

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4199493号
(P4199493)

(45) 発行日 平成20年12月17日(2008.12.17)

(24) 登録日 平成20年10月10日(2008.10.10)

(51) Int.Cl. F 1
A 6 1 B 1/06 (2006.01) A 6 1 B 1/06 D

請求項の数 5 (全 8 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2002-234840 (P2002-234840) (22) 出願日 平成14年8月12日 (2002. 8. 12) (65) 公開番号 特開2004-73319 (P2004-73319A) (43) 公開日 平成16年3月11日 (2004. 3. 11) 審査請求日 平成17年5月11日 (2005. 5. 11)</p>	<p>(73) 特許権者 000113263 HOYA株式会社 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 (74) 代理人 100083286 弁理士 三浦 邦夫 (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 (72) 発明者 川村 素子 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 審査官 本郷 徹</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡のコネクタ部構造

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子内視鏡の操作部から延長されたユニバーサルチューブの先端部に設けられた、プロセッサに対して着脱されるコネクタ部において、

上記ユニバーサルチューブに内蔵された信号伝送ケーブルに接続される電子回路を内蔵したシールドケース；

このシールドケースを含む内蔵ケースを収納する、二分割されている合成樹脂製のアウトケーシング；

このアウトケーシングのユニバーサルチューブを受け入れる連結開口に挿入され、該アウトケーシングの内外を連通させて上記ユニバーサルチューブと内蔵ケースとを接続する連結環；及び

この連結環の外周にアウトケーシング外側から螺合されて、上記二分割されているアウトケーシングの各々と該連結環を固定する締付ナット；を備え、

上記連結環には、上記締付ナットが締め付けられたときにアウトケーシング内側に当接するストッパが形成されていることを特徴とする電子内視鏡のコネクタ部構造。

【請求項2】

請求項1記載の電子内視鏡のコネクタ部構造において、上記ストッパは、連結環の外周であって、アウトケーシングに対して締付ナットが螺合される側とは反対側に位置させて、突設されている電子内視鏡のコネクタ部構造。

【請求項3】

10

20

請求項 1 記載の電子内視鏡のコネクタ部構造において、さらに、

アウトケージングの内外を遮断または連通するバルブ；

アウトケージングのバルブ取付開口に挿入され、該アウトケージングの内外を連通させて上記バルブをアウトケージングに固定する接続環；

この接続環の外周にアウトケージング外側から螺合されて、上記二分割されているアウトケージングの各々と該接続環を固定する締付ナット；を備え、

上記接続環に、締付ナットが締め付けられたときにアウトケージング内側に当接するストッパが形成されている電子内視鏡のコネクタ部構造。

【請求項 4】

請求項 3 記載の電子内視鏡のコネクタ部構造において、上記ストッパは、接続環の外周であって、アウトケージングに対して締付ナットが螺合される側とは反対側に位置させて、突設されている電子内視鏡のコネクタ部構造。

10

【請求項 5】

請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載の電子内視鏡のコネクタ部構造において、アウトケージングとストッパとの間のクリアランスを、締付ナットのネジピッチ間隔の 1 / 2 倍以上 3 / 4 倍以下に設定した電子内視鏡のコネクタ部構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

本発明は、電子内視鏡のコネクタ部構造に関する。

20

【従来技術及びその問題点】

電子内視鏡には、操作部から延長されたユニバーサルチューブの先端部に、別体のプロセッサに着脱可能なコネクタ部が備えられている。コネクタ部には、CCD（撮像手段）による画像信号をプロセッサに伝送する信号伝送ケーブルやプロセッサ内の光源ユニットから出射された光を挿入部先端まで送光するライトガイド等が挿通され、全体がアウトケージングにより覆われている。このアウトケージングは一般に合成樹脂材料により形成されている。従来では、アウトケージングの接続部にユニバーサルチューブの先端部を接続し、該接続部をナットにより締め付けることで、ユニバーサルチューブとコネクタ部とを接続している。

【0002】

30

しかしながら、従来では、どの程度までナットを締め付ければ良いかが判別しづらく、ナットを締め付け過ぎてアウトケージングが割れてしまう場合があった。

【0003】

【発明の目的】

本発明は、ケース割れを生じさせることなく組立可能な電子内視鏡のコネクタ部構造を得ることにある。

【0004】

【発明の概要】

本発明は、電子内視鏡の操作部から延長されたユニバーサルチューブの先端部に設けられた、プロセッサに対して着脱されるコネクタ部において、上記ユニバーサルチューブに内蔵された信号伝送ケーブルに接続される電子回路を内蔵したシールドケース；このシールドケースを含む内蔵ケースを収納する、二分割されている合成樹脂製のアウトケージング；このアウトケージングのユニバーサルチューブを受け入れる連結開口に挿入され、該アウトケージングの内外を連通させて上記ユニバーサルチューブと内蔵ケースとを接続する連結環；及びこの連結環の外周にアウトケージング外側から螺合されて、上記二分割されているアウトケージングの各々と該連結環を固定する締付ナット；を備え、上記連結環に、上記締付ナットが締め付けられたときにアウトケージング内側に当接するストッパが形成されていることを特徴としている。

40

【0005】

上記構成によれば、締付ナットが締め付けられたときにストッパがアウトケージング内

50

側に当接し、締付ナットの締付量が規制されるので、アウトケーシングを割ることなく容易に組立可能となる。

【 0 0 0 6 】

本発明は、アウトケーシングの内外を遮断または連通するバルブを締付ナットでアウトケーシングに取り付ける場合にも適用可能である。すなわち、アウトケーシングの内外を遮断または連通するバルブ；アウトケーシングのバルブ取付開口に挿入され、該アウトケーシングの内外を連通させて上記バルブをアウトケーシングに固定する接続環；この接続環の外周にアウトケーシング外側から螺合されて、上記二分割されているアウトケーシングの各々と該接続環を固定する締付ナット；を備え、上記接続環に、締付ナットが締め付けられたときにアウトケーシング内側に当接するストッパが形成されていることが好ましい。

10

【 0 0 0 7 】

ストッパは、連結環または接続環の外周に、アウトケーシングに対して締付ナットが螺合される側とは反対側に位置させて、突設されていることが好ましい。

【 0 0 0 8 】

アウトケーシングとストッパとの間のクリアランスは、締付ナットのネジピッチ間隔の 1 / 2 倍以上 3 / 4 倍以下に設定するのが实际的である。

【 0 0 0 9 】

【発明の実施の形態】

図 1 は、本発明を適用した電子内視鏡 1 の全体構成を示す図である。電子内視鏡 1 は、可撓性を有する挿入部 2 と、基部の操作部 3 と、操作部 3 から延長されたユニバーサルチューブ 4 と、ユニバーサルチューブ 4 の先端に設けられたコネクタ部 5 を有し、コネクタ部 5 を介してプロセッサ 6 に着脱可能である。挿入部 2 には、挿入部先端の対物光学系による像を電子画像化する CCD 7 が備えられ、この CCD 7 による画像信号は挿入部 2、操作部 3、ユニバーサルチューブ 4 及びコネクタ部 5 内を通る CCD ケーブル 2 4 により伝送され、プロセッサ 6 で画像処理されて TV モニタ 8 に表示される。また、挿入部先端には照明窓が配置されていて、この照明窓にはコネクタ部 5 からユニバーサルチューブ 4、操作部 3 及び挿入部 2 を通るライトガイドを介して、プロセッサ 6 内の光源から照明光が送られる。操作部 3 には操作スイッチが多数備えられ、各スイッチ情報は操作部 3、ユニバーサルチューブ 4 及びコネクタ部 5 内に挿通されたりリモートケーブル 2 5 を介してプロセッサ 6 に伝えられる。挿入部 2 と操作部 3 の間には、処置具を挿入部先端に挿通させる処置具挿入突起 9 が設けられている。

20

30

【 0 0 1 0 】

コネクタ部 5 には、プロセッサ 6 内の回路系に接続される接続プラグ 1 0、プロセッサ 6 内の光源ユニットに接続されるライトガイド差込プラグ 1 1、内視鏡内部と外部の圧力を同等にするための圧力調整弁 1 2 及び内視鏡内部の副送水チャンネル 2 1 と送気送水チャンネル 2 2 にそれぞれ連通された副送水口 1 3 と送気送水口 1 4 が突設されている。副送水口 1 3 及び送気送水口 1 4 が形成された面と反対側の面には、内視鏡内部の吸引チャンネル 2 3 に連通する吸引口 1 5 (図 2) 及び高周波処置具使用時の安全を確保するための帰還端子 (不図示) が突設されている。

40

【 0 0 1 1 】

以下では、図 2 ~ 図 6 を参照し、コネクタ部 5 の構造について説明する。

【 0 0 1 2 】

図 2 に示すようにコネクタ部 5 は、外殻を形成する合成樹脂製のアウトケーシング 1 6 と、アウトケーシング 1 6 内に位置する内蔵ケース 1 7 とを有している。内蔵ケース 1 7 は、金属製のチャンネルケース 1 8 及びシールドケース 1 9 と、これら両ケースを連結する絶縁性の連結ケース 2 0 とから構成されている。チャンネルケース 1 8 には上記副送水口 1 3、送気送水口 1 4、吸引口 1 5 及び帰還端子が固定され、これら副送水口 1 3、送気送水口 1 4 及び吸引口 1 5 に、ユニバーサルチューブ 4 から延出した副送水チャンネル 2 1、送気送水チャンネル 2 2 及び吸引チャンネル 2 3 が連通している。一方、シールドケ

50

ース19には、ユニバーサルチューブ4から延出したCCDケーブル24、リモートケーブル25及びライトガイド26がチャンネルケース18及び連結ケース20を介して挿通されている。これらCCDケーブル24及びリモートケーブル25は、該シールドケース19内において、磁性コア27の挿通穴27aに挿通され、電子回路基板に接続される。ライトガイド26は、シールドケース19から、アウトケージング16に取付られたライトガイド差込プラグ11に導かれる。またシールドケース19には、上記接続プラグ10及び圧力調整弁12が取付られている。

【0013】

アウトケージング16は、表側ケースと裏側ケースとに二分割されたケージングである。このアウトケージング16には、上記接続プラグ10、ライトガイド差込プラグ11、圧力調整弁12、副送水口13、送気送水口14、吸引口15及び帰還端子を各々取り付ける取付開口のほか、ユニバーサルチューブ4を受け入れる連結開口16aが形成されている。この連結開口16aには、アウトケージング16の内外を連通させる中空筒状の連結環28がリング29を介して挿入されている。

10

【0014】

図3に示すように連結環28は、アウトケージング16外方に突出した端部内周に環状の嵌合段部28aを有し、この嵌合段部28aにはユニバーサルチューブ4の先端口金4aに固定された回転管30が相対回動可能に嵌まっている。また連結環28の外周にはネジ溝部28bが形成されていて、このネジ溝部28bにアウトケージング16の外方(ユニバーサルチューブ4側)から締付ナット31を螺合することで、アウトケージング16の表裏ケースに締付ナット31の締付力が加わり、コネクタ部5とユニバーサルチューブ4が固定される。連結環28とユニバーサルチューブ4の接続部分は筒状押えゴム32により被覆されている。

20

【0015】

上記連結環28はさらに、アウトケージング16内側の端部外周に、環状凹部28cとストッパ28dを有している。環状凹部28c内には、チャンネルケース18の内方フランジ部18aが係止されている。ストッパ28dは、連結環28の外周方向に突出した環状突部であって、図4に示すようにその外径が内方フランジ部18aの径(一辺長)とほぼ等しくなっている。締付ナット31が最大限締め付けられると、連結環28が引張られてストッパ28dがアウトケージング内側16cに当て付き、締付ナット31の締付量が最大締付量を超えないように規制される。ストッパ28dとアウトケージング16のクリアランスAは、ネジ溝部28b及び締付ナット31のネジピッチ間隔の1/2倍以上3/4倍以下程度とするのが実際的である。

30

【0016】

図5は、圧力調整弁12の接続構造を拡大して示す断面図である。図5に示すように圧力調整弁12は、アウトケージング16の内外を連通させる中空筒状の接続環33に挿入され、この接続環33を介してアウトケージング16及びシールドケース19に固定されている。接続環33は、リング34を介してアウトケージング16の取付開口16bに挿入されている。この接続環33の外周にはネジ溝部33aが形成されていて、このネジ溝部33aにアウトケージング16の外方(圧力調整弁12側)から締付ナット38を螺合することで、アウトケージング16の表裏ケースに締付ナット38の締付力が加わり、コネクタ部5と圧力調整弁12とが固定される。

40

【0017】

上記接続環33にはさらに、シールドケース19側の端部外周に、環状凹部33bとストッパ33cとを有している。環状凹部33b内には、シールドケース19に絶縁板36を固定する固定ピン37の一部が係止されている。ストッパ33cは、接続環33の外周方向に突出した環状突部である。締付ナット38が最大限締め付けられると、接続環33が引張られる結果、ストッパ33cがアウトケージング内側16dに当て付き、締付ナット38の締付量が最大締付量を超えないように規制される。ストッパ33cとアウトケージング16のクリアランスAは、ネジ溝部33a及び締付ナット38のネジピッチ間隔の1

50

/ 2 倍以上 3 / 4 倍以下程度とするのが実際的である。

【 0 0 1 8 】

上記コネクタ部 5 とユニバーサルチューブ 4 は、次のように接続する。

まず、アウトケーシング 1 6 の連結開口 1 6 a に、リング 2 9 を介して連結環 2 8 を挿入する。次に、連結環 2 8 の環状凹部 2 8 c 内にチャンネルケース 1 8 の内方フランジ部 1 8 a を係止させる。そして、連結環 2 8 のネジ溝部 2 8 b に締付ナット 3 1 を螺合させていく。このとき、アウトケーシング 1 6 の表裏ケースには締付ナット 3 1 から締付力が加えられ、連結環 2 8 がアウトケーシング 1 6 の外方へ引張られていく。そして、締付ナット 3 1 の締付量が予め設定された最大締付量に達すると、連結環 2 8 のストッパ 2 8 d がアウトケーシング内側 1 6 c に当て付き、締付ナット 3 1 の締付量が規制される。すなわち、締付ナット 3 1 を螺合していくと、締付ナット 3 1 の締付量が最大締付量に達した時点で締付ナット 3 1 が止まる。これにより、連結環 2 8 がアウトケーシング 1 6 に固定される。続いて、ユニバーサルチューブ 4 に筒状押えゴム 3 2 を挿通させ、先端口金 4 a に回転管 3 0 を固定する。そして、回転管 3 0 を連結環 2 8 の嵌合段部 2 8 a に嵌め、連結環 2 8 とユニバーサルチューブ 4 との接続部に筒状押えゴム 3 2 を被せる。以上により、ユニバーサルチューブ 4 とコネクタ部 5 が接続される。

10

【 0 0 1 9 】

同様に、コネクタ部 5 と圧力調整弁 1 2 は、次のように接続する。

まず、アウトケーシング 1 6 の取付開口 1 6 b に、リング 3 4 を介して接続環 3 3 を挿入する。次に、接続環 3 3 の環状凹部 3 3 b 内に固定ピン 3 7 の一部を係止させ、接続環 3 3 とシールドケース 1 9 を固定する。そして、リング 3 9 を介して圧力調整弁 1 2 を接続環 3 3 に挿入し、接続環 3 3 のネジ溝部 3 3 a にワッシャー 3 5 を介して締付ナット 3 8 を螺合していく。締付ナット 3 8 はその締付量が最大締付量に達した時点で止まる。以上により、コネクタ部 5 と圧力調整弁 1 2 が接続される。

20

【 0 0 2 0 】

以上のように本実施形態では、締付ナット 3 1、3 8 の締付量が最大締付量に達すると、ストッパ 2 8 d、3 3 c がアウトケーシング内側 1 6 c、1 6 d にそれぞれ当接し、締付ナット 3 1、3 8 の締付量を規制する。すなわち、締付ナット 3 1、3 8 の締付力が過剰にアウトケーシング 1 6 に加わることがない。よって、アウトケーシング 1 6 を割ることなく容易に組立可能となり、組立不良を削減することができる。

30

【 0 0 2 1 】

以上、図示実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明のコネクタ部構造は図示実施形態に限定されるものではない。例えば、本発明は、ユニバーサルチューブや圧力調整弁以外に、副送水口金や送気送水口金、吸引口金の接続部構造にも適用可能である。またストッパは、連結環または接続環の外周全体に形成されていても外周一部に形成されていてもよい。

【 0 0 2 2 】

【発明の効果】

本発明のコネクタ部構造によれば、ケース割れを生じさせることなく、組立可能である。

【図面の簡単な説明】

40

【図 1】本発明を適用した電子内視鏡を示す全体図である。

【図 2】ユニバーサルチューブの先端部に設けたコネクタ部を示す断面図である。

【図 3】ユニバーサルチューブとコネクタ部との接続構造を示す拡大断面図である。

【図 4】図 3 の IV - IV 断面図である。

【図 5】圧力調整弁とコネクタ部との接続構造を示す拡大断面図である。

【図 6】図 5 の VI - VI 断面図である。

【符号の説明】

1 電子内視鏡

4 ユニバーサルチューブ

5 コネクタ部

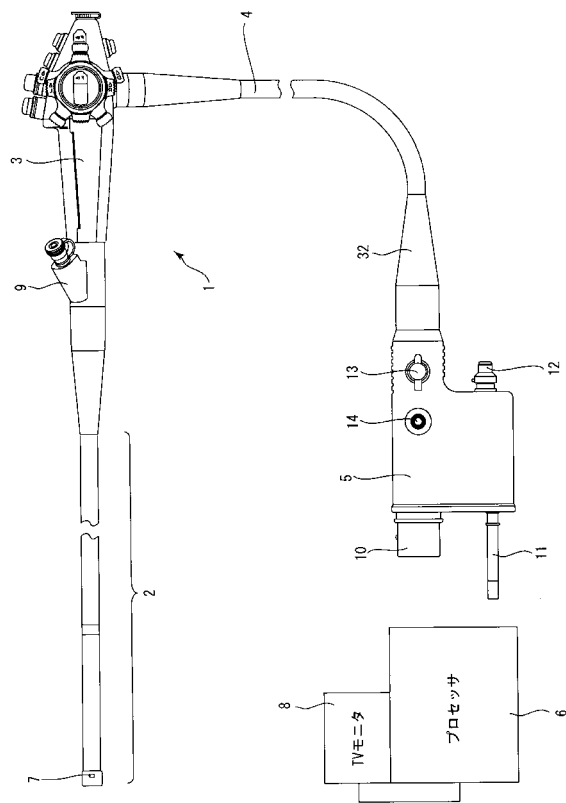
50

- 1 2 圧力調整弁
- 1 6 アウタケーシング
- 1 6 a 連結開口
- 1 6 b 取付開口
- 1 6 c アウタケーシング内側
- 1 6 d アウタケーシング内側
- 1 7 内蔵ケース
- 1 8 チャンネルケース
- 1 8 a 内方フランジ部
- 1 9 シールドケース
- 2 8 連結環
- 2 8 a 嵌合段部
- 2 8 b ネジ溝部
- 2 8 c 環状凹部
- 2 8 d ストップ
- 3 0 回転管
- 3 1 締付ナット
- 3 2 筒状押えゴム
- 3 3 接続環
- 3 3 a ネジ溝部
- 3 3 b 環状凹部
- 3 3 c ストップ
- 3 6 絶縁板
- 3 7 固定ピン
- 3 8 締付ナット

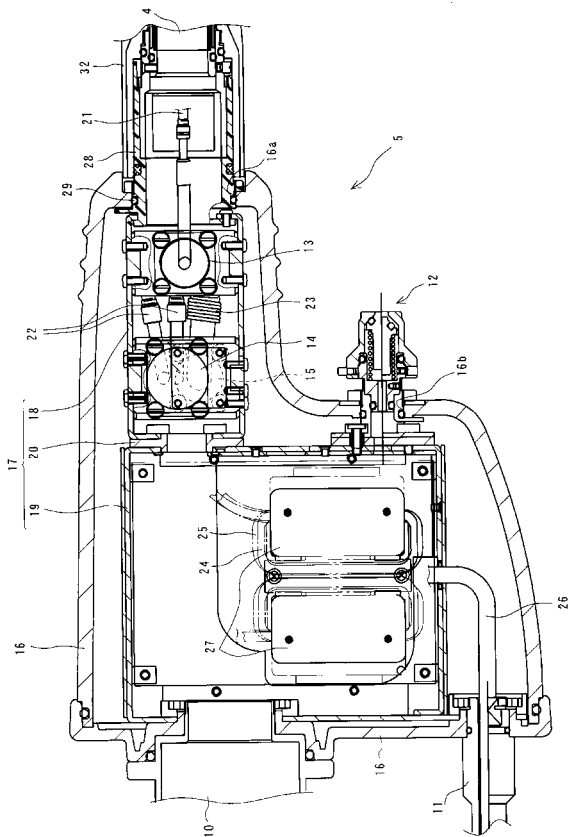
10

20

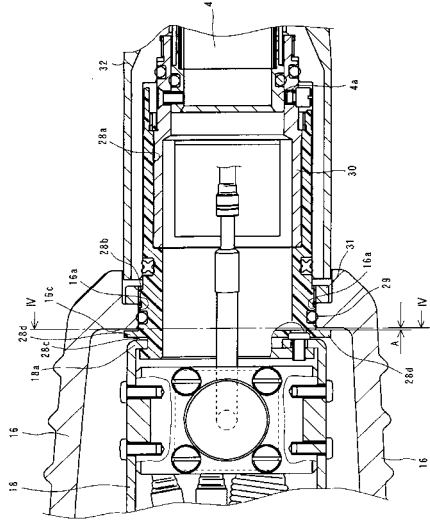
【図 1】



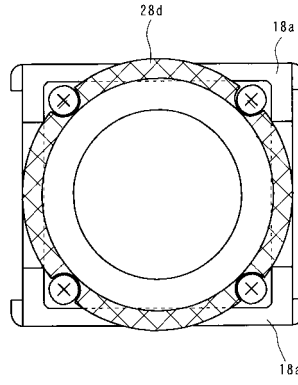
【図 2】



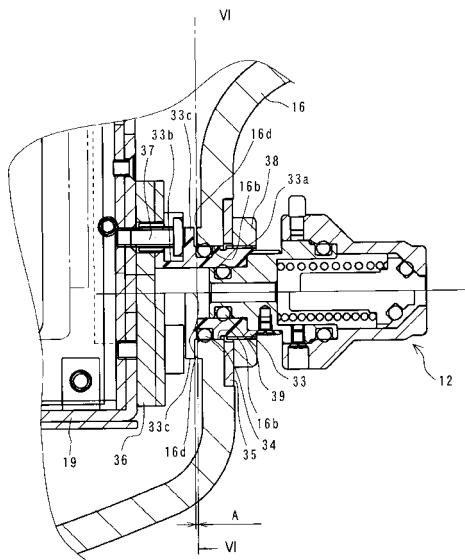
【図3】



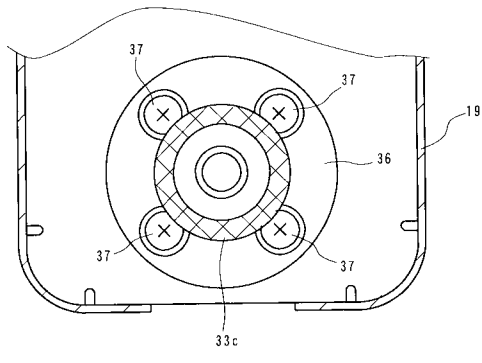
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-104073(JP,A)
特開平09-075304(JP,A)
特開2000-237120(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/06

专利名称(译)	电子内窥镜的连接器结构		
公开(公告)号	JP4199493B2	公开(公告)日	2008-12-17
申请号	JP2002234840	申请日	2002-08-12
[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		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	大内直哉 川村素子		
发明人	大内 直哉 川村 素子		
IPC分类号	A61B1/06		
FI分类号	A61B1/06.D A61B1/00.712 A61B1/06.520		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/JJ06 4C061/LL02 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/JJ06 4C161/LL02		
代理人(译)	三浦邦夫		
审查员(译)	本乡彻		
其他公开文献	JP2004073319A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供电子内窥镜的连接器部件结构，其可以在不破坏壳体的情况下组装。ZSOLUTION：连接器部件，其设置在从电子内窥镜的操作部分延伸的通用管的尖端处并且附接到处理器和从处理器拆卸，其设置有屏蔽壳，该屏蔽壳包括与信号传输电缆连接的电子电路。并入通用管；一半合成树脂外壳，用于容纳包括该屏蔽壳的内置壳体；连接环，用于连接通用管和内置壳体；紧固螺母拧在该连接环上，使对开的外壳产生紧固力。在连接环处，形成用于调节紧固螺母的最大紧固量的止动件。Z

【图2】

