

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4263594号
(P4263594)

(45) 発行日 平成21年5月13日(2009.5.13)

(24) 登録日 平成21年2月20日(2009.2.20)

(51) Int.Cl.

F I

A 6 1 B 17/02 (2006.01)

A 6 1 B 17/02

請求項の数 13 (全 23 頁)

(21) 出願番号	特願2003-511691 (P2003-511691)	(73) 特許権者	504014657
(86) (22) 出願日	平成14年7月2日(2002.7.2)		ウェック・クロージャー・システムズ・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2004-535236 (P2004-535236A)		WECK CLOSURE SYSTEM S, INC.
(43) 公表日	平成16年11月25日(2004.11.25)		アメリカ合衆国27709ノースカロライナ州リサーチ・トライアングル・パーク、
(86) 国際出願番号	PCT/US2002/020866		ウェック・ドライブ1番
(87) 国際公開番号	W02003/005878	(74) 代理人	100058479
(87) 国際公開日	平成15年1月23日(2003.1.23)		弁理士 鈴江 武彦
審査請求日	平成17年6月8日(2005.6.8)	(74) 代理人	100091351
(31) 優先権主張番号	09/905,679		弁理士 河野 哲
(32) 優先日	平成13年7月13日(2001.7.13)	(74) 代理人	100088683
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 中村 誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡クリップアブライヤー及び適用方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内視鏡的外科的クリップ適用装置であって、

カニューレを通して体腔の中へ挿入するために適する遠位端を有するシャフト・アッセンブリ；

複数のクリップを保持するためにシャフト・アッセンブリ内に配されるクリップ・チャンネル；

シャフト・アッセンブリを回転し、シャフト・アッセンブリの外側に設けられるノブ；

シャフト・アッセンブリの遠位端から延びるジョー・アッセンブリであって、結紮クリップの第1の部分に係合するための第1のジョー・アーム、及び、結紮クリップの第2の部分に係合するための対向する第2のジョー・アームを有し、第1及び第2のジョー・アームがそれぞれカム表面を有する第1のジョー部材、並びに、結紮クリップの第3の部分に係合するための第3のジョー・アーム、及び、結紮クリップの第4の部分に係合するための対向する第4のジョー・アームを有し、第3及び第4のジョー・アームがそれぞれカム表面を有する第2のジョー部材を有してなるジョー・アッセンブリ；

クリップをクリップ・チャンネルからジョー・アッセンブリへ前進させ、及びジョー・アッセンブリを閉じさせる動作アッセンブリ；

を有し、シャフト・アッセンブリは、第1回動中心部、第2回動中心部、第3回動中心部、及び第4回動中心部を具備し、第1のジョー・アーム、第2のジョー・アーム、第3のジョー・アーム、及び第4のジョー・アームはそれぞれ第1回動中心部、第2回動中心部

10

20

、第 3 回動中心部、及び第 4 回動中心部に回動自在に取付けられていることを特徴とするクリップ適用装置。

【請求項 2】

シャフト・アッセンブリが、その長手方向にそって延びる長軸を有する外側シャフト部材；及び前記シャフト部材内に配され、長軸に沿って外側シャフトに対して動くことができるクリップ・チャンネルを有する請求項 1 記載のクリップ適用装置。

【請求項 3】

第 1 のジョー部材は、ブリッジ部材によって連絡された第 1 のレッグ部及び第 2 のレッグ部を有する実質的に U 字形状のボディ部セグメントを有しており、第 1 のジョー・アームは第 1 のレッグ部から延びており、第 2 のジョー・アームは第 2 のレッグ部から延びており；並びに第 2 のジョー部材は、ブリッジ部材によって連絡された第 3 のレッグ部及び第 4 のレッグ部を有する実質的に U 字形状のボディ部セグメントを有しており、第 3 のジョー・アームは第 3 のレッグ部から延びており、第 4 のジョー・アームは第 4 のレッグ部から延びている請求項 2 記載のクリップ適用装置。

10

【請求項 4】

第 1 のジョー部材のブリッジ部材は、クリップ・チャンネルの第 1 の側に連結されており；並びに第 2 のジョー部材のブリッジ部材は、クリップ・チャンネルの第 1 の側に対向する第 2 の側に連結されている請求項 3 記載のクリップ適用装置。

【請求項 5】

第 1 のジョー部材のブリッジ部材は、軸まわりで回転できるようにクリップ・チャンネルの第 1 の側に連結されており；並びに第 2 のジョー部材のブリッジ部材は、クリップ・チャンネルの第 1 の側に対向する第 2 の側に連結されている請求項 3 記載のクリップ適用装置。

20

【請求項 6】

外側シャフトアッセンブリは、第 1 のジョー部材及び第 2 のジョー部材の対応するカム表面と協働するように適合されているカム表面を有する請求項 5 記載のクリップ適用装置。

【請求項 7】

動作アッセンブリは、外側シャフトとクリップ・チャンネルとの間の相対的な動きを引き起こし、それによって、外側シャフトのカム表面が第 1 のジョー部材及び第 2 のジョー部材のカムに当たり、ジョー・アッセンブリを閉じさせる請求項 6 記載のクリップ適用装置。

30

【請求項 8】

動作アッセンブリは、固定された外側シャフトに対して相対的にクリップ・チャンネルを動かす請求項 7 記載のクリップ適用装置。

【請求項 9】

動作アッセンブリは、固定されたクリップ・チャンネルに対して相対的に外側シャフトを動かす請求項 7 記載のクリップ適用装置。

【請求項 10】

クリップ・チャンネルからジョー・アッセンブリへクリップを送るクリップ供給アッセンブリを更に有してなる請求項 1 記載のクリップ適用装置。

40

【請求項 11】

クリップ・チャンネルの長手方向に沿ってスライドして動けるフィーダ・バーであって、クリップをクリップ・チャンネルの遠位端へ向かって前進させる複数のクリップ前進要素を有するフィーダ・バーを更に有する請求項 1 記載のクリップ適用装置。

【請求項 12】

フィーダ・バーは、クリップ供給機構がクリップ・チャンネルからクリップを取り出す近位側の位置と、フィーダ・バーがクリップをジョー・アッセンブリへ送給する遠位側の位置との間で動くことができる請求項 11 記載のクリップ適用装置。

【請求項 13】

50

フィーダ・バーは、該フィーダ・バーが近位側へ動く際に、クリップ・カートリッジ内の最も遠位側のクリップを回転させるフット部材を有する請求項 1 記載のクリップ適用装置。

【発明の詳細な説明】

【発明の詳細な説明】

【0001】

背景技術

本発明は、一般に、外科用クリップのための適用装置(applier)に関する。特に、本発明は、クリップチャンネルの中に貯蔵されている複数のクリップを連続して供給することができる結紮クリップ(ligating clip)適用装置に関する。

10

【0002】

腹腔鏡的、内視鏡的、及び他の最小限の侵襲的な外科的技術は、外科医に、体の比較的小さな入口部を通してかなり複雑な処置を行うことを可能にさせる。「腹腔鏡的(laparoscopic)」という用語は、腹腔の内部において実施する外科的処置のことを意味し、「内視鏡的(endoscopic)」という用語は、体のいずれかの部分において行うより一般的な処置のことを意味する。内視鏡的的外科手術には、体腔を視覚的に検査し、拡大することができる装置である、内視鏡を用いることが含まれる。内視鏡は、体腔を保護している軟組織内の孔を通して延びるカニューレによって、体腔の中に挿入される。孔はトロカールによって形成され、そのトロカールカニューレ内でスライドしたり取り外したりできるように配された切断器具を有している。孔を形成した後、切断器具はトロカールカニューレから引き出すことができる。外科医は、トロカールカニューレ及び所望の体腔の中に開口部を設ける追加のトロカールカニューレの中を通して適合させることができる特別な医療器具を用いて、サージカル・サイトにて診断処置及び/又は治療処置を行うことができる。

20

【0003】

最小限の侵襲的な外科的技術に関する既知の利点には、患者に与える外傷を減らし、外科的領域における感染の可能性を減らし、全体としての医療コストを低減できることが含まれる。従って、最小限の侵襲的な外科的技術は、医療処置により広く適用されている。

【0004】

多くの外科的処理は、外科的プロセスの間に結紮すべき体の管を必要とする。例えば、多くの外科的処置は、血管(例えば静脈及び動脈)を切ることを必要とし、それらの管は、出血を減らすために、結紮することを必要とし得る。いくつかの場合に、外科医は、管を一時的に結紮して、外科的処置の間にサージカル・サイトに流れる出血を減らすことを希望する。他の場合に、外科医は、管をほぼ永久的に結紮することを希望する場合がある。

30

【0005】

管の結紮は、結紮クリップを用いて管を閉じることによって行ったり、外科的縫合系を用いて管を縫合することによって行ったりする。外科的縫合系を用いて管を結紮することには、管を留めるために必要な結び目を形成するため、針及び縫合材料の複雑な操作が必要とされる。そのように複雑な操作は、特に、空間及び視認性が限られていることを特徴とする内視鏡的的外科的処置では、時間がかかったり、実施が困難であったりする。対照的に、結紮クリップは、適用することが比較的容易で迅速である。従って、内視鏡的的外科的処置において結紮クリップを用いることは、劇的に発展した。

40

【0006】

結紮クリップは、対称的クリップ又は非対称的クリップのいずれかの幾何学的形状の構成に従って、及びそれらが製造されている材料に従って分類することができる。対称的クリップは、一般的に、クリップのレッグ部(leg)どうしの間で中央の長軸まわりで実質的に対象な、「U」字形状又は「V」字形状の金属製クリップである。対照的に、非対称的クリップは、対象軸を有さない。例えば、米国特許第4,834,096号(Ohら)は、高分子材料製の対称的クリップを開示しており、その第1のレッグ部材は第2のレッグ部材に係合して、クリップを所定の位置でロックするリップを有している。非対称的クリップ

50

は、対称的クリップを越えるいくつかの利点を有している。例えば、非対称的クリップは高分子材料によって形成されているので、非対称的クリップの口は対称的クリップの口よりも大きく開けることができる。これによって、外科医は、所望の管のまわりでより高い正確性でクリップを位置させることができる。更に、米国特許第4,834,096号に開示されている種類のクリップは、管にクリップをロッキングさせる前に、クリップを「接近させる(approximate)」と称されるプロセスである位置を変えることができ、又は管から取り除くことができる。

【0007】

結紮クリップは、一般的にサージカルクリップ適用装置、結紮クリップ適用装置、又は止血クリップ適用装置と称される機械的デバイスを用いて、適用される。内視鏡外科的技術のために適合するサージカルクリップ適用装置は、内視鏡カニューレの中に挿入して体腔のサージカル・サイトにアクセスするのに適するシャフト、及び、サージカルクリップを保持するためにシャフトの遠位端に配されるジョー・アッセンブリを有する。使用の際に、クリップを所望の管に位置させ、一般にデバイスのハンドル内に配される機構を用いてジョーを動作させ、管のまわりでクリップを閉じさせる。

【0008】

外科医が複数の対称的サージカルクリップを内視鏡的サージカル・サイトに供給することができるような、多くのクリップ適用装置のシステムが開発されている。一般に、これらのシステムは、デバイスのシャフト内にサージカルクリップ・チャンネルを提供し、そのシャフトの中を通してジョー・アッセンブリへ多くのサージカルクリップを分配供給する。例えば、米国特許第5,100,420号及び同第5,645,551号(Greenら)は、内視鏡的サージカル・サイトに、複数の外科的クリップを分配供給し及び適用するデバイスを開示している。同様に、米国特許Re35,525号(Stefanchikら)は、ペントシステム付きの内視鏡的に複数の結紮クリップ適用装置を提供することを目的としている。米国特許第5,700,271号(Whitfieldら)、公表された欧州特許第0409569号A1及び欧州特許第0596429号B1は、他のクリップ適用装置の構成を提案している。

【0009】

内視鏡技術が発展するにつれて、利用できる外科的装置において特定の不適当な事項が明らかになってきた。例えば、一般に管のまわりでクリップを閉じるために用いられる適用装置のジョーは、クリップに不均一な圧力を加え、「ハサミ運動(scissoring)」作用を生じ、管に損傷を与え得る。他の場合に、クリップがジョーの間に配される場合に適切な向きにならないことが生じたり、又は、適用の間に位置合わせ部から滑り出したりし得る。このことは、クリップの紛失や誤適用を生じ得る。更に他の場合には、適用装置が詰まったり、単にクリップの配置を単に誤ったりし得る。

【0010】

更に、既存の複数クリップ適用装置システムは、対称的クリップ用に構成されており、非対称的クリップに特有の安全に関する構成上の問題にはあまり十分に適応してはいない。例えば、対称的クリップは、対向するチャンネルのクリップ・レッグ部の対向する表面を保持することによって、クリップ・ジョー内に保持され得る。対照的に、非対称的クリップは、閉じた場合に、そのクリップ・レッグ部が変形するので、対向するチャンネル内で容易に保持することができない。更に、管のところで対称的クリップを閉じる場合、クリップの対向するレッグ部は、管の両側に実質的に等しい圧力を適用する。対照的に、非対称的クリップの対向するレッグ部は、非対称的クリップを閉じる場合に、管の両側に異なる圧力を適用し得る。更に、米国特許第4,834,096号に開示されている種類のロッキング・非対称的クリップは、クリップのレッグ部の遠位端又はその近くに力が適用される場合に、最も良好に機能する。更に、米国特許第4,834,096号に開示されている種類の非対称的クリップは、クリップ・チャンネル内に保持する際に、圧縮下で配置する必要がある。従って、対称的クリップのための常套のクリップ前進機構は、非対称的クリップを信頼性よく前進させることは困難である。さらに、対称的クリップのために構成

10

20

30

40

50

された常套のクリップ前進機構は、クリップを接近させる能力を提供することができない。

【 0 0 1 1 】

要するに、非対称的金属クリップ用に構成された常套のクリップ適用装置は、ある種の問題点を有しており、ポリマー系の非対称的クリップを分配供給するためには適合されていない。従って、管に対する損傷の可能性を最小化する方法で、一連のクリップを確実に分配供給することができる内視鏡クリップ適用装置を提供することが必要とされている。更に、非対称的ポリマー結紮クリップを分配供給することに適合する内視鏡クリップ適用装置の必要とされている。

【 0 0 1 2 】

発明の概要

本発明は、非対称的クリップを適用するためのジョー・アッセンブリを含む、シャフト・アッセンブリ内に含まれるクリップ・チャンネル内の複数の非対称的結紮クリップを保持することに適合する内視鏡クリップ適用装置を提供することによって、これら及びその他の必要の課題に取り組むものである。好ましい態様において、ジョー・アッセンブリはクリップ・チャンネルの遠位端に連絡しており、ハンドル・アッセンブリはクリップ・チャンネルの近位端に連絡している。クリップ・チャンネルに隣接して取り付けられるフィーダ・バーは、近位端と遠位端との間で動いてクリップ適用装置内でクリップを前進させ、及びクリップ・チャンネルからジョー・アッセンブリへクリップを送ることができる。更に、シャフト・アッセンブリは、近位端と遠位端との間で動くことができ、シャフト・アッセンブリ 20 が遠位端の方へ動く場合に、ジョー・アッセンブリを閉じるためのカム表面を有している。ハンドル・アッセンブリのトリガは、フィーダ・バーを動作させて、クリップ・チャンネル内でクリップを前進させ、並びに、シャフト・アッセンブリを前進させて、ジョー・アッセンブリを閉じる。有利なことに、シャフト・アッセンブリは、その長軸まわりで回転することができる。

【 0 0 1 3 】

1つの要旨において、本発明は、結紮クリップと接触して、ジョー・アッセンブリ内でクリップを安定化させる、4つの独立した点を形成することに適合されているジョー・アッセンブリを有する内視鏡的外科的適用装置を提供する。従って、本発明は、カニキュレを通して体腔の中へ挿入するために適する遠位端、及び、複数のクリップを保持するためのシャフト・アッセンブリ内に配されるクリップ・チャンネルを有する、シャフト・アッセンブリを有する内視鏡的外科クリップ適用装置を提供する。ジョー・アッセンブリは、シャフト・アッセンブリの遠位端から延びており、結紮クリップの第1の部分に係合するための第1のジョー・アーム、及び、結紮クリップの第2の部分に係合するための対向する第2のジョー・アームを有する第1のジョー部材を有し、第1及び第2のジョー・アームはそれぞれカム表面を有しており、並びに、結紮クリップの第3の部分に係合するための第3のジョー・アーム、及び、結紮クリップの第4の部分に係合するための対向する第4のジョー・アームを有する第2のジョー部材を有し、第3及び第4のジョー・アームはそれぞれカム表面を有している。動作アッセンブリは、クリップをクリップチャンネルからジョー・アッセンブリへ前進させる。

【 0 0 1 4 】

もう1つの要旨において、本発明は内視鏡クリップ適用装置を提供し、その内視鏡クリップ適用装置において、外側シャフト・アッセンブリのカム表面は、対応するジョー・アッセンブリのカム表面と共同して、ジョー・アッセンブリを閉じる。従って、本発明は、カニキュレを通して体腔の中へ挿入するのに適する遠位端及び近位端を有すると共に、その遠位端に形成されている複数のカム表面を有する、外側シャフト・アッセンブリを有してなる内視鏡外科的クリップ適用装置を提供する。ジョー・アッセンブリは、シャフト・アッセンブリの遠位端から延びており、結紮クリップの第1の部分に係合するための第1のジョー・アーム、及び、結紮クリップの第2の部分に係合するための対向する第2のジョー・アームを有する第1のジョー部材を有している。第1及び第2のジョー・アームは

10

20

30

40

50

それぞれカム表面を有しており、第3及び第4のジョー・アームも同様である。複数のクリップを保持するのに適合しているクリップ・チャンネル、及び、クリップ・チャンネルからジョー・アセンブリへクリップを送るためのフィーダ・バーが、外側シャフト・アセンブリの中に含まれている。ジョー・アセンブリを閉じるための動作アセンブリは、外側シャフト・アセンブリとジョー・アセンブリとの間で相対的な動きを引き起こし、カム表面どうしの間での接触によってジョー・アセンブリを閉じる。

【0015】

更にもう1つの態様において、本発明は、管にクリップをロックする前に、ユーザーに外科的クリップを接近させる内視鏡外科的クリップ適用装置を提供する。従って、内視鏡外科的クリップ適用装置は、カニユーレを通して体腔の中へ挿入するのに適する遠位端及び近位端を有する外側シャフト・アセンブリを有している。クリップ・チャンネルは、複数のクリップを保持するために外側シャフト・アセンブリ内に配されており、ジョー・アセンブリは、クリップ・チャンネルの遠位端に連絡している。動作アセンブリは、クリップ・チャンネルからジョー・アセンブリの中へクリップを前進させるための第1の部分、及び、ジョー・アセンブリを閉じさせる第2の部分の動作ストロークを実施するためのトリガを有している。そのトリガにはラチェット・アセンブリが接続されており、そのラチェット・アセンブリは、動作ストロークの第1の部分の間でのトリガの反転動作を防止しているが、動作ストロークの第2の部分の間でのトリガの反転動作は許容している。

【0016】

添付図面を参照しながら、以下の詳細な説明を読むことによって、本発明の目的及び利点が理解されるであろう。

図1を参照すると、本発明の態様の一例である内視鏡クリップ適用装置は、ジョーアセンブリ90を有するシャフトアセンブリ20を遠位端側(distal end)に有しており、ハンドルアセンブリ140を近位端側(proximal end)に有している。ハンドルアセンブリ140は、固定グリップ142と、このクリップ適用装置を作動させるための可動式トリガ144とを有している。使用時には、例えばシャフトアセンブリ20を内視鏡カニユーレの中に通すことによって、ジョーアセンブリ90をボディキャビティ内に位置させることができる。

【0017】

図2aは、本発明の態様の一例におけるシャフトアセンブリ20及びジョーアセンブリ90の斜視図であり、図2b及び図2cはその分解組み立て図である。シャフトアセンブリ20は円筒形状の外側シャフト部材22を有しており、外側シャフト部材22は2つの半円筒形状の外側シャフト部材22a及び22bから形成されている。外側シャフト部材22は、1つの筒状部材から形成されていてもよいし、又は四角形若しくは多角形の断面を有する形状に形成されていてもよいと理解されたい。外側シャフト部材22は、シャフト部材22a及び22bの円筒形状表面から延びる近位端側フランジ24a、24bによって示される近位端側フランジ24を有している。外側シャフト部材は、円筒形状表面に形成されているピンスロット28a、28bを更に有している。更に、外側シャフト部材22a及び22bの円筒形状表面は対向するチャンネル26a、26bを有しており、チャンネル26a、26bはシャフト部材22を組み立てた場合に対向するスロットを規定する。外側シャフト部材22は、好適な剛性を有する材料、例えば好適なポリマー又は金属材料によって形成することができる。

【0018】

遠位端において、シャフト22は円筒形状断面から実質的に四角形状の断面へかけて先細りになっていてよい。(図18に示す)カラー32は、キースロット30a、30bに組み合せて該カラー32を外側シャフト部材22に接続するキー34a、34bを有している。カラー32は、実質的に四角形状の断面を有しており、4つのカム表面38a、38b、38c、38d及び対向するキー36a、36bをその遠位端に有することが好ましい。カラー32は、好適な剛性を有する材料、例えば好適なポリマー又は金属材料

によって形成することができる。

【 0 0 1 9 】

クリップ・フィード・アッセンブリ 7 0 は、シャフト 2 2 とカラー 3 2 との間に配されている。クリップ・フィード・アッセンブリ 7 0 はクリップ 7 8 及びフィーダ・バー 8 0 をハウジングするチャンネル 7 2 を有しており、フィーダ・バー 8 0 はチャンネル 7 2 内で、適用装置 1 0 の遠位端側へ向かってクリップを動かすためのシャフト 2 2 の長手方向の軸に沿って動くことができる。チャンネル 7 2 は、近位端側の近くにピンホール 7 4 を有しており、そのベース部分の近くに複数のタブ 7 6 を有している。チャンネル 7 2 は、好適な剛性を有する材料、例えば好適なポリマー又は金属材料によって形成することができる。

10

【 0 0 2 0 】

フィーダ・バー 8 0 はピン・スロット 8 2 及び複数のタブ 8 4 を有しており、これらはチャンネル 7 2 内で、適用装置 1 0 の遠位端へ向かってクリップ 7 8 を動かす、クリップ前進要素としての機能を果たす。各タブ 8 4 は、フィーダ・バー 8 0 のボディ部の一部にスタンピング又はカッティングによって形成することができる。タブ 8 4 は、タブ 8 4 の遠位端側においてフィーダ・バー 8 0 のボディ部に取り付けられた状態で残っている。各タブ 8 4 は、クリップ・チャンネル 7 2 の内側へ向いていてもよいし、曲げられていてもよい。タブ 8 4 は実質的に均一な長さを有していてもよい。その長さは、内視鏡クリップの長さ及び幾何学的形状によって、及び、フィーダ・バー 8 0 が製造される材料の剛性によって決めることができる。タブ 8 4 はクリップチャンネルの側面の頂部又は底部（若しくはその両者）の縁部(edge)に沿って配することができる。フィーダ・バー 8 2 は、好適な剛性を有する材料、例えば好適なポリマー又は金属材料によって形成することができる。

20

【 0 0 2 1 】

シャフト・アッセンブリ 2 0 はヨーク 5 0 を更に有しており、ヨーク 5 0 の一部はハンドル・アッセンブリ 1 4 0 内に配されており、長手方向の動きをフィーダ・バー 8 0 及び外側シャフト 2 2 に変換する。フィーダ・バー 8 0 は、ヨーク 5 0 の内側遠位端 5 7 に隣接して配されるタブ 8 6 を有している（図 1 5 c）。ヨークのボディ部 5 6 の一部はフィーダ・バー 8 0 の長さの一部に沿って延びており、ヨーク 5 0 をフィーダ・バー 8 0 に接続した場合に、ピンスロット 8 2 に位置合わせされるスロット 5 8 を有している。ヨーク 5 0 は更に、その近位端にフランジ 5 2 及びピン 5 4 を有している。ヨーク 5 0 は、好適な剛性を有する材料、例えば好適なポリマー又は金属材料によって形成することができる。ヨーク 5 0 のボディ部 5 6 の中にはフィーダ・スプリング 6 0 が配されており、フィーダ・バー 8 0 をヨーク 5 0 の遠位端へ向かって付勢する（又は押圧する）。フランジ 5 2 とノブ 4 0 側のフランジ 4 2 との間にはチューブ・スプリング 6 2 が配されており、ヨーク 5 0 をシャフト・アッセンブリの近位端へ向かって付勢する。ノブ 4 0 内にはノブ・スプリング 6 4 が配されており、外側シャフト 2 2 を近位端の方向へ付勢する。

30

【 0 0 2 2 】

クリップ・チャンネル 7 2 の遠位端にはジョー・アッセンブリ 9 0 が接続されている。ジョー・アッセンブリ 9 0 は、ブリッジ部材 1 0 4 によって連絡された第 1 のレッグ部 9 4 と第 2 のレッグ部 9 9 とを有している。第 1 のレッグ部 9 4 は第 1 のカム表面 9 6 及び第 1 のジョー・アーム 9 8 を有しており、第 2 のレッグ部 9 9 は第 2 のカム表面 1 0 0 及び第 2 のジョー・アーム 1 0 2 を有している。ブリッジ部材 1 0 4 はスロット 1 0 6 を有しており、第 1 のジョー部材 9 2 をチャンネル 7 2 に接続させるための常套のファスナー手段（例えば、リベット、ピン、スクリュー、タブ等）を受ける。ジョー・アッセンブリ 9 0 は、ブリッジ部材 1 2 4 によって連絡された第 3 のレッグ部 1 1 2 と第 4 のレッグ部 1 1 8 とを有する第 2 のジョー部材 1 1 0 を更に有している。第 3 のレッグ部 1 1 2 は第 3 のカム表面 1 1 4 及び第 3 のジョー・アーム 1 1 6 を有しており、第 4 のレッグ部 1 1 8 は第 4 のカム表面 1 2 0 及び第 4 のジョー・アーム 1 2 2 を有している。ブリッジ部材 1 2 4 はスロット 1 2 6 を有しており、第 2 のジョー部材 1 1 0 をチャンネル 7 2 に接続させるための常套のファスナー手段（例えば、リベット、ピン、スクリュー、タブ等）を

40

50

受ける。ジョー・アッセンブリ 90 は、第 1 のジョー・アーム 98 及び第 3 のジョー・アーム 116 の上でクリップするのに適合する第 1 のガイド 130 と、第 2 のジョー・アーム 102 及び第 4 のジョー・アーム 122 の上でクリップするに適合する第 2 のガイド 132 とを更に有している。ジョー・アッセンブリ 90 は、好適な剛性を有する材料、例えば好適なポリマー又は金属材料によって形成することができる。

【0023】

図 3 a 及び 3 b は、本発明のクリップ適用装置の組み立てたシャフト・アッセンブリ 20 の断面図である。組み立てた場合、ジョー・アッセンブリ 90、クリップ・フィード・アッセンブリ 70 及びヨーク 50 は本明細書に記載するように接続されており、外側シャフト 22 を通って延びている。ノブ 40 はシャフト 22 の外側に設けられており、常套のファスナー手段（例えば、ピン、リベット、スクリュー、接着剤等）を用いて固定されている。チャンネル 72 内のピンホール 74 を通り及びノブ 40 を通って延びるピン 46 は、チャンネル 72 をノブ 40 に対して固定した位置に保持する。明確にするため、図 3 a は 1 つのクリップ 78 を有するクリップ・チャンネル 72 を示しているが、クリップ・チャンネル 72 には複数（例えば、2 ~ 100 個）のクリップが装填され得ると理解されたい。シャフト 22 の直径は、シャフト 22 が体腔に入るために通過する必要があるカニューレの直径によって決められる。既存の多くの外科的処置では、約 10 ミリメートルの寸法の内側直径を有するカニューレが用いられる。従って、本発明の 1 つの態様では、シャフト 22 は 10 ミリメートルよりもわずかに小さい外側直径を有している。もう 1 つの態様では、シャフト 22 を 5 ミリメートルの直径を有するカニューレの中に適合する寸法とすることができる。しかしながら、シャフト 22 の直径は本発明ではあまり重要な事項ではなく、所望に応じてその他のいずれかの直径を採用することもできる。

【0024】

図 4 及び 5 を参照すると、ハンドル・アッセンブリ 140 は固定グリップ 142 を有しており、そのグリップ 142 は 2 つの実質的に対称な部分 142 a、142 b に形成されている。トリガ 144 は、固定グリップ 142 に対して、転心 (pivot point) 146 まわりで旋回できるように取り付けられている。トリガ 144 は溝付きの爪部 148 を有しており、これはフランジ 52 に当たって、転心 146 まわりのトリガ 144 の回転運動を、固定グリップ 142 に対してヨーク 50 を遠位端の向きへの直線的運動に変換する。溝付きの爪部 148 は、ヨーク 50 のピン 54 も受ける。このようなアレンジメントによって、ユーザーは、必要な場合に、ヨーク 50 を近位端の方へ押し付けて、安全機構を設けることができる。固定グリップ 142 は、ノブ 40 のフランジ 42 を固定するリム 150 を有しており、従って、ノブ 40 及びチャンネル 72 は、固定グリップ 142 に対して、長手方向に実質的に固定された状態で保持される。シャフト・アッセンブリ 20 の全体はその長軸まわりで回転することができ、ノブ 40 はシャフト・アッセンブリ 20 の回転を容易にするフィン 44 を有している。

【0025】

トリガ 144 の後部からはラチェット・キー 152 が延びており、これはラチェット・ガイド 154 に接触しており、作動ストロークの一部を通して、トリガ 144 が後退する動作を防止する。フィード・バー 80 が前方へ動いて、クリップチャンネル 72 内のクリップを前進させる（従って、フィード・ストロークの）際に、ラチェット・ガイド 154 の歯付きの表面部分はトリガの爪部 148 が動き得る動作の範囲に対応している。ラチェット・ガイド 154 の滑らかな表面部分は、ジョー・アッセンブリ 90 を閉じる動作ストロークの一部の間に、トリガの爪部 148 が動き得る動作の範囲に対応している。デバイスを動作させる場合、ラチェット表面部分から滑らかな表面部分へのラチェット・キーの変位によって、ユーザーにフィード・ストロークが完了して、クリップはジョー・アッセンブリ 90 へ送られたことを触知できるフィードバックがもたらされる。更に、滑らかな表面部分によってユーザーはクリップに接近することができる。

【0026】

クリップ適用装置の 1 つの態様例の基本的構成について、図 1 - 5 を参照して説明した

。図 6 - 2 4 を参照しながら、デバイスの操作及び構成要素の相互作用について、以下に説明する。

【 0 0 2 7 】

図 6 は、デバイスを動作させていない状態のクリップ適用装置 1 0 の近位端側の一部破断側面図である。図 6 を参照すると、ヨーク 5 0 は、チューブ・スプリング 6 2 によって最も近位端側の状態に押し付けられている。動作させていない状態では、ジョー 9 0 は、図 1 に示しているように、部分的に開いている。トリガ 1 4 4 及びヨーク 5 0 は、これらの組合せで、クリップ・フィード・アッセンブリ 7 0 及びジョー・アッセンブリ 9 0 を動作させるための動作アッセンブリと考えることができる。

【 0 0 2 8 】

図 7 は、デバイスが部分的に動作状態になったクリップ適用装置 1 0 の近位端側の一部破断側面図である。ヨーク 5 0 の前進動作によって、チューブ・スプリング 6 2 は圧縮された状態になる。1 つの態様において、フィーダ・スプリング 6 0 のバネ係数は、フィーダ・バー 8 0 を前進させるのに必要とされる力の程度よりも高い。従って、フィーダ・スプリング 6 0 は、フィード・ストロークの間では、一体の物質の部分として有効に作動する。

【 0 0 2 9 】

本発明の 1 つの要旨によれば、トリガ 1 4 4 のストロークの第 1 の部分は、固定チャンネル 7 2 に対してヨーク 5 0 及びフィーダ・バー 8 0 を前進させる 1 回のフィード・ストロークである。フィーダ・バー 8 0 が前進すると、チャンネル 7 2 の中で、タブ 8 4 がクリップ 7 8 に係合して、クリップ 7 8 を適用装置 1 0 の遠位端側へ向かって前進させる。最も遠位端側のクリップ 7 8 はジョー・アッセンブリ 9 0 の中へ送られる。図 8 - 1 0 は、フィード・ストロークの間において最も遠位端側の位置への前進を示すクリップ・フィーダ・アッセンブリの一部破断側面図である。説明の理解が容易なように、図 8 - 1 0 では、フィーダ・バー 8 0 の遠位端側は破断している。図 8 は、フィード・ストロークの開始時のようすをしめしており、そこではフィーダ・バー 8 0 のタブ 8 4 を、チャンネル 7 2 内に配されたクリップ 7 8 のボス 7 9 a に接触させている。図 9 において、トリガ 1 4 4 が更に作動して、フィーダ・バー 8 0 が遠位端側の方へ動かされ、それによってクリップ 7 8 がチャンネル 7 2 の遠位端側へ前進している。図 1 0 において、フィーダ・バー 8 0 は、チャンネル 7 2 において最も遠位端側の位置に前進したクリップ 7 8 を有している。説明の理解が容易なように、図 8 - 1 0 は、適用装置 1 0 の遠位端側の方へ 1 個のクリップ 7 8 を前進させることを説明しているが、クリップ・チャンネル 7 2 には複数（例えば、2 ~ 1 0 0 個）のクリップを装填することができ、それぞれがフィーダ・バー 8 0 のタブ 8 4 によって前進させられると理解されたい。1 つの態様において、チャンネル 7 2 は 2 0 個のクリップを保持する。

【 0 0 3 0 】

フィード・ストロークの間に、最も遠位端側のクリップはチャンネル 7 2 からジョー・アッセンブリ 9 0 へ送られる。1 つの要旨において、フィーダ・バー 8 0 及びクリップ・チャンネル 7 2 は、最も遠位端側のクリップをジョー・アッセンブリ 9 0 内へ送るように特に適合した構造を有している。例示する態様では、フィーダ・バー 8 0 及びクリップ・チャンネル 7 2 の遠位端は、最も遠位端側のクリップをジョー・アッセンブリ 9 0 内へ送るように適合した構造的特徴を有している。図 1 9 を参照すると、フィーダ・バー 8 0 の遠位端は、最も遠位端側のクリップの後部の中央付近に接触して、クリップをジョー・アッセンブリ 9 0 の中へ押すことに適合したフィーダ・タブ 8 8 を有している。更に、フィーダ・バー 8 0 は、リターン・ストロークの間に、クリップの後部がフィーダ・タブ 8 8 に接触する位置にあるように、最も遠位端側のクリップの後部を回転させるフット・メンバー 8 9 を有している。クリップを受けるジョー・アッセンブリの内側表面は、チャンネル 7 2 と実質的に同じ幅を有しており、チャンネル 7 2 とジョー・アッセンブリ 9 0 との間で滑らかな移行部 (transition) を提供する。

【 0 0 3 1 】

図20を参照すると、チャンネル72の遠位端は、フィード・バー80のフット・メンバー89がリターン・ストロークの間にクリップを回転させ、それによってクリップの回転を制限する場合に、最も遠位端側のクリップ78のボスを捕捉するタブ71を有している。更に、対向するリブ73a、73bは（横方向について）、クリップの後部をフィード・タブ88に接触する位置とするように、最も遠位端側のクリップの後部のセンタリングを容易にする。チャンネル72の遠位端は上側タブ77a及び下側タブ77bを有しており、クリップ78をジョー・アッセンブリ90の中へ移すことを促進する表面を提供する。更に、対向するタブ75a、75bは、クリップ78をジョー・アッセンブリ90の中へ案内し、クリップがジョー・アッセンブリ90の中にある場合に、クリップ78の後部の横方向の動きを抑制する作用を果たす。図20は、フィード・バー80のリターン・ストロークの間に、遠位端の方へクリップ78が滑ることを防止するタブ76と、ジョー部材をクリップ・チャンネル72に取り付けるためのタブ79a-dとを示している。

10

【0032】

もう1つの要旨によれば、適用装置10は、トリガを更に動作させると、ジョー・アッセンブリ90内に配されているクリップ78を開かせる作用をするように構成されている。クリップ78は、チャンネル72の中を圧縮された形態で送られ、それによってシャフト・アッセンブリ22に必要とされる直径を小さくする。最も遠位端側のクリップ78は、同じ圧縮された形態でジョー・アッセンブリ90の中へ送られる。図12に示すように、フック98、102、116、122は、ジョー・アッセンブリ90内でのクリップ78の前方への動きを制限する。従って、フィード・バー80のフィード・タブ88を介してクリップ78の後部に更に圧力が適用されると、その力はクリップ78の脚部を介して変換され、それによってジョー・アッセンブリ90（及びその中に入っているクリップ78）をより幅広く拡がらせる。ジョー・アッセンブリ90の幅は、カラー34のカム表面38a-38dによって制限することができる。

20

【0033】

フィード・ストロークの完了に続いて、トリガ144を更に動かすことによって、ジョー・アッセンブリ90が作動する。図11は、十分に動作させた状態のデバイスを有するクリップ適用装置10の近位端側の一部破断側面図である。ピン46はシャフト部材22内のチャンネル26を有する隙間内に常に位置する。ハンドルボディ部142内のリブ149はトリガ144の爪部148の前方への動きを規制し、従って、ヨーク50の前方への動きを規制する。

30

【0034】

図12-14は、適用装置10の遠位端の斜視図を示して、ジョー・アッセンブリ90が閉じられる状態を説明するものである。最初に図12を参照すると、ストロークのフィード部分の完了に続いて、開いた形態にあるクリップ78がジョー・アッセンブリ90の中に位置している。本発明のもう1つの要旨によれば、トリガ144のストロークの2番目の部分にてジョー・アッセンブリ90が閉じられる。特に、図13-14を参照すると、ストロークの2番目の部分は、固定グリッパ142、ノブ40及びクリップ・チャンネル72に対して遠位端の向きに外側シャフト22を動かす。外側シャフト22及びカラー34が遠位端側へ動く際に、カラー34のカム表面38a-38dはカム表面96、100、114、120に当たり、ジョー・アッセンブリ90を閉じる。4つの独立したカムを用いることによって、ジョー・アッセンブリ90が閉じる際のハサミ運動様の動きが低減される。

40

【0035】

ジョー・アッセンブリ90を閉じる際、フィード・バー80のフィード・タブ88は、クリップ78の後部に接触した状態で残る。ジョー・アッセンブリを閉じると、クリップ78の後部を近位端の方へ押しやることになり、それによってジョー・アッセンブリ90内においてフィード・タブ88とクリップ78との間の圧力が上昇し、その結果、ジョー・アッセンブリ90内でのクリップ78の安定性が高まる。この向上したクリップ安定性は、外科医がクリップを血管上に押し込む場合に特に有利である。

50

【0036】

図12-15を参照して、適用装置10の追加的特徴を説明する。各ジョー・アーム98、102、116、122はフック内で終端している。第1のジョー・アーム98及び第3のジョー・アーム116は共同して、ジョー・アッセンブリ90内のクリップ78のボス79aを保持する。同様に、第2のジョー・アーム102及び第4のジョー・アーム122は共同して、ジョー・アッセンブリ90内のクリップ78のボス79bを保持する。ジョー・アッセンブリ90のこの構成は、ジョー・アッセンブリ90とクリップ78との間で4つの独立した点の接触をもたらし、ジョー・アッセンブリ90が閉じる際の、ジョー・アッセンブリ90のハサミ運動様の動きを低減させる。更に、この構成によって、ジョー・アッセンブリ90によって適用される力がクリップ78の遠位端に適用されることが許容され、それによってクリップのロッキングが促進される。クリップ78の後部(即ち、基部)は、クリップ・チャンネル72の遠位端から延びるタブ75a、75bの間に保持され、それによってクリップ78に許容される横方向の動きの範囲が制限される。更に、フィーダ・バー80のフィーダ・タブ88は、クリップ78が適用される場合に、クリップ78の後部(即ち、基部)が、クリップ・チャンネル72の中に押し戻されることを防止する。従って、クリップ78は、ジョー・アッセンブリ90に保持される間、3次元について(3つの方向について)安定に保持される。

10

【0037】

本発明のもう1つの特徴によれば、ラチェット・ガイド154の部分のみがラチェット歯を有する。歯を有するラチェット・ガイド154の長さは、トリガ144の動作ストロークのフィード部分に対応することが好ましい。フィード・ストロークの間に、フィーダ・バー80の向きを反転させることによって、クリップを不安定な状態にさせたり、場合によってはジョー・アッセンブリ90の脱落を生じたりし得る。ラチェット・ガイド154の歯は、フィード・ストロークの間に、フィーダ・バー80が近位端の方へ動くことを抑制する。ラチェット・ガイド154の第2の状態は、ジョーが閉じる間のストロークの部分に対応することが好ましいが、ヨーク50及び外側シャフト22が遠位端の向き及び近位端の向きに自由に動くことを許容する。これによって、ユーザーは、閉じるプロセスの際に、クリップを「接近させる(approximate)」、即ち、クリップを部分的に閉じさせた後、必要な場合には、ジョーを再度開けさせて、クリップの位置を変えることができる。

20

30

【0038】

もう1つの要旨において、遠位端側カラーキー36a、36bは、例えば、ボディ部内で使用する間に生じ得るような圧縮によって、使用中に、ジョーが意図しない閉じる動作をすることを防止するストップの機能を提供する。図13を参照すると、カラーキー36a、36bの遠位端側部分は、レッグ部112及び118が閉じることを防止するように配置されている、内側に曲がったセグメントを有している。しかしながら、レッグ部材94、99、112、118は、ジョーの遠位端の近くで内向きに先細り(内向きのテーパ部)と成っている。従って、図14に示すように、シャフト22が前進すると、カラーキー36a、36bは、ジョーのテーパ部を越えて前進し、ジョーを閉じさせることができる。更に、デバイスが動作し、外側シャフト22が後退した後、カラーキー36a、36bは、カムとして作用して、ジョーを再び開けることを促進する。

40

【0039】

図14は、実質的に閉じた形態にあるジョー・アッセンブリ90を示している。ジョー・アッセンブリ90が更に動作すると、クリップ78をロックする。外側シャフト22の遠位端側の動きは、フランジ24とノブ40の内側の遠位端側エッジとの間でノブスプリング64を圧縮させ、トリガ144及び外側シャフト22を動作しない状態へ戻す付勢力(bias force)をもたらし、ジョー・アッセンブリ90が閉じた後、ユーザーがトリガを離すと、ノブスプリング64によってもたらされる付勢力によって、シャフト22及びフィーダ・バー80を接近する向きに動かすことができる。これによって、適用装置10を動作させていない状態へ「リセット」して戻し、もう1つのクリップをジョー・アッセンブ

50

リへ供給することができる。

【 0 0 4 0 】

リセット・シーケンスの間、クリップ・チャンネル 7 2 のタブ 7 6 は、チャンネル 7 2 内のクリップ 7 8 が、近位端の向きに動くことを抑制する。フィーダ・バー 8 0 上のタブ 8 4 は、チャンネル 7 2 内でクリップ 7 8 を越えて動き、クリップのボスの後方の位置に嵌まりこむ。フィーダ・バー 8 0 が近位端側へ動くと、フィーダ・バー 8 0 のフット部材 8 9 は、クリップ・チャンネル 7 2 内で最も遠位端側のクリップ 7 8 のボス 7 9 b に接触して、クリップ 7 8 に回転を生じさせる。最も遠位端側のクリップ 7 8 の回転は、ボス 7 9 a がフィーダ・バー 8 0 の最も遠位端側のタブ 8 4 に接触すると、好ましくはチャンネル 7 2 の実質的に中央部のクリップの後方に位置して、停止する。フィーダ・バー 8 0 が近位端側への動きを続けると、フィード・タブ 8 8 は、次の動作サイクルに備えて、最も遠位端側のクリップ 7 8 の後方に隣接して位置する。

10

【 0 0 4 1 】

図 1 5 a - 1 5 b は、本発明におけるヨークのもう 1 つの態様を示している。図 1 5 a は、組み立てる前における 2 部材のヨーク 1 8 0 のもう 1 つの態様の斜視図であり、図 1 5 b は、組み立てた後におけるヨーク 1 8 0 の斜視図である。ヨーク 1 8 0 は、ピン 1 8 6 によって接続される、第 1 のボディ部 1 8 2 と、第 2 のボディ部 1 8 4 を有している。フィーダ・スプリング 6 0 は、ヨーク 1 8 0 の第 1 のボディ部 1 8 2 の中に全体として配することができる。他の点では、ヨーク 1 8 0 は実質的にヨーク 5 0 と同様である。図 1 5 a - 1 5 b に示すような 2 部材のヨークの利点は、ヨークのボディ部内でフィーダ・スプリング 6 0 をより良好に保持すること、及び、組み立てが容易であることが含まれる。図 1 5 c は、図 2 に示すヨーク 5 0 の斜視図であるが、フィーダ・バー 8 0 のタブ 8 6 を受ける内側遠位端エッジ 5 7 を示すために、反対側からの斜視図である。

20

【 0 0 4 2 】

図 1 6 - 1 7 は、本発明のジョー・アッセンブリのもう 1 つの態様の斜視図である。図 1 6 - 1 7 に示すジョー・アッセンブリは、ジョー・アッセンブリ 9 0 と実質的に同じであるが、より小さな、例えば 5 ミリメートルの直径のシャフト・アッセンブリ 2 0 を有する適用装置と共に用いることができる。図 1 6 - 1 7 に示すジョー・アッセンブリとジョー・アッセンブリ 9 0 との間の基本的な違いは、各ジョー部材を独立した部材とするため、ブリッジ部材 1 0 4、1 2 4 が除かれていることである。

30

【 0 0 4 3 】

図 2 1 - 2 4 は、ジョー・アッセンブリ 2 0 0 のもう 1 つの態様を示すクリップ適用装置の遠位端の斜視図である。図 2 1 は、ジョー・アッセンブリ 2 0 0 をより良好に示すため、カラーを除いた状態の適用装置の遠位端を示している。ジョー・アッセンブリ 2 0 0 は、転心 2 1 6 a にてクリップ・チャンネル 7 2 に連結されたレッグ部材 2 1 2 a、及び、クリップ・チャンネル 7 2 の反対側で、転心 2 1 6 b (図示せず) にてクリップ・チャンネル 7 2 に連結されたレッグ部材 2 1 2 b を有する第 1 のジョー部材 2 1 0 を有している。各レッグ部材はカム表面 2 1 4 a、2 1 4 b を有している。ジョー・アッセンブリの遠位端はジョー 2 1 8 を形成している。第 2 のジョー部材 2 2 0 は、実質的に、第 1 のジョー部材 2 1 0 と同様であってよい。第 2 のジョー部材 2 2 0 は、転心 2 2 6 a にてクリップ・チャンネル 7 2 に連結されたレッグ部材 2 2 2 a、及び、クリップ・チャンネル 7 2 の反対側で、転心 2 2 6 b (図示せず) にてクリップ・チャンネル 7 2 に連結されたレッグ部材 2 2 2 b を有している。各レッグ部材は、カム表面 2 2 4 a、2 2 4 b を有している。ジョー・アッセンブリの遠位端はジョー 2 2 8 を形成している。タブ 2 4 0、2 4 2 は、クリップ・カートリッジ 7 2 の表面から延びており、カムとして作用し、ジョー・レッグ 2 1 2、2 2 2 の遠位端をそれぞれ外側へ付勢する。これによって、ジョー・アッセンブリを閉じた形態へ付勢し得る。

40

【 0 0 4 4 】

ジョー 2 1 8、2 2 8 は、ジョー部材をそれぞれの転心のまわりで軸回転させることによって、開いたり閉じたりすることができる。図 2 2 - 2 4 は、適用装置の遠位端の連続

50

図であって、ジョー・アッセンブリを閉じる状態を説明するものである。図 2 2 は、クリップフィード状態にあるジョー・アッセンブリを示しており、ジョー 2 1 8、2 2 8 は実質的にクリップ・チャンネル 7 2 の表面と位置合わせされていることが好ましく、クリップ・チャンネル 7 2 からジョー・アッセンブリの中へクリップを円滑に移すことを促進する。上述のように、クリップ・チャンネル 7 2 のタブ 2 4 0、2 4 2 は、ジョー脚部 2 1 2、2 2 2 の遠位端を外側に付勢する。カラー 3 4 は、ジョー脚部 2 1 2、2 2 2 の遠位端の外側への動きを規制し、図 2 2 に示すように、ジョー・アッセンブリが静止するような寸法であることが好ましい。

【 0 0 4 5 】

図 2 3 は開いた形態のジョー・アッセンブリを示している。上述したように、ジョー・アッセンブリ内でクリップを前方に動かすと、ジョー・アッセンブリが開く（説明の理解が容易なように、図 2 3 ではクリップを省略している）。ジョー・アッセンブリが開くことは、ジョー部材のカム表面と、対応するカラー 3 2 のカム表面 3 8 a - 3 8 d との間の接触によって規制される。

【 0 0 4 6 】

図 2 4 は、閉じた形態のジョー・アッセンブリを示している。図 1 2 - 1 4 に関連して上述したように、カラー 3 4 を前進させると、カム 3 8 a - 3 8 d はカム表面 2 1 4 a、2 1 4 b、2 2 4 a、2 2 4 b に当たり、それによってジョー・アッセンブリが閉じる。カラー 3 4 は、スロット 3 5 a - 3 5 d を有しており、これによってジョー・レッグ部 2 1 2、2 2 2 の後部位置を外側へ拡がらせることができる、従ってジョーが閉じることができる。

【 0 0 4 7 】

図 2 5 は、図 2 1 - 2 4 に示すジョー・アッセンブリ 2 0 0 と共に用いることに適合しているカラー 2 5 0 のもう 1 つの態様を示している。カラー 2 5 0 は、図 2 1 - 2 4 に示すカラーと実質的に同じであって、カラー 2 5 0 によって規定されるチャンバーの中に延びるタブ 2 5 2 を有しており、例えばボディ部キャビティ内側の圧力によって、ジョー 2 1 0、2 2 0 が意図せずに関じることを防止する。ジョー・アッセンブリが、動作しない状態又は部分的に動作する状態にある場合、タブ 2 5 2 はレッグ部材 2 1 2 a、2 2 2 a の間にはまり、ジョー・アッセンブリが閉じることを防止する。対照的に、アッセンブリが十分に動作すると、タブ 2 5 2 は遠位端側へ動き、ジョー・アッセンブリ 2 0 0 を閉じさせる。

【 0 0 4 8 】

クリップ・カートリッジが、固定グリッパ 1 4 2 と空間的に固定された関係で実質的に保持され、動作アッセンブリがフィード・バー 8 0 を動かし、クリップ・チャンネル 7 2 内でクリップを前進させ、外側シャフトアッセンブリ 2 0 がジョー・アッセンブリ 9 0 を閉じる、本発明を例示する態様について説明した。この技術分野において通常の知識を有する者（いわゆる当業者）は、シャフト・アッセンブリ 2 0 を固定した状態に保持し、動作アッセンブリがクリップ・チャンネル 7 2 を固定シャフトに対して動かすと、ジョー・アッセンブリ 9 0 を閉じることができるということが理解できるであろう。例えば、クリップ・チャンネル 7 2 は遠位端の方へ付勢することができ、トリガ 1 4 4 を動作させて、クリップ・チャンネル 7 2 を近位端の方へ後退させるように、トリガ 1 4 4 の転心 1 4 6 の位置を変えることができる。同様に、近位端の向きにクリップ・チャンネル 7 2 を後退させると、クリップ・チャンネル内のクリップが前進するように、フィード・バー 8 0 を固定することができる。

【 0 0 4 9 】

1 つの態様例に関連して、クリップ適用装置 1 0 の構成について全体的に説明した。いくつかの部材についての変更態様例についても説明した。部材の他の態様は、クリップ適用装置の操作に含まれる工程を実質的に変えるものではない。この開示に照らせば、本発明の変更態様は当業者に理解し得るであろう。そのような変更態様は、特許請求の範囲に記載する範囲内のものである。

10

20

30

40

50

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 0 】

【図 1】図 1 は本発明によって構成されるクリップ適用装置の斜視図である。

【図 2】図 2 a は本発明のクリップ適用装置におけるシャフト・アッセンブリの斜視図であり、図 2 b は図 2 a に示すシャフト・アッセンブリの分解組立図であり、図 2 c は図 2 c に示すシャフト・アッセンブリの拡大分解組立図である。

【図 3】図 3 a は本発明のクリップ適用装置におけるシャフト・アッセンブリのジョー・アッセンブリに平行な面での断面図であり、図 3 b は本発明のクリップ適用装置におけるシャフト・アッセンブリのジョー・アッセンブリに垂直な面での断面図である。

【図 4】図 4 は本発明のハンドル・アッセンブリの分解組立図である。

10

【図 5】図 5 は本発明のハンドル・アッセンブリの内側の斜視図である。

【図 6】図 6 は本発明のハンドル・アッセンブリの一部破断図である。

【図 7】図 7 は本発明のハンドル・アッセンブリの一部破断図である。

【図 8】図 8 はクリップ前進プロセスの間でのクリップ・チャンネルの一部破断側面図である。

【図 9】図 9 はクリップ前進プロセスの間でのクリップ・チャンネルの一部破断側面図である。

【図 10】図 10 はクリップ前進プロセスの間でのクリップ・チャンネルの一部破断側面図である。

【図 11】図 11 は本発明の 1 つの態様におけるハンドル・アッセンブリの一部破断図である。

20

【図 12】図 12 はクリップを閉じさせるプロセスの間でのジョー・アッセンブリの斜視図である。

【図 13】図 13 はクリップを閉じさせるプロセスの間でのジョー・アッセンブリの斜視図である。

【図 14】図 14 はクリップを閉じさせるプロセスの間でのジョー・アッセンブリの斜視図である。

【図 15】図 15 a は本発明のヨークの別の態様の斜視図であり、図 15 b は本発明のヨークの別の態様の斜視図であり、図 15 c は本発明のヨークの別の態様の斜視図である。

【図 16】図 16 は本発明のジョー・アッセンブリの斜視図である。

30

【図 17】図 17 は本発明のジョー・アッセンブリの斜視図である。

【図 18】図 18 は本発明の 1 つの態様のカラーの斜視図である。

【図 19】図 19 は本発明の 1 つの態様における、フィーダ・バーの遠位端の斜視図である。

【図 20】図 20 は本発明の 1 つの態様における、クリップ・チャンネルの遠位端の斜視図である。

【図 21】図 21 は本発明のジョー・アッセンブリのもう 1 つの態様の斜視図である。

【図 22】図 22 は本発明のジョー・アッセンブリのもう 1 つの態様の斜視図である。

【図 23】図 23 は本発明のジョー・アッセンブリのもう 1 つの態様の斜視図である。

【図 24】図 24 は本発明のジョー・アッセンブリのもう 1 つの態様の斜視図である。

40

【図 25】図 25 は本発明のカラーのもう 1 つの態様の斜視図である。

【図 1】

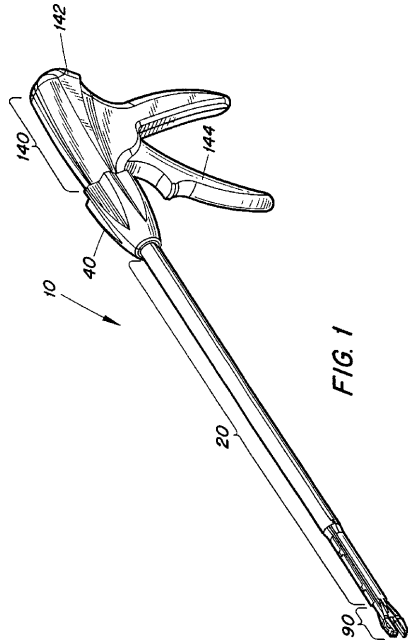


FIG. 1

【図 2 a】

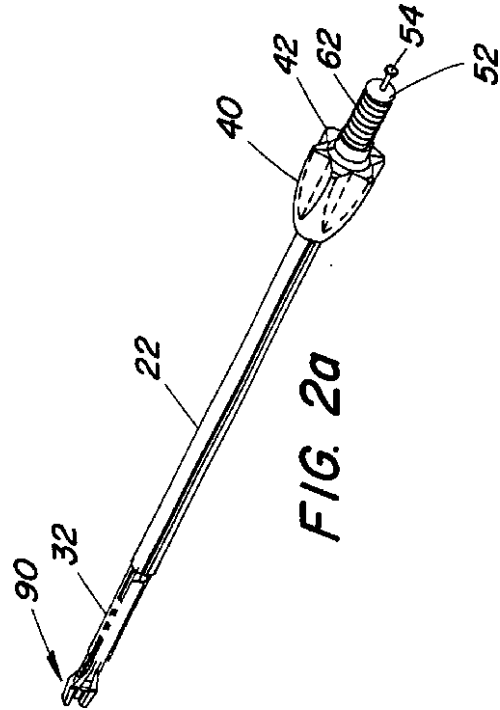


FIG. 2a

【図 2 b】

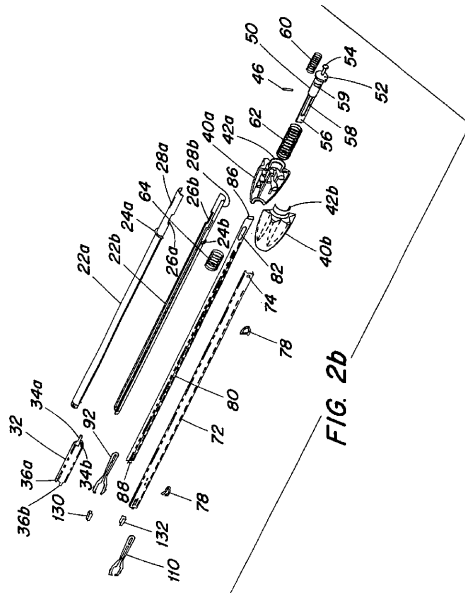


FIG. 2b

【図 2 c】

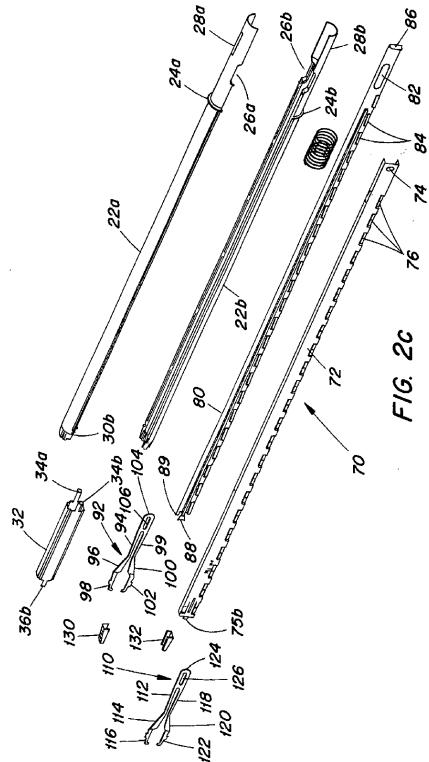
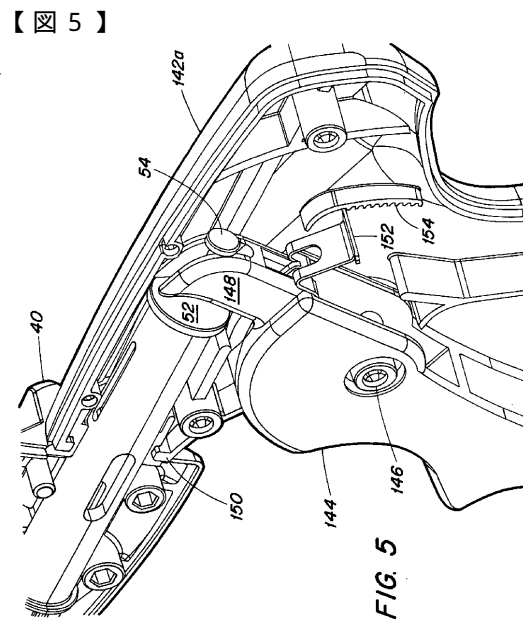
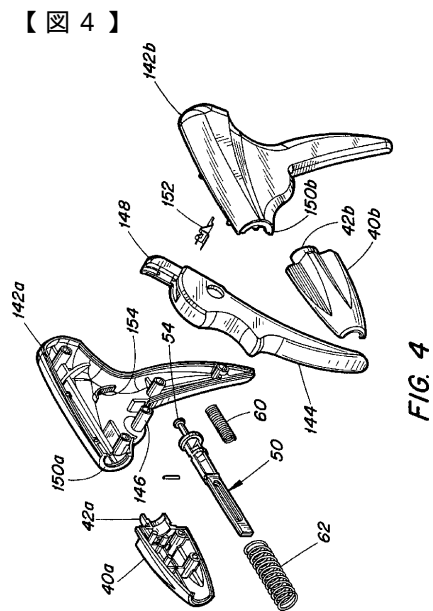
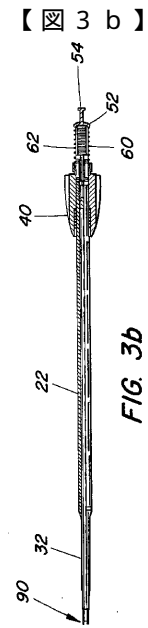
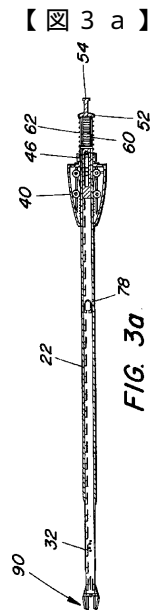
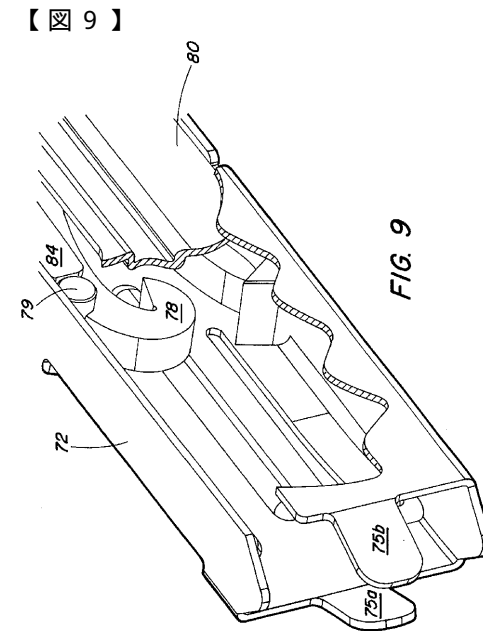
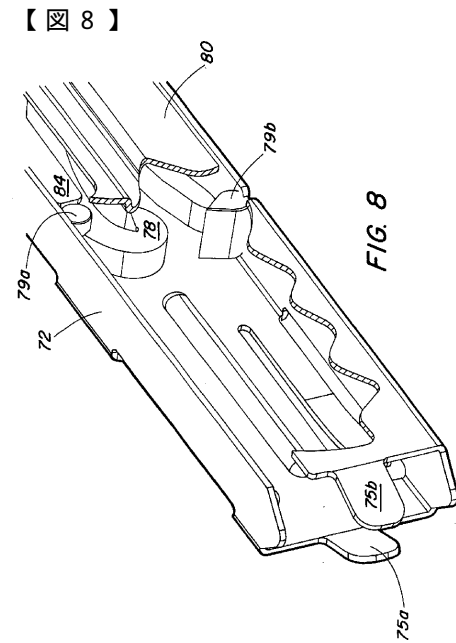
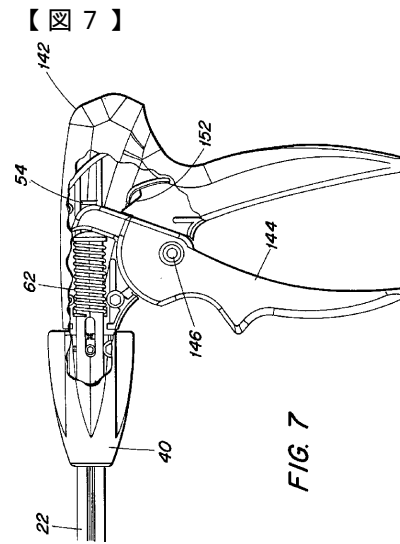
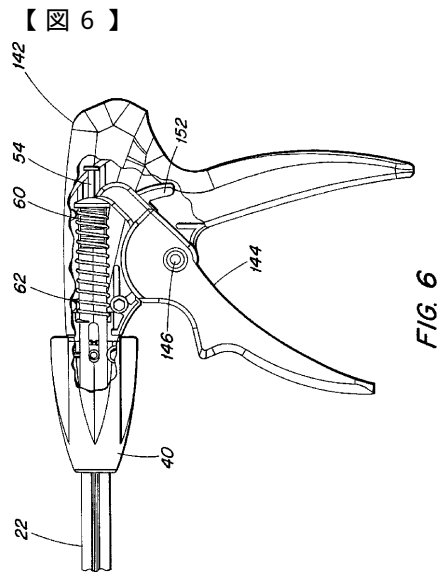
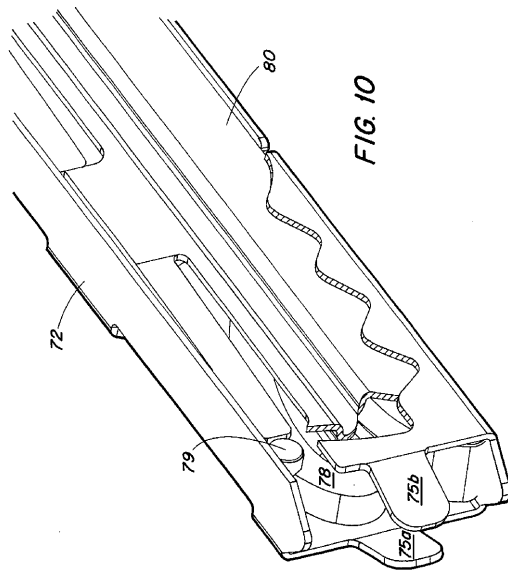


FIG. 2c

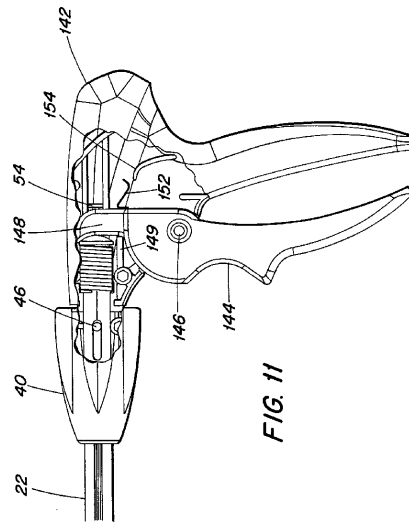




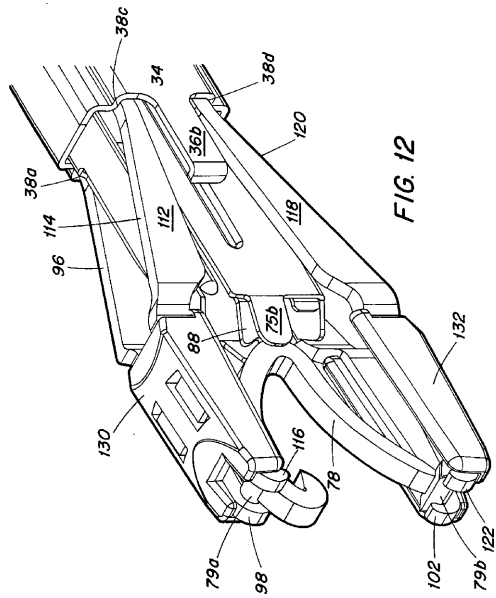
【図 10】



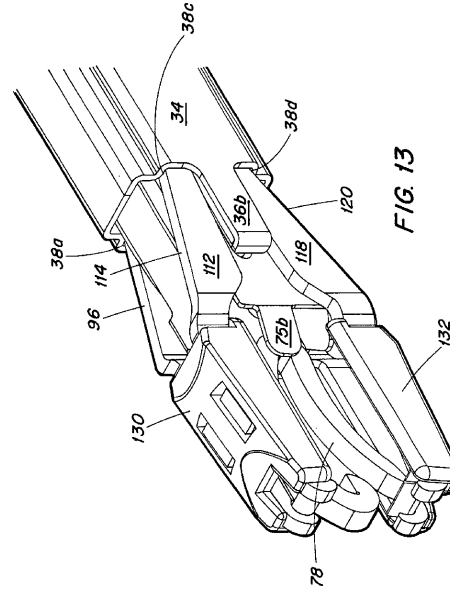
【図 11】

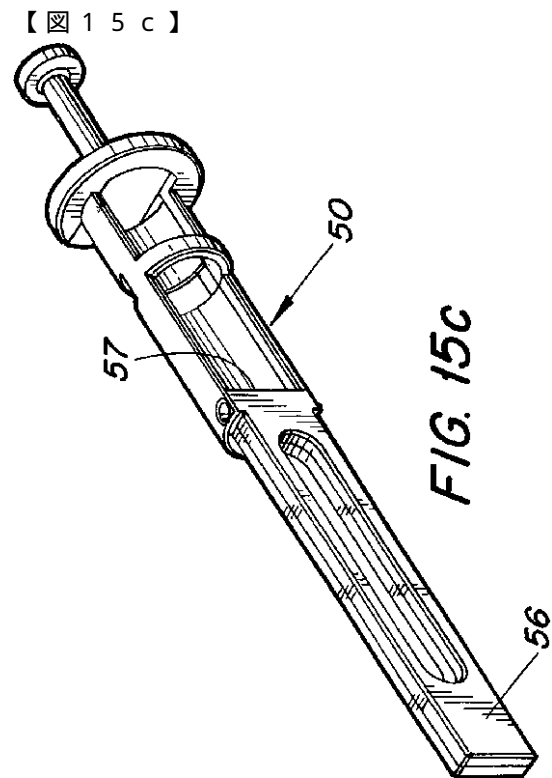
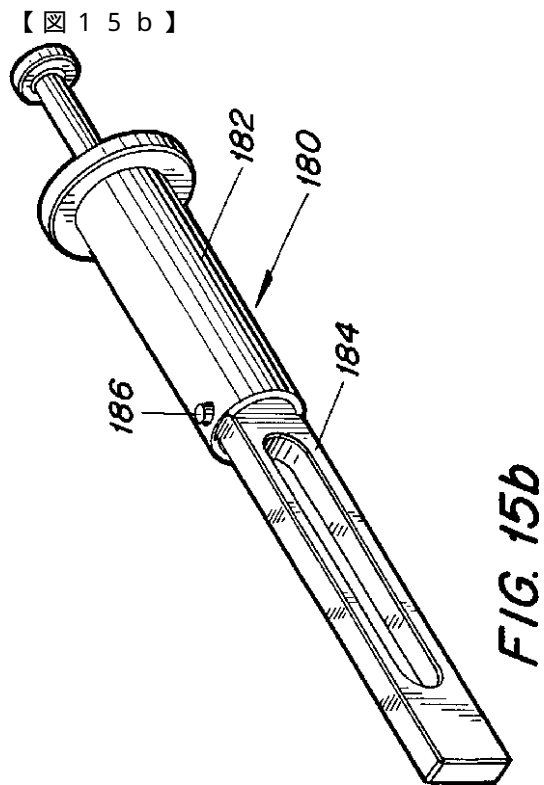
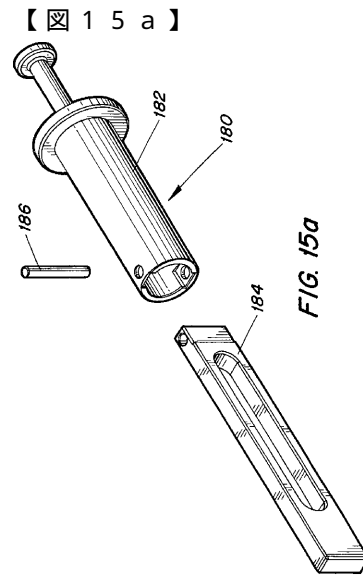
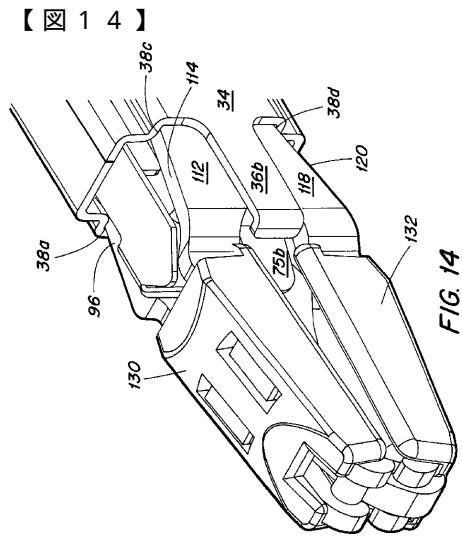


【図 12】

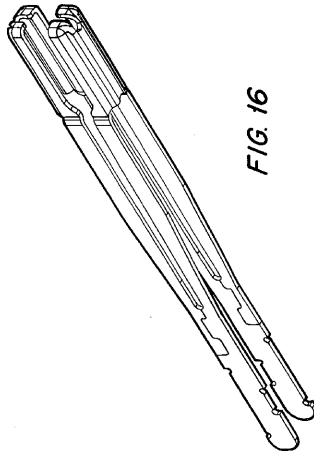


【図 13】

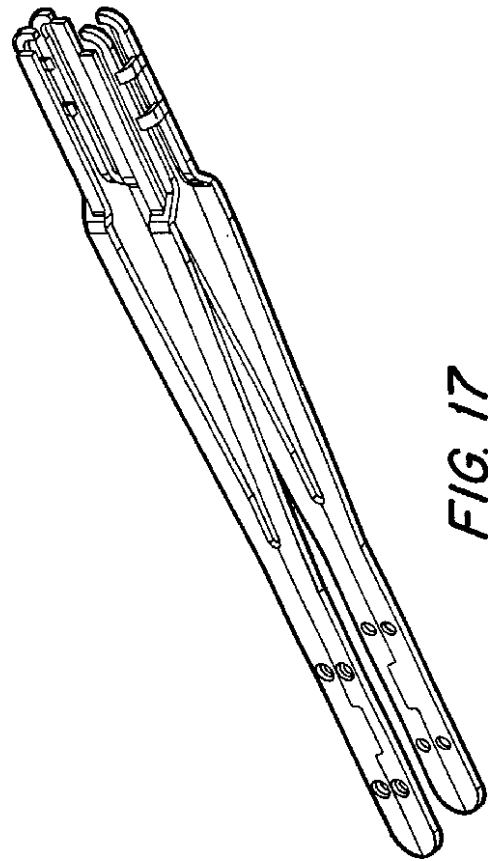




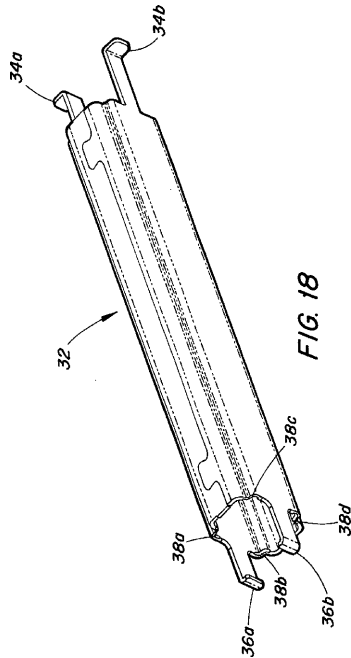
【図 16】



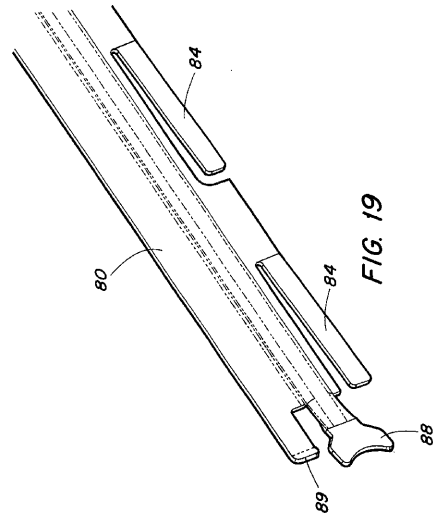
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【図 20】

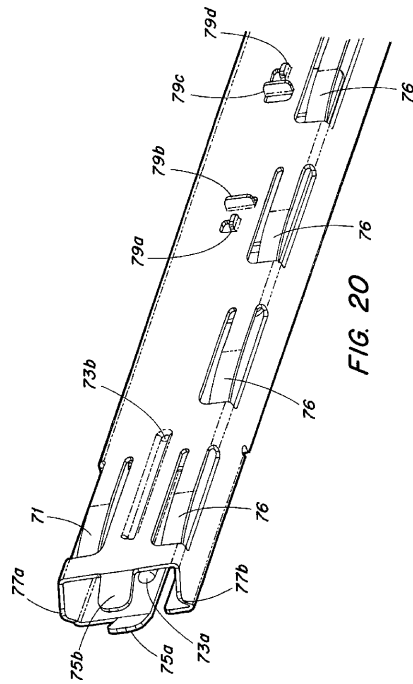


FIG. 20

【図 21】

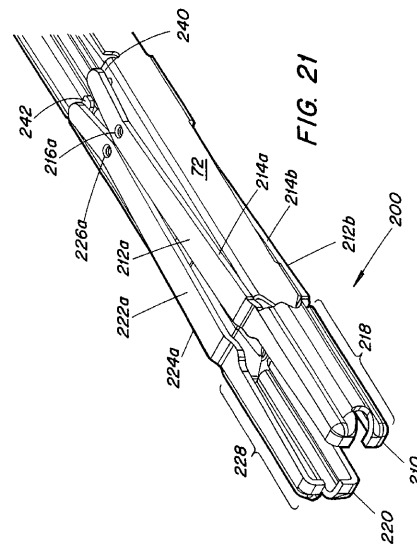


FIG. 21

【図 22】

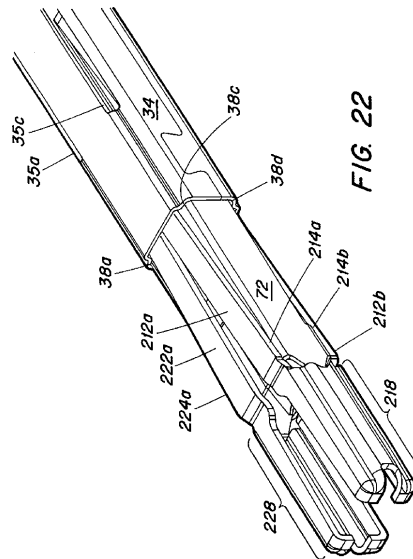


FIG. 22

【図 23】

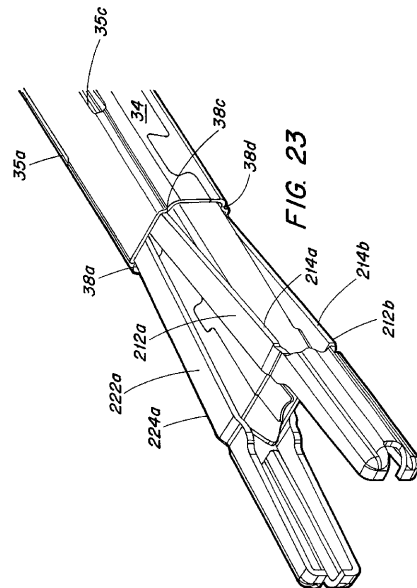
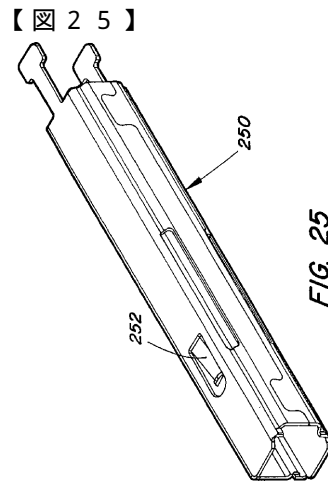
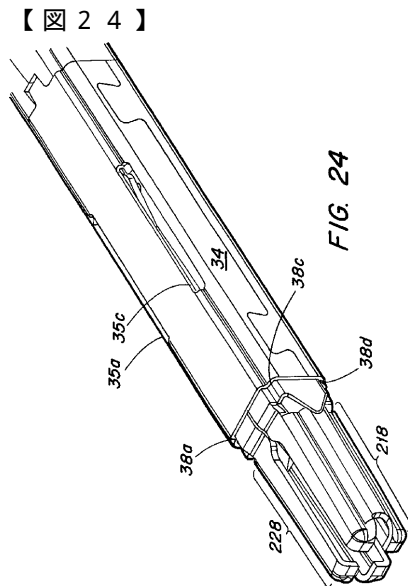


FIG. 23



フロントページの続き

- (74)代理人 100108855
弁理士 蔵田 昌俊
- (74)代理人 100075672
弁理士 峰 隆司
- (74)代理人 100109830
弁理士 福原 淑弘
- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
- (72)発明者 ドン・ウィルソン・ジュニア
アメリカ合衆国 2 7 6 1 4 - 7 5 3 7 ノースカロライナ州ローリー、フィールドミスト・ドライブ
1 2 3 0 1 番
- (72)発明者 ブライアン・ディ・ノデル
アメリカ合衆国 8 6 0 0 1 アリゾナ州フラグスタッフ、サスカン・ランチ・サークル 6 0 5 0 番

審査官 川端 修

- (56)参考文献 米国特許第 0 4 5 0 9 5 1 8 (U S , A)
米国特許第 0 5 9 3 8 6 6 7 (U S , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A61B 17/02

专利名称(译)	内窥镜施夹器和应用方法		
公开(公告)号	JP4263594B2	公开(公告)日	2009-05-13
申请号	JP2003511691	申请日	2002-07-02
[标]申请(专利权)人(译)	WECK SYST闭幕		
申请(专利权)人(译)	Wekku封闭系统公司		
当前申请(专利权)人(译)	Wekku封闭系统公司		
[标]发明人	ドンウィルソンジュニア ブライアンディノデル		
发明人	ドン・ウィルソン・ジュニア ブライアン・ディ・ノデル		
IPC分类号	A61B17/02 A61B17/128		
CPC分类号	A61B17/1285		
FI分类号	A61B17/02		
代理人(译)	河野 哲 中村 诚		
审查员(译)	川端修		
优先权	09/905679 2001-07-13 US		
其他公开文献	JP2004535236A JP2004535236A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜施夹器适于将多个不对称的结扎夹保持在包含在轴组件内的夹子通道内，并且具有用于施加不对称夹子的钳口组件。钳口组件与夹子通道的远端连通，并且夹子通道的近端侧与手柄组件连通。馈送杆邻近夹子通道安装并在近端位置和远端位置之间移动，以使夹子在夹子施加装置中前进并从夹子通道移动您可以将夹子发送到钳口组件。此外，所述轴组件是在基端侧的前端侧，当轴组件被朝向远端移动的位置之间移动，所述凸轮表面，以闭合钳口组件该有。

【 图 2 a 】

