

(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2019-41883

(P2019-41883A)

(43) 公開日 平成31年3月22日(2019.3.22)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A61B 1/04 (2006.01)</b>	A61B 1/04 530	2H040
<b>G02B 23/24 (2006.01)</b>	G02B 23/24 B	4C161
<b>H04N 5/225 (2006.01)</b>	H04N 5/225 430	5C122
	H04N 5/225 500	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2017-166130 (P2017-166130)  
 (22) 出願日 平成29年8月30日 (2017.8.30)

(71) 出願人 000113263  
 HOYA株式会社  
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号  
 (74) 代理人 100114557  
 弁理士 河野 英仁  
 (74) 代理人 100078868  
 弁理士 河野 登夫  
 (72) 発明者 小師 敦  
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 H  
 OYA株式会社内  
 Fターム(参考) 2H040 CA12 CA22 DA12 DA18 GA03  
 4C161 BB02 CC06 DD03 FF35 FF41  
 JJ06 JJ15 LL02 NN01 PP08  
 PP10

最終頁に続く

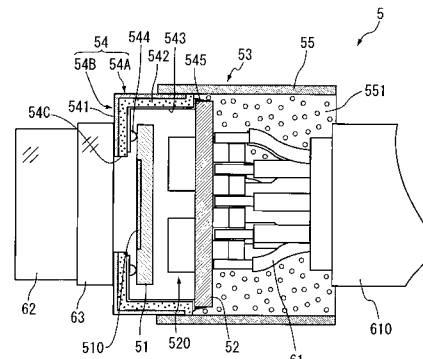
(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡の提供。

【解決手段】 挿入部の先端部に設けられた対物レンズと、対物レンズとの対向面に受光エリアが形成された撮像素子と、撮像素子の背面側に配置され、撮像素子を駆動する駆動回路が実装された駆動回路基板とを備える内視鏡において、撮像素子及び駆動回路基板を収容する電磁遮蔽シールドを備え、電磁遮蔽シールドは、撮像素子の側部を覆う筒体と、撮像素子と対物レンズとの間に配され、対物レンズからの光が入光する開口部を備えた構造体と、筒体及び構造体の内周面に形成され、撮像素子と駆動回路基板とを電氣的に接続する配線パターンとを備えた第1のシールド部材、及び第1のシールド部材の後端側に外嵌される第2のシールド部材を備える。

【選択図】 図4



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

挿入部の先端部に設けられた対物レンズと、該対物レンズとの対向面に受光エリアが形成された撮像素子と、該撮像素子の背面側に配置され、該撮像素子を駆動する駆動回路が実装された駆動回路基板とを備える内視鏡において、

前記撮像素子及び前記駆動回路基板を収容する電磁遮蔽シールド

を備え、

該電磁遮蔽シールドは、

前記撮像素子の側部を覆う筒体と、

前記撮像素子と前記対物レンズとの間に配され、前記対物レンズからの光が入光する開口部を備えた構造体と、

前記筒体及び前記構造体の内周面に形成され、前記撮像素子と前記駆動回路基板とを電氣的に接続する配線パターンと

を備えた第 1 のシールド部材、及び

該第 1 のシールド部材の後端側に外嵌される第 2 のシールド部材

を備える内視鏡。

10

**【請求項 2】**

前記配線パターンの一端に接続され、前記撮像素子と相対する前記構造体の部位に設けられたパンプと、

前記配線パターンの他端に接続され、前記駆動回路基板に実装された駆動回路との導通を確保するためのランドと

を備える請求項 1 に記載の内視鏡。

20

**【請求項 3】**

前記駆動回路基板は、該駆動回路基板の前面と前記筒体の後端面とが対面した状態にて、前記筒体の実装してある

請求項 2 に記載の内視鏡。

**【請求項 4】**

前記駆動回路基板は、前記ランドの一部を露出させるべく前記駆動回路基板の厚み方向に切り欠いた切欠部を備える

請求項 3 に記載の内視鏡。

30

**【請求項 5】**

前記駆動回路基板は、該駆動回路基板の側面と前記筒体の内周面とが対面した状態にて、前記筒体の実装してある

請求項 2 に記載の内視鏡。

**【請求項 6】**

前記筒体及び前記構造体は、一体的に形成されており、導電性材料により形成された基部と、該基部の内周面に形成された絶縁層とを備える

請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 つに記載の内視鏡。

**【請求項 7】**

前記筒体及び前記構造体は、一体的に形成されており、絶縁性材料により形成された基部と、該基部の外周面に形成された導電層とを備える。

請求項 1 から請求項 5 の何れか 1 つに記載の内視鏡。

40

**【請求項 8】**

前記撮像素子は、前記パンプを介して前記電磁遮蔽シールド内に実装してある

請求項 2 に記載の内視鏡。

**【請求項 9】**

前記第 2 のシールド部材の内部空間に絶縁性を有する充填剤を充填してある

請求項 1 から請求項 8 の何れか 1 つに記載の内視鏡。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】**

50

## 【 0 0 0 1 】

本発明は、内視鏡に関する。

## 【 背景技術 】

## 【 0 0 0 2 】

患者の体内を診察するために内視鏡が使用されている。内視鏡は、体内に挿入される挿入管を有し、挿入管の先端には、撮像素子が収納された先端部が設けられている。

## 【 0 0 0 3 】

従来、受光側に電極取り出しパッド（ボンディングパッド）が設けられた撮像素子を内視鏡の先端部に組み込む場合、ワイヤボンディングやTABにより配線取り出しを行い、一旦パッケージングしてからケーブルを接続し、電磁両立性確保のためのシールド枠内に挿入していた。

## 【 先行技術文献 】

## 【 特許文献 】

## 【 0 0 0 4 】

【 特許文献 1 】 特許第 5 3 7 7 0 8 5 号公報

【 特許文献 2 】 特許第 3 8 7 5 5 0 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 5 】

しかしながら、ワイヤボンディングで電極を取り出す従来の手法では、チップ周辺に別のボンディングパッドが必要となり、パッケージが大きくなるという欠点を有している。

## 【 0 0 0 6 】

また、TABにより配線を取り出す手法では、近年のボンディングパッドの狭ピッチ配置に対応するために、フライングリード幅を狭小化することが行われているが、この場合、曲げ耐性が低下するという問題点を有している。

## 【 0 0 0 7 】

本発明は、斯かる事情に鑑みてなされたものであり、ワイヤボンディングやTABを利用することなく、撮像素子の受光側に形成されたボンディングパッドから配線を取り出すことが可能な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 0 8 】

本発明の一態様に係る内視鏡は、挿入部の先端部に設けられた対物レンズと、該対物レンズとの対向面に受光エリアが形成された撮像素子と、該撮像素子の背面側に配置され、該撮像素子を駆動する駆動回路が実装された駆動回路基板とを備える内視鏡において、前記撮像素子及び前記駆動回路基板を収容する電磁遮蔽シールドを備え、該電磁遮蔽シールドは、前記撮像素子の側部を覆う筒体と、前記撮像素子と前記対物レンズとの間に配され、前記対物レンズからの光が入光する開口部を備えた構造体と、前記筒体及び前記構造体の内周面に形成され、前記撮像素子と前記駆動回路基板とを電氣的に接続する配線パターンとを備えた第 1 のシールド部材、及び該第 1 のシールド部材の後端側に外嵌される第 2 のシールド部材を備える。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 0 9 】

本願によれば、ワイヤボンディングやTABを利用することなく、撮像素子の受光側に形成されたボンディングパッドから配線を取り出すことが可能である。

## 【 図面の簡単な説明 】

## 【 0 0 1 0 】

【 図 1 】 本実施の形態に係る内視鏡の全体構成を示す模式図である。

【 図 2 】 先端部の内部構成を説明する模式的断面図である。

【 図 3 】 撮像ユニットの外観斜視図である。

【 図 4 】 撮像ユニットの拡大断面図である。

10

20

30

40

50

【図5】実施の形態2に係る駆動回路基板の構成を説明する部分拡大図である。

【図6】実施の形態3に係る撮像ユニットの拡大断面図である。

【図7】実施の形態4に係る撮像ユニットの拡大断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明をその実施の形態を示す図面に基づいて具体的に説明する。

(実施の形態1)

図1は本実施の形態に係る内視鏡の全体構成を示す模式図である。本実施の形態に係る内視鏡は、操作者によって把持される操作部1と、この操作部1から延出する挿入部2とを有する。

【0012】

挿入部2は、可撓性を有するシース(外皮)によって外装された可撓管23を備えており、可撓管23の先端には、硬質性を有する樹脂製筐体によって外装された先端部21が連結されている。可撓管23と先端部21との連結箇所にある湾曲部22は、操作部1からの操作により内視鏡の光軸方向と交差する方向に湾曲するように構成されている。この湾曲機構は、一般的な内視鏡に組み込まれている周知の機構であり、操作部1の操作(具体的には、湾曲操作ノブの回転操作)に連動した操作ワイヤの牽引によって湾曲部22が湾曲するように構成されている。先端部21の方向が上記操作による湾曲動作に応じて変わることにより、内視鏡による撮影領域が移動するように構成されている。

【0013】

操作部1は、湾曲部22を湾曲させるための湾曲操作ノブの他、先端部21からガスや液体を噴出させるための送気/送水ボタン、観察画像を動画表示又は静止画表示に切り替えるためのフリーズボタン、観察画像の拡大/縮小を指示するズームボタン、通常光と治療光との切り替えを行う切替ボタンなどが設けられる。

【0014】

また、操作部1には、ユニバーサルコード8を介してコネクタ部9が連結されている。内視鏡は、コネクタ部9を介して電気的かつ光学的にプロセッサ装置(不図示)に接続される。プロセッサ装置は、内視鏡からの画像信号を処理する信号処理装置と、自然光が届かない体腔内を内視鏡を介して照射する光源装置とを一体に備えた装置である。別の実施形態では、信号処理装置と光源装置とを別体で構成してもよい。プロセッサ装置は、処理後の画像信号を外部のモニタ装置(不図示)へ出力することにより、モニタ装置に観察画像を表示させる。

【0015】

図2は先端部21の内部構成を説明する模式的断面図である。図2は、レンズユニット3及び撮像ユニット5の光軸に沿って先端部21を切断した断面を示している。なお、以下の説明において、挿入部2の先端側を内視鏡の「前方」とも記載し、挿入部2の基端側(操作部1側)を内視鏡の「後方」とも記載する。

【0016】

先端部21は、硬質かつ熱伝導性が良好な金属又は樹脂により形成された円筒形状の先端部本体210と、先端部本体210の前方側に嵌合される先端部カバー211とを備える。先端部本体210の後方側の外周面には、前述の湾曲部22を構成する湾曲ゴム212が配設されている。湾曲ゴム212は、伸縮性の少ない緊縛系213によって先端部本体210に固定され、更に接着剤で固定されることにより、挿入部2における水密を確保している。

【0017】

先端部本体210には、複数の対物レンズを含むレンズユニット3と、撮像素子51(図4を参照)などの電子部品を備えた撮像ユニット5とを収容する収容空間214が設けられている。この収容空間214は、例えば矩形断面を有する。レンズユニット3は、各対物レンズを所定の位置に配置するためのレンズ枠31を介して、収容空間214内に配設されている。また、撮像ユニット5は、レンズユニット3よりも後方の位置にて、熱伝

10

20

30

40

50

導性が良好な接着剤などにより収容空間 2 1 4 内に固定されている。

【 0 0 1 8 】

また、先端部 2 1 には、収容空間 2 1 4 に並設して、ライトガイド 7 1 を収容する収容空間 2 1 5 が設けられている。この収容空間 2 1 5 は、例えば円形断面を有する。収容空間 2 1 5 内には、複数の光ファイバからなるライトガイド 7 1 の先端部が固定されている。また、ライトガイド 7 1 の前方には、ライトガイド 7 1 によって導かれた光源装置からの照明光を出射する照明用の光学レンズ群 7 2 が配設されている。

【 0 0 1 9 】

以下、撮像ユニット 5 の構成について説明する。

図 3 は撮像ユニット 5 の外観斜視図であり、図 4 は撮像ユニット 5 の拡大断面図である。撮像ユニット 5 は、対物レンズを含むレンズユニット 3 との対向面にフォトダイオードからなる受光エリア 5 1 0 を有する撮像素子 5 1、撮像素子 5 1 の後方に配置され、撮像素子 5 1 を駆動する駆動回路 5 2 0 が実装された駆動回路基板 5 2、撮像素子 5 1 及び駆動回路基板 5 2 を収容する電磁遮蔽シールド 5 3、バンドパスフィルタ 6 2、並びにカバーガラス 6 3 を備える。なお、図 3 においては、バンドパスフィルタ 6 2 及びカバーガラス 6 3 の図示を省略している。

10

【 0 0 2 0 】

撮像素子 5 1 は、適宜の厚みを有し、受光エリア 5 1 0 がレンズユニット 3 の光軸方向と略直交するように、電磁遮蔽シールド 5 3 内に配置されている。撮像素子 5 1 の前面には受光エリア 5 1 0 や複数の回路と共にボンディングパッド（不図示）が形成されている。撮像素子 5 1 は、例えば C M O S ( Complementary Metal Oxide Semiconductor ) イメージセンサ又は C C D ( Charge Coupled Device ) 等の光電変換素子である。撮像素子 5 1 は、受光エリア 5 1 0 で結像した光学像の光量に応じて蓄積される電荷を取り出し、撮像信号（電気信号）に変換した後にボンディングパッドを通じて外部へ出力する。

20

【 0 0 2 1 】

駆動回路基板 5 2 は、適宜の厚みを有する矩形状の基板であり、基板面が撮像素子 5 1 の基板面と略平行となるように、電磁遮蔽シールド 5 3 内で撮像素子 5 1 の後方に配置されている。駆動回路基板 5 2 の前面には、I C ( Integrated Circuit )、コンデンサ、抵抗などの電子回路部品と、これらの電子回路部品を電氣的に接続する配線パターンとにより構成された駆動回路 5 2 0 が実装されており、駆動回路基板 5 2 の後面には、複合ケーブル 6 1 0 として束ねられる各ケーブル 6 1 の一端がそれぞれ接続されている。複合ケーブル 6 1 0 の各ケーブル 6 1 は、例えば駆動回路基板 5 2 を貫通する貫通電極（不図示）を介して、前面の駆動回路 5 2 0 及び後述する 3 次元配線層 5 4 3 が有するランド 5 4 5 の一部に接続される。複合ケーブル 6 1 0 は、湾曲部 2 2、可撓管 2 3 及び操作部 1 の内部を通してコネクタ部 9 に接続されており、撮像素子 5 1 から出力される撮像信号等をコネクタ部 9 を介してプロセッサ装置へ伝送すると共に、コネクタ部 9 を介して入力されるプロセッサ装置からの制御信号を駆動回路基板 5 2 及び撮像素子 5 1 へ伝送するように構成されている。

30

【 0 0 2 2 】

電磁遮蔽シールド 5 3 は、前方（先端側）に位置する前シールド部材 5 4 と、前シールド部材 5 4 の後端部に外嵌される後シールド部材 5 5 とを備える。電磁遮蔽シールド 5 3 は、前シールド部材 5 4 と後シールド部材 5 5 とにより形成される内部空間にて撮像素子 5 1 及び駆動回路基板 5 2 を収容し、電磁両立性を確保する。なお、電磁遮蔽シールド 5 3 は、図に示してない配線を通じて接地されていることが好ましい。

40

【 0 0 2 3 】

前シールド部材 5 4 は、矩形断面を有し、撮像素子 5 1 の側部を覆う筒体 5 4 A と、この筒体 5 4 A の前端部に連なり、レンズユニット 3 と撮像素子 5 1 との間に配される構造体 5 4 B とを備える。構造体 5 4 B には、撮像素子 5 1 の前面に形成された受光エリア 5 1 0 を露出させ、レンズユニット 3 からの光が入光する矩形状の開口部 5 4 C が設けられている。

50

## 【 0 0 2 4 】

なお、前シールド部材 5 4 の前方には、バンドパスフィルタ 6 2 及びカバーガラス 6 3 が設けられている。バンドパスフィルタ 6 2 は、特定の波長領域の光を透過し、それ以外の波長領域の光の透過を阻止する。本実施の形態では、内視鏡検査で不要な赤外光を除去するためにバンドパスフィルタ 6 2 が設けられている。また、カバーガラス 6 3 は、光透過率が高い光学部材であり、受光エリア 5 1 0 の汚損を防ぐために、バンドパスフィルタ 6 2 と前シールド部材 5 4 の構造体 5 4 B との間にて開口部 5 4 C を覆うように取り付けられている。

## 【 0 0 2 5 】

前シールド部材 5 4 を構成する筒体 5 4 A 及び構造体 5 4 B は、金属製の基部 5 4 1 と基部 5 4 1 の内周面側に配置される絶縁層 5 4 2 とにより一体的に形成される。基部 5 4 1 は、ステンレス鋼、真鍮などの導電性材料により形成され、例えば 0 . 0 5 ~ 0 . 1 mm 程度の厚みを有する。一方、絶縁層 5 4 2 は、基部 5 4 1 の内周面に絶縁性樹脂を塗布することにより形成され、例えば 0 . 2 ~ 0 . 5 mm 程度の厚みを有する。なお、基部 5 4 1 に塗布される絶縁性樹脂は、後述する 3 次元配線層 5 4 3 (メタル配線) との密着性が高い材料であることが好ましい。

10

## 【 0 0 2 6 】

撮像素子 5 1 のボンディングパッドと相対する構造体 5 4 B の部位にはバンプ 5 4 4 が設けられている。撮像素子 5 1 は、このバンプ 5 4 4 を介したフリップチップ実装により、前シールド部材 5 4 の内部空間に実装される。なお、バンプ 5 4 4 は撮像素子 5 1 のボンディングパッド上に設けられてもよい。また、筒体 5 4 A の後端面には、駆動回路基板 5 2 の前面に形成された配線パターン (不図示) の所定部位と相対するように配置されたランド 5 4 5 が形成されている。駆動回路基板 5 2 は、配線パターンの所定部位とランド 5 4 5 とが導通を持つように、半田付け等の手段により筒体 5 4 A の後端面に実装される。

20

## 【 0 0 2 7 】

本実施の形態では、前シールド部材 5 4 (絶縁層 5 4 2) の内周面に 3 次元配線層 5 4 3 を設けることにより、撮像素子 5 1 側のバンプ 5 4 4 と、駆動回路基板 5 2 側のランド 5 4 5 との間の導通を確保している。3 次元配線層 5 4 3 は、レーザ加工を併用した選択めっき法、若しくはレジストパターンを用いた選択めっき法により、前シールド部材 5 4 の内周面に選択的に金属を堆積させることによって形成される。

30

## 【 0 0 2 8 】

撮像素子 5 1 側のバンプ 5 4 4 と駆動回路基板 5 2 側のランド 5 4 5 とが 3 次元配線層 5 4 3 を介して接続されているので、撮像素子 5 1 が出力する撮像信号は、3 次元配線層 5 4 3 を介して駆動回路基板 5 2 へ伝送され、更に駆動回路基板 5 2 に接続されたケーブル 6 1 を介してプロセッサ装置へ伝送される。また、ケーブル 6 1 を介して入力されるプロセッサ装置からの制御信号は、不図示の貫通電極を通じて、駆動回路基板 5 2 の前面に形成された配線パターンに伝送され、配線パターンの所定部位に接続された 3 次元配線層 5 4 3 を介して撮像素子 5 1 へ伝送される。

40

## 【 0 0 2 9 】

なお、本実施の形態では、前シールド部材 5 4 の基部 5 4 1 を金属製としたが、モールド成形された樹脂製又はセラミック製の基部を用いてもよい。この場合、樹脂製又はセラミック製の基部の外周面にベタの G N D パターン (導電層) を設けて、シールド機能を確保すればよい。

## 【 0 0 3 0 】

また、本実施の形態では、筒体 5 4 A 及び構造体 5 4 B が一体的に形成されているものとしたが、筒体 5 4 A 及び構造体 5 4 B は別体であってもよい。

## 【 0 0 3 1 】

後シールド部材 5 5 は、矩形断面を有する筒体であり、前シールド部材 5 4 の後端部に嵌め込み可能な大きさを有する。後シールド部材 5 5 の筒壁は、ステンレス鋼、真鍮など

50

の導電性材料により形成され、例えば0.05～0.1mm程度の厚みを有する。後シールド部材55は、撮像素子51及び駆動回路基板52が前シールド部材54に実装され、複合ケーブル610を構成する各ケーブル61が駆動回路基板52の後面に接続された後、前後方向に適宜の幅だけオーバーラップするように前シールド部材54の後端部に外嵌され、接着又は半田付け等の手段により固定される。

【0032】

なお、駆動回路基板52の側面及び後面から後シールド部材55の開口端までの後シールド部材55の内部空間には、絶縁性を有し、熱伝導性が良好な樹脂剤551（充填剤）が充填される。これにより、駆動回路基板52及び複合ケーブル610を構成する各ケーブル61は、後シールド部材55の内部に固定される。

10

【0033】

以上により、本実施の形態では、ワイヤボンディングを採用した従来のパッケージングより、光軸方向と直交する方向（面方向）のサイズを縮小することができる。また、電磁遮蔽シールド53の内周面に3次元配線層543を設けるので、TAB構造のような銅箔回路の折り曲げが必要なくなり、断線のリスクを軽減することができる。

【0034】

（実施の形態2）

実施の形態2では、駆動回路基板52の一部に面方向に切り欠いた切欠部（半割りスルーホール）を設けた構成について説明する。

【0035】

図5は実施の形態2に係る駆動回路基板52の構成を説明する部分拡大図である。前述したように、前シールド部材54の後端面には撮像素子51に電氣的に接続されたランド545が設けられている。実施の形態2における駆動回路基板52は、前シールド部材54の後端面に形成されたランド545の一部を露出させるべく、基板周縁を厚み方向に切り欠いた半割りスルーホール546を備える。

20

【0036】

実施の形態2では、駆動回路基板52を前シールド部材54に実装した状態にて、前シールド部材54の後端面に形成されたランド545の一部を露出させることが可能であるため、ランド545に複合ケーブル610を構成するケーブル61の一部を接続することができる。これにより、実施の形態2では、駆動回路基板52を経由する必要がない撮像素子51の端子（例えばグランド端子）から直接的に配線を取り出すことが可能となる。また、半割りスルーホール546に半田を塗着し、駆動回路基板52と前シールド部材54とを半田付けする構成としてもよい。

30

【0037】

（実施の形態3）

実施の形態3では、駆動回路基板52の他の実装例について説明する。

【0038】

図6は実施の形態3に係る撮像ユニット5の拡大断面図である。実施の形態3に係る撮像ユニット5は、対物レンズを含むレンズユニット3との対向面に受光エリア510が形成された撮像素子51、撮像素子51の後方に配置され、撮像素子51を駆動する駆動回路520が実装された駆動回路基板52、撮像素子51及び駆動回路基板52を収容する電磁遮蔽シールド53、バンドパスフィルタ62、並びにカバーガラス63を備える。

40

【0039】

電磁遮蔽シールド53は、実施の形態1と同様に、前シールド部材54及び後シールド部材55を備える。前シールド部材54の筒体54Aは、駆動回路基板52の面方向のサイズよりも少しだけ大きな内径寸法を有する。実施の形態3では、駆動回路基板52は、駆動回路基板52の側面と筒体54Aの後端部付近の内周面とが対面した状態にて、筒体54Aに実装される。具体的には、駆動回路基板52の後面と筒体54Aの後端面とが半田付けされることにより、駆動回路基板52が筒体54Aに実装される。

【0040】

50

なお、本実施の形態では、駆動回路520用の配線パターンの一部を駆動回路基板52の後面に形成し、この配線パターンを図に示していない貫通電極を介して駆動回路520に接続すると共に、駆動回路基板52の後面に形成した配線パターンを筒体後端面のランド545に接続してもよい。この場合、駆動回路基板52に実装された駆動回路520と撮像素子51との間には、駆動回路基板52の前面に形成された配線パターン、貫通電極、駆動回路基板52の後面に形成された配線パターン、ランド545、3次元配線層543、及びパンプ544を経由する導通路が確保され、この導通路を介して信号の送受を行うことが可能となる。

#### 【0041】

以上のように、実施の形態3では、駆動回路基板52は、駆動回路基板52の側面と筒体54Aの後端部付近の内周面とが対面した状態にて筒体54Aに実装されているので、電磁遮蔽シールド53の外部から面内方向に働く外力を駆動回路基板52の側面にて受けることが可能となり、電磁遮蔽シールド53の強度を向上させることができる。

10

#### 【0042】

(実施の形態4)

実施の形態4では、駆動回路基板52の後面に駆動回路が実装された構成について説明する。

#### 【0043】

図7は実施の形態4に係る撮像ユニット5の拡大断面図である。実施の形態4に係る撮像ユニット5は、対物レンズを含むレンズユニット3との対向面に受光エリア510が形成された撮像素子51、撮像素子51の後方に配置され、撮像素子51を駆動する駆動回路520が実装された駆動回路基板52、撮像素子51及び駆動回路基板52を収容する電磁遮蔽シールド53、バンドパスフィルタ62、並びにカバーガラス63を備える。

20

#### 【0044】

電磁遮蔽シールド53は、実施の形態1と同様に、前シールド部材54及び後シールド部材55を備える。前シールド部材54の筒体54Aは、駆動回路基板52の面方向のサイズよりも少しだけ大きな内径寸法を有する。実施の形態3では、駆動回路基板52は、駆動回路基板52の側面が筒体54Aの後端部付近の内周面に当接した状態にて、筒体54Aに実装される。具体的には、駆動回路基板52の後面と筒体54Aの後端面とが半田付けされることにより、駆動回路基板52が筒体54Aに実装される。

30

#### 【0045】

本実施の形態では、配線パターンを含む駆動回路520を駆動回路基板52の後面に形成し、この配線パターンを筒体後端面のランド545に接続してもよい。この場合、駆動回路基板52に実装された駆動回路520と撮像素子51との間には、駆動回路基板52の後面に形成された配線パターン、ランド545、3次元配線層543、及びパンプ544を経由する導通路が確保され、この導通路を介して信号の送受を行うことが可能となる。

#### 【0046】

以上のように、実施の形態4では、駆動回路基板52は、駆動回路基板52の側面が筒体54Aの後端部付近の内周面に当接した状態にて筒体54Aに実装されているので、電磁遮蔽シールド53の外部から面内方向に働く外力を駆動回路基板52の側面にて受けることが可能となり、電磁遮蔽シールド53の強度を向上させることができる。

40

#### 【0047】

また、実施の形態4では、駆動回路基板52の後面側に駆動回路520を実装しているので、熱の発生源である駆動回路520を撮像素子51から遠ざけることができると共に、後シールド部材55の内部空間に充填された樹脂剤551により駆動回路520で発生した熱を効率良く放熱することができる。

#### 【0048】

今回開示された実施の形態は、全ての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述した意味ではなく、特許請求の範囲によって示

50

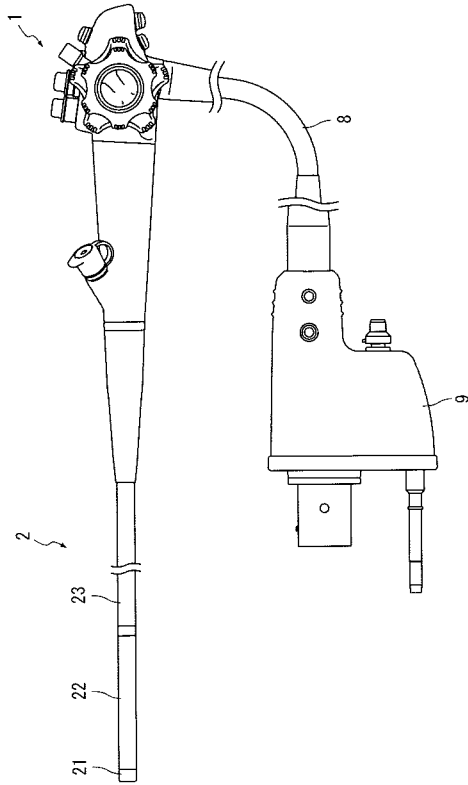
され、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。

【符号の説明】

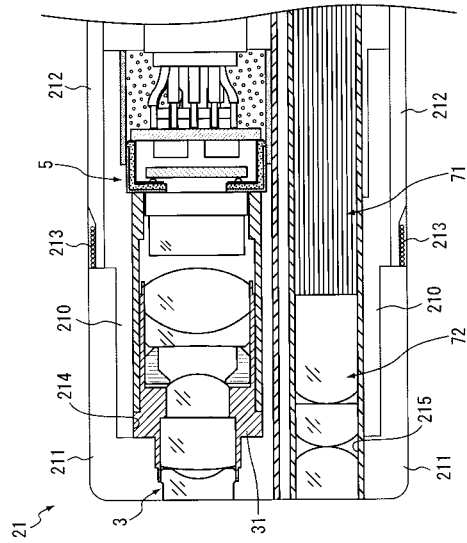
【0049】

1	操作部	
2	挿入部	
3	レンズユニット	
5	撮像ユニット	
8	ユニバーサルコード	
9	コネクタ部	10
2 1	先端部	
2 2	湾曲部	
2 3	可撓管	
5 1	撮像素子	
5 2	駆動回路基板	
5 3	電磁遮蔽シールド	
5 4	前シールド部材	
5 4 A	筒体	
5 4 B	構造体	
6 1	ケーブル	20
6 2	バンドパスフィルタ	
6 3	カバーガラス	
5 1 0	受光エリア	
5 2 0	駆動回路	
5 4 1	基部	
5 4 2	絶縁層	
5 4 3	3次元配線層	
5 4 4	パンプ	
5 4 5	ランド	
5 4 6	半割リスルーホール	30
5 5 1	樹脂剤	
6 1 0	複合ケーブル	

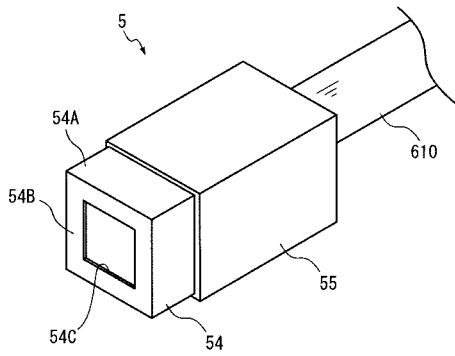
【 図 1 】



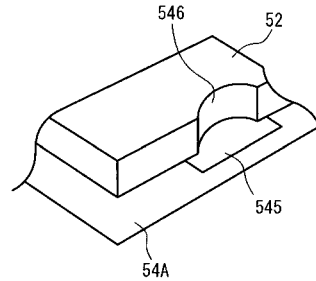
【 図 2 】



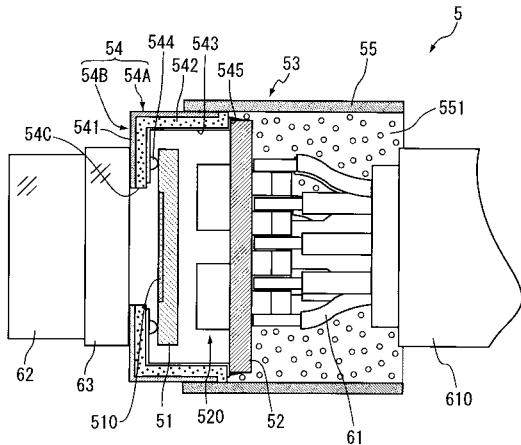
【 図 3 】



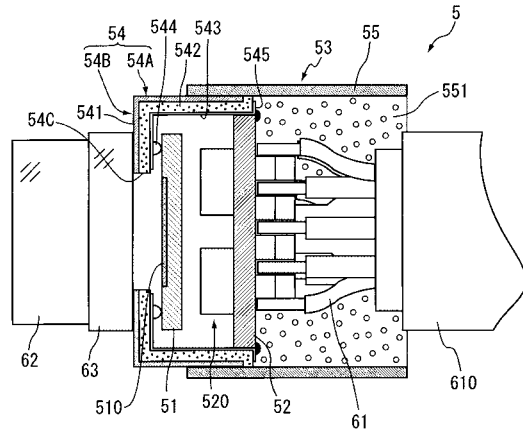
【 図 5 】



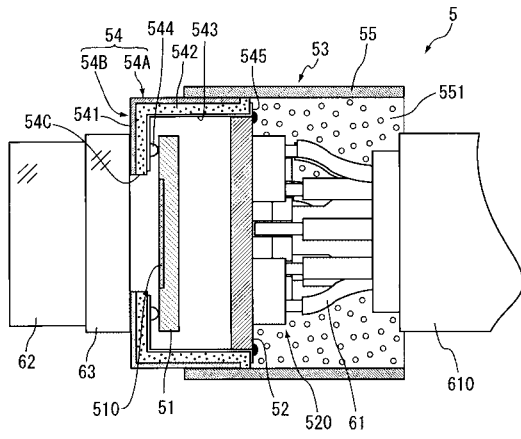
【 図 4 】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 5C122 DA03 DA04 DA26 EA12 EA54 FB03 FC01 FC02 GE11 GE17  
GE18 GE20

专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	<a href="#">JP2019041883A</a>	公开(公告)日	2019-03-22
申请号	JP2017166130	申请日	2017-08-30
[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	小師敦		
发明人	小師敦		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N5/225		
CPC分类号	A61B1/04 G02B23/24 H04N5/22521 H04N2005/2255 A61B1/051 H04N5/2253		
FI分类号	A61B1/04.530 G02B23/24.B H04N5/225.430 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	2H040/CA12 2H040/CA22 2H040/DA12 2H040/DA18 2H040/GA03 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF41 4C161/JJ06 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/PP08 4C161/PP10 5C122/DA03 5C122/DA04 5C122/DA26 5C122/EA12 5C122/EA54 5C122/FB03 5C122/FC01 5C122/FC02 5C122/GE11 5C122/GE17 5C122/GE18 5C122/GE20		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供内窥镜。设置在插入部分的尖端处的物镜，具有形成在面向物镜的表面的光接收区域的成像装置，以及设置在成像装置的后侧并驱动成像装置的驱动电路并且用于容纳成像装置和驱动电路基板的电磁屏蔽罩，电磁屏蔽罩包括覆盖成像装置侧面的圆筒，成像装置和物镜一种结构，设置在透镜和用于接收来自物镜的光的开口之间，并形成在圆筒的内周表面和结构上，电连接成像装置和驱动电路板第一屏蔽构件设置有待连接的布线图案，第二屏蔽构件外部装配在第一屏蔽构件的后端侧。

[选图]图4

