

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3989723号
(P3989723)

(45) 発行日 平成19年10月10日(2007.10.10)

(24) 登録日 平成19年7月27日(2007.7.27)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 B 1/04 (2006.01) A 6 1 B 1/04 3 7 0

請求項の数 1 (全 7 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-396201 (P2001-396201) (22) 出願日 平成13年12月27日(2001.12.27) (65) 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) 審査請求日 平成16年11月8日(2004.11.8)</p>	<p>(73) 特許権者 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 (74) 代理人 100083286 弁理士 三浦 邦夫 (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 審査官 安田 明央</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】

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、

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転自在に挿入される、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、内側筒状部材の小径段部に当接して該内側筒状部材を抜け止める止め環；

上記外側筒状部材に、上記止め環よりもコネクタ部本体側に位置させて形成した周方向の回転角規制貫通穴；及び

上記内側筒状部材に螺合させた、この回転角規制貫通穴に嵌まる回転角規制ピン；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】

10

20

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転可能にすることが行われている。

10

【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の相対回動を可能にするため、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内に相対回転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に嵌まる回転角規制ピン115を固定していた。

20

【0005】

しかし、外側筒状部材109の内周部には、内側筒状部材111を抜け止めする止め環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、回転角規制ピン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、回転角規制ピン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、回転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。

30

【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転角規制用の凹部をその端面の回転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転自在に挿入される、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、内側筒状部材の小径段部に当接して該内側筒状部材を抜け止める止め環；上記外側筒状部材に、上記止め環よりもコネクタ部本体側に位置させて形成した周方向の回転角規制貫通穴；及び上記内側筒状部材に螺合させた、この回転角規制貫通穴に嵌まる回転角規制ピン；を有することを特徴としている。

40

【0008】

このように、外側筒状体に形成する回転角規制用の凹部を、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

50

り、内側筒状部材に固定する回転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。

10

【0010】

図2、図3に示すように、コネクタ部本体6は外殻筒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、O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の外殻筒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。

20

【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Oリング19が挿入されている。

30

【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。

40

【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18

50

0°)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の先端部に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】

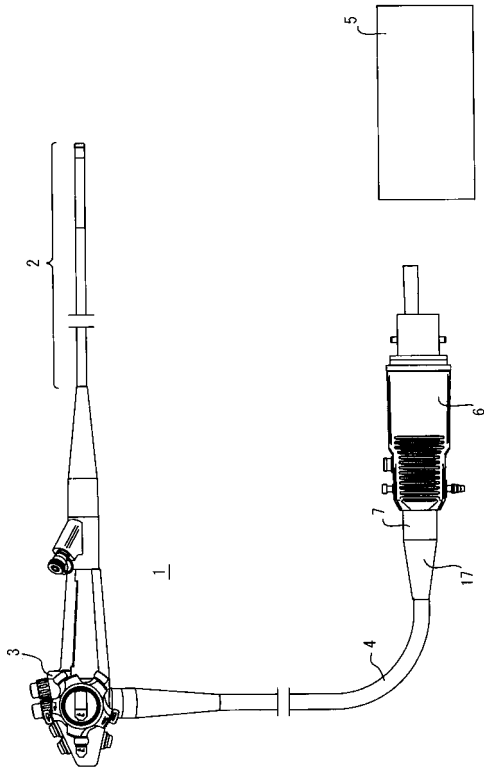
- 1 内視鏡
- 2 体内挿入部
- 3 操作部
- 4 ユニバーサルチューブ
- 5 ビデオプロセッサ
- 6 コネクタ部本体
- 9 外側筒状部材
- 11 内側筒状部材
- 12 止め環
- 15 回転角規制ピン
- 24 回転角規制貫通穴

10

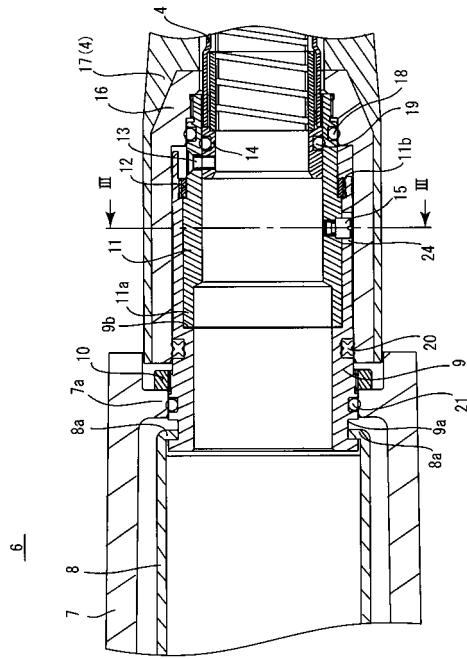
20

30

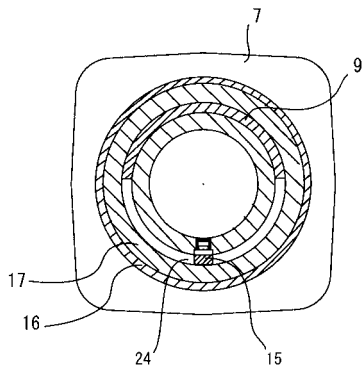
【 図 1 】



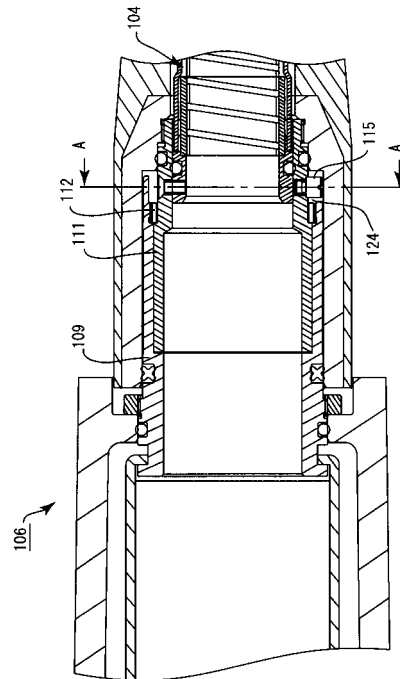
【 図 2 】



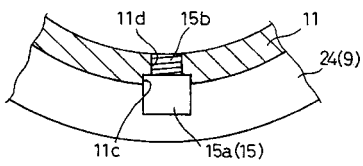
【 図 3 】



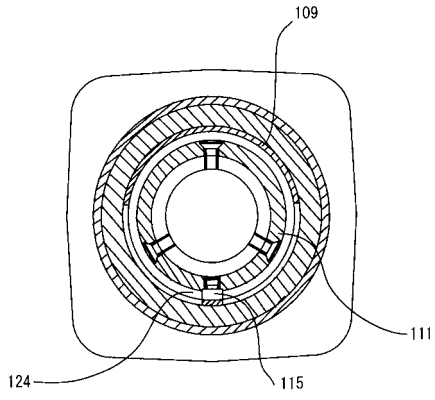
【 図 5 】



【 図 4 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平11-337840(JP,A)
特開平07-100105(JP,A)
特開平06-030897(JP,A)
特開2000-229084(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00-1/32

专利名称(译)	电子内窥镜的连接结构		
公开(公告)号	JP3989723B2	公开(公告)日	2007-10-10
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		
当前申请(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	JP2003190082A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种用于防止销钉断裂或掉落的装置，用于指定在具有连接器主体的电子内窥镜中出现的相对旋转角度，该连接器主体可相对旋转地连接到视频处理器或从视频处理器拆卸管的远端处的管从内窥镜的操作单元延伸。
 ŽSOLUTION：电子内窥镜的连接结构包括设置在连接器主体6上的外侧圆柱形构件9；内圆柱形构件11相对可旋转地插入构件9中并与通用管4同轴地形成；止动环13在构件11插入构件9并停止从构件11抽出的状态下连接到构件9的端部的内周边；旋转角度控制通孔24，其设置并形成在环13的内侧；旋转角度控制销14与构件11螺纹连接，并与孔24配合

【 图 5 】

