

(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 - 190082

(P2003 - 190082A)

(43)公開日 平成15年7月8日(2003.7.8)

(51)Int.Cl⁷

識別記号

F I

タームコード* (参考)

A 6 1 B 1/04

370

A 6 1 B 1/04

370

4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 10 L (全 5 数)

(21)出願番号 特願2001 - 396201(P2001 - 396201)

(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

(22)出願日 平成13年12月27日(2001.12.27)

(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

(74)代理人 100083286

弁理士 三浦 邦夫

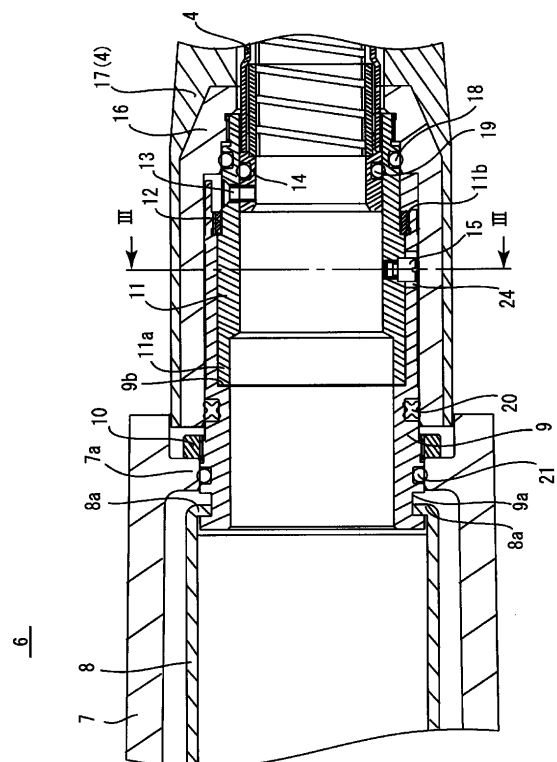
Fターム(参考) 4C061 CC06 FF07 JJ06 JJ11

(54)【発明の名称】 電子内視鏡のコネクタ部構造

(57)【要約】

【目的】 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、該ユニバーサチューブに対して相対回転可能でビデオプロセッサに対して着脱されるコネクタ部本体を設けた電子内視鏡において、相対回転角を規制するピンの折損や脱落を防止できる装置を得る。

【構成】 コネクタ部本体6に備えられた外側筒状部材9；この外側筒状部材9内に相対回転自在に挿入される、ユニバーサルチューブ4と同軸一体に形成された内側筒状部材11；内側筒状部材11を外側筒状部材9に挿入した状態において、外側筒状部材9の端面内周に結合され、内側筒状部材11を抜け止める止め環13；外側筒状部材9に、止め環13よりも内側に位置させて形成した周方向の回転角規制貫通穴24；及び内側筒状部材11に螺合させた、回転角規制貫通穴24に嵌まる回転角規制ピン15；を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 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、該ユニバーサルチューブに対して相対回動可能でビデオプロセッサに対して着脱されるコネクタ部本体を設けた電子内視鏡において、上記コネクタ部本体に備えられた外側筒状部材；この外側筒状部材内に相対回轉自在に挿入される、上記ユニバーサルチューブと同軸一体に形成された内側筒状部材；この内側筒状部材を外側筒状部材内に挿入した状態において、外側筒状部材の端部内周に結合され、内側筒状部材を抜け止める止め環；上記外側筒状部材に、上記止め環よりも内側に位置させて形成した周方向の回轉角規制貫通穴；及び上記内側筒状部材に螺合させた、この回轉角規制貫通穴に嵌まる回轉角規制ピン；を有することを特徴とする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。

【0002】

【従来技術及びその問題点】電子内視鏡では、ビデオプロセッサ内の光源ユニットからの照明光を内視鏡の体内挿入部先端の照明窓まで送光して観察物体を照明し、体内挿入部先端部の対物光学系で撮像した画像信号をビデオプロセッサに伝送している。光源ユニットからの照明光を照明窓に送光するライトガイドファイババンドル及び画像信号を伝送するCCDケーブルは、内視鏡の体内挿入部、基部の操作部、操作部から延長されたユニバーサルチューブ、及びユニバーサルチューブ先端部に設けたコネクタ部を挿通して、該コネクタ部を介してビデオプロセッサに接続可能である。

【0003】この電子内視鏡を使用する際、コネクタ部は、固定されているビデオプロセッサに接続されるのに対し、体内挿入部、操作部及びユニバーサルチューブは、観察対象の位置に応じて移動される。この相対移動は、ユニバーサルチューブ自体の可撓性によってある程度吸収できるが、相対移動の自由度をさらに高めるため、該ユニバーサルチューブとコネクタ部とをその軸線回りに相対回轉可能にすることが行われている。

【0004】図5及び図6に示すように従来では、ユニバーサルチューブ104とコネクタ部106の相対回轉を可能にするため、コネクタ部本体106に外側筒状部材109を設け、この外側筒状部材109内に相対回轉自在に挿入される内側筒状部材111をユニバーサルチューブ104側に設けている。そして、外側筒状部材109の端面に回動範囲規制溝124を形成し、内側筒状部材111に、この回動範囲規制溝124に嵌まる回轉角規制ピン115を固定していた。

【0005】しかし、外側筒状部材109の内周部には、内側筒状部材111を抜け止める止め環112を

螺合させているため、該外側筒状部材109端面の回動範囲規制溝124は、内側筒状部材111から離れた位置とならざるを得ない。この結果、回轉角規制ピン115は、回動範囲規制端において、その先端部が回動範囲規制溝124の端部に衝突すると、大きい曲げモーメントを受け、その結果折損したり脱落するという不具合があった。勿論、回轉角規制ピン125を大径とし、内側筒状部材111を厚肉とすれば、この不具合は解消されるが、小型化の要求に反する。

【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、大型化を招くことなく、回轉角規制ピンの折損や脱落を防止できる電子内視鏡のコネクタ部構造を得ることにある。

【0007】

【発明の概要】本発明は、従来品の問題点は、外側筒状部材に形成する回轉角規制用の凹部をその端面の回轉角規制溝として形成しているために生じているとの解析に基づいてなされたものである。すなわち、本発明の電子内視鏡のコネクタ部構造は、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、該ユニバーサルチューブに対して相対回動可能でビデオプロセッサに対して着脱されるコネクタ部本体を設けた電子内視鏡において、上記コネクタ部本体に備えられた外側筒状部材；この外側筒状部材内に相対回轉自在に挿入される、上記ユニバーサルチューブと同軸一体に形成された内側筒状部材；この内側筒状部材を外側筒状部材内に挿入した状態において、外側筒状部材の端部内周に結合され、内側筒状部材を抜け止める止め環；上記外側筒状部材に、上記止め環よりも内側に位置させて形成した周方向の回轉角規制貫通穴；及び上記内側筒状部材に螺合させた、この回轉角規制貫通穴に嵌まる回轉角規制ピン；を有することを特徴としている。

【0008】このように、外側筒状体に形成する回轉角規制用の凹部を、内側筒状部材の抜け止め用止め環より内側（コネクタ部本体側）に位置させた周方向の貫通穴として形成することにより、内側筒状部材に固定する回轉角規制ピンに加わる曲げモーメントを小さくすることができる。

【0009】

【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、ユニバーサルチューブ4に対して相対回動可能でビデオプロセッサ5に対して着脱されるコネクタ部本体6を有している。ビデオプロセッサ5に搭載された光源ユニット（図示略）からの光は、コネクタ部本体6、ユニバーサルチューブ4、操作部3及び体内挿入部2に挿通されたライトガイドファイババン

ドルを介して体内挿入部先端の照明窓（図示略）まで送光され、内視鏡体内挿入部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）が撮像した画像信号は、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6に挿通されたCCDケーブルを介してビデオプロセッサ5に伝送される。

【0010】図2、図3に示すように、コネクタ部本体6は外筒筒7を有し、そのユニバーサルチューブ側の端部内周には、環状鏝部7aが半径内方向に向けて形成されている。この環状鏝部7aの内周には、外側筒状部材9の内側端部が挿入され、リング21及びロックナット10を介して固定されている。この外側筒状部材9の外筒筒7内への突出部には、環状溝9aが形成されており、この環状溝9a内に、コネクタ部本体6の内側筒8の内方フランジ部8aが係止されている。なお、図2、図3では、コネクタ部本体6及びユニバーサルチューブ4内の内蔵物（例えばライトガイドファイババンドル、CCDケーブル、各種チャンネル等）の図示は省略している。

【0011】一方、ユニバーサルチューブ4側には、外側筒状部材9内に相対可能に嵌まる、ユニバーサルチューブ4と同軸一体の内側筒状部材11が固定されている。すなわち、ユニバーサルチューブ4の先端部に固定したユニバーサルチューブ連結口金14は内側筒状部材11内に挿入され、止めネジ13により同軸一体に連結されている。ユニバーサルチューブ4のコネクタ部本体6側の端部外周は、保護筒16及び筒状押えゴム17で被覆されており、保護筒16と内側筒状部材11の間にはリング19が挿入されている。

【0012】内側筒状部材11の先端部11aは、外側筒状部材9の段部9bに当接され軸方向に位置決めされている。外側筒状部材9の端部には、止め環12が螺合されており、この止め環12は、内側筒状部材11の小径段部11bに当接して、該内側筒状部材11を抜け止める。すなわち、内側筒状部材11は、その先端部11aが外側筒状部材9の段部9bに当接し、小径段部11bが止め環12に当接して、外側筒状部材9内に軸方向移動を規制し相対回転を自由とした状態で支持されている。

【0013】外側筒状部材9には、内側筒状部材11の抜け止め用の止め環12より内側（コネクタ部本体6側）に位置させて、周方向に長い回転角規制貫通穴24が形成されている。図3では、回転角規制貫通穴24は周方向の略180°の範囲に形成しているが、これ以外の回転角でもよい。回転角規制ピン15は、回転角規制貫通穴24に対応させて内側筒状部材11の外面に螺合固定されている。より詳細には、図4に示すように、回転角規制ピン15は、定径部15aと小径ねじ部15bを有し、内側筒状部材11には定径部15aを最小クリ*50

*アランスで受け入れる支持穴11cと小径ねじ部15bを螺合させる雌ねじ部11dを有している。

【0014】したがって、上記構成の本装置は、コネクタ部本体6（外側筒状部材11）に対してユニバーサルチューブ4（内側筒状部材11）が相対回転すると、回転角規制ピン15が、回転角規制貫通穴24の周方向の両端部に当接して両者の相対回動を所定の回転角（略180°）に規制する。この回転角規制ピン15と貫通穴24の端部との当接時には、規制ピン15は、図3にハッチングを付した部分、つまり該ピンの固定部分（ねじ部15b）に近い位置において曲げモーメントを受けるため、折損したり、脱落したりするおそれが少ない。すなわち、回転角規制ピン15のほぼ全体が回転角規制貫通穴24内に受入れられているため、回転角規制ピン15の先端部のみユニバーサルチューブ4及びコネクタ部本体6の回転力が集中するのを回避することができる。加えて、この実施形態では、回転角規制ピン15は、その定径部15aの小径ねじ部15b側の一部が、内側筒状部材11の支持穴11cに挿入支持されているので、一層折損や脱落が生じにくい。

【0015】

【発明の効果】本発明によれば、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、該ユニバーサルチューブに対して相対回動可能でビデオプロセッサに対して着脱されるコネクタ部本体を設けた電子内視鏡において、部材の大型化を招くことなく、相対回動角を規制するピンの折損や脱落を確実に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【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】図1に示されたコネクタ部本体とユニバーサルチューブとの連結構造を示す断面図である。

【図3】図2のIII-III断面図である。

【図4】図3の回転角規制ピン部分の拡大図である。

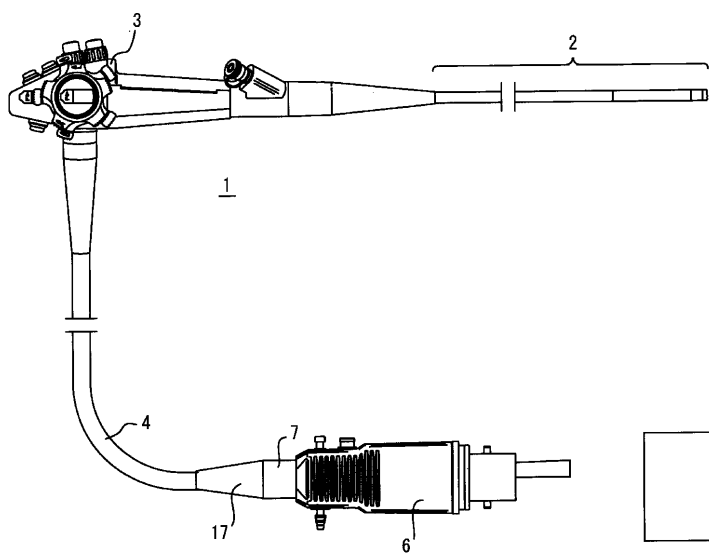
【図5】従来のコネクタ部本体とユニバーサルチューブとの連結構造の一例を示す断面図である。

【図6】図5のA-A線に沿う断面図である。

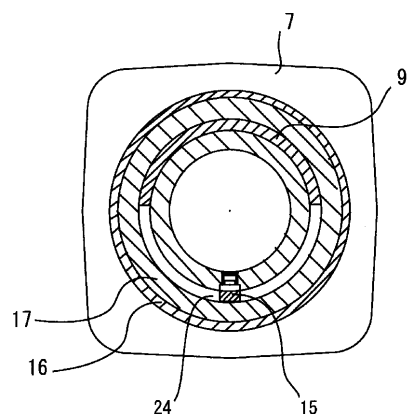
【符号の説明】

- | | |
|----|------------|
| 1 | 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 | ビデオプロセッサ |
| 6 | コネクタ部本体 |
| 9 | 外側筒状部材 |
| 11 | 内側筒状部材 |
| 12 | 止め環 |
| 15 | 回転角規制ピン |
| 24 | 回転角規制貫通穴 |

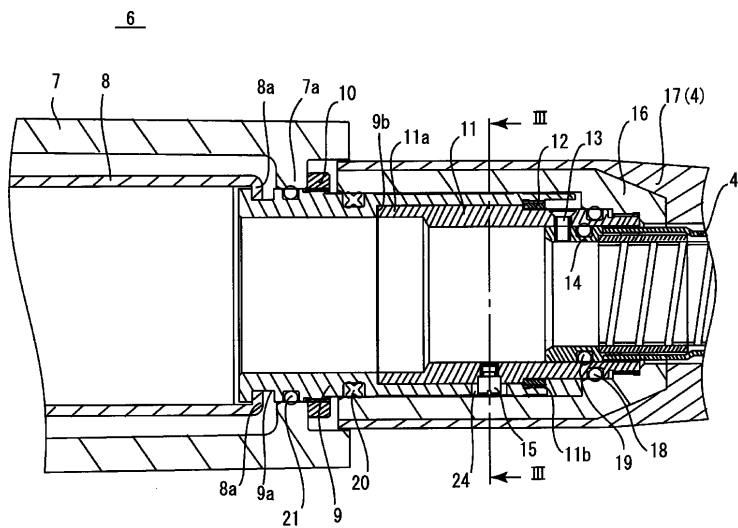
【図1】



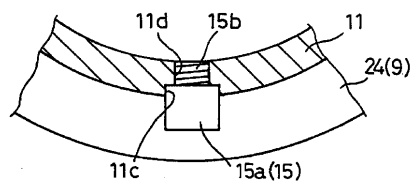
【図3】



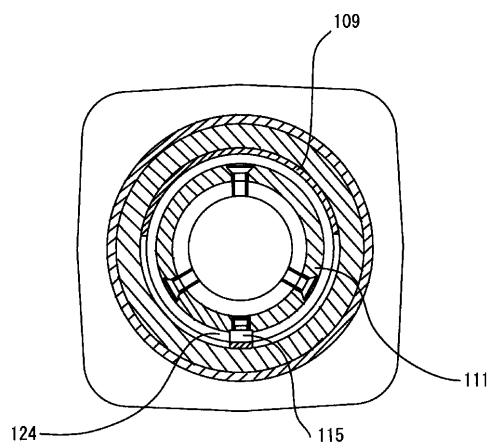
【図2】



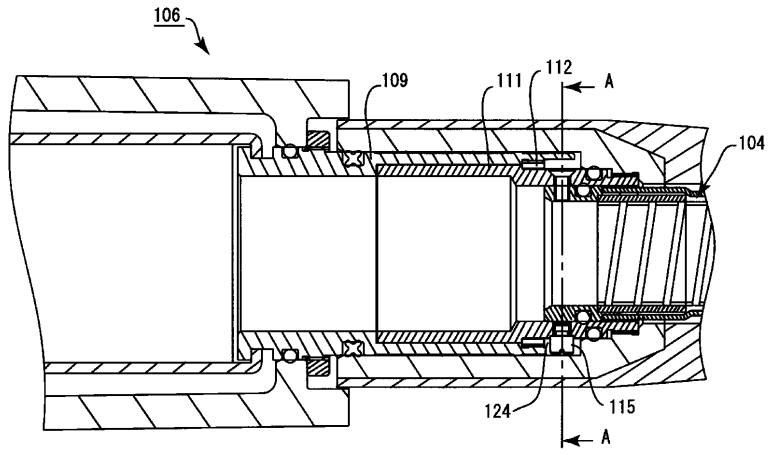
【図4】



【図6】



【図5】



专利名称(译)	电子内窥镜的连接器结构		
公开(公告)号	JP2003190082A	公开(公告)日	2003-07-08
申请号	JP2001396201	申请日	2001-12-27
[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		
发明人	小幡 佳寛		
IPC分类号	A61B1/04		
FI分类号	A61B1/04.370 A61B1/04 A61B1/04.520		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/FF07 4C061/JJ06 4C061/JJ11 4C161/CC06 4C161/FF07 4C161/JJ06 4C161/JJ11		
代理人(译)	三浦邦夫		
其他公开文献	JP3989723B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

[问题]为了提供一种电子内窥镜，其中，在从内窥镜的操作部延伸出的通用管的前端部，设置有相对于通用管可旋转并安装于影像处理器的连接器主体。获得了一种能够防止调节相对旋转角度的销的断裂或掉落的装置。[结构]设置在连接器主体6中的外筒状部件9；内筒状部件11与外筒状部件9相对旋转的通用管4同轴地一体化；在将管状部件11插入到外部管状部件9中的状态下，联接到外部管状部件9的端部的内周并防止内部管状部件11脱落的保持环13；在外部管状部件9上的保持环。在圆周方向上的旋转角度调节通孔24形成在内部13的位置；旋转角度调节销15装配到旋入内部管状构件11的旋转角度调节通孔24中；

