

(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2005-143772
(P2005-143772A)

(43) 公開日 平成17年6月9日(2005. 6. 9)

(51) Int.Cl.⁷
A 6 1 B 1/00
G 0 2 B 23/24

F I
A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y
G 0 2 B 23/24 A

テーマコード (参考)
2 H 0 4 0
4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願2003-384472 (P2003-384472)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成15年11月14日 (2003. 11. 14)		ペンタックス株式会社
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号
		(74) 代理人	100091317
			弁理士 三井 和彦
		(72) 発明者	細木 義弘
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 CA22 CA23 DA12 DA17 DA18 4C061 FF40 FF47 JJ01 JJ06 LL02

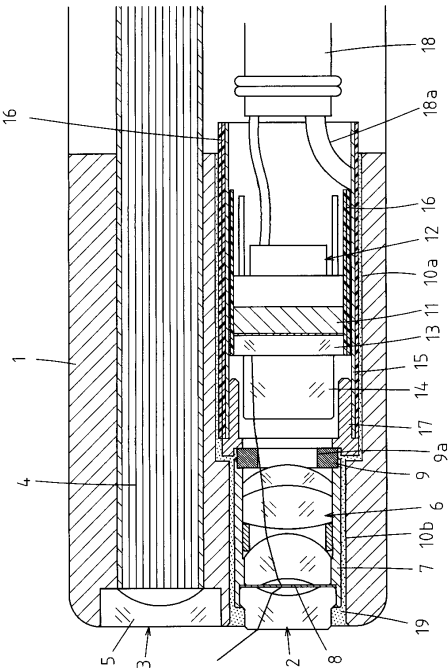
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の先端部

(57) 【要約】

【課題】 対物光学系の周囲を細く形成することができ、それによって先端部本体の外径を小さくして患者に与える苦痛を減少させることができる電子内視鏡の先端部を提供すること。

【解決手段】 挿入部の先端に配置されている先端部本体1内において、対物光学系6を保持する金属製の鏡筒7と、対物光学系6により投影された被写体像を撮像するための固体撮像素子11を保持する金属製の撮像素子保持枠15とが、金属製の接続枠17を介して接続された電子内視鏡の先端部において、不要光線を遮るための遮光マスク9を電気絶縁材により形成して鏡筒7の後端部分に接着すると共に、鏡筒7と接続枠17とが直接接触しないように遮光マスク9と接続枠17の先端部分とを接着し、鏡筒7を、被覆することなく、先端部本体1に形成されている対物配置孔10b内に配置した。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

挿入部の先端に配置されている先端部本体において、対物光学系を保持する金属製の鏡筒と、上記対物光学系により投影された被写体像を撮像するための固体撮像素子を保持する金属製の撮像素子保持枠とが、金属製の接続枠を介して接続された電子内視鏡の先端部において、

不要光線を遮るための遮光マスクを電気絶縁材により形成して上記鏡筒の後端部分に接着すると共に、上記鏡筒と上記接続枠とが直接接触しないように上記遮光マスクと上記接続枠の先端部分とを接着し、上記鏡筒を、被覆することなく、上記先端部本体に形成されている対物配置孔内に配置したことを特徴とする電子内視鏡の先端部。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、挿入部の先端に固体撮像素子を内蔵する電子内視鏡の先端部に関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡においては一般に、挿入部の先端に配置されている先端部本体において、鏡筒内に保持された対物光学系による被写体の投影位置に固体撮像素子の撮像面が配置されていて、固体撮像素子を保持する撮像素子保持枠と鏡筒とが接続枠を介して接続されている。

20

【0003】

そのような電子内視鏡の先端部において、鏡筒は極めて高精度に形成する必要があり撮像素子保持枠はシールド筒も兼ねるので、共に金属製にする必要がある。また、接続枠（後述する「接続枠 17」）は、接着の後の乾燥工程の際に不規則な収縮変形等が発生するのを避けるために金属製にする必要がある。

【0004】

したがって、鏡筒と撮像素子保持枠とが接続枠を介して電氣的に導通する可能性が大きいので、電気安全性の上から、撮像素子保持枠だけでなく鏡筒も先端部本体に対して電気絶縁した構造にする必要がある。

【0005】

そこで従来は、金属製の鏡筒の外周を包むように電気絶縁性の外套管を配置していた（例えば、特許文献 1）。

30

【特許文献 1】特開 2003 - 169216、図 1

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

図 3 は、上述のような従来構成の電子内視鏡の先端部を示しており、対物光学系 6 を保持する金属製の鏡筒 7 の外周を囲むように電気絶縁性の材料からなる絶縁筒 20 が被嵌されている。9 は、不要光線を遮るための遮光マスク、15 は、固体撮像素子 11 を保持する撮像素子保持枠、17 は、撮像素子保持枠 15 と鏡筒 7 とを接続する接続枠である。

40

【0007】

このように従来電子内視鏡の先端部においては、電気絶縁性の絶縁筒 20 が鏡筒 7 に被嵌されていることにより、対物光学系 6 の周囲が太くなってしまうので、その部分に隣り合って配置される照明窓 3 の配光レンズ 5 や先端部本体 1 の外縁部等をその分だけ対物光学系 6 の光軸位置から遠い位置に配置せざるを得ず、それによって先端部本体 1 の外径が大きくなって患者に与える苦痛を増大させていた。

【0008】

そこで本発明は、対物光学系の周囲を細く形成することができ、それによって先端部本体の外径を小さくして患者に与える苦痛を減少させることができる電子内視鏡の先端部を

50

提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0009】

上記の目的を達成するため、本発明の電子内視鏡の先端部は、挿入部の先端に配置されている先端部本体において、対物光学系を保持する金属製の鏡筒と、対物光学系により投影された被写体像を撮像するための固体撮像素子を保持する金属製の撮像素子保持枠とが、金属製の接続枠を介して接続された電子内視鏡の先端部において、不要光線を遮るための遮光マスクを電気絶縁材により形成して鏡筒の後端部分に接着すると共に、鏡筒と接続枠とが直接接触しないように遮光マスクと接続枠の先端部分とを接着し、鏡筒を、被覆することなく、先端部本体に形成されている対物配置孔内に配置したものである。

10

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、遮光マスクを電気絶縁材により形成して鏡筒の後端部分に接着すると共に、鏡筒と接続枠とが直接接触しないように遮光マスクと接続枠の先端部分とを接着し、鏡筒を、被覆することなく、先端部本体に形成されている対物配置孔内に配置したので、電気安全性を確保する構造を採りながら対物光学系の周囲を細く形成することができ、それによって先端部本体の外径を小さくして患者に与える苦痛を減少させることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

遮光マスクを電気絶縁材により形成して鏡筒の後端部分に接着すると共に、鏡筒と接続枠とが直接接触しないように遮光マスクと接続枠の先端部分とを接着し、鏡筒を、被覆することなく、先端部本体に形成されている対物配置孔内に配置した。

20

【実施例】

【0012】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1において、1は、内視鏡の挿入部の最先端部に配置された先端部本体であり、例えばステンレス鋼等のような導電性の金属によって形成されて、その先端面には、観察窓2と照明窓3が並んで配置されている。

【0013】

照明窓3には凹レンズからなる配光レンズ5が嵌め込まれて接合固着されていて、その後方において先端部本体1に軸線と平行方向に貫通形成された孔にライトガイドファイバ4の射出端部が挿通固定されている。配光レンズ5は、ライトガイドファイバ4から射出された照明光の配光角を有効に広げるために、ライトガイドファイバ4の外径より大きな径に形成されている。

30

【0014】

観察窓2の後方において先端部本体1に軸線と平行方向に貫通形成された対物配置孔10b内には、複数のレンズからなるライトガイドファイバ4が金属製の円筒状の鏡筒7内に保持されて配置されており、対物光学系6の光軸は先端部本体1の軸線と平行である。

【0015】

8は、鏡筒7内の前方寄りの位置に配置された金属薄板製の明るさ絞り、9は、不要光線を遮るために鏡筒7の後端部分に配置された電気絶縁性のプラスチック材からなる遮光マスクである。

40

【0016】

その後方位置には、対物光学系6による前方の(図1において左方の)被写体の投影位置に撮像面が位置するように固体撮像素子11が配置されていて、その後方に電子部品12が連なって配置され、固体撮像素子11の撮像面にはカバーガラス13が接合されて、その前面にYAGカットフィルタ14が接合されている。

【0017】

そのような固体撮像素子11は、シールド筒を兼ねる金属製円筒状の撮像素子保持枠1

50

5 内に固着されていて、固体撮像素子 1 1 と電子部品 1 2 の外周部及び撮像素子保持枠 1 5 の外周部には各々電気絶縁性のテープが巻き付けられている。1 8 は後方に延出する信号ケーブルであり、そのアース線 1 8 a は撮像素子保持枠 1 5 に接続されている。

【0018】

撮像素子保持枠 1 5 の前端部には金属製の接続枠 1 7 が固着され、その接続枠 1 7 が、鏡筒 7 と直接接触しない状態で遮光マスク 9 と接合され、それによって、対物光学系 6 を保持する鏡筒 7 と固体撮像素子 1 1 を保持する撮像素子保持枠 1 5 とが一体的に連結接続された状態になっている。

【0019】

遮光マスク 9 は、図 2 に単体で図示されるように、鏡筒 7 と接続枠 1 7 とに対して接着するために厚みを例えば 0.5 mm 程度確保した円盤状に形成されていて、内側部分には固体撮像素子 1 1 の撮像面に入射する光線だけを通過させる形状寸法の光線通過孔 9 a が穿設され、外周面の一か所には組み立て時に回転方向の位置決めをするための位置決め溝 9 b が形成されている。

【0020】

そして、図 1 に示されるように、遮光マスク 9 の先側半部は、外周面が鏡筒 7 の後端部分に嵌め込まれて先端面を鏡筒 7 の当てつけ面にピッタリと当接させてそれらの部分で電気絶縁性の接着剤により接着されている。

【0021】

また、遮光マスク 9 の後側半部は、接続枠 1 7 に対して芯出し調整ができるように外周面が接続枠 1 7 の先端部分に隙間をあけて緩く嵌め込まれて後端面を接続枠 1 7 の当てつけ面にピッタリと当接させてそれらの部分で電気絶縁性の接着剤により接着されている。

【0022】

そのようにして、撮像素子保持枠 1 5 の先端に固着された接続枠 1 7 と、対物光学系 6 を保持する鏡筒 7 とが、直接接触しない状態で遮光マスク 9 を介して一体的に連結され、絶縁テープ 1 6 が被覆された撮像素子保持枠 1 5 が先端部本体 1 に軸線と平行方向に穿設されている撮像素子配置孔 1 0 a 内に固定され、鏡筒 7 は、撮像素子配置孔 1 0 a に連続してその前方に形成されている対物配置孔 1 0 b 内に緩く差し込まれて、その隙間部分に電気絶縁性の接着剤 1 9 が充填されている。

【0023】

このように、電気絶縁性の部材が何ら被覆されていない金属製の鏡筒 7 が対物配置孔 1 0 b 内に直接配置されているので、鏡筒 7 の外周面が先端部本体 1 に接触する可能性もあるが、鏡筒 7 と接続枠 1 7 との間が遮光マスク 9 によって電気絶縁されていて、鏡筒 7 と撮像素子保持枠 1 5 とが導通していないので、電気安全性は確保されている。

【0024】

そして、鏡筒 7 が何らの被覆部材なしに対物配置孔 1 0 b に直接配置されているので、対物配置孔 1 0 b の径を小さく形成することができ、その結果、先端部本体 1 の外径を小さく形成して、内視鏡検査を受ける患者に与える苦痛を減少させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0025】

【図 1】本発明の実施例の電子内視鏡の先端部の側面断面図である。

【図 2】本発明の実施例の遮光マスクを単体で示す斜視図である。

【図 3】従来の電子内視鏡の先端部の側面断面図である。

【符号の説明】

【0026】

- 1 先端部本体
- 6 対物光学系
- 7 鏡筒
- 9 遮光マスク
- 10 b 対物配置孔

10

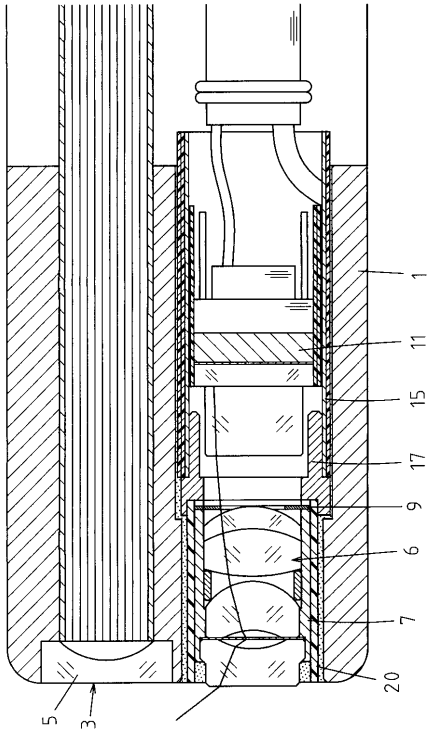
20

30

40

50

【図 3】



专利名称(译)	电子内窥镜的尖端		
公开(公告)号	JP2005143772A	公开(公告)日	2005-06-09
申请号	JP2003384472	申请日	2003-11-14
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	細木義弘		
发明人	細木 義弘		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/CA22 2H040/CA23 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/DA18 4C061/FF40 4C061/FF47 4C061/JJ01 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C161/FF40 4C161/FF47 4C161/JJ01 4C161/JJ06 4C161/LL02		
代理人(译)	三井和彦		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够形成物镜光学系统的薄周边的电子内窥镜的远端部，从而减小远端部主体的外径并减轻患者的痛苦。用于保持物镜光学系统（6）的镜筒（7）和由物镜光学系统（6）投射的被摄体像被捕获在布置在插入部分的尖端处的尖端主体（1）中。用于保持固态图像拾取装置11的由金属制成的图像拾取装置保持框架15电连接至遮光掩模9，该遮光掩模9用于阻挡经由金属制成的连接框架17连接的电子内窥镜的尖端处的不必要的光线。镜筒7由绝缘材料制成并且接合到镜筒7的后端部，并且遮光罩9和连接框架17的尖端部被接合，使得镜筒7和连接框架17不彼此直接接触。未被覆盖地放置在形成于尖端部主体1上的物镜放置孔10b中。[选型图]图1

