

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2008-526376

(P2008-526376A)

(43) 公表日 平成20年7月24日(2008.7.24)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 B 17/12 (2006.01) A 6 1 B 17/12 3 2 0 4 C 0 6 0

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 38 頁)

(21) 出願番号 特願2007-550529 (P2007-550529) (86) (22) 出願日 平成18年1月9日 (2006.1.9) (85) 翻訳文提出日 平成19年9月7日 (2007.9.7) (86) 国際出願番号 PCT/US2006/000610 (87) 国際公開番号 W02006/076263 (87) 国際公開日 平成18年7月20日 (2006.7.20) (31) 優先権主張番号 11/032, 973 (32) 優先日 平成17年1月11日 (2005.1.11) (33) 優先権主張国 米国 (US)	(71) 出願人 500345685 ボストン サイエнтиフィック サイム ド, インコーポレイテッド アメリカ合衆国 ミネソタ 55311- 1566, メイプル グローブ, ワ ン サイムド プレイス (番地なし) (74) 代理人 100106002 弁理士 正林 真之 (74) 代理人 100114775 弁理士 高岡 亮一 (74) 代理人 100120891 弁理士 林 一好 (74) 代理人 100122426 弁理士 加藤 清志
---	--

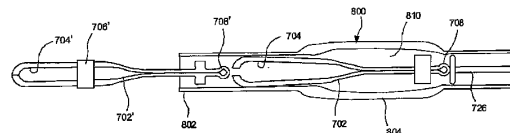
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 止血用マルチクリップ展開装置

(57) 【要約】

【課題】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、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できる装置を提供すること。

【解決手段】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である。



【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 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、実質的に前記次クリップの寸法となる、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、拡張の突出部を含む、請求項 5 に記載の装置。

【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。

【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。

【請求項 1 3】

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、展開して開いているクリップと開放を容易にすることによって、前記クリップチェーンの最遠位置のクリップを閉じて係止す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備え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。

10

【請求項 1 4】

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 1 3 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 1 5】

前記拡大部が、前記シェルの円周方向に延伸する、請求項 1 3 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 1 6】

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 1 3 に記載のマルチクリップマガジン。

20

【請求項 1 7】

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 1 3 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 1 8】

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 1 5 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 1 9】

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 1 3 に記載のマルチクリップマガジン。

30

【請求項 2 0】

前記クリップチェーンが、止血クリップを含む、請求項 1 3 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 2 1】

前記シェルが、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 1 3 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 2 2】

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 1 3 に記載のマルチクリップマガジン。

40

【請求項 2 3】

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 1 3 に記載のマルチクリップマガジン。

【請求項 2 4】

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開いた前記最遠位置のクリップを所望の方向に向けるステップと、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

50

ブと、さらに、前記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係なく、前記クリップチェーンから前記最遠位置のクリップを解放するのに十分な程度まで前記次クリップを開くことができる大きさの前記マガジンの拡大部に、次クリップを移動させるように、近位置のストロークの間にさらに前記制御リンケージを作動させるステップと、前記次クリップを部分的に開くことによって、前記最遠位置のクリップを解放するステップとを含む方法。

【請求項 25】

前記標的組織に対して所望の方向に、前記最遠位置のクリップをマガジンに対して回転させることをさらに含む、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 26】

前記近位置のストロークの間、前記最遠位置のクリップの連結機能部上に前記次クリップにカムを取り付けることをさらに含む、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 27】

前記連結機能部の寸法に対応する程度まで対して前記拡大部で前記次クリップを開くことをさらに含む、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 28】

前記最遠位置のクリップのクリップアームの動きを制約し、前記マガジンの遠位部を用いて前記クリップアーム上に係止リングを移動させることによって、前記最遠位置のクリップを閉じて、係止させることをさらに含む、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 29】

前記最遠位置のクリップを解放するときに、所望の方向に前記クリップチェーンを回転させることをさらに含む、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 30】

前記最遠位置のクリップの連結機能部を通過させるのに十分な程度まで前記前記次クリップのクリップアームを開くことによって、前記最遠位置のクリップを解放することをさらに含む、請求項 24 に記載の方法。

【請求項 31】

動作可能に前記制御リンケージに連結される手動制御を操作することによって、前記制御リンケージを作動させることをさらに含む、請求項 24 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

胃腸（GI）系、胆管系、脈管系、および他の体管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。

【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。

【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バを含む。

【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。

【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、自然癒痕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。

【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

10

20

30

40

50

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

40

【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

50

らに含むことができる。

【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の構造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】

50

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、締めれ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

10

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

部 1 6 2、1 6 4 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 1 5 6 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。

【 0 0 2 1 】

クリップアセンブリ 1 0 6 は、クリップ装置 1 0 0 の遠位端に配置され、コントロールワイヤ 1 1 8 の近位置および遠位置への移動を、止血用クリップ 9 0 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 1 0、図 1 1 は個々に、折り畳み構造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 1 0 0 の遠位端の側面図（図 9）、上面図（図 1 0）および斜視図（図 1 1）を示す。例えばこの配置は、クリップ装置 1 0 0 を移動させ、内視鏡のルーメンにクリップ装置 1 0 0 を挿入するために用いられる。クリップアセンブリ 1 0 6 の構成部品の一部は、クリップアセンブリ 1 0 6 に構造的 10
シェルを設けたカプセル 2 0 0、開いたり、閉じたりして動作するクリップアーム 2 0 8、コントロールワイヤ 1 1 8 の遠位端に取り付けられる軸受筒 2 0 2、およびカプセル 2 0 0 をコントロールワイヤ 1 1 8 に連結するように構成されているヨーク 2 0 4 を含む。

【 0 0 2 2 】

図に示すように、カプセル 2 0 0 の近位端は軸受筒 2 0 2 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 2 1 2 から得られ、カプセルタブ 2 1 2 は、カプセル 2 0 0 と軸受筒 2 0 2 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 2 0 2 に係止されるように設計されている。カプセル 2 0 0 内には、ヨーク 2 0 4 および引張部材 2 0 6 が含まれており、コントロールワイヤ 1 1 8 が加える力をクリップアーム 2 0 8 に伝達する。コントロールワイヤ 1 1 8 の遠位端に形成されるボール 1 4 0 は、ヨーク 2 0 4 の近位端に形成された収納ソケット 2 1 0 に連結する。引張部材 2 0 6 から延伸する雄型 C 字形断面 2 1 4 は、ヨーク 2 0 4 に形成される対応する雌型 C 字形断面 2 1 6 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 2 0 8 は、アームが開放しないように、カプセル 2 0 0 内に部分的に含まれる半径部分 3 0 0 を有する。各クリップアーム 2 0 8 は、引張部材 2 0 6 上を延伸し、アーム 2 0 8 の動作をさらに制御するようにヨーク延出部 2 5 4 の下を滑動する近位端 2 5 2 を含む。 20

【 0 0 2 3 】

図 1 2 および図 1 3 は、クリップアーム 2 0 8 が開いた構成であるクリップアセンブリ 1 0 6 の例示的な一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 1 1 8 のボール 1 4 0 がヨーク 2 0 4 および引張部材 2 0 6 を含むアセンブリをカプセル 2 0 0 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 1 1 0 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 2 0 8 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 2 0 0 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 1 4 および図 1 5 に示すように、クリップアーム 2 0 8 が、カプセル 2 0 0 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 2 2 0 に接するとき、クリップアーム 2 0 8 が最大に開放する。この実施形態では、タブ 2 2 0 はカム面を形成し、クリップアーム 2 0 8 はタブ 2 2 0 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 2 2 0 は、カプセル 2 0 0 内に保持するために引張部材 2 0 6 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 1 1 0 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 2 0 8 を開き、それらの間に組織を把持する準備が整う。 30 40

【 0 0 2 4 】

使用者がスライディングスプール 1 1 0 を近位置に移動させると、カプセル 2 0 0 内部のアセンブリも近位置に動き、クリップアーム 2 0 8 がカプセル 2 0 0 内で引き寄せられる。クリップアーム 2 0 8 がカプセル 2 0 0 内部で近位置に動くと、クリップ止めショルダー（C S S）2 2 2 は、カプセル 2 0 0 の遠位部、例えばフォールディングタブ 2 2 0 に接する。C S S 2 2 2 とカプセル 2 0 0 の相互作用によって、使用者は、スライディングスプール 1 1 0 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 50

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、CSS 222 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に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 CSS 222 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 ショルダー 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ー 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ー 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。

10

【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。

20

【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。

30

【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 の使用者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。

40

【0033】

50

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。

10

【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。

20

【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。

30

【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 α が設定される。干渉角度 α 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 α 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 β 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。

40

50

【 0 0 3 7 】

カプセル 2 0 0 の例示的な一実施形態を図 1 4 および図 1 5 に示す。装置は、軸受筒 2 0 2 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 5 0 0 を含む。この例示的な実施形態では、カプセルタブ 3 0 6 は軸受筒のアンダーカット 3 5 0 に係合するようにカプセル 2 0 0 の中心線に向かって屈曲できる。係合は、ヨーク 2 0 4 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 2 0 0 とクリップ装置 1 0 0 の残りの部分の間の一体性を維持する。カプセル延出部 5 0 2 は、展開されるクリップアーム 2 0 8 にクランプ強度を加える。これは、カプセル 2 0 0 の部分が支持しない各クリップアーム 2 0 8 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 5 0 2 は、クリップアーム 2 0 8 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 2 0 8 が把持する組織の量には影響しない。

10

【 0 0 3 8 】

カプセル 2 0 0 の別の特徴は、クリップアセンブリ 1 0 6 の構成部品の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 5 0 6 は、上述のように遠位側フォールディングタブ 2 2 0 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 5 0 6 は、図に示すように、タブ 2 2 0 の折り目に沿った穴であるが、ひだ、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 2 0 0 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 2 0 0 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、P E E K (商 標) または U l t e m (商 標) などの高強度ポリマーを用いることができる。

20

【 0 0 3 9 】

図 2 5 および図 2 6 は引張部材 2 0 6 の別の詳細例を示す。図に示すように、滴形のキー溝 4 0 2 が、上述のように、クリップアーム 2 0 8 の滴形のキー溝 4 0 0 に係合するように設計されている。クリップ従動子平面 5 0 8 の形状によって、クリップアーム 2 0 8 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 0 6 は、カプセルアセンブリ 1 0 6 の遠位側の移動を止めるために、カプセル 2 0 0 の遠位側のフォールディングタブ 2 2 0 に隣接する遠位側の止め面 5 1 0 を含む。一般に、好ましくは、カプセル 2 0 0 の内面に接する引張部材 2 0 6 のすべての表面と接線の半径は、カプセル 2 0 0 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 2 0 6 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 2 1 4 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 2 0 6 をヨーク 2 0 4 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できる。

30

【 0 0 4 0 】

図 2 7 から図 2 9 は、ヨーク 2 0 4 の他の詳細例を示す。コントロールワイヤ 1 1 8 がヨーク 2 0 4 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 6 0 0 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 6 0 2 の直径は、ボール 1 4 0 を通すのに十分大きく、ボールキャビティ 6 0 4 の直径は、はコントロールワイヤ 1 1 8 を通すには十分大きい、ボール 1 4 0 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 1 1 8 をヨーク 2 0 4 に組み立てるためには、ワイヤ 1 4 0 の近位端をボールの底面が出るまでボールキャビティ 6 0 2 内に挿入し、次いでコントロールワイヤ 1 1 8 をコントロールワイヤキャビティ 6 0 4 内に固定するまで回転させ、ボール 1 4 0 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 2 0 4 はステンレス鋼などの生体適合性金属、または U l t e m (商 標) などの高強度ポリマー製である。

40

【 0 0 4 1 】

本発明の実施形態によれば、クリップ装置 1 0 0 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 1 0 0 は、作業チャ

50

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。

10

20

30

40

50

【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を用いる。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。

【0047】

図 31 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 702 の構成が、閉じた状態のときに、2つのクリップアーム 704 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 704 を設ける。図 31 において、クリップアーム 704 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 702 に取り込まれる。クリップ 702 は、共有部 705 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 702 は、クリップマガジンに装着される前に、開いた構成（図 31 に示す）で付勢されている。スライディング係止リング 706 の構成が、閉じた状態でクリップアーム 704 を固定するために用いることができ、クリップ 702 が組織にクランプされるときにクリップ 702 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 706 の構成は、閉じた状態でクリップアーム 704 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。

【0048】

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 32 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 700 は、例えば、連結機能部 708 を用いて、止血用クリップ 702 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 708 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 702 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 700 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 708 の構成は、閉じた状態で保持されるクリップアーム 704 の遠位端の間でクランプできる。連結機能部 708 は、止血用クリップ 702 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。

【0049】

図 36 は、例示的なクリップマガジン 720 の斜視図で示す。クリップチェーン 700（図 35 にて斜視図で示されている）は、図 38 に示すように、マガジン 720 の中央空洞路 722 に長手方向に挿入できる。マガジン 720 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 700 内に一部または全てのクリップ 702 を含む。クリップチェーン 700 と共に、マガジン 720 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 723 は、マガジン 720 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 723 は、円周にスリットを設けてもよい。コントロールリンク 726 は、遠位端 724 の反対、すなわち、クリップマガジン 720 の近位置の開口部 722 に挿入できる。

【0050】

クリップ 702 の最近位置は、解放によって、コントロールリンク 726 に連結できる。コントロールリンク 726 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 700 は、コントロールリンク 726 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 726 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 726 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。

【0051】

図 30 は、コントロールリンク 726 と最近位置の止血用クリップ 702 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 726 は、連結要素 708 を押圧するように構成されているコネクタ部 727 で終端するロッドまたはチューブである。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。

10

【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。

20

【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。

30

【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。

40

【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

50

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。

【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。

10

【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'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。

20

【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で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。

30

【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。

40

【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

50

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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

50

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。

【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。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 7

10

20

30

40

50

04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 1 3】本発明の一実施形態による図 1 2 に示すクリップアームの斜視図である。

【図 1 4】本発明の一実施形態によるカプセルの斜視図である。

【図 1 5】図 1 4 に示すカプセルの断面側面図である。

【図 1 6】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 1 7】図 1 6 に示す遠位端の側面図である。

【図 1 8】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 1 9】図 1 8 に示すクリップアームの側面図である。

【図 2 0】図 1 8 に示すクリップアームの上面図である。

【図 2 1】本発明の一実施形態による軸受筒の斜視図である。

【図 2 2】図 2 1 に示す軸受筒の断面側面図である。

10

【図 2 3】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 2 4】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 2 5】本発明の一実施形態による引張部材の側面図である。

【図 2 6】図 2 5 に示す引張部材の上面図である。

【図 2 7】本発明の一実施形態によるヨークの上面図である。

【図 2 8】図 2 7 に示すヨークの斜視図である。

【図 2 9】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 3 0】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。

20

【図 3 1】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 3 2】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 3 3】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 3 4】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 3 5】図 3 2 に示すクリップチェーンの斜視図を示す。

【図 3 6】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 3 7】図 3 6 に示すクリップマガジンの遠位端の詳細を示す。

【図 3 8】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。

30

【図 3 9】クリップマガジンから押される図 3 8 のクリップチェーンを示す。

【図 4 0】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 3 8 のクリップチェーンを示す。

【図 4 1】図 3 6 に示すクリップマガジンの遠位端の詳細を示す。

【図 4 2】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 3 8 のクリップチェーンを示す。

【図 4 3】本発明の一実施形態によるマガジンクリップを詳細に示す概略図である。

【図 4 4】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 4 5】開いたクリップアームを有する図 4 4 に示すクリップのうちの 1 つを示す断面図である。

40

【図 4 6】閉じた構成で固定されている図 4 4 のクリップのうちの 1 つを示す断面図である。

【図 4 7】他のクリップから分離する図 4 4 のクリップのうちの 1 つを示す断面図である。

【図 4 8】マガジンから展開される図 4 4 のクリップのうちの 1 つを示す断面図である。

【 図 1 】

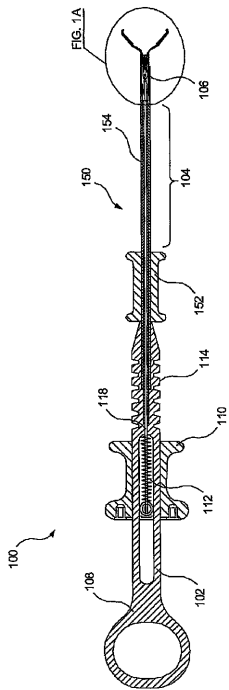


FIG. 1

【 図 1 A 】

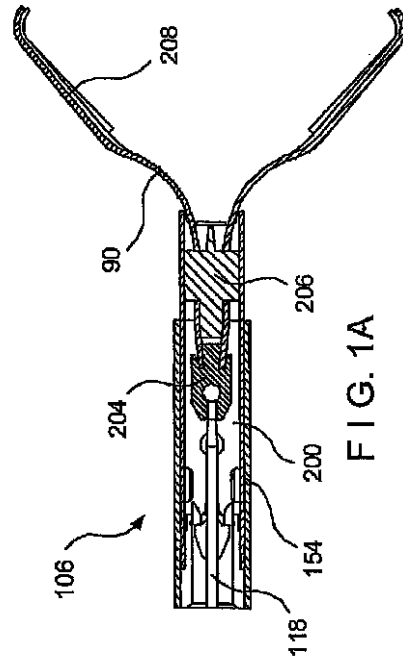


FIG. 1A

【 図 2 】

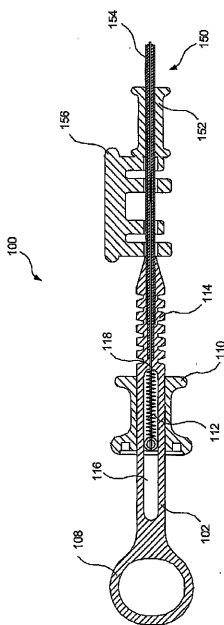


FIG. 2

【 図 3 】

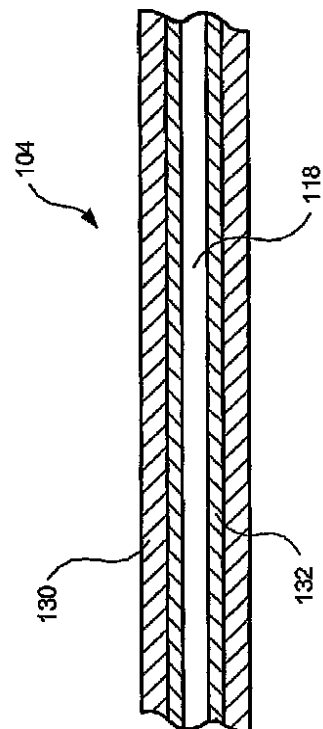


FIG. 3

【 図 4 】

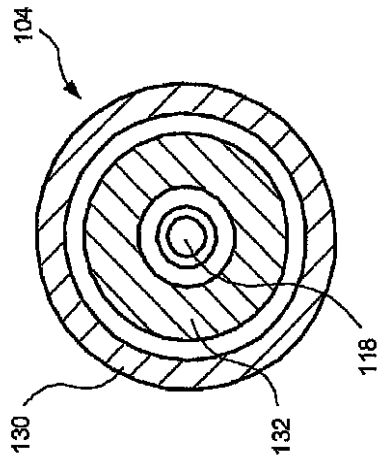


FIG. 4

【 図 5 】

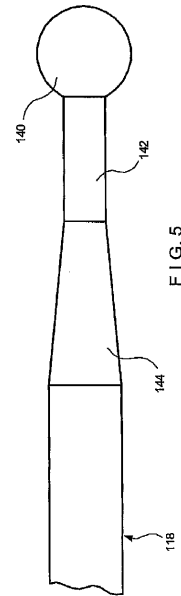


FIG. 5

【 図 6 】

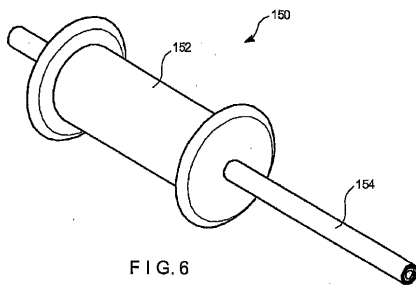


FIG. 6

【 図 7 】

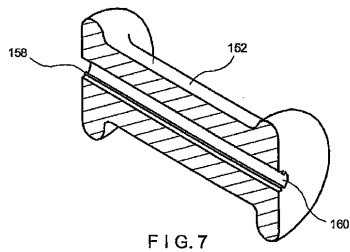


FIG. 7

【 図 8 】

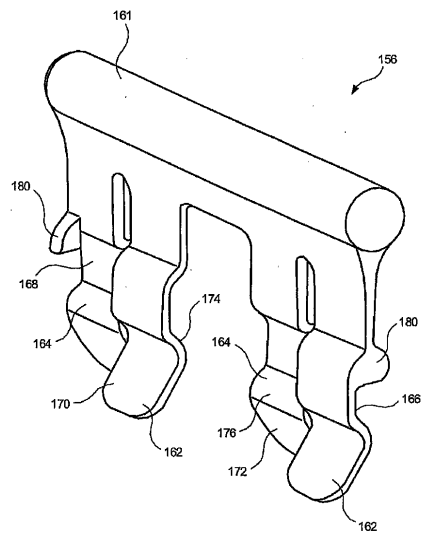
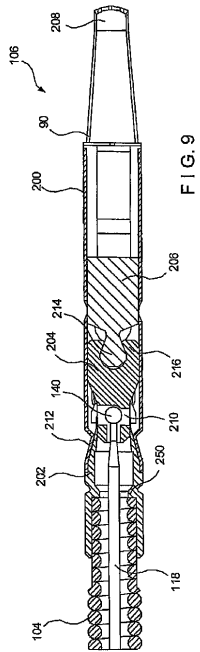
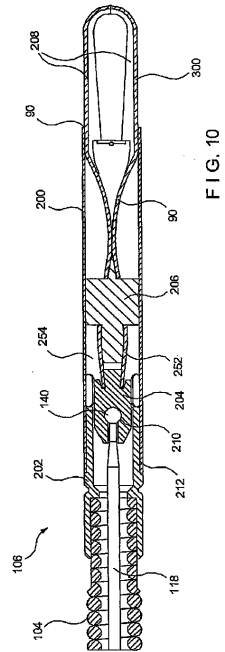


FIG. 8

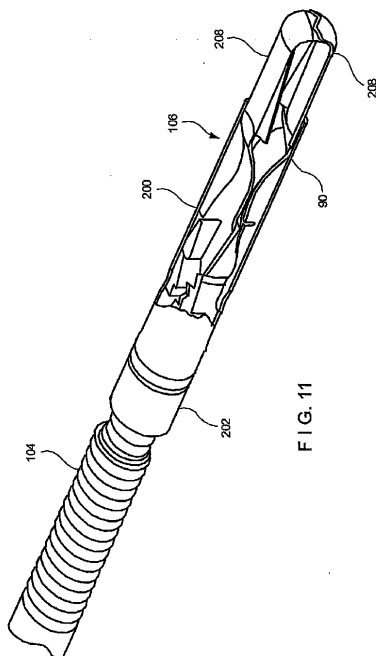
【 図 9 】



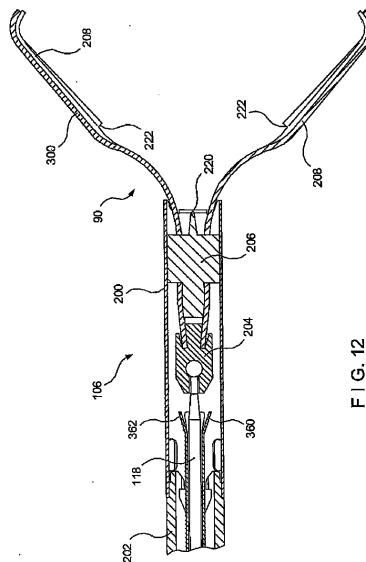
【 図 10 】



【 図 11 】



【 図 12 】



【図 13】

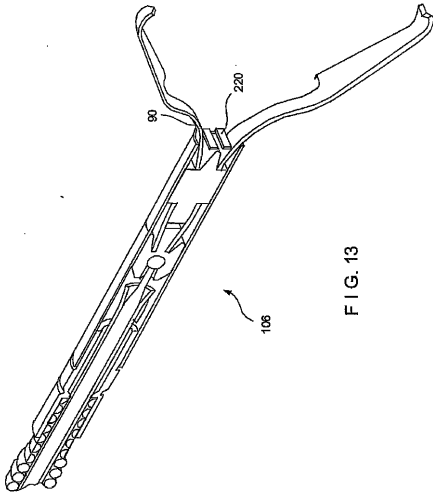


FIG. 13

【図 14】

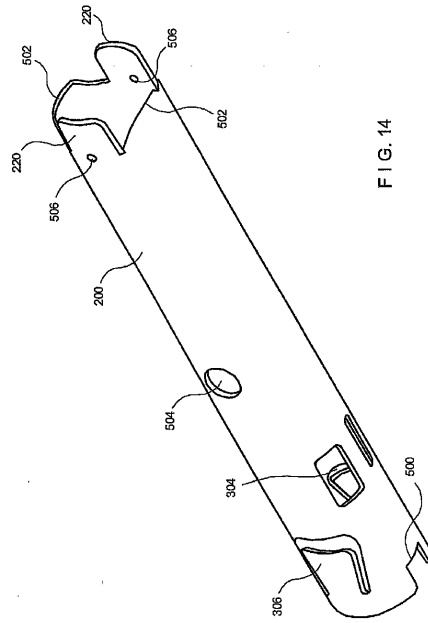


FIG. 14

【図 15】

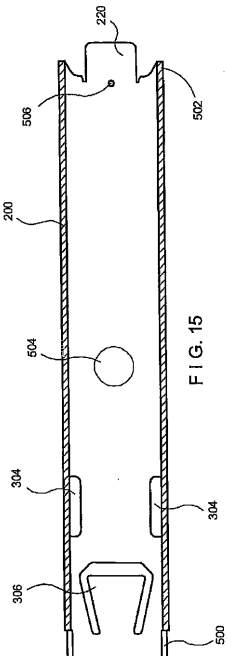


FIG. 15

【図 16】

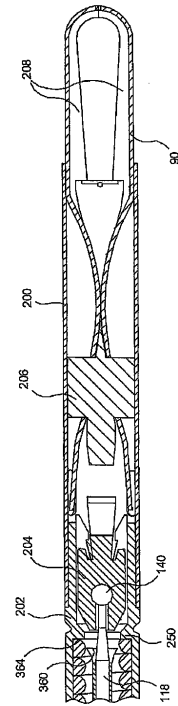
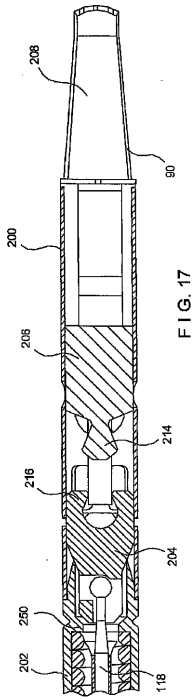
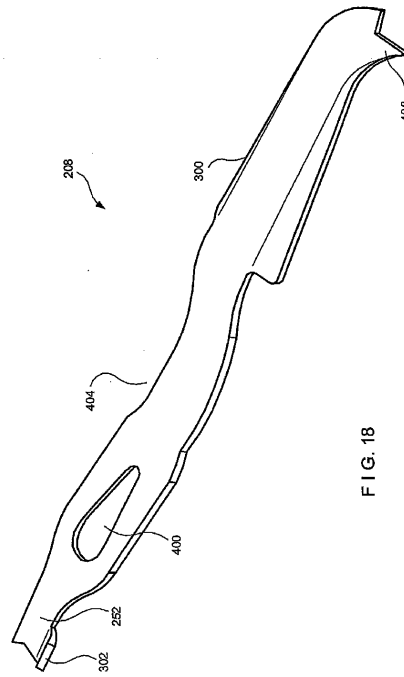


FIG. 16

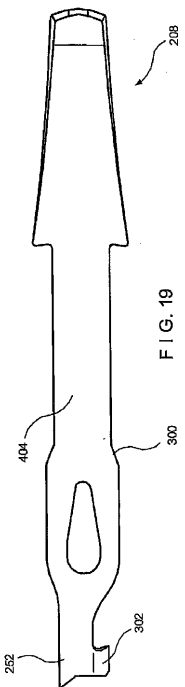
【図 17】



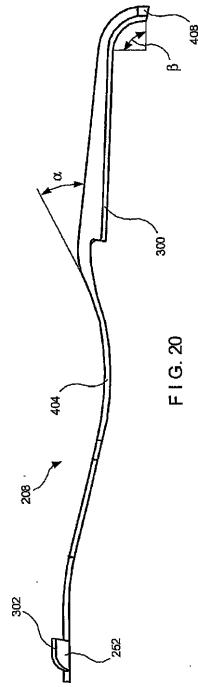
【図 18】



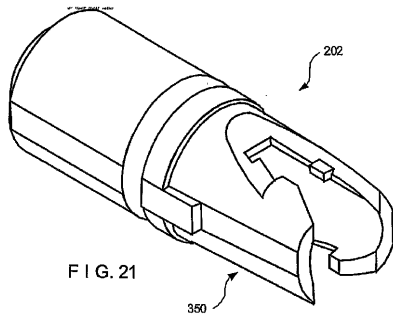
【図 19】



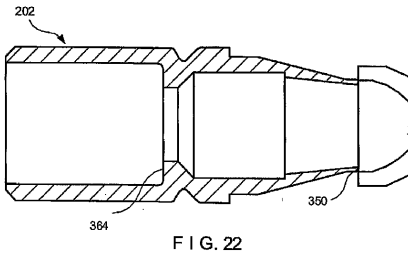
【図 20】



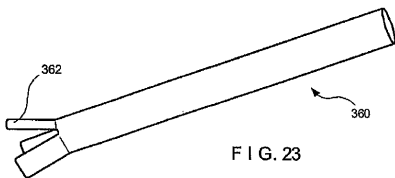
【図 2 1】



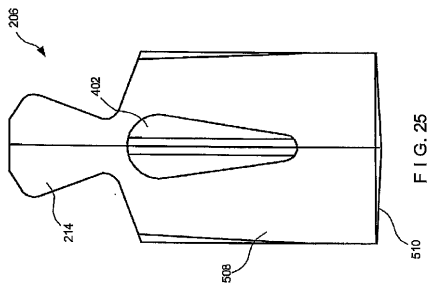
【図 2 2】



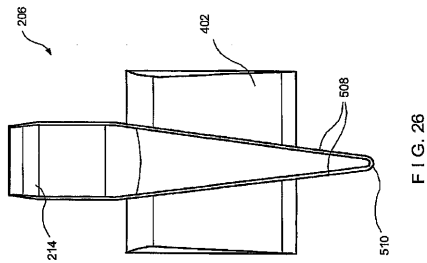
【図 2 3】



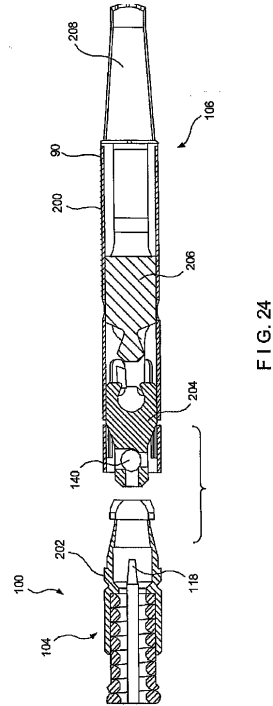
【図 2 5】



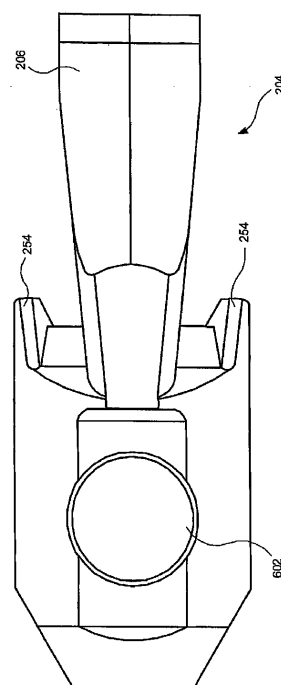
【図 2 6】



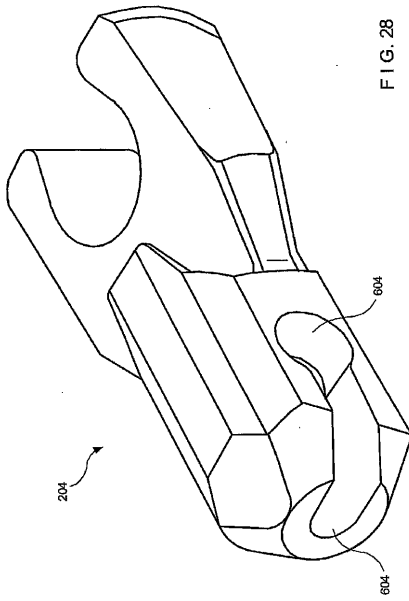
【図 2 4】



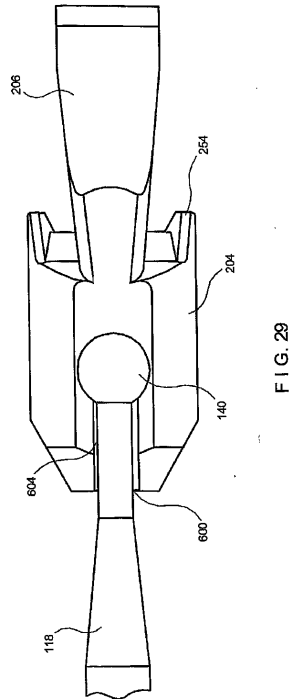
【図 2 7】



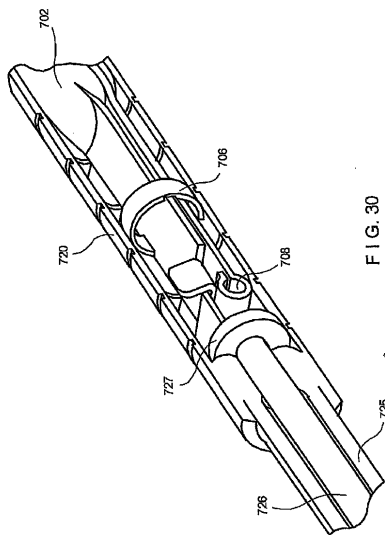
【図 28】



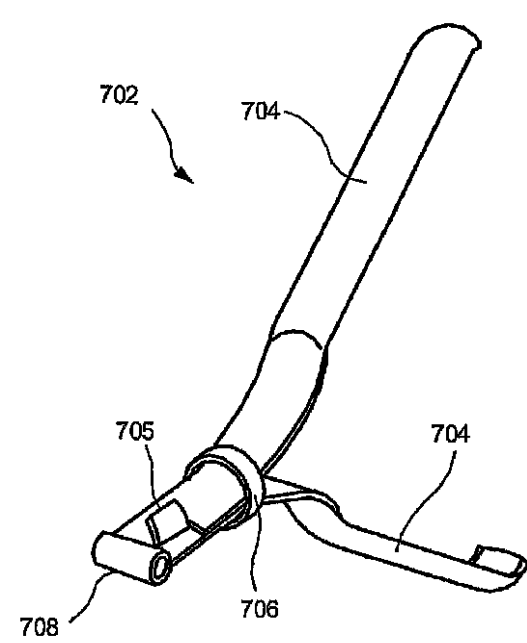
【図 29】



【図 30】



【図 31】



【図 3 2】

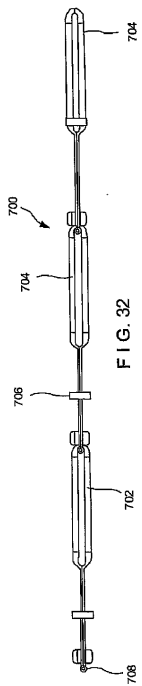


FIG. 32

【図 3 3】

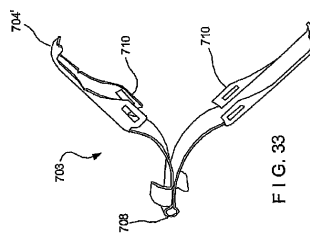


FIG. 33

【図 3 4】

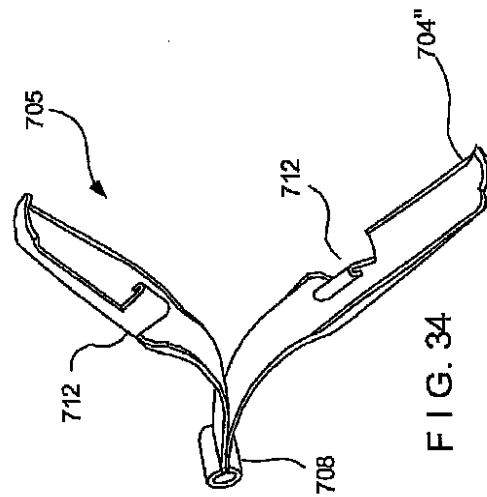


FIG. 34

【図 3 5】

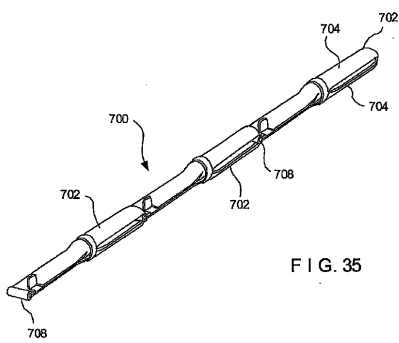


FIG. 35

【図 3 7】

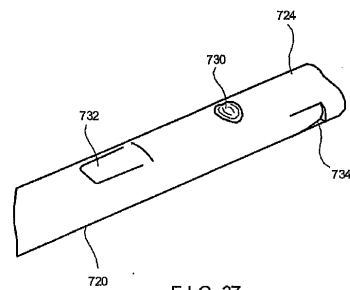


FIG. 37

【図 3 6】

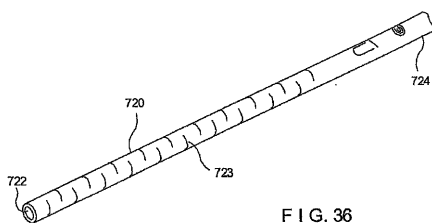


FIG. 36

【図 3 8】

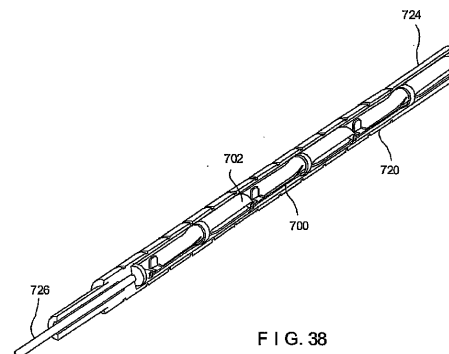
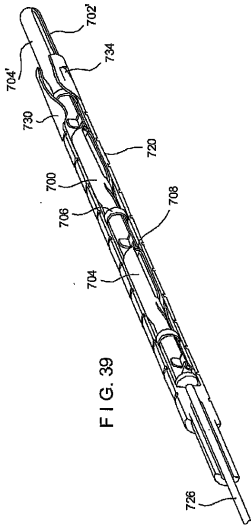
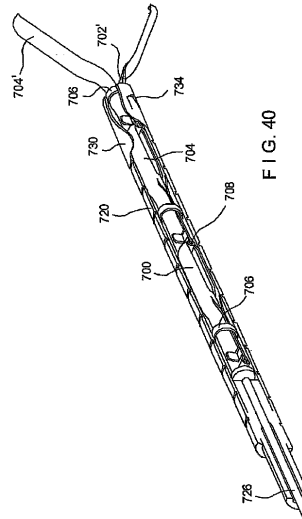


FIG. 38

【図 39】



【図 40】



【図 41】

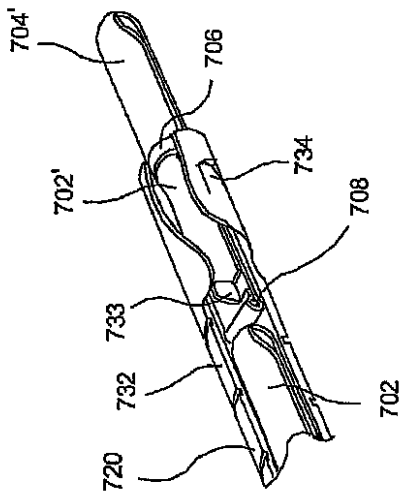


FIG. 41

【図 42】

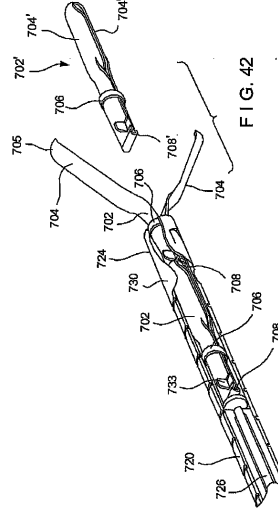


FIG. 42

【 図 47 】

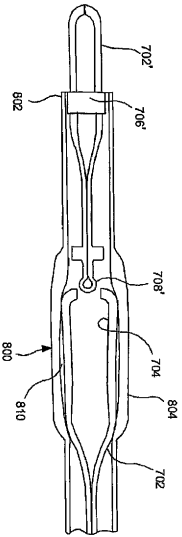


FIG. 47

【 図 48 】

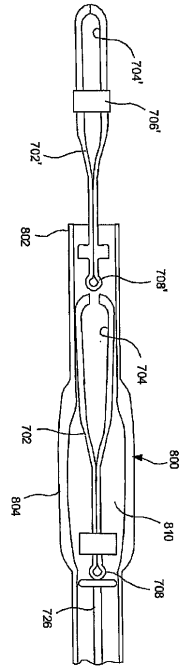


FIG. 48

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2006/000610

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. A61B17/128 A61B17/04
ADD. A61B17/08

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 366 459 A (YOON ET AL) 22 November 1994 (1994-11-22)	1-5, 8-16, 19-23
Y	claims 1,3,4,11,15; figures 36A,36B,49C,52-55,69 column 3, line 36 - column 4, line 23 column 21, line 32 - line 51 column 33, line 60 - column 34, line 1 column 34, line 14 - line 18 column 34, line 40 - line 45 column 34, line 60 - line 61 column 35, line 45 - column 36, line 25 column 36, line 46 - line 54	6,7
Y	US 2002/198538 A1 (KORTENBACH JUERGEN A ET AL) 26 December 2002 (2002-12-26)	6,7
A	paragraphs [0066], [0067], [0074]; figures 2A,20	1,2,5, 11-14
	----- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"G" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

19 May 2006

Date of mailing of the international search report

30.08.2006

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hübner, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2006/000610

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 01/97696 A (IMAGE-GUIDED NEUROLOGICS, INC; MAZZOCCHI, RUDY, A; MILLER, THOMAS, I;) 27 December 2001 (2001-12-27) page 10, line 2 - line 14; figure 5 -----	1,4,9, 10,12, 13,21-23
A	US 4 562 839 A (BLAKE, III ET AL) 7 January 1986 (1986-01-07) abstract; figures 1-3,5 -----	1,8, 12-14,20
A	US 4 569 346 A (POIRIER ET AL) 11 February 1986 (1986-02-11) figures 10,27,28 column 8, line 55 - column 9, line 4 column 10, line 24 - line 29 -----	1,7,9,12
P,X	US 2005/107809 A1 (LITSCHER ERIC ET AL) 19 May 2005 (2005-05-19) the whole document -----	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US2006/000610**Box II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)**

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: 24-31
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Rule 39.1(iv) PCT - Method for treatment of the human or animal body by surgery
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this International application, as follows:

see additional sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-16, 19-23

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

This International Searching Authority found multiple (groups of) inventions in this international application, as follows:

1. claims: 1-16,19-23

An apparatus comprising a multi-clip magazine for the deployment of clips with the potentially special technical features of a clip-linking feature that operates as a cam or comprises an increased-diameter protrusion proximally on each clip such that the clip chain remains intact as long as the clips are translated in a direction generally along the longitudinal axis of the clips.

2. claims: 17-18

A multi-clip magazine with the potentially special technical feature of a circumferential bulge of increased shell diameter such that the location at which the arms of a clip can be opened is well-defined.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2006/000610

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5366459	A	22-11-1994	NONE	
US 2002198538	A1	26-12-2002	CA 2449432 A1 EP 1399072 A2 JP 2005518227 T WO 03000115 A2 US 2002198539 A1 US 2002198540 A1 US 2002198541 A1 US 2002198537 A1 US 2002198549 A1	03-01-2003 24-03-2004 23-06-2005 03-01-2003 26-12-2002 26-12-2002 26-12-2002 26-12-2002 26-12-2002
WO 0197696	A	27-12-2001	AU 6858701 A	02-01-2002
US 4562839	A	07-01-1986	CA 1232812 A1 DE 3380344 D1 DK 3884 A EP 0116220 A1 ES 8500041 A1 JP 59137043 A KR 8601797 B1 MX 154751 A ZA 8400078 A	16-02-1988 14-09-1989 07-07-1984 22-08-1984 01-01-1985 06-08-1984 23-10-1986 08-12-1987 28-08-1985
US 4569346	A	11-02-1986	AU 569496 B2 AU 2555484 A BR 8406465 A CA 1243578 A1 DE 3490156 T EP 0121474 A2 GB 2146247 A WO 8403826 A1	04-02-1988 06-12-1984 12-03-1985 25-10-1988 15-05-1985 10-10-1984 17-04-1985 11-10-1984
US 2005107809	A1	19-05-2005	AU 2004289214 A1 CA 2541210 A1 EP 1684641 A1 WO 2005046489 A1	26-05-2005 26-05-2005 02-08-2006 26-05-2005

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW,GH,GM,KE,LS,MW,MZ,NA,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM), EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,HU,IE,IS,IT,LT,LU,LV,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF, BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO, CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KM,KN,KP,KR,KZ,LC,LK,L R,LS,LT,LU,LV,LY,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY ,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(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 ブラックストーン ロベルタ ロード 46

Fターム(参考) 4C060 CC22 DD03 DD16 DD26 MM25

【要約の続き】

【選択図】図48

专利名称(译)	用于止血的多夹子部署装置		
公开(公告)号	JP2008526376A	公开(公告)日	2008-07-24
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		
[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		
F-TERM分类号	4C060/CC22 4C060/DD03 4C060/DD16 4C060/DD26 4C060/MM25		
代理人(译)	Seihayashi正幸 和义林 加藤清		
优先权	11/032973 2005-01-11 US		
其他公开文献	JP4785866B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种能够在由剪辑设备部署剪辑时，能够正确地布置剪辑的设备，并且允许设备的操作者在部署操作时确认剪辑的状态。

1. 一种用于展开止血性气囊的装置，包括：连接到手柄的轴，操作地连接到所述手柄的控制连杆，定位在所述轴的远端处的匣盒，其中，所述杂志包括多个以可在所述杂志内可旋转的链条布置的夹片，并且所述夹片中位于最近位置的夹片位于所述控制卷轴其中，匣盒的远端部分能够在控制连杆的远端位置的行程期间和在控制连杆的近位置的行程期间打开夹子的最远位置的夹子，该弹匣形成为使得从最远位置到最近位置的最近夹具由夹链形成包括放大室，其大小能够在任何旋转方向上打开到足以将最远位置的夹子与顶部分离的程度。

