

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4343890号
(P4343890)

(45) 発行日 平成21年10月14日(2009.10.14)

(24) 登録日 平成21年7月17日(2009.7.17)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/04 (2006.01)

A 6 1 B 1/04 3 7 2

G 0 2 B 23/24 (2006.01)

G 0 2 B 23/24 A

G 0 2 B 23/24 B

請求項の数 7 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2005-284601 (P2005-284601)
 (22) 出願日 平成17年9月29日 (2005. 9. 29)
 (65) 公開番号 特開2007-89888 (P2007-89888A)
 (43) 公開日 平成19年4月12日 (2007. 4. 12)
 審査請求日 平成17年9月29日 (2005. 9. 29)

(73) 特許権者 304050923
 オリンパスメディカルシステムズ株式会社
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号
 (74) 代理人 100076233
 弁理士 伊藤 進
 (72) 発明者 谷島 正規
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 (72) 発明者 雲財 寛
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ
 リンパスメディカルシステムズ株式会社内
 審査官 井上 香緒梨

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

被検体に挿入するための挿入部の先端側に設けられていて、非導電性の素材により形成された先端部本体と、

前記先端部本体の先端面側に少なくとも一部が露呈するように、該先端部本体に配設された導電性部材と、

前記先端部本体に配置されていて、被検体を撮像するための撮像素子と、前記撮像素子が実装された電気回路基板と、前記電気回路基板とは別体に構成され前記撮像素子を保持するための導電性素材により形成された第2の枠体を含む導電性部分と、を備えた撮像ユニットと、

前記撮像素子からの信号を伝送するためのものであって、グランドと接続するためのグランド線を含む撮像ケーブルと、

を具備し、

前記導電性部材と前記撮像ケーブルのグランド線とは、前記撮像ユニットの導電性部分を介して電氣的に導通されていることを特徴とする電子内視鏡。

【請求項 2】

前記撮像素子に被検体からの光を結像するための撮像光学系をさらに具備し、

前記導電性部材は、前記撮像光学系の少なくとも一部を保持するための導電性素材により形成された第1の枠体を含むものであり、

前記第2の枠体は、前記撮像素子を前記撮像光学系の結像位置に保持するためのもので

あって、前記第 1 の枠体と電氣的に接続されるように、該第 1 の枠体に対して固定されるものであることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡。

【請求項 3】

前記撮像ユニットの導電性部分は、前記第 2 の枠体と前記撮像ケーブルのグラウンド線とを電氣的に導通する導通部材をさらに含むものであることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の電子内視鏡。

【請求項 4】

前記導通部材は、導線であることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 5】

前記先端部本体は、前記挿入部の中心軸に対して偏心するように形成された管路の開口部を有し、

前記撮像ユニットは、前記挿入部の中心軸を挟んで前記管路の開口部の略反対側の位置に配置され、

前記導通部材は、前記撮像ユニットに対して、該撮像ユニットから前記管路の開口部に向かう方向と交差する方向に配置されたものであることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 6】

前記先端部本体は、前記導通部材を収容する空間を構成するように形成されたものであることを特徴とする請求項 3 に記載の電子内視鏡。

【請求項 7】

当該電子内視鏡は、導電性液体中で使用され得るように構成されたものであることを特徴とする請求項 1 に記載の電子内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、導電性液体中で使用し得るようになされた電子内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

C C D 等の撮像素子を介して観察を行う電子内視鏡には、処置具挿通用のチャンネルを備えたものがあり、このチャンネルに電気メスなどの高周波処置具を挿通しての処置が行われることがある。このような処理を気体中で行う場合には、気体の電気伝導性が極めて低いために、高周波処置具からの漏れ電流が撮像素子に流れ込むことはほぼなく、撮像素子から得られる画像にノイズが発生することもない。

【0003】

これに対して、例えば膀胱を検査するときなどには、膀胱内に生理食塩水を満たした状態で検査や処置などを行うが、この生理食塩水は、導電性液体である。従って、この場合には、気体中で使用する場合と異なり、高周波処置具から発生する漏れ電流が生理食塩水を通して内視鏡先端部に配設された金属製のレンズ枠に流れ込み、さらにはレンズ枠に近接して配設された撮像素子に流れ込む可能性がある。このときには、撮像素子により撮像される画像にノイズが発生することになってしまう。

【0004】

そこで、従来は、先端部に配設された金属性の先端部本体を介して、内視鏡の外装を構成する金属部材や、あるいは挿入部内に配設された金属製の網状管や螺旋管に導通させ、さらにはビデオプロセッサの患者グラウンドに接続させて、ノイズの原因になる漏れ電流が撮像素子に影響を及ぼすことのないようにしていた。

【0005】

このような技術の一例として、特開 2001 - 128936 号公報には、対物レンズ枠、C C D 保持部材、シールド枠、外装金属、導通用金属部材、患者回路 G N D 面を電氣的に導通させる技術が記載されている。

【0006】

また、他の例として、特開 2 0 0 2 - 1 7 7 2 1 5 号公報には、導電性である湾曲部の網状管、可撓性の挿入連結管の金属製螺旋管、操作部の金属フレーム、可動性の接続連結管の金属製螺旋管を電氣的に導通させて、先端部からコネクタの導電性の保持部材まで導通させる技術が記載されている。さらに、該公報には、コネクタ内の回路基板を収めるシールド板と保持部材との間に絶縁板を設けることも記載されている。

【特許文献 1】特開 2 0 0 1 - 1 2 8 9 3 6 号公報

【特許文献 2】特開 2 0 0 2 - 1 7 7 2 1 5 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

10

ところで近年、加工性を改善するなどの目的で、電子内視鏡の先端部本体に樹脂が用いられるようになってきている。ただし、撮像ユニットの先端部に配設された撮像光学系を保持するためのレンズ枠は、加工精度および強度を保つ観点から、金属により形成されるのが一般的である。

【 0 0 0 8 】

従って、金属製のレンズ枠に流れ込む漏れ電流を、先端部本体を介して挿入部の外周側に流すことができず、何らかの解決策が必要となっている。

【 0 0 0 9 】

一例として考えられる漏れ電流の回避策は、金属製のレンズ枠と撮像素子の固定位置を補強するための補強部材との間に絶縁性部材を挟むことである。これにより、漏れ電流が撮像素子側に流れるのを防止することが可能となる。しかし、このような構成を採用する場合には、十分な絶縁距離を保つために、電子内視鏡の外径を大きくしたり、全長を長くしたりする必要が生じてしまう。

20

【 0 0 1 0 】

本発明は上記事情に鑑みてなされたものであり、大型化を極力抑制しながら、漏れ電流が撮像素子の画像に影響を及ぼすのを防止することができる電子内視鏡を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 1 】

上記の目的を達成するために、第 1 の発明による電子内視鏡は、被検体に挿入するための挿入部の先端側に設けられていて非導電性の素材により形成された先端部本体と、前記先端部本体の先端面側に少なくとも一部が露呈するように該先端部本体に配設された導電性部材と、前記先端部本体に配置されていて被検体を撮像するための撮像素子と前記撮像素子が実装された電気回路基板と前記電気回路基板とは別体に構成され前記撮像素子を保持するための導電性素材により形成された第 2 の枠体を含む導電性部分とを備えた撮像ユニットと、前記撮像素子からの信号を伝送するためのものであってグラウンドと接続するためのグラウンド線を含む撮像ケーブルと、を具備し、前記導電性部材と前記撮像ケーブルのグラウンド線とは前記撮像ユニットの導電性部分を介して電氣的に導通されている。

30

【 0 0 1 2 】

また、第 2 の発明による電子内視鏡は、上記第 1 の発明による電子内視鏡において、前記撮像素子に被検体からの光を結像するための撮像光学系をさらに具備し、前記導電性部材は、前記撮像光学系の少なくとも一部を保持するための導電性素材により形成された第 1 の枠体を含むものであり、前記第 2 の枠体は、前記撮像素子を前記撮像光学系の結像位置に保持するためのものであって、前記第 1 の枠体と電氣的に接続されるように、該第 1 の枠体に対して固定されるものである。

40

【 0 0 1 3 】

さらに、第 3 の発明による電子内視鏡は、上記第 1 または第 2 の発明による電子内視鏡において、前記撮像ユニットの導電性部分が、前記第 2 の枠体と前記撮像ケーブルのグラウンド線とを電氣的に導通する導通部材をさらに含むものである。

【 0 0 1 4 】

50

第４の発明による電子内視鏡は、上記第３の発明による電子内視鏡において、前記導通部材が導線である。

【００１５】

第５の発明による電子内視鏡は、上記第３の発明による電子内視鏡において、前記先端部本体が、前記挿入部の中心軸に対して偏心するように形成された管路の開口部を有し、前記撮像ユニットは、前記挿入部の中心軸を挟んで前記管路の開口部の略反対側の位置に配置され、前記導通部材は、前記撮像ユニットに対して、該撮像ユニットから前記管路の開口部に向かう方向と交差する方向に配置されたものである。

【００１６】

第６の発明による電子内視鏡は、上記第３の発明による電子内視鏡において、前記先端部本体が、前記導通部材を収容する空間を構成するように形成されたものである。

10

【００１７】

第７の発明による電子内視鏡は、上記第１の発明による電子内視鏡において、導電性液体中で使用され得るように構成されたものである。

【発明の効果】

【００１８】

本発明の電子内視鏡によれば、大型化を極力抑制しながら、漏れ電流が撮像素子の画像に影響を及ぼすのを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【００１９】

20

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【００２０】

[実施形態１]

図１から図６は本発明の実施形態１を示したものであり、図１は内視鏡先端部の構成を示す挿入部の中心軸方向に沿った縦断面図、図２は図１のＡ－Ａ断面図、図３は撮像ユニットの構成を示す縦断面図、図４は撮像ユニットの構成を底面側から示す平断面図、図５は図３のＢ－Ｂ断面図、図６は図３のＣ－Ｃ断面図である。

【００２１】

この電子内視鏡（以下、単に「内視鏡」と略称する。）１は、導電性液体内で使用可能なものとなっていて、図示しない操作部から、被検体に挿入するための細長の挿入部２を延設している。この挿入部２の先端側には、先端部３が設けられている。

30

【００２２】

この先端部３は、図１に示すように、非導電性の比較的硬質な素材、例えば非導電性の比較的硬質な樹脂により略円柱形状に形成された先端部本体５を備えている。

【００２３】

この先端部本体５は、図２にも示すように、内部に、撮像ユニット６を配設するための挿入方向に沿った透孔５ａと、管路である処置具チャンネル８のチャンネル開口８ａを構成する同挿入方向に沿った透孔５ｂと、照明光を先端側に導くライトガイド９や図示しない照明光学系を配置するための同挿入方向に沿った２つの透孔５ｃと、が形成されている。これらの内の透孔５ｂは、図２にも示すように、挿入部２の中心軸Ｇに対して偏心するように配置されており、透孔５ａは、挿入部２の中心軸Ｇを挟んでこの透孔５ｂの略反対側の位置に配置されている。また、２つの透孔５ｃは、透孔５ａと透孔５ｂとを結ぶ線を挟んで対向するように、両側に設けられている。

40

【００２４】

透孔５ａに配設される撮像ユニット６は、被検体の光学像を結像するための撮像光学系１１を備えている。この撮像光学系１１は、光軸Ｏに沿って先端側から手元側に向かって順に、第１レンズ１１ａ、第２レンズ１１ｂ、第３レンズ１１ｃ、第４レンズ１１ｄ、第５レンズ１１ｅ、第６レンズ１１ｆ、を含んで構成されている。

【００２５】

これらのレンズの内の、第１～第５レンズ１１ａ～１１ｅは、金属により筒状に形成さ

50

れた第1の枠体としての第1レンズ枠12に固着されている。この第1レンズ枠12は、透孔5aの先端側に、導電性接着剤31を介して固定されている。この導電性接着剤31は、第1レンズ枠12の先端面と、透孔5aの先端内周側と、の隙間を充填するのにも用いられている。そして、導電性部材は、第1レンズ枠12と導電性接着剤31とを含んで構成されている。

【0026】

また、第6レンズ11fは、同様に金属により筒状に形成された第2の枠体としての第2レンズ枠13に固着されている。そして、第2レンズ枠13は、先端側を第1レンズ枠12の手元側に外嵌され、導電性接着剤32を介して電氣的に導通されるように固定されている。

10

【0027】

第2レンズ枠13の手元側の外周面には、金属で形成された第2の枠体としてのCCD補強枠14の先端側が、導電性接着剤33を介して電氣的に導通されるように固定されている。また、第2レンズ枠13とCCD補強枠14との固定には、この導電性接着剤33に加えて、補強用の接着剤34も用いられている。

【0028】

このCCD補強枠14の内部における上記撮像光学系11の結像位置には、撮像素子たるCCD(電荷結合素子)15の撮像面が配置されており、結像された光学像を電気信号に変換するようになっている。このCCD15は、電気回路基板16の先端側の実装されており、この電気回路基板16上には、トランジスタやコンデンサ等の複数の回路素子17が実装されている。また、この電気回路基板16の下面側には、複数本の信号線18が接続されていて、手元側で信号ケーブル7としてまとめられている。

20

【0029】

この信号ケーブル7は、図6に示すように、単純線で構成される2本の信号線18a, 18bが中心側に配置されている。さらに、これらの信号線18a, 18bの周囲には、同軸線で構成される8本の信号線18c~18jが配置されている。そして、これらをまとめて絶縁チューブ19で覆った後に、さらにその外周側を細い金属線を網目状に編み上げて構成されたケーブル総合シールド20で覆い、最外周側を2層の絶縁保護チューブ21で覆っている。この絶縁保護チューブ21の先端側には、図1に示すように、ワイヤ22が巻回されている。

30

【0030】

そして、上述した10本の信号線18a~18jの内の信号線18aはグラウンド線となっていて、この信号線18aと上記ケーブル総合シールド20とは、図示しないビデオプロセッサの患者グラウンドに接続され、何れもグラウンド線となっている。

【0031】

また、ケーブル総合シールド20は、先端側を導線23により巻回された後に半田24により固定されて、ケーブル総合シールド20を構成する細い金属線がばらばらに解けることがないように構成されている。

【0032】

このケーブル総合シールド20よりも先端側でかつCCD補強枠14の内側から手元側にかけて、接着剤27が複数回に分けて充填されている。

40

【0033】

そして、この接着剤27の外面側において、図2、図4、図5に示すようにCCD補強枠14とケーブル総合シールド20とを接続するように、導通部材たる導線25が配設されている。この導線25は、先端側が半田26によりCCD補強枠14に電氣的に接続されていて、手元側が上述した半田24によりケーブル総合シールド20に電氣的に接続されている。なお、撮像ユニット6の導電性部分は、第2レンズ枠13、CCD補強枠14、導線25を含んで構成されている。

【0034】

このとき導線25は、図2に示すように、撮像ユニット6と処置具チャンネル8とを結

50

ぶ線の側方となるように、撮像ユニット 6 内に配設されている。すなわち、撮像ユニット 6 の撮像光学系 1 1 の光軸 O を延長した線から処置具チャンネル 8 の中心線 H へ向かう方向（矢印 K に示す方向）と、該撮像光学系 1 1 の光軸 O を延長した線から導線 2 5 へ向かう方向（矢印 L に示す方向）とは、図 2 に示すように、交差する方向となっている。

【 0 0 3 5 】

これにより、撮像ユニット 6 は、図 2（あるいは図 5）の紙面上における右側にやや膨らみをもつ形状となる。従って、先端部本体 5 の透孔 5 a にも、この導線 2 5 に起因するこの撮像ユニット 6 の側方への膨らみを収納するための形状部 5 a 1 が形成されている。

【 0 0 3 6 】

さらに、上述した絶縁保護チューブ 2 1 の先端側（ワイヤ 2 2 を含む部分）から、C C D 補強枠 1 4 の先端までを、絶縁性の熱収縮チューブ 2 8 により覆っている。

10

【 0 0 3 7 】

このような撮像ユニット 6 と、先端部本体 5 の透孔 5 a と、の間に、さらに接着剤 2 9 が充填されている。

【 0 0 3 8 】

また、透孔 5 b 内には、チャンネル口金 4 1 が接着等により固定されており、このチャンネル口金 4 1 の手元側の外側に、中空で可撓性を有するチャンネルチューブ 4 2 の先端側が挿入されて接着剤等により固定されている。

【 0 0 3 9 】

このチャンネルチューブ 4 2 の湾曲部分の外周には、金属により形成された螺旋状のチャンネルコイル 4 3 が外嵌されていて、該チャンネルチューブ 4 2 の座屈を防止したり曲げ耐性を向上したり操作力量を低減したりするなどの機能を果たすようになっている。

20

【 0 0 4 0 】

さらに、先端部本体 5 の手元側には、湾曲部の最先端を構成する第 1 の節輪 4 4 が外嵌される。そして、先端部本体 5 と第 1 の節輪 4 4 とを含む挿入部 2 全体を外側から覆うように、水密かつ気密で柔軟性を有する外皮チューブ 4 5 が被覆される。

【 0 0 4 1 】

この外皮チューブ 4 5 の先端部は、先端部本体 5 の外周側において、テグス 4 6 を巻回することにより、該先端部本体 5 に対して固定されている。さらに、このテグス 4 6 を覆うように、接着剤 4 7 が設けられていて、テグス 4 6 による固定を強化するとともに、より高い水密性、気密性を保つようになっている。

30

【 0 0 4 2 】

このような構成の内視鏡 1 を、導電性液体内で使用し、処置具チャンネル 8 に電気メス等の高周波処置具を挿通して使用する場合は、漏れ電流の伝達経路について説明する。

【 0 0 4 3 】

先端部本体 5 の先端面側には、導電性接着剤 3 1 が露呈しており、この導電性接着剤 3 1 の表面から伝達された電流は、第 1 レンズ枠 1 2、第 2 レンズ枠 1 3、C C D 補強枠 1 4、導線 2 5 を介して、ケーブル総合シールド 2 0 へ伝達され、図示しないビデオプロセッサの患者グランドへ接続される。

【 0 0 4 4 】

40

なお、上述では、C C D 補強枠 1 4 および導線 2 5 を介して、レンズ枠 1 2、1 3 等を信号ケーブル 7 のグランド線へ電氣的に導通させているが、これに限らず、レンズ枠 1 2、1 3 等と信号ケーブル 7 のグランド線とを導線 2 5 のみを介して電氣的に導通するようにしても構わない。

【 0 0 4 5 】

また、上述では、導通部材としてケーブル状をなす導線 2 5 を使用したが、これに限るものではなく、例えば、板状をなす導通部材や、箔状をなす導通部材等の、種々の導通部材を用いることが可能である。

【 0 0 4 6 】

さらに、上述では、レンズ枠 1 2、1 3 等を、信号ケーブル 7 のケーブル総合シールド

50

20を介して患者グランドへ電氣的に導通させているが、これに限らず、信号ケーブル7の信号線18aを介して患者グランドへ電氣的に導通させても構わないし、その他のグランド線があればそれを用いても構わない。

【0047】

このような実施形態1によれば、電気メス等の高周波処置具から第1、第2レンズ枠等へ漏れ電流が流れ込んだとしても、撮像ケーブルのグランド線を介してビデオプロセッサの患者グランドへ積極的に流れ込ために、CCDに流れ込むことはない。これにより、CCDにより撮像される画像に、漏れ電流によるノイズが発生するのを防止することが可能となる。

【0048】

なお、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、発明の主旨を逸脱しない範囲内において種々の変形や応用が可能であることは勿論である。

【産業上の利用可能性】

【0049】

本発明は、導電性液体中で使用し得るようになされた電子内視鏡に好適に利用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の実施形態1における内視鏡先端部の構成を示す挿入部の中心軸方向に沿った縦断面図。

【図2】上記図1のA-A断面図。

【図3】上記実施形態1における撮像ユニットの構成を示す縦断面図。

【図4】上記実施形態1における撮像ユニットの構成を底面側から示す平断面図。

【図5】上記図3のB-B断面図。

【図6】上記図3のC-C断面図。

【符号の説明】

【0051】

1 ... 電子内視鏡

2 ... 挿入部

3 ... 先端部

5 ... 先端部本体

5a ... 透孔

5a1 ... 形状部

5b ... 透孔

5c ... 透孔

6 ... 撮像ユニット

7 ... 信号ケーブル

8 ... 処置具チャンネル

8a ... チャンネル開口（管路の開口）

9 ... ライトガイド

11 ... 撮像光学系

12 ... 第1レンズ枠（導電性部材、第1の枠体）

13 ... 第2レンズ枠（撮像ユニットの導電性部分、第2の枠体）

14 ... CCD補強枠（撮像ユニットの導電性部分、第2の枠体）

15 ... CCD（撮像素子）

16 ... 電気回路基板

17 ... 回路素子

18, 18a ~ 18j ... 信号線

19 ... 絶縁チューブ

20 ... ケーブル総合シールド（グランド線）

10

20

30

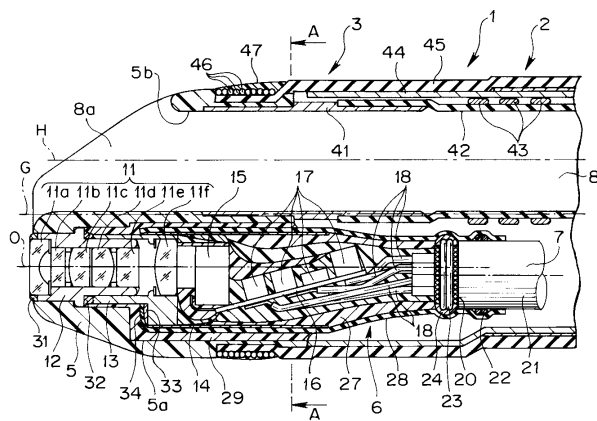
40

50

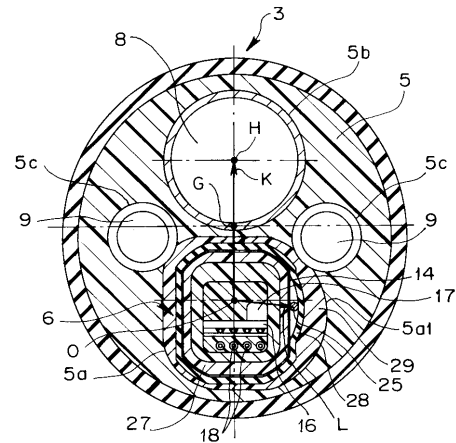
- 2 1 ... 絶縁保護チューブ
- 2 2 ... ワイヤ
- 2 3 ... 導線
- 2 4 ... 半田
- 2 5 ... 導線 (撮像ユニットの導電性部分、導通部材)
- 2 6 ... 半田
- 2 7 ... 接着剤
- 2 8 ... 熱収縮チューブ
- 2 9 ... 接着剤
- 3 1 ... 導電性接着剤 (導電性部材)
- 3 2 ... 導電性接着剤
- 3 3 ... 導電性接着剤
- 4 1 ... チャンネル口金
- 4 2 ... チャンネルチューブ
- 4 3 ... チャンネルコイル
- 4 4 ... 第 1 の節輪
- 4 5 ... 外皮チューブ
- 4 6 ... テグス
- 4 7 ... 接着剤

10

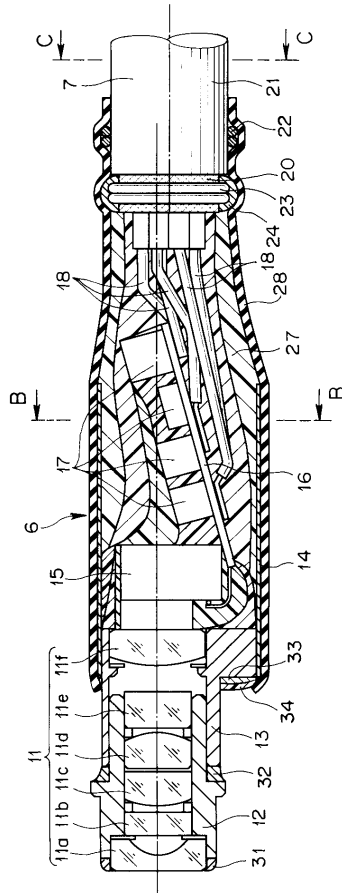
【 図 1 】



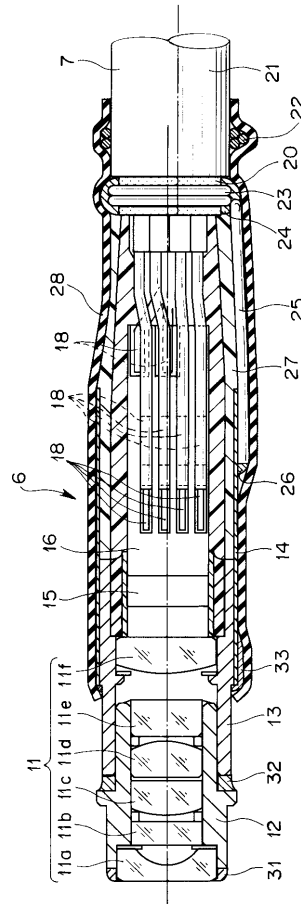
【 図 2 】



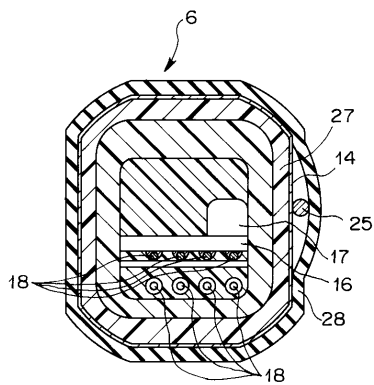
【図 3】



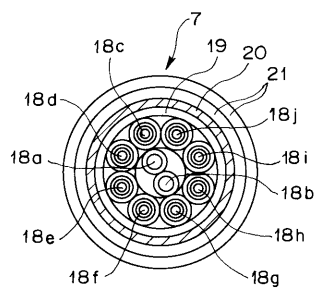
【図 4】



【図 5】



【図 6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09-061731(JP,A)
特開2003-260029(JP,A)
特開平11-197095(JP,A)
特開2002-051975(JP,A)
特開昭60-080427(JP,A)
特開平05-293080(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00~1/32
G02B 23/24~23/26

专利名称(译)	电子内视镜		
公开(公告)号	JP4343890B2	公开(公告)日	2009-10-14
申请号	JP2005284601	申请日	2005-09-29
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	谷島正規 雲財寛		
发明人	谷島 正規 雲財 寛		
IPC分类号	A61B1/04 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/04.372 G02B23/24.A G02B23/24.B A61B1/00.715 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/CA22 2H040/DA12 2H040/DA17 2H040/GA02 2H040/GA03 4C061/JJ06 4C061/JJ15 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/SS01 4C161/JJ06 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/SS01		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP2007089888A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种电子内窥镜，其能够防止漏电流对图像拾取装置上的图像的影响，同时尽可能地抑制放大。ŽSOLUTION：该电子内窥镜包括设置在插入管的远端侧的远端主体，用于插入对象并由非导电材料形成，金属第一透镜框架12设置在远端面侧。基本上露出一部分的远端体，与第一透镜框12导电的金属第二透镜框13和金属CCD加强框14；并且还设置有图像拾取单元6和导线25，图像拾取单元6包括用于捕获对象的CCD 15，图像拾取线缆7和导线25，图像拾取线缆7包括要连接到地面并从CCD 15发送信号的线缆综合屏蔽20。将CCD加强框架14导电到电缆综合屏蔽20

【 図 2 】

