

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4928322号  
(P4928322)

(45) 発行日 平成24年5月9日(2012.5.9)

(24) 登録日 平成24年2月17日(2012.2.17)

(51) Int.Cl. F 1  
**A 6 1 B 1/00 (2006.01)** A 6 1 B 1/00 3 0 0 A  
**G 0 2 B 23/24 (2006.01)** G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2007-80493 (P2007-80493)  
 (22) 出願日 平成19年3月27日(2007.3.27)  
 (65) 公開番号 特開2008-237427 (P2008-237427A)  
 (43) 公開日 平成20年10月9日(2008.10.9)  
 審査請求日 平成21年9月17日(2009.9.17)

(73) 特許権者 306037311  
 富士フイルム株式会社  
 東京都港区西麻布2丁目26番30号  
 (74) 代理人 100098372  
 弁理士 緒方 保人  
 (72) 発明者 樋野 和彦  
 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324  
 番地 フジノン株式会社内  
 審査官 渡▲辺▼ 純也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 電子内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電子内視鏡のケーブルの途中に中間部材が設けられ、この中間部材からのケーブルのコネクタを光源部又はプロセッサ部に接続する電子内視鏡装置において、

上記中間部材から上記コネクタまでのケーブルの外装体として、可動空間を形成しながら両側部に係合突起を設けた帯状体をその両側部の係合突起が係合する状態で螺旋状に巻いてなり、上記可動空間内の伸縮により全体が曲げ可能となる可撓性螺旋管と、この可撓性螺旋管の外側に設けた樹脂製の外皮とで構成される可撓性外装体を用い、

外周に螺旋状突起が形成されたスリーブを上記可撓性螺旋管の内側に螺合結合し、このスリーブを上記光源部又はプロセッサ部へ固定することを特徴とする電子内視鏡装置。

10

【請求項2】

上記中間部材を、上記光源部へ接続される光源コネクタとし、この光源コネクタから、上記プロセッサ部に接続される電気コネクタまでのケーブルに、上記可撓性外装体を配置したことを特徴とする請求項1記載の電子内視鏡装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は電子内視鏡装置、特に光源部側コネクタとプロセッサ部側コネクタとの間、電子内視鏡ケーブルの中間部材と光源部側コネクタとの間、この中間部材とプロセッサ部との間を接続するためのケーブルの構造に関する。

20

## 【背景技術】

## 【0002】

電子内視鏡装置は、光源部（又は光源装置）からライトガイドを介して供給された光を電子内視鏡（スコープ）の先端部から照射し、これによって照明された被観察体を先端部に搭載された例えば固体撮像素子であるCCD（Charge Coupled Device）で撮像し、このCCDからの撮像信号をケーブルを介してプロセッサ装置へ供給する。そして、このプロセッサ装置にて所定の信号処理を施すことにより、消化器官等の被観察体画像をモニタに表示することができる。

## 【0003】

図5には、従来の電子内視鏡装置の一部の構成が示されており、図5に示されるように、電子内視鏡装置は、光源装置1、プロセッサ装置2を有し、不図示の電子内視鏡のケーブル3が光源コネクタ4によって光源装置1に接続され、この光源コネクタ4から分岐する分岐ケーブル5が電気コネクタ6によってプロセッサ装置2に接続される。即ち、電子内視鏡の先端部から上記ケーブル3の内部までライトガイドと信号線が配設されており、一方のライトガイドは、光源コネクタ4によって光源装置1に接続され、他方の信号線は光源コネクタ4の内部を通過して分岐ケーブル5の内部へ配設され、電気コネクタ6をコネクタ受け7aに差し込むことによってプロセッサ装置2へ接続される。

10

## 【0004】

また、この種の電子内視鏡装置では、種類の異なる電子内視鏡がプロセッサ装置2に接続できるように構成されており、プロセッサ装置2では、上記電気コネクタ6を接続するコネクタ受け7aだけでなく、他の電子内視鏡のコネクタを接続するためのコネクタ受け7bも設けられている。

20

## 【0005】

図6には、上記の分岐ケーブル5の外装体の構成が示されており、この外装体は、金属製の長尺の帯状体を螺旋状に巻いた螺管8、この螺管8の外側に被せたネット9及びこのネット9の外側に被せた合成樹脂製の外皮10から構成される。

【特許文献1】特開平8-76025号公報

【特許文献2】特開平8-76026号公報

【特許文献3】特開2000-229059号公報

【発明の開示】

30

【発明が解決しようとする課題】

## 【0006】

しかしながら、従来の電子内視鏡装置で使用されている分岐ケーブル5では、図6のように、螺管8の上にネット9を被せた構造とされ、比較的硬いことから、自由に曲がらず、また大きく振ることもできず、電気コネクタ6をスムーズにコネクタ受け7aに取り付けることができない場合があった。即ち、電気コネクタ6はコネクタ受け7aに対する取付け位置（回転方向の位置）が決まっており、分岐ケーブル5が硬い場合には、定位置にスムーズに差し込めないことがある。

## 【0007】

また、異なる種類の電子内視鏡を接続する場合、光源コネクタ4の取付け位置は変わらないのに対し、電気コネクタ6の取付け位置がコネクタ受け7aから7bに変わることになり、このような場合も、分岐ケーブル5が比較的硬いため、スムーズに差し込み取付けができないという問題があった。

40

## 【0008】

一方、従来では、上記特許文献1に示されるように、内視鏡のケーブルの中継部に回転機構を設けるものもある。図7には、この内視鏡の構成が示されており、この内視鏡では、操作部12から配設されたケーブル13に中継部14を設け、この中継部14から分岐ケーブル15、16を分岐させ、一方の分岐ケーブル15に光源コネクタ17、他方の分岐ケーブル16に電気コネクタ18を取り付けた構成となっている。そして、この中継部14に、摺動溝とピンから構成される回転機構が設けられ、これによって、ケーブル13

50

に対し分岐ケーブル15, 16が回転し、ケーブルの擦れが吸収できることになる。

【0009】

しかし、このような構成でも、分岐ケーブル15と16が中継部14に固定されており、光源コネクタ17が光源装置に固定されていれば、電気コネクタ18の動き(引き回し)が制限され、電気コネクタ18がプロセッサ装置に固定されていれば、光源コネクタ17の動きが制限されることになり、また光源コネクタ17及び複雑な回転機構によりコスト高を招くという問題がある。

【0010】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、複雑な構成を採用することなく、簡単な構成で、コネクタに接続されるケーブルにおいて十分な曲がりと擦りを得ることができる電子内視鏡装置を提供することにある。

10

【課題を解決するための手段】

【0011】

上記目的を達成するために、請求項1の発明は、電子内視鏡のケーブルの途中で中間部材が設けられ、この中間部材からのケーブルのコネクタを光源部又はプロセッサ部に接続する電子内視鏡装置において、上記中間部材から上記コネクタまでのケーブルの外装体として、可動空間を形成しながら両側部に係合突起を設けた帯状体(長尺物)をその両側部の係合突起が係合する状態で螺旋状に巻いてなり、上記可動空間内の伸縮により全体が曲げ可能となる可撓性螺旋管と、この可撓性螺旋管の外側に設けた樹脂製の外皮とで構成される可撓性外装体を用い、外周に螺旋状突起が形成されたスリーブを上記可撓性螺旋管の内側に螺合結合し、このスリーブを上記光源部又はプロセッサ部へ固定することを特徴とする。

20

請求項2の発明は、上記中間部材を、上記光源部へ接続される光源コネクタとし、この光源コネクタから、上記プロセッサ部に接続される電気コネクタまでのケーブルに、上記可撓性外装体を配置したことを特徴とする。

【0012】

上記の構成によれば、外装体の可撓性螺旋管の互いに係合する係合突起が可動空間において移動する伸縮作用により、可撓性螺旋管全体が曲がり、擦れることになり、ケーブルが従来に比べて曲げ易く、かつ擦り易くなる。

【発明の効果】

30

【0013】

本発明の電子内視鏡装置によれば、外装体に可撓性螺旋管を用いると共に、従来用いていたネットをなくしたので、複雑な構成を採用することなく、簡単な構成で、コネクタに接続されるケーブルにおいて十分な曲がりと擦りを得ることができ、コスト高を招くこともないという効果がある。また、スリーブにより、可撓性螺旋管の接続固定が簡単かつ確実に行えるという利点がある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

図1乃至図4には、実施例に係る電子内視鏡装置の構成が示されており、この電子内視鏡装置は、図2に示されるように、光源装置20とプロセッサ装置21が配置され、これらの装置に不図示の電子内視鏡(スコープ)が接続される。即ち、図7でも説明したように、電子内視鏡の操作部から配設されるケーブル23には、その端部に光源コネクタ24が設けられ、この光源コネクタ24から分岐して分岐ケーブル25が配設され、この分岐ケーブル25の端部に、電気コネクタ26が設けられる。なお、この場合、光源コネクタ24が中間部材となる。一方、光源装置20には、上記光源コネクタ24を接続するコネクタ受け28が設けられ、プロセッサ装置21には、上記電気コネクタ26を接続するコネクタ受け29aと他の電気コネクタを接続するコネクタ受け29bが設けられる。

40

【0015】

図1には、上記光源コネクタ24から配設される分岐ケーブル25及び電気コネクタ26の構成が示され、図3には、分岐ケーブル25と電気コネクタ26の連結部分の構成が

50

示され、図4には、可撓性螺旋管の構成が示されており、実施例では、上記分岐ケーブル25の外装体として可撓性外装体が用いられる。この可撓性外装体は、図4の可撓性螺旋管31を有しており、この可撓性螺旋管31は、長尺の帯状体を螺旋状に巻いたもので、この帯状体は、その横幅方向の断面で見て、上側に可動空間S aを有する凹部と下側に可動空間S bを有する凸部を形成するように折り曲げられ、両側部(両側端)に係合突起32 a, 32 bを設けたものであり、この帯状体の一方側部の係合突起32 aを他方側部の係合突起32 bに係合させながら螺旋状に巻くことで形成される。この可撓性螺旋管31によれば、可動空間S aに係合突起32 bが移動し、可動空間S bに係合突起32 aが移動することにより、螺旋管自体が伸縮することになり、これによって全体が曲げられると共に、捩り可能となる。

10

**【0016】**

実施例では、この可撓性螺旋管31の光源コネクタ24及び電気コネクタ26への取付けにおいて、図3に示されるように、スリーブ36が用いられる。このスリーブ36には、その外周に螺旋状突起(ネジ)37が形成されており、このスリーブ36と可撓性螺旋管31との間に接着剤を流しながら、螺旋状突起37を可撓性螺旋管31の内側の可動空間S bに螺合結合することにより、この可撓性螺旋管31にスリーブ36が取り付けられる。そして、このスリーブ36は電気コネクタ26と光源コネクタ24の支持部に固定され、これによって可撓性螺旋管31が両端で保持される。即ち、この可撓性螺旋管31の固定では、ケーブル-コネクタ間の電氣的導通を維持する目的等のため、半田付けを行うことが考えられるが、スリーブ36を用いることにより、手間のかかる半田付けをすることなく、電氣的導通容易を維持した取付けが実行可能となる。

20

**【0017】**

また、図3に示されるように、上記可撓性螺旋管31の上には、合成樹脂製チューブからなる外皮34が被せられており、この外皮34は、オレフィンエラストマーで形成したもの、ウレタン樹脂に熱硬化性樹脂(トップコート)を形成したもの、シリコンゴム(ケイ素樹脂)、又はフッ素樹脂で形成したもの等が用いられる。この外皮34も、可撓性螺旋管31の上に配置された状態で、固定部材で電気コネクタ26と光源コネクタ24へ固定される。

**【0018】**

このような実施例の構成によれば、外装体として可撓性螺旋管31と外皮34を有する分岐ケーブル25において、可撓性螺旋管31の互いに係合し合う係合突起32 a, 32 bが可動空間S a, S bを移動し伸縮することにより、分岐ケーブル25が良好に曲がり、捩れることになり、図2のコネクタ受け29 a又はコネクタ受け29 bのいずれに接続する場合でも、分岐ケーブル25の引き回しが容易となり、電気コネクタ26の接続作業がスムーズになる。

30

**【0019】**

上記実施例では、中間部材としての光源コネクタ24から分岐される電気コネクタ26について説明したが、図7で説明したように、中間部材としての中継部からケーブルを分岐させるものもあり、この場合は、中継部と光源コネクタとの間のケーブル、或いは中継部と電気コネクタとの間のケーブルに、上述した可撓性螺旋管31と外皮34とからなる外装体を配置することができる。

40

**【0020】**

また、上記実施例では、光源装置20とプロセッサ装置21を別体とした場合を説明したが、光源部とプロセッサ部が一体となった装置(プロセッサ装置)もあり、このような構成の装置でも同様に適用することができる。

**【図面の簡単な説明】****【0021】**

【図1】本発明の実施例に係る電子内視鏡装置の光源コネクタから電気コネクタまで配設される分岐ケーブルの構成を示す一部断面図である。

【図2】実施例の光源装置とプロセッサ装置に対するケーブル及びコネクタの接続状態を

50

示す斜視図である。

【図3】実施例の分岐ケーブルと電気コネクタの接続部の構成を示す一部断面図である。

【図4】実施例の分岐ケーブルの外装体に適用された可撓性螺旋管の構成を示す拡大断面図である。

【図5】従来の電子内視鏡装置を構成する光源装置とプロセッサ装置に対するケーブル及びコネクタの接続状態を示す斜視図である。

【図6】従来の分岐ケーブルの構成を示す断面図である。

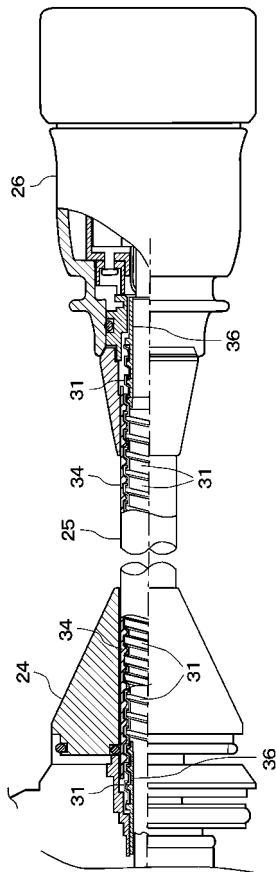
【図7】従来の電子内視鏡装置の電子内視鏡に接続されたケーブル及びコネクタの構成を示す一部断面図である。

【符号の説明】

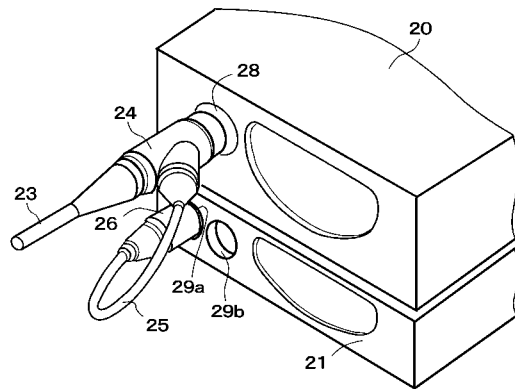
【0022】

- 1, 20 ... 光源装置、
- 2, 21 ... プロセッサ装置、
- 4, 17, 24 ... 光源コネクタ、
- 5, 15, 16, 25 ... 分岐ケーブル、
- 6, 18, 26 ... 電気コネクタ、
- 31 ... 可撓性螺旋管、
- 32a, 32b ... 係合突起、
- 34 ... 外皮、
- 36 ... スリーブ、
- 37 ... 螺旋状突起、
- Sa, Sb ... 可動空間。

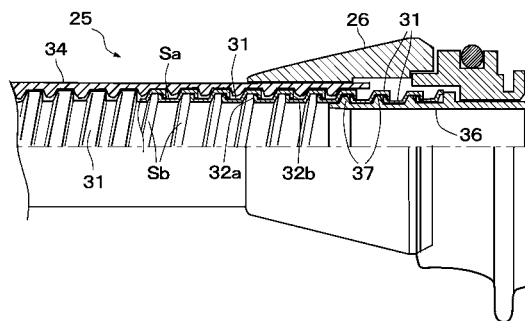
【図1】



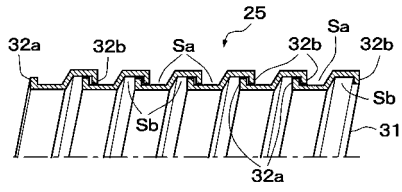
【図2】



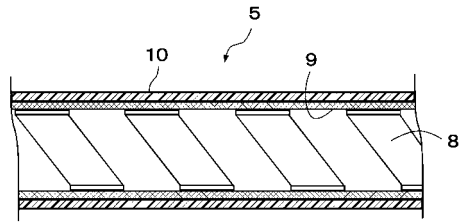
【図3】



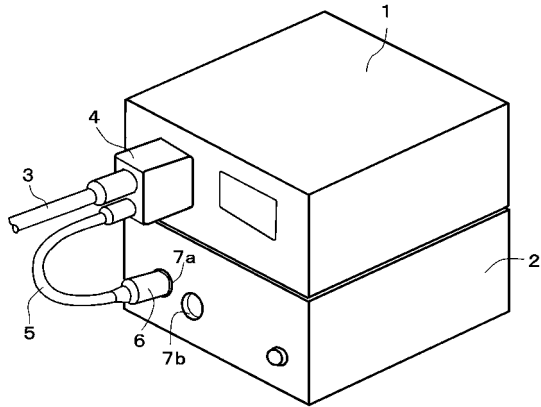
【図4】



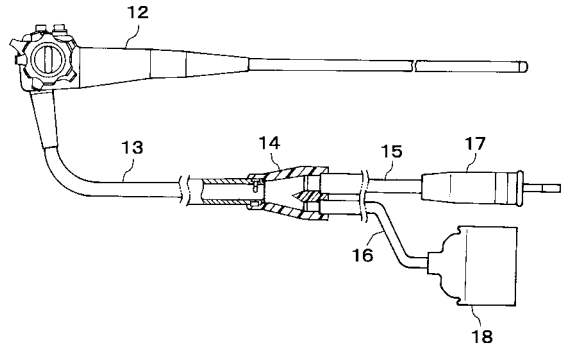
【図6】



【図5】



【図7】



---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2000-279375(JP,A)  
実開平03-049518(JP,U)  
特開2005-334119(JP,A)  
特開2006-015020(JP,A)  
特開2002-078676(JP,A)  
特開昭58-086129(JP,A)  
特開昭55-042816(JP,A)  
特開平10-258031(JP,A)  
特開平08-076025(JP,A)  
特開平08-076026(JP,A)  
特開2000-229059(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61B 1/00 ~ 1/32  
G02B 23/24

专利名称(译)	电子内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP4928322B2</a>	公开(公告)日	2012-05-09
申请号	JP2007080493	申请日	2007-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	富士写真光机株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	樋野和彦		
发明人	樋野 和彦		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00114 A61B1/00117		
FI分类号	A61B1/00.300.A G02B23/24.A A61B1/00.710 A61B1/06.520 G02B23/24.B G02B23/26.B		
F-TERM分类号	2H040/CA04 2H040/CA08 2H040/DA16 2H040/DA17 2H040/GA02 4C061/AA00 4C061/BB00 4C061/CC00 4C061/DD03 4C061/FF06 4C061/JJ03 4C061/JJ06 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC00 4C161/DD03 4C161/FF06 4C161/JJ03 4C161/JJ06		
其他公开文献	JP2008237427A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

要解决的问题：在不采用复杂构造的情况下，以简单的构造在连接到连接器的电缆中提供足够的弯曲和扭曲。解决方案：这种电子内窥镜装置用于从光源连接器24分支分支电缆25，用于将电子内窥镜的电缆连接到光源装置，并通过电连接器26将分支电缆25连接到处理器装置。包括柔性螺旋管31的材料和树脂外皮34，所述柔性螺旋管31通过螺旋缠绕在其两侧部分上具有接合突起的条带体形成可移动空间并且其中整个柔性螺旋管可弯曲而形成。设置在柔性螺旋管31上的，用作分支电缆25的外护套。在其外圆周上形成有螺旋凸起的套管36螺纹连接到柔性螺旋体31的内部以连接柔性螺旋体31通过固定套筒36。

