

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

操作者によって把持され操作される操作部と、
操作者が前記操作部を操作するための操作スイッチと、
前記操作スイッチの操作に応じて電気信号を出力するスイッチ基板部と、
導電性材料で構成され、前記スイッチ基板部を前記操作部内部に固定する固定部材と、
前記固定部材と前記操作部内に配設されている接地部とを電気的に接続する接続部材と
、
を具備することを特徴とする内視鏡。

【請求項 2】

前記固定部材は、樹脂製の樹脂固定部材によって、絶縁された状態で前記操作部に固定
されていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

前記固定部材は、前記スイッチ基板部を前記固定部材からはみ出さないように前記スイ
ッチ基板部を収めることができる大きさを有していることを特徴とする請求項 1 に記載の
内視鏡。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、EMCを満たす内視鏡に関する。

10

【背景技術】**【0002】**

一般に、内視鏡には、内視鏡を操作する操作部が配設されている。この操作部には、内
視鏡を操作するための各種のスイッチと、スイッチに対応する伝送ケーブルを有するスイ
ッチ基板部とが配設されている。近年の内視鏡において、これらスイッチと伝送ケーブルとスイ
ッチ基板部とは、電磁波を放出し、電磁波によってスイッチと伝送ケーブルとスイ
ッチ基板部と以外の機器に影響を与えててしまう（電磁的に干渉してしまう）。これにより
機器は、誤作動や停止してしまう虞が生じる。なお機器とは、内視鏡に配設されるものや
、内視鏡の制御装置などの内視鏡の周辺装置である。そのため近年の内視鏡は、電磁波に
対する対策を施すために、対策の手段となる EMC (Electro Magnetic
Compatibility) を満たす必要となっている。

20

【0003】

EMCを満たすためには、A：伝送ケーブルのGND線を強化すること、または伝送ケ
ーブルに対するシールド線を強化すること、B：スイッチに対するスイッチ基板部と伝送
ケーブルとの接続を強化すること、C：スイッチ基板部を金属部材で囲って電磁波の放射
(放射電磁界)を抑えること、などが挙げられる。

30

【0004】

例えば特許文献1には、ノイズの放射及び混入を防止するために、患者回路と2次回路
との間に設けられたコンデンサC1の故障を検知して装置異常を操作者に報知する電子内
視鏡装置が開示されている。

40

【先行技術文献】**【特許文献】****【0005】**

【特許文献1】特開2000-279381号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

上述したEMCにおいて、AとCとは、内視鏡を大型化させてしまう。またBは、B単
体ではEMCを十分に満たすことができない。

【0007】

50

そのため本発明は、上記課題を鑑みて、大型化させることなくEMCを満たすことができる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】

【0008】

本発明は目的を達成するために、操作者によって把持され操作される操作部と、操作者が前記操作部を操作するための操作スイッチと、前記操作スイッチの操作に応じて電気信号を出力するスイッチ基板部と、導電性材料で構成され、前記スイッチ基板部を前記操作部内部に固定する固定部材と、前記固定部材と前記操作部内に配設されている接地部とを電気的に接続する接続部材と、を具備することを特徴とする内視鏡を提供する。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、大型化させることなくEMCを満たすことができる内視鏡を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、本発明に係る内視鏡の斜視図である。

【図2】図2は、湾曲部の構成を示す図である。

【図3】図3は、操作部周辺の側面図である。

【図4A】図4Aは、図3に示す円4Aにおける断面図であり、挿入部側の操作部の概略断面図である。

【図4B】図4Bは、図4Aに示すスイッチ基板部と金属部材との上面図である。

【図4C】図4Cは、金属部材の上面図である。

【図4D】図4Dは、図4Aに示す4D-4D線における断面図である。

【図4E】図4Eは、図4Aに示す4E-4E線における断面図である。

【図5A】図5Aは、図3に示す円5Aにおける断面図であり、ユニバーサルコード側の操作部の概略断面図である。

【図5B】図5Bは、図5Aに示す5B-5B線における断面図である。

【図5C】図5Cは、図5Aに示す矢印5Cからみた接地部の上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について詳細に説明する。

図1と図2と図3と図4A乃至図4Eと図5A乃至図5Cとを参照して一実施形態について説明する。

【0012】

図1に示すように内視鏡1は、体腔内に挿入される細長い挿入部10と、先端（後述する先端部側操作部30a）にて挿入部10の基端部と連結し、操作者によって把持され内視鏡1の種々の操作を行う操作部30と、操作部30の基端部（後述する基端部側操作部30b）より延出しているユニバーサルコード50と、ユニバーサルコード50の基端部50aの一方に連結された光用コネクタ部51と、ユニバーサルコード50の基端部50aの他方に連結された電気信号用コネクタ部53とで主に構成されている。

【0013】

挿入部10は、操作部30に対して挿入部10の長手軸方向に対する周方向に回動自在であり、図示しない回動機構によって回動する。操作部30は、挿入部10の後述する湾曲部13の方向を変位させる操作を行う。光用コネクタ部51は、図示しない光源装置に接続される。電気信号用コネクタ部53は、図示しない制御装置に接続される。

【0014】

挿入部10は、基端部が操作部30（詳細には先端部側操作部30a）に連結している長尺の硬性部（硬性管）11と、硬性部11の先端と連結し、例えば4方向（上下方向であるUP方向とDOWN方向と、左右方向であるLEFT方向とRIGHT方向）に湾曲变形可能な湾曲部13と、湾曲部13の先端と連結し、硬質な先端硬性部15とを有して

10

20

30

40

50

いる。

【0015】

図2に示すように湾曲部13には、複数の略円筒(環状)形状の節輪13aが内視鏡1の挿入(挿入部10の長手軸)方向に沿って並設されている。隣接している(内視鏡1の挿入方向に沿って前後に位置する)節輪13aは、リベットなどの枢軸13bによって上下方向または左右方向に回動可能に連結されている。このように節輪13aが互いに上下方向または左右方向に回動可能に連結されることで、上下左右方向に湾曲(回動)可能な湾曲部13は形成される。節輪13aは、例えば金属などの硬質材料で形成されている。

【0016】

連結している節輪13aは、ばねなどの弾性部材13cによって覆われている。弾性部材13cは、接着剤13eもしくは半田によって硬性部11と先端硬性部15とに固定されている。弾性部材13cは、湾曲部13が操作部30によって湾曲し、操作部30から操作者の手が離れた際に、湾曲部13を湾曲している状態から例えば直線状といったような所望な状態に戻す弾性力を有している。弾性部材13cを含む湾曲部13は、図示しない外皮によって覆われている。なお弾性部材13cは、ばねに限定する必要はなく、複数の板ばねであってもよい。

【0017】

図2に示すように先端硬性部15には、対物レンズや図4Dと図4Eとに示す信号線151aを含む撮像光学系15aと、照明レンズや図4Dと図4Eとに示すライトガイド151bを含む照明光学系15bと、図示しない処置具挿通チャンネルの先端開口部15cと、送気送水ノズル15dなどが配設されている。

【0018】

図3と図5Aとに示すように本実施形態の操作部30は、先端部側と基端部側とで別体である。図5Aに示すようにこの先端部側操作部30aと基端部側操作部30bとは、樹脂製であり、水密に連結している。図1と図3とに示すように先端部側操作部30aには、湾曲部13を湾曲操作するための湾曲操作レバー31が配設されている。湾曲操作レバー31は、湾曲部13を上下方向に湾曲操作する上下レバー31aと、湾曲部13を左右方向に湾曲操作する左右レバー31bとを有している。また先端部側操作部30a内には、湾曲操作レバー31の操作に連動して図4Dと図4Eとに示す湾曲操作ワイヤ13fを牽引する図示しない湾曲操作機構が配設されている。湾曲操作ワイヤ13fの基端は湾曲操作機構と接続し、湾曲操作ワイヤ13fの先端は挿入部10を挿通し先端硬性部15と接続している。湾曲操作レバー31の操作に連動して湾曲操作機構が駆動し、湾曲操作ワイヤ13fが湾曲操作機構によって牽引操作され、湾曲部13が4方向に遠隔的に湾曲するように、湾曲操作レバー31は湾曲操作ワイヤ13fを操作するようになっている。これにより挿入部10は、目的部位に向かって湾曲することとなっている。

【0019】

さらに、先端部側操作部30aには、処置具挿通チャンネルに連結された図示しない処置具挿入部が配設されている。

【0020】

また図4A乃至図4Eと図5A乃至図5Cとに示すように内視鏡1は、操作者が操作部30を操作するための各種の操作スイッチ33と、操作スイッチ33の回路を有し、操作スイッチ33の操作に応じて電気信号を出力するスイッチ基板部35と、導電性材料で構成され、スイッチ基板部35を操作部30内部に固定する固定部材37と、固定部材37と操作部30内に配設されている接地部39cとを電気的に接続する接続部材39とを先端部側操作部30aにて有している。

【0021】

操作スイッチ33は、スイッチ基板部35に配設されている。

【0022】

図4Aと図4Bとに示すようにスイッチ基板部35は、例えば略T字形状に形成されている。スイッチ基板部35は、複数の開口部35aと、操作スイッチ33に対応する伝送

10

20

30

40

50

ケーブル 35c とを有している。スイッチ基板部 35 は、固定部材 37 に載置されており、開口部 35a をビス 41a が貫通することで、固定部材 37 に固定される。このビス 41a は、スイッチ基板部 35 を固定部材 37 に固定するスイッチ基板固定部となる。

【0023】

操作スイッチ 33 と伝送ケーブル 35c とスイッチ基板部 35 とは、電磁波を放出し、電磁波によって操作スイッチ 33 と伝送ケーブル 35c とスイッチ基板部 35 と以外の機器に影響を与えててしまう。この機器とは、手術室に配設される内視鏡システム以外の装置などである。

【0024】

図 4A 乃至図 4B に示すように固定部材 37 は、例えばステンレス等の金属である。固定部材 37 は、スイッチ基板部 35 よりも大きく、スイッチ基板部 35 を固定部材 37 からはみ出さないように収めることができる大きさを有している。つまりスイッチ基板部 35 が固定部材 37 に配設された際、どの部分においても固定部材 37 の長さはスイッチ基板部 35 の長さよりも長く、どの部分においても固定部材 37 の幅はスイッチ基板部 35 の幅よりも長い。

【0025】

また固定部材 37 は、ビス 41a が貫通する貫通口 37a を複数有している。貫通口 37a の配設位置は、ビス 41a が開口部 35a と貫通口 37a とを同一直線上に挿通するように、開口部 35a の配設位置に対応している。これによりこの固定部材 37 には、固定部材 37 からはみ出ないようにスイッチ基板部 35 がビス 41a によって固定され配設されている。

【0026】

図 4A に示すようにまた固定部材 37 は、樹脂製のネジといった樹脂固定部材 43 によって、絶縁された状態で操作部 30 に固定されている。なお固定部材 37 は、絶縁テープといった絶縁部材 45 を介して操作部 30 の内面 30d と接觸している。

【0027】

図 4B と図 5A 乃至図 5C とに示すように接続部材 39 は、先端部側操作部 30a に配設され、ビス 41b によって固定部材 37 に連結されている先端側アース端子 39a と、先端側アース端子 39a と一端 391a にて接続し、操作部 30 内を先端部側操作部 30a から基端部側操作部 30b にわたって配設されている GND 線 39b と、基端部側操作部 30b に配設され、GND 線 39b の他端 391b と基端部側操作部 30b にて接続している接地部 39c とを有している。GND 線 39b は、複数であっても良い。

【0028】

図 5A 乃至図 5C に示すように GND 線 39b は、基端部側操作部 30b において所望する弛みを有するために、基端部側操作部 30b において、挿入部 10 の長手軸方向に対する周方向に略 1 回転した状態で、接地部 39c と連結している。

【0029】

接地部 39c は、ビス 41c によって基端部側操作部 30b に固定されている。

【0030】

本実施形態では、固定部材 37 は、導電性材料で構成され、接続部材 39 によって接地部 39c と電気的に接続し、接地部 39c と導通している。また固定部材 37 は、樹脂固定部材 43 と絶縁部材 45 とによって操作部 30 から絶縁されている。

【0031】

そのため固定部材 37 は、操作スイッチ 33 と伝送ケーブル 35c とスイッチ基板部 35 とから放出される電磁波の放射量を抑制（電磁波を吸収）し、操作スイッチ 33 と伝送ケーブル 35c とスイッチ基板部 35 と以外の機器に電磁波による影響を防止する防止部として機能する。なお固定部材 37 は、スイッチ基板部 35 よりも大きく、大きいほどより多くの電磁波の放出量を抑制することができる。

【0032】

次に本実施形態の動作方法について説明する。

10

20

30

40

50

操作部30が操作者に把持され、操作スイッチ33が操作されると、操作スイッチ33と伝送ケーブル35cとスイッチ基板部35とが電磁波を放出する。このとき、固定部材37は、導電性材料で構成され、接続部材39によって接地部39cと電気的に接続し、接地部39cと導通し、樹脂固定部材43と絶縁部材45とによって操作部30から絶縁されている。よって固定部材37は、電磁波の放射量を抑制し、操作スイッチ33と伝送ケーブル35cとスイッチ基板部35と以外の機器に電磁波による影響を防止する。

【0033】

このように本実施形態では、操作スイッチ33の回路を有するスイッチ基板部35を操作部30内部に固定する固定部材37を導電性材料で構成し、固定部材37を接続部材39によって接地部39cと電気的に接続させて、導通させている。また本実施形態では、固定部材37を樹脂固定部材43と絶縁部材45とによって操作部30から絶縁させている。

10

【0034】

これにより本実施形態では、GND線を強化せず、伝送ケーブル35cに対するシールド線を強化せず、スイッチ基板部35を金属部材で囲まなくても、電磁波の放出量を抑制でき、大型化させることなくEMCを満たす内視鏡1を提供することができる。

【0035】

また本実施形態では、固定部材37をスイッチ基板部35よりも大きくし、スイッチ基板部35を固定部材37からはみ出ないように収めることで、電磁波の放出量を多く抑制することができる。

20

【0036】

また本実施形態では、固定部材37を樹脂製のネジといった樹脂固定部材43によって絶縁された状態で操作部30に固定することで、接続部材39にのみ導通させることができ、電磁波の放出量をより確実に抑制でき、電磁波によって操作スイッチ33と伝送ケーブル35cとスイッチ基板部35と以外の機器に影響を与えてしまうことを防止することができる。

20

【0037】

本発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合せにより種々の発明を形成できる。

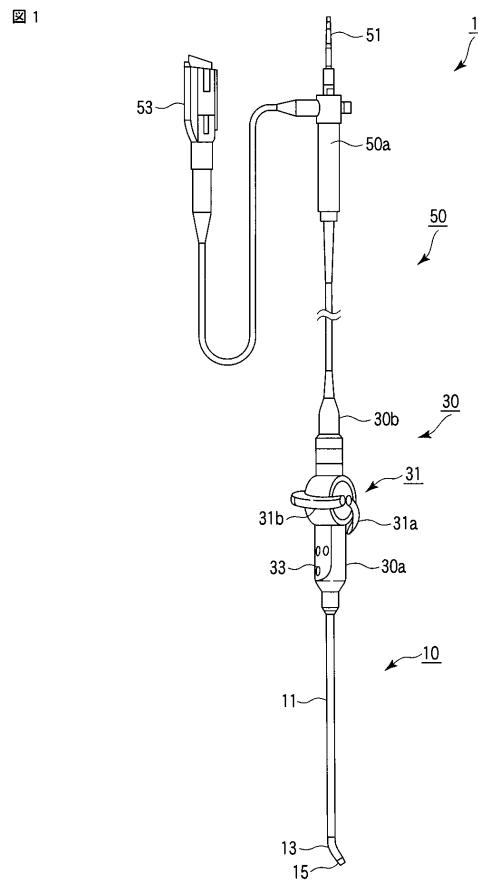
30

【符号の説明】

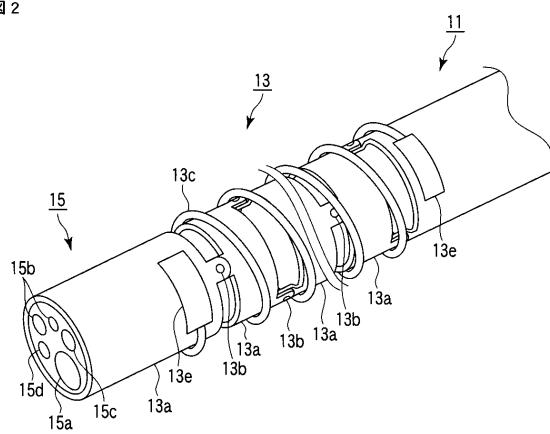
【0038】

1...内視鏡、10...挿入部、11...硬性部、13...湾曲部、15...先端硬性部、30...操作部、30a...先端部側操作部、30b...基端部側操作部、31...湾曲操作レバー、33...操作スイッチ、35...スイッチ基板部、35a...開口部、35c...伝送ケーブル、37...固定部材、37a...貫通口、39...接続部材、39a...先端側アース端子、39b...GND線、39c...接地部、41a, 41b, 41c...ビス、43...樹脂固定部材、45...絶縁部材、50...ユニバーサルコード、50a...基端部、51...光用コネクタ部、53...電気信号用コネクタ部。

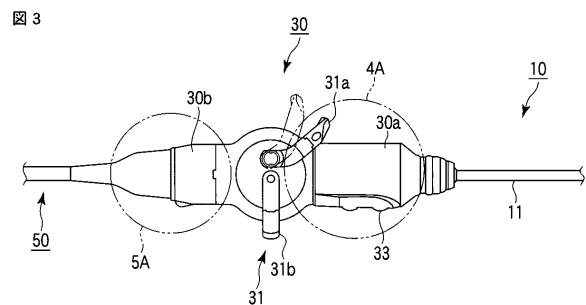
【図1】



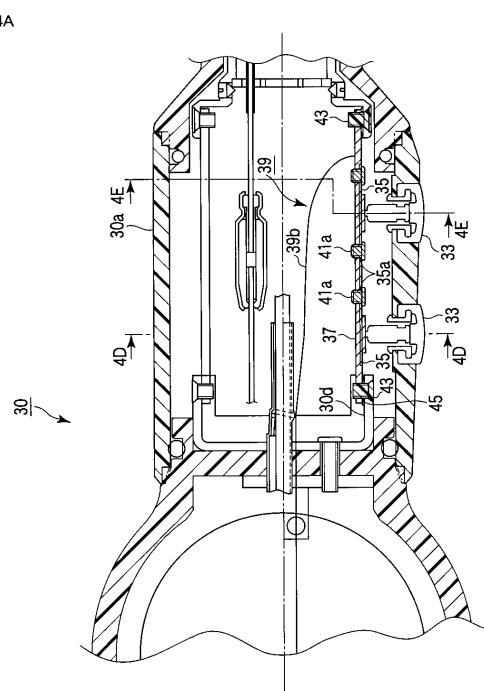
【図2】



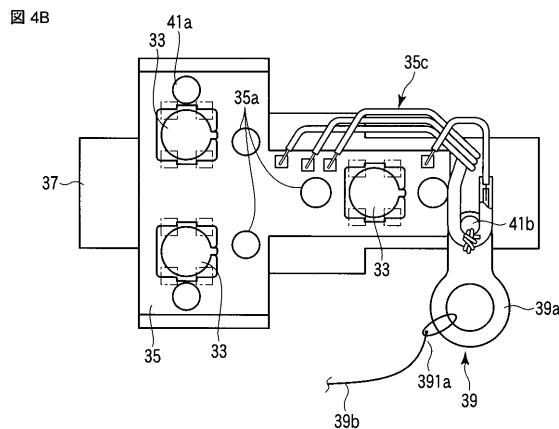
【図3】



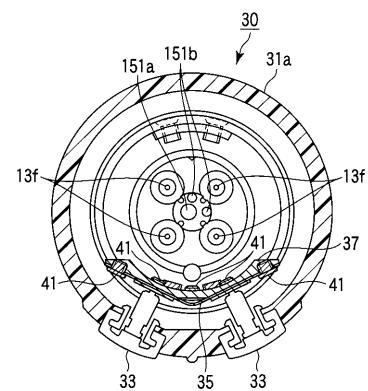
【図4A】



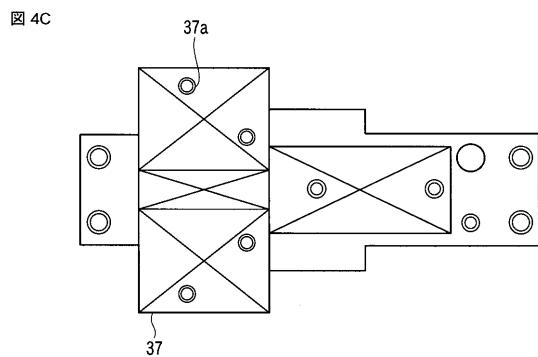
【図 4 B】



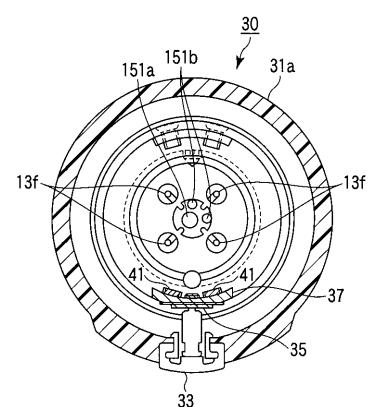
【図 4 D】



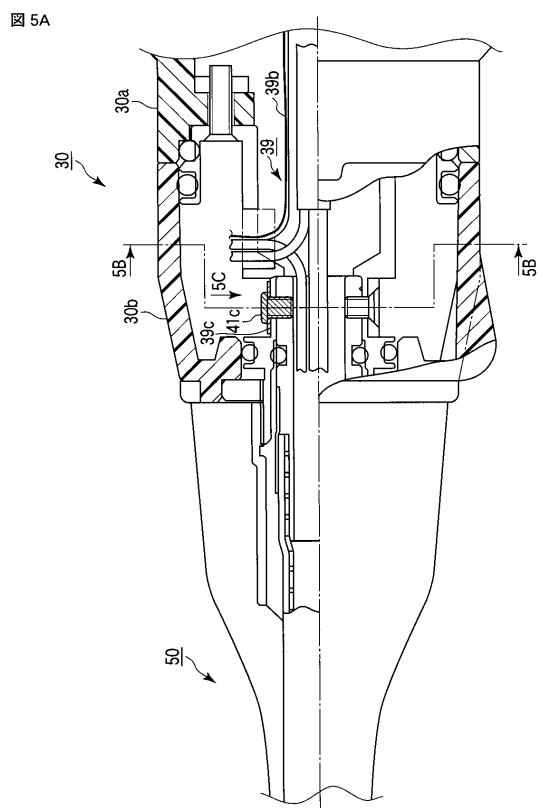
【図 4 C】



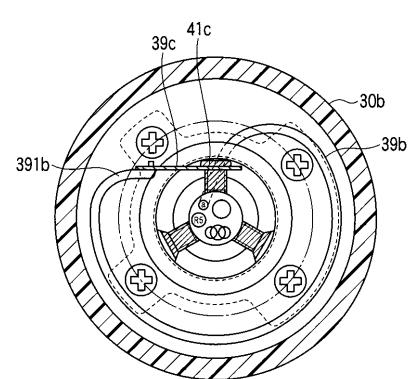
【図 4 E】



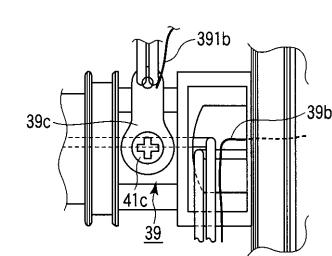
【図 5 A】



【図 5 B】



【図 5 C】



フロントページの続き

(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100100952
弁理士 風間 鉄也
(74)代理人 100101812
弁理士 勝村 紘
(74)代理人 100070437
弁理士 河井 将次
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
(74)代理人 100127144
弁理士 市原 卓三
(74)代理人 100141933
弁理士 山下 元
(72)発明者 松永 貴志

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

F ターム(参考) 2H040 DA21

4C061 BB02 DD03 FF11 JJ12 JJ15 NN10

专利名称(译)	内窥镜		
公开(公告)号	JP2010246770A	公开(公告)日	2010-11-04
申请号	JP2009100257	申请日	2009-04-16
[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		
[标]发明人	松永貴志		
发明人	松永 貴志		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/00.711		
F-TERM分类号	2H040/DA21 4C061/BB02 4C061/DD03 4C061/FF11 4C061/JJ12 4C061/JJ15 4C061/NN10 4C161 /BB02 4C161/DD03 4C161/FF11 4C161/JJ12 4C161/JJ15 4C161/NN10		
代理人(译)	河野 哲 中村诚 河野直树 冈田隆 山下 元		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：在不扩大设备的情况下提供符合EMC要求的内窥镜。
 ŽSOLUTION：内窥镜1设置有由操作者操作的操作部30，操作者操作操作部30的操作开关33，以及根据操作的操作输出电信号的开关基板部35。操作开关33，用于将开关基板部分35固定在操作部分30中的导电材料构成的固定构件37，以及将固定构件37电连接到设置在操作部分30中的接地部分39c的连接构件39。 Ž

