

(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2017-209215

(P2017-209215A)

(43) 公開日 平成29年11月30日(2017.11.30)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)	
A 6 1 B	1/00	(2006.01)	A 6 1 B	1/00	3 0 0 A	2 H 0 4 0	
A 6 1 B	1/06	(2006.01)	A 6 1 B	1/06	D	4 C 1 6 1	
A 6 1 B	1/04	(2006.01)	A 6 1 B	1/04	3 7 2	5 C 0 5 4	
G 0 2 B	23/24	(2006.01)	G 0 2 B	23/24	A		
H 0 4 N	7/18	(2006.01)	H 0 4 N	7/18	M		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2016-103060 (P2016-103060)
 (22) 出願日 平成28年5月24日 (2016.5.24)

(71) 出願人 000113263
 H O Y A 株式会社
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
 (74) 代理人 100078880
 弁理士 松岡 修平
 (74) 代理人 100183760
 弁理士 山鹿 宗貴
 (72) 発明者 大瀬 浩司
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 H
 O Y A 株式会社内
 (72) 発明者 水口 直志
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 H
 O Y A 株式会社内

最終頁に続く

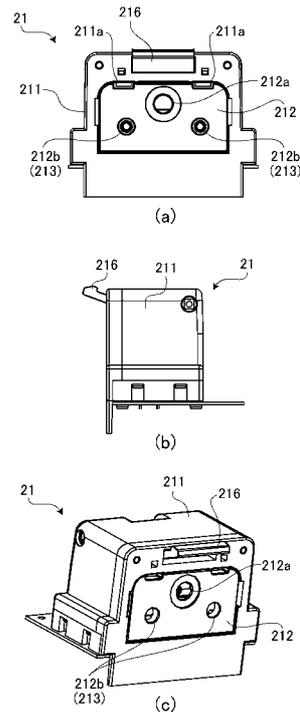
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡システム

(57) 【要約】

【課題】電子スコープを使用する都度、除電作業が必要となり、術者にとって煩わしい。

【解決手段】電子スコープは、電子スコープ内の電子部品を取り囲む電磁シールドと、電磁シールドと接続された接続端及び電子スコープ内の各信号線と接続された信号端子が設けられたコネクタケースとを有する。プロセッサは、グラウンドに接続された受側接続端及びプロセッサ内の信号処理回路に接続された受側信号端子が設けられたコネクタユニットを有する。コネクタケースをコネクタユニットに差し込むと、信号端子と受側信号端子とが接触する前に、接続端と受側接続端とが接触して電磁シールドがグラウンドに接続される。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

電子スコープとプロセッサとを備える電子内視鏡システムにおいて、
 前記電子スコープは、
 前記電子スコープ内の電子部品を取り囲む電磁シールドと、
 前記電磁シールドと接続された接続端及び前記電子スコープ内の各信号線と接続された信号端子が設けられたコネクタケースと、
 を有し、
 前記プロセッサは、
 グラウンドに接続された受側接続端及び前記プロセッサ内の信号処理回路に接続された受側信号端子が設けられたコネクタユニット
 を有し、
 前記コネクタケースを前記コネクタユニットに差し込むと、前記信号端子と前記受側信号端子とが接触する前に、前記接続端と前記受側接続端とが接触して前記電磁シールドが前記グラウンドに接続される、
 電子内視鏡システム。

10

【請求項 2】

前記受側接続端は、
 前記プロセッサ内に配置された R C 並列回路を介して前記グラウンドに接続されている、
 請求項 1 に記載の電子内視鏡システム。

20

【請求項 3】

前記グラウンドは、
 フレームグラウンドとして機能する、前記プロセッサを構成する導電性部材である、
 請求項 1 又は請求項 2 に記載の電子内視鏡システム。

【請求項 4】

前記グラウンドは、
 導電性の金属部材である、
 請求項 1 から請求項 3 の何れか一項に記載の電子内視鏡システム。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、電子スコープとプロセッサとを備える電子内視鏡システムに関する。

【背景技術】

【0002】

電子内視鏡システムでは、電子スコープを患者の体腔内に挿入して使用するため、電子スコープとプロセッサとの絶縁性を確保してプロセッサや周辺機器からの漏れ電流が患者の体内に流れ込まないようにする必要がある。そのため、一般に、プロセッサでは、患者と直接接触する電子スコープと導通する処理部を含む患者回路と、モニタなどの周辺装置と導通する処理部を含む二次回路とが電氣的に絶縁されている。

40

【0003】

例えば特許文献 1 に、患者回路と二次回路とを絶縁するための回路構成の一例が記載されている。特許文献 1 に記載の電子内視鏡システムでは、患者回路と出力回路（二次回路）が同一基板上に実装されている。患者回路及び二次回路の信号線がアイソレーションデバイスを介して接続されることにより、信号の伝送ラインにおける電氣的な絶縁が維持される。また、特許文献 1 に記載の電子内視鏡システムでは、所定の絶縁耐圧を確保するための空隙が基板に設けられている。この空隙にアイソレーションデバイスを渡すように設置することで、電流が基板を介して患者回路側に回り込むことが防止される。

【先行技術文献】

【特許文献】

50

【 0 0 0 4 】

【特許文献 1】特許第 2 6 6 0 9 9 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

しかし、患者回路と二次回路とが完全に絶縁されると、通電しない状態の電子スコープ（患者回路）は電位的に浮いた状態となり、静電気によって帯電した電荷が電子スコープ内に滞在する場合にはその逃げ場が無い。そのため、電子スコープを使用する都度、除電作業が必要となり、術者にとって煩わしいという問題が指摘される。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、電子スコープ内に滞在する静電気を容易に除去することができる電子内視鏡システムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

本発明の一実施形態に係る電子内視鏡システムは、電子スコープとプロセッサとを備えるシステムである。電子スコープは、電子スコープ内の電子部品を取り囲む電磁シールドと、電磁シールドと接続された接続端及び電子スコープ内の各信号線と接続された信号端子が設けられたコネクタケースとを有する。プロセッサは、グラウンドに接続された受側接続端及びプロセッサ内の信号処理回路に接続された受側信号端子が設けられたコネクタユニットを有する。コネクタケースをコネクタユニットに差し込むと、信号端子と受側信号端子とが接触する前に、接続端と受側接続端とが接触して電磁シールドがグラウンドに接続される。

【 0 0 0 8 】

また、本発明の一実施形態において、受側接続端は、プロセッサ内に配置された R C 並列回路を介してグラウンドに接続されている構成としてもよい。

【 0 0 0 9 】

また、本発明の一実施形態において、グラウンドは、例えば、フレームグラウンドとして機能する、プロセッサを構成する導電性部材である。

【 0 0 1 0 】

また、本発明の一実施形態において、グラウンドは、例えば、導電性の金属部材である。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明の一実施形態によれば、電子スコープ内に滞在する静電気を容易に除去することができる電子内視鏡システムが提供される。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 2 】

【図 1】本発明の一実施形態に係る電子内視鏡システムの構成を示すブロック図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係る電子スコープに備えられるコネクタ部単体の外観図である。

【図 3】本発明の一実施形態に係るプロセッサに備えられるコネクタユニット単体の外観図である。

【図 4】本発明の一実施形態に係るコネクタユニットにおいて板状部材が筐体内にスライドされている途中の状態を示す図である。

【図 5】本発明の一実施形態においてコネクタ部とコネクタユニットとが接続された状態を示す図である。

【図 6】本発明の別の実施形態に係るコネクタユニット単体の外観図である。

【図 7】本発明の別の実施形態においてコネクタ部とコネクタユニットとが接続された状態を示す図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の一実施形態について図面を参照しながら説明する。

【0014】

[電子内視鏡システム1の構成]

図1は、本発明の一実施形態に係る電子内視鏡システム1の構成を示すブロック図である。図1に示されるように、本発明の一実施形態に係る電子内視鏡システム1は、電子スコープ100及びプロセッサ200を備えている。

【0015】

電子スコープ100は、可撓性を有するシースによって外装された挿入部可撓管11を備えている。挿入部可撓管11の先端部分(湾曲部)は、挿入部可撓管11の基端に連結された手元操作部12からの遠隔操作に応じて湾曲する。湾曲機構は、一般的な内視鏡に組み込まれている周知の機構であり、手元操作部12の湾曲操作ノブの回転操作に連動した操作ワイヤの牽引によって湾曲部を湾曲させる。挿入部可撓管11の先端(湾曲部の先端)には、硬質性を有する樹脂製筐体によって外装された先端部13の基端が連結している。先端部13の方向が湾曲操作ノブの回転操作による湾曲動作に応じて変わることにより、電子スコープ100による撮影領域が移動する。また、手元操作部12からはユニバーサルケーブル14が延びており、その基端にコネクタ部15が接続されている。

10

【0016】

電子スコープ100内の各電子部品(撮像素子、配線、回路基板等)は、電磁シールドとして作用する金属部材によって取り囲われている。例示的には、回路基板等の部材は、金属板で取り囲われており、配線等の線状部材は、金属製のスパイラルチューブによって取り囲われている。図1においては、これらの金属部材を斜線で示すと共に符号16を付す。言い換えると、金属部材16は、電子スコープ100内の各電子部品を静電気や電磁波から保護するファラデーケージとして作用する。

20

【0017】

[電子スコープ100とプロセッサ200との接続構造]

次に、電子スコープ100とプロセッサ200との接続構造について具体的に説明する。図2に、電子スコープ100のコネクタ部15単体の外観図を示す。図2(a)は、コネクタ部15の正面図を示し、図2(b)は、コネクタ部15の側面図を示し、図2(c)は、コネクタ部15の斜視図を示す。

30

【0018】

図2に示されるように、コネクタ部15は、硬質性を有する合成樹脂で成形されたコネクタケース151を備えている。コネクタケース151は、その内部に、金属部材16によって取り囲われた回路基板をはじめとする各種部品を収容し保持すると共に外部衝撃から保護している。

【0019】

コネクタケース151の先端部(以下、「ケース先端部152」と記す。)の正面152aには、ライトガイド端153及び一对の接続端154が設けられている。接続端154は導電性部材であり、金属部材16と接続されている。また、ケース先端部152の下面152bには、電子スコープ100内の各信号線と接続された信号端子155が設けられている。

40

【0020】

図1に示されるように、プロセッサ200内にはコネクタユニット21が取り付けられている。図3に、コネクタユニット21単体の外観図を示す。図3(a)は、コネクタユニット21の正面図を示し、図3(b)は、コネクタユニット21の側面図を示し、図3(c)は、コネクタユニット21の斜視図を示す。

【0021】

図3に示されるように、コネクタユニット21は、一面(正面)が開口した略直方体の箱形状を持つ樹脂製の筐体211を備えている。筐体211は、EMC(Electromagneti

50

c Compatibility) 対策として金属板によって外装されている。

【0022】

コネクタユニット21は、開口する筐体211の一面(正面)を塞ぐ位置にバネ等の付勢部材によって付勢された板状部材212を備えている。板状部材212には、主孔部212a及び一对の副孔部212bが形成されている。各副孔部212bの後方の位置(板状部材212の背面側の所定位置)には、金属バネ等の導電性を持つ付勢部材により、受側接続端213が前方に向けて付勢された状態で配置されている。

【0023】

受側接続端213は、受側接続端213を付勢する導電性の付勢部材を介して又は直接、RC並列回路22の入力端と接続されている。RC並列回路22の出力端は、フレームグラウンドFGに接続されている。フレームグラウンドFGは、例えば、プロセッサ200の筐体やシャーシ等を構成する導電性の金属部材である。

10

【0024】

ライトガイド端153等の軸線と直交する方向の寸法に関し、筐体211の内寸は、ケース先端部152の外寸と実質的に同じであり、厳密には、ケース先端部152の外寸に対して極僅かなクリアランスを持つ。電子スコープ100とプロセッサ200とを接続するため、ケース先端部152を筐体211内に差し込む際(より具体的には、ケース先端部152の正面152aを板状部材212に押し当てて板状部材212を筐体211内に押し込む際)、筐体211の内壁面全体がケース先端部152の全体をガイドする役割を果たす。

20

【0025】

板状部材212は、ケース先端部152の正面152aが押し当てられて筐体211内に押し込まれると、付勢部材の付勢力に抗しつつも筐体211内(筐体211の背面側)にスライドする。

【0026】

図4に、板状部材212が筐体211内にスライドされている途中の状態を示す。図4に示されるように、板状部材212が筐体211内にスライドされている途中、板状部材212の後方に配置された受側接続端213の先端が各副孔部212bを介して板状部材212から突出する。これにより、受側接続端213の先端は、ケース先端部152の正面152aに設けられた接続端154と接触する。

30

【0027】

ケース先端部152に設けられた接続端154と、コネクタユニット21に設けられた受側接続端213とが接触すると、電子スコープ100内の金属部材16は、接続端154、受側接続端213及びRC並列回路22を介してフレームグラウンドFGに接続される。RC並列回路22は、高周波に対して低インピーダンス特性を持つ。そのため、金属部材16に帯電した静電気等のノイズは、接続端154、受側接続端213及びRC並列回路22を介してフレームグラウンドFGに流れる。すなわち、接続端154と受側接続端213とを接触させた時点で電子スコープ100の除電が完了する。

【0028】

係止レバー216は、図3等にも示される初期位置にバネ等の付勢部材によって付勢されている。板状部材212がケース先端部152の正面152aによって筐体211内に更に押し込まれると、板状部材212の上端が、係止レバー216の基端に形成された突起(図面上不可視)に当て付く。板状部材212が筐体211内に更に(最も奥に)押し込まれると、板状部材212の上端が突起表面を押し滑りながら動き、これによって、係止レバー216が図4の矢印A方向に傾く。係止レバー216が図4の矢印A方向に傾くことにより、突起が板状部材212の上端と機械的に干渉しない位置まで退避して、板状部材212が突起を乗り越えた位置まで移動する。

40

【0029】

板状部材212の上端が係止レバー216の突起を完全に乗り越えると、上端と突起との当接状態が解除されるため、係止レバー216が付勢部材の付勢力によって初期位置に

50

戻る。これにより、前方に付勢されている板状部材 2 1 2 は、突起を乗り越えた位置で突起に係止される。またこのとき、ケース先端部 1 5 2 の上面 1 5 2 c に形成された溝部 1 5 2 d と、筐体 2 1 1 の内壁面に形成された爪 2 1 1 a とに係合することにより、コネクタ部 1 5 とコネクタユニット 2 1 とが固定されると共に、ライトガイド端 1 5 3 が主孔部 2 1 2 a に挿通されて、プロセッサ 2 0 0 内に設けられた光源装置の出力端と接続される。図 5 に、コネクタ部 1 5 とコネクタユニット 2 1 とが接続された状態を示す。

【0030】

係止レバー 2 1 6 が図 4 の矢印 A 方向に押し下げられると、係止レバー 2 1 6 の突起による板状部材 2 1 2 の係止が解除され、板状部材 2 1 2 を付勢する付勢部材の付勢力により、板状部材 2 1 2 からケース先端部 1 5 2 に負荷が掛かる。板状部材 2 1 2 からケース先端部 1 5 2 に負荷が掛かることにより、溝部 1 5 2 d と爪 2 1 1 a との係合が解除されて、ケース先端部 1 5 2 が筐体 2 1 1 の外部に押し出される。すなわち、コネクタ部 1 5 とコネクタユニット 2 1 との接続が解除される。

10

【0031】

図 4 に示されるように、筐体 2 1 1 内には、内壁面（ここでは筐体 2 1 1 内の底面 2 1 1 b）から落とし込まれた位置に、回路基板 2 1 4 がパネ等の付勢部材によって上方に付勢された状態に取り付けられている。回路基板 2 1 4 には、受側信号端子 2 1 5 が設けられている。受側信号端子 2 1 5 は、プロセッサ 2 0 0 内の信号処理回路に接続されている。

【0032】

電子スコープ 1 0 0 の除電後（接続端 1 5 4 と受側接続端 2 1 3 との接触後）、板状部材 2 1 2 が筐体 2 1 1 内に更にスライドされると、板状部材 2 1 2 の下端が係止部材（図面上不可視）を押して初期位置から動かす。これにより、回路基板 2 1 4 は、係止状態が解除されて、ケース先端部 1 5 2 の下面 1 5 2 b 側に浮き上がる。これにより、回路基板 2 1 4 上の受側信号端子 2 1 5 が下面 1 5 2 b に設けられた信号端子 1 5 5 に当て付き、電子スコープ 1 0 0 内の各信号線とプロセッサ 2 0 0 内の信号処理回路とが接続される。

20

【0033】

このように、本発明の一実施形態によれば、電子スコープ 1 0 0 とプロセッサ 2 0 0 とを接続するだけで電子スコープ 1 0 0 の除電が完了する。除電のための特別な作業が発生しないため、術者に作業負担を強いることがない。電子スコープ 1 0 0 とプロセッサ 2 0 0 とを接続する作業は確実に行われるものであるため、除電忘れのミスが防がれる。また、電子スコープ 1 0 0 とプロセッサ 2 0 0 の回路同士が接続される前に、ケース先端部 1 5 2 に設けられた接続端 1 5 4 と、コネクタユニット 2 1 に設けられた受側接続端 2 1 3 とが接触して除電が完了するため、静電気等による電子内視鏡システム 1 内の電子部品の破損が防がれる。

30

【0034】

以上が本発明の例示的な実施形態の説明である。本発明の実施形態は、上記に説明したものに限定されず、本発明の技術的思想の範囲において様々な変形が可能である。例えば明細書中に例示的に明示される実施形態等又は自明な実施形態等を適宜組み合わせた内容も本発明の実施形態に含まれる。

40

【0035】

例えば、係止レバー 2 1 6 は、上記の実施形態のものに限らない。図 6 に、本発明の別の実施形態に係るコネクタユニット 2 1 z 単体の外観図を示す。図 6 (a) は、コネクタユニット 2 1 z の正面図を示し、図 6 (b) は、コネクタユニット 2 1 z の側面図を示し、図 6 (c) は、コネクタユニット 2 1 z の斜視図を示す。また、図 7 に、本発明の別の実施形態においてコネクタ部 1 5 とコネクタユニット 2 1 z とが接続された状態を示す。

【0036】

図 6 に示されるように、コネクタユニット 2 1 z は、係止レバー 2 1 6 に代えて、係止レバー 2 1 6 z を備えている。板状部材 2 1 2 がケース先端部 1 5 2 の正面 1 5 2 a によって筐体 2 1 1 内の最も奥に押し込まれると、係止レバー 2 1 6 z は、板状部材 2 1 2 を

50

係止すると共に図7の矢印B方向に押し上がる。またこのとき、上記の実施形態と同様に、ケース先端部152の上面152cに形成された溝部152dと、筐体211の内壁面に形成された爪211aとが係合することにより、コネクタ部15とコネクタユニット21zとが固定される。

【0037】

係止レバー216zが図6の矢印C方向に押し下げられて初期位置に戻されると、係止レバー216zによる板状部材212の係止が解除され、上記の実施形態と同様に、ケース先端部152が筐体211の外部に押し出される。すなわち、コネクタ部15とコネクタユニット21zとの接続が解除される。

【符号の説明】

10

【0038】

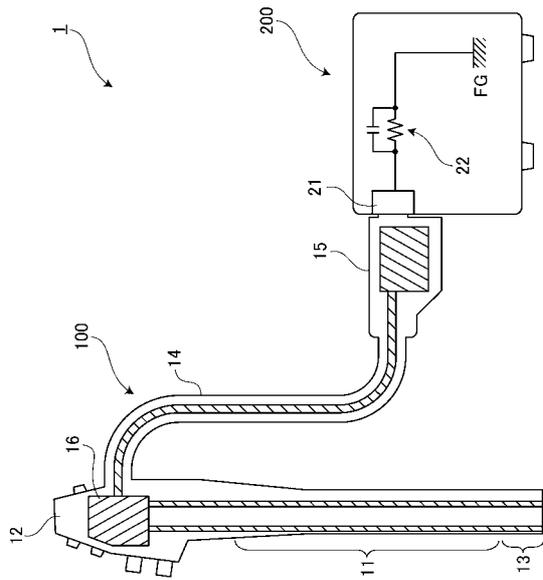
- 1 電子内視鏡システム
- 11 挿入部可撓管
- 12 手元操作部
- 13 先端部
- 14 ユニバーサルケーブル
- 15 コネクタ部
- 16 金属部材
- 21 コネクタユニット
- 22 RC並列回路
- 100 電子スコープ
- 151 コネクタケース
- 152 ケース先端部
- 152a (ケース先端部の)正面
- 152b (ケース先端部の)下面
- 152c (ケース先端部の)上面
- 152d 溝部
- 153 ライドガイド端
- 154 接続端
- 155 信号端子
- 200 プロセッサ
- 211 筐体
- 211a 爪部
- 211b (筐体の)底面
- 212 板状部材
- 212a 主孔部
- 212b 副孔部
- 213 受側接続端
- 214 回路基板
- 215 受側信号端子
- 216 係止レバー

20

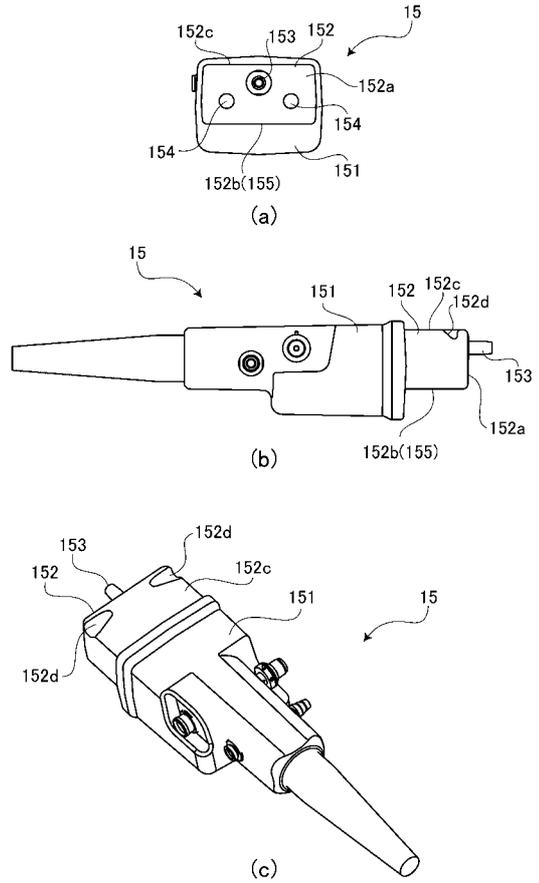
30

40

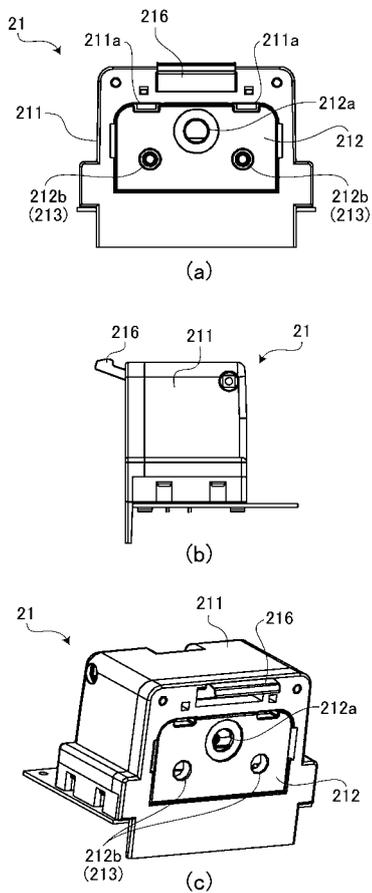
【図1】



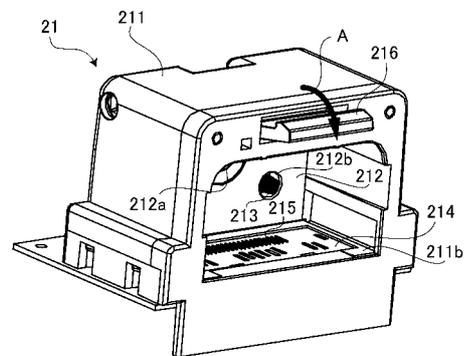
【図2】



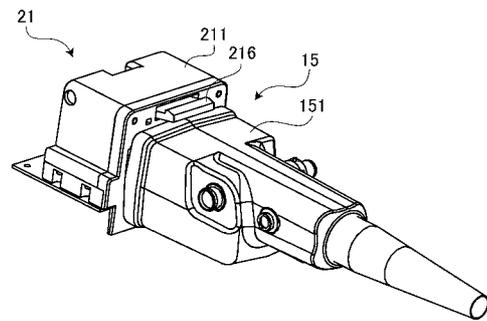
【図3】



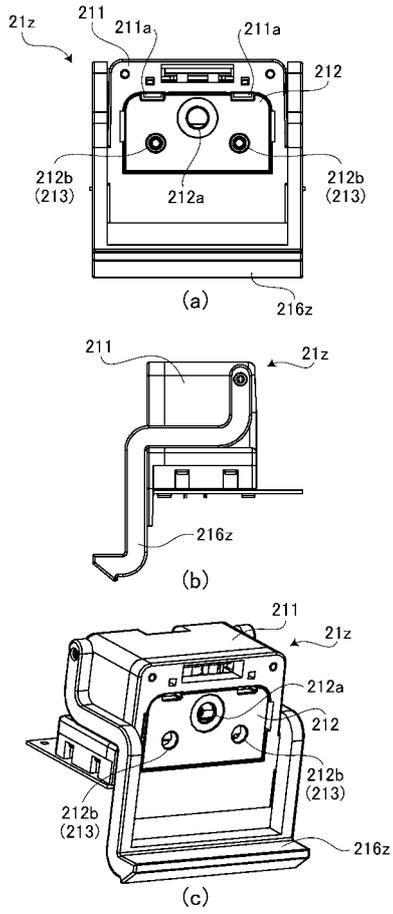
【図4】



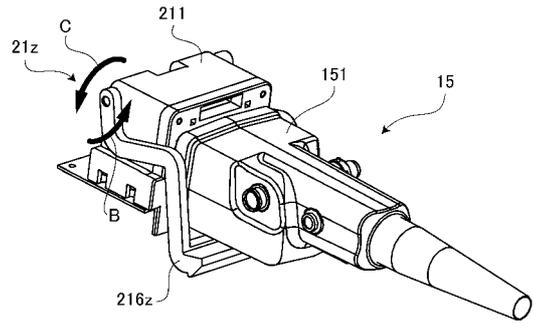
【図5】



【 図 6 】



【 図 7 】



フロントページの続き

(72)発明者 増川 祐哉

東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 HOYA株式会社内

(72)発明者 小林 元起

東京都新宿区西新宿六丁目10番1号 HOYA株式会社内

Fターム(参考) 2H040 CA11 DA11 DA12 DA14 DA15 DA19 DA21 GA02

4C161 BB02 CC06 DD03 FF07 FF11 FF21 FF45 JJ11 LL02 NN01

NN03 PP10 SS01 UU03

5C054 CA04 CC02 HA12

专利名称(译)	电子内窥镜系统		
公开(公告)号	JP2017209215A	公开(公告)日	2017-11-30
申请号	JP2016103060	申请日	2016-05-24
[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	大瀬浩司 水口直志 增川祐哉 小林元起		
发明人	大瀬 浩司 水口 直志 增川 祐哉 小林 元起		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 A61B1/04 G02B23/24 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/00.300.A A61B1/06.D A61B1/04.372 G02B23/24.A H04N7/18.M A61B1/00.684 A61B1/00.710 A61B1/04.520 A61B1/05 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/DA11 2H040/DA12 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA19 2H040/DA21 2H040/GA02 4C161/BB02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/FF11 4C161/FF21 4C161/FF45 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN03 4C161/PP10 4C161/SS01 4C161/UU03 5C054/CA04 5C054/CC02 5C054/HA12		
代理人(译)	山鹿SoTakashi		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：每次使用电子示波器时都要消除电工作，这对操作员来说很麻烦。电子镜包括围绕电子镜中的电子元件的电磁屏蔽，连接到电磁屏蔽的连接端，以及设置有连接到电子镜中的每个信号线的信号端子的连接器壳一。处理器具有连接器单元，该连接器单元设置有连接到地的接收侧连接端和连接到处理器中的信号处理电路的接收侧信号端子。当连接器壳体插入连接器单元时，在信号端子和接收侧信号端子彼此接触之前，连接端和接收侧连接端接触，并且电磁屏蔽连接到地。点域

