

(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2009-285282

(P2009-285282A)

(43) 公開日 平成21年12月10日(2009.12.10)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B	1/06	(2006.01)	A 6 1 B 1/06 D 2 H 0 4 O
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 1 O D 4 C 0 6 1
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B 23/24 A

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2008-142499 (P2008-142499)
 (22) 出願日 平成20年5月30日 (2008. 5. 30)

(71) 出願人 000005430
 フジノン株式会社
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地
 (74) 代理人 100075281
 弁理士 小林 和憲
 (74) 代理人 100095234
 弁理士 飯嶋 茂
 (72) 発明者 田瀬 欽司
 栃木県佐野市小中町700番地 フジノン
 佐野株式会社内
 Fターム(参考) 2H040 DA17 GA02
 4C061 FF07 JJ06 JJ15 SS18

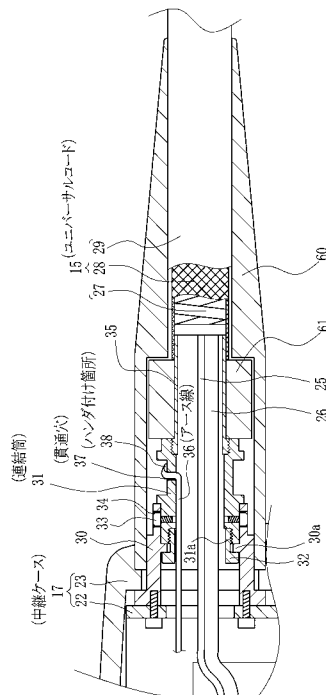
(54) 【発明の名称】 内視鏡のコード連結構造

(57) 【要約】

【課題】 内視鏡のコネクタとコードとを連結する連結部材にアース線を確実に固定することを可能とする。

【解決手段】 内視鏡の本体操作部から引き出されたユニバーサルコード15は、コネクタと一体に設けられた中継ケース17に対して回転自在に連結されている。中継ケース17のケース本体22には、固定筒30が固定され、固定筒30には、連結筒31が回転自在に連結される。連結筒31は、ユニバーサルコード15を構成する金属ネット28が固定される。連結筒31には、外周面から内周面を貫通する貫通穴37が形成されており、内周面から貫通穴37を通されたアース線36は、連結筒31の外周面にハンダ付けされている。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内視鏡を外部機器に接続するためのコネクタと、
内視鏡本体と電氣的に接続される信号ケーブルを覆い、導電性部材からなるコードとを
連結する内視鏡のコード連結構造であって、

外周面から内周面へと貫通する貫通穴を有する略円筒形状に形成された連結部材に前記
コードを固定するとともに、前記コネクタに対して回転自在に結合し、

前記外部機器に接地するアース線を、前記貫通穴に通して、前記外周面に電氣的及び物
理的に接続したことを特徴とする内視鏡のコード連結構造。

【請求項 2】

前記外周面への前記アース線の電氣的及び物理的接続は、ハンダ付けで行われることを
特徴とする請求項 1 記載の内視鏡のコード連結構造。

【請求項 3】

前記貫通穴は、その周縁部が面取り加工されていることを特徴とする請求項 1 又は 2 記
載の内視鏡のコード連結構造。

【請求項 4】

前記コネクタは、回路基板を収納する中継ケースと一体に設けられており、前記コード
は、前記中継ケースに対して回転自在に連結され、前記信号ケーブルは、前記回路基板に
接続されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 いずれか記載の内視鏡のコード連結構
造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡本体から引き出されたコードと、外部機器に接続するコネクタとを連
結する内視鏡のコード連結構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

内視鏡は、プロセッサ装置や光源装置などの外部機器と接続するためのコネクタと、外
部機器に対して電気信号を送受信するための信号ケーブルと、この信号ケーブルを覆い、
可撓性を有するコードとを備えているが、コードとコネクタとを固定的に連結した場合、
外部機器に接続する際に捩り力が作用して破損するおそれがあるから、コネクタに対して
コードを回転自在に連結している。ただし、コードをコネクタに対して自由回転状態にす
ると、その内部に挿通させた信号ケーブルが捩れることになるので、その回動角度をある
程度制限する。

【0003】

図 6 は、従来の内視鏡におけるコード及びコネクタの構造を示すものであり、内視鏡の
本体操作部から引き出されたユニバーサルコード 40 の先端には中継ケース 41 が接続さ
れ、この中継ケース 41 には光源用コネクタ 42 が一体に連結して設けられている。さら
に、この中継ケース 41 から可撓性を有する電気コード 43 が引き出され、この電気コー
ド 43 の先端には電気コネクタ（図示せず）が連結されている。中継ケース 41 は、ケ
ース本体 44 と、カバー 45 とからなる。このカバー 45 の内部には回路基板 46 が設けら
れている。ユニバーサルコード 40 の内部には、内視鏡の挿入部先端に設けられた撮像素
子と電氣的接続される信号ケーブル 47, 48 が挿通される。回路基板 46 は、映像信号
処理などの回路部品が搭載されており、信号ケーブル 47, 48 が電氣的に接続されてい
る。また、回路基板 46 に電氣的に接続された信号ケーブル 49, 50 は、電気コード 4
3 内に挿通されて、電気コネクタに接続される。

【0004】

中継ケース 41 には、固定筒 51 が固定されている。そして、この固定筒 51 内には連
結筒 52 が挿嵌されており、この連結筒 52 の固定筒 51 側端部にリングネジ 53 が螺合
されている。これによって、連結筒 52 は固定筒 51 に対して回転自在に連結されている

10

20

30

40

50

。そして、連結筒 5 2 には規制ピン 5 4 が立設されており、固定筒 5 1 にはこの規制ピン 5 4 が嵌合する長溝 5 5 が円周方向に所定角度分、例えば 1 2 0 ° にわたって形成されており、この長溝 5 5 の角度分だけ連結筒 5 2 が回転できるようになる。

【 0 0 0 5 】

ユニバーサルコード 4 0 の構造体としては、金属帯片を螺旋状に巻回した螺旋管 5 6、この螺旋管 5 6 に被着された金属ネット 5 7、さらにこの金属ネット 5 7 を覆い、軟性樹脂からなる外皮 5 8 が順次積層されている。そして、連結筒 5 2 には金属パイプ 5 9 が螺合されており、この金属パイプ 5 9 は金属ネット 5 7 に嵌合されて、半田付け等の手段で接続されている。これによってユニバーサルコード 4 0 が中継ケース 4 1 に連結される。また、連結筒 5 2 及び金属パイプ 5 9 には、折れ止めゴム 6 0 が嵌合され、この折れ止め 10
ゴム 6 0 の先端は外皮 5 8 に当接している。上述したように、連結筒 5 2 は、固定筒 5 1 に対して所定角度回転可能に取り付けられているので、ユニバーサルコード 4 0 を捩ると、連結筒 5 2、金属パイプ 5 9、及び折れ止めゴム 6 0 が一体となって、中継ケース 4 1 に対して所定角度分回転することになる。なお、電気コード 4 3 の中継ケース 4 1 への連結構造も実質的に同様であるから、その具体的な説明は省略する。

【 0 0 0 6 】

さらに、信号ケーブル 4 7、4 8 は映像信号等を伝送するため、これらを電磁的にシールドする必要がある。そこで、螺旋管 5 6 の先端部分にはフェライトコア 6 1 が嵌合されると共に、金属からなり、信号ケーブル 4 7、4 8 を覆う螺旋管 5 6 及び金属ネット 5 7 をアースするようにしている。これら螺旋管 5 6 及び金属ネット 5 7 と共に連結筒 5 2 及び 20
金属パイプ 5 9 が導電部材から構成されており、しかも螺旋管 5 6 は金属ネット 5 7 に密着し、かつ金属ネット 5 7 は上述したように金属パイプ 5 9 にハンダ付けされ、金属パイプ 5 9 は連結筒 5 2 に螺合している。このために、螺旋管 5 6、金属ネット 5 7、連結筒 5 2、又は金属パイプ 5 9 のいずれかにアース線 6 2 を接続してアースすれば、信号ケーブル 4 7、4 8 に対するシールド機能を発揮させることができる。そこで、従来の内視鏡では、プロセッサ装置や光源装置に接地するアース線 6 2 を連結筒 5 2 の内周面に密着させた状態でハンダ付けすることで、アースさせている。符号 6 3 は、アース線 6 2 を連結筒 5 2 の内周面にハンダ付けしたハンダ付け箇所である。

【 0 0 0 7 】

また、特許文献 1 では、製品状態となったときに電気コードが回転することによりアース線が捩られることを考慮して、コード内から中継ケース内へ延びる带状電極部材を連結部材に固定し、この带状電極部材の先端にアース線を接続している。これによって、コードをコネクタに対して回転させても、アース線に張力等が作用して断線することを防止することができる。 30

【特許文献 1】特開平 1 1 - 3 2 9 8 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 8 】

従来の内視鏡では、剛性の高い連結筒に、剛性の低いアース線がハンダ付けされており、アース線はハンダの浸透した部分の柔軟性が無くなる。これにより、内視鏡の組み立て 40
工程の際、アース線が引っ張られたり、捩れたりすると、ハンダ付け箇所及びその近傍のアース線に負荷が大きく掛かる。ハンダ付け箇所に大きな負荷が掛かってしまうと、アース線が連結筒から外れたり、断線したりして、部品の交換及び組み直しなどが必要となるため、生産効率向上の妨げとなっていた。また、連結筒の内周面は、ハンダ付け用の治具等を内部まで挿入することが困難であるため、十分な強度を有するハンダ付けを行うことが困難であった。なお、上記特許文献 1 では、製品状態となったときのコードの捩れについては考慮しているものの、剛性の高い導電部材の带状片に、剛性の低いアース線をハンダ付けしているため、やはり組み立て工程の際にハンダ付け箇所に負荷が掛かることになる。

【 0 0 0 9 】

10

20

30

40

50

本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、コネクタとコードとを連結する連結部材にアース線を確実に固定し、且つ組み立て工程の際、接続箇所には負荷を受けないようにすることが可能な内視鏡のコード連結構造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】

【0010】

本発明の内視鏡のコード連結構造は、内視鏡を外部機器に接続するためのコネクタと、内視鏡本体と電氣的に接続される信号ケーブルを覆い、導電性部材からなるコードとを連結する内視鏡のコード連結構造であって、外周面から内周面へと貫通する貫通穴を有する略円筒形状に形成された連結部材に前記コードを固定するとともに、前記コネクタに対して回転自在に結合し、前記外部機器に接地するアース線を、前記貫通穴に通して、前記外周面に電氣的及び物理的に接続したことを特徴とする。

10

【0011】

なお、前記外周面への前記アース線の電氣的及び物理的接続は、ハンダ付けで行われることが好ましい。前記貫通穴は、その周縁部が面取り加工されていることが好ましい。また、前記コネクタは、回路基板を収納する中継ケースと一体に設けられており、前記コードは、前記中継ケースに対して回転自在に連結され、前記信号ケーブルは、前記回路基板に接続されていることが好ましい。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、内視鏡のコードと、外部機器に接続されるコネクタとを連結する連結部材の貫通穴に通したアース線を、連結部材の外周面に電氣的及び物理的に接続しているので、連結部材にアース線を確実に固定することを可能とし、組み立て工程の際、接続箇所には負荷を受けないようにすることができるから、アース線の断線や、連結部材からアース線が外れることを防ぐことができる。

20

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

図1において、内視鏡システム2は、電子内視鏡10と、プロセッサ装置11と、光源装置12とから構成される。電子内視鏡10は、体腔内に挿入される可撓性の挿入部13と、挿入部13の基端部分に連設された本体操作部14と、この本体操作部14から引き出されたユニバーサルコード15、光源装置12に接続される光源用コネクタ16(図2参照)、ユニバーサルコード15の先端に連設され、光源用コネクタ16と一体に設けられた中継ケース17と、この中継ケース17から引き出された電気コード18、電気コード18の先端に連設され、プロセッサ装置11に接続される電気用コネクタ19とを備えている。プロセッサ装置11は、電子内視鏡10及び光源装置12と電氣的に接続しており、内視鏡システム2全体の動作を統括的に制御する。また、ユニバーサルコード15及び電気コード18は、可撓性コードから構成される。

30

【0014】

挿入部13の先端には、体腔内撮影用の撮像素子(図示せず)などが内蔵された先端部13aが連設されている。先端部13aの後方には、複数の湾曲駒を連結した湾曲部13bが設けられている。湾曲部13bは、本体操作部14に設けられたアングルノブ20が操作されて、挿入部13内に挿設されたワイヤが押し引きされることにより、上下左右方向に湾曲動作する。これにより、先端部13aが体腔内の所望の方向に向けられる。

40

【0015】

ユニバーサルコード15内には、体腔内を照明するためのライトガイド(図示せず)が挿通されると共に、挿入部13の先端に設けた撮像素子と電氣的に接続される信号ケーブル25, 26(図2参照)が挿通されて、さらに送気送水用のチャンネル(図示せず)も挿通されている。ユニバーサルコード15は、その内部に挿通させたライトガイドを光源装置12に設けられた光源(図示せず)に接続し、また信号ケーブル25, 26をプロセッサ装置11に接続させるためのものである。また、プロセッサ装置11には、撮像素子で撮像された画像を表示するためのモニタ21がケーブル接続される。

50

【 0 0 1 6 】

図 2 は、中継ケース 1 7 とユニバーサルコード 1 5 との連結部分の断面を示す。中継ケース 1 7 及びユニバーサルコード 1 5 の構成において、上述した従来技術と同一または均等な部材については、同一の符号を付して、その詳細な説明は省略するものとする。

【 0 0 1 7 】

中継ケース 1 7 は、ケース本体 2 2 と、このケース本体 2 2 を覆うカバー 2 3 とからなる。カバー 2 3 の内部には回路基板 2 4 が設けられており、この回路基板 2 4 と電氣的に接続された信号ケーブル 2 5 , 2 6 がユニバーサルコード 1 5 内に挿通されている。また、回路基板 2 4 には、電気コード 1 8 内に挿通された信号ケーブル 4 9 , 5 0 が接続される。これにより、回路基板 2 4、及び信号ケーブル 2 5 , 2 6 を介して撮像素子と信号ケーブル 4 9 , 5 0 とが電氣的に接続される。

10

【 0 0 1 8 】

図 3 に示すように、ユニバーサルコード 1 5 は、螺旋管 2 7 を金属ネット 2 8 及び外皮 2 9 で覆うようにしたものであり、螺旋管 2 7 及び金属ネット 2 8 は、内部に挿通した信号ケーブル 2 5 , 2 6 をシールドするシールド部材としての機能を有する。また、ユニバーサルコード 1 5 は、中継ケース 1 7 に対して所定角度回動可能に連結されている。以上の点については、上述した従来技術のものと格別の差異はない。

【 0 0 1 9 】

中継ケース 1 7 のケース本体 2 2 には、固定筒 3 0 が固定されている。そして、この固定筒 3 0 内には連結筒 3 1 が挿嵌されている。固定筒 3 0 の内周面における連結筒 3 1 の中継ケース 1 7 側端面に対応する位置には、円環状の突状 3 0 a が形成される。連結筒 3 1 の内周面には、雌ネジ 3 1 a (図 4 及び図 5 参照) が形成されており、円環状突条 3 0 a を跨ぐようにしてリングネジ 3 2 が雌ネジ 3 1 a に螺合されている。これによって、連結筒 3 1 は固定筒 3 0 に対して回転自在に連結されている。そして、連結筒 3 1 には規制ピン 3 3 が立設されており、固定筒 3 0 にはこの規制ピン 3 3 が嵌合する長溝 3 4 が円周方向に所定角度分、例えば 1 2 0 ° にわたって形成されており、この長溝 3 4 の角度分だけ連結筒 3 1 が回動できるようになる。この連結筒 3 1 には、導電部材で形成された金属パイプ 3 5 が螺挿されている。この金属パイプ 3 5 は、その外周面に、螺旋管 2 7 に被着させた金属ネット 2 8 が嵌合されており、さらにこの嵌合部分の外周面には、金属ネット 2 8 がハンダ付けで固着されている。

20

30

【 0 0 2 0 】

図 4 及び図 5 に示すように、本実施形態では、信号ケーブル 2 5 , 2 6 を電磁的にシールドするために連結筒 3 1 をアース線 3 6 と接続する。連結筒 3 1 は、例えばステンレス鋼からなり、外周面 3 1 b から内周面 3 1 c へ貫通する貫通穴 3 7 が形成されている。また、この貫通穴 3 7 は、その周縁部が面取り加工されている。なお、アース線 3 6 は、光源装置 1 2 又はプロセッサ装置 1 1 に接地される構成であればよく、例えば、光源用コネクタ 1 6 が導電性を有する場合、アース線 3 6 は、光源用コネクタ 1 6 にハンダ付けされ、光源用コネクタ 1 6 を介して光源装置 1 2 に接地される。あるいは、ケース本体 2 2 が導電性を有する場合、ケース本体 2 2 にアース線 3 6 を接続し、光源装置 1 2、又はプロセッサ装置 1 1 に接地する構成としてもよい。

40

【 0 0 2 1 】

連結筒 3 1 にアース線 3 6 を接続するときは、連結筒 3 1 の内周面 3 1 c にアース線 3 6 を挿入し、貫通穴 3 7 を通してアース線 3 6 を内周面 3 1 c から外周面 3 1 b に突出させて、アース線 3 6 の端部を連結筒 3 1 の外周面 3 1 b にハンダ付けする。符号 3 8 は、アース線 3 6 を連結筒 3 1 の外周面 3 1 b にハンダ付けしたハンダ付け箇所である。なお、アース線 3 6 と連結筒 3 1 との接続方法については、ハンダ付けに限らず、スポット溶接などアース線 3 6 と連結筒 3 1 とを電氣的及び物理的に接続可能な方法であればよい。また、アース線 3 6 は、貫通穴 3 7 からハンダ付け箇所 3 8 まで、連結筒 3 1 の周方向に沿って配置されることが好ましい。

【 0 0 2 2 】

50

連結筒 3 1 をステンレス鋼から形成した場合には、不導体皮膜の存在から、ハンダ付けが非常に難しくステンレスハンダを使用しても殆ど強度を確保できないことに加え、通電により接続部が発熱し容易に剥離してしまうという問題がある。そこで、この場合は、先ず連結筒 3 1 の外周面にフラックスを塗布して金属表面の酸化膜を化学的に除去し、ハンダ付け可能な金属表面にする。そして上記のように、貫通穴 3 7 を通してアース線 3 6 を内周面 3 1 c から外周面 3 1 b に出させて、アース線 3 6 の端部を連結筒 3 1 の外周面 3 1 b にハンダ付けする。なお、フラックス残渣が連結筒 3 1 に付着していると、錆や腐蝕の原因となるので、ハンダ付け工程の後には、連結筒 3 1 の表面を洗浄する。

【 0 0 2 3 】

以上のように、アース線 3 6 を連結筒 3 1 の内周面 3 1 c から貫通穴 3 7 を通して外周面 3 1 b にハンダ付けすることによって、アース線 3 6 が引っ張られたりした場合でも、外部からアース線 3 6 が受ける負荷は、貫通穴 3 7 と接する部分で吸収される。これにより、ハンダ付け箇所 3 8 には、負荷を受けないので、アース線 3 6 のハンダ付け箇所 3 8 が連結筒 3 1 から外れたり、アース線 3 6 が断線することを防ぐことができる。なお、貫通穴 3 7 の周縁部を面取り加工していることで、アース線 3 6 に掛かる負荷を軽減している。また、連結筒 3 1 の内周面 3 1 c は、ハンダ付け用の治具等を内部まで挿入することが困難であるため、内周面 3 1 c にハンダ付けすることは困難であるが、本実施形態では、連結筒 3 1 の外周面 3 1 b を、アース線 3 6 とのハンダ付けスペースとしているので、容易にハンダ付けを行うことができる。

【 0 0 2 4 】

さらにまた、連結筒 3 1 がステンレス製の場合、上述したようにフラックスを塗布してハンダ付けするが、ハンダ付け箇所が連結筒 3 1 の外周面 3 1 b にあるため、フラックスを塗布する工程、及びハンダ付けした後のフラックスを除去する洗浄工程を容易に行うことができる。これにより、ハンダ付け箇所の酸化膜を確実に除去することができるので、連結筒 3 1 とアース線 3 6 とのハンダ付けをさらに強固に行うことができる。

【 0 0 2 5 】

なお、上記実施形態においては、光源用コネクタ 1 6 と一体に設けた中継ケース 1 7 に、電子内視鏡 1 0 の本体操作部 1 4 から引き出されたユニバーサルコード 1 5 を連結する構成を例示しているが、本発明はこれに限らず、光源用コネクタ 1 6 とユニバーサルコード 1 5 とを直接連結する構成にも適用することが可能である。また、ユニバーサルコード 1 5 に限らず、電気コード 1 8 など内視鏡本体と電氣的に接続されるケーブルを覆い、導電性部材からなるコードと、外部機器に接続するコネクタ又は中継ケースとの接続であれば本発明を適用することができる。また、上記実施形態においては、光源装置に接続するコネクタを例に上げているが、これに限らず、外部機器に接続するコネクタであればよく、例えばプロセッサ装置と接続するコネクタ、あるいは光源装置とプロセッサ装置とが一体となった装置と接続するコネクタにも適用することができる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 内視鏡システムの外観斜視図である。

【 図 2 】 ユニバーサルコード及びコネクタの構成を示す断面図である。

【 図 3 】 連結筒の周辺の構成を示す要部断面図である。

【 図 4 】 連結筒及びアース線の断面図である。

【 図 5 】 連結筒及びアース線の斜視図である。

【 図 6 】 従来ユニバーサルコード及びコネクタの構成を示す断面図である。

【 符号の説明 】

【 0 0 2 7 】

- 1 5 ユニバーサルコード
- 1 6 , 4 2 光源用コネクタ
- 1 7 , 4 1 中継ケース
- 1 8 , 4 3 電気コード

10

20

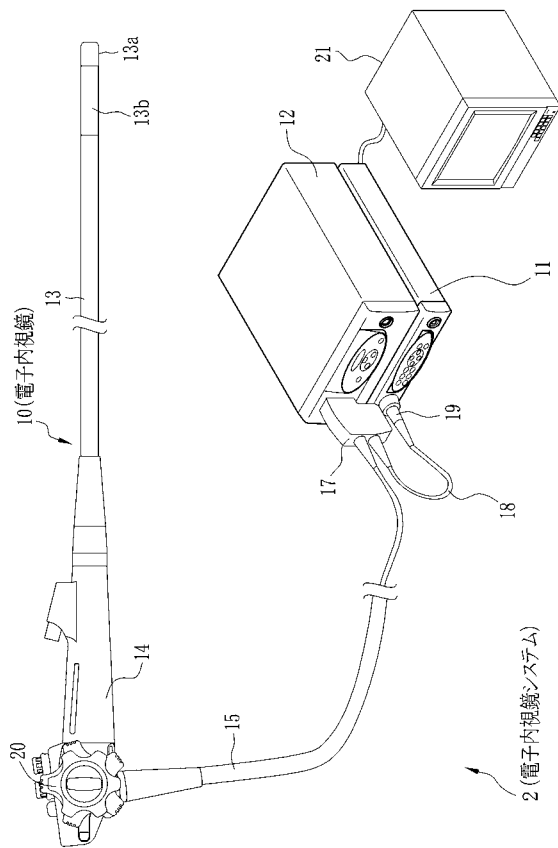
30

40

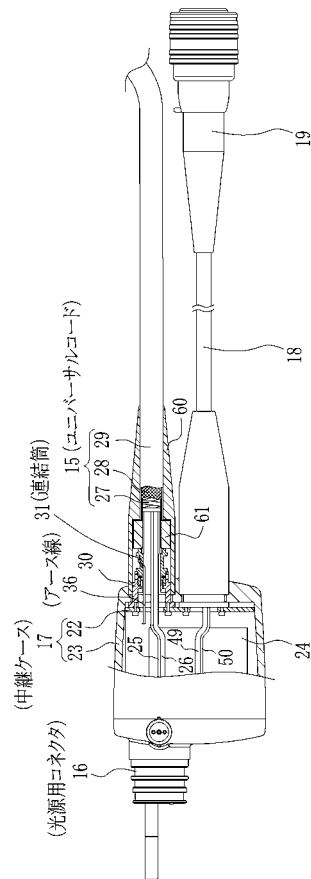
50

- 30, 51 固定筒
- 31, 52 連結筒
- 36, 62 アース線
- 37 貫通穴
- 38, 63 ハンダ付け箇所

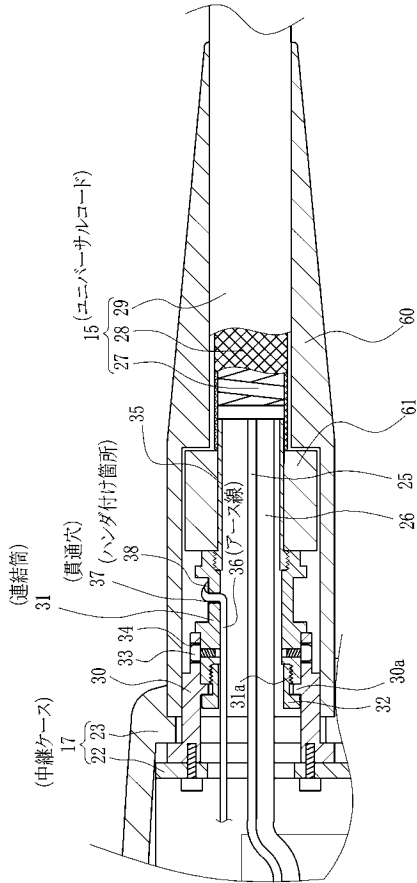
【 図 1 】



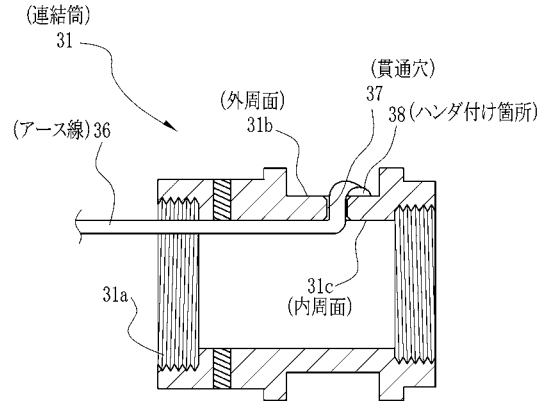
【 図 2 】



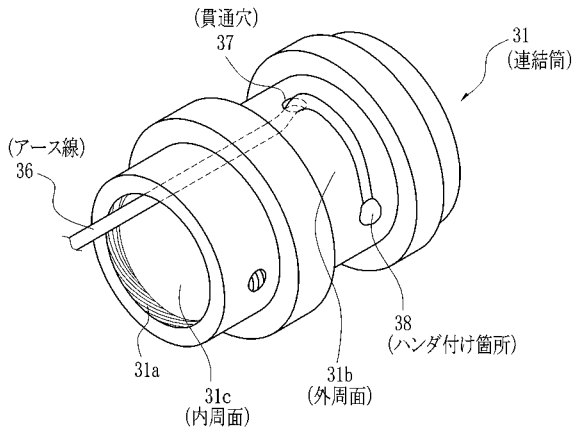
【 図 3 】



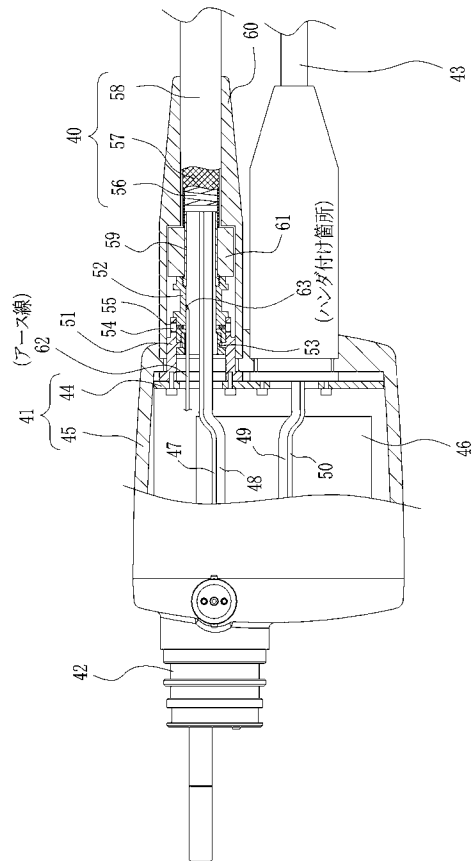
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



专利名称(译)	内窥镜的代码连接结构		
公开(公告)号	JP2009285282A	公开(公告)日	2009-12-10
申请号	JP2008142499	申请日	2008-05-30
[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)	富士公司		
[标]发明人	田濤欽司		
发明人	田濤 欽司		
IPC分类号	A61B1/06 A61B1/00 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/06.D A61B1/00.310.D G02B23/24.A A61B1/00.714 A61B1/04.520 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/DA17 2H040/GA02 4C061/FF07 4C061/JJ06 4C061/JJ15 4C061/SS18 4C161/FF07 4C161/JJ06 4C161/JJ15 4C161/SS18		
代理人(译)	小林和典 饭岛茂		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：将接地线可靠地固定到连接内窥镜连接器和电线的连接构件上。 解决方案：从内窥镜的主体操作部分拉出的通用线缆15可旋转地连接到与连接器一体设置的继电器壳体17。固定筒30固定到继电器壳体17的壳体22，并且连接筒31可旋转地连接到固定筒30。在连接筒31中，构成通用绳索15的金属网28被固定。在连接圆筒31中形成有从外周表面贯穿到内周表面的通孔37。从内周表面穿过通孔37的地线36焊接到连接圆筒31的外周表面上。它有。点域

