

(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2011-24623

(P2011-24623A)

(43) 公開日 平成23年2月10日(2011.2.10)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 B</b> 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 A	2 H 0 4 0
<b>A 6 1 B</b> 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 B	4 C 0 6 1
<b>G 0 2 B</b> 23/26 (2006.01)	G 0 2 B 23/26 B	
<b>G 0 2 B</b> 23/24 (2006.01)	G 0 2 B 23/24 A	

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2009-170337 (P2009-170337)	(71) 出願人	000113263
(22) 出願日	平成21年7月21日 (2009.7.21)		H O Y A 株式会社
			東京都新宿区中落合2丁目7番5号
		(74) 代理人	100090169
			弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100124497
			弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100127306
			弁理士 野中 剛
		(74) 代理人	100129746
			弁理士 虎山 滋郎
		(74) 代理人	100132045
			弁理士 坪内 伸

最終頁に続く

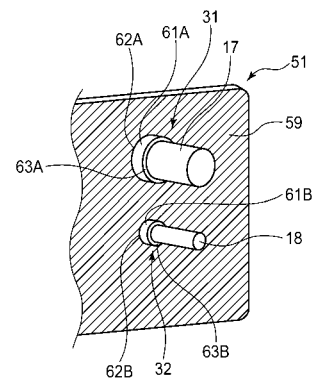
(54) 【発明の名称】 内視鏡制御装置

## (57) 【要約】

【課題】フロントパネルにおける導電性シールドの除去幅を小さくし、不要輻射を漏洩しにくくする。

【解決手段】内視鏡制御装置のフロントパネル51の内面を、導電性シールド59によって被覆する。フロントパネル51は、第1及び第2の挿通口31、32を備える。第1及び第2の挿通口31、32それぞれは、電気コネクタ17、ライトガイドコネクタ18それぞれを挿通させる。第1及び第2の挿通口31、32それぞれは、フロントパネル51に穿設された開口部と、その開口部の縁部を構成するフロントパネル51の内面から後方に向けて突出する環状突出部61A、61Bによって構成される。

【選択図】図5



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

フロントパネルによって前面が構成される筐体と、  
前記フロントパネルの内面に被覆される導電性シールドと、  
前記フロントパネルに穿設された開口部と、その開口部の縁部を構成する前記フロントパネルの内面から後方に向けて突出する環状突出部とによって構成され、電気コネクタ又はライトガイドコネクタが挿通される挿通口と  
を備える内視鏡制御装置。

**【請求項 2】**

前記導電性シールドは、前記環状突出部の基端に接するように前記フロントパネルの内面に被覆されることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡制御装置。

10

**【請求項 3】**

前記フロントパネルの内面を背面側から見たとき、前記開口部の縁部において前記導電性シールドによって被覆されていない部分は、2 mm 以下の幅であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡制御装置。

**【請求項 4】**

前記環状突出部の先端の内周と、前記導電性シールドとの間の沿面距離が、6 mm 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡制御装置。

**【請求項 5】**

前記環状突出部の厚さは 1 mm 以上であるとともに、前記環状突出部の高さは 5 mm 以上であることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡制御装置。

20

**【請求項 6】**

前記環状突出部は、前記環状突出部の基端を構成し外径が相対的に小さい第 1 の環状部と、前記第 1 の環状部の上に設けられた外径が相対的に大きい第 2 の環状部とを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡制御装置。

**【請求項 7】**

前記挿通口として、前記電気コネクタを挿通させる第 1 の挿通口と、前記ライトガイドコネクタを挿通させる第 2 の挿通口が設けられることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡制御装置。

30

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、フロントパネルによって外部への不要輻射を低減させることが可能な内視鏡制御装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

電子内視鏡は、体内に挿入される挿入部を有し、その挿入部の先端に CCD 等の固体撮像素子が配設されるとともに、ビデオプロセッサ等の内視鏡制御装置に、電気コネクタによって電氣的に接続されて使用されるのが一般的である。電気コネクタは、固体撮像素子で得られた画像信号を内視鏡制御装置に伝送し、さらには内視鏡制御装置から電子内視鏡に電力を供給するために使用される。

40

**【0003】**

また、内視鏡制御装置には光源が設けられる場合があるが、このような場合、内視鏡に挿入されたライトガイドの端部は、電気コネクタとともに内視鏡制御装置に接続される。内視鏡制御装置のフロントパネルには、電気コネクタやライトガイド端部をプロセッサ内部に挿通させるための開口部が設けられている。

**【0004】**

50

一方、内視鏡制御装置の各種回路で発生した不要輻射が、他の電気機器等に悪影響を及ぼさないように、フロントパネルの内面には、導電塗装等によって導電性シールドが施されている。この導電性シールドは、外部ノイズの内視鏡制御装置内への侵入も防止する。なお特許文献1には、電気機器において、筐体内面に導電性シールドが設けられ、電気機器で発生した不要輻射が外部に漏洩しないようにする構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】実開昭61-174796号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ところで、内視鏡制御装置のフロントパネルでは、電気コネクタやライトガイドと導電性シールドとの間の絶縁を確保するために、開口部周辺の塗装を除去する必要がある。導電性シールドと電気コネクタ等との間は、3000V以上の絶縁耐圧を確保する必要があり、気中絶縁破壊耐力35kV/cmと安全率を考慮して、塗装の除去幅は通常8~10mm程度に設定される。

【0007】

しかし、導電塗装がこのような大きな範囲で除去されていると、その開口部周辺から不要輻射が外部に漏洩し、さらには、外部ノイズがその開口部周辺から制御装置内部に侵入することがある。

20

【0008】

そこで、本発明は、以上の問題点に鑑みてなされたものであり、導電性シールドとコネクタやライトガイドとの間の絶縁を確保しつつ、不要輻射の外部への漏洩や外部ノイズの内部侵入を低減することが可能な内視鏡制御装置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】

【0009】

本発明に係る内視鏡制御装置は、フロントパネルによって前面が構成される筐体と、フロントパネルの内面に被覆される導電性シールドと、フロントパネルに穿設された開口部と、その開口部の縁部を構成するフロントパネルの内面から後方に向けて突出する環状突出部とによって構成され、電気コネクタ又はライトガイドコネクタが挿通される挿通口とを備えることを特徴とする。

30

【0010】

導電性シールドは、環状突出部の基端に接するようにフロントパネルの内面に被覆されることが好ましく、導電性シールドは、環状突出部の外周を被覆していないほうが良い。

【0011】

また、フロントパネルの内面を背面側から見たとき、開口部の縁部において導電性シールドによって被覆されていない部分は、2mm以下の幅であることが好ましい。一方、環状突出部の先端の内周と、導電性シールドとの間の沿面距離は、6mm以上であったほうが良い。そして、環状突出部の厚さは、例えば、1mm以上であるとともに、環状突出部の高さは、5mm以上とされる。

40

【0012】

環状突出部は、環状突出部の基端を構成し外径が相対的に小さい第1の環状部と、第1の環状部の上に設けられた外径が相対的に大きい第2の環状部とを備えていても良い。挿通口として例えば、電気コネクタを挿通させる第1の挿通口と、ライトガイドコネクタを挿通させる第2の挿通口が設けられる。

【発明の効果】

【0013】

本発明では、フロントパネルの開口部に環状突出部が設けられたことによって、導電性シールドと電気コネクタ等との絶縁を確保しつつ、導電性シールドの除去幅を小さくし、

50

不要輻射の外部への漏洩や外部ノイズの内部侵入を低減させることができる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 4 】

【図 1】内視鏡システム全体の構成を示す模式図である。

【図 2】内視鏡システムを示すブロック図である。

【図 3】プロセッサの斜視図である。

【図 4】フロントパネル内面を示す正面図である。

【図 5】電気コネクタ及びライトガイドコネクタが挿通された第 1 及び第 2 の挿通口を示す斜視図である。

【図 6】電気コネクタが挿通された第 1 の挿通口を示す断面図である。

10

【図 7】第 2 の実施形態における第 1 の挿通口を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 5 】

以下、本発明の実施形態について図面を参照しつつ説明する。図 1 は、本発明の第 1 の実施形態に係る内視鏡システムの全体を示す概略図である。内視鏡システムは、電子内視鏡 10 と、プロセッサ（内視鏡制御装置）30 と、モニター 70 とを備える。

【 0 0 1 6 】

電子内視鏡 10 は、プロセッサ 30 に着脱自在に接続されるコネクタユニット 11 と、体内に挿入される挿入部 14 と、挿入部 14 に接続され、使用者に把持されて内視鏡 10 を操作するための操作部 13 と、コネクタユニット 11 と操作部 13 とを連結するユニバーサルコード 12 とを備える。コネクタユニット 11 には、電子内視鏡 10 に電力を供給するとともに、電子内視鏡 10 で得られた画像信号をプロセッサ 30 に伝送するための電気コネクタ 17 が設けられる。

20

【 0 0 1 7 】

電子内視鏡 10 には、ライトガイド 16（図 2 参照）が挿入されている。ライトガイド 16 の一端は、挿入部 14 の先端部 15 に配置されるとともに、他端はコネクタユニット 11 においてライトガイドコネクタ 18 として構成される。ライトガイドコネクタ 18 及び電気コネクタ 17 は、コネクタユニット 11 の背面から突出する。

【 0 0 1 8 】

コネクタ 17、18 それぞれは、プロセッサ 30 のフロントパネル 51 に設けられた第 1 及び第 2 の挿通口 31、32 を通って、プロセッサ 30 の筐体 50 内部に挿入される。筐体 50 内部に挿入されたコネクタ 17、18 それぞれの先端部は、筐体 50 内部に設けられた電気コネクタ受け部 57、ライトガイドコネクタ受け部 58（図 3 参照）に差し込まれる。コネクタユニット 11（すなわち、コネクタ 17、18）は、プロセッサ 30 に着脱自在に接続される。

30

【 0 0 1 9 】

図 2 は、本実施形態の内視鏡システムの回路構成を示すブロック図である。図 2 に示すように、プロセッサ 30 は、内視鏡システム全体を制御するシステムコントロール回路 33 と、電子内視鏡 10 およびプロセッサ 30 に電力を供給する電源回路 34 と、画像信号を適宜処理するための回路 35～38 と、絶縁回路 39 と、画像メモリ 40 を備える。これら回路 33～39 及びメモリ 40 は、例えば不図示の回路基板上に実装されて、筐体 50 内部に配置される。

40

【 0 0 2 0 】

プロセッサ 30 は、光源装置も兼ねるものであって、筐体 50 内部にさらに、ランプ（光源）41 と、光源 41 を制御するためのランプ制御回路 42 とを備える。光源 41 からの照明光は、集光レンズ 43 を介して、ライトガイドコネクタ 18 からライトガイド 16 に入射される。プロセッサ 30 にはさらに、光源 41 のオンオフボタン、輝度調整ボタン、カラーバランス調整ボタン等の各種スイッチ 45 が設けられる。各種スイッチ 45 は、操作されることによって、光源等の光量や、回路 35～37 で行われる各種画像処理の設定が適宜変更される。

50

## 【 0 0 2 1 】

絶縁回路 3 9 は、例えばフォトカプラ等で構成され、電子内視鏡 1 0 から入力された画像信号を別の媒体（例えば光）に一時的に変換して伝送するものである。また、電源回路 3 4 からの電力は、絶縁トランス（不図示）を介して、プロセッサ 3 0 に接続された電気コネクタ 1 7（図 1 参照）に入力され、電子内視鏡 1 0 へ供給される。これら絶縁回路 3 9 及び絶縁トランスは、電子内視鏡 1 0 とプロセッサ 3 0 とを電氣的に絶縁するための部材である。

## 【 0 0 2 2 】

電子内視鏡 1 0 の先端部 1 5 には、CCD 等の固体撮像素子 2 1、対物レンズ 2 2、配光レンズ 2 3 が設けられる。また、コネクタユニット 1 1 には、固体撮像素子 2 1 を駆動するための駆動回路や、信号処理回路等が取り付けられた DSP 基板 2 4 が設けられる。

10

## 【 0 0 2 3 】

ライトガイド 1 6 を介して先端部 1 5 に送られた光源 4 1 からの照明光は、配光レンズ 2 3 で拡散されて先端部 1 5 から出射され、体内（被写体）を照射する。照明光で照射された被写体は、対物レンズ 2 2 によって被写体像として固体撮像素子 2 1 上に結像され、固体撮像素子 2 1 で光電変換された後、画像信号として、DSP 基板 2 4 上の信号処理回路に入力される。画像信号は、信号処理回路において信号処理が適宜施された後、電気コネクタ 1 7（図 1 参照）を介して、プロセッサ 3 0 に伝送される。

## 【 0 0 2 4 】

プロセッサ 3 0 に伝送された画像信号は、絶縁回路 3 9 を介して前段処理回路 3 5 に入力され、前段処理回路 3 5 において増幅及び A / D 変換等の処理がなされ、デジタル画像信号として画像メモリ 4 0 に入力される。画像信号は、画像メモリ 4 0 においてフレーム単位で格納された後、そのフレーム単位毎にビデオ信号処理回路 3 6 に出力され、次いで、ビデオ信号処理回路 3 6 において、輝度信号とカラー信号に変換される。キャラクタ重畳回路 3 7 は、ビデオ信号処理回路 3 6 と連動して、出力画像に文字情報等の各種キャラクタが重畳されるように、画像信号にキャラクタ情報を付加する。

20

## 【 0 0 2 5 】

輝度信号とカラー信号はビデオ信号処理回路 3 6 から出力回路 3 8 に出力され、出力回路 3 8 においてモニター 7 0 の規格に応じたビデオ信号（例えば、RGB ビデオ信号等）に変換された後、モニター 7 0 に出力される。これにより、モニター 7 0 では、固体撮像素子 2 1 で撮像された画像が体内の映像として表示される。

30

## 【 0 0 2 6 】

図 3 は、第 1 の実施形態に係るプロセッサの斜視図である。プロセッサ 3 0 の筐体 5 0 は、その前面、背面、底面それぞれを構成するフロントパネル 5 1、リアパネル 5 2、ベース 5 3 と、筐体 5 0 の両側面及び上面を構成するコの字体 5 4 とから構成される。筐体 5 0 は、ベース 5 3 にパネル 5 1、5 2 が取り付けられたものに、コの字体 5 4 が嵌め合わされて形成される。

## 【 0 0 2 7 】

フロントパネル 5 1 の内面は、後述するように、導電性シールドによって被覆される。フロントパネル 5 1 の内面は、金属で形成されるベース 5 3 や、金属等の導電材料で形成されたコの字体 5 4 の内面に、隙間ができないように接続される。これにより、フロントパネル 5 1 とベース 5 3 やコの字体 5 4 との間から、不要輻射が外部に漏洩し、または、外部ノイズがそれらの間から筐体 5 0 内部に侵入することが防止される。

40

## 【 0 0 2 8 】

筐体 5 0 内部において、フロントパネル 5 1 内面に近接する位置に、各種スイッチ 4 5 が実装されたスイッチ基板（不図示）、電気コネクタ受け部 5 7、及びライトガイドコネクタ受け部 5 8 が配置される。コネクタ受け部 5 7、5 8 は、不図示の絶縁体を介してベース 5 3 に取り付けられる。

## 【 0 0 2 9 】

フロントパネル 5 1 には、複数のスイッチ孔 5 5 と、第 1 及び第 2 の挿通口 3 1、3 2

50

が設けられる。各スイッチ孔 5 5 内部には、各種スイッチ 4 5 の押しボタン等が配置され、各種スイッチ 4 5 が筐体 5 0 外部から操作可能になっている。また、第 1 及び第 2 の挿通口 3 1、3 2 それぞれは、筐体 5 0 内部の電気コネクタ受け部 5 7 及びライトガイドコネクタ受け部 5 8 それぞれに対応する位置に配置される。

#### 【0030】

次に、図 4 ~ 6 を用いてフロントパネル及び挿通口の構造を詳細に説明する。図 4、5 に示すように、第 1 及び第 2 の挿通口 3 1、3 2 それぞれは、フロントパネル 5 1 に穿設された開口部 6 0 A、6 0 B と、その開口部 6 0 A、6 0 B の縁部を構成するフロントパネル 5 1 の内面から後方に向けて突出する環状突出部 6 1 A、6 1 B によって構成される。開口部 6 0 A、6 0 B は円形の孔であるとともに、環状突出部 6 1 A、6 1 B は円筒形状を呈する。また、環状突出部 6 1 A、6 1 B は、フロントパネル 5 1 の内面に対して垂直に突出する。

10

#### 【0031】

図 6 に示すように、第 1 の挿通口 3 1 において、環状突出部 6 1 A 及び開口部 6 0 A の内径は等しく、また、環状突出部 6 1 A は開口部 6 0 A の最内縁部から突出し、これにより、環状突出部 6 1 A 及び開口部 6 0 A の内周面は面一になる。第 2 の挿通口 3 2 における環状突出部 6 1 B 及び開口部 6 0 B も同様の構造を有し、それらの内周面は面一となる。ただし、第 1 の挿通口 3 1 の開口部 6 0 A の内径は、第 2 の挿通口 3 2 の開口部 6 0 B の内径より大きい。

20

#### 【0032】

フロントパネル 5 1 及び環状突出部 6 1 A、6 1 B は、一体的に成形されており、プラスチック等の絶縁材料から形成される。プラスチックとしては、例えば絶縁破壊耐力が 10 ~ 50 kV/mm 程度である公知のエンジニアリングプラスチック等が使用される。

#### 【0033】

フロントパネル 5 1 の内面は、全面にわたって、導電性シールド 5 9 で被覆されている。これにより、環状突出部 6 1 A、6 1 B の基端 6 2 A、6 2 B の外周は、全周にわたって、導電性シールド 5 9 に接触する。ただし、環状突出部 6 1 A、6 1 B の外周は導電性シールド 5 9 によって被覆されない。導電性シールド 5 9 は、例えば導電性塗料が塗布されて形成された導電性膜であって、その厚さは例えば 20 ~ 40  $\mu\text{m}$  程度である。図 4 に示すように、フロントパネル 5 1 の内面を背面側から見ると、開口部 6 0 A、6 0 B の縁部において導電性シールド 5 9 が被覆されていない部分は、環状突出部 6 1 A、6 1 B が設けられた部分に一致し、円環 6 1 A'、6 1 B' を呈する。

30

#### 【0034】

図 6 に示すように、電気コネクタ受け部 5 7 は、第 1 の挿通口 3 1 の環状突出部 6 1 A の先端 6 3 A に対向するように配置される。電気コネクタ 1 7 は、第 1 の挿通口 3 1 を通って筐体内部に挿入され、その挿入されたコネクタ 1 7 の先端部が、電気コネクタ受け部 5 7 に差し込まれて、プロセッサ 3 0 に接続される。ライトガイドコネクタ受け部 5 8 (図 3 参照) も、同様に、第 2 の挿通口 3 2 の環状突出部 6 1 B の先端 6 3 B に対向するように設けられる。そして、第 2 の挿通口 3 2 に挿通されたライトガイドコネクタ 1 8 は、ライトガイドコネクタ受け部 5 8 に差し込まれて、光源 4 1 に光学的に接続される。なお、コネクタ 1 7、1 8 それぞれの直径(外径)は、環状突出部 6 1 A、6 1 B それぞれの内径に略等しい。そのため、コネクタ 1 7、1 8 それぞれの外周面と、開口部 6 0 A、6 0 B 及び環状突出部 6 1 A、6 1 B それぞれの内周面との間には、殆ど隙間が生じない。

40

#### 【0035】

環状突出部 6 1 A、6 1 B の厚さ T (すなわち、導電性シールド 5 9 が被覆されていない円環 6 1 A'、6 1 B' の幅) は、不要輻射等を防ぐために、小さいほうが良く、2 mm 以下であることが好ましい。ただし、環状突出部 6 1 A、6 1 B の強度を考慮すると、厚さ T は 1 mm 以上であるほうが良い。したがって、厚さ T (円環 6 1 A'、6 1 B' の幅) は、1 ~ 2 mm 程度であることがより好ましい。なお、環状突出部 6 1 A、6 1 B の絶縁破壊耐力は上述した範囲であるため、厚さ T を 1 ~ 2 mm 程度と薄くしても、導電性

50

シールド 59 と、コネクタ 17、18 は、環状突出部 61A、61B によって十分に絶縁される。

【0036】

環状突出部 61A の先端 63A の内周と、導電性シールド 59 との間の沿面距離 L は、6 mm 以上に設定される。これにより、電子内視鏡 10 (電気コネクタ 17) と筐体 50 との間の絶縁耐圧が 3000 V 以上となり、これらの間の絶縁を確保可能となる。沿面距離 L は、湿度などによる絶縁低下に対する安全率アップのためには 8 mm 以上であることが好ましく、8 ~ 10 mm であることがさらに好ましい。

【0037】

上記したようにフロントパネル 51 の内面に被覆された導電性シールド 59 は、環状突出部 61A の外周を被覆しないように、基端 62A の外周に接触する。そのため、上記沿面距離 L は、先端 63A の内周と、導電性シールド 59 に接触する基端 62A の外周との環状突出部 61A 表面に沿う最短距離である。導電性シールド 59 は薄く無視できる程度であるため、上記沿面距離 L は、環状突出部 61A の高さ H と厚さ T の和に実質的に等しくなる ( $L = H + T$ )。厚さ T と沿面距離 L が上記した範囲となるため、環状突出部 61A の高さ H は、5 mm 以上であることが好ましく、6 ~ 9 mm であることがさらに好ましい。

【0038】

なお、ライトガイドコネクタ 18 の外周は金属で被覆されており、電子内視鏡 10 と筐体 50 との絶縁を確保するために、ライトガイドコネクタ 18 と導電性シールド 59 の間も、上記した絶縁耐圧が必要とされる。そのため、第 2 の挿通口 32 における、環状突出部 61B の高さ T 及び沿面距離 L も、第 1 の挿通口 31 と同様に設定される。

【0039】

以上のように、本実施形態では、開口部 60A、60B の縁部において、導電性シールドが被覆されていない部分 (円環 61A'、61B') の幅を、小さくすることができる。したがって、開口部 60A、60B 周辺における不要輻射を低減することが可能であるとともに、開口部 60A、60B 周辺における外来ノイズの侵入も低減することができる。また、環状突出部 61A、61B の高さのある程度の高さとすることにより、導電性シールド 59 と、コネクタ 17、18 との間の絶縁を確保することができる。

【0040】

また、本実施形態では、開口部 60A、60B 内部にはコネクタ 17、18 が挿通されるとともに、スイッチ孔 55 の背面にはスイッチ基板 (不図示) が配置される。したがって、これらコネクタ 17、18 やスイッチ基板によって、開口部 60A、60B やスイッチ孔 55 から不要輻射が透過されるのが防止される。

【0041】

なお、本実施形態では、コネクタ 17、18 が差し込まれるコネクタ受け部 57、58 は、環状突出部 61A、61B の先端に対向するように設けられていたが、環状突出部 61A、61B の内部に配置されても良い。

【0042】

図 7 は、本発明の第 2 の実施形態における突出部の形状を示す断面図である。

第 1 の実施形態において、環状突出部 61A、61B は、先端から基端まで外径が等しく円筒形に形成されたが、本実施形態に係る環状突出部 61A、61B は、基端 62A、62B の外径が、基端 62A、62B 以外の少なくとも一部の外径よりも小さくなる。以下、本実施形態について第 1 の実施形態との相違点を説明するが、第 1 の実施形態における部材と同一の部材に関しては同一の符号を付す。なお、以下の説明では、電気コネクタが挿通される第 1 の挿通口 31 について説明するが、第 2 の挿通口 32 も同様であるので、その説明は省略する。

【0043】

本実施形態に係る環状突出部 61A は、フロントパネル 51 の内面に連設され、外径が相対的に小さい円筒形の第 1 の環状部 81 と、第 1 の環状部 81 の上に連設され、外径が

10

20

30

40

50

相対的に大きい円筒形の第２の環状部８２とから構成される。第１及び第２の環状部８１、８２の内径は、開口部６０Ａの内径に等しく、これらの内周面は第１の実施形態と同様に、開口部６０Ａの内周面と面一になる。そのため、第１の環状部８１の厚さＴ１は第２の環状部８２の厚さＴ２よりも小さくなる。

#### 【００４４】

本実施形態では、環状突出部６１Ａを厚さＴ１の円筒形としたときに比べて、延面距離Ｌが、 $(T_2 - T_1) \times 2$ の長さ分だけ長くなる。したがって、高さが低い環状突出部６１Ａであっても、沿面距離Ｌを確保しやすくなる。また、フロントパネル５１を背面側から見たとき、導電性シールド５９が形成されていない円環６１Ａ'（図４参照）は、第１の環状部８１が設けられた部分に一致する。すなわち、円環６１Ａ'（図４参照）の幅は厚さＴ１に等しくなり、その幅を小さくしやすくなる。なお、本実施形態でも、厚さＴ１（すなわち、基端６２Ａにおける厚さ）は強度確保のために１ｍｍ以上であるとともに、不要輻射等を効果的に低減するためには２ｍｍ以下であったほうが良く、１～２ｍｍ程度であることがより好ましい。また沿面距離Ｌも第１の実施形態と同様である。

10

#### 【００４５】

本実施形態では、外径が相対的に小さい部分（第１の環状部８１）が環状突出部６１Ａの基端６２Ａを構成し、外径が相対的に大きい部分（第２の環状部８２）が環状突出部６１Ａの先端６３Ａを構成する。しかし、基端６２Ａの外径よりも外径が大きくなる部分が、先端６３Ａを構成する必要はなく、基端６２Ａと先端６３Ａの間の中途部分に配置されていても良い。例えば環状突出部６１Ａは、基端６２Ａを構成する第１の環状部と、第１の環状部に上に連設され、外径が第１の環状部よりも大きい第２の環状部と、第２の環状部の上に連設されて先端６３Ａを構成し、外径が第２の環状部よりも小さい第３の環状部から構成されていても良い。

20

#### 【符号の説明】

#### 【００４６】

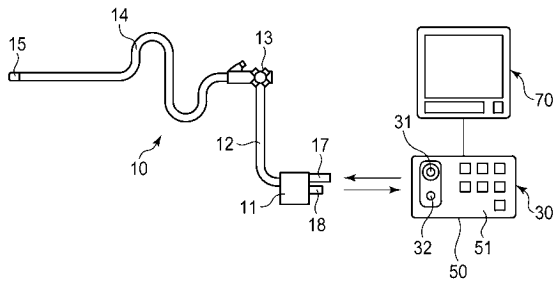
- １０ 電子内視鏡
- １１ コネクタユニット
- １７ 電気コネクタ
- １８ ライトガイドコネクタ
- ３０ プロセッサ（内視鏡制御装置）
- ３１ 第１の挿通口
- ３２ 第２の挿通口
- ５０ 筐体
- ５１ フロントパネル
- ５９ 導電性シールド
- ６０Ａ、６０Ｂ 開口部
- ６１Ａ、６１Ｂ 環状突出部
- ６２Ａ、６２Ｂ 基端
- ６３Ａ、６３Ｂ 先端
- ８１ 第１の環状部
- ８２ 第２の環状部

30

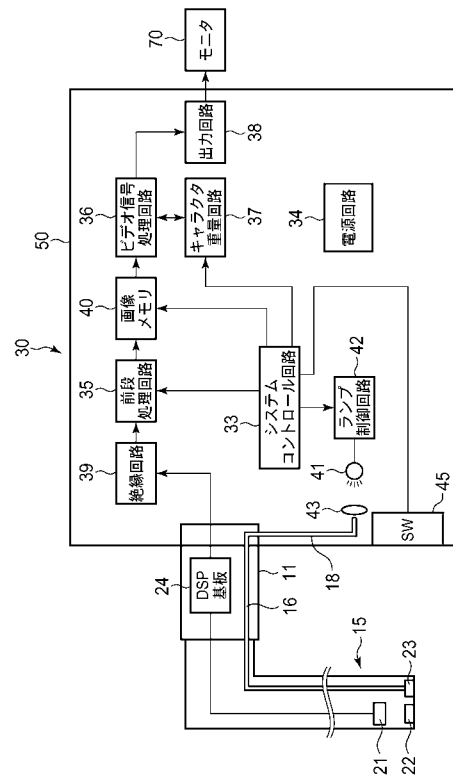
40



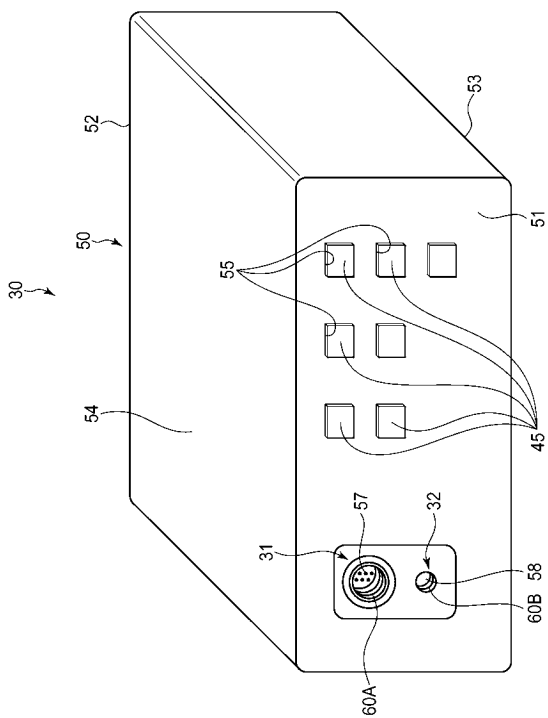
【図 1】



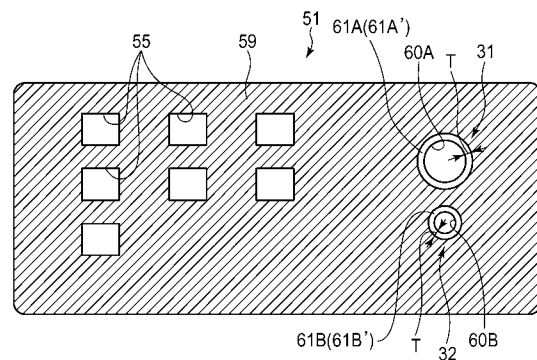
【図 2】



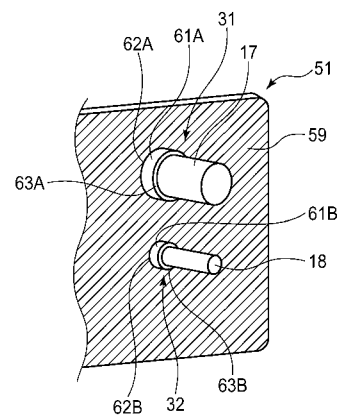
【図 3】



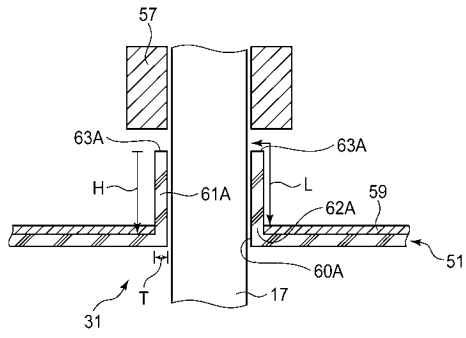
【図 4】



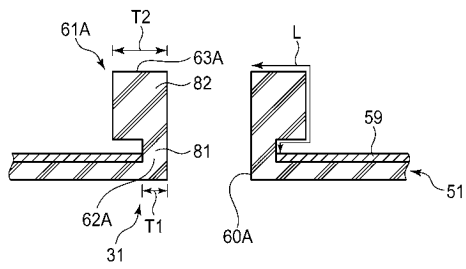
【図 5】



【 図 6 】



【 図 7 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 原 正人

東京都新宿区中落合 2 丁目 7 番 5 号 HOYA株式会社内

Fターム(参考) 2H040 CA04 CA07

4C061 GG01 JJ15 JJ16

专利名称(译)	内窥镜控制装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2011024623A</a>	公开(公告)日	2011-02-10
申请号	JP2009170337	申请日	2009-07-21
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	原正人		
发明人	原 正人		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/26 G02B23/24		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/06.B G02B23/26.B G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/04.520 A61B1/06.510 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA07 4C061/GG01 4C061/JJ15 4C061/JJ16 4C161/GG01 4C161/JJ15 4C161/JJ16		
代理人(译)	松浦 孝 野刚		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

要解决的问题：减少前面板中导电屏蔽层的移除宽度，使不必要的辐射泄漏变得困难。 解决方案：内窥镜控制装置的前面板51的内表面覆盖有导电屏蔽59。前面板51具有第一和第二插入口31,32。第一插入口31和第二插入口32分别插入电连接器17和光导连接器18。第一和第二插入口31和32中的每一个具有形成在前面板51中的开口部分和从构成开口部分的边缘部分的前面板51的内表面向后突出的环形突出部分61A，61B。

