

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

リング状部材と、
 長手方向に延伸され、先端部が外周面もしくは前記リング状部材の開口から内周面に配置されるワイヤと、

基端側に前記ワイヤの先端が固定される固定部を有し、先端側に前記リング状部材と溶接される溶接部を有し、該溶接部における前記ワイヤの径方向に沿った第 1 の寸法が前記固定部における前記ワイヤの径方向に沿った第 2 の寸法と同じかそれ以上になるよう構成された接続部材と、

を備えたことを特徴とするワイヤの固定構造。

10

【請求項 2】

前記接続部材の固定部は、前記ワイヤの外周に嵌合する筒状部分を塑性変形されることで前記ワイヤの先端部に固定されることを特徴とする、請求項 1 に記載されたワイヤの固定構造。

【請求項 3】

前記リング状部材は、内部空間と外部と連絡する連絡路を有しており、前記接続部材の少なくとも一部が前記連絡路の予め定めた部分に係合することを特徴とする、請求項 1 に記載されたワイヤの固定構造。

【請求項 4】

前記溶接部における前記ワイヤの径方向に沿った第 1 寸法が、前記固定部における前記ワイヤの径方向に沿った第 2 の寸法より大きいことを特徴とする、請求項 1 に記載されたワイヤの固定構造。

20

【請求項 5】

前記溶接部が前記連絡路の予め定めた部分に係合することを特徴とする、請求項 4 に記載されたワイヤの固定構造。

【請求項 6】

前記リング状部材は、内周面もしくは外周面に凹部を備えており、前記溶接部が前記凹部に係合することを特徴とする、請求項 4 に記載されたワイヤの固定構造。

【請求項 7】

前記ワイヤの先端部が固設された前記接続部材は、前記リング状部材の内周面側に配置されることを特徴とする、請求項 1 に記載されたワイヤの固定構造。

30

【請求項 8】

前記ワイヤの先端部が固設された前記接続部材は、前記リング状部材の外周面側に配置され、

前記ワイヤは、前記連絡路を通過して前記リング状部材の内周面側に導入されることを特徴とする、請求項 5 に記載されたワイヤの固定構造。

【請求項 9】

前記固定部は、ワイヤの外周に嵌合する筒状部をスウェーピング加工されることで前記ワイヤの先端部に固定されることを特徴とする、請求項 1 に記載されたワイヤの固定構造。

40

【請求項 10】

前記固定部は、ワイヤの外周に嵌合する筒状部の部分をカシメ加工されることで前記ワイヤの先端部に固定されることを特徴とする、請求項 1 に記載されたワイヤの固定構造。

【請求項 11】

前記リング状部材は、内視鏡の挿入部における先端近傍に設けられる湾曲部を構成する節輪であることを特徴とする、請求項 1 に記載されたワイヤの固定構造。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、湾曲可能に構成された湾曲管を湾曲操作するために該湾曲管に固定されるワ

50

イヤの固定構造に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、細長な挿入部を備え、その挿入部の先端側に上下の二方向、或いは、上下左右の四方向に湾曲するように構成された、湾曲部を設けたものがある。一般に、湾曲部は、複数の節輪を回動自在に連結した節輪組を備え、節輪組内には湾曲方向に対応する湾曲ワイヤが挿通されている。

【0003】

湾曲ワイヤの先端は、節輪組の最先端を構成する先端節輪等に固定され、湾曲ワイヤの基端は挿入部の基端側に位置する操作部内に設けられた湾曲操作装置に固定されている。この構成によれば、操作者が湾曲操作装置を操作することによって湾曲ワイヤが牽引、弛緩されて湾曲部が湾曲する。

10

【0004】

特許文献1の図7には湾曲ワイヤの先端を接続部材に固設することが開示されており、図9には接続部材を節輪の内周面に直接レーザー溶接して接合する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2001-149307号公報

20

【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、レーザー溶接による接合ではレーザー溶接時の熱が湾曲ワイヤに過度に伝達されるおそれがあり、湾曲ワイヤに熱が過度に伝導された場合には性能が劣化するおそれがある。

【0007】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであって、レーザー溶接時の熱が湾曲ワイヤに直接的に負荷されることを抑制して湾曲ワイヤの熱による劣化を低減するワイヤの固定構造を提供することを目的にしている。

30

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明の一態様によるワイヤの固定構造は、リング状部材と、長手方向に延伸され、先端部が外周面もしくは前記リング状部材の開口から内周面に配置されるワイヤと、基端側に前記ワイヤの先端が固定される固定部を有し、先端側に前記リング状部材と溶接される溶接部を有し、該溶接部における前記ワイヤの径方向に沿った第1の寸法が前記固定部における前記ワイヤの径方向に沿った第2の寸法と同じかそれ以上になるよう構成された接続部材と、を備えている。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、レーザー溶接時の熱が湾曲ワイヤに直接的に負荷されることを抑制して湾曲ワイヤの熱による劣化を低減したワイヤの固定構造を実現できる。

40

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】挿入部に湾曲部を有する内視鏡を説明する図

【図2】挿入部内に挿通された湾曲ワイヤを説明するための挿入部先端が断面図

【図3A】湾曲ワイヤとワイヤの先端部に固設されるストレートパイプ状の接続部材とを説明する図

【図3B】接続部材に固設された湾曲ワイヤの先端部を説明する断面図

【図4A】湾曲ワイヤに固設された接続部材と先端節輪とのレーザー接合を説明する図

50

【図 4 B】先端節輪と湾曲ワイヤとの固定状態を説明する図

【図 4 C】接続部材の他の構成例を断面する図

【図 5 A】湾曲ワイヤとワイヤの先端部に固設される段付きパイプ形状の接続部材とを説明する図

【図 5 B】連絡路として係合用貫通孔を有する先端節輪を説明する図

【図 5 C】図 5 A の接続部材と図 5 B の先端節輪とのレーザー接合を説明する図

【図 6 A】先端節輪に設けられる他の連絡路を説明する図

【図 6 B】先端節輪の外周面側に接続部材を配置した構成を説明する図

【図 6 C】先端節輪に設けられる別の連絡路を説明する図

【図 6 D】先端節輪の切欠内に接続部材を配置した構成を説明する図

【図 7 A】内周面に凹部を設けた先端節輪を説明する図

【図 7 B】先端節輪の内周面の凹部に接続部材を係合させて接合する構成を説明する図

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

なお、以下の説明に用いる各図において、各構成要素を図面上で認識可能な程度の大きさとするため、構成要素毎に縮尺を異ならせてあるものもある。即ち、本発明は、これらの図に記載された構成要素の数量、構成要素の形状、構成要素の大きさの比率、及び各構成要素の相対的な位置関係のみに限定されるものではない。

【0012】

図 1 に示す内視鏡 1 は、細径な挿入部 2 と、操作部 3 と、ユニバーサルコード 4 と、を主に備えている。挿入部 2 は、硬質部材からなる先端部 2 a と、上下方向に湾曲するように構成されている湾曲部 2 b と、可撓性を有するチューブ体である可撓管部 2 c と、を先端側から順に連設して構成されている。

先端部 2 a の先端面には、観察窓（不図示）、照明窓（不図示）、処置具開口（不図示）等が設けられている。湾曲部 2 b の内部には後述する湾曲ワイヤ（図 2 の符号 8 参照）が進退自在に挿通されている。可撓管部 2 c は、受動的に湾曲するように構成されている。

【0013】

操作部 3 は、可撓管部 2 c の基端側に設けられている。操作部 3 には、例えば L 字形の湾曲操作レバー 5 と、処置具挿入口等の開口部 6 と、複数のリモートスイッチ 7 と、吸引口（不図示）等と、が設けられている。複数のリモートスイッチは、表示装置（不図示）の画面上に表示されている内視鏡画像の停止、或いは、記録、画像の拡大、照明光の切替等を行うためのスイッチである。

【0014】

湾曲操作レバー 5 は、操作部 3 に対して回動自在に軸支されている。湾曲操作レバー 5 は、湾曲部 2 b を湾曲操作するための湾曲操作装置である。操作者が湾曲操作レバー 5 を回動操作することによって、湾曲ワイヤが牽引、弛緩されて、湾曲部 2 b が上方向或いは下方向に湾曲するようになっている。

【0015】

なお、上述した湾曲部 2 b は、上下方向に湾曲する構成である。しかし、湾曲部 2 b は、上下左右の四方向に湾曲する構成であってもよく、その場合、操作部 3 には上下用の湾曲操作レバーに加えて左右用の湾曲操作レバーが設けられる。

【0016】

ユニバーサルコード 4 は、操作部 3 の側部から延出している。ユニバーサルコード 4 の基端部には内視鏡コネクタ（不図示）が設けられている。内視鏡コネクタは、外部機器である光源装置に接続される。

【0017】

図 2 に示すように先端部 2 a には先端硬質部材 10 が設けられている。先端硬質部材 10 には撮像装置 8 が配設される第 1 の貫通孔 11、処置具チャンネルチューブ 9 が接続さ

10

20

30

40

50

れる接続パイプ 9 p が配設される第 2 の貫通孔 1 2、照明用ファイバ（不図示）が配設される貫通孔（不図示）等が設けられている。符号 8 c は信号ケーブルであり、撮像装置 8 から延出している。

【0018】

湾曲部 2 b は、節輪組 1 3 と、外装を構成する湾曲ゴム 1 4 と、を有して主に構成されている。節輪組 1 3 は、先端側から順にリング状部材である先端節輪 1 5、複数の中間節輪 1 6、および、基端節輪（不図示）を接続して構成されている。

符号 1 7 は湾曲ワイヤであり挿入部 2 の長手軸に沿って長手方向に延伸されている。符号 1 8 はワイヤガイドであって湾曲ワイヤ 1 7 が挿通される。符号 1 2 m は処置具チャンネル開口である。

10

【0019】

図 2、図 3 A に示すように湾曲ワイヤ 1 7 の一端部である先端側には接続部材 2 0 が設けられている。図 3 B に示す接続部材 2 0 は、溶接部 2 1 と、固定部 2 2 と、を有している。接続部材 2 0 には湾曲ワイヤ 1 7 の先端部が嵌合して配設されるワイヤ配設部 2 3 が設けられている。本実施形態において、ワイヤ配設部 2 3 は、軸方向貫通孔 2 0 h の一部であり、軸方向貫通孔 2 0 h の基端側の筒状部である。つまり、接続部材 2 0 は、基端側に固定部 2 2 を有し、先端側に溶接部 2 1 を有している。

【0020】

本実施形態において、溶接部 2 1 における湾曲ワイヤ 1 7 の径方向に沿った第 1 の寸法 D 1 と固定部 2 2 における湾曲ワイヤ 1 7 の径方向に沿った第 2 の寸法 D 2 とが同寸法である。つまり、接続部材 2 0 は、溶接部 2 1 における外径と固定部 2 2 における外径とが同寸法のストレートパイプである。

20

【0021】

湾曲ワイヤ 1 7 の先端部は、接続部材 2 0 の基端側開口 2 0 m からワイヤ配設部 2 3 内に予め定めた量、挿通される。その後、接続部材 2 0 の固定部 2 2 をスウェーピング、あるいは、かしめ等によって塑性変形させる。この結果、接続部材 2 0 の固定部 2 2 が湾曲ワイヤ 1 7 の先端部に対して一体的に固定される。

【0022】

図 4 A、図 4 B を参照して接続部材 2 0 が固定された湾曲ワイヤ 1 7 の先端節輪 1 5 への接合を説明する。

30

【0023】

図 4 A に示すように湾曲ワイヤ 1 7 の先端部に設けられた接続部材 2 0 は、作業者によって先端節輪 1 5 の基端側開口 1 5 m から先端節輪内部空間 1 5 s に挿通され、先端節輪 1 5 の内周面の予め定められた位置に配置される。

【0024】

その後、作業者は、レーザー溶接による接続部材 2 0 の先端節輪 1 5 への接合を行う。この際、作業者は、レーザー光を接続部材 2 0 の溶接部 2 1 に向けて照射する。この結果、レーザー光が照射された先端節輪 1 5 と接続部材 2 0 の溶接部 2 1 とが接合されて図 4 B に示すように湾曲ワイヤ 1 7 が接続部材 2 0 を介して先端節輪 1 5 に固定される。

40

【0025】

このように、湾曲ワイヤ 1 7 の先端部に配置される接続部材 2 0 に溶接部 2 1 と固定部 2 2 とを設けている。このことによって、湾曲ワイヤ 1 7 の先端部を接続部材 2 0 の基端側の固定部 2 2 に固定することができる。加えて、接続部材 2 0 を先端節輪 1 5 にレーザー溶接によって接合する際、レーザー光を湾曲ワイヤ 1 7 の先端部が固設された固定部 2 2 に照射すること無く溶接部 2 1 に照射して接続部材 2 0 を先端節輪 1 5 に接合することができる。この結果、レーザー溶接の際の熱が湾曲ワイヤ 1 7 に過度に伝達されることを防止することができる。

【0026】

なお、上述した実施形態においてワイヤ配設部 2 3 は、軸方向貫通孔 2 0 h の一部であった。しかし、図 4 C に示すように底面 2 4 b を有する穴 2 0 h 1 を設けた筒状部をワイ

50

ワイヤ配設部 24 としてもよい。この構成において、接続部材 20 は、穴付円柱部材になる。

【0027】

この構成によれば、湾曲ワイヤ 17 の先端面をワイヤ配設部 24 の底面 24b に当接させて嵌合することによって該ワイヤ 17 の先端部を精度よく固定部 22 に配設した上で、接続部材 20 の固定部 22 を湾曲ワイヤ 17 の先端部に対して塑性変形させて一体的に固定することができる。

【0028】

また、本実施形態において接続部材 20 は、溶接部 21 の第 1 の寸法 D1 と固定部 22 の第 2 の寸法 D2 とが同寸法のストレートパイプ、あるいは、穴付円柱部材である。しかし、図 5A に示すように溶接部 21B の第 1 の寸法 D1 を固定部 22S の第 2 の寸法 D2 より大きく設定した段付きパイプ形状の接続部材 20A であってもよい。

10

【0029】

湾曲ワイヤ 17 の先端部は、上述した実施形態と同様に接続部材 20A のワイヤ配設部 23、24 に配置された後、塑性変形された固定部 22S によって接続部材 20A に固定される。

【0030】

なお、固定部 22S の寸法を固定部 22 と同じ寸法 D2 とすることによって接続部材 20 の固定部 22 と同様に固定部 22S を塑性変形させて湾曲ワイヤ 17 の先端部を接続部材 20A に固定することができる。

【0031】

段付き形状の接続部材 20A は、例えば図 5B に示す先端節輪 15A に配置されるようになっている。先端節輪 15A は、先端節輪内部空間 15s と外部とを連絡する連絡路としての係合用貫通孔 31 を外周面の予め定めた位置に備えている。係合用貫通孔 31 の開口形状は、溶接部 21B の一部が係合される矩形形状である。

20

なお、係合用貫通孔 31 の開口形状は、矩形形状に限定されるものではなく、溶接部 21B の形状に一致するように適宜設定される。

【0032】

図 5B、図 5C を参照して接続部材 20A が固定された湾曲ワイヤ 17 の先端節輪 15A への接合を説明する。

図 5C に示すように湾曲ワイヤ 17 の先端部に設けられた接続部材 20A は、作業によって先端節輪 15A の基端側開口 15m から先端節輪内部空間 15s に挿通される。そして、作業者は、接続部材 20A の溶接部 21B を先端節輪 15A の係合用貫通孔 31 内に係合させる。

30

【0033】

係合後、作業者は、レーザー溶接による接続部材 20A の先端節輪 15A への接合を行う。この際、作業者は、レーザー光を図 5B、図 5C に示す接続部材 20 の係合用貫通孔 31 の先端側稜線部 31a に向けて照射する。

【0034】

この結果、レーザー光が照射された先端節輪 15A の係合用貫通孔 31 の先端側稜線部 31a 周り と接続部材 20A の溶接部 21B とが接合されて湾曲ワイヤ 17 が接続部材 20A を介して先端節輪 15A に固定される。

40

【0035】

このように、湾曲ワイヤ 17 の先端部に配置される接続部材 20A に固定部 22S の寸法に比べて大径な溶接部 21B を設ける。また、先端節輪 15A に溶接部 21B が係合される係合用貫通孔 31 を設ける。このことによって、接続部材 20A を先端節輪 15A にレーザー溶接によって接合する際、溶接部 21B を係合用貫通孔 31 に係合させることによって安定した配置状態を得ることができる。加えて、この配置状態において、係合用貫通孔 31 の先端側稜線部 31a を目視にてとらえてレーザー光を照射することによって、湾曲ワイヤ 17 の先端部が固設された固定部 22S にレーザー光を照射すること無く、より確実にレーザー光を溶接部 21B に照射して接続部材 20A を先端節輪 15A に接合す

50

ることができる。この結果、上述したようにレーザー溶接の際の熱が湾曲ワイヤ 17 に過度に伝達されることをより確実に防止することができる。

【0036】

上述した実施形態において先端節輪 15 A は、段付き形状の接続部材 20 A の溶接部 21 B が係合される連絡路として係合用貫通孔 31 を備えていた。しかし、連絡路は、貫通孔である係合用貫通孔 31 に限定されるものではなく、図 6 A に示すように切欠 32 を先端節輪 15 B の連絡路として設けるようにしてもよい。

【0037】

図 6 A に示す先端節輪 15 B の切欠 32 は、溶接部 21 B が係合される係合部 33 と、湾曲ワイヤ 17 が通過可能な溝部 34 と、を有して構成されている。

10

【0038】

図 6 B を参照して接続部材 20 A が固定された湾曲ワイヤ 17 の先端節輪 15 B への接合を説明する。

湾曲ワイヤ 17 の先端部に設けられた接続部材 20 A は、図 6 B に示すように作業者によって先端節輪 15 B の外方側から切欠 32 に配置される。具体的に、接続部材 20 A は、溶接部 21 B が先端節輪 15 B の係合部 33 に係合された状態で外周面上に配置される。

【0039】

係合後、作業者は、レーザー溶接による接続部材 20 A の先端節輪 15 B への接合を行う。この際、作業者は、先端節輪 15 B に形成されている係合部 33 の稜線を目視にて確認しながらレーザー光を照射する。この結果、先端節輪 15 B の係合部 33 と接続部材 20 A の溶接部 21 B とが接合されて湾曲ワイヤ 17 が接続部材 20 A を介して先端節輪 15 B の外周側に固定される。そして、接続部材 20 A から先端節輪 15 B の外周面上に延出される湾曲ワイヤ 17 は、溝部 34 を通過して内周面側である先端節輪内部空間 15 s に導入される。

20

【0040】

このように、溶接部 21 B を切欠 32 の係合部 33 に係合させて湾曲ワイヤ 17 の先端部に配置された接続部材 20 A を先端節輪 15 B の外周面側に接合する。このことによって、接続部材 20 A を先端節輪内部空間 15 s から外方に移動させて内蔵物収容スペースを拡げることができる。加えて、外周面側に位置する湾曲ワイヤ 17 は、溝部 34 を介して節輪組 13 内に導入されるので湾曲部 2 b の操作性は確保される。その他の作用及び効果は上述した実施形態と同様である。

30

【0041】

なお、図 6 C に示す切欠 32 C を先端節輪 15 C に設けるようにしてもよい。この場合、図 6 D に示すように接続部材 20 A の溶接部 21 B および固定部 22 S を切欠 32 C 内に配置する。この後、作業者は、先端節輪 15 C に形成されている切欠 32 C と溶接部 21 B との位置関係を目視にて確認しながらレーザー光を照射する。

【0042】

この結果、先端節輪 15 C の切欠 32 C の先端側と接続部材 20 A の溶接部 21 B とが接合されて湾曲ワイヤ 17 が接続部材 20 A を介して先端節輪 15 C に固定される。そして、接続部材 20 A から延出されている湾曲ワイヤ 17 は、切欠 21 C の基端側を通過して内周面側である先端節輪内部空間 15 s に導入される。この構成によれば、接続部材 20 A の先端節輪 15 C への配置および接合を容易に行うことができる。

40

【0043】

また、上述した連絡路としての係合用貫通孔 31、切欠 32 を設けること無く、図 7 A に示すように節輪内面に凹部 35 を設けて先端節輪 15 D を構成するようにしてもよい。凹部 35 は、接続部材 20 A の溶接部 21 B が予め定めた量係合される穴（図 7 A 参照）、あるいは、溶接部 21 B が配置されて接続部材 20 A が軸方向に移動すること無く周方向に移動自在に配置される周溝（不図示）である。

【0044】

50

図 7 B を参照して接続部材 2 0 A が固定された湾曲ワイヤ 1 7 の先端節輪 1 5 B への接合を説明する。

図 7 B に示すように湾曲ワイヤ 1 7 の先端部に設けられた接続部材 2 0 A は、作業者によって先端節輪 1 5 D の基端側開口 1 5 m から先端節輪内部空間 1 5 s に挿通される。そして、作業者は、先端節輪 1 5 D の凹部 3 5 に溶接部 2 1 B を落とし込む。

【 0 0 4 5 】

その後、作業者は、レーザー溶接による接続部材 2 0 A の先端節輪 1 5 D への接合を行う。この際、作業者は、レーザー光を先端節輪 1 5 D の凹部 3 5 に向けて照射する。この結果、レーザー光が照射された先端節輪 1 5 D と該節輪 1 5 D の凹部 3 5 内に係合された溶接部 2 1 B とが接合されて湾曲ワイヤ 1 7 が接続部材 2 0 A を介して先端節輪 1 5 D に固定される。

10

【 0 0 4 6 】

この構成においても、レーザー溶接の際の熱が湾曲ワイヤ 1 7 に過度に伝達されることを防止することができる。

【 0 0 4 7 】

なお、凹部 3 5 を外周面に設けて接続部材 2 0 A を先端節輪 1 5 D の外周面側に固設するようにしてもよい。この構成において、1 5 D の基端面側に湾曲ワイヤ 1 7 を 1 5 s に動注する切欠を形成する。

また、上述した実施形態において、接続部材 2 0、2 0 A を先端節輪に固設している。しかし、湾曲部が二段湾曲部の場合には接続部材 2 0、2 0 A を中間節輪に固設する。

20

【 0 0 4 8 】

本発明は、以上述べた実施形態のみに限定されるものではなく、発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能である。

また、上述したワイヤの固定構造を備える湾曲部は、医療用の内視鏡に限らず、湾曲部付硬性鏡、工業用内視鏡等に用いるようにしてもよい。

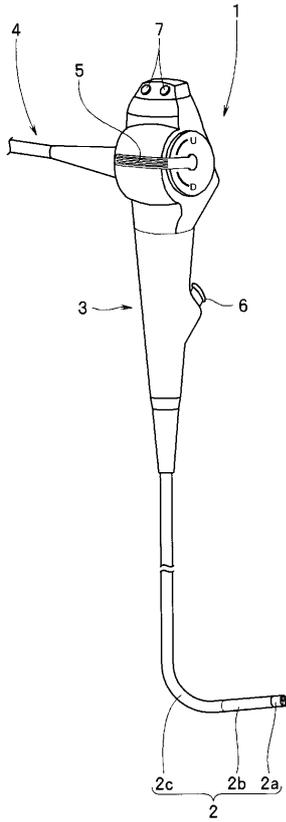
【 符号の説明 】

【 0 0 4 9 】

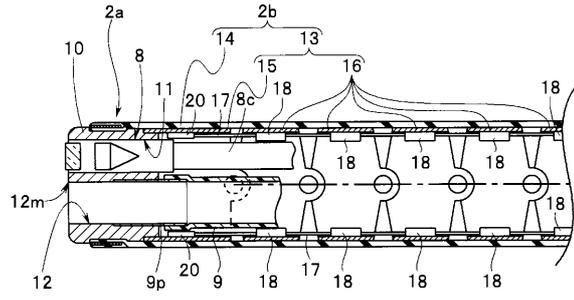
1 ... 内視鏡 2 ... 挿入部 2 a ... 先端部 2 b ... 湾曲部 2 c ... 可撓管部 3 ... 操作部
 4 ... ユニバーサルコード 5 ... 湾曲操作レバー 6 ... 開口部 7 ... リモートスイッチ
 8 ... 撮像装置 8 c ... 信号ケーブル 9 ... 処置具チャンネルチューブ 9 p ... 接続パイプ
 1 0 ... 先端硬質部材 1 1 ... 第 1 の貫通孔 1 2 ... 第 2 の貫通孔
 1 2 m ... 処置具チャンネル開口 1 3 ... 節輪組 1 4 ... 湾曲ゴム 1 5 ... 先端節輪
 1 5 f ... 先端側凸面 1 5 m ... 基端側開口 1 5 s ... 先端節輪内部空間 1 6 ... 中間節輪
 1 7 ... 湾曲ワイヤ 1 8 ... ワイヤガイド 2 0、2 0 A ... 接続部材
 2 0 h ... 軸方向貫通孔 2 0 h 1 ... 穴 2 0 m ... 基端側開口 2 1、2 1 B ... 溶接部
 2 2、2 2 S ... 固定部 2 3、2 4 ... ワイヤ配設部 2 4 b ... 底面 3 1 ... 係合用貫通孔
 3 1 a ... 先端側稜線部 3 2、3 2 C ... 切欠 3 3 ... 係合部 3 4 ... 溝部 3 5 ... 凹部

30

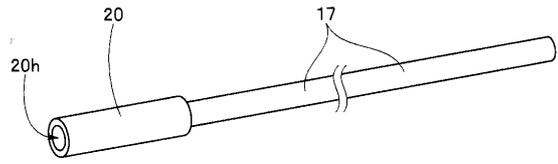
【 図 1 】



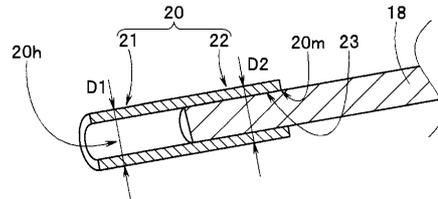
【 図 2 】



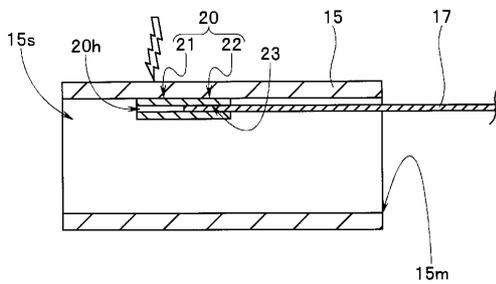
【 図 3 A 】



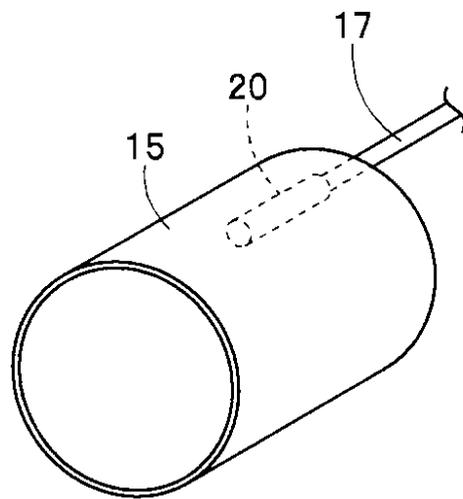
【 図 3 B 】



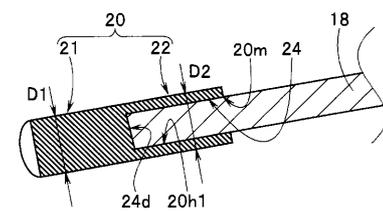
【 図 4 A 】



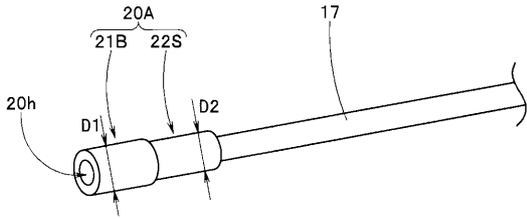
【 図 4 B 】



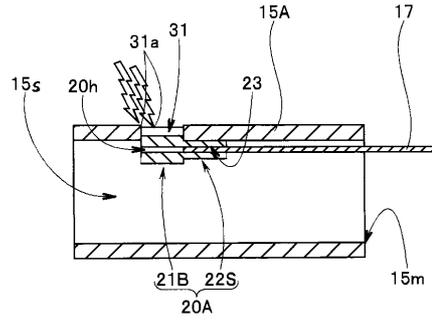
【 図 4 C 】



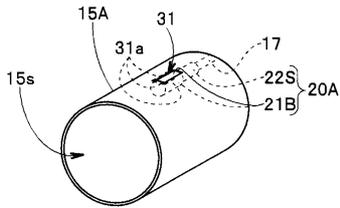
【 図 5 A 】



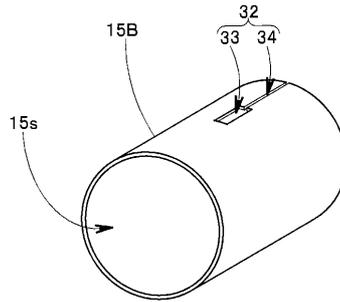
【 図 5 C 】



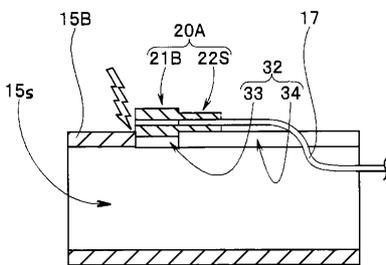
【 図 5 B 】



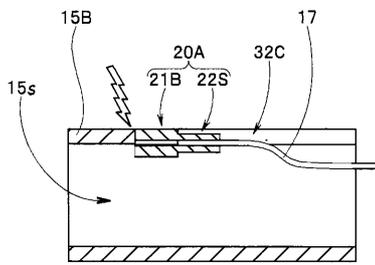
【 図 6 A 】



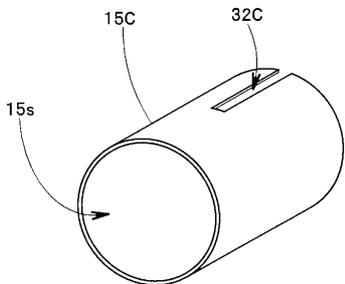
【 図 6 B 】



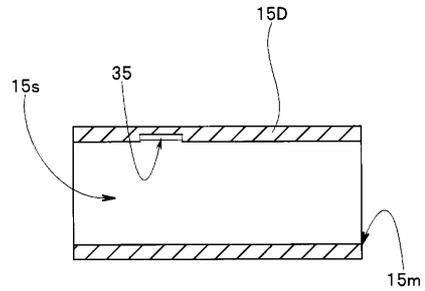
【 図 6 D 】



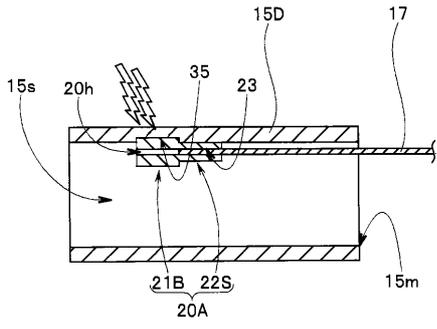
【 図 6 C 】



【 図 7 A 】



【 図 7 B 】



专利名称(译)	线材紧固结构		
公开(公告)号	JP2017213317A	公开(公告)日	2017-12-07
申请号	JP2016111052	申请日	2016-06-02
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	森慶祐		
发明人	森 慶祐		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/008.511 A61B1/008.512		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA19 4C161/FF35 4C161/HH37 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种线材的固定结构，其中通过将激光焊接期间施加的热量直接抑制到弯曲线材而降低了由于弯曲线材的热量导致的劣化。电线的固定结构中，前端弯曲部15中，在纵向方向上拉伸时，弯曲线17的远端设置在所述内周面从外周面或前端弯曲部15，基端侧的开口它具有前端固定在弯曲线17的固定部分22包括在焊接部分21的焊接部21焊接到远端上的前端侧弯曲部15，在弯曲线17的径向方向并且，连接构件20构造造成使得沿着固定部分22中的弯曲线17的径向的第一尺寸D1等于或大于第二尺寸D2。

