

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6654396号
(P6654396)

(45) 発行日 令和2年2月26日(2020.2.26)

(24) 登録日 令和2年2月3日(2020.2.3)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/008 (2006.01)
G 0 2 B 23/24 (2006.01)A 6 1 B 1/008 5 1 2
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 2 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2015-199664 (P2015-199664)
 (22) 出願日 平成27年10月7日(2015.10.7)
 (65) 公開番号 特開2017-70519 (P2017-70519A)
 (43) 公開日 平成29年4月13日(2017.4.13)
 審査請求日 平成30年8月10日(2018.8.10)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 110002147
 特許業務法人酒井国際特許事務所
 (72) 発明者 平塚 瑤子
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス株式会社内

審査官 亀澤 智博

(56) 参考文献 特開2000-225121(JP, A)
)
 特開2014-000209(JP, A)
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 接続構造体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡操作用のワイヤと、
 前記ワイヤを挿通する貫通孔が形成された筒状をなし、操作レバーを備える内視鏡の操作機構へ連結するための連結部材と、
 を備えた接続構造体であって、
 前記連結部材は、
 当該連結部材の長手方向の後端側に設けられており、加圧によって一部が塑性変形して前記貫通孔の一部が変形することによって前記ワイヤが接合されている第1筒状部と、
 前記第1筒状部の前端側に設けられており、前記第1筒状部より外径が小さい第2筒状部と、
 を有し、
 前記第1筒状部の塑性変形した部位は、前記第2筒状部と離間していることを特徴とする接続構造体。

【請求項 2】

前記第1筒状部の後端側に設けられており、前記第1筒状部より外径が大きい第3筒状部をさらに備え、
 前記第1筒状部の塑性変形した部位は、前記第3筒状部と離間していることを特徴とする請求項1に記載の接続構造体。

【発明の詳細な説明】

10

20

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡操作のワイヤと連結部材とを接続するための接続構造および接続構造体に関する。

【背景技術】

【0002】

観察対象または処置対象に挿入されて用いられる内視鏡においては、挿入部の内部に配設された内視鏡操作のワイヤ（操作ワイヤ、アングルワイヤとも呼ばれる）を操作することにより、挿入部先端に設けられる湾曲部の湾曲操作が行われる。このワイヤの先端は湾曲部に組み付けられる一方、ワイヤの基端は連結部材を介して内視鏡の操作部に組み付けられる。

10

【0003】

連結部材とワイヤは、繰返しの耐久性を確保する必要がある。このため、従来、連結部材をワイヤにはんだ付けして接合する技術が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特許第4928928号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

しかしながら、連結部材とワイヤとをはんだ付けする作業は難易度が高く、品質が安定しないおそれがある。また、はんだ付けを行う際には補助剤としてフラックスを用いるのが一般的であるが、その場合にはフラックスによるワイヤの腐食を防止するために、はんだ付けを行った後にフラックスを洗浄して除去する必要がある、リードタイムが長くなる。このような状況の下、はんだを用いることなく、高い耐久性を有するワイヤと連結部材との接続を実現することができる技術が求められていた。

【0006】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、はんだを用いることなく、高い耐久性を有する内視鏡操作のワイヤと連結部材との接続を実現することができる接続構造および接続構造体を提供することを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る接続構造は、内視鏡操作のワイヤを、連結部材を介して、操作レバーを備える操作機構へ連結するにあたり、前記ワイヤと前記連結部材とを接続するための接続構造であって、前記ワイヤの一端部は、前記連結部材の長手方向の前端側から後端側に渡って形成された貫通孔に挿通されており、前記後端側の一部が塑性変形して、前記貫通孔に挿通されている前記ワイヤの一端部と前記連結部材とが固定されており、前記前端側に非塑性変形部位が形成されていることを特徴とする。

40

【0008】

本発明に係る接続構造は、上記発明において、前記塑性変形している部位は、前記非塑性変形部位と離間していることを特徴とする。

【0009】

本発明に係る接続構造は、上記発明において、前記後端側の最後端部に非塑性変形部位が形成されており、前記塑性変形している部位は、前記最後端部の非塑性変形部位と離間していることを特徴とする。

【0010】

本発明に係る接続構造体は、内視鏡操作のワイヤと、前記ワイヤを挿通する貫通孔が形成された筒状をなし、操作レバーを備える内視鏡の操作機構へ連結するための連結部材

50

と、を備えた接続構造体であって、前記連結部材は、当該連結部材の長手方向の後端側に設けられており、加圧によって一部が塑性変形して前記貫通孔の一部が変形することによって前記ワイヤが接合されている第1筒状部と、前記第1筒状部の前端側に設けられており、前記第1筒状部より外径が小さい第2筒状部と、を有し、前記第1筒状部の塑性変形した部位は、前記第2筒状部と離間していることを特徴とする。

【0011】

本発明に係る接続構造体は、上記発明において、前記第1筒状部の後端側に設けられており、前記第1筒状部より外径が大きい第3筒状部をさらに備え、前記第1筒状部の塑性変形した部位は、前記第3筒状部と離間していることを特徴とする。

【発明の効果】

10

【0012】

本発明によれば、はんだを用いることなく、高い耐久性を有する内視鏡操作用のワイヤと連結部材との接続を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】図1は、本発明の実施の形態1に係る連結部材の外観を示す斜視図である。

【図2】図2は、図1のA-A線断面図である。

【図3】図3は、内視鏡操作ワイヤを挿通した連結部材をカシメ装置に設置した状態を示す断面図である。

【図4】図4は、図3のB-B線を通り、連結部材の長手方向と直交する平面を切断面とする断面図である。

20

【図5】図5は、本発明の実施の形態1に係る接続構造を有する接続構造体の構成を示す側面図である。

【図6】図6は、図5のC-C線断面図である。

【図7】図7は、接続構造体を内視鏡の操作部に組み付けた状態を示す模式図である。

【図8】図8は、図7のD-D線断面図である。

【図9】図9は、本発明の実施の形態2に係る連結部材の側面図である。

【図10】図10は、本発明の実施の形態2に係る接続構造を有する接続構造体の構成を示す側面図である。

【図11】図11は、組み付け部材の構成および接続構造体の組み付け部材への組み付け態様を示す図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下に、本発明を実施するための形態（以下、「実施の形態」という）を添付図面に基づいて詳細に説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。また、各図面の記載において、同一部分には同一の符号を付して示している。図面は模式的なものであり、各部の寸法の関係や比率は、現実と異なることに留意する必要がある。また、図面の相互間においても、互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれる。

【0015】

40

（実施の形態1）

図1は、本発明の実施の形態1に係る接続構造に適用される連結部材の外観構成を示す斜視図である。図2は、図1のA-A線断面図である。図1および図2に示す連結部材11は、内視鏡操作用のワイヤの一端部を内部に形成される貫通孔に挿通し、内視鏡の操作部に組み付けるために用いられる部材である。

【0016】

連結部材11は、円筒状をなす小径部11aと、小径部11aの高さ方向の一方の端面に設けられ、小径部11aよりも外径が大きかつ小径部11aと軸線が一致する円筒状をなす中径部11bと、中径部11bの高さ方向の端面のうち小径部11aに連なる端面と異なる端面に設けられ、中径部11bよりも外径が大きかつ中径部11bと軸線が一

50

致する円筒状をなす大径部 1 1 c とを有する。小径部 1 1 a、中径部 1 1 b および大径部 1 1 c の中空部は、互いに連通して連結部材 1 1 の軸線方向に貫通する貫通孔 1 1 d を形成している。貫通孔 1 1 d の内径は、連結対象であるワイヤを挿通可能な大きさを有する。

【0017】

連結部材 1 1 は、内視鏡の操作部に設けられる組み付け部材（後述）に組み付けられる。小径部 1 1 a は、外周に後述する接続用部材が取り付けられた状態で組み付け部材に組み付けられる。中径部 1 1 b は、貫通孔 1 1 d に挿通されたワイヤを固定するためにカシメ加工が施されて塑性変形した状態で組み付け部材に組み付けられる。

【0018】

連結部材 1 1 は、例えば真鍮等の金属によって形成されている。以下、連結部材 1 1 の長手方向に沿って小径部 1 1 a が位置する側（図 1 で連結部材 1 1 の右側）を前端側といい、連結部材 1 1 の長手方向に沿って大径部 1 1 c が位置する側（図 1 で連結部材 1 1 の左側）を後端側という。

【0019】

次に、上述した構成を有する連結部材 1 1 とワイヤとの接続方法を説明する。まず、連結部材 1 1 の貫通孔 1 1 d にワイヤを挿通する。ワイヤを貫通孔 1 1 d に挿通する際には、連結部材 1 1 の前端側からワイヤを挿入し、ワイヤの端部が連結部材 1 1 の後端側から出るまで挿通する。ワイヤは、例えばステンレス製の撚り線である。

【0020】

続いて、ワイヤを挿通した状態の連結部材 1 1 をカシメ装置に設置してカシメ加工を行う。図 3 は、ワイヤ 1 2 を挿通した連結部材 1 1 をカシメ装置に設置した状態を示す縦断面図である。図 4 は、図 3 の B - B 線を通り、連結部材 1 1 の長手方向と直交する面の断面図である。カシメ加工を行う際には、カシメ装置が有する一对の金型 1 3 a、1 3 b の間に連結部材 1 1 の中径部 1 1 b を配置する。中径部 1 1 b の軸線方向の長さは金型 1 3 a、1 3 b の軸線方向の長さより若干長く設定されている。中径部 1 1 b を一对の金型 1 3 a、1 3 b の間に配置するときには、軸線方向の両側に金型 1 3 a、1 3 b が当接しない非当接部 1 1 b a、1 1 b b がそれぞれ生じるように配置する。2 つの非当接部 1 1 b a、1 1 b b は、長手方向の長さが等しければより好ましい。

【0021】

金型 1 3 a、1 3 b は、図 4 に示すように、V 字型の断面を有している。カシメ装置に加工開始の信号を送って作動させると、金型 1 3 a、1 3 b のいずれか一方（図 3 および図 4 では金型 1 3 a）が、他方の金型（図 3 および図 4 では金型 1 3 b）へ近づく方向に移動していき、中径部 1 1 b を加圧して塑性変形させる。この塑性変形に伴って貫通孔 1 1 d のうち中径部 1 1 b の内側に位置する部分が変形するとともに、貫通孔 1 1 d 内部のワイヤの断面形状が扁平に変形してその外周部のワイヤ素線が貫通孔 1 1 d の内壁に食い込む。これにより、連結部材 1 1 とワイヤ 1 2 とが接合される。

【0022】

この後、一方の金型（図 4 では金型 1 3 a）を加圧前の位置へ戻した後、中径部 1 1 b を離型することによって一連の処理が終了し、連結部材 1 1 およびワイヤ 1 2 からなる接続構造体の作製が完了する。

【0023】

図 5 は、以上説明した接続方法によって作製された接続構造体の構成を示す側面図である。図 6 は、図 5 の C - C 線断面図である。図 5 および図 6 に示す接続構造体 1 0 0 において、連結部材 1 1 の中径部 1 1 b（第 1 筒状部）は、カシメ加工によって断面が略菱形に塑性変形したカシメ部 1 1 1 b と、カシメ部 1 1 1 b の軸線方向の両端側に位置し、少なくともカシメ部 1 1 1 b と接していない端面がそれぞれ塑性変形していない端部 1 1 2 b、1 1 3 b とを有する。カシメ部 1 1 1 b の内部に位置するワイヤ 1 2 は、カシメ部 1 1 1 b の塑性変形に伴い、図 6 に示すように外形が扁平に変形している。端部 1 1 2 b、1 1 3 b は、カシメ部 1 1 1 b の変形に伴ってカシメ部 1 1 1 b と接する側の一部が塑性

10

20

30

40

50

変形しているものの、カシメ部 1 1 1 b と接していない側の端面付近は塑性変形しておらず、カシメ加工前の形状（図 4 を参照）を維持している。換言すれば、中径部 1 1 b の塑性変形した部位は、非塑性変形部位である小径部 1 1 a（第 2 筒状部）と離間している。また、小径部 1 1 a および大径部 1 1 c（第 3 筒状部）ならびにそれらの内部を貫通する部分のワイヤ 1 2 も、カシメ加工後に塑性変形することなく、元の形状を維持している。

【 0 0 2 4 】

図 7 は、接続構造体 1 0 0 を内視鏡の操作部に組み付けた状態を示す模式図である。図 7 に示すように、内視鏡の操作部 1 は、支持部材 1 4 と、支持部材 1 4 に対して当接しながら移動可能に設けられ、接続構造体 1 0 0 が組み付けられる組み付け部材 1 5 と、組み付け部材 1 5 の後端側（図 7 の左側）に接続しているチェーン 1 6 とを有する。これらの部位は、操作部 1 の外装ケース 1 a の内部に収容されている。接続構造体 1 0 0 のワイヤ 1 2 は、外装ケース 1 a の内部において、組み付け部材 1 5 の長手方向（軸線方向）に対して斜め方向に延び、内視鏡挿入部内の所定の部位に配設される。チェーン 1 6 の他端は操作部 1 の内部機構に接続しており、操作部 1 の操作に応じて組み付け部材 1 5 と接続するチェーン 1 6 の先端部がその延在方向に沿って移動する。このチェーン 1 6 の移動に伴って組み付け部材 1 5 に組み付けられたワイヤ 1 2 も移動することにより、内視鏡先端の湾曲部における湾曲操作が実現される。

【 0 0 2 5 】

図 8 は、図 7 の D - D 線断面図であり、組み付け部材 1 5 の構成および接続構造体 1 0 0 の組み付け部材 1 5 への組み付け態様を示す図である。組み付け部材 1 5 は、略直方体状をなして接続構造体 1 0 0 を保持する保持部 1 5 a と、保持部 1 5 a の長手方向の端部から延び、チェーン 1 6 が連結される連結部 1 5 b とを有する。

【 0 0 2 6 】

保持部 1 5 a には、長手方向に延びる中空部 1 5 1 a が形成されている。中空部 1 5 1 a は、長手方向の端部のうち連結部 1 5 b が設けられる端部と反対側の端部が開くとともに、一つの側面が開いている。図 8 に示す断面は、保持部 1 5 a の側面のうち中空部 1 5 1 a が開口している一つの側面と同じ形状をなしている。中空部 1 5 1 a は、図 8 の紙面と垂直な方向に沿ってすべて同じ断面形状を有している。なお、図 7 において、保持部 1 5 a の一つの側面に形成される開口は支持部材 1 4 と対向しているため、図面には現れていない。

【 0 0 2 7 】

図 8 に示す断面において、中空部 1 5 1 a の長手方向と直交する方向の最大幅は、連結部材 1 1 の大径部 1 1 c の外径よりも若干大きい。中空部 1 5 1 a には、図 8 に示す断面において、長手方向と直交する幅が最も狭い狭幅部 1 5 2 a が、長手方向に沿って所定の間隔で形成されている。中空部 1 5 1 a は、図 8 に示す断面において、隣接する狭幅部 1 5 2 a の間で略円形の断面を有しており、その円の直径が上述した最大幅に対応している。狭幅部 1 5 2 a の幅は、連結部材 1 1 の中径部 1 1 b に形成されるカシメ部 1 1 1 b の外径よりも若干大きい。また、隣接する狭幅部 1 5 2 a の長手方向の間隔は、カシメ部 1 1 1 b の長さよりも若干短い。このように中空部 1 5 1 a の大きさを設定することにより、中空部 1 5 1 a に接続構造体 1 0 0 を収容することが可能となる。

【 0 0 2 8 】

接続構造体 1 0 0 を組み付け部材 1 5 へ組み付ける際には、まず連結部材 1 1 の小径部 1 1 a の外周に、保持部 1 5 a の中空部 1 5 1 a に嵌合可能な形状をなす接続用部材 1 7 を取り付ける。接続用部材 1 7 は柱状をなしており、中空部 1 5 1 a の奥行方向（図 8 と断面と直交する方向）の深さと略等しい高さを有する。接続用部材 1 7 の高さ方向と平行な断面は、図 8 において隣接する狭幅部 1 5 2 a の間の断面がなす略円形から狭幅部 1 5 2 a 近傍を幅方向（図 8 の上下方向）に沿って切り落とした形状をなしている。また、接続用部材 1 7 の高さ方向の中心部には、連結部材 1 1 の小径部 1 1 a を挿通可能な貫通孔が形成されている。

【 0 0 2 9 】

続いて、接続構造体 100 を保持部 15 a の開口した 1 つの側面から中空部 151 a の所定の位置へ嵌め入れる。具体的には、保持部 15 a の長手方向の端面側の開口とワイヤ 12 が先端部へ向けて延びる方向とが一致するように接続構造体 100 と組み付け部材 15 の向きを合わせ、接続用部材 17 を中空部 151 a の嵌合可能な位置（隣接する狭幅部 152 a の間の位置）の中で所定の位置に来るよう位置合わせを行った後、連結部材 11 を保持部 15 a の中空部 151 a 内に嵌め入れていく。これにより、図 8 に示すように保持部 15 a が接続構造体 100 を保持した状態となる。この状態で、接続構造体 100 は、連結部材 11 の軸線回りに回転可能である。

【0030】

接続構造体 100 の組み付け位置は、接続用部材 17 の中空部 151 a への嵌合位置を変えることによって変更可能である。したがって、接続用部材 17 は、連結部材 11 の長手方向の位置を調整する機能を有する。また、接続用部材 17 は、図 8 に示す断面において、端部 112 b の外径よりも大きい幅を有するため、連結部材 11 の軸線方向への抜け止め機能も有する。

【0031】

上述したように、組み付け部材 15 は、接続構造体 100 が組み付けられた後、操作部 1 の内部において、側面の開口が支持部材 14 と対向するように配置される。これにより、接続構造体 100 が組み付け部材 15 の側面の開口側から抜けるのを防止することができる。

【0032】

以上説明した本発明の実施の形態 1 によれば、ワイヤ 12 の一端部は、連結部材 11 の長手方向の前端部から後端部に渡って形成された貫通孔 11 d に挿通されており、後端部の一部が塑性変形して、貫通孔 11 d に挿通されているワイヤ 12 の一端部と連結部材 11 とが固定されており、前端部に非塑性変形部位が形成されているため、はんだを用いることなく、高い耐久性を有する内視鏡操作のワイヤと連結部材との接続を実現することができる。

【0033】

また、本実施の形態 1 では、カシメ加工後の連結部材 11 において、カシメ部 111 b のワイヤ 12 のみが扁平に変形し、小径部 11 a および大径部 11 c ならびにそれらの内部に位置するワイヤ 12 は変形していないため、図 7 に示すように、ワイヤ 12 が、連結部材 11 の長手方向と交差する方向に延びる態様で組み付けられた場合であっても、カシメ部 111 b 内の扁平に変形したワイヤ 12 に対して径方向の力が加わることがない。したがって、カシメ部 111 b 内のワイヤ 12 を端緒として劣化が始まるのを防止し、ワイヤ 12 の耐久性を確保することができる。

【0034】

また、本実施の形態 1 においては、連結部材 11 の中径部 11 b の軸線方向の両端にカシメ加工による変形を緩和するための端部 112 b、113 b を設けることによって、小径部 11 a および大径部 11 c がカシメ加工によって変形するのを防止することができ、組み付け部材 15 や接続用部材 17 に連結部材 11 を確実に組み付けることができる。

【0035】

また、本実施の形態 1 においては、高度な技能が必要なはんだ付けではなく、カシメ加工により連結部材 11 とワイヤ 12 とを接続するので、作業者の技能によらず効率的に品質の安定した接続構造体 100 を作製することができる。これに伴い、本実施の形態 1 においては、フラックスの洗浄工程も不要となり、リードタイムを短縮することができる。

【0036】

（実施の形態 2）

図 9 は、本発明の実施の形態 2 に係る連結部材の構成を示す側面図である。図 9 に示す連結部材 21 は、円筒状をなす小径部 21 a と、小径部 21 a よりも外径が大きかつ小径部 21 a と軸線が一致する円筒状をなす大径部 21 b とを有する。小径部 21 a および大径部 21 b の中空部は連通して連結部材 21 の軸線方向に貫通する貫通孔 21 c を形成

10

20

30

40

50

している。貫通孔 2 1 c の内径は、連結対象であるワイヤを挿通可能な大きさを有する。連結部材 2 1 は、連結部材 1 1 と同様に真鍮等の金属によって形成されている。以下、連結部材 2 1 の長手方向に沿って小径部 2 1 a が位置する側（図 9 で連結部材 2 1 の右側）を前端側といい、連結部材 2 1 の長手方向に沿って大径部 2 1 b が位置する側（図 9 で連結部材 2 1 の左側）を後端側という。

【 0 0 3 7 】

小径部 2 1 a は、外周に接続用部材 1 7 が取り付けられた状態で、後述する組み付け部材に組み付けられる。大径部 2 1 b は、貫通孔 2 1 c に挿通されたワイヤを固定するためにカシメ加工が施されて塑性変形した状態で組み付け部材に組み付けられる。

【 0 0 3 8 】

次に、上述した構成を有する連結部材 2 1 とワイヤとの接続方法を説明する。まず、連結部材 2 1 の貫通孔 2 1 c にワイヤを挿通する。ワイヤを貫通孔 2 1 c に挿通する際には、連結部材 2 1 の前端側からワイヤを挿入し、ワイヤの端部が連結部材 1 1 の後端側から出るまで挿通する。ワイヤは、例えばステンレス製の撚り線である。

【 0 0 3 9 】

続いて、ワイヤを挿通した状態の連結部材 2 1 をカシメ装置に設置してカシメ加工を行う。本実施の形態 2 では、カシメ装置が有する一対の金型の間に大径部 2 1 b を配置する。大径部 2 1 b の軸線方向の長さは各金型の軸線方向の長さより若干長く設定されている。大径部 2 1 b を一対の金型の間に配置するときには、小径部 2 1 a 側に、一対の金型が当接しない非当接部が生じるように配置する。一対の金型として、例えば実施の形態 1 で説明した金型 1 3 a、1 3 b を使用することができる。カシメ加工を実施の形態 1 と同様に行うことにより、大径部 2 1 b が塑性変形し、貫通孔 2 1 c のうち大径部 2 1 b の内側に位置する部分が変形するとともに、貫通孔 2 1 c 内部のワイヤ外形が扁平に変形してその外周部のワイヤ素線が貫通孔 2 1 c の内壁に食い込む。これにより、連結部材 2 1 とワイヤとが接続される。

【 0 0 4 0 】

図 1 0 は、以上説明した接続方法によって形成された接続構造体の構成を示す断面図である。図 1 0 では、実施の形態 1 で説明した一対の金型 1 3 a、1 3 b を用いてカシメ加工を行った場合の構成を示している。

【 0 0 4 1 】

図 1 0 に示すように、連結部材 2 1 の大径部 2 1 b（第 1 筒状部）は、カシメ加工によって断面が略菱形に変形したカシメ部 2 1 1 b と、カシメ部 2 1 1 b の軸線方向の前端側に位置し、少なくともカシメ部 2 1 1 b と接していない端面が変形していない端部 2 1 2 b とを有する。カシメ部 2 1 1 b の内部に位置するワイヤ 1 2 は、カシメ部 2 1 1 b の塑性変形に伴い、扁平に変形している。なお、図 1 0 の E - E 線断面は、図 6 に示す断面と同様の形状をなしている。端部 2 1 2 b は、カシメ部 2 1 1 b の変形に伴ってカシメ部 2 1 1 b と接する側が一部変形しているものの、カシメ部 2 1 1 b と接していない端面付近は変形しておらず、カシメ加工前の形状（図 9 を参照）を維持している。換言すれば、大径部 2 1 b の塑性変形した部位は、非塑性変形部位である小径部 1 1 a（第 2 筒状部）と離間している。また、小径部 2 1 a およびその内部を貫通する部分のワイヤ 1 2 も塑性変形することなく、元の形状を維持している。

【 0 0 4 2 】

図 1 1 は、組み付け部材の構成および接続構造体 2 0 0 の組み付け部材への組み付け態様を示す図であり、図 8 と同様の切断面でもた断面図である。なお、接続構造体 2 0 0 が組み付けられた組み付け部材の内視鏡操作部内における設置態様は、図 8 と同様である。

【 0 0 4 3 】

図 1 1 に示す組み付け部材 2 2 は、略直方体状をなして接続構造体 2 0 0 を保持する保持部 2 2 a と、保持部 2 2 a の長手方向の端部から延び、チェーン 1 6 が連結される連結部 2 2 b とを有する。

【 0 0 4 4 】

10

20

30

40

50

保持部 2 2 a には、長手方向に延びる中空部 2 2 1 a が形成されている。中空部 2 2 1 a は、長手方向の端部のうち連結部 2 2 b が設けられる端部と反対側の端部が開口するとともに、一つの側面が開口している。図 1 1 に示す断面は、保持部 2 2 a の側面のうち中空部 2 2 1 a が開口している 1 つの側面と同じ形状をなしている。中空部 2 2 1 a は、図 1 1 の紙面と垂直な方向に沿ってすべて同じ断面形状を有している。

【 0 0 4 5 】

図 1 1 に示す断面において、中空部 2 1 1 a には、長手方向と直交する幅が最も狭い狭幅部 2 2 2 a が形成されている。中空部 2 1 1 a は、図 1 1 に示す断面において、狭幅部 2 2 2 a の開口部側で接続用部材 1 7 を嵌め入れることのできる略円形の断面を有している。狭幅部 2 2 2 a の幅は、連結部材 2 1 の大径部 2 1 b に形成されるカシメ部 2 1 1 b の外径よりも若干大きい。このように中空部 2 1 1 a の大きさを設定することにより、中空部 2 1 1 a に接続構造体 2 0 0 を収容することが可能となる。

10

【 0 0 4 6 】

接続構造体 2 0 0 の組み付け部材 2 2 への組み付け方法は、実施の形態 1 で説明した接続構造体 1 0 0 の組み付け部材 1 5 への組み付け方法と同様である。接続構造体 2 0 0 は、連結部材 2 1 の軸線回りに回動可能な態様で組み付け部材 2 2 へ組み付けられる。

【 0 0 4 7 】

本実施の形態 2 においても、接続用部材 1 7 が、連結部材 2 1 の軸線方向への抜け止め機能を有する。

【 0 0 4 8 】

20

以上説明した本発明の実施の形態 2 によれば、実施の形態 1 と同様に、はんだを用いることなく、高い耐久性を有する内視鏡操作用のワイヤと連結部材との接続を実現することができる。

【 0 0 4 9 】

また、本実施の形態 2 では、カシメ加工後の連結部材 2 1 において、カシメ部 2 1 1 b のワイヤ 1 2 のみが扁平に変形し、小径部 2 1 a とその内部に位置するワイヤ 1 2 は変形していないため、実施の形態 1 と同様に、カシメ部 2 1 1 b 内のワイヤ 1 2 を端緒として劣化が始まるのを防止し、ワイヤ 1 2 の耐久性を確保することができる。

【 0 0 5 0 】

また、本実施の形態 2 によれば、実施の形態 1 と同様に、カシメ加工による連結部材 2 1 とワイヤ 1 2 との接続が可能であるとともに、端部 2 1 2 b を設けることによって、小径部 2 1 a がカシメ加工によって変形するのを防止することができ、組み付け部材 2 2 や接続用部材 1 7 に連結部材 2 1 を確実に組み付けることができる。

30

【 0 0 5 1 】

なお、本発明は、上述した実施の形態 1 , 2 によってのみ限定されるものではなく、各実施の形態に開示されている複数の構成要素を適宜組み合わせることによって、種々の発明に想到することができる。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 2 】

- 1 操作部
- 1 a 外装ケース
- 1 1 , 2 1 連結部材
- 1 1 a , 2 1 a 小径部
- 1 1 b 中径部
- 1 1 b a , 1 1 b b 非当接部
- 1 1 c , 2 1 b 大径部
- 1 1 d , 2 1 c 貫通孔
- 1 2 ワイヤ
- 1 3 a , 1 3 b 金型
- 1 4 支持部材

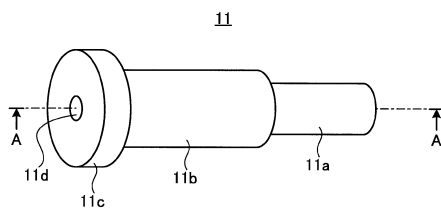
40

50

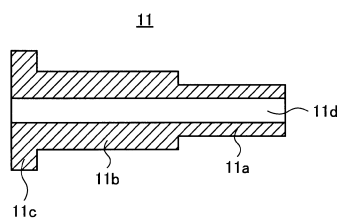
1 5 , 2 2 組み付け部材
 1 5 a , 2 2 a 保持部
 1 5 b , 2 2 b 連結部
 1 6 チェーン
 1 7 接続用部材
 1 0 0 , 2 0 0 接続構造体
 1 1 1 b , 2 1 1 b カシメ部
 1 1 2 b , 1 1 3 b , 2 1 2 b 端部
 1 5 1 a , 2 1 1 a 中空部
 1 5 2 a , 2 2 2 a 狭幅部

10

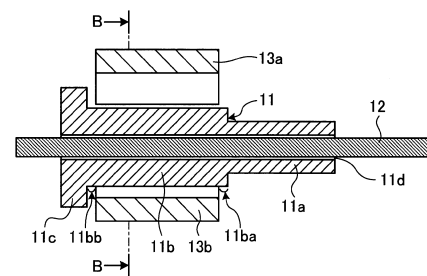
【図 1】



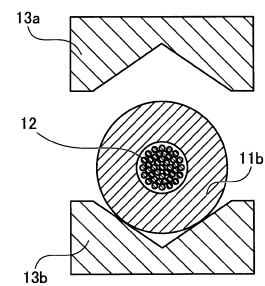
【図 2】



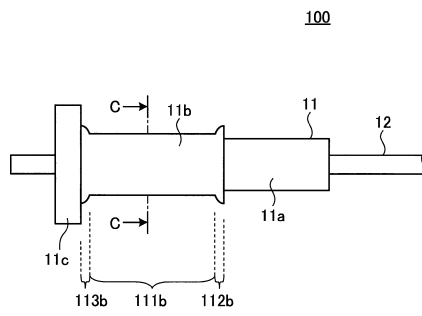
【図 3】



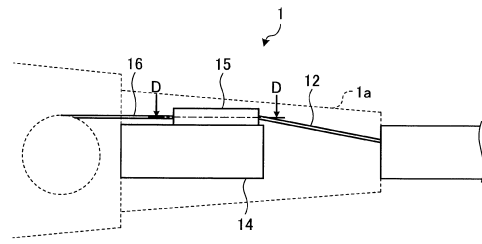
【図 4】



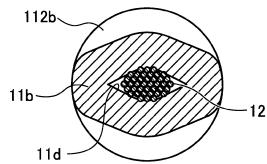
【図 5】



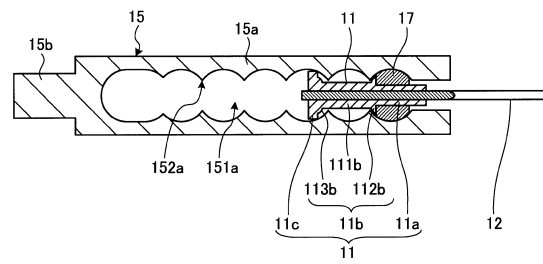
【図 7】



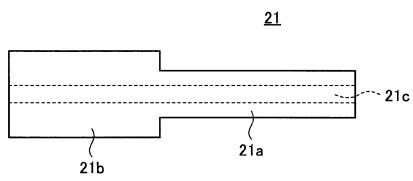
【図 6】



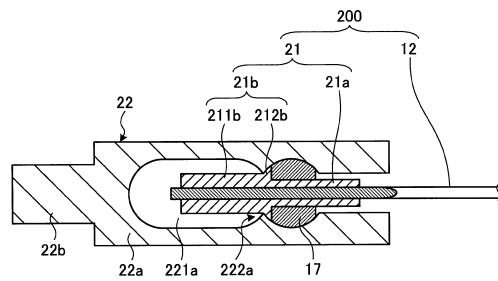
【図 8】



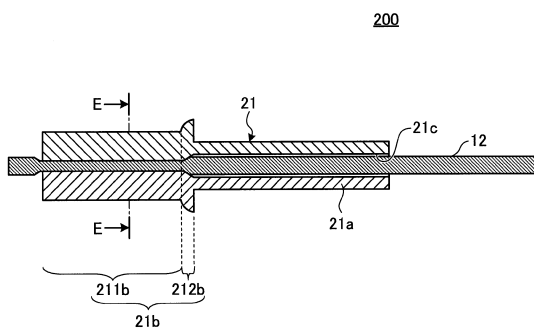
【図 9】



【図 11】



【図 10】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B	1 / 0 0	-	1 / 3 2
G 0 2 B	2 3 / 2 4	-	2 3 / 2 6

专利名称(译)	连接结构		
公开(公告)号	JP6654396B2	公开(公告)日	2020-02-26
申请号	JP2015199664	申请日	2015-10-07
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	平塚瑠子		
发明人	平塚 瑠子		
IPC分类号	A61B1/008 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/0011 A61B1/0057 G02B23/2476 A61B1/00071		
FI分类号	A61B1/008.512 G02B23/24.A A61B1/00.310.G A61B1/005.524		
F-TERM分类号	2H040/BA21 2H040/DA19 2H040/DA21 4C161/HH36		
其他公开文献	JP2017070519A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

连接体包括：用于操作内窥镜的电线；以及用于连接内窥镜的电线。接头部件具有圆筒形状，该圆筒部件包括具有供电线插入的通孔的圆筒形状，该接头部件被构造与包括操作杆的内窥镜的操作机构相接合，该接头部件包括：第一圆筒部，该第一圆筒部设置在其上。接头构件的纵向后端侧，第一圆筒形部分的一部分通过加压塑性变形，以使通孔的一部分变形，从而使电线固定。第二圆筒部，其设置在第一圆筒部的前端侧，其外径小于第一圆筒部的直径。第一圆柱形部分的塑性变形的部分与第二圆柱形部分分离。

(19) 日本国特許庁 (JP)	(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6654396号 (P6654396)
(45) 発行日 令和2年2月26日 (2020. 2. 26)	(24) 登録日 令和2年2月3日 (2020. 2. 3)	
(51) Int. Cl.	F 1	
A 6 1 B 1/008 (2006.01)	A 6 1 B 1/008	5 1 2
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24	A
請求項の数 2 (全 11 頁)		
(21) 出願番号 特願2015-199664 (P2015-199664)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都八王子市石川町2 9 5 1 番地	
(22) 出願日 平成27年10月7日 (2015. 10. 7)	(74) 代理人 110002147 特許業務法人酒井国際特許事務所	
(65) 公開番号 特開2017-70519 (P2017-70519A)	(72) 発明者 平塚 瑠子 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4 3番2号 オ リンパス株式会社内	
(43) 公開日 平成29年4月13日 (2017. 4. 13)	審査官 亀澤 智博	
審査請求日 平成30年8月10日 (2018. 8. 10)	(66) 参考文献 特開2 0 0 0 - 2 2 5 1 2 1 (J P , A)) 特開2 0 1 4 - 0 0 0 2 0 9 (J P , A))	
最終頁に続く		
(54) 【発明の名称】 接続構造体		