

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 公開特許公報 ( A ) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 290138

(P2003 - 290138A)

(43)公開日 平成15年10月14日(2003.10.14)

| (51) Int. Cl <sup>7</sup> | 識別記号 | F I              | テ-マ-ド* ( 参考 ) |
|---------------------------|------|------------------|---------------|
| A 6 1 B 1/00              | 310  | A 6 1 B 1/00 310 | G 2 H 0 4 0   |
| G 0 2 B 23/24             |      | G 0 2 B 23/24    | A 4 C 0 6 1   |

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L ( 全 5 数 )

(21)出願番号 特願2002 - 96817(P2002 - 96817)

(22)出願日 平成14年3月29日(2002.3.29)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地

(72)発明者 小林 理

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地 富

士写真光機株式会社内

(74)代理人 100095957

弁理士 亀谷 美明 ( 外 2 名 )

Fターム(参考) 2H040 DA19

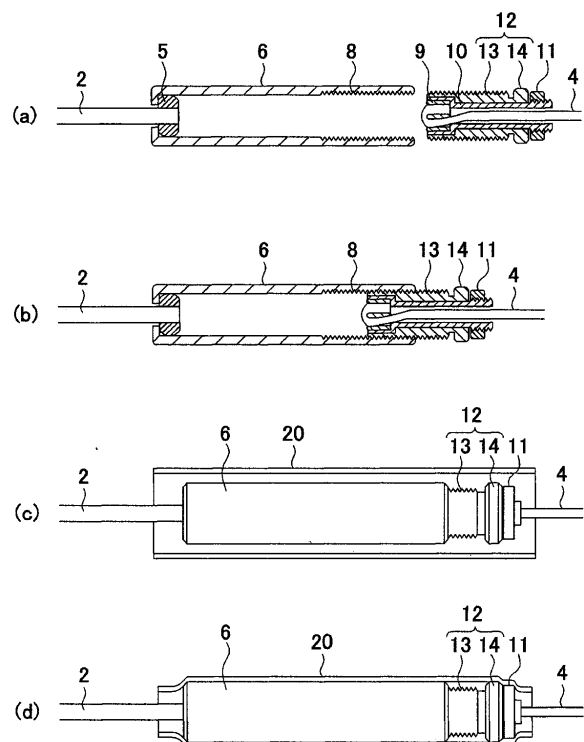
4C061 FF11 HH36 JJ06

(54)【発明の名称】 ワイヤの接続構造，及び内視鏡の湾曲操作ワイヤの接続構造

(57)【要約】

【課題】 ワイヤの接続部分の緩みを確実に防止可能なワイヤの接続構造及び内視鏡の湾曲操作ワイヤの接続構造を提供すること。

【解決手段】 操作ワイヤ2の先端に連結されたナット部材6と、湾曲ワイヤ4の先端に固着されたねじ部材12を螺合して接続する。ねじ部材12は外面に断面形状が非円形状の非円形部14を有する。接続後、熱収縮チューブ20で接続部分を覆い、熱収縮チューブ20を加熱して収縮させる。熱収縮チューブ20はナット部材6とねじ部材12の外周に密着して被覆し、非円形部14の外形に沿って収縮する。これにより、ねじ部材12がワイヤの軸線の周りに回転するのを阻止でき、接続部分のねじ込み締結が緩むのを防ぐことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 第1のワイヤと第2のワイヤとを接続するためのワイヤの接続構造であって、前記ワイヤのうちの一方のワイヤに連結され、前記ワイヤの軸線方向を回転軸方向とする第1のねじ部を有する第1の部材と、前記ワイヤのうちの他方のワイヤに連結され、前記第1のねじ部に螺合する第2のねじ部と断面形状が非円形状である非円形部とを有する第2の部材とを備え、前記第1の部材及び前記第1の部材に螺合された前記第2の部材の外周を熱収縮チューブで被覆する構成にしたことを特徴とするワイヤの接続構造。

【請求項2】 内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部を湾曲操作するために、前記湾曲部から延在させたワイヤと操作部側のワイヤとを接続する内視鏡の湾曲操作ワイヤの接続構造であって、前記ワイヤのうちの一方のワイヤに連結され、前記ワイヤの軸線方向を回転軸方向とする第1のねじ部を有する第1の部材と、前記ワイヤのうちの他方のワイヤに連結され、前記第1のねじ部に螺合する第2のねじ部と断面形状が非円形状である非円形部とを有する第2の部材とを備え、前記第1の部材及び前記第1の部材に螺合された前記第2の部材の外周を熱収縮チューブで被覆する構成にしたことを特徴とする内視鏡の湾曲操作ワイヤの接続構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ワイヤの接続構造、及び内視鏡の湾曲操作ワイヤの接続に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部を操作するための操作機構では、一般に1組のワイヤの引張操作によって湾曲部を操作する。この1組のワイヤは途中で接続されており、通常、挿入部側からのワイヤと、操作部湾曲レバーからのワイヤとが操作部内で接続されている。この接続構造は、従来では例えば、ワイヤをナット部材に固定し、このナット部材に螺合するねじ部材を他方のワイヤに固定し、ナット部材にねじ部材をねじ込むことにより構成されている。そして、ナット部材とねじ部材の接続部分をルール部材に乗せ、カバー部材をかけて操作部本体に組み込んでいる。この接続部分の固定には、ねじ緩み止め剤が併用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、分解、調整等のことを考慮すると、この接続部分は永久的に固着することはできず、ねじ緩み止め剤による接着も強固にすることができない。そのため、接続後に接続部分に緩みが生じるおそれがあり、この緩みを防止する手段が望まれていた。

【0004】実公平5-10801号公報では、駆動ワイヤと操作ワイヤとの連結方法が開示されている。この

方法では、スリットを設けた連結棒に一方のワイヤを固着させ、他方のワイヤには抜け止めを固着させて、かかる抜け止めを固着させたワイヤをスリット内に導き、かかるスリット内で抜け止めを側方から押え板で押えた上で、連結棒の周囲を全体に渡って熱収縮チューブにより密着被覆させることにより駆動ワイヤと操作ワイヤとが連結されている。

【0005】しかし、かかる駆動ワイヤと操作ワイヤとの連結方法では、ワイヤの長さの調整をするためには、固着された部分を剥離して再固着しなければならない。その点で、ワイヤ接続部分において、ネジ部材及びナット部材を螺合させる方がワイヤの長さの調整が容易であるが、かかるネジ部材及びナット部材の回転防止が必要となる。しかし、実公平5-10801号公報では、ワイヤ接続部分のネジ部材及びナット部材の回転による緩みを防止するには至らない。

【0006】本発明は、このような問題に鑑みてなされたもので、その目的とするところは、ワイヤの接続部分の緩みを確実に防止可能なワイヤの接続構造及び内視鏡の湾曲操作ワイヤの接続構造を提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明は、第1のワイヤと第2のワイヤとを接続するためのワイヤの接続構造であって、前記ワイヤのうちの一方のワイヤに連結され、前記ワイヤの軸線方向を回転軸方向とする第1のねじ部を有する第1の部材と、前記ワイヤのうちの他方のワイヤに連結され、前記第1のねじ部に螺合する第2のねじ部と断面形状が非円形状である非円形部とを有する第2の部材とを備え、前記第1の部材及び前記第1の部材に螺合された前記第2の部材の外周を熱収縮チューブで被覆する構成にしたことを特徴とするワイヤの接続構造を提供する。

【0008】かかる構成によれば、外周を覆う熱収縮チューブが非円形部の回動を阻止し、第1の部材と第2の部材の螺合の緩みを防止できる。よって、ワイヤの接続部分の緩みを防止することができる。

【0009】本発明の別の観点によれば、内視鏡の挿入部に設けられた湾曲部を湾曲操作するために、前記湾曲部から延在させたワイヤと操作部側のワイヤとを接続する内視鏡の湾曲操作ワイヤの接続構造であって、前記ワイヤのうちの一方のワイヤに連結され、前記ワイヤの軸線方向を回転軸方向とする第1のねじ部を有する第1の部材と、前記ワイヤのうちの他方のワイヤに連結され、前記第1のねじ部に螺合する第2のねじ部と断面形状が非円形状である非円形部とを有する第2の部材とを備え、前記第1の部材及び前記第1の部材に螺合された前記第2の部材の外周を熱収縮チューブで被覆する構成にしたことを特徴とする内視鏡の湾曲操作ワイヤの接続構造が提供される。

【0010】かかる構成によれば、外周を覆う熱収縮チ

ューブが非円形部の回動を阻止し、第1の部材と第2の部材の螺合の緩みを防止できる。よって、ワイヤの接続部分の緩みを防止することができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面に基づいて本発明の実施の形態を詳細に説明する。なお、以下の説明及び添付図面において、略同一の機能及び構成を有する構成要素については、同一符号を付すことにより、重複説明を省略する。図1は内視鏡の操作部の部分切開図であり、湾曲レバー近傍の部分は透視図となっている。

【0012】内視鏡の操作部100内部には、挿入部（不図示）の先端近傍の湾曲部を湾曲操作するためのワイヤが設けられている。ワイヤは、湾曲レバー110の回転軸の周囲を巻回された操作ワイヤ2と、挿入部側からの湾曲ワイヤ4を1組として、両ワイヤの端部を操作部100内で接続している。この接続部分は熱収縮チューブ20で覆われている。湾曲レバー110を回転させると、その回転方向に応じた方向にワイヤが牽引され、湾曲部を所定の方向に湾曲する。

【0013】以下、図2を参照しながら本発明の実施の形態にかかる内視鏡の湾曲操作ワイヤ接続構造について、組立手順も含めて詳細に述べる。図2(a)は操作ワイヤ2と湾曲ワイヤ4を接続する前の状態であり、図2(d)は両ワイヤを接続して組立作業が完了した後の状態であり、図2(b)、(c)はその間の状態を順に示す。

【0014】図2(a)は操作ワイヤ2と湾曲ワイヤ4が接続される前の状態の断面図である。図2に示すように操作ワイヤ2の端部はナット部材6の左端に内挿されている。ナット部材6内部の操作ワイヤ2の先端には抜止部材5が固着されている。ナット部材6は、略筒形状であり、抜止部材5を収容可能な内径を有する。ナット部材6の一端の開口部の径は狭くなっており、操作ワイヤ2は挿通可能であるが、抜止部材5は通ることができない。かかる構成により、操作ワイヤ2はナット部材6に連結され離脱することがない。

【0015】操作ワイヤ2はナット部材6に対して回動可能であり、軸方向への移動は図2(a)に示す状態では、右方向に可能である。また、ナット部材6には、右端から所定の領域にわたり、その内壁にねじ溝が形成されたねじ部8が設けられている。

【0016】湾曲ワイヤ4の先端は半田9によりスリーブ10に固着されている。スリーブ10はねじ部材12に内挿されており、スリーブ10はねじ部材12に対して回動可能である。スリーブ10の軸方向の長さはねじ部材12よりも長く、スリーブ10の右端近傍はねじ部材12から突出している。このスリーブ10の突出部の外周にはねじ溝が形成されており、かかるねじ溝には抜止部材11が螺合している。また、スリーブ10の左端は段差を有し、拡径している。

【0017】操作ワイヤ2と湾曲ワイヤ4の接続をかける構成にすることにより、スリーブ10のねじ部材12に対する軸方向への移動が規制され、湾曲ワイヤ4及びスリーブ10とねじ部材12は連結され離脱することがない。

【0018】ねじ部材12は、外面にねじ溝が形成されたねじ部13と、非円形部14を有する。ねじ部13はナット部材6のねじ部8と螺合可能である。非円形部14の断面形状は非円形状であり、例えば、多角形状や、円形の一部に突起を設けた形状、円形の一部に凹部を設けたような形状をしている。

【0019】図2(a)に示す状態において、図2(a)では不図示の熱収縮チューブ20を操作ワイヤ2あるいは湾曲ワイヤ4に挿入しておく。そして、組み立て作業を容易にするために、熱収縮チューブ20はワイヤ端部から離れた所に位置させておく。

【0020】次に、図2(b)に示すように、ナット部材6のねじ部8と、ねじ部材12のねじ部13を螺合して、操作ワイヤ2と湾曲ワイヤ4を接続する。図2(b)は、両ワイヤを接続した状態の断面図である。

【0021】操作ワイヤ2と湾曲ワイヤ4を接続後、図2(c)に示すように、熱収縮チューブ20をかける接続部分にまで移動させる。図2(c)は熱収縮チューブ20の断面と接続部分の側面を示し、すなわち、部分切開図を示す。

【0022】熱収縮チューブ20は、加熱により径方向に収縮する性質を有し、樹脂系の材質、例えばポリオレフィン、フッ素系ポリマー、熱可塑性エラストマー等を主原料とすることができる。図2(c)に示す状態は、熱収縮チューブ20は収縮していない状態である。

【0023】次に、熱収縮チューブ20を加熱して、図2(d)に示すように熱収縮チューブ20を収縮させる。かかる状態では、収縮後の熱収縮チューブ20はナット部材6とねじ部材12の外周に密着して被覆している。すなわち、熱収縮チューブ20は非円形部14の外形に沿って収縮しており、これによりねじ部材12がワイヤの軸線の周りに回動するのを阻止できる。よって、ナット部材6にねじこんだねじ部材12が緩むのを防ぐことができる。

【0024】また、収縮後の熱収縮チューブ20は、ナット部材6端部近傍の操作ワイヤ2とねじ部材12端部近傍の湾曲ワイヤ4の外周も被覆しているが、固定はしていない。よって、操作ワイヤ2と湾曲ワイヤ4は熱収縮チューブ20により回動を拘束されることはなく、軸の周りに自由に回動可能である。

【0025】図2(d)に示すように、操作ワイヤ2と湾曲ワイヤ4を被覆している部分の熱収縮チューブ20の径は、ナット部材6及びねじ部材12を被覆している部分の熱収縮チューブ20の径より小さい。したがって、熱収縮チューブ20がワイヤの軸線方向に移動する

のを防ぐことができる。

【0026】なお、接続部分を分解したい場合は、熱収縮チューブ20を刃物等で切開する。接続はねじ込み締結のみによるものであるため、脱着は容易である。調整等を行い、再度接続する場合は、上記と同様に熱収縮チューブ20を通し、ねじ込みにより接続し、熱収縮チューブ20を加熱して収縮させればよい。

【0027】本実施の形態によれば、以下に述べる多数の効果が得られる。本実施の形態では、ねじ込みにより締結、接続した後、非円形部を含む接続部材の外周を減収縮チューブで被覆するようにしている。この構成により、ねじ込み締結が緩むのを確実に防止することができる。従来使用していたねじ緩み止め剤は不要である。

【0028】また、分解、修理、再組立が容易であり、作業の効率化を図ることができる。上記のような単純な構成を採用することにより、従来用いていたレール部材及びカバー部材が不要となるため、部品数を削減でき、コストが低減でき、組立性が向上する。

【0029】さらに、接続部分を熱収縮チューブという樹脂系の部材で被覆することにより、接続部分が他の部品に当接したとき、金属的な異音が発生するのを回避することができる。

【0030】なお、上記例では操作ワイヤにナット部材を接続し、湾曲ワイヤにスリーブ及びねじ部材等を接続したが、ワイヤと接続する部材の組み合わせを逆にしてもよい。

【0031】以上、添付図面を参照しながら本発明にかかる好適な実施形態について説明したが、本発明はかか\*

\*る例に限定されないことは言うまでもない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、それらについても当然に本発明の技術的範囲に属するものと了解される。

【0032】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明によれば、簡単な構造でワイヤの接続部分の緩みを確実に防止可能な、ワイヤの接続構造及び内視鏡の湾曲操作ワイヤの接続構造を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

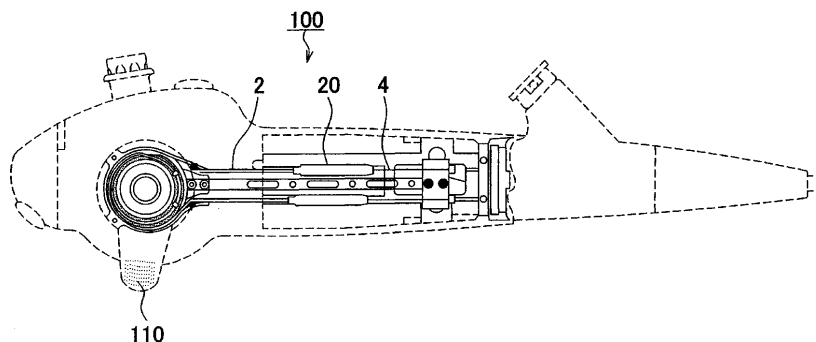
【図1】 内視鏡の操作部の部分切開図である。

【図2】 本発明の実施の形態に係る内視鏡の湾曲ワイヤ接続構造を説明する図である。

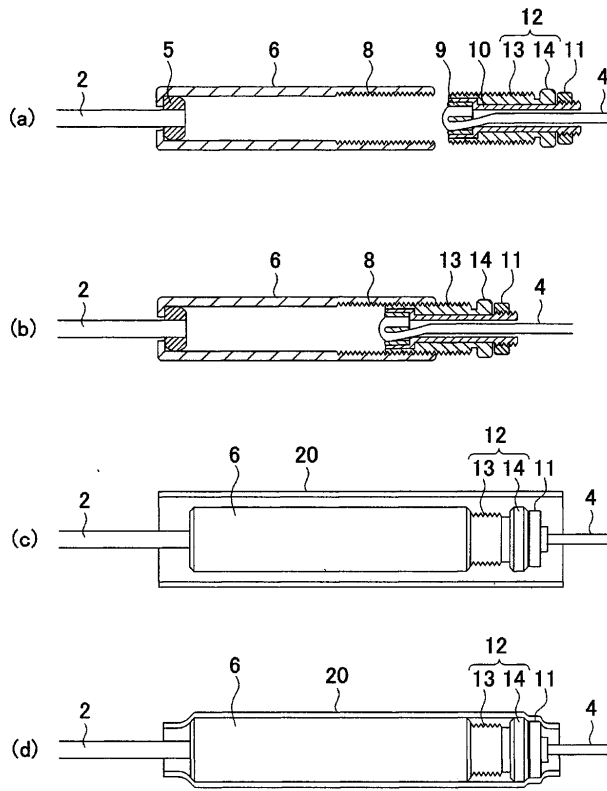
【符号の説明】

- 2 操作ワイヤ
- 4 湾曲ワイヤ
- 5, 11 抜止部材
- 6 ナット部材
- 8, 13 ねじ部
- 9 半田
- 10 スリーブ
- 12 ねじ部材
- 14 非円形部
- 20 熱収縮チューブ
- 100 操作部
- 110 湾曲レバー

【図1】



【図2】



|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 用于制动操作线的导线连接结构和连接结构  |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2003290138A</a>  | 公开(公告)日 | 2003-10-14 |
| 申请号            | JP2002096817   | 申请日     | 2002-03-29 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 富士写真光机株式会社   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 富士摄影光学有限公司   |         |            |
| [标]发明人         | 小林理  |         |            |
| 发明人            | 小林 理   |         |            |
| IPC分类号         | G02B23/24 A61B1/00   |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.310.G G02B23/24.A A61B1/008.512                                     |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/DA19 4C061/FF11 4C061/HH36 4C061/JJ06 4C161/FF11 4C161/HH36 4C161/JJ06 |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>  |         |            |

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够可靠地防止电线连接部松动的电线连接结构和内窥镜的弯曲操作电线连接结构。 解决方案：将连接到操作线2末端的螺母构件6和固定到弯曲线4末端的螺钉构件12拧紧并连接。 螺纹构件12具有在外表面上具有非圆形截面的非圆形部分14。 在连接之后，连接部分被热缩管20覆盖，并且热缩管20被加热以使其收缩。 热缩管20紧密地粘附并覆盖螺母构件6和螺纹构件12的外周，并且沿着非圆形部分14的外形收缩。 结果，可以防止螺钉构件12绕电线的轴线旋转，并且可以防止连接部的螺纹紧固的松动。

