

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5747351号
(P5747351)

(45) 発行日 平成27年7月15日 (2015. 7. 15)

(24) 登録日 平成27年5月22日 (2015. 5. 22)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)A 6 1 B 1/00 3 0 0 A
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 2 (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2011-268187 (P2011-268187)
 (22) 出願日 平成23年12月7日 (2011. 12. 7)
 (65) 公開番号 特開2013-118951 (P2013-118951A)
 (43) 公開日 平成25年6月17日 (2013. 6. 17)
 審査請求日 平成26年4月11日 (2014. 4. 11)

(73) 特許権者 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (72) 発明者 坂田 創
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 濱崎 昌典
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 西家 武弘
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 波多野 俊宏
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の操作部と挿入部とを連結する折れ止め部と、
 前記挿入部に配置された光学系の撮像用レンズを光軸方向に進退させるためのレンズ
 駆動用ワイヤと、
 前記レンズ駆動用ワイヤを駆動させるためのものであって、駆動時に熱を発生するアク
 チュエータと、を具備し、
 前記アクチュエータを前記折れ止め部に配置し、
 前記折れ止め部及び前記操作部は、熱伝導性を有する構成部材をそれぞれ有し、
 前記アクチュエータは、前記折れ止め部の前記構成部材の近傍に配置されて、前記アク
 チュエータに発生した熱を、前記折れ止め部の前記構成部材に伝え、さらに前記折れ止め
 部の前記構成部材に伝えられた熱を、前記操作部の前記構成部材へと伝導させ、
 前記折れ止め部の前記構成部材は、前記挿入部の基端部を固定するための口金と、この
 口金に接続される連結部材と、この連結部材を内装するインサート部材と、先端部が前記
 インサート部材の基端側に接続され、後端部が前記操作部の前記構成部材の先端側に接続
 される筒状部材と、を有し、
 前記アクチュエータは、熱によって収縮又は伸長する形状記憶合金ワイヤを有し、前記
 形状記憶合金ワイヤは、前記口金、前記連結部材、前記インサート部材、及び前記筒状部
 材が組み合わされる箇所配置されることを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

10

20

前記操作部の前記構成部材は、板状部材を含むことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡の挿入部内に配設される対物光学系の光学特性を可変させる撮像ユニットと、この撮像ユニットの対物光学系の光学特性を可変させるためのアクチュエータとを備えた内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

10

電子内視鏡は、生体の体腔内の観察、処置等、又は工業用のプラント設備内の検査、修理等のため広く用いられている。近年において、電子内視鏡は、観察光学系を撮影光軸方向に移動することで、撮画像のピント調整のフォーカシング機能、又はワイドズームング/テレズームングを行うズーム機能のため、焦点距離を変更することができる撮像ユニットが用いられているものがある。

【0003】

このような、焦点距離を変更できる撮像ユニットには、挿入部内に配置されたアクチュエータによって観察光学系を撮影光軸方向に移動するように構成したものがある。

【0004】

例えば、特許文献 1 には、撮像ユニットに設けられ、光学レンズを光軸方向の前後に進退させて光学特性を可変させる移動レンズユニットと、この移動レンズユニットと一端が接続され、挿入部まで延設されたアクチュエータである強磁性形状記憶合金ワイヤと、挿入部に設けられ、強磁性形状記憶合金ワイヤが挿通する磁気コイルと、を備え、この磁気コイルに磁場（磁界）を発生することにより強磁性形状記憶合金ワイヤを駆動させるようにした内視鏡に関する構成が記載されている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2010 - 46424 号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

内視鏡の挿入部内に配置されたアクチュエータには、磁気コイルにより発生した磁場（磁界）により駆動する強磁性形状記憶合金ワイヤの他に、電流を流すことで発生した熱により駆動する形状記憶合金ワイヤがある。

【0007】

しかしながら、磁場により駆動するアクチュエータであっても、熱により駆動するアクチュエータであっても、駆動時には熱を発生してしまうため、この発生した熱により、内視鏡の先端部及び挿入部に影響、例えば、先端部内に配される撮像素子の出力信号にノイズが発生したり、或いは挿入部自体に熱がこもってしまう等の影響を及ぼしてしまう虞がある。

40

【0008】

特に、特許文献 1 に記載の内視鏡は、アクチュエータが挿入部内に配設されているため、アクチュエータにより発生した熱が内視鏡の先端部及び挿入部に伝わってしまい先端部及び挿入部外表面の温度が上昇したり、内視鏡の内蔵物に影響を及ぼしたりする虞があるため、このアクチュエータにより発生した熱を放熱したいといった要求があった。

【0009】

そこで、本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、アクチュエータにより発生した熱を効果的に逃がし放熱する構成とすることで、熱による先端部及び挿入部に対する影響を防ぐことができる内視鏡を提供することを目的とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するため本発明の一態様の内視鏡は、内視鏡の操作部と挿入部とを連結する折れ止め部と、前記挿入部内に配置された光学系の撮像用レンズを光軸方向に進退させるためのレンズ駆動用ワイヤと、前記レンズ駆動用ワイヤを駆動させるためのものであって、駆動時に熱を発生するアクチュエータと、を具備し、前記アクチュエータを前記折れ止め部に配置し、前記折れ止め部及び前記操作部は、熱伝導性を有する構成部材をそれぞれ内部に有し、前記アクチュエータは、前記折れ止め部内の前記構成部材の近傍に配置されて、前記アクチュエータに発生した熱を、前記折れ止め部内の前記構成部材に伝え、さらに前記折れ止め部内の前記構成部材に伝えられた熱を、前記操作部内の前記構成部材へと伝導させ、前記折れ止め部の前記構成部材は、前記挿入部の基端部を固定するための口金と、この口金に接続される連結部材と、この連結部材を内装するインサート部材と、先端部が前記インサート部材の基端側に接続され、後端部が前記操作部の前記構成部材の先端側に接続される筒状部材と、を有し、前記アクチュエータは、熱によって収縮又は伸長する形状記憶合金ワイヤを有し、前記形状記憶合金ワイヤは、前記口金、前記連結部材、前記インサート部材、及び前記筒状部材が組み合わされる箇所に配置される。

10

【発明の効果】

【0011】

本発明の内視鏡によれば、アクチュエータにより発生した熱を効果的に逃がし放熱する構成とすることで、熱による先端部及び挿入部に対する影響を防ぐことができる。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る電子内視鏡システムの全体を示す構成図。

【図2】図1の先端部の先端面の配置構成を示す図。

【図3】図1の先端部内に配設された撮像ユニットの構成を示す断面図。

【図4】アクチュエータが配設される図1の折れ止め部内の構成を示す模式図。

【図5】図4の折れ止め部から操作部にかけての構成を示す模式図。

【図6】図5のB - B線断面図。

【図7】第1の実施形態にて用いられたアクチュエータの構成を示す断面図。

【図8】図7のM - M線断面図。

30

【図9】図7のQ - Q線断面図。

【図10】図7のR - R線断面図。

【図11】図7のS - S線断面図。

【図12】図5の口金近傍の挿入部内の配置構成を示す断面図。

【図13】本発明の第2の実施形態に係り、挿入部及び折れ止め部内の構成を示す模式図。

【図14】第1の変形例を示す挿入部及び折れ止め部内の構成を示す模式図。

【図15】第2の変形例を示す挿入部及び折れ止め部内の構成を示す模式図。

【図16】開示例1に係る内視鏡システムの構成を示す模式図。

【図17】開示例1の変形例を示す模式図。

40

【図18】開示例2に係る内視鏡の挿入部内の構成を示す模式図。

【図19】開示例3に係る内視鏡の挿入部内のライトガイドの構成を示す模式図。

【図20】開示例4に係る内視鏡の挿入部内の構成を示す断面図。

【図21】図20のワイヤ受け部材及び規制部材の構成を示す斜視図。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照しながら本発明の実施の形態について詳細に説明する。

【0014】

(第1の実施形態)

図1から図12は、本発明の第1の実施形態に係り、図1は、第1の実施形態に係る内

50

視鏡を備えた内視鏡システムの全体構成を示すブロック図である。

【 0 0 1 5 】

図 1 に示す本実施形態の電子内視鏡システム（以下、単に内視鏡システムという）1 は、電子内視鏡装置（以下、単に内視鏡という）2 と、光源装置 3 と、ビデオプロセッサ 4 と、カラーモニタ 5 と、が電氣的に接続されて構成されている。

【 0 0 1 6 】

内視鏡 2 は、挿入部 9 と、この挿入部 9 が延設された操作部 1 0 と、挿入部 9 と操作部 1 0 とを連結する折れ止め部 1 1 とを有し、操作部 1 0 から延出するユニバーサルコード 1 7 がスコープコネクタ 1 8 を介して、光源装置 3 と接続される。また、スコープコネクタ 1 8 からは、コイル状のスコープケーブル 1 9 が延設されている。そして、このスコープケーブル 1 9 の他端部には、電気コネクタ部 2 0 が設けられ、この電気コネクタ部 2 0 がビデオプロセッサ 4 に接続されている。

10

【 0 0 1 7 】

挿入部 9 は、先端から順に、先端部 6 と、湾曲部 7 と、可撓管部 8 と、が連設されて構成されている。先端部 6 の先端面 6 A には、図 2 に示すように先端開口部 6 a、観察窓 6 b、2 つの照明窓 6 c、6 d、及び観察窓洗浄ノズル 6 e が配設されている。図 2 は、図 1 の先端部の先端面の配置構成を示す図である。

【 0 0 1 8 】

観察窓 6 a の背面側には、先端部 6 に内蔵される撮像ユニット 3 0（図 3 参照）が配設される。また、2 つの照明窓 6 c、6 d の背面側には、光源装置 3 からの照明光を伝送する、先端部 6 からユニバーサルコード 1 7 の内部に挿通するライトガイドバンドル 9 3 a、9 3 b（図 1 2 参照）が設けられている。

20

【 0 0 1 9 】

観察窓洗浄ノズル 6 e には、図示しない接続パイプを介して、先端部 6 からユニバーサルコード 1 7 の内部に挿通する送気送水チューブが接続固定される。この送気送水チューブは、図示しない洗浄水が貯留された送気送水タンク、及びコンプレッサと光源装置 3 側で接続される。

【 0 0 2 0 】

操作部 1 0 は、挿入部 9 が延出する折れ止め部 1 1 と、下部側の側部に配設される鉗子口 1 2 と、中途部のグリップ部を構成するグリップ本体 1 3 と、上部側に設けられた 2 つの湾曲操作ノブ 1 4、1 5 からなる湾曲操作部 1 6 と、送気送水制御部 2 1 と、吸引制御部 2 2 と、複数のスイッチから構成された主に撮像機能（例えば、ズーム機能）を操作する複数のスイッチ部 2 3 と、を有して構成されている。尚、操作部 1 0 の鉗子口 1 2 は、先端部 6 の先端開口部 6 a まで主に挿入部 9 内に挿通配置された挿通チャンネル 9 0（図 1 2 参照）の一開口部を構成している。

30

【 0 0 2 1 】

次に、内視鏡 2 の先端部 6 内に配置された撮像ユニット 3 0 の構成について、図 3 を参照しながら説明する。図 3 は、図 1 の先端部内に配設された撮像ユニットの構成を示す断面図である。

図 1 に示す先端部 6 の内部には、図 3 に示す撮像ユニット 3 0 が配設されている。この撮像ユニット 3 0 は、焦点距離を変更して、光学特性を可変する、ピント調整のフォーカシング機能、又はズーム機能のため、内部のレンズが進退移動する構成となっている。

40

【 0 0 2 2 】

撮像ユニット 3 0 は、図 3 に示すように、先端から、前群レンズユニット 3 1 を構成し、複数の対物レンズからなる前群レンズ 3 2 を保持する固定レンズ枠である前群レンズ枠 3 3 と、複数の対物レンズからなる後群レンズ 3 4 を保持する固定レンズ枠である後群レンズ枠 3 5 と、これら各レンズ群 3 2、3 4 の間に設けられ、撮像用レンズである移動レンズ 3 6 を保持した移動体である移動レンズユニット 3 7 の外形を構成する移動レンズ枠 3 8 と、この移動レンズ枠 3 8 を移動可能に保持するとともに、後群レンズ枠 3 5 を保持

50

する固定レンズ枠 37A と、CCD、CMOSなどを有するイメージセンサユニット 39 と、によって主に構成されている。

【0023】

この撮像ユニット 30 は、前群レンズ枠 33 の後端部と、固定レンズ枠 37A の前端部が嵌着され接合されている。また、固定レンズ枠 37A の後端部には、後群レンズ枠 35 の先端部が接合されている。さらに、固定レンズ枠 37A の後端部には、イメージセンサユニット 39 を保持するイメージセンサ保持枠 39A の前端部分が嵌装されている。

【0024】

そして、移動レンズユニット 37 は、前群レンズユニット 31 の後方側にて、固定レンズ枠 37A 内で撮影光軸 O 方向に沿ってスライド自在に配置されている。この移動レンズユニット 37 の移動レンズ枠 38 の外周下部側には、突起部 38A が設けられている。

10

【0025】

この突起部 38A の先端側の凹部 38a には芯金 40 が固定され、この芯金 40 は、これに対向する前群レンズ枠 33 の凹部 33a に配置された第 1 のばね部材 41 の内孔に配置されて、伸縮するバネの座屈を防止する。また、第 1 のばね部材 41 の基端面は、突起部 38A の先端面に当接して配置されており、常に移動レンズ枠 38 を後端側方向へと付勢している。

【0026】

一方、移動レンズ枠 38 の突起部 38A の後端側には、当接部材 46 が配設されている。この当接部材 46 の先端面は、突起部 38A の後端面と当接しており、また、後述するレンズ駆動用ワイヤ 42 の牽引と第 2 のばね部材 47 の付勢力に応じて撮影光軸 O 方向に沿ってスライド自在に配置されている。

20

【0027】

すなわち、移動レンズ枠 38 の突起部 38A は、常に第 1 のばね部材 41 による付勢力によって当接部材 46 に当接した状態となるように構成されているため、この当接部材 46 のスライド移動に応じて移動レンズ枠 38 も移動することになる。

【0028】

この当接部材 46 の後端側には凹部 46a が設けられ、この凹部 46a には押圧部材 44 の先端側が嵌入されて固定されている。また、この押圧部材 44 の中心部には、長手方向に沿ってレンズ駆動用ワイヤ 42 が挿通された状態で固定されており、さらに、このレンズ駆動用ワイヤ 42 の先端部は、カシメ固定部 45 によって当接部材 46 の凹部 46a 内に固定されている。

30

【0029】

押圧部材 44 の後端側は、固定レンズ枠 37A の後端側に固定された第 1 のパイプ 43 内で撮影光軸 O 方向に沿ってスライド自在に配置されている。

【0030】

この第 1 のパイプ 43 内において、押圧部材 44 の後端側には、第 2 のばね部材 47 が設けられており、この第 2 のばね部材 47 の基端側が第 1 のチューブ 48 及び第 2 のチューブ 49 の先端側に当接している。すなわち、この第 2 のばね部材 47 は、常に押圧部材 44 を先端側方向へと付勢している。

40

【0031】

第 2 のばね部材 47 の後端側には、レンズ駆動用ワイヤ 42 を挿通した第 3 のチューブ 42a の外周に第 1 のチューブ 48 が設けられ、この第 1 のチューブ 48 の外周には、該第 1 のチューブ 48 を挿通するように第 2 のチューブ 49 が設けられている。

【0032】

第 1 のチューブ 48 は第 2 のチューブ 49 の先端側に固定され、第 2 のチューブ 49 は、先端側を覆う第 1 のパイプ 43 の後端側に固定され、第 2 の熱収縮チューブ 49A によって被覆されるようになっている。

尚、イメージセンサユニット 39 の構成については、従来の構成と同様で既知であり、また本実施形態の主要部ではないので詳しい説明は省略する。

50

【 0 0 3 3 】

このように第 1 のチューブ 4 8 内に挿通されたレンズ駆動用ワイヤ 4 2 は、挿入部 9 内に延設され、可撓管部 8 を介して折れ止め部 1 1 内へと導かれるように配置される。

【 0 0 3 4 】

本実施形態では、前記レンズ駆動用ワイヤ 4 2 は、後述するアクチュエータ 5 0 によって駆動されるようになっている。

【 0 0 3 5 】

このようなアクチュエータ 5 0 の具体的な配置構成及び内視鏡 2 の折れ止め部 1 1 内の構成について、図 4 から図 1 1 を参照しながら説明する。

まず、アクチュエータ 5 0 の配置構成について図 4 から図 6 を用いて説明する。図 4 は、アクチュエータが配設される図 1 の折れ止め部内の構成を示す模式図、図 5 は、図 4 の折れ止め部から操作部にかけての構成を示す模式図、図 6 は、図 5 の B - B 線断面図である。

10

【 0 0 3 6 】

図 4 及び図 5 に示すように、本実施形態において、アクチュエータ 5 0 は、駆動時に熱を発生するアクチュエータであって、内視鏡 2 の折れ止め部 1 1 内に配置されている。

【 0 0 3 7 】

さらに詳しくは、折れ止め部 1 1 及び操作部 1 0 は、熱伝導性を有する構成部材をそれぞれ内部に有し、アクチュエータ 5 0 は、折れ止め部 1 1 内の構成部材の近傍、具体的には各構成部材が組み合わされる箇所に配置されて、アクチュエータ 5 0 に発生した熱を、折れ止め部 1 1 内の前記構成部材に伝え、さらに折れ止め部 1 1 内の構成部材を介して操作部 1 0 内の構成部材へと伝導させるように構成している。

20

【 0 0 3 8 】

折れ止め部 1 1 内の構成部材としては、図 4 及び図 5 に示すように、口金 5 1 と、連結部材 5 2 と、後述する筒状のインサート部材 5 3 と、筒状の筒状部材 5 5 とがあり、このような構成部材によって折れ止め部 1 1 の主要部を構成している。

【 0 0 3 9 】

口金 5 1 は、挿入部 9 (可撓管部 8) の基端部を連結部材 5 2 に固定するための部材であり、導電性を有する材質で筒状に形成されている。連結部材 5 2 は、口金 5 1 の外側に接続される環状の部材であり、導電性を有する材質で形成されている。

30

【 0 0 4 0 】

連結部材 5 2 の後端側には、固定リング 5 4 が連結部材 5 2 に螺合され、固定リング 5 4 によって連結部材 5 2、筒状部材 5 5 が接続されている。この固定リング 5 4 及び筒状部材 5 5 は、前記同様、環状、筒状の部材であり、導電性を有する材質で形成されている。筒状部材 5 5 は、その後端部が操作部 1 0 の板状部材 6 0 等の構成部材の先端側に接続されている。

【 0 0 4 1 】

そして、連結部材 5 2 の外周側には、折れ止め部 1 1 の主要構成部分である筒状の弾性部材 5 8 と一体成形されたインサート部材 5 3 が接続されている。

【 0 0 4 2 】

なお、挿入部 9 (可撓管部 8) の基端部の折れ止め部 1 1 内への取付は、挿入部 9 (可撓管部 8) の基端部に口金 5 1 を取り付け、さらに、図 6 の B - B 線断面図に示すように、連結部材 5 2 の外周に設けられたねじ孔からねじ 8 a を筒状部材 5 5 に螺合することにより、挿入部 9 (可撓管部 8) の基端部を折れ止め部 1 1 内に固定している。

40

【 0 0 4 3 】

また、筒状部材 5 5 の基端側については、図 5 に示すように、この筒状部材 5 5 の基端部が、ねじ 6 0 a の螺合により、グリップ本体 1 3 内及び操作部 1 0 内の主要の強度部材である金属の板状部材 6 0 に固定されている。尚、操作部 1 0 は、内部に板状部材 6 0 を有し、外側部分が樹脂等で形成された外装ケース 1 0 A によって覆われて構成される。

【 0 0 4 4 】

50

このように本実施形態では、折れ止め部 11 内の構成部材である口金 51、連結部材 52、インサート部材 53、筒状部材 55 は、それぞれ接続されており、また、筒状部材 55 は、グリップ本体 13 内及び操作部 10 内の板状部材 60 に接続されているため、折れ止め部 11 内の口金 51 から操作部 10 内の板状部材 60 までの熱の伝導経路を構成することができる。

【0045】

次に、アクチュエータ 50 の具体的な構成について、図 7 から図 11 を用いて説明する。図 7 は、本実施形態にて用いられたアクチュエータ 50 の構成を示す断面図、図 8 は、図 7 の M - M 線断面図、図 9 は、図 7 の Q - Q 線断面図、図 10 は、図 7 の R - R 線断面図、図 11 は、図 7 の S - S 線断面図である。

10

【0046】

図 7 に示すアクチュエータ 50 は、図 4 に示すように折れ止め部 11 内に配置されており、図 7 中 Ws - Ws 線よりも前の部分については該アクチュエータ 50 に連設されるレンズ駆動用ワイヤ 42 を有する部分を示し、図 7 中 Ws - Ws 線から図 7 中 We - We 線までの部分がアクチュエータ 50 を構成している。

【0047】

図 7 中 Ws - Ws 線よりも前の部分についても、図 7 に示すように、折れ止め部 11 内に配置されており、図 3 に示すレンズ駆動用ワイヤ 42 が第 3 のチューブ 43 a および第 1 のチューブ 48 に挿通された状態で延設されている。そして、図 7 中 Ws - Ws 線近傍の部分については、内部に電線 62 が配されており（図 8 参照）、U 字状に折り返された一方の電線 62 は、第 1 のチューブ 48 及び第 2 のチューブ 49 の基端部と後述するスライダ 64 との間に形成される隙間において、螺旋状に形成された巻回部 62 a を有してアクチュエータ 50 の先端側に電氣的に接続されている。

20

【0048】

アクチュエータ 50 は、図 7 に示すように、パイプ部材 63 と、このパイプ部材 63 内にスライド自在に配置されたスライダ 64 と、このスライダ 64 内に配置され、前記電線 62 及びレンズ駆動用ワイヤ 42 が接続された固定部 64 A と、この固定部 64 A に先端部がレンズ駆動用ワイヤ 42 と接続固定され、基端側が操作部 10 内まで延設される形状記憶合金ワイヤ 50 A と、この形状記憶合金ワイヤ 50 A と接続され、システム側に電流を流すための電線 62 A と、を有して構成されている。

30

【0049】

スライダ 64 内の固定部 64 A の先端側には、カシメ固定部 65 によって形状記憶合金ワイヤ 50 A とレンズ駆動ワイヤ 42 が固定される。この固定部 64 A 及びカシメ固定部 65 による固定は、電氣的に接続されており、かつ、より強固に固定できる方法であればいずれの方法でも良い。また、固定部 64 A 内において、形状記憶合金ワイヤ 50 A と、巻回部 62 a を有する電線 62 の基端部とが電氣的に接続されている。

【0050】

このような構成のスライダ 64 は、パイプ部材 63 内をスライド可能であり、パイプ部材 63 の後端側にはスライダ 64 がスライド可能にするための隙間が設けられている。

【0051】

40

このパイプ部材 63 の基端側外周面には、図 9 に示すように、システム側に電流を流すための電線 62 A が半田 70 a によって電氣的に接続されている。一方、パイプ部材 63 の図 7 中に示す Ws - Ws 線近傍の外周面には、巻回部 62 a を有する電線 62 の他方の端部が半田 70 によって電氣的に接続されている。すなわち、形状記憶合金ワイヤ 50 A に流れる電流は、電線 62 の巻回部 62 a、電線 62、パイプ部材 63、電線 62 A の経路でシステム側に流れるように構成されている。

【0052】

また、パイプ部材 63 の後端側には、形状記憶合金ワイヤ 50 A を被覆するように第 3 のチューブ 42 a が設けられ、この形状記憶合金 50 A 及び第 3 のチューブ 42 a の外周には、該形状記憶合金 50 A 及び第 3 のチューブ 42 a を被覆するように第 2 のチューブ

50

４９が設けられている。この第２のチューブ４９は、先端側を覆うパイプ部材６３の後端側を含み、熱収縮チューブ４９Ａによって被覆されるようになっている（図１０及び図１１参照）。

アクチュエータ５０の基端部、すなわち、図７中Ｗｅ－Ｗｅ線部分近傍の構成を説明すると、形状記憶合金ワイヤ５０Ａの基端部は、導電性部材で形成されたカシメ固定部７２によって、第１のチューブ４８及び第２のチューブ４９の基端側に配設された支持固定部７１の基端側に固定されている。尚、形状記憶合金ワイヤ５０Ａは、支持固定部７１内に挿通される。

【００５３】

また、支持固定部７１の基端側には、電線６２Ｂが配されており、この電線６２Ｂは、半田７０ｂによってカシメ固定部７２を介して形状記憶合金ワイヤ５０Ａと電氣的に接続されている。一方、システム側に電流を流すための電線６２Ａは、支持固定部７１近傍に配置されているが、半田７０ｂ及びカシメ固定部７２とは絶縁されている。

【００５４】

形状記憶合金ワイヤ５０Ａは、形状記憶合金（Shape Memory Alloys: S M A、以下「S M A」と称す）を用いて構成されたワイヤである（以下、記憶合金ワイヤをS M Aワイヤと称す）。このS M Aワイヤ５０Ａは、電流を流すことにより発生する熱によって、収縮又は伸長してその歪量を制御可能な形状記憶合金である。また、S M Aワイヤ５０Ａは、電流が流れないときに、略非張力状態で、第３のチューブ４２ａ及び第１のチューブ４８、第２のチューブ４９内に挿通配置されている。

【００５５】

このような構成のアクチュエータ５０では、S M Aワイヤ５０Ａに電流が流れるとS M Aワイヤ５０Ａが熱を発生し、この熱により収縮する。すると、S M Aワイヤ５０Ａの先端部が固定されたスライダ６４は、パイプ部材６３内において後端側方向へとスライドすることになる。

【００５６】

これに伴い、スライダ６４に固定されたレンズ駆動用ワイヤ４２は、スライダ６４のスライドに従って同じ方向に牽引される。

【００５７】

すると、このレンズ駆動用ワイヤ４２の牽引により、このレンズ駆動用ワイヤ４２の先端部が固定される当接部材４６が、図３中に示す位置から撮影軸方向Ｏに沿った後方側へと牽引される。これにより、突起部３８Ａに対し第２のばね部材４７による付勢力が弱まり、他方の第１のばね部材４１による付勢力によって移動レンズ枠３８が、撮影軸方向Ｏに沿った後方側へと移動される。

【００５８】

一方、S M Aワイヤ５０Ａに流れる電流を停止すると、S M Aワイヤ５０Ａに発生した熱は放熱され、温度が下がることにより元の形状に戻ろうとする。

【００５９】

すると、このレンズ駆動用ワイヤ４２の先端部が固定される当接部材４６が、第２のばね部材４７による付勢力により、撮影軸方向Ｏに沿った先端側へとスライドされる。すなわち移動レンズ枠３８が、撮影軸方向Ｏに沿った先端側へと移動される。

【００６０】

このように、S M Aワイヤ５０Ａに対して電流を流したり、あるいは流れる電流を停止するように制御することで、撮像ユニット３０の光学特性を可変することができる。

【００６１】

尚、本実施形態では、電流を流すことにより熱を発生させてS M Aワイヤ５０Ａを収縮させるアクチュエータ５０を用いた構成について説明したが、このアクチュエータ５０として、S M Aワイヤ５０Ａのみを使用する構成に限定されるものではない。例えば、磁気コイルにより発生した磁場（磁界）により駆動する強磁性形状記憶合金ワイヤを用いたアクチュエータや、圧電素子を用いたアクチュエータを用いて構成しても良く、駆動時に熱

10

20

30

40

50

が発生するアクチュエータであればどのような構成であっても良い。

【 0 0 6 2 】

このように構成された本実施形態の内視鏡 2 の作用を、図 5 を用いて説明する。

【 0 0 6 3 】

本実施形態の内視鏡 2 は、駆動時に熱が発生するアクチュエータ 5 0 が、折れ止め部 1 1 内に配置され、かつ、折れ止め部 1 1 内の構成部材の近傍、具体的には各構成部材が組み合わされる箇所に配置されている。

【 0 0 6 4 】

また、折れ止め部 1 1 内の構成部材である口金 5 1、連結部材 5 2、インサート部材 5 3、筒状部材 5 5 は、それぞれ接続されており、また、筒状部材 5 5 は、グリップ本体 1 3 内及び操作部 1 0 内の板状部材 6 0、フレーム部 6 1 に接続されているため、折れ止め部 1 1 内の口金 5 1 から操作部 1 0 内の板状部材 6 0 までの熱の伝導経路を構成している。

【 0 0 6 5 】

このため、アクチュエータ 5 0 が駆動時に熱が発生すると、この発生した熱は、折れ止め部 1 1 内の前記構成部材に伝えられ、すなわち、口金 5 1、連結部材 5 2、インサート部材 5 3、筒状部材 5 5 へと伝えることにより放熱することができる。

【 0 0 6 6 】

さらに、折れ止め部 1 1 内に伝えられた熱は、前記伝導経路、すなわち、折れ止め部 1 1 内の口金 5 1 から操作部 1 0 内の板状部材 6 0 までの熱の伝導経路を介して操作部 1 0 側へと伝えることにより効果的に放熱することができる。

【 0 0 6 7 】

従って、第 1 の実施形態によれば、アクチュエータ 5 0 により発生した熱を効果的に逃がし放熱する構成とすることで、熱による先端部 6 及び挿入部 9 に対する影響を防ぐことができる内視鏡を実現することができる。

【 0 0 6 8 】

尚、本実施形態の内視鏡 2 は、図 1 2 の口金 5 1 近傍の挿入部の断面図に示すように、挿通チャンネル 9 0、上下左右用の 4 つの湾曲ワイヤ 9 2 及び各湾曲ワイヤ 9 2 を挿通するコイルパイプ 9 1、ライトガイド 9 3 a、9 3 b、送気チューブ 9 4、送水チューブ 9 5、及び副送水用チューブ 9 6 を所定位置に配置しているが、図 1 2 のように、アクチュエータ 5 0 を口金 5 1 の近傍に配置した構成であるほうが好ましい。アクチュエータ 5 0 により発生した熱をより効果的に前記伝導経路に使えることができ、放熱効果を向上させるには有効である。

また、アクチュエータ 5 0 を前記副送水用チューブ 9 6 近傍に配置した構成としても良い。この副送水用チューブ 9 6 は、血液や粘液などを洗い流し、視野を確保するために内視鏡 2 の使用時には送水する頻度が多いため、アクチュエータ 5 0 により発生した熱をより効果的に下げ、放熱効果を向上させるには有効である。

また、副送水用チューブ 9 6 は、撮像ユニット 3 0 の近傍に配置されている場合、アクチュエータ 5 0 を副送水用チューブ 9 6 近傍に配設する作業を容易に行えるといった効果もある。

【 0 0 6 9 】

(第 2 の実施形態)

図 1 3 は、本発明の第 2 の実施形態に係り、挿入部及び折れ止め部内の構成を示す模式図である。尚、図 1 3 は、前記第 1 の実施形態と同様な構成要素については同一に符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【 0 0 7 0 】

本実施形態の内視鏡 2 は、前記アクチュエータ 5 0 を折れ止め部 1 1 内に配置するのではなく、挿入部 9 内に前記アクチュエータ 5 0 を配置した場合にこのアクチュエータ 5 0 と接続される熱伝導部材の少なくとも一部を前記折れ止め部 1 1 内に配置するように構成している。

10

20

30

40

50

【 0 0 7 1 】

具体的には、本実施形態の内視鏡 2 は、図 1 3 に示すように、前記第 1 の実施形態にて用いたアクチュエータ 5 0 を挿入部 9 内の予め設定された位置に配置している。そして、このアクチュエータ 5 0 の基端側には、熱伝導部材である金属の網管 8 0 が取り付けられている。この網管 8 0 は、挿入部 9 内を介して折れ止め部 1 1 内まで延設され、基端部が図示はしないが折れ止め部 1 1 内の構成部材（例えば口金 5 1）に固定される。この網管 8 0 内には、図 1 3 に示すように S M A ワイヤ 5 0 A が挿通される。

【 0 0 7 2 】

網管 8 0 は、内部に熱を発生する S M A ワイヤ 5 0 A を挿通配置しているので、S M S ワイヤ 5 0 A により発生した熱が網管 8 0 自体に伝わる。そして、この網管 8 0 は、伝えられた熱を、折れ止め部 1 1 内の構成部材（例えば口金 5 1）に伝えることができる。すると、折れ止め部 1 1 内に構成部材に伝えられた熱は、口金 5 1、連結部材 5 2、インサート部材 5 3、筒状部材 5 5 によって放熱される。

10

【 0 0 7 3 】

また、折れ止め部 1 1 内の構成部材は、前記第 1 の実施形態と同様に操作部 1 0 内の構成部材と接続されているため、網管 8 0 を介して伝達された熱を、さらに操作部 1 0 内の構成部材へと伝導させて放熱することができる。

【 0 0 7 4 】

このような構成により、アクチュエータ 5 0 が駆動時に熱を発生した場合には、上記熱伝導経路で発生した熱を効果的に折れ止め部 1 1 内の構成部材、さらには操作部 1 0 内の構成部材に伝導することができるため、効果的に放熱することができる。

20

【 0 0 7 5 】

尚、アクチュエータ 5 0 は、挿入部 9 の長手方向における所望する位置に配置すれば良く、例えば、患者の体腔内に挿入されない位置に配置することが望ましい。

その他の構成及び作用は前記第 1 の実施形態と同様である。

【 0 0 7 6 】

従って、第 2 の実施形態によれば、前記第 1 の実施形態と同様に、アクチュエータ 5 0 により発生した熱を効果的に逃がし放熱する構成とすることで、熱による先端部 6 及び挿入部 9 に対する影響を防ぐことができる内視鏡 2 を実現することができる。

【 0 0 7 7 】

30

尚、本実施形態は、熱伝導部材として網管 8 0 を用いた構成について説明したが、網管に限定されるものではなく、S M A ワイヤ 5 0 A が挿通可能で、かつ金属の可撓管を用いて構成しても良い。

【 0 0 7 8 】

また、図 1 4 の第 1 の変形例に示すように、熱伝導部材としての網管 8 0 に変えて 1 本の金属線 8 1 を用いて構成しても良い。この金属線 8 1 は、網管 8 0 と同様に配置され、また網管 8 0 と同様に、S M A ワイヤ 5 0 A により発生した熱を折れ止め部 1 1 内の構成部材、さらには操作部 1 0 内の構成部材へと伝導して放熱することができる。

【 0 0 7 9 】

また、図 1 5 の第 2 の変形例に示すように、図 1 4 に示す金属線 8 1 を複数設けて構成しても良い。これらの金属線 8 1 も、網管 8 0 と同様に配置され、また網管 8 0 と同様に、S M A ワイヤ 5 0 A により発生した熱を折れ止め部 1 1 内の構成部材、さらには操作部 1 0 内の構成部材へと伝導して放熱することができる。尚、本例では、複数の金属線 8 1 を用いた構成であるため、図 1 4 に示す 1 本の金属線 8 1 よりも放熱効果を向上させることができる。

40

【 0 0 8 0 】

ところで、上記実施形態の内視鏡 2 は、図 1 6 から図 2 1 の開示例に示すように構成しても良く、特有の効果を得ることができる。このような内視鏡 2 の構成を図 1 6 から図 2 1 を用いて開示する。

【 0 0 8 1 】

50

(開示例 1)

図 1 6 は開示例 1 に係る内視鏡システムの構成を示す模式図である。尚、図 1 6 は、前記第 1 の実施形態と同様な構成要素については同一に符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0082】

図 1 6 に示すように、内視鏡システム 1 は、コネクタ 1 8 に、外気を内部に吸入する第 1 の連通口金 8 2 と、内部の空気を外気に排出する第 2 の連通口金 8 3 とを設けるとともに、ポンプ 8 5 からの気体を第 1 の連通口金 8 2 を介してアクチュエータ 5 0 近傍に送出する送気チューブ 8 4 を設けて構成する。

【0083】

この場合、基端部がポンプに接続される送気チューブ 8 4 は、第 1 の連通口金 8 2 を介してコネクタ 1 8、ユニバーサルコード 1 7、操作部 1 0、折れ止め部 1 1 内に配設され、先端部がアクチュエータ 5 0 近傍となるように配置される。

【0084】

このような構成の内視鏡システムでは、ポンプ 8 5 がオンすると、ポンプ 8 5 は送気し、送気された気体は、送気チューブ 8 4 を介して挿入部 9 内のアクチュエータ 5 0 近傍で排出される。このように気体が送気されると、挿入部 9 内は密閉されているため、アクチュエータ 5 0 により発生した熱により温められた気体は、挿入部 9 内、折れ止め部 1 1 内、操作部 1 0 内、ユニバーサルコード 1 7 内、コネクタ 1 8 内、第 2 の連通口金 8 3 を介して外部に排出される。

尚、第 2 の連通口金 8 3 は、例えば外部から気体が内部に入らないような逆止弁を用いて構成すれば良い。

【0085】

従って、ポンプ 8 5 による送気がある所定期間行うことにより、挿入部 9 内の空間部 8 6 において、送気及び排気に伴い気体が循環するため、挿入部 9 内のアクチュエータ 5 0 近傍を冷やすことが可能となり、前記実施形態と同様に、熱による先端部 6 及び挿入部 9 に対する影響を防ぐことができる内視鏡 2 を実現することができる。

【0086】

尚、変形例の図 1 7 に示すように、挿入部 9 内の空間部 8 6 の冷却をより効果的に行うために、さらに、第 2 の連通口金 8 3 からの排気を強制的に吸引するポンプ 8 7 及び吸引チューブ 8 6 を設けて構成しても良い。これにより、強制的に挿入部 9 内に送気して冷却し、また強制的に挿入部 9 内の温かい空気を強制的に外部へと排出することができるので、前記開示例 1 よりも冷却効果を高めることができる。

【0087】

(開示例 2)

図 1 8 は開示例 2 に係る内視鏡の挿入部内の構成を示す模式図である。尚、図 1 8 は、前記第 1 の実施形態と同様な構成要素については同一に符号を付して説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0088】

図 1 8 に示すように、内視鏡 2 の挿入部 9 内には、送気チューブ 9 4 及び送水チューブ 9 5 が配設されているが、これら送気チューブ 9 4 及び送水チューブ 9 5 がそれぞれ接続され、そして先端側に配置される 1 本の送気送水チューブ 9 4 A に接続するための金属パイプ 8 8 を設けて構成する。この場合、金属パイプ 8 8 は、アクチュエータ 5 0 のスライダ 6 4 近傍の外周面に接合するように配設する。

【0089】

送水チューブ 9 5 は、観察窓送水用として内視鏡 2 の使用時には送水する頻度が多いため、この送水チューブ 9 5 が接続される側の金属パイプ 8 3 にアクチュエータ 5 0 を接合しているため、アクチュエータ 5 0 により発生した熱をより効果的に下げ、放熱効果を向上させるには有効である。

【0090】

尚、金属パイプ 8 8 に送水チューブ 9 5 を接続した構成について説明したが、これに限定されるものではなく、副送水チューブに金属パイプ 8 8 を接続するように構成しても良い。

【 0 0 9 1 】

従って、開示例 2 によれば、アクチュエータ 5 0 により発生した熱を冷却することができるので、前記実施形態と同様に、熱による先端部 6 及び挿入部 9 に対する影響を防ぐことができる内視鏡 2 を実現することができる。

【 0 0 9 2 】

(開示例 3)

図 1 9 は開示例 3 に係る内視鏡の挿入部内のライトガイドの構成を示す模式図である。

10

【 0 0 9 3 】

通常、内視鏡の照明光は、光源装置から内視鏡全長に亘るライトガイドを介して照明レンズに光が伝送されている。効率良く照明光を発するために、照明レンズとライトガイドは、略同等の径で設計されており、ライトガイドの先端部が照明レンズに突き当てられた状態で固定される。

【 0 0 9 4 】

この場合、内視鏡先端部でライトガイドを固定する際に、照明レンズのレンズ枠に直接ライトガイドを挿入し、光軸と直交する方向からビスでライトガイドをレンズ枠に押し付けることで固定する場合がある。ここで、ライトガイドの先端の口金は、細い径の中に多くのライトガイドファイバーを充填させるために、極力薄く設計されており、先端を面取りするだけで肉厚を確保出来ない。このため、ビスの締め付けによってライトガイドが僅かに傾くと、口金の端部のエッジが照明レンズに強く押し付けられ、照明レンズが破損してしまう虞があった。

20

【 0 0 9 5 】

しかしながら、本開示例の内視鏡 2 は、図 1 9 に示すように、レンズ枠 9 3 内に配設された照明レンズ 9 4 が破損しないように、ライトガイド 9 3 の先端部のエッジ部分にテーパ状の面取り部 9 3 a が形成されている。

【 0 0 9 6 】

このような構成により、ビスによりレンズ枠 9 3 A にライトガイド 9 3 を固定し、さらにビスの締め付けによりライトガイド 9 3 が傾いたとしても、該ライトガイド 9 3 の先端部には面取り部 9 3 a が形成されているので、照明レンズ 9 4 が破損せずに固定することができる。

30

【 0 0 9 7 】

(開示例 4)

図 2 0 及び図 2 1 は開示例 4 に係り、図 2 0 は、内視鏡の挿入部内の構成を示す断面図、図 2 1 は、図 2 0 のワイヤ受け部材及び規制部材の構成を示す斜視図である。

【 0 0 9 8 】

従来の湾曲部を有する内視鏡は、上下左右の湾曲ワイヤを挿通し保持するワイヤ受け部材を有している。このようなワイヤ受け部材は筒状に形成されているため、湾曲角度を大きくしたまま挿通チャンネルに処置具を無理に挿通させようとする、挿通チャンネルチューブが処置具に押されてワイヤ受け部材に対して点接触してしまうことがある。

40

【 0 0 9 9 】

さらに、その状態のままその動作を繰り返してしまうと、徐々に挿通チャンネルチューブの外周面もしくは内周面が削られてしまい、その結果、挿通チャンネルチューブに穴が開いてしまう虞がある。また、挿通チャンネルチューブは、他の内蔵物に比べて太く硬いため、湾曲操作な処置具挿通時の変形による移動により、ライトガイドバンド等を圧迫してライトガイドが折れてしまう虞もある。

【 0 1 0 0 】

そこで、本開示例の内視鏡 2 は、このような問題点に鑑みて、挿通チャンネルチューブに対して点や線で接触する筒状のワイヤ受け部材に代えて、挿通チャンネルチューブに対

50

して面接触するワイヤ受け部材を設けることで、処置具挿通字の挿通チャンネルチューブのダメージを低減できるように構成した。

【 0 1 0 1 】

具体的には、図 2 0 に示すように、内視鏡 2 は、上下左右用の 4 つの湾曲ワイヤ 9 2 の内、挿通チャンネルチューブ 9 0 の両側に配置された 2 つの湾曲ワイヤ 9 2 を挿通する 2 つのワイヤ受け部材 1 0 1 を配設している。これら 2 つのワイヤ受け部材 1 0 1 は、湾曲間 1 0 0 の内周面側に固定されている。

【 0 1 0 2 】

ワイヤ受け部材 1 0 1 の形状は、図 2 0 及び図 2 1 に示すように、挿通チャンネルチューブ側が挿通チャンネル 9 0 の外周面と面接触できるように円弧形状に形成されている。また、ワイヤ受け部材 1 0 1 は、長手方向にある程度の長さを有して構成され、湾曲ワイヤ 9 2 を挿通する第 1 の連通孔 9 2 a と、後述する規制部材 1 0 2 を挿通するための第 2 の連通孔 1 0 1 a とを有して構成している。

【 0 1 0 3 】

第 2 の連通孔 1 0 1 a は、それぞれ、挿入部内側方向に突出する部分にそれぞれ設けられている。また、これら第 2 の連通孔 1 0 1 a に挿通配置される規制部材 1 0 2 は、例えば、ゴム等の弾性体やワイヤ等で構成されたものである。

【 0 1 0 4 】

この規制部材 1 0 2 は、例えば、図 2 1 に示すように 2 つのワイヤ受け部材 1 0 1 の各第 2 の連通孔 1 0 1 a を挿通され、挿通チャンネルチューブ 9 0 の外周面上に配設される。尚、規制部材 1 0 2 は、紐状や幅が狭い平面形状のものであっても良く、第 2 の連通孔 1 0 1 a に挿通可能であればどのような形状であっても良い。

【 0 1 0 5 】

従って、挿通チャンネルチューブ 9 0 と面接触する 2 つのワイヤ受け部材 1 0 1 を設けたことにより、挿通チャンネルチューブ 9 0 との接触面積が大きくなるので、処置具挿通時の挿通チャンネルチューブ 9 0 の外周面に対するダメージを小さくすることができる。

【 0 1 0 6 】

また、挿通チャンネルチューブ 9 0 の外周面に配置される規制部材 1 0 2 を設けたことにより、湾曲操作時においても挿通チャンネルチューブ 9 0 の断面方向への動きを制限することができるので、他の内蔵物へのダメージを低減することができ、ワイヤ受け部材 1 0 1 への当接も低減することができる。

さらに、他の内蔵物へのダメージを低減することができるので、ライトガイド 9 3 a , 9 3 b の折れや送気送水チューブ 9 4 A の座屈等の発生も防止することができる。

【 0 1 0 7 】

本発明は、上述した実施形態及び変形例に限定されるものではなく、本発明の要旨を変えない範囲において、種々の変更、改変等が可能である。

【 符号の説明 】

【 0 1 0 8 】

- 1 ... 内視鏡システム
- 2 ... 内視鏡
- 3 ... 光源装置
- 4 ... ビデオプロセッサ
- 5 ... カラーモニタ
- 6 ... 先端部
- 6 A ... 先端面
- 7 ... 湾曲部
- 8 ... 可撓管部
- 9 ... 挿入部
- 1 0 ... 操作部
- 1 1 ... 折れ止め部

10

20

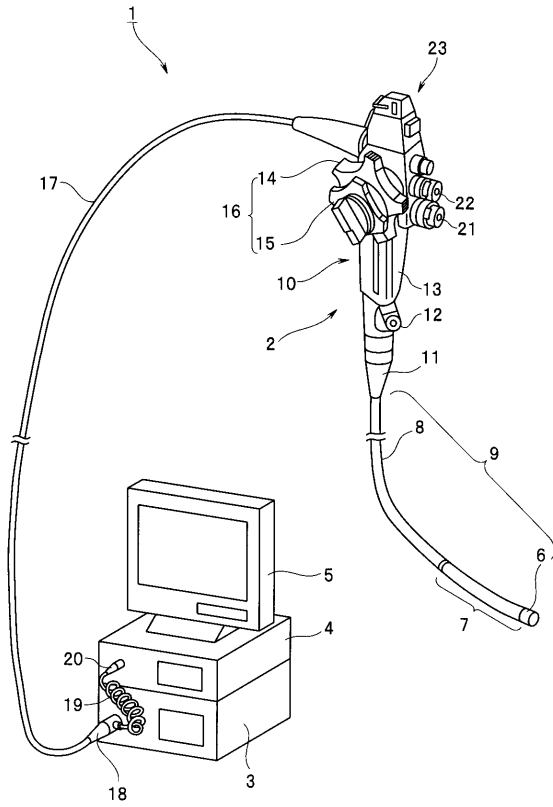
30

40

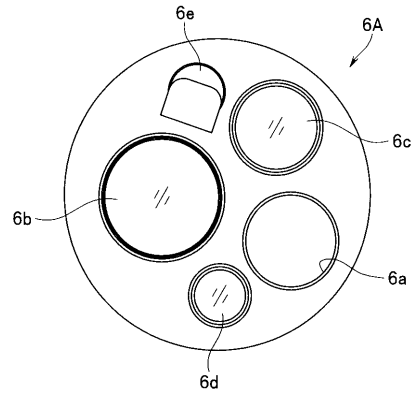
50

1 3 ... グリップ本体	
1 7 ... ユニバーサルコード	
1 8 ... スコープコネクタ	
1 9 ... スコープケーブル	
3 0 ... 撮像ユニット	
3 6 ... 移動レンズ	
3 7 ... 移動レンズユニット	
3 7 A ... 固定レンズ枠	
3 8 ... 移動レンズ枠	
3 8 A ... 突起部	10
3 8 a ... 凹部	
4 2 ... レンズ駆動用ワイヤ	
4 3 ... S U S パイプ	
5 0 ... アクチュエータ	
5 0 A ... 形状記憶合金ワイヤ (S M A ワイヤ)	
5 1 ... 口金	
5 2 ... 連結部材	
5 3 ... インサート部材	
5 5 ... 筒状部材	
6 0 ... 地板	20
6 1 ... フレーム部	
6 2 , 6 2 A ... 電線	
6 3 ... S U S パイプ	
6 4 ... スライダ	
8 0 ... 網管 (熱伝導部材)	
8 1 ... 金属線	
9 0 ... 挿通チャンネル	
9 1 ... コイルパイプ	
9 2 ... 湾曲ワイヤ	

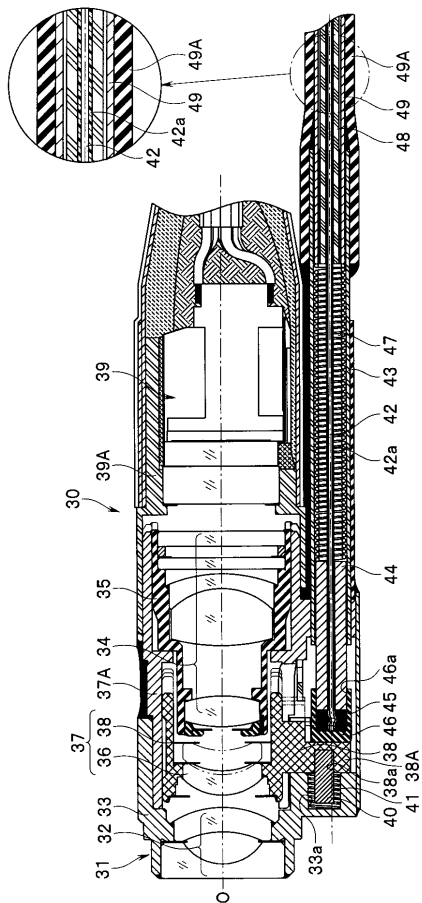
【図 1】



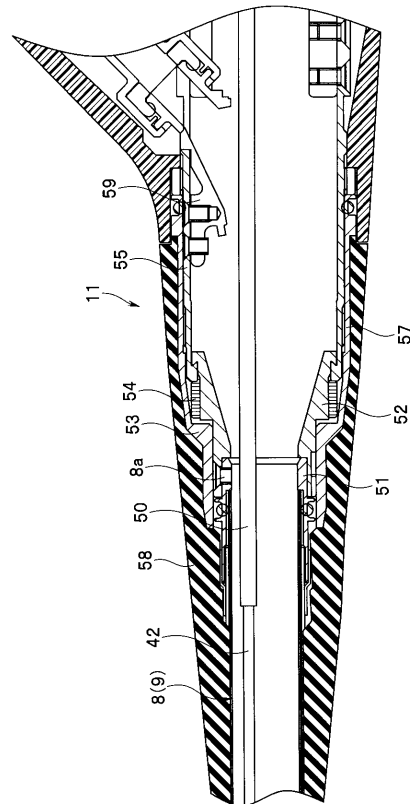
【図 2】



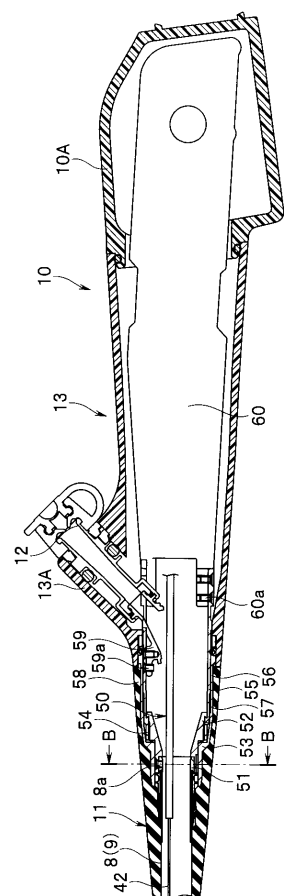
【図 3】



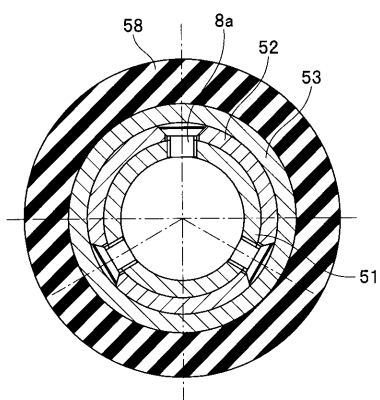
【図 4】



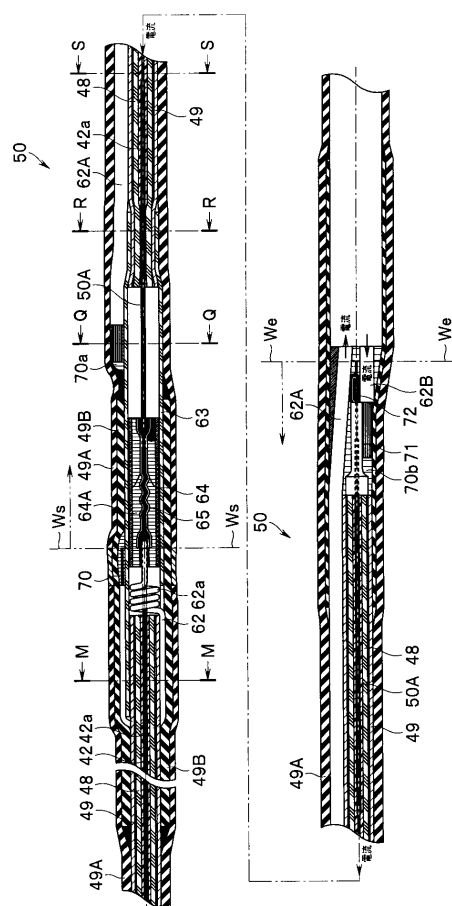
【 図 5 】



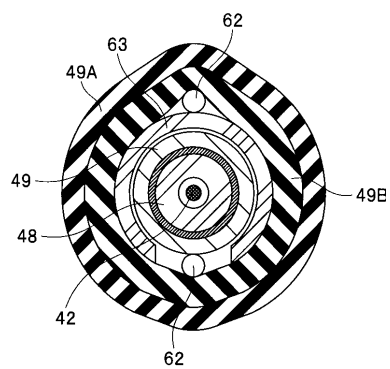
【 図 6 】



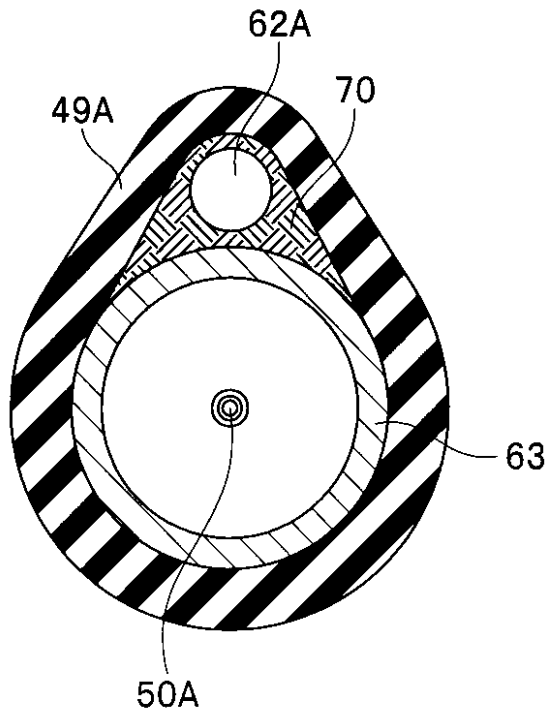
【圖 7】



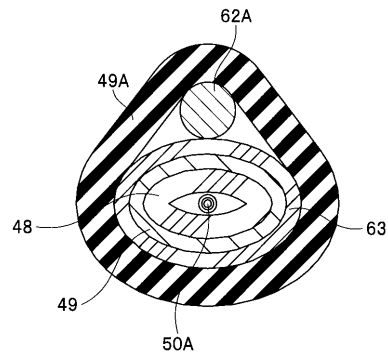
【 図 8 】



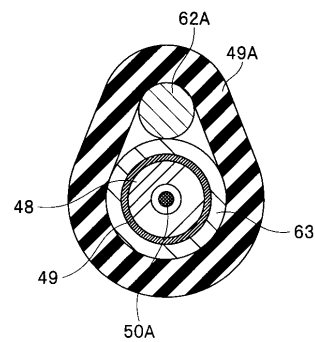
【 図 9 】



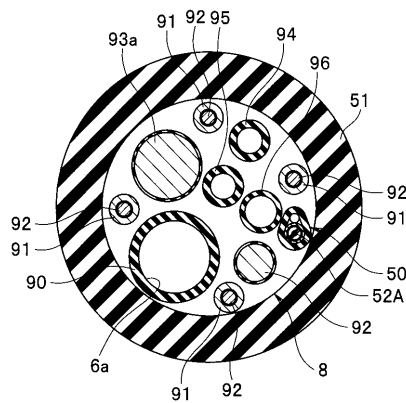
【 図 1 0 】



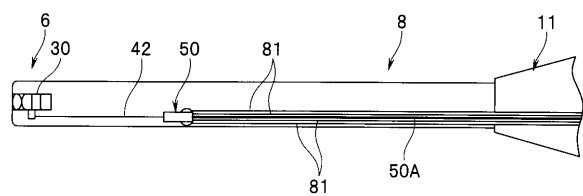
【 図 1 1 】



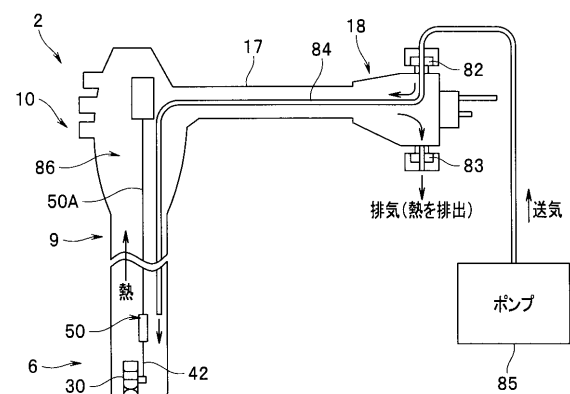
【 图 1 2 】



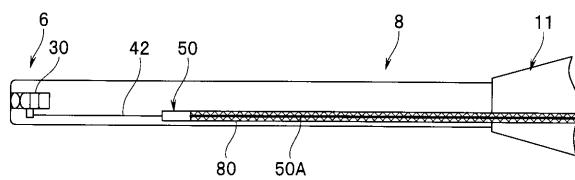
【圖 15】



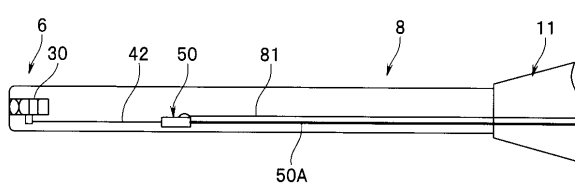
【 圖 1 6 】



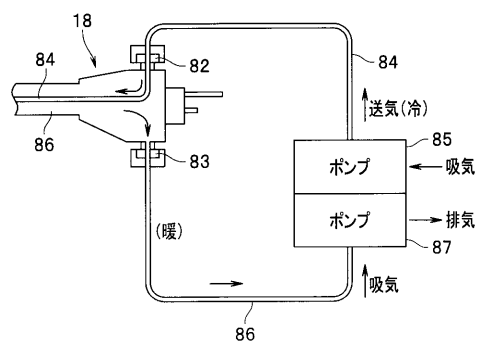
【 圖 1 3 】



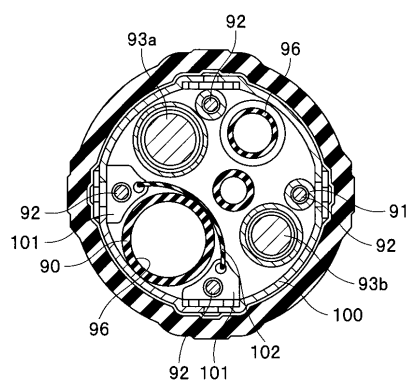
【 图 1 4 】



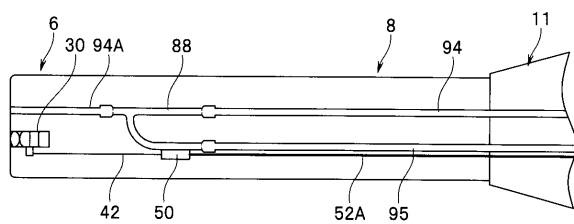
【圖 17】



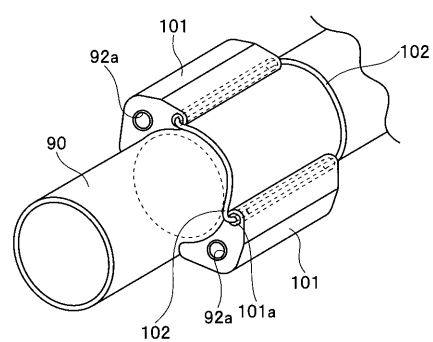
【 図 2 0 】



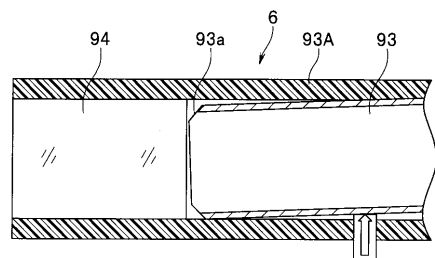
【 圖 1 8 】



【 図 2 1 】



【 図 1 9 】



フロントページの続き

(72)発明者 渡辺 高範

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

(72)発明者 三田村 祐樹

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

審査官 原 俊文

(56)参考文献 特開2008-023275(JP,A)

特開2009-148369(JP,A)

特開2009-300761(JP,A)

特開2009-034421(JP,A)

特開2010-046424(JP,A)

特開平07-275190(JP,A)

特開平10-118007(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 - 1/32

G02B 23/24 - 23/26

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5747351B2	公开(公告)日	2015-07-15
申请号	JP2011268187	申请日	2011-12-07
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	坂田創 濱崎昌典 西家武弘 波多野俊宏 渡辺高範 三田村祐樹		
发明人	坂田 創 濱崎 昌典 西家 武弘 波多野 俊宏 渡辺 高範 三田村 祐樹		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.300.Y A61B1/00.710 A61B1/00.731 A61B1/00.735 A61B1/12.541		
F-TERM分类号	2H040/DA03 2H040/DA15 2H040/DA21 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF40 4C161/JJ02 4C161/JJ06 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP12 4C161/PP13		
其他公开文献	JP2013118951A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)	(21) 出願番号 特願2011-268187 (P2011-268187) (22) 出願日 平成23年12月7日 (2011.12.7) (63) 公開番号 特開2013-118951 (P2013-118951A) (43) 公開日 平成25年6月17日 (2013.6.17) 審査請求日 平成26年4月11日 (2014.4.11)	(73) 特許権者 000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 (72) 発明者 坂田 創 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内 (72) 発明者 濱崎 昌典 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内 (72) 発明者 西家 武弘 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内 (72) 発明者 波多野 俊宏 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内 最終頁に続く
-------	---	--

要解决的问题：通过有效地消散和辐射由致动器产生的热量来防止远端部分和插入部分受到听觉的影响。解决方案：内窥镜2包括：连接操作部分10的防破坏部分11插入内窥镜2的第9部分；透镜驱动线42，用于使设置在插入部9内的光学系统的可动透镜36沿光轴方向前后移动；在驱动过程中产生热量的致动器50用于驱动透镜驱动线42。导热构件80的至少一部分设置在防断裂部分11内，其中导热构件80与致动器连接在致动器50设置在防破坏部分11内或者致动器50设置在插入部分9内的情况下，如图50所示。