

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4785866号
(P4785866)

(45) 発行日 平成23年10月5日(2011.10.5)

(24) 登録日 平成23年7月22日(2011.7.22)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 17/12 (2006.01)

A 6 1 B 17/12 3 2 0

請求項の数 23 (全 32 頁)

(21) 出願番号	特願2007-550529 (P2007-550529)	(73) 特許権者	500332814
(86) (22) 出願日	平成18年1月9日(2006.1.9)		ボストン サイエнтиフィック リミテッド
(65) 公表番号	特表2008-526376 (P2008-526376A)		バルバドス国 クライスト チャーチ ヘイスティンクス ココナッツヒル #6
(43) 公表日	平成20年7月24日(2008.7.24)		ピー. オー. ボックス 1 3 1 7
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/000610	(74) 代理人	100078282
(87) 国際公開番号	W02006/076263		弁理士 山本 秀策
(87) 国際公開日	平成18年7月20日(2006.7.20)	(74) 代理人	100062409
審査請求日	平成20年11月28日(2008.11.28)		弁理士 安村 高明
(31) 優先権主張番号	11/032, 973	(74) 代理人	100113413
(32) 優先日	平成17年1月11日(2005.1.11)		弁理士 森下 夏樹
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(72) 発明者	グリーゴ ジョン エー.
			アメリカ合衆国 マサチューセッツ州 ブラックスストーン ロベルタ ロード 46
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 止血用マルチクリップ展開装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

止血用マルチクリップを展開するための装置であって、ハンドルに連結される軸と、前記ハンドルに操作可能に連結される制御リンケージと、軸の遠位端に配置されるマガジンとを含み、前記マガジンが、マガジン内で回転可能なチェーンに配置される複数のクリップを含み、前記クリップのうち最近位置のクリップが、前記制御リンケージに連結され、前記マガジンの遠位部が、前記制御リンケージの遠位置のストロークの間に、前記クリップのうち最遠位置のクリップを開くことができ、前記制御リンケージの近位置のストロークの間に、前記最遠位置のクリップを閉じて係止するように形成され、前記マガジンが、最遠位置から直近位置ある次クリップが、クリップチェーンから前記最遠位置のクリップを分離するのに十分な程度まで任意の回転方向で開くことができる大きさの拡大チャンバを含む装置。

【請求項 2】

前記拡大チャンバを形成しているマガジンの壁の拡大領域をさらに含み、前記拡大領域が、前記マガジンの周囲全体に広がる、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記拡大チャンバが、マガジンの軸から円周方向に延伸する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

前記マガジンの遠位部が、前記最遠位置のクリップのクリップアーム周りに係止リングを配置することによって、前記最遠位置のクリップを係止するように適合している、請求項

10

20

1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記拡大チャンバの直径が、前記次クリップが部分的に開いて前記遠位置のクリップの連結機能部を解放するときの、前記次クリップのクリップアームによって規定される寸法に実質的に対応する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記連結機能部が、前記次クリップのクリップアームを開くカムとして作動する、請求項 5 に記載の装置。

【請求項 7】

前記連結機能部が、前記クリップの近位置に配置されている、拡張径の突出部を含む、請求項 5 に記載の装置。

10

【請求項 8】

前記クリップチェーンが、前記マガジンの長手方向軸に沿って回転できる、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

前記クリップチェーンが、動作の制約を受けないときは、開いた構成をとるように設計されたクリップを含む、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記係止リングが、前記クリップアームの上の係止位置とクリップアームから遠位置で非係止位置との間で移動できる、請求項 4 に記載の装置。

20

【請求項 11】

前記拡大領域が、近位置のストローク後、前記次クリップの位置に対応するように前記マガジンに位置する、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 12】

止血用クリップを展開するための装置であって、制御リンケージと、前記制御リンケージの遠位端に連結されるマガジンとを含み、前記マガジンが、制御リンケージに連結されるクリップの最近位置の 1 つを有するチェーンに配置される複数のクリップを含み、前記マガジンが、前記制御リンケージの遠位置のストロークの間に、前記クリップのうち最遠位置のクリップを開くことができ、前記制御リンケージの近位置のストロークの間に、前記最遠位置のクリップを閉じて係止するように形成されるように配置されるように形成される遠位部を含み、前記マガジンが、前記制御リンケージの近位置のストロークによって、前記最遠位置のクリップを閉じて係止するときに、前記最遠位置のクリップの直近位置に位置する次クリップが、前記最遠位置のクリップを分離させるのに十分な程度まで開くことができるように設置される分離チャンバを含む装置。

30

【請求項 13】

外科処置用マルチクリップマガジンであって、実質的に円筒状のシェルと、クリップ展開装置との連結に適合した前記シェルの近位端と、回転可能なクリップチェーンを含む中心ルーメンと、クリップ展開開口部および前記クリップチェーンの最遠位置のクリップを容易に開き、そして閉じて係止させるように適合した表面機能部を有する前記シェルの遠位端と、前記最遠位置のクリップの直近位置の次クリップが、任意の回転方向に向く間、前記最遠位置のクリップを開いて解放するための前記次クリップに領域を提供する前記シェルの拡大部とを含むマルチクリップマガジン。

40

【請求項 14】

前記近位端が、前記クリップチェーンに動作可能に連結できる制御リンケージを受け入れるように適合する、請求項 13 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 15】

前記拡大部が、前記シェルの円周方向に延伸する、請求項 13 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 16】

前記拡大部が、前記シェルの全円周方向に延伸する、請求項 13 に記載のマルチクリップ

50

マガジン。

【請求項 17】

前記拡大部が、前記シェルの他の部分に対して拡張された前記シェルの円周隆起部を含む、請求項 13 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 18】

前記円周隆起部が、前記最遠位置のクリップを解放するように十分に開くとき、前記次クリップの寸法に実質的に対応する半径を有する、請求項 15 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 19】

前記拡大部が、前記マルチクリップマガジンの縦軸に関して対称である、請求項 13 に記載のマルチクリップマガジン。

10

【請求項 20】

前記クリップチェーンが、止血クリップを含む、請求項 13 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 21】

前記シェルの、内視鏡器具を介した患者への挿入に適合している、請求項 13 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 22】

前記最遠位置のクリップの係止リングをクリップの係止位置の方への移動に適合している遠位置の表面機能部をさらに含む、請求項 13 に記載のマルチクリップマガジン。

20

【請求項 23】

前記拡大部の外側の前記シェルの直径が、前記クリップチェーンの閉じたクリップの寸法に実質的に等しい、請求項 13 に記載のマルチクリップマガジン。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

胃腸（GI）系、胆管系、脈管系、および他の体腔の病変を治療する内視鏡手術の普及が進んでいる。内視鏡は、基本的に体内の所望の位置に配置される中空管であり、対象とする体内の導管や管腔などへの接近を容易にする。内視鏡それ自体は、必要な手順の多くを実行することはできない。そのため、内視鏡は、管腔または体内管に適合し、使用者は、処置を必要とする箇所へ様々な医療機器を挿入できる。挿入した機器の遠位端が処置する組織に到達すると、体外の制御機器を用いて操作することが可能となる。

30

【背景技術】

【0002】

止血用クリップ器具は、処置が行なえるように、内視鏡を通して挿入できる機器のうちの 1 つである。止血用クリップは、クリップ器具から展開し、創傷部の端部同士をクランプすることによって内出血を止めるために用いられる。遠位端に取り付けたクリップを設けたクリップ器具は、内視鏡を通して出血している箇所に挿入される。クリップは、出血箇所の位置へと遠隔操作され、創傷部全体をクランプし、ツールから着脱される。止血するのに十分な数のクリップを展開した後、ツールは内視鏡を通して患者の体から引き抜かれる。クリップとクリップ器具の大きさおよび形状は、内視鏡のルーメンの内径に制限されるため、クリップの位置を調整する機構およびクリップを解放する機構の設計が限定される。

40

【0003】

内視鏡の使用者が抱える課題の 1 つは、クリップで組織を閉じて効果的に止血するように、創傷部に止血用クリップを適切に配置することである。クリップが適切に展開していない場合、止血するために時間がかかり、処置は複雑になり、患者の体内に留置する医療機器が増える。従って、クリップ器具によって、クリップを展開するときに、使用者がクリップを正しく配置できるようにすることが有益である。また、展開操作時に、装置のオペレータがクリップの状態を確認することも重要である。例えば、内視鏡からツールを引

50

き抜く前に、オペレータは、クリップが十分に展開され、ツールから解放されていることを正しく知る必要がある。同時に、クリップが、組織を閉じた後、十分に解放されていることを確実にするように、器具を設計する必要がある。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0004】

一態様では、本発明は、止血用マルチクリップを展開するための装置であって、ハンドルに連結される軸と、前記ハンドルに操作可能に連結される制御リンケージと、前記軸の遠位端に配置されるマガジンとを含み、前記マガジンが、マガジン内で回転可能なチェーンに配置される複数のクリップを含み、前記クリップのうち最近位置のクリップが、前記制御リンケージに連結される装置を目的とする。前記マガジンの遠位部が、制御リンケージの遠位置のストロークの間に、前記クリップのうち最遠位置のクリップを開くことができ、制御リンケージの近位置のストロークの間に、最遠位置のクリップを閉じて係止するように形成される。マガジンは、最遠位置から直近位置ある次クリップが、クリップチェーンから最遠位置のクリップを分離するのに十分な程度まで任意の回転方向で開くことができる大きさの拡大チャンパを含む。

10

【0005】

さらに、本発明は、止血用マルチクリップを展開する方法であって、選択された標的組織上にクリップチェーンを含むマガジンの遠位端を配置するステップと、前記クリップチェーンの最遠位置のクリップを開いて、遠位置に移動させるために、遠位置のストロークの間に前記マガジンの制御リンケージを作動させるステップと、前記標的組織を把持するために所望の方向の開いた前記最遠位置のクリップを向けるステップと、前記最遠位置のクリップを閉じて前記標的組織上に係止するために近位置のストロークの制御リンケージを作動させるステップとを含む方法を目的とする。さらに、最遠位置のクリップに直近位置の次クリップの円周方向に関わらず、クリップチェーンから最遠位置のクリップを解放するのに十分な程度まで次クリップを開くことができる大きさのマガジンの拡大部に、次クリップを移動させるように、制御リンケージが近位置のストロークの間にさらに作動し、最遠位置のクリップが、次クリップを部分的に開くことによって解放される。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

止血用クリップは、通常、手術中に開けられた開口部や他の外傷から組織への出血を止めるために用いられる。最も単純な形態では、これらのクリップは、創傷部を囲む組織を把持し、その創傷部の端と端とを引き寄せるため、自然癒着化プロセスによって創傷部を治癒することができる。内視鏡による止血用クリップは、外科処置および/または疾患による組織の損傷による内出血を止めるために用いられる。特殊な内視鏡止血用クリップ装置は、患者体内の所望の位置にクリップを運び、組織の適切な箇所にクリップを配置し、展開するために用いられる。次いで、クリップ装置は、引き抜かれ、患者の体内にクリップを留置する。そのような止血用クリップ装置は、2003年9月30日出願の米国特許出願第10/647,512号明細書、および米国特許仮出願第60/518,167号明細書に記載されており、これらの開示内容は援用によって本明細書の一部をなす。

30

40

【0007】

内視鏡止血用クリップ装置は、GI管、肺系統、脈管系、または他の管腔および導管深部の罹患組織に到達するように設計されている。これらの領域を処置する治療の間、内視鏡は、通常、組織への接近手段を設け、処置される組織を視認するために用いられる。例えば、クリップ装置は内視鏡の作業ルーメンを通して導入される。そのような「経内視鏡的な」内視鏡用止血クリップの設計および作製にはいくつかの課題が存在する。内視鏡用クリップ装置は、内視鏡のルーメン内に適合するように十分小さいものであると共に、止血クリップを、正しく配置して操作するように設計する必要がある。止血用クリップが、適切な位置に係止され、装置自体を内視鏡から引き抜く前に装置から解放されているか否かについて、オペレータが混乱しないように、オペレータにフィードバックを与えること

50

が好ましい。

【0008】

図1は、本発明の例示的な実施形態による経内視鏡的な止血用クリップ装置の側面図を示す。装置は、内視鏡を通して止血用クリップを挿入し、創傷部にクリップを配置し、創傷部をクランプし、罹患組織にクリップを展開するために用いられる手動式ツールである。さらに、ツールは、止血用クリップが正確な位置でクランプすると、止血用クリップを解放し、内視鏡を通して引き抜くように設計されている。例示的な装置の操作および構造をさらに簡明に説明するために、主な3つの構成部品に分けることができる。図に示すように、止血用クリップ装置100は、ハンドルアセンブリ102、軸部104およびクリップアセンブリ106を設ける。図1Aは、クリップアセンブリ106をさらに明確に示す。

10

【0009】

ハンドルアセンブリ102はクリップを展開およびクランプするための機械的作動力を加える構成部品を形成する。本実施形態において、装置は手動式である（つまり、使用者の手によって、止血用クリップの機能が実施される）。ハンドルアセンブリ102は、内視鏡によるバイオプシー装置または類似の用途にて通常用いられる種類の従来のハンドルアセンブリと同様に構成されてもよい。ハンドルアセンブリ102により、使用者がコントロールワイヤ118または他の力伝達部材を動かすことができ、コントロールワイヤ118は軸部104を通して、装置100の遠位端におけるクリップアセンブリ106にまで延伸している。ハンドルアセンブリ102は、使用者が把持して装置を安定させ、ハンドルアセンブリ102に力を加えるハンドル本体108を設ける。スライディングスプール110はコントロールワイヤ118と連結されており、使用者は、必要に応じてワイヤ106を容易に押引することができる。

20

【0010】

図1および図2に示すように、スライディングスプール110はハンドル本体108に取り付けられており、スライディングスプール110はスロット116に沿って滑動でき、スロット116は、ハンドルアセンブリ102内に静置する。スライディングスプール110はコントロールワイヤ118に連結されているため、使用者は、ハンドル本体108を把持し、スライディングスプール110をスロット116に沿って移動させることによって、コントロールワイヤ118を操作できる。伸縮バネ112は、スライディングスプール110を付勢するハンドル本体108内に設けることによって、コントロールワイヤ118を所望の位置に移動させる。本実施形態において、スライディングスプール110は近位部に付勢されている。また、ハンドルアセンブリ102は連結部114を含んでもよく、連結部114はコントロールワイヤ118を収納し、軸部104をハンドルアセンブリ102に取り付ける。

30

【0011】

軸部104は、ハンドルアセンブリ102をクリップアセンブリ106に機械的に連結させ、クリップアセンブリ106と共に、内視鏡のルーメンに挿入するように設計されている。図3および図4に示すように、軸部104は、装置100の遠位端から近位端へのトルクを伝達し、軸部104に構造強度が得られるように設計した外部可撓性コイル130を設ける。コイル130は、バイオプシー装置に使用される従来のコイルでもよく、例えば、単線のコイルワイヤを設けることができる。コイルワイヤは、丸い断面、正方形の断面、または長方形の断面であってもよく、例えばステンレス鋼などの生体適合性材料であってもよい。公知の構成方法によれば、軸部104に保護外部層および低摩擦外部層をさらに含むことができる。

40

【0012】

コントロールワイヤ118は、ハンドル102に加える機械的力をクリップアセンブリ106に伝達する。コントロールワイヤ118には、公知の方法を用いてスライディングスプール110などのハンドル102の可動部分に取り付ける近位端がある。ステンレス鋼または他の高収率の生体適合性材料は、コントロールワイヤ118を製造するために用

50

いることができるため、構造的完全性のあるアセンブリが維持される。また、張力を受ける場合に、コントロールワイヤ 118 を引き伸ばすことを防ぐことも重要である。それは、ワイヤが引き伸ばされると、ハンドル 102 は、所望の操作をするために、距離をさらに移動する必要があるからである。図 5 に示すように、コントロールワイヤ 118 の遠位端は、コントロールワイヤ 118 をクリップアセンブリ 106 の適切な部材に連結するために用いられるボール 140 にて終端する。これを以下に詳述する。本実施形態において、コントロールワイヤ 118 の直径は、コントロールワイヤ 118 の近位端から遠位置のテーパ部 144 の近位部まで実質的に一定である。ボール 140 は、コントロールワイヤ 118 の直径よりも大きいいため、ヨーク 204 の取り付けが容易となる。コントロールワイヤ 118 は、装置 100 の全長、つまり、ヨーク 204 からスライディングスプール 110 へと延伸し、装置 100 に沿って縦方向に滑動するように設計されている。ワイヤは、例えば、ステンレス鋼または他の生体適合性金属製でもよい。

10

【0013】

また、コントロールワイヤ 118 は、ハンドルアセンブリ 102 を介して、直径の小さい部分 142 に所定の張力が加えると、切り離されるように設計されている直径の小さい部分 142 を含むことができる。テーパ部 144 は、コントロールワイヤ 118 の本体と直径の小さい部分 142 との間を移動するために用いることができ、圧力が集中し、破断点を予測できないような段差や不連続面がない。以下でさらに記載するように、直径の小さい部分 142 の目的の 1 つは、クリップが適切に展開すると、止血用クリップ装置から止血用クリップを容易に解放するためである。当業者に明らかであるように、コントロールワイヤ 118 に沿った直径の小さい部分 142 の位置は、装置 100 の特定の要件が配慮され、変更可能である。

20

【0014】

図 3 および図 4 に示すように、軸部 104 の構成において内部シース 132 を用いることができる。内部シース 132 は、コントロールワイヤ 118 の外径と軸部 104 の内径との間に配置される低摩擦のベアリング面を設ける。内部シース 132 は、例えば、Teflon (登録商標)、HDPE、またはポリプロピレンなどの低摩擦材製であってよい。例示的な一実施形態において、内部シース 132 は軸部 104 内にて滑動でき、コントロールワイヤ 118 は、複数のベアリング面の低摩擦システムを形成する内部シース 132 内で滑動できる。さらに摩擦を低減するため、生体適合性潤滑剤は、軸部 104 の全長に沿って内部シース 132 の内面および外面に塗布することができる。この目的のために、例えば、シリコン潤滑剤を用いることができる。

30

【0015】

図 1 および図 2 に示すように、滑動できるオーバーシース 150 は、軸部 104 の構成に含むことができる。オーバーシース 150 は、内視鏡の内部ルーメンを、金属のクリップアセンブリ 106 や金属コイル 130 から保護すると共に、止血用クリップ装置 100 が内視鏡のルーメンを通過するように設計されている。クリップ装置 100、詳細には、クリップアセンブリ 106 が内視鏡を通過した後、オーバーシース 150 は引き抜かれ、クリップ装置 100 の遠位部を露出する。オーバーシース 150 は、クリップアセンブリ 106 を選択的に覆うか、あるいは露出させるために、クリップ装置 100 の遠位部で滑動できるプラスチック製の単一のルーメン押出部材として形成することができる。一実施形態において、オーバーシース 150 は、例えば、Teflon (登録商標)、HDPE、ポリプロピレン、または類似した材料などの、低摩擦ポリマーで形成される。

40

【0016】

オーバーシース 150 は、グリップ部 152 および伸張本体 154 を含むことができる。グリップ部 152 はハンドルとして設計されており、使用者は、クリップ装置 100 の軸のオーバーシース 150 を容易に滑動できる。例示的な一実施形態において、グリップ部 152 は、ゴム材からなり、使用者にとって掴み易い表面を設ける。例えば、TPE などの射出成形可能なポリマーが、グリップ部 152 を構成するために用いることができる。伸張本体 154 は、クリップ装置 100 の軸を囲む円筒形のシェルとして実質的に形成

50

されている。伸張本体 154 は、当業者が理解する従来の方法を用いて、グリップ部 152 に取り付けられることができる。

【0017】

図 6 および図 7 に示すように、例示的なグリップ部 152 は、クリップ装置 100 の軸を収納するために使用できる中央空洞路 160 を設ける。中央空洞路 160 は、伸張本体 154 と並んで配置されており、クリップ装置 100 の軸を含む連続した通路を設ける。グリップ部 152 の材料は、摩擦係数が高いため、接着剤または機械的な締結装置を用いることなく、中央空洞路 160 とクリップ装置 100 の軸との間で、締めりばめをすることができる。一実施形態において、フリクションボス 158 を空洞路 160 の内径に設けることができ、クリップ装置 100 とオーバーシース 150 アセンブリとの間には、摩擦がさらに備わっている。フリクションボス 158 は、例えば、オーバーシース 150 の内径から延伸する突起部として形成でき、太い、または細長いといった様々な形状であってもよい。不要な相対運動を生じさせないと共に、必要に応じて使用者が近位置および遠位置でオーバーシース 150 を比較的容易に滑動できるように、これら 2 つの構成部品の間の摩擦量のバランスをとることができる。

10

【0018】

シース止め 156 をクリップ装置 100 に設けることができ、クリップ装置 100 は、内視鏡の挿入時にオーバーシース 150 が遠位端へ滑動させないようにする。図 2 および図 8 の例示的な実施形態に示すように、シース止め 156 は、オーバーシース 150 が引き抜かれてクリップアセンブリ 106 を露出しないように、グリップ部 152 が近位置に滑動しないように物理的に遮断する。シース止め 156 は軸部 104 の近位端付近の適切な位置で容易にはめるように設計されており、外科手術中、オペレータは位置に到達でき、操作することができる。クリップアセンブリ 106 が内視鏡に挿入され、患者の身体内の所望の箇所に到達すると、シース止め 156 は、使用者がグリップ部 152 を近位置に移動させてクリップアセンブリ 106 を露出できるように、軸部 104 から取り除くことができる。

20

【0019】

シース止め 156 と軸部 104 との間の連結部は、例えば、軸部 104 全体をはめるように設計されている対向する指部 162、164 の対を含むことができる。指部 162、164 は、それらの間にある軸部 104 の本体を、しっかりと解放可能に保持するように協働する。指部 162 は、ガイド部 170、軸通路部 166、およびブロック部 174 を設け、指部 164 は、ガイド部 172、軸通路部 168、およびブロック部 176 を設ける。指部 162、164 を広げるために、ガイド部 170、172 間の軸部 104 の本体を押し、指部 162、164 間に軸 104 をさらに挿入することによって、伸張本体 154 上にシース止め 156 を挿入される。ガイド部 170、172、およびブロック部 174、176 は、通路部 166、168 に軸部 104 の挿入によって加わる力が、反対方向に軸部 104 を動かす力よりもかからないように形成されている。

30

【0020】

軸部 104 が通路部 166、168 内に配置されると、指部 162、164 は、非拡張位置にまで戻り、指部 162 と 164 との間に適切な位置で軸部 104 を保持する。軸部 104 は、軸部 104 からシース止め 156 を引っ張ることによって取り除かれる。ブロック部 174、176 の形状によって、軸部 104 を取り除くために、ブロック部 174 と 176 との間を挿入するよりも、大きな力を加えることを必要とする。止め部 180 もまたシース止め 156 に設けられ、握り部 161 に対する軸部 104 の動きを制限し、指部 162、164 の過度の拡張によって生じる装置への損傷を防ぐ。シース止め 156 は、ポリマーなどの弾力材で形成されてもよく、射出成形によっても製造可能である。

40

【0021】

クリップアセンブリ 106 は、クリップ装置 100 の遠位端に配置され、コントロールワイヤ 118 の近位置および遠位置への移動を、止血用クリップ 90 を展開および解放するのに必要な動作に変換する機構を含む。図 9、図 10、図 11 は個々に、折り畳み構造

50

のクリップを有するクリップアセンブリを含むクリップ装置 100 の遠位端の側面図 (図 9)、上面図 (図 10) および斜視図 (図 11) を示す。例えばこの配置は、クリップ装置 100 を移動させ、内視鏡のルーメンにクリップ装置 100 を挿入するために用いられる。クリップアセンブリ 106 の構成部品の一部は、クリップアセンブリ 106 に構造的シェルを設けたカプセル 200、開いたり、閉じたりして動作するクリップアーム 208、コントロールワイヤ 118 の遠位端に取り付けられる軸受筒 202、およびカプセル 200 をコントロールワイヤ 118 に連結するように構成されているヨーク 204 を含む。

【0022】

図に示すように、カプセル 200 の近位端は軸受筒 202 の遠位端の方向に滑動する。これら 2 つの構成部品間の係止構成は、カプセルタブ 212 から得られ、カプセルタブ 212 は、カプセル 200 と軸受筒 202 との間で一時的に機械的完全性が維持されるように、軸受筒 202 に係止されるように設計されている。カプセル 200 内には、ヨーク 204 および引張部材 206 が含まれており、コントロールワイヤ 118 が加える力をクリップアーム 208 に伝達する。コントロールワイヤ 118 の遠位端に形成されるボール 140 は、ヨーク 204 の近位端に形成された収納ソケット 210 に連結する。引張部材 206 から延伸する雄型 C 字形断面 214 は、ヨーク 204 に形成される対応する雌型 C 字形断面 216 にはめ込まれることによって、以下で記載するように、2 つの構成部品は、互いに解放可能に連結されている。構成が閉じているクリップアーム 208 は、アームが開放しないように、カプセル 200 内に部分的に含まれる半径部分 300 を有する。各クリップアーム 208 は、引張部材 206 上を延伸し、アーム 208 の動作をさらに制御するようにヨーク延出部 254 の下を滑動する近位端 252 を含む。

【0023】

図 12 および図 13 は、クリップアーム 208 が開いた構成であるクリップアセンブリ 106 の例示的な実施形態の平面図および斜視図を示す。開いた構成とは、コントロールワイヤ 118 のボール 140 がヨーク 204 および引張部材 206 を含むアセンブリをカプセル 200 内で滑動させるように、図 1 に示すスライディングスプール 110 を遠位置に移動させることによって得られる構成である。以下に記載するように、クリップアーム 208 の遠位端は開いた位置に対して付勢されており、カプセル 200 に固定されない場合は、この位置に戻る。例示的な実施形態では、図 14 および図 15 に示すように、クリップアーム 208 が、カプセル 200 の遠位端から延伸する折り畳まれた遠位端のフォールディングタブ 220 に接するとき、クリップアーム 208 が最大に開放する。この実施形態では、タブ 220 はカム面を形成し、クリップアーム 208 はタブ 220 によってたわむカム従動子として作用する。さらに、フォールディングタブ 220 は、カプセル 200 内に保持するために引張部材 206 の遠位側に止め具を提供することもできる。従って、スライディングスプール 110 を遠位置に動かすことによって使用者はクリップアーム 208 を開き、それらの間に組織を把持する準備が整う。

【0024】

使用者がスライディングスプール 110 を近位置に移動させると、カプセル 200 内部のアセンブリも近位置に動き、クリップアーム 208 がカプセル 200 内で引き寄せられる。クリップアーム 208 がカプセル 200 内部で近位置に動くと、クリップ止めショルダー (CSS) 222 は、カプセル 200 の遠位部、例えばフォールディングタブ 220 に接する。CSS 222 とカプセル 200 の相互作用によって、使用者は、スライディングスプール 110 の動作に対する抵抗が増す状態によって第 1 の触覚フィードバックを得ることができる。このフィードバックによって、オペレータは、ハンドル制御をさらに動かせば、止血用クリップ 90 がクリップアセンブリ 106 から展開されるということを明確に知ることができる。次いでオペレータは、クリップ 90 の現在の位置が許容可能か否かを判断することができる。位置が許容可能であれば、オペレータは、クリップアーム 208 を組織に接近させるために、近位側の圧力を増加させながら、スライディングスプール 110 を動かし続けることによってクリップ 90 を展開することができる。そうでない場合、オペレータはスライディングスプール 110 を遠位側に移動させてクリップアーム

２０８を再び開放し、カプセル２００から外へ延伸させ、クリップ９０を再度配置し、上記ステップを繰り返すことによってクリップ９０を適切な位置で閉じることができる。

【００２５】

使用者が、クリップ装置１００は正しく配置されていると判断したとき、クリップアセンブリ１０６から止血用クリップ９０を展開し続けるように、スライディングスプール１１０の近位側の圧力を増加できる。図１６および図１７は、この状態のクリップ装置１００の上面図および側面図をそれぞれ示す。スライディングスプール１１０の近位側の張力が増加すると、コントロールケーブル１１８は、ヨーク２０４を引張部材２０６から離れて近位側に引き寄せる。引張部材２０６は、ＣＳＳ２２２とフォールディングタブ２２０の相互作用によって近位側に移動できないようにクリップアーム２０８に堅固に取り付けられている。ヨーク２０４に十分な牽引力が加わる場合、引張部材２０６の雄型Ｃ字形断面２１４は降伏し、ヨーク２０４の雌型Ｃ字形断面２１６との完全性を失う。これは、例示的な実施形態では、引張部材２０６がヨーク２０４の材料よりも降伏強度が低い材料で形成されているためである。

【００２６】

引張部材２０６をヨーク２０４から切り離すために必要な力は、使用者が知覚可能な所望のフィードバックを得られるように調整できる。引張部材２０６をヨーク２０４から離すのに必要最小限の力は、止血用クリップ９０が早く展開してしまわないようにするため、使用者が触覚フィードバックを感じることができるよう調整することができ、一方、最大限の力は、雄型Ｃ字形断面２１４と雌型Ｃ字形断面２１６が互いに脱離する前にスライディングスプール１１０とクリップアーム２０８の間の連結部の他の構成部材が脱離しないように調整することができる。例示的な一実施形態では、２つの構成部材を脱離するのに必要な張力は、約１７．７９２９ニュートン（４ポンド重）から５３．３７８７ニュートン（１２ポンド重）であってよい。この範囲は装置の大きさおよび特定の用途に応じて変化させることができる。雄型および雌型のＣ字形断面２１４、２１６の境界面でこの力を得るためには、装置内部での摩擦によって長い可撓軸に沿って力が損失する可能性があるため、使用者はより大きな力をスライディングスプール１１０に加えることになる。

【００２７】

引張部材２０６の雄型Ｃ字形断面２１４が降伏すると同時に、例示的な装置１００の内部で事象がいくつか発生する。より具体的には、ヨーク２０４はカプセル２００に隣接しているＣＳＳ２２２によって近位側に動くことが制限されなくなる。従って、ヨーク２０４は遠位側軸受筒ショルダ－２５０に対して休止するまで近位側に移動する。引張部材２０６は、すでにヨーク２０４に連結されていないため、この移動による影響を受けない。クリップアーム２０８の近位端２５２は通常は装置１００の中心線から離れて付勢されており、もはやヨーク延出部２５４によって制約を受けない。従って、クリップラッチ３０２は開放され、カプセル２００のラッチ窓３０４に係合することによって、展開後にカプセル－クリップアームの組合せの一体性を維持する。図１４、図１５は、カプセル２００の例示的な一実施形態の詳細を示し、図１８、図１９、および図２０は、クリップアーム２０８の詳細を示す。

【００２８】

ヨーク２０４が近位側に動いて軸受筒２０２に隣接すると、カプセルタブ３０６はヨーク２０４のカム面によってカプセル２００の中心線から離れて屈曲する。その結果、カプセルタブ３０６は、図２１、図２２に軸受筒２０２の側面図および斜視図を示すように、対応する軸受筒のアンダーカット３５０にもはや係合されない。カプセル２００および軸受筒２０２（軸部１０４に堅固に連結されている）はもはや連結されていないため、クリップアセンブリ１０６は、コントロールワイヤ１１８のボール１４０との連結によってのみ、軸部１０４から解除されないようになる。

【００２９】

ヨーク２０４を軸受筒２０２の遠位側軸受筒ショルダ－２５０に対して動かすことによって、ワイヤ止め具３６０の遠位端（図１２、図１６に示す）が近位側軸受筒ショルダ－

10

20

30

40

50

364 (図22に示す)付近に配置されるようになる。ワイヤ止め具360の遠位端に置かれたフレア状の指部362は、図23で詳細に示すように、軸受筒202の中心内径を通過する際に圧縮されるが、近位側軸受筒ショルダー364を通過した後、通常付勢される開いた状態に戻る(図23に示す)。従って、スライディングスプール110をさらに遠位側に動かすことはできない。そのような動きは、ワイヤ止め具360の指部362を近位側軸受筒ショルダー364と係合させるからである。後述するように、この特徴により、クリップアセンブリ106は、ボール140がコントロールワイヤ118から脱離する前に軸受筒202から離れて押し出されないようになっている。

【0030】

ワイヤ止め具360は、従来の方法でコントロールワイヤ118に取り付けられた第1のスロット状およびフレア状の端部を設けた管を含む。図23に示すように、スロットによって装置に可撓性がもたらされ、そのため軸受筒202の中心ルーメンを簡単に通過することができる。スロットによってフレア状の指部362が形成され、近位側軸受筒ショルダー364に係合する。ワイヤ止め具360は生体適合性であり、指部362が軸受筒202を通過した後に再度開くように十分な弾性がある材料から作製される。例えば、本用途にはステンレス鋼を使用することができる。

【0031】

上述の本発明の例示的な実施形態の1つの特徴は、アセンブリ106が展開および解放されると、使用者は触覚フィードバックおよび聴覚フィードバックを感じることができる。引張部材206をヨーク204から脱離させるとき、ハンドルアセンブリ102を保持していれば、知覚可能な小さなクリック音および触感が得られる。従って、移動に対する抵抗は変化し、移動の開始と停止によるクリック音および感覚によって、スライディングスプール110の軸方向位置の変化が増大する。その結果、使用者は、常にクリップアセンブリ106の状態を認識し、止血用クリップ90が不正確な位置で不注意に展開される可能性を低くすることができる。装置の操作に影響せずに、装置内の雄型および雌型のコネクタの順序を逆にする、あるいは、変えることができることは、当業者には明らかであろう。

【0032】

クリップ装置100の残りの部分を内視鏡から取り外す前に、クリップアセンブリ106が展開されていることを確認することは、使用者にとって有益である。止血用クリップ90が完全に展開されていない場合、手術部位からクリップ装置100を取り外すと、治療する組織に損傷を与える可能性がある。従って、ヨーク204を引張部材206から脱離させることによって得られる聴覚および触覚フィードバックを増大させ、大きな触覚フィードバックを得ることができる。図24は、クリップアセンブリ106がクリップ装置100の残りの部分から脱離している状態を示す。上述の実施形態によれば、この第2の使用のフィードバックは、コントロールワイヤ118に所定の張力を加えることによって端部ボール140から脱離するように設計することによって得られる。言い換えると、あらかじめ設定された張力が加わると、コントロールワイヤ118のボール140は降伏し、コントロールワイヤ118の本体から脱離するように、機械的にプログラミングされている。直径の小さい部分142の大きさは、プログラミングされた降伏張力に達し、使用者がスライディングスプール110を近位側に移動し続けると、ボール140がテーパ部144から脱着して、オペレータに大きな触覚フィードバックを与えるように選択できる。

【0033】

ボール140が脱着すると、スライディングスプール110はハンドル108の近位端で底面を露出し、ハンドルアセンブリ102のストロークが、完全に到達できる。直径の小さい部分142を降伏させてボール140を解放させるのに必要な張力は、様々な値をとることができる。但し、最良の結果を得るためには、雄型C字形断面214をヨーク204から脱離するのに必要な張力より大きい力とする必要がある。この条件が満たされない場合、クリップアセンブリ106が患者の組織上の定位置に係止されているがクリップ

装置 100 から係止できないという状況が起きる可能性がある。この状況は避けるべきであることは明らかである。例示的な一実施形態では、ボール 140 をコントロールワイヤ 118 の本体から脱離するのに必要な張力は、コントロールワイヤ 118 の遠位端で約 44.482210 ニュートン (10 ポンド重) から 88.9644 ニュートン (20 ポンド重) である。上述したように、細長い可撓軸に沿って力が損失するため、使用者は、かなり大きな力をハンドル本体 102 に加える必要があると考えられる。

【0034】

ボール 140 がコントロールワイヤ 118 の残りの部分から脱離すると、使用者はクリップ装置 100 の残りの部分を内視鏡から引き抜くことができる。その際、ヨーク 204 は、ばねおよびカプセル 200 の様々な部品、例えばカプセルタブ 06 などの摩擦力によって、カプセル 200 内部に維持される。クリップ装置 100 を引き抜く際に内視鏡を損傷しないように、使用者はクリップ装置 100 を引き抜く前に、オーバーシース 150 を軸部 104 の残りの部分全体を遠位側に移動させることができる。オーバーシース 150 が装置 100 の遠位端から不用意に滑動させないように、オーバーシースグリップ部 152 の近位側の軸部 104 上に、シース止め 156 を配置させることもできる。

【0035】

以下に、クリップ装置 100 のいくつかの構成部品を詳細に述べる。図 18、図 19、および図 20 は、クリップアーム 208 の詳細を示す。図 25、図 26 は、引張部材 206 の側面図および頂面図を示す。図 27 および図 28 は、ヨーク 204 の頂面図および側面図を示す。クリップアーム 208 は、ニチノール、チタンまたはステンレス鋼などの生体適合性材料から形成することができる。400 シリーズのステンレスまたは 17-7 PH などの材料を使用することによって最大のばね特性を得ることができる。図に示すように、滴形のキー溝 400 は、引張部材 206 に形成された対応する滴形のキー溝 402 と対合するように、クリップアーム 208 に形成されている。この特徴により、これら 2 つの構成部品およびヨーク 204 の相対位置は、ほぼ一定に維持される。キー溝 400 の形状は様々である。例えば、キー溝 400 は卵形であっても楕円形であってもよい。クリップアーム 208 の中心部は、ばね部 404 である。クリップアーム 208 の近位端 252 がヨーク延出部 254 の下部にあるとき、クリップアーム 208 は引張部材 206 上で駆動でき、引張部材 206 がカプセル 200 に固定されなくなると遠位端 252 を開放形状に付勢する。その結果、各クリップアーム 208 の近位端 252 は上方向に跳ね上がり、カプセル 200 のラッチ窓 304 に係合する。

【0036】

クリップアーム 208 はまた、クリップに強度を加えてシステムの摩擦を軽減する半径部分 300 を含む。半径部分 300 の半径はカプセル 200 の内径にほぼ一致し、カプセル 200 の内面を擦傷しない滑らかな断面を有する。半径部分 300 とばね部 404 との間には、干渉角度 が設定される。干渉角度 は、2 つの向かい合うクリップアーム 208 の間で、閉じている場合、それらの遠位端に存在する干渉 (pre-load) の大きさを定義する。干渉角度 が大きいほど、クリップアーム 208 から加わる係合力は大きくなる。但し、この条件によって、止血用クリップ 90 が閉じている場合、システム摩擦は最大となる。また、クリップアーム 208 は、各遠位端に設置する噛合歯 408 も含む。例示的な実施形態では、アームが交換可能であり、向き合うアームに滑らかに噛合するように、歯 408 は同一である。歯 408 は、約 90 度から約 135 度の先端角度 で配置されているが、他の適用例では上述の範囲よりも大きくまたは小さくすることもできる。

【0037】

カプセル 200 の例示的な一実施形態を図 14 および図 15 に示す。装置は、軸受筒 202 に対応する部品と対合して 2 つの構成部品を回転整列するように設計される整合キー溝 500 を含む。この例示的な実施形態では、カプセルタブ 306 は軸受筒のアンダーカット 350 に係合するようにカプセル 200 の中心線に向かって屈曲できる。係合は、ヨーク 204 が遠位側軸受筒ショルダー内へ引き抜かれるまで、カプセルアセンブリ 200

とクリップ装置 100 の残りの部分の間の一体性を維持する。カプセル延出部 502 は、展開されるクリップアーム 208 にクランプ強度を加える。これは、カプセル 200 の部分が支持しない各クリップアーム 208 の部分を短くすることによって達成される。この特徴は、カプセル延出部 502 は、クリップアーム 208 の平面にほぼ平行な平面上に延出しているため、クリップアーム 208 が把持する組織の量には影響しない。

【0038】

カプセル 200 の別の特徴は、クリップアセンブリ 106 の構成部品的位置合わせを容易にするために使用できる、アセンブリ補助ポートを含む。屈曲補助具 506 は、上述のように遠位側フォールディングタブ 220 が内方向に屈曲すると、容易に滑らかに屈曲する。屈曲補助具 506 は、図に示すように、タブ 220 の折り目に沿った穴であるが、ひ

10

だ、線状のくぼみ、または他の種類の応力集中装置を含むことができる。カプセル 200 は、様々な生体適合性材料から形成できる。例えば、ステンレス鋼、チタンまたはニチノール、あるいはそれらの組合せを用いることができる。カプセル 200 を形成には、配置可能な部材を調節するために使用される熱処理を利用して、PEEK（商標）または U

【0039】

tem（商標）などの高強度ポリマーを用いることができる。

図 25 および図 26 は引張部材 206 の別の詳細例を示す。図に示すように、滴形のキー溝 402 が、上述のように、クリップアーム 208 の滴形のキー溝 400 に係合するように設計されている。クリップ従動子平面 508 の形状によって、クリップアーム 208 の構成が開いた状態と閉じた状態の間で固定されるように、支点を形成する。引張部材 2

20

06 は、カプセルアセンブリ 106 の遠位側の移動を止めるために、カプセル 200 の遠位側のフォールディングタブ 220 に隣接する遠位側の止め面 510 を含む。一般に、好ましくは、カプセル 200 の内面に接する引張部材 206 のすべての表面と接線の半径は、カプセル 200 の中で滑動して嵌合するようにカプセルの内径にほぼ等しい。引張部材 206 は生体適合性ポリマー、モノマーまたは熱硬化性物質で形成することができる。雄型 C 字形断面 214 の破断による解除は比較的脆性材料を必要とし、また破断ではなく降伏による解除の場合は、軟性材料を必要とするため、引張部材 206 をヨーク 204 から解除するために選択される機構の種類によって、使用する材料の種類を決定することが

【0040】

30

図 27 から図 29 は、ヨーク 204 の他の詳細例を示す。コントロールワイヤ 118 がヨーク 204 に固定されているとき、不用意にコントロールワイヤスロット 600 から外れることのないことを確実にすることが望ましい。従って、本実施形態では、ボールキャビティ 602 の直径は、ボール 140 を通すのに十分大きく、ボールキャビティ 604 の直径は、はコントロールワイヤ 118 を通すには十分大きい、ボール 140 を通すには十分大きくない。例示的な実施形態に従ってコントロールワイヤ 118 をヨーク 204 に組み立てるためには、ワイヤ 140 の近位端をボールの底面が出るまでボールキャビティ 602 内に挿入し、次いでコントロールワイヤ 118 をコントロールワイヤキャビティ 604 内に固定するまで回転させ、ボール 140 がさらに動かないようにする。本実施形態によれば、ヨーク 204 はステンレス鋼などの生体適合性金属、または U

40

【0041】

tem（商標）などの高強度ポリマー製である。

本発明の実施形態によれば、クリップ装置 100 は様々な外科手術の要件に適合させるために大きさを調整できる。例示的な一実施形態では、クリップ装置 100 は、作業チャネルの直径が約 0.2794 センチメートル（0.110 インチ）である内視鏡を通して嵌合する大きさにすることができる。例示的な軸受筒は、長さが約 0.5588 センチメートル（0.22 インチ）、外径が約 0.2159 センチメートル（0.085 インチ）にすることができる。カプセルの長さは、約 1.27 センチメートル（0.5 インチ）、外径は約 0.2159 センチメートル（0.085 インチ）、厚さは 0.00762 センチメートル（0.003 インチ）にすることができる。組み立て時のカプセル 200 およ

50

び軸受筒 202 の剛性の長さは、約 1.5875 センチメートル (0.625 インチ) である。この長さは、長すぎると、アセンブリが可撓性の内視鏡の湾曲部を通ることができないため重要である。例示的なクリップ装置では、外側シースの内径は、約 0.2235 センチメートル (0.088 インチ)、外径は約 0.2591 センチメートル (0.102 インチ) にすることができる。クリップ装置の全長は、約 406.4 センチメートル (160 インチ)、クリップアーム 208 の組織の握り部の長さは約 1.016 センチメートル (0.4 インチ) にすることができる。

【0042】

内出血を処置、特に、胃腸の出血を止血処置する場合、1 個以上の止血用クリップを創傷部の組織に付ける必要がある場合がある。従来の方法を用いると、処置に対して、単一の展開クリップ装置を繰り返し用いることになるため、内視鏡から古いクリップ装置を取り除き、クリップ装置を新たに準備し、各クリップに対して、内視鏡内にクリップ装置をさらに再挿入するという不都合がある。内視鏡へ挿入後、各装置は、新たなクリップが展開する前に創傷部の組織にさらに再配置する必要がある。また、複数展開するクリップ装置も利用できるが、通常は、新たなクリップが装置内で手動装着できるように内視鏡から取り除かれる装置を必要とする。

【0043】

本発明のさらなる実施形態では、マルチクリップの内視鏡止血用装置は、各クリップが展開された後に、内視鏡から装置を取り除くことを必要とせず、複数止血用クリップを解放するために用いることができる。マルチクリップ装置は、従来の単一展開のクリップ装置以上の結果が得られる一方、単一の止血用クリップが不十分であった場合でも、複数の止血用クリップの配置を著しく容易にする。一実施形態において、本発明によるマルチクリップ装置によって用いられるクリップは、従来の止血用クリップと実質的に同じ大きさであるため、従来の内視鏡と共に使用できる。本発明によれば、マルチクリップ装置の製造コストは十分に安価であり、使い捨てにもでき、一例の患者に使用した後に廃棄できる。

【0044】

本発明によれば、マルチクリップの止血用クリップ装置は、最低侵襲環境で使用されるため、装置は内視鏡を通した手術部位に適用される。止血用マルチクリップ装置の遠位端は、内視鏡の作業ルーメンを通して挿入され、出血のある手術部位に接近できる。例えば、内径が約直径 1.8 mm 以下の作業チャンネルを有する内視鏡を、手術部位に到達させるために使用できる。内視鏡および止血用マルチクリップ装置の近位端は、装置を操作するために、使用者 / 外科医によって使用される手動制御を設けている。

【0045】

本発明の例示的な実施形態による止血用マルチクリップ装置は、内視鏡の作業ルーメンを通して、手術部位付近の位置への複数の止血用クリップを含むマガジンを挿入する。マガジンは、マガジンの尖った端やクリップアセンブリによって生じる損傷から内視鏡の内表面を保護するように設計され、内視鏡の長さに沿ったマガジンを超えて延出するシースに取り付けることができる。止血用クリップは、マガジンに挿入されたクリップチェーンにつながっており、後述する所定範囲内で、マガジンの中を自由に移動する。各クリップは、例えば、適切な機械的および生体適合性の属性を有する金属薄板または他の材料から形成されてもよい。クリップの材料は、耐塑性変形性のものが選択され、構成が閉じた状態に維持され、止血用クリップの構成が、維持されなければ、開いた状態に戻る。

【0046】

図 1 および図 2 に示すクリップ装置 100 の変形版は、上述のクリップマガジンおよびクリップチェーンとともに用いることができる。複数の止血用クリップを含むクリップマガジンは、軸部 104 の近位端に挿入可能であり、クリップは、その遠位端から展開される。ハンドル 108 およびスライディングスプール 110 またはその類似の器具は、以下で詳述するように、マルチクリップ配置装置を操作するための制御リンケージと共に用いることができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 7 】

図 3 1 は、本発明に従った止血用クリップの例示的な実施形態を示す。例示的クリップ 7 0 2 の構成が、閉じた状態のときに、2つのクリップアーム 7 0 4 の間の組織を把持及び保持するように構成されている内側表面を有する2つのクリップアーム 7 0 4 を設ける。図 3 1 において、クリップアーム 7 0 4 は、組織がクランプされる前に、展開中の早い段階で開いた構成の状態でもクリップ 7 0 2 に取り込まれる。クリップ 7 0 2 は、共有部 7 0 5 で連結される2つの部分から形成されてもよく、または単一の部品構成から形成されてもよい。例示的な実施形態において、クリップ 7 0 2 は、クリップマガジンに装着される前に、開いた構成（図 3 1 に示す）で付勢されている。スライディング係止リング 7 0 6 の構成が、閉じた状態でクリップアーム 7 0 4 を固定するために用いることができ、クリップ 7 0 2 が組織にクランプされるときクリップ 7 0 2 によって取り込まれる。異なる例示的な実施形態において、スライディング係止リング 7 0 6 の構成は、閉じた状態でクリップアーム 7 0 4 を係止するように構成されている他の装置を用いることができる。

10

【 0 0 4 8 】

上述のように、複数のクリップは、本発明による止血用マルチクリップ装置と共に使用するマガジンに装着できる。図 3 2 は本発明によるクリップチェーンの一例示的な実施形態を示す。クリップチェーン 7 0 0 は、例えば、連結機能部 7 0 8 を用いて、止血用クリップ 7 0 2 を互いに連結させることによって形成される。連結機能部 7 0 8 は、連結した2つのクリップの端部が、クリップの長手方向軸に対して直角方向に移動しないのであれば、連結した2つのクリップ 7 0 2 を保持する留め具を含むことができる。この方法において、クリップチェーン 7 0 0 は、クリップが通常、長手方向軸に沿った方向に移動するのであれば、状態は保持される。しかしながら、装置の直径方向に（すなわち、長手方向軸に対して直角方向に）適切なクリップの端部を動かすことにより、クリップの1つは解放できる。例えば、連結機能部 7 0 8 の構成は、閉じた状態で保持されるクリップアーム 7 0 4 の遠位端の間でクランプできる。連結機能部 7 0 8 は、止血用クリップ 7 0 2 の本体と一体化して形成されてもよく、あるいは、従来のクリップにさらに任意に追加してもよい。

20

【 0 0 4 9 】

図 3 6 は、例示的なクリップマガジン 7 2 0 の斜視図で示す。クリップチェーン 7 0 0 （図 3 5 にて斜視図で示されている）は、図 3 8 に示すように、マガジン 7 2 0 の中央空洞路 7 2 2 に長手方向に挿入できる。マガジン 7 2 0 は、通常、止血用マルチクリップ装置の遠位端に配置される円筒形の構造物であってもよく、構造物は、クリップチェーン 7 0 0 内に一部または全てのクリップ 7 0 2 を含む。クリップチェーン 7 0 0 と共に、マガジン 7 2 0 は、内視鏡の作業チャネルの曲率に適合する大きさおよび十分な可撓性のあるカプセルを形成する。適合特性部 7 2 3 は、マガジン 7 2 0 の本体に対して可撓性を与えるために用いることができ、例えば、適合特性部 7 2 3 は、円周にスリットを設けてもよい。コントロールリンク 7 2 6 は、遠位端 7 2 4 の反対、すなわち、クリップマガジン 7 2 0 の近位置の開口部 7 2 2 に挿入できる。

30

【 0 0 5 0 】

クリップ 7 0 2 の最近位置は、解放によって、コントロールリンク 7 2 6 に連結できる。コントロールリンク 7 2 6 は、圧縮および張力負荷を伝達できるように設計でき、クリップチェーン 7 0 0 は、コントロールリンク 7 2 6 によって伝達する力によって両方向に移動できる。コントロールリンク 7 2 6 は、剛性チューブ、半剛性ワイヤまたは止血用マルチクリップ装置の全長に沿って張力および圧縮負荷力を伝達できる他の構造部材により形成できる。コントロールリンク 7 2 6 は、近位端にあるコントロールハンドルに連結でき、手術時のクリップ展開を制御する。

40

【 0 0 5 1 】

図 3 0 は、コントロールリンク 7 2 6 と最近位置の止血用クリップ 7 0 2 との間の連結部を詳細に示す。本実施形態において、コントロールリンク 7 2 6 は、連結要素 7 0 8 を押圧するように構成されているコネクタ部 7 2 7 で終端するロッドまたはチューブである

50

。コネクタ部 727 はまた、公知の方法にて、張力が連結機能部 708 に加わるように設計できる。シース 725 もまた、コントロールリンク 726 を封止するために使用でき、内視鏡の作業チャネルを損傷から守り、移動するコントロールリンク 726 とクリップマガジン 720 との間の摩擦を低減する。

【0052】

止血用マルチクリップ装置のコントロールハンドル部（図示せず）は、装置の近位端に設けられ、内視鏡の近位端の外側まで延出している。コントロール部は、図 1 に示したものと類似していてもよく、連続したクリップ 702 の展開および解放を行うために、コントロールリンク 726 を操作する手動制御部を設けてもよい。例えば、手術時の手の動作は、内視鏡の作業チャネルに沿ったコントロールリンク 726 の長手方向の移動に、コントロール部内で変換できる。例示的な実施形態において、クリップチェーン 700 は、少なくともクリップマガジン 720 内に収納されている間、圧縮されて堅固であり、引っ張り荷重を支持する。従って、クリップチェーン 700 は、コントロールリンク 726 を動かしてマガジン 720 に沿って移動させることができる。

10

【0053】

図 38 に示すように、クリップチェーン 700 は止血用クリップ 702 から形成され、止血用クリップ 702 は互いに接した状態であると共に、クリップマガジン 720 の円筒に格納されている。クリップマガジン 720 は、その全長の大部分の半径方向において、クリップチェーン 700 のクリップ 702 を支持および格納する。これによって、2 つのクリップ間で相対的に半径方向へ移動させないため、隣接するクリップが離れないようにする。特に、第 1 の止血用クリップの実質的に閉じた状態のクリップアーム 704 が半径方向へ動作しないため、第 1 のクリップに隣接する第 1 のクリップの連結機能部 708 が解放される。クリップチェーン 700 の設計例は、クリップチェーン 700 がクリップ自体同じ幅であるため、装置の幅を最小化するのに有用である。

20

【0054】

クリップチェーン 700 の直径は、遠位端 724 へのクリップチェーン 700 の遠位部の位置を調整するために、クリップマガジン 720 の遠位端 724 の形状によって変化する。図 37 に示すように、マガジン 720 は、直径が通過できる最小である断面減少部 730 を有するように設計される。特に、別のクリップに付着していない単一のクリップは、断面減少部 730 を近位端で通過できる。しかしながら、断面減少部 730 には、連結したクリップ対が通過できない。それは、連結した 2 つのクリップの直径が単一のクリップの直径よりも大きいためである。例示的な実施形態において、クリップアーム 704 が別のクリップ 702 の連結機能部 708 に係止されるとき、クリップアーム 704 が十分に閉じた状態ではないため、クリップの遠位端の先端の直径が大きくなる。

30

【0055】

図 39 および図 40 は、クリップチェーン 700 の機能をさらに示す。クリップ 702 ' は、クリップチェーン 700 を遠位端 724 及び断面減少部 730 を通して設置されている。コントロール部材 726 が遠位置で押されると、クリップチェーン 700 は、2 番目に遠位置にあるクリップ 702 が、断面減少部 730 によって停止し、最遠位置のクリップ 702 ' がマガジン 720 の外にあり、組織を把持できる開放構成に付勢される位置で停止するまで遠位置で押される。図 39 において、最遠位置の止血用クリップ 720 ' は遠位端 724 を通過し、クリップマガジン 720 の外部へ押し出される。コントロールリンク 726 が遠位置で押され続けると、チェーン 700 の 2 番目に遠位置にあるクリップアーム 704 は断面減少部 730 に隣接する（図 40）。このとき、単一の遠位置にあるクリップ 702 ' の大部分はマガジン 720 の外部にあり、クリップアーム 704 ' はマガジン 720 に収納されていないため、開いた構成になっている。

40

【0056】

使用者が組織上の所望の箇所で開いたクリップ 702 ' を配置すると、コントロールリンク 726 は近位置に引き戻され、図 41 に示すように、クリップチェーン 700（最遠位置にあるクリップ 702 ' を含む）はマガジン 720 内に引き戻される。遠位置にある

50

クリップ 702' が近位置に引き戻されると、クリップのスライディング係止リング 706 は、係止リング反引き戻しタブ 734 によって遠位置に保持される。これにより、クリップアーム 704' に保持された組織をしっかりと把持するために、係止リング 706 は、クリップアーム 704' を部分的に移動し、クリップアーム 704' を閉じた構成で係止する。このとき、最遠位置の止血用クリップ 702' は組織に堅持してクランプされるが、連結機能部 708 を介して、クリップチェーン 700 に取り付けられた状態である。

【0057】

最遠位置の止血用クリップ 702' を展開およびクランプした後、コントロールリンク 726 がさらに近位置に移動すると、クリップチェーン 700 からクリップ 702' が脱離する。さらなる機能をクリップ 702' または係止リング 706 上に形成でき、遠位端 724 と協働し、遠位置のクリップ 702' がマガジン 720 に対してさらに近位置へ移動しないようにする。遠位置のクリップ 702' の引き戻しの距離は、例えば、追加特性部 733 を適切に配置することによって調節でき、最遠位置のクリップ 702' と 2 番目に遠位置のクリップ 702' との間のリンクは、遠位端 724 のレリーフ部 732 に配置される。レリーフ部 732 は、可動式タブまたは開口部であってもよく、マガジン 720 のレリーフ部内において、クリップは直径方向へ局所的に展開できる。

【0058】

継続した近位置の張力がコントロールリンク 726 から加わると、2 番目に遠位置のクリップ 702 のクリップアーム 704 は、最遠位置の止血用クリップ 702' のインターロック特性部 708 へと、直径方向に沿って外側へと押され、カム面の機能を果たす。クリップマガジン 720 のレリーフ部 732 は、連結機能部 708 の上のクリップアーム 704 が外側へ動いて展開できることから、クリップアーム 704 は近位置で移動し続け、最遠位置のクリップ 702' から脱離することが可能となる。すなわち、クリップアーム 704 が遠位置のクリップ 702' のクリップロック特性部 708 に対して力が加わることによって生じた直径方向の力により近接した 2 つのクリップが脱離し、この力によって、レリーフ部 732 の付勢が相殺される。最遠位置のクリップ 702' は、上述の追加特性部 733 によりさらなる近位置では移動しない状態であるが、遠位置では自由に移動でき、マガジン 720 から出る。

【0059】

図 42 は、「前回」最遠位置にあった止血用クリップ 702' がクリップマガジン 720 から押し出されており、標的組織にしっかりとクランプされている状態を示す。「現在」最遠位置にある止血用クリップ 702 は、マガジン 720 から部分的に押し出されており、クリップアーム 704 は、遠位部 724 の外部に位置し、開いた構成となっている。現在、最遠位置にあるクリップ 702 は、クリップマガジン 720 の十分内側にある別のクリップに連結された状態であり、かつ、クリップチェーン 700 の一部である。使用者は、この時点で、クリップアーム 704 を所望の組織で開放し、組織上でクリップアーム 704 をクランプするために上記のプロセスを反復し、アームを閉じた状態に係止し、クリップチェーン 700 およびクリップマガジン 720 から、現在、最遠位置にあるクリップ 702 を解放する。

【0060】

クリップチェーン 700 から最遠位置のクリップ 702' を解放するため、クリップ 702 の一部であり、クリップ 702' の近傍に位置するクリップアーム 704 は、連結機能部 708' から解放する必要がある。そのためには、クリップアーム 704 の遠位端の先端は、最遠位置のクリップ 702' の連結機能部 708' を通過されるように、少なくとも十分に開放する必要がある。クリップ 702 は、マガジン 720 内に収容され、マガジン 720 は半径方向に向かって剛性構造となっており、クリップアーム 704 が開放することは殆どない。クリップアーム 704 が開放し、連結機能部 708' を解放するときは、クリップアーム 704 の遠位端の先端 705 がマガジン 720 の一部に対して実質的に直線方向に配置され、マガジン 720 の幅が半径方向に大きいか、あるいは、クリップアーム 704 によって押された際に降伏するように設計されているかのいずれかの場合で

ある。例えば、レリーフ部 732 は、切開開口部、またはクリップアーム 704 の先端 705 を収容する大きさのマガジンの壁面の非剛性部分を設けてもよい。

【0061】

本発明のマルチクリップ展開装置の有用性は、クリップアーム 704 から連結機能部 708' をさらに容易に解放できるように、マルチクリップマガジンを構成することにより改善できる。図 43 に示すさらなる例示的な実施形態において、マガジン 800 は、マガジン 800 の外周を 360 度に亘って延伸する拡大部 804 で形成されている。マガジン 800 の壁面によって形成されている拡大部 804 は、マガジン 800 のルーメン内における拡大チャンバ 810 である。拡大チャンバ 810 はマガジン 800 内に十分な空間を設け、クリップアーム 704 が連結機能部 708' を通過するために開くと、クリップアーム 704 の遠位置の先端 705 は半径方向に沿って外側に移動できる。

10

【0062】

例示的なマガジン 800 から、最遠位置のクリップ 702' を設置することは、上記のマガジン 720 から展開する点で、多く類似している。コントロールリンク 726 は、外科医の操作を、リンク 726 の近位置および遠位置に移動させて、クリップ展開機構に転送するために使用できる。最遠位置のクリップ 712' は、最初にクリップチェーン 700 に連結され、前後に移動できるが、隣接するクリップ 702 に連結された状態である。外科医が標的組織 822 の位置にクリップ 702' の遠位端を適切に配置した後、最遠位置のクリップ 702' はマガジン 800 内に引き戻され、クリップアーム 704' は標的組織 822 の一部 820 を取り囲んで把持する。係止リング 706' は、マガジン 800 の遠位端の縁 806 によって近位置で押され、クリップアーム 704' を標的組織の一部 820 の周囲で閉じた状態に係止する。

20

【0063】

最遠位置のクリップ 702' がクランプされ、標的組織の一部 820 の周囲で閉じた状態に係止された後、クリップ 702 の近位置でさらに移動することによって、遠位置のクリップ 702' および隣接するクリップ 702 が着脱される。この説明のため、クリップ 702 を 2 番目に最遠位置のクリップとする。より詳細には、近位置で引き戻すコントロールリンク 726 によってクリップ 702 を加える牽引力において、隣接するクリップアーム 704 の遠位端 705 は、最遠位置のクリップ 702' の連結機能部 708' を通過するために部分的に開放する。上記のとおり、最遠位置のクリップ 702' は、マガジン 800 の遠位端 806 の形状によって近位置で移動しないようになっており、最遠位置のクリップ 702' と 2 番目に遠位置のクリップ 702 との間には張力が存在する。クリップ 702 が近位置で移動すると、連結機能部 708' は、クリップアーム 704 を開放するカムとして作動する。拡大チャンバ 810 は、クリップアーム 704 を半径方向に開放でき、連結機能部 708' を解放する。

30

【0064】

マガジン 800 は、本発明によるマルチクリップ展開装置にいくつかの利点を与える。拡大部 804 がマガジン 800 の外周の 360 度に亘る半径方向の隆起部であるため、クリップ 702 および 702' を含む、マガジン 800 内のクリップチェーン 700 の回転方向は重要とならない。従って、外科医にとって自由度が大きく、最善の処置を行なうように、必要に応じて遠位置のクリップ 702' を回転させる。クリップチェーン 700 の回転方向は、マガジン 800 およびマガジン 800 が取り付けられているマルチクリップ配送装置全体の方向に応じて変更でき、クリップと標的組織とを良好に配置する。この構成によって、クリップの展開手順が簡略化され、全体の手順をさらに簡略化し、所要時間も短縮できる。さらに、レリーフ部 732 などの半径方向のレリーフ領域、またはマガジン 800 の壁面内にある切開開口部を形成するために、マガジンを加工する必要がなく、マガジン 800 の製造はさらに簡略化される。

40

【0065】

本発明によるマガジン 800 から例示的なクリップ展開順序を以下に記載する。図 44 から図 48 は、マガジン 800 の最遠位置のクリップ 702' の展開を示すために用いる

50

。図44はマガジン800の最遠位置のクリップ702'の展開前の構成を示し、クリップアーム704'はマガジン800の遠位部802内に完全に位置する。この構成において、連結機能部708'はクリップ702のクリップアーム704によって把持されており、2つのクリップ702、702'はクリップチェーン700内で繋がっている。係止リング706'はクリップアーム704'から離れたところにあり、クリップアームを閉じた構成で収納していない。展開のこの段階において、外科医は、標的組織の近傍にマガジン800の遠位置の先端802を配置でき、その組織へクリップ702'をクランプする準備ができる。

【0066】

図45に示すように、遠位置のストロークの展開動作手順において、コントロールリンク726が遠位置で押し出されると、クリップ702'はマガジン800の外側へと押し出される。この構成において、クリップ702'のアーム704'は、もはやマガジン800の壁面で保持されない。係止リング706'はまだクリップの近位端付近にあり、マガジン800内の先端部802によって保持され、クリップアーム704'の構成は開いた状態に自由にできる。この時点で、クリップ702、702'は連結機能部708'を用いて連結され、マガジン800内で、あらゆる回転方向で360度に亘って自由に回転でき、クランプされる組織に対して適切な方向に向けることができる。任意の所望の回転方向にクリップ702'を配置する能力を用いて、外科医は標的組織820上で、クリップアーム704'を所望の位置に向けることができ、クリップアームを閉じることで、できる限り効率的に組織をクランプする。

【0067】

クリップアーム704'が標的組織820上に適切な方向で正しく配置される場合、外科医は、近位置のストロークの展開動作を実行し、継続して設置できる。これによりコントロールリンク726は近位置に移動し、クリップ704およびクリップ704'を引っ張る。他の実施形態で記載されるように、コントロールリンク726の近位置のストロークによって、クリップアーム704'は閉じられ、標的組織822の一部820でクランプする。図46に示すように、クリップ702'がマガジン800内で、近位置に移動すると、マガジン800の遠位端802によってクリップアーム704'が閉じ、標的組織をクランプする。係止リング706'は、マガジン800内の突出部により、遠位置の先端802の付近に保持され、クリップアーム704'がマガジン800内で近位置に引き戻されると、係止リング706'はクリップアーム704'に沿って遠位置で滑動する。この方法において、クリップアーム704'は、リング706'によって、堅固に閉じた構成で係止され、標的組織をクランプする。クリップアーム704'が標的組織で閉じた構成にて係止された後、マガジン800および装置の残りの部分は、マガジン800内で、360度に亘って自由に回転できるため、クリップ702、702'に対して回転可能である。

【0068】

コントロールリンク726で近位置の張力を維持することによって、クリップ702は、マガジン800内にで、近位置にさらに移動する。図47は、このクリップ展開プロセスのステップを示す。しかしながら、最遠位置のクリップ702'は、係止リング706'がマガジン800の遠位端802で形成されている突出部と接するため、近位置にさらに移動しない。また、係止リング706'には、リング止め705によって、閉じたクリップアーム704'に沿って遠位置に移動し過ぎない。従って、クリップアーム704'は、連結機能部708'の位置で押され、脱離する。連結機能部708'は、クリップアーム704の先端が連結機能部708'を通過するとき、カムとして作動する。マガジン800の拡大部804である拡大チャンバ810は、クリップレッグ704を開き、連結部材708'を通過させるのに十分な空間を設け、クリップ702はクリップ702'から解放される。拡大部804は、マガジン800の外周を360度に亘って延伸し、マガジン800内のクリップ702、702'の方向は重要とならない。これにより、外科医が、展開段階全体を通して、マガジン800に対してクリップ702'の回転方向を変更でき、ク

リップ702'と標的組織822との間で所望の方向を維持できる。

【0069】

図48は、クリップ展開手順の最終ステップを示す。クリップ702'はマガジン800から解放され、標的組織にクランプされた状態である。この段階において、コントロールリンク726は、クリップ702およびクリップ702'を押すために遠位置に再移動し、クリップ702およびクリップ702'は脱離する。図に示すように、クリップ702'は、マガジン800から取り出されるまで、クリップ702の遠位部によって、マガジン800の外側へと押し出される。クリップ702は、現在、マガジン800の最遠位置のクリップとなり、クリップ702'の展開についての記載と同じステップを、新たにクリップを展開する際にも繰り返して用いることができる。図には2つのクリップ702および702'のみを含むマガジン800を示したが、クリップを同様な方法にて、マガジン800内でさらに連結させることができ、長いクリップチェーン700をさらに形成することができることは、当業者にとって明らかである。

【0070】

上述のように、クリップチェーン700、すなわち、クリップ702から解放された後、最遠位置のクリップ702'は、クランプされた組織によってクリップ702'に加わる張力によって、クリップマガジン800から引き抜くことができる。あるいは、クリップ702'は、遠位端802の方へ押される際、クリップ702の遠位置へ移動することによって押し出すことができる。外科医は、例えば装置の手動制御を操作して、コントロールリンク726を遠位置に移動させることによって、クリップ702'を完全に解放することを確実にできる。従来の方法は、外科医が手の動作をコントロールリンク726の移動に変換し、初めに遠位置のストローク、次いで近位置のストロークを実行するために用いることができる。

【0071】

本発明は、特定の例示的实施形態に関して記載されている。当業者には、特に、形状、寸法、材料および部品配置の事項において、特に本発明の教示から逸脱することなく詳細に改変できることが理解される。したがって、様々な変更態様と改変は、請求の範囲で説明するように、本発明の最も広い範囲から逸脱することなく、実施形態にすることができる。従って、明細書および図面は、限定的な意味ではなく、単なる例示である。

【図面の簡単な説明】

【0072】

【図1】本発明の一実施形態のクリッピング装置の概略側面図である。

【図1A】本発明の典型的なクリップアセンブリの詳細図である。

【図2】外側シースを含む、図1の実施形態の概略側面図である。

【図3】本発明の一実施形態による軸部の側面断面図である。

【図4】図3に示す軸部の横断面図である。

【図5】本発明の一実施形態によるコントロールワイヤーの遠位端の詳細図である。

【図6】本発明の一実施形態による外側シースの斜視図である。

【図7】図6に示す外側シースのハンドルの断面分解図である。

【図8】本発明の一実施形態による外側シースの斜視図である。

【図9】本発明の一実施形態によるクリッピング装置の遠位端の断面側面図である。

【図10】図9に示すクリッピング装置の遠位端の断面平面図である。

【図11】図9に示すクリッピング装置の遠位端の斜視図である。

【図12】本発明の一実施形態によるクリップアームの上面図である。

【図13】本発明の一実施形態による図12に示すクリップアームの斜視図である。

【図14】本発明の一実施形態によるカプセルの斜視図である。

【図15】図14に示すカプセルの断面側面図である。

【図16】本発明の一実施形態によるクリッピング装置の遠位端の上面図である。

【図17】図16に示す遠位端の側面図である。

【図18】本発明の一実施形態によるクリップアームの斜視図である。

- 【図 19】図 18 に示すクリップアームの側面図である。
- 【図 20】図 18 に示すクリップアームの上面図である。
- 【図 21】本発明の一実施形態による軸受筒の斜視図である。
- 【図 22】図 21 に示す軸受筒の断面側面図である。
- 【図 23】本発明の一実施形態によるワイヤ止め具の斜視図である。
- 【図 24】本発明の一実施形態による、軸受筒から分離されるクリップアセンブリの概略側面図である。
- 【図 25】本発明の一実施形態による引張部材の側面図である。
- 【図 26】図 25 に示す引張部材の上面図である。
- 【図 27】本発明の一実施形態によるヨークの上面図である。 10
- 【図 28】図 27 に示すヨークの斜視図である。
- 【図 29】本発明の一実施形態による制御ワイヤーを有するヨークの上面図である。
- 【図 30】本発明の一実施形態による制御リンケージおよびクリップチェーンとの連結の詳細を示す。
- 【図 31】本発明の一実施形態によるクリップチェーンの個々の止血クリップの斜視図を示す。
- 【図 32】本発明の一実施形態によるクリップチェーンの側面図を示す。
- 【図 33】本発明による第 2 の実施形態のクリップチェーンのクリップの斜視図を示す。
- 【図 34】本発明による第 3 の実施形態のクリップチェーンのクリップの斜視図を示す。
- 【図 35】図 32 に示すクリップチェーンの斜視図を示す。 20
- 【図 36】本発明の一実施形態のクリップマガジンの斜視図を示す。
- 【図 37】図 36 に示すクリップマガジンの遠位端の詳細を示す。
- 【図 38】本発明の一実施形態のクリップマガジンに詰め込まれるクリップチェーンの断面斜視図を示す。
- 【図 39】クリップマガジンから押される図 38 のクリップチェーンを示す。
- 【図 40】展開されるクリップを有するクリップマガジンから外にでる図 38 のクリップチェーンを示す。
- 【図 41】図 36 に示すクリップマガジンの遠位端の詳細を示す。
- 【図 42】クリップチェーンから展開し、解放されるクリップを有する図 38 のクリップチェーンを示す。 30
- 【図 43】本発明の一実施形態によるマガジンのクリップを詳細に示す概略図である。
- 【図 44】展開前の構成のマガジン内の 2 つのクリップを示す断面図である。
- 【図 45】開いたクリップアームを有する図 44 に示すクリップのうちの 1 つを示す断面図である。
- 【図 46】閉じた構成で固定されている図 44 のクリップのうちの 1 つを示す断面図である。
- 【図 47】他のクリップから分離する図 44 のクリップのうちの 1 つを示す断面図である。
- 【図 48】マガジンから展開される図 44 のクリップのうちの 1 つを示す断面図である。

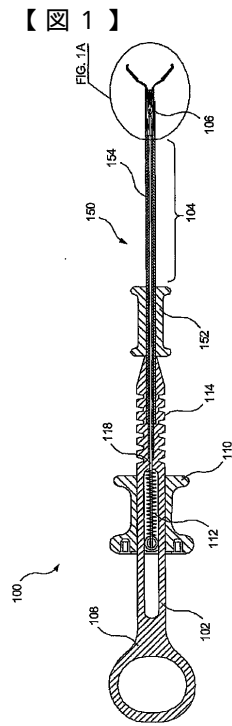


FIG. 1

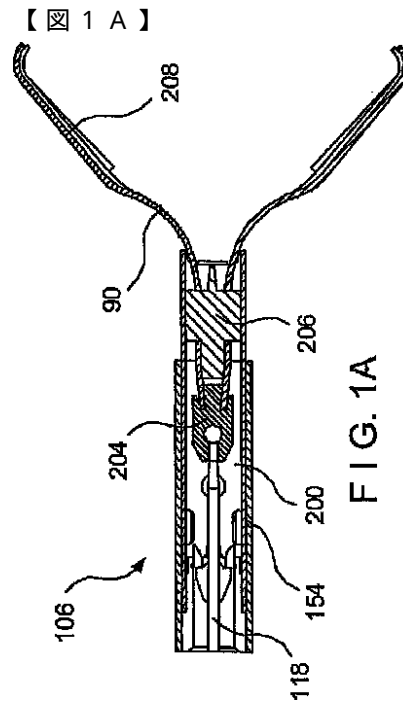


FIG. 1A

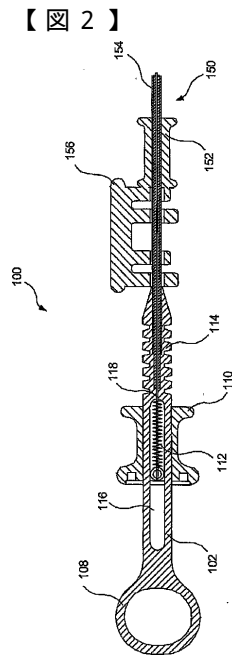


FIG. 2

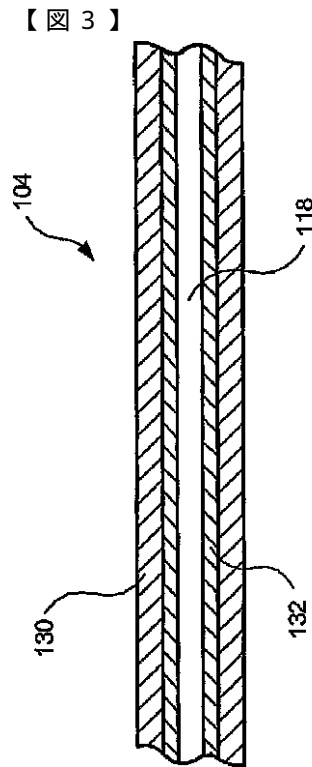


FIG. 3

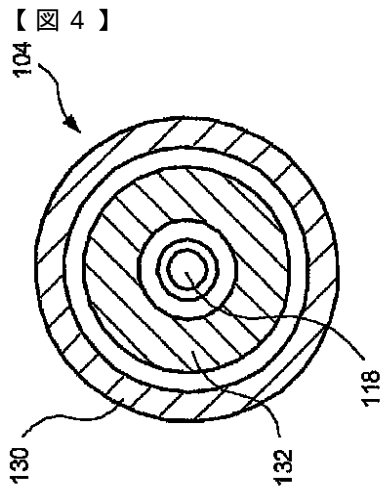


FIG. 4

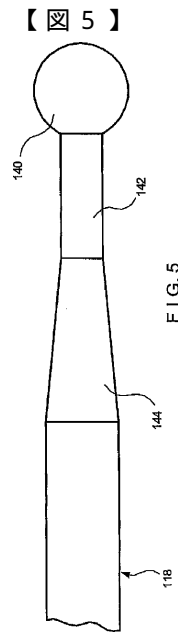


FIG. 5

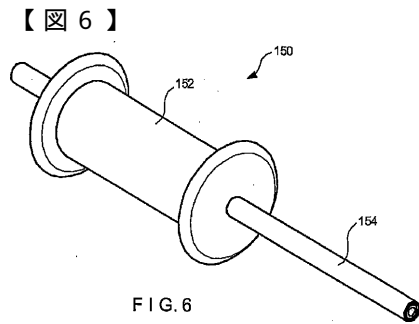


FIG. 6

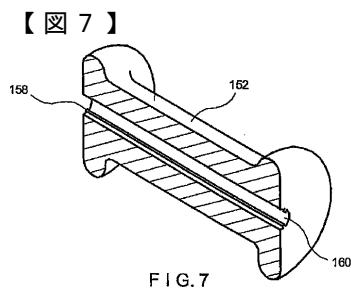


FIG. 7

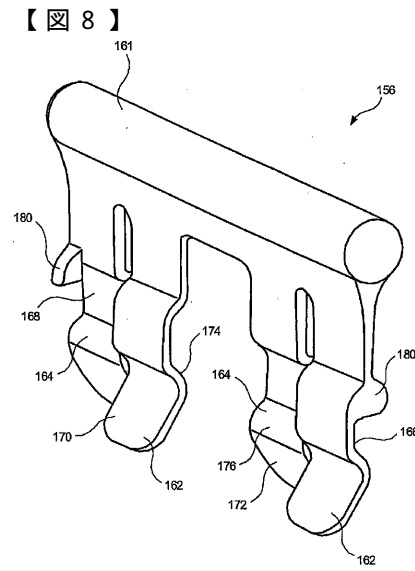
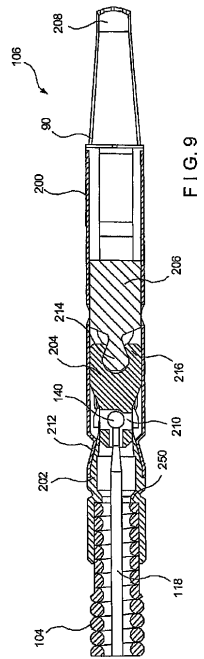
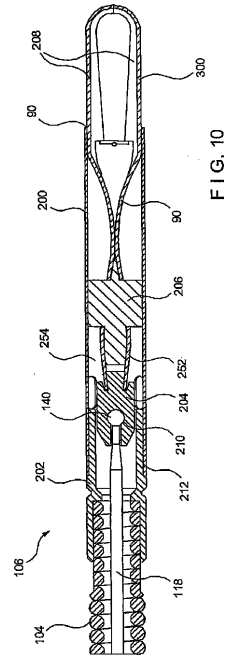


FIG. 8

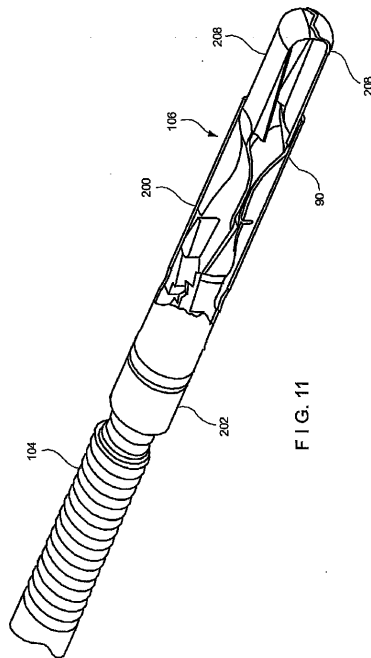
【図 9】



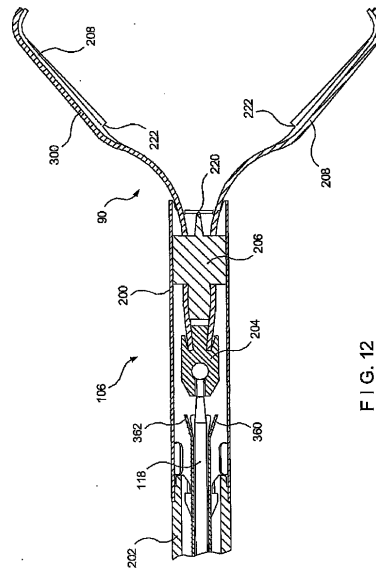
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

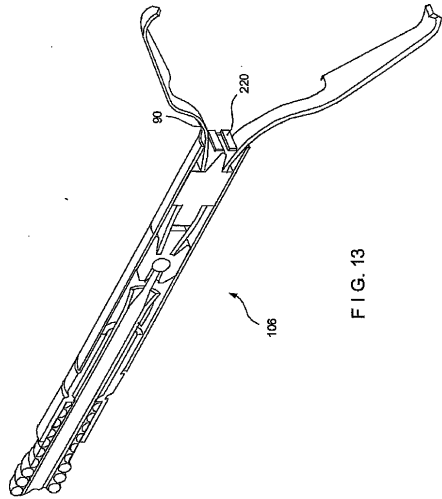


FIG. 13

【図 14】

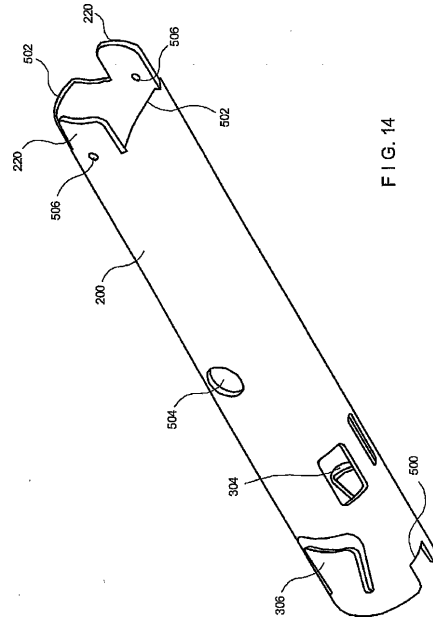


FIG. 14

【図 15】

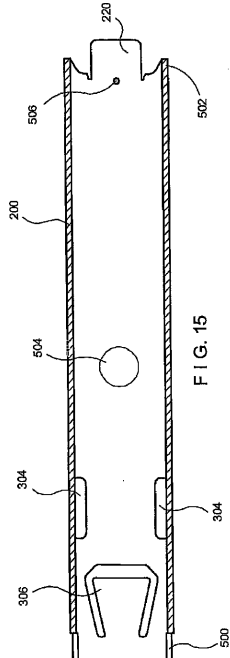


FIG. 15

【図 16】

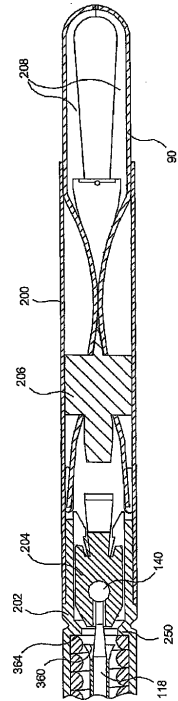
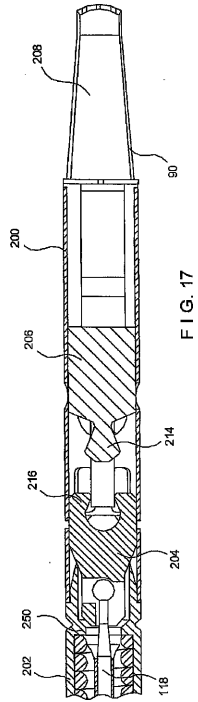
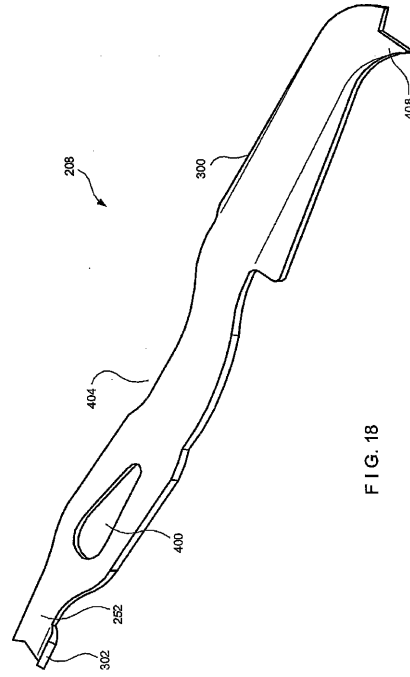


FIG. 16

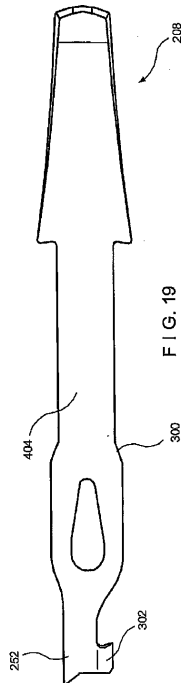
【図 17】



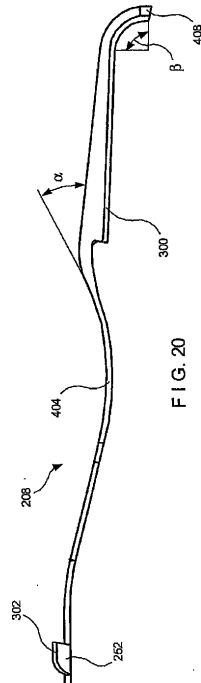
【図 18】



【図 19】



【図 20】



【図 21】

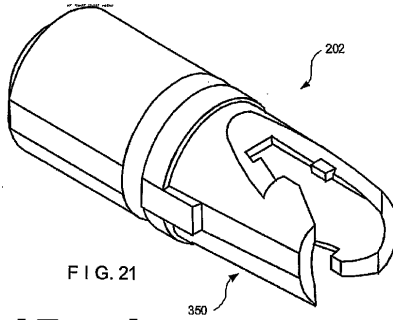


FIG. 21

【図 22】

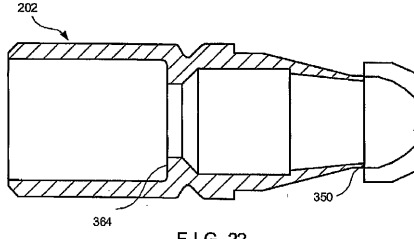


FIG. 22

【図 23】

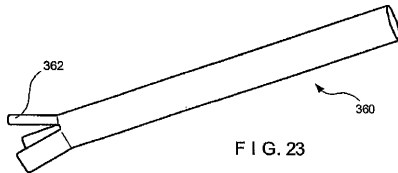


FIG. 23

【図 25】

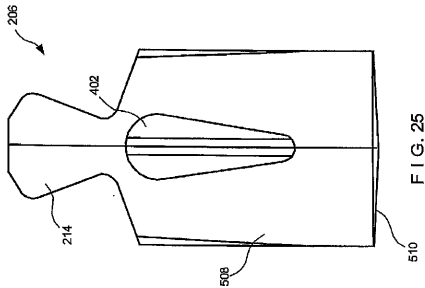


FIG. 25

【図 26】

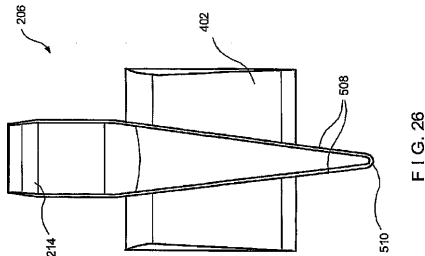


FIG. 26

【図 24】

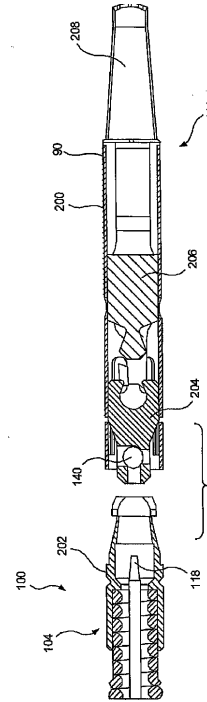


FIG. 24

【図 27】

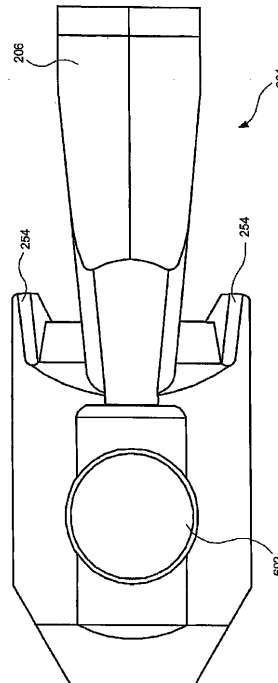
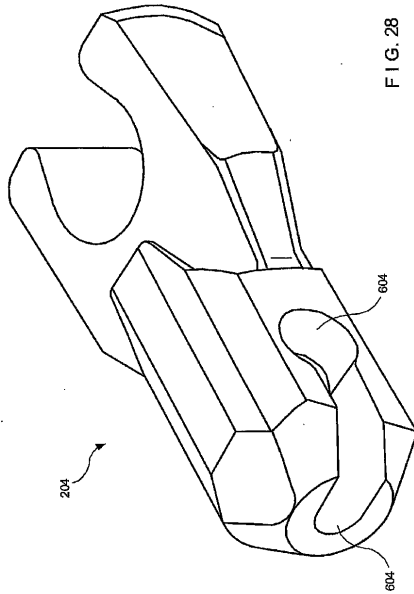
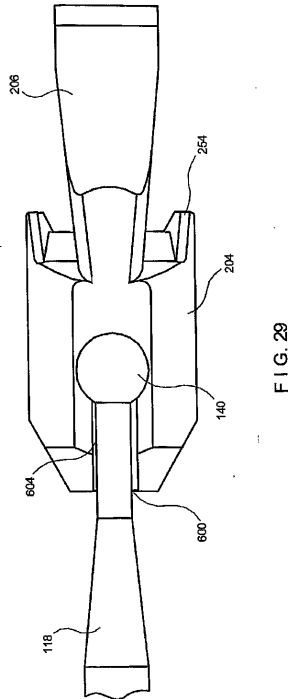


FIG. 27

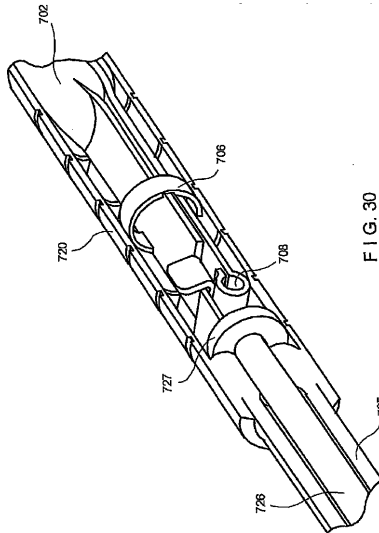
【図 28】



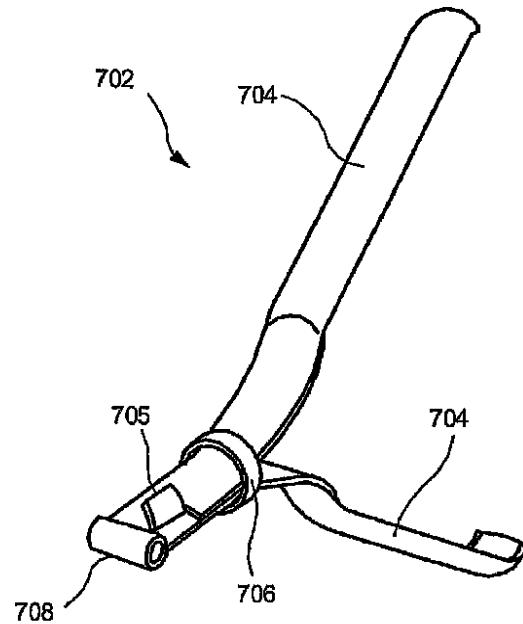
【図 29】



【図 30】



【図 31】



【図 3 2】

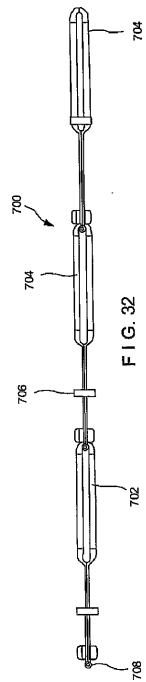


FIG. 32

【図 3 3】

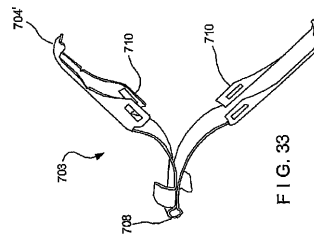


FIG. 33

【図 3 4】

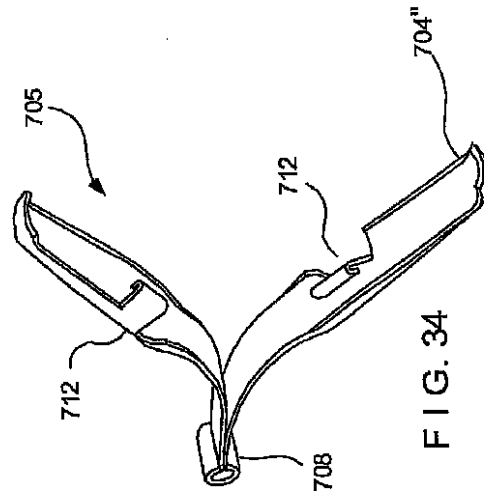


FIG. 34

【図 3 5】

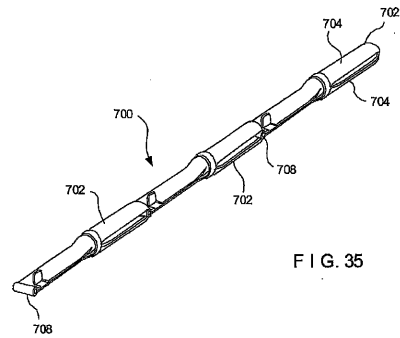


FIG. 35

【図 3 7】

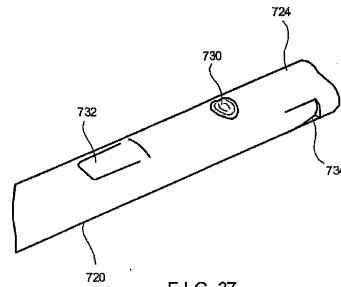


FIG. 37

【図 3 6】

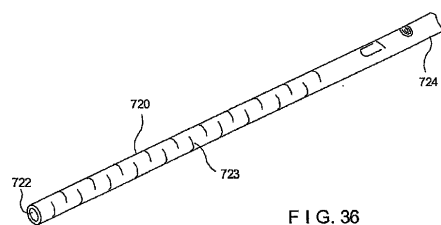


FIG. 36

【図 3 8】

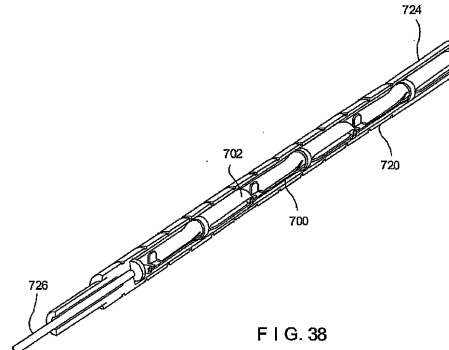


FIG. 38

【図 39】

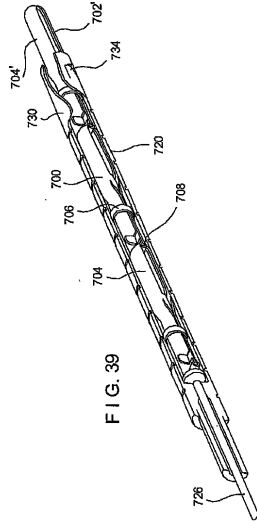


FIG. 39

【図 40】

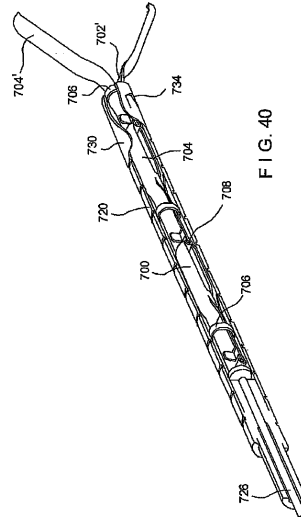


FIG. 40

【図 41】

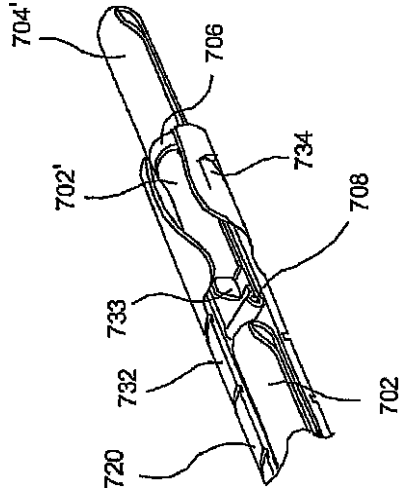


FIG. 41

【図 42】

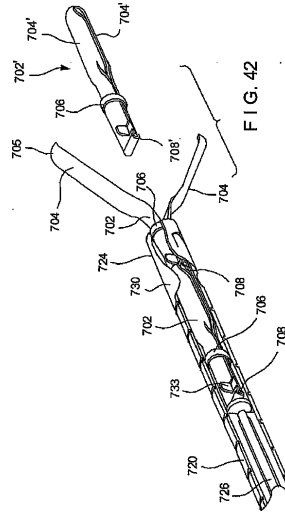


FIG. 42

【図 4 3】

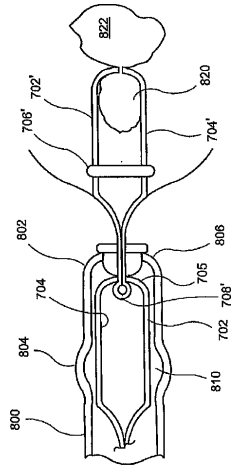


FIG. 43

【図 4 4】

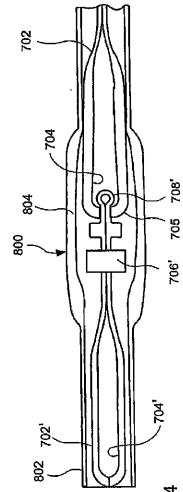


FIG. 44

【図 4 5】

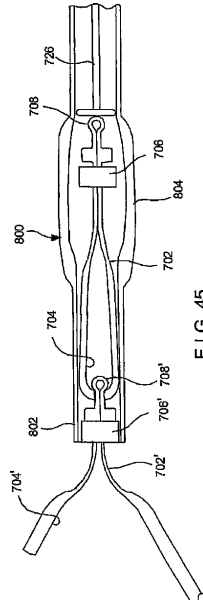


FIG. 45

【図 4 6】

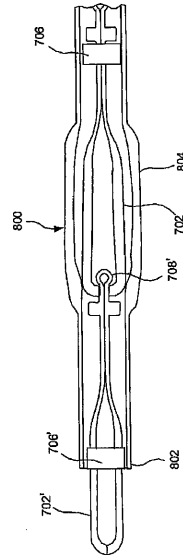
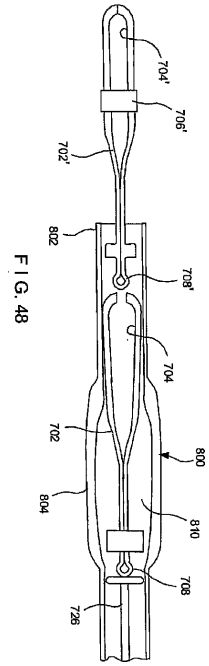
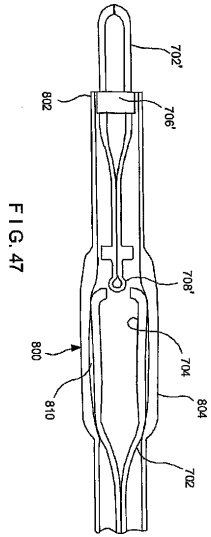


FIG. 46

【 図 48 】



【 図 47 】



フロントページの続き

審査官 津田 真吾

- (56)参考文献 米国特許第5366459(US,A)
米国特許出願公開第2003/0191478(US,A1)
米国特許出願公開第2005/0107809(US,A1)
特開2002-330972(JP,A)
特開2006-087537(JP,A)
特開2006-187391(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.,DB名)
A61B 17/12

专利名称(译)	用于止血的多夹子部署装置		
公开(公告)号	JP4785866B2	公开(公告)日	2011-10-05
申请号	JP2007550529	申请日	2006-01-09
[标]申请(专利权)人(译)	波士顿科学西美德公司		
申请(专利权)人(译)	波士顿科学Saimudo公司		
当前申请(专利权)人(译)	波士顿科技有限公司		
[标]发明人	グリーゴジョンエー		
发明人	グリーゴ ジョン エー.		
IPC分类号	A61B17/12		
CPC分类号	A61B17/1285 A61B17/068 A61B17/083 A61B17/122 A61B17/1227 A61B2017/0488 A61B2017/2937 Y10T29/53491		
FI分类号	A61B17/12.320		
代理人(译)	夏木森下		
审查员(译)	津田慎吾		
优先权	11/032973 2005-01-11 US		
其他公开文献	JP2008526376A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

通过夹子装置，部署一个剪辑时，用户可以正确地放置夹子，部署操作期间，以提供在该设备的操作者可以检查夹具的状态的装置。本发明涉及一种设备，用于部署的多夹用于止血，联接到所述手柄的轴，一个控制联动可操作地连接到所述手柄；以及设置在所述轴的远端的杂志其中，所述弹匣包括多个夹子，所述夹子布置成可在所述弹匣内旋转的链条，并且所述夹子的最近的夹子连接到所述控制连杆，夹子的控制联动装置的远端位置的行程期间可以最远的位置的联动控制的近位置的行程期间打开夹子，其锁定闭合的夹具最远的位置它被形成为杂志，下面就从夹紧链条最远的位置，10最近的位置分开最远的位置的夹子夹是包含尺寸在旋转方向的任何要打开的放大腔室到这样的程度的装置。 .The 48

