

(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2014-226432

(P2014-226432A)

(43) 公開日 平成26年12月8日(2014.12.8)

(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 0
G 0 2 B 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	4 C 1 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2013-110117 (P2013-110117)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成25年5月24日 (2013. 5. 24)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100135493
			弁理士 安藤 大介
		(74) 代理人	100166408
			弁理士 三浦 邦陽
		(72) 発明者	岩川 知史
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内
		(72) 発明者	小林 徹至
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O
			Y A 株式会社内

最終頁に続く

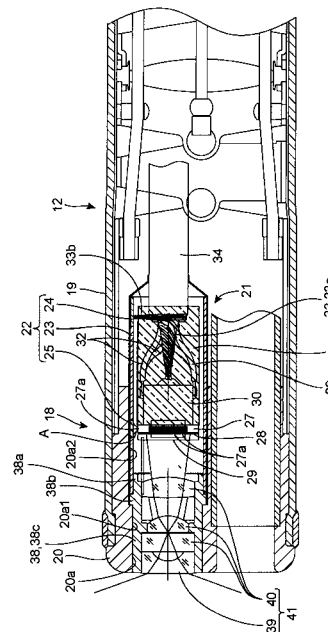
(54) 【発明の名称】 内視鏡の挿入部のシールド放熱構造

(57) 【要約】

【課題】挿入部に設けた撮像素子をシールド部材によって電磁的にシールド可能で、しかもシールド部材を利用して撮像素子の熱を効率よく放熱することが可能な内視鏡の挿入部のシールド放熱構造を提供する。

【解決手段】操作部11から前方に延びる挿入部12の先端部18内に設けた、上記先端部の表面において露出する対物レンズ系41と、先端部内に設けた、挿入部の軸線方向に延び両端が開口する筒状をなし、かつ接地回路30に接地導通する金属製シールド部材22と、対物レンズを透過した観察像を撮像する撮像面28を前面に備え、かつ、自身の内部回路と導通する複数のグランド端子27aが外周面から放射状に突出する、シールド部材の内部に配設した撮像素子27と、を具備し、グランド端子をシールド部材の内面に半田付けAした。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作部から前方に延びる挿入部の先端部内に設けた、上記先端部の表面において露出する対物レンズ系と、

上記先端部内に設けた、上記挿入部の軸線方向に延び両端が開口する筒状をなし、かつ接地回路に接地導通する金属製シールド部材と、

上記対物レンズを透過した観察像を撮像する撮像面を前面に備え、かつ、自身の内部回路と導通する複数のグランド端子が外周面から放射状に突出する、上記シールド部材の内部に配設した撮像素子と、

を具備し、

上記グランド端子を上記シールド部材の内面に半田付けしたことを特徴とする内視鏡の挿入部のシールド放熱構造。

10

【請求項 2】

請求項 1 記載の内視鏡の挿入部のシールド放熱構造において、

上記シールド部材が、

筒状をなし、かつ上記撮像素子の上記外周面と対向する部位に貫通孔が形成された本体部と、

上記貫通孔と対応する形状をなし、該貫通孔に嵌合した状態で上記グランド端子に半田付けされ、かつ上記本体部と電氣的に導通する導通板と、

を有する内視鏡の挿入部のシールド放熱構造。

20

【請求項 3】

請求項 2 記載の内視鏡の挿入部のシールド放熱構造において、

上記導通板を構成する金属の熱伝導率が、上記本体部を構成する金属より高く、

上記本体部を構成する金属が、上記導通板を構成する金属より柔らかい内視鏡の挿入部のシールド放熱構造。

【請求項 4】

請求項 2 または 3 記載の内視鏡の挿入部のシールド放熱構造において、

上記導通板が上記貫通孔より小寸であり、

上記グランド端子と上記導通板を接合する上記半田が、上記貫通孔の内周縁部と上記導通板の外周縁部の間の隙間を埋めている内視鏡の挿入部のシールド放熱構造。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は内視鏡の挿入部のシールド放熱構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

図 4 は内視鏡の従来例である。

この内視鏡は、術者が手で把持する操作部と、操作部から前方に延びる挿入部と、操作部から挿入部と反対側に延びるユニバーサルチューブと、ユニバーサルチューブの端部に設けたコネクタ部と、を備えている。

40

挿入部の先端部内には、複数の光学素子からなりかつ前端の光学素子が当該先端部の前端面において露出する対物レンズ系と、対物レンズ系の後方に位置する撮像素子と、撮像素子の外周側に位置しかつ前後両端が開口する金属製の筒状シールド部材と、を具備している。

【0003】

撮像素子の後面には回路基板が固定状態で取り付けられている。回路基板の表面には回路パターンと接地パターンが形成しており、回路パターン及び接地パターンは撮像素子の内部回路と電氣的に導通している。さらに回路基板からは、多数の信号線と多数のグランド線が共に後方に向かって延びている。各信号線は上記回路パターンに接続しており、各グランド線は上記接地パターンに接続している。

50

各信号線は束ねられた状態で後方に延びている。この信号線束は、挿入部、操作部、ユニバーサルチューブの内部空間を通してコネクタ部の内部空間まで延びている。

各グランド線も束ねられた状態で後方に延びており、グランド線束の前端近傍部はシールド部材の内周面の後部に対して半田付けしてある。

【0004】

内視鏡は、そのコネクタ部を画像処理兼光源装置（プロセッサ）に接続して使用する。対物レンズ系によって被写体を観察すると、対物レンズ系を透過した観察像（光束）が撮像素子（撮像面）によって撮像される。撮像素子が生成した撮像データは、回路基板及び信号線束を介してコネクタ部から画像処理兼光源装置の画像処理手段に送られ、画像処理手段によって画像処理された後に、画像処理手段と接続するモニタに表示される。

10

【0005】

上記したように、回路基板の接地パターンに接続するグランド線束の一部をシールド部材の内周面の後部に対して半田付けしている。そのため、シールド部材によって、撮像素子に外部ノイズが入ったり撮像素子のノイズが外部に漏れるのを抑制できる。

【0006】

さらに撮像素子は撮像動作中に発熱する。

撮像素子の周辺には熱伝導性が低い樹脂部材が配置してある。そのため、撮像素子の熱をこの樹脂部材を介して放熱するのは難しい。

しかし、グランド線束の後部がシールド部材の内周面の後部に半田付けしてあるので、撮像素子の熱の一部は回路基板及びグランド線束を介して金属製のシールド部材に流れ、シールド部材から放熱される。そのため、撮像素子が高温化して、撮像した画像の品質が落ちるのを抑制できる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2011-24800号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

近年、撮像素子の高集積化が進んでいるため撮像素子の発熱量は多くなっている（特にCMOSイメージセンサーは発熱量が多い）。

30

しかし上記構造では、グランド線束がある程度の長さを有しているので（回路基板からシールド部材の内周面の後部までの距離が長いので）、撮像素子から回路基板に伝わった熱をシールド部材に効率よく伝達するのが難しい。

そのため、撮像素子の温度上昇を十分に抑制できず、撮像素子の温度上昇に起因して撮像画像が劣化するおそれがある。

【0009】

本発明は、挿入部内に設けた撮像素子をシールド部材によって電磁的にシールド可能で、しかもシールド部材を利用して撮像素子の熱を効率よく放熱することが可能な内視鏡の挿入部のシールド放熱構造を提供することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の内視鏡の挿入部のシールド放熱構造は、操作部から前方に延びる挿入部の先端部内に設けた、上記先端部の表面において露出する対物レンズ系と、上記先端部内に設けた、上記挿入部の軸線方向に延び両端が開口する筒状をなし、かつ接地回路に接地導通する金属製シールド部材と、上記対物レンズを透過した観察像を撮像する撮像面を前面に備え、かつ、自身の内部回路と導通する複数のグランド端子が外周面から放射状に突出する、上記シールド部材の内部に配設した撮像素子と、を具備し、上記グランド端子を上記シールド部材の内面に半田付けしたことを特徴としている。

【0011】

50

上記シールド部材が、筒状をなし、かつ上記撮像素子の上記外周面と対向する部位に貫通孔が形成された本体部と、上記貫通孔と対応する形状をなし、該貫通孔に嵌合した状態で上記グランド端子に半田付けされ、かつ上記本体部と電氣的に導通する導通板と、を有してもよい。

【 0 0 1 2 】

上記導通板を構成する金属の熱伝導率が、上記本体部を構成する金属より高く、上記本体部を構成する金属が、上記導通板を構成する金属より柔らかくてもよい。

【 0 0 1 3 】

上記導通板が上記貫通孔より小寸であり、上記グランド端子と上記導通板を接合する上記半田が、上記貫通孔の内周縁部と上記導通板の外周縁部の間の隙間を埋めてもよい。

10

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 4 】

撮像素子の周囲を金属製シールド部材が囲んでおり、かつシールド部材が接地回路に接地導通している。そのため、シールド部材によって、撮像素子に外部ノイズが入ったり撮像素子のノイズが外部に漏れるのを抑制できる。

さらに、撮像素子の外周面から放射状に（シールド部材の内周面側に向かって）突出する複数のグランド端子をシールド部材の内面に半田付けしているので、撮像素子の熱の一部はグランド端子からシールド部材へ直接流れる。一般的に撮像素子の外周面からシールド部材の内周面までの距離は短いので（グランド端子の長さは短いので）、撮像素子で発生した熱はグランド端子からシールド部材へ効率よく伝わり、シールド部材から効率よく放熱される。そのため、撮像素子が高温化して、撮像した画像の品質が落ちるのを効果的に抑制できる。

20

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 1 5 】

【 図 1 】 本発明の一実施形態の内視鏡の全体図である。

【 図 2 】 挿入部の先端部及び先端部の直後に位置する部位の縦断側面図である。

【 図 3 】 撮像ユニットの前方から見た斜視図である。

【 図 4 】 従来例の図 2 と同様の縦断側面図である。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 1 6 】

以下、図 1 から図 3 を参照しながら本発明の一実施形態について説明する。以下の説明中の前後方向は、内視鏡 1 0 の挿入部 1 2 の先端側を「前方」、ユニバーサルチューブ 1 3 の先端側（コネクタ部 1 4 側）を「後方」と定義している。

医療用の内視鏡 1 0 は、硬質樹脂からなる操作部 1 1 と、操作部 1 1 から前方に延びる挿入部 1 2 と、操作部 1 1 から後方に延びるユニバーサルチューブ 1 3 と、ユニバーサルチューブ 1 3 の後端に固定したコネクタ部 1 4 と、を備えている。

30

【 0 0 1 7 】

次に挿入部 1 2 の詳細な構造について説明する。

挿入部 1 2 は、操作部 1 1 から前方に延びかつ可撓性を有する可撓管部 1 6 と、可撓管部 1 6 の前端部に接続する湾曲部 1 7 と、湾曲部 1 7 の前端部に接続する先端部 1 8 と、を具備している。湾曲部 1 7 は、操作部 1 1 に設けた湾曲操作レバー 1 5 の回転操作に連動して湾曲する部位である。

40

先端部 1 8 の外周面は、挿入部 1 2 全体の外周面を構成する可撓性樹脂材料からなる外皮材 1 9 の先端部により構成してある。外皮材 1 9 の先端部の内周側には、実質的に弾性変形不能な硬質樹脂材料（例えば、ABS、変性PPO、PSUなど）によって構成した先端硬質部 2 0 が設けてある。先端硬質部 2 0 の前端面には、先端硬質部 2 0 を前後方向に貫通する断面円形の収納孔 2 0 a が形成してある。収納孔 2 0 a は、断面円形をなす前部孔 2 0 a 1 と、断面略方形をなす後部孔 2 0 a 2 と、からなるものである。

【 0 0 1 8 】

収納孔 2 0 a には、シールド部材 2 2 （本体部 2 3 、第一導通板 2 4 、第二導通板 2 5

50

)、撮像素子 27、カバーガラス 29、回路基板 30、画像信号用ケーブル 32、グラウンド線束 33、被覆チューブ 34、エポキシ樹脂製接着剤 36、レンズホルダ 38、及び対物レンズ系 41 (第 1 レンズ 39、レンズ 40) を具備する撮像ユニット 21 が嵌合固定してある。

シールド部材 22 は断面略方形をなす筒状部材である。シールド部材 22 は、本体部 23、第一導通板 24、及び第二導通板 25 を具備している。

本体部 23 は熱伝導率が高い金属製 (例えば、真鍮や SUS など) の板材から成形した筒状部材である。本体部 23 の軸線は前後方向 (挿入部 12 の軸線方向) に延びており、本体部 23 の両端は開口している。図 2 及び図 3 に示すように本体部 23 を構成する四面の一つの面の後端部には貫通孔 23a (切り欠き) が形成してあり、二つの面には貫通孔 23a の前方に位置する貫通孔 23b がそれぞれ形成してある。

第一導通板 24 は貫通孔 23a と略同一形状であり、厳密には貫通孔 23a より僅かに小寸である。二枚の第二導通板 25 は貫通孔 23b と略同一形状であり、厳密には貫通孔 23a より僅かに小寸である。第一導通板 24 及び第二導通板 25 は熱伝導率が高い金属製 (例えば真鍮など) の平板である。

【0019】

前後両端が開口するレンズホルダ 38 は樹脂製である。レンズホルダ 38 の後端部には断面略方形の接続部 38a が形成してあり、接続部 38a の直前に位置する部位は接続部 38a より大寸の断面略方形部からなるストッパ部 38b となっている。さらにレンズホルダ 38 のストッパ部 38b より前方に位置する部位は円筒部 38c により構成してある。

レンズホルダ 38 の円筒部 38c の内部には、第 1 レンズ 39 とレンズ 40 とからなる対物レンズ系 41 が固定状態で支持してある。

対物レンズ系 41 を支持したレンズホルダ 38 は、その接続部 38a を本体部 23 の前端部に挿入 (嵌合) し、かつストッパ部 38b の後面を本体部 23 の前面に当接させることにより、シールド部材 22 に対して相対回転不能に接続してある。

【0020】

本体部 23 の内部には正面視略矩形の撮像素子 27 が配設してある。撮像素子 27 の外周面を構成する二面からは、撮像素子 27 の内部回路 (図示略) と導通する複数のグラウンド端子 27a が放射状に突出している。撮像素子 27 の前面は撮像面 28 を構成している。

撮像素子 27 の撮像面 28 には透光性のカバーガラス 29 が固定してある。さらに撮像素子 27 の後面には回路基板 30 が固定状態で取り付けられている。回路基板 30 の表面には回路パターンと接地パターン (接地回路) (いずれも図示略) が形成してあり、回路パターン及び接地パターンは撮像素子 27 の上記内部回路と電氣的に導通可能である。

回路基板 30 の回路パターンから後方に延びる可撓性材料からなる複数の画像信号用ケーブル 32 の後端部は、挿入部 12、操作部 11、ユニバーサルチューブ 13 を通り抜けてコネクタ部 14 の内部空間に位置している。コネクタ部 14 の内部には (回路基板 30 とは別個の) 回路基板 31 が固定してある (図 1 参照)。この回路基板 31 の表面にも回路パターンと接地パターン (いずれも図示略) が形成してある。画像信号用ケーブル 32 の後端部は、回路基板 31 の回路パターンに半田付けしてある。また、回路基板 31 の接地パターンには、多数の金属線材を束ねて構成したグラウンド線束 33 の後端が半田付けしてある。グラウンド線束 33 の前端部は、コネクタ部 14、ユニバーサルチューブ 13、操作部 11、及び湾曲部 16 を通り抜けて先端部 18 の内部空間に位置している。また各画像信号用ケーブル 32 及びグラウンド線束 33 の前後両端部を除く部分は、可撓性材料からなる被覆チューブ 34 によって束ねてある。さらに画像処理用接続スリーブ 14A 内には画像信号用ケーブル (図示略) が位置しており、当該画像信号用ケーブルの一端が回路基板 31 の回路パターンに半田付けしてある。

グラウンド線束 33 の前端部の一部である基板接続部 33a は回路基板 30 の上記接地パターンに半田付けしてある。一方、グラウンド線束 33 の前端部の残部であるシールド部材

接続部 3 3 b は、被覆チューブ 3 4 の前端付近で被覆チューブ 3 4 の周方向に巻かれ、さらに貫通孔 2 3 a 側に向かって延びている。

回路基板 3 0、各画像信号用ケーブル 3 2、基板接続部 3 3 a、及びシールド部材接続部 3 3 b を本体部 2 3 に対して取り付けするには、まず本体部 2 3 の外側で回路基板 3 0、各画像信号用ケーブル 3 2、基板接続部 3 3 a、及びシールド部材接続部 3 3 b に対してエポキシ樹脂製接着剤 3 6 (図 2 の斜線部) を付着させ、エポキシ樹脂製接着剤 3 6 全体を固化させる。エポキシ樹脂製接着剤 3 6 が固化したとき、各グランド端子 2 7 a の先端部 (外周側端部) 及びシールド部材接続部 3 3 b の先端部 (外周側端部) はエポキシ樹脂製接着剤 3 6 の表面から外周側 (本体部 2 3 の内周面側) に突出する。次いで、固化したエポキシ樹脂製接着剤 3 6、回路基板 3 0、各画像信号用ケーブル 3 2、基板接続部 3 3 a、及びシールド部材接続部 3 3 b からなる一体物を本体部 2 3 の後部に挿入し、シールド部材接続部 3 3 b の先端部を貫通孔 2 3 a と対向させ、かつグランド端子 2 7 a の先端部を各貫通孔 2 3 b と対向させる。するとエポキシ樹脂製接着剤 3 6 の外周面が本体部 2 3 の内周面に接触するので、本体部 2 3 とエポキシ樹脂製接着剤 3 6 は実質的に相対移動不能になる。

【0021】

グランド線束 3 3 のシールド部材接続部 3 3 b の先端部 (外周側端部) には半田ペースト (例えば B G A など) が塗布してある。第一導通板 2 4 を貫通孔 2 3 a に嵌めて第一導通板 2 4 の内面を当該半田ペーストに接触させた状態で、本体部 2 3 の外側から半田ごて (図示略) を第一導通板 2 4 の外面に当てると、半田ごてから第一導通板 2 4 に伝わる熱によって上記半田ペーストが溶融する。このとき、溶融した半田ペーストの一部が貫通孔 2 3 a の内周縁部と第一導通板 2 4 の外周縁部の間の隙間に流れ込み、当該隙間を埋める。従って、溶融した半田ペーストが固化すると、固化した半田 (図示略) によってシールド部材接続部 3 3 b の先端部と第一導通板 2 4 の内面が電氣的に接合し、かつ、貫通孔 2 3 a の内周縁部と第一導通板 2 4 の外周縁部が電氣的に接合する。

また、各グランド端子 2 7 a の先端部 (外周側端部) にも半田ペースト (例えば B G A など) が塗布してある。二枚の第二導通板 2 5 を対応する貫通孔 2 3 b にそれぞれ嵌めて各第二導通板 2 5 の内面を半田ペーストに接触させた状態で、シールド部材 2 2 の外側から半田ごてを各第二導通板 2 5 の外面に当てると、半田ごてから第二導通板 2 5 に伝わる熱によって半田ペーストが溶融する。このとき、溶融した半田ペーストの一部が貫通孔 2 3 b の内周縁部と第二導通板 2 5 の外周縁部の間の隙間に流れ込み、当該隙間を埋める。従って、溶融した半田ペーストが固化すると、固化した半田 A によってグランド端子 2 7 a の先端部と第二導通板 2 5 の内面が電氣的に接合し、かつ、貫通孔 2 3 b の内周縁部と第二導通板 2 5 の外周縁部が電氣的に接合する。

なお、例えば、初めにシールド部材接続部 3 3 b の先端部と第一導通板 2 4 の半田付けを行い、その後に各グランド端子 2 7 a の先端部と第二導通板 2 5 の半田付けを行う場合に、シールド部材接続部 3 3 b と第一導通板 2 4 の半田付け作業が完了した際に、固化したエポキシ樹脂製接着剤 3 6 が本体部 2 3 に対して (僅かに) 前後方向に位置ずれする可能性がある。しかしこのような事態が生じて、作業者は貫通孔 2 3 b を通じて各グランド端子 2 7 a の位置を視認できるので、固化したエポキシ樹脂製接着剤 3 6 の本体部 2 3 に対する前後位置を再調整しグランド端子 2 7 a の先端部を各貫通孔 2 3 b と対向させた上で、グランド端子 2 7 a の先端部と第二導通板 2 5 の半田付け作業を行うことが可能である。

また、第一導通板 2 4 側の上記半田や半田 A が固化したときに、第一導通板 2 4 側の上記半田や半田 A の一部が、本体部 2 3、第一導通板 2 4、及び第二導通板 2 5 の表面から外側に盛り上がる (出っ張る) 場合がある。この場合は、第一導通板 2 4 側の上記半田や半田 A の盛り上がった (出っ張った) 部分をヤスリ等によって削って、シールド部材 2 2 の表面全体を平坦にするのがよい。

【0022】

以上構成の撮像ユニット 2 1 は、収納孔 2 0 a (後部孔 2 0 a 2) の後端開口から収納

10

20

30

40

50

孔 2 0 a に挿入する。するとレンズホルダ 3 8 の円筒部 3 8 c が前部孔 2 0 a 1 に嵌合し、ストッパ部 3 8 b の前面が後部孔 2 0 a 2 の前端面に当接し、かつストッパ部 3 8 b 及びシールド部材 2 2 の前部が後部孔 2 0 a 2 に相対回転を規制された状態で嵌合する。さらに対物レンズ系 4 1 の第 1 レンズ 3 9 が挿入部 1 2 (先端部 1 8) の先端面において露出する。

【0023】

続いて内視鏡 1 0 の使用要領について説明する。

まずは内視鏡 1 0 のコネクタ部 1 4 (画像処理用接続スリーブ 1 4 A) を図示を省略した画像処理兼光源装置 (プロセッサ) に接続し、さらに画像処理兼光源装置をケーブルを介してモニタ (図示略) に接続する。その上で、画像処理兼光源装置に設けた電源スイッチを ON にして、画像処理兼光源装置に内蔵した光源を点灯させ、さらに画像処理兼光源装置に内蔵した画像処理手段を作動させる。光源で発生した光は、内視鏡 1 0 の内部に配設したライトガイドファイバ (図示略) に供給され、かつライトガイドファイバから先端部 1 8 の前端面に設けた照明レンズ (図示略) に供給され、照明レンズから外部に照射される。

10

挿入部 1 2 を被験者の口から体腔に挿入すると、体腔内の被写体 (例えば患部) によって反射された反射光 (観察像) は対物レンズ系 4 1 を透過しながら後方に向かい、カバーガラス 2 9 を通って撮像素子 2 7 (撮像面 2 8) によって受光 (撮像) される。さらに撮像素子 2 7 が生成した撮像データが、回路基板 3 0 (回路パターン)、画像信号用ケーブル 3 2、回路基板 3 1、及び画像処理用接続スリーブ 1 4 A 内に位置する上記画像信号用ケーブルを介して上記画像処理手段に送られ、画像処理手段によって画像処理された画像が上記モニタに表示される。

20

【0024】

撮像素子 2 7 は撮像動作中に熱を発生する。特に撮像素子として CMOS イメージセンサーを利用した場合は多量の熱を発生する。

しかし、撮像素子 2 7 で発生した熱の一部は、回路基板 3 0、基板接続部 3 3 a、及びシールド部材接続部 3 3 b (半田) を介して第一導通板 2 4 に流れ、さらに第一導通板 2 4 の外周縁部と貫通孔 2 3 a の内周縁部を接続する上記半田を介して本体部 2 3 に伝わる。

また、撮像素子 2 7 で発生した熱の一部は、撮像素子 2 7 のグランド端子 2 7 a (及び半田 A) から二枚の第二導通板 2 5 に直接流れ、さらに第二導通板 2 5 の外周縁部と貫通孔 2 3 b の内周縁部を接続する半田 A を介して本体部 2 3 に伝わる。図示するように撮像素子 2 7 の外周面からシールド部材 2 2 (第二導通板 2 5) の内周面までの距離は短いので (グランド端子 2 7 a の長さが短いので)、撮像素子 2 7 で発生した熱はグランド端子 2 7 a (及び半田 A) から第二導通板 2 5 へ効率良く流れ、さらに半田 A を介して本体部 2 3 に伝わる。

30

シールド部材 2 2 (本体部 2 3、第一導通板 2 4、第二導通板 2 5) に伝わった熱は、シールド部材 2 2 から効率よく外部に放熱されるので、撮像素子 2 7 が高温化して、撮像した画像の品質が落ちるのを効果的に抑制できる。

【0025】

さらに撮像素子 2 7 の周囲を囲む金属製のシールド部材 2 2 の第二導通板 2 5 に撮像素子 2 7 のグランド端子 2 7 a が接続し、かつシールド部材 2 2 (第一導通板 2 4) がグランド線束 3 3 を介して回路基板 3 1 の上記接地パターンに接地導通している。そのためシールド部材 2 2 によって、撮像素子 2 7 に外部ノイズが入ったり撮像素子 2 7 のノイズが外部に漏れるのを効果的に抑制できる。

40

【0026】

以上、上記実施形態を利用して本発明を説明したが、本発明は様々な変形を施しながら実施可能である。

例えば、第一導通板 2 4 及び第二導通板 2 5 を構成する金属の熱伝導率を本体部 2 3 を構成する金属より高くし、かつ、本体部 2 3 を構成する金属を第一導通板 2 4 及び第二導

50

通板 2 5 を構成する金属より柔らかい材料により構成してもよい。このようにすれば、第一導通板 2 4 及び第二導通板 2 5 から本体部 2 3 により熱が伝わり易くなるので、シールド部材 2 2 全体の放熱機能が向上する。さらに本体部 2 3 を曲げ易くなるので、本体部 2 3 を筒状に加工するのが容易になる。

さらに本体部 2 3 に形成する貫通孔 2 3 a (第一導通板 2 4) 及び貫通孔 2 3 b (第二導通板 2 5) の数、形状、位置は上記実施形態のものには限定されない。

またシールド部材 2 2 を本体部 2 3 と第一導通板 2 4 と第二導通板 2 5 に分けずに一体成形品としてもよい。

さらに斜視型の内視鏡、超音波内視鏡、或いは工業用内視鏡に対して本発明を適用してもよい。

10

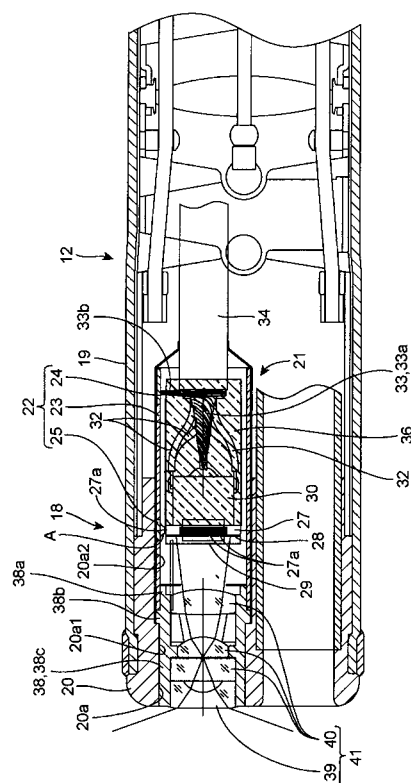
【符号の説明】

【 0 0 2 7 】

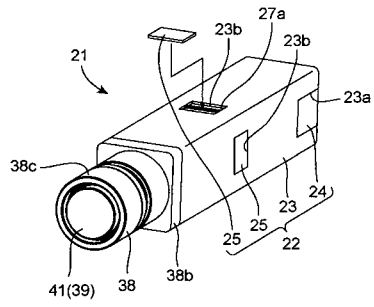
1 0	内視鏡	
1 1	操作部	
1 2	挿入部	
1 3	ユニバーサルチューブ	
1 4	コネクタ部	
1 4 A	画像処理用接続スリーブ	
1 5	湾曲操作レバー	
1 6	可撓管部	20
1 7	湾曲部	
1 8	先端部	
1 9	外皮材	
2 0	先端硬質部	
2 0 a	収納孔	
2 0 a 1	前部孔	
2 0 a 2	後部孔	
2 1	撮像ユニット	
2 2	シールド部材	
2 3	本体部	30
2 3 a	貫通孔 (切り欠き)	
2 3 b	貫通孔	
2 4	第一導通板	
2 5	第二導通板	
2 7	撮像素子	
2 7 a	グランド端子	
2 8	撮像面	
2 9	カバーガラス	
3 0	回路基板	
3 1	回路基板 (接地回路)	40
3 2	画像信号用ケーブル	
3 3	グランド線束	
3 3 a	基板接続部	
3 3 b	シールド部材接続部	
3 4	被覆チューブ	
3 6	エポキシ樹脂製接着剤	
3 8	レンズホルダ	
3 8 a	接続部	
3 8 b	ストッパ部	
3 8 c	円筒部	50

3	9
4	0
4	1
A	

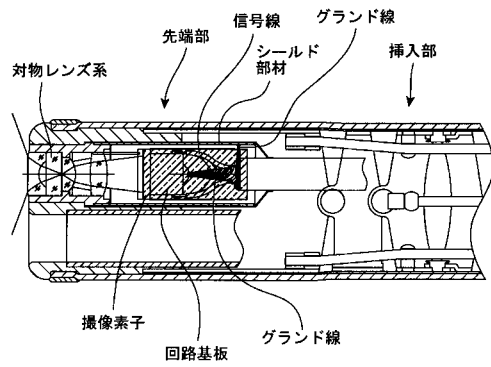
【 图 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



フロントページの続き

F ターム(参考) 2H040 CA22 GA04

4C161 BB02 CC06 DD03 FF35 FF40 JJ06 JJ15 NN01 PP08 PP10
PP15

专利名称(译)	内窥镜插入部分的屏蔽辐射结构		
公开(公告)号	JP2014226432A	公开(公告)日	2014-12-08
申请号	JP2013110117	申请日	2013-05-24
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	岩川知史 小林徹至		
发明人	岩川 知史 小林 徹至		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A A61B1/04.530 A61B1/05 G02B23/24.B		
F-TERM分类号	2H040/CA22 2H040/GA04 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/JJ15 4C161/NN01 4C161/PP08 4C161/PP10 4C161/PP15		
代理人(译)	三浦邦夫 安藤大辅		
其他公开文献	JP6121241B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：通过屏蔽构件电磁地屏蔽设置在插入部分中的图像拾取装置，并通过利用该屏蔽构件有效地散发图像拾取装置的热量。提供结构。 解决方案：物镜系统41设置在插入部分12的尖端部分18中，该插入部分从操作部分11向前延伸并暴露在尖端部分的表面上，并沿设置在尖端部分中的插入部分的轴向延伸。前表面设置有金属屏蔽构件22，该金属屏蔽构件22具有两端开口的圆柱形状并且接地到接地电路30，以及成像表面28，该成像表面捕获已经通过物镜并且与其自身的内部电路电连通的观察图像。并且，多个接地端子27a从布置在屏蔽构件内部的图像拾取元件27的外周表面径向突出，并且将接地端子A焊接到屏蔽构件的内表面。[选择图]图2

