

(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2004-275495
(P2004-275495A)

(43) 公開日 平成16年10月7日(2004.10.7)

(51) Int.Cl. ⁷	F I			テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/06	A 6 1 B 1/06	D		4 C 0 6 1
H 0 5 K 9/00	H 0 5 K 9/00	L		5 E 3 2 1
	H 0 5 K 9/00	W		

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2003-71813 (P2003-71813)	(71) 出願人	000000527
(22) 出願日	平成15年3月17日 (2003.3.17)		ペンタックス株式会社
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号
		(74) 代理人	100083286
			弁理士 三浦 邦夫
		(74) 代理人	100120204
			弁理士 平山 巖
		(72) 発明者	川村 素子
			東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペンタックス株式会社内
		Fターム(参考)	4C061 FF07 JJ01 JJ12
			5E321 AA21 BB41 BB44 GG05 GG09

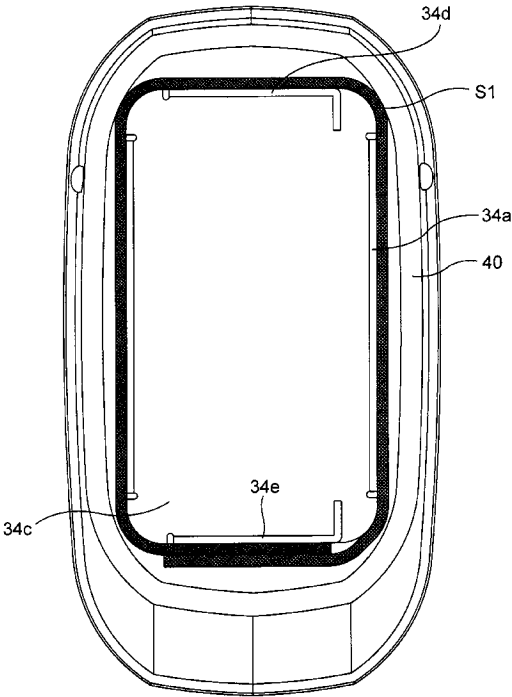
(54) 【発明の名称】 電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造

(57) 【要約】

【目的】電気コネクタ部に、金属板材を曲折して形成した取付部材を配設し、この取付部材の内部に電磁波発生部品を収納した場合に、電磁波発生部品から生じる電磁波を確実にシールドできるとともに、シールド部材の製作が容易な電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造を提供する。

【構成】プロセッサに接続可能な電気コネクタ部を備え、該電気コネクタ部のケーシングの内部に電磁波発生部品を収納した電子内視鏡において、上記電磁波発生部品を取り付ける、金属板材を曲折して形成した取付部材を設け、上記取付部材及び該取付部材に固定した電磁波発生部品の外囲と、これらを収納する上記ケーシングの内面との少なくとも一方に、金属製不織布からなる可撓シールド材料を配置したことを特徴とする電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

プロセッサに接続可能な電気コネクタ部を備え、該電気コネクタ部のケーシングの内部に電磁波発生部品を収納した電子内視鏡において、

上記電磁波発生部品を取り付ける、金属板材を曲折して形成した取付部材を設け、上記取付部材及び該取付部材に固定した電磁波発生部品の外周と、これらを収納する上記ケーシングの内面との少なくとも一方に、金属製不織布からなる可撓シールド材料を配置したことを特徴とする電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造。

【請求項 2】

請求項 1 記載の電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造において、上記取付部材及び該取付部材に固定した電磁波発生部品を囲む可撓シールド材料による囲繞体と、上記ケーシングとの間に生じる隙間に、金属製不織布からなる充填用シールド材料を介在させた電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造。 10

【請求項 3】

請求項 1 記載の電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造において、上記取付部材及び該取付部材に固定した電磁波発生部品と、上記ケーシングの内面に配置された可撓シールド材料との間に生じる隙間に、金属製不織布からなる充填用シールド材料を介在させた電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造。

【請求項 4】

請求項 1 記載の電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造において、上記取付部材及び該取付部材に固定した電磁波発生部品を囲む可撓シールド材料による囲繞体と、上記ケーシングの内面に配置された可撓シールド材料との間に生じる隙間に、金属製不織布からなる充填用シールド材料を介在させた電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造。 20

【請求項 5】

請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項記載の電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造において、上記電磁波発生部品が電気基板である電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【技術分野】**

本発明は、電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造に関する。 30

【0002】**【従来技術およびその問題点】**

電子内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部と、挿入部に連なる操作部と、操作部から延出するユニバーサルチューブとを具備しており、ユニバーサルチューブの操作部と反対側の端部には、電子内視鏡とは別体のプロセッサに着脱自在に接続される電気コネクタ部が設けられている。そして、この電気コネクタ部の内部には電気基板などの電磁波発生部材が配設されている。

【0003】

ところで、近年、電気機器の内部の電磁波発生部材から生じる電磁波を、いかに電気機器の外部に漏れないようにシールドするかが大きな問題となっており、電子内視鏡の電気コネクタ部についても、従来から電磁波をシールドするための工夫が試みられていた。そのため、例えば特許文献 1 では、電気コネクタ部の外形を構成するケーシングの内側に、金属板を箱状に曲折加工した、電磁波シールド効果を有する取付部材を設け、さらに、この取付部材の内部に電磁波発生部品を配設して、電磁波発生部品から発生した電磁波が、電気コネクタ部の外部に漏出しないように工夫している。 40

【0004】

しかし、取付部材の元となる金属板の数力所には、曲折加工をし易くするための切欠が予め設けられているため、金属板を曲折加工して箱状の取付部材を形成すると、必ず上記の切欠が隙間として取付部材に残ってしまうため、この隙間を通して電磁波が電気コネクタ部の外部に漏れるおそれがあった。

また、金属板の曲折加工作業は容易でないため、取付部材の製作が面倒であるという問題もあった。

【 0 0 0 5 】

さらに、この隙間を別の金属板で塞ぐようにすると、電気コネクタ部が重量化するとともに、取付部材の製作がさらに面倒になってしまう。

さらに、ケーシングはプラスチック等の比較的柔らかい材料から成形されるのが一般的であるため、大きな外力を受けると変形するおそれが大きかった。

【 0 0 0 6 】

【 発明の目的 】

本発明は、電気コネクタ部内に、金属板材を曲折して形成した取付部材を配設し、この取付部材の内部に電磁波発生部品を収納した場合に、電磁波発生部品から生じる電磁波を確実にシールドできるとともに、シールド部材の製作が容易な電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造を得ることを目的とする。 10

【 0 0 0 7 】

【 発明の概要 】

本発明の電子内視鏡の電気コネクタ部のシールド構造は、プロセッサに接続可能な電気コネクタ部を備え、該電気コネクタ部のケーシングの内部に電磁波発生部品を収納した電子内視鏡において、上記電磁波発生部品を取り付ける、金属板材を曲折して形成した取付部材を設け、上記取付部材及び該取付部材に固定した電磁波発生部品の外周と、これらを収納する上記ケーシングの内面との少なくとも一方に、金属製不織布からなる可撓シールド材料を配置したことを特徴としている。 20

【 0 0 0 8 】

上記取付部材及び該取付部材に固定した電磁波発生部品を囲む可撓シールド材料による囲繞体と、上記ケーシングとの間に生じる隙間に、金属製不織布からなる充填用シールド材料を介在させるのが好ましい。

【 0 0 0 9 】

また、上記取付部材及び該取付部材に固定した電磁波発生部品と、上記ケーシングの内面に配置された可撓シールド材料との間に生じる隙間に、金属製不織布からなる充填用シールド材料を介在させてもよい。

【 0 0 1 0 】

また、上記取付部材及び該取付部材に固定した電磁波発生部品を囲む可撓シールド材料による囲繞体と、上記ケーシングの内面に配置された可撓シールド材料との間に生じる隙間に、金属製不織布からなる充填用シールド材料を介在させることも可能である。 30

【 0 0 1 1 】

一般的には、電気コネクタ部の内部に配設された電気基板が、電磁波を発生する電磁波発生部品として問題になることが多いが、本発明によれば、電気基板から発生する電磁波を効果的にシールドすることが可能となる。

【 0 0 1 2 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の第 1 の実施形態について、図 1 乃至図 5 を参照しながら説明する。 40

まず、図 1 に基づいて、本発明の対象とする内視鏡の構成例を説明する。図 1 に示す内視鏡は医療用の電子内視鏡 10 であり、体腔内に挿入される挿入部 11 とその基部側に接続された操作部 12 を有している。挿入部 11 は、先端側から順に先端部 13、湾曲部 14 及び可撓管部 15 を有しており、さらに可撓管部 15 が連結部 16 を介して操作部 12 に接続している。操作部 12 からはユニバーサルチューブ 17 が延設されており、該ユニバーサルチューブ 17 の末端に設けた電気コネクタ部 18 は、内視鏡本体とは別体のプロセッサ（図示略）に着脱可能となっている。

【 0 0 1 3 】

挿入部 11 のうち、可撓管部 15 は柔軟で可撓性を有している。周知のように、操作部 12 に設けた湾曲操作ノブ 12a を回動操作することによって、湾曲部 14 が湾曲される。 50

【 0 0 1 4 】

先端部 1 3 は硬性部材により構成されており、該先端部 1 3 には、対物レンズ、配光レンズ（照明窓）、処置具挿通チャンネル出口、副送水チャンネル出口、送気ノズル、及び送水ノズル（いずれも図示略）等が形成されている。

【 0 0 1 5 】

連結部 1 6 には、鉗子や高周波焼灼処置具といった処置具（図示略）を挿入するための処置具挿入口突起 1 9 が設けられており、該処置具挿入口突起 1 9 から電子内視鏡 1 0 内方に向けて、先端部 1 3 に形成した出口へ接続する処置具挿通チューブ（図示略）が延設されている。この処置具挿通チューブの先端部は、上述した処置具挿通チャンネル出口に接続しており、さらに、処置具挿通チューブの中間部には、吸引チューブ 2 0 の一端が接続されており、図 2 に示すように、吸引チューブ 2 0 の他端は、電気コネクタ部 1 8 に設けられた吸引用口金 2 1 に接続されている。図示は省略してあるが、吸引用口金 2 1 には、常時、負圧源が接続している。 10

【 0 0 1 6 】

操作部 1 2 に設けた吸引ボタン 2 2 を押圧しない状態では、例えば、処置具挿入口突起 1 9 から鉗子などの処置具を挿入させ、処置具挿通チューブを通して処置具挿通チャンネル出口から突出させることができる。

一方、処置具挿通チューブを吸引用の管路として使用するときには、吸引ボタン 2 2 を押圧する。すると、負圧源の負圧が吸引チューブ 2 0 を介して処置具挿通チューブまで及ぶようになる。したがって、先端部 1 3 に設けられた処置具挿通チャンネル出口から、体液等の流体を吸引することができる。 20

【 0 0 1 7 】

さらに、電子内視鏡 1 0 の内部には、挿入部 1 1 の先端部 1 3 から電気コネクタ部 1 8 にかけて、送気チューブ 2 3 と送水チューブ 2 4 が配設されており、送気チューブ 2 3 と送水チューブ 2 4 の出口側端部は、それぞれ上述の送気ノズルと送水ノズルに接続している。送気チューブ 2 3 と送水チューブ 2 4 の入口側端部は電気コネクタ部 1 8 に設けられた送気用口金 2 5 と送水用口金 2 6 にそれぞれ接続している（図 2 参照）。

送水用口金 2 6 には送水パイプ（図示略）の一端が接続されており、この送水パイプの他端が、送水ボトル（図示略）内の水中に位置している。また、送気用口金 2 5 には送気パイプ（図示略）の一端が接続しており、この送気パイプの他端は、上記送水ボトルの空気溜まり内に位置しており、この空気溜まりには圧縮空気源（図示略）が接続しており、空気溜まりを介して、圧縮空気源から送気チューブ 2 3 内に常時、圧縮空気を送っている。さらに、送気チューブ 2 3 と送水チューブ 2 4 の中間部は、操作部 1 2 に設けた送気送水シリンダ（図示略）に接続しており、この送気送水シリンダには、端面に逃がし孔が穿設された送気送水ボタン 2 7 が摺動自在に嵌合している。 30

術者が指で送気送水ボタン 2 7 の逃がし孔を塞ぐと、圧縮空気が送気ノズルから噴射され、指で逃がし孔を塞いだまま送気送水ボタン 2 7 を送気送水シリンダ内に押し込むと、送気ノズルから水が噴射され、対物レンズの表面が洗浄される。

【 0 0 1 8 】

また、電気コネクタ部 1 8 には、副送水を注入するための副送水注入用口金 2 8 が設けられている。副送水注入用口金 2 8 は、電子内視鏡 1 0 の内部を貫通する副送水チューブ 2 9 の後端部に接続している。副送水注入用口金 2 8 には図示しない副送水送出源から延びるチューブが接続可能である。よって、副送水チューブ 2 9 を通して先端部 1 3 へ副送水を送ることができる。副送水とは、上述した送水チューブ 2 4 による送水とは別に、先端部 1 3 から観察対象へ向けて射出される液体であり、観察対象の洗浄や染色に用いられる。 40

【 0 0 1 9 】

また、先端部 1 3 の配光レンズには、ユニバーサルチューブ 1 7 の電気コネクタ部 1 8 のライトガイドから挿入部 1 1 の先端部 1 3 まで配設されたライトガイドファイババンドル（図示略）を介して、プロセッサに設けた光源からの照明光が与えられる。 50

【0020】

対物レンズで結像された観察像は、先端部13内に配設されたCCD（図示略）からユニバーサルチューブ17の電気コネクタ部18まで配設された画像信号伝送用ケーブル（図示略）を介して、電子画像信号としてプロセッサの画像処理装置に送られる。プロセッサでは、電子画像をモニタに表示したり画像記録媒体に記録することができる。操作部12には、画像処理関連の遠隔操作を行うための複数のリモート操作ボタンスイッチ30が設けられている。

【0021】

次に、電気コネクタ部18の構成について詳しく説明する。

図2に示すように、ユニバーサルチューブ17の内部の後端部に固定された固定金具31 10
には、ねじ32により箱状の固定金具33が固定されており、この固定金具33には、上述した吸引用口金21、送気用口金25、及び送水用口金26が固定されている。さらに、図2乃至図4に示すように、固定金具33には、箱状の取付金具（取付部材）34の一端部がねじ35により固定されている。取付金具34は、電磁波シールド機能を有する金属板を曲折して形成した、一面が開口するものであり、平面視方形をなす取付部34aの前端と後端に、それぞれ取付部34aに対して直交する前板34bと後板34cとを具備し、さらに、左右両側部に一对の側板34d、34eを具備するものであり、前板34bが固定金具33に固定されている。この取付金具34の取付部34aの内面には電気基板P等の電磁波発生部品が固定されている。取付金具34の後板34cには、プラスチック製の端部蓋36が固着されており、この端部蓋36からは、プロセッサに接続されるコネクタプラグ37と、プロセッサの光源に接続されるライトガイド38が突設されている。コネクタプラグ37の内部には、上述した画像信号伝送用ケーブルが挿通しており、ライトガイド38の内部には、上述したライトガイドファイババンドルが挿通している。 20

【0022】

取付金具34の外周面には、電磁波シールド効果を有する金属製不織布（可撓シールド材料）S1が密着状態で巻回されており、金属製不織布S1の前後両縁部が、前板34bと後板34cの周面部に密着している（図4参照）。さらに、金属製不織布S1の先端部は、金属製不織布S1の中間部に止着されている。

さらに、取付金具34（及び金属製不織布S1）と固定金具33の周囲には、プラスチック製のケーシング40が被せられており、ケーシング40の後端開口部40aは、端部蓋36に隙間の無い状態で嵌合固定され、ケーシング40の前端開口部40bはユニバーサルチューブ17の後端部に、隙間の無い状態で嵌合固定されている。このケーシング40には、吸引用口金21、送気用口金25、副送水用口金28、及び帰還端子41が嵌合固定された複数の貫通孔40cが設けられている。 30

【0023】

このように本実施形態では、電磁波シールド効果を有する取付金具34の周囲を、同じく電磁波シールド効果を有する金属製不織布S1で覆い、金属製不織布S1と、取付金具34の前板34b及び後板34cの隙間を無くしているため、前板34b及び後板34cと側板34d、34eとの間に隙間が生じていても、ケーシング40の外部に電磁波が漏れることはなく、電磁波発生部品から発生する電磁波を完全にシールドすることができる。 40

【0024】

さらに、金属製不織布S1は柔軟であるので、取付金具34への巻回作業は容易であり、しかも、金属製不織布S1を取付金具34に装着する際にねじは不要なので、金属製不織布S1を取付金具34に簡単に取り付けることができる。

【0025】

次に、本発明の第2の実施形態について、図6を参照しながら説明する。

なお、第1の実施形態と同じ部材には同じ符号を付すに止め、その詳細な説明は省略する。

本実施形態の金属製不織布（可撓シールド材料）S2の前後幅（電気コネクタ部18の軸線方向の長さ）は、第1の実施形態の金属製不織布S1より若干長くなっており、金属製 50

不織布 S 2 の前後両縁部が、取付金具 3 4 の前板 3 4 b の前面の一部と、後板 3 4 c の後面の一部とに被さっている。このため、第 1 の実施形態の金属製不織布 S 1 に比べて、金属製不織布 S 2 による電磁波シールド効果がより高くなっている。

【 0 0 2 6 】

次に、本発明の第 3 の実施形態について、図 7 及び図 8 を参照しながら説明する。

なお、第 1 の実施形態と同じ部材には同じ符号を付すに止め、その詳細な説明は省略する。

本実施形態では、ケーシング 4 0 の内周面全体に、各貫通孔 4 0 c を避けるようにして、金属製不織布（可撓シールド材料）S 3 を貼着してあり、さらに図 8 に示すように、金属製不織布 S 3 と取付金具 3 4 との隙間に、金属製不織布（充填用シールド材料）S 4、S 5、S 6、S 7 が詰め込まれており、各金属製不織布 S 4、S 5、S 6、S 7 を金属製不織布 S 3 と取付金具 3 4 とに圧接している。

10

【 0 0 2 7 】

このように、ケーシング 4 0 の内周面全体に金属製不織布 S 3 を貼着しても、第 1 の実施形態と同様に、電磁波がケーシング 4 0 の外部に漏れるのを防止できる。

【 0 0 2 8 】

さらに、ケーシング 4 0 の内周面全体に貼着された金属製不織布 S 3 と取付金具 3 4 との間に詰め込んだ金属製不織布 S 4、S 5、S 6、S 7 が、電磁波をシールドするだけでなく、ケーシング 4 0 を強度的に補強する役割を果たしているので、ケーシング 4 0 は外部からの圧力に対して変形しにくくなっている。

20

【 0 0 2 9 】

最後に、第 4 の実施形態について、図 9 を参照しながら説明する。

なお、第 1 の実施形態と同じ部材には同じ符号を付すに止め、その詳細な説明は省略する。

本実施形態では、第 1 の実施形態と同様に、取付金具 3 4 の周囲に金属製不織布 S 1 を巻回するとともに、ケーシング 4 0 の内周面に金属製不織布 S 3 を貼着してあり、さらに、両金属製不織布 S 1、S 3 の隙間に、両金属製不織布 S 1、S 3 に圧接する金属製不織布（充填用シールド材料）S 8、S 9 を詰め込んでいる。

【 0 0 3 0 】

このように本実施形態では、取付金具 3 4 の周囲に金属製不織布 S 1 を巻くとともに、ケーシング 4 0 の内周面に別の金属製不織布 S 3 を貼着しているので、第 1 乃至第 3 の実施形態に比べて、電磁波シールド効果がより高くなっており、さらに、第 3 の実施形態と同様に、ケーシング 4 0 は外部からの圧力に対して変形しにくくなっている。

30

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

本発明によれば、電気コネクタ部内に、金属板材を曲折して形成した取付部材を配設し、この取付部材の内部に電磁波発生部品を収納した場合に、電磁波発生部品から生じる電磁波を確実にシールドできるとともに、シールド部材を容易に製作できるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の電子内視鏡の第 1 の実施形態を示す外観図である。

40

【図 2】図 1 の I I - I I 線に沿う拡大縦断平面図である。

【図 3】電気コネクタ部の未完成状態の分解斜視図である。

【図 4】電気コネクタ部の分解斜視図である。

【図 5】図 1 の V - V 線に沿う、一部の部品の図示を省略した、電気コネクタ部の拡大縦断正面図である。

【図 6】本発明の第 2 の実施形態の、図 2 と同様の拡大縦断平面図である。

【図 7】本発明の第 3 の実施形態のケーシングの拡大斜視図である。

【図 8】図 5 と同様の電気コネクタ部の拡大縦断正面図である。

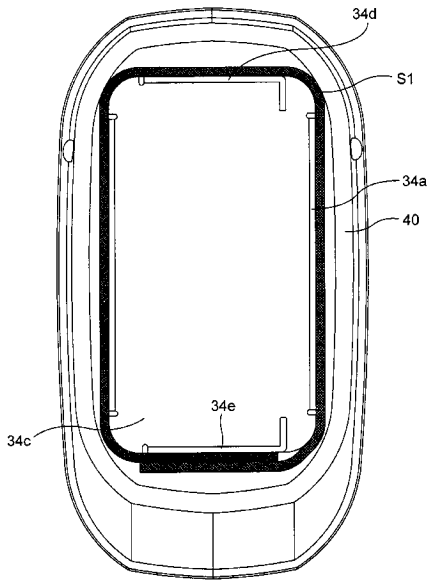
【図 9】本発明の第 4 の実施形態の図 5 と同様の電気コネクタ部の拡大縦断正面図である。

50

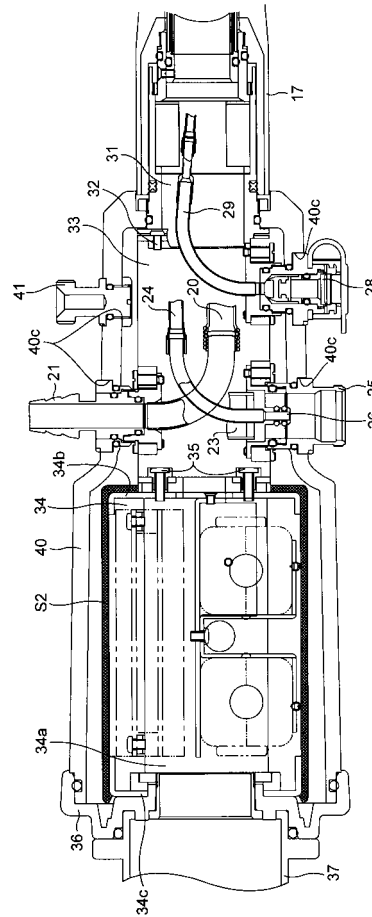
【符号の説明】

1 0	電子内視鏡					
1 1	挿入部					
1 2	操作部					
1 2 a	湾曲操作ノブ					
1 3	先端部					
1 4	湾曲部					
1 5	可撓管部					
1 7	ユニバーサルチューブ					
1 8	電気コネクタ部	10				
1 9	処置具挿入口突起					
2 0	吸引チューブ					
2 1	吸引用口金					
2 2	吸引ボタン					
2 3	送気チューブ					
2 4	送水チューブ					
2 5	送気用口金					
2 6	送水用口金					
2 7	送気送水ボタン					
2 8	副送水注入用口金	20				
2 9	副送水チューブ					
3 0	リモート操作ボタンスイッチ					
3 1	固定金具					
3 2	ねじ					
3 3	固定金具					
3 4	取付金具（取付部材）					
3 4 a	取付部					
3 4 b	前板					
3 4 c	後板					
3 4 d	側板	30				
3 4 e	側板					
3 5	ねじ					
3 6	端部蓋					
3 7	コネクタプラグ					
3 8	ライトガイド					
4 0	ケーシング					
4 0 a	後端開口部					
4 0 b	前端開口部					
4 0 c	貫通孔					
4 1	帰還端子	40				
S 1	S 2	S 3	金属製不織布（可撓シールド材料）			
S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	金属製不織布（充填用シールド材料）
P	電気基板（電磁波発生部品）					

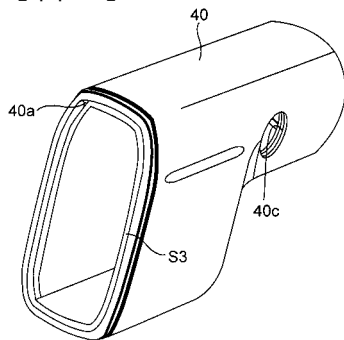
【図 5】



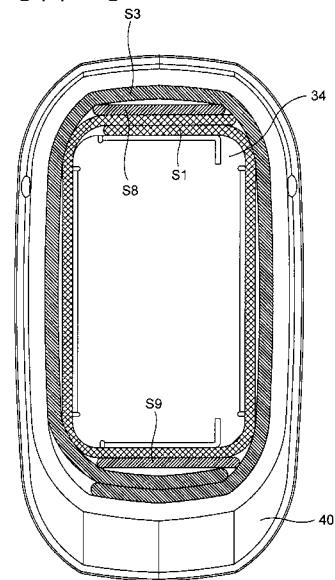
【図 6】



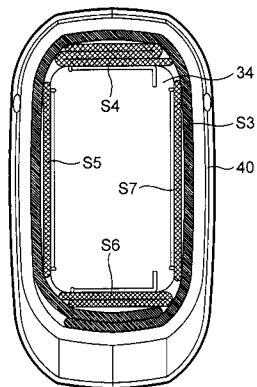
【図 7】



【図 9】



【図 8】



专利名称(译)	电子内窥镜电连接器部分的屏蔽结构		
公开(公告)号	JP2004275495A	公开(公告)日	2004-10-07
申请号	JP2003071813	申请日	2003-03-17
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	川村素子		
发明人	川村 素子		
IPC分类号	A61B1/06 H05K9/00		
FI分类号	A61B1/06.D H05K9/00.L H05K9/00.W A61B1/04.520 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	4C061/FF07 4C061/JJ01 4C061/JJ12 5E321/AA21 5E321/BB41 5E321/BB44 5E321/GG05 5E321/GG09 4C161/FF07 4C161/JJ01 4C161/JJ12		
代理人(译)	三浦邦夫 平山岩		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[目的] 将通过弯曲金属板而形成的安装部件配置在电连接器部中，并将电磁波产生部件收纳在该安装部件的内部时，能够可靠地屏蔽由电磁波产生部件产生的电磁波。提供一种用于电子内窥镜的电连接器部分的屏蔽结构，其中可以容易地制造屏蔽构件。在具有可连接至处理器的电连接器部并且将电磁波产生部件容纳在电连接器部的壳体中的电子内窥镜中，通过弯曲金属板材料来安装并形成电磁波产生部件。由金属无纺布制成的挠性屏蔽材料布置在安装构件的外周和固定至安装构件的电磁波产生构件以及容纳安装构件的壳体的内表面中的至少一个上。以上是本发明的电子内窥镜的电连接器部的屏蔽结构。[选择图]图5

