

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2018-89118

(P2018-89118A)

(43) 公開日 平成30年6月14日(2018.6.14)

(51) Int.Cl.
A61B 17/062 (2006.01)F1
A61B 17/062テーマコード (参考)
4C160

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 24 頁)

(21) 出願番号 特願2016-235344 (P2016-235344)
(22) 出願日 平成28年12月2日(2016.12.2)(71) 出願人 000229117
日本ゼオン株式会社
東京都千代田区丸の内一丁目6番2号
(74) 代理人 110001494
前田・鈴木国際特許業務法人
(72) 発明者 水谷 恭一郎
東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日
本ゼオン株式会社内
(72) 発明者 榊 航平
東京都千代田区丸の内一丁目6番2号 日
本ゼオン株式会社内
(72) 発明者 井上 浩一
東京都港区芝公園二丁目4番1号 ゼオン
メディカル株式会社内
Fターム(参考) 4C160 BB01 CC02 CC12

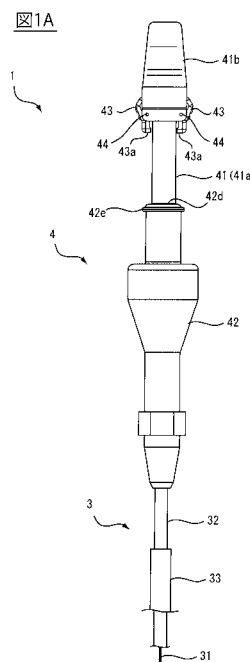
(54) 【発明の名称】 内視鏡用処置具

(57) 【要約】

【課題】明確な意図がある場合にのみ、体内組織に対する処置の際に用いられる通常移動範囲の一端を越えた移動を許容すること。

【解決手段】それぞれ遠位端および近位端を有する長尺体31と該長尺体がスライド可能に挿通された筒状体32とを有するシース部3と、該シース部の遠位端に配置される処置部と、該シース部の近位端に設けられる操作部4とを有する医療用処置具である。操作部4は、長尺体の近位端が接続されるスライダ部41と、筒状体の近位端が接続され、ベース部にスライド可能に取り付けられたベース部42と、非押圧時にベース部の一部に干渉して該スライダ部の通常移動範囲の一端を規定する第1姿勢となり、押圧時に該干渉を解除して該スライダ部の該通常移動範囲の一端を越えた移動を可能とする第2姿勢となるスライド規制手段(ボタン43)とを有する。

【選択図】 図1A



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

それぞれ遠位端および近位端を有する長尺体と該長尺体がスライド可能に挿通された筒状体とを有するシース部と、該シース部の遠位端に配置される処置部と、該シース部の近位端に設けられる操作部とを有する医療用処置具であって、

前記操作部は、

前記筒状体の近位端が接続されるベース部と、

前記長尺体の近位端が接続され、前記ベース部にスライド可能に取り付けられたスライダ部と、

外力が作用しない状態では前記ベース部の一部に干渉して前記スライダ部の通常移動範囲の一端を規定する第 1 姿勢を持つと共に、外力が作用することで前記スライダ部の該通常移動範囲の一端を越えたスライドを可能とする第 2 姿勢を持つスライド規制手段と、を有することを特徴とする医療用処置具。

10

【請求項 2】

前記スライド規制手段は、

前記スライダ部のスライド可能方向に略直交するように前記スライダ部に備えられた回転軸に対して、回転可能に支持された回転部材で構成され、

前記回転部材は、前記第 1 姿勢では、前記ベース部の近位端面に衝突して、前記スライダ部の通常移動範囲の一端を規制する先端部を持ち、

前記回転部材を回転させることで、前記回転部材の先端部は、前記ベース部の前記近位端面に衝突することが無くなり、前記スライダ部の前記通常移動範囲の一端を越えたスライドを可能としている請求項 1 に記載の医療用処置具。

20

【請求項 3】

前記スライド規制手段は、

前記回転部材に外力が作用しない状態では前記スライド規制手段が前記第 1 姿勢となるように、前記回転部材を付勢するバネ部材をさらに有する請求項 2 に記載の医療用処置具。

【請求項 4】

前記スライド規制手段は、

前記スライダ部を介して互いに対向するように設けられた一対の前記回転部材で構成されている請求項 2 または 3 に記載の医療用処置具。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、たとえば内視鏡を利用して経管腔的に体内組織に対して各種の処置を行うための医療用処置具に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡を利用して経管腔的に処置を行うための医療用処置具としては、それぞれ遠位端および近位端を有する中実または中空の長尺体と該長尺体がスライド可能に挿通される中空の筒状体とを含むシース部を有し、シース部の遠位端に体内組織に対して処置するための処置部を、該シース部の近位端に長尺体および筒状体を相対的にスライドまたは回転等させる操作部を配置して構成されるものが各種用いられている（たとえば、下記特許文献 1 参照）。

40

【0003】

処置部には、たとえば、前記長尺体に接続された第 1 部材（たとえば前側アーム）とこれに対してスライドおよび回転可能に設けられ、前記筒状体が接続される第 2 部材（たとえば後側アーム）とが備えられ、体内組織に対する通常の処置を行う場合においては、第 1 部材に対して第 2 部材を予め設定された所定の範囲（通常移動範囲）内で相対的に移動させることで、該当する処置を実施する。

【0004】

50

このような医療用処置具において、たとえば、部品の交換等のため、第１部材もしくは第２部材またはこれらの構成部品の一部を着脱可能に連結する構成とし、該通常移動範囲の一端を越えた所定の位置でのみ、該部品の着脱を可能とした構成を考慮した場合、体内組織に対する処置時には、該通常移動範囲の一端を越えた移動を確実に制限して、該通常移動範囲内での移動のみを許容し、部品の交換等の明確な意図がある場合にのみ、該通常移動範囲の一端を越えた移動を許容するようにした医療用処置具が要請されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００５】

【特許文献１】国際公開第２０１２／１０１９９９号

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

本発明は、このような実状に鑑みてなされ、その目的は、明確な意図がある場合にのみ、体内組織に対する処置の際に用いられる通常移動範囲の一端を越えた移動を許容するようにした医療用処置具を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

上記目的を達成するために、本発明に係る医療用処置具は、それぞれ遠位端および近位端を有する長尺体と該長尺体がスライド可能に挿通された筒状体とを有するシース部と、該シース部の遠位端に配置される処置部と、該シース部の近位端に設けられる操作部とを有する医療用処置具であって、前記操作部は、前記筒状体の近位端が接続されるベース部と、前記長尺体の近位端が接続され、前記ベース部にスライド可能に取り付けられたスライダ部と、外力が作用しない状態では前記ベース部の一部に干渉して前記スライダ部の通常移動範囲の一端を規定する第１姿勢を持つと共に、外力が作用することで前記スライダ部の該通常移動範囲の一端を越えたスライドを可能とする第２姿勢を持つスライド規制手段と、を有することを特徴とする。

20

30

【０００８】

ここで、通常移動範囲とは、体内組織に対する処置の際に用いられるベース部（または筒状体）に対するスライダ部（または長尺体）のスライド範囲であり、通常移動範囲の一端とは、ベース部（または筒状体）に対してスライダ部（または長尺体）を遠位端側に移動した場合の該通常移動範囲の端部である。

【０００９】

本発明では、外力が作用しない状態では、スライド規制手段によりスライダ部の通常移動範囲の一端が規定されているため、スライダ部をこれを越えてスライドさせることは基本的にできない。明確な意図をもってスライド規制手段に外力を加えた場合にのみ、例外的にスライダ部を該通常移動範囲の一端を越えてスライドさせることが許容される。したがって、明確な意図がある場合にのみ、該通常移動範囲の一端を越えた移動を許容することができ、意図せず、スライダ部を該通常移動範囲の一端を越えて移動させてしまうことを防止することができる。

40

【００１０】

前記スライド規制手段は、前記スライダ部のスライド可能方向に略直交するように前記スライダ部に備えられた回動軸に対して、回動可能に支持された回動部材で構成され、前記回動部材は、前記第１姿勢では、前記ベース部の近位端面に衝突して、前記スライダ部の通常移動範囲の一端を規制する先端部を持ち、前記回動部材を回動させることで、前記回動部材の先端部は、前記ベース部の前記近位端

50

面に衝突することが無くなり、前記スライダ部の前記通常移動範囲の一端を越えたスライドを可能としていてもよい。

また、前記スライド規制手段は、
前記回動部材に外力が作用しない状態では前記スライド規制手段が前記第 1 姿勢となるように、前記回動部材を付勢するバネ部材をさらに有していてもよい。

【 0 0 1 1 】

前記スライド規制手段は、

前記スライダ部を介して互いに対向するように設けられた一対の前記回動部材で構成されていてもよい。

このように構成することにより、一対の回動部材の両方を押圧等によって回動させない限り、スライダ部の該通常移動範囲を越えた移動が許容されないため、意図せず、スライダ部が該通常移動範囲の一端を越えて移動してしまうことを、より確実に制限することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1 A】図 1 A は、本発明の実施形態に係る縫合装置の操作部の構成を示す正面図であり、ベース部に対してスライダ部を近位端側に移動して、通常移動範囲の他端に位置させた場合を示す図である。

【図 1 B】図 1 B は、本発明の実施形態に係る縫合装置の縫合部の構成を示す正面図であり、操作部を図 1 A のように操作した場合を示す図である。

【図 2 A】図 2 A は、図 1 A に示した操作部において、ベース部に対してスライダ部を遠位端側に移動して、通常移動範囲の一端に位置させた場合を示す図である。

【図 2 B】図 2 B は、図 1 B に示した縫合部において、操作部を図 2 A のように操作した場合を示す図である。

【図 2 C】図 2 C は、図 2 B に示した縫合部の側面図である。

【図 3 A】図 3 A は、図 2 A に示した操作部において、交換ボタンを押圧して、スライダ部を通常移動範囲の一端を越えた交換位置に位置させた場合を示す図である。

【図 3 B】図 3 B は、図 2 A に示した縫合部において、操作部を図 3 A のように操作した場合を示す図である。

【図 3 C】図 3 C は、図 3 B に示した縫合部の側面図である。

【図 4 A】図 4 A は、図 1 B に示した縫合部を構成する後側アームの平面図である。

【図 4 B】図 4 B は、図 4 A に示した後側アームの側面図である。

【図 4 C】図 4 C は、図 4 A の I V c - I V c 線に沿った断面図である。

【図 5 A】図 5 A は、図 1 B に示した縫合部を構成する前側ガイド部の背面図である。

【図 5 B】図 5 B は、図 1 B に示した縫合部を構成する前側アームの底面図である。

【図 5 C】図 5 C は、図 5 A に示した前側ガイド部を構成するガイドシャフトの斜視図である。

【図 5 D】図 5 D は、図 5 C の V d - V d 線に沿った断面図である。

【図 5 E】図 5 E は、図 5 A に示した前側ガイド部を構成するシャフトピンの平面図である。

【図 6 A】図 6 A は、図 1 A に示した操作部の一部断面図であり、ベース部に対するスライダ部の通常移動範囲の一端を越えた移動を制限する場合を示す図である。

【図 6 B】図 6 B は、図 6 A において、交換ボタンを押圧して、ベース部に対するスライダ部の通常移動範囲の一端を越えた移動の制限を解除した場合を示す図である。

【図 7 A】図 7 A は、本発明の実施形態に係る縫合装置を用いて行われる手技（縫合）の手順を示す図であり、第 1 工程を示す図である。

【図 7 B】図 7 B は、図 7 A の続きの第 2 工程を示す図である。

【図 7 C】図 7 C は、図 7 B の続きの第 3 工程を示す図である。

【図 7 D】図 7 D は、図 7 C の続きの第 4 工程を示す図である。

【図 7 E】図 7 E は、図 7 D の続きの第 5 工程を示す図である。

【図 7 F】図 7 F は、図 7 E の続きの第 6 工程を示す図である。

【図 7 G】図 7 G は、図 7 F の続きの第 7 工程を示す図である。

【図 7 H】図 7 H は、図 7 G の続きの第 8 工程を示す図である。

【図 7 I】図 7 I は、図 7 H の続きの第 9 工程を示す図である。

【図 7 J】図 7 J は、図 7 I の続きの第 10 工程を示す図である。

【図 7 K】図 7 K は、図 7 J の続きの最終工程を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。以下では、本発明が適用可能な医療用処置具の一つとして、処置部として、縫合糸が装着される前側アームと結紮具が装着される穿刺針を含む後側アームとを有する縫合部を備える縫合装置を例にとり説明する。

10

【0014】

(縫合装置の全体構成)

図 1 A および図 1 B に示すように、本実施形態に係る縫合装置 1 は、内視鏡 (軟性内視鏡等) 2 に取り付けられた状態で体内に挿入される装置であり、内視鏡 2 の不図示のカメラによって視認しながら、腹腔内の臓器や消化管に形成された切開部等を体外における操作により縫合するための装置である。

【0015】

縫合装置 1 は、内視鏡 2 のシャフトに沿って配置されるシース部 3、シース部 3 の近位端に設けられた操作部 (ハンドル) 4、およびシース部 3 の遠位端に設けられた縫合部 5 を概略備えて構成されている。

20

【0016】

(シース部)

シース部 3 は、軸方向に沿って延びた長尺な部材であり、内視鏡 2 のシャフトの屈曲に追従して屈曲できる程度の柔軟性を有する 2 本のチューブと 1 本のワイヤ (または 3 本のチューブ) から構成されている。すなわち、シース部 3 は、前側アーム移動ワイヤ (長尺体) 3 1、後側アーム移動チューブ (筒状体) 3 2、およびケースチューブ 3 3 を概略備えて構成されている。シース部 3 の前側アーム移動ワイヤ 3 1 および後側アーム移動チューブ 3 2 は、後述する前側アーム 5 1 と後側アーム 5 2 との接近離間を可能とするためのもの (アーム移動手段) である。

30

【0017】

前側アーム移動ワイヤ 3 1 は、可撓性を有する線材からなり、後側アーム移動チューブ 3 2 にスライド可能に挿通されて、該後側アーム移動チューブ 3 2 内において、その軸方向に沿って移動可能かつ軸周りに回転できるように設けられている。前側アーム移動ワイヤ 3 1 としては、本実施形態ではワイヤロープを用いている。ワイヤロープは、たとえば金属 (ステンレス) 等からなる複数本のワイヤ (ケーブル) を螺旋状に撚り合わせた撚り線からなるロープである。ただし、ワイヤ 3 1 としては、単線からなるワイヤを用いてもよい。また、ワイヤ 3 1 に代えて、中空チューブを用いてもよい。

【0018】

後側アーム移動チューブ 3 2 は、ケースチューブ 3 3 にスライド可能に挿通された中空チューブからなり、ケースチューブ 3 3 内において、その軸方向に沿って移動可能かつ軸周りに回転できるように設けられている。後側アーム移動チューブ 3 2 としては、可撓性を有しており、樹脂等からなるチューブを用いてもよいが、本実施形態では、洗浄により繰り返し使用でき、耐久性に優れるコイルチューブを用いている。コイルチューブとしては、金属 (ステンレス) 等からなる長尺平板を螺旋状に巻回してなる平線コイルチューブを用いることができる。ただし、丸線コイルチューブまたは内面平コイルチューブを用いてもよい。

40

【0019】

なお、後側アーム移動チューブ 3 2 としては、ワイヤチューブを用いてもよい。ワイヤ

50

チューブは、たとえば金属（ステンレス）等からなる複数本のワイヤ（ケーブル）を中空となるように螺旋状に撚ってなるチューブである。

【0020】

後側アーム移動チューブ32は、その近位端から遠位端まで一様な部材（本実施形態ではコイルチューブ）としてもよいが、本実施形態では、コイルチューブの遠位端に剛性の高い金属からなる略円筒状の部材を溶接固定して、後側アーム移動チューブ32の先端部（チューブ先端部）32aとしている。

【0021】

ケースチューブ33は、樹脂等からなる可撓性を有する中空チューブである。前側アーム移動ワイヤ31および後側アーム移動チューブ32の近位端は操作部4に接続されており、前側アーム移動ワイヤ31および後側アーム移動チューブ32の遠位端は縫合部5に接続されている。ケースチューブ33の近位端は、操作部4の近傍にまで至っているが、操作部4には接続されておらず、ケースチューブ33の遠位端は、縫合部5の近傍まで至っているが、縫合部5には接続されていない。ケースチューブ33は、たとえば、ポリエチレンや塩化ビニル等の素材で形成することができる。

【0022】

ケースチューブ33の遠位端には、略円筒状の固定部材33aが一体的に取り付けられており、固定部材33aに内視鏡2のシャフトの先端部が圧入されることにより、縫合装置1を内視鏡2に対して、着脱可能に固定できるようになっている。操作部4の全体をケースチューブ33に対して遠位端側または近位端側に移動（スライド）させることにより、内視鏡2に対して、縫合部5の全体を移動させ、操作部4の全体をケースチューブ33に対してその軸周りに回転させることにより、縫合部5の全体を回転させることができる。

【0023】

（縫合部）

縫合装置1の縫合部5は、図1B、図2B、図2C、図3Bおよび図3Cに示すように構成されている。すなわち、縫合部5は、縫合系6が装着される前側アーム51と、結紮具7が装着される針状部材52aを有する後側アーム52と、後側アーム52をシース部3（前側アーム移動ワイヤ31、後側アーム移動チューブ32）に着脱可能に連結する後側アーム連結手段とを概略備えて構成されている。後側アーム連結手段には、チューブ先端部32a、後側ガイド部（ガイド管52c、接続管52d、ピン部材52e、貫通溝52f）、前側ガイド部53（ガイドシャフト53a、シャフトピン53b）等が含まれる。

【0024】

後側アーム52は、図4A、図4Bおよび図4Cに示されているように、針状部材52aおよび針支持部52bを有している。また、後側アーム52は、後側ガイド部を構成するガイド管52cおよび接続管52d、ピン部材52eを有している。ガイド管52cは略円筒状の部材からなり、ガイド管52cの上端に該ガイド管52cよりも僅かに大径の略円筒状の部材からなる接続管52dが一体的に固定されている。ガイド管52cの上部には、略短冊状の針支持部52bの基端部が一体的に固定されており、針支持部52bの先端部に前方（遠位端側）を指向して針状部材52aの基端部が固定されている。

【0025】

ガイド管52cおよび接続管52dには、その軸方向の両端および内外に渡って貫通溝52fが形成されている。貫通溝52fの幅は、前側アーム移動ワイヤ31が該貫通溝52fを横から通過して内側に挿通された状態またはこの状態から外側に通過できる程度に設定されている。すなわち、貫通溝52fの幅は、前側アーム移動ワイヤ31の直径よりも僅かに大きい値に設定されている。

【0026】

ガイド管52cの貫通溝52fと略180°対向する側（針状部材52a側）の下部（遠位端側）には、内外に渡る貫通孔が形成されており、この貫通孔を貫通して内部に突出

10

20

30

40

50

するようにピン部材（突起部材）５２ｅが固定されている。これらの各部材５２ａ，５２ｂ，５２ｃ，５２ｄ，５２ｅは、ステンレス等の金属部材からなり、レーザ溶接等により互いに一体的に固定されている。ピン部材５２ｅのガイド管５２ｃ内に存在する先端は略球状に加工されている。

【００２７】

接続管５２ｄには、その内側に後側アーム移動チューブ３２の先端部（チューブ先端部）３２ａが挿抜可能に挿入（嵌合）されるようになっており、チューブ先端部３２ａを挿入した状態で、該チューブ先端部３２ａがその内側に挿通された略円筒状のキャップ５５を接続管５２ｄに外側から嵌合させることにより、接続管５２ｄをチューブ先端部３２ａに着脱可能に連結できるようになっている。

10

【００２８】

ガイド管５２ｃの内側には、接続管５２ｄと反対側の端部から、後述する前側ガイド部５３のガイドシャフト５３ａがその軸方向に沿ってスライド可能かつ軸周りに回転可能に挿入（遊嵌）されるようになっている。

【００２９】

後側アーム５２の針支持部５２ｂの先端部には、針状部材５２ａが設けられている。この針状部材５２ａは、その基端側から先端側に向かって、中径部５２ａ１、大径部５２ａ２、テーパ部５２ａ３、小径部５２ａ４およびやじり状部５２ａ５を有している。やじり状部５２ａ５は、その基端の外径が小径部５２ａ４の先端の外径よりも大きく、小径部５２ａ４との連結部分に僅かに段差ができるように形成されている。針状部材５２ａは、その先端が前側アーム５１に向いた状態かつ、その中心軸がガイド管５２ｃの中心軸と略平行となるように針支持部５２ｂに固定されている。

20

【００３０】

後側アーム移動チューブ３２をその中心軸周りに回転させれば、針状部材５２ａの中心軸がチューブ先端部３２ａの中心軸と略平行な状態を維持したまま、針状部材５２ａをチューブ先端部３２ａの中心軸周りに旋回させることができる。

【００３１】

なお、針状部材５２ａは、縫合する対象（管腔壁）に突き刺してその対象を貫通させることができ、しかも、対象を貫通した状態から逆方向に移動させて対象から引き抜くことができる程度の長さおよび強度を有するものであればよく、その素材や長さ、軸径は特に限定されない。たとえば、縫合装置１によって胃壁を縫合する場合であれば、その長さは、胃壁を貫通できる程度の長さであればよく、その素材は金属製が強度の点で好ましい。たとえば、針状部材５２ａの長さは、７～２０ｍｍ程度が好ましく、７～１０ｍｍ程度がより好ましい。また、針状部材５２ａの大径部５２ａ２の軸径は１．５～３．０ｍｍ程度、中径部５２ａ１の軸径は１．０～２．０ｍｍ程度、小径部５２ａ４の軸径は０．５～１ｍｍ程度、やじり状部５２ａ５の軸径は最大径で０．６～１．５ｍｍ程度が好ましい。

30

【００３２】

針状部材５２ａの基端部（中径部５２ａ１）には、図１Ｂ等に応示するように、縫合糸６を結紮するための結紮具７が装着される。結紮具７は、可撓性を有する線材の両端を結合して略ループ状（無端状）に成形してループ部材とするとともに、ループ部材の中間部分を略平行するように互いに近接させて、該中間部分に、弾性を有する素材からなる略円筒状のチューブ（締付チューブ）７ａをスライド可能に外嵌して構成されている。ループ部材の素材としては、たとえばポリアミド樹脂が用いられ、締付チューブ７ａの素材としては、たとえばシリコンエラストマーが用いられる。

40

【００３３】

前側アーム５１は、図５Ｂに応示するように、略円弧状（Ｖ字状、コの字状、Ｕ字状等であってもよい）に形成されて、一对の糸支持部（二股部）５１ａ，５１ａを有しており、この糸支持部５１ａ，５１ａに渡るように、縫合糸６が装着される。縫合糸６の両端には、それぞれ円環状に形成された係合部材６ａ，６ｂが取り付けられている。

【００３４】

50

前側アーム 5 1 の系支持部 5 1 a , 5 1 a のそれぞれの先端部には、前面 (図 1 B において下面) および後面 (図 1 B において上面) に渡って貫通する貫通孔 5 1 b , 5 1 b が形成されており、該貫通孔 5 1 b , 5 1 b の後面側に係合部材 6 a , 6 b が係合可能な収容空間 (不図示) が形成されている。貫通孔 5 1 b , 5 1 b の側部の一部には、縫合系 6 が通過し得るように、内外に渡り貫通溝が形成されている。収容空間は、該貫通孔 5 1 b , 5 1 b よりも僅かに大きい径であって、係合部材 6 a , 6 b がその表裏を貫通する貫通孔が系支持部 5 1 a , 5 1 a の貫通孔 5 1 b , 5 1 b に対して略同心となるように配置した状態で、その内壁によって係脱可能に係合され得る程度の径に設定されている。

【 0 0 3 5 】

各係合部材 6 a , 6 b の貫通孔は、針状部材 5 2 a のやじり状部 5 2 a 5 を挿通させることはできるが、やじり状部 5 2 a 5 が完全に該貫通孔を挿通すると針状部材 5 2 a から係合部材 6 a , 6 b が抜け落ちない構造となっている。具体的には、各係合部材 6 a , 6 b は、その内径が針状部材 5 2 a のやじり状部 5 2 a 5 の外径よりも小さいが、針状部材 5 2 a の小径部 5 2 a 4 の先端 (つまりやじり状部 5 2 a 5 との連結部分) の軸径よりも大きくなるように形成されている。なお、系支持部 5 1 a , 5 1 a の中央部には縫合系収容部 5 1 d が設けられており、系支持部 5 1 a , 5 1 a に渡って配置された縫合系 6 の中間部分は、この縫合系収容部 5 1 d に収容されるようになっている。

【 0 0 3 6 】

また、前側アーム 5 1 には、この縫合装置 1 の体内への挿入時等に、針状部材 5 2 a (やじり状部 5 2 a 5) を保護するための針収容穴 5 1 c が形成されている。さらに、前側アーム 5 1 には、後面に一对の突起部 5 1 g , 5 1 g が立設されている。突起部 5 1 g , 5 1 g は、前側アーム 5 1 が前側ガイド部 5 3 に連結された際に、前側ガイド部 5 3 の外側ガイド 5 3 d の外側にその内面が当接するように設けられている。

【 0 0 3 7 】

前側アーム 5 1 の系支持部 5 1 a , 5 1 a のそれぞれの基端部側の接合部分には、上下に貫通する貫通穴 5 1 e が形成されており、この貫通穴 5 1 e に、図 5 A に示す前側ガイド部 5 3 が着脱可能に嵌合固定される。前側ガイド部 5 3 は、ガイドシャフト 5 3 a 、シャフトピン 5 3 b 、接続ピン 5 3 c 、外側ガイド 5 3 d および板バネ 5 3 e を備えている。

【 0 0 3 8 】

ガイドシャフト 5 3 a は、図 5 C および図 5 D に示すように、略円柱状の部材からなり、その軸方向に沿って 3 本のガイド溝 5 3 a 1 , 5 3 a 2 , 5 3 a 3 が形成されている。これらのガイド溝 5 3 a 1 , 5 3 a 2 , 5 3 a 3 は、ガイドシャフト 5 3 a が後側アーム 5 2 のガイド管 5 2 c に挿入された状態で、ピン部材 5 2 e の内部に突出する先端部がこれらのいずれか 1 つに沿って移動することで、ガイド管 5 2 c (後側アーム 5 2) のその軸周りの回転を規制するものである。

【 0 0 3 9 】

ガイド溝 5 3 a 1 および 5 3 a 2 は、ガイドシャフト 5 3 a の軸方向の両端 (図 5 A において上端から下端) に至っており、ガイド溝 5 3 a 3 は、ガイドシャフト 5 3 a の前端 (図 5 A において下端) には至っているものの、後端 (図 5 A において上端) には至っておらず、途中までとなっている。ガイド溝 5 3 a 3 の後端 5 3 a 5 の近傍部分は接続溝 5 3 a 4 を介してガイド溝 5 3 a 1 に接続されており、この接続溝 5 3 a 4 の部分で、ピン部材 5 2 e は接続溝 5 3 a 4 を通過して、ガイド溝 5 3 a 1 または 5 3 a 3 に移動できる、すなわち、この部分では、ガイド管 5 2 c (後側アーム 5 2) の旋回 (回転) が許容されるようになっている。

【 0 0 4 0 】

図 5 A に戻り、ガイドシャフト 5 3 a の後端には、略円筒状の接続ピン 5 3 c を介して、シャフトピン (当接部材) 5 3 b が固定されている。シャフトピン 5 3 b は、図 5 E に示すように、ガイドシャフト 5 3 a と略同径の略円筒状の部材から形成されており、その内腔に接続ピン 5 3 c が挿入固定されている。シャフトピン 5 3 b の内腔には、その後端

10

20

30

40

50

側から前側アーム移動ワイヤ 3 1 の遠位端が挿入され、互いに一体的に溶接固定されている。シャフトピン 5 3 b には、その側面にその両端面に渡る切欠部 5 3 f が形成されている。この切欠部 5 3 f は、シャフトピン 5 3 b がガイドシャフト 5 3 a に固定された状態で、ガイド溝 5 3 a 1 とは略 180° 反対側に形成されている。

【0041】

シャフトピン 5 3 b は、前側アーム 5 1 の通常移動範囲の一端を規定するための部材である。シャフトピン 5 3 b は、前側アーム 5 1 を後側アーム 5 2 から離間するように移動させた場合に、ピン部材 5 2 e がこれに当接（干渉）して、後側ガイド部 5 3 のチューブ先端部 3 2 a に対する連結を保持する通常移動範囲の一端を規定する規定部材である。

【0042】

すなわち、ピン部材 5 2 e がガイド溝 5 3 a 1 または 5 3 a 2 に沿った状態で、前側アーム 5 1 を後側アーム 5 2 に対して離間するように移動させた場合には、該ガイド溝 5 3 a 1 または 5 3 a 2 の後端を通過し終えたのと略同時にピン部材 5 2 e がシャフトピン 5 3 b の前端面に当接して、前側アーム 5 1 の該通常移動範囲の一端を越えた移動が規制させる。

【0043】

ピン部材 5 2 e が、ガイドシャフト 5 3 a の後端とシャフトピン 5 3 b の前端の間の接続ピン 5 3 c の部分（接続溝 5 3 h）にある場合には、後側アーム 5 2 の前側アーム 5 1 に対するその軸周りの回転が許容される。このため、前側アーム移動ワイヤ 3 1 に対して後側アーム移動チューブ 3 2 を回転させて、ピン部材 5 2 e が所望のガイド溝 5 3 a 1 または 5 3 a 2 に挿入し得る位置に設定し、後側アーム移動チューブ 3 2 に対して前側アーム移動ワイヤ 3 1 を近位端側にスライドさせることにより、該当するガイド溝 5 3 a 1 または 5 3 a 2 に沿った移動が可能となる。

【0044】

シャフトピン 5 3 b の切欠部 5 3 f は、これとピン部材 5 2 e が、シャフトピン 5 3 b の軸周りにおいて、所定の位置関係にある場合にのみ、該ピン部材 5 2 e の通過を許容することにより、前側アーム 5 1 の通常移動範囲の一端を越えた移動を許容するためのものである。したがって、その他の位置関係にある場合には、該ピン部材 5 2 e の通過が規制されるため、前側アーム 5 1 の通常移動範囲の一端を越えた移動は許容されない。

【0045】

図 5 A に戻り、前側ガイド部 5 3 のガイドシャフト 5 3 a の前端側（シャフトピン 5 3 b と反対側）は、その前端側が閉塞された略円筒状でその側部に内外に連通する開放部を有する外側ガイド 5 3 d の該閉塞面の内面（後端面）に固定されている。外側ガイド 5 3 d の該閉塞面の外面（前端面）には、突起部 5 3 g が一体的に固定されており、該突起部 5 3 g に板バネ 5 3 e が固定されている。

【0046】

突起部 5 3 g を前側アーム 5 1 の貫通穴 5 1 e に嵌入すると、該嵌入に伴い板バネ 5 3 e , 5 3 e が貫通穴 5 1 e の内面に押圧されて内側に変形し、完全に嵌入されたところで、板バネ 5 3 e , 5 3 e が自己の弾性により開脚して、板バネ 5 3 e , 5 3 e の先端部が貫通穴 5 1 e に形成された段差面 5 1 f , 5 1 f にそれぞれ係合することにより、前側アーム 5 1 を前側ガイド部 5 3 に連結固定することができる。この状態から、板バネ 5 3 e , 5 3 e を専用の治具等を用いて閉脚するように弾性変形させて、板バネ 5 3 e , 5 3 e の先端部の段差部 5 1 f , 5 1 f に対する係合を解除することにより、前側アーム 5 1 を前側ガイド部 5 3 から分離することができる。

【0047】

このように、本実施形態では、前側アーム 5 1 は、前側ガイド部 5 3 に対して着脱可能に連結できる構成となっているので、1 針の縫合が終了した後、前側アーム 5 1 を専用の治具等を用いて取り外し、新たな縫合系 6 が装着された前側アーム 5 1 を前側ガイド部 5 3 に取り付けることができる。したがって、縫合系 6 を前側アーム 5 1 に装着する細かく繊細な作業は事前に、縫合装置 1 の製造者等によって別途に行っておくことができ、現場

10

20

30

40

50

でこの作業を行う必要がなくなるため、体内組織の縫合を短時間で行うことができるようになる。

【 0 0 4 8 】

(操作部)

縫合装置 1 の操作部 (ハンドル) 4 は、図 1 A、図 2 A、図 3 A、図 6 A および図 6 B に示すように構成されている。すなわち、操作部 4 は、スライダ部 4 1、ベース 4 2 およびスライド規制手段としての一对の交換ボタン (回動部材) 4 3、4 3 を備えて構成されている。

【 0 0 4 9 】

概略的には、スライダ部 4 1 がベース部 4 2 にスライド可能に設けられており、スライダ部 4 1 は、ベース部 4 2 に対して、先端 (遠位端) 側に移動した位置と基端 (近位端) 側に移動した 2 つの位置によって規定される通常移動範囲内で移動し得るようになっており、交換ボタン 4 3、4 3 を操作 (押圧) することによって、スライダ部 4 1 が該通常移動範囲の一端を越えて所定位置 (後側アーム 5 2 を交換し得る交換位置) まで移動できるようになっている。

【 0 0 5 0 】

具体的には、図 6 A に最もよく示されているように、スライダ部 4 1 は、その遠位端側が略円柱状に形成された円柱部 4 1 a となっており、その近位端側には該円柱部 4 1 a にその遠位端が固定されたグリップ部材 4 1 b を有している。スライダ部 4 1 の円柱部 4 1 a には、その遠位端に開口し、その軸芯に沿って延在する略円柱状のワイヤ挿入孔 4 1 c が形成されている。

【 0 0 5 1 】

ワイヤ挿入孔 4 1 c の径は、前側アーム移動ワイヤ 3 1 の外径と略等しい値に設定されており、ワイヤ挿入孔 4 1 c に前側アーム移動ワイヤ 3 1 の近位端側が挿入されて、前側アーム移動ワイヤ 3 1 の近位端側の部分がスライダ部 4 1 の円柱部 4 1 a に接続固定される。

【 0 0 5 2 】

ベース部 4 2 は、一对の略対称に形成された半割部材を複数のネジ等 (不図示) により接合してなる略円筒状の部材からなり、その近位端に開口し、その軸芯に沿って延在する略円柱状のスライダ部挿入孔 4 2 a を有している。スライダ部挿入孔 4 2 a の径は、スライダ部 4 1 の円柱部 4 1 a の外径よりも僅かに大きい値に設定されており、スライダ部挿入孔 4 2 a にスライダ部 4 1 の円柱部 4 1 a が挿入されることにより、スライダ部 4 1 がベース部 4 2 に対して、該軸芯に沿ってスライド可能に取り付けられている。スライダ部挿入孔 4 2 a の長手方向 (軸芯に沿う方向) の寸法 (深さ) は、スライダ部 4 1 の円柱部 4 1 a の長手方向の寸法よりも大きい値に設定されている。

【 0 0 5 3 】

また、ベース部 4 2 は、その遠位端に開口し、その軸芯に沿って延在する略円柱状のチューブ挿入孔 4 2 b を有している。チューブ挿入孔 4 2 b はスライダ部挿入孔 4 2 a と略同軸上に設けられている。チューブ挿入孔 4 2 b の径は、後側アーム移動チューブ 3 2 の外径と略等しい値に設定されており、チューブ挿入孔 4 2 b に後側アーム移動チューブ 3 2 の近位端側が挿入されて、後側アーム移動チューブ 3 2 の近位端側の部分がベース部 4 2 に接続固定される。

【 0 0 5 4 】

さらに、ベース部 4 2 は、スライダ部挿入孔 4 2 a とチューブ挿入孔 4 2 b との間を連通するように、これらと略同軸上に設けられた略円柱状のワイヤ挿通孔 4 2 c を有している。ワイヤ挿通孔 4 2 c の径は、前側アーム移動ワイヤ 3 1 の外径よりも僅かに大きい値に設定されており、ワイヤ挿通孔 4 2 c に、後側アーム移動チューブ 3 2 の近位端から引き出された前側アーム移動ワイヤ 3 1 の近位端側がスライド可能に挿通された状態で、前側アーム移動ワイヤ 3 1 の近位端側の部分が円柱部 4 1 a に接続固定される。

【 0 0 5 5 】

10

20

30

40

50

ベース部 4 2 の近位端面 4 2 d のやや内側の部分には、錨状に張り出した略リング状の係合部 4 2 e が設けられている。

【 0 0 5 6 】

グリップ部材 4 1 b の円柱部 4 1 a に接続される部分の近傍部分には、一対の交換ボタン 4 3 , 4 3 が、該円柱部 4 1 a を挟んで略対称に（該円柱部 4 1 a を介して互いに対向するように）配置されている。交換ボタン 4 3 , 4 3 は、スライダ部 4 1 の軸心方向（スライダ部 4 1 のスライド可能方向）に略直交するようにスライダ部 4 1 に備えられた一対の回動軸 4 4 , 4 4 に対してそれぞれ回動可能に支持されている。交換ボタン 4 3 , 4 3 は、縫合部 5 の後側アーム 5 2 を交換するために、後側アーム 5 2 をシース部 3 （前側アーム移動ワイヤ 3 1、後側アーム移動チューブ 3 2）から取り外し、または取り付けの際に用いられるボタンである。

10

【 0 0 5 7 】

一対の交換ボタン 4 3 , 4 3 の近位端側の部分には、単一の圧縮コイルバネ（バネ部材）4 4 が該交換ボタン 4 3 , 4 3 の近位端側の部分を外側に付勢するように介装されており、一対の交換ボタン 4 3 , 4 3 に外力が作用しない状態（押圧しない状態）では、図 6 A に示すように、交換ボタン 4 3 , 4 3 の遠位端側の内側の部分が円柱部 4 1 a を挟み込んだ状態となっている。この状態では、ベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を遠位端側に移動させた場合には、ベース部 4 2 の近位端面 4 2 d が、交換ボタン 4 3 , 4 3 の先端部 4 3 a , 4 3 a に当接（衝突）し、それ以上の移動は制限される。

【 0 0 5 8 】

20

この状態（すなわち、スライド規制手段が第 1 姿勢である状態）では、ベース部 4 2 の近位端面 4 2 d が、交換ボタン 4 3 , 4 3 の先端部 4 3 a , 4 3 a に当接することにより、後側アーム移動チューブ 3 2 に対して前側アーム移動ワイヤ 3 1 を遠位端側に押し込む方向へのスライドが制限されるため、前側アーム 5 1 の後側アーム 5 2 に対する通常移動範囲の一端が規定された状態となる。

【 0 0 5 9 】

一対の交換ボタン 4 3 , 4 3 の両方を、指で挟持することなどによってコイルバネ 4 4 の付勢力に抗して押圧すると、図 6 B に示すように、交換ボタン 4 3 , 4 3 は回動軸 4 4 , 4 4 周りにそれぞれ対称的に回動して、先端部 4 3 a , 4 3 a が円柱部 4 1 a から離間する方向に開脚する。この状態（すなわち、スライド規制手段が第 2 姿勢である状態）では、交換ボタン 4 3 , 4 3 の先端部 4 3 a , 4 3 a によるベース部 4 2 の近位端面 4 2 d に対する移動制限が解除され、ベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を、ベース部 4 2 の近位端面 4 2 d がスライダ部 4 1 のグリップ部材 4 1 b の遠位端面に当接するまで、さらに遠位端側に移動させることが可能となる。

30

【 0 0 6 0 】

これにより、前側アーム 5 1 の後側アーム 5 2 に対する通常移動範囲の一端を越えた移動が可能となる。なお、交換ボタン 4 3 , 4 3 を押圧して、ベース部 4 2 の近位端面 4 2 d をスライダ部 4 1 のグリップ部材 4 1 b の遠位端面に当接させた状態では、ベース部 4 2 の近位端近傍に設けられた係合部 4 2 e に、交換ボタン 4 3 , 4 3 の先端部の内側部分が係合し、交換ボタン 4 3 , 4 3 が開いた状態が維持される。この状態から、ベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を近位端側に移動させると、これらの係合が解除され、押圧が解除された交換ボタン 4 3 , 4 3 は、コイルバネ 4 5 の付勢力によって、元の状態（図 6 A の状態）に戻る。

40

【 0 0 6 1 】

（縫合工程）

以下、上述した縫合装置 1 を使用した切開部の縫合工程（縫合作業）について、図 7 A ~ 図 7 K を参照して説明する。なお、以下では、胃壁に形成された切開部を縫合する場合を例として説明する。

【 0 0 6 2 】

まず、図 7 A に示す第 1 工程に先立ち、図 1 A に示すように、操作部 4 において、ペー

50

ス部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を近位端側にスライドさせて、図 1 B に示すように、縫合部 5 において、前側アーム 5 1 に対して後側アーム 5 2 を近接させて、後側アーム 5 2 の針状部材 5 2 a の先端（やじり部 5 2 a 5）を前側アーム 5 1 の針収容穴 5 1 c に収容した状態とする。この状態で、縫合装置 1 を取り付けた内視鏡 2 のシャフトを胃内に挿入して、縫合装置 1 を縫合すべき切開部近傍に配置する。

【0063】

次いで、操作部 4 において、ベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を遠位端側にスライドさせて、縫合部 5 において、後側アーム 5 2 に対して前側アーム 5 1 を離間させる。なお、このとき、後側アーム 5 2 のピン部材 5 2 e は、前側ガイド部 5 3 のガイドシャフト 5 3 a のガイド溝 5 3 a 3 に配置されており、ピン部材 5 2 e がガイド溝 5 3 a 3 の端面 5 3 a 5 に当接して、ベース部 4 2 に対するスライダ部 4 1 の遠位端側へのスライドができなくなるので、ここでベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を所定の方向に回転させて、ピン部材 5 2 e を、接続溝 5 3 a 4 を通過させて、ガイド溝 5 3 a 1 に配置させる。

10

【0064】

ピン部材 5 2 e がガイド溝 5 3 a 1 に沿って配置された状態で、図 2 A に示すように、操作部 4 において、ベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を遠位端側にさらにスライドさせて、図 2 B に示すように、縫合部 5 において、後側アーム 5 2 に対して前側アーム 5 1 を離間させた状態とし、図 7 A に示す第 1 工程を実施する。

【0065】

図 7 A に示す第 1 工程では、まず、操作部 4 をケースチューブ 3 3 に対して全体的に遠位端側に押し込むとともに、必要に応じて回転させて、同図に示されているように、後側アーム 5 2 に対して突出して配置されている前側アーム 5 1 のみを切開部 S H に挿入し、前側アーム 5 1 の一方の系支持部 5 1 a と針状部材 5 2 a（やじり部 5 2 a 5）によって切開部 S H の一方の口縁部 S a が挟まれた状態となるように、前側アーム 5 1 と後側アーム 5 2 を配置する。

20

【0066】

次いで、図 1 A に示されているように、操作部 4 において、ベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を近位端側にスライドさせて、縫合部 5 において、後側アーム 5 2 に対して前側アーム 5 1 を近接させると、図 7 B に示されているように、針状部材 5 2 a が一方の口縁部 S a に突き刺さり、該口縁部 S a を貫通し、さらに針状部材 5 2 a のやじり部 5 2 a 5 が一方の系支持部 5 1 a の収容空間内に収容（支持）された係合部材 6 a の貫通孔を貫通して通過する。これにより、係合部材 6 a の貫通孔は、針状部材 5 2 a の小径部 5 2 a 4 に至り、係合部材 6 a が針状部材 5 2 a に係合された状態となる。

30

【0067】

次いで、図 2 A に示すように、操作部 4 において、ベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を遠位端側に、ベース部 4 2 の近位端面 4 2 d が交換ボタン 4 3、4 3 の先端部 4 3 a、4 3 a に当接するまでスライドさせて、縫合部 5 において、後側アーム 5 2 に対して前側アーム 5 1 を離間させた状態とすると、図 7 C に示されているように、係合部材 6 a が係合された針状部材 5 2 a が一方の口縁部 S a に挿通させる際に形成された孔（以下、第 1 穿孔という）を逆行して胃内に戻る。これにより、縫合系 6 の一部（係合部材 6 a 側の一部）が一方の口縁部 S a を貫通した状態となる。

40

【0068】

このとき、後側アーム 5 2 のピン部材 5 2 e は、前側ガイド部 5 3 のガイドシャフト 5 3 a のガイド溝 5 3 a 1 を通過して、ガイドシャフト 5 3 a とシャフトピン 5 3 b との間の接続ピン 5 3 c の部分（接続溝 5 3 h）に位置しているので、ここでベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を所定方向に僅かに回転させて、ピン部材 5 2 e をガイド溝 5 3 a 2 に挿入可能な位置に配置させる。

【0069】

その後、図 7 D に示されているように、前側アーム 5 1 の他方の系支持部 5 1 a と針状部材 5 2 a によって切開部 S H の他方の口縁部 S b が挟まれた状態となるように、前側ア

50

ーム 5 1 と後側アーム 5 2 を配置する。

【 0 0 7 0 】

この状態から、図 1 A に示すように、操作部 4 において、ベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を近位端側にスライドさせて、縫合部 5 において、後側アーム 5 2 に対して前側アーム 5 1 を近接させると、図 7 E に示されているように、針状部材 5 2 a が他方の口縁部 S b に突き刺さり、該口縁部 S b を貫通し、さらに針状部材 5 2 a のやじり状部 5 2 a 5 が他方の系支持部 5 1 a の収容空間内に収容（支持）された係合部材 6 b の貫通孔を貫通して通過する。これにより、係合部材 6 b の貫通孔は、針状部材 5 2 a の小径部 5 2 a 4 に至り、係合部材 6 b が針状部材 5 2 a に係合された状態となる。

【 0 0 7 1 】

次いで、操作部 4 において、ベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を遠位端側にスライドさせて、縫合部 5 において、後側アーム 5 2 に対して前側アーム 5 1 を離間させた状態とすると、図 7 F に示されているように、係合部材 6 b が係合された針状部材 5 2 a が他方の口縁部 S b に挿通させる際に形成された孔（以下、第 2 穿孔という）を逆行して胃内に戻る。これにより、縫合系 6 の一部（係合部材 6 b 側の一部）が他方の口縁部 S b を貫通した状態となる。

【 0 0 7 2 】

これにより、縫合系 6 の両端が固定されている一对の係合部材 6 a , 6 b がいずれも一本の針状部材 5 2 a に係合した状態となり、縫合系 6 によって、針状部材 5 2 a （つまり胃内）から第 1 穿孔を貫通して胃外にでて、胃外面から第 2 穿孔を貫通して針状部材 5 2 a （つまり胃内）に戻る輪が形成される。

【 0 0 7 3 】

次いで、操作部 4 において、ケースチューブ 3 3 に対して、スライダ部 4 1 およびベース部 4 2 を全体的に近位端側にスライドさせて、図 7 G に示されているように、前側アーム 5 1 （系支持部 5 1 a ）を切開部 S H を通して胃内に移動させる。前側アーム 5 1 （系支持部 5 1 a ）が胃内に入ると、針状部材 5 2 a が切開部 S H から離間し、縫合系 6 の両端が切開部 S H から離間するように移動するので、縫合系 6 において第 1 穿孔を貫通している部分と第 2 穿孔を貫通している部分とが引き寄せられ、切開部 S H の一对の口縁部 S a , S b の端面同士が当接して接合される。

【 0 0 7 4 】

縫合装置 1 による切開部 S H の縫合作業が終了したならば、続いて、縫合系 6 の結紮作業を行う。この作業には、不図示の結紮装置が用いられる。結紮装置としては、たとえば、内視鏡の処置具案内管を介して管腔内に導入される結紮チューブおよび該結紮チューブ内に摺動可能に挿通された結紮ワイヤを備え、該結紮ワイヤの遠位端に、該チューブの遠位端から突出することにより自己の弾性により略 V 字状に開脚し、該チューブの遠位端部に引き込まれることにより閉脚するようにした連結フックを設けて構成されたものを用いることができる。

【 0 0 7 5 】

図 7 G に示すように、結紮具 7 は、針状部材 5 2 a の基端部（中径部 5 2 a 1 ）に、ループ部材の一端部（外嵌された締付チューブ 7 a により形成される 2 つのループのうちの一方）が挿入された状態で保持されているので、結紮装置の結紮チューブ 8 （図 7 H 参照）の遠位端を結紮具 7 のループ部材の他端部（外嵌された締付チューブ 7 a により形成される 2 つのループのうちの他方）の近傍に配置し、結紮チューブ 8 から突出されて開脚した連結フックで該ループ部材の他端部を把持し、該ループ部材の他端部を結紮チューブ 8 の遠位端部に引き込ることにより、結紮具 7 を結紮チューブ 8 の遠位端に連結する。

【 0 0 7 6 】

次いで、図 7 H に示されているように、結紮具 7 が連結された結紮チューブ 8 の先端部を、切開部 S H 側（図 7 H において下方）へ移動させて、結紮具 7 のループ部材の一端部の内側に縫合系 6 の両端部が挿通された状態とする。これにより縫合系 6 が絞り込まれ、縫合系 6 の両端部が束ねられた状態となる。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 7 】

縫合系 6 の両端部が束ねられた状態から、連結フックが結紮チューブ 8 内にさらに引き込まれるように結紮ワイヤをスライドさせると、図 7 I に示されているように、締付チューブ 7 a 内にループ部材の一端部が縫合系 6 とともに引き込まれ、締付チューブ 7 a 内にループ部材の一端部および縫合系 6 が密着しかつ圧縮された状態で収容される。つまり、ループ部材の一端部と縫合系 6 とがチューブ 7 a 内に締め込み嵌めされた状態で収容されることになるので、縫合系 6 およびループ部材の一端部は、チューブ 7 a から抜け落ちないように固定される。これにより、縫合系 6 の結紮が完了する。

【 0 0 7 8 】

縫合系 6 の結紮が完了したならば、結紮ワイヤの位置が変化しないようにしつつ、結紮ワイヤに対して結紮チューブ 8 を引き込むように近位端側にスライドすると、結紮チューブ 8 の遠位端から連結フックおよびループ部材の他端部が突出（露出）し、連結フックが自己の弾性により開脚して、把持が解除され、図 7 J に示されているように、結紮状態とされた結紮具 7 から結紮装置を分離させる。

【 0 0 7 9 】

最後に、図 7 K に示されているように、結紮具 7 と縫合部 5（針状部材 5 2 a）との間の縫合系 6 をループカッターと称される内視鏡用はさみ鉗子等により切断して、結紮具 7 と縫合部 5 とを切り離し、さらに必要に応じて、結紮状態の結紮具 7 のループ部材の他端部を、ループカッター等により切断し、回収することにより、1 針の縫合に係る一連の手技が完了する。

【 0 0 8 0 】

上述した手技により、切開部の 1 針の縫合を行った後、さらに 1 針以上の縫合を行う場合には、新たな縫合系 6 および結紮具 7 を縫合部 5 に装着する必要がある。本実施形態では、結紮具 7 が装着される後側アーム 5 2 を必要に応じて着脱し得る構造が採用されており、後側アーム 5 2 を交換する（結紮が終了した前側アーム 5 1 および後側アーム 5 2 を取り外し、縫合系 6 が装着された前側アーム 5 および結紮具 7 が装着された後側アーム 5 2 を取り付け）ことができるようになっている。

【 0 0 8 1 】

すなわち、1 針の縫合が完了したならば、縫合装置 1 を内視鏡 2 とともに、体外に引き出し、前側アーム 5 1 および後側アーム 5 2 の交換作業を行う。前側アーム 5 1 の交換については、前述したように、前側アーム 5 1 を専用の治具等を用いて取り外し、新たな縫合系 6 が装着された前側アーム 5 1 を前側ガイド部 5 3 に取り付ければよい。後側アーム 5 2 の交換は、次のように行うことができる。すなわち、まず、図 2 A に示されているように、操作部 4 において、ベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を近位端側にスライドさせることにより、図 2 B に示されているように、縫合部 5 において、後側アーム 5 2 に対して前側アーム 5 1 を離間させ、前側アーム 5 1 を通常移動範囲の一端に位置させた状態とする。

【 0 0 8 2 】

この状態では、後側アーム 5 2 のピン部材 5 2 e は、ガイドシャフト 5 3 a とシャフトピン 5 3 b との間の接続ピン 5 3 c の部分（接続溝 5 3 h）（図 5 A 参照）に位置しているので、ここでベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 を所定角度（略 180°）だけ回転させて、図 2 C に示されているように、ピン部材 5 2 e がシャフトピン 5 3 b の切欠部 5 3 f（図 5 E 参照）を通過し得る位置に配置させる。なお、ここで、キャップ 5 5 を近位端側に移動して、キャップ 5 5 の接続管 5 2 d に対する嵌合を解除しておく。

【 0 0 8 3 】

この状態で、図 3 A または図 6 B に示されているように、操作部 4 において、一対の交換ボタン 4 3、4 3 をコイルバネ 4 5 の付勢力に抗して押圧して、その先端部 4 3 a、4 3 a を開いた状態とする。これにより、通常移動範囲の一端を越えた移動が可能となるので、ベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 をさらに遠位端側にスライドさせて、ベース部 4 2 の近位端 4 2 d をスライダ部 4 1 のグリップ部材 4 1 b の遠位端に当接させる。

【0084】

この操作により、図3Bに示されているように、縫合部5においては、ピン部材52eがシャフトピン53bの切欠部53fを通過し、前側ガイド部53のガイドシャフト53aおよびシャフトピン53bが後側アーム52の後側ガイド部（ガイド管52c）から抜け出し、後側アーム52の前側ガイド部53に対する連結が解除される。

【0085】

次いで、図3Cに示されているように、後側アーム52の接続管52dから後側アーム移動チューブ32の先端部32aが抜け出すように、後側アーム52を遠位端側（図3Cにおいて下方）に移動させつつ、後側アーム52の貫通溝52fを前側アーム移動ワイヤ31が通過するように、該後側アーム52を該前側アーム移動ワイヤ31から離間させて、側方に移動させる。これにより、後側アーム52をシース部3（前側アーム移動ワイヤ31および後側アーム移動チューブ32）から分離する（取り外す）ことができる。

10

【0086】

使用済みの後側アーム52の分離が完了したならば、別途新たな結紮具7を装着した後側アーム52を、上述した分離作業と逆の手順で装着作業を行うことにより、シース部3（前側アーム移動ワイヤ31および後側アーム移動チューブ32）に装着する（取り付け）ことができる。

【0087】

上述した実施形態によれば、後側アーム連結手段（チューブ先端部32a、ガイド管52c、接続管52d、ピン部材52e、貫通溝52f、シャフトピン53b、切欠部53f等）により前側ガイド部53をシース部3（前側アーム移動ワイヤ31および後側アーム移動チューブ32）に着脱可能に連結するようにしたので、1針の縫合が終了した後、使用済みの後側アーム52を取り外し、新たな結紮具7を装着した後側アーム52を取り付けることができる。したがって、結紮具7を後側アーム52に装着する非常に細かく繊細な作業は、縫合装置1の製造者等により事前に別途に行っておくことができ、現場でこの作業を行う必要がなくなるため、体内組織の縫合を短時間で行い得るようになる。したがって、患者の身体に対する負担を軽減することができる。

20

【0088】

また、上述した実施形態によれば、ベース部42に対してスライダ部41を遠位端側にスライドさせることにより、前側アーム51に対して後側アーム52を離間するように移動させた際に、操作部4において、ベース部42の近位端面42dが交換ボタン43、43の先端部43a、43aに当接するとともに、縫合部5において、後側アーム52のガイド管52c内に突出するピン部材52eが該ガイド管52c内で前側ガイド部53のシャフトピン53bの遠位端面（前端面）に当接する。

30

【0089】

したがって、誤操作等により、操作部4の交換ボタン43、43を押圧してしまって、ベース部42に対してスライダ部41を通常移動範囲の一端を越えて移動し得る状態になった場合であっても、ピン部材52eがシャフトピン53bに当接するため、シャフトピン53bが後側アーム52のガイド管52cから抜け出すことはない。

【0090】

一方、誤操作等により、ベース部42に対してスライダ部41を回転させて、ピン部材52eとシャフトピン53bの切欠部53fとが所定の関係となった場合（互いに対応した位置に配置された場合）であっても、意図的に一对の交換ボタン43、43の両方を押圧しない限り、ピン部材52eが切欠部53fを通過し得ないため、シャフトピン53bが後側アーム52のガイド管52cから抜け出すことはない。

40

【0091】

このように、後側アーム52を取り外すという明確な意図をもって、ベース部42に対するスライダ部41のその軸周りの相対位置を調整して、ピン部材52eが切欠部53fを通過し得る状態にするとともに、一对の交換ボタン43、43の両方を指で挟持すること等により交換ボタン43、43の両方を押圧して、スライダ部41を交換位置に移動さ

50

せるという作業を実施した場合にのみ、後側アーム 5 2 をシース部 3 (前側アーム移動ワイヤ 3 1 , 後側アーム移動チューブ 3 2) から取り外すことができる状態となる。したがって、後側アーム 5 2 が不用意にシース部 3 (前側アーム移動ワイヤ 3 1 , 後側アーム移動チューブ 3 2) から脱落してしまうことを効果的に防止することができる。

【 0 0 9 2 】

なお、上述した実施形態では、交換ボタン 4 3 , 4 3 は一対を略対称に配置して設けたが、いずれか一方のみとしてもよい。交換ボタン 4 3 を付勢するバネとしては、圧縮コイルバネ 4 4 に限られず、引張コイルバネであってもよく、板バネであってもよい。さらに、交換ボタンは、ベース部 4 2 に対してスライダ部 4 1 の通常移動範囲の一端を越えての移動を選択的に許容または制限し得るものであればよく、上述したような交換ボタン 4 3 の構成に限られない。

10

【 0 0 9 3 】

上述した実施形態に係る縫合装置 1 は、本発明が適用可能な内視鏡用処置具の一例であることは上述した通りであり、本発明は、それぞれ遠位端および近位端を有する長尺体と該長尺体がスライド可能に挿通された筒状体とを有するシース部と、該シース部の遠位端に配置される処置部と、該シース部の近位端に設けられる操作部とを有する各種の医療用処置具に広く適用可能である。より具体的には、たとえば、体内組織をクリップで把持して止血やマーキング等を行うためのクリップ装置、体内組織を結紮スネアで結紮する結紮装置、体内管腔にステントを留置するステントデリバリ装置、鉗子装置、高周波ナイフ装置、等が例示される。

20

【 0 0 9 4 】

以上説明した実施形態は、本発明の理解を容易にするために記載されたものであって、本発明を限定するために記載されたものではない。従って、上述した実施形態に開示された各要素は、本発明の技術的範囲に属する全ての設計変更や均等物をも含む趣旨である。

【 符号の説明 】

【 0 0 9 5 】

- 1 ... 縫合装置
- 2 ... 内視鏡
- 3 ... シース部
 - 3 1 ... 前側アーム移動ワイヤ (長尺体)
 - 3 2 ... 後側アーム移動チューブ (筒状体)
 - 3 3 ... ケースチューブ
- 4 ... 操作部
 - 4 1 ... スライダ部
 - 4 2 ... ベース部
 - 4 3 ... 交換ボタン (回動部材)
 - 4 4 ... 回動軸
 - 4 5 ... コイルバネ (バネ部材)
- 5 ... 縫合部
 - 5 1 ... 前側アーム
 - 5 1 a ... 糸支持部
 - 5 2 ... 後側アーム
 - 5 2 a ... 針状部材
 - 5 2 c ... ガイド管
 - 5 2 d ... 接続管
 - 5 2 e ... ピン部材
 - 5 2 f ... 貫通溝
 - 5 3 ... 前側ガイド部
 - 5 3 a ... ガイドシャフト
 - 5 3 b ... シャフトピン

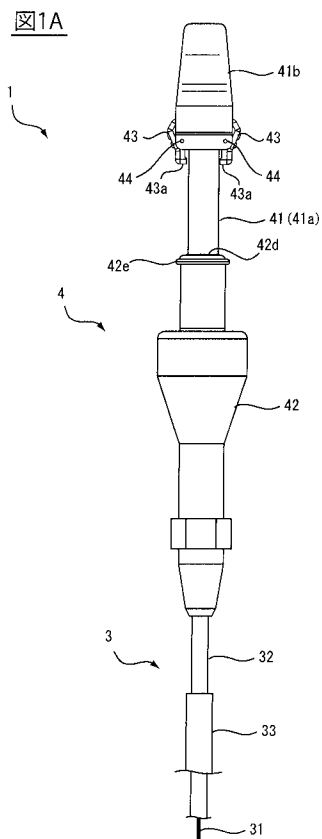
30

40

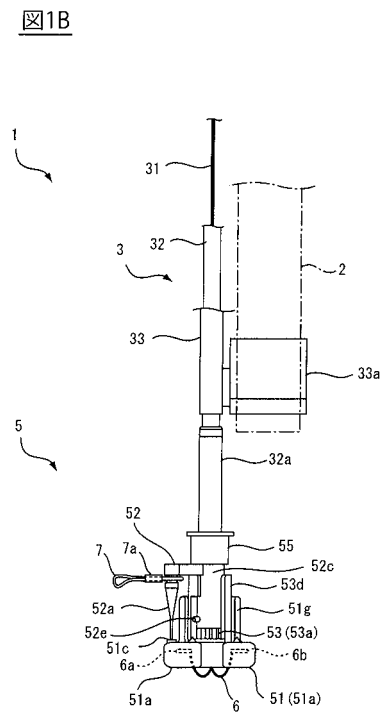
50

- 5 3 c ... 接続ピン
- 5 3 h ... 接続溝
- 6 ... 縫合糸
- 6 a , 6 b ... 係合部材
- 7 ... 結紮具
- 7 a ... 締付チューブ
- S H ... 切開部
- S a , S b ... 口縁部

【 図 1 A 】

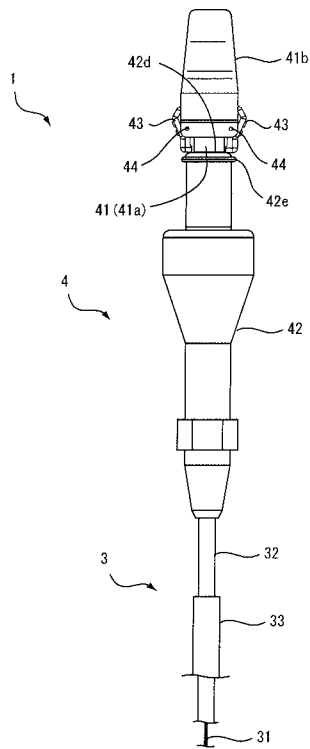


【 図 1 B 】



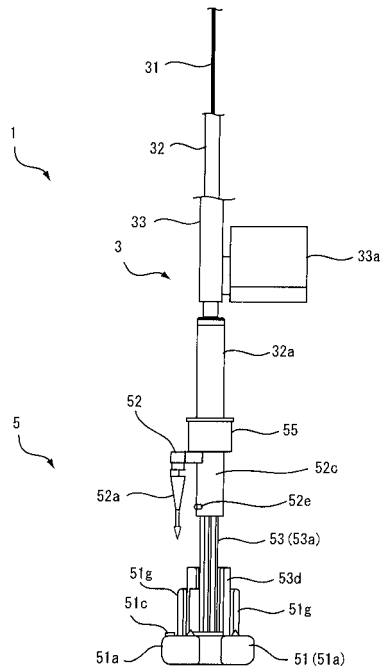
【図 2 A】

図2A



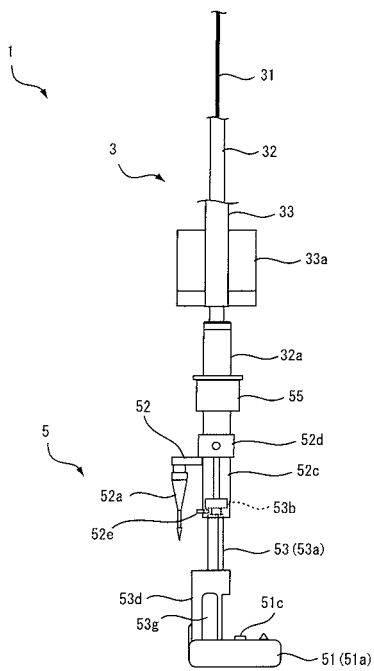
【図 2 B】

図2B



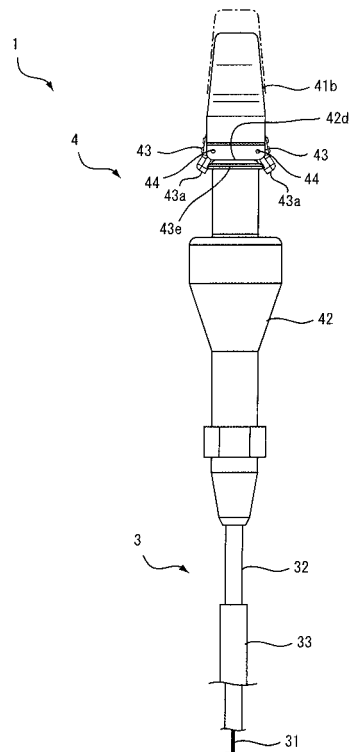
【図 2 C】

図2C



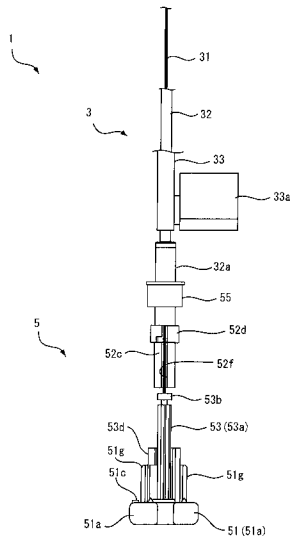
【図 3 A】

図3A



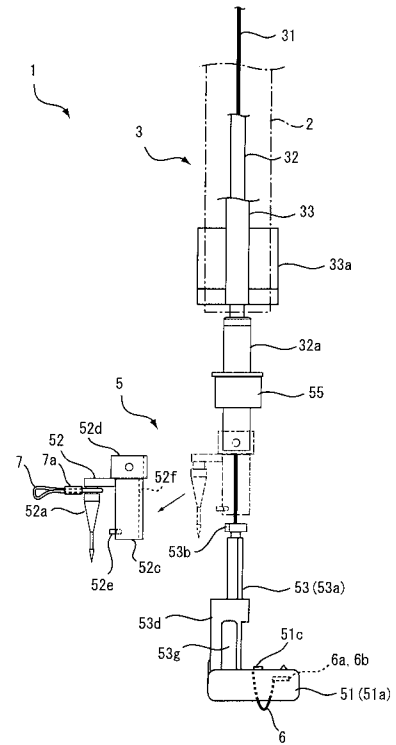
【図 3 B】

図3B



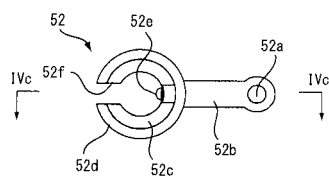
【図 3 C】

図3C



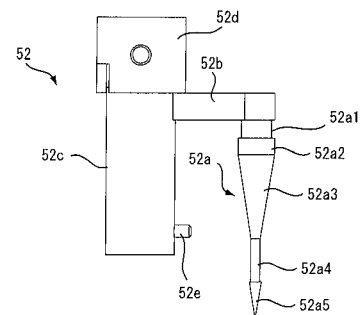
【図 4 A】

図4A



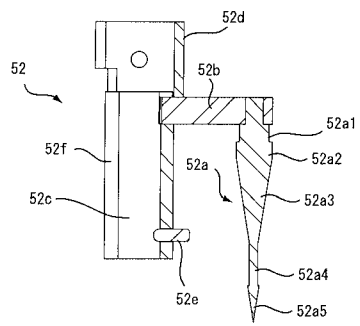
【図 4 B】

図4B



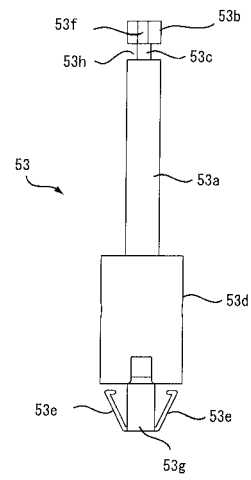
【 図 4 C 】

図4C



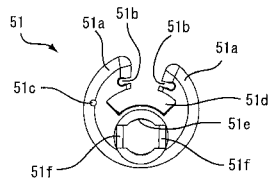
【 図 5 A 】

図5A



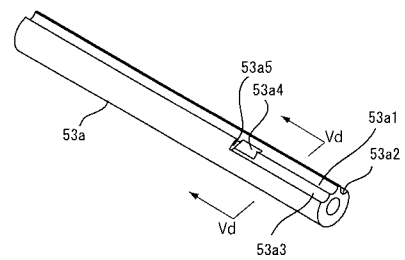
【 図 5 B 】

図5B



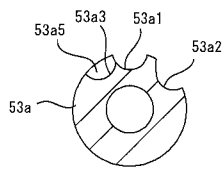
【 図 5 C 】

図5C



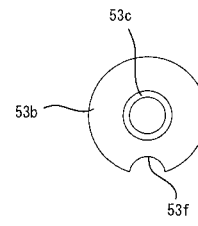
【 図 5 D 】

図5D



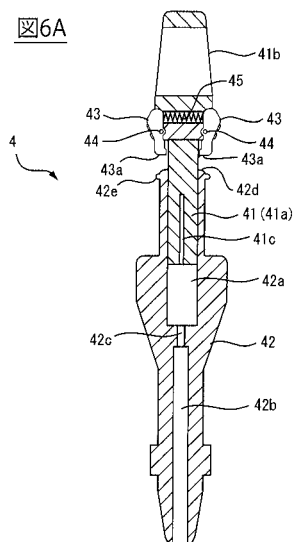
【 図 5 E 】

図5E



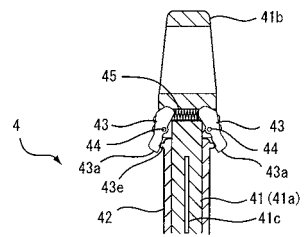
【 図 6 A 】

図6A



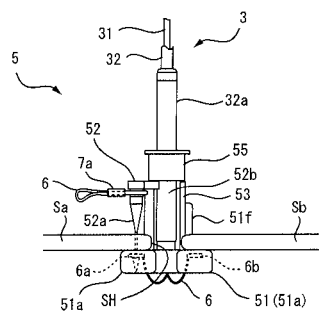
【 図 6 B 】

図6B



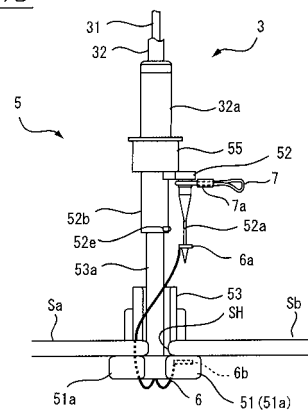
【 図 7 B 】

図7B



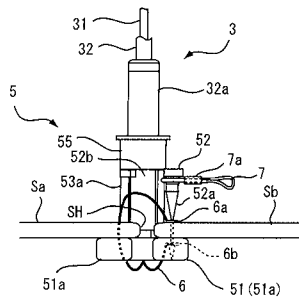
【 図 7 D 】

図7D



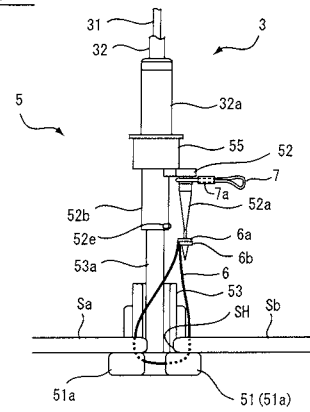
【図 7 E】

図7E



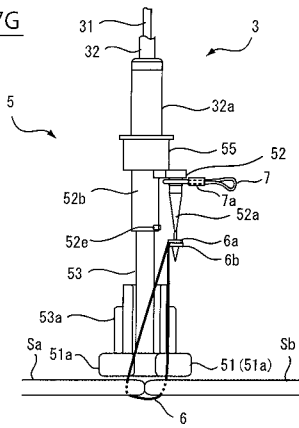
【図 7 F】

図7F



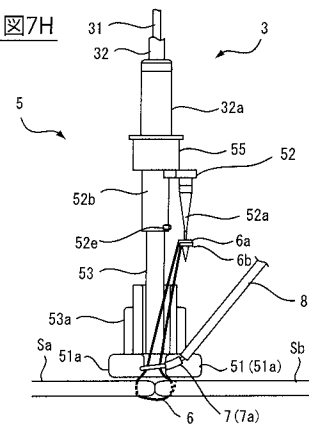
【図 7 G】

図7G



【図 7 H】

図7H



【 図 7 J 】

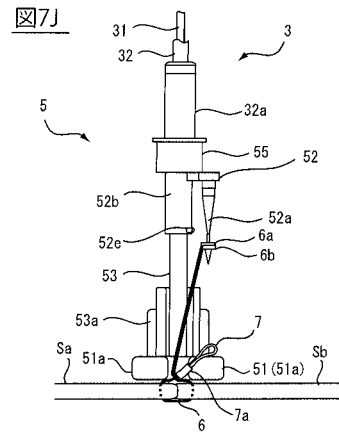
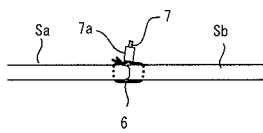


図7K



专利名称(译)	内窥镜治疗仪		
公开(公告)号	JP2018089118A	公开(公告)日	2018-06-14
申请号	JP2016235344	申请日	2016-12-02
[标]申请(专利权)人(译)	日本瑞翁株式会社		
申请(专利权)人(译)	日本Zeon有限公司		
[标]发明人	水谷恭一郎 榊航平 井上浩一		
发明人	水谷 恭一郎 榊 航平 井上 浩一		
IPC分类号	A61B17/062		
FI分类号	A61B17/062		
F-TERM分类号	4C160/BB01 4C160/CC02 4C160/CC12		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

时，有一个明确的意图，允许超出用于身体组织的治疗中使用的运动的正常范围的端部移动的唯一。甲相应远端和鞘部3长主体31和具有近端长细长体和一个可滑动地穿过管状体32插入时，鞘部的远端具有配置的处置部的医疗用处理器具和设置在护套部的基端的操作部4。操作部4具有：与细长体的基端连接的滑动部41；与该管状体的基端连接且可滑动地安装于基部的基部42；以及基部42第一姿势通过干涉该部分的一部分来限定滑动部分的正常移动范围的一端，并且滑动限制装置（按钮43）处于第二姿势，该滑动限制装置允许移动超出滑动部分的正常移动范围的一端。

