

(19) 日本国特許庁 (JP)

再 公 表 特 許 (A1)

(11) 国際公開番号

W02017/038150

発行日 平成29年10月5日 (2017.10.5)

(43) 国際公開日 平成29年3月9日 (2017.3.9)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 8/12 (2006.01)	A 6 1 B 8/12	4 C 1 6 1
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 D	4 C 6 0 1
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 F	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 21 頁)

出願番号 特願2017-513010 (P2017-513010)
 (21) 国際出願番号 PCT/JP2016/061806
 (22) 国際出願日 平成28年4月12日 (2016.4.12)
 (11) 特許番号 特許第6153691号 (P6153691)
 (45) 特許公報発行日 平成29年6月28日 (2017.6.28)
 (31) 優先権主張番号 特願2015-170676 (P2015-170676)
 (32) 優先日 平成27年8月31日 (2015.8.31)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

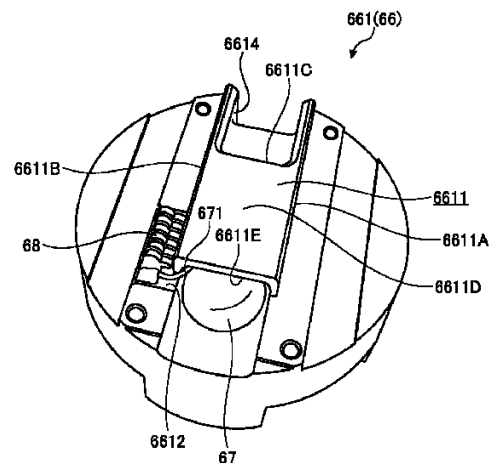
(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 110002147
 特許業務法人酒井国際特許事務所
 (72) 発明者 雑賀 和也
 東京都八王子市石川町2951番地 オリ
 ンパス株式会社内
 Fターム (参考) 4C161 BB08 FF07
 4C601 BB22 FE02 GB03 GD09 GD18
 LL28

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用コネクタ

(57) 【要約】

内視鏡用コネクタは、外装筐体と、外装筐体の取付用孔に取り付けられる電気コネクタと、外装筐体内部に配置される第1金属部材と、電気コネクタに取り付けられる第2金属部材と、第1、第2金属部材間に挟持されるとともに、第1、第2金属部材間を電氣的に絶縁する絶縁部材本体(661)と、絶縁部材本体(661)に固定されるコンデンサ(67)と、絶縁部材本体(661)に固定され、コンデンサ(67)の一方の足(671)に導通するとともに、第1金属部材に当接して第1金属部材に導通する第1導通部材(68)と、絶縁部材本体(661)に固定され、コンデンサ(67)の他方の足に導通するとともに、第2金属部材に当接して第2金属部材に導通する第2導通部材とを備える。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

内外を連通する取付用孔を有する外装筐体と、
前記取付用孔に取り付けられる電気コネクタと、
前記外装筐体内部に配置される第 1 金属部材と、
前記電気コネクタに取り付けられる第 2 金属部材と、
前記電気コネクタが前記取付用孔に取り付けられた状態で、前記第 1 金属部材及び前記第 2 金属部材の間に挟持されるとともに、前記第 1 金属部材及び前記第 2 金属部材間を電氣的に絶縁する絶縁部材と、
前記絶縁部材に固定されるコンデンサと、
前記絶縁部材に固定され、前記コンデンサの一方の足に導通するとともに、前記電気コネクタが前記取付用孔に取り付けられた状態で、前記第 1 金属部材に当接して前記第 1 金属部材に導通する第 1 導通部材と、
前記絶縁部材に固定され、前記コンデンサの他方の足に導通するとともに、前記電気コネクタが前記取付用孔に取り付けられた状態で、前記第 2 金属部材に当接して前記第 2 金属部材に導通する第 2 導通部材とを備える
ことを特徴とする内視鏡用コネクタ。

10

【請求項 2】

前記第 1 導通部材は、
フィンガーで構成されている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用コネクタ。

20

【請求項 3】

前記第 2 導通部材は、
フィンガーで構成されている
ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の内視鏡用コネクタ。

【請求項 4】

前記絶縁部材は、
少なくとも前記コンデンサの一方の足、または他方の足を覆う被覆部を有する
ことを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか一つに記載の内視鏡用コネクタ。

【請求項 5】

前記被覆部の肉厚は、
0.4 mm 以上である
ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡用コネクタ。

30

【請求項 6】

前記絶縁部材は、
内部に前記電気コネクタの一部が収納される容器状に形成され、
前記第 2 導通部材は、
前記電気コネクタの一部が前記絶縁部材内部に収納された状態で、前記電気コネクタに
固定された前記第 2 金属部材に当接して前記第 2 金属部材に導通する
ことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか一つに記載の内視鏡用コネクタ。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡用コネクタに関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、被検体内に挿入される挿入部を有する超音波内視鏡と、挿入部の先端に設けられた超音波振動子からの信号を処理する超音波観測装置、及び挿入部の先端に設けられた撮像素子からの信号を処理する内視鏡観察装置とを内視鏡用コネクタを介して接続した内視鏡システムが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

50

特許文献 1 に記載の内視鏡用コネクタ（コネクタ部）は、取付用孔を有する外装筐体と、当該取付用孔に取り付けられる超音波コネクタとを備える。また、外装筐体内部には、内視鏡観察装置側の患者 GND に接続される金属である第 1 金属部材（コネクタ部本体）と、超音波コネクタに取り付けられ、超音波観測装置側の接地 GND 金属である第 2 金属部材（金属部材）とが配設される。そして、第 1、第 2 金属部材は、超音波観測装置にて生成される超音波画像をノイズの少ない良好な画像とし、かつ、電気的な安全性を確保するために、互いに電氣的に分離されているとともに、コンデンサを介して高周波的に電気接続されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

10

【0003】

【特許文献 1】特開 2007 - 185392 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献 1 に記載の内視鏡用コネクタでは、コンデンサを介して第 1、第 2 金属部材間を高周波的に電気接続する際、コンデンサと第 1 金属部材間、及びコンデンサと第 2 金属部材間をそれぞれリード線で接続している。このため、内視鏡用コネクタを組み立てるにあたって、リード線の接続作業を行う必要があるため、組立性を向上させることが難しい、という問題がある。

20

【0005】

本発明は、上記に鑑みてなされたものであって、組立性を向上させることができる内視鏡用コネクタ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】

【0006】

上述した課題を解決し、目的を達成するために、本発明に係る内視鏡用コネクタは、内外を連通する取付用孔を有する外装筐体と、前記取付用孔に取り付けられる電気コネクタと、前記外装筐体内部に配置される第 1 金属部材と、前記電気コネクタに取り付けられる第 2 金属部材と、前記電気コネクタが前記取付用孔に取り付けられた状態で、前記第 1 金属部材及び前記第 2 金属部材の間に挟持されるとともに、前記第 1 金属部材及び前記第 2 金属部材間を電氣的に絶縁する絶縁部材と、前記絶縁部材に固定されるコンデンサと、前記絶縁部材に固定され、前記コンデンサの一方の足に導通するとともに、前記電気コネクタが前記取付用孔に取り付けられた状態で、前記第 1 金属部材に当接して前記第 1 金属部材に導通する第 1 導通部材と、前記絶縁部材に固定され、前記コンデンサの他方の足に導通するとともに、前記電気コネクタが前記取付用孔に取り付けられた状態で、前記第 2 金属部材に当接して前記第 2 金属部材に導通する第 2 導通部材とを備えることを特徴とする。

30

【0007】

また、本発明に係る内視鏡用コネクタは、上記発明において、前記第 1 導通部材は、フィンガーで構成されていることを特徴とする。

40

【0008】

また、本発明に係る内視鏡用コネクタは、上記発明において、前記第 2 導通部材は、フィンガーで構成されていることを特徴とする。

【0009】

また、本発明に係る内視鏡用コネクタは、上記発明において、前記絶縁部材は、少なくとも前記コンデンサの一方の足、または他方の足を覆う被覆部を有することを特徴とする。

【0010】

また、本発明に係る内視鏡用コネクタは、上記発明において、前記被覆部の肉厚は、0.4 mm 以上であることを特徴とする。

50

【 0 0 1 1 】

また、本発明に係る内視鏡用コネクタは、上記発明において、前記絶縁部材は、内部に前記電気コネクタの一部が収納される容器状に形成され、前記第 2 導通部材は、前記電気コネクタの一部が前記絶縁部材内部に収納された状態で、前記電気コネクタに固定された前記第 2 金属部材に当接して前記第 2 金属部材に導通することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 2 】

本発明に係る内視鏡用コネクタでは、第 1 , 第 2 金属部材間に絶縁部材を介在させることにより、第 1 , 第 2 金属部材間を電氣的に絶縁する。また、絶縁部材にコンデンサ及び第 1 , 第 2 導通部材を固定することにより、電気コネクタを取付用孔に取り付けた際に、

10

コンデンサを介して第 1 , 第 2 金属部材を高周波的に電気接続する。
したがって、本発明に係る内視鏡用コネクタによれば、電気コネクタを取付用孔に取り付けるだけで、コンデンサを介して第 1 , 第 2 金属部材間を高周波的に電気接続することができ、組立性を向上させることができる、という効果を奏する。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 3 】

【 図 1 】 図 1 は、本発明の実施の形態に係る内視鏡システムを模式的に示す図である。

【 図 2 】 図 2 は、図 1 に示した操作部内部における撮像ケーブルの配線状態を示す図である。

【 図 3 】 図 3 は、図 1 に示した内視鏡用コネクタを前側でかつ左上側から見た斜視図である。

20

【 図 4 】 図 4 は、図 3 に示した内視鏡用コネクタから超音波コネクタを取り外した状態を示す斜視図である。

【 図 5 】 図 5 は、図 3 及び図 4 に示した外装筐体内部における U S ケーブルの配線状態を示す図である。

【 図 6 】 図 6 は、図 3 及び図 4 に示した外装筐体内部における U S ケーブルの配線状態を示す図である。

【 図 7 】 図 7 は、図 3 に示した内視鏡用コネクタから超音波コネクタを取り外し、当該超音波コネクタを外装筐体内部側から見た斜視図である。

【 図 8 】 図 8 は、図 7 に示した超音波コネクタに第 2 金属部材を取り付けた状態を示す斜視図である。

30

【 図 9 】 図 9 は、図 8 に示した超音波コネクタに絶縁部材を取り付けた状態を示す斜視図である。

【 図 1 0 】 図 1 0 は、図 9 に示した絶縁部材本体を外装筐体内部側から見た斜視図である。

【 図 1 1 】 図 1 1 は、図 9 に示した絶縁部材本体を超音波コネクタ側から見た斜視図である。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 4 】

以下に、図面を参照して、本発明を実施するための形態（以下、実施の形態）について説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。さらに、図面の記載において、同一の部分には同一の符号を付している。

40

【 0 0 1 5 】

〔 内視鏡システムの概略構成 〕

図 1 は、本発明の実施の形態に係る内視鏡システム 1 を模式的に示す図である。

内視鏡システム 1 は、超音波内視鏡を用いて人等の被検体内の超音波診断を行うシステムである。この内視鏡システム 1 は、図 1 に示すように、内視鏡 2 と、超音波観測装置 3 と、内視鏡観察装置 4 と、表示装置 5 とを備える。

内視鏡 2 は、一部を被検体内に挿入可能とし、被検体内の体壁に向けて超音波パルスを送信するとともに被検体にて反射された超音波エコーを受信してエコー信号を出力する機

50

能、及び被検体内を撮像して画像信号を出力する機能を有する超音波内視鏡である。

なお、内視鏡２の詳細な構成については、後述する。

【００１６】

超音波観測装置３は、超音波ケーブル３１（図１）を介して内視鏡２に電氣的に接続し、超音波ケーブル３１を介して内視鏡２にパルス信号を出力するとともに内視鏡２からエコー信号を入力する。そして、超音波観測装置３は、当該エコー信号に所定の処理を施して超音波画像を生成する。

内視鏡観察装置４には、内視鏡２の後述する内視鏡用コネクタ６（図３参照）が着脱自在に接続される。この内視鏡観察装置４は、図１に示すように、ビデオプロセッサ４１と、光源装置４２とを備える。

ビデオプロセッサ４１は、内視鏡用コネクタ６を介して内視鏡２に制御信号を出力するとともに、内視鏡用コネクタ６を介して内視鏡２からの画像信号を入力する。そして、ビデオプロセッサ４１は、当該画像信号に所定の処理を施して内視鏡画像を生成する。

光源装置４２は、内視鏡用コネクタ６を介して被検体内を照明する照明光を内視鏡２に供給する。

表示装置５は、液晶または有機ＥＬ（Electro Luminescence）を用いて構成され、超音波観測装置３にて生成された超音波画像や、内視鏡観察装置４にて生成された内視鏡画像等を表示する。

【００１７】

〔内視鏡の構成〕

内視鏡２は、図１に示すように、挿入部２１と、操作部２２と、ユニバーサルケーブル２３と、内視鏡用コネクタ６とを備える。

ここで、内視鏡２内部（挿入部２１、操作部２２、ユニバーサルケーブル２３、及び内視鏡用コネクタ６内部）には、具体的な図示は省略したが、光源装置４２から供給された照明光を伝送するライトガイド、超音波観測用（パルス信号やエコー信号の伝送用）のＵＳケーブル、及び内視鏡観察用（制御信号や画像信号等の伝送用）の撮像ケーブルＣ１（図２参照）等が引き回されている。

【００１８】

挿入部２１は、被検体内に挿入される部分である。この挿入部２１は、図１に示すように、先端に設けられる超音波探触子２１１と、超音波探触子２１１の基端側（操作部２２側）に連結される硬性部材２１２と、硬性部材２１２の基端側に連結され湾曲可能とする湾曲部２１３と、湾曲部２１３の基端側に連結され可撓性を有する可撓管部２１４とを備える。

ここで、挿入部２１内部（硬性部材２１２、湾曲部２１３、及び可撓管部２１４）には、具体的な図示は省略したが、上述したライトガイド、ＵＳケーブル、及び撮像ケーブルＣ１（図２参照）の他、各種処置具（例えば、穿刺針等）が挿通される処置具チューブ等が引き回されている。

【００１９】

超音波探触子２１１は、図１に示す例では、コンベックス型の超音波探触子であり、複数の超音波振動子（図示略）が凸型の円弧を形成するように規則的に配列された構成を有する。

ここで、超音波振動子は、音響レンズ、圧電素子、及び整合層を有し、被検体内の体壁よりも内部の超音波断層画像に寄与する超音波エコーを取得する。

そして、超音波探触子２１１は、上述したＵＳケーブル、及び超音波ケーブル３１を介して、超音波観測装置３から入力したパルス信号を超音波パルスに変換して被検体内に送信する。また、超音波探触子２１１は、被検体内で反射された超音波エコーを電氣的なエコー信号に変換し、上記ＵＳケーブル、及び超音波ケーブル３１を介して超音波観測装置３に出力する。

【００２０】

硬性部材２１２は、樹脂材料から構成された硬質部材であり、略円柱形状を有する。

10

20

30

40

50

ここで、硬性部材 2 1 2 には、具体的な図示は省略したが、観察窓、照明窓、及び処置具通路等が形成されている。

これら観察窓、照明窓、及び処置具通路は、硬性部材 2 1 2 の基端（操作部 2 2 側の端部）から先端に向けて貫通した孔であり、具体的には以下の機能を有する。

観察窓は、被検体内の光学像を取得するための孔である。そして、観察窓内部には、上述した撮像ケーブル C 1（図 2 参照）に接続され、被検体内の光学像に応じた画像信号を出力する撮像素子（図示略）と、対物レンズ（図示略）が結合した状態で挿通されている。当該撮像素子から出力された画像信号は、上述した撮像ケーブル C 1（図 2 参照）を介して内視鏡観察装置 4（ビデオプロセッサ 4 1）に伝送される。

照明窓は、被検体内に照明光を照射するための孔である。そして、照明窓内部には、上述したライトガイドの出射端側が挿通されている。

処置具通路は、各種処置具を外部に突出させるための孔である。そして、処置具通路には、上述した処置具チューブが接続される。

【0021】

操作部 2 2 は、挿入部 2 1 の基端側に連結され、医師等からの各種操作を受け付ける部分である。この操作部 2 2 は、図 1 に示すように、湾曲部 2 1 3 を湾曲操作するための湾曲ノブ 2 2 1 と、各種操作を行うための複数の操作部材 2 2 2 とを備える。

また、操作部 2 2 には、上述した処置具チューブに連通し、当該処置具チューブに各種処置具を挿通するための処置具挿入口 2 2 3 が形成されている。

【0022】

図 2 は、操作部 2 2 内部における撮像ケーブル C 1 の配線状態を示す図である。

ここで、操作部 2 2 内部において、撮像ケーブル C 1（図 2）は、以下のように配線されている。

撮像ケーブル C 1 は、図 2 に示すように、第 1 撮像ケーブル C 1 1 と、第 2 撮像ケーブル C 1 2 とを備える。

第 1 撮像ケーブル C 1 1 は、一端が上述した撮像素子に電氣的に接続され、複数回、蛇行を繰り返しながら、他端が操作部 2 2 内部に配設される中継基板 R b に電氣的に接続される。そして、第 1 撮像ケーブル C 1 1 は、上述した撮像素子と中継基板 R b との間で画像信号や制御信号の伝送を行う。なお、図 2 では、中継基板 R b を一点鎖線で図示したが、当該中継基板 R b は、箱形状を有し、内視鏡観察装置 4 側の患者 G N D と同電位に接続されたシールド部材 S h 1 内部に配設されている。

【0023】

第 2 撮像ケーブル C 1 2 は、一端が中継基板 R b に電氣的に接続され、他端が内視鏡用コネクタ 6 内部に配設された後述する第 1 回路基板 C b 1（図 5 参照）に電氣的に接続される。そして、第 2 撮像ケーブル C 1 2 は、中継基板 R b と第 1 回路基板 C b 1 との間で画像信号や制御信号の伝送を行う。

上述した第 1，第 2 撮像ケーブル C 1 1，C 1 2 の各シールド（例えば、編組シールド等）には、図 2 に示すように、ジャンパ線 J 1，J 2 の各一端がそれぞれ電氣的に接続されている。そして、ジャンパ線 J 1，J 2 の各他端は、ラグ端子 R 1，R 2 を介して、シールド部材 S h 1 に対して、ネジ S c により共締めされている。

すなわち、第 1，第 2 撮像ケーブル C 1 1，C 1 2 の各シールドは、同電位性が確保されているとともに、患者 G N D と同電位に接続されている。

【0024】

ユニバーサルケーブル 2 3 は、一端が操作部 2 2 に接続し、上述したライトガイド、U S ケーブル、及び撮像ケーブル（第 2 撮像ケーブル C 1 2）の他、操作部 2 2 への各種操作（例えば、内視鏡画像のフリーズ、リリース、及びエッジ強調を指示する操作や、光源装置 4 2 の調光を指示する操作等）に応じた操作信号を伝送するリモートスイッチケーブルが内設されたケーブルである。

内視鏡用コネクタ 6 は、ユニバーサルケーブル 2 3 の他端に設けられ、超音波観測装置 3 に接続された超音波ケーブル 3 1、及び内視鏡観察装置 4（ビデオプロセッサ 4 1 及び

10

20

30

40

50

光源装置 4 2) と接続するためのコネクタである。

【 0 0 2 5 】

〔内視鏡用コネクタの構成〕

次に、内視鏡用コネクタ 6 の構成について説明する。

以下では、内視鏡用コネクタ 6 を内視鏡観察装置 4 に接続した際の姿勢を基準に、当該姿勢での上側を「上」、当該姿勢での下側を「下」、内視鏡観察装置 4 に近接する側を「前」、内視鏡観察装置 4 から離間する側を「後」、当該姿勢で前側から見た際の左側を「左」、当該姿勢で前側から見た際の右側を「右」とする。

図 3 は、内視鏡用コネクタ 6 を前側でかつ左上側から見た斜視図である。図 4 は、図 3 に示した内視鏡用コネクタ 6 から超音波コネクタ 6 3 を取り外した状態を示す斜視図である。

10

また、図 3 及び図 4 では、内視鏡用コネクタ 6 の上述した「上下」、「前後」、及び「左右」を識別するために、X Y Z 直交座標を図示している。ここで、+ Z 軸方向は、内視鏡用コネクタ 6 の「上方向」である。+ X 軸方向は、内視鏡用コネクタ 6 の「左方向」である。+ Y 軸方向は、内視鏡用コネクタ 6 の「前方向」である。

【 0 0 2 6 】

内視鏡用コネクタ 6 は、図 3 または図 4 に示すように、外装筐体 6 1 と、プラグ部 6 2 と、超音波コネクタ 6 3 (図 3) と、第 1 金属部材 6 4 (図 4) と、第 2 金属部材 6 5 (図 8 参照) と、絶縁部材 6 6 (図 9 ~ 図 1 1 参照) とを備える。

外装筐体 6 1 は、図 3 または図 4 に示すように、前後方向 (Y 軸方向) に延びる略円筒形状を有する。そして、外装筐体 6 1 は、後側の開口部分を介して、ユニバーサルケーブル 2 3 (上述したライトガイド、U S ケーブル、撮像ケーブル (第 2 撮像ケーブル C 1 2) 、及びリモートスイッチケーブル等) が内部に挿通される。また、外装筐体 6 1 の後側には、図 3 または図 4 に示すように、折れ止め部材 6 1 1 が設けられている。

20

【 0 0 2 7 】

以上説明した外装筐体 6 1 の側面には、図 3 または図 4 に示すように、+ X 軸方向に膨出する膨出部 6 1 2 が形成されている。

この膨出部 6 1 2 は、外装筐体 6 1 内部に連通し、中空形状を有する。そして、この膨出部 6 1 2 には、図 3 または図 4 に示すように、開口面が Y Z 平面内に位置し、外装筐体 6 1 内外を連通する取付用孔 6 1 2 A が形成されている。この取付用孔 6 1 2 A は、超音波コネクタ 6 3 が取り付けられる孔である。

30

【 0 0 2 8 】

図 5 及び図 6 は、外装筐体 6 1 内部における U S ケーブル C 2 の配線状態を示す図である。具体的に、図 5 は、当該配線状態を図 3 または図 4 で示した右側から見た図である。図 6 は、当該配線状態を図 3 または図 4 で示した上側から見た図である。

ここで、外装筐体 6 1 内部には、図 5 または図 6 に示すように、第 1 回路基板 C b 1 (図 5) と、第 2 回路基板 C b 2 (図 5) と、シールドケース S h 2 (図 5) 等が配設されている。

第 1 , 第 2 回路基板 C b 1 , C b 2 は、外装筐体 6 1 内部において、X Y 平面に略平行な姿勢で、Z 軸方向に互いに対向した姿勢で、第 1 金属部材 6 4 に支持されている。なお、図 5 及び図 6 では、説明の便宜上、第 1 金属部材 6 4 の一部のみを図示し、その他の部分については図示を省略している。

40

第 1 回路基板 C b 1 は、図 5 に示すように、プラグ部 6 2 の各第 1 , 第 2 電気接点 6 2 1 A , 6 2 2 A に対して信号ケーブル C 3 を介して電氣的に接続するとともに、第 2 撮像ケーブル C 1 2 の他端が接続される。なお、図 5 では、第 1 回路基板 C b 1 を一点鎖線で図示したが、当該第 1 回路基板 C b 1 は、箱形状を有し、内視鏡観察装置 4 側の患者 G N D と同電位に接続されたシールド部材 S h 3 内部に配設されている。

【 0 0 2 9 】

第 2 回路基板 C b 2 は、図 5 に示すように、外装筐体 6 1 内部において、第 1 回路基板 C b 1 に平行となる姿勢で配設される。また、第 2 回路基板 C b 2 は、具体的な図示は省

50

略したが、信号ケーブルを介して第 1 回路基板 C b 1 との間で信号の伝送を可能に電氣的に接続するとともに、操作部 2 2 からユニバーサルケーブル 2 3 を介して外装筐体 6 1 内部まで引き回された上述したリモートスイッチケーブルが接続される。具体的に、リモートスイッチケーブルは、フレキシブル基板 F p (図 5 , 図 6) に接続される。そして、フレキシブル基板 F p は、第 2 回路基板 C b 2 の後側から、当該第 2 回路基板 C b 2 に実装された F P C (Flexible Printed Circuits) コネクタ (図示略) に接続される。なお、図 5 及び図 6 では、第 2 回路基板 C b 2 を一点鎖線で図示したが、当該第 2 回路基板 C b 2 は、箱形状を有し、内視鏡観察装置 4 側の患者 G N D と同電位に接続されたシールド部材 S h 4 内部に配設されている。

【 0 0 3 0 】

そして、U S ケーブル C 2 は、図 5 または図 6 に示すように、外装筐体 6 1 内部において、第 1 回路基板 C b 1 から離れた位置、すなわち、第 2 回路基板 C b 2 の上面に配され、複数回、蛇行を繰り返しながら、超音波コネクタ 6 3 側に引き回される。

すなわち、第 1 , 第 2 回路基板 C b 1 , C b 2 を比較した場合に内視鏡観察装置 4 に対して最も近い位置で電氣的に接続される第 1 回路基板 C b 1 からノイズが発生しやすいところ、当該第 1 回路基板 C b 1 から離間した位置で U S ケーブル C 2 を引き回している。このため、U S ケーブル C 2 へのノイズの影響を抑制することができ、超音波画像をノイズの少ない良好な画像とすることができる。

U S ケーブル C 2 において、上述した蛇行した部分、すなわち、少なくとも 9 0 ° 以下の角度で屈曲した部分には、当該部分の傷付きを防止するために、熱収縮チューブが未収縮の状態状態で被せられている。なお、U S ケーブル C 2 において、外装筐体 6 1 内部の他、例えば、操作部 2 2 内部からユニバーサルケーブル 2 3 内部に引き回される部分等、少なくとも 9 0 ° 以下の角度で屈曲した部分がある場合には、同様に、当該部分に熱収縮チューブを未収縮の状態状態で被せても構わない。

【 0 0 3 1 】

ここで、第 1 金属部材 6 4 において、第 2 回路基板 C b 2 の後側に位置する部分には、図 5 または図 6 に示すように、固定ピン P i が取り付けられている。そして、固定ピン P i は、フレキシブル基板 F p と U S ケーブル C 2 との間に位置付けられる。

すなわち、固定ピン P i により、フレキシブル基板 F p と U S ケーブル C 2 との機械的な干渉を防止することができ、フレキシブル基板 F p が第 2 回路基板 C b 2 に実装された F P C コネクタから外れてしまうことを防止することができる。

【 0 0 3 2 】

シールドケース S h 2 は、外装筐体 6 1 内面に倣う略円筒形状を有するシールド部材である。そして、シールドケース S h 2 は、図 5 に示すように、フィンガー F g を介してシールド部材 S h 3 に導通している。

すなわち、シールドケース S h 2 は、内視鏡観察装置 4 側の患者 G N D と同電位に接続され、第 1 , 第 2 回路基板 C b 1 , C b 2 から発生する放射ノイズを低減する。

【 0 0 3 3 】

プラグ部 6 2 は、内視鏡観察装置 4 に挿し込まれ、ビデオプロセッサ 4 1 及び光源装置 4 2 に接続する部分であり、図 3 または図 4 に示すように、外装筐体 6 1 における前側の開口部分に取り付けられる。このプラグ部 6 2 は、図 3 または図 4 に示すように、第 1 , 第 2 電気コネクタ部 6 2 1 , 6 2 2 と、ライトガイド口金 6 2 3 とを備える。

第 1 電気コネクタ部 6 2 1 は、図 3 または図 4 に示すように、プラグ部 6 2 の最も後側に位置し、前後方向に延びる円柱形状を有する。

この第 1 電気コネクタ部 6 2 1 において、外周面の一部には、周方向に沿って複数の第 1 電気接点 6 2 1 A が設けられている。

第 2 電気コネクタ部 6 2 2 は、図 3 または図 4 に示すように、第 1 電気コネクタ部 6 2 1 の前側に一体形成され、第 1 電気コネクタ部 6 2 1 の外径寸法よりも小さい外径寸法を有する円柱形状を有する。

この第 2 電気コネクタ部 6 2 2 において、外周面の一部には、周方向に沿って複数の第

10

20

30

40

50

2 電気接点 6 2 2 A が設けられている。

以上説明した複数の第 1 , 第 2 電気接点 6 2 1 A , 6 2 2 A は、上述したように、信号ケーブル C 3 及び第 1 , 第 2 回路基板 C b 1 , C b 2 を介して、撮像ケーブル C 1 や上述したリモートスイッチケーブルに電氣的に接続する。また、複数の第 1 , 第 2 電気接点 6 2 1 A , 6 2 2 A は、プラグ部 6 2 が内視鏡観察装置 4 に挿し込まれた状態で、ビデオプロセッサ 4 1 に電氣的に接続する。すなわち、複数の第 1 , 第 2 電気接点 6 2 1 A , 6 2 2 A は、撮像ケーブル C 1 や上述したリモートスイッチケーブルとビデオプロセッサ 4 1 とを電氣的に接続する部分である。

【 0 0 3 4 】

ライトガイド口金 6 2 3 は、第 2 電気コネクタ部 6 2 2 における前側の端面に取り付けられ、当該前側の端面から + Y 軸方向に突出する。

10

そして、ライトガイド口金 6 2 3 には、上述したライトガイドの入射端側が挿通される。また、ライトガイド口金 6 2 3 は、プラグ部 6 2 が内視鏡観察装置 4 に挿し込まれた状態で、光源装置 4 2 に接続する。すなわち、ライトガイド口金 6 2 3 は、上述したライトガイドと光源装置 4 2 とを光学的に接続する部分である。

【 0 0 3 5 】

図 7 は、内視鏡用コネクタ 6 から超音波コネクタ 6 3 を取り外し、当該超音波コネクタ 6 3 を外装筐体 6 1 内部側から見た斜視図である。

超音波コネクタ 6 3 は、US ケーブル C 2 と超音波ケーブル 3 1 とを電氣的に接続するための電気コネクタである。この超音波コネクタ 6 3 は、図 3 または図 7 に示すように、超音波基板 6 3 1 (図 7) と、枠部材 6 3 2 と、電気接続部材 6 3 3 (図 7) と、スペーサ 6 3 4 (図 7) とを備える。

20

超音波基板 6 3 1 は、略円板形状を有し、表面 (外装筐体 6 1 内部側の面) に、複数 (本実施の形態では、12 個) の FPC コネクタ 6 3 1 1 (図 7) 及び複数のピン状端子 6 3 1 2 (図 3 , 図 7) が実装された基板である。

【 0 0 3 6 】

外装筐体 6 1 内部において、図 6 に示したように超音波コネクタ 6 3 側に引き回された US ケーブル C 2 の一端は、複数のフレキシブル基板 (図示略) に接続される。そして、複数の FPC コネクタ 6 3 1 1 には、当該複数のフレキシブル基板 (US ケーブル C 2) が接続される。

30

複数のピン状端子 6 3 1 2 は、超音波基板 6 3 1 の略中央部分において、マトリクス状に配列されている。そして、複数のピン状端子 6 3 1 2 は、FPC コネクタ 6 3 1 1 及び上述した複数のフレキシブル基板を介して US ケーブル C 2 に電氣的に接続するとともに、超音波ケーブル 3 1 が超音波コネクタ 6 3 に接続された際に、当該超音波ケーブル 3 1 に電氣的に接続する。

【 0 0 3 7 】

枠部材 6 3 2 は、図 3 または図 7 に示すように、円筒状の金属部材で構成され、超音波ケーブル 3 1 側のコネクタに機械的に接続する部分である。そして、枠部材 6 3 2 は、一端側 (外装筐体 6 1 内部側) の開口部分にて超音波基板 6 3 1 を支持する。

電気接続部材 6 3 3 は、図 7 に示すように、断面 L 字形状の金属部材で構成され、断面 L 字の一端側の部分 6 3 3 1 が超音波基板 6 3 1 の表面 (外装筐体 6 1 内部側の面) に対向する姿勢で、断面 L 字の他端側の部分 6 3 3 2 が枠部材 6 3 2 に接続される。なお、電気接続部材 6 3 3 における断面 L 字の一端側の部分 6 3 3 1 と超音波基板 6 3 1 の表面 (複数のピン状端子 6 3 1 2) との間には、絶縁シート 6 3 3 3 が配設されている。

40

そして、電気接続部材 6 3 3 における断面 L 字の一端側の部分 6 3 3 1 には、US ケーブル C 2 の一端側が固定される。

スペーサ 6 3 4 は、図 7 に示すように、超音波基板 6 3 1 の外縁部分の一部を覆う略円筒状の金属部材 (シールド部材) であり、枠部材 6 3 2 の一端側 (外装筐体 6 1 内部側) に固定される。

【 0 0 3 8 】

50

第 1 金属部材 6 4 は、図 4 または図 5 に一部を図示したように、外装筐体 6 1 内部において、前後方向（Y 軸方向）に延びる補強用の金属フレームであり、上述したように、第 1，第 2 回路基板 C b 1，C b 2 等を支持する。そして、第 1 金属部材 6 4 は、内視鏡観察装置 4 側の患者 G N D と同電位に接続される。

【 0 0 3 9 】

図 8 は、図 7 に示した超音波コネクタ 6 3 に第 2 金属部材 6 5 を取り付けけた状態を示す斜視図である。

第 2 金属部材 6 5 は、図 8 に示すように、容器状に形成され、超音波基板 6 3 1 の外縁部分の一部（スペーサ 6 3 4 にて覆われていない外縁部分）、及び超音波基板 6 3 1 の表面を覆うように枠部材 6 3 2 にネジ等により固定される。すなわち、超音波基板 6 3 1 は、枠部材 6 3 2、電気接続部材 6 3 3、スペーサ 6 3 4、及び第 2 金属部材 6 5 にて周囲を覆われていることによりほぼ完全にシールドされ、外来ノイズに強い構造になっている。

そして、上述した枠部材 6 3 2、電気接続部材 6 3 3、スペーサ 6 3 4、及び第 2 金属部材 6 5 は、超音波ケーブル 3 1 を介して超音波観測装置 3 側の接地 G N D と同電位に接続される。

この第 2 金属部材 6 5 の側面部分において、枠部材 6 3 2 に固定された際に、電気接続部材 6 3 3 に対向する側面部分には、図 8 に示すように、U S ケーブル C 2 の一端側を第 2 金属部材 6 5 内部に挿通するための切欠部 6 5 1 が形成されている。

【 0 0 4 0 】

図 9 は、図 8 に示した超音波コネクタ 6 3 に絶縁部材 6 6 を取り付けけた状態を示す斜視図である。

絶縁部材 6 6 は、絶縁性材料から構成され、第 1，第 2 金属部材 6 4，6 5 間を電氣的に絶縁する部材である。そして、絶縁部材 6 6 は、図 9 に示すように、絶縁部材本体 6 6 1 と、保護部材 6 6 2 とを備える。

【 0 0 4 1 】

図 1 0 は、絶縁部材本体 6 6 1 を外装筐体 6 1 内部側から見た斜視図である。図 1 1 は、絶縁部材本体 6 6 1 を超音波コネクタ 6 3 側から見た斜視図である。

絶縁部材本体 6 6 1 は、図 9 ないし図 1 1 に示すように、有底円筒形状を有し、内部に超音波コネクタ 6 3 の一部が収納された状態で、スペーサ 6 3 4 または第 2 金属部材 6 5 を介して枠部材 6 3 2 にネジ等により固定される。超音波コネクタ 6 3 の一部が絶縁部材本体 6 6 1 の内部に収納された状態では、絶縁部材本体 6 6 1 は、第 2 金属部材 6 5 全体を覆う。そして、絶縁部材本体 6 6 1 は、超音波コネクタ 6 3 が取付用孔 6 1 2 A に取り付けられた状態で、第 1，第 2 金属部材 6 4，6 5 間に介装され（挟持され）、第 1，第 2 金属部材 6 4，6 5 間を電氣的に絶縁する。

【 0 0 4 2 】

この絶縁部材本体 6 6 1 において、底面部分には、図 1 0 または図 1 1 に示すように、収納部 6 6 1 1（図 1 0）と、第 1 凹部 6 6 1 2（図 1 0）と、第 2 凹部 6 6 1 3（図 1 1）と、切欠部 6 6 1 4 とが形成されている。

収納部 6 6 1 1 は、絶縁部材本体 6 6 1 における底面部分の外側面（外装筐体 6 1 内部側の面）に形成されている。この収納部 6 6 1 1 は、図 1 0 に示すように、当該外側面から突出して互いに平行に延びる第 1，第 2 壁部 6 6 1 1 A，6 6 1 1 B と、当該外側面から突出し第 1，第 2 壁部 6 6 1 1 A，6 6 1 1 B 間を接続する第 3 壁部 6 6 1 1 C と、当該外側面に平行に延び第 1～第 3 壁部 6 6 1 1 A～6 6 1 1 C 間に架設される閉塞部 6 6 1 1 D とで構成されている。すなわち、収納部 6 6 1 1 は、第 3 壁部 6 6 1 1 C から離間した側に開口部 6 6 1 1 E を有し、開口部 6 6 1 1 E を介して所定の部材を収納可能に構成されている。

そして、収納部 6 6 1 1 内部には、図 1 0 に示すように、開口部 6 6 1 1 E を介して、コンデンサ 6 7 が配設されている。

なお、第 1，第 2 壁部 6 6 1 1 A，6 6 1 1 B は、絶縁部材本体 6 6 1 が枠部材 6 3 2

に固定された状態で、電気接続部材 6 3 3 における断面 L 字の一端側の部分 6 3 3 1 と同方向に延びるように形成されている。

【 0 0 4 3 】

第 1 凹部 6 6 1 2 は、図 1 0 に示すように、絶縁部材本体 6 6 1 における底面部分の外側面に形成された凹部であり、開口部 6 6 1 1 E に隣接した位置に形成されている。

そして、第 1 凹部 6 6 1 2 には、図 1 0 に示すように、本発明に係る第 1 導通部材として機能する第 1 フィンガー 6 8 が固定されている。また、収納部 6 6 1 1 内部に配設されたコンデンサ 6 7 の一方の足 6 7 1 は、開口部 6 6 1 1 E を介して収納部 6 6 1 1 外部に引き出され、第 1 凹部 6 6 1 2 に固定された第 1 フィンガー 6 8 に対して半田等により固定されている。

10

【 0 0 4 4 】

第 2 凹部 6 6 1 3 は、図 1 1 に示すように、絶縁部材本体 6 6 1 における底面部分の内側面（超音波コネクタ 6 3 側の面）に形成された凹部であり、第 3 壁部 6 6 1 1 C に近接した位置に形成されている。また、第 2 凹部 6 6 1 3 には、収納部 6 6 1 1 内部に連通する連通孔 6 6 1 3 A が形成されている。

そして、第 2 凹部 6 6 1 3 には、図 1 1 に示すように、本発明に係る第 2 導通部材として機能する第 2 フィンガー 6 9 が固定されている。また、収納部 6 6 1 1 内部に配設されたコンデンサ 6 7 の他方の足 6 7 2 は、連通孔 6 6 1 3 A を介して第 2 凹部 6 6 1 3 内部に引き出され、第 2 凹部 6 6 1 3 に固定された第 2 フィンガー 6 9 に対して半田等により固定されている。

20

【 0 0 4 5 】

そして、第 2 フィンガー 6 9 は、絶縁部材本体 6 6 1 が枠部材 6 3 2 に固定された状態で、第 2 金属部材 6 5 に当接して第 2 金属部材 6 5 に導通する。また、第 1 フィンガー 6 8 は、超音波コネクタ 6 3 が取付用孔 6 1 2 A に取り付けられた状態で、第 1 金属部材 6 4 に当接して第 1 金属部材 6 4 に導通する。すなわち、第 1、第 2 金属部材 6 4、6 5 は、コンデンサ 6 7 を介して高周波的に電気接続されることとなる。

【 0 0 4 6 】

以上説明した絶縁部材本体 6 6 1 は、超音波コネクタ 6 3 側から見て、コンデンサ 6 7 の一方の足 6 7 1 及び第 1 フィンガー 6 8 を覆う（図 1 1）。また、絶縁部材本体 6 6 1 は、外装筐体 6 1 内部側から見て、コンデンサ 6 7 の他方の足 6 7 2 及び第 2 フィンガー 6 9 を覆う（図 1 0）。すなわち、絶縁部材本体 6 6 1 は、本発明に係る被覆部としての機能を有する。

30

そして、絶縁部材本体 6 6 1 の略全体は、その肉厚が 0.4 mm 以上となるように形成されている。

【 0 0 4 7 】

切欠部 6 6 1 4 は、図 1 0 または図 1 1 に示すように、絶縁部材本体 6 6 1 の側面部分の一部が切り欠かれた部分であり、絶縁部材本体 6 6 1 が枠部材 6 3 2 に固定された状態で、第 2 金属部材 6 5 の切欠部 6 5 1 に対向する位置に形成されている。そして、ＵＳケーブル C 2 の一端側は、切欠部 6 6 1 4（6 5 1）を介して絶縁部材本体 6 6 1（第 2 金属部材 6 5）内部に挿通され、電気接続部材 6 3 3 における断面 L 字の一端側の部分 6 3 3 1 に固定される。

40

【 0 0 4 8 】

保護部材 6 6 2 は、切欠部 6 6 1 4、6 5 1 を介して絶縁部材本体 6 6 1 及び第 2 金属部材 6 5 内部に挿通される ＵＳケーブル C 2 の一端側を保護する部材である。この保護部材 6 6 2 は、図 9 に示すように、断面 L 字形状を有し、電気接続部材 6 3 3 に固定された ＵＳケーブル C 2 を、断面 L 字の一端側の部分 6 6 2 1 にて図 9 中、上側（外装筐体 6 1 内部側）に折り曲げ、断面 L 字の他端側の部分 6 6 2 2 にて閉塞部 6 6 1 1 D の外面に沿うようにさらに折り曲げた状態で、枠部材 6 3 2 にネジ等により固定される。すなわち、電気接続部材 6 3 3 に固定された ＵＳケーブル C 2 の一端側は、保護部材 6 6 2 により、略 U 字形状を有する姿勢で固定された状態（図 9 では破線で図示）となり、略 U 字部分の

50

曲げ R 規制、及び規制した曲げ R を保持した状態で U S ケーブル C 2 の保護が可能である。

【 0 0 4 9 】

以上説明した本実施の形態に係る内視鏡用コネクタ 6 では、第 1 , 第 2 金属部材 6 4 , 6 5 間に絶縁部材 6 6 を介在させることにより、第 1 , 第 2 金属部材 6 4 , 6 5 間を電氣的に絶縁する。また、絶縁部材 6 6 にコンデンサ 6 7 及び第 1 , 第 2 フィンガー 6 8 , 6 9 を固定することにより、超音波コネクタ 6 3 を取付用孔 6 1 2 A に取り付けただけに、コンデンサ 6 7 を介して第 1 , 第 2 金属部材 6 4 , 6 5 を高周波的に電気接続する。

したがって、本実施の形態に係る内視鏡用コネクタ 6 によれば、超音波コネクタ 6 3 を取付用孔 6 1 2 A に取り付けただけで、コンデンサ 6 7 を介して第 1 , 第 2 金属部材 6 4 , 6 5 間を高周波的に電気接続することができ、組立性を向上させることができる、という効果を奏する。

【 0 0 5 0 】

また、本実施の形態に係る内視鏡用コネクタ 6 では、本発明に係る第 1 , 第 2 導通部材として、第 1 , 第 2 フィンガー 6 8 , 6 9 を採用している。このため、簡素な構成により、コンデンサ 6 7 の足 6 7 1 , 6 7 2 と第 1 , 第 2 金属部材 6 4 , 6 5 とを確実に導通させることができる。

【 0 0 5 1 】

また、本実施の形態に係る内視鏡用コネクタ 6 では、本発明に係る被覆部として機能する絶縁部材本体 6 6 1 は、略全体の肉厚が 0 . 4 mm 以上に設定されている。このため、第 1 , 第 2 金属部材 6 4 , 6 5 間を確実に電氣的に絶縁することができる。

【 0 0 5 2 】

また、本実施の形態に係る内視鏡用コネクタ 6 では、絶縁部材本体 6 6 1 は、内部に超音波コネクタ 6 3 の一部が収納される容器状に形成されている。このため、絶縁部材本体 6 6 1 を枠部材 6 3 2 に固定するだけで、コンデンサ 6 7 の他方の足 6 7 2 (第 2 フィンガー 6 9) と第 2 金属部材 6 5 とを導通させることができる。したがって、内視鏡用コネクタ 6 の組立性をさらに向上させることができる。

【 0 0 5 3 】

(その他の実施形態)

ここまで、本発明を実施するための形態を説明してきたが、本発明は上述した実施の形態によってのみ限定されるべきものではない。

上述した実施の形態では、内視鏡システム 1 は、超音波画像を生成するための機能、及び内視鏡画像を生成するための機能の双方を有していたが、これに限られず、いずれか一方の機能のみを有する構成としても構わない。

上述した実施の形態では、絶縁部材本体 6 6 1 は、容器状に形成されていたが、これに限られず、第 1 , 第 2 金属部材 6 4 , 6 5 間を電氣的に絶縁することができれば、例えば、絶縁部材本体 6 6 1 の側面部分を省略し、底面部分のみの構成としても構わない。また、収納部 6 6 1 1 は、絶縁部材本体 6 6 1 における底面部分の外側面に形成されていたが、これに限られず、絶縁部材本体 6 6 1 における底面部分の内側面に形成した構成としても構わない。

上述した実施の形態では、コンデンサ 6 7 は、1 つのみ設けられていたが、これに限られず、並列に接続されていれば、2 つ以上、設けた構成としても構わない。

上述した実施の形態において、内視鏡システム 1 は、医療分野に限られず、工業分野において用いられ、機械構造物等の被検体内部を観察する内視鏡システムとしても構わない。

【 符号の説明 】

【 0 0 5 4 】

- 1 内視鏡システム
- 2 内視鏡
- 3 超音波観測装置

10

20

30

40

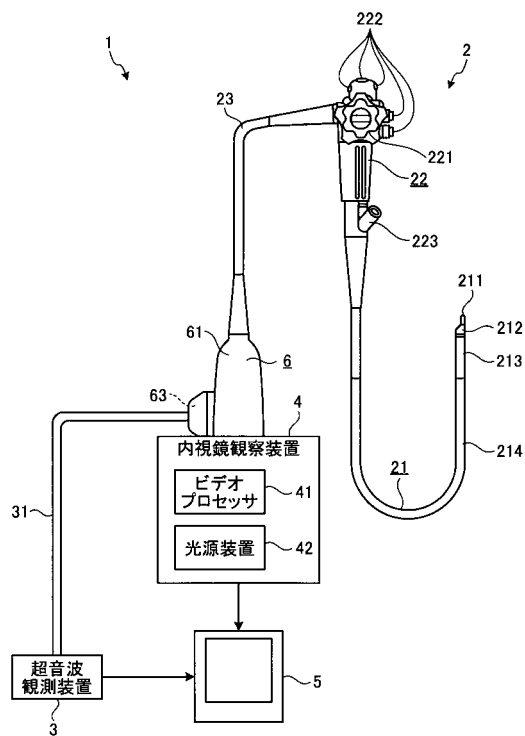
50

4	内視鏡観察装置	
5	表示装置	
6	内視鏡用コネクタ	
2 1	挿入部	
2 2	操作部	
2 3	ユニバーサルケーブル	
3 1	超音波ケーブル	
4 1	ビデオプロセッサ	
4 2	光源装置	
6 1	外装筐体	10
6 2	プラグ部	
6 3	超音波コネクタ	
6 4	第 1 金属部材	
6 5	第 2 金属部材	
6 6	絶縁部材	
6 7	コンデンサ	
6 8 , 6 9	第 1 , 第 2 フィンガー	
2 1 1	超音波探触子	
2 1 2	硬性部材	
2 1 3	湾曲部	20
2 1 4	可撓管部	
2 2 1	湾曲ノブ	
2 2 2	操作部材	
2 2 3	処置具挿入口	
6 1 1	折れ止め部材	
6 1 2	膨出部	
6 1 2 A	取付用孔	
6 2 1 , 6 2 2	第 1 , 第 2 電気コネクタ部	
6 2 1 A , 6 2 2 A	第 1 , 第 2 電気接点	
6 2 3	ライトガイド口金	30
6 3 1	超音波基板	
6 3 2	枠部材	
6 3 3	電気接続部材	
6 5 1	切欠部	
6 6 1	絶縁部材本体	
6 6 2	保護部材	
6 7 1 , 6 7 2	コンデンサの足	
6 3 1 1	F P C コネクタ	
6 3 1 2	端子	
6 3 3 1 , 6 3 3 2	部分	40
6 3 3 3	絶縁シート	
6 6 1 1	収納部	
6 6 1 1 A ~ 6 6 1 1 C	第 1 ~ 第 3 壁部	
6 6 1 1 D	閉塞部	
6 6 1 1 E	開口部	
6 6 1 2 , 6 6 1 3	第 1 , 第 2 凹部	
6 6 1 4	切欠部	
6 6 2 1 , 6 6 2 2	部分	
C 1	撮像ケーブル	
C 2	U S ケーブル	50

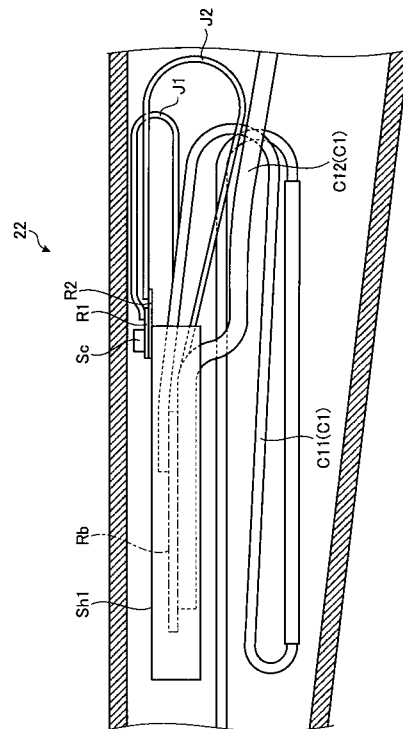
C 3 信号ケーブル
 C 1 1 第 1 撮像ケーブル
 C 1 2 第 2 撮像ケーブル
 C b 1 第 1 回路基板
 C b 2 第 2 回路基板
 F p フレキシブル基板
 F g フィンガー
 J 1 , J 2 ジャンパ線
 P i 固定ピン
 R 1 , R 2 ラグ端子
 R b 中継基板
 S c ネジ
 S h 1 , S h 3 , S h 4 シールド部材
 S h 2 シールドケース

10

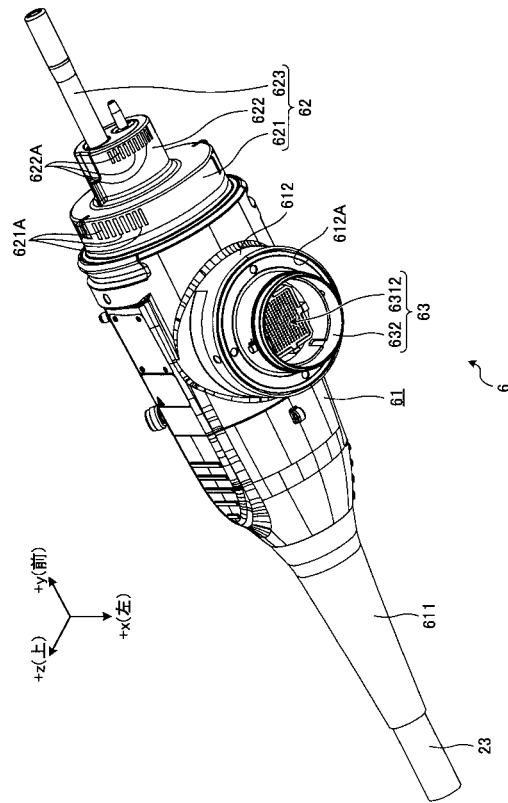
【 図 1 】



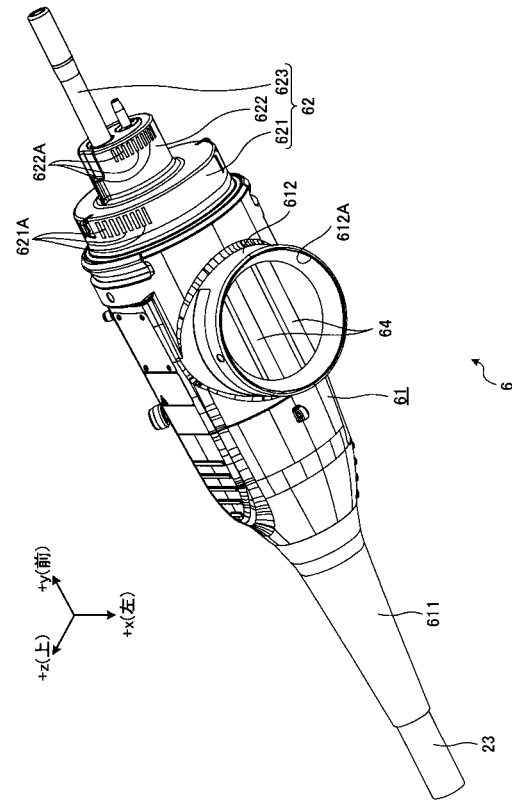
【 図 2 】



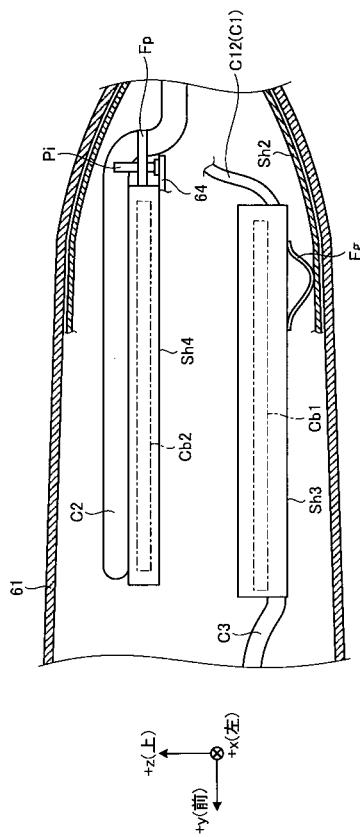
【図 3】



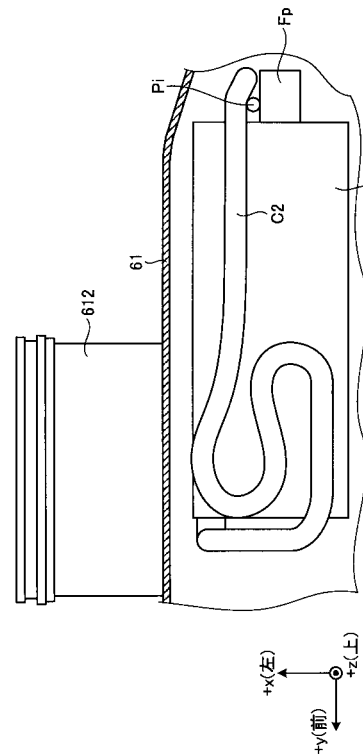
【図 4】



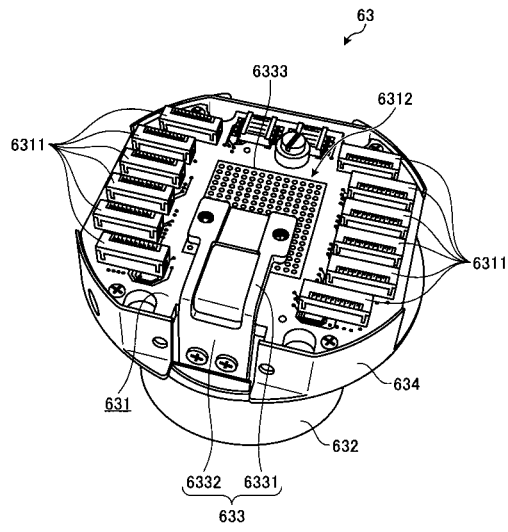
【図 5】



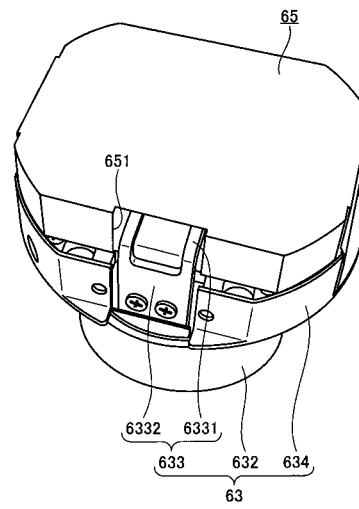
【図 6】



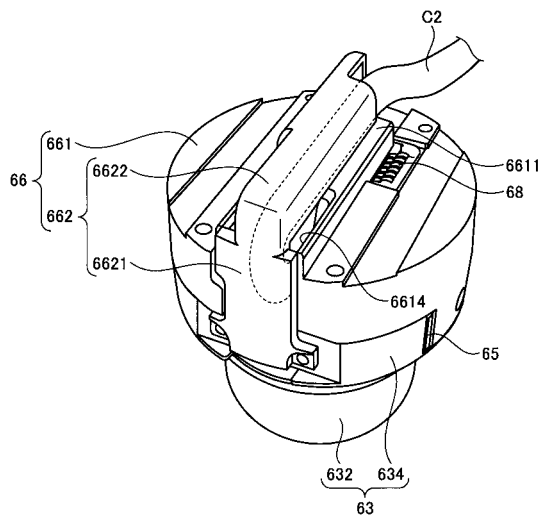
【図 7】



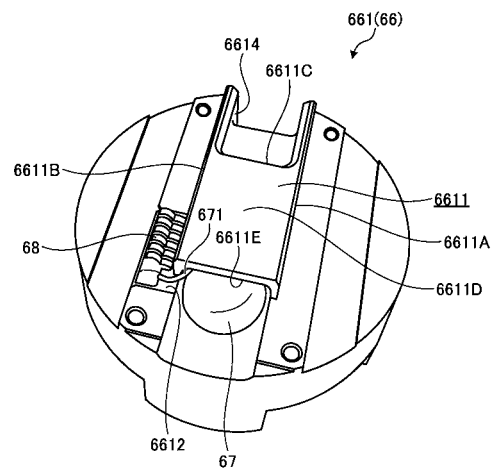
【図 8】



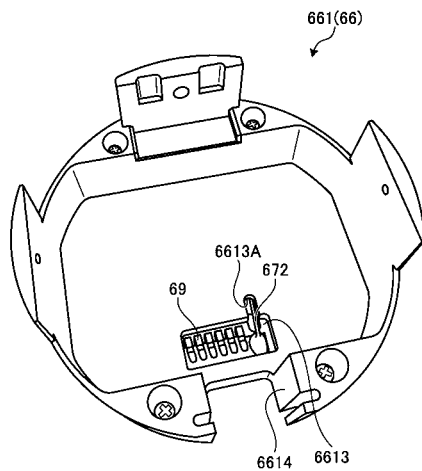
【図 9】



【図 10】



【図 1 1】



【手続補正書】

【提出日】平成29年3月6日(2017.3.6)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内外を連通する取付用孔を有する外装筐体と、
 前記取付用孔に取り付けられる電気コネクタと、
 前記外装筐体内部に配置される第 1 金属部材と、
 前記電気コネクタに取り付けられる第 2 金属部材と、
 前記電気コネクタが前記取付用孔に取り付けられた状態で、前記第 1 金属部材及び前記第 2 金属部材の間に挟持されるとともに、前記第 1 金属部材及び前記第 2 金属部材間を電氣的に絶縁する絶縁部材と、
 前記絶縁部材に固定されるコンデンサと、
 前記絶縁部材に固定され、前記コンデンサの一方の足に導通するとともに、前記電気コネクタが前記取付用孔に取り付けられた状態で、前記第 1 金属部材に当接して前記第 1 金属部材に導通する第 1 導通部材と、
 前記絶縁部材に固定され、前記コンデンサの他方の足に導通するとともに、前記電気コネクタが前記取付用孔に取り付けられた状態で、前記第 2 金属部材に当接して前記第 2 金属部材に導通する第 2 導通部材とを備える
 ことを特徴とする内視鏡用コネクタ。

【請求項 2】

前記第 1 導通部材は、
フィンガーで構成されている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用コネクタ。

【請求項 3】

前記第 2 導通部材は、
フィンガーで構成されている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用コネクタ。

【請求項 4】

前記絶縁部材は、
少なくとも前記コンデンサの一方の足、または他方の足を覆う被覆部を有する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用コネクタ。

【請求項 5】

前記被覆部の肉厚は、
0 . 4 mm 以上である
ことを特徴とする請求項 4 に記載の内視鏡用コネクタ。

【請求項 6】

前記絶縁部材は、
内部に前記電気コネクタの一部が収納される容器状に形成され、
前記第 2 導通部材は、
前記電気コネクタの一部が前記絶縁部材内部に収納された状態で、前記電気コネクタに
固定された前記第 2 金属部材に当接して前記第 2 金属部材に導通する
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用コネクタ。

【請求項 7】

前記第 1 金属部材は、
内視鏡観察装置の患者 GND と同電位に接続されており、
前記第 2 金属部材は、
超音波観測装置の接地 GND と同電位に接続されている
ことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡用コネクタ。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/061806
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B8/12(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B1/06(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B8/00-8/15, A61B1/00-1/06, H01R13/00 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2016 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2016 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2016 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2007-185392 A (Olympus Medical Systems Corp.), 26 July 2007 (26.07.2007), paragraphs [0212] to [0217]; fig. 17 (Family: none)	1-6
A	JP 5-82211 A (Fujitsu Ltd.), 02 April 1993 (02.04.1993), paragraphs [0007] to [0026]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1-6
A	JP 2006-67455 A (Audio-Technica Corp.), 09 March 2006 (09.03.2006), paragraphs [0022] to [0031]; fig. 1 to 3 & US 2006/0045303 A1 paragraphs [0035] to [0044]; fig. 1 to 4	1-6
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 23 June 2016 (23.06.16)		Date of mailing of the international search report 05 July 2016 (05.07.16)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 6 1 8 0 6										
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B8/12(2006.01)i, A61B1/00(2006.01)i, A61B1/06(2006.01)i												
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. A61B8/00-8/15, A61B1/00-1/06, H01R13/00												
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2016年	日本国実用新案登録公報	1996-2016年	日本国登録実用新案公報	1994-2016年	
日本国実用新案公報	1922-1996年											
日本国公開実用新案公報	1971-2016年											
日本国実用新案登録公報	1996-2016年											
日本国登録実用新案公報	1994-2016年											
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)												
C. 関連すると認められる文献												
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号										
A	JP 2007-185392 A (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2007.07.26, 段落[0212]-[0217], 図17 (ファミリーなし)	1-6										
A	JP 5-82211 A (富士通株式会社) 1993.04.02, 段落[0007]-[0026], 図1-4 (ファミリーなし)	1-6										
A	JP 2006-67455 A (株式会社オーディオテクニカ) 2006.03.09, 段落 [0022]-[0031], 図1-3 & US 2006/0045303 A1, 段落[0035]-[0044], Fig.1-4	1-6										
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。												
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 </td> <td> の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献 </td> </tr> </table>				* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献							
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献											
国際調査を完了した日 23.06.2016		国際調査報告の発送日 05.07.2016										
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		<table border="1"> <tr> <td>特許庁審査官 (権限のある職員)</td> <td>2U</td> <td>6004</td> </tr> <tr> <td colspan="3">門田 宏</td> </tr> <tr> <td>電話番号 03-3581-1101</td> <td>内線</td> <td>3292</td> </tr> </table>		特許庁審査官 (権限のある職員)	2U	6004	門田 宏			電話番号 03-3581-1101	内線	3292
特許庁審査官 (権限のある職員)	2U	6004										
門田 宏												
電話番号 03-3581-1101	内線	3292										

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	内窥镜连接器		
公开(公告)号	JPWO2017038150A1	公开(公告)日	2017-10-05
申请号	JP2017513010	申请日	2016-04-12
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	雑賀和也		
发明人	雑賀 和也		
IPC分类号	A61B8/12 A61B1/06 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00124 A61B1/06 A61B8/12 A61B8/445 A61B8/56 A61B8/4444		
FI分类号	A61B8/12 A61B1/06.D A61B1/00.300.F		
F-TERM分类号	4C161/BB08 4C161/FF07 4C601/BB22 4C601/FE02 4C601/GB03 4C601/GD09 4C601/GD18 4C601/LL28		
优先权	2015170676 2015-08-31 JP		
其他公开文献	JP6153691B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

内窥镜连接器包括：外壳；附接至外壳的安装孔的电连接器；布置在外壳内部的第一金属构件；以及附接至电连接器的第二金属构件。绝缘构件主体（661）夹在第一金属构件和第二金属构件之间并且在第一金属构件和第二金属构件之间电绝缘，并且电容器（67）固定在绝缘构件主体（661）上。）被固定在绝缘构件主体（661）上，并传导至电容器（67）的一个脚（671），并且还与所述第一金属构件接触而与第一金属构件（68）传导。）第二导电构件，该第二导电构件固定在绝缘构件主体（661）上，并且导电至电容器（67）的另一脚，并与第二金属构件抵接而与第二金属构件导电。

