

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2013-198566
(P2013-198566A)

(43) 公開日 平成25年10月3日(2013.10.3)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 B	
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	
	G 0 2 B 23/26 C	
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 15 頁)		

(21) 出願番号 特願2012-67785 (P2012-67785)
(22) 出願日 平成24年3月23日 (2012. 3. 23)

(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
(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進
(72) 発明者 旗野 慶佑
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 黒田 素啓
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
Fターム(参考) 2H040 DA12 DA17 GA02
4C161 DD03 FF32 FF35 FF43 JJ01
JJ06 JJ11 LL02

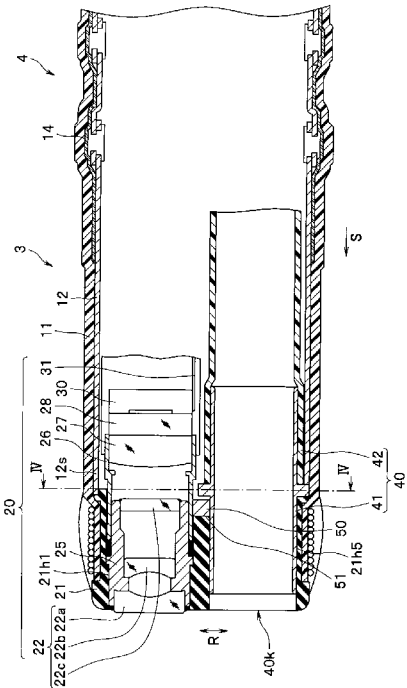
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】先端硬質部材を電気絶縁部材から構成したとしても、撮像ユニットを確実にGNDに接続することができる構成を有する内視鏡を提供する。

【解決手段】先端部3を構成する、電気絶縁部材から構成された先端硬質部材21と、先端硬質部材21内に設けられた、被検体を撮像する撮像ユニット20と、先端硬質部材21内に設けられた、GNDに導通された処置具挿通用管路40と、先端硬質部材21内に設けられるとともに、該先端硬質部材21の径方向Rにおいて撮像ユニット20の外周と処置具挿通用管路40との間に形成された間隙51に変形された状態において挿入された、撮像ユニット20における素子枠26と処置具挿通用管路40とを当接させ電氣的に導通させる変形自在な導電性部材50と、を具備している。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検体内に挿入される挿入部を具備する内視鏡であって、
前記挿入部の挿入方向の先端側に位置する先端部を構成する、電気絶縁部材から構成された先端硬質部材と、
前記先端硬質部材内に設けられた、前記被検体を撮像する撮像ユニットと、
前記先端硬質部材内または該先端硬質部材の外周に設けられた、GNDに導通された金属部材と、
前記先端硬質部材内に設けられるとともに、該先端硬質部材の径方向において前記撮像ユニットの外周と前記金属部材との間に形成された間隙に変形された状態において挿入された、前記撮像ユニットにおける導電性を有する部材と前記金属部材とを当接させ電氣的に導通させる変形自在な導電性部材と、
を具備していることを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

前記金属部材は、前記先端硬質部材内に設けられた少なくとも前記被検体内の被検部位を処置する処置具が挿通される管路であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記金属部材は、前記先端硬質部材の外周に被覆された、前記挿入部において前記先端部の前記挿入方向基端側に位置する湾曲部を構成する湾曲管であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

20

【請求項 4】

前記導電性部材は、細長に形成されており、
一端側が前記間隙に変形された状態で挿入され、他端が前記先端硬質部材内に固定されていることを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記先端硬質部材内に、少なくとも前記間隙に連通する空間が形成されており、
前記空間は、変形された前記導電性部材の前記一端側の逃げ部を構成することを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記導電性部材は、弾性変形可能な部材から構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

30

【請求項 7】

前記導電性部材は、塑性変形可能な部材から構成されていることを特徴とする請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、被検体内に挿入される挿入部を具備する内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

近年、被検体内に挿入される内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。内視鏡は、細長い挿入部を被検体内に挿入することによって、被検体内を観察することができる。

40

【0003】

また、内視鏡の挿入部の挿入方向先端側（以下、単に先端側と称す）に設けられた先端部は、硬質な導電性の金属から構成された先端硬質部材を具備しており、先端硬質部材内に、被検体内を撮像する撮像ユニットが設けられている。

【0004】

尚、先端硬質部材内には、被検体内に処置具を供給する用の処置具挿通用管路や、被検体内に液体を供給する前方送水管路や、撮像ユニットの後述する観察窓に気体または液体

50

を供給する送気送水管路等のそれぞれ既知の各種管路が形成されているとともに、照明用窓に照明光を供給するライトガイドが挿通されている。

【 0 0 0 5 】

また、先端硬質部材の先端面には、撮像ユニットを構成する複数の対物レンズの内、最も先端側に位置する対物レンズ（観察窓）や、被検体内に対してライトガイドから伝達された照明光を供給する照明窓や、処置具挿通用管路の先端開口や、前方送水管路の先端開口や、送気送水管路の先端開口に装着されたノズル等が設けられている。

【 0 0 0 6 】

ここで、特許文献 1 には、先端部の細径化を図るとともに、製造コストを低減させる他、内視鏡とともに高周波処置具を用いた場合における高周波や被検体内の静電気が先端硬質部材内の撮像ユニットに印加されてしまうことを防ぐ目的から、先端硬質部材に電気絶縁部材である樹脂を用いた構成が開示されている。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 7 - 0 8 9 8 8 8 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

ところで、先端硬質部材が導電性の金属から構成されていた従来の撮像ユニットにおいては、該撮像ユニットを構成する導電性を有する部材、例えばレンズ枠と導電性の金属から構成された先端硬質部材とが接することにより、撮像ユニットが G N D に接続される構成を有していた。

20

【 0 0 0 9 】

ところが、特許文献 1 に示すように、先端硬質部材が電気絶縁部材から構成されていると、先端硬質部材にレンズ枠を接触させたとしても撮像ユニットを G N D に接続することができず、撮像ユニットにおける先端部の先端面から露出した部位に、被検体内から上述した静電気や高周波等が印加されてしまうと撮像ユニットが故障してしまう可能性があった。

【 0 0 1 0 】

30

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、先端硬質部材を電気絶縁部材から構成したとしても、撮像ユニットを確実に G N D に接続することができる構成を有する内視鏡を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記目的を達成するため本発明の一態様による内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部を具備する内視鏡であって、前記挿入部の挿入方向の先端側に位置する先端部を構成する、電気絶縁部材から構成された先端硬質部材と、前記先端硬質部材内に設けられた、前記被検体を撮像する撮像ユニットと、前記先端硬質部材内または該先端硬質部材の外周に設けられた、G N D に導通された金属部材と、前記先端硬質部材内に設けられるとともに、該先端硬質部材の径方向において前記撮像ユニットの外周と前記金属部材との間に形成された間隙に変形された状態において挿入された、前記撮像ユニットにおける導電性を有する部材と前記金属部材とを当接させ電氣的に導通させる変形自在な導電性部材と、を具備している。

40

【発明の効果】

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、先端硬質部材を電気絶縁部材から構成したとしても、撮像ユニットを確実に G N D に接続することができる構成を有する内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

50

【図 1】本実施の形態の内視鏡を示す斜視図

【図 2】図 1 の挿入部の先端部を図 1 中の II 方向からみた平面図

【図 3】図 2 中の III-III 線に沿う挿入部の先端側を、一部を省略して概略的に示した断面図

【図 4】図 3 中の IV-IV 線に沿う挿入部の先端部の断面図

【図 5】導電性部材を用いて、撮像ユニットと湾曲管の先端駒とを電氣的に接続する構成を概略的に示す断面図

【図 6】ジャンパ線を用いて、撮像ユニットと湾曲管の先端駒とを電氣的に接続する構成を概略的に示す分解斜視図

【図 7】図 6 のジャンパ線を湾曲管の先端駒に形成された溝に挟んだ状態でジャンパ線の基端を湾曲管の先端駒に形成された孔に嵌入させた状態を概略的に示す斜視図

【図 8】先端硬質部材に導電性部材を用いた場合における撮像ユニットに静電気や高周波が印加されてしまうことを防ぐ構成を有する内視鏡の挿入部の先端側を概略的に示す断面図

【図 9】先端硬質部材に電気絶縁部材を用いた場合における撮像ユニットに静電気や高周波が印加されてしまうことを防ぐ構成を有する内視鏡の挿入部の先端側を概略的に示す断面図

【図 10】図 3 の導電性部材の形状の変形例を示す、挿入部の先端側を一部を省略して概略的に示した断面図

【図 11】図 10 中の XI-XI 線に沿う挿入部の先端部の断面図

【図 12】図 10、図 11 とは異なる導電性部材の形状の別の変形例を示す、挿入部の先端部の断面図

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0015】

図 1 は、本実施の形態の内視鏡を示す斜視図、図 2 は、図 1 の挿入部の先端部を図 1 中の II 方向からみた平面図、図 3 は、図 2 中の III-III 線に沿う挿入部の先端側を、一部を省略して概略的に示した断面図、図 4 は、図 3 中の IV-IV 線に沿う挿入部の先端部の断面図である。

【0016】

図 1 に示すように、内視鏡 1 は、被検体内に挿入される挿入部 2 と、該挿入部 2 の挿入方向 S の基端側（以下、単に基端側と称す）に設けられた操作部 6 と、該操作部 6 から延出されたユニバーサルコード 7 と、該ユニバーサルコード 7 の延出端に設けられたコネクタ 8 とを具備して主要部が構成されている。

【0017】

尚、コネクタ 8 が、既知の図示しない光源装置やビデオプロセッサ等に接続自在なことにより、内視鏡 1 は、周辺装置に接続自在となっている。

【0018】

挿入部 2 は、挿入方向 S の先端側（以下、単に先端側と称す）から順に、先端部 3 と湾曲部 4 と可撓管部 5 とを具備して主要部が構成されている。

【0019】

湾曲部 4 は、操作部 6 に設けられた湾曲操作ノブ 6 a、6 b により、例えば上下左右の 4 方向に湾曲操作されるものであり、先端部 3 と可撓管部 5 との間に設けられている。

【0020】

図 2 に示すように、先端部 3 の先端面 3 s に、後述する複数のレンズ 22 a ~ 22 c からなるレンズ 22（いずれも図 3 参照）の内、最も先端側に位置する、被検体内の被検部位を観察する観察窓 22 a が設けられている。尚、レンズ 22 のレンズ数は 3 つに限定されない。

【0021】

10

20

30

40

50

また、先端部 3 の先端面 3 s に、被検部位に向けて液体を供給する図示しない前方送水管路の先端開口 8 4 と、金属部材である処置具挿通用管路 4 0 を構成する金属から構成されたチャンネルパイプ 4 1 (いずれも図 3 参照) の先端開口 4 0 k と、例えば 2 つの照明窓 8 1、8 2 と、観察窓 2 2 a に気体または液体を供給することにより、観察窓 2 2 a に付着した汚れを除去する図示しない送気送水管路の先端開口に接続されたノズル 8 3 とが設けられている。

【 0 0 2 2 】

尚、チャンネルパイプ 4 1 の先端開口 4 0 k からは、操作部 6 に設けられた図示しない吸引操作鉤の鉤操作により、処置具挿通用管路 4 0 を介して、体腔内の粘液等が選択的に回収される他、処置具挿入口 6 i (図 1 参照) から挿入された各種処置具が、被検部位に向けて突出される。

10

【 0 0 2 3 】

照明窓 8 1、8 2 は、上述した光源装置に接続されたコネクタ 8 から、ユニバーサルコード 7 内、操作部 6 内及び挿入部 2 内を介して先端部 3 内の照明窓 8 1、8 2 に近接する位置まで挿通されたライトガイド 3 5 (図 4 参照) によって光源装置から供給された照明光を、被検部位に拡開照射するものである。

【 0 0 2 4 】

図 3 に示すように、挿入部 2 の先端部 3 は、電気絶縁部材から構成された先端硬質部材 2 1 を具備しており、先端硬質部材 2 1 に、挿入方向 S に沿って複数の貫通孔 2 1 h 1 ~ 2 1 h 5 (図 2 参照) が形成されている。

20

【 0 0 2 5 】

図 2 に示すように、貫通孔 2 1 h 1 には、先端面 3 s (2 1 s) から観察窓 2 2 a が露出されるように、図 3 に示すように、被検体を撮像する撮像ユニット 2 0 が挿通されている。

【 0 0 2 6 】

また、2つの貫通孔 2 1 h 2 には、図 2 に示すように、先端面 3 s (2 1 s) から2つの照明窓 8 1、8 2 が露出されるように、2つの照明窓 8 1、8 2 と、各照明窓 8 1、8 2 に照明光を供給する上述したライトガイド 3 5 が挿通されている。

【 0 0 2 7 】

さらに、貫通孔 2 1 h 3 には、上述した送気送水管路が挿通されており、貫通孔 2 1 h 4 には、上述した前方送水管路が挿通されており、また、貫通孔 2 1 h 5 には、処置具挿通用管路 4 0 のチャンネルパイプ 4 1 が挿通されている。

30

【 0 0 2 8 】

図 3 に示すように、処置具挿通用管路 4 0 は、先端硬質部材 2 1 の貫通孔 2 1 h 5 に挿通された金属から構成されたチャンネルパイプ 4 1 と、該チャンネルパイプ 4 1 の基端側の外周に、糸巻き等により先端側が嵌合固定された柔軟なチューブ 4 2 とから主要部が構成されており、チャンネルパイプ 4 1 及びチューブ 4 2 の内部の空間に、処置具が挿通自在であるとともに吸引された液体や固体が通過可能な通路が形成されている。

【 0 0 2 9 】

尚、処置具挿通用管路 4 0 は、操作部 6 の処置具挿入口 6 i (図 1 参照) において開口されている。また、チャンネルパイプ 4 1 は、接触する湾曲管 1 2 及びコネクタ 8 を介して上述したビデオプロセッサの GND 回路に導通している。

40

【 0 0 3 0 】

前方送水管路、送気送水管路は、挿入部 2、操作部 6 及びユニバーサルコード 7 内に挿通されており、各管路の基端は、コネクタ 8 に設けられた図示しない口金に接続されている。

【 0 0 3 1 】

図 3 に示すように、撮像ユニット 2 0 において、複数のレンズ 2 2 a ~ 2 2 c から構成されたレンズ 2 2 を保持する金属から構成されたレンズ枠 2 5 の基端側の外周に、金属から構成された素子枠 2 6 の先端側が固定されている。

50

【 0 0 3 2 】

また、レンズ枠 2 5 は、例えば貫通孔 2 1 h 1 内において、図 2 に示すように先端が先端硬質部材 2 1 の先端面 2 1 s に露出するように固定されている。

【 0 0 3 3 】

また、素子枠 2 6 の基端側の内周に、レンズ 2 7 や、撮像素子 3 0 の撮像面を保護するカバーガラス 2 8 が固定されている。

【 0 0 3 4 】

尚、撮像素子 3 0 からは、基板 3 1 が延出されており、該基板 3 1 に、コネクタ 8、ユニバーサルコード 7、操作部 6、挿入部 2 内に挿通された図示しない信号ケーブルの先端が電氣的に接続されているばかりか、各種電子部品が実装されている。

10

【 0 0 3 5 】

信号ケーブルは、撮像素子 3 0 によって撮像された被検部位の像の電気信号を、上述したビデオプロセッサへと伝達するものである。尚、その他の撮像ユニット 2 0 の構成は周知であるため、説明は省略する。

【 0 0 3 6 】

先端硬質部材 2 1 の外周面における基端側には、湾曲部 4 を構成する金属部材である円環状の湾曲管 1 2 における先端駒 1 2 s が固定されている。さらに、先端硬質部材 2 1 の外周面における先端駒 1 2 s の先端が固定された部位よりも先端側には、先端部 3、湾曲部 4、可撓管部 5 の外表面を構成する外皮 1 1 の先端側が、先端駒 1 2 s を覆うように、例えば糸巻き接着等により固定されている。

20

【 0 0 3 7 】

ここで、図 3、図 4 に示すように、先端硬質部材 2 1 内において、先端硬質部材 2 1 の径方向 R における撮像ユニット 2 0 の外周と処置具挿通用管路 4 0 との間、具体的には、撮像ユニット 2 0 の素子枠 2 6 と処置具挿通用管路 4 0 のチャンネルパイプ 4 1 との間に、間隙 5 1 が形成されている。

【 0 0 3 8 】

具体的には、間隙 5 1 は、図 4 に示すように、貫通孔 2 1 h 1 において撮像ユニット 2 0 の外周と、貫通孔 2 1 h 1 に一部がはみ出したチャンネルパイプ 4 1 との間に形成されている。

【 0 0 3 9 】

また、図 3、図 4 に示すように、間隙 5 1 に、変形自在な導電性部材 5 0 の一端 5 0 i 側が、素子枠 2 6 とチャンネルパイプ 4 1 とに挟まれることにより変形された状態で挿入されている。尚、導電性部材 5 0 としては、例えば弾性変形または塑性変形可能であるとともに導電性を有する部材、例えば導電シリコンゴムが挙げられる。

30

【 0 0 4 0 】

具体的には、貫通孔 2 1 h 5 にチャンネルパイプ 4 1 が装着され、貫通孔 2 1 h 1 に導電性部材 5 0 が挿入された状態で貫通孔 2 1 h 1 に撮像ユニット 2 0 を装着すると、導電性部材 5 0 の一端 5 0 i 側が、素子枠 2 6 とチャンネルパイプ 4 1 とに挟まれることにより変形する。このことによって、一端 5 0 i 側は、間隙 5 1 に挿入されている。

【 0 0 4 1 】

導電性部材 5 0 は、撮像ユニット 2 0 における導電性を有する部材である素子枠 2 6 と、チャンネルパイプ 4 1 とに面接触することにより、素子枠 2 6 とチャンネルパイプ 4 1 とを電氣的に導通させるものである。

40

【 0 0 4 2 】

導電性部材 5 0 は、図 4 に示すように細長に形成されており、他端 5 0 t が先端硬質部材 2 1 の貫通孔 2 1 h 1 の内壁に当接して固定されている。他端 5 0 t は、導電性部材 5 0 が貫通孔 2 1 h 1 に挿入された際、貫通孔 2 1 h 1 の内壁に固定されることにより、一端 5 0 i 側の位置がずれてしまうことがないよう、一端 5 0 i 側を確実に素子枠 2 6 とチャンネルパイプ 4 1 とに挟まれる位置、即ち間隙 5 1 へと位置させるものである。

【 0 0 4 3 】

50

尚、導電性部材 5 0 は、他端 5 0 t のみに限らず、例えば、一端 5 0 i も先端硬質部材 2 1 の貫通孔 2 1 h 1 の内壁に当接して固定されていても構わない。即ち、導電性部材 5 0 の長手方向の両端が固定されていても構わない。この場合、間隙 5 1 には、導電性部材 5 0 の中途位置が変形された状態で挿入される。

【 0 0 4 4 】

また、図 4 に示すように、先端硬質部材 2 1 には、導電性部材 5 0 における変形された一端 5 0 i 側の逃げ部である逃げ空間 5 9 が形成されている。尚、逃げ空間 5 9 は、間隙 5 1 に連通している。

【 0 0 4 5 】

尚、その他の内視鏡の構成は、周知であるため説明は省略する。

10

【 0 0 4 6 】

このように、本実施の形態においては、先端硬質部材 2 1 内において、撮像ユニット 2 0 の素子枠 2 6 と処置具挿通用管路 4 0 のチャンネルパイプ 4 1 との間の間隙 5 1 に対し、導電性部材 5 0 の一端 5 0 i 側が、金属から構成された素子枠 2 6 と金属から構成されるとともに GND に導通するチャンネルパイプ 4 1 とに挟まれることによって変形された状態で挿入されていると示した。

【 0 0 4 7 】

このことによれば、先端部 3 の先端面 3 s に露出するレンズ枠 2 5 に、静電気や高周波等が印加されてしまったとしても、レンズ枠 2 5 は、素子枠 2 6 、導電性部材 5 0 、チャンネルパイプ 4 1 を介して GND に導通されているため、静電気や高周波等が、撮像ユニット 2 0 の基板 3 1 に搭載された電子部品等に印加されてしまうことがない。

20

【 0 0 4 8 】

よって、先端硬質部材 2 1 を電気絶縁部材から構成したとしても、撮像ユニット 2 0 を確実に GND に接続することができる構成を有する内視鏡 1 を提供することができる。

【 0 0 4 9 】

尚、以下、変形例を、図 1 0 ~ 図 1 2 を用いて示す。図 1 0 は、図 3 の導電性部材の形状の変形例を示す、挿入部の先端側を一部を省略して概略的に示した断面図、図 1 1 は、図 1 0 中の XI-XI 線に沿う挿入部の先端部の断面図、図 1 2 は、図 1 0 、図 1 1 とは異なる導電性部材の形状の別の変形例を示す、挿入部の先端部の断面図である。

【 0 0 5 0 】

30

上述した本実施の形態における図 3 においては、導電性部材 5 0 の断面形状は、矩形状に形成されているが、これに限らず、素子枠 2 6 とチャンネルパイプ 4 1 とを電氣的に導通させることができるのであれば、円状等、どのような断面形状であっても構わないことは勿論である。

【 0 0 5 1 】

具体的には、図 1 0 、図 1 1 に示すように、先端硬質部材 2 1 内において、径方向 R における撮像ユニット 2 0 の素子枠 2 6 の外周とチャンネルパイプ 4 1 との間に形成された間隙 5 1 に、変形自在な導電性部材 1 5 0 の断面形状が円状を有する部位 1 5 0 b が変形された状態で挿入されていても構わない。

【 0 0 5 2 】

40

より具体的には、導電性部材 1 5 0 は、導電性部材 5 0 と同様に、例えば弾性変形または塑性変形可能であるとともに導電性を有する部材、例えば導電シリコンゴムから構成されており、間隙 5 1 に挿入される断面形状が円状を有する部位 1 5 0 b と、該部位 1 5 0 b から延出する断面形状が矩形状を有する部位 1 5 0 a とから主要部が構成されている。

【 0 0 5 3 】

また、導電性部材 1 5 0 は、間隙 5 1 に部位 1 5 0 b が挿入されて変形された状態において、部位 1 5 0 a の延出端が先端硬質部材 2 1 の基端面に形成された取り付け穴 2 1 p に嵌入されて接着固定されている。

【 0 0 5 4 】

50

尚、図 10、図 11 に示す構成においては、逃げ空間 59 は、部位 150b が変形後、該変形した部位が位置する空間、即ち、変形された部位 150b の逃げ部を構成している。

【0055】

尚、導電性部材 150 の取り付け方法としては、貫通孔 21h5 にチャンネルパイプ 41 が装着され、貫通孔 21h1 に導電性部材 150 が挿入され、部位 150a の延出端が取り付け穴 21p に接着固定された状態で貫通孔 21h1 に撮像ユニット 20 を装着すると、部位 150a が、素子枠 26 とチャンネルパイプ 41 とに挟まれることにより変形する。このことによって、間隙 51 に導電性部材 150 が挿入される。

【0056】

以上のように、間隙 51 の挿入される導電性部材は、断面が円状を有していても構わない。

【0057】

さらに、図 12 に示すように、先端硬質部材 21 内において、径方向 R における撮像ユニット 20 の素子枠 26 の外周とチャンネルパイプ 41 との間に形成された間隙 51 に、断面形状が三角状を有する変形自在な導電性部材 250 が変形された状態で挿入されていても構わない。

【0058】

より具体的には、導電性部材 250 は、導電性部材 50、150 と同様に、例えば弾性変形または塑性変形可能であるとともに導電性を有する部材、例えば導電シリコンゴムから構成されており、断面形状が三角状に形成されている。

【0059】

尚、図 12 に示す構成においては、逃げ空間 59 は、導電性部材 250 が変形後、該変形した部位が位置する空間、即ち、導電性部材 250 の逃げ部を構成しているとともに、間隙 51 に導電性部材 250 を押し込むためのスペースを構成している。

【0060】

尚、導電性部材 250 の取り付け方法としては、貫通孔 21h5 にチャンネルパイプ 41 が装着され、貫通孔 21h1 に導電性部材 250 が挿入された状態で貫通孔 21h1 に撮像ユニット 20 を装着すると、導電性部材 250 が、素子枠 26 とチャンネルパイプ 41 とに挟まれることにより変形する。このことによって、間隙 51 に導電性部材 250 が挿入される。

【0061】

以上のように、間隙 51 の挿入される導電性部材は、断面が三角状を有していても構わない。

【0062】

また、上述した本実施の形態においては、間隙 51 は、素子枠 26 とチャンネルパイプ 41 との間に形成されているとし、間隙 51 に挿入された導電性部材 50 の一端 50i 側を介して、撮像ユニット 20 のレンズ枠 25 及び素子枠 26 を、処置具挿通用管路 40 の GND に導通されたチャンネルパイプ 41 に電氣的に接続する、即ち、GND に接続すると示した。

【0063】

これに限らず、間隙 51 は、レンズ枠 25 とチャンネルパイプ 41 との間に形成されていても構わない。

【0064】

この場合、間隙 51 に挿入されレンズ枠 25 とチャンネルパイプ 41 とに挟まれて変形された状態の導電性部材 50 の一端 50i 側を介して、撮像ユニット 20 のレンズ枠 25 及び素子枠 26 は、GND に導通されたチャンネルパイプ 41 に電氣的に接続される。

【0065】

さらに、間隙 51 は、撮像ユニット 20 と、他の金属部材との間に形成されていてもよく、例えば、撮像ユニット 20 と GND に導通する湾曲管 12 の先端駒 12s との間に形

10

20

30

40

50

成されていても良く、この位置に形成された間隙に、導電性部材 50 の一端 50 i 側が、例えば素子枠 26 と先端駒 12 s とに挟まれることにより変形された状態で挿入されていても良い。

【0066】

このことによっても、撮像ユニット 20 は、導電性部材 50 を介して湾曲管 12 に電氣的に接続されるため、撮像ユニット 20 を GND に接続することができる。

【0067】

尚、他の金属部材は、先端駒 12 s に限定されず、先端硬質部材 21 内に設けられた GND に導通する金属部材であって、撮像ユニット 20 との間に間隙 51 が形成できる位置に設けられていればどのような部材であっても構わない。

10

【0068】

また、上述した本実施の形態においては、貫通孔 21 h2 に、ライトガイド 35 と照明窓 81、82 が設けられた構成を示したが、これに限らず、ライトガイドを用いずに、先端部 3 の先端面 3 s に LED 等の発光素子が設けられた構成であっても構わないということとは云うまでもない。

【0069】

図 5 は、導電性部材を用いて、撮像ユニットと湾曲管の先端駒とを電氣的に接続する構成を概略的に示す断面図、図 6 は、ジャンパ線を用いて、撮像ユニットと湾曲管の先端駒とを電氣的に接続する構成を概略的に示す分解斜視図、図 7 は、図 6 のジャンパ線を湾曲駒の先端駒に形成された溝に挟んだ状態でジャンパ線の基端を湾曲管の先端駒に形成された孔に嵌入させた状態を概略的に示す斜視図である。

20

【0070】

ところで、撮像ユニット 20 を湾曲管 12 の先端駒 12 s に電氣的に接続する本実施の形態とは異なる他の構成としては、撮像ユニット 20 の素子枠 26 にジャンパ線の先端を半田やビス等によって電氣的に接続し、基端を先端駒 12 s に半田やビス等によって電氣的に接続する構成や、素子枠 26 と先端駒 12 s との間に形成された径方向 R の空間に導電性の接着剤を充填する構成等が考えられるが、これらの構成では半田作業やビス取り付け作業や接着作業が必要となるため、組立性が悪いといった問題があった。

【0071】

そこで、図 5 に示す構成においては、例えば素子枠 26 と先端駒 12 s との間に、一端が弾性力を以て素子枠 26 に接触し、他端が弾性力を以て先端駒 12 s に接触する、板バネ等の弾性部材 70 を設けた。

30

【0072】

このような構成によれば、先端硬質部材 21 に撮像ユニット 20 を組み付け、該撮像ユニット 20 が組み付けられた先端硬質部材 21 を、弾性部材 70 を介して先端駒 12 s に組み付けるのみの容易な組み立て作業により、撮像ユニット 20 を容易に GND に導通させることができる。

【0073】

また、ジャンパ線を用いる場合には、図 6、図 7 に示すように、撮像ユニット 20 に先端が固定されたジャンパ線 80 の中途位置を、先端駒 12 s の先端において、挿入方向 S の後方に向かうに従い溝幅が狭くなるよう形成された V 字状の溝 12 v に挟み込み、基端を、先端駒 12 s に形成された孔 12 h に嵌入させることにより固定する構成であっても良い。尚、溝 12 v にジャンパ線 80 の中途位置が挟み込まれることにより、撮像ユニット 20 の GND への導通を確保することができる。

40

【0074】

また、この際、ジャンパ線 80 の中途位置及び基端は、先端駒 12 s の外周に被覆される外皮 11 によって、外皮と先端駒 12 s の外周との径方向 R の間に挟み込まれて固定されるため、それぞれ溝 12 v、孔 12 h から抜けてしまうことが防止されている。

【0075】

このような構成によれば、ジャンパ線 80 の中途位置を溝 12 v に挟み、基端を孔 12

50

hに嵌入させるのみのビス固定や半田等を用いない作業により、容易にジャンパ線80の中途位置及び基端を固定することができることから組立性が向上し、また、ジャンパ線80を介して容易かつ確実に撮像ユニット20をGNDに導通させることができる。

【0076】

[付記]

以上詳述した如く、本発明の実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。即ち、

(1)被検体内に挿入される挿入部を具備する内視鏡であって、

前記挿入部の挿入方向の先端側に位置する先端部を構成する、電気絶縁部材から構成された、または導電性部材から構成され外表面に電気絶縁部材が被覆された先端硬質部材と

10

、
前記先端硬質部材において、前記先端部の先端面から前記挿入方向の前方に前記挿入方向の先端が突出するよう設けられた、GNDに導通された除電部材と、

を具備することを特徴とする内視鏡。

【0077】

(2)前記除電部材は、針状部材から形成されていることを特徴とする付記1に記載の内視鏡。

【0078】

ところで、近年、被検体内に挿入される内視鏡は、医療分野及び工業用分野において広く利用されている。内視鏡は、細長い挿入部を被検体内に挿入することによって、被検体内を観察することができる。

20

【0079】

また、内視鏡の挿入部の挿入方向先端側(以下、単に先端側と称す)に設けられた先端部は、硬質な導電性の金属から構成された先端硬質部材を具備しており、先端硬質部材内に、被検体内を撮像する撮像ユニットが設けられている。

【0080】

尚、先端硬質部材内には、被検体内に処置具を供給する用の処置具挿通用管路や、被検体内に液体を供給する前方送水管路や、撮像ユニットの観察窓に気体または液体を供給する送気送水管路等のそれぞれ既知の各種管路が形成されるとともに、照明用窓に照明光を供給するライトガイドが挿通されている。

30

【0081】

また、先端硬質部材の先端面には、観察窓や、被検体内に対してライトガイドから伝達された照明光を供給する照明窓や、処置具挿通用管路の先端開口や、前方送水管路の先端開口や、送気送水管路の先端開口に装着されたノズル等が設けられている。

【0082】

ここで、特開2007-089888号公報には、先端部の細径化を図るとともに、製造コストを低減させる他、内視鏡とともに高周波処置具を用いた場合における高周波や被検体内の静電気が先端硬質部材内の撮像ユニットに印加されてしまうことを防ぐ目的から、先端硬質部材に電気絶縁部材である樹脂を用いた構成が開示されている。

【0083】

40

また、特開平9-090243号公報には、内視鏡とともに高周波処置具を用いた場合における高周波や被検体内の静電気が先端硬質部材内の撮像ユニットに印加されてしまうことを防ぐ目的から、導電性の金属から構成された先端硬質部材の外表面を電気絶縁部材である樹脂カバーを用いて覆った構成が開示されている。

【0084】

ところで、特開2007-089888号公報及び特開平9-090243号公報に開示された構成を用いたとしても、先端硬質部材内の撮像ユニットを完全に絶縁することはできないといった問題があった。

【0085】

これは、先端硬質部材内に設けられる各種部材は、電気絶縁部材ばかりではないことか

50

ら、先端硬質部内に設けられた導電性部材を介して、先端部の外表面の電気絶縁層を回避した静電気や高周波が撮像ユニットに印加されてしまうためである。

【0086】

よって、撮像ユニットに、静電気や高周波等が印加されてしまうと、撮像ユニットが故障してしまう可能性があった。

【0087】

本付記は、上記事情に鑑みてなされたものであり、先端硬質部内の撮像ユニットに静電気や高周波が印加されてしまうことを確実に防ぐことができる構成を有する内視鏡を提供することを目的とする。

【0088】

10

以下、本付記の目的を実現する構成を、図8、図9を用いて示す。図8は、先端硬質部材に導電性部材を用いた場合における撮像ユニットに静電気や高周波が印加されてしまうことを防ぐ構成を有する内視鏡の挿入部の先端側を概略的に示す断面図、図9は、先端硬質部材に電気絶縁部材を用いた場合における撮像ユニットに静電気や高周波が印加されてしまうことを防ぐ構成を有する内視鏡の挿入部の先端側を概略的に示す断面図である。

【0089】

尚、以下、図8、図9においては、説明を簡略化するため、上述した本実施の形態に対して異なる箇所のみを説明する。

【0090】

20

図8に示すように、先端硬質部材21が金属部材等の導電性部材から構成されている場合には、先端硬質部材21の外表面である外周面及び先端面21sに、電気絶縁部材から構成されたカバー部材38が被覆されている。

【0091】

尚、カバー部材38は、先端面21sにおいて、前方送水管路の先端開口84と、チャンネルパイプ41の先端開口40kと、2つの照明窓81、82と、観察窓22aと、ノズル83とを避けた位置に被覆されている。

【0092】

また、先端硬質部材21またはカバー部材38には、先端部3の先端面3sから挿入方向Sの前方に、先端60sが突出するよう、除電部材60が接着剤等によって固定されている。

30

【0093】

除電部材60は、図8に示すように、例えば挿入方向Sに沿って細長な針状部材から形成されており、基端から延出するリード線61を介してGNDに導通している。

【0094】

尚、除電部材60は、図8においては、径方向Rにおいて、チャンネルパイプ41の先端開口40kと観察窓22aとの間の位置から前方に突出しているが、これに限らず、その他の位置から先端面3sよりも前方に突出していても良い。

【0095】

また、除電部材60は、複数設けられていてもよく、さらに前方送水管路の先端開口84と、チャンネルパイプ41の先端開口40kと、2つの照明窓81、82と、観察窓22aと、ノズル83とを囲むように、または観察窓22aのみを囲むように周状に形成されていても構わない。

40

【0096】

また、除電部材60は、棒状部材から形成されていても構わない。即ち、除電部材60の形状は針状に限定されない。

【0097】

尚、以上の図8に示す除電部材60の構成は、図9に示すように、先端硬質部材21が電気絶縁部材から構成されている場合であっても同様である。

【0098】

このような構成によれば、被検体内の静電気または高周波等は、撮像ユニット20に印

50

加される前に、先端部 3 の先端面 3 s から前方に突出する GND に導通された除電部材 60 に印加されるため、そもそも撮像ユニット 20 に静電気または高周波等が印加されてしまうことがない。即ち、除電部材 60 は、既知の避雷針と同様の作用を有する。

【0099】

よって、先端硬質部材 21 内の撮像ユニット 20 に静電気や高周波が印加されてしまうことを確実に防ぐことができる構成を有する内視鏡を提供することができる。

【0100】

尚、以下、変形例を示す。

除電部材 60 の先端 60 s は、先端部 3 の先端面 3 s よりも前方に突出しているため、被検体内を先端 60 s によって傷付けてしまうことがないよう、球状に形成されていても良い。

10

【0101】

また、除電部材 60 は、図 8 に示すカバー部材 38 にインサート成形されていても構わないし、図 9 に示すように、先端硬質部材 21 が電気絶縁部材から構成されている場合、先端硬質部材 21 にインサート成形されていても構わない。

【0102】

さらに、先端 60 s を凹状にしてもよく、また、図 9 に示すように先端硬質部材 21 から挿入方向 S の前後に除電部材 60 が抜けてしまうことを防ぐため、除電部材 60 にフランジ部 60 f が形成されていても構わない。

20

【0103】

尚、フランジ部 60 f は、上述した各貫通孔 21 h1 ~ 21 h5 に露出していても構わない。

【符号の説明】

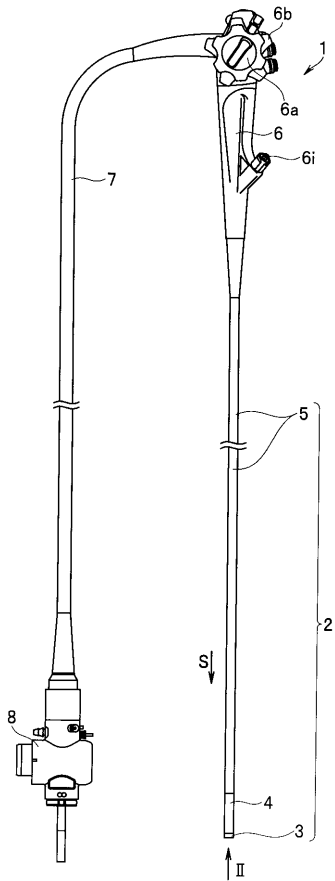
【0104】

- 1 ... 内視鏡
- 2 ... 挿入部
- 3 ... 先端部
- 3 s ... 先端面
- 4 ... 湾曲部
- 12 ... 湾曲管（金属部材）
- 20 ... 撮像ユニット
- 21 ... 先端硬質部材
- 26 ... 素子枠（撮像ユニットの導電性を有する部材）
- 40 ... 処置具挿通用管路（金属部材）
- 50 ... 導電性部材
- 50 i ... 導電性部材の一端
- 50 t ... 導電性部材の他端
- 51 ... 間隙
- 59 ... 逃げ空間（逃げ部）
- 60 ... 除電部材
- 150 ... 導電性部材
- 250 ... 導電性部材
- R ... 径方向
- S ... 挿入方向

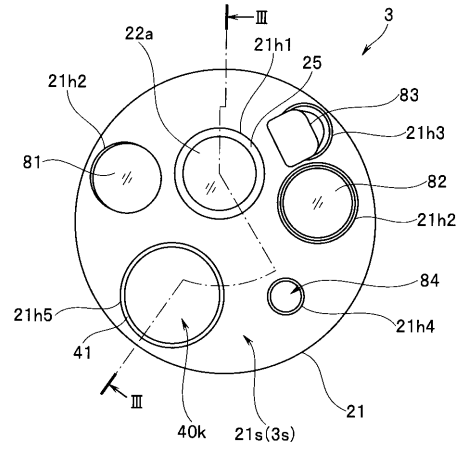
30

40

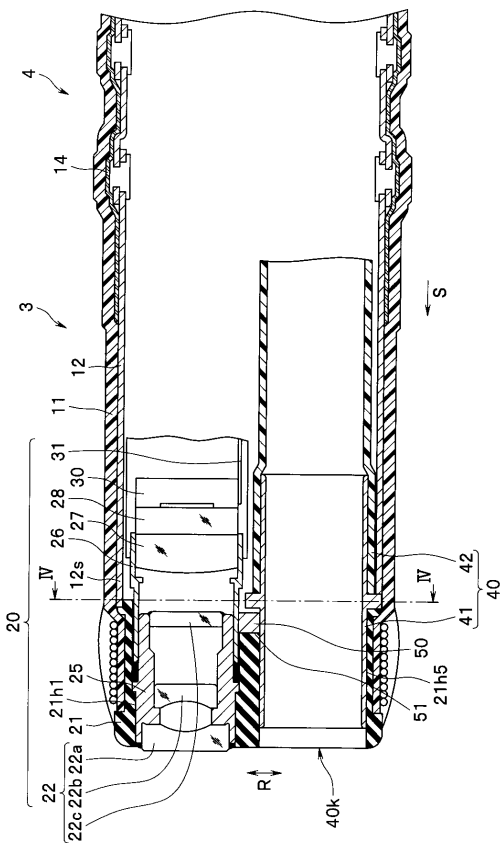
【図 1】



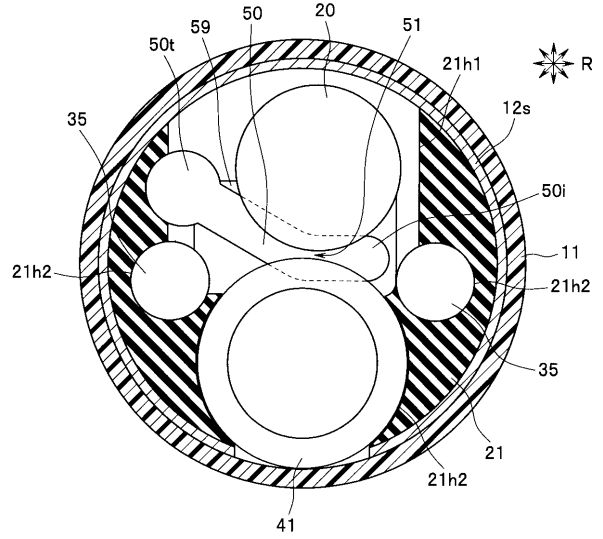
【図 2】



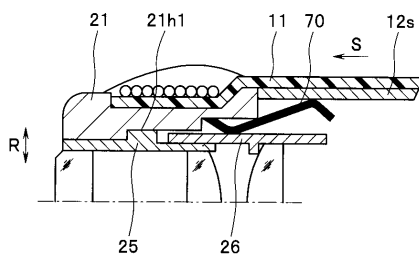
【図 3】



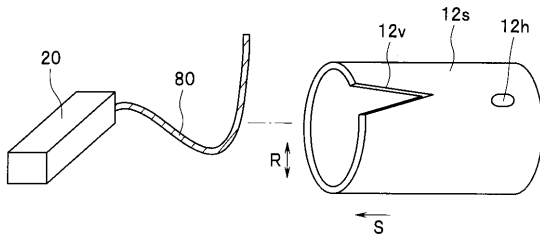
【図 4】



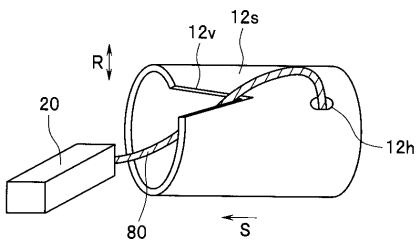
【図 5】



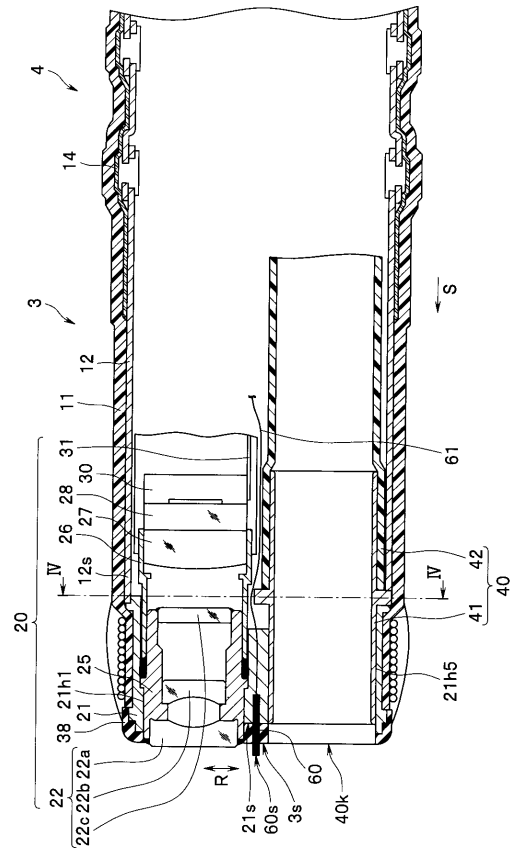
【図 6】



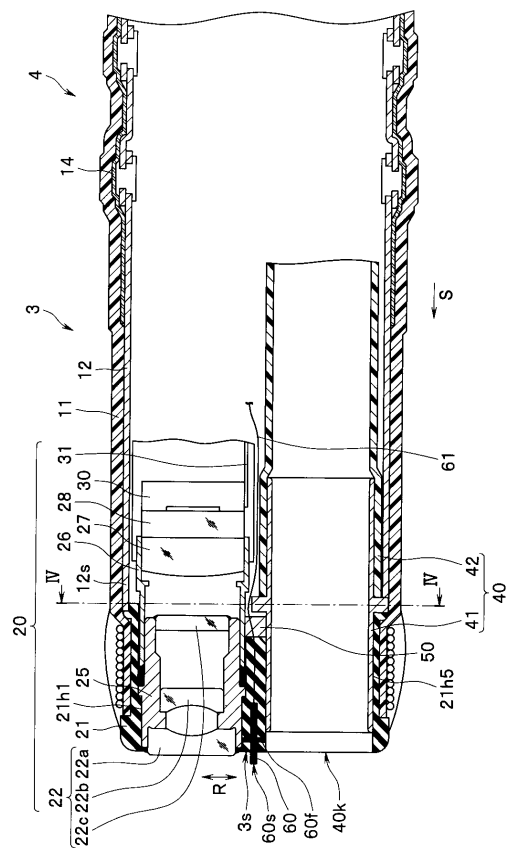
【図 7】



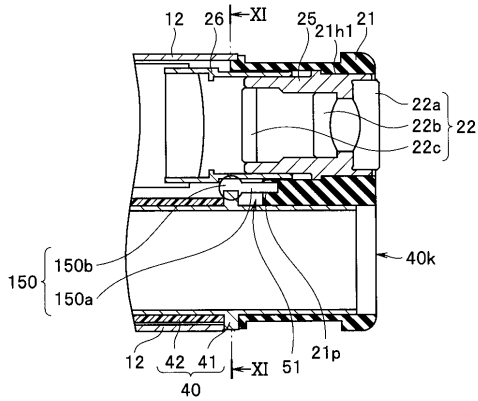
【図 8】



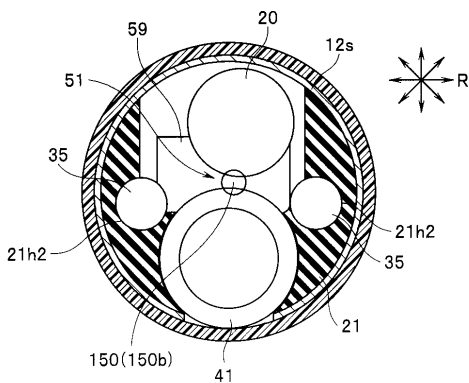
【図 9】



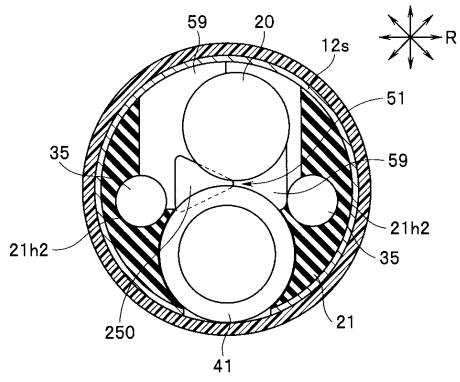
【図 10】



【図 11】



【図 12】



专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	JP2013198566A	公开(公告)日	2013-10-03
申请号	JP2012067785	申请日	2012-03-23
[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	簗野慶佑 黒田素啓		
发明人	簗野 慶佑 黒田 素啓		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/04.372 G02B23/24.B G02B23/24.A G02B23/26.C A61B1/00.715 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/GA02 4C161/DD03 4C161/FF32 4C161/FF35 4C161/FF43 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP5830421B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种内窥镜，其具有即使在远端硬质构件由电绝缘构件构成时也能够将成像单元可靠地连接到GND的构造。解决方案：内窥镜包括：远端硬质构件21，其由电绝缘构件构成，用于构成远端部分3；成像单元20设置在远端硬质构件21内，用于对对象成像；处理器械插入管道40设置在远端硬质构件21内并导向GND；可自由变形的导电构件50设置在远端硬质构件21的内部，并且在远端硬质构件21的径向方向R上插入到在成像单元20的外周与处理器械插入管道40之间形成的间隙51中在变形状态下，用于邻接并导电成像单元20和处理器械插入管道40中的元件框架26。

