

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

生体組織を把持するための複数の腕部および前記腕部の基端側に設けられた係止部を有するクリップと、

長尺のシース、および前記シースの内部に進退移動可能に挿通され遠位端に先端連結部が設けられた操作ワイヤを有する処置具本体と、を備え、

前記係止部と前記先端連結部とは前記操作ワイヤの軸まわりに互いに係止して連結され、
前記操作ワイヤの遠位部に、前記先端連結部を収容する筒状のスリーブが設けられており、

前記操作ワイヤをトルク回転させることで、前記係止部、前記先端連結部および前記スリーブが前記シースの内部にて前記軸まわりに軸回転することを特徴とする内視鏡用クリップ装置。

【請求項 2】

前記係止部は、前記腕部の基端に接続された基部と、前記基部から基端側に突出形成されて少なくとも内面側が平坦に形成された突片部と、を備え、

前記先端連結部の周囲には平面部が形成されており、

前記突片部と前記平面部とが面あわせされた状態で前記先端連結部が前記係止部に連結される請求項 1 に記載の内視鏡用クリップ装置。

【請求項 3】

前記係止部には、N（ただし、N は 2 以上の整数）個の前記突片部が前記基部の周囲に互いに対向して離間配置されており、

前記先端連結部には前記 N の整数倍の数の前記平面部が形成されており、複数の前記突片部が前記平面部にそれぞれ面あわせされた状態で前記先端連結部が前記係止部に連結される請求項 2 に記載の内視鏡用クリップ装置。

【請求項 4】

前記先端連結部の周囲は回転対称形の角柱状に形成されている請求項 3 に記載の内視鏡用クリップ装置。

【請求項 5】

前記クリップの前記係止部は、前記先端連結部を受容する空間を内部に有し複数の前記突片部により構成される受容部と、前記突片部の基端部に内向きに突出形成された突起部と、を有する請求項 2 から 4 のいずれか一項に記載の内視鏡用クリップ装置。

【請求項 6】

前記先端連結部は、大径胴部と、前記大径胴部よりも小径の縊れ部を有する塊状をなし、

前記受容部に受容された前記先端連結部の前記縊れ部に前記突起部が嵌合することにより前記先端連結部が前記係止部に連結される請求項 5 に記載の内視鏡用クリップ装置。

【請求項 7】

前記縊れ部の周囲に平面部が形成されており、

前記突起部の先端縁が前記平面部に当接した状態で前記先端連結部が前記係止部に連結される請求項 6 に記載の内視鏡用クリップ装置。

【請求項 8】

前記先端連結部の遠位部は、遠位側に向かって縮径する平坦な傾斜面を有し、

前記クリップの前記腕部と前記傾斜面とが面あわせされた状態で前記先端連結部が前記係止部に連結される請求項 1 から 7 のいずれか一項に記載の内視鏡用クリップ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡用クリップ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡下で体腔内の生体組織を切除し、その切除部位を結紮して止血するクリップ装置が提供されている。この種の内視鏡用クリップ装置および当該装置に用いられる医療用クリップ（以下、クリップと略記する）に関し、特許文献1には、処置具本体に設けられた操作ワイヤの先端の矢尻フックを、クリップの基端部の連結部材に挿入して連結することが記載されている。連結部材は、対向する一对の半割円筒状の通孔を有しており、この通孔を押し広げるようにして矢尻フックは連結部材に押し込まれて連結される。

【0003】

クリップは、対向する一对の腕部を有しており、この腕部の先端が互いに近づくようにして閉腕する。腕部は自己拡開力を有しており、この力に抗して腕部を閉腕させてシースに収容した状態で内視鏡の鉗子孔に挿通される。生体組織に近傍に到達すると、腕部をシースから突出させて弾性復元力により開腕させ、その後に操作ワイヤを牽引してクリップを再びシースに引き込むことにより腕部を閉腕させる。これにより、生体組織を腕部で把持して結紮することができる。

10

【0004】

ここで、生体組織を結紮するにあたっては、クリップの腕部が閉腕する向きを生体組織に対して所望にあわせることが求められる。このため、操作ワイヤをトルク回転させることで、矢尻フックおよび連結部材を介してクリップまで当該トルクが伝達される。特許文献1の装置では、操作部本体をトルク回転させると、操作ワイヤおよび矢尻フックがこれに連動して回転し、さらに矢尻フックと連結部材との間の摩擦力によって連結部材が回転する。これにより、押え管およびクリップがトルク回転して、腕部の向きを調整することができる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2004-121485号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

しかしながら、特許文献1の装置では、以下の2つの理由により、操作部本体をトルク回転させてもクリップの腕部を必ずしも所望の向きに指向させることができないという問題がある。第一の理由は、矢尻フックが半割円筒状の通孔の内部で摩擦しながら回転するため、操作部本体や操作ワイヤをトルク回転させても連結部材にはその一部のトルクしか伝達されないことである。このため、使用者がクリップの腕部を所望の角度だけ回転させたいと考えても、どれだけのトルク角度を操作部本体に与えたらよいかを正確に知ることはできない。第二の理由は、矢尻フックや連結部材がシースの内面に接触して摩擦力を受けるため、矢尻フックから連結部材に与えられたトルクの一部が更に失われてクリップに伝達されることである。これにより、操作部本体や操作ワイヤをトルク回転させてもクリップの腕部には実質的に回転力が伝達されないか、または操作部本体をトルク操作してからクリップの腕部が回転するまでの時間遅れが大きくなり、クリップの腕部を所望の向きに指向させることは困難となる。

30

40

【0007】

本発明は上述のような課題に鑑みてなされたものであり、クリップの腕部を所望の向きに精度よく指向させることが可能な内視鏡用クリップ装置を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の内視鏡用クリップ装置は、生体組織を把持するための複数の腕部および前記腕部の基端側に設けられた係止部を有するクリップと、長尺のシース、および前記シースの内部に進退移動可能に挿通され遠位端に先端連結部が設けられた操作ワイヤを有する処置具本体と、を備え、前記係止部と前記先端連結部とは前記操作ワイヤの軸まわりに互いに

50

係止して連結され、前記操作ワイヤの遠位部に、前記先端連結部を収容する筒状のスリーブが設けられており、前記操作ワイヤをトルク回転させることで、前記係止部、前記先端連結部および前記スリーブが前記シースの内部にて前記軸まわりに軸回転することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

本発明の内視鏡用クリップ装置によれば、クリップの係止部および操作ワイヤの先端連結部が操作ワイヤの軸まわりに互いに係止して連結されるため、操作ワイヤに付与されたトルクがクリップに良好に伝達される。そのうえで筒状のスリーブがクリップの係止部および操作ワイヤの先端連結部を収容した状態でシースの内部で軸回転するため、係止部や先端連結部がシースの内面と接触して摩擦力を受けることが防止されている。これにより本発明によればクリップの腕部を所望の向きに精度よく指向させることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の実施形態にかかる内視鏡用クリップ装置の一例を示す斜視図である。

【図2】クリップの側面図である。

【図3】(a)は閉腕状態のクリップを示す側面図であり、(b)は(a)の平面図である。

【図4】第一実施形態の処置具本体の先端部を示す説明図である。

【図5】(a)はクリップの係止部に先端連結部を押し込んで連結する状態を示す説明図である。(b)は先端連結部の近傍に関する(a)の拡大図である。

20

【図6】クリップがシースに収容された状態を示す説明図である。

【図7】クリップをシースから突出させて開腕させた状態を示す説明図である。

【図8】生体組織を掴み直し可能にクリップを閉腕させた状態を示す説明図である。

【図9】クリップの結紮状態を示す説明図である。

【図10】(a)はクリップの係止部から先端連結部を引き抜く状態を示す説明図である。(b)は先端連結部の近傍に関する(a)の拡大図である。

【図11】(a)は第二実施形態の先端連結部を示す説明図である。(b)はクリップの係止部に第二実施形態の先端連結部を連結した状態を示す説明図である。

【図12】(a)は第三実施形態の先端連結部を示す説明図である。(b)はクリップの係止部に第三実施形態の先端連結部を連結した状態を示す説明図である。

30

【図13】(a)は第四実施形態の先端連結部を示す説明図である。(b)はクリップの係止部に第四実施形態の先端連結部を連結した状態を示す説明図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態を図面に基づいて説明する。尚、各図面において、対応する構成要素には共通の符号を付し、重複する説明は適宜省略する。

【0012】

図1は、本発明の実施形態にかかる内視鏡用クリップ装置（以下、クリップ装置と略記する場合がある）100の一例を示す斜視図である。図2はクリップ110の側面図である。図3(a)は閉腕状態のクリップ110を示す側面図であり、図3(b)はその平面図である。図4は処置具本体90の先端部を示す説明図であり、処置具本体90を軸方向に沿って切断した縦断面模式図である。

40

【0013】

なお、本明細書において「軸方向」とは、特に断りがない限り、操作ワイヤ20の進退方向を意味する。また、「断面」とは、特に断りがない限り、内視鏡用クリップ装置100を軸方向に切断した縦断面を意味する。

【0014】

図4では、便宜上、シース10、縮径スリーブ70および伸縮部80を断面で図示してハッチングを付し、操作ワイヤ20、先端連結部50およびセンタリング部60に関して

50

は側面図を図示している。図 5 以降の説明図も同様とする。図 6 から図 10 において伸縮部 80 は端面のみを図示し、各図の背後に表れる巻線の図示は省略する。

【0015】

クリップ装置 100 は、内視鏡の鉗子孔（不図示）に挿通して用いられる。具体的には、体腔内に留置された内視鏡の鉗子孔に対して近位側からクリップ装置 100 のシース 10 を挿入し、鉗子孔の遠位開口からシース 10 の遠位端を突出させ、さらにシース 10 からクリップ 110 を露出させて生体組織を結紮して用いることができる。結紮される生体組織としては、内視鏡的粘膜下層剥離術（ESD）の被処置部位などの粘膜壁のほか、血管などの体管を挙げることができる。

【0016】

なお、「遠位側」とは、特に断りのない限り、内視鏡用クリップ装置 100 またはこれに装着されたクリップ 110 において、内視鏡用クリップ装置 100 の操作者から遠い側を呼称し、具体的にはクリップ 110 の腕部 120 がある側をいう。また、「近位側」とは、特に断りのない限り、内視鏡用クリップ装置 100 やクリップ 110 において操作者に近い側をいう。また、内視鏡用クリップ装置 100 の構成要素が遠位側に移動することを前進すると呼称し、逆に近位側に移動することを後退すると呼称する場合がある。

【0017】

内視鏡用クリップ装置（クリップ装置）100 は、クリップ 110 と処置具本体 90 とを備えている。クリップ 110 は、生体組織を把持するための複数の腕部 120、およびこれら腕部 120 の基端側に設けられた係止部 130 を有している。一方、図 4 に示すように、処置具本体 90 は、長尺のシース 10 と、このシース 10 の内部に進退移動可能に挿通され遠位端に先端連結部 50 が設けられた操作ワイヤ 20 を有している。

【0018】

クリップ装置 100 が備える処置具本体 90 の具体的な構造は特に限定されない。図 1 には、指掛けリング 92、スライダ 94 および本体軸 96 を備える処置具本体 90 を例示する。クリップ装置 100 の使用者は、指掛けリング 92 に指（たとえば親指）を挿通し、スライダ 94 を他の指（たとえば人差し指および中指）で挟持した状態で、本体軸 96 に対してスライダ 94 を相対移動させて操作する。これにより、スライダ 94 に連結された操作ワイヤ 20 がシース 10 の内部で進退移動する。また、処置具本体 90 の全体を軸まわりに回転させることで、スライダ 94 とともに操作ワイヤ 20 が回転する。シース 10 が内視鏡の鉗子孔の壁面に密着している場合、操作ワイヤ 20 はシース 10 の内部で軸回転することとなる。以下、処置具本体 90 や操作ワイヤ 20、クリップ 110 が軸回転することを「トルク回転」と呼称する場合がある。

【0019】

クリップ 110 は、生体組織を結紮するものであり、腕部 120 で生体組織を結紮することにより、たとえば止血処置、縫縮およびマーキングなどの処置を行うことができる。腕部 120 は自己拡開力を有し、後述するように閉腕状態の腕部 120 をシース 10 から突出させることで腕部 120 は自然に拡開して開腕状態となる。ここで、「自己拡開」とは、閉じようとする外力に対して反発して自ら開こうとすることをいう。

【0020】

腕部 120 と係止部 130 とは一材により一体成形されている。より具体的には、金属製の板材を打ち抜き、プレスおよび曲げ加工して腕部 120 と係止部 130 を作成することができる。かかる金属材料としては、ステンレス鋼、チタンまたはチタン合金などを例示することができるが、これに限定されない。また上記金属材料は、耐腐食性被覆処理がなされたものでもよい。

【0021】

本実施形態のクリップ 110 における対向する一对の腕部 120 は、係止部 130 から遠位側（図 2 における左方）に向かって突出する基端部 122 と、この基端部 122 に対して遠位側に連続する腕本体部 124 と、をそれぞれ備えている。基端部 122 は遠位側に向かって外向きに湾曲している。

10

20

30

40

50

【0022】

ここで、「外向き」とは、操作ワイヤ20の軸または当該軸の延長線から離れる方向を意味し、たとえば径方向の外方向である。「内向き」とは、操作ワイヤ20の軸または当該軸の延長線に近づく方向を意味し、たとえば径方向の内方向である。

【0023】

腕本体部124は直線状をなし、腕本体部124の先端には爪部126が形成されている。腕本体部124および爪部126は生体組織を主として把持する把持領域である。爪部126は、一对の腕本体部124から内向きに突出しており、生体組織に食い込むことでクリップ110の把持力を向上する。基端部122と腕本体部124との境界で腕部120は屈曲しており、またかかる境界には腕部120の幅寸法が局所的に縮小する細幅部123が形成されている。

10

【0024】

本実施形態のクリップ110（ただし、締付部材150を除く）は単一材料で作成されており、すなわち一方の爪部126、腕本体部124および基端部122と、他方の爪部126、腕本体部124および基端部122とが係止部130を介してシームレスに連続形成されている。

【0025】

腕本体部124には、幅方向の中央の一部をプレス（エンボス）加工することにより補強部125が形成されている。補強部125を形成することで腕本体部124の厚み寸法が増大し、腕本体部124の曲げ剛性が向上する。これにより、生体組織に対する高い把持力を得ることができる。本実施形態のクリップ110において補強部125は、腕本体部124のうち爪部126を除く先端部から、細幅部123に至る基端部まで連続形成されている。

20

【0026】

クリップ110は、複数の腕部120の外周に装着された環状の締付部材150を更に備えている。締付部材150は腕部120に対し進退可能に装着されている。締付部材150を腕部120に対して相対的に遠位側に移動させることにより、開腕状態（図2参照）の腕部120を自己拡開力に抗して締付部材150で締め付けることができる。これにより、腕部120は閉腕状態（図3各図参照）となる。また、締付部材150を腕部120に対して相対的に後退させることで腕部120は自己拡開力により開腕する。なお、環状の締付部材150は、周方向に亘り周面全体が連続する全環状でもよく、または周方向の一部に切欠きやスリットが設けられている部分環状でもよい。

30

【0027】

腕部120の腕本体部124は、基端部122や細幅部123よりも太幅に形成されており、締付部材150が細幅部123を乗り越えて腕本体部124まで前進することが禁止されている。また、基端部122には、部分的に太幅に形成された太幅部121が形成されている。締付部材150の近位側の内径は太幅部121の幅寸法よりも小さく、すなわち締付部材150が太幅部121を乗り越えてクリップ110の近位側に移動することは禁止されている。締付部材150は太幅部121と腕本体部124との間の長さ領域で腕部120に対して進退移動する。そして、締付部材150が細幅部123に嵌合することで締付部材150は腕部120に係止し、クリップ110は閉腕状態でロックされる。

40

【0028】

図2および図3各図に示すように、クリップ110の係止部130は、受容部134と突起部140とを有している。受容部134は、操作ワイヤ20の先端連結部50を受容する空間132を内部に有し、複数の突片部142により構成されている。突起部140は、複数の突片部142の基端部にそれぞれ内向きに突出形成されている。この空間132に先端連結部50を受容することにより、クリップ110と操作ワイヤ20とは互いに連結される。

【0029】

突起部140は、先端連結部50によって押し広げられるように弾性的変形して開放さ

50

れ、また弾性復元することにより先端連結部 50 と係合してこれを保持する爪部である。

【0030】

突起部 140 は受容部 134 の近位側に配置されて空間 132 の一部または全部を開放可能に閉鎖する部位である。突起部 140 の形状、位置および大きさは特に限定されない。たとえば、受容部 134 を環状に形成し、突起部 140 を環状の受容部 134 の周面から径方向の内向きに突出形成してもよい。または、下記のように受容部 134 を環状などの基部 136 と、この基部 136 から近位側に突出する突片部 142 とで構成し、突起部 140 を当該突片部 142 の先端に形成してもよい。

【0031】

係止部 130 は、腕部 120 の基端に接続された基部 136 と、この基部 136 から基端側に突出形成されて少なくとも内面側が平坦に形成された突片部 142 と、を備えている。先端連結部 50 の周囲には平面部（外周平面 58）が形成されている。突片部 142 と平面部（外周平面 58）とが面あわせされた状態で先端連結部 50 は係止部 130 に連結される。これにより、突片部 142 は、トルク回転する先端連結部 50 の外周平面 58 に係合して先端連結部 50 とともに回転する。

【0032】

基部 136 と突片部 142 と突起部 140 とで囲まれる空間 132 に操作ワイヤ 20 の先端連結部 50 は収容される。基部 136 の内径は先端連結部 50 の最大外径よりも小さく、基部 136 は先端連結部 50 の前進移動を規制する。突起部 140 は、空間 132 に収容された先端連結部 50 が後退することを規制する。空間 132 に収容された先端連結部 50 は、基部 136 と突起部 140 とで先基端方向に拘束されて空間 132 の内部で進退移動が禁止されてもよく、または空間 132 の内部で先端連結部 50 は僅かに軸方向に進退移動可能であってもよい。

【0033】

図 3 各図に示すように、係止部 130 には、 N （ただし、 N は 2 以上の整数）個の突片部 142 が基部 136 の周囲に互いに対向して離間配置されている。一方、図 4 に示すように、先端連結部 50 には上記 N の整数倍の数の平面部（外周平面 58）が形成されている。複数の突片部 142 が平面部（外周平面 58）にそれぞれ面あわせされた状態で先端連結部 50 は係止部 130 に連結される。より具体的には、本実施形態の係止部 130 には、2 本の突片部 142 が基部 136 の基端側において 180 度対向する位置に設けられている。すなわち、上記 $N = 2$ である。

【0034】

一方、本実施形態の先端連結部 50 の周囲は回転対称形の角柱状に形成されている。具体的には、先端連結部 50 のうち最大径を有する大径胴部 59 が回転対称形の角柱状に形成されている。先端連結部 50（大径胴部 59）の断面形状は多角形であり、好ましくは正多角形断面である。具体的には先端連結部 50（大径胴部 59）は断面正六角形の六角柱状をなし、先端連結部 50（大径胴部 59）には $N = 2$ の整数倍である 6 個の外周平面 58 が形成されている。なお、本実施形態に代えて、 $N = 3$ 個の突片部 142 を、120 度間隔で均等に対向配置してもよい。

【0035】

本実施形態の突片部 142 は、大径胴部 59 の直径よりも細幅の板状をなしている。突片部 142 同士の対向間隔は、大径胴部 59 の外周平面 58 に突片部 142 がそれぞれ密着または近接することが可能な寸法に設定されている。また、突片部 142 を対向して設け、外周平面 58 の数を突片部 142 の整数倍とすることで、突片部 142 と外周平面 58 との面あわせが容易となる。これにより、先端連結部 50 を受容部 134 に対して向きあわせしなくても、先端連結部 50 を受容部 134 に押し込むだけで突片部 142 が外周平面 58 に自然に面あわせされる。

【0036】

先端連結部 50 をクリップ 110 に連結すると、受容部 134 に受容された先端連結部 50 の外周平面 58 を取り囲むようにして、複数の突片部 142 は先端連結部 50 に密着

10

20

30

40

50

または近接して配置される。これにより、先端連結部 50 をトルク回転させると先端連結部 50 の外周平面 58 と突片部 142 とは互いに係止され、突片部 142 は軸まわりに回転してクリップ 110 にトルクを付与する。

【0037】

突片部 142 の近位側の先端に形成された突起部 140 は、基部 136 と同心の円周上に配置されており、部分円弧状に形成されている。個々の突起部 140 は、中心角が約 120 度の部分円弧状をなし、2 個の突起部 140 により上記円周の約三分の二の領域を保持することができるように形成されている。

【0038】

基部 136 は、金属材料などの板材を曲げ形成して端縁 138 を互いに突き当ててなる環状をなしている。複数の突片部 142 は、環状の基部 136 の周囲に離間配置されている。図 2 および図 3 (a) に示すように、突き当てられた端縁 138 の合わせ目は、隣接する突片部 142 どうしの間位置に配置されている。

【0039】

これにより、図 5 (b) および図 9 (b) を参照して後述するように、先端連結部 50 が受容部 134 に挿入されるときまたは受容部 134 から抜去されるときに突起部 140 から突片部 142 に伝達される曲げ応力が、端縁 138 の合わせ目を開放させる方向の変形力として環状の基部 136 に伝わる。このため、かかる曲げ応力が基部 136 を拡張させる弾性力として費消され、突片部 142 が塑性変形することが抑制される。

【0040】

環状の基部 136 の具体的な形状は特に限定されず、円筒状、角筒状、またはこれらの組み合わせなどを例示することができる。また、基部 136 は、端縁 138 の合わせ目が互いに接触した全環状のほか、端縁 138 の合わせ目が所定の間隔で離間した部分環状でもよい。

【0041】

図 3 (b) に示すように、基部 136 の基端側の周縁には、遠位側に向かって窪む複数の凹部 137 が形成されている。突片部 142 は、凹部 137 の底部 139 から基端側に突出形成されている。これにより、軸方向に関する係止部 130 の寸法を抑制しつつ、突片部 142 を長く形成することができ、受容部 134 に操作ワイヤ 20 の先端連結部 50 を嵌合または抜去する際に突片部 142 を柔軟に変形させることができる。

【0042】

突片部 142 の遠位側の根元部は、凹部 137 の底部 139 に向かって徐々に太幅に形成されており、底部 139 に対して滑らかに接続されている。これにより、操作ワイヤ 20 の先端連結部 50 が突起部 140 を付勢して突片部 142 に曲げ応力が負荷された場合に、突片部 142 の根元部に応力集中することを緩和し、突片部 142 が塑性変形することが抑制される。

【0043】

より具体的には、係止部 130 における端縁 138 の合わせ目は、基部 136 のうち凹部 137 の非形成位置に配置されている。これにより、端縁 138 の合わせ目の長さを基部 136 の軸方向寸法の全長とすることができる。このため、金属材料などの板材を曲げ形成してクリップ 110 を作成するにあたり、環状の基部 136 を所望の形状に精度よく形成することができる。

【0044】

図 4 に示すシース 10 は、長尺で可撓性の管状部材である。シース 10 は、クリップ装置 100 とともに用いられる内視鏡の鉗子孔よりも長い。シース 10 は、たとえば金属ワイヤを長尺に巻回したコイル層（不図示）で構成することができる。コイル層の内周面には、フッ素系ポリマーで作成された内層（不図示）が設けられていてもよい。また、シース 10 を樹脂製のワイヤを巻回したコイル層としてもよく、可撓性の樹脂チューブとしてもよい。

【0045】

シース 10 の内径寸法は、操作ワイヤ 20 の先端に設けられた後述するセンタリング部 60 を摺動可能に収容する大きさである。本実施形態のシース 10 は、閉腕状態のクリップ 110 がシース 10 の内部に収容可能である（図 6（a）参照）。具体的には、シース 10 の内径は、たとえば、 $100\text{ }\mu\text{m}$ 以上かつ $2400\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。また、シース 10 の厚み寸法は、たとえば、 $100\text{ }\mu\text{m}$ 以上かつ $350\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。これにより、シース 10 の屈曲性をよくすることができる。

【0046】

操作ワイヤ 20 は、シース 10 の内部を軸方向に進退可能に挿通されている。操作ワイヤ 20 は、たとえば、ステンレス鋼、耐腐食性被覆された鋼鉄線、チタンまたはチタン合金などの剛性の強い金属材料により形成されている。金属板を構成する金属材料としては、ステンレス鋼、チタンまたはチタン合金などを例示することができるが、これに限定されない。また上記金属部材は、適宜、耐腐食性被覆処理がなされたものであってもよい。

【0047】

先端連結部 50 は、上述した外周平面 58 を有する大径胴部 59 のほか、第一傾斜面 52、第二傾斜面 54、フランジ部 56 および縊れ部 51 を有している。

【0048】

先端連結部 50 は、大径胴部 59 と、この大径胴部 59 よりも小径の縊れ部 51 を有する塊状をなしている。受容部 134 に受容された先端連結部 50 の縊れ部 51 に突起部 140 が嵌合することにより先端連結部 50 は係止部 130 に連結される。

【0049】

ここで、先端連結部 50 が「塊状」であるとは、先端連結部 50 が係止部 130 よりも肉厚であって、先端連結部 50 が係止部 130 に連結され、また先端連結部 50 が係止部 130 から抜去されるにあたり、係止部 130 の変位に比して先端連結部 50 の変位が十分に小さいことをいう。塊状の先端連結部 50 の具体的な形状は特に限定されず、図 4 に示すように遠位側に向かって縮径する砲弾型であるほか、柱状や球状でもよい。

【0050】

第一傾斜面 52 は、大径胴部 59 の近位側に形成され、近位側に向かって縮径する部位である。第一傾斜面 52 の法線方向は、近位側に向かって斜め外向きである。これにより、図 10 各図を参照して後述するように、先端連結部 50 が受容部 134 に受容された状態で操作ワイヤ 20 を進退方向の近位側に牽引することで、第一傾斜面 52 は突起部 140 を外向きに変形させる。

【0051】

第二傾斜面 54 は、大径胴部 59 の遠位側に形成され、遠位側に向かって縮径する部位である。第二傾斜面 54 の法線方向は、遠位側（図 4 における左方）に向かって斜め外向きである。これにより、図 5 各図を参照して後述するように、先端連結部 50 を突起部 140 に対して基端側から押圧することで、第二傾斜面 54 は突起部 140 を外向きに弾性変形させる。

【0052】

第一傾斜面 52 および第二傾斜面 54 の一方または両方は、平面でもよく、または曲面でもよい。曲面である場合は、突起部 140 を好適に外向きに押し広げることができるよう、径方向の外向きに膨出する凸面であってもよい。

【0053】

第一傾斜面 52 または第二傾斜面 54 の少なくとも一方は、錘面状をなしている。錘面の具体的な形状は特に限定されないが、たとえば円錐台または角錐台とすることができる。第一傾斜面 52 または第二傾斜面 54 が錘面状であることで、先端連結部 50 を係止部 130 から抜去または係止部 130 に挿入する際に、先端連結部 50 の向きあわせが不要になるか、または向きあわせすべき角度を低減することができる。

【0054】

特に、本実施形態の第一傾斜面 52 および第二傾斜面 54 は、いずれも円錐面状である。より具体的には、第一傾斜面 52 は近位側に向かって縮径する円錐台面であり、第二傾

10

20

30

40

50

斜面 54 は遠位側に向かって縮径する円錐面である。これにより、先端連結部 50 を係止部 130 に対して向きあわせすることなく、先端連結部 50 を係止部 130 に対して挿入および抜去することができる。

【0055】

フランジ部 56 は、大径胴部 59 と略同径に形成され、先端連結部 50 の最近位部に形成されている。縊れ部 51 は、フランジ部 56 と第一傾斜面 52 との間に形成され、フランジ部 56 および大径胴部 59 よりも小径である。操作ワイヤ 20 はフランジ部 56 から近位側に突出している。

【0056】

図 4 に示すように、操作ワイヤ 20 の遠位部には、上述した先端連結部 50 のほか、センタリング部 60、伸縮部 80 および縮径スリーブ 70 が設けられている。センタリング部 60 は、操作ワイヤ 20 よりも大径の塊状をなし、その中心軸上に操作ワイヤ 20 が挿通されたうえで固定されている。センタリング部 60 は円柱状の部位（円柱部）を含み、かかる円柱部の外径はシース 10 の内径と同等かつ僅かに小さく形成されている。シース 10 の内部で操作ワイヤ 20 を進退移動させることに伴ってセンタリング部 60 はシース 10 の内部を摺動して進退する。このとき、センタリング部 60 の外径がシース 10 の内径と略同径であることで、操作ワイヤ 20 はシース 10 の軸心近傍に位置したまま進退移動する。湾曲した内視鏡（図示せず）の鉗子孔にシース 10 が挿入された場合にも、操作ワイヤ 20 は当該鉗子孔の中心線上にほぼ位置するため操作ワイヤ 20 の経路長は変化せず、先端連結部 50 やクリップ 110 がシース 10 から不測に突出してしまうことが抑制される。

【0057】

縮径スリーブ 70 は筒状をなし、シース 10 の内部に収納可能で、かつ先端連結部 50 を収容する。縮径スリーブ 70 の少なくとも一部の内径は、図 10（b）に示すように、先端連結部 50 が受容部 134 から引き抜き可能となるときに係止部 130 の外径よりも小さい。

【0058】

縮径スリーブ 70 は、シース 10 に対する締付部材 150 の後退移動を規制し、開腕状態のクリップ 110（図 7 参照）を閉腕状態（図 9 参照）に遷移させるための部材である。縮径スリーブ 70 は、図 6 に示すようにシース 10 の内部に収納可能であり、また操作ワイヤ 20 を前進させることで縮径スリーブ 70 の一部（拡張部 72）をシース 10 から突出させることが可能である（図 7 から図 10 各図参照）。

【0059】

本実施形態のスリーブ（縮径スリーブ 70）は、拡張部 72、縮径段差部 74 およびスリーブ本体 76 を有している。拡張部 72 は、縮径スリーブ 70 における遠位側に設けられて弾性的に自己拡張可能である。縮径段差部 74 は、拡張部 72 の近位側に設けられている。スリーブ本体 76 は、縮径段差部 74 よりも更に近位側に設けられ、拡張部 72 よりも径方向の剛性が高い。スリーブ本体 76 の内周面は平坦な円筒状をなしている。このため後述するように係止部 130 および先端連結部 50 をスリーブ本体 76 の内部でトルク回転させる際に生じる摩擦が低減されている。

【0060】

スリーブ本体 76 の内径は、図 10（b）に示すように、先端連結部 50 が受容部 134 から引き抜き可能となるときに係止部 130 の外径よりも小さい。これにより、突起部 140 および突片部 142 の少なくとも一部をスリーブ本体 76 よりも後退させることで、突片部 142 が十分に変形して先端連結部 50 が受容部 134 から引き抜き可能となる。言い換えると、突起部 140 および突片部 142 がスリーブ本体 76 に収容されている状態では、突片部 142 の外向きの変形をスリーブ本体 76 が拘束するため、先端連結部 50 が受容部 134 から脱離することが防止される。

【0061】

縮径段差部 74 は、スリーブ本体 76 と拡張部 72 との間において、近位側に向かって

縮径するテーパ状に形成されている。縮径スリーブ70の構成材料は、外力により縮径可能な部材であれば特定の材質に限定されない。たとえば金属材料や、樹脂、ゴムなどのエラストマーを用いることができる。

【0062】

本実施形態の縮径スリーブ70はステンレス鋼などの金属材料で作成された筒状体（パイプ）であり、拡張部72の遠位端から近位側に向けて切り欠き形成された一以上のスリット（図示せず）を有している。スリットは、縮径段差部74に至る長さで作成してもよい。かかるスリットを有することで、縮径スリーブ70の少なくとも拡張部72は拡張変形または縮径変形することが可能に構成されている。図6に示すように縮径スリーブ70がシース10に収容されている状態で、拡張部72は自然状態（図4参照）よりも縮径変形して外径がシース10の内径よりも小径になっている。

10

【0063】

そして、図7から図10各図に示すように縮径スリーブ70の拡張部72がシース10から遠位側に突出することで拡張部72は自然状態に弾性復元する。拡張部72は、自然状態でシース10の内径よりも大径である。また、スリーブ本体76は自然状態でシース10の内径よりも小径であり、縮径段差部74は自然状態でシース10の内径よりも大径の部分と小径の部分とを有する。

【0064】

図9に示すように、拡張部72には締付部材150を収容することができる。言い換えると、自然状態の拡張部72の内径は締付部材150の外径よりも僅かに大きい。そして、締付部材150を収容することで拡張部72が縮径変形することが規制され、拡張部72がシース10に進入することが防止される。すなわち、縮径段差部74をシース10の遠位端に係止させることで縮径スリーブ70の後退移動が規制されるため、操作ワイヤ20を用いてクリップ110を牽引することでクリップ110の腕部120を拡張部72および締付部材150に対して相対的に後退させることができる。これにより、後述するようにクリップ110の腕部120を閉腕させ、さらにクリップ110から操作ワイヤ20を抜去することができる。

20

【0065】

なお、拡張部72に締付部材150が収容されていない場合には、操作ワイヤ20を後退させると、拡張部72は縮径変形しながらシース10に再収容される。

30

【0066】

伸縮部80は、センタリング部60と縮径スリーブ70とを連結する部材であり、軸方向に伸縮可能に構成されている。伸縮部80はセンタリング部60よりも遠位側に位置する操作ワイヤ20の周囲に設けられている。先端連結部50は、図4に示す自然状態で縮径スリーブ70の内部に位置している。

【0067】

伸縮部80は、金属もしくは樹脂の線材を螺旋巻回したコイル、またはゴムなどのエラストマーにより構成することができる。線材としては、ステンレスやタングステンなどの金属線を好ましく用いることができる。本実施形態の伸縮部80は、伸縮部80と縮径スリーブ70にそれぞれ固定される両端部の巻回ピッチを小さくし、中間部の巻回ピッチを両端部よりも大きくした不等ピッチで巻回されたコイルである。より具体的には、伸縮部80の両端部は、隣接する巻線ループ同士が互いに接触する密巻きに巻回され、伸縮部80の中間部は、隣接する巻線ループ同士が互いに離間したピッチ巻きにより巻回されている。

40

【0068】

縮径スリーブ70は伸縮部80に固定された筒状の部材であり、操作ワイヤ20、伸縮部80および縮径スリーブ70はシース10と同軸に配置されている。縮径スリーブ70のスリーブ本体76は伸縮部80（コイル）に収容されている。伸縮部80の遠位端は縮径段差部74の近位側に当接している。伸縮部80の遠位部は、スリーブ本体76の周囲に固定された固着ワイヤ82と、固着ワイヤ82の遠位側に位置してスリーブ本体76の

50

周囲に非固定に装着された非固着ワイヤ 84 と、を含む。固着ワイヤ 82 は接着剤、ハンダ等の金属蝕、または溶接によりスリーブ本体 76 の周囲に固定されている。

【0069】

図 5 から図 10 を用いて、操作ワイヤ 20 の先端連結部 50 をクリップ 110 に連結し、クリップ 110 を閉腕させ、更にクリップ 110 から先端連結部 50 を脱離させるまでの一連の手技を説明する。

【0070】

図 5 (a) はクリップ 110 の係止部 130 に先端連結部 50 を押し込んで連結する状態を示す説明図である。図 5 (b) は先端連結部 50 の近傍に関する図 5 (a) の拡大図である。図 6 はクリップ 110 がシース 10 に収容された状態を示す説明図である。図 7 はクリップ 110 をシース 10 から突出させて開腕させた状態を示す説明図である。図 8 は生体組織を掴み直し可能にクリップ 110 を閉腕させた状態を示す説明図である。図 9 はクリップ 110 の結紮状態を示す説明図である。そして図 10 (a) はクリップ 110 の係止部 130 から先端連結部 50 を引き抜く状態を示す説明図であり、図 10 (b) は先端連結部 50 の近傍に関する図 10 (a) の拡大図である。

【0071】

クリップ 110 は、腕部 120 の外周に締付部材 150 を装着した状態でカートリッジ (図示せず) に収容されて提供される (図 3 各図参照)。カートリッジには、クリップ 110 の収容部と、この収容部に収容されたクリップ 110 の係止部 130 に対して外部からアクセスするための開口が設けられているとよい。そして、カートリッジに収容されたクリップ 110 の係止部 130 に対して基端側から操作ワイヤ 20 の先端連結部 50 を押圧することにより操作ワイヤ 20 とクリップ 110 とが連結される。

【0072】

具体的には、図 5 (a) に示すように、操作ワイヤ 20 の先端連結部 50 を係止部 130 の突起部 140 に対して基端側から押圧することで突起部 140 が外向きに弾性変形して、受容部 134 は操作ワイヤ 20 の進退方向に先端連結部 50 を受け入れ可能に開放される。このとき、処置具本体 90 のスライダ 94 (図 1 参照) を前進操作して、図 5 (a) に示すように先端連結部 50 がシース 10 の遠位端から突出した状態としておく。また、突起部 140 が外向きに弾性変形して受容部 134 が開放された状態から、図 5 (b) に矢印で示すように先端連結部 50 が突起部 140 を進退方向の遠位側に通過することで、突起部 140 は内向きに弾性復元する (図 6 参照)。これにより、突起部 140 が先端連結部 50 に係止して先端連結部 50 と係止部 130 とが連結される。

【0073】

ここで、突起部 140 が外向きに弾性変形するとは、突起部 140 が完全弾性変形することに限られず、突起部 140 が塑性変形を伴う弾性変形をすることを含む。また、突起部 140 が内向きに弾性復元するとは、外向きに弾性変形した突起部 140 の変位が完全に復元する状態のほか、外向きの弾性変形の変位の一部が復元する状態を含む。先端連結部 50 を突起部 140 に押圧して突起部 140 を外向きに変形させるにあたり、突起部 140 は当該変位の少なくとも一部が復元するように弾性変形する。すなわち、突起部 140 は先端連結部 50 に付勢されることで受容部 134 を開放させ、そして先端連結部 50 を受容部 134 に受容したのちに突起部 140 は弾性復元して受容部 134 を閉じることができる。このため、本実施形態の内視鏡用クリップ装置 100 によれば、操作ワイヤ 20 を前進させて先端連結部 50 を係止部 130 の軸心に押し当てるだけで先端連結部 50 が受容部 134 に受容されてクリップ 110 と連結される。また、突起部 140 は部分円弧状に形成されており、一对の突起部 140 で先端連結部 50 の近位部、具体的には縊れ部 51 の周囲を保持するようにして突起部 140 は先端連結部 50 に係止する。これにより、受容部 134 に受容された先端連結部 50 が受容部 134 の内部でぐらつくことが防止される。

【0074】

具体的には、先端連結部 50 の第二傾斜面 54 が突起部 140 に基端側から押圧される

ことで、遠位側に向かって斜め外向きの法線を有する第二傾斜面 54 が、突起部 140 を径方向の外向きに押圧し、突片部 142 を外向きに曲げ変形させる。第二傾斜面 54 は錘状であるため、第二傾斜面 54 を前進させることで突起部 140 は徐々に強く付勢される。このため、突起部 140 や突片部 142 に撃力が負荷されて塑性変形することが防止される。

【0075】

図 5 (a) に示す状態から更に操作ワイヤ 20 を前進させて先端連結部 50 を受容部 134 の内部に完全に収容し、その後に操作ワイヤ 20 を後退させることにより、図 6 に示すようにクリップ 110 および縮径スリーブ 70 がシース 10 の内部に収容される。このとき、縮径スリーブ 70 の拡張部 72 に外力を付与してこれを縮径変形させておく。かかる外力は、上述したカートリッジにより行うことができる。より具体的には、カートリッジの内部で係止部 130 に先端連結部 50 を連結し、それから操作ワイヤ 20 を後退させてクリップ 110 をカートリッジから抜去する際に、カートリッジの特定部位により拡張部 72 を径方向の内向きに付勢するとよい。縮径変形した拡張部 72 の外径はシース 10 の内径よりも小さい。

【0076】

図 6 に示すようにクリップ 110 がシース 10 に収容された状態で、内視鏡の鉗子孔を通じて体腔内にシース 10 を侵入させる。シース 10 の遠位側端部が、結紮を要する生体組織の近傍に至ったら、操作ワイヤ 20 を遠位側へ押し出す。これにより、図 7 に示すようにクリップ 110 および締付部材 150 がシース 10 先端より突出し、クリップ 110 は自己拡張力により自然に最大開口幅まで広がる。

【0077】

このとき、縮径スリーブ 70 における少なくとも拡張部 72 と縮径段差部 74 はシース 10 の遠位開口より突出し、自然状態の径に拡張変形する。すなわち、シース 10 に引き込まれて縮径変形していた縮径スリーブ 70 の拡張部 72 は、シース 10 の遠位開口から突出することで大径に弾性復元する。そして、拡張部 72 の内側に締付部材 150 が嵌合する。次に、結紮すべき生体組織に対してクリップ 110 の位置および向きを調整する。

【0078】

処置具本体 90 (図 1 参照) をトルク回転させると、操作ワイヤ 20 および先端連結部 50 は連動してトルク回転する。上述したように、対向する一对の突片部 142 が先端連結部 50 の外周平面 58 に密着または近接しており、先端連結部 50 は係止部 130 にトルクを伝達する。図 7 に示すように先端連結部 50 がクリップ 110 の係止部 130 に連結した状態で処置具本体 90 をトルク回転させると、先端連結部 50 を通じてクリップ 110 の係止部 130 にトルクが伝達され、クリップ 110 の腕部 120 もトルク回転する。これにより、腕部 120 の開腕方向を生体組織の結紮部位に対して所望の向きに指向させることができる。

【0079】

係止部 130 (突片部 142) と先端連結部 50 (大径胴部 59) とは、操作ワイヤ 20 の軸まわりに互いに係止して連結される。ここで、係止部 130 と先端連結部 50 とが互いに係止するとは、係止部 130 に先端連結部 50 を連結した状態で常に係止されている状態のほか、操作ワイヤ 20 をトルク回転させることにより係止部 130 と先端連結部 50 とが係止される状態を含む。

【0080】

本実施形態によれば、係止部 130 と先端連結部 50 とが摩擦的に接触するのではなく互いに機械的に係止されてトルク回転するため、処置具本体 90 および操作ワイヤ 20 に付与したトルクがクリップ 110 に良好に伝達される

【0081】

また、操作ワイヤ 20 の遠位部には、先端連結部 50 を収容する筒状の縮径スリーブ 70 (スリーブ) が設けられている。そして、操作ワイヤ 20 をトルク回転させることで、係止部 130、先端連結部 50 および縮径スリーブ 70 がシース 10 の内部にて軸まわり

に軸回転する。

【0082】

これにより、図7に示す開腕状態でクリップ110の向きを生体組織に合わせて所望に指向させるにあたり、クリップ110がシース10の内面と接触して摩擦力を受けることが防止される。特に、本実施形態のシース10はコイル層で形成されており、内周面には巻線の凹凸が形成されている。このため、クリップ110とシース10との間に縮径スリーブ70（スリーブ本体76）を介在させることで、クリップ110のトルク回転が滑らかに行われる。

【0083】

また、本実施形態の縮径スリーブ70は伸縮部80を介してセンタリング部60および操作ワイヤ20に連結されている。このため、操作ワイヤ20をトルク回転すると、縮径スリーブ70は、先端連結部50や係止部130に遅れてトルク回転する。これにより、シース10と縮径スリーブ70、および縮径スリーブ70と係止部130との間には回転方向に速度差が生じたため、シース10と縮径スリーブ70、および縮径スリーブ70と係止部130とは、互いに密着することなく良好に回転する。

【0084】

クリップ110の位置および向きを決めたのち、クリップ110の先端を結紮部位に押し当てた状態で、操作ワイヤ20を近位側へ引き込む。締付部材150は、縮径段差部74の内側面に当接するとともに拡張部72の内側に嵌合しており、縮径スリーブ70およびシース10に対する後退移動が規制されている。また、締付部材150が拡張部72に嵌合していることで拡張部72に外力が負荷されても縮径変形することが抑止されており、操作ワイヤ20を大きな力で近位側に引き込んでも拡張部72がシース10内に引き込まれることは防止されている。

【0085】

操作ワイヤ20と縮径スリーブ70とは、伸縮部80によって連結されている。そのため、縮径スリーブ70がクリップ装置100に対する近位側への相対移動を規制された後も、操作ワイヤ20を近位側に引き込むことによって伸縮部80が伸び、先端連結部50をシース10内において更に近位側に引き込むことが可能である。

【0086】

先端連結部50が受容部134に受容された状態で操作ワイヤ20を進退方向の近位側に牽引することで、図8に示すように腕部120が僅かに閉腕する。このとき、係止部130および先端連結部50はスリーブ本体76の内部に位置している。また、締付部材150は基端部122に位置しており、細幅部123には至っていない。これにより、腕部120は生体組織を軽く掴んで把持する半結紮状態となる。半結紮状態から、もしも生体組織を掴み直す必要がある場合は、操作ワイヤ20を再び前進させる。これにより、腕部120の自己拡張力により腕部120は開腕し、かかる力により腕部120は締付部材150に対して前進して図7の開腕状態に戻る。図8に示す半結紮状態で操作ワイヤ20をトルク回転させた場合にも、先端連結部50と係止部130とが係止されているためクリップ110を所望の向きにトルク回転させることができる。

【0087】

適切な位置および向きにクリップ110をあわせたのち、操作ワイヤ20を半結紮状態よりも大きく後退させると、図9に示すように、腕部120が閉腕して生体組織が結紮される。より具体的には、縮径スリーブ70および締付部材150がシース10に対して近位側へ相対移動することが規制された状態で操作ワイヤ20を更に引き込むと、腕部120は締付部材150内に引き込まれて閉腕する。このとき、腕部120に設けられた細幅部123（図3各図参照）に締付部材150が嵌合してクリップ110がロックされる。これにより、クリップ110は図9に示す閉腕状態で維持される。

【0088】

腕部120が閉腕して生体組織を結紮するときに、係止部130の突起部140は縮径スリーブ70（スリーブ）の内部に収容されている。この状態から更に操作ワイヤ20を

近位側に牽引することにより、突起部 140 は縮径スリーブ 70 のスリーブ本体 76 から基端側に突出して、外向きに大きく変形可能となる。ここで突起部 140 が大きく変形するとは、少なくとも先端連結部 50 が受容部 134 から引き抜き可能となるまで突起部 140 が大径に変形することをいう。

【0089】

すなわち、図 9 に示す閉腕状態から更に操作ワイヤ 20 を牽引することで、縮径スリーブ 70 の近位部にあたるスリーブ本体 76 よりも近位側に係止部 130 の突起部 140 が突出する。これにより、スリーブ本体 76 は突起部 140 および突片部 142 の拡張を拘束することができなくなり、突起部 140 はスリーブ本体 76 の内径を超えて大きく拡張変形可能となる（図 10 各図参照）。 10

【0090】

このため、腕部 120 が閉腕した状態から更に操作ワイヤ 20 を近位側に牽引することで、図 10 各図に示すように、先端連結部 50 が突起部 140 を外向きに變形させて受容部 134 が開放され、先端連結部 50 が受容部 134 から矢印に示す方向に引き抜き可能となる。なお、ここで突起部 140 が外向きに變形するとは、塑性變形してもよく、または弾性變形してもよい。

【0091】

より具体的には、先端連結部 50 の第一傾斜面 52 が突起部 140 を外向きに付勢して弾性變形させる。第一傾斜面 52 の法線は近位側に向かって斜め外向きであるため、先端連結部 50（第一傾斜面 52）を近位側に後退させることで突起部 140 は外向きに変位し、突片部 142 は外向きに曲げ變形する。 20

【0092】

先端連結部 50 は錘状であり、より具体的には近位側に縮径するテーパ状である。このため、先端連結部 50 と突起部 140 との向きによらず、先端連結部 50 を後退させていくことで突起部 140 を徐々に付勢してスリーブ本体 76 よりも後退させ、スリーブ本体 76 の近位側に突起部 140 が突出すると、これらを外向きに變形させる。このため、生体組織を結紮する際にスライダ 94（図 1 参照）を後退させる動作と連続して、スライダ 94 を更に後退させることで先端連結部 50 が係止部 130 から抜去される。これによりクリップ 110 は操作ワイヤ 20 から分離し、生体組織を結紮した状態で体腔内に留置される。 30

【0093】

以上の動作により、先端連結部 50 をクリップ 110 に連結し、クリップ 110 を閉腕させ、更にクリップ 110 から先端連結部 50 を脱離させるまでの一連の手技が終了する。上記の手技を繰り返すことで、多数のクリップ 110 で生体組織を結紮することができる。

【0094】

以上、本実施形態の内視鏡用クリップ装置 100 によれば、先端連結部 50 が塊状であって実質的に變形せず、クリップ 110 に先端連結部 50 を連結し、生体組織を結紮し、さらにクリップ 110 から抜去する一連の手技によっても先端連結部 50 が損耗することが低減される。また、クリップ 110 を破断させることなく先端連結部 50（操作ワイヤ 20）を抜去することができるため、抜去および回収された先端連結部 50 にクリップ 110 の一部が残留することがない。そして、受容部 134 は操作ワイヤ 20 の進退方向に先端連結部 50 を受容可能であるため、先端連結部 50 を受容部 134 に対して前進させるだけで先端連結部 50（操作ワイヤ 20）とクリップ 110 とが連結される。抜去時と同様であり、操作ワイヤ 20 を進退方向の近位側に牽引するだけで受容部 134 が開放されて先端連結部 50 が引き抜き可能となる。このため、手技が容易であり、感染等の問題が発生することも防止される。 40

【0095】

以下、先端連結部 50 の変形態様について、第二から第四実施形態を用いて説明する。第一実施形態と重複する説明は省略する。 50

【0096】

<第二実施形態>

図11(a)は第二実施形態の先端連結部50を示す説明図である。図11(b)はクリップ110の係止部130に第二実施形態の先端連結部50を連結した状態を示す説明図である。図11各図において、操作ワイヤ20およびクリップ110は一部のみを図示し、他部を省略している。図12および図13各図に関しても同様である。

【0097】

本実施形態の先端連結部50は、縊れ部51の周囲に平面部(係止平面55)が形成されている点で第一実施形態(図4参照)と相違する。図11(b)に示すように、突起部140の先端縁が平面部(係止平面55)に当接した状態で先端連結部50は係止部130に連結される。

10

【0098】

本実施形態では、操作ワイヤ20をトルク回転させた際に、係止部130の突片部142と先端連結部50の縊れ部51とが互いに係止して一体に回転する。すなわち、第一実施形態では突片部142と大径胴部59の外周平面58とが面同士で接触(係止)してトルクが伝達されたのに対し、本実施形態では縊れ部51の係止平面55が突起部140の先端縁にトルクを付与する。このため、突起部140の先端縁を縊れ部51の周囲に密着する形状とすることで容易かつ確実にトルクを伝達することができる。

【0099】

<第三実施形態>

20

図12(a)は第三実施形態の先端連結部50を示す説明図である。図12(b)はクリップ110の係止部130に第三実施形態の先端連結部50を連結した状態を示す説明図である。

【0100】

本実施形態は、先端連結部50の遠位部が、遠位側に向かって縮径する平坦な傾斜面(第二傾斜面54)を有している点で第一実施形態(図4参照)と相違する。すなわち、本実施形態の第二傾斜面54は平面部を有している。図12(b)に示すように、クリップ110の腕部120(基端部122)と傾斜面(第二傾斜面54)とが面あわせされた状態で先端連結部50は係止部130に連結される。

【0101】

30

本実施形態によれば、クリップ110の腕部120(基端部122)に対して先端連結部50からトルクが伝達される。図7に示すようにクリップ110の開腕状態で、先端連結部50はクリップ110の係止部130に対して前進するように押し込まれた状態にある。このとき、第二傾斜面54から基端部122に押圧力が付与されて互いに密着しているため、本実施形態によれば先端連結部50から腕部120(基端部122)に良好にトルクを伝達することができる。

【0102】

<第四実施形態>

40

図13(a)は第四実施形態の先端連結部50を示す説明図である。図13(b)はクリップ110の係止部130に第四実施形態の先端連結部50を連結した状態を示す説明図である。

【0103】

本実施形態の先端連結部50は、第三実施形態(図12(a)参照)のように遠位側に向かって縮径する平坦な傾斜面(第二傾斜面54)を遠位部に有していることに加え、第一実施形態(図4参照)のように大径胴部59の周囲が回転対称形の角柱状に形成され、更に第二実施形態(図11(a)参照)のように縊れ部51の周囲に係止平面55が形成されている。これにより、本実施形態の先端連結部50によれば、縊れ部51の係止平面55から突起部140の先端縁に、また大径胴部59の外周平面58から突片部142に、更に第二傾斜面54から腕部120の基端部122に、それぞれトルクが伝達される。

【0104】

50

なお、本発明は上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的が達成される限りにおける種々の変形、改良等の態様も含む。

【0105】

なお、本発明の内視鏡用クリップ装置100の各種の構成要素は、個々に独立した存在である必要はない。複数の構成要素が一個の部材として形成されていること、一つの構成要素が複数の部材で形成されていること、ある構成要素が他の構成要素の一部であること、ある構成要素の一部と他の構成要素の一部とが重複していること、等を許容する。

【0106】

上記実施形態は、以下の技術思想を包含するものである。

(1) 生体組織を把持するための複数の腕部および前記腕部の基端側に設けられた係止部を有するクリップと、長尺のシース、および前記シースの内部に進退移動可能に挿通され遠位端に先端連結部が設けられた操作ワイヤを有する処置具本体と、を備え、前記係止部と前記先端連結部とは前記操作ワイヤの軸まわりに互いに係止して連結され、前記操作ワイヤの遠位部に、前記先端連結部を収容する筒状のスリーブが設けられており、前記操作ワイヤをトルク回転させることで、前記係止部、前記先端連結部および前記スリーブが前記シースの内部にて前記軸まわりに軸回転することを特徴とする内視鏡用クリップ装置。

(2) 前記係止部は、前記腕部の基端に接続された基部と、前記基部から基端側に突出形成されて少なくとも内面側が平坦に形成された突片部と、を備え、前記先端連結部の周囲には平面部が形成されており、前記突片部と前記平面部とが面あわせされた状態で前記先端連結部が前記係止部に連結される上記(1)に記載の内視鏡用クリップ装置。

(3) 前記係止部には、N(ただし、Nは2以上の整数)個の前記突片部が前記基部の周囲に互いに対向して離間配置されており、前記先端連結部には前記Nの整数倍の数の前記平面部が形成されており、複数の前記突片部が前記平面部にそれぞれ面あわせされた状態で前記先端連結部が前記係止部に連結される上記(2)に記載の内視鏡用クリップ装置。

(4) 前記先端連結部の周囲は回転対称形の角柱状に形成されている上記(3)に記載の内視鏡用クリップ装置。

(5) 前記クリップの前記係止部は、前記先端連結部を受容する空間を内部に有し複数の前記突片部により構成される受容部と、前記突片部の基端部に内向きに突出形成された突起部と、を有する上記(2)から(4)のいずれか一項に記載の内視鏡用クリップ装置。

(6) 前記先端連結部は、大径胴部と、前記大径胴部よりも小径の縊れ部を有する塊状をなし、前記受容部に受容された前記先端連結部の前記縊れ部に前記突起部が嵌合することにより前記先端連結部が前記係止部に連結される上記(5)に記載の内視鏡用クリップ装置。

(7) 前記縊れ部の周囲に平面部が形成されており、前記突起部の先端縁が前記平面部に当接した状態で前記先端連結部が前記係止部に連結される上記(6)に記載の内視鏡用クリップ装置。

(8) 前記先端連結部の遠位部は、遠位側に向かって縮径する平坦な傾斜面を有し、前記クリップの前記腕部と前記傾斜面とが面あわせされた状態で前記先端連結部が前記係止部に連結される上記(1)から(7)のいずれか一項に記載の内視鏡用クリップ装置。

【符号の説明】

【0107】

- 10 シース
- 20 操作ワイヤ
- 50 先端連結部
- 51 縊れ部
- 52 第一傾斜面
- 54 第二傾斜面
- 55 係止平面
- 56 フランジ部
- 58 外周平面

10

20

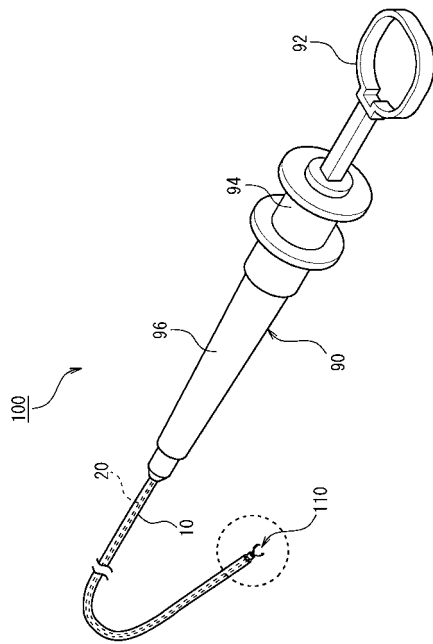
30

40

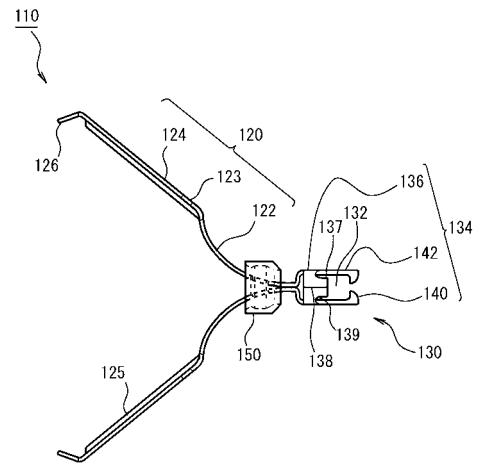
50

5 9	大径胴部	
6 0	センタリング部	
7 0	縮径スリーブ	
7 2	拡径部	
7 4	縮径段差部	
7 6	スリーブ本体	
8 0	伸縮部	
9 0	処置具本体	
9 2	指掛けリング	
9 4	スライダ	10
9 6	本体軸	
1 0 0	内視鏡用クリップ装置（クリップ装置）	
1 1 0	クリップ	
1 2 0	腕部	
1 2 1	太幅部	
1 2 2	基端部	
1 2 3	細幅部	
1 2 4	腕本体部	
1 2 5	補強部	
1 2 6	爪部	20
1 3 0	係止部	
1 3 2	空間	
1 3 4	受容部	
1 3 6	基部	
1 3 7	凹部	
1 3 8	端縁	
1 3 9	底部	
1 4 0	突起部	
1 4 2	突片部	
1 5 0	締付部材	30

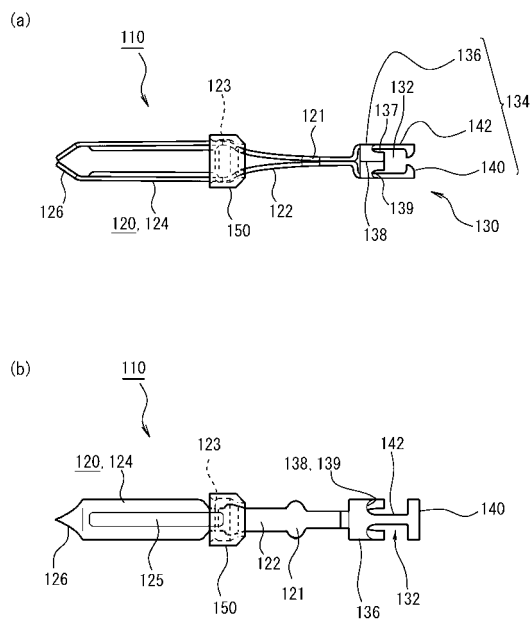
【図 1】



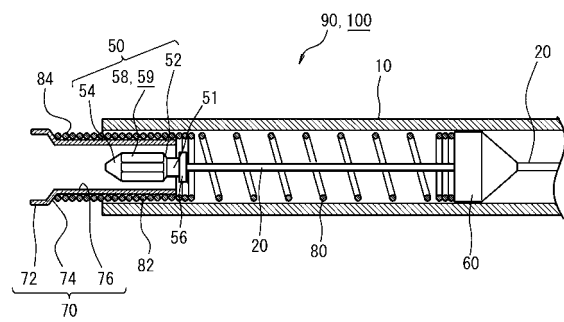
【図 2】



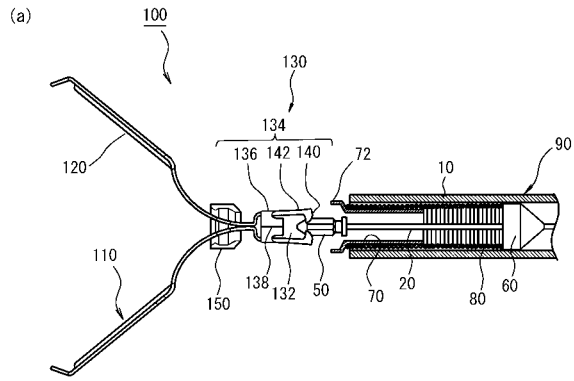
【図 3】



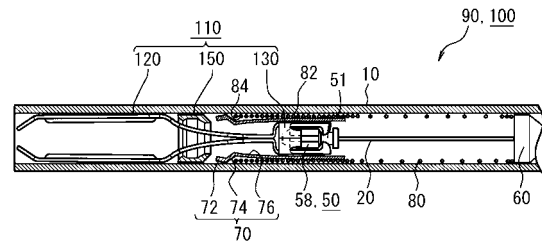
【図 4】



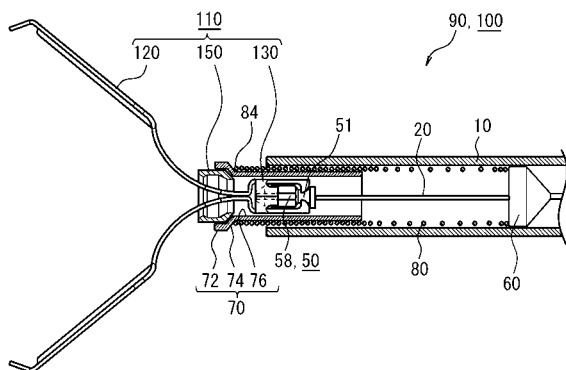
【図 5】



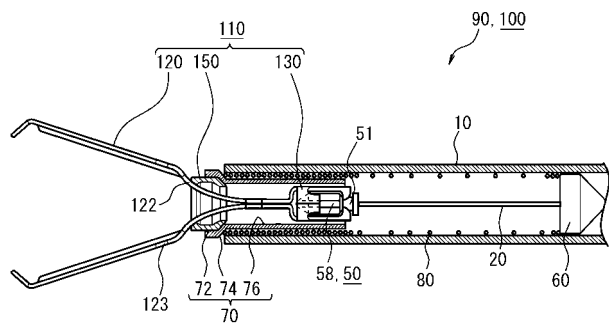
【図 6】



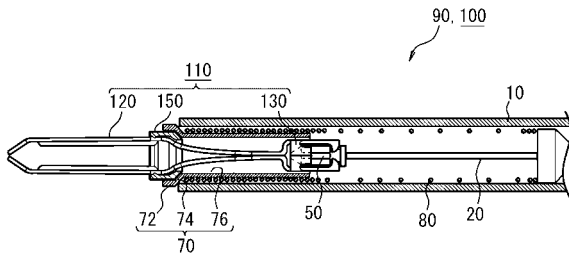
【図 7】



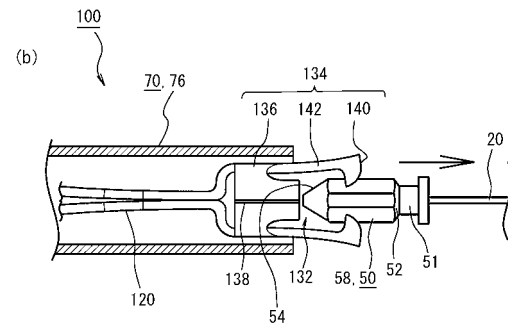
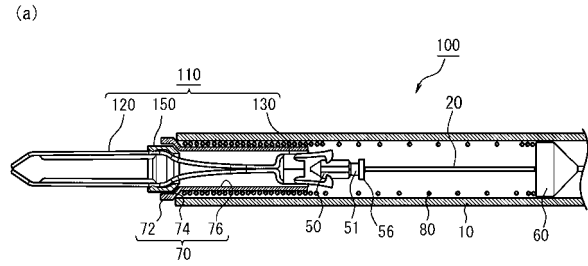
【図 8】



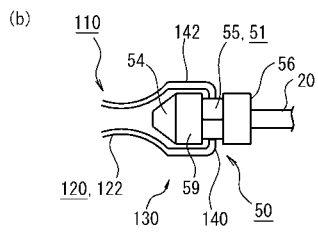
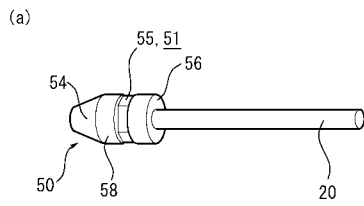
【図 9】



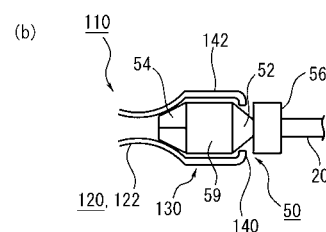
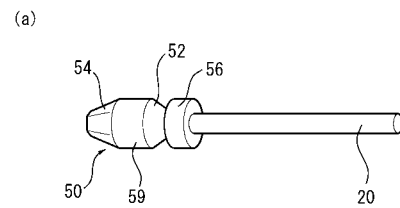
【図 10】



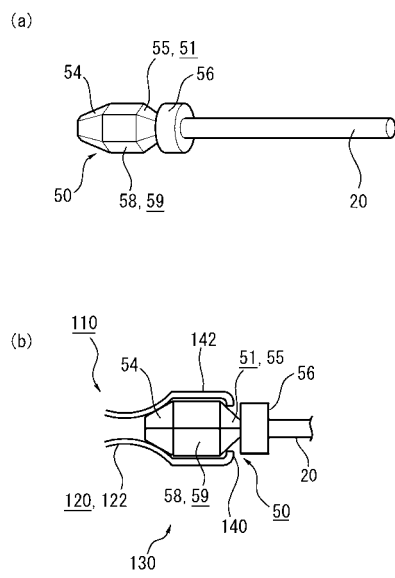
【図 11】



【図 12】



【図 13】



フロントページの続き

- (72)発明者 宇津木 洋志
秋田県秋田市土崎港相染町字中島下2-7-4 秋田住友ベーク株式会社内
- (72)発明者 山辺 悦朗
秋田県秋田市土崎港相染町字中島下2-7-4 秋田住友ベーク株式会社内
- (72)発明者 松波 秀明
秋田県秋田市土崎港相染町字中島下2-7-4 秋田住友ベーク株式会社内
- Fターム(参考) 2H040 DA19 DA56
4C160 DD02 DD19 DD29
4C161 GG15 HH56