(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3704248号
(P3704248)
(45)発行日　平成17年10月12日(2005.10.12)　(24)登録日　平成17年7月29日(2005.7.29)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A61B 17/28　A61B 17/28　310
A61B 1/00　A61B 1/00　300B

請求項の数 5　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平11-27023
(22)出願日　平成11年2月4日(1999.2.4)
(65)公開番号　特開2000-225121(P2000-225121A)
(43)公開日　平成12年8月15日(2000.8.15)
審査請求日　平成14年1月15日(2002.1.15)

前置審査

(73)特許権者　000000527
ペンタックス株式会社
東京都板橋区前野町２丁目３６番９号
(74)代理人　100091317
弁理士　三井　和彦
(72)発明者　大内　輝雄
東京都板橋区前野町２丁目３６番９号　旭光学工業株式会社内

審査官　稲村　正義

(56)参考文献　特開昭５９－１４４４３４（ＪＰ，Ａ）
特開平８－５０９５５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
A61B 1/00、17/28

(54)【発明の名称】内視鏡用操作ワイヤの連結構造

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

先端側に設けられた被操作部材を手元側からの進退操作により遠隔的に動作させるための内視鏡用操作ワイヤの連結構造であって、

上記操作ワイヤを形成する撚り合わされた複数の素線どうしを端部において銀ロー付け、半田付け又はプラズマ溶接により固着一体化して、上記操作ワイヤと連結される金属製の相手方連結部材に形成された孔内に上記操作ワイヤの端部を差し込み、上記相手方連結部材を、上記操作ワイヤの軸線方向に間隔をあけた複数箇所において各々、上記複数の素線どうしが固着一体化された部分が通過できない程度に縮径方向に塑性変形させて上記操作ワイヤに食い込む状態に圧着固定したことを特徴とする内視鏡用操作ワイヤの連結構造。

【請求項２】

上記操作ワイヤに上記連結部材が圧着固定されている位置が、上記複数の素線どうしが固着一体化されている部分に隣接する撚り線部分である請求項１記載の内視鏡用操作ワイヤの連結構造。

【請求項３】

上記操作ワイヤに上記相手方連結部材が圧着固定されている位置が、上記複数の素線どうしが固着一体化されている部分である請求項１記載の内視鏡用操作ワイヤの連結構造。

【請求項４】

上記操作ワイヤが、内視鏡用処置具に用いられている請求項１、２又は３記載の内視鏡用

操作ワイヤの連結構造。
【請求項５】
上記操作ワイヤが、内視鏡の湾曲操作ワイヤである請求項１、２又は３記載の内視鏡用操作ワイヤの連結構造。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】
この発明は内視鏡用操作ワイヤの連結構造に関する。
【０００２】
【従来の技術】
内視鏡の操作ワイヤとしては、一般に、曲がり癖がつかないように複数の金属細線からなる素線を撚り合わせて形成された撚り線が用いられており、その端部が相手方連結部材に形成された孔に差し込まれて、銀ロー付けや半田付け等によって固着連結されている。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】
銀ロー付けによる固着の場合には、双方の固着部分を６００℃程度まで加熱する必要がある。そこで加熱具としては小さなバーナー等が用いられるが、加熱される側の熱容量の関係から、操作ワイヤが相手方連結部材に差し込まれている部分より操作ワイヤ単独部分の方が温度が高くなり易い。
【０００４】
そのため、固着が必要な部分にはローが回りにくい反面、固着部に隣接する操作ワイヤ単独部分にローが流れ出して硬質部分の長さが設計値以上になってしまったり、操作ワイヤが酸化して強度上の問題が発生する場合があった。
【０００５】
また、半田付けによる固着の場合には、もともと固着強度が低いうえに、固着作業の際に用いられるフラックスが少しでも残っていると、後になって半田の固着強度が低下して外れてしまうことがあるので、固着後のフラックス洗浄が非常に面倒であった。
【０００６】
そこで本発明は、操作ワイヤと相手方連結部材とを、簡単かつ確実な作業で安定した強度で固着連結することができる内視鏡用操作ワイヤの連結構造を提供することを目的とする。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡用操作ワイヤの連結構造は、先端側に設けられた被操作部材を手元側からの進退操作により遠隔的に動作させるための内視鏡用操作ワイヤの連結構造であって、上記操作ワイヤを形成する撚り合わされた複数の素線どうしを端部において固着一体化して、上記操作ワイヤと連結される相手方連結部材に形成された孔内に上記操作ワイヤの端部を差し込み、上記相手方連結部材を塑性変形させて上記操作ワイヤに圧着固定したことを特徴とする。
【０００８】
なお、上記操作ワイヤに上記連結部材が圧着固定されている位置が、上記複数の素線どうしが固着一体化されている部分に隣接する撚り線部分であってもよい。或いは、上記操作ワイヤに上記相手方連結部材が圧着固定されている位置が、上記複数の素線どうしが固着一体化されている部分であってもよい。
【０００９】
また、上記操作ワイヤが、内視鏡用処置具に用いられていてもよく、或いは、上記操作ワイヤが、内視鏡の湾曲操作ワイヤであってもよい。
【００１０】
【発明の実施の形態】
図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

図２は、内視鏡用の処置具の一つである内視鏡用生検鉗子を示しており、図示されていない内視鏡の処置具挿通チャンネルに挿脱される可撓性のシース１内には、全長にわたって操作ワイヤ２が軸線方向に進退自在に配置されている。

【００１１】

そして、シース１の基端に連結された操作部１０において操作部材であるスライダー１１を進退操作することにより、シース１の先端に取り付けられた一対の鉗子カップ３（被操作部材）が操作ワイヤ２を介して開閉駆動される。

【００１２】

図１は、生検鉗子の先端部分を示しており、シース１の先端に固着連結された先端支持本体４には先側に開口するスリ割り４ａが形成されていて、そのスリ割り４ａを横断するように配置された支持ピン５に、一対の鉗子カップ３が開閉自在に支持されている。

【００１３】

スリ割り４ａ内には、鉗子カップ３を開閉動作させるためのリンク機構６が配置されており、リンク機構６の後端にピン連結されたステンレス鋼製の連結部材７（相手方連結部材）に、操作ワイヤ２の先端が連結固定されている。

【００１４】

操作ワイヤ２は、複数の細いステンレス鋼線からなる素線を撚り合わせたいわゆる撚り線によって形成されている。図３は３本の素線を撚り合わせた１×３のもの、図４は７本の素線を撚り合わせた１×７もの、図５は７本の素線が撚り合わされたものをさらに７本撚り合わせた７×７のもの（図示は一部省略してある）であり、これらのうちのいずれか、又はその他の撚り線を用いてもよい。

【００１５】

図１に示されるように、操作ワイヤ２は先端部分において素線どうしが銀ロー付け、半田付け、又はプラズマ溶接等によって互いに固着されて一体化されている。２ａがその固着一体化部である。

【００１６】

相手方連結部材である連結部材７には後端側から孔が穿設されて、その部分では連結部材７は円筒状に形成されており、その孔に操作ワイヤ２の先端部分が差し込まれている。

【００１７】

そして、その部分の外側から、連結部材７が二箇所で縮径する状態に塑性変形加工されて操作ワイヤ２に食い込んでおり（かしめ部Ｘ）、それによって連結部材７が操作ワイヤ２に圧着固定されている。

【００１８】

このように構成すると、操作ワイヤ２は先端の固着一体化部２ａにおいて素線どうしが一体的に固着されて固められているので、孔径が細められたかしめ部Ｘを通過することができず、連結部材７と操作ワイヤ２とが非常に強固に連結された状態を得ることができる。

【００１９】

なお、図１に示されるように、固着一体化部２ａがかしめ部Ｘより奥側のみに位置して、かしめ部Ｘの内側には固着一体化部２ａに隣接する撚り線部分２ｂが位置するようにすれば、かしめ部Ｘが撚り線部分２ｂ側によく食い込む。ただし、図６に示されるように、固着一体化部２ａがかしめ部Ｘの内側に位置するようにしても、相当の連結固定強度を得ることができる。

【００２０】

上述のような固着一体化部２ａは、操作ワイヤ２の素材ワイヤに対して加工形成される。図７はその一例を示しており、操作ワイヤ２の素材ワイヤの途中の部分において、前述のように銀ロー付け、半田付け、又はプラズマ溶接等によって素線どうしを互いに固着し一体化した後、固着一体化部２ａがちょうどよい長さになるように切断する。

【００２１】

このようにすることにより、固着一体化部２ａを最善の長さでしかもできる限り熱劣化のない状態に形成することができる。なお、固着工程の後にはフラックス等を流し落とすた

めの洗浄工程が設けられる。

【００２２】

上述の実施の形態においては、内視鏡用生検鉗子の操作ワイヤ２の先端側に本発明が適用された場合を示したが、図８に示されるように操作ワイヤ２の基端部側における連結固定に本発明を適用してもよい。１２は、操作部１０のスライダー１１に連結された連結部材である。この実施の形態のように、かしめ部Ｘは一か所でもよい。

【００２３】

また、図９に示されるように、シース１をスライダー１１に対して着脱可能に構成するために、操作ワイヤ２の基端部に止め部材２ｃを固着するために本発明を適用してもよい。

【００２４】

図１０は、その部分の状態を示しており、銀ロー付け等によって止め部材２ｃが端部に固着された細長いステンレスパイプ２ｄ内に、端部において素線どうしが銀ロー付け、半田付け、又はプラズマ溶接等によって互いに固着された（固着一体化部２ａ）操作ワイヤ２を通して、ステンレスパイプ２ｄを五～六箇所で縮径状態にかしめ加工したものである。かしめ部Ｘは、固着一体化部２ａと撚り線部分２ｂの双方の部分に形成されている。

【００２５】

操作ワイヤ２の基端部側をこのように構成して、図９に示されるように、手動ネジ１３でスライダー１１に対して締めつけることにより固定でき、手動ネジ１３を緩めることにより操作ワイヤ２をスライダー１１から取り外すことができる。

【００２６】

このような構成は、生検鉗子に限らず、シース１と操作部１０とを分離自在にした各種の内視鏡用処置具に有効であり、本発明はこの実施の形態に限らず各種の内視鏡用処置具に適用することができる。

【００２７】

また、本発明を内視鏡本体に適用することも非常に有用である。

図１１は、内視鏡の挿入部の先端部分に設けられた湾曲部３０を示している。湾曲部３０は、複数の（５～１５個程度）の節輪３１をリベットで回動自在に連結して構成され、図示されていない対物光学系等を内蔵した先端部本体４０が最先端の節輪３１ａに連結されている。

【００２８】

そして、先端に止め部材２ｃが固定された操作ワイヤ２が、最先端の節輪３１ａの内面に突設された絞り孔３１ｂに通されて後方に引き通されており、挿入部の基端に連結された操作部（図示せず）から操作ワイヤ２を牽引操作することにより、湾曲部３０が屈曲する。

【００２９】

このような操作ワイヤ２の先端に止め部材２ｃを固定する際には、図１２に示されるように、図７について説明したのと同様の工程により、予め操作ワイヤ２の先端部分に所定長さに固着一体化部２ａを形成しておき、操作ワイヤ２が通る貫通孔が形成された止め部材２ｃに操作ワイヤ２を後端側から通し、図１３に示されるように止め部材２ｃをかしめる手順で行われる。

【００３０】

【発明の効果】

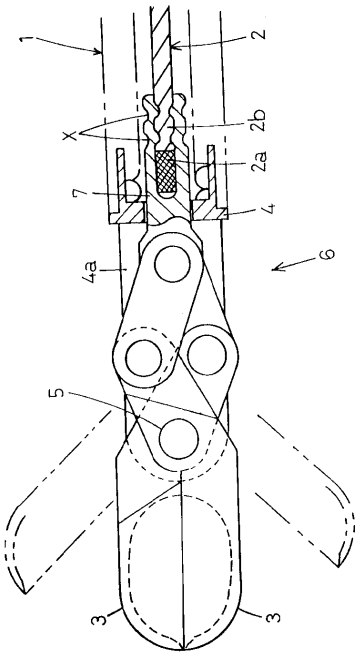
本発明によれば、操作ワイヤを形成する撚り合わされた複数の素線どうしを端部において固着一体化して、操作ワイヤと連結される相手方連結部材に形成された孔内に操作ワイヤの端部を差し込み、相手方連結部材を塑性変形させて操作ワイヤに圧着固定したことにより、操作ワイヤは先端の固着一体化部において素線どうしが一体的に固着されて固められていて、相手方連結部材の圧着固定部を通過することができないので、操作ワイヤと相手方連結部材とを、簡単かつ確実な作業で安定した強度で固着連結することができる。

【図面の簡単な説明】

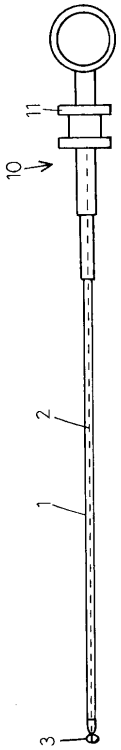
【図１】本発明の第１の実施の形態の内視鏡用処置具の先端部分の側面部分断面図である

。
【図２】本発明の第１の実施の形態の内視鏡用処置具の側面図である。
【図３】操作ワイヤに用いられる１×３本持ちの撚り線の正面断面を含む側面図である。
【図４】操作ワイヤに用いられる１×７本持ちの撚り線の正面断面を含む側面図である。
【図５】操作ワイヤに用いられる７×７本持ちの撚り線の正面断面を含む側面図である。
【図６】本発明の第２の実施の形態の内視鏡用処置具の先端部分の側面部分断面図である
。
【図７】本発明に用いられる操作ワイヤの加工工程の側面図である。
【図８】本発明の第３の実施の形態の内視鏡用処置具の操作部側の側面部分断面図である
。
【図９】本発明の第４の実施の形態の内視鏡用処置具の操作部側の側面部分断面図である
。
【図１０】本発明の第４の実施の形態の操作ワイヤの基端部分の側面断面図である。。
【図１１】本発明の第５の実施の形態の内視鏡の湾曲部の側面断面図である。
【図１２】本発明の第５の実施の形態の内視鏡の湾曲部に用いられる操作ワイヤの加工工程を示す側面断面図である。
【図１３】本発明の第５の実施の形態の内視鏡の湾曲部に用いられる操作ワイヤの加工工程を示す側面断面図である。
【符号の説明】
２　操作ワイヤ
２ａ　固着一体化部
２ｂ　撚り線部分
２ｃ　止め部材（相手方連結部材）
２ｄ　パイプ（相手方連結部材）
３　鉗子カップ（被操作部材）
７　連結部材（相手方連結部材）
１２　連結部材（相手方連結部材）
３０　湾曲部（被操作部材）
Ｘ　かしめ部

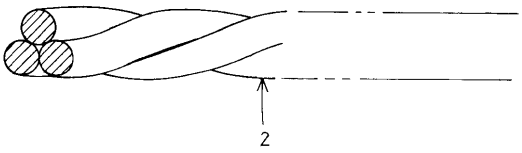
【図１】



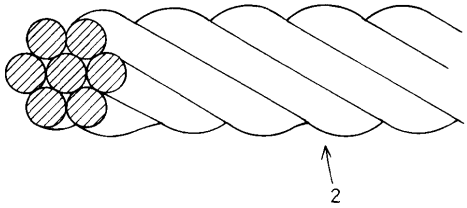
【図２】



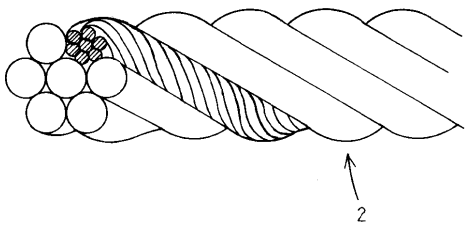
【図３】



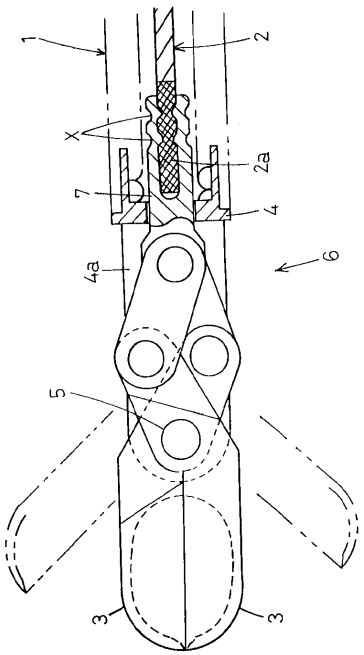
【図４】



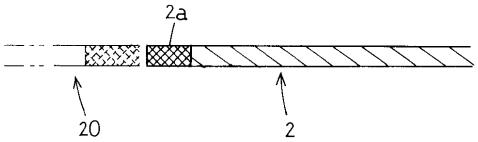
【図５】



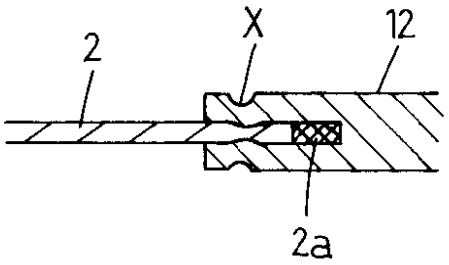
【図６】



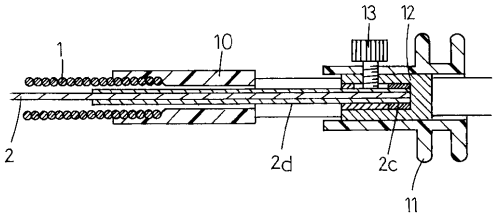
【図７】



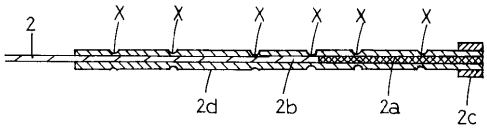
【図８】



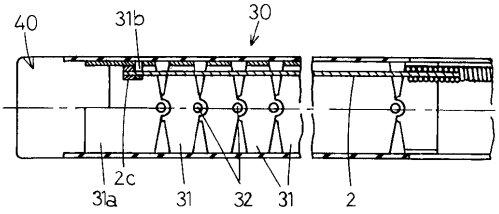
【図９】



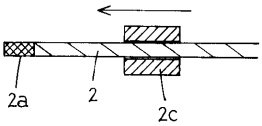
【図１０】



【図１１】



【図１２】



【図１３】

