

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5356080号
(P5356080)

(45) 発行日 平成25年12月4日 (2013. 12. 4)

(24) 登録日 平成25年9月6日 (2013. 9. 6)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 17/28 (2006. 01)

A 6 1 B 17/28 3 1 0

A 6 1 B 17/32 (2006. 01)

A 6 1 B 17/32 3 3 0

A 6 1 B 18/12 (2006. 01)

A 6 1 B 17/39 3 1 0

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2009-70445 (P2009-70445)
 (22) 出願日 平成21年3月23日 (2009. 3. 23)
 (65) 公開番号 特開2009-240774 (P2009-240774A)
 (43) 公開日 平成21年10月22日 (2009. 10. 22)
 審査請求日 平成24年2月17日 (2012. 2. 17)
 (31) 優先権主張番号 12/057, 839
 (32) 優先日 平成20年3月28日 (2008. 3. 28)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100106909
 弁理士 棚井 澄雄
 (74) 代理人 100064908
 弁理士 志賀 正武
 (74) 代理人 100094400
 弁理士 鈴木 三義
 (74) 代理人 100086379
 弁理士 高柴 忠夫
 (74) 代理人 100129403
 弁理士 増井 裕士

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用処置具

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

円筒状で可撓性を有するシースを備える内視鏡用処置具であって、
前記シースの内周側を挿通する操作ワイヤと、
前記シースの先端部に固定され前記操作ワイヤの軸線方向に延在する円筒状のベースと

、
前記シースを径方向外側から覆う被覆チューブと、
該被覆チューブの先端部内周面に固定された円筒状の回転リングと、
該回転リングが基端側に移動するのを防止する係止部と、
を備え、
前記回転リングは2つ以上に分割され、
 前記シースはその全長にわたり、
 内側に配置された第1のシースと、
 外側に配置された第2のシースと、
 を有し、

前記第1のシースおよび前記第2のシースのうち、一方に多条コイルが用いられ、他方に多層コイルが用いられている。

【請求項 2】

請求項1に記載の内視鏡用処置具であって、
前記ベースは大径部と、該大径部の基端側に形成された小径部とを有し、

前記第 2 のシースの先端部は前記小径部の外周面に固定され、前記第 1 のシースの先端部は前記小径部の基端側の面に固定される。

【請求項 3】

請求項 1 に記載の内視鏡用処置具であって、

前記シースの先端部に設けられるとともに前記操作ワイヤの先端部に連結され、処置行為を行う処置部と、

前記シースの基端部に設けられるとともに前記操作ワイヤの基端部に連結され、前記操作ワイヤを前記軸線方向に進退させるための操作部とを備える。

【請求項 4】

請求項 3 に記載の内視鏡用処置具であって、

前記第 1 のシースとして多条コイルが用いられる。

10

【請求項 5】

請求項 4 に記載の内視鏡用処置具であって、

前記第 2 のシースとして多層 1 条コイルまたは多層多条コイルが用いられる。

【請求項 6】

請求項 3 に記載の内視鏡用処置具であって、

前記第 2 のシースとして多条コイルが用いられる。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の内視鏡用処置具であって、

前記第 1 のシースとして多層 1 条コイルまたは多層多条コイルが用いられる。

20

【請求項 8】

請求項 3 から請求項 7 のいずれかに記載の内視鏡用処置具であって、

前記処置部は、前記操作ワイヤを前記軸線方向に進退させることにより前記シースの先端から突没する。

【請求項 9】

請求項 3 から請求項 7 のいずれかに記載の内視鏡用処置具であって、

前記ベースに支持されるとともに前記操作ワイヤの先端部に連結され、前記操作ワイヤを進退させることにより互いの先端部の距離が変化する一対の部材を有する。

【請求項 10】

請求項 9 に記載の内視鏡用処置具であって、

前記処置部はリンク機構を有し、

該リンク機構の一部が前記一対の部材となり、該一対の部材の対向する内面には、前記操作ワイヤの軸線方向及び該軸線方向に交差する方向に互いに対応する凹凸形状がそれぞれ形成されている。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば軟性内視鏡と組み合わせ、体腔内に挿入して使用される内視鏡用処置具に関する。

【背景技術】

40

【0002】

従来、軟性内視鏡の作業用チャンネルに挿通して使用する内視鏡用処置具としては、可撓性を有するシースの先端側に鉗子カップや切開具等の各種の処置部が固定され、その処置部をシースの基端側に設けられた操作部で操作して組織の処置を行うものがある。これらの内視鏡用処置具では、操作部に付与した力を処置部に伝達させるために、様々な構造が検討されている。

例えば、特許文献 1 に記載された内視鏡用処置具では、チャンネルに挿脱されるステンレス鋼細線を密着巻きしたシースの内周側に操作ワイヤを挿通させ、操作ワイヤを手元側に牽引することにより、操作ワイヤの先端に接続されたリンク機構を介して鉗子カップを開閉させている。シースは 1 本の細線をシースの軸線方向に巻いたものをシースの径方向

50

に2重に重ね合わせ、内と外の細線で巻き方向を逆にした1条のコイルを2層にしたもの（以下、シースの径方向に重ね合わされた同種類のコイルの層の数、各層を構成するコイルの条数の順で示して「2層1条コイル」等という）で全長にわたり構成されている。

【0003】

また、特許文献2では、シースの先端側から基端側にかけて、シースの硬さが徐々に増加するように3種類のコイルを配置し、隣り合う各コイルの端部を接続管で接続したものをを用いている。すなわち、シースの先端側の先端コイルとして単層1条コイル、中間コイルとしてこの先端コイルよりも径が太い単層1条コイル、そしてシースの基端側の後端コイルとして単層多条コイルを使用している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2000-229084号公報

【特許文献2】特開平3-47246号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、操作ワイヤを先端側に押し込んで処置部を操作する場合には、コイルで構成されたシースに引張荷重が作用してシースが先端側に伸び、操作部に付与した力が処置部に充分伝達されないという問題がある。また、シースが柔らかい場合には、処置部で組織を挟んだ後で軸線方向に直交する方向に処置部を移動させようとしても、シースが曲がってしまい充分に処置部を移動させることができないという不具合もあった。

【0006】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであって、引張荷重に対する変形を抑えたシースを備える内視鏡用処置具を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、この発明は以下の手段を提案している。

本発明の内視鏡用処置具は、円筒状で可撓性を有するシースを備える内視鏡用処置具であって、前記シースの内周側を挿通する操作ワイヤと、前記シースの先端部に固定され前記操作ワイヤの軸線方向に延在する円筒状のベースと、前記シースを径方向外側から覆う被覆チューブと、該被覆チューブの先端部内周面に固定された円筒状の回転リングと、該回転リングが基端側に移動するのを防止する係止部と、を備え、前記回転リングは2つ以上に分割され、前記シースはその全長にわたり、内側に配置された第1のシースと、外側に配置された第2のシースと、を有し、前記第1のシースおよび前記第2のシースのうち、一方に多条コイルが用いられ、他方に多層コイルが用いられていることを特徴としている。

【発明の効果】

【0008】

本発明の内視鏡用処置具によれば、シースの引張荷重に対する変形を抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】本発明の第1実施形態の内視鏡用処置具の先端部の要部断面図である。

【図2】本発明の第1実施形態の内視鏡用処置具の基端部の平面図である。

【図3】本発明の第1実施形態の一方の顎部の斜視図である。

【図4】本発明の第1実施形態の他方の顎部の斜視図である。

【図5】本発明の第1実施形態の一对の顎部の凸形状と凹形状を対応させて配置した断面図である。

【図6】本発明の第1実施形態の内視鏡用処置具の先端部の要部拡大断面図である。

10

20

30

40

50

【図 7】本発明の第 1 実施形態の回転リングを組み付ける工程を示す図である。

【図 8】図 2 おける切断線 A - A の断面図である。

【図 9】図 2 おける切断線 B - B の断面図である。

【図 10】図 2 おける切断線 C - C の断面図である。

【図 11】本発明の第 1 実施形態の内視鏡用処置具の変形例の先端部の要部拡大断面図である。

【図 12】本発明の第 2 実施形態の内視鏡用処置具の先端部の要部断面図である。

【図 13】本発明の第 3 実施形態の内視鏡用処置具の先端部の要部断面図である。

【図 14】本発明の実施形態の変形例の先端部の要部断面図である。

【図 15】本発明の実施形態の変形例の作用を示す説明図である。

【図 16】本発明の実施形態の変形例の一方の顎部の斜視図である。

【図 17】本発明の実施形態の変形例の他方の顎部の斜視図である。

【図 18】本発明の実施形態の変形例の一对の顎部の凸形状と凹形状を対応させて配置した断面図である。

【図 19】本発明の実施形態の変形例の一方の顎部の斜視図である。

【図 20】本発明の実施形態の変形例の他方の顎部の斜視図である。

【図 21】本発明の実施形態の変形例の一对の顎部の凸形状と凹形状を対応させて配置した断面図である。

【図 22】本発明の実施形態の変形例の回転リングを組み付ける工程を示す図である。

【図 23】本発明の実施形態のバスケットの要部断面図である。

【図 24】本発明の実施形態のスネアの要部断面図である。

【図 25】本発明の実施形態の切開具の要部断面図である。

【図 26】本発明の実施形態の注射器具の要部断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

以下に、本発明の内視鏡用処置具の各実施形態を、内視鏡用処置具が内視鏡用鉗子である場合について説明する。なお、内視鏡用処置具は内視鏡用鉗子に限られることなく、内視鏡用切開具等であってもよい。

【0011】

〔第 1 実施形態〕

以下に、本発明の第 1 実施形態の内視鏡用鉗子について、図 1 から図 10 を参照して説明する。図 1 は内視鏡用鉗子の先端部の要部断面図、図 2 は内視鏡用鉗子の基端部の平面図である。

図 1 及び図 2 に示すように、この実施形態に係る内視鏡用鉗子 1 のシース 2 は、径方向に重なる 2 種類のシースにより構成され、内側に配置された多条コイルである第 1 のシース 3 と、外側に配置された多層 1 条コイルである第 2 のシース 4 とを有する。

【0012】

内視鏡用鉗子 1 は、円筒状で可撓性を有する第 1 のシース 3 及び第 2 のシース 4 と、第 1 のシース 3 の内周側を挿通する操作ワイヤ（長尺部材）5 と、第 2 のシース 4 を径方向外側から覆う被覆チューブ 6 と、第 1 のシース 3 の先端部 3 a、第 2 のシース 4 の先端部 4 a 及び操作ワイヤ 5 の先端部 5 a に連結され処置行為を行う処置部 7 と、第 1 のシース 3 及び第 2 のシース 4 に対して操作ワイヤ 5 を軸線方向に進退させる操作部 8 と、を備えている。内視鏡用鉗子 1 は、作業用チャンネルに挿入されて体腔内に進入し、周囲の形状に応じて曲がりながら所望の組織に達する。なお、ここで言う多条コイルとは、2 以上の 20 以下の条数で所定の軸線回りに軸線方向に密に巻回され、その軸線に直交する方向には 1 層で構成されたコイルのことを意味する。

また、本実施形態では、多条コイルとして 1 層で構成された 9 条のコイルを例として用い、多層 1 条コイルとして 3 層 1 条コイルを例として用いている。そして、処置部 7 から操作部 8 まで、シース 2 の全長にわたり、第 1 のシース 3 及び第 2 のシース 4 が配置されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、処置部 7 は、第 1 のシース 3 の先端部 3 a 及び第 2 のシース 4 の先端部 4 a に固定され操作ワイヤ 5 の軸線方向に延在する円筒状のベース 1 1 と、一対の部材である一対の顎部 1 2、1 3 を備えたリンク機構 1 4 と、を有する。

リンク機構 1 4 は、ベース 1 1 に固定された枢着ピン 1 5 と、この枢着ピン 1 5 によって回転可能に支持されベース 1 1 から突出する一対の顎部 1 2、1 3 と、を備えている。また、リンク機構 1 4 にはさらに、一対のリンク板 1 6 を備え、一対の顎部 1 2、1 3 の基端部はピン 1 7 によって一対のリンク板 1 6 のそれぞれの先端部に回転可能に支持されている。さらに、この一対のリンク板 1 6 のそれぞれの基端部は、ピン 1 8 によって連結部材 1 9 の先端部に回転可能に支持され、連結部材 1 9 は操作ワイヤ 5 の先端部 5 a に固定されている。すなわち、一対の顎部 1 2、1 3 はリンク機構 1 4 の一部となっている。

10

【 0 0 1 4 】

図 3 に一方の顎部 1 2 の斜視図、図 4 に他方の顎部 1 3 の斜視図を示す。

一対の顎部 1 2、1 3 の対向する内面 1 2 a、1 3 a には、操作ワイヤ 5 の軸線方向 X 及び軸線方向 X に交差する交差方向 Y に互いに対応する凹凸形状がそれぞれ形成されている。より詳しくは、顎部 1 2 の内面 1 2 a には凸形状 1 2 b 及び凹形状 1 2 c が、顎部 1 3 の内面 1 3 a には凸形状 1 3 b 及び凹形状 1 3 c がそれぞれ形成されている。なお、顎部 1 2 は基端側に貫通孔 1 2 f 及び貫通孔 1 2 g がそれぞれ設けられ、顎部 1 3 は基端側に貫通孔 1 3 f 及び貫通孔 1 3 g がそれぞれ設けられている。顎部 1 2 の貫通孔 1 2 f 及び顎部 1 3 の貫通孔 1 3 f に係合する枢着ピン 1 5 により、顎部 1 2 及び顎部 1 3 は互いに回転可能に支持されている。

20

そして、顎部 1 2 の貫通孔 1 2 g 及び顎部 1 3 の貫通孔 1 3 g を通るピン 1 7 によって、顎部 1 2 と顎部 1 3 は、リンク板 1 6 に対してそれぞれ回転可能に支持されている。

【 0 0 1 5 】

そして、図 1 に示すように、一対の顎部 1 2、1 3 は凸形状 1 2 b と凹形状 1 3 c、及び凹形状 1 2 c と凸形状 1 3 b がそれぞれ互い違いに対応するように配置される。この顎部 1 2 の凸形状 1 2 b 及び凹形状 1 2 c、顎部 1 3 の凸形状 1 3 b 及び凹形状 1 3 c により、軸線方向 X に互いに対応する凹凸形状が形成されている。

また、図 3 に示すように、顎部 1 2 のそれぞれの凸形状 1 2 b には、内面 1 2 a から突出した凸部 1 2 d が凸形状 1 2 b の交差方向 Y の中央に、この凸部 1 2 d の交差方向 Y の両側に肩部 1 2 e がそれぞれ形成されている。一方、図 4 に示すように、顎部 1 3 のそれぞれの凹形状 1 3 c にも同様に、凹形状 1 3 c の中でも更に内面 1 3 a の向きに凹んだ凹部 1 3 d が凹形状 1 3 c の交差方向 Y の中央に、この凹部 1 3 d の交差方向 Y の両側に肩部 1 3 e がそれぞれ形成されている。

30

【 0 0 1 6 】

図 5 に、一対の顎部 1 2、1 3 の凸形状 1 2 b と凹形状 1 3 c を対応させて配置した断面図を示す。凸形状 1 2 b と凹形状 1 3 c において、凸部 1 2 d と凹部 1 3 d が、肩部 1 2 e と肩部 1 3 e がそれぞれ嵌合している。また、凸形状 1 2 b の凸部 1 2 d から肩部 1 2 e にかけての外周面にはわずかに凹んだゆるやかな曲面が形成されている。

この凸形状 1 2 b の凸部 1 2 d 及び肩部 1 2 e、及び凹形状 1 3 c の凹部 1 3 d 及び肩部 1 3 e により、交差方向 Y に互いに対応する凹凸形状が形成されている。

40

【 0 0 1 7 】

図 6 に示すように、ベース 1 1 において、基端側に円筒状の大径部 1 1 a が、大径部 1 1 a のさらに基端側に小径部 1 1 b が形成されている。大径部 1 1 a の外周面 1 1 c には、一部が大径部 1 1 a の肩部 1 1 d よりも小径部 1 1 b 側に突出するように固定された円筒状の接続パイプ 2 1 がロー R でロー付けにより固定されている。

被覆チューブ 6 の先端部の内周面には、円筒状の回転リング 2 2 が固定されている。そして、回転リング 2 2 は接続パイプ 2 1 に回転可能に支持されている。

接続パイプ 2 1 は、回転リング 2 2 が基端側に移動するのを防止する係止部 2 1 a を備えている。また、回転リング 2 2 には、接続パイプ 2 1 に備えられた係止部 2 1 a に対応

50

するリング側係止部 2 2 a が備えられている。なお、接続パイプ 2 1 を用いずに、回転リング 2 2 をベース 1 1 の外周面で回転可能に支持し、回転リング 2 2 が基端側に移動するのを防止するベース側係止部をベース 1 1 に備えてもよい。また、回転リング 2 2 が軸方向にずれるのを防止するため、リング側係止部 2 2 a は回転リング 2 2 の基端部にあることが望ましい。

【 0 0 1 8 】

第 2 のシース 4 の先端部 4 a は、ベース 1 1 の小径部 1 1 b の外周面と接続パイプの内周面との間に配置されて接続パイプ 2 1 の内周面 2 1 b 及び大径部 1 1 a の基端側の面にロー R でロー付けにより固定されている。また、第 1 のシース 3 の先端部 3 a はベース 1 1 の小径部 1 1 b の基端側の面にレーザ溶接等により固定される。すなわち、第 2 のシース 4 の先端部 4 a は、第 1 のシース 3 の先端部 3 a より先端側でベース 1 1 に固定されている。なお、第 2 のシース 4 の先端部 4 a は、少なくとも接続パイプ 2 1 の内周面 2 1 b に固定されていればよい。

10

そして、第 1 のシース 3 及び第 2 のシース 4 に対し操作ワイヤ 5 を軸線方向に進退させることにより、前述のリンク機構 1 4 により一對の顎部 1 2、1 3 の距離が変化する。

【 0 0 1 9 】

前述のように、第 2 のシース 4 には 3 層 1 条コイルが用いられている。この 3 層のコイルのうち、最内層のコイルと最外層のコイルの巻き回し方向を同じにし、中間層のコイルの巻き回し方向を逆向きになるように構成されている。このように構成することで、最内層と最外層のコイルを緩める方向に回転させると、中間層のコイルが締まって中間層と最内層のコイルが干渉し、操作部 8 に作用させた回転トルクが先端側の処置部 7 まで伝達される。

20

【 0 0 2 0 】

また、前述のように第 2 のシース 4 の先端部 4 a はロー付けにより接続パイプ 2 1 の内周面 2 1 b 及び大径部 1 1 a の基端側の面に固定されているが、第 2 のシース 4 でロー付けされた部分は隣り合うコイルが結合されて硬くなり、第 2 のシース 4 の先端側が曲がり難くなる。このような状態になると、体腔内でシース 2 が思うように曲がり難くなり、内視鏡用鉗子 1 の操作性が低下する。

【 0 0 2 1 】

また、被覆チューブ 6 の素材としては、低密度ポリエチレン、ポリブタジエン樹脂、エチレン・酢酸ビニル共重合樹脂等の柔軟で伸縮性に優れるとともに絶縁性を有する樹脂に、高密度ポリエチレンとシリコンオイルを配合させた樹脂が使用されている。これにより、被覆チューブ 6 の径方向内側に配置される第 2 のシース 4 の外周面と被覆チューブ 6 の内周面との回転摺動時の摩擦を低減させることができる。さらに、内視鏡用鉗子 1 を製造する時に、予めベース 1 1 に固定した第 2 のシース 4 に被覆チューブ 6 を被せる工程で、第 2 のシース 4 の外周面上を軸方向に被覆チューブ 6 を移動させることとなる。この時も、第 2 のシース 4 の外周面と被覆チューブ 6 の内周面と摩擦を低減させることができる。

30

【 0 0 2 2 】

また、本実施形態の第 1 のシース 3 の外径は、公差の下限値が 0 . 8 3 mm、公差の上限値が 0 . 9 2 mm のものが用いられ、第 2 のシース 4 の内径は、公差の下限値が 0 . 9 2 mm、公差の上限値が 0 . 9 7 mm のものが用いられている。すなわち、第 1 のシース 3 の外径と第 2 のシース 4 の内径とのクリアランスは、公差の下限値が 0 . 0 0 mm、公差の上限値が 0 . 1 4 mm に設定されている。

40

【 0 0 2 3 】

図 7 に示すように、回転リング 2 2 は予め縦割りされ 2 つの切片 2 2 b、2 2 c に分割されている。なお、回転リング 2 2 を縦割りに 3 つ以上に分割してもよいし、斜めに 2 つに分割してもよい。そして、内視鏡用鉗子 1 を製造する時には、図 7 に示すように、ベース 1 1 にロー付けで接続パイプ 2 1 を固定した後で、切片 2 2 b、2 2 c を接続パイプ 2 1 の外周面に組み付け、その切片 2 2 b、2 2 c の外周面に被覆チューブ 6 の先端部を固

50

定する。

【0024】

図2に示すように、操作部8は、軟性内視鏡の作業用のチャンネルに挿通するためのカム31が先端部に固定された本体部32と、本体部32の基端側に軸線方向に進退可能に取り付けられ処置部7を駆動させるスライダ33と、本体部32の基端部に装着された指掛け用のリング34を備えている。なお、本体部32としては公知の構成が用いられているので、その概要のみを示す。

図8に、図2における切断線A-Aの断面図を示す。図8に示すように、操作ワイヤ5の基端部は係止部材35でスライダ33に係止されている。そして、図9及び図10に示すように、操作ワイヤ5は、本体部32に形成されたスリット36を通して、中間ツナギ37に進入し、この中で第1のシース3に挿入される。中間ツナギ37の基端側には第1のシース3の基端が固定されるコイル受け38が収容されている。中間ツナギ37には、コイル受け38が先端側に抜けないようにする縮径部37aが設けられている。第1のシース3は縮径部37aより先端側で第2のシース4に挿入される。

10

【0025】

第2のシース4は、コイル受け39にロー付けされている。コイル受け39は中間ツナギ37に刻まれた長溝37bにスライド自在に挿入されている。このため、第2のシース4と中間ツナギ37は、回転方向には係合するが進退方向には係合しない。さらに、中間ツナギ37から引き出される第2のシース4の外周面は被覆チューブ6で覆われる。外周を被覆された第2のシース4は、蛇行を防止するパイプ39内を通った後、カム31の先端に形成された孔部31aから引き出される。

20

【0026】

次に、本実施形態による内視鏡用鉗子1を用いて手技を行う手順について説明する。

まず、図示しない作業用チャンネルを介して内視鏡用鉗子1の処置部7を体腔内に挿入する。次に、内視鏡の先端から内視鏡用鉗子1を突出させた後、体腔内の所望の組織に処置部7を近づける。一对の顎部12、13の向きが所望の向きでない場合は、本体部32を軸線を中心に回転させることにより一对の顎部12、13を軸線を中心に回転させ向きを調整する。次に、スライダ33を先端側に移動させて操作ワイヤ5を押し込むことにより一对の顎部12、13を開かせる。続いて、一对の顎部12、13を組織に当て、スライダ33を基端側に移動させて操作ワイヤ5を牽引することにより組織を挟む。次に、一对の顎部12、13を軸線を中心に回転させ、所望の組織を分離する。また、組織の状態によっては、閉じた状態の一对の顎部12、13の外面に組織を当て、操作ワイヤ5を牽引しての一对の顎部12、13を開かせることにより所望の組織を剥離する。

30

【0027】

上述のように、本実施形態による内視鏡用鉗子1によれば、ベース11は多条コイルである第1のシース3の先端部3aに固定されている。多条コイルは1条で形成されたコイルに比べ、各コイルの素線が操作ワイヤ5の軸線の方に近い方向に伸びているので、操作部8で操作ワイヤ5を押し込んだり牽引したりする力を各コイルの素線の長さ方向に近い方向で受けることができる。コイルの素線はその長さ方向の剛性が最も大きいので、操作ワイヤ5の基端部を押し込んで第1のシース3に引張荷重を作用させたときに、第1のシース3の長さの変化を抑えることができる。また、第1のシース3は軸線方向に密に巻回されているので圧縮荷重に対しても高い剛性を有する。このため、操作ワイヤ5の基端部を牽引して第1のシース3に圧縮荷重を作用させたときにも、第1のシース3の長さの変化を抑えることができる。従って、操作ワイヤ5の基端部を軸線方向に押し込む力と牽引する力を処置部7の一对の顎部12、13に効果的に伝達させることが可能となる。

40

【0028】

また、多条コイルが用いられる第1のシース3は、軸線に直交する方向の剛性も高いので、処置部7を軸線に直交する方向に移動させようとしても、シース2が曲がってしまい十分に処置部7を移動させることができないという不具合を抑えることができる。

また、第2のシース4に隣り合うコイルの巻き方を互い違いにした3層1条コイルを用

50

いることで、操作部 8 に作用させた回転トルクが先端側の処置部 7 まで確実に伝達され、処置部 7 の回転追従性を高めることができる。

また、軸線に直交する方向の曲げが硬い多条コイルを、外側よりも内側に配置することで、多条コイルの外径を小さくし第 1 のシース 3 の曲げ難さを低下させることができる。

また、本実施形態では、小径部 1 1 b の基端側の面に固定されている第 1 のシース 3 の先端部 3 a より先端側で、第 2 のシース 4 の先端部 4 a をベース 1 1 に固定した。このため、第 2 のシース 4 の先端部 4 a を、軸方向において小径部 1 1 b の外周面の範囲内でベース 1 1 に固定することが可能となる。これにより、ベース 1 1 の小径部 1 1 b より基端側の第 2 のシース 4 が硬くなるのを抑えることができ、第 2 のシース 4 の先端部 4 a が硬くなる長さを低減させることが可能となる。

10

【 0 0 2 9 】

また、図 6 に示すように、接続パイプ 2 1 には係止部 2 1 a が備えられているので、回転リング 2 2 を接続パイプ 2 1 に軸方向基端側から組み付けることができない。そこで、接続パイプ 2 1 から係止部 2 1 a を分離し、接続パイプ 2 1 の外周面に円筒状の回転リング 2 2 を組み付けた後で接続パイプ 2 1 に係止部 2 1 a をロー付けする方法も考えられる。ただしこの方法では、ロー付けする時に使用するローが回転リング 2 2 と接続パイプ 2 1 の間にも流れて回転リング 2 2 が回転しなくなる等の不具合があった。本実施形態では、リング側係止部 2 2 a を備えた回転リング 2 2 を予め 2 つの切片 2 2 a、2 2 b に縦割りに分割してから組み付けることで、ロー付けのローが流れ込んで摺動部が動かなくなるという問題が生じること無く、回転リング 2 2 にリング側係止部 2 2 a を備えることが可能となる。

20

なお、上記実施形態では、シース 2 が径方向に重なる 2 種類のシースにより構成されている場合を例にとって説明したが、シース 2 が 1 種類のシースにより構成されそれが多条コイルである場合でも、シース 2 先端部をロー付けにより接続パイプ 2 1 の内周面 2 1 b とベース 1 1 に固定することにより、上記と同様の効果を奏することができる。また、この内視鏡用鉗子 1 において、縦割りされ 2 つ以上に分割された回転リング 2 2 に関する事項だけでも、単独で発明として成り立つ。

【 0 0 3 0 】

また、顎部 1 2 の凸形状 1 2 b 及び凹形状 1 2 c、顎部 1 3 の凸形状 1 3 b 及び凹形状 1 3 c により、軸線方向 X に互いに対応する凹凸形状が形成されている。そして、凸形状 1 2 b の凸部 1 2 d 及び肩部 1 2 e、及び凹形状 1 3 c の凹部 1 3 d 及び肩部 1 3 e により、交差方向 Y に互いに対応する凹凸形状が形成されている。従って、軸線方向 X 及び交差方向 Y にそれぞれ形成された凹凸形状により、挟んだ試料が軸線方向 X 及び交差方向 Y に外れることをそれぞれ防止することができる。なお、図 5 に示す角度 θ が小さいほうが、交差方向 Y に外れることをより確実に防止することができる。また、この内視鏡用鉗子 1 において、一对の顎部 1 2、1 3 の対向する内面に形成された凹凸形状に関する事項だけでも、単独で発明として成り立つ。

30

なお、上記第 2 のシース 4 として、3 層からなる多層 1 条コイルを用いたが、替わりに多層多条コイルを用いてもよい。

【 0 0 3 1 】

40

また図 1 1 に示すように、被覆チューブ 6 は配されなくてもよい。この場合、接続パイプ 2 1 及び回転リング 2 2 も配されないこととなる。そして、第 2 のシース 4 の先端部 4 a は、ベース 1 1 の小径部 1 1 b の外周面に配置されて小径部 1 1 b の外周面にロー R でロー付けにより固定されている。また、第 1 のシース 3 の先端部 3 a はベース 1 1 の小径部 1 1 b の基端側の面にレーザ溶接等により固定される。

また、上記第 1 実施形態で、外側に配置される第 2 のシース 4 として、多層 1 条コイルと同様に回転追従性が高い多層多条コイルを用いてもよい。

【 0 0 3 2 】

[第 2 実施形態]

次に、本発明の第 2 実施形態について説明するが、前述した第 1 実施形態で説明した構

50

成要素と同一の構成要素については同一符号を付して、その説明を省略する。

図 1 2 に、本発明の第 2 実施形態の内視鏡用鉗子 5 0 の先端部の要部断面図を示す。第 2 実施形態が第 1 実施形態と異なる点は、第 1 のシース及び第 2 のシースとして用いられるコイルの種類である。本実施形態では、第 1 のシース 5 2 として 3 層 1 条コイルを、第 2 のシース 5 2 として 9 条の多条コイルを用いている。なお、3 層 1 条コイルは隣り合うコイルの巻き方が互い違いになるように構成され、多条コイルは軸線方向に密に巻回されている。

【 0 0 3 3 】

第 2 のシース 5 2 として多条コイルを用いたことで、操作ワイヤ 5 の基端部を押し込んで第 2 のシース 5 2 に引張荷重を作用させたときに、第 2 のシース 5 2 の長さの変化を抑えることができる。また、第 2 のシース 5 2 は軸線方向に密に巻回されているので圧縮荷重に対しても高い剛性を有する。このため、操作ワイヤ 5 の基端部を牽引して第 2 のシース 5 2 に圧縮荷重を作用させたときにも、第 2 のシース 5 2 の長さの変化を抑えることができる。

また、第 1 のシース 5 1 に隣り合うコイルの巻き方を互い違いにした 3 層 1 条コイルを用いることで、操作部 8 に作用させた回転トルクが先端側の処置部 7 まで確実に伝達され、処置部 7 の回転追従性を高めることができる。

また、上記第 2 実施形態で、内側に配置される第 1 のシース 5 1 として多層多条コイルを用いてもよい。

【 0 0 3 4 】

[第 3 実施形態]

次に、本発明の第 3 実施形態について説明するが、前述した第 1 実施形態及び第 2 実施形態で説明した構成要素と同一の構成要素については同一符号を付して、その説明を省略する。

図 1 3 に、本発明の第 3 実施形態の内視鏡用鉗子 6 1 の先端部の要部断面図を示す。第 3 実施形態が第 1 実施形態と異なる点は 2 点あり、まず第 1 点は、シースが径方向に 1 重のシース 6 2 のみで構成されている点である。そして第 2 点は、被覆チューブ、回転リング及び接続パイプが用いられていない点である。なお、シース 6 2 としては、軸線方向に密に巻回された 9 条の多条コイルを用いている。

【 0 0 3 5 】

なお、本実施形態の操作ワイヤ 5 の外径は、公差の下限値が 0 . 3 4 mm、公差の上限値が 0 . 4 0 mm のものが用いられ、シース 6 2 の内径は、公差の下限値が 0 . 4 5 mm、公差の上限値が 0 . 5 0 mm のものが用いられている。すなわち、操作ワイヤ 5 の外径とシース 6 2 の内径とのクリアランスは、公差の下限値が 0 . 0 5 mm、公差の上限値が 0 . 1 6 mm に設定されている。

操作ワイヤ 5 の外径とシース 6 2 の内径とのクリアランスが大き過ぎると操作ワイヤ 5 を牽引したときに、操作ワイヤ 5 の外周をシース 6 2 がより大きく蛇行するようになり操作ワイヤ 5 の力が十分に処置部 7 に伝達されないという問題が生じる。一方、操作ワイヤ 5 の外径とシース 6 2 の内径とのクリアランスが小さ過ぎると、操作ワイヤ 5 とシース 6 2 との摩擦が大きくなり、操作ワイヤ 5 の操作性が悪くなる。本実施形態では、クリアランスを上記のように設定することで、操作ワイヤ 5 の操作性を良好にするとともに、操作ワイヤ 5 を牽引した力を処置部 7 に効果的に伝達することができる。

【 0 0 3 6 】

また、シース 6 2 として多条コイルを用いたことで、操作ワイヤ 5 の基端部を押し込んでシース 6 2 に引張荷重を作用させたときに、シース 6 2 の長さの変化を抑えることができる。また、シース 6 2 は軸線方向に密に巻回されているので圧縮荷重に対しても高い剛性を有する。このため、シース 6 2 の基端部を牽引してシース 6 2 に圧縮荷重を作用させたときにも、シース 6 2 の長さの変化を抑えることができる。

従って、操作ワイヤ 5 の基端部を軸線方向に進退させる力を処置部 7 の一對の顎部 1 2、1 3 に効果的に伝達させることが可能となる。

【 0 0 3 7 】

以上、本発明の好ましい実施例を説明したが、本発明はこれら実施例に限定されることはない。本発明の趣旨を逸脱しない範囲で、構成の付加、省略、置換、およびその他の変更が可能である。

たとえば、上記第 1 実施形態から第 3 実施形態では、内視鏡用鉗子の先端部に処置部 7 を備えた内視鏡用鉗子について説明した。しかし、図 1 4 に示すように、先端部に持針器 7 2 を備えた内視鏡用処置具 7 1 であってもよい。

内部に針を収容する持針部 7 3 はベース 1 1 の一方の側に固定されている。そしてベース 1 1 の他方の側に固定されたピン 7 5 により、カバー 7 4 がその中央部を中心に回転可能に支持されている。カバー 7 4 の基端側はピン 7 6 によりリンク板 7 7 の先端側に回転可能に支持されている。さらにリンク板 7 7 の基端側もベース 1 1 の他方の側でピン 7 8 により連結部材 7 9 に回転可能に支持され、連結部材 7 9 は操作ワイヤ 5 の先端部 5 a に固定されている。また、連結部材 7 9 はベース 1 1 により、軸線方向のみに移動するように案内される。

【 0 0 3 8 】

次に、このように構成された、内視鏡用処置具 7 1 の作用について説明する。図 1 4 の状態から操作ワイヤ 5 を軸線方向に押し込むと、図 1 5 に示すように、ベース 1 1 に案内されて連結部材 7 9 が先端側に移動する。この時、ピン 7 5、7 6、7 8 によりリンク板 7 7 が回転しながら移動しカバー 7 4 が回転する。ピン 7 5 及びピン 7 8 がベース 1 1 の他方の側に配置されているので、カバー 7 4 及びリンク板 7 7 のうちのベース 1 1 の一方の側から突出する部分を抑えることができる。すなわち、本変形例の持針器 7 2 を体腔内に挿入し操作ワイヤ 5 を進退させた時に、周囲の組織を傷付けることを防止することが可能となる。

【 0 0 3 9 】

また、上記第 1 実施形態から第 3 実施形態で備えられた一对の顎部 1 2、1 3 の代わりに、図 1 6 から図 1 8 に示す一对の顎部 8 1、8 2、又は図 1 9 から図 2 1 に示す一对の顎部 8 3、8 4 を備えてもよい。

図 1 6 及び図 1 7 に一对の顎部 8 1、8 2 のそれぞれの斜視図、図 1 8 に一对の顎部 8 1、8 2 を対応させて配置した断面図を示す。なお、前述した第 1 実施形態での一对の顎部 1 2、1 3 の構成要素と同一の構成要素については同一符号を付して、その説明を省略する。図 1 8 に示すように、顎部 8 1 の凸形状 8 1 a と顎部 8 2 の凹形状 8 2 a において、凸部 8 1 b と凹部 8 2 b が、肩部 8 1 c と肩部 8 2 c がそれぞれ嵌合している。また、凸形状 8 1 a の凸部 8 1 b から肩部 8 1 c にかけての外周面には 1 つの平面が形成されている。この凸形状 8 1 a の凸部 8 1 b 及び肩部 8 1 c、及び凹形状 8 2 a の凹部 8 2 b 及び肩部 8 2 c により、交差方向 Y に互いに対応する凹凸形状が形成されている。

【 0 0 4 0 】

また、図 1 9 及び図 2 0 に一对の顎部 8 3、8 4 のそれぞれの斜視図、図 2 1 に一对の顎部 8 3、8 4 を対応させて配置した断面図を示す。なお、前述した第 1 実施形態での一对の顎部 1 2、1 3 の構成要素と同一の構成要素については同一符号を付して、その説明を省略する。図 2 1 に示すように、顎部 8 3 の凸形状 8 3 a と顎部 8 4 の凹形状 8 4 a において、凸部 8 3 b と凹部 8 4 b が、肩部 8 3 c と肩部 8 4 c がそれぞれ嵌合している。また、凸形状 8 3 a の凸部 8 3 b から肩部 8 3 c にかけての外周面には 2 つの平面が形成されている。この凸形状 8 3 a の凸部 8 3 b 及び肩部 8 3 c、及び凹形状 8 4 a の凹部 8 4 b 及び肩部 8 4 c により、交差方向 Y に互いに対応する凹凸形状が形成されている。

【 0 0 4 1 】

また、上記第 1 実施形態では、回転リング 2 2 は予め縦割りされ 2 つの切片 2 2 b、2 2 c に分割されているとした。しかし、図 2 2 に示すように、回転リング 2 2 は予め縦割りされた 2 つの切片 2 2 d、2 2 e と、結合させた 2 つの切片 2 2 d、2 2 e を固定する C 字形状の止め具 2 2 f とで構成されるとしてもよい。そして、内視鏡用鉗子を製造する時には、図 2 2 に示すように、ベース 1 1 にロー付けで接続パイプ 2 1 を固定した後で、

切片 2 2 d、2 2 e を接続パイプ 2 1 の外周面に組み付け、止め具 2 2 f を一度開くようにして 2 つの切片 2 2 d、2 2 e の外周面を押えるように嵌合させる。そして止め具 2 2 f の外周面に被覆チューブ 6 の先端部の内周面を固定する。

接続パイプ 2 1 の外周面に組み付けた 2 つの切片 2 2 d、2 2 e を止め具 2 2 f で一度固定するので、止め具 2 2 f の外周面に被覆チューブ 6 の先端部を固定する作業を容易に行うことができる。

なお、上記第 2 実施形態でも同様の構成とすることができる。

【 0 0 4 2 】

また、上記第 1 実施形態で第 2 のシース 4 として 3 層 1 条コイルを用い、第 2 実施形態で第 1 のシース 5 1 として 3 層 1 条コイルを用いたが、これらの多層 1 条コイルの替わりに樹脂製のシースを用いてもよい。

10

また、上記第 2 実施形態で、内側に配置される第 1 のシース 5 1 として多層多条コイルを用いてもよい。

【 0 0 4 3 】

また、第 3 実施形態の内視鏡用処置具の変形例として、以下のようなシースの先端から処置部が突没するものでもよい。なお、前述した第 3 実施形態で説明した構成要素と同一の構成要素については同一符号を付して、その説明を省略する。

図 2 3 は、多条コイルからなるシース 6 2 の内周側を挿通する操作ワイヤ 5 の先端部で連結部材 8 2 により連結された網状の処置部 8 3 を備えたバスケット（内視鏡用処置具）8 1 である。このバスケット 8 1 によれば、操作ワイヤ 5 を押し込んで処置部 8 3 内に体内に生じた結石を収容し、操作ワイヤ 5 を牽引して結石を処置部 8 3 内に挟持することで結石を体外に除去することができる。

20

また図 2 4 は、径方向外側から被覆チューブ 9 2 で覆われたシース 6 2 の内周側を挿通する操作ワイヤ 5 の先端部で連結部材 9 3 により連結されたリング状の処置部 9 4 を備えたスネア（内視鏡用処置具）9 1 である。このスネア 9 1 によれば、操作ワイヤ 5 を押し込んで処置部 9 4 で体内の組織の根元を囲み、図示しない高周波電流発生装置による電流を処置部 9 4 に流すことにより組織を切除することができる。

【 0 0 4 4 】

また図 2 5 は、シース 6 2 の先端部内周面に固定され孔部 1 0 2 a が設けられたベース 1 0 2 と、孔部 1 0 2 a を挿通する操作ワイヤ 5 の先端部に固定された処置部 1 0 3 とを備えた切開具（内視鏡用処置具）1 0 1 である。この切開具 1 0 1 によれば、体内に挿入させた後で操作ワイヤ 5 を押し込んで処置部 1 0 3 を患部に当て、図示しない高周波電流発生装置による電流を処置部 1 0 3 に流すことにより組織を切除することができる。

30

また図 2 6 は、シース 6 2 の先端部に固定され孔部 1 1 3 a が設けられたベース 1 1 3 と、孔部 1 1 3 a を挿通する針状の処置部 1 1 4 と、処置部 1 1 4 の基端部を先端部内周面に固定するチューブ 1 1 2 と、チューブ 1 1 2 の基端側に固定された図示しないポンプとを備えた注射器具（内視鏡用処置具）1 1 1 である。この注射器具 1 1 1 によれば、処置部 1 1 4 とチューブ 1 1 2 を一体にして軸方向に移動させることができる。そして、患部に達するまでベース 1 1 3 に対して引っ込めておいた処置部 1 1 4 を患部でベース 1 1 3 から突出させ、図示しないポンプによりチューブ 1 1 2 中の薬液を患部に注入することができる。

40

【 0 0 4 5 】

この他、本発明は前述した説明によって限定されることはなく、添付のクレームの範囲によってのみ限定される。

【 符号の説明 】

【 0 0 4 6 】

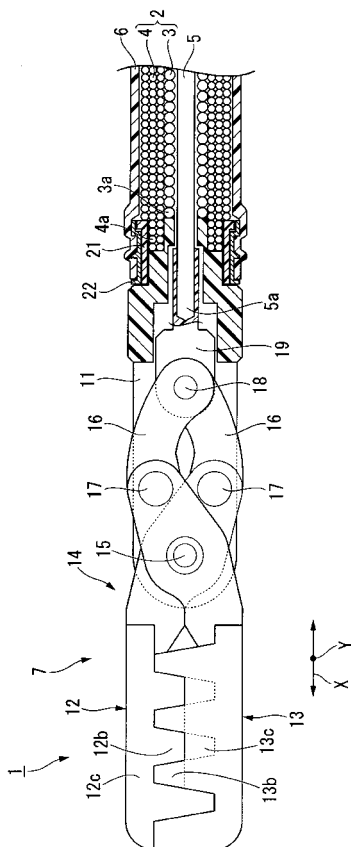
- 1、5 0、6 1、7 1、8 1 内視鏡用鉗子（内視鏡用処置具）
- 2、6 2 シース
- 3、5 2 第 1 のシース
- 4、5 3 第 2 のシース

50

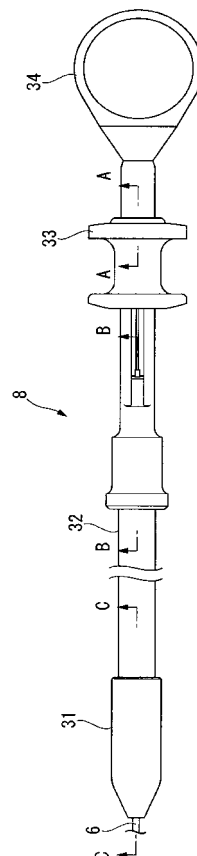
- 5 操作ワイヤ（長尺部材）
6 被覆チューブ
7、8 3、9 4、1 0 3、1 1 4 処置部
1 1、1 0 2、1 1 3 ベース
1 1 a 大径部
1 1 b 小径部
1 1 d 肩部
1 2、1 3 顎部（一对の部材）
1 4 リンク機構
2 1 接続パイプ
2 1 a 係止部
2 2 回転リング
8 1 バスケット（内視鏡用処置具）
9 1 スネア（内視鏡用処置具）
1 0 1 切開具（内視鏡用処置具）
1 1 1 注射器具（内視鏡用処置具）
X 軸線方向

10

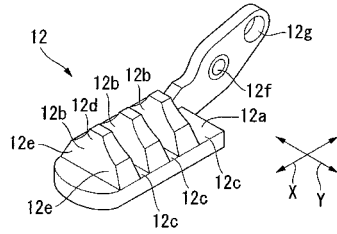
【 図 1 】



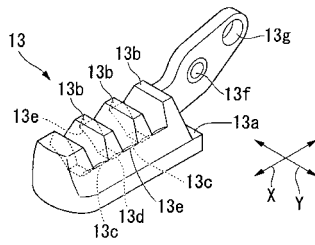
【 図 2 】



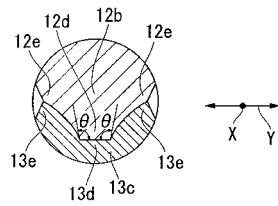
【図 3】



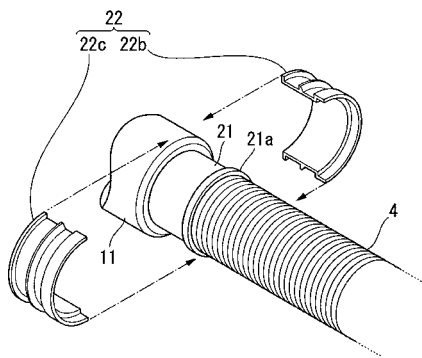
【図 4】



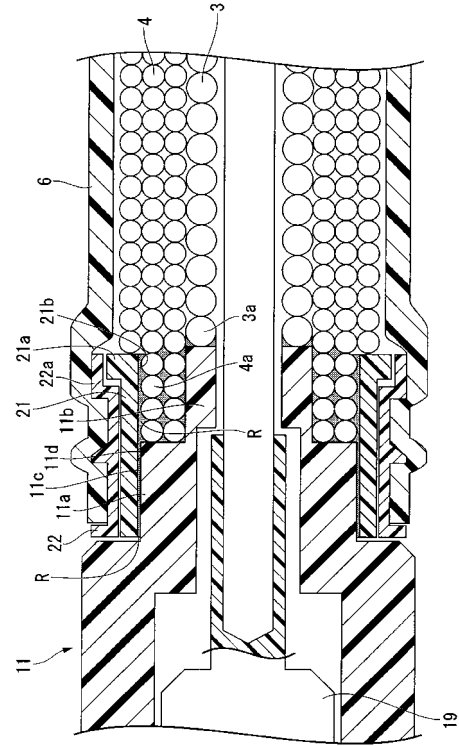
【図 5】



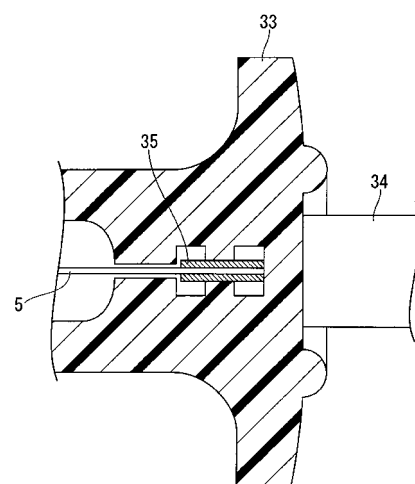
【図 7】



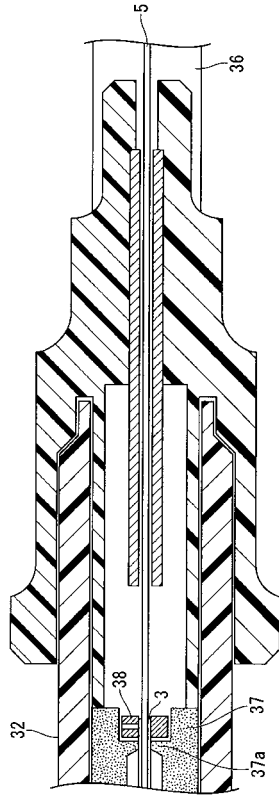
【図 6】



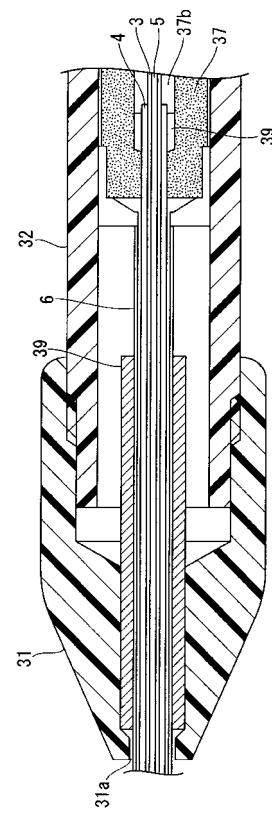
【図 8】



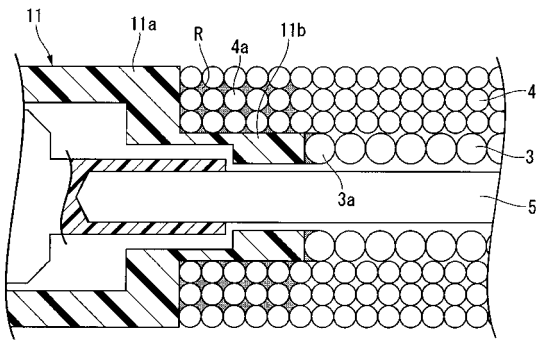
【図 9】



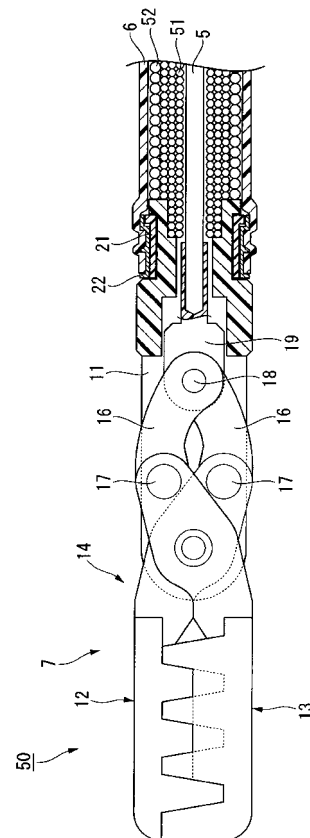
【図 10】



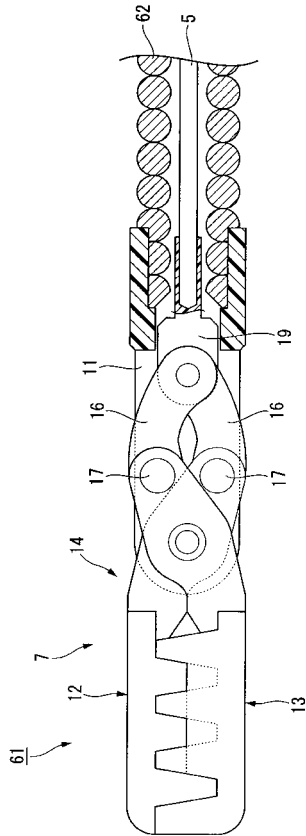
【図 11】



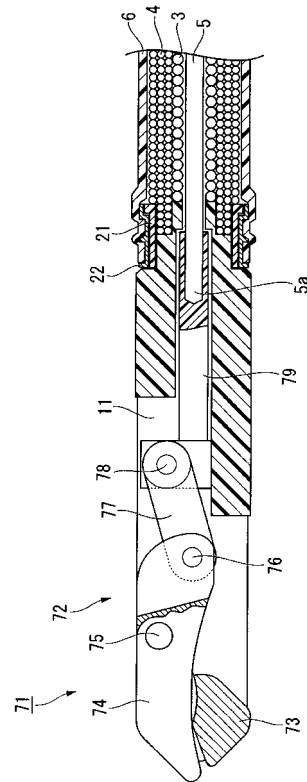
【図 12】



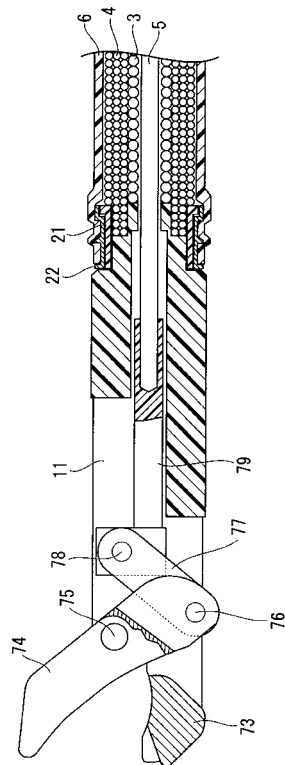
【図 13】



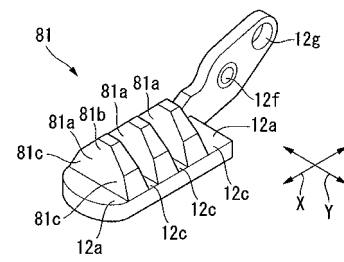
【図 14】



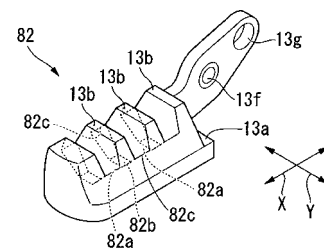
【図 15】



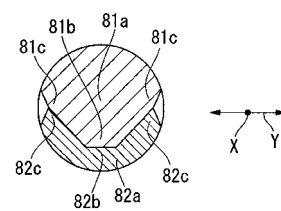
【図 16】



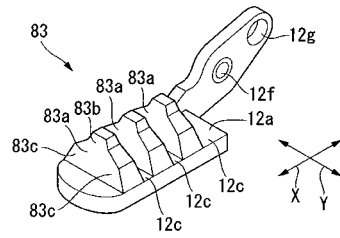
【図 17】



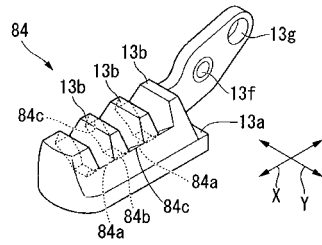
【図 18】



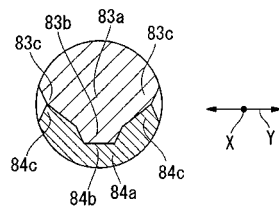
【図 19】



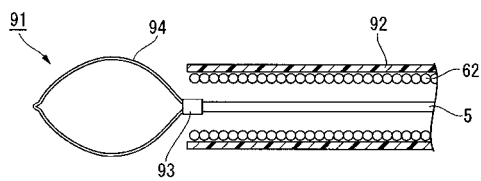
【図 20】



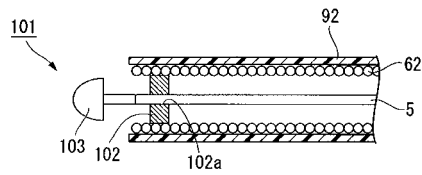
【図 21】



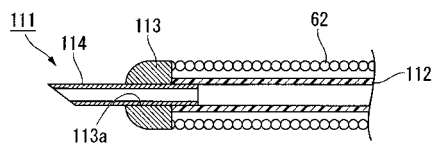
【図 24】



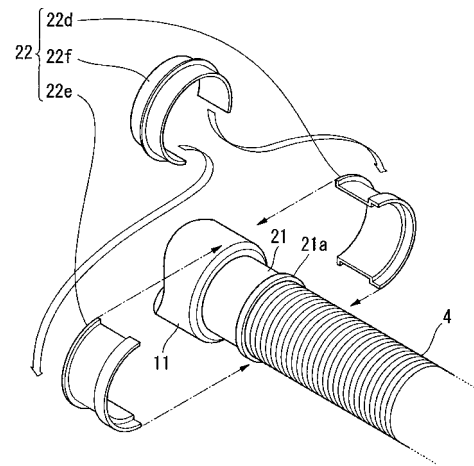
【図 25】



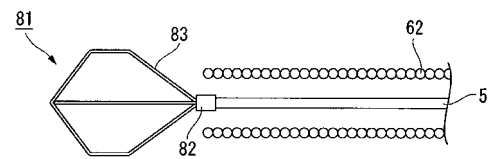
【図 26】



【図 22】



【図 23】



フロントページの続き

- (72)発明者 野村 祐介
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 高橋 美沙
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 宮野 広道
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 堅田 圭輔
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オリンパスメディカルシステムズ株式会社内

審査官 佐藤 智弥

- (56)参考文献 特開平10-192286(JP,A)
特開2005-34623(JP,A)
特開2005-270466(JP,A)
特開2005-211683(JP,A)
実開平4-90355(JP,U)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 17/28