

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5139597号
(P5139597)

(45) 発行日 平成25年2月6日(2013.2.6)

(24) 登録日 平成24年11月22日(2012.11.22)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01) A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

請求項の数 1 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2012-514255 (P2012-514255)	(73) 特許権者	304050923
(86) (22) 出願日	平成23年7月1日(2011.7.1)		オリンパスメディカルシステムズ株式会社
(86) 国際出願番号	PCT/JP2011/065190		東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
(87) 国際公開番号	W02012/032837	(74) 代理人	100108855
(87) 国際公開日	平成24年3月15日(2012.3.15)		弁理士 蔵田 昌俊
審査請求日	平成24年3月16日(2012.3.16)	(74) 代理人	100159651
(31) 優先権主張番号	特願2010-203507 (P2010-203507)		弁理士 高倉 成男
(32) 優先日	平成22年9月10日(2010.9.10)	(74) 代理人	100091351
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 河野 哲
早期審査対象出願		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

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】

体腔内に挿入される挿入部と、
前記挿入部に設けられる湾曲部と、
前記挿入部の前記湾曲部より先端方向側の部位に設けられる先端硬性部本体と、
前記先端構成部本体において先端面から長手方向に沿って設けられ、撮像ユニットを収容する空間を形成する第1の内周面部と、
前記先端構成部本体において前記先端面から前記長手方向に沿って設けられ、処置具が挿通される開口を形成する第2内周面部と、
前記先端構成本体部の外周面の一部と前記第2の内周面との間に設けられ、前記外周面の他の部分に比べ壊れ易い凹状に形成される弱材料部を備える第1の破壊部と、
前記第1の内周面と前記第2の内周面との間に設けられる第2の破壊部と、
前記第1の内周面と前記先端構成本体部の前記外周面の前記弱材料部とは異なる一部との間に設けられる第3の破壊部と、
前記湾曲部を覆うとともに、前記第1の破壊部を含む前記先端構成部本体の前記外周面を覆う樹脂製の外皮部材と、
 を具備する内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、体腔内に挿入される挿入部を備える内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部の先端方向側の部位には、先端硬性部が設けられている。先端硬性部は、先端硬性部本体と、先端硬性部本体に取り付けられる撮像ユニット等の機能部とを備える。先端硬性部本体には、機能部を収容する空間を規定する内周面部が、長手方向に沿って設けられている。機能部は、接着材、ビス等により、先端硬性部本体の内周面部に固定されている。

【0003】

特許文献1には、先端硬性部本体に機能部である撮像ユニットがビス及び充填材を介して固定された内視鏡が開示されている。この内視鏡では、先端硬性部本体が樹脂、セラミックス等の絶縁性を有する材料から形成され、先端硬性部の外周面と撮像ユニットとの間が電氣的に絶縁されている。これにより、内視鏡を高周波処置具と併用する場合に、高周波処置に用いられる電流が内視鏡に流れることを防止している。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2003-260029号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【0005】

撮像ユニット等の機能部は高価であるため、内視鏡の使用後に先端硬性部本体から取り出され、再使用される。機能部を先端硬性部本体から取り出す作業では、機能部の固定に用いられる接着材から機能部を剥離させるため、先端硬性部本体に大きな負荷が加えられる。また、特に上記特許文献1のように先端硬性部本体が絶縁性を有する材料から形成される場合は、接着力の強い接着材により機能部が先端硬性部本体に強固に固定される。このため、先端硬性部本体に大きな負荷が加わることにより、機能部にも過度の負荷が加わる。したがって、先端硬性部本体から機能部を取り出す際に、機能部が破損し易い。

【0006】

本発明は上記課題に着目してなされたものであり、その目的とするところは、先端硬性部本体から機能部を取り出す際に、機能部が破損し難い構成の内視鏡を提供することにある。

30

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、本発明のある態様では、体腔内に挿入される挿入部と、前記挿入部に設けられる湾曲部と、前記挿入部の前記湾曲部より先端方向側の部位に設けられる先端硬性部本体と、前記先端構成部本体において先端面から長手方向に沿って設けられ、撮像ユニットを収容する空間を形成する第1の内周面部と、前記先端構成部本体において前記先端面から前記長手方向に沿って設けられ、処置具が挿通される開口を形成する第2内周面部と、前記先端構成本体部の外周面の一部と前記第2の内周面との間に設けられ、前記外周面の他の部分に比べ壊れ易い凹状に形成される弱材料部を備える第1の破壊部と、前記第1の内周面と前記第2の内周面との間に設けられる第2の破壊部と、前記第1の内周面と前記先端構成本体部の前記外周面の前記弱材料部とは異なる一部との間に設けられる第3の破壊部と、前記湾曲部を覆うとともに、前記第1の破壊部を含む前記先端構成部本体の前記外周面を覆う樹脂製の外皮部材と、を備える内視鏡を提供する。

40

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、先端硬性部本体から機能部を取り出す際に、機能部が破損し難い構成の内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

50

【 0 0 0 9 】

【 図 1 】 本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡を概略的に示す斜視図。

【 図 2 】 第 1 の実施形態に係る内視鏡の先端硬性部及び湾曲部の内部構造を概略的に示す縦断面図。

【 図 3 】 図 2 の I I I - I I I 線断面図。

【 図 4 】 第 1 の実施形態に係る内視鏡の先端硬性部本体を概略的に示す斜視図。

【 図 5 】 第 1 の実施形態に係る内視鏡の先端硬性部本体から撮像ユニットを取り出す作業を概略的に説明する横断面図。

【 図 6 】 第 1 の実施形態の第 1 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体を概略的に示す横断面図。

10

【 図 7 】 第 1 の実施形態の第 2 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体を概略的に示す横断面図。

【 図 8 】 第 1 の実施形態の第 2 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体から撮像ユニットを取り出す作業を概略的に説明する横断面図。

【 図 9 】 第 1 の実施形態の第 3 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体を概略的に示す横断面図。

【 図 1 0 】 第 1 の実施形態の第 3 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体から撮像ユニットを取り出す作業を概略的に説明する横断面図。

【 図 1 1 】 本発明の第 2 の実施形態に係る内視鏡の先端硬性部本体を概略的に示す横断面図。

20

【 図 1 2 】 第 2 の実施形態に係る内視鏡の先端硬性部本体から撮像ユニットを取り出す作業を概略的に説明する横断面図。

【 図 1 3 】 第 2 の実施形態の第 1 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体を概略的に示す横断面図。

【 図 1 4 】 第 2 の実施形態の第 2 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体を概略的に示す横断面図。

【 図 1 5 】 第 2 の実施形態の第 3 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体を概略的に示す横断面図。

【 図 1 6 】 第 2 の実施形態の第 4 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体を概略的に示す横断面図。

30

【 図 1 7 】 第 2 の実施形態の第 5 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体を概略的に示す横断面図。

【 図 1 8 】 第 2 の実施形態の第 5 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体から撮像ユニットを取り出す作業を概略的に説明する横断面図。

【 図 1 9 】 第 2 の実施形態の第 6 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体を概略的に示す横断面図。

【 図 2 0 】 第 2 の実施形態の第 5 の変形例に係る内視鏡の先端硬性部本体から撮像ユニットを取り出す作業を概略的に説明する横断面図。

【 図 2 1 】 本発明の参照例に係る内視鏡の先端硬性部本体を概略的に示す横断面図。

【 発明を実施するための形態 】

40

【 0 0 1 0 】

(第 1 の実施形態)

本発明の第 1 の実施形態について、図 1 乃至図 5 を参照して説明する。

【 0 0 1 1 】

図 1 は、本実施形態の内視鏡 1 を示す図である。図 1 に示すように、内視鏡 1 は、体腔内に挿入され、長手方向に延設される挿入部 2 と、挿入部 2 の基端に連結される操作部 3 とを備える。操作部 3 には、ユニバーサルコード 4 の一端が接続されている。ユニバーサルコード 4 の他端には、スコープコネクタ 5 が設けられている。スコープコネクタ 5 は、電気コネクタ部 5 A と、光源コネクタ部 5 B と、口金 5 C とを備える。

【 0 0 1 2 】

50

挿入部 2 は、先端方向側の部位に設けられる先端硬性部 6 と、先端硬性部 6 より基端方向側に設けられ、湾曲動作を行う湾曲部 7 と、湾曲部 7 より基端方向側に設けられる細長い可撓管部 8 とを備える。

【 0 0 1 3 】

操作部 3 は、操作部ケーシング 1 1 と、操作部ケーシング 1 1 より挿入部 2 が位置する方向側に設けられる保持部ケーシング 1 2 とを備える。操作部ケーシング 1 1 には、湾曲部 7 の湾曲操作を行う湾曲レバー（湾曲操作部）1 3 が設けられている。また、操作部ケーシング 1 1 には、画像処理ユニット（図示しない）等の遠隔操作を行う複数のリモートスイッチ 1 4 が設けられている。また、操作部ケーシング 1 1 には、吸引口 1 4 B が設けられている。吸引口 1 4 B には、吸引ボタン 1 4 C が着脱可能に取り付けられている。保持部ケーシング 1 2 には、鉗子等の処置具が挿入される開口 1 5 A を規定する処置具挿入部 1 5 が設けられている。処置具挿入部 1 5 には、処置具の非挿入時に開口 1 5 A を塞ぐ栓 1 5 B が、着脱可能に取り付けられる。

10

【 0 0 1 4 】

図 2 は、先端硬性部 6 及び湾曲部 7 の内部構造を示す図である。図 2 に示すように、湾曲部 7 は、金属製の湾曲管 2 1 と、湾曲管 2 1 の外周面に被覆される金属製の網状管 2 2 と、網状管 2 2 の外周面に被覆される樹脂製の外皮 2 3 とを備える。湾曲管 2 1 は、長手方向に並設される複数の節輪 2 5 を、隣設する節輪 2 5 に対して回動可能に連結することにより形成される。

【 0 0 1 5 】

20

先端硬性部 6 は、樹脂、セラミックス等の絶縁性を有する材料から形成される先端硬性部本体 3 1 を備える。先端硬性部本体 3 1 には、湾曲管 2 1 の最も先端方向側の節輪である最先端節輪 2 7 が連結されている。外皮 2 3 は、先端硬性部本体 3 1 の外周面に被覆される状態で、網状管 2 2 の先端よりさらに先端方向に延設されている。先端硬性部本体 3 1 の外周面には段差部 3 2 が形成され、段差部 3 2 に外皮 2 3 の先端が突き当たっている。外皮 2 3 は、接着材等により形成される樹脂層（又は絶縁層）3 3 により、先端硬性部本体 3 1 に固定されている。

【 0 0 1 6 】

図 3 は図 2 の I I I - I I I 線断面図であり、図 4 は先端硬性部本体 3 1 を示す図である。図 2 及び図 3 に示すように、先端硬性部本体 3 1 には、被写体の撮像を行う機能部である撮像ユニット 3 5 が取付けられている。撮像ユニット 3 5 は、撮像素子が設けられる撮像部 3 6 と、撮像部 3 6 に被写体像を導く観察光学系 3 7 とを備える。図 2 乃至図 4 に示すように、先端硬性部本体 3 1 は、先端硬性部本体 3 1 の先端面から長手方向に沿って設けられ、撮像ユニット 3 5 が収容される第 1 の空間 4 2 を規定する第 1 の内周面部 4 1 を備える。観察光学系 3 7 は、接着材等により第 1 の内周面部 4 1 に固定されている。これにより、撮像ユニット 3 5 が、先端硬性部本体 3 1 に取り付けられる。

30

【 0 0 1 7 】

撮像ユニット 3 5 の撮像部 3 6 には、撮像ケーブル 3 9 の一端が接続されている。撮像ケーブル 3 9 は、湾曲管 2 1 の内部及び可撓管部 8 の内部を通過して基端方向に延設されている。そして、撮像ケーブル 3 9 は、操作部 3 の内部及びユニバーサルコード 4 の内部を通過し、スコープコネクタ 5 の電気コネクタ部 5 A を介して他端が画像処理ユニット（図示しない）に接続されている。

40

【 0 0 1 8 】

図 2 乃至図 4 に示すように、先端硬性部本体 3 1 は、長手方向に対して垂直な方向に第 1 の内周面部 4 1 から離間した状態で、先端硬性部本体 3 1 の先端面から長手方向に沿って設けられる第 2 の内周面部 4 5 を備える。第 2 の内周面部 4 5 により、第 2 の空間 4 6 は規定されている。第 2 の内周面部 4 5 にはチューブ接続管 4 7 の一端が連結され、第 2 の空間 4 6 はチューブ接続管 4 7 の内部に連通している。チューブ接続管 4 7 の他端には、鉗子等の処置具が挿通される処置具挿通チューブ 4 8 の一端が連結されている。処置具挿通チューブ 4 8 は、湾曲管 2 1 の内部及び可撓管部 8 の内部を通過して基端方向に延設さ

50

れ、操作部 3 の内部で二股に分けられる。処置具挿通チューブ 4 8 の二股に分けられた一方は、処置具挿入部 1 5 に接続されている。処置具挿通チューブ 4 8 の二股に分けられた他方は、操作部ケーシング 1 1 の吸引口 1 4 B に接続されている。吸引口 1 4 B には、吸引ボタン 1 4 C を介して吸引チューブ（図示しない）の一端が接続されている。吸引チューブの他端は吸引ユニット（図示しない）に接続されている。

【 0 0 1 9 】

図 3 及び図 4 に示すように、先端硬性部本体 3 1 は、長手方向に対して垂直な方向に第 1 の内周面部 4 1 及び第 2 の内周面部 4 5 から離間した状態で、先端硬性部本体 3 1 の先端面から長手方向に沿って設けられる第 3 の内周面部 5 1 A 及び第 4 の内周面部 5 1 B を備える。第 3 の内周面部 5 1 A 及び第 4 の内周面部 5 1 B は、長手方向に対して垂直な方向に互いに離間して配置されている。第 3 の内周面部 5 1 A により第 3 の空間 5 2 A が、第 4 の内周面部 5 1 B により第 4 の空間 5 2 B が規定されている。第 3 の内周面部 5 1 A には第 1 のライトガイド 5 3 A の一端が、第 4 の内周面部 5 1 B には第 2 のライトガイド 5 3 B の一端が、それぞれ接続されている。これにより、第 3 の空間 5 2 A が第 1 のライトガイド 5 3 A の内部と連通し、第 4 の空間 5 2 B が第 2 のライトガイド 5 3 B の内部と連通する。ライトガイド 5 3 A , 5 3 B は、湾曲管 2 1 の内部及び可撓管部 8 の内部を通過して基端方向に延設されている。そして、ライトガイド 5 3 A , 5 3 B は、操作部 3 の内部及びユニバーサルコード 4 の内部を通り、スコープコネクタ 5 の光源コネクタ部 5 B を介して他端が光源ユニット（図示しない）に接続されている。光源ユニットからの出射光は、ライトガイド 5 3 A , 5 3 B により導光され、観察窓（図示しない）を介して被写体に照射される。

10

20

【 0 0 2 0 】

図 3 及び図 4 に示すように、先端硬性部本体 3 1 は、弱部 5 5 を備える。弱部 5 5 は、先端硬性部本体 3 1 の弱部 5 5 以外の部分より破壊され易い状態に形成されている。弱部 5 5 は、先端硬性部本体 3 1 の外周に露出する状態で長手方向に沿って設けられる第 1 の外周露出部 5 7 を備える。弱部 5 5 は、第 1 の外周露出部 5 7 から第 1 の内周面部 4 1 に向かって設けられている。

【 0 0 2 1 】

弱部 5 5 は、第 1 の外周露出部 5 7 に長手方向に沿って設けられ、先端硬性部本体 3 1 の外周面より内周方向に凹んだ凹部（第 1 の凹部）5 9 を備える。また、弱部 5 5 は、第 2 の空間 4 6 を規定する第 2 の内周面部 4 5 を備える。長手方向に対して垂直な方向について第 2 の内周面部 4 5 は、第 1 の外周露出部 5 7 と第 1 の内周面部 4 1 との間に位置している。

30

【 0 0 2 2 】

図 5 は、先端硬性部本体 3 1 から撮像ユニット 3 5 を取り出す作業を説明する図である。図 5 に示すように、第 1 の外周露出部 5 7 から第 2 の内周面部 4 5 まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第 1 の破壊部 6 1 が形成される。内視鏡 1 の使用後に先端硬性部本体 3 1 から機能部である撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、第 1 の破壊部 6 1 が最初に破壊される。また、第 2 の内周面部 4 5 から第 1 の内周面部 4 1 まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第 2 の破壊部 6 2 が形成される。先端硬性部本体 3 1 から機能部である撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、第 1 の破壊部 6 1 の破壊後に、第 2 の破壊部 6 2 が破壊される。

40

【 0 0 2 3 】

先端硬性部本体 3 1 は、先端硬性部本体 3 1 の周方向について第 1 の外周露出部 5 7 から離間した位置で、先端硬性部本体 3 1 の外周に露出する第 2 の外周露出部 6 5 を備える。ここで、第 1 の内周面部 4 1 から第 2 の外周露出部 6 5 まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第 3 の破壊部 6 3 が形成される。先端硬性部本体 3 1 から機能部である撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、第 2 の破壊部 6 2 の破壊後に、第 3 の破壊部 6 3 が破壊される。

【 0 0 2 4 】

50

次に、本実施形態の内視鏡 1 の作用について説明する。内視鏡 1 では、先端硬性部本体 3 1 の弱部 5 5 は、凹部 5 9 及び第 2 の内周面部 4 5 を備えるため、先端硬性部本体 3 1 の弱部 5 5 以外の部分より破壊され易い。先端硬性部本体 3 1 に破壊され易い弱部 5 5 を設けることにより、先端硬性部本体 3 1 を破壊して撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、先端硬性部本体 3 1 に大きな負荷を加えることなく先端硬性部本体 3 1 が破壊される。これにより、先端硬性部本体 3 1 の破壊時に、撮像ユニット 3 5 に加わる負荷が小さくなる。

【 0 0 2 5 】

先端硬性部本体 3 1 を破壊する際には、第 1 の外周露出部 5 7 から第 2 の内周面部 4 5 まで設けられる第 1 の破壊部 6 1 が最初に破壊される。そして、第 2 の内周面部 4 5 から第 1 の内周面部 4 1 まで設けられる第 2 の破壊部 6 2、第 1 の内周面部 4 1 から第 2 の外周露出部 6 5 まで設けられる第 3 の破壊部 6 3 の順に破壊され、撮像ユニット 3 5 が先端硬性部本体 3 1 から取り出される。すなわち、長手方向に垂直な方向について撮像ユニット 3 5 から距離の大きい第 1 の破壊部 6 1 から破壊される。このため、長手方向に垂直な方向について撮像ユニット 3 5 から距離の小さい第 2 の破壊部 6 2 及び第 3 の破壊部 6 3 は、第 1 の破壊部 6 1 が破壊された状態で、破壊される。したがって、大きな負荷を加えることなく、第 2 の破壊部 6 2 及び第 3 の破壊部 6 3 が破壊される。これにより、先端硬性部本体 3 1 の破壊時に、撮像ユニット 3 5 に加わる負荷がより小さくなる。

【 0 0 2 6 】

そこで、上記構成の内視鏡 1 では、以下の効果を奏する。すなわち、内視鏡 1 では、先端硬性部本体 3 1 の弱部 5 5 は、凹部 5 9 及び第 2 の内周面部 4 5 を備えるため、先端硬性部本体 3 1 の弱部 5 5 以外の部分より破壊され易い。先端硬性部本体 3 1 に破壊され易い弱部 5 5 を設けることにより、先端硬性部本体 3 1 を破壊して撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、先端硬性部本体 3 1 に大きな負荷を加えることなく先端硬性部本体 3 1 が破壊される。これにより、先端硬性部本体 3 1 の破壊時に、撮像ユニット 3 5 に加わる負荷が小さくなる。したがって、先端硬性部本体 3 1 から撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、撮像ユニット 3 5 を破損し難くすることができる。

【 0 0 2 7 】

また、内視鏡 1 では、先端硬性部本体 3 1 から撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、長手方向に垂直な方向について撮像ユニット 3 5 から距離の大きい第 1 の破壊部 6 1 から、先端硬性部本体 3 1 が破壊される。このため、長手方向に垂直な方向について撮像ユニット 3 5 から距離の小さい第 2 の破壊部 6 2 及び第 3 の破壊部 6 3 は、第 1 の破壊部 6 1 が破壊された状態で、破壊される。したがって、大きな負荷を加えることなく、第 2 の破壊部 6 2 及び第 3 の破壊部 6 3 が破壊される。これにより、先端硬性部本体 3 1 の破壊時に、撮像ユニット 3 5 に加わる負荷がより小さくなる。したがって、先端硬性部本体 3 1 から撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、撮像ユニット 3 5 をより破損し難くすることができる。

【 0 0 2 8 】

(第 1 の実施形態の変形例)

第 1 の実施形態の第 1 の変形例として、図 6 に示すように、先端硬性部本体 3 1 は、第 2 の外周露出部 6 5 に長手方向に沿って設けられ、先端硬性部本体 3 1 の外周面より内周方向に凹んだ凹部 (第 2 の凹部) 6 7 を備えてもよい。これにより、先端硬性部本体 3 1 から撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、より小さい負荷で第 3 の破壊部 6 3 を破壊することができる。

【 0 0 2 9 】

また、第 1 の実施形態の第 2 の変形例として、図 7 に示すように、弱部 5 5 は、第 2 の内周面部 4 5 を備えず、第 1 の外周露出部 5 7 に設けられる凹部 5 9 のみを備える構成でもよい。すなわち、本変形例では、長手方向に対して垂直な方向について第 2 の内周面部 4 5 は、第 1 の外周露出部 5 7 と第 1 の内周面部 4 1 との間に位置していない。

【 0 0 3 0 】

本変形例では、図 8 に示すように、第 1 の外周露出部 5 7 から第 1 の内周面部 4 1 まで

10

20

30

40

50

長手方向に対して垂直な方向に沿って、第1の破壊部71が設けられている。また、第1の内周面部41から第2の外周露出部65まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第2の破壊部72が設けられている。第2の外周露出部65は、先端硬性部本体31の周方向について第1の外周露出部57から離間した位置に設けられている。先端硬性部本体31から撮像ユニット35を取り出す際には、最初に第1の破壊部71が破壊される。そして、第2の破壊部72が破壊され、撮像ユニット35が取り出される。

【0031】

また、第1の実施形態の第3の変形例として、図9に示すように、弱部55は、第1の外周露出部57に設けられる凹部59と、第3の内周面部51Aとを備えてもよい。すなわち、本変形例では、長手方向に対して垂直な方向について第3の内周面部51Aは、第1の外周露出部57と第1の内周面部41との間に位置している。

10

【0032】

本変形例では、図10に示すように、第1の外周露出部57から第3の内周面部51Aまで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第1の破壊部75が設けられている。また、第3の内周面部51Aから第1の内周面部41まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第2の破壊部76が設けられている。さらに、第1の内周面部41から第2の外周露出部65まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第3の破壊部77が設けられている。第2の外周露出部65は、先端硬性部本体31の周方向について第1の外周露出部57から離間した位置に設けられている。先端硬性部本体31から撮像ユニット35を取り出す際には、最初に第1の破壊部75が破壊される。そして、第2の破壊部76、第3の破壊部77の順に破壊され、撮像ユニット35が取り出される。

20

【0033】

なお、長手方向に対して垂直な方向について第4の内周面部51Bが第1の外周露出部57と第1の内周面部41との間に位置し、弱部55が、第1の外周露出部57に設けられる凹部59と、第4の内周面部51Bとを備える構成でもよい。すなわち、弱部55は、第1の外周露出部57に設けられる凹部59と、第1の外周露出部57と第1の内周面部41との間に長手方向に対して垂直な方向に第1の内周面部41から離間した状態で、先端硬性部本体31の先端面から長手方向に沿って設けられ、第1の空間42とは異なる第2の空間(第1の実施形態では第2の空間46、第3の変形例で第3の空間52A)を規定する第2の内周面部(第1の実施形態では第2の内周面部45、第3の変形例では第3の内周面部51A)とを備えればよい。

30

【0034】

(第2の実施形態)

次に、本発明の第2の実施形態について、図11及び図12を参照して説明する。本実施形態では第1の実施形態の先端硬性部本体31の構成を次の通り変更したものである。なお、第1の実施形態と同一の部分及び同一の機能を有する部分については同一の符号を付して、その説明は省略する。

【0035】

図11は、本実施形態の先端硬性部本体31を示す図である。図11に示すように、先端硬性部本体31は、第1の実施形態と同様に弱部55を備える。弱部55は、第2の内周面部45と、第1の外周露出部57から第1の内周面部41に向かって設けられる弱材料部(第1の弱材料部)81とを備える。弱材料部81は、先端硬性部本体31の弱材料部81以外の部分(樹脂、セラミックス等から形成される部分)より強度の弱い材料であるゴム等から形成されている。弱材料部81は、第1の外周露出部57から第2の内周面部45を通過して、第1の内周面部41まで延設されている。第2の内周面部45は、第1の実施形態と同様に、長手方向に対して垂直な方向について第1の外周露出部57と第1の内周面部41との間に位置している。また、第1の外周露出部57には、マーキング等により指標83が設けてもよい。

40

【0036】

図12は、先端硬性部本体31から撮像ユニット35を取り出す作業を説明する図であ

50

る。図 1 2 に示すように、第 1 の実施形態と同様に、第 1 の外周露出部 5 7 から第 2 の内周面部 4 5 まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第 1 の破壊部 6 1 が形成される。また、第 2 の内周面部 4 5 から第 1 の内周面部 4 1 まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第 2 の破壊部 6 2 が形成される。さらに、第 1 の内周面部 4 1 から第 2 の外周露出部 6 5 まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第 3 の破壊部 6 3 が形成される。先端硬性部本体 3 1 から機能部である撮像ユニット 3 5 を取り出す際には、指標 8 3 を目印として、第 1 の外周露出部 5 7 から第 1 の破壊部 6 1 が最初に破壊される。そして、第 2 の破壊部 6 2、第 3 の破壊部 6 3 の順に破壊され、撮像ユニット 3 5 が先端硬性部本体 3 1 から取り出される。なお、図 1 2 では、第 1 の破壊部 6 1 及び第 2 の破壊部 6 2 は、弱材料部 8 1 上に形成されるが、弱材料部 8 1 と先端硬性部本体 3 1 の弱材料部 8 1 以外の部分との間の境界面に、第 1 の破壊部 6 1 及び第 2 の破壊部 6 2 が形成されてもよい。

10

【 0 0 3 7 】

そこで、上記構成の内視鏡 1 では、以下の効果を奏する。すなわち、内視鏡 1 では、先端硬性部本体 3 1 の弱部 5 5 は、弱材料部 8 1 及び第 2 の内周面部 4 5 を備えるため、先端硬性部本体 3 1 の弱部 5 5 以外の部分より破壊され易い。先端硬性部本体 3 1 に破壊され易い弱部 5 5 を設けることにより、先端硬性部本体 3 1 を破壊して撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、先端硬性部本体 3 1 に大きな負荷を加えることなく先端硬性部本体 3 1 が破壊される。これにより、先端硬性部本体 3 1 の破壊時に、撮像ユニット 3 5 に加わる負荷が小さくなる。したがって、先端硬性部本体 3 1 から撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、撮像ユニット 3 5 を破損し難くすることができる。

20

【 0 0 3 8 】

また、内視鏡 1 では、先端硬性部本体 3 1 から撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、長手方向に垂直な方向について撮像ユニット 3 5 から距離の大きい第 1 の破壊部 6 1 から、先端硬性部本体 3 1 が破壊される。このため、長手方向に垂直な方向について撮像ユニット 3 5 から距離の小さい第 2 の破壊部 6 2 及び第 3 の破壊部 6 3 は、第 1 の破壊部 6 1 が破壊された状態で、破壊される。したがって、大きな負荷を加えることなく、第 2 の破壊部 6 2 及び第 3 の破壊部 6 3 が破壊される。これにより、先端硬性部本体 3 1 の破壊時に、撮像ユニット 3 5 に加わる負荷がより小さくなる。したがって、先端硬性部本体 3 1 から撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、撮像ユニット 3 5 をより破損し難くすることができる。

30

【 0 0 3 9 】

(第 2 の実施形態の変形例)

第 2 の実施形態の第 1 の変形例として、図 1 3 に示すように、先端硬性部本体 3 1 は、長手方向に対して垂直な方向に沿って第 1 の内周面部 4 1 から第 2 の外周露出部 6 5 まで設けられる弱材料部 (第 2 の弱材料部) 8 5 を備えてもよい。弱材料部 8 5 は、弱材料部 8 1 と同様に、先端硬性部本体 3 1 の弱材料部 8 1、8 5 以外の部分より強度の弱い材料であるゴム等から形成されている。これにより、先端硬性部本体 3 1 から撮像ユニット 3 5 を取り出す際に、より小さい負荷で第 3 の破壊部 6 3 を破壊することができる。

【 0 0 4 0 】

また、第 2 の実施形態の第 2 の変形例として、図 1 4 に示すように、弱材料部 8 1 が、長手方向に対して垂直な方向に沿って、第 1 の外周露出部 5 7 から第 2 の内周面部 4 5 まで設けられる構成でもよい。同様に、第 3 の変形例として、図 1 5 に示すように、弱材料部 8 1 が、第 1 の外周露出部 5 7 から第 2 の内周面部 4 5 と第 1 の内周面部 4 1 との間の部位まで設けられる構成でもよい。また、第 4 の変形例として、図 1 6 に示すように、弱材料部 8 1 が、第 1 の外周露出部 5 7 から第 1 の外周露出部 5 7 と第 2 の内周面部 4 5 との間の部位まで設けられる構成でもよい。すなわち、第 2 の実施形態の第 2 ~ 第 4 の変形例より、弱材料部 8 1 が、第 1 の外周露出部 5 7 から第 1 の内周面部 4 1 に向かって設けられていればよい。

40

【 0 0 4 1 】

また、第 2 の実施形態の第 5 の変形例として、図 1 7 に示すように、弱部 5 5 は、第 2

50

の内周面部 4 5 を備えず、第 1 の外周露出部 5 7 から第 1 の内周面部 4 1 に向かって設けられる弱材料部 8 1 のみを備える構成でもよい。すなわち、本変形例では、長手方向に対して垂直な方向について第 2 の内周面部 4 5 は、第 1 の外周露出部 5 7 と第 1 の内周面部 4 1 との間に位置していない。

【 0 0 4 2 】

本変形例では、図 1 8 に示すように、第 1 の外周露出部 5 7 から第 1 の内周面部 4 1 まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第 1 の破壊部 7 1 が設けられている。また、第 1 の内周面部 4 1 から第 2 の外周露出部 6 5 まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第 2 の破壊部 7 2 が設けられている。第 2 の外周露出部 6 5 は、先端硬性部本体 3 1 の周方向について第 1 の外周露出部 5 7 から離間した位置に設けられている。先端硬性部本体 3 1 から撮像ユニット 3 5 を取り出す際には、最初に第 1 の破壊部 7 1 が破壊される。そして、第 2 の破壊部 7 2 が破壊され、撮像ユニット 3 5 が取り出される。

10

【 0 0 4 3 】

また、第 2 の実施形態の第 6 の変形例として、図 1 9 に示すように、弱部 5 5 は、第 1 の外周露出部 5 7 から第 1 の内周面部 4 1 に向かってに設けられる弱材料部 8 1 と、第 3 の内周面部 5 1 A とを備えてもよい。すなわち、本変形例では、長手方向に対して垂直な方向について第 3 の内周面部 5 1 A は、第 1 の外周露出部 5 7 と第 1 の内周面部 4 1 との間に位置している。

【 0 0 4 4 】

本変形例では、図 2 0 に示すように、第 1 の外周露出部 5 7 から第 3 の内周面部 5 1 A まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第 1 の破壊部 7 5 が設けられている。また、第 3 の内周面部 5 1 A から第 1 の内周面部 4 1 まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第 2 の破壊部 7 6 が設けられている。さらに、第 1 の内周面部 4 1 から第 2 の外周露出部 6 5 まで長手方向に対して垂直な方向に沿って、第 3 の破壊部 7 7 が設けられている。第 2 の外周露出部 6 5 は、先端硬性部本体 3 1 の周方向について第 1 の外周露出部 5 7 から離間した位置に設けられている。先端硬性部本体 3 1 から撮像ユニット 3 5 を取り出す際には、最初に第 1 の破壊部 7 5 が破壊される。そして、第 2 の破壊部 7 6、第 3 の破壊部 7 7 の順に破壊され、撮像ユニット 3 5 が取り出される。

20

【 0 0 4 5 】

なお、長手方向に対して垂直な方向について第 4 の内周面部 5 1 B が第 1 の外周露出部 5 7 と第 1 の内周面部 4 1 との間に位置し、弱部 5 5 が、第 1 の外周露出部 5 7 から第 1 の内周面部 4 1 に向かって設けられる弱材料部 8 1 と、第 4 の内周面部 5 1 B とを備える構成でもよい。すなわち、弱部 5 5 は、第 1 の外周露出部 5 7 から第 1 の内周面部 4 1 に向かって設けられる弱材料部 8 1 と、第 1 の外周露出部 5 7 と第 1 の内周面部 4 1 との間に長手方向に対して垂直な方向に第 1 の内周面部 4 1 から離間した状態で、先端硬性部本体 3 1 の先端面から長手方向に沿って設けられ、第 1 の空間 4 2 とは異なる第 2 の空間（第 2 の実施形態では第 2 の空間 4 6、第 6 の変形例で第 3 の空間 5 2 A）を規定する第 2 の内周面部（第 1 の実施形態では第 2 の内周面部 4 5、第 6 の変形例では第 3 の内周面部 5 1 A）とを備えればよい。

30

【 0 0 4 6 】

（その他の変形例）

上述の実施形態及び変形例では、先端硬性部本体 3 1 では、弱材料部 8 1、8 5 以外の部分が、樹脂、セラミックス等の絶縁性を有する材料から形成されているが、導電性を有する金属等から形成されてもよい。また、図 2 1 に示す参照例では、弱材料部 8 1 が、第 1 の外周露出部 5 7 と第 2 の内周面部 4 5 との間の部位から第 2 の内周面部 4 5 まで設けられている。これにより、先端硬性部本体 3 1 のその他の部分より破壊され易い弱部 5 5 が形成される。

40

【 0 0 4 7 】

また、先端硬性部本体 3 1 に、例えば、患部に送気・送水を行う送気・送水ノズルが取り付けられてもよい。この場合、先端硬性部本体 3 1 は、先端硬性部本体 3 1 の先端面か

50

ら長手方向に沿って設けられ、送気・送水ノズルの内部と連通する空間を規定する内周面部であって、送気・送水ノズルが連結される内周面部を備える。送気・送水ノズルが連結される内周面部は、長手方向に対して垂直な方向について第1の外周露出部57と第1の内周面部41との間に配置されてもよい。この場合、送気・送水ノズルが連結される内周面部は、弱部55の一部を構成する。

【0048】

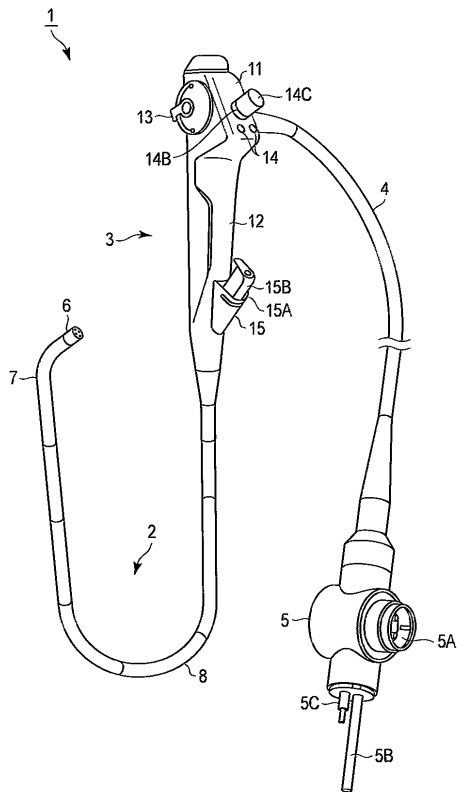
さらに、上述の実施形態及び変形例では、第1の内周面部41により規定される第1の空間42に撮像ユニット35が收容されるが、これに限るものではない。例えば、第1の空間42に、機能部として被写体を照射するLED等の発光部材が收容されてもよい。この場合も、上述の実施形態及び変形例と同様に、先端硬性部本体31から発行部材を取り出す際に、発光部材が破損し難い構成となっている。

10

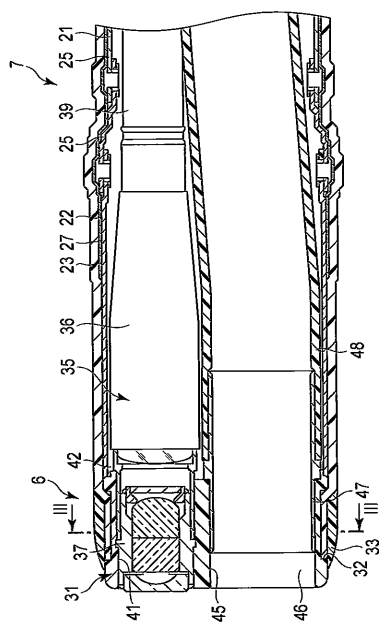
【0049】

以上、本発明の実施形態について説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の変形ができることは勿論である。

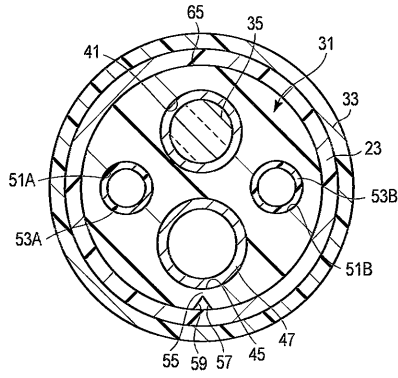
【図1】



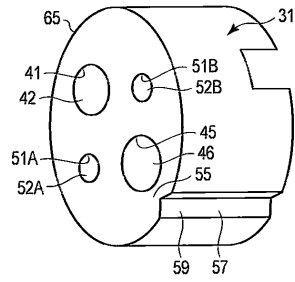
【図2】



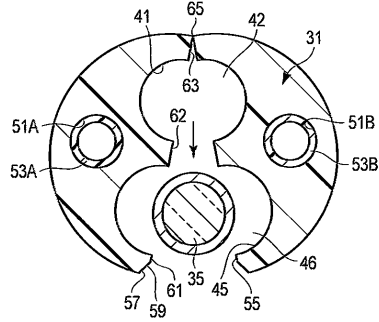
【 図 3 】



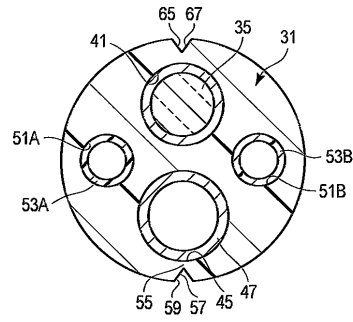
【 図 4 】



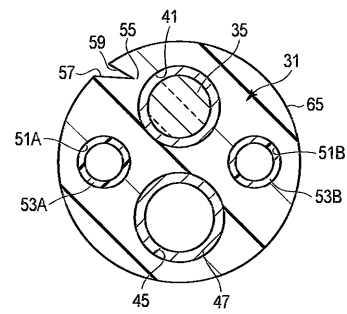
【 図 5 】



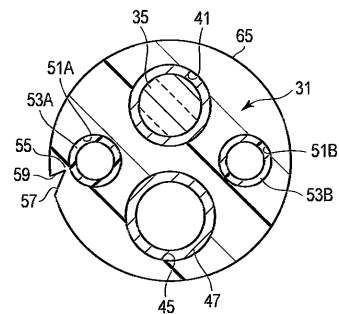
【 図 6 】



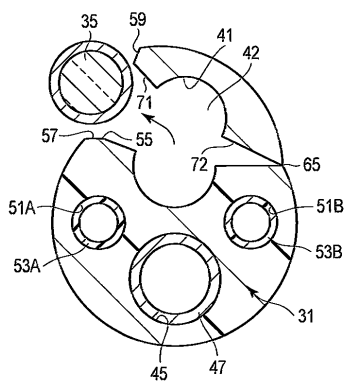
【 図 7 】



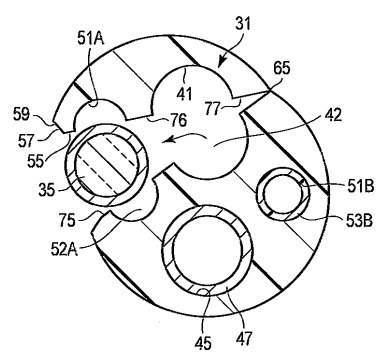
【 図 9 】



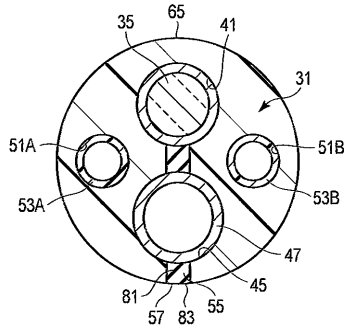
【 図 8 】



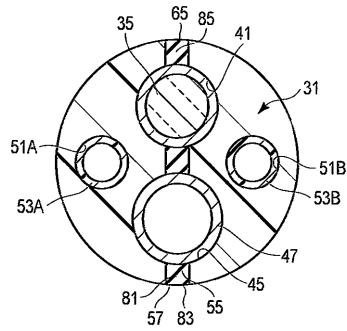
【 図 10 】



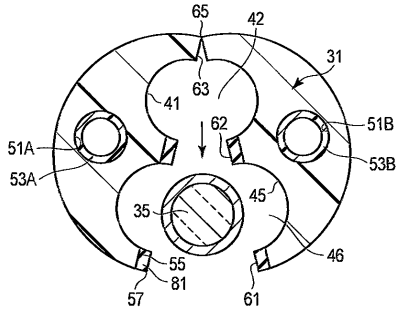
【図 1 1】



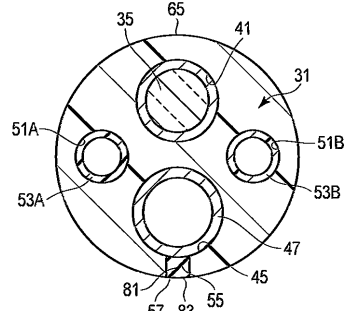
【図 1 3】



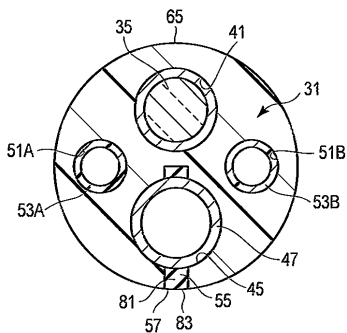
【図 1 2】



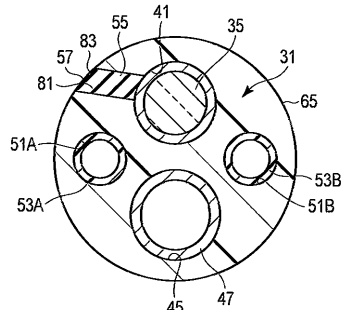
【図 1 4】



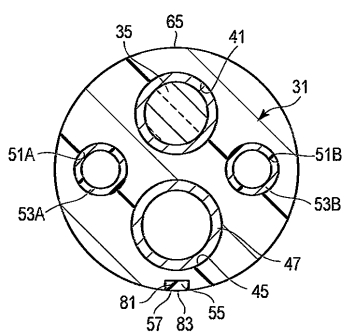
【図 1 5】



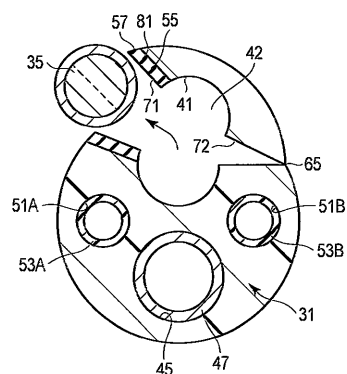
【図 1 7】



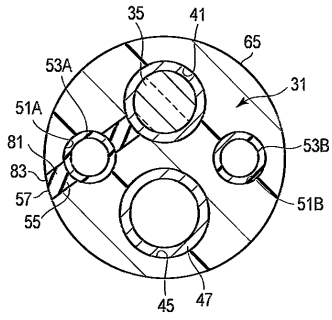
【図 1 6】



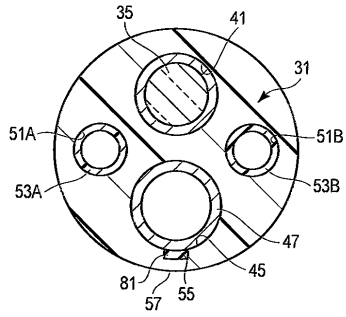
【図 1 8】



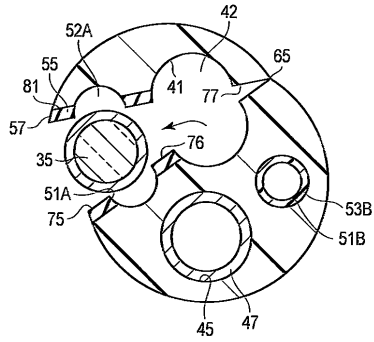
【 図 19 】



【 図 21 】



【 図 20 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
- (74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
- (74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
- (74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
- (74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
- (74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
- (74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
- (74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
- (74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
- (72)発明者 黒田 素啓
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 新村 徹
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 加川 裕昭
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内
- (72)発明者 永水 裕之
日本国東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オリジナルメディカルシステムズ株式会社内

審査官 小田倉 直人

- (56)参考文献 特開平10-085171(JP,A)
特開2010-075269(JP,A)
特開2001-136421(JP,A)
特表2007-508871(JP,A)
特開平8-140924(JP,A)
特開2006-192090(JP,A)
特開平11-155805(JP,A)
特開2002-200034(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP5139597B2	公开(公告)日	2013-02-06
申请号	JP2012514255	申请日	2011-07-01
[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		
当前申请(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	黒田素啓 新村徹 加川裕昭 永水裕之		
发明人	黒田 素啓 新村 徹 加川 裕昭 永水 裕之		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00071 A61B1/0008 A61B1/00103 A61B1/012 A61B1/018 A61B1/05 A61B1/055		
FI分类号	A61B1/00.300.P		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆		
优先权	2010203507 2010-09-10 JP		
其他公开文献	JPWO2012032837A1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜包括插入体腔的插入部分，设置在插入部分的远端方向侧的位置处的远端刚性部分主体，以及附接到远端刚性部分主体的功能部分。此外，内窥镜沿着长度方向从远端刚性部分主体的远端表面设置，并且限定第一内周表面部分，该第一内周表面部分限定用于容纳功能部分的第一空间；以及远端刚性部分主体在暴露于第二外周表面的外周的状态下沿纵向设置的第一外周暴露部分，以及从第一外周暴露部分朝向第一内周表面部分设置的弱部分。薄弱部分比远端刚性部分主体的薄弱部分以外的部分更容易破裂。

【 図 2 】

