

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002 - 45333

(P2002 - 45333A)

(43)公開日 平成14年2月12日(2002.2.12)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

A 6 1 B 1/04

372

G 0 2 B 23/24

23/26

F I

A 6 1 B 1/04

372

G 0 2 B 23/24

23/26

テ-マ-ト* (参考)

2 H 0 4 0

B 4 C 0 6 1

C

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 4 数)

(21)出願番号 特願2000 - 232810(P2000 - 232810)

(22)出願日 平成12年8月1日(2000.8.1)

(71)出願人 000005430

富士写真光機株式会社

埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地

(72)発明者 高橋 一昭

埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地 富士写

真光機株式会社内

(74)代理人 100098372

弁理士 緒方 保人

Fターム(参考) 2H040 AA01 BA00 GA03

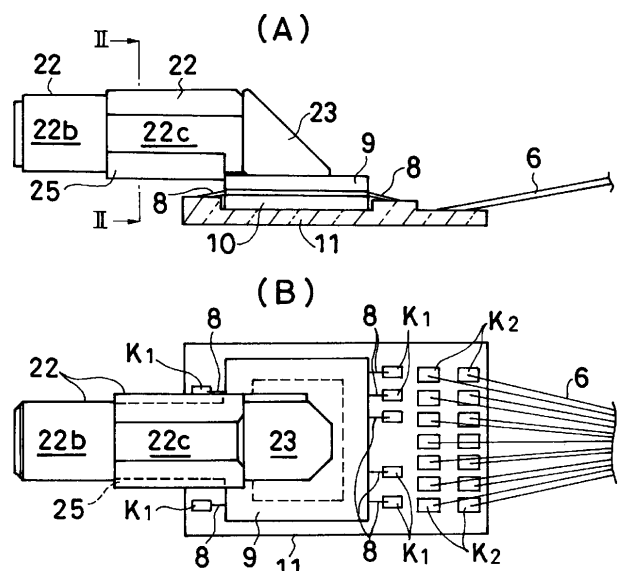
4C061 FF35 JJ06 JJ12 LL02

(54)【発明の名称】 内視鏡撮像装置

(57)【要約】

【課題】 対物光学系部材側と撮像素子回路基板側との間でのスパークの発生をなくし、撮像素子等の破損を防止する。

【解決手段】 CCD10の導体リード8と回路基板11の端子K₁の接続部の近傍に、対物光学系部材22の導電性の保持部材22cが配置され、この保持部材が先端部の導電性の支持部材に取り付けられている撮像装置で、上記保持部材22cの外周部下側に、絶縁体25を配置し、上記保持部材22cからCCD10側の露出接続部へスパーク電流が発生することを防止する。上記絶縁体25の代わりに、保持部材22bとこれを支持する上記支持部材との接触部分に絶縁物を設けてもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 撮像素子とその回路基板を電氣的に接続する部分が露出し、この露出接続部の近傍に導電性部材からなる対物光学系の保持部材が配置され、この保持部材が先端部の導電性部材からなる支持部材に取り付けられた内視鏡撮像装置において、上記対物光学系の保持部材の外周部又はこの保持部材と上記支持部材の接触部分に、上記保持部材から上記露出接続部へのスパーク電流の発生を阻止する絶縁部材を配置したことを特徴とする内視鏡撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は内視鏡撮像装置、特に被観察体を撮像するために先端部に対物光学系と固体撮像素子を配置する電子内視鏡の撮像装置の構成に関する。

【0002】

【従来の技術】電子内視鏡装置では、ライトガイドを介して出射された照明光に基づき、対物光学系を介して被観察体が固体撮像素子（例えば CCD - Charge Coupled Device）で撮像されており、この固体撮像素子を用いた内視鏡撮像装置の従来の構成例が図 4 及び図 5 に示されている。

【0003】図 4 は、パッケージ型回路基板内に固体撮像素子を配置したものであり、この撮像装置は、図 4 に示されるように金属製保持部材内に対物レンズを保持する対物光学系部材 1、プリズム 2 及び CCD 3 を収納した CCD パッケージ 4 から構成される。この CCD パッケージ 4 では、その本体 4 A 内の端子に CCD 3 がボンディングワイヤ 5 で接続され、上側のカバーガラス 4 B が上記プリズム 2 の下面に接着される。また、この CCD パッケージ 4 の後側端子には信号線 6 等が接続される。

【0004】このような撮像装置によれば、対物光学系部材 1 に入射した被観察体の像光がプリズム 2 を介して CCD 3 の上側へ導かれ、この上側の撮像面に結像することになる。そして、この CCD 3 で得られた映像信号を信号線 6 を介してプロセッサへ供給することにより、被観察体像がモニタ等に表示されることになる。

【0005】図 5 は、TAB（Tape Automated Bonding）方式で製造された CCD を用いた内視鏡撮像装置である。この TAB 方式は、搬送されるテープに CCD 及び導体リードを実装し、またこの CCD の撮像面側にカバーガラスを接着し、その後に検査等をも流れ作業的に行う量産方式であり、図 5 のように、導体リード 8 とカバーガラス 9 が一体化した CCD 10 が製造される。そして、この CCD 10 の導体リード 8 は、図 5（B）のように回路基板 11 の端子 K₁ に接続され、他方の端子 K₂ に信号線 6 が接続される。また、この CCD 10 のカバーガラス 9 は、図 4 の場合と同様に、対物光学系部

材 1 が接続されるプリズム 2 の下面に接着剤等で取り付けられる。

【0006】上記のような撮像装置は、外周部に保持部材を有する対物光学系部材 1 を支持部材（先端部硬質部）12 に固定することにより先端部に配置される。即ち、内視鏡先端部 14 では支持部材 12 が屈曲性を持つアングル部を構成するアングルリングに接続して設けられ、この支持部材 12 の外周に合成樹脂製の外皮 15 が取り付けられる。そして、上記対物光学系部材 1 及び支持部材 12 は、加工性、寸法精度、強度等に優れる金属材料からなり、体腔内との絶縁を確保するために、キャップ 16 が取り付けられる。また、この支持部材 12 の固定用孔には、処置具挿通チャンネル（鉗子チャンネル）17 等が取り付けられると共に、対物光学系部材 1 の前側部分が取付け、固定される。この撮像装置によっても、対物光学系部材 1 に入射した被観察体像がプリズム 2 を介して CCD 10 の撮像面に結像することになる。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】ところで、内視鏡装置においては、人体への電氣的安全性を確保するために、その電源部と人体へ接触する外装部等との間に、例えば 4 kV の電圧をかける耐電圧試験が行われる。しかし、上記図 5 の内視鏡撮像装置では、対物光学系部材 1 が金属部材からなる保持部材を有し、CCD 10 と回路基板 11 を接続する導体リード 8 及び端子 K₁ が露出することから、図示 H のように対物光学系部材 1 から CCD 10 側へスパーク電流が流れることがあった。即ち、高電圧が内視鏡の外装部材から金属製支持部材 12 を介して対物光学系部材 1 の金属製保持部材へ与えられ、この保持部材から CCD 10 の回路基板 11 へ向けてスパークが生じることになり、この場合には CCD 10 等が破損するという不都合がある。

【0008】一方、図 4 のように CCD パッケージ 4 を用いる場合は、この CCD パッケージ 4 が絶縁性を持つセラミック等からなり、対物光学系部材 1 とパッケージ 4 内の電極端子との間に、カバーガラス 4 B が存在することから、上記のスパーク電流は生じない。しかし、図 5 のように、リード 8 や端子 K₁ が露出し、この露出接続部が対物光学系部材 1 に近接する場合にはスパークが起こることになり、特に内視鏡では、細径化のために対物光学系部材 1 と回路基板 11 との間が短くなる傾向にあり、スパークが発生し易くなっている。

【0009】本発明は上記問題点を鑑みてなされたものであり、その目的は、対物光学系部材側と撮像素子回路基板側との間でのスパークの発生をなくし、撮像素子等の破損を防止することができる内視鏡撮像装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため

に、本発明は、撮像素子とその回路基板を電氣的に接続する部分が露出し、この露出接続部の近傍に導電性部材からなる対物光学系の保持部材が配置され、この保持部材が先端部の導電性部材からなる支持部材に取り付けられた内視鏡撮像装置において、上記対物光学系の導電性保持部材の外周部又はこの保持部材と上記支持部材の接触部分に、上記保持部材から上記露出接続部へのスパーク電流の発生を阻止する絶縁部材を配置したことを特徴とする。

【0011】上記の構成によれば、対物光学系の保持部材の外周部で、露出接続部の近傍に絶縁部材を配置することになるが、この保持部材と内視鏡支持部の接触部において保持部材側又は支持部材側のいずれかに絶縁部材を配置してもよく、これらの絶縁部材によって、支持部材側から撮像素子の露出接続部側へ流れるスパーク電流の発生が防止される。

【0012】

【発明の実施の形態】図1及び図2には、実施形態例に係る内視鏡撮像装置の構成が示され、図3には内視鏡先端部の全体構成が示されている。まず、図3において、内視鏡先端部20には、不図示のアングルリング（金属製）に接続される形で導電性（金属製）の支持部材12が設けられ、この支持部材12の外周には合成樹脂製の外皮15及びキャップ16が取り付けられる。

【0013】また、この支持部材12には、その固定用孔により処置具挿通チャンネル17や図示していないがライトガイド、送気/送水管等が取り付けられると共に、当該撮像装置の対物光学系部材22が取付け、固定される。この対物光学系部材22では、図2に示されるように、内部の対物レンズ系22aを導電性（金属製）の保持部材22c（及び22b）で保持しており、この対物光学系部材22の後側にプリズム23が配置され、このプリズム23の下面にTAB方式で製作された図5と同様のCCD10のカバーガラス9が接着される。

【0014】即ち、図1に示されるように、このCCD10は導体リード8とカバーガラス9が一体的に組み付けられており、このCCD10の導体リード8は回路基板11の端子K₁に接続され、この回路基板11の後端部の端子K₂に信号線（電源線、アース線も含まれる）6が接続される。

【0015】そして、当該例では、図示されるように、対物光学系部材22の後側保持部材22cの下側で導体リード8と端子K₁の露出接続部の近傍部分に、ガラス、雲母等からなる絶縁体（板）25を貼着等により配置する。この絶縁体25は、保持部材22cの全体を覆うように設けてもよいし、またこの絶縁体25の代わり*

*に絶縁テープ、絶縁塗料等を用いることができる。

【0016】このような構成によれば、CCD10と回路基板11の露出接続部と導電性保持部材22cとの間に絶縁体25が介在されるので、耐電圧試験により高圧が印加された場合でも、内視鏡外装構造のアングルリング、支持部材12側から保持部材22cを介して露出接続部である導体リード8及び端子K₁へ向けてスパーク電流が生じることが防止される。

【0017】上記の例では、絶縁体25を露出接続部に近接する位置に配置したが、上記導電性保持部材22bと支持部材12との間の電氣的接触を断つ構成を採ることも可能である。即ち、図3に示されるように、対物光学系部材22の前側保持部材22bの外周部に絶縁物を配置してもよく、又は支持部材12の内周部12Iに絶縁物を設けることもできる。これによれば、支持部材12側からの高圧電流の流れを支持部材12と保持部材22bの接触部で遮断することができる。

【0018】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、対物光学系の導電性保持部材の外周部又はこの保持部材と支持部材の接触部分に、絶縁部材を配置したので、対物光学系部材側と撮像素子回路基板側との間でのスパークの発生をなくすことができ、撮像素子等の破損を防止することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態例に係る内視鏡撮像装置の構成を示し、図（A）は一部断面側面図、図（B）は上面図である。

【図2】図1（A）の対物光学系部材をII-II線で切断した断面図である。

【図3】実施形態例の内視鏡先端部の構成を示す断面図である。

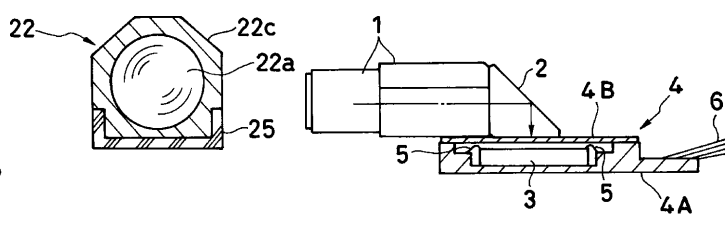
【図4】従来の内視鏡撮像装置の一構成例を示す一部断面側面図である。

【図5】従来の内視鏡撮像装置の他の構成例を示し、図（A）は先端部の断面図、図（B）は撮像素子及び回路基板の上面図である。

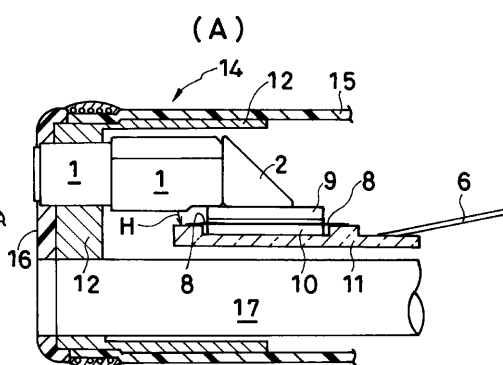
【符号の説明】

1, 22 ... 対物光学系部材、
3, 10 ... CCD、
4 ... CCDパッケージ、
8 ... 導体リード、
14, 20 ... 先端部、
22a ... 対物レンズ系、
22b, 22c ... 導電性保持部材、
25 ... 絶縁体、 K₁, K₂ ... 端子。

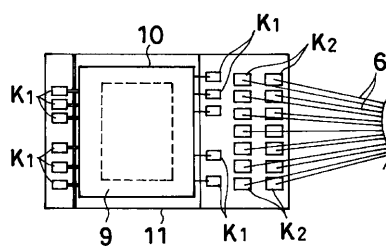
【図 4】



【図 5】



(B)



专利名称(译)	内窥镜成像装置		
公开(公告)号	JP2002045333A	公开(公告)日	2002-02-12
申请号	JP2000232810	申请日	2000-08-01
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士摄影光学有限公司		
[标]发明人	高橋一昭		
发明人	高橋 一昭		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/04 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.B G02B23/26.C A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/AA01 2H040/BA00 2H040/GA03 4C061/FF35 4C061/JJ06 4C061/JJ12 4C061/LL02 4C161/FF35 4C161/JJ06 4C161/JJ12 4C161/LL02		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：防止在物镜光学系统构件侧与图像拾取装置电路板侧之间产生火花，并防止损坏图像拾取装置等。 解决方案：物镜光学系统部件22的导电保持部件22c布置在CCD 10的导体引线8和电路板11的端子K1的连接部分附近。 在附接到柔性支撑构件的图像拾取装置中，绝缘体25布置在保持构件22c的外周部下方，以防止从保持构件22c向CCD 10侧的露出的连接部产生火花电流。 要做。 代替绝缘体25，可以在保持构件22b和支撑该保持构件22b的支撑构件之间的接触部分处设置绝缘体。

