

(19)日本国特許庁（J P）

(12) **公開特許公報** (A)

(11)特許出願公開番号

特開2003－204931

(P2003－204931A)

(43)公開日 平成15年7月22日(2003.7.22)

(51)Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
A 6 1 B 1/04	362	A 6 1 B 1/04 362 J	4 C 0 6 1
H 0 4 N 5/225		H 0 4 N 5/225 C	5 C 0 2 2
7/18		7/18 M	5 C 0 5 4

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2002－7135(P2002－7135)

(22)出願日 平成14年1月16日(2002.1.16)

(71)出願人 000000527

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

(72)発明者 小幡 佳寛

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内

(72)発明者 大内 直哉

東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭光学
工業株式会社内

(74)代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

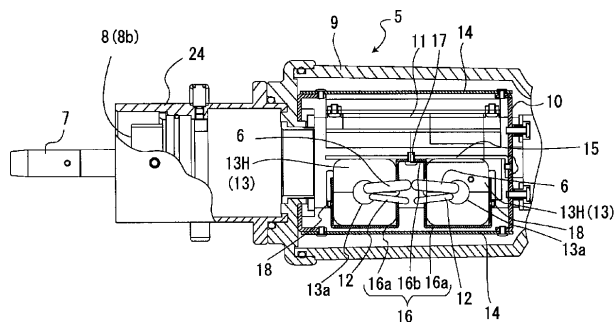
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置

(57)【要約】

【目的】電磁ノイズ除去コアの取付け作業を容易化し、かつ、コア保持基板の挿脱開口から電磁ノイズ除去コアが脱落するのを防止できる電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置を得ることにある。

【構成】 シールドケース10の一部を構成するまたはシールドケース10内に位置する固定基板15；及び電磁ノイズ除去コア13の包囲壁16aと、固定基板15との密着壁16bを有するコア保持基板16；を有し、包囲壁16aに電磁ノイズ除去コア13を挿入した状態で密着壁16bを固定基板15に固定したとき、電磁ノイズ除去コア13が包囲壁16aと固定基板15との間に保持される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 信号伝達用ケーブルを内装し操作部から延びるユニバーサルチューブの先端部に設けられた、ビデオプロセッサに対して着脱されるコネクタ部本体と；上記信号伝達用ケーブルを挿通する挿通穴を有し、上記コネクタ部本体内に設けられた磁性材料からなる電磁ノイズ除去コアと；を有する電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置において、

上記コネクタ部本体内に備えられたシールドケースと；このシールドケースの一部を構成する、又はシールドケース内に位置する固定基板と；この固定基板に固定され、該固定基板との間に上記電磁ノイズ除去コアを保持するコア保持基板と；を有することを特徴とする電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置。

【請求項2】 請求項1記載の電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置において、上記コア保持基板は、固定基板に密着して固定される密着壁と、この密着壁から立ち上がり、上記電磁ノイズ除去コアを固定基板との間で包囲する包囲壁とを有している電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置。

【請求項3】 請求項2記載の電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置において、電磁ノイズ除去コアは、全体として略直方体状をなす一対の半割コアからなっており、コア保持基板の包囲壁は、この略直方体状の電磁ノイズ除去コアに対応する略コ字型断面をなしている電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置。

【請求項4】 請求項1ないし3のいずれか1項記載の電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置において、信号伝達用ケーブルは、体内挿入部先端部の対物光学系による画像信号を伝送するCCDケーブルまたは操作部の各種のスイッチ装置からの操作信号を伝送するリモートケーブルである電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】 本発明は、電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置に関する。

【0002】

【従来技術及びその問題点】 電子内視鏡では、内視鏡の体内挿入部先端部の対物光学系による画像をCCD上に結像させてその画像信号を外部のビデオプロセッサに伝達するためのCCDケーブルや、内視鏡の操作部に設けられている各種のスイッチ装置に接続されたりリモートケーブルなどの信号伝達用ケーブルが用いられている。従来では、これらの信号伝達用ケーブルに対する放射電磁ノイズを除去するため、各種対策が採られている。

【0003】 図4及び図5は、内視鏡のユニバーサルチューブ先端部に位置するコネクタ部本体105内にシールドケース110を設け、このシールドケース110内に、磁性材料からなる電磁ノイズ除去コア113を備えた従来例を示している。電磁ノイズ除去コア113は、

ケーブル挿通穴113aを備えていて、このケーブル挿通穴113aにユニバーサルチューブ内の信号伝達用ケーブル106、112を挿通させることで電磁ノイズを除去する。この電磁ノイズ除去コア113は、シールドケース110に固定された断面コ字形のコア保持基板200に挿入（嵌合）された状態でビス止めされることにより、シールドケース110内に固定されている。

【0004】 ところで近年では、内視鏡のさらなる小型化を図るべく、内視鏡内部に備えられる各種部品間のスペースが狭められている。このことはシールドケース110内においても例外ではなく、シールドケース110に既に組み込んだコア保持基板200に電磁ノイズ除去コア113を狭いスペース内でビス止めすることは大変に困難を伴うものであった。

【0005】 また、コア保持基板200は電磁ノイズ除去コア113の挿入口が開放された断面コ字形をなしているため、電磁ノイズ除去コア固定用のビス201が緩んだ場合に、その挿入口から電磁ノイズ除去コア113が脱落してしまうおそれがあった。

【0006】

【発明の目的】 本発明の目的は、以上の問題意識に基づいて、電磁ノイズ除去コアの取付け作業を容易化し、かつ電磁ノイズ除去コアの脱落を防止できる電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置を得ることにある。

【0007】

【発明の概要】 本発明は、信号伝達用ケーブルを内装し操作部から延びるユニバーサルチューブの先端部に設けられた、ビデオプロセッサに対して着脱されるコネクタ部本体と；信号伝達用ケーブルを挿通する挿通穴を有し、上記コネクタ部本体内に設けられた磁性材料からなる電磁ノイズ除去コアと；を有する電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置において、コネクタ部本体内に備えられたシールドケースと；このシールドケースの一部を構成する、又はシールドケース内に位置する固定基板と；この固定基板に固定され、該固定基板との間に電磁ノイズ除去コアを保持するコア保持基板と；を有することを特徴としている。このように、固定基板とコア保持基板と間に電磁ノイズ除去コアを保持すれば、該コアの保持作業が容易になり、かつ脱落も防止できる。

【0008】 コア保持基板は、具体的には、固定基板に密着して固定される密着壁と、この密着壁から立ち上がり電磁ノイズ除去コアを固定基板との間で包囲する包囲壁とを備えることが好ましい。電磁ノイズ除去コアは、全体として略直方体状をなす一対の半割コアから構成するのが一般的であり、コア保持基板の包囲壁は、この略直方体状の電磁ノイズ除去コアに対応する略コ字型断面に形成するのがよい。

【0009】 信号伝達用ケーブルは、体内挿入部先端部の対物光学系による画像信号を伝送するCCDケーブルまたは操作部の各種のスイッチ装置からの操作信号を伝

送するリモートケーブルである。

【0010】

【発明の実施の形態】図1に示すように、この実施形態の電子内視鏡1は、可撓性を有する先端側の体内挿入部2と、基部の操作部3と、この操作部3から延長されたユニバーサルチューブ4と、このユニバーサルチューブ4の先端部に設けられたコネクタ部本体5とを有している。コネクタ部本体5は図示しないビデオプロセッサに接続される。体内挿入部2の対物光学系によって固体撮像素子例えばCCD（電荷結合素子）に結像した画像信号は、デジタル信号に変換されて、体内挿入部2、操作部3、ユニバーサルチューブ4及びコネクタ部本体5に挿通されたCCDケーブル6（図2及び図3）を介してビデオプロセッサに伝達される。また、操作部3に設けられている各種のスイッチ装置に接続されて操作信号を伝送するリモートケーブル12も、操作部3、ユニバーサルチューブ4及びコネクタ部本体5に挿通されている。

【0011】図2及び図3に示すように、コネクタ部本体5は、外殻を形成する合成樹脂製のアウトケース9と、このアウトケース9内に位置するシールドケース（電磁ノイズシールド用金属ケース）10を有している。このアウトケース9とシールドケース10には、ビデオプロセッサに接続される接続プラグ8用の取付け口9aと10bが穿設されている。この取付け口9a、10bには、CCDドライバ基板11への電力供給及び信号伝達用などの接続プラグ8の基端部が挿入されている。接続プラグ8は、中心に+端子8aが位置し、その放射方向に筒状の一端子8bが絶縁されて位置する。この接続プラグ8には、外径部プラグケース24が設けられている。外径部プラグケース24は、金属製のプラグケースであり、電磁ノイズシールドとしての機能も備えている。この外径部プラグケース24は、取付け口9aに差込まれ、絶縁材25を介してロックナット26でシールドケース10の取付け口10bに取付けられている。

【0012】アウトケース9には、ライトガイド差込みプラグ7用の取付け口9bがシールドケース10から離間した位置に開口され、この取付け口9bにライトガイド差込みプラグ7の基部が嵌め込まれ、その基部が絶縁材27を介してロックナット28で取付けられている。ライトガイド差込みプラグ7には、基部側から先端部に達する保持孔7aが穿けられている。コネクタ部本体5内に導かれたライトガイドファイババンドル29は、ライトガイド差込みプラグ7内の保持孔7a内に保持されて先端部まで差込まれている。またライトガイド差込みプラグ7の先端には導光レンズ30が組み込まれている。

【0013】ビデオプロセッサには、接続プラグ8とライトガイド差し込みプラグ7に対応する接続ソケットと

ライトガイド差し込みソケットが設けられていて、接続プラグ8と対応するソケットが接続されると、CCDケーブル6とリモートケーブル12がビデオプロセッサに接続される。また、ライトガイド差し込みプラグ7が対応するソケットに接続されると、その先端がビデオプロセッサ内の光源ユニット（図示略）に接続される。

【0014】シールドケース10内には、CCDを走査して画像をデジタル信号として取り込むとともに、CCDからの微小信号を増幅してビデオプロセッサに出力する働きをするCCDドライバ基板（電子回路）11と、両ケーブル6、12に対する電磁ノイズを除去する磁性材料からなる電磁ノイズ除去コア13とが備えられている。シールドケース10は、CCD基板11及び電磁ノイズ除去コア13を内部に収納した後、シールドケース10の一部をなす金属カバー14で施蓋され、CCDドライバ基板11から発生する電磁ノイズを遮蔽（シールド）するように形成されている。シールドケース10には、CCDケーブル6及びリモートケーブル12を引き込むための開口10aが形成されている。

【0015】コネクタ部本体5のアウトケース9には、吸引ニップル20、送気送水口21、帰還端子22、圧力調節弁23が設けられている（図1及び図3参照）。吸引ニップル20は外部の図示しない吸引機構に接続されるもので、この吸引ニップル20と体内挿入部2の先端部の図示しない吸引チャンネル入口とは、ユニバーサルチューブ4、操作部3及び体内挿入部2を挿通する吸引管路によって接続されている。送気送水口21は外部の送気送水源に接続されるもので、この送気送水口21と体内挿入部2の先端部に設けられた送気送水ノズルとは、ユニバーサルチューブ4、操作部3及び体内挿入部2を挿通する送気送水管路によって接続されている。上記送気送水ノズルは、体内挿入部2の先端部の観察窓を洗浄するための洗浄用ノズルである。帰還端子22は、高周波電力を使用する処置具例えば電気メスの使用時の安全を確保するために設けられている。圧力調節弁23は、内視鏡内部と内視鏡外部との圧力を同等にするために設けられた調整弁であって、例えばEOG滅菌やオートクレーブ滅菌を行なう場合に操作される。

【0016】磁性材料からなる電磁ノイズ除去コア13は、一対の半割コア13Hからなっている。この一対の半割コア13Hは、組み合わせられたとき全体として直方体状をなしその中心部（軸部）にケーブル挿通穴13aを形成する。この一対の半割コア13Hは、固定基板15とコア保持基板16によりシールドケース10内に固定される。この実施形態でのコア保持基板16は、2セットの電磁ノイズ除去コア13を固定するのに用いられるものであり、中央部に固定基板15に密着する密着壁16bが形成され、この密着壁16bの左右にコ字型断面に折り曲げられた一対の包囲壁16aが形成されている。この一対の包囲壁16aに電磁ノイズ除去コア13

を挿入した状態で密着壁16bを固定基板15に当接させビス17で固定すると、電磁ノイズ除去コア13がこの包囲壁16a内と固定基板15との間に挟着保持される。

【0017】電磁ノイズ除去コア13は、例えば次のようにしてシールドケース10内に固定される。まず、コア保持基板16の一对の包囲壁16a内にそれぞれ一对の半割コア13Hを組み合わせた2セットの電磁ノイズ除去コア13を挿入し、ビス18によりコア保持基板16にねじ止める。次に、この2セットの電磁ノイズ除去コア13のケーブル挿通穴13a内に、CCDケーブル6及びリモートケーブル12を順番に挿通してコア保持基板16と電磁ノイズ除去コア13に巻きつける。CCDケーブル6及びリモートケーブル12を電磁ノイズ除去コア13とコア保持基板16に巻き付けた後、包囲壁16a内の電磁ノイズ除去コア13を固定基板15に接触させた状態で、コア保持基板16の密着壁16bを固定基板15にビス17によりねじ止める。次に、固定基板15をビス19でシールドケース10に固定して、電磁ノイズ除去コア13をシールドケース10内に固定する。

【0018】以上のように、電磁ノイズ除去コア13と、コア保持基板16と、固定基板15を1ユニットとしてシールドケース10に組み込むので、電磁ノイズ除去コア13を固定基板15を使ってコア保持基板16に取付ける際にシールドケース10などにより邪魔されることがなく、電磁ノイズ除去コア13の取付け作業を容易に行なうことができる。さらに、電磁ノイズ除去コア13がコア保持基板16の包囲壁16aと固定基板15との間に挟着保持されるため、ビス18が緩んだとしても、電磁ノイズ除去コア13がコア保持基板16から脱落するのを防止できる。

【0019】なお、以上の実施形態では、固定基板15は、シールドケース10内に位置するものとして構成したが、シールドケース10の一部を固定基板として用いてもよい。また、コア保持基板16に電磁ノイズ除去コア13用の包囲壁16aを2個設けたが、1個でもよ *

*く、この包囲壁16aの設置個数は任意でよい。また、信号伝達用ケーブルとして、CCDケーブル、リモートケーブルを用いたが、これ以外の信号伝達用ケーブルを用いてもよい。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、電磁ノイズ除去コアの取付け作業を容易化し、かつ、コア保持基板から電磁ノイズ除去コアが脱落するのを防止できる電子内視鏡の電磁ノイズ除去装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を電子内視鏡に適用した全体を示す図である。

【図2】電子内視鏡のユニバーサルチューブ先端部に取付けたコネクタ部本体を示す横断面図である。

【図3】電子内視鏡のユニバーサルチューブ先端部に取付けたコネクタ部本体を示す縦断面図である。

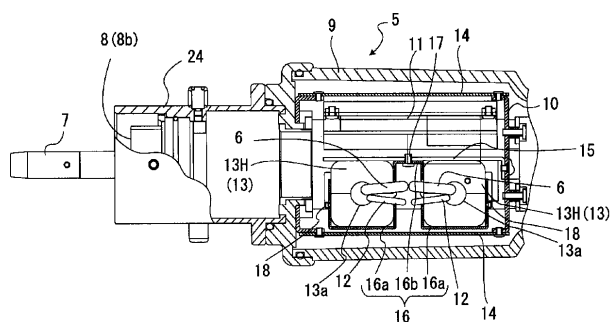
【図4】従来構造のコネクタ部本体の一例を示す横断面図である。

【図5】図4のコネクタ部本体を示す縦断面図である。

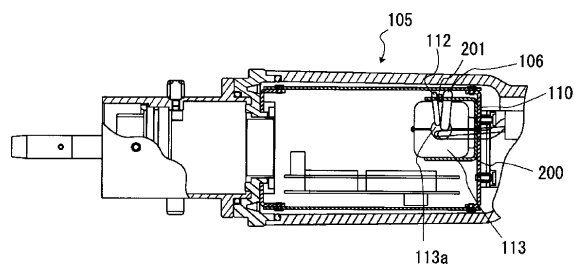
【符号の説明】

- 1 電子内視鏡
- 2 体内挿入部
- 3 操作部
- 4 ユニバーサルチューブ
- 5 コネクタ部本体
- 6 CCDケーブル
- 10 シールドケース
- 12 リモートケーブル
- 13 電磁ノイズ除去コア
- 13H 半割コア
- 13a ケーブル挿通穴
- 15 固定基板
- 16 コア保持基板
- 16a 包囲壁
- 16b 密着壁

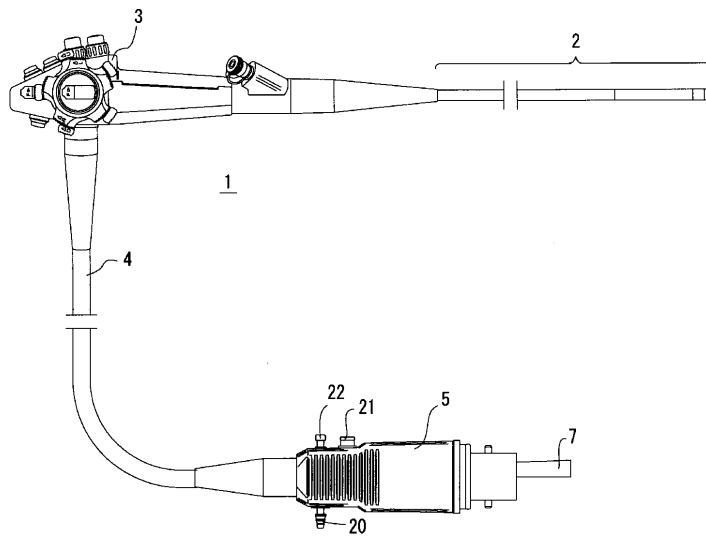
【図2】



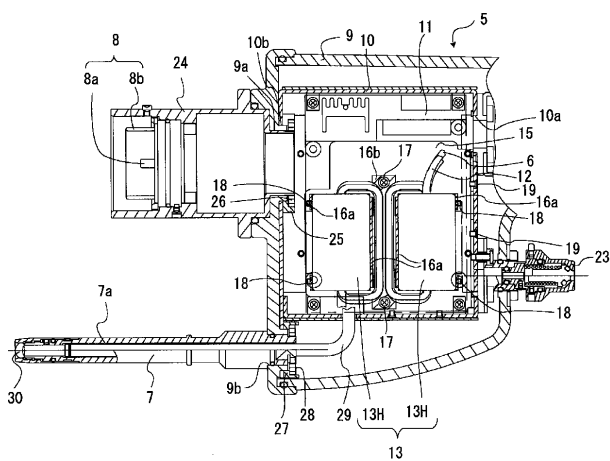
【図4】



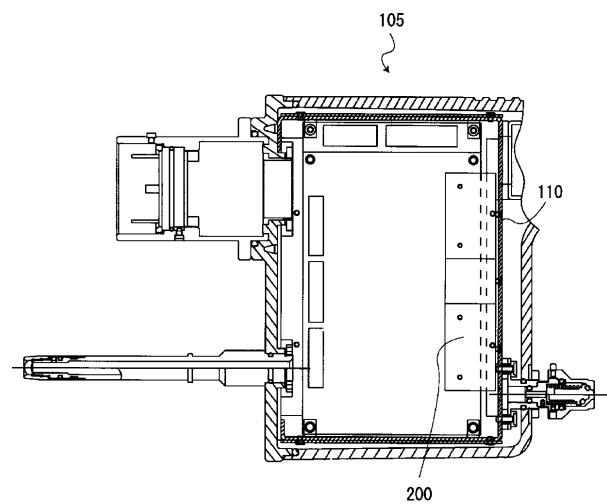
【図1】



【図3】



【図5】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4C061 CC06 DD03 FF07 JJ12 JJ15
 LL02 NN01 NN10 SS01
 5C022 AA09 AB37 AC42 AC70 AC78
 5C054 CC07 EA01 ED07 HA12

专利名称(译)	电子内窥镜电磁噪声消除器		
公开(公告)号	JP2003204931A	公开(公告)日	2003-07-22
申请号	JP2002007135	申请日	2002-01-16
[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	小幡佳寛 大内直哉		
发明人	小幡 佳寛 大内 直哉		
IPC分类号	A61B1/04 H04N5/225 H04N7/18		
FI分类号	A61B1/04.362.J H04N5/225.C H04N7/18.M A61B1/00.680 A61B1/04.520 A61B1/045.611 A61B1/06.D A61B1/06.520 H04N5/225 H04N5/225.500		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/JJ12 4C061/JJ15 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/NN10 4C061/SS01 5C022/AA09 5C022/AB37 5C022/AC42 5C022/AC70 5C022/AC78 5C054/CC07 5C054/EA01 5C054/ED07 5C054/HA12 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/JJ12 4C161/JJ15 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/NN10 4C161/SS01 5C122/DA26 5C122/EA01 5C122/EA22 5C122/EA57 5C122/FC01 5C122/FL05 5C122/GC38 5C122/GC53 5C122/GC86 5C122/GE00 5C122/GE03 5C122/GE11 5C122/GE14 5C122/GE18 5C122/HA00		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP3955475B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：促进附接电磁噪声去除核和电磁噪声去除从芯保持基板的插入和移除开口核心的操作，以获得可以从脱落防止电子内窥镜的电磁噪声除去装置。[配置]具有的周围壁16a和电磁噪声去除芯13保持基板16的芯，所述接触壁的固定基板15的16B;固定基板15位于屏蔽罩10的构成或屏蔽罩10的一部分;已，在插入电磁噪声去除芯13，以包围壁16a的状态下，接触壁16b固定到固定基板15时，电磁噪声去除芯13与固定基板15和周围壁16a之间保持。

