

(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2017-74257

(P2017-74257A)

(43) 公開日 平成29年4月20日(2017.4.20)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/04 (2006.01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2	2 H 0 4 O
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P	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 23/26 C	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2015-203850 (P2015-203850)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成27年10月15日 (2015.10.15)		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	110002505
			特許業務法人航栄特許事務所
		(74) 代理人	100115107
			弁理士 高松 猛
		(74) 代理人	100151194
			弁理士 尾澤 俊之
		(72) 発明者	北野 亮
			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
		Fターム(参考)	2H040 DA12 DA17 GA02
			4C161 AA00 BB00 CC06 DD03 FF35
			GG01 JJ06 LL02

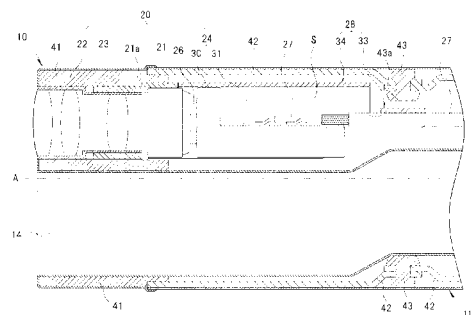
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】回路基板に接続される複数の電線を適切に束ね、挿入部の細径化を可能とし、また、耐久性を高める。

【解決手段】内視鏡は、挿入部の先端部10に配置されたイメージセンサ21と、イメージセンサ21が実装された回路基板24と、回路基板24に接続された複数の電線27と、複数の電線27を束ねる保持部33を有する保持部材28と、を備え、保持部33は、挿入部において挿入部の軸方向に先端部10に隣接する部位の内部で軸方向と直交する方向に狭窄した狭窄部に配置されており、複数の電線27を狭窄方向よりも狭窄方向及び軸方向と直交する方向に長く束ねている。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部の先端部に配置されたイメージセンサと、
前記イメージセンサが実装された回路基板と、
前記回路基板に接続された複数の電線と、
前記複数の電線を束ねる保持部を有する保持部材と、
を備え、

前記保持部は、前記挿入部において前記挿入部の軸方向に前記先端部に隣接する部位の内部で前記軸方向と直交する方向に狭窄した狭窄部に配置されており、前記複数の電線を狭窄方向よりも該狭窄方向及び前記軸方向と直交する方向に長く束ねている内視鏡。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡であって、
前記保持部材は、前記回路基板に固定されている内視鏡。

【請求項 3】

請求項 2 記載の内視鏡であって、

先端部分に露出された中心導体を含み前記回路基板の基板面に沿って並ぶ前記複数の電線それぞれの末端部の前記中心導体を除く基端部分を前記回路基板との間に挟んで配置された接続補助部材をさらに備え、

前記接続補助部材は、前記複数の電線それぞれの前記末端部の前記基端部分をそれぞれ収容する複数の切り欠きを有しており、前記複数の切り欠きにそれぞれ収容された前記複数の電線それぞれの前記末端部の前記基端部分に接合され、且つ前記保持部材に固定されている内視鏡。

20

【請求項 4】

請求項 3 記載の内視鏡であって、

前記電線は、前記中心導体の周囲をシールド導体シールド線であり、

前記接続補助部材の前記複数の電線それぞれの末端部との接触部は、金属によって形成されており、

前記接触部と前記複数の電線それぞれの末端部に露出したシールド導体とが半田付けされている内視鏡。

【請求項 5】

請求項 3 又は 4 記載の内視鏡であって、

前記保持部材は、前記回路基板及び前記回路基板に接続された電線の末端部を覆うカバー部をさらに有しており、

前記カバー部と該カバー部によって覆われている前記回路基板との間は樹脂材料によって充填されており、

前記接続補助部材は、前記樹脂材料に埋め込まれている内視鏡。

30

【請求項 6】

請求項 3 又は 4 記載の内視鏡であって、

前記保持部材は、前記複数の電線に沿って延びる壁部を有しており、

前記接続補助部材は、前記壁部に形成された孔に挿し込まれて係止されている内視鏡。

40

【請求項 7】

請求項 1 から 6 のいずれか一項記載の内視鏡であって、

前記挿入部は、前記先端部に連設された湾曲部を含み、

前記湾曲部は、前記挿入部の長手方向に並んで配置された複数の駒を有しており、

前記狭窄部は、隣り合う二つの前記駒を回動可能に連結している一対のピンの間である内視鏡。

【請求項 8】

請求項 1 から 7 のいずれか一項記載の内視鏡であって、

前記イメージセンサの受像面の法線方向にみた場合の前記イメージセンサの外形は 1 m 四方以下である内視鏡。

50

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

内視鏡の挿入部の先端部に搭載される撮像装置は、一般に、イメージセンサと、イメージセンサが実装される回路基板とを備え、挿入部に挿通された複数の電線が回路基板に接続される。

【0003】

特許文献1に記載された撮像装置では、回路基板と電線との接続の耐久性を高める目的で、複数の電線が回路基板の基板面に沿って平面状に並べられており、複数の電線それぞれの被覆が粘着材を介して回路基板に固着され、回路基板に固着された部分よりも先側で複数の電線それぞれの導体が回路基板のランドに接続されている。

【0004】

また、特許文献2に記載された撮像装置では、挿入部の細径化を図る目的で、複数の電線それぞれの端末部が平面状に並べられ、これらの端末部が可撓な線状部材によって一纏めに束ねられている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特開2009-131513号公報

【特許文献2】特開2015-24029号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

内視鏡の挿入部のさらなる細径化が求められている。挿入部の細径化に伴い、挿入部の内部は狭くなり、挿入部に挿通された複数の電線と挿入部の他の内容物とが密に配置される。一纏めに束ねられた複数の電線は相互に拘束され、電線それぞれの暴れが抑制されるので、複数の電線を束ねることは挿入部の細径化に有用であり、また、挿入部の他の内容物との接触による電線の損傷を抑制するうえでも有用である。

【0007】

しかし、特許文献2に記載された撮像装置では、複数の電線を、挿入部の如何なる位置で、如何なる向きに平面状に並べて束ねるか考慮されておらず、闇雲に複数の電線を平面状に束ねたのでは、却って挿入部の細径化を阻害する虞があり、また、電線の損傷を誘発する虞もある。

【0008】

本発明は、上述した事情に鑑みなされたものであり、回路基板に接続される複数の電線を適切に束ね、挿入部の細径化を可能とし、また、耐久性を高めることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の一態様の内視鏡は、挿入部の先端部に配置されたイメージセンサと、上記イメージセンサが実装された回路基板と、上記回路基板に電氣的に接続された複数の電線と、上記複数の電線を束ねる保持部を有する保持部材と、を備え、上記保持部は、上記挿入部において上記挿入部の軸方向に上記先端部に隣接する部位の内部で上記軸方向と直交する方向に狭窄した狭窄部に配置されており、上記複数の電線を狭窄方向よりも狭窄方向及び上記軸方向と直交する方向に長く束ねている。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、内視鏡の挿入部の細径化を可能とし、また、耐久性を高めることがで

10

20

30

40

50

きる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 1 】

【図 1】本発明の実施形態を説明するための、内視鏡システムの一例の構成図である。

【図 2】図 1 の内視鏡の挿入部の先端部に搭載された撮像装置の斜視図である。

【図 3】図 2 の撮像装置の内部の斜視図である。

【図 4】図 2 の撮像装置の断面図である。

【図 5】図 1 の内視鏡の挿入部の先端部及び湾曲部の横断面図である。

【図 6】図 1 の内視鏡の挿入部の先端部及び湾曲部の縦断面図である。

【図 7】本発明の実施形態を説明するための、内視鏡の挿入部の先端部に搭載された撮像装置の他の例の断面図である。 10

【図 8】図 7 の撮像装置の内部の斜視図である。

【図 9】図 7 の撮像装置の接続補助部材の斜視図である。

【図 1 0】図 7 の撮像装置の変形例の斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 2 】

図 1 は、本発明の実施形態を説明するための、内視鏡システムの一例を示す。

【 0 0 1 3 】

内視鏡システム 1 は、内視鏡 2 と、光源ユニット 3 と、プロセッサユニット 4 とを備える。内視鏡 2 は、被検体内に挿入される挿入部 6 と、挿入部 6 に連なる操作部 7 と、操作部 7 から延びるユニバーサルコード 8 とを有し、挿入部 6 は、先端部 1 0 と、先端部 1 0 に連なる湾曲部 1 1 と、湾曲部 1 1 と操作部 7 とを繋ぐ軟性部 1 2 とで構成されている。 20

【 0 0 1 4 】

先端部 1 0 には、観察部位を照明するための照明光を出射する照明光学系や、観察部位を撮像する撮像装置及び撮像光学系などが設けられている。湾曲部 1 1 は挿入部 6 の長手軸と直交する方向に湾曲可能に構成されており、湾曲部 1 1 の湾曲動作は操作部 7 にて操作される。また、軟性部 1 2 は、挿入部 6 の挿入経路の形状に倣って変形可能な程に比較的柔軟に構成されている。

【 0 0 1 5 】

操作部 7 には、先端部 1 0 の撮像装置の撮像動作を操作するボタンや、湾曲部 1 1 の湾曲動作を操作するノブなどが設けられている。また、操作部 7 には、電気メスなどの処置具が導入される導入口 1 3 が設けられており、挿入部 6 の内部には、導入口 1 3 から先端部 1 0 に達し、処置具が挿通される処置具チャンネル 1 4 が設けられている。 30

【 0 0 1 6 】

ユニバーサルコード 8 の末端にはコネクタ 9 が設けられ、内視鏡 2 は、コネクタ 9 を介して、先端部 1 0 の照明光学系から出射される照明光を生成する光源ユニット 3、及び先端部 1 0 の撮像装置によって取得される映像信号を処理するプロセッサユニット 4 と接続される。プロセッサユニット 4 は、入力された映像信号を処理して観察部位の映像データを生成し、生成した映像データをモニタ 5 に表示させ、また記録する。 40

【 0 0 1 7 】

挿入部 6 及び操作部 7 並びにユニバーサルコード 8 の内部にはライトガイドや電線群が収容されている。光源ユニット 3 にて生成された照明光がライトガイドを介して先端部 1 0 の照明光学系に導光され、先端部 1 0 の撮像装置とプロセッサユニット 4 との間で信号や電力が電線群を介して伝送される。

【 0 0 1 8 】

図 2 から図 4 は、挿入部 6 の先端部 1 0 に搭載された撮像装置の構成を示す。

【 0 0 1 9 】

撮像装置 2 0 は、C C D (Charge Coupled Device) イメージセンサや C M O S (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサなどのイメージセンサ 2 1 と、イメージセンサ 2 1 の受像面 2 1 a に被写体像を結像させる撮像光学系を収納した鏡筒 2 2 50

と、イメージセンサ 2 1 及び鏡筒 2 2 を保持したセンサホルダ 2 3 と、イメージセンサ 2 1 が実装された回路基板 2 4 と、を備える。

【 0 0 2 0 】

センサホルダ 2 3 は、撮像光学系の光軸 B に沿って移動可能に鏡筒 2 2 を保持しており、鏡筒 2 2 が移動されて撮像光学系に対するイメージセンサ 2 1 の位置が調整可能となっている。鏡筒 2 2 は、イメージセンサ 2 1 の位置決めがなされた後に、例えば接着剤などによってセンサホルダ 2 3 に固定される。

【 0 0 2 1 】

イメージセンサ 2 1 の受像面 2 1 a とは反対側の背面には信号や電力が入出力される複数の端子 2 6 が設けられている。

【 0 0 2 2 】

イメージセンサ 2 1 が実装された回路基板 2 4 は、センサ接続部 3 0 と、電線接続部 3 1 とを有する。

【 0 0 2 3 】

センサ接続部 3 0 には複数のランドが形成されており、センサ接続部 3 0 はイメージセンサ 2 1 の背面に添えられ、イメージセンサ 2 1 の背面に設けられた端子 2 6 がセンサ接続部 3 0 のランドに接続されている。

【 0 0 2 4 】

回路基板 2 4 は、図示の例ではリジッド回路基板であって、センサ接続部 3 0 と電線接続部 3 1 とは略直交しており、イメージセンサ 2 1 の背面に添えられてイメージセンサ 2 1 の受像面 2 1 a と平行に配置されているセンサ接続部 3 0 に対し、電線接続部 3 1 は受像面 2 1 a と略垂直に配置され、イメージセンサ 2 1 の背後で受像面 2 1 a の法線方向に延びている。なお、回路基板 2 4 はフレキシブル回路基板であってもよい。

【 0 0 2 5 】

電線接続部 3 1 にもまた複数のランド 3 2 が形成されており、電線接続部 3 1 の基板面に沿って平面状に並べられた複数の電線 2 7 それぞれの末端部の先端部分に露出された中心導体が電線接続部 3 1 のランド 3 2 に接続されている。回路基板 2 4 及び回路基板 2 4 に実装されたイメージセンサ 2 1 は、複数の電線 2 7 を介してプロセッサユニット 4 に接続されている。

【 0 0 2 6 】

回路基板 2 4 には、電線接続部 3 1 の複数のランド 3 2 にそれぞれ接続された複数の電線 2 7 を保持する保持部材 2 8 が取り付けられている。保持部材 2 8 は、複数の電線 2 7 を保持する保持部 3 3 と、回路基板 2 4 を覆うカバー部 3 4 とを有する。

【 0 0 2 7 】

カバー部 3 4 は、一对の側壁 3 5 及び一对の側壁 3 5 に架け渡された天井壁 3 6 によって構成されている。

【 0 0 2 8 】

一对の側壁 3 5 は、イメージセンサ 2 1 の受像面 2 1 a の法線に沿う回路基板 2 4 の一对の側面にそれぞれ重ねられ、例えば接着されて回路基板 2 4 の一对の側面にそれぞれ固定されている。天井壁 3 6 は、回路基板 2 4 の電線接続部 3 1 のランド 3 2 が形成されている基板面、及びランド 3 2 に接続された電線 2 7 の末端部を覆っている。

【 0 0 2 9 】

保持部 3 3 は、カバー部 3 4 の一对の側壁 3 5 それぞれに設けられた一对の延長側壁 3 7 によって構成されている。一对の延長側壁 3 7 は、イメージセンサ 2 1 の受像面 2 1 a の法線に沿ってカバー部 3 4 の後方に延びており、回路基板 2 4 の電線接続部 3 1 の基板面に沿って平面状に並び複数の電線 2 7 を並び方向に挟んで配置されている。

【 0 0 3 0 】

一对の延長側壁 3 7 それぞれの先端部には押え片 3 8 が設けられており、押え片 3 8 は、一对の延長側壁 3 7 の間に挟まれた複数の電線 2 7 に電線接続部 3 1 の基板面とは反対側から重なって配置されている。これにより、電線接続部 3 1 の基板面上での複数の電線

10

20

30

40

50

２７の平面状の並びが、電線接続部３１の後方においても維持される。

【００３１】

複数の電線２７に重なった押え片３８は、カバー部３４の天井壁３６よりも電線接続部３１側に寄って配置されており、押え片３８と天井壁３６との間には段差が形成されている。

【００３２】

図５及び図６は、撮像装置２０が搭載された挿入部６の先端部１０、及び湾曲部１１の構成を示す。

【００３３】

先端部１０には、上記の撮像装置２０と、処置具チャンネル１４の先端部とが設けられており、また、ライトガイド４０を介して光源ユニット３から導光される照明光を出射する照明光学系なども設けられる。

【００３４】

イメージセンサ２１及び鏡筒２２を保持したセンサホルダ２３は、例えばステンレス鋼材などの金属材料からなる先端硬質部４１に形成された収容孔に収容され、先端硬質部４１に固定されている。処置具チャンネル１４の先端部や照明光学系もまた、先端硬質部４１に形成された収容孔にそれぞれ収容され、先端硬質部４１に固定されている。

【００３５】

先端硬質部４１に固定されたセンサホルダ２３によって保持されているイメージセンサ２１の受像面２１ａは挿入部６の長手軸Ａに対して略垂直に配置されており、受像面２１

10

20

【００３６】

湾曲部１１は、長手軸Ａに沿って並ぶ複数の環状の駒４２を含み、これらの駒４２により、撮像装置２０の回路基板２４に接続された複数の電線２７や処置具チャンネル１４やライトガイド４０などを収容する管体として構成されている。

【００３７】

隣り合う二つの駒４２は、長手軸Ａに略直交する軸線上に配置された一对のピン４３によって軸線まわりに回動可能に連結されている。隣り合う二つの駒４２の個々の回動が合わさることによって、湾曲部１１は全体として湾曲する。

【００３８】

湾曲部１１は、操作部７から軟性部１２（図１参照）を経て湾曲部１１に挿通された一对のワイヤ４４によって動作される。操作部７での操作に伴い、一对のワイヤ４４のうちの一方のワイヤ４４が牽引され、他方のワイヤ４４が繰り出され、これにより湾曲部１１は動作されて湾曲する。

30

【００３９】

湾曲部１１を構成する複数の駒４２のうち、先端部１０側の先頭の駒４２が先端部１０の先端硬質部４１に接合され、先端部１０と湾曲部１１とは接続されている。センサホルダ２３が先端硬質部４１に固定された撮像装置２０の回路基板２４、及び回路基板２４に取り付けられている保持部材２８は、挿入部６において挿入部６の軸方向に先端部１０に隣接する部位である先頭の駒４２の内側に配置されている。

40

【００４０】

先頭の駒４２と先頭の駒４２に隣り合う駒４２とを連結している一对のピン４３それぞれの頭部４３ａは、これらの駒４２の内径側に突出している。一对のピン４３の間は、挿入部６の軸方向と直交する一对のピン４３の対向方向に狭窄しており、対向方向と平行な方向の挿入部６の内径が一对のピン４３の配置箇所を挿入部６の軸方向に挟み込む前後の箇所より小さい狭窄部となっている。

【００４１】

先頭の駒４２の内側に配置されている保持部材２８の保持部３３は、挿入部６の内部の狭窄部である一对のピン４３の間に配置されており、一对のピン４３の間で、回路基板２４の電線接続部３１に接続された複数の電線２７を保持している。

50

【 0 0 4 2 】

上記のとおり、複数の電線 2 7 は、保持部 3 3 によって、電線接続部 3 1 の基板面上での並びを維持して平面状に束ねられた状態に保持されている。そして、電線接続部 3 1 の基板面は、保持部 3 3 を間に挟む一对のピン 4 3 の対向方向に略垂直に配置されている。したがって、保持部 3 3 によって平面状に束ねられて保持されている複数の電線 2 7 は、一对のピン 4 3 の対向方向（狭窄方向）よりも対向方向と直交する方向に長く束ねられている。

【 0 0 4 3 】

このように、複数の電線 2 7 が、狭窄部である一对のピン 4 3 の間で狭窄方向よりも狭窄方向及び挿入部 6 の軸方向と直交する方向に長い平面状に束ねられていることにより、例えば複数の電線 2 7 が円柱状に束ねられている場合に比べて電線 2 7 の束の狭窄方向の寸法が小さくなるので、撮像装置 2 0 と駒 4 2 の内周面との隙間を狭窄方向に狭めて挿入部 6 を細径化でき、また、複数の電線 2 7 が相互に拘束されるので、ピン 4 3 との接触による電線 2 7 の損傷を抑制できる。

【 0 0 4 4 】

また、本例では、保持部 3 3 を含む保持部材 2 8 が回路基板 2 4 に固定されていることから、保持部 3 3 と回路基板 2 4 の電線接続部 3 1 との間での電線接続部 3 1 に対する電線 2 7 の変位も抑制され、電線 2 7 と電線接続部 3 1 のランド 3 2 との接続の耐久性を高めることができる。

【 0 0 4 5 】

電線 2 7 と電線接続部 3 1 のランド 3 2 との接続の耐久性を高める観点では、保持部材 2 8 のカバー部 3 4 の一对の側壁 3 5 及び天井壁 3 6 並びに回路基板 2 4 の電線接続部 3 1 によって囲われる空間 5 に樹脂材料を充填してもよい。電線接続部 3 1 のランド 3 2 に接続された電線 2 7 の末端部が樹脂材料に埋め込まれ、電線接続部 3 1 に対する電線 2 7 の変位が一層抑制されるので、電線 2 7 と電線接続部 3 1 のランド 3 2 との接続の耐久性をさらに高めることがき、また、保持部材 2 8 の回路基板 2 4 への固定強度を高めることもできる。

【 0 0 4 6 】

なお、挿入部 6 の内部の狭窄部が一对のピン 4 3 の間であるものとして説明したが、例えば先頭の駒 4 2 における一对のワイヤ 4 4 それぞれの固定部 4 5 の間とすることもできる。固定部 4 5 は、周方向に並行して延びる二条のスリットによって先頭の駒 4 2 の一部に切り出されたブリッジ片が絞り加工などによって駒 4 2 の内径側に膨出されて形成されている。よって、一对の固定部 4 5 の間もまた、一对のピン 4 3 の間と同様に、挿入部 6 の軸方向と直交する一对の固定部 4 5 の対向方向に狭窄しており、対向方向と平行な方向の挿入部 6 の内径が一对の固定部 4 5 の配置箇所を挿入部 6 の軸方向に挟み込む前後の箇所より小さい狭窄部となっている。そこで、保持部材 2 8 の保持部 3 3 を一对の固定部 4 5 の間に配置し、複数の電線 2 7 を、保持部 3 3 によって、一对の固定部 4 5 の間で狭窄方向よりも狭窄方向及び挿入部 6 の軸方向と直交する方向に長い平面状に束ねてもよく、これにより、撮像装置 2 0 と駒 4 2 の内周面との隙間を狭窄方向に狭めて挿入部 6 を細径化でき、また、固定部 4 5 との接触による電線 2 7 の損傷を抑制できる。

【 0 0 4 7 】

また、図示の例では、回路基板 2 4 の電線接続部 3 1 に接続される電線 2 7 が 4 本であって、保持部 3 3 によって平面状に束ねられるものとして説明したが、狭窄部の狭窄方向よりも狭窄方向と直交する方向に長い限りにおいて平面状に限られない。例えば電線 2 7 の本数が 6 本である場合に、狭窄方向に 2 本の電線 2 7 が並び、狭窄方向と直交する方向に 3 本の電線 2 7 が並ぶように束ねられていてもよい。

【 0 0 4 8 】

図 7 から図 9 は、本発明の実施形態を説明するための、内視鏡の挿入部の先端部に搭載される撮像装置の他の例を示す。なお、上述した撮像装置 2 0 と共通する要素には共通の符号を付し、説明を省略又は簡略する。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 9 】

図 7 から図 9 に示す撮像装置 1 2 0 は、回路基板 2 4 の電線接続部 3 1 の基板面に沿って並ぶ複数の電線 2 7 それぞれの端末部を電線接続部 3 1 との間に挟んで配置された接続補助部材 1 2 1 をさらに備える。

【 0 0 5 0 】

本例において、複数の電線 2 7 それぞれはシールド線であり、電線 2 7 の端末部の基端部分にはシールド導体 1 2 2 が露出され、電線接続部 3 1 のランド 3 2 に接続される中心導体はシールド導体 1 2 2 よりも先端側に露出されている。

【 0 0 5 1 】

電線接続部 3 1 には、電線接続部 3 1 の基板面に沿って並ぶ複数の電線 2 7 それぞれのシールド導体 1 2 2 がいずれも接続されるランド 1 2 3 が形成されている。複数の電線 2 7 それぞれのシールド導体 1 2 2 は、ランド 1 2 3 に接続されて互いに同電位とされている。そして、電線 2 7 のシールド導体 1 2 2 がランド 1 2 3 に接続されていることにより、シールド導体 1 2 2 よりも先端側に配置されている電線 2 7 の中心導体と電線接続部 3 1 のランド 3 2 との接続の耐久性が高められている。

10

【 0 0 5 2 】

接続補助部材 1 2 1 は、シールド導体 1 2 2 が露出された複数の電線 2 7 それぞれの端末部の基端部分を電線接続部 3 1 との間に挟んで配置されている。

【 0 0 5 3 】

接続補助部材 1 2 1 の電線接続部 3 1 との対向面には、電線接続部 3 1 の基板面に沿って平面状に並ぶ複数の電線 2 7 の端末部の基端部分がそれぞれ嵌り込む複数の切り欠き 1 2 4 が形成されており、これらの切り欠き 1 2 4 それぞれの底面には金属箔 1 2 5 が形成されている。

20

【 0 0 5 4 】

接続補助部材 1 2 1 は、例えばガラスエポキシなどの樹脂材料を用いて形成でき、金属箔 1 2 5 は、三次元構造体の表面に回路パターンを形成する M I D (Molded Interconnect Device) 技術を用いて形成できる。

【 0 0 5 5 】

電線接続部 3 1 に配置された接続補助部材 1 2 1 の複数の切り欠き 1 2 4 に電線 2 7 の端末部の基端部分がそれぞれ収容され、切り欠き 1 2 4 の底面を覆っている金属箔 1 2 5 が電線 2 7 の端末部の基端部分に露出されたシールド導体 1 2 2 に接触する。電線 2 7 それぞれの端末部の基端部分に露出されたシールド導体 1 2 2 と金属箔 (接触部) 1 2 5 とが半田付けされ、接続補助部材 1 2 1 は、複数の電線 2 7 それぞれの端末部の基端部分に接合されている。

30

【 0 0 5 6 】

そして、複数の電線 2 7 それぞれの端末部の基端部分に接合された接続補助部材 1 2 1 は、回路基板 2 4 に固定された保持部材 2 8 に固定されている。本例では、保持部材 2 8 のカバー部 3 4 の一対の側壁 3 5 及び天井壁 3 6 並びに回路基板 2 4 の電線接続部 3 1 によって囲われる空間に樹脂材料 R が充填され、接続補助部材 1 2 1 は、電線 2 7 の端末部と一体に樹脂材料 R に埋め込まれて保持部材 2 8 に固定されている。

40

【 0 0 5 7 】

上記のとおり、電線 2 7 の端末部が樹脂材料 R に埋め込まれることにより、電線 2 7 と電線接続部 3 1 のランド 3 2 との接続の耐久性が高められるが、さらに、電線 2 7 と一体化された接続補助部材 1 2 1 が樹脂材料 R に埋め込まれることにより、電線 2 7 の長手方向に接続補助部材 1 2 1 が保持部材 2 8 に係止されるので、電線 2 7 の端末部の長手方向の変位をより確実に抑制でき、電線 2 7 と電線接続部 3 1 のランド 3 2 との接続の耐久性を一層高めることができる。電線 2 7 の被覆には、例えば高絶縁性及び低誘電率なフッ素樹脂が用いられるところ、フッ素樹脂は一般に難接着性の材料であり、このような難接着性の被覆が残る電線 2 7 の端末部の固定にも、接続補助部材 1 2 1 を用いることによって十分な強度を得ることができる。

50

【 0 0 5 8 】

図 1 0 は、上述した撮像装置 1 2 0 の変形例を示す。

【 0 0 5 9 】

図 1 0 に示す例では、保持部材 2 8 のカバー部 3 4 において複数の電線 2 7 に沿って延びる天井壁 3 6 に係止孔 1 2 6 が形成されており、接続補助部材 1 2 1 が係止孔 1 2 6 に挿し込まれて係止されている。本例によっても、電線 2 7 の長手方向に接続補助部材 1 2 1 が保持部材 2 8 に係止されるので、電線 2 7 の末端部の長手方向の変位をより確実に抑制でき、電線 2 7 と電線接続部 3 1 のランド 3 2 との接続の耐久性を高めることができる。

【 0 0 6 0 】

以上説明したように、本明細書に開示された内視鏡は、挿入部の先端部に配置されたイメージセンサと、上記イメージセンサが実装された回路基板と、上記回路基板に接続された複数の電線と、上記複数の電線を束ねる保持部を有する保持部材と、を備え、上記保持部は、上記挿入部において上記挿入部の軸方向に上記先端部に隣接する部位の内部で上記軸方向と直交する方向に狭窄した狭窄部に配置されており、上記複数の電線を狭窄方向よりも狭窄方向及び上記軸方向と直交する方向に長く束ねている。

10

【 0 0 6 1 】

また、本明細書に開示された内視鏡は、上記保持部材が、上記回路基板に固定されている。

【 0 0 6 2 】

また、本明細書に開示された内視鏡は、先端部分に露出された中心導体を含み上記回路基板の基板面に沿って並ぶ上記複数の電線それぞれの末端部の上記中心導体を除く基端部分を上記回路基板との間に挟んで配置された接続補助部材をさらに備え、上記接続補助部材は、上記複数の電線それぞれの末端部の上記基端部分をそれぞれ収容する複数の切り欠きを有しており、上記複数の切り欠きにそれぞれ収容された上記複数の電線それぞれの上記末端部の上記基端部分に接合され、且つ上記保持部材に固定されている。

20

【 0 0 6 3 】

また、本明細書に開示された内視鏡は、上記電線が、シールド線であり、上記接続補助部材の上記複数の電線それぞれの末端部との接触部は、金属によって形成されており、上記接触部と上記複数の電線それぞれの末端部に露出したシールド導体とが半田付けされている。

30

【 0 0 6 4 】

また、本明細書に開示された内視鏡は、上記保持部材が、上記回路基板及び上記回路基板に接続された電線の末端部を覆うカバー部をさらに有しており、上記カバー部とこのカバー部によって覆われている上記回路基板との間は樹脂材料によって充填されており、上記接続補助部材は、上記樹脂材料に埋め込まれている。

【 0 0 6 5 】

また、本明細書に開示された内視鏡は、上記保持部材が、上記複数の電線に沿って延びる壁部を有しており、上記接続補助部材は、上記壁部に形成された孔に挿し込まれて係止されている。

【 0 0 6 6 】

また、本明細書に開示された内視鏡は、上記挿入部が、上記先端部に連設された湾曲部を含み、上記湾曲部は、上記挿入部の長手方向に並んで配置された複数の駒を有しており、上記狭窄部は、隣り合う二つの上記駒を回動可能に連結している一対のピンの間である。

40

【 0 0 6 7 】

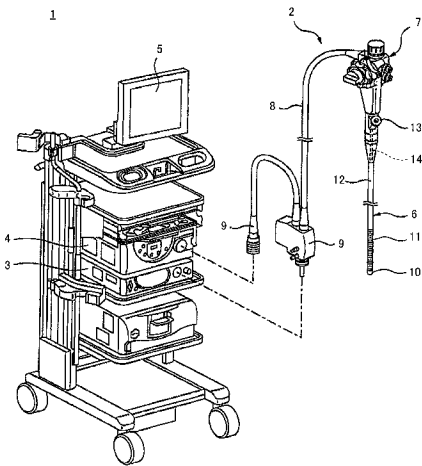
また、本明細書に開示された内視鏡は、上記イメージセンサの受像面の法線方向にみた場合の上記イメージセンサの外形は 1 mm 四方以下である。

【 符号の説明 】

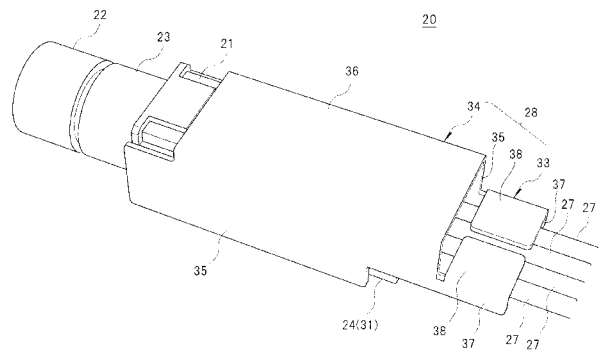
【 0 0 6 8 】

2	内視鏡	
3	光源ユニット	
4	プロセッサユニット	
5	モニタ	
6	挿入部	
7	操作部	
8	ユニバーサルコード	
9	コネクタ	
10	先端部	
11	湾曲部	10
12	軟性部	
14	処置具チャンネル	
20	撮像装置	
21	イメージセンサ	
22	撮像光学系	
23	センサホルダ	
24	回路基板	
26	端子	
27	電線	
28	保持部材	20
33	保持部	
34	カバー部	
42	駒	
43	ピン	
120	撮像装置	
121	接続補助部材	
122	シールド導体	
125	金属箔	
126	係止孔	
R	樹脂材料	30

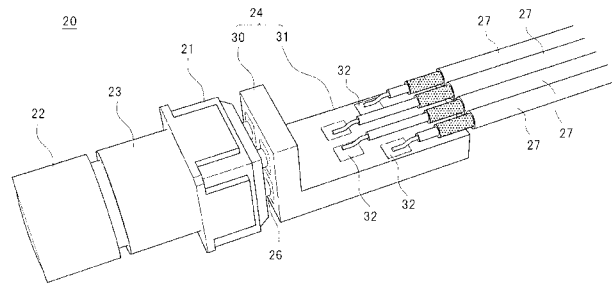
【図 1】



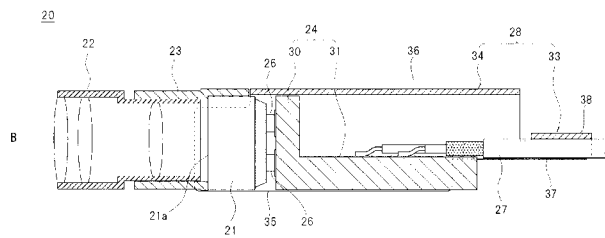
【図 2】



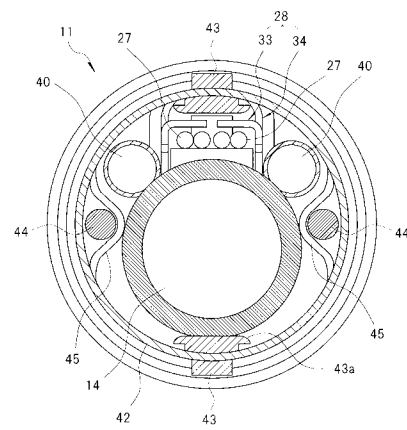
【図 3】



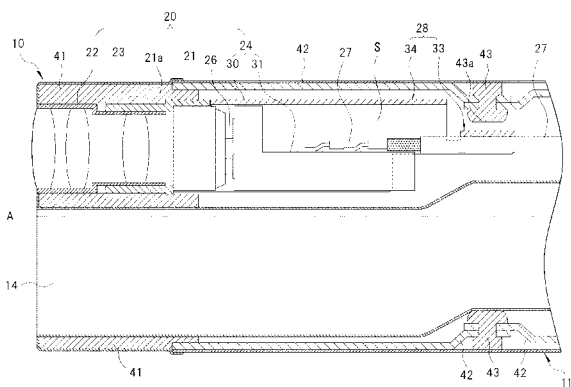
【図 4】



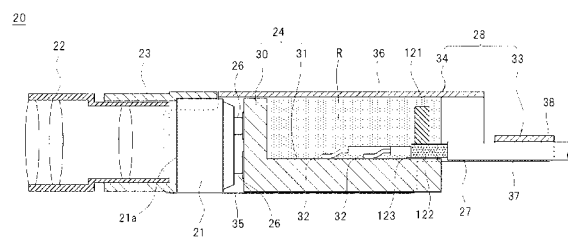
【図 6】



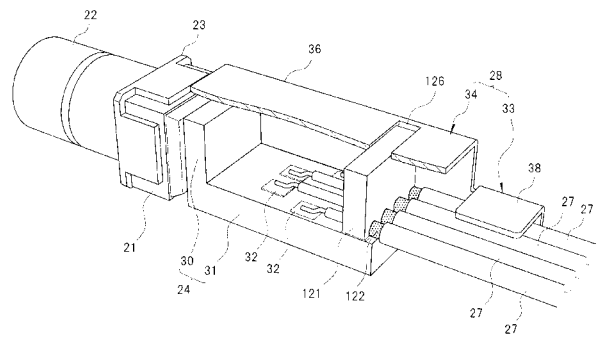
【図 5】



【図 7】



【 図 1 0 】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP2017074257A	公开(公告)日	2017-04-20
申请号	JP2015203850	申请日	2015-10-15
[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		
[标]发明人	北野亮		
发明人	北野 亮		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00 G02B23/24 G02B23/26		
CPC分类号	G02B23/2484 A61B1/00096 A61B1/051 A61B1/0669 A61B1/07 A61B1/05 H04N5/2253 H04N5/2256 H04N2005/2255		
FI分类号	A61B1/04.372 A61B1/00.300.P G02B23/24.B G02B23/26.C A61B1/00.715 A61B1/008.510 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/GA02 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/GG01 4C161/JJ06 4C161/LL02		
其他公开文献	JP6550318B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：适当地捆扎连接到电路板的多根电线，以减小插入部分的直径并增强耐用性。 解决方案：内窥镜具有布置在插入部分的远端部分10处的图像传感器21，其上安装有图像传感器21的电路板24，连接到电路板24的多个电线27，多个并且，保持部件具有用于捆扎保持部33的电线27的保持部。保持部33在与轴部正交的方向上与前端部10相邻的部分内沿插入部的轴向设置在插入部中。并且，多个电线27在窄化方向和与轴向正交的方向上比在窄化方向上更长。 点域5

