

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02015/045467

発行日 平成29年3月9日(2017.3.9)

(43) 国際公開日 平成27年4月2日(2015.4.2)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

出願番号	特願2014-559597 (P2014-559597)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(21) 国際出願番号	PCT/JP2014/062051	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
(22) 国際出願日	平成26年5月1日(2014.5.1)	(74) 代理人	100101661 弁理士 長谷川 靖
(11) 特許番号	特許第5722513号 (P5722513)	(74) 代理人	100135932 弁理士 篠浦 治
(45) 特許公報発行日	平成27年5月20日(2015.5.20)	(72) 発明者	高橋 朋久 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
(31) 優先権主張番号	特願2013-198388 (P2013-198388)	Fターム(参考)	2H040 EA02
(32) 優先日	平成25年9月25日(2013.9.25)		
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		

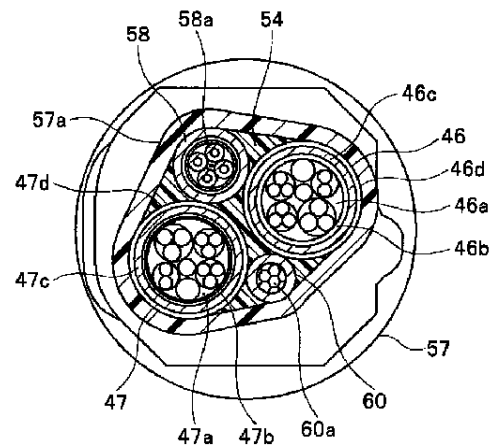
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電気ユニット、及びこれを搭載した内視鏡

(57) 【要約】

本発明による電気ユニットは、柔軟性を有する第1、第2の撮像ケーブル46、47と、この第1、第2の撮像ケーブル46、47を束ねるケーブル束ね部57aを有する熱収縮チューブ57と、第1、第2の撮像ケーブル46、47が接続される第1、第2の基板44、45と、第1、第2の撮像ケーブル46、467と共にケーブル束ね部57aで束ねられてケーブル束ね部57aから第1、第2の基板44、45側に突出するくもり防止素子用ケーブル58、放熱ケーブル60と、この両ケーブル58、60の芯線58a、60aを固定する補強枠56とを有し、両ケーブル58、60はケーブル束ね部57aにおいて熱収縮チューブ57の中心軸からずれた位置に配設される。

参考図 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

柔軟性を有する第 1 のケーブルと、
複数の前記第 1 のケーブルを一括で囲い束ねるケーブル束ね部を有した外皮と、
複数の前記第 1 のケーブルが接続される電気部品と、
前記第 1 のケーブルと共に前記ケーブル束ね部で束ねられると共に前記ケーブル束ね部から前記電気部品側に突出する突出部を有した硬質部を、少なくとも一部に有したひねり防止部材と、
前記突出部を固定する固定部と、を有し、
前記ひねり防止部材の前記硬質部は、前記ケーブル束ね部において前記外皮の中心軸からずれた位置に配設されることを特徴とする電気ユニット。 10

【請求項 2】

前記固定部が前記電気部品であることを特徴とする請求項 1 記載の電気ユニット。

【請求項 3】

前記固定部が前記電気部品を直接又は間接的に保持する電気部品保持部材であることを特徴とする請求項 1 記載の電気ユニット。

【請求項 4】

前記ひねり防止部材は、前記外皮により束ねられる少なくとも 1 つの第 2 のケーブルで有り、
前記硬質部は、前記第 2 のケーブルの素線を半田により固めた部分であることを特徴とする請求項 1 に記載の電気ユニット。 20

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の電気ユニットを搭載した内視鏡であって、
前記電気部品は、挿入部の先端に設けられた撮像素子と前記撮像素子に接続された基板であることを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、第 1 のケーブルを取り回した際に生じる、この第 1 のケーブルのひねりを電気部品側に伝達され難くした電気ユニット、及びこれを搭載した内視鏡に関する。 30

【背景技術】**【0002】**

内視鏡等の電子機器は、その機能がますます増加しており、それに伴い、この電子機器に搭載されている撮像装置等を代表とする電気ユニットへの伝送信号が増加し、必然的に電気ケーブルの本数も増加する傾向にある。

【0003】

内視鏡等の電子機器のように比較的柔軟な長尺部を有し、この長尺部に複数の電気ケーブルが挿通されており、この各電気ケーブルの先端が、電子機器の先端側に配設されている電気ユニットに接続されている場合、作業者が電子機器の長尺部を取り回しすると、長尺部の屈曲する部位では、内部に配設されている各電気ケーブルに回転方向のねじれ力が発生する。 40

【0004】

このねじれは先端方向に伝達されるが、屈曲箇所が多ければ、その分電気ユニット側に伝達されるねじれ力は大きくなる。

【0005】

このねじれ力は電気ユニットと電気ケーブルとの接続部にひねり力として印加されるが、このような挙動を示す電子機器では、例えば、国際公開 W O 2 0 1 0 / 0 6 4 5 0 6 号公報に示すように、電気ユニット（電子部品が実装されたフレキシブルプリント基板、これに接続する固体撮像素子等）、及びこれに接続する電気ケーブル（撮像ケーブル）全体を接着剤で囲繞し、硬化させることで耐久性の向上を実現している。 50

【0006】

例えば、図2に示すトレイ21（詳細な構成は実施形態で説明する）は、電子機器の一例である内視鏡1に対してオートクレーブ滅菌（高圧蒸気滅菌）処理を行う際に、この内視鏡1をセットするものであるが、内視鏡1の長尺部であるユニバーサルコード4は、所定に取り回した状態でセットされる。

【0007】

このユニバーサルコード4内には電気ケーブルとして、挿入部2の先端部に設けられている撮像装置との信号の送受等を行う撮像ケーブル等が挿通されており、撮像装置に2個の固体撮像素子が配設されている場合、撮像ケーブルは、それに対応して2本配設されている。

10

【0008】

この撮像ケーブルは外径が太く、ねじれ難いため、ユニバーサルコード4をトレイ21にセットする際の湾曲回数が増加するに従い、挿入部2先端側へ伝達されるねじれ力が次第に大きくなる。

【0009】

ところで、図6A、図6Bに示すように、挿入部2内には、2本の撮像ケーブル46、47以外に、種々のケーブル58、60、62、一对のライトガイドファイバ65や挿入部2の先端側に設けられている湾曲部12（図2参照）を上下、左右方向へ湾曲させる4本のアングルワイヤ66等が所定に挿通されている。

【0010】

このアングルワイヤ66の先端は湾曲部12の先端部に固定されているが、それ以外の部材は径方向への移動が比較自由な状態で挿通されている。

20

【0011】

このうち、2本の撮像ケーブル46、47は、図15A～図15Cに示すように、固体撮像素子を有する撮像装置側において、この固体撮像装置を覆う熱収縮チューブ57の根元側のケーブル束ね部57aで束ねられ、熱収縮チューブ57内に充填されている接着充填剤54にて固められている。

【0012】

図15Aに矢印で示すように、ケーブル束ね部57aで束ねられている両撮像ケーブル46、47には、ユニバーサルコード4側からのねじれ力が伝達されている。

30

【0013】

一方、接着充填剤54は固有軟化点を有しており、オートクレーブ処理のように、この軟化点よりも高い温度で内視鏡1を加温させると軟化し易くなる。

【0014】

接着充填剤54が軟化すると、図15Bに示すように、撮像ケーブル46、47に伝達されているねじり力に耐えられなくなり、熱収縮チューブ57のケーブル束ね部57aと共に、両撮像ケーブル46、47が回転方向へ動き出す。

【0015】

すると、ケーブル束ね部57aにくびれ状の変形部57bが形成される。

【0016】

そして、この両撮像ケーブル46、47が更に回転方向へ動き出すと、図15Cに示すように、ケーブル束ね部57aに負荷がかかり、変形部57bのくびれが次第に大きく変形される。

40

【0017】

又、撮像ケーブル46、47の回転に伴い、この撮像ケーブル46、47と撮像装置との接続部にひねり力が印加され易くなり、断線が生じたり、撮像ケーブルの芯線同士が接触してショートを誘発する等の不具合が生じる可能性がある。

【0018】

接着充填剤が軟化して、熱収縮チューブのケーブル束ね部が変形したり、電気ユニット（撮像装置）と電気ケーブル（撮像ケーブル）との接続部にひねり力が発生しても、直ち

50

に上述したような不具合が発生することはないが、電子機器（内視鏡）に対して繰り返し加温処理が施されることで、耐久性が低下し、製品寿命が短命化してしまう不都合がある。

【0019】

本発明は、上記事情に鑑み、電気ケーブルの取り回しにより、電気ユニット側にひねり力が伝達されても、電気ケーブルと電気ユニットとの接続部に無理な力が印加されることがなく、耐久性が向上し、長寿命化を実現することができて、高い信頼性を得ることのできる電気ユニット、及びこれを搭載した内視鏡を提供することを目的とする。

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

10

【0020】

本発明の一態様による電気ユニットは、柔軟性を有する第1のケーブルと、複数の前記第1のケーブルを一括で囲い束ねるケーブル束ね部を有した外皮と、複数の前記第1のケーブルが接続される電気部品と、前記第1のケーブルと共に前記ケーブル束ね部で束ねられると共に前記ケーブル束ね部から前記電気部品側に突出する突出部を有した硬質部を、少なくとも一部に有したひねり防止部材と、前記突出部を固定する固定部と、を有し、前記ひねり防止部材の前記硬質部は、前記ケーブル束ね部において前記外皮の中心軸からずれた位置に配設される。

【0021】

又、本発明の一態様による内視鏡は、上記電気ユニットを搭載した内視鏡であって、前記電気部品は、挿入部の先端に設けられた撮像素子と前記撮像素子に接続された基板である。

20

【図面の簡単な説明】

【0022】

【図1】第1実施形態による内視鏡の全体構成図

【図2】同、熱処理用トレイに内視鏡をセットした状態の平面図

【図3】同、内視鏡の先端部の垂直断面側面図

【図4】同、内視鏡の先端部の水平断面平面図

【図5】同、図4のV-V断面図

【図6A】同、図1のVI-VI断面図であり、内視鏡を熱処理用トレイにセットする前の状態の断面図

30

【図6B】同、図1のVI-VI断面図であり、内視鏡を熱処理用トレイにセットした際の断面図

【図7】第2実施形態による内視鏡の先端部の図4相当の断面図

【図8】同、図7のVIII-VIII断面図

【図9】第3実施形態による図8相当の断面図

【図10】第4実施形態による図8相当の断面図

【図11】第5実施形態による図8相当の断面図

【図12】第6実施形態による図8相当の断面図

【図13】第7実施形態による図8相当の断面図

40

【図14】第8実施形態による内視鏡の先端部の要部断面側面図

【図15A】従来の内視鏡装置を覆う熱収縮チューブのケーブル束ね部の断面図であり、撮像ケーブルに作用しているひねり力の説明図

【図15B】従来の内視鏡装置を覆う熱収縮チューブのケーブル束ね部の断面図であり、接着充填剤の軟化により撮像ケーブルが回転する状態の説明図

【図15C】従来の内視鏡装置を覆う熱収縮チューブのケーブル束ね部の断面図であり、ケーブル束ね部が変形した状態の説明図

【発明を実施するための最良の形態】

【0023】

以下、図面に基づいて本発明の一実施形態を説明する。尚、図面は模式的なものであり

50

、各部材の厚みと幅との関係、それぞれの部材の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、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ていることは勿論である。

【0024】

〔第1実施形態〕

図1～図6に本発明の第1実施形態を示す。

【0025】

図1にはオートクレーブ（高圧蒸気滅菌）処理可能な硬性電子内視鏡（以下、単に「内視鏡」と称する）1が示されている。

【0026】

この内視鏡1は、挿入部2と、この挿入部2の基端に連設された操作部3と、この操作部3から延出したユニバーサルコード4と、このユニバーサルコード4の基端に配されたスコープコネクタ5と、このスコープコネクタ5の側部から延出するケーブルの端部に設けられた電気コネクタ6とを有している。

【0027】

又、挿入部2は、先端から順に、先端部11と、この先端部11に連設された湾曲部12と、この湾曲部12と操作部3との間に設けられた硬性部13とを有して構成されている。

【0028】

操作部3には、回動操作により湾曲部12を上下、及び左右に湾曲操作する2つの湾曲操作レバー14、15が設けられていると共に、各種操作等を行うためのスイッチ類16が設けられている。

【0029】

このスイッチ類16は、所定の内視鏡機能、例えば、先端部11内に配設された撮像装置31の操作等を実行する際に操作される。

【0030】

又、この内視鏡1をオートクレーブ装置（図示せず）に収納してオートクレーブ処理を施すに際しては、図2に示す熱処理用トレイ21に内視鏡1をセットする。

【0031】

この熱処理用トレイ21には、挿入部2及び操作部3がユニバーサルコード4等の長尺部と干渉しないように、挿入部2及び操作部3を所定に位置決めすると共に、ユニバーサルコード4等を所定に取り回した状態で位置決めする複数の位置決め部21aが所定に設けられている。

【0032】

又、図3に示すように、内視鏡1の先端部11に内蔵されている撮像装置31の先端に、観察窓を構成する先端カバーガラス32が設けられ、この先端カバーガラス32の後部に、この先端カバーガラス32を加温して防曇を行うリング状のくもり防止素子33が配設され、更に、その後方に、対物レンズや対物レンズを保持する保持枠等を含む対物レンズユニット34（詳細は図示せず）が配設されている。

【0033】

又、対物レンズユニット34を保持する絶縁枠35が、先端カバーガラス32、及びくもり防止素子33を保持する金属性の先端枠36に嵌装して固定されている。

【0034】

この絶縁枠35の基端外周部分には、先端枠36が接合されている。

【0035】

又、絶縁枠35の内面側はレンズ保持枠（図示せず）に接合され、レンズ保持枠の基端側の外周部は保持ホルダ37に接合されている。

【0036】

更に、この保持ホルダ37の基端部に、撮像装置31が配設されている。

【0037】

10

20

30

40

50

この撮像装置 31 は 2 つの固体撮像素子を備えた 2 板式撮像装置であり、プリズム部 40 を有するプリズムユニット 41 と、CCD 或いは CMOS 等のイメージセンサで構成された第 1、第 2 の固体撮像素子 42、43 と、比較的硬質な第 1、第 2 の基板 44、45 と第 1、第 2 の撮像ケーブル 46、47 とを有しており、プリズムユニット 41 の先端部（対物レンズユニット 34 からの入射光が入射される側）が保持ホルダ 37 の基端部に嵌合固定されている。

【0038】

この第 1、第 2 の固体撮像素子 42、43 と第 1、第 2 の基板 44、45 とで、本発明の電気部品が構成されている。

【0039】

10

又、第 1 の固体撮像素子 42 の裏面には補強板 42a が接着されている。

【0040】

この補強板 42a は、組立時の負荷による固体撮像素子 42 の割れを防止するためのものであり、例えばガラスやセラミックといった比較的硬質の絶縁材料で形成されている。

【0041】

尚、図 3 において、補強板 42a は平板状で示しているが、これに限らず、例えば補強板 42a を固体撮像素子 42 の裏面及び側面を覆う形状（箱型、或いはコの字型）としても良い。

【0042】

プリズムユニット 41 のプリズム部 40 は、対物レンズユニット 34 を透過した入射光を 2 つの光路に分割して出射するように、第 1 のプリズム 51 と第 2 のプリズム 52 とを接合して構成されている。

20

【0043】

又、プリズム部 40 は、第 1 のプリズム 51 と第 2 のプリズム 52 とを重ね合わせた接合境界面にグリーン反射コート層（ダイクロイックコート層ともいう）41a を設けて構成されている。

【0044】

尚、このグリーン反射コート層 41a は、第 1 のプリズム 51 の斜面に反射膜を施すことによって、第 1 のプリズム 51 と第 2 のプリズム 52 とを重ね合わせた接合境界面に形成され、入射光のグリーン（G）の光を反射し、レッド（R）及びブルー（B）の光を透過させる特性を有している。

30

【0045】

第 1 のプリズム 51 のグリーン反射コート層 41a により略直角反射される側の出射面側には、第 1 のカバーガラス 38a を介して輝度信号（Y 信号）再生用の第 1 の固体撮像素子 42 が接着固定されており、この第 1 の固体撮像素子 42 が第 1 のプリズム 51 から出射された光を受光する。

【0046】

又、第 1 のプリズム 51 のグリーン反射コート層 41a、及び第 2 のプリズム 52 を透過して出射される側（出射面側）の後方には、第 2 のカバーガラス 38b を介して色信号（R、B 信号）再生用の第 2 の固体撮像素子 43 が接着固定され、第 1 のプリズム 51、第 2 のプリズム 52 を透過して出射された光を受光する。

40

【0047】

尚、図示しないが、第 2 の固体撮像素子 43 の受光面には、ストライプ状に併設された赤（R）と青（B）のカラーフィルタが設けられており、これによって、第 2 の固体撮像素子 43 は色信号（R、B 信号）再生用の固体撮像素子として機能する。

【0048】

又、第 1 の固体撮像素子 42 の受光面には、カラーフィルタが設けられておらず、従って、第 1 の固体撮像素子 42 は輝度信号（Y 信号）再生用の固体撮像素子として機能する。

【0049】

50

更に、図 3 に示すように、第 1、第 2 の固体撮像素子 4 2, 4 3 には、コンデンサ及び I C 回路等の電子部品 5 0 a, 5 0 b が実装された第 1, 第 2 の基板 4 4, 4 5 が各々接続されている。

【0050】

この電子部品 5 0 a, 5 0 b は基端側から先端方向へ拡開するテーパ状に対峙された状態で配設されており、その対向面間にヒートシンク 5 3 が介装されている。

【0051】

このヒートシンク 5 3 は、両電子部品 5 0 a, 5 0 b に対峙する面が、この電子部品 5 0 a, 5 0 b と平行な断面くさび状に形成されており、その先端面が第 2 の固体撮像素子 4 3 の背面に対峙されて、撮像装置 3 1、及び電子部品 5 0 a, 5 0 b で発生する熱の放熱を促す。

【0052】

又、第 1 の基板 4 4 には、第 1 の撮像ケーブル 4 6 が有する複数の信号線 4 6 a が電氣的に接続され、又、第 2 の基板 4 5 には、第 2 の撮像ケーブル 4 7 が有する複数の信号線 4 7 a が電氣的に接続されている。

【0053】

この第 1 の撮像ケーブル 4 6 は、第 1 の基板 4 4 を介して電子部品 5 0 a への給電及び第 1 の固体撮像素子 4 2 との信号の送受を行い、又、第 2 の撮像ケーブル 4 7 は、基板 4 5 を介して電子部品 5 0 b への給電及び第 2 の固体撮像素子 4 3 との信号の送受を行う。

【0054】

尚、図 6 A、図 6 B に示すように、各撮像ケーブル 4 6, 4 7 は、複数の素線が振り合わされた芯線としての信号線 4 6 a, 4 7 a、この信号線 4 6 a, 4 7 a を覆う内部絶縁被覆 4 6 b, 4 7 b、この内部絶縁被覆 4 6 b, 4 7 b を覆うシールド線 4 6 c, 4 7 c、及び、シールド線 4 6 c, 4 7 c を覆う外部絶縁被覆 4 6 d, 4 7 d で構成されている。

【0055】

尚、この第 1、第 2 の撮像ケーブル 4 6, 4 7 が、本発明の柔軟性を有する第 1 のケーブルに対応している。

【0056】

又、保持ホルダ 3 7 のプリズムユニット接合部 3 7 a にはプリズム部 4 0 が保持されていると共に、各基板 4 4, 4 5 を内包するように熱伝導性を有する金属製の補強枠 5 6 が設けられている。

【0057】

尚、この補強枠 5 6 が、本発明の固定部としての電気部品保持部材に対応している。

【0058】

更に、保持ホルダ 3 7 の外周面が、外皮としての熱収縮チューブ 5 7 で被覆されている。

【0059】

この熱収縮チューブ 5 7 は、補強枠 5 6 及び撮像装置 3 1 を内包すると共に、この補強枠 5 6 の基端部側に臨まされている各種ケーブルの芯線が露出していない先端外周部分までを被覆し、この各ケーブルの先端部を束ねている。

【0060】

この熱収縮チューブ 5 7 によって束ねられるケーブルには、上述した第 1、第 2 の撮像ケーブル 4 6, 4 7 以外に、くもり防止素子 3 3 に電源を供給するくもり防止素子用ケーブル 5 8、放熱ケーブル 6 0 等がある。

【0061】

尚、この両ケーブル 5 8, 6 0 が、本発明の第 2 のケーブルに対応している。

【0062】

図 4 に示すように、このくもり防止素子用ケーブル 5 8 の先端側の芯線 5 8 a は、くもり防止素子 3 3 が実装された基板 3 3 a に接続されている。

10

20

30

40

50

【0063】

一方、放熱ケーブル60の先端側の芯線60aは補強枠56の外周に半田や熱伝導接着剤等を用いて固定されている。

【0064】

この放熱ケーブル60の芯線60aは熱伝導性の良好な材料を用いて形成されている。

【0065】

更に、図4に示すように、この両芯線58a、60aは、ケーブル束ね部57aの範囲である領域A内から前方へ露呈させ、交差するように屈曲させて、補強枠56の側面に半田や接着剤などで固定されている。

【0066】

更に、この芯線58a、60aに半田を染みこませて突出部を有する硬質部としている。

【0067】

又、図5に示すように、ケーブル束ね部57aには第1、第2の撮像ケーブル46、47が隣接して配設されていると共に、この両撮像ケーブル46、47の中心を結ぶ線を挟んで両側にくもり防止素子用ケーブル58と放熱ケーブル60とが対向された状態で配設されている。

【0068】

この両ケーブル58、60は各撮像ケーブル46、47に接触された状態で、この撮像ケーブル46、47と共にケーブル束ね部57aに一括で囲い束ねられて固定されている。

【0069】

このように、本実施形態では、くもり防止素子用ケーブル58と放熱ケーブル60との芯線58a、60aを、半田を染みこませて補強枠56に固定することで突出部を有する硬質部とし、その基部側を撮像ケーブル46、47とを挟んで対向させた状態でケーブル束ね部57aに束ねて固定させることで、くもり防止素子用ケーブル58と放熱ケーブル60とをひねり防止部材として機能させている。

【0070】

又、既存のくもり防止素子用ケーブル58と放熱ケーブル60とをひねり防止部材として機能させたので、部品点数の削減が図れ、挿入部2の細径化をより一層実現することが出来る。

【0071】

又、第1、第2の撮像ケーブル46、47、くもり防止素子用ケーブル58の基端側は、挿入部2、操作部3、ユニバーサルコード4とスコープコネクタ5を経て、電気コネクタ6に接続されている。

【0072】

放熱ケーブル60の基端側は絶縁処理をされて、スコープ硬性部13内に配置されている。

【0073】

補強枠56に伝達された熱は、更に放熱ケーブル60に伝達される。

【0074】

一方、くもり防止素子用ケーブル58は、電気コネクタ6に接続されている電源（図示せず）からの加温用電力をくもり防止素子ユニット33に供給する。

【0075】

この補強枠56内に接着充填剤54が充填されており、この接着充填剤54にて、撮像装置31を構成する各部品が補強枠56内に封止されるとともに、一体的に固結される。

【0076】

この接着充填剤54は絶縁性を有する例えばエポキシ樹脂を素材としている。

【0077】

又、このヒートシンク53と第1の撮像ケーブル46のシールド線46cとが放熱用ジ

10

20

30

40

50

ジャンパ線 59 を介して電氣的に接続されている。

【0078】

又、第 2 の撮像ケーブル 47 のシールド線 47c も、別の放熱用ジャンパ線を介してヒートシンク 53 と電氣的に接続されている。

【0079】

これにより、ヒートシンク 53 の熱の一部は、シールド線 46c, 47c によっても外部に放熱される。

【0080】

次に、このような構成からなる本実施形態の作用について説明する。

【0081】

内視鏡 1 に対してオートクレーブ処理等の熱処理を施すべく、内視鏡 1 を熱処理用トレイ 21 にセットするに際しては、図 2 に示すように、ユニバーサルコード 4 を所定に取り回し、各位置決め部 21a に掛止させる。

【0082】

すると、ユニバーサルコード 4 及び挿入部 2 に内装されている第 1、第 2 の撮像ケーブル 46, 47、くもり防止素子用ケーブル 58、放熱ケーブル 60 や、その他のケーブル 62 等が径方向への移動が比較的自由的な状態で挿通されているため、屈曲される都度にねじれが生じる。

【0083】

この場合、くもり防止素子用ケーブル 58、及び放熱ケーブル 60 は外径が比較的細く、しかも軟質であるため、自己のねじれにより回転方向に生じる応力が吸収される。

【0084】

しかし、第 1、第 2 の撮像ケーブル 46, 47 は外径が太く、ねじれ難いため、ユニバーサルコード 4 を取り回す際の湾曲回数が増加するに従い、先端側へ伝達されるねじれ力が次第に大きくなる。

【0085】

ところで、図 6A、図 6B に示すように、挿入部 2 内には、上述した第 1、第 2 の撮像ケーブル 46, 47、くもり防止素子用ケーブル 58、及び放熱ケーブル 60 や、その他のケーブル 62、一対のライトガイドファイバ 65、及び湾曲部 12 を上下、左右方向へ湾曲させる 4 本のアングルワイヤ 66 等が所定に挿通されている。

【0086】

このアングルワイヤ 66 の先端は湾曲部 12 の先端部 12a に固定されているが、それ以外の部材は径方向への移動が比較的自由な状態で挿通されている。

【0087】

そのため、熱収縮チューブ 57 のケーブル束ね部 57a 付近では、各撮像ケーブル 46, 47 に対し、後端側から伝達されるねじり力により、図 6A に矢印で示すような回転力が発生し、これにより、図 6B に示すように、内蔵するくもり防止素子用ケーブル 58、放熱ケーブル 60 やその他のケーブル 62 が押しのけられて移動され、又、一対のライトガイドファイバ 65 は比較的軟性であるため、潰され易くなる。

【0088】

この場合、先端部 11 に配設されている撮像装置 31 は補強枠 56 内に接着充填剤 54 にて固定され、しかも、各ケーブル 46, 47, 58, 60 の芯線が露出していない先端外周部分が熱収縮チューブ 57 のケーブル束ね部 57a にて一括で囲い束ねられて固定されているため、ケーブル束ね部 57a 付近では、両撮像ケーブル 46, 47 が、図 6B に示すように回転方向へ大きく移動することはない。

【0089】

しかし、熱処理用トレイ 21 に所定にセットした内視鏡 1 に対して、オートクレーブ処理を代表とする滅菌処理等により、撮像装置 31 を封止する接着充填剤 54 の軟化点よりも高い温度で熱処理が施されると、当然、接着充填剤 54 が軟化するため耐えられなくなり、各撮像ケーブル 46, 47 に蓄積されている内部応力（ひねり力）が次第に開放され

10

20

30

40

50

、熱収縮チューブ 57 のケーブル束ね部 57 a では、前述した図 15 (b) と同様、両撮像ケーブル 46, 47 がケーブル束ね部 57 a に締め付けられた状態で回転しようとする。

【0090】

そして、そのひねり力（回転力）が撮像装置 31 との接続部分に伝達されて、ひねり（ねじり）剪断力が発生し易くなり、この熱処理を繰り返すことで耐久性が次第に低下してしまう。

【0091】

これに対し、本実施形態では、図 4、図 5 に示すように、くもり防止素子用ケーブル 58 と放熱ケーブル 60 の芯線 58 a、60 a を、ケーブル束ね部 57 a の範囲である領域 A 内から前方へ露呈させて補強棒 56 の側面に半田や接着剤などで固定させ、更に、この芯線 58 a、60 a に半田を染みこませて硬質部としている。

10

【0092】

そのため、ケーブル束ね部 57 a では、くもり防止素子用ケーブル 58 と放熱ケーブル 60 とがひねり防止部材として機能し、第 1 の撮像ケーブル 46 と第 2 の撮像ケーブル 47 とが回転しようとしても、その回転が阻害される。

【0093】

その結果、ケーブル束ね部 57 a が変形せず、しかも、撮像装置 31 との接続部分に剪断力が発生せず、熱処理を繰り返しても、耐久性が大きく低下することはない。

【0094】

すなわち、例えば、両撮像ケーブル 46, 47 が、図 5 の時計回り方向へ回転しようとした場合、第 1 の撮像ケーブル 46 はくもり防止素子用ケーブル 58 に接触して、その回転が阻害される。

20

【0095】

一方、第 2 の撮像ケーブル 47 は放熱ケーブル 60 に接触して、その回転が阻害される。

【0096】

一方、反時計回り方向へ回転しようとした場合は、第 2 の撮像ケーブル 47 はくもり防止素子用ケーブル 58 に接触して阻害され、第 1 の撮像ケーブル 46 は放熱ケーブル 60 に接触して阻害される。

30

【0097】

その結果、既存のくもり防止素子用ケーブル 58 と放熱ケーブル 60 とで両撮像ケーブル 46, 47 の双方向のひねり回転力を阻害することができ、内視鏡 1 全体の耐久性を向上させることができる。

【0098】

〔第 2 実施形態〕

図 7、図 8 に本発明の第 2 実施形態を示す。

【0099】

上述した第 1 実施形態では、既既存のくもり防止素子用ケーブル 58 と放熱ケーブル 60 とをひねり防止部材として機能させたが、本実施形態では、専用のひねり防止部材 61 をくもり防止素子用ケーブル 58 に代えて配設し、このひねり防止部材 61 と第 2 のケーブルとしての放熱ケーブル 60 とで 2 本の撮像ケーブル 46, 47 の回転移動を阻害するようにしたものである。

40

【0100】

使用する内視鏡 1 によっては、上述したくもり防止素子用ケーブル 58 を必要としないものもある。

【0101】

このような場合、熱収縮チューブ 57 のケーブル束ね部 57 a は、第 1 の撮像ケーブル 46 と第 2 の撮像ケーブル 47、及び放熱ケーブル 60 を締め付けて束ねることになるが、その際、上述したくもり防止素子用ケーブル 58 の代用として専用のひねり防止部材 6

50

1を用いることで、上述した第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0102】

すなわち、図7、図8に示すように、ひねり防止部材61は、補強枠56の外周に、突出部としてのひねり防止部材61の先端部61aを半田や接着剤等を用いて固定する。

【0103】

このひねり防止部材61は、各撮像ケーブル46、47から伝達されるひねり力が、撮像装置31側に伝達されることを防止するもので、硬質材料で形成されている。

【0104】

このひねり防止部材61は棒状に形成されており、後端部61bは補強枠56から後方へ突出されて、その端部が熱収縮チューブ57のチューブ後端部に形成したケーブル束ね部57aの後端と同じか、それよりもやや先端側、すなわち、ケーブル束ね部57aの範囲である領域A内に臨まされている。

10

【0105】

その中途に屈曲部61cが形成され、この屈曲部61cにて、後端部61bの径方向の臨まされる位置が設定される。

【0106】

図8に示すように、ケーブル束ね部57aでは、両撮像ケーブル46、47の軸芯を結ぶ線を挟んで対向する位置の一方に放熱ケーブル60が配設され、他方にひねり防止部材61の後端部61bが臨まされている。

【0107】

そして、この放熱ケーブル60とひねり防止部材61の後端部61bを各撮像ケーブル46、47に接触させ、一括で囲い束ねられた状態で固定されている。

20

【0108】

ひねり防止部材61の先端部61aは、補強枠56に半田や接着剤等を用いて固定されている。

【0109】

尚、本実施形態によるひねり防止部材61は、後端部61bの径が先端部61aに比し太くなっているが、後端部61b及び先端部61aの径は臨まされる隙間の断面径に応じて適宜設定する。

【0110】

このような構成では、第1実施形態のくもり防止素子用ケーブル58に代えてひねり防止部材61を適用したので、くもり防止素子用ケーブル58を備えていない内視鏡1であっても、第1実施形態と同等の効果を得ることができる。

30

【0111】

尚、本実施形態では、くもり防止素子用ケーブル58に代えてひねり防止部材61を適用したのが、放熱ケーブル60が備えられていない内視鏡では、この放熱ケーブル60の代用としてひねり防止部材61を用いることになる。

【0112】

〔第3実施形態〕

図9に本発明の第3実施形態を示す。

40

【0113】

使用する内視鏡1によっては、上述したくもり防止素子用ケーブル58と放熱ケーブル60との双方を必要としないものもある。

【0114】

このような場合、両ケーブル58、60の代用として一对の専用のひねり防止部材61を用いることで、上述した第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0115】

又、本実施形態による、ひねり防止部材61の後端部61bは両撮像ケーブル46、47の径よりも細く、従って、この後端部61bの中心は、ケーブル束ね部57aにおいて熱収縮チューブ57の中心軸からずれた位置に配設される。

50

【0116】

このように、本実施形態では、専用のひねり防止部材61を設けることで、くもり防止素子用ケーブル58と放熱ケーブル60との双方が配設されていない内視鏡であっても、第1実施形態と同様の効果を得ることができる。

【0117】

〔第4実施形態〕

図10に本発明の第4実施形態を示す。

【0118】

上述した第3実施形態では、2本のひねり防止部材61の後端部61bを、各撮像ケーブル46, 47に接触させるように配置したが、本実施形態では、2本の撮像ケーブル46, 47に対して、硬質材料で形成された4本のひねり防止部材63を配設したものである。

10

【0119】

尚、図は省略するが、各ひねり防止部材63の先端部は補強枠56（図7参照）に固定されている。

【0120】

すなわち、図10に示すように、両撮像ケーブル46, 47の中心を結ぶ線に対して、ほぼ直交する方向の各撮像ケーブル46, 47の外周と熱収縮チューブ57のケーブル束ね部57aとの隙間にひねり防止部材63がそれぞれ臨まされている。

【0121】

これにより、各撮像ケーブル46, 47が何れの方向に回転しようとしても、各ひねり防止部材63によって、その回転がここに阻害される。

20

【0122】

本実施形態では、上述した第3実施形態に比し、ひねり防止部材63の本数は増加するが、回転力が個々のひねり防止部材63に分散されるため、その分、径を細くすることが出来る。

【0123】

〔第5実施形態〕

図11に本発明の第5実施形態を示す。

【0124】

上述した第1～第4実施形態は、熱収縮チューブ57のケーブル束ね部57aにて、2本の撮像ケーブル46, 47を束ねて締め付ける態様について説明したが、本実施形態では、2本の撮像ケーブル46, 47に加え、柔軟性を有する第1のケーブルとしての第3の撮像ケーブル64がケーブル束ね部57aにて束ねられている態様を示す。

30

【0125】

すなわち、各撮像ケーブル46, 47, 64は互いに接触した状態で三角形に束ねられ、ひねり防止部材63は、隣接する撮像ケーブル46, 47, 64同士が接触する外周側に、二つの隣接する撮像ケーブル46, 47, 64に接触した状態で配設されている。

【0126】

尚、破線は各撮像ケーブル46, 47, 64が回転しようとする径方向の領域を示している。

40

【0127】

本実施形態によれば、上述した第4実施形態と同様、各撮像ケーブル46, 47, 64が、何れの方向へ回転しようとしても、各ひねり防止部材63にて、その回転移動を確実に阻害することができる。

【0128】

〔第6実施形態〕

図12に本発明の第6実施形態を示す。

【0129】

上述した第5実施形態では、3本の撮像ケーブル46, 47, 64を三角形に束ねた

50

態様について説明したが、本実施形態では３本の撮像ケーブル４６，４７，６４を横列状態で束ねるようにしたものである。

【０１３０】

すなわち、本実施形態では、隣接する各撮像ケーブル４６，４７，６４同士の互いに接触する部位の外周側に、各撮像ケーブル４６，４７，６４を挟んで、１対のひねり防止部材６３を対向配設し、各ひねり防止部材６３を隣接する撮像ケーブル４６，４７，６４に接触させると共に、ケーブル束ね部５７ａにて一括で囲い束ねて締め付ける。

【０１３１】

本実施形態によれば、各ひねり防止部材６３にて、各撮像ケーブル４６，４７，６４の移動が規制されているため、熱処理時に接着充填剤５４が軟化しても、３本の撮像ケーブル４６，４７，６４の縦列状態を維持させることができる。

10

【０１３２】

その結果、撮像ケーブル４６，４７，６４を縦列状態で締め付けて固定することが容易になり、熱処理を繰り返し行っても、各撮像ケーブル４６，４７，６４が移動することが無く、良好な耐久性を得ることができる。

【０１３３】

[第７実施形態]

図１３に本発明の第７実施形態を示す。

【０１３４】

上述した第３実施形態では、２本の撮像ケーブル４６，４７が同一径のものについて説明したが、本実施形態では、異なる径の２本の撮像ケーブル４６，４６ｅを束ねる態様を示す。

20

【０１３５】

異なる径の２本の撮像ケーブル４６，４６ｅを束ねる場合、径の小さい撮像ケーブル４６ｅは、径の大きい撮像ケーブル４６に比し、回転方向へ容易に移動し易いため、ひねり防止部材６３の径は、径の小さい撮像ケーブル４６ｅに回転力が発生した場合に、乗り越えられない径に設定する。

【０１３６】

それ以外の作用は上述した第２実施形態と同じであるため、説明を省略する。

【０１３７】

[第８実施形態]

図１４に本発明の第８実施形態を示す。

【０１３８】

本実施形態は、上述した第７実施形態の変形例である。

【０１３９】

本実施形態は、くもり防止素子用ケーブル５８に設けられている、図示しない内部絶縁皮膜を被覆するシールド線５８ｂを突出させると共に、それをまとめてより線とし、そこに半田を染みこませて突出部を有する硬質部として、補強枠５６に半田や接着剤を用いて固定したものである。

【０１４０】

40

これにより、くもり防止素子用ケーブル５８のシールド線５８ｂをもひねり防止部材として機能させることができる。

【０１４１】

その結果、既存のくもり防止素子用ケーブル５８にて、２本の撮像ケーブル４６，４７の回転移動をより確実に阻害することができる。

【０１４２】

尚、本発明は、上述した各実施形態に限るものではなく、例えば、固定部は比較的強固な部位であれば、補強枠５６以外の部位であっても良い。

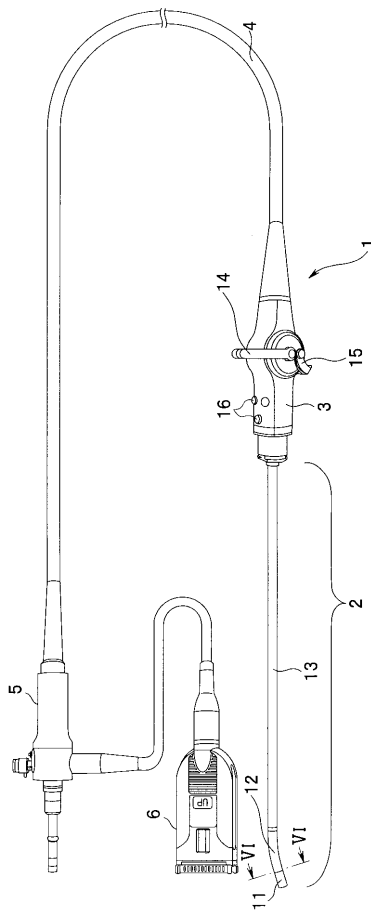
【０１４３】

本出願は、２０１３年９月２５日に日本国に出願された特願２０１３－１９８３８８号

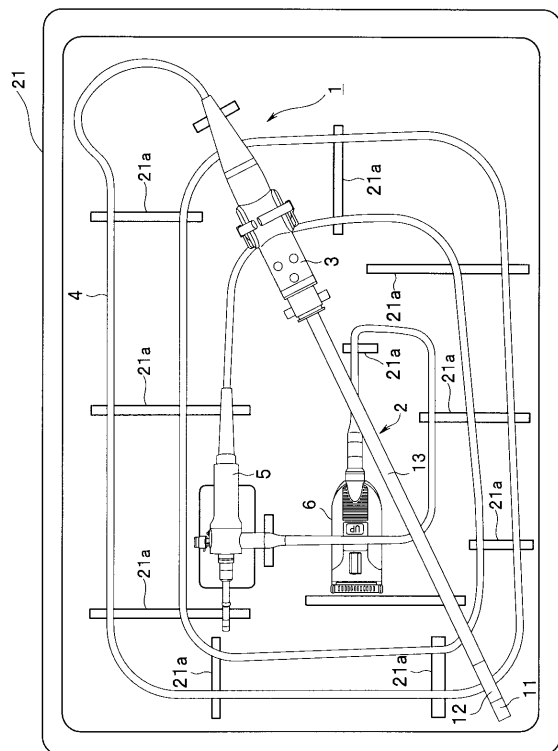
50

を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の内容は、本願明細書、請求の範囲、図面に引用されたものである。

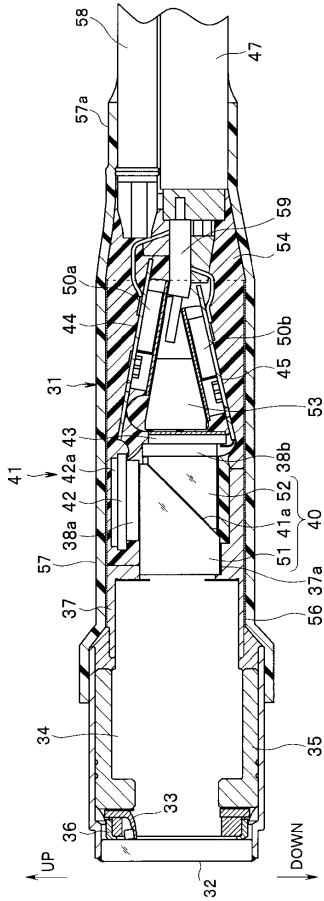
【図 1】



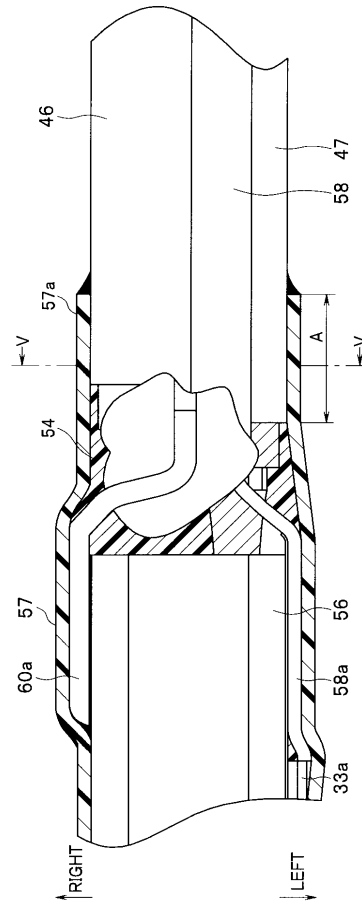
【図 2】



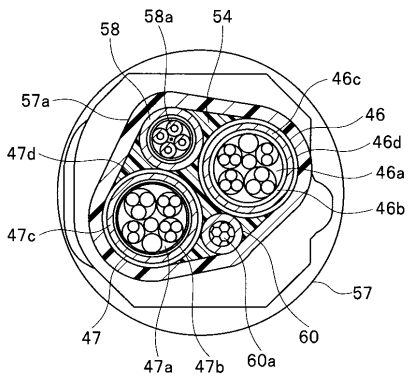
【図 3】



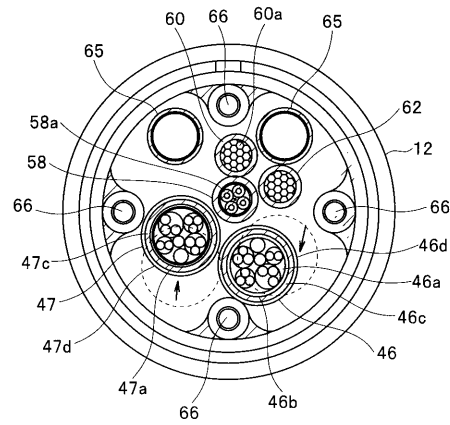
【図 4】



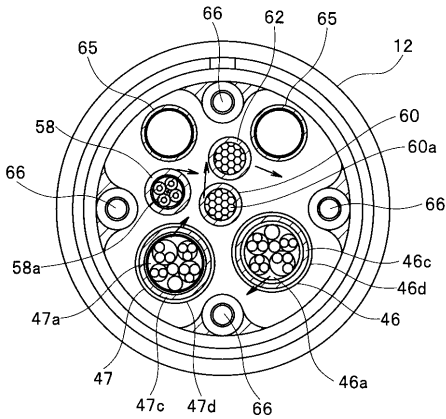
【図 5】



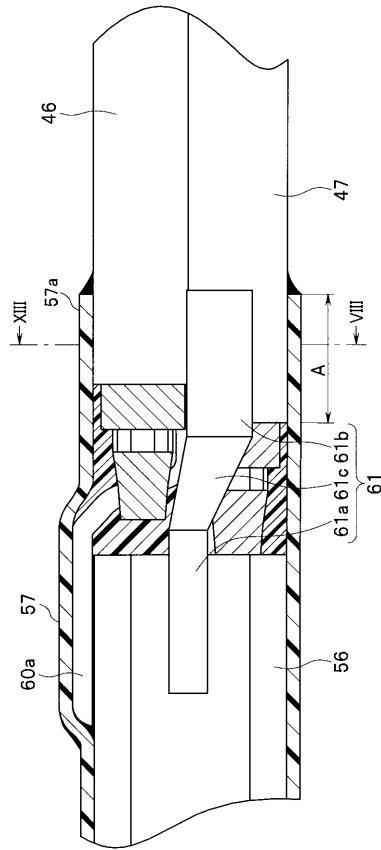
【図 6 B】



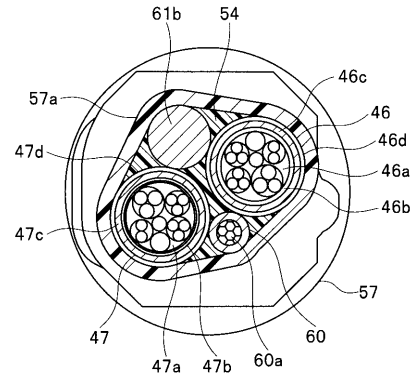
【図 6 A】



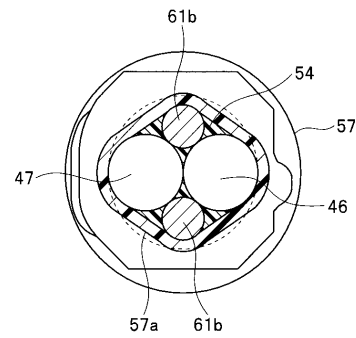
【図 7】



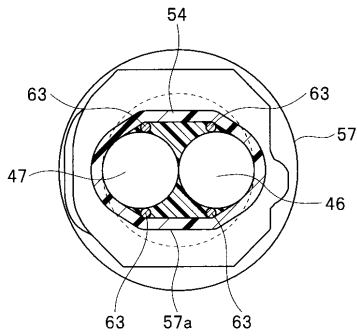
【図 8】



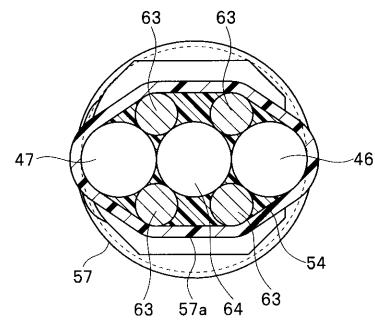
【図 9】



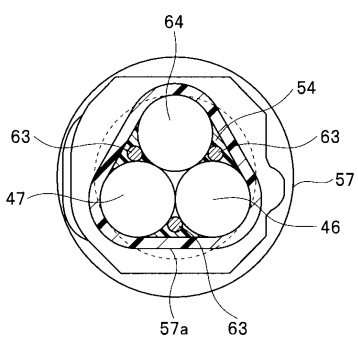
【図 10】



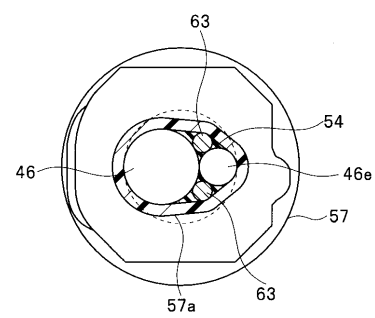
【図 12】



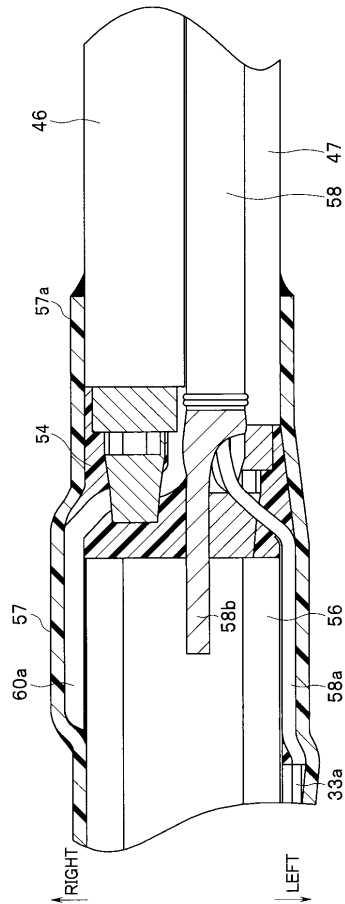
【図 11】



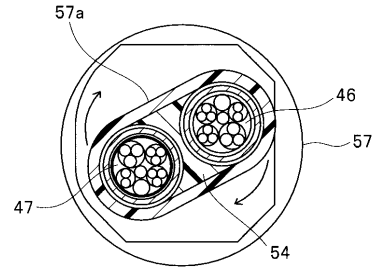
【図 13】



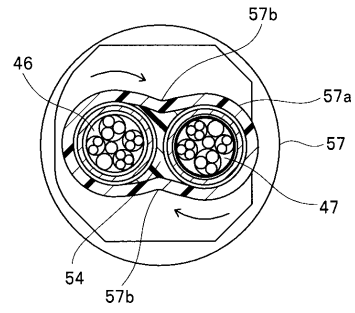
【図 1 4】



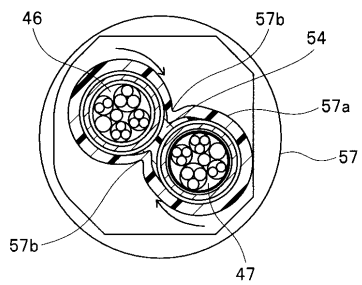
【図 1 5 A】



【図 1 5 B】



【図 1 5 C】



【手続補正書】

【提出日】平成26年12月10日(2014.12.10)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0020

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0020】

本発明の一態様による電気ユニットは、第1のケーブルと、第2のケーブルと、複数の前記第1のケーブルと複数の前記第2のケーブルを一括で囲い束ねるケーブル束ね部と、複数の前記第1のケーブルが接続される電気部品と、前記ケーブル束ね部から前記電気部品側に突出する突出部を有すると共に、前記第2のケーブルの素線をハンダにより固めた部分である硬質部と、前記突出部を固定する固定部と、を有し、前記硬質部は、前記ケーブル束ね部における中心軸からずれた位置に配設される。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のケーブルと、

第2のケーブルと、

複数の前記第1のケーブルと複数の前記第2のケーブルを一括で囲い束ねるケーブル束ね部と、

複数の前記第1のケーブルが接続される電気部品と、

前記ケーブル束ね部から前記電気部品側に突出する突出部を有すると共に、前記第2のケーブルの素線をハンダにより固めた部分である硬質部と、

前記突出部を固定する固定部と、

を有し、

前記硬質部は、前記ケーブル束ね部における中心軸からずれた位置に配設されることを特徴とする電気ユニット。

【請求項 2】

前記固定部が前記電気部品であることを特徴とする請求項1記載の電気ユニット。

【請求項 3】

前記固定部が前記電気部品を直接又は間接的に保持する電気部品保持部材であることを特徴とする請求項1記載の電気ユニット。

【請求項 4】

請求項1乃至3の何れか1項に記載の電気ユニットを搭載した内視鏡であって、

前記電気部品は、挿入部の先端に設けられた撮像素子と前記撮像素子に接続された基板であることを特徴とする内視鏡。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/062051

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61B1/04(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 5-261064 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 12 October 1993 (12.10.1993), paragraphs [0019] to [0023]; fig. 1, 5 paragraphs [0019] to [0023]; fig. 1, 5 (Family: none)	1-3, 5 4
Y A	JP 2006-55531 A (Olympus Corp.), 02 March 2006 (02.03.2006), paragraphs [0027] to [0045]; fig. 2, 3 paragraphs [0027] to [0045]; fig. 2, 3 (Family: none)	1-3, 5 4

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
25 July, 2014 (25.07.14)Date of mailing of the international search report
05 August, 2014 (05.08.14)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 4 / 0 6 2 0 5 1	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/04(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, G02B23/24(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） Int.Cl. A61B1/00-1/32, G02B23/24-23/26			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2014年 日本国実用新案登録公報 1996-2014年 日本国登録実用新案公報 1994-2014年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y A	JP 5-261064 A (旭光学工業株式会社) 1993. 10. 12, 段落【0019】－【0023】、第1,5図 段落【0019】－【0023】、第1,5図 (ファミリーなし)	1-3, 5 4	
Y A	JP 2006-55531 A (オリンパス株式会社) 2006. 03. 02, 段落【0027】－【0045】、第2,3図 段落【0027】－【0045】、第2,3図 (ファミリーなし)	1-3, 5 4	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 25.07.2014		国際調査報告の発送日 05.08.2014	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ISA/J P） 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 安田 明央 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

Fターム(参考) 4C161 BB02 CC06 DD03 FF45 JJ06 JJ11 LL02 LL08 PP07 PP08
SS01 UU03

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	电动单元和内窥镜配备相同		
公开(公告)号	JPWO2015045467A1	公开(公告)日	2017-03-09
申请号	JP2014559597	申请日	2014-05-01
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	高橋 朋久		
发明人	高橋 朋久		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00 A61B1/00114 A61B1/04 G02B23/24 G02B23/2476 A61B1/0011 A61B1/05 A61B1/051 G02B23/26 G02B27/0006		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A		
F-TERM分类号	2H040/EA02 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/LL08 4C161/PP07 4C161/PP08 4C161/SS01 4C161/UU03		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2013198388 2013-09-25 JP		
其他公开文献	JP5722513B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的电气单元具有：第一和第二成像电缆46、47，其具有挠性；以及热缩管57，其具有用于将第一和第二成像电缆46、47，...捆扎在一起的电缆捆扎部57a。第一和第二成像电缆46和47从电缆捆束部分57a连接到第一和第二板44和45，并且第一和第二成像电缆46和467与电缆捆束部分57a捆束。第一板44和第二板45具有朝向侧面突出的防雾元件电缆58，散热电缆60以及用于固定两个电缆58、60的芯线58a，60a的加强框架56。电缆58和60布置在电缆捆束部57a中偏离热收缩管57的中心轴线的位置。参考图图5

