

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5399305号
(P5399305)

(45) 発行日 平成26年1月29日(2014.1.29)

(24) 登録日 平成25年11月1日(2013.11.1)

(51) Int.Cl.		F I			
A 6 1 B	1/04	(2006.01)	A 6 1 B	1/04	3 7 2
H O 4 N	5/225	(2006.01)	A 6 1 B	1/04	3 6 2 J
G O 2 B	23/24	(2006.01)	H O 4 N	5/225	C
			G O 2 B	23/24	A

請求項の数 3 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2010-68962 (P2010-68962)
 (22) 出願日 平成22年3月24日 (2010.3.24)
 (65) 公開番号 特開2011-200340 (P2011-200340A)
 (43) 公開日 平成23年10月13日 (2011.10.13)
 審査請求日 平成24年7月27日 (2012.7.27)

(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
 (72) 発明者 木戸 孝
 宮城県黒川郡大和町松坂平1丁目6番地
 富士フイルム株式会社内
 審査官 増渕 俊仁

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像装置及び内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

光学画像を画像信号に変換する固体撮像素子と、
 前記固体撮像素子が電氣的に接続され、複数の端子を有する回路基板と、
 前記回路基板の各端子に、素線部分がそれぞれ電氣的に接続された信号ケーブルと、
 絶縁性樹脂から形成され、少なくとも前記回路基板の片面を覆うことにより、前記端子
 から信号ケーブルの素線部分が剥離するのを防止する第1被覆部材と、
 前記第1被覆部材よりも可撓性が高い樹脂から形成され、前記第1被覆部材から突出し
 た前記信号ケーブルの所定長を被覆する第2被覆部材とを備え、
 前記回路基板は、可撓性を有するフレキシブル基板であり、前記端子が設けられた面を
 内側にして覆うように筒形状に折り曲げ、この筒形状の内側に、前記第1被覆部材を充填
 したことを特徴とする撮像装置。

【請求項2】

前記第2被覆部材は、円錐台形状をしており、大きい径側の端面が前記第1被覆部材に
 接合されていることを特徴とする請求項1記載の撮像装置。

【請求項3】

被検体内に挿入される挿入部と、
 前記挿入部の先端内部に内蔵され、
 前記挿入部の先端に設けられた撮像用レンズによって結像された光学画像を画像信号に
 変換する固体撮像素子と、

前記固体撮像素子が電氣的に接続され、複数の端子を有する回路基板と、
前記回路基板の各端子に、素線部分がそれぞれ電氣的に接続された信号ケーブルと、
絶縁性樹脂から形成され、少なくとも前記回路基板の片面を覆うことにより、前記端子
から信号ケーブルの素線部分が剥離するのを防止する第1被覆部材と、
前記第1被覆部材よりも可撓性が高い樹脂から形成され、前記第1被覆部材から突出し
た前記信号ケーブルの所定長を被覆する第2被覆部材とを備え、
前記回路基板は、可撓性を有するフレキシブル基板であり、前記端子が設けられた面を
内側にして覆うように筒形状に折り曲げ、この筒形状の内側に、前記第1被覆部材を充填
したことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、固体撮像素子の回路基板に接続された信号ケーブルで信号の送受信を行う撮像装置、及び挿入部の先端に固体撮像素子を備える内視鏡に関するものである。

【背景技術】

【0002】

内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部と、この挿入部に連設される操作部を有する。挿入部は、先端から順に、先端部、湾曲部、及び可撓管部を有する。先端部には、観察窓、照明窓、鉗子出口、送気・送水口等が設けられている。湾曲部は、操作部に設けたアングルノブを回転操作することで上下左右方向のいずれにも湾曲する。これにより、被検体内への挿入性をスムーズにし、また、先端部を被検体内の所望の方向に向けることができる。

20

【0003】

先端部には、観察窓を通して被検体内を撮像する撮像装置が内蔵されている。撮像装置は、観察窓の背後に配置された撮像用レンズと、この後方に配置された固体撮像素子と、この固体撮像素子と電氣的に接続され、固体撮像素子の駆動回路や固体撮像素子からの出力信号を増幅するプリアンプ等が構成された回路基板と、回路基板の端子にハンダにて固定され、画像処理装置等に回路基板を電氣的に接続する信号ケーブルとからなる。この信号ケーブルは、湾曲部を湾曲させるためのアングルワイヤーや、照明窓へ光源装置からの照明光を導くライトガイド等とともに、挿入部の中に配されている。

30

【0004】

内視鏡の湾曲部は、被検体内に挿入されて種々の形状に曲げられるため、挿入部の内容物は、その曲げに応じて挿入部の径方向、長手方向に移動する。このため、上記信号ケーブルには曲げや引っ張りの力が加わる。この力が、回路基板の端子とケーブルとのハンダ付けによる接続箇所近傍に伝わることにより、ケーブルの断線やハンダ付け箇所の剥離等が生じるおそれがある。

【0005】

特許文献1記載の内視鏡では、固体撮像素子の回路基板に接続された信号ケーブルの外周にケーブル保護チューブが被覆され、更にその外周に弾性被覆材が被覆されている。この弾性被覆材の可撓性は、ケーブル保護チューブの可撓性よりも1.5倍以上低くされている。これにより、弾性被覆材で被覆されている部分の信号ケーブルは、急激に曲がることのないから、断線や、回路基板の端子とのハンダ付け箇所の剥離が防止される。

40

【0006】

特許文献2記載の内視鏡では、固体撮像素子の回路基板に信号ケーブルが接続され、固体撮像素子が固定された素子枠にシールド枠が固定されている。シールド枠の後端部分には、ケーブル保護部材が接着剤で固定され、信号ケーブルの外周を覆っている。このため、回路基板や信号ケーブルや固体撮像素子の間の接続部分に生じる応力が軽減され、これらの接続部分での接触不良や断線が防止されるようになっている。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 7 】

【特許文献 1】特開平 8 - 5 6 8 9 6 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 0 - 1 4 6 3 5 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 】

上記特許文献 1, 2 では、弾性被覆材やケーブル保護部材を用いて信号ケーブル等を保護しているため、撮像装置の外形サイズが大きくなるという欠点がある。近年では、被検者への負担が軽くなるため、鼻腔から挿入する極細タイプの内視鏡が開発されてきている。撮像装置の外形サイズが大きくなることは、通常タイプの内視鏡においても好ましくないが、上記極細タイプの内視鏡を開発する上において、非常に不利となる。

10

【 0 0 0 9 】

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、外形サイズを大きくすることなく、回路基板の端子と信号ケーブルとのハンダ付け箇所の剥離や信号ケーブルの断線を確実に防止する撮像装置、及びこの撮像装置を用い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 0 】

本発明の撮像装置は、光学画像を画像信号に変換する固体撮像素子と、前記固体撮像素子が電氣的に接続され、複数の端子を有する回路基板と、前記回路基板の各端子に、素線部分がそれぞれ電氣的に接続された信号ケーブルと、絶縁性樹脂から形成され、少なくとも前記回路基板の片面を覆うことにより、前記端子から信号ケーブルの素線部分が剥離するのを防止する第 1 被覆部材と、前記第 1 被覆部材よりも可撓性が高い樹脂から形成され、前記第 1 被覆部材から突出した前記信号ケーブルの所定長を被覆する第 2 被覆部材とを備え、前記回路基板は、可撓性を有するフレキシブル基板であり、前記端子が設けられた面を内側にして覆うように筒形状に折り曲げ、この筒形状の内側に、前記第 1 被覆部材を充填したことを特徴とする。

20

【 0 0 1 1 】

前記第 2 被覆部材は、円錐台形状をしており、大きい径側の端面が前記第 1 被覆部材に接合されていることが好ましい。

【 0 0 1 2 】

本発明の内視鏡は、被検体内に挿入される挿入部と、前記挿入部の先端内部に内蔵され、前記挿入部の先端に設けられた撮像用レンズによって結像された光学画像を画像信号に変換する固体撮像素子と、前記固体撮像素子が電氣的に接続され、複数の端子を有する回路基板と、前記回路基板の各端子に、素線部分がそれぞれ電氣的に接続された信号ケーブルと、絶縁性樹脂から形成され、少なくとも前記回路基板の片面を覆うことにより、前記端子から信号ケーブルの素線部分が剥離するのを防止する第 1 被覆部材と、前記第 1 被覆部材よりも可撓性が高い樹脂から形成され、前記第 1 被覆部材から突出した前記信号ケーブルの所定長を被覆する第 2 被覆部材とを備え、前記回路基板は、可撓性を有するフレキシブル基板であり、前記端子が設けられた面を内側にして覆うように筒形状に折り曲げ、この筒形状の内側に、前記第 1 被覆部材を充填したことを特徴とする。

30

40

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、絶縁性樹脂の第 1 被覆部材によって少なくとも回路基板の片面を覆うとともに、第 1 被覆部材よりも可撓性が高い樹脂から形成された第 2 被覆部材によって第 1 被覆部材から突出した信号ケーブルの所定長を被覆するので、外形サイズを大きくすることなく、回路基板の片面に設けられた回路基板の端子と信号ケーブルとのハンダ付け箇所が第 1 被覆部材によって保護されるとともに、第 1 被覆部材から突出した信号ケーブルに掛かる曲げ力等の負荷が第 2 被覆部材の変形によって減少する。この結果、回路基板の端子と信号ケーブルとのハンダ付け箇所の剥離や信号ケーブルの断線を確実に防止できる

50

。

【0014】

第2被覆部材は円錐台形状をしているので、径が小さい側が柔軟に変形し、信号ケーブルに掛かる負荷を容易に逃がすことができ、負荷が回路基板の端子と信号ケーブルとのハンダ付け箇所まで達することがない。

【0015】

回路基板をフレキシブル基板とし、これを端子が設けられた面を内側にして覆うように筒形状に折り曲げ、この筒形状の内側に第1被覆部材を充填するので、回路基板の片面だけを第1被覆部材で被覆する場合よりも更に強固に回路基板の端子と信号ケーブルとのハンダ付け箇所を保護することができる。また、柔軟なフレキシブル基板の保護にも寄与できる。

10

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】内視鏡システムの外觀図である。

【図2】電子内視鏡の先端部の内部を側面から見た断面図である。

【図3】折り曲げる前のフレキシブル基板を示す斜視図である。

【図4】フレキシブル基板を矩形筒状に折り曲げて内部に絶縁保護部材を充填した様子を示す斜視図である。

【図5】被覆部材が変形した撮像装置の状態を示す説明図である。

【図6】被覆部材が異なる別の撮像装置の例を示す断面図である。

20

【発明を実施するための形態】

【0017】

図1に示すように、内視鏡システム2は、電子内視鏡10、プロセッサ装置11、及び光源装置12等から構成されている。電子内視鏡10は、被検体内に挿入される挿入部13と、挿入部13の基端部分に連設された操作部14と、プロセッサ装置11や光源装置12に接続されるユニバーサルコード15とを備えている。

【0018】

ユニバーサルコード15の先端には、コネクタ16が取り付けられている。コネクタ16は複合タイプのコネクタであり、プロセッサ装置11、及び光源装置12がそれぞれ接続されている。

30

【0019】

プロセッサ装置11は、被検体内撮影用の固体撮像素子であるCCD27(図2参照)からユニバーサルコード15及びコネクタ16を介して入力された撮像信号に各種画像処理を施して、映像信号に変換するとともに、CCD27の駆動を制御する駆動制御信号を送信する。プロセッサ装置11で変換された映像信号は、プロセッサ装置11にケーブル接続されたモニタ17に内視鏡画像として表示される。また、プロセッサ装置11は、光源装置12と電氣的に接続しており、内視鏡システム2全体の動作を統括的に制御する。なお、CCDの代わりにCMOSイメージセンサを用いてもよい。

【0020】

挿入部13は、先端から順に、先端部13a、湾曲部13b、及び可撓管部13cで構成されている。先端部13aは、表面は樹脂であるが、その内側は硬質な金属材料等で形成され、CCD27等が内蔵される。湾曲部13bは、複数の節輪45(図2参照)を連結して構成され、アングルノブ18を操作することにより可撓管部13c内に挿通されたアングルワイヤー(図示せず)の移動に連動して上下左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部13aが体腔内の所望の方向に向けられ、体腔内の被観察部位をCCD27で撮像することができる。可撓管部13cは、操作部14と湾曲部13bとの間を細径で長尺状に繋ぐ部分であり、可撓性を有している。

40

【0021】

図2において、先端部13aの端面には、観察窓21、照明窓(図示せず)、鉗子出口22、及び送気・送水ノズル23が設けられている。観察窓21の奥には、体腔内の像光

50

を取り込むための対物光学系 24 (撮像用レンズ) が鏡筒 25 内に配設されている。対物光学系 24 を経由した観察部位の像光は、プリズム 26 に入射してプリズム 26 の内部で屈曲することで CCD 27 の撮像面 27a に結像する。

【0022】

照明窓には、ライトガイド 28 の出射端が面している。ライトガイド 28 は、多数の光ファイバー (例えば、石英からなる) を束ねて形成したものである。ライトガイド 28 は、挿入部 13、操作部 14、ユニバーサルコード 15、及びコネクタ 16 の内部を通っており、コネクタ 16 が光源装置 12 に接続されたとき、光源装置 12 から発する照明光を、照明窓へ導いて体腔内の被観察部位に照射させる。

【0023】

送気・送水ノズル 23 は、操作部 14 に設けられた送気・送水ボタン 19 (図 1 参照) を操作することによって、光源装置 12 に内蔵の送気・送水装置 (図示せず) から供給されるエア及び洗浄水を観察窓 21 へ噴射する。鉗子出口 22 は、操作部 14 に設けられた鉗子口 20 (図 1 参照) から被観察部位への処置を施す各種処置具が挿入される。

【0024】

CCD 27 は、例えばインターライン型の CCD からなり、撮像面 27a が表面に設けられたベアチップが用いられる。撮像面 27a 上には、四角枠状のスペーサ 29 を介して矩形板状のカバーガラス 30 が取り付けられている。

【0025】

CCD 27 の後端側の辺縁部には、図 3 に示すように、回路基板であるフレキシブル基板 31 が、例えばフリップチップ方式によりパンプ (図示せず) を介して電氣的に接続されている。そして、CCD 27 とフレキシブル基板 31 とが容易に引き剥がれることがないように、接着剤 (図示せず) により補強的に接着されている。

【0026】

フレキシブル基板 31 の CCD 27 が電氣的に接続されている側と反対側の片面 31a には、CCD 27 の駆動回路や CCD 27 からの出力信号を増幅するプリアンプ 32 や複数の端子 33 等が設けられている。この各端子 33 には、それぞれ信号ケーブル 35 が半田付けにより電氣的に接続されている。各端子 33 は、例えば入出力端子やアース端子である。信号ケーブル 35 は、挿入部 13 の長手方向に沿って配列され、図示しない多芯ケーブルから引き出されている。

【0027】

フレキシブル基板 31 は、CCD 27 の幅サイズの 4 倍の長さを有する。フレキシブル基板 31 をほぼ 4 等分する 3 本の破線 31b ~ 31d で示す各箇所ではほぼ直角に、片面 31a が内側となるように、フレキシブル基板 31 を折り曲げる。これにより、図 4 に示すように、フレキシブル基板 31 は、ほぼ矩形の筒形状になる。この筒形状にされたフレキシブル基板 31 の内側に、絶縁性樹脂から形成された絶縁保護部材 36 (第 1 被覆部材) を充填する。

【0028】

絶縁保護部材 36 は、例えば一液硬化性のエポキシ樹脂の絶縁性樹脂であり、上記矩形筒内に充填された後、加熱して硬化させる。これにより、信号ケーブル 35 が引っ張られる等の力が加えられても、端子 33 と信号ケーブル 35 との間には、負荷が掛からないか、あるいは、掛かったとしても僅かであるから、端子 33 と信号ケーブル 35 の信号線とのハンダ付け箇所の剥離を防止することができる。

【0029】

図 2 に戻って、絶縁保護部材 36 の信号ケーブル 35 が突出された側の端面には、信号ケーブル 35 を所定の長さ、例えば 10 mm 程度にわたって被覆する被覆部材 37 (第 2 被覆部材) が、絶縁保護部材 36 と一体的に接合されている。この被覆部材 37 は、絶縁保護部材 36 に接合される側から先端側に向かってなだらかに径が細くなる円錐台形状に形成されているため、先端側ほど柔軟性に富む。

【0030】

10

20

30

40

50

被覆部材 37 は、絶縁保護部材 36 と同じ樹脂で形成してもよいが、絶縁保護部材 36 よりも可撓性が高い樹脂から形成するのがより望ましい。なお、被覆部材 37 を絶縁保護部材 36 と同じ樹脂で形成する場合、円錐台形状に形成するのに加え、周方向に輪状に形成された溝を長さ方向に複数個隣接して設けるのが好ましい。

【0031】

先端部 13a の前端部 40 は硬質樹脂、周表皮 41 は軟質樹脂からそれぞれ形成されており、周表皮 41 の内側には、硬質な金属材料から形成された筒状部 42 が一端部を前端部 40 に接合されて設けられている。筒状部 42 の他端部の内壁面には、前端部 40 側に最も近い節輪 44 の円筒部 44a の外周面が固着されている。節輪 44 には、一方の端縁から軸方向に突出する一対の外側リンク部 44b が形成され、これに、節輪 44 と形状が異なる節輪 45 の内側リンク部 45c が連結されている。この節輪 45 は、複数個が湾曲部 13b 内に直列に連結して設けられている。

10

【0032】

節輪 45 は、円筒部 45a と、この円筒部 45a の一方の端縁から軸方向に突出する一対の外側リンク部 45b と、他方の端縁から軸方向に突出する一対の内側リンク部 45c とからなる。外側リンク部 45b と内側リンク部 45c とは、円筒部 45a の周方向に 90 度ずらして配置されており、それぞれに連結穴 46 が形成されている。

【0033】

隣接する節輪 45 は、外側リンク部 45b と内側リンク部 45c とを重ね合わせて連結穴 46 に結合ピン（図示せず）を通して回転自在に連結されている。節輪 44, 45 内には上下及び左右方向に操作するための操作ワイヤ（図示せず）が一對ずつ設けられ、アングルノブ 18 の操作で各操作ワイヤを押し引きすることによって節輪 44, 45 同士が回転して湾曲部 13b 全体が湾曲する。

20

【0034】

図 5 に示すように、対物光学系 24、CCD 27、フレキシブル基板 31、信号ケーブル 35、絶縁保護部材 36、及び被覆部材 37 等によって、本発明に係る撮像装置 47 が構成される。湾曲部 13b が大きく曲げられ、被覆部材 37 に大きな力が加わった場合、被覆部材 37 の先端側が変形し、信号ケーブル 35 は緩やかに曲がるので、信号ケーブル 35 が断線したり、端子 33 と信号ケーブル 35 との間に大きな負荷が掛かってこれらの接合が剥がれるようなことはない。また、被覆部材 37 は、フレキシブル基板 31 から形成された矩形筒よりも径が小さいから、撮像装置の外形サイズを大きくすることがない。

30

【0035】

上記構成の作用について説明する。内視鏡システム 2 で検査を行う際には、電子内視鏡 10 のコネクタ 16 をプロセッサ装置 11 及び光源装置 12 に差し込み、プロセッサ装置 11 と光源装置 12 とを接続した状態でプロセッサ装置 11 及び光源装置 12 の電源スイッチ、及び光源の点灯スイッチをそれぞれオンする。電源スイッチがオンされると、プロセッサ装置 11、光源装置 12 の各部に電力が供給されるとともに、プロセッサ装置 11 から電子内視鏡 10 へ電力が供給され、CCD 27 が起動する。

【0036】

光源装置 12 の光源が点灯するとともに、CCD 27 が起動して体腔内の撮像が開始されて検査が行われているとき、観察方向を変える場合には、術者は、アングルノブ 18 を操作することにより湾曲部 13b を湾曲させて可撓管部 13c に対する先端部 13a の角度を変える。

40

【0037】

湾曲部 13b が様々な形状に湾曲することによって、信号ケーブル 35 は、先端部 13a の軸方向及び径方向にそれぞれ引っ張られたり、押されたり、捩られたりする。しかし、信号ケーブル 35 の信号線及びそのハンダ付け部分は、フレキシブル基板 31 とともに絶縁保護部材 36 によって一体化され、絶縁保護部材 36 から突出した信号ケーブル 35 の所定長部分は、被覆部材 37 によって被覆されているから、これらの負荷が信号ケーブル 35 の信号線やそのハンダ付け部分に加わることはない。また、絶縁保護部材 36 や被

50

覆部材 37 は、湾曲部 13b の様々な形状の湾曲による負荷に対して十分な耐性を備えているから、信号ケーブル 35 の信号線の断線やハンダ付け箇所の剥離が防止される。

【0038】

以上説明した実施形態では、被覆部材を円錐台形状としたが、本発明はこれに限定されることなく、図 6 に示すように、撮像装置 48 では、ほぼ直方体の被覆部材 49 としてもよい。この被覆部材 49 は、フレキシブル基板 31 及び絶縁保護部材 36 からなる一体化物の端面とほぼ同じサイズの端面を有し、この一体化物と一体的に接続されている。これにより、撮像装置 48 の外形サイズを大きくすることがない。被覆部材 49 は、絶縁保護部材 36 よりも可撓性が高い樹脂から形成されている。被覆部材 49 に負荷が掛かると、被覆部材 49 が変形するから、負荷が信号ケーブル 35 の信号線やそのハンダ付け部分に加わることはない。

10

【0039】

上記実施形態では、絶縁保護部材 36 を、熱硬化型の一液硬化性エポキシ樹脂から形成したが、本発明はこれに限定されることなく、例えば、UV 硬化型、常温硬化型等のエポキシ樹脂から形成してもよいし、二液硬化性エポキシ樹脂から形成してもよい。また、エポキシ樹脂に限らず、シリコン樹脂から形成してもよい。

【0040】

上記実施形態では、フレキシブル基板を矩形筒状に屈曲させたが、本発明はこれに限定されることなく、例えば、フレキシブル基板を円筒状等としてもよい。また、上記実施形態では、フレキシブル基板を矩形筒状に屈曲させ、この内側に絶縁保護部材を充填するようにしたが、本発明はこれに限定されることなく、例えば、平板状の回路基板の端子が設けられた側の面をエポキシ樹脂等の絶縁保護部材で覆い、絶縁保護部材から突出した信号ケーブルを所定長にわたって絶縁保護部材よりも可撓性が高い樹脂で覆うようにしてもよい。

20

【0041】

上記実施形態では、本発明を説明するために電子内視鏡を例示しているが、本発明はこれに限らず、超音波トランスデューサが先端部に一体化された超音波内視鏡等、他の形態の内視鏡にも適用することができる。さらに、本発明の撮像装置は、回路基板に信号ケーブルが接続されるものであれば、内視鏡以外にも適用可能である。

30

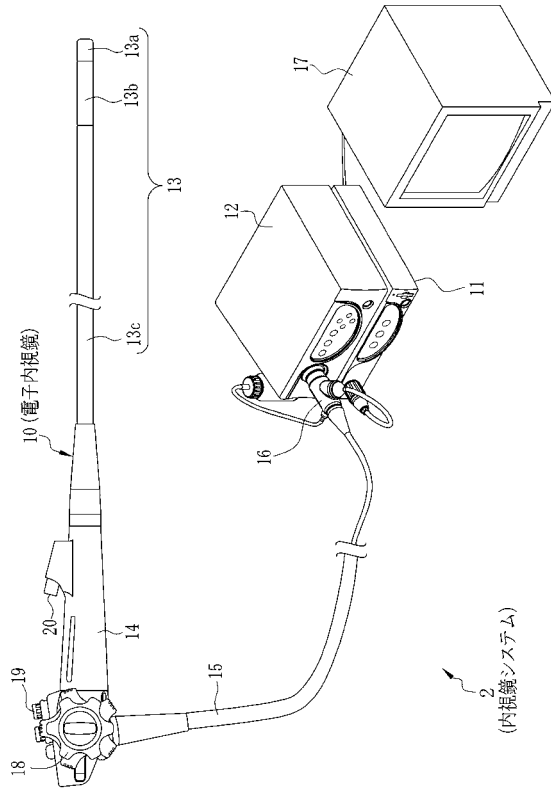
【符号の説明】

【0042】

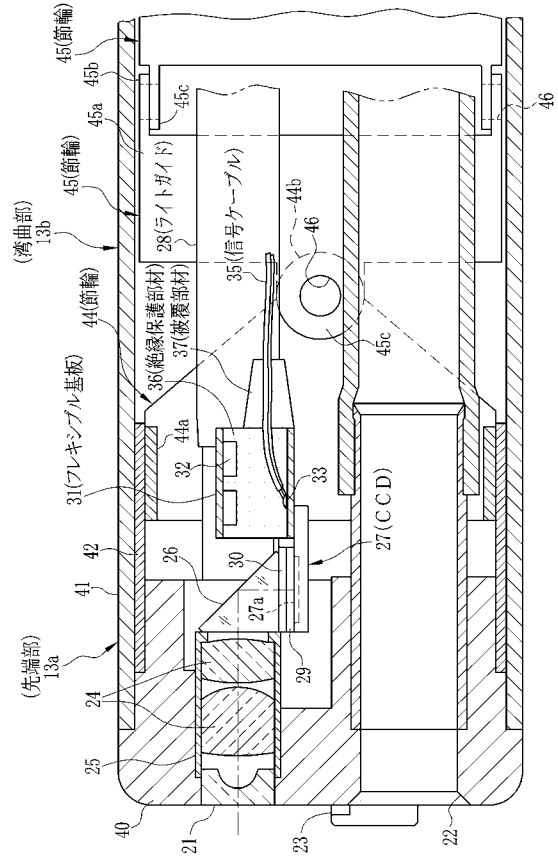
- 2 内視鏡システム
- 10 電子内視鏡
- 13 挿入部
- 13a 先端部
- 27 CCD
- 31 フレキシブル基板
- 33 端子
- 35 信号ケーブル
- 36 絶縁保護部材
- 37, 49 被覆部材
- 44, 45 節輪
- 47, 48 撮像装置

40

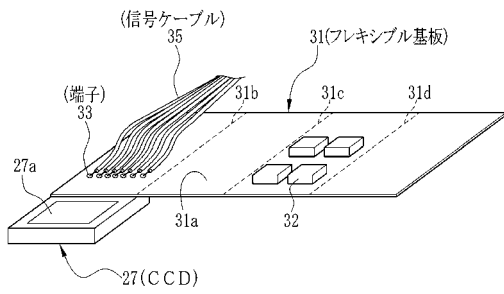
【図1】



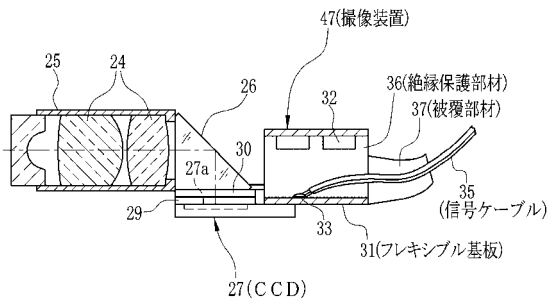
【図2】



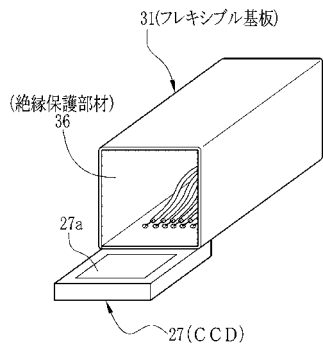
【図3】



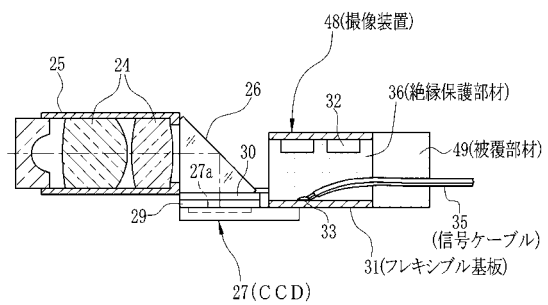
【図5】



【図4】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 207971 (JP, A)
特開平05 - 154099 (JP, A)
特開2000 - 210252 (JP, A)
実開昭63 - 158304 (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)	成像装置和内窥镜		
公开(公告)号	JP5399305B2	公开(公告)日	2014-01-29
申请号	JP2010068962	申请日	2010-03-24
[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	木戸孝		
发明人	木戸孝		
IPC分类号	A61B1/04 H04N5/225 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/04.362.J H04N5/225.C G02B23/24.A A61B1/00.680 A61B1/04.530 A61B1/05 H04N5/225 H04N5/225.100 H04N5/225.300 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/CA24 2H040/DA11 2H040/DA15 2H040/DA21 2H040/DA57 2H040/GA02 4C061/CC06 4C061/FF45 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C061/JJ12 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN03 4C061/SS01 4C061/UU03 4C161/CC06 4C161/FF45 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/JJ12 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/SS01 4C161/UU03 5C122/DA26 5C122/EA11 5C122/EA54 5C122/FC01 5C122/GE05 5C122/GE19		
代理人(译)	小林和典		
其他公开文献	JP2011200340A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：为了防止电路板和信号电缆的端子被焊接的部分分离以及信号电缆的断开而不增加成像装置的外形尺寸。解决方案：柔性基板31电连接到CCD 27的后端侧的边缘部分并且用粘合剂粘合到其上。信号电缆35焊接到柔性基板31的端子33。在将柔性基板31折叠成矩形管形状，并且在内部填充绝缘保护构件36之后，加热柔性基板以使其固化。具有圆锥台形状并且比绝缘保护构件36更柔韧的覆盖构件37接合到绝缘保护构件36的信号电缆35突出并覆盖信号电缆35的一侧的端面。当负载施加到覆盖构件37时，端侧变形。因此，信号电缆35不断开，并且端子33不与信号电缆35分离。

