の遠位移動と同時に、クリップカートリッジアセンブリ300のカートリッジクリッププッシャーバー304が遠位方向に移動すると、カートリッジクリッププッシャーバー304の各指部304eの遠位ショルダーは、残りの外科用クリップ「C」のそれぞれの外科用クリップのそれぞれのバックスパンに対して当接し、また、量または距離「X」分、残りの外科用クリップ「C」を遠位方向に促す。その際、クリップトレイ302の指部302dは、撓み、残りの外科用クリップ「C」の各々が遠位に前進して、外科用クリップ「C」のスタックの各それぞれの外科用クリップを置換

10

【0068】

カートリッジクリッププッシャーバー304は、各残りの外科用クリップ「C」がクリップトレイ302の次の隣接する弾性で撓み可能な指部302dを越えて、量または距離「X」分、遠位に前進されるまで、残りの外科用クリップ「C」を遠位に前進させる。

20

【0069】

最遠位クリップ「C1」を1対の顎部320a内に装填するための、量もしくは距離「X」分のカートリッジクリッププッシャーバー304の移動に続いて、解放もしくは反転特徴部220、例えば、外管アセンブリ200の外管202に提供された突起もしくはピンが、ロッカー126のカムランプ126c(図26)により係合または接触され、よって駆動スレッド308からロッカー126のピストン126bを係脱させて、遠位方向から近位方向へのクリップカートリッジプッシャーバー304の走行の方向の反転を生じさせる。外管202の反転特徴部220によるロッカー126の作動により、カートリッジクリッププッシャーバー304上に作用する遠位に配向された力が除去され、よって付勢部材310が自由に再拡張する。付勢部材310が自由に再拡張すると、付勢部材310

30

【0070】

カートリッジクリッププッシャーバー304が近位方向に移動されると、その指部304eの近位表面が、残りの外科用クリップ「C」のバックスパンの遠位表面に対して当接して、また、残りの外科用クリップ「C」を近位方向に促す。カートリッジクリッププッシャーバー304の指部304eは、各残りの外科用クリップ「C」が、クリップトレイ302のそれぞれの弾性で撓み可能な指部302dのそれぞれの遠位端部と接触するように、「X」未満の量または距離(例えば、「X-Y」)分、後退されるまで、残りの外科用クリップ「C」を近位に後退させ、残りの外科用クリップ「C」のさらなる近位の後退

40

【0071】

カートリッジクリッププッシャーバー304が同時に近位に引き込まれ続けると、プッシャー304dの離間した尖鋭部304d₁、304d₂及びカートリッジクリッププッシャーバー304の指部304eは、カートリッジクリッププッシャーバー304が最近位位置に戻るまで、上に、かつ残りの外科用クリップ「C」の各々上で撓む。

【0072】

クリップカートリッジアセンブリ300に少なくとも1つのクリップ「C」が充填されたとき、かつカートリッジクリッププッシャーバー304が最近位位置にあるとき、カー

50

トリッジクリッププッシャーバー 304 の最遠位端部に配設されたノーズ部 304g (図 28) は、最遠位の外科用クリップ「C1」のバックスパンの上面に向かって付勢され、かつこれにより支持され、プッシャー 304d の離間した尖鋭部 304d₁、304d₂ の各々がクリップトレイ 302 の 1 対のチャンネル 302f と係合するか、またはこれに進入することを防止する。

【0073】

上に記載されるように、ハンドルアセンブリ 110 に接続された外管アセンブリ 200、及びハンドルアセンブリ及び外管アセンブリ 200 内に装填された主駆動アセンブリ 120 を有する、図 19、20、及び 37 ~ 39 を引き続き参照すると、クリップカートリッジアセンブリ 300 は、主駆動アセンブリ 120 の遠位端部に、かつ外管アセンブリ 200 の遠位端部に、選択的に接続され得る。

10

【0074】

概して、完全に組み立てられたクリップカートリッジアセンブリ 300 を有する、図 37 ~ 39 を参照すると、主駆動アセンブリ 120 の遠位端部は、クリップカートリッジアセンブリ 300 の外管 314 の近位端部 314b 内に挿入され、クリップカートリッジアセンブリ 300 は、外管アセンブリ 200 の外管 202 の近位端部 202a に提供された位置合わせリブ 202c がクリップカートリッジアセンブリ 300 の外管 314 のチャンネル 314c (図 29 を参照) と整列し、かつこれに進入するまで、ハンドルアセンブリ 110 に向かって接近される。この時点で、第 1 の顎プッシャー 130 は、第 1 の顎プッシャー 130 の近位端部 130a の外側部から横方向に延びる 1 対のタブ 134 が、クリップカートリッジアセンブリ 300 の外管 314 内に画定されたそれぞれの窓 316 (図 39 を参照) へと延びるように、最近位位置にある。このように、第 1 の顎プッシャー 130 の近位端部 130a は、主駆動ロッド 122 の球形状のタブ 122f を、第 1 の顎プッシャー 130 内に画定されたポケット 136 内に受容することができる離間状態まで拡張し得る。その後、クリップカートリッジアセンブリ 300 は、スナップフィット接続、または例えば、戻り止め、リップ、またはウィング等の当業者に知られているいくつかの他の接続配置により、外管アセンブリ 200 に摩擦的に保持され得るか、または固定され得る。1 つの例示的な実施形態において、タブ 202d は、外管アセンブリ 200 の外管 202 の外側部から突出し、クリップカートリッジアセンブリ 300 が外管アセンブリ 200 及びハンドルアセンブリ 110 に着脱可能に固定されるように、クリップカートリッジアセンブリ 300 の外管 314 内に形成されたそれぞれの窓 314d へと延びる。

20

30

【0075】

この時点で、ねじ付き端部キャップ 119 は、主駆動ロッド 122 の細長い延長部 122d が孔 119a の内側表面に当接して、主駆動ロッド 122 が遠位に促されるように、バレル 118 の孔 118a 内に前進される (図 38)。このように、主駆動ロッド 122 が遠位に促されるように、第 1 の顎プッシャー 130 は、1 対のタブ 134 が外管 314 の窓 316 から外されるように、同様に遠位に促される (図 39)。1 対のタブ 134 が窓 316 から外されると、それぞれの 1 対のタブの各々は、外管 314 の内側表面 (図示せず) に接触し、それにより第 1 の顎プッシャー 130 の近位端部 130a を接近位置まで圧縮させ、球形状のタブ 122f を内部に捕捉する。このように、主駆動ロッド 122 及び第 1 の顎プッシャー 130 の両方は、主駆動ロッドが前進または後退されたときに、第 1 の顎プッシャー 130 が同様に前進または後退されるように、一体となって動作する。クリップカートリッジアセンブリ 300 を外管アセンブリ 200 から取り外すために、図 40 ~ 42 に図示されるように、上記の手順を逆に行ってもよい。

40

【0076】

図 1 ~ 20B、及び 37 ~ 42 を継続的に参照し、かつ図 21 ~ 36 をさらに特に参照すると、クリップアプライア 100 の例示的な動作モードが、示され、かつ記載される。図 27 ~ 29 に示すように、クリップアプライア 100 は、外管アセンブリ 200 の遠位端部及び主駆動アセンブリ 120 の遠位端部に接続されたクリップカートリッジアセンブリ 300 と共に図示される (上に記載されるように)。

50

【 0 0 7 7 】

図 3 0 を参照すると、トリガー 1 1 4 が回転軸 1 1 6 の周りを時計回りの方向に圧搾または回転されると、トリガー 1 1 4 の作動端部 1 1 4 a は、ハンドルアセンブリ 1 1 0 の主駆動ロッド 1 2 2 の近位端部と係合し、それにより戻り圧縮ばね 1 2 4 の付勢力に対して主駆動ロッド 1 2 2 を遠位に促す。トリガー 1 1 4 が圧搾されると、トリガー 1 1 4 の作動端部 1 1 4 a は、戻り圧縮ばね 1 2 4 も圧縮する。ハンドルアセンブリ 1 1 0 の主駆動ロッド 1 2 2 が遠位に前進されると、トリガー 1 1 4 の作動により、主駆動ロッド 1 2 2 は、カートリッジアセンブリ 3 0 0 の駆動スレッド 3 0 8 上に作用するようにロッカー 1 2 6 を前進させ、上に記載されるように、駆動スレッド 3 0 8 を遠位方向に移動させ、カートリッジクリッププッシャーバー 3 0 4 を遠位方向に移動させる。

10

【 0 0 7 8 】

カートリッジクリッププッシャーバー 3 0 4 が遠位方向に移動されると、そのプッシャー 3 0 4 d は、最遠位クリップ「C 1」のバックスパンと係合し、クリップカートリッジアセンブリ 3 0 0 から、1 対の顎部 3 2 0 a へと、最遠位クリップ「C 1」を遠位に押す。

【 0 0 7 9 】

さらに、最遠位クリップ「C 1」の遠位移動と同時に、クリップカートリッジアセンブリ 3 0 0 のカートリッジクリッププッシャーバー 3 0 4 が遠位方向に移動すると、残りの外科用クリップ「C」、主駆動ロッド 1 2 2、及び第 1 の顎プッシャー 1 3 0 も、遠位方向に移動される。1 対の顎部 3 2 0 a 内への最遠位クリップ「C 1」の装填に続いて、図 3 2 及び 3 3 に示すように、ロッカー 1 2 6 のカムランプ 1 2 6 c は、外管アセンブリ 2 0 0 の解放または反転特徴部 2 2 0 と当接または係合して、ロッカー 1 2 6 を回転ピン 1 2 7 の周りで回転させ、それによりロッカー 1 2 6 のピストン 1 2 6 b を駆動スレッド 3 0 8 から係脱させ、遠位方向から近位方向へのクリップカートリッジプッシャーバー 3 0 4 の走行の方向の反転を生じさせる。

20

【 0 0 8 0 】

カートリッジクリッププッシャーバー 3 0 4 が近位方向に移動されると、カートリッジクリッププッシャーバー 3 0 4 は、残りの外科用クリップ「C」上に作用し、残りの外科用クリップ「C」を近位方向にも促す。特に、カートリッジクリッププッシャーバー 3 0 4 の指部 3 0 4 e は、各残りの外科用クリップ「C」が、クリップトレイ 3 0 2 のそれぞれの弾性で撓み可能な指部 3 0 2 d のそれぞれの遠位端部と接触するように後退されるまで、残りの外科用クリップ「C」を近位に後退させ、残りの外科用クリップ「C」のさらなる近位の後退を阻止または停止させると同時に、カートリッジクリッププッシャーバー 3 0 4 は、その最近位位置へと近位に移動し続ける。

30

【 0 0 8 1 】

カートリッジクリッププッシャーバー 3 0 4 がその最近位位置に戻ると、トリガー 1 1 4 の継続的な圧搾により、第 1 の顎プッシャー 1 3 0 と共に主駆動ロッド 1 2 2 を遠位方向に前進させ続ける。トリガー 1 1 4 がさらに圧搾されると、第 1 の顎プッシャー 1 3 0 は、第 2 の顎プッシャー 1 3 2 に当接し、第 2 の顎プッシャー 1 3 2 を遠位方向に促す。トリガー 1 1 4 は、第 2 の顎プッシャー 1 3 2 の V 字形状のカム溝部 1 3 2 e が 1 対の顎部 3 2 0 a のカム歯部 3 2 0 c と係合して、1 対の顎部 3 2 0 a を閉鎖し、それと共に装填された最遠位クリップ「C 1」を形成するまで、主駆動ロッド 1 2 2、第 1 の顎プッシャー 1 3 0、及び第 2 の顎プッシャーがその最遠位位置（例えば、約 1 7 m m の全体的な遠位の前進）に達するように、さらに圧搾される。

40

【 0 0 8 2 】

最遠位クリップ「C 1」の形成に続いて、トリガー 1 1 4 が解放され得、それにより戻り圧縮ばね 1 2 4 は、フランジ 1 2 2 c 上に作用するように再拡張し、主駆動ロッド 1 2 2、第 1 の顎プッシャー 1 3 0、及び第 2 の顎プッシャー 1 3 2 の各々がその最近位位置に戻されるまで、主駆動ロッド 1 2 2 ならびに第 1 及び第 2 の顎プッシャー 1 3 0、1 3 2 を近位方向に移動させることが可能になる。このように、図 3 4 及び 3 5 を参照すると

50

、第1の顎プッシャー130が近位位置に戻されると、その遠位端部130bに配設されたバンプ130cは、第2のプッシャーバー132の近位端部132aに配設された対応するバンプ132cと係合する。バンプ132cは、バンプ132cと近位表面132dとの間に間隙が存在するように、第2の顎プッシャー132に配設され、それにより第2の顎プッシャー132の移動に影響を与えることなく、第1の顎プッシャー130が近位及び遠位方向に走行することを可能にする。

【0083】

主駆動ロッド122がその最近位位置に戻されたとき、ロッカー126のカムランプ126cは、外管アセンブリ200の解放または反転特徴部220の近位に移動され、それによりロッカーのピストン126bがクリップカートリッジアセンブリ300の駆動スレッド308との軸方向の見当合わせに戻るように、ロッカー126の近位端部126a上に作用する付勢部材の板ばね128がロッカー126を旋回させる。

10

【0084】

さらに、主駆動ロッド122、よって第1の顎プッシャー130及び第2の顎プッシャー132がその最近位位置に戻されると、第2の顎プッシャー132のV字形状のカム溝部132eは、1対の顎部320aのカム歯部320cから後退され、かつこれと係合し、それにより1対の顎部320aがそれ自体の弾性バイアスの結果として開口することを可能にする。

【0085】

必要に応じて、外科用クリップ「C」の全てが形成されるまで、上述の動作を繰り返すことができる。

20

【0086】

外科用クリップアプライア100は、ロックアウト機構を備え得、外科用クリップアプライア100は、いったん外科用クリップ「C」の全てが発射されると作動することができない。例示のみによって、1つのそのようなロックアウト機構は、いったんクリップ「C」のスタックの最後のクリップが形成され、カートリッジクリッププッシャーバー304が最近位位置まで後退されると、クリップトレイ302(図28A)の1対のチャンネル302fに進入し、かつこれと係合する、プッシャー304dの離間した尖鋭部304d₁、304d₂を含み得る。いったんプッシャー304dの離間した尖鋭部304d₁、304d₂がクリップトレイ302の1対のチャンネル302fと係合されるか、またはその中に配設されると、カートリッジクリッププッシャーバー304の任意の遠位移動が、例えば、上述のトリガー114の作動時に、開始される。

30

【0087】

使用時、上述の外科用クリップアプライア100は、異なる外科用クリップカートリッジアセンブリ300を外管アセンブリ200に装填することができる。特に、クリップアプライア100には、第1の大きさを有する外科用クリップ「C」のスタックが装填された外科用クリップカートリッジアセンブリ300、または第1の大きさとは異なる第2の大きさを有する外科用クリップ「C」のスタックが装填された外科用クリップカートリッジアセンブリ300が装填され得る。

【0088】

40

このように、使用者または外科医は、行われる特定の外科処置に応じて、特定の大きさの外科用クリップが装填された外科用クリップカートリッジアセンブリ300を装填し得る。さらに、外科処置中に、異なる大きさの外科用クリップを使用する必要が生じた場合、使用者または外科医は、外管アセンブリ200に装填された外科用クリップカートリッジアセンブリ300を取り出すか、または取り外し得、次に、新たな外科用クリップカートリッジアセンブリ300(装填されない外科用クリップカートリッジアセンブリ300と比較して、外科用クリップの異なる大きさのスタックを内部に有する)を外管アセンブリ200に装填し得る。

【0089】

さらに、本開示によると、ハンドルアセンブリ110及び外管アセンブリ200は、適

50

切な洗浄、消毒、加圧滅菌等の後に再使用されてもよく、クリップカートリッジアセンブリ 300 は、その完全な及び／または部分的な使用後に配設される。

【0090】

また、本開示によると、外科用クリップアプライア 100 と、第 1 の大きさを有する外科用クリップのスタックが装填された少なくとも第 1 のセットのクリップカートリッジアセンブリ及び第 1 の大きさとは異なる第 2 の大きさを有する外科用クリップのスタックが装填された第 2 のセットのクリップカートリッジアセンブリを含む複数のクリップカートリッジアセンブリ 300 とを含む外科用キットが提供され得ることがさらに企図される。本キットは、アセンブリまたは外科用クリップアプライア 100、外科用クリップアプライア 100 の使用、及び使用後の外科用クリップアプライアアセンブリ 100 の処理につ

10

【0091】

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及び「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、電氣的及び機械的モータ等が、こ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。

20

【0092】

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。

30

【0093】

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、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。

40

【0094】

マスターハンドルは、組織上への器具による圧力、組織温度、組織インピーダンス等の操作、切断、他の様式での処理による、様々な組織パラメータまたは条件、例えば、組織抵抗に関して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み得る。理解され得るように、そのようなセンサは、実際の動作条件をシュミレーションする強化された触覚的なフィードバックを外科医に提供する。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。

【0095】

図 43 を参照して、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

50

して示され、概して、複数のロボットアーム 1002、1003、制御デバイス 1004、及び制御デバイス 1004 に結合される動作コンソール 1005 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 を遠隔操作可能であり得る、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。

【0096】

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。

10

【0097】

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部（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、及びこのため、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 の移動及び／または駆動部の移動を調節するようにも設定され得る。

20

【0098】

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 及び／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。

30

【0099】

例示的なロボット外科システムの構造及び動作についてのより詳細な考察について、2011 年 11 月 3 日に出願された、米国特許公開第 2012/0116416 号、発明の名称「Medical Workstation」を本明細書で参照し、その全体的な内容が、参照により本明細書に組み込まれる。

【0100】

その特殊かつ多様な閉鎖のストローク長さを有する 1 対の顎部を含む他の内視鏡用のアセンブリは、その 1 対の顎部に対する閉鎖のストローク長さを収容し、かつ一定のトリガーのストローク長さに適合させるために、本明細書に記載される駆動アセンブリのいずれかと同様に、駆動アセンブリを備え得ることが企図され、かつ本開示の範囲内にある。

40

【0101】

したがって、本開示の原則に従って構築された様々な内視鏡用のアセンブリは、複数の異なる製造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、及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ように提供され得る。

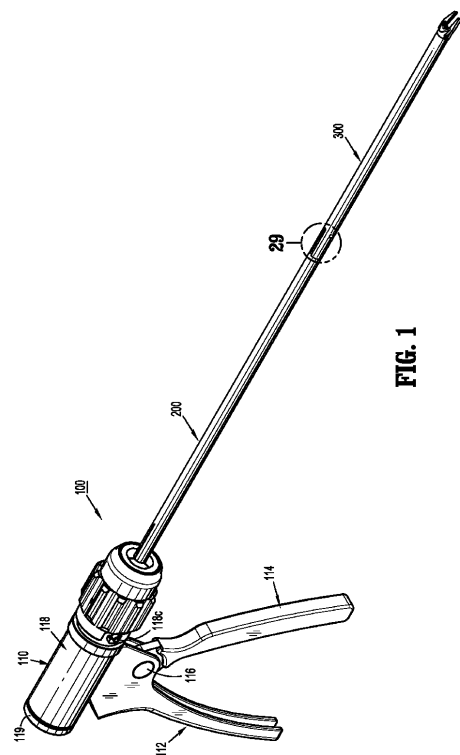
【0102】

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。様々な代替案及び修正が、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、及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。上に記載される及び／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

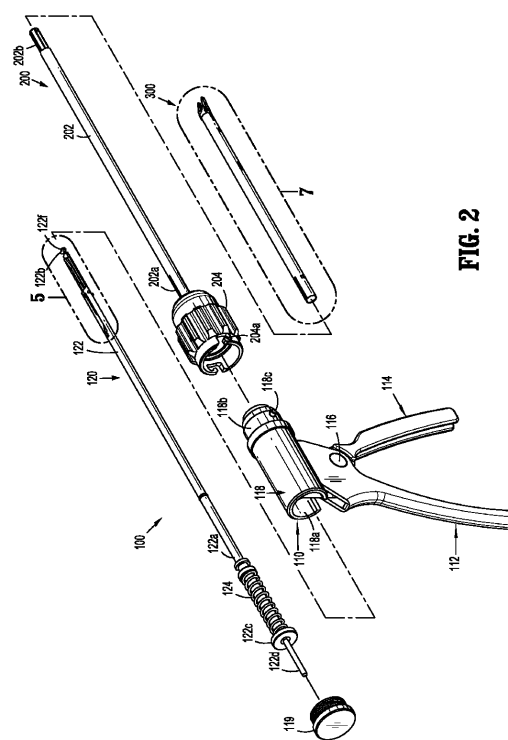
50

ップ、方法、及び技法が、本開示の範囲内であることも意図される。

【図 1】



【図 2】



【 図 3 】

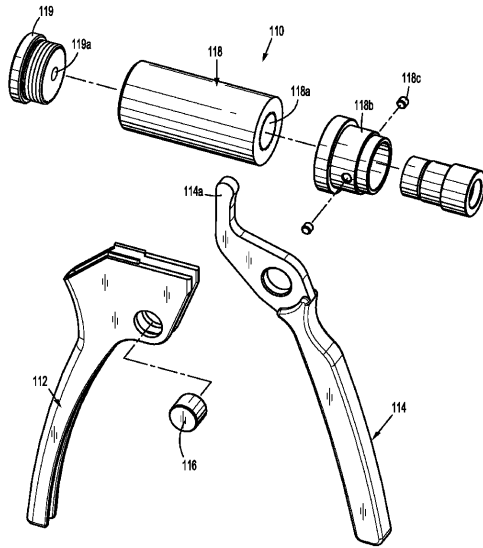


FIG. 3

【 図 4 】

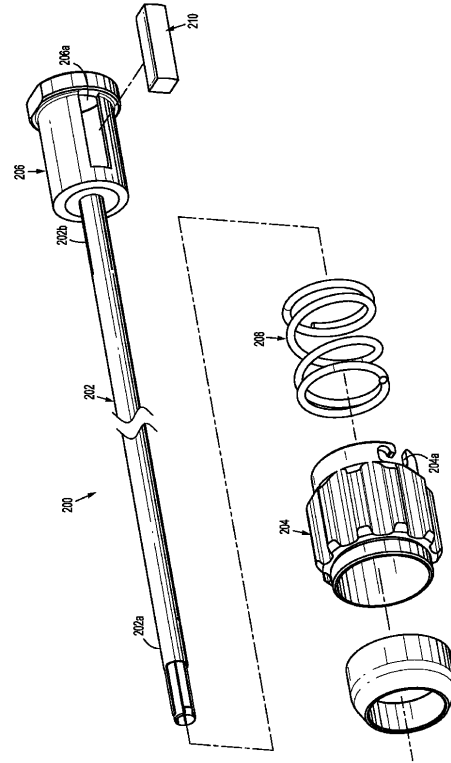


FIG. 4

【 図 5 】

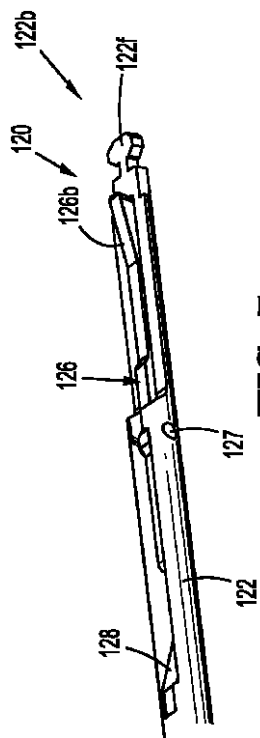


FIG. 5

【 図 6 】

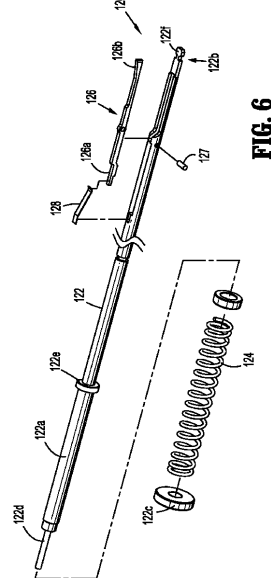


FIG. 6

【図 7】

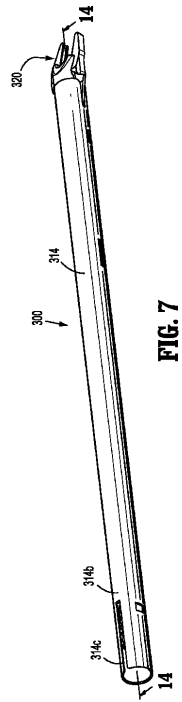


FIG. 7

【図 8】

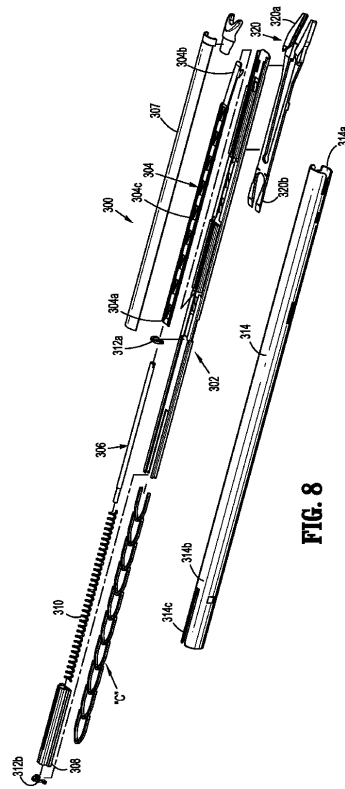


FIG. 8

【図 9】

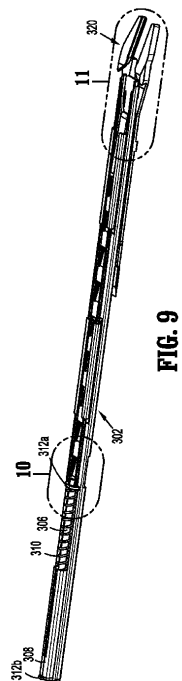


FIG. 9

【図 10】

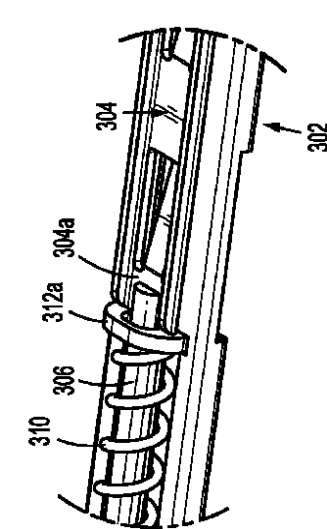


FIG. 10

【図 1 1】

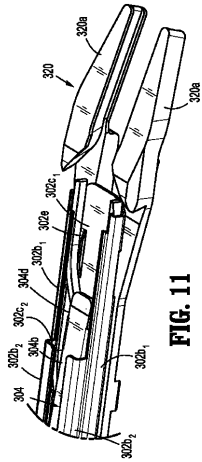


FIG. 11

【図 1 2】

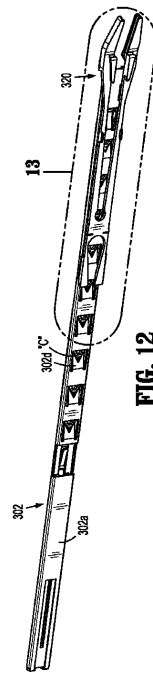


FIG. 12

【図 1 3】

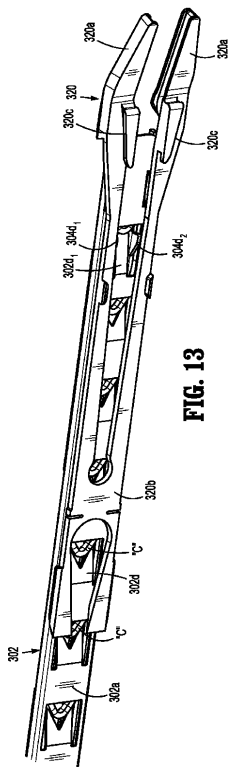


FIG. 13

【図 1 4】

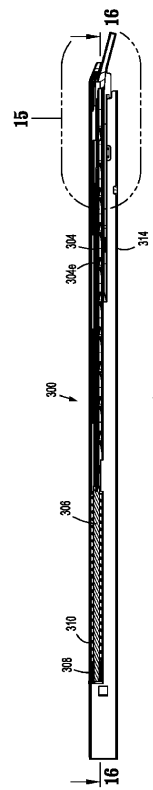


FIG. 14

【図 15】

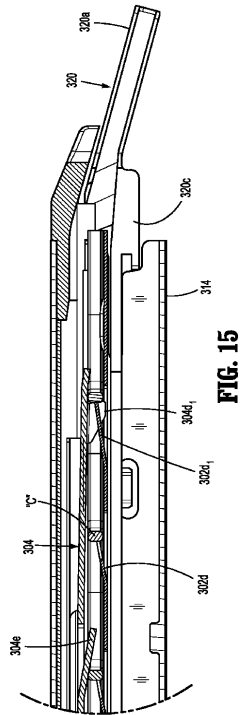


FIG. 15

【図 16】

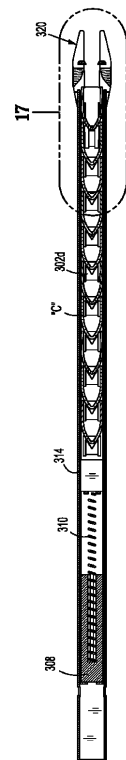


FIG. 16

【図 17】

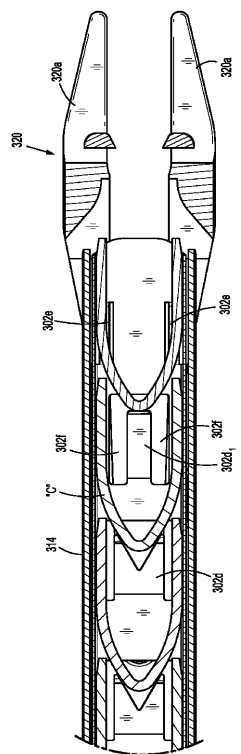


FIG. 17

【図 18】

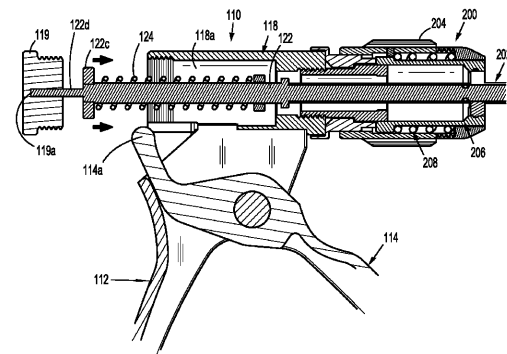


FIG. 18

【図 19】

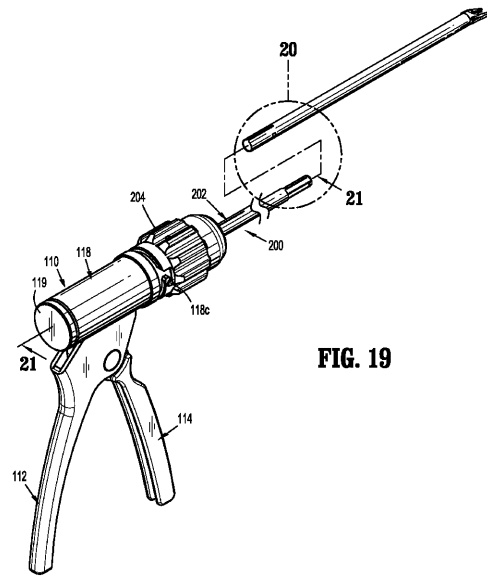


FIG. 19

【図 20】

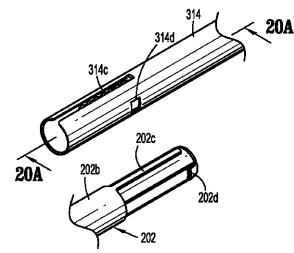


FIG. 20

【図 20A】

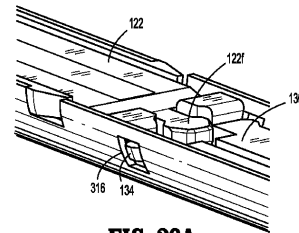


FIG. 20A

【図 20B】

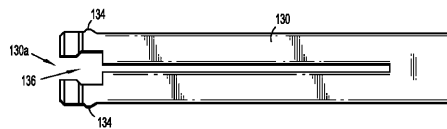


FIG. 20B

【図 21】

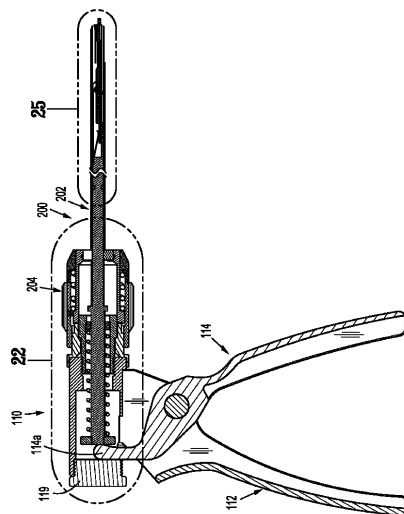


FIG. 21

【図 22】

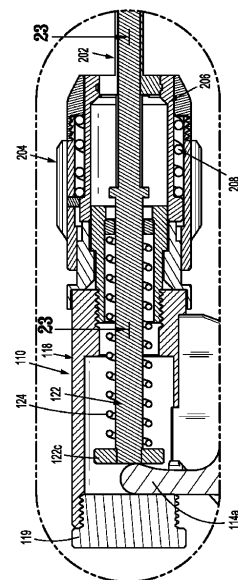


FIG. 22

【 図 2 3 】

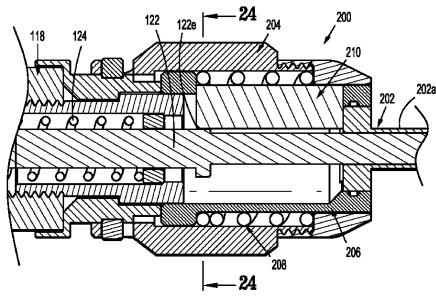


FIG. 23

【 図 2 4 】

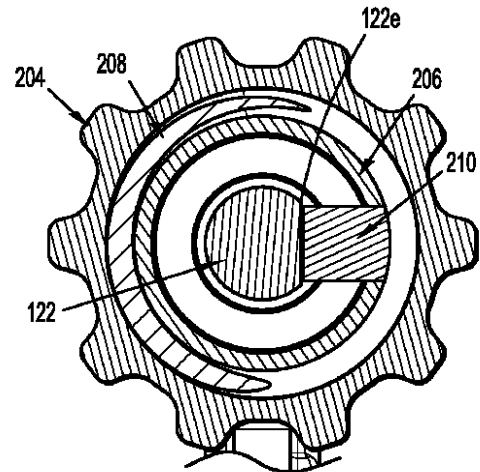


FIG. 24

【 図 2 5 】

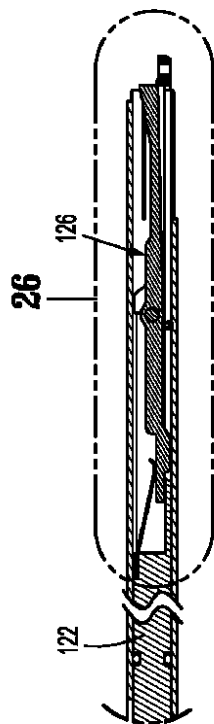


FIG. 25

【 図 2 6 】

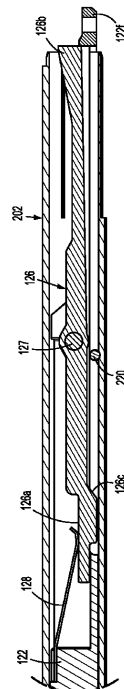


FIG. 26

【 図 27 】

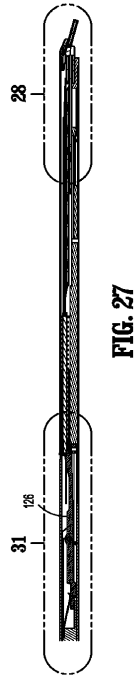


FIG. 27

【 図 28 】

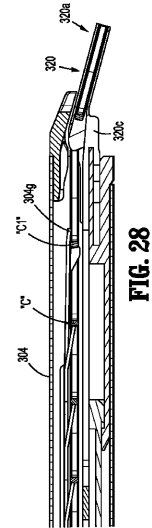


FIG. 28

【 図 28A 】

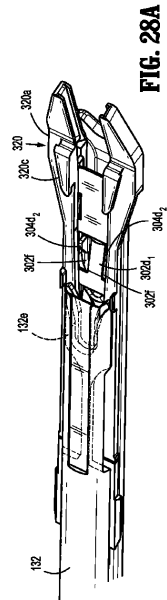


FIG. 28A

【 図 29 】

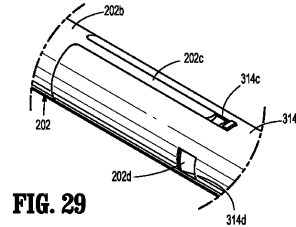


FIG. 29

【 図 30 】

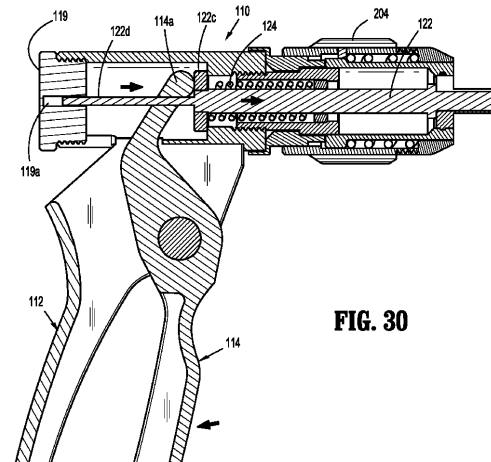


FIG. 30

【 図 3 1 】

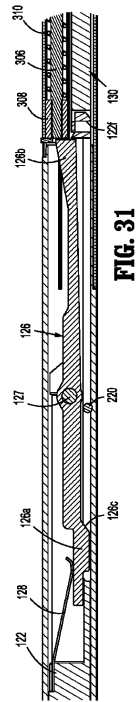


FIG. 31

【 図 3 2 】

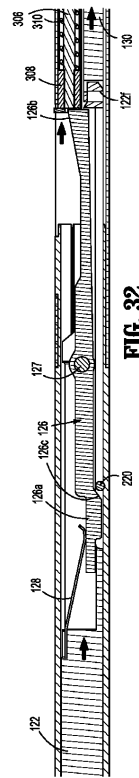


FIG. 32

【 図 3 3 】

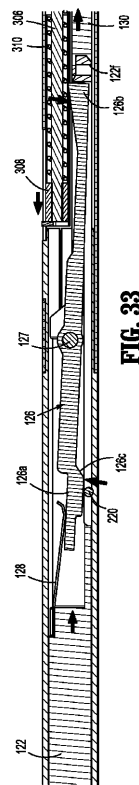


FIG. 33

【 図 3 4 】

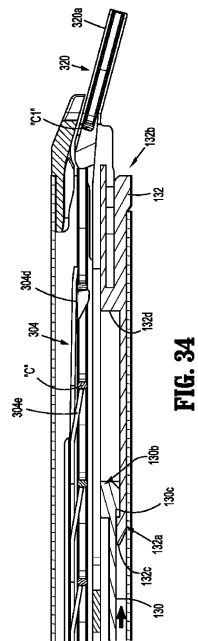


FIG. 34

【 図 3 5 】

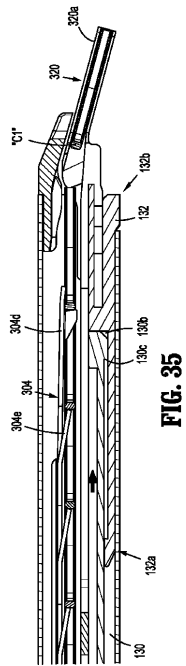


FIG. 35

【 図 3 6 】

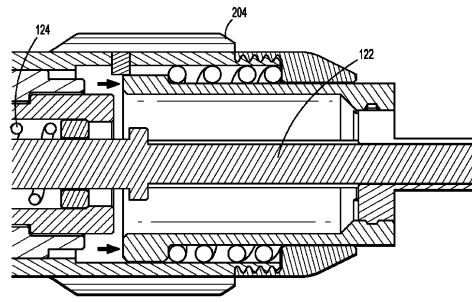


FIG. 36

【 図 3 7 】

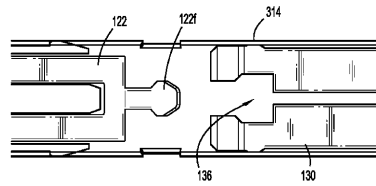


FIG. 37

【 図 3 8 】

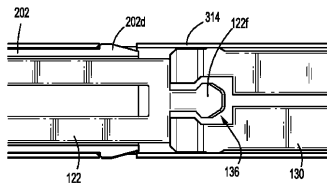


FIG. 38

【 図 4 1 】

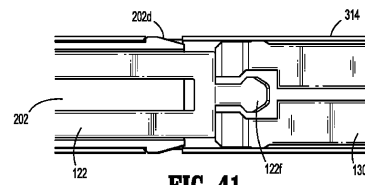
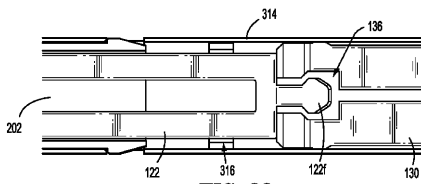


FIG. 41

【 図 3 9 】



316
FIG. 39

【圖 4 2】

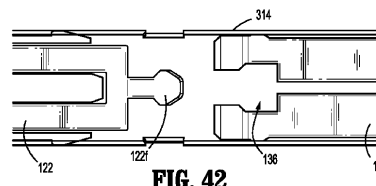


FIG. 42

【 図 4 0 】

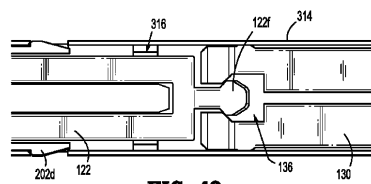
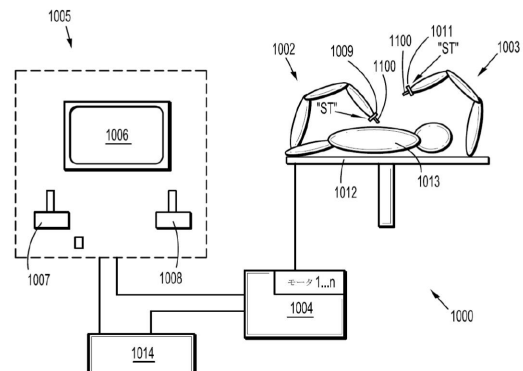


FIG. 40

【 図 4 3 】



フロントページの続き

(72)発明者 ジャオ, クン

中華人民共和国 201318 シャンハイ, ミンハン ディストリクト, ニアンジャパン
ロード, ナンバー461, ビルディング 8, 402

(72)発明者 シュー, シュンホン

中華人民共和国 201199 シャンハイ, ミンハン ディストリクト, シュイン ロード
, レーン 1111 ナンバー62 ルーム 601

(72)発明者 チェン, リン

中華人民共和国 201101 シャンハイ, ゾンチュン ロード 8888, レーン 42
, ルーム 504

審査官 槻木澤 昌司

(56)参考文献 特開2012-030069(JP, A)

特開2010-051810(JP, A)

特開2011-172931(JP, A)

特開平06-054858(JP, A)

米国特許第03675688(US, A)

米国特許出願公開第2013/0325040(US, A1)

中国実用新案第202699217(CN, U)

米国特許出願公開第2014/0324074(US, A1)

米国特許出願公開第2004/0230198(US, A1)

米国特許出願公開第2005/0234478(US, A1)

米国特許出願公開第2009/0264904(US, A1)

特開平09-215693(JP, A)

欧州特許出願公開第02361562(EP, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 17/128

专利名称(译)	用于内窥镜的部分一次性手术施夹器		
公开(公告)号	JP6642955B2	公开(公告)日	2020-02-12
申请号	JP2018534822	申请日	2016-01-11
[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		
当前申请(专利权)人(译)	Covidien公司有限合伙		
[标]发明人	イーベン ジャオクン シューシュンホン チェンリン		
发明人	イー, ペン ジャオ, クン シュー, シュンホン チェン, リン		
IPC分类号	A61B17/128		
CPC分类号	A61B17/1285 A61B34/30 A61B34/35 A61B2017/0023 A61B2017/0046 A61B2017/00473 A61B2034/302		
FI分类号	A61B17/128		
其他公开文献	JP2019503223A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一次性手术施夹器 (100) 包括具有壳体的手柄组件 (110) , 触发器 (114) 和驱动组件 (120) , 该驱动组件 (120) 包括驱动杆 (122) 。 所述可处置外科手术施夹器 (100) 还包括 : 外管组件 (200) , 其布置在所述壳体的远端上并从其向远侧延伸 ; 以及夹子盒组件 (300) , 其可选择性地连接至所述外管组件 (200) 的远端。 200) 。 夹子盒组件 (300) 包括外管 (314) 和固定在其远端中的一对钳口 (320a) , 与驱动器的远端 (122b) 选择性地接合的第一钳口推动器 (130) 。 杆 (122) , 与近端的第一钳夹推动器 (130) 和第二端的一对钳夹 (320a) 选择性接合的第二钳夹推动器 (132) 和多个手术夹 (C) 在外管 (314) 内。 还提供一种组装一次性手术施夹器 (100) 的方法。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6642955号 (P6642955)
(45) 発行日 令和2年2月12日 (2020. 2. 12)	(24) 登録日 令和2年1月8日 (2020. 1. 8)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 17/128 (2006. 01)	F 1 A 6 1 B 17/128	
請求項の数 14 (全 33 頁)		
(21) 出願番号 (86) (22) 出願日 (65) 公表番号 (43) 公表日 (86) 国際出願番号 (87) 国際公開番号 (87) 国際公開日 審査請求日	特願2018-534822 (P2018-534822) 平成28年1月11日 (2016. 1. 11) 特表2019-503223 (P2019-503223A) 平成31年2月7日 (2019. 2. 7) PCT/ CN2016/ 070571 W02017/ 120734 平成29年7月20日 (2017. 7. 20) 平成30年11月16日 (2018. 11. 16)	(73) 特許権者 512269650 コヴィディエン リミテッド パートナー シップ アメリカ合衆国 マサチューセッツ O2 048, マンスフィールド, ハンプシ ヤー ストリート 15 (74) 代理人 100107489 弁理士 大塚 竹志 (72) 発明者 イー, ペン 中華人民共和國 201102 シャンハ イ, ミンハン ディストリクト, ビン ナン ナンバー3 ビレッジ, ビルデ イング 65, ルーム ナンバー302
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 内視鏡用の部分使い捨て外科用クリップアプライア		