

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3188382号
(U3188382)

(45) 発行日 平成26年1月16日 (2014. 1. 16)

(24) 登録日 平成25年12月18日 (2013. 12. 18)

(51) Int.Cl.

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

F 1

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

評価書の請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 実願2013-6270 (U2013-6270)
(22) 出願日 平成25年10月31日 (2013. 10. 31)(73) 実用新案権者 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43番2号
(74) 代理人 100076233
弁理士 伊藤 進
(74) 代理人 100101661
弁理士 長谷川 靖
(74) 代理人 100135932
弁理士 篠浦 治
(72) 考案者 馬場 善一
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
リンパスメディカルシステムズ株式会社内

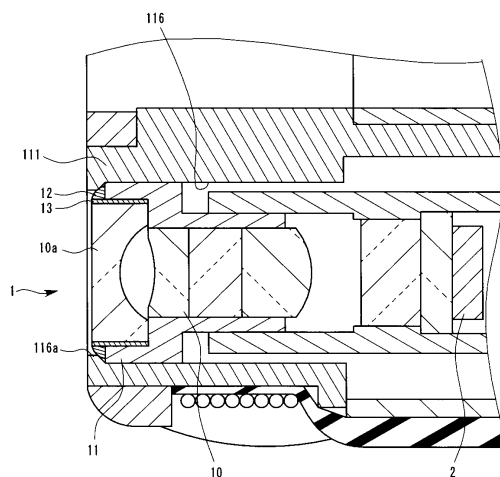
(54) 【考案の名称】 内視鏡

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】撮像ユニットの静電気耐性を向上させ、撮像ユニットを挿入部に備える内視鏡を提供する。

【解決手段】内視鏡は、撮像素子2、対物レンズ10、金属製の筒状の部材であって、内部に対物レンズを保持するレンズ保持枠11、対物レンズの最も先端側に配設され、一部がレンズ保持枠よりも先端方向に突出した第1レンズ10a、第1レンズの外周面に形成された金属薄膜、及びレンズ保持枠と金属薄膜を接合する半田12、を含む撮像ユニット1を、挿入部の先端部に備える内視鏡であって、導電性の材料からなり、先端部に配設される先端枠111と、先端枠に形成され、レンズ保持枠が嵌合する貫通孔と、貫通孔内において径方向内側に向かって突出し、貫通孔内にレンズ保持枠が嵌合した状態において半田に接触する爪部116aと、を備える。

【選択図】 図5



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

撮像素子、対物レンズ、金属製の筒状の部材であって、内部に前記対物レンズを保持するレンズ保持枠、前記対物レンズの最も先端側に配設され、一部が前記レンズ保持枠よりも先端方向に突出した第 1 レンズ、前記第 1 レンズの外周面に形成された金属薄膜、及び前記レンズ保持枠と前記金属薄膜を接合する半田、を含む撮像ユニットを、挿入部の先端部に備える内視鏡であって、

導電性の材料からなり、前記先端部に配設される先端枠と、

前記先端枠に形成され、前記レンズ保持枠が嵌合する貫通孔と、

前記貫通孔内において径方向内側に向かって突出し、前記貫通孔内に前記レンズ保持枠が嵌合した状態において前記半田に接触する爪部と、

を備えることを特徴とする内視鏡。

【考案の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本考案は、撮像素子を含む撮像ユニットを挿入部に備える内視鏡に関する。

【背景技術】**【0002】**

生体等の被検体体内を観察するために、被検体の外部から内部に挿入可能な挿入部を備え、該挿入部に光学像を撮像するための撮像ユニットを具備した内視鏡が、例えば医療分野において利用されている。例えば、特開 2001-83436 号公報に開示されているように、内視鏡の撮像ユニットは、挿入部の先端部に配設された先端枠に設けられた貫通孔内に挿入され、固定される。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特開 2001-83436 号公報

【考案の概要】**【考案が解決しようとする課題】****【0004】**

撮像ユニットを挿入部に有する内視鏡においては、電子機器である撮像ユニットが静電気によって破壊されないようにする必要がある。

【0005】

本考案は、上記事情を鑑みてなされたものであり、撮像ユニットを挿入部に備える内視鏡において、撮像ユニットの静電気耐性を向上させることを目的とする。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本考案の一態様の内視鏡は、撮像素子、対物レンズ、金属製の筒状の部材であって、内部に前記対物レンズを保持するレンズ保持枠、前記対物レンズの最も先端側に配設され、一部が前記レンズ保持枠よりも先端方向に突出した第 1 レンズ、前記第 1 レンズの外周面に形成された金属薄膜、及び前記レンズ保持枠と前記金属薄膜を接合する半田、を含む撮像ユニットを、挿入部の先端部に備える内視鏡であって、導電性の材料からなり、前記先端部に配設される先端枠と、前記先端枠に形成され、前記レンズ保持枠が嵌合する貫通孔と、前記貫通孔内において径方向内側に向かって突出し、前記貫通孔内に前記レンズ保持枠が嵌合した状態において前記半田に接触する爪部と、を備えることを特徴とする。

【考案の効果】**【0007】**

本考案によれば、撮像ユニットを挿入部に備える内視鏡において、撮像ユニットの静電気耐性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 8 】

【図 1】内視鏡の構成を説明する図である。

【図 2】挿入部の先端部の正面図である。

【図 3】図 2 の III-III 断面図である。

【図 4】図 3 の IV-IV 断面図である。

【図 5】図 2 の一部を拡大した図である。

【考案を実施するための形態】

【 0 0 0 9 】

まず、本考案に係る内視鏡 1 0 1 の構成を説明する。内視鏡 1 0 1 は、人体等の被検体内に導入可能であって被検体内の所定の観察部位を光学的に撮像可能な構成を有する。なお、内視鏡 1 0 1 が導入される被検体は、人体に限らず、他の生体であってもよいし、機械や建造物等の人工物であってもよい。

10

【 0 0 1 0 】

本実施形態の内視鏡 1 0 1 は、被検体の内部に導入される細長の挿入部 1 0 2 と、この挿入部 1 0 2 の基端に位置する操作部 1 0 3 と、この操作部 1 0 3 の側部から延出するユニバーサルコード 1 0 4 とで主に構成されている。

【 0 0 1 1 】

挿入部 1 0 2 は、先端に配設される先端部 1 1 0、先端部 1 1 0 の基端側に配設される湾曲自在な湾曲部 1 0 9、及び湾曲部 1 0 9 の基端側に配設され操作部 1 0 3 の先端側に接続される可撓性を有する可撓管部 1 0 8 が連設されて構成されている。先端部 1 1 0 には、対物レンズ 1 0 及び撮像素子 2 を含む撮像ユニット 1 と処置具チャンネル 1 1 2 の開口部 1 1 2 a が配設されている。

20

【 0 0 1 2 】

図 2 は、挿入部 1 0 2 の先端部 1 1 0 の正面図である。図 3 は、図 2 において III-III で示す断面図である。具体的に、図 3 の断面は、処置具チャンネル 1 1 2 の中心軸と、撮像ユニット 1 の対物レンズ 1 0 の光軸を含んでいる。

【 0 0 1 3 】

図 2 に示すように、先端部 1 1 0 には、撮像ユニット 1、処置具チャンネル 1 1 2 の開口部 1 1 2 a、及び照明光出射部 1 1 3 が設けられている。

【 0 0 1 4 】

撮像ユニット 1 は、先端部 1 1 0 に設けられた、金属等の導電性の材料からなる硬質の部材である先端枠 1 1 1 に形成された貫通孔 1 1 6 内に接着剤により固定されている。先端枠 1 1 1 は、接地電位に電氣的に接続される部材である。貫通孔 1 1 6 は、先端部 1 1 0 の長手方向である挿入軸に沿って形成されており、撮像ユニット 1 は、先端部 1 1 0 の先端方向に視野を向けるように配設されている。撮像ユニット 1 の基端側からは、同軸ケーブル等の伝送ケーブル 1 1 5 が延出している。

30

【 0 0 1 5 】

内視鏡 1 0 1 に用いられる撮像ユニット 1 は、周知の技術であるため、詳細な説明を省略するものとする。撮像ユニット 1 は、対物レンズ 1 0 及び撮像素子 2 を有して構成されている。対物レンズ 1 0 は、レンズ、フィルタ、プリズム等の光学素子を含み、被写体像を結像するように構成されている。本実施形態では一例として、対物レンズ 1 0 は、直線状の光軸上に配置された複数のレンズによって構成されている。

40

【 0 0 1 6 】

対物レンズ 1 0 は、金属からなる円筒状のレンズ保持枠 1 1 内に固定されている。レンズ保持枠 1 1 は、先端枠 1 1 1 の貫通孔 1 1 6 内に、基端側から先端側に向かって嵌合する外径を有しており、レンズ保持枠 1 1 が貫通孔 1 1 6 内に嵌合することによって、先端枠 1 1 1 に対する撮像ユニット 1 の位置決めがなされる。対物レンズ 1 0 の像側には、C C D 又は C M O S イメージセンサである撮像素子 2 が配設されている。撮像素子 2 は、レンズ保持枠 1 1 の基端部に固定されている。

【 0 0 1 7 】

50

図 5 に、図 3 の撮像ユニット 1 の先端部を拡大した図を示す。対物レンズ 10 の最も先端側（被写体側）に配設されている第 1 レンズ 10 a の外周面には、金属薄膜 10 b が形成されている。第 1 レンズ 10 a は、円筒状のレンズ保持枠 11 から一部が先端方向に突出している。したがって、金属薄膜 10 b によって被覆された第 1 レンズ 10 a の外周面の一部は、レンズ保持枠 11 の先端側に突出している。

【0018】

第 1 レンズ 10 a とレンズ保持枠 11 との間の気密性を高め、撮像ユニット 1 内への湿気の浸入を防止するために、第 1 レンズ 10 a の外周面の金属薄膜 10 b とレンズ保持枠 11 とは、周方向全周について半田付けによって接合されている。図 5 では、この第 1 レンズ 10 a の外周面とレンズ保持枠 11 とを半田付けしている半田に符号 12 を付している。

10

【0019】

一方、先端枠 111 のレンズ保持枠 11 が内部に嵌合する貫通孔 116 は、先端部の内周に、径方向内側に向かって突出する爪部 116 a が形成されている。爪部 116 a は、貫通孔 116 内に基端側から挿入される撮像ユニット 1 の半田 12 に接触する。

【0020】

この爪部 116 a によって、撮像ユニット 1 が、貫通孔 116 から先端側に突出することを防止できる。

【0021】

また、先端枠 111 の貫通孔 116 内に形成された爪部 116 a が、撮像ユニット 1 の半田 12 に接触することによって、先端枠 111 と、撮像ユニット 1 の外枠との間の電氣的な導通が確立される。すなわち、撮像ユニット 1 の外枠を、確実に接地電位とすることができる。

20

【0022】

処置具チャンネル 112 は、挿入部 102 内に挿通された管路であり、先端部 110 に開口する開口部 112 a と、操作部 103 に開口する開口部 112 b とを連通している。例えば、開口部 112 b から高周波焼灼装置等の処置具を挿入することにより、処置具チャンネル 112 を経由して先端部 110 の開口部 112 a から処置具を突出させることができる。

【0023】

図 3 に示すように、管状の部材である処置具チャンネル 112 の先端には、金属からなる円筒状の口金 117 の基端部が圧入されている。口金 117 は、先端枠 111 に形成された貫通孔 111 b 内に、基端側から先端側に向かって挿通された状態で固定されている。

30

【0024】

口金 117 の外周面には、軸方向略中央部に、径方向外側に向かって突出するフランジ部 117 a が形成されている。

【0025】

図 4 に示すように、先端枠 111 には、先端枠 111 の外周から貫通孔 111 b 内に貫通するネジ孔 111 a が形成されている。ネジ穴 111 a は、ネジ穴 111 a 内に螺合する金属製の雄ネジ 119 がフランジ部 117 a に当接する位置に設けられている。

40

【0026】

先端枠 111 の貫通孔 111 b 内に口金 117 を挿入し、ネジ穴 111 a 内の雄ネジ 119 を締め込むことによって、口金 117 は先端枠 111 に対して固定される。すなわち、処置具チャンネル 112 の先端部が先端枠 111 に対して固定される。

【0027】

金属製の雄ネジ 119 によって締め付けることによって、先端枠 111 と口金 117 との間の電氣的な導通が確立される。すなわち、口金 117 を、確実に接地電位とすることができる。

【0028】

50

また、口金 1 1 7 の外周に形成されたフランジ部 1 1 7 a は、軸方向について、一方側の面にテーパ部 1 1 7 b が形成されている。このようにテーパ部 1 1 7 b を設けることにより、組み立て作業時における口金 1 1 7 の向きの間違いを防止できる。

【 0 0 2 9 】

また、照明光出射部 1 1 3 には、挿入部 1 0 2 内に挿通された光ファイバ束 1 1 4 の先端が配設されている。照明光出射部 1 1 3 及び光ファイバ束 1 1 4 の先端は、先端枠 1 1 1 に固定されている。光ファイバ束 1 1 4 は、先端枠 1 1 1 から挿入部 1 0 2 の基端側に向かって延出する。

【 0 0 3 0 】

挿入部 1 0 2 の外周面は、電気絶縁性を有し管状の部材であるゴム管 1 3 0 によって被覆されている。図 3 に示すように、ゴム管 1 3 0 の先端部 1 3 0 a は、先端枠 1 1 1 の周囲を被覆している。

【 0 0 3 1 】

ゴム管 1 3 0 と先端枠 1 1 1 との間の気密性を高め、挿入部 1 0 2 内への湿気の浸入を防止するために、このゴム管 1 3 0 の先端部 1 3 0 a の周囲は、周囲に巻回される系 1 3 1 によって緊縛されている。また、系 1 3 1 の周囲は接着剤 1 3 2 によって固められている。

【 0 0 3 2 】

ここで、系 1 3 1 が巻回される位置は、処置具チャンネル 1 1 2 の口金 1 1 7 の先端よりも先端側である。このように、先端部 1 1 0 内において比較的外径の大きい部材である口金 1 1 7 よりも先端側において、ゴム管 1 3 0 を系 1 3 1 によって緊縛することによって、この緊縛部の外径を小さくすることができる。これにより、先端部 1 1 0 における緊縛部の径方向への突出を無くすことができ、先端部 1 1 0 の細径化を実現できる。

【 0 0 3 3 】

挿入部 1 0 2 の基端に配設された操作部 1 0 3 には、湾曲部 1 0 9 の湾曲を操作するためのアングル操作ノブ 1 0 6 が設けられている。ユニバーサルコード 1 0 4 の基端部には外部装置 1 2 0 に接続可能に構成された内視鏡コネクタ 1 0 5 が設けられている。内視鏡コネクタ 1 0 5 が接続される外部装置 1 2 0 は、光源装置、カメラコントロールユニット 1 2 0 a 及び画像表示部 1 2 1 を含んでいる。

【 0 0 3 4 】

前述した伝送ケーブル 1 1 5 及び光ファイバ束 1 1 4 は、挿入部 1 0 2 、操作部 1 0 3 及びユニバーサルコード 1 0 4 内に挿通され、伝送ケーブル 1 1 5 及び光ファイバ束 1 1 4 の基端は内視鏡コネクタ 1 0 5 に配設されている。

【 0 0 3 5 】

伝送ケーブル 1 1 5 は、撮像ユニット 1 とコネクタ部 1 0 5 とを電氣的に接続するように構成されている。コネクタ部 1 0 5 が外部装置 1 2 0 に接続されることによって、撮像ユニット 1 は、伝送ケーブル 1 1 5 を介して外部装置 1 2 0 のカメラコントロールユニット 1 2 0 a に電氣的に接続される。この伝送ケーブル 1 1 5 を介して、外部装置 1 2 0 から撮像ユニット 1 への電力の供給、及び外部装置 1 2 0 と撮像ユニット 1 との間の信号の授受が行われる。

【 0 0 3 6 】

カメラコントロールユニット 1 2 0 a は、撮像ユニット 1 から出力された信号に基づく映像を生成し、画像表示部 1 2 1 に出力する構成を有している。すなわち、本実施形態では、撮像ユニット 1 により撮像された光学像が、映像として表示部 1 2 1 に表示される。なお、カメラコントロールユニット 1 2 0 a 及び画像表示部 1 2 1 の一部又は全部は、内視鏡 1 0 1 と一体に構成される形態であってもよい。

【 0 0 3 7 】

また、光ファイバ束 1 1 4 は、外部装置 1 2 0 が備える光源装置から発せられた光を、先端部 1 1 0 の照明光出射部 1 1 3 にまで伝えるように構成されている。照明光出射部 1 1 3 は、光ファイバ束 1 1 4 から入射した光を出射し、撮像ユニット 1 の視野を照明する

10

20

30

40

50

ように構成されている。

【 0 0 3 8 】

以上に説明したように、本考案の内視鏡 1 0 1 は、先端枠 1 1 1 の貫通孔 1 1 6 内に形成された爪部 1 1 6 a が、撮像ユニット 1 の半田 1 2 に接触する構成を有することによって、撮像ユニット 1 の外枠を、確実に接地電位とすることができる。このため、本考案では、撮像ユニット 1 の静電気耐性を向上させることができる。

【 0 0 3 9 】

また、本考案の内視鏡 1 0 1 は、処置具チャンネル 1 1 2 の先端部である口金 1 1 7 を先端枠 1 1 1 の貫通孔 1 1 1 b 内において雄ネジ 1 1 9 によって締め付けることによって、口金 1 1 7 確実に接地電位とすることができる。このことにより、処置具チャンネル 1 1 2 内に挿通された高周波焼灼装置の高周波電流が撮像ユニット 1 の内部の電気回路に流れることをより確実に防止でき、撮像ユニット 1 の破壊を防止できる。

10

【産業上の利用可能性】

【 0 0 4 0 】

本考案は、撮像素子を含む撮像ユニットを先端部に備える内視鏡に利用可能である。

【符号の説明】

【 0 0 4 1 】

- 1 撮像ユニット、
- 2 撮像素子、
- 1 0 対物レンズ、
- 1 0 a 第 1 レンズ、
- 1 0 b 金属薄膜、
- 1 1 レンズ保持枠、
- 1 2 半田、
- 1 0 1 内視鏡、
- 1 0 2 挿入部、
- 1 0 3 操作部、
- 1 0 4 ユニバーサルコード、
- 1 0 5 コネクタ部、
- 1 0 6 アングル操作ノブ、
- 1 0 8 可撓管部、
- 1 0 9 湾曲部、
- 1 1 0 先端部、
- 1 1 1 先端枠、
- 1 1 1 a ネジ穴、
- 1 1 1 b 貫通孔、
- 1 1 2 処置具チャンネル、
- 1 1 2 a 開口部、
- 1 1 2 b 開口部、
- 1 1 3 照明光出射部、
- 1 1 4 光ファイバ束、
- 1 1 5 伝送ケーブル、
- 1 1 6 貫通孔、
- 1 1 6 a 爪部、
- 1 1 7 口金、
- 1 1 7 a フランジ部、
- 1 1 7 b テーパ部、
- 1 1 8 口金、
- 1 1 9 雄ネジ、
- 1 2 0 外部装置、

20

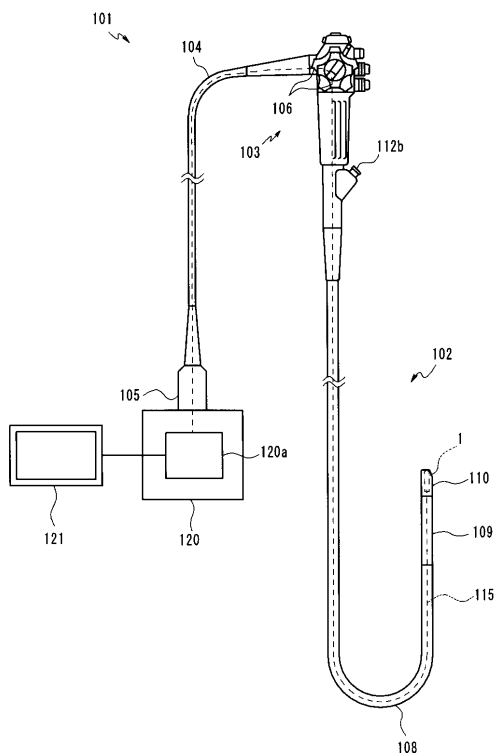
30

40

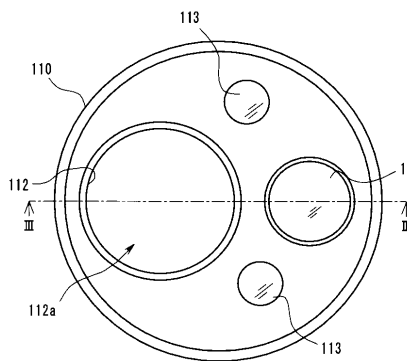
50

- 1 2 0 a カメラコントロールユニット、
 1 2 1 画像表示装置、
 1 3 0 ゴム管、
 1 3 0 a 先端部、
 1 3 1 糸、
 1 3 2 接着剤。

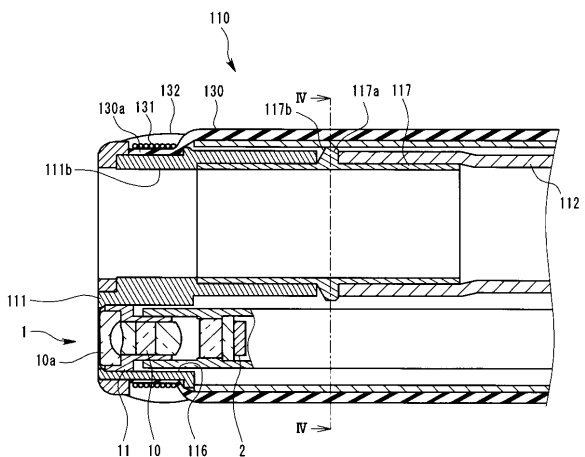
【図 1】



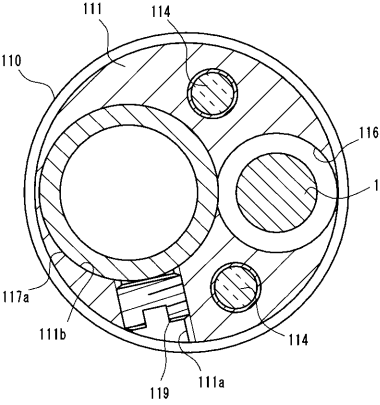
【図 2】



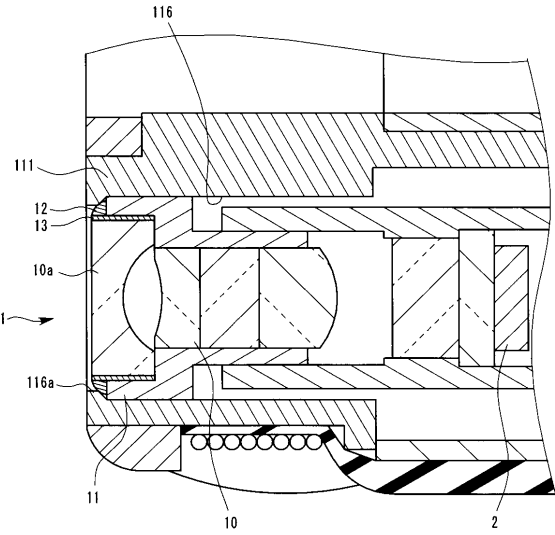
【図 3】



【 図 4 】



【 図 5 】



专利名称(译)	内视镜		
公开(公告)号	JP3188382U	公开(公告)日	2014-01-16
申请号	JP2013006270U	申请日	2013-10-31
[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	馬場 善一		
发明人	馬場 善一		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		

摘要(译)

(经修改) 要解决的问题：提供一种内窥镜，其改善成像单元的静电耐受性并且在插入部分中具有成像单元。内窥镜包括图像拾取元件2，物镜10，金属圆柱形构件，用于在其中保持物镜的透镜保持框架11，设置在物镜的最远侧的透镜保持框架11第一透镜10a部分地从透镜保持框架向远端方向突出，一种内窥镜，包括：图像捕获单元1，包括形成的薄金属膜;以及焊料12，用于在插入部分的远端部分处连接透镜保持框架和金属薄膜，包括导电材料，设置前端框架111，形成在前端框架中的通孔，透镜保持框架安装在该通孔中，朝向孔半径方向内侧包括在其中透镜保持框架装配在通孔中，一个状态与焊料接触突出的爪部分116a。

