

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5073627号
(P5073627)

(45) 発行日 平成24年11月14日(2012.11.14)

(24) 登録日 平成24年8月31日(2012.8.31)

(51) Int.Cl.		F 1			
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 1 0 A
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 U
			G 0 2 B	23/24	A

請求項の数 7 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2008-245419 (P2008-245419)
 (22) 出願日 平成20年9月25日 (2008. 9. 25)
 (65) 公開番号 特開2010-75324 (P2010-75324A)
 (43) 公開日 平成22年4月8日 (2010. 4. 8)
 審査請求日 平成23年2月10日 (2011. 2. 10)

(73) 特許権者 306037311
 富士フイルム株式会社
 東京都港区西麻布2丁目26番30号
 (74) 代理人 100075281
 弁理士 小林 和憲
 (74) 代理人 100095234
 弁理士 飯嶋 茂
 (72) 発明者 上田 佳弘
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内
 (72) 発明者 松永 純
 神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
 富士フイルム株式会社内

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】

被検体内に挿入される挿入部に挿通され、挿入部の先端のブロックにその先端が固定される内蔵物と、

前記内蔵物を被覆する可撓性の保護チューブであり、少なくとも一部に金属補強部材が埋設され、前記ブロック側の端部のみが断面楕円形状の扁平部で、それ以外は断面円形状の円筒部である保護チューブとを備え、

前記扁平部は、前記円筒部よりも剛性が低いことを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記扁平部は、前記円筒部の外径より短径が短いことを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記扁平部は、前記円筒部よりも前記金属補強部材の埋設密度が低いことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の内視鏡。

【請求項 4】

前記保護チューブは、前記扁平部の楕円の長軸方向が挿入部の周方向に沿うように取り付けられていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか記載の内視鏡。

【請求項 5】

前記ブロック側の前記保護チューブの端部が取り付けられ、断面楕円形状に形成された取り付け部を備え、

10

20

前記扁平部は、前記ブロック側の前記保護チューブの端部が前記取り付け部に取り付けられることで形成されることを特徴とする請求項 1 ないし 4 いずれか記載の内視鏡。

【請求項 6】

前記内蔵物は、照明光を導光するライトガイドであり、

前記ライトガイドは、固体撮像素子の回路基板に接続される信号ケーブルの近傍に配されていることを特徴とする請求項 1 ないし 5 いずれか記載の内視鏡。

【請求項 7】

前記金属補強部材は、弾性を有する金属素線を編組してなる網体、または弾性を有する金属紐体を螺旋状に巻いてなる螺管であることを特徴とする請求項 1 ないし 6 いずれか記載の内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、挿入部に挿通された内蔵物を保護チューブで被覆した内視鏡に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、医療分野において、電子内視鏡等の光学式内視鏡が広く用いられている。電子内視鏡は、湾曲自在な湾曲部を有する挿入部の先端に固体撮像素子を備え、接続コードを介して画像処理（プロセッサ）装置や光源装置に接続される。電子内視鏡を用いた診断では、挿入部を被検者の体内（体腔内）に挿入し、光源装置から供給される照明光で体腔内を照らしながら、固体撮像素子で患部の画像を撮像する。固体撮像素子で得られた撮像信号は、プロセッサ装置に伝送されて各種の信号処理が施された後、内視鏡画像としてモニタ等に表示される。

【0003】

挿入部の内部には、各種の内蔵物、例えば固体撮像素子とプロセッサ装置を接続する信号ケーブルや、光源装置からの照明光を導光するライトガイド、電気メス等の処置具が挿入される鉗子チャンネル、エアーや洗浄液を流すための送気・送水チャンネルが遊挿されている。これらの内蔵物は、湾曲部が湾曲する際に、互いに接触して損傷するおそれがある。特に、信号ケーブルやライトガイドは、微細な信号線や光ファイバを複数束ねて構成されるため、接触時の圧力によって損傷し易い。そこで、可撓性の保護チューブを用いて、信号ケーブルやライトガイドを被覆することが一般的に行なわれている（例えば、特許文献 1 及び特許文献 2 参照）。

【0004】

特許文献 1 では、ライトガイドを保護するチューブの形状を厚み方向に扁平にしている。この形状により、チューブは厚み方向に潰れ易くなるため、ライトガイドの屈曲性を向上させることができる。また、特許文献 2 では、内視鏡のイメージガイド（ライトガイド）を金属製のネットを外装している。このネットは、ばね性を有する金属素線を編組してなり、従来の保護チューブに比べて高い強度を有する。

【特許文献 1】特開 2001 - 116933 号公報

【特許文献 2】特開平 5 - 323210 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

挿入部に遊挿された内蔵物は全て、挿入部の先端に設けられた円柱状の硬質なブロック（先端部本体）に固定される。このブロックには、更に、固体撮像素子が組み付けられている。一方、挿入部は、体腔内に挿入する際の被検者への負担を軽減する目的から、細径化の要請が極めて高い。したがって、挿入部の外径寸法に影響するブロックは、可能な限り小さな寸法とされる。この結果、内蔵物と固体撮像素子は、狭所に密集することになる。

10

20

30

40

50

【0006】

ブロックに固定した内蔵物が固体撮像素子や信号ケーブルに接触すると、固体撮像素子を流れる電気信号に影響して、内視鏡画像の画質劣化や固体撮像素子の誤作動等を引き起こす。そこで、固体撮像素子と接触しないように、内蔵物を細径にしたり、内蔵物の配置を工夫したりする等の配慮がなされている。中でもライトガイドは、画像の輝度を高める目的で固体撮像素子に近付けて配置されるため、その外径寸法は特に制限される。

【0007】

しかしながら、ライトガイドを保護チューブで覆った場合は、保護チューブが固体撮像素子に接触するという問題が生じる。特許文献1のようにチューブを扁平に形成すれば、チューブの寸法は扁平に潰れた方向に小さくなるので、固体撮像素子との接触を回避することができる。しかし、電子内視鏡の挿入部は極度に湾曲されることがあるため、チューブ全体を扁平にすると強度が不十分となる。そこで、強度を向上させるために、特許文献2のネットで扁平なチューブを被覆すると、今度はネットが固体撮像素子に接触する結果となる。

10

【0008】

更に、チューブを全長に渡って扁平にすると、光ファイバの納まりが悪くなるという問題も生じる。挿入部内では、ブロックの近傍を除けば、比較的スペースに余裕がある。したがって、光ファイバの納まりという観点からも、チューブを全長に渡って扁平にする利点は少ない。

【0009】

本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、その目的は、内視鏡の細径化を妨げることなく、挿入部の先端における内蔵物同士の接触を防ぐことができる内視鏡を提供することにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記目的を達成するために、本発明の内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部に挿通され、挿入部の先端のブロックにその先端が固定される内蔵物と、内蔵物を被覆する可撓性の保護チューブであり、少なくとも一部に金属補強部材が埋設され、ブロック側の端部のみが断面楕円形状の扁平部で、それ以外は断面円形状の円筒部である保護チューブとを備え、扁平部は、円筒部よりも剛性が低いことを特徴とする。

30

【0011】

前記扁平部は、前記円筒部の外径より短径が短いことが好ましい。また、前記円筒部よりも前記扁平部の剛性を低くするには、前記扁平部において、前記円筒部よりも前記金属補強部材の埋設密度を低くすればよい。

【0012】

また、前記保護チューブは、前記扁平部の楕円の長軸方向が挿入部の周方向に沿うように取り付けられていることが好ましい。

【0013】

前記ブロック側の前記保護チューブの端部が取り付けられ、断面楕円形状に形成された取り付け部を備えることが好ましい。この場合、前記扁平部は、前記ブロック側の前記保護チューブの端部が前記取り付け部に取り付けられることで形成される。

40

【0014】

前記内蔵物は、照明光を導光するライトガイドであり、前記ライトガイドは、固体撮像素子の回路基板に接続される信号ケーブルの近傍に配されている。

【0015】

前記金属補強部材は、弾性を有する金属素線を編組してなる網体、または弾性を有する金属紐体を螺旋状に巻いてなる螺旋管である。

【発明の効果】

【0016】

本発明によれば、内蔵物の先端が固定されるブロック側の保護チューブの端部のみに、

50

断面が楕円状の扁平部を設けたから、内蔵物が密集するブロック付近で保護チューブの端部が他の内蔵物に接触しなくなる。また、扁平部以外の円筒部は円形状の断面をしているから、内蔵物の納まりが良好となる。更に、保護チューブは、少なくとも一部に金属補強部材を有するから、強度が向上し、内蔵物を確実に保護することができる。また、扁平部の剛性を低くすることにより、扁平部を形成する際に容易に扁平させることができ、作業性が向上する。

【0017】

扁平部は円筒部の外径より短径を短くしたから、扁平部の広がり小さくすることができる、挿入部の細径化に寄与することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0018】

図1において、電子内視鏡2は、周知の如く、患者の体腔内に挿入される可撓性の挿入部10と、挿入部10の先端部分に連設され、固体撮像素子41(図3参照)等が内蔵された先端部11と、先端部11の後方に配置され、複数の湾曲駒を連結した湾曲部12と、挿入部10の基端部分に連設された操作部13と、プロセッサ装置および光源装置(ともに図示せず)に接続されるコネクタ(図示せず)と操作部13間を繋ぐユニバーサルコード14とを有する。

【0019】

操作部13には、湾曲部12を上下左右方向に湾曲させるためのアングルノブ15や、先端部11からエア、水を噴出させるための送気・送水ボタン16等が設けられている。また、操作部13の挿入部10側には、電気メス等の処置具が挿通される鉗子口17が設けられている。

【0020】

図2および図3において、先端部11の端面11aには、観察窓30、照明窓31、鉗子出口32、及び送気・送水用ノズル33が設けられている。観察窓30は、端面11aの片側中央に配置されている。照明窓31は、観察窓30に関して対称な位置に二個配されている。照明窓31の背後には、光源装置からの照明光を導くライトガイド34の出射端が配されている。照明窓31は、ライトガイド34で導かれた照明光を、体腔内の被観察部位に照射する。詳しくは後述するが、ライトガイド34は、その先端に固定された円筒状の口金63を介して、先端部11のブロック70に穿たれた貫通孔73(図5参照)に取り付けられている。

【0021】

鉗子出口32は、挿入部10内に配設された鉗子チャンネル35に接続され、鉗子口17に連通している。鉗子口17に挿通された処置具の先端は、鉗子出口32から露呈される。送気・送水用ノズル33は、送気・送水ボタン16の操作に応じて、光源装置に内蔵の送気・送水装置から送気・送水チャンネル47(図5参照)を介して供給されるエアや水を、観察窓30に向けて噴射する。

【0022】

観察窓30の奥には、体腔内の被観察部位の像光を取り込むための対物光学系36を保持する鏡筒37が配設されている。鏡筒37は、先端部11の中心軸に対物光学系36の光軸が平行となるように取り付けられている。

【0023】

鏡筒37の後端には、プリズム38が設けられている。プリズム38は、その入射面が鏡筒37に、出射面がカバーガラス39にそれぞれ接続されている。カバーガラス39の下部には、四角棒状のスペーサ40を介して固体撮像素子41が取り付けられている。これにより、対物光学系36の光軸と固体撮像素子41の受光部42の面とが平行となる。

【0024】

固体撮像素子41は、例えば、CCDイメージセンサやCMOSイメージセンサからなる。固体撮像素子41には、受光部42が表面に設けられ、その後端部に電極パッドが設けられたペアチップが用いられる。固体撮像素子41、スペーサ40、およびカバーガラ

10

20

30

40

50

ス 39 は、接着剤で互いに接着されて組み付けられる。スペーサ 40、およびカバーガラス 39 で囲まれた密閉空間内に受光部 42 が収容され、塵埃や水等の侵入から受光部 42 が保護される。

【 0025 】

固体撮像素子 41 の後端には、回路基板 43 が取り付けられている。回路基板 43 は、その前端部に電極パッドを有し、該電極パッドと固体撮像素子 41 の電極パッドとがボンディングワイヤ等で電氣的に接続される。回路基板 43 には、例えば、固体撮像素子 41 を駆動させるための駆動信号を伝達する回路、固体撮像素子 41 からの撮像信号をデジタル化する等の信号処理を施すための回路、撮像信号をプロセッサ装置に転送するための回路等が実装されている。

10

【 0026 】

回路基板 43 の後端部には、複数の電極パッド 44 が設けられており、この電極パッド 44 に信号ケーブル 45 から引き出された信号線 46 が半田付けされている。信号ケーブル 45 は、回路基板 43 とプロセッサ装置との信号の遣り取りを媒介する。なお、信号ケーブル 45 は、複数の信号線 46 からなる多芯ケーブルであるが、図では煩雑化を避けるため、信号線 46 は一本のみ図示している。

【 0027 】

図 4 において、ライトガイド 34 は、複数の石英製光ファイバ 60a の束 60 と、光ファイバ束 60 が嵌挿され、光ファイバ束 60 を緩く拘束して保持する拘束チューブ 61 と、これらを覆って保護する保護チューブ 62 とで構成される。拘束チューブ 61 は、シリコン樹脂等の可撓性薄膜からなる。拘束チューブ 61 は、光ファイバ 60a が抜け出るのを防止するため、その先端部が例えば糸巻きで光ファイバ束 60 に固定され、光ファイバ束 60 を直径約 1.7 ミリの円柱状に束ねている。拘束チューブ 61 の先端部は、光ファイバ束 60 と一緒に口金 63 内に嵌め込まれている。以下の説明では、拘束チューブ 61 で保持された光ファイバ束 60 をファイババンドル 64 と呼ぶ。

20

【 0028 】

口金 63 は、ファイババンドル 64 の外径よりも若干小さい内径を有する。口金 63 は、外側からカシメられ、これによりファイババンドル 64 の先端部が口金 63 に固定される。

【 0029 】

保護チューブ 62 は、可撓性を有する樹脂からなり、口金 63 の後端部から湾曲部 12 の後端部までの長さを有する。保護チューブ 62 の内部には、網体 65 が埋設されている。網体 65 は、例えばステンレス、タングステン等のバネ性を有する細い金属素線を、所定の持ち数および打ち数で編組したものである。保護チューブ 62 は、この網体 65 によって円筒形状を保持される。

30

【 0030 】

保護チューブ 62 は、扁平部 66 と、テーパ部 67 と、円筒部 68 とから構成される。扁平部 66 は、口金 63 の後端部外周に接着剤で固定される。扁平部 66 は、断面が楕円形状をしており、口金 63 の後端からファイババンドル 64 の一部までを覆う。扁平部 66 は、その内径の短軸 Y (図 6 参照) が約 1.6 ミリであり、ファイババンドル 64 を短軸 Y の方向の内面で挟持する。なお、本例では、保護チューブ 62 のうち、ブロック 70 の後端から約 1.5 ミリの範囲内に位置する部分を扁平部 66 としている。

40

【 0031 】

円筒部 68 は、テーパ部 67 を介して扁平部 66 に連設され、断面形状がほぼ円形で、その内径は約 2.0 ミリである。この内径はファイババンドル 64 の外径よりも大きいので、円筒部 68 は、隙間を開けて緩やかにファイババンドル 64 を被覆する。ファイババンドル 64 は、円筒部 68 との隙間内を自由に変位できるから、ライトガイド 34 の湾曲性は良好となる。また、円筒部 68 は、断面がほぼ円形状なので、ファイババンドル 64 の納まりも良好である。

【 0032 】

50

図6に示すように、扁平部66は、円筒部68の外径よりも短径が小さい。テーパ部67は、扁平部66と円筒部68の外径の差を吸収するために設けられた部分で、円筒部68から扁平部66に向けて外径が漸減している。

【0033】

保護チューブ62は、例えば、網体65が保持された型に熔融樹脂を流し込んでこれらを一体成形し、扁平部66にあたる先端部を熱収縮させる等して断面楕円形状に加工して製造される。その他の製造方法を用いても勿論構わない。

【0034】

図5にも示すように、ライトガイド34は、鉗子チャンネル35、信号ケーブル45、送気・送水チャンネル47とともに、先端部11の金属製の円筒形ブロック70に固定される。このブロック70には、鉗子チャンネル35の先端部が嵌合する鉗子パイプ71や、送気・送水チャンネル47の先端部が嵌合する送気・送水パイプ72も組み付けられている。

10

【0035】

ブロック70には、回路基板43を挟むようにして、一对の貫通孔73が形成されている。貫通孔73には、ライトガイド34の口金63が挿入される。口金63は、貫通孔73に挿入された後にネジ止めされ、さらに貫通孔73を接着剤で塞ぐ等してブロック70に固定される。このとき、ライトガイド34は、図6(a)に模式的に示すように、扁平部66の長軸Xの方向とブロック70、ひいては挿入部10の周方向が一致するように取り付けられる。

20

【0036】

以上の如く構成された電子内視鏡2の作用について説明する。電子内視鏡2で患者の体腔内を観察する際、術者は、電子内視鏡2とプロセッサ装置、光源装置とを繋げ、挿入部10を体腔内に挿入する。そして、適宜操作部13を操作して、湾曲部12を湾曲させて先端部11を所望の方向に向けさせる等の手技を行いつつ、光源装置からの照明光で体腔内を照明しながら、固体撮像素子41による体腔内の内視鏡画像をモニタで観察する。

【0037】

挿入部10を体腔内に挿入しているときや、湾曲部12を湾曲させたときには、ライトガイド34、鉗子チャンネル35、信号ケーブル45等の内蔵物が相互に接触し、圧迫し合う。ライトガイド34に加えられた圧迫力は、網体65のバネ性によって緩和吸収され、内部の光ファイバ束60には及ばない。また、網体65によって曲げ方向の剛性が増すので、ライトガイド34の湾曲具合が平均化される。したがって、光ファイバ60aが座屈して折損することを効果的に防ぐことができる。

30

【0038】

ブロック70では、ライトガイド34、回路基板43、信号ケーブル45が狭所に密集する。このとき、扁平部66のない従来の保護チューブを用いると、図6(b)に示すように、保護チューブ62が回路基板43や、場合によっては信号ケーブル45にも接触して、固体撮像素子41の電気信号に影響を与える。その結果、内視鏡画像が画質劣化したり、固体撮像素子41が誤動作したりする等の問題が生じる。

【0039】

これに対して、本発明の保護チューブ62を用いると、扁平部66の短軸Yの方向がブロック70の径方向とほぼ一致し、保護チューブ62の径がブロック70の径方向において小さくなる。したがって、回路基板43や信号ケーブル45との接触が避けられ、内視鏡画像の画質劣化、固体撮像素子41の誤作動といった問題は生じない。なお、図6では、簡略化のため、鉗子チャンネル35や送気・送水チャンネル47等は図示していない。

40

【0040】

一般的に、断面を扁平にすると短軸Yの方向の強度は下がるが、扁平部66はブロック70に固定される先端部のみであるから、保護チューブ62の全体の強度が下がることはない。

【0041】

50

上記実施形態では、扁平部 66 の長さを、ブロック 70 の後端から約 15 ミリとしているが、扁平部 66 は、回路基板 43 との接触を回避できる長さであればよく、ブロック 70 からの回路基板 43 の突出量等に応じて適宜決定することができる。

【 0042 】

なお、扁平部 66 は、熱変形等を利用して円筒部 68 の先端を単に潰すことで容易に形成可能であるが、このように扁平部 66 を形成すると、円筒部 68 に比べて長軸 X の方向に外径が大きく広がってしまう。そこで、上記実施形態の如く扁平部 66 の外径を円筒部 68 の外径よりも短く形成し、これらをテーパ部 67 で繋げた構成とする。こうすると、扁平部 66 の長軸 X の方向への外径の広がりが小さくなり、円筒部 68 のみの寸胴の保護チューブを用いた場合に比べて、ブロック 70 付近における扁平部 66 の占有面積が小さくなる。したがって、先端部 11、ひいては挿入部 10 を更に細径化することができる。

10

【 0043 】

上記実施形態では、保護チューブ 62 の全長にわたって網体 65 を設けているが、図 7 (a) に示す保護チューブ 75 のように、円筒部 68 だけに網体 65 を設けてもよい。あるいは、(b) に示す保護チューブ 80 のように、扁平部 66 及びテーパ部 67 において、網体 65 を構成する金属素線の埋設密度を円筒部 68 よりも低くしてもよい。この構成によれば、扁平部 66 の剛性が低くなるため、扁平部 66 の形成時に、容易に扁平にすることができ、扁平部 66 の形状を維持し易くなる。また、扁平部 66 を口金 63 に固定する際の作業性が向上する。

【 0044 】

20

上記実施形態では、金属補強部材として網体 65 を例示したが、金属補強部材はこれに限らない。図 8 に示す保護チューブ 85 のように、網体 65 の代わりに螺管 86 を用いたものでも可である。螺管 86 は、網体 65 と同様に弾性を有する金属紐体を螺旋状に巻いてなる。螺管 86 の断面形状は、例示する矩形状でもよいし、円形であってもよい。網体 65 の場合と同様の効果を得ることができる。

【 0045 】

上記実施形態では、扁平部 66 が予め形成された保護チューブ 62 を用いている。このため、扁平部 66 を口金 63 に取り付ける作業が簡単であり、長軸 X、短軸 Y の寸法、扁平部 66 自体の長さ等、扁平部 66 の形状ばらつきを抑えることができる。その反面、扁平部 66 の加工コストを考えると、保護チューブ 62 の単価が高くなるという欠点がある。

30

【 0046 】

そこで、取り付け作業の簡便性や形状ばらつきを抑えることができるという利点はやや失われるが、寸胴の保護チューブ 90 (図 9 参照) を用いてもよい。この場合、保護チューブ 90 を口金 63 に固定した際に、その先端が断面楕円形状となるよう、接着剤の塗布箇所を適宜選択する。寸胴の保護チューブ 90 は、扁平部 66 を事前に形成しない分安価であるため、部品コストを削減することができる。

【 0047 】

なお、寸胴の保護チューブ 90 を用いた場合の作業性等を向上させるため、図 9 に示すブロック 95 を採用してもよい。ブロック 95 の貫通孔 73 付近には、楕円状の取り付け部 96 が形成されている。取り付け部 96 は、ブロック 95 の後端面から、形成すべき扁平部の長さ分だけ突出している。取り付け部 96 は、その長軸 X' の方向とブロック 95、ひいては挿入部 10 の周方向が一致している。寸胴の保護チューブ 90 を取り付け部 96 に嵌入して接着することで、上記実施形態と同様の扁平部を形成する。この構成によれば、扁平部 66 の短軸 Y の方向の内面のみ口金 63 に固定される上記実施形態と比して、保護チューブ 90 と取り付け部 96 の全面が接着するため、保護チューブの固定をより堅固にすることができる。

40

【 0048 】

なお、ブロックではなく口金に取り付け部を設けてもよい。また、寸胴の保護チューブ 90 を用いた場合も、上記実施形態と同様に、扁平部になる部分の外径を円筒部の外径よ

50

りも小さくしたり、剛性を低くしたりしてもよい。

【0049】

上記実施形態では、保護チューブをライトガイドに適用したが、信号ケーブルを保護チューブで被覆してもよい。その他の内蔵物に保護チューブを被覆しても勿論構わない。また、湾曲部内限定で保護チューブを被覆しているが、挿入部全体にわたって被覆してもよい。さらに、上記実施形態では、内視鏡として電子内視鏡を例示したが、超音波内視鏡であってもよく、医療用の内視鏡に限らず工業用の内視鏡でもよい。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】電子内視鏡の構成を示す外観図である。

10

【図2】電子内視鏡の先端部の端面を示す平面図である。

【図3】電子内視鏡の先端部の構成を示す断面図である。

【図4】ライトガイドの構成を示す断面図である。

【図5】電子内視鏡の先端部のブロック付近を示す斜視図である。

【図6】ライトガイドと回路基板の位置関係を模式的に示す説明図であり、(a)は扁平部を設けた場合を、(b)は扁平部を設けない場合を示す。

【図7】保護チューブの別の実施形態を示す平面図である。

【図8】金属補強部材として螺管を採用した保護チューブの断面図である。

【図9】ブロックに保護チューブの取り付け部を設けた例を示す拡大斜視図である。

20

【符号の説明】

【0051】

2 電子内視鏡

10 挿入部

11 先端部

34 ライトガイド

41 固体撮像素子

43 回路基板

45 信号ケーブル

60 光ファイバ束

62、75、80、85、90 保護チューブ

30

65 網体

66 扁平部

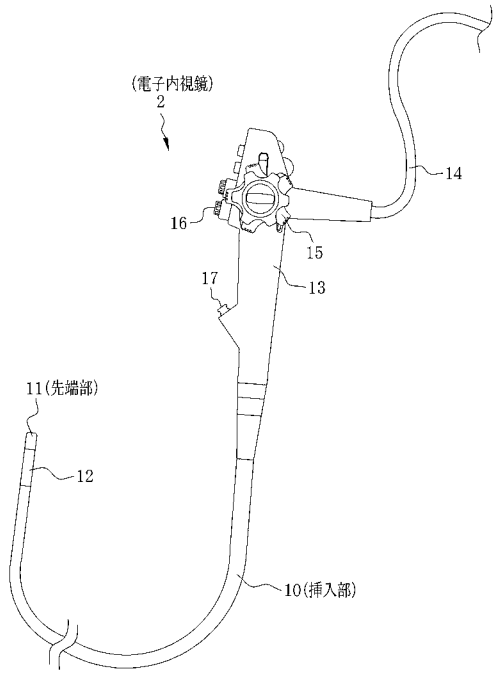
68 円筒部

70、95 ブロック

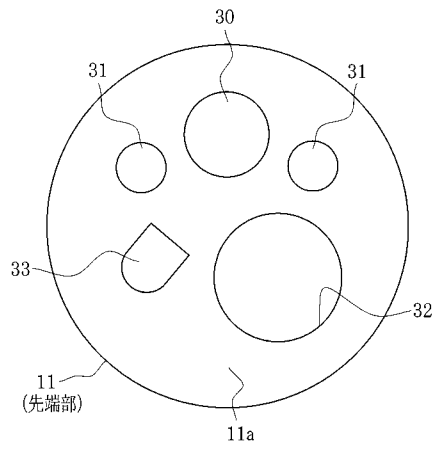
86 螺管

96 取り付け部

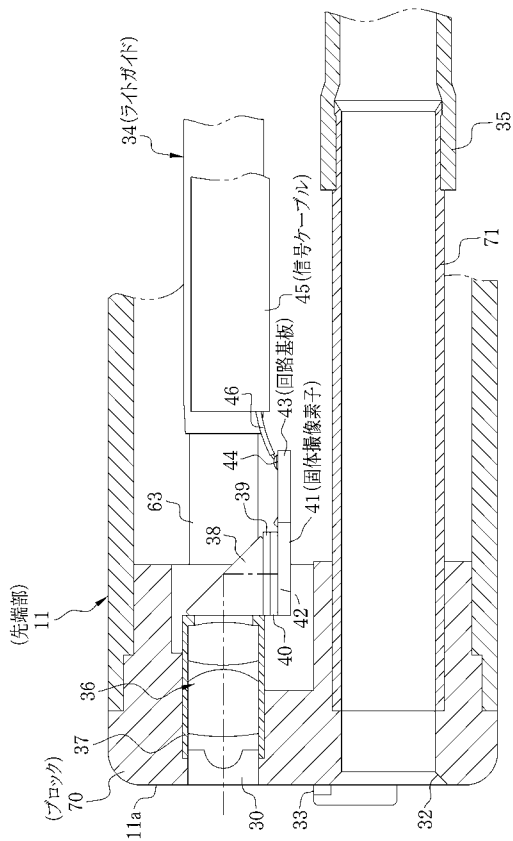
【図1】



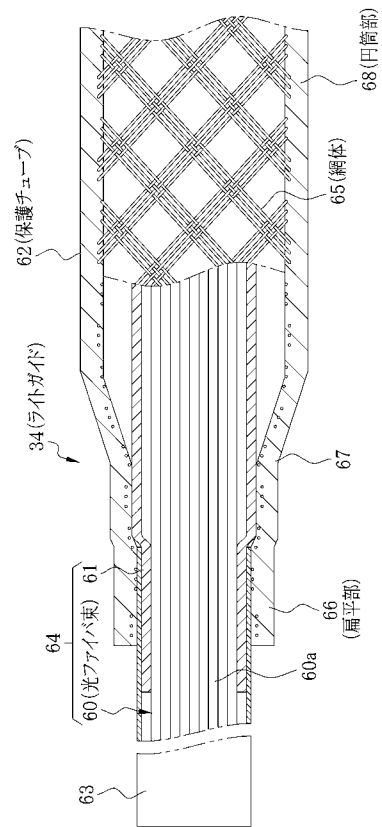
【図2】



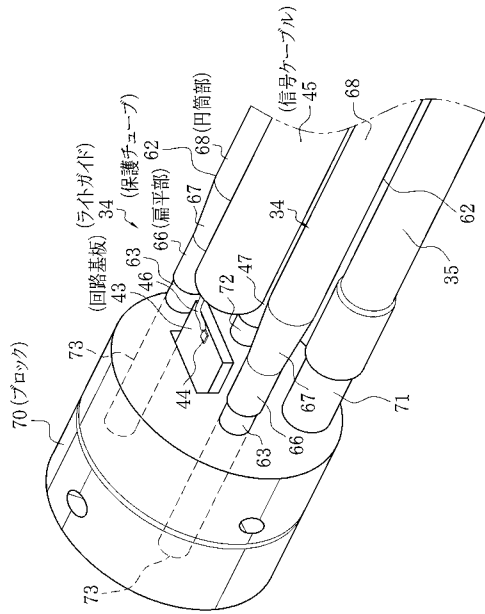
【図3】



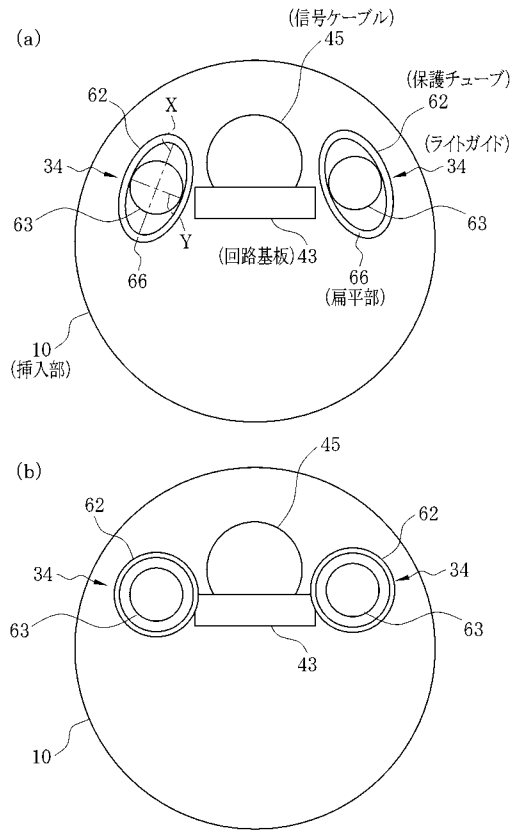
【図4】



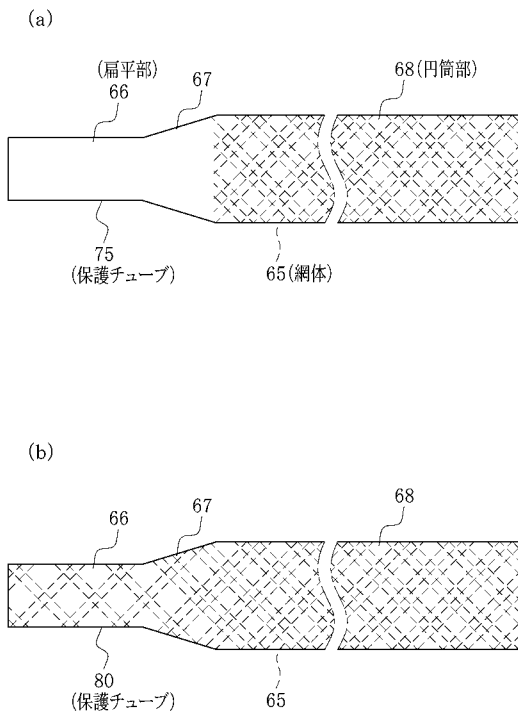
【図5】



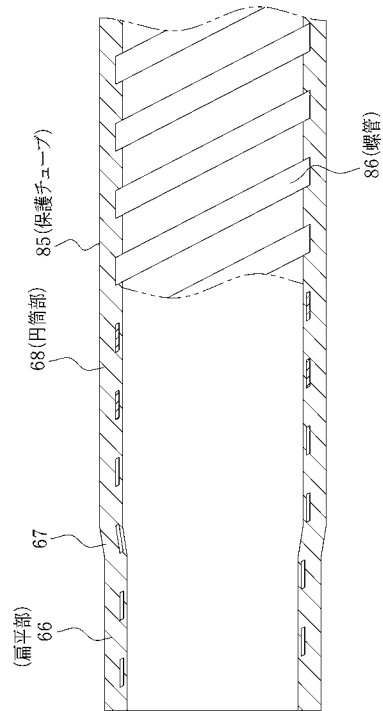
【図6】



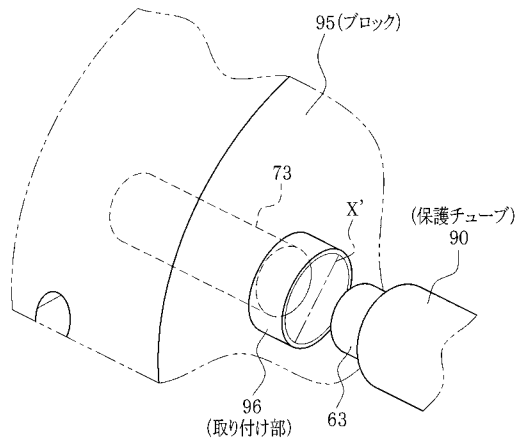
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(72)発明者 輪湖 史英

埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 フジノン株式会社内

審査官 宮川 哲伸

(56)参考文献 特開平06-030420(JP,A)
特開平07-181397(JP,A)
特開平10-201698(JP,A)
特開平10-311955(JP,A)
特開2001-116933(JP,A)
特開2002-306490(JP,A)
特開2005-168529(JP,A)
特開2005-318982(JP,A)
特開2006-122498(JP,A)
特開2007-151887(JP,A)
実開昭58-108802(JP,U)

(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	JP5073627B2	公开(公告)日	2012-11-14
申请号	JP2008245419	申请日	2008-09-25
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	上田佳弘 松永純 輪湖史英		
发明人	上田 佳弘 松永 純 輪湖 史英		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.310.A A61B1/00.300.U G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/00.732 A61B1/008.510 A61B1/07.732		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/DA12 2H040/DA16 2H040/DA18 2H040/GA03 4C061/DD03 4C061/FF32 4C061/FF45 4C061/FF46 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/DD03 4C161/FF32 4C161/FF45 4C161/FF46 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
其他公开文献	JP2010075324A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：防止插入部分尖端处的内置物体接触，而不会妨碍内窥镜的直径减小。 解决方案：电子内窥镜2的插入部分10具有由块70构成的远端部分11。在块70中，组装其上安装有固态成像装置41的电路板43。光导34的远端经由接口管63固定到块70，以便将电路板43夹在其间。光导34覆盖有保护管62。在保护管62中，埋入金属丝编织的网体65。保护管62具有平坦部分66，其横截面在其尖端处被压碎成椭圆形。光导34固定到块70，使得平坦部分66的椭圆的长轴X的方向与插入部分10的圆周方向一致。 点域5

【图3】

