

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4231287号  
(P4231287)

(45) 発行日 平成21年2月25日(2009.2.25)

(24) 登録日 平成20年12月12日(2008.12.12)

(51) Int.Cl.

F I

**A 6 1 B 1/00 (2006.01)**

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

**A 6 1 B 1/06 (2006.01)**

A 6 1 B 1/06 A

**G 0 2 B 23/24 (2006.01)**

G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 1 (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-380475 (P2002-380475)  
 (22) 出願日 平成14年12月27日(2002.12.27)  
 (65) 公開番号 特開2004-208857 (P2004-208857A)  
 (43) 公開日 平成16年7月29日(2004.7.29)  
 審査請求日 平成17年9月6日(2005.9.6)

(73) 特許権者 000113263  
 H O Y A 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 小幡 佳寛  
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 ペ  
 ンタックス株式会社内

審査官 長井 真一

(56) 参考文献 特開2002-224015 (JP, A  
 )  
 特開2000-338420 (JP, A  
 )

(54) 【発明の名称】 内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

略円柱状の先端硬性部と、該先端硬性部に連なる湾曲可能な湾曲部とを有する挿入部と、

前記先端硬性部の前端部に設けられ、前記先端硬性部の前方に照明光を照射する一以上の光源と、

この光源に対して電力を供給する、上記湾曲部及び先端硬性部に挿通された給電ハーネスと、

前記先端硬性部に一端部が固定され、前記挿入部の内壁面に設けられたワイヤガイドに挿通されて前記操作部内に延びる湾曲操作ワイヤと、  
 を有する内視鏡において、

前記先端硬性部に、各光源に対して上記給電ハーネスを導くハーネス穴として、各光源の陽極用、陰極用に分離した対をなす分離穴と、この対をなす分離穴を合流させる合流穴とを形成し、

上記対をなす分離穴に挿通された一对の給電ハーネスを合流穴内において接近させた後で湾曲部に導き、該湾曲部内に配置した単一の被覆チューブ内に挿通したことを特徴とする内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【技術分野】

10

20

本発明は内視鏡に関し、とくに先端硬性部に光源を備えた内視鏡に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来技術及びその問題点】

図 1 に示すように、携帯型内視鏡は、一般的に、先端硬性部 6 0 と湾曲部 5 0 とを備える挿入部 3 及び操作部 1 0 を有している。このような内視鏡において、湾曲部 5 0 を湾曲させるために、挿入部 3 の内壁面に、等角度間隔に、4 つのワイヤ止め（ワイヤガイド）6 3 a、6 3 b、6 3 c、6 3 d が挿入部 3 の長手方向に沿って配置されているものがあり、それぞれのワイヤ止めには、湾曲部 5 0 を所望の方向に湾曲させるためのワイヤ（不図示）が 1 本ずつ挿入されていた。

【 0 0 0 3 】

このような内視鏡において患部を照明する光源として複数の L E D 8 0 を用いる場合、従来は、複数の L E D 8 0 に電力を供給するためにそれぞれの L E D 8 0 に対して、図 4 に示すように、挿入部 3 内で平行に離間して配置された 2 本のリード線 1 8 2 が接続されていた。

【 0 0 0 4 】

しかし、このような従来の内視鏡においては、湾曲部 5 0 においてリード線 1 8 2 とワイヤ止め 6 3 a、6 3 b、6 3 c、6 3 d とが隣接して配置されていたため、互いに干渉しやすく、湾曲部 5 0 の湾曲を繰り返すことによって両者が接触して、リード線が断線することが少なくなかった。

【 0 0 0 5 】

【特許文献】

特開 2 0 0 2 - 2 2 4 0 1 5 号公報

【 0 0 0 6 】

【発明の目的】

そこで本発明の目的は、リード線の断線を防ぐことができる内視鏡を提供することにある。

【 0 0 0 7 】

【発明の概要】

上記問題点を解決するために、本発明の内視鏡においては、略円柱状の先端硬性部と、該先端硬性部に連なる湾曲可能な湾曲部とを有する挿入部と、前記先端硬性部の前端部に設けられ、前記先端硬性部の前方に照明光を照射する一以上の光源と、この光源に対して電力を供給する、上記湾曲部及び先端硬性部に挿通された給電ハーネスと、前記先端硬性部に一端部が固定され、前記挿入部の内壁面に設けられたワイヤガイドに挿通されて前記操作部内に延びる湾曲操作ワイヤと、を有する内視鏡において、前記先端硬性部に、各光源に対して上記給電ハーネスを導くハーネス穴として、各光源の陽極用、陰極用に分離した対をなす分離穴と、この対をなす分離穴を合流させる合流穴とを形成し、上記対をなす分離穴に挿通された一対の給電ハーネスを合流穴内において接近させた後で湾曲部に導き、該湾曲部内に配置した単一の被覆チューブ内に挿通したことを特徴としている。

【 0 0 0 8 】

【発明の実施形態】

以下、本発明にかかる実施形態を図面を参照しつつ詳しく説明する。本実施形態にかかる内視鏡 1 は携帯型であって、図 1 に示すように、生体内に挿入される挿入部 3 と、送気、送水、吸引、湾曲を行うための操作部 1 0 とを有するファイバースコープ 2、送気送水ユニット 2 0、吸引ユニット 3 0 及びバッテリーパック 4 0 を有する。

【 0 0 0 9 】

患者体内に挿入される挿入部 3 は、その前方の患部に照明光を照射する 3 つの L E D（発光ダイオード）（光源）8 0 などが配置されている先端硬性部 6 0 と、先端硬性部 6 0 を所定位置に配置するために所定の角度範囲内で湾曲可能な湾曲部 5 0 と、を有する。

【 0 0 1 0 】

操作部 1 0 は、送気送水ボタン 1 1、吸引ボタン 1 2、第 1 アングルノブ 1 3、第 2 アン

10

20

30

40

50

グルノブ 14 を備えている。これらのうち、送気送水ボタン 11 の上部の穴（不図示）を塞ぐと先端硬性部 60 内の送気ノズル 64 から空気が噴出し、イメージファイバ 65 の表面の曇りの除去や患者体内への送気が行われる。送気送水ボタン 11 を押し込むと先端硬性部 60 内の送水ノズル 66 から水が噴出し、イメージファイバ 65 の表面の洗浄が行われる。送気送水ボタン 11 の操作により先端硬性部 60 から噴出する水や空気は、送気送水口金 21 を介して接続された送気送水ユニット 20 から供給される。

#### 【0011】

一方、吸引ボタン 12 を押し込むと、送吸引ニップル 31 を介して接続された吸引ユニット 30 の作用により、先端硬性部 60 から吸引が行われ、イメージファイバ 65 の表面に付着した水滴や粘液等の除去や、体内空気の排除が行われる。

10

#### 【0012】

挿入部 3 の内壁面には、等角度間隔に、4 つのワイヤ止め（ワイヤガイド）63a、63b、63c、63d が挿入部 3 の長手方向に沿って配置されており、それぞれのワイヤ止めには、湾曲部 50 を所望の方向に湾曲させるためのワイヤ（アングルワイヤ）（不図示）が 1 本ずつ挿通、支持されている。また、湾曲部 50 はその長手方向において一定間隔ごとに略リング状の湾曲節輪 51 を複数配置してなっており、湾曲節輪 51 を単位として湾曲可能である。このような構成において、第 1 アングルノブ 13 及び第 2 アングルノブ 14 を操作して、左右のワイヤ止め 63a、63b に挿通されたワイヤ及び上下のワイヤ止め 63c、63d に挿通されたワイヤをそれぞれ独立に牽引又は解放することによって、湾曲部 50 を所望の角度、方向に湾曲させることができる。なお、湾曲部 50 には可撓性導管としての可撓部 41 が連続して設けられている。

20

#### 【0013】

挿入部 3 と操作部 10 の間に配置される鉗子口 42 には、生検用鉗子やブラシが挿入される。鉗子口 42 に挿入された生検用鉗子やブラシは、鉗子チャンネル 67 内を挿通されて先端硬性部 60 の開口部分から突出する。

#### 【0014】

図 2 に示すように、内周に金属網チューブ 62 を配した被覆ゴム 61 により形成された挿入部 3 内には、送気ノズル 64、イメージファイバ 65、送水ノズル 66、鉗子チャンネル 67、3 つの LED 80、及び、1 つの LED 80 あたり 2 本ずつ配置された合計 6 本のリード線（給電ハーネス）82 が挿通されている。それぞれの LED 80 には、リード線 82 を通じて、バッテリーパック 40 から駆動電力が供給されている。LED 80 はその表面にカバーガラス 81 を配して、先端硬性部 60 の先端面 68 と同一面上に配置されている。

30

#### 【0015】

それぞれの LED 80 のための 2 本のリード線 82 は、先端硬性部 60 において、外形が略円筒状の弾性材料に設けられた二つのハーネス穴 90 のそれぞれの内部に配置されている。ハーネス穴 90 は、先端面 68 側には、給電ハーネス離隔部材 90c を介して LED の陽極用、陰極用に分離した平行に離間した対をなす穴からなる分離穴 90a を備え、湾曲部 50 側には、分離穴 90a と滑らかに結合され、湾曲部 50 に向かうほど互いに接近し、ハーネス穴 90 端部においては平行に隣接するように配置された対をなす合流穴 90b を備えている。なお、合流穴 90b は先端硬性部 60 内のみならず、湾曲部 50 又は挿入部 3 内に延びていても良い。

40

#### 【0016】

ハーネス穴 90 内の 2 本のリード線 82 は、LED 80 側では分離穴 90a 及び給電ハーネス離隔部材 90c により平行に離間して配置され、湾曲部 50 側に行くほど合流穴 90b により接近するように配置される。このように配置することによって、リード線 82 とワイヤ止め 63a、63b、63c、63d とが直接接触、干渉することがなくなるため、リード線 82 の断線を防止することができる。なお、図 2(a) においては説明の便宜上、LED 80 を 1 個のみ表示して、送気ノズル 64、イメージファイバ 65、送水ノズル 66、鉗子チャンネル 67、ワイヤ止め 63a、63b、63c、63d は省略してある

50

。

【0017】

さらに、この2本のリード線82は、湾曲部50内においては弾性材料からなる被覆チューブ91内で隣接配置されている。図2(a)及び図3に示すように、3つのLED80に対応して設けられる3つの被覆チューブ91は、ワイヤ止め63a、63b、63c、63dを避けるように、それぞれ、ワイヤ止め63aと63dとの間、ワイヤ止め63aと63cとの間、及び、ワイヤ止め63bと63cとの間に配置されている。このように配置することにより、リード線82とワイヤ止め63a、63b、63c、63dとが直接接触、干渉することがなくなるため、湾曲部50を湾曲させてもリード線82が断線することがない。なお、被覆チューブ91は、ファイバースコープ2全体を通じて配置されていることが好ましいが、少なくとも湾曲部50内において配置されていれば上述の効果を得られる。

10

【0018】

また、被覆チューブ91は弾性材料であることにより、湾曲部50の湾曲とともに湾曲変形可能である。このため、湾曲部50を湾曲させたにもかかわらず、その内部の被覆チューブ91が湾曲しないことにより被覆チューブ91が湾曲部50の内壁を押して湾曲部50を変形、破損させてしまうという不具合が発生することは少なくなり、湾曲部50をスムーズに湾曲させることができる。

【0019】

さらに、3つの被覆チューブ91を湾曲部50内に導入することによって、湾曲部50内の部材の充填率を上げることができる。すなわち、湾曲部50内において各部材がより密に配置できる。これにより、湾曲部50を湾曲させたときは湾曲部50内の各部材が一体となって湾曲しやすくなるため、湾曲形状が異常となることが少ない。

20

【0020】

それぞれの被覆チューブ91の内部には、互いに当接するように2本のリード線82を収容可能であるため、湾曲部50内においてリード線82をコンパクトに収容できる。

【0021】

さらに、2本のリード線82と被覆チューブ91が一体となるため、湾曲部50を湾曲させてもそれぞれのリード線82が蛇行することはなくなる。

【0022】

つづいて、本実施形態の変形例について説明する。

本実施形態では光源としてLEDを用いたが、リード線を用いて電力を供給するものであれば、LED以外の光源であっても適用可能である。

【0023】

患部を照明する光源として、LED又はリード線を要するものを使用するものであれば携帯型以外の内視鏡にも適用が可能である。

【0024】

また、使用するLEDの個数は上記実施形態のように3個でなくてもよい。

【0025】

本発明について上記実施形態を参照しつつ説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、改良の目的または本発明の思想の範囲内において改良または変更が可能である。

40

【0026】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によると、内視鏡の光源であるLEDに電力を印加するためのリード線を、ワイヤ止めを避けるように配置したため、リード線とワイヤ止めとの干渉によってリード線が断線することを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一般的な内視鏡の構成を示す図である。

【図2】(a)は本発明の実施形態にかかる内視鏡の先端硬性部及び湾曲部の中心軸を含

50

み上下方向に沿って切断した縦断面図であり、(b)は先端硬性部の先端面の平面図、(c)は(a)におけるA - AをIIC方向に見た断面図である。

【図3】図2(a)におけるA - AをIII方向に見た断面図である。

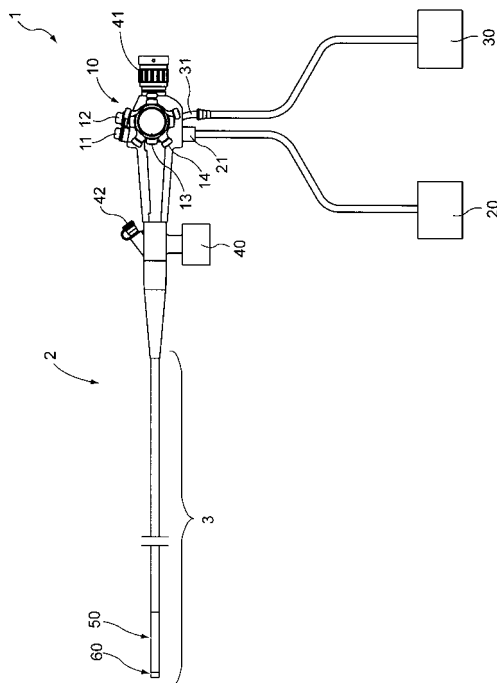
【図4】(a)は従来の内視鏡の先端硬性部及び湾曲部の中心軸を含み上下方向に沿って切断した縦断面図であり、(b)は先端硬性部の先端面の平面図、(c)は(a)におけるB - BをIVC方向に見た断面図である。

【符号の説明】

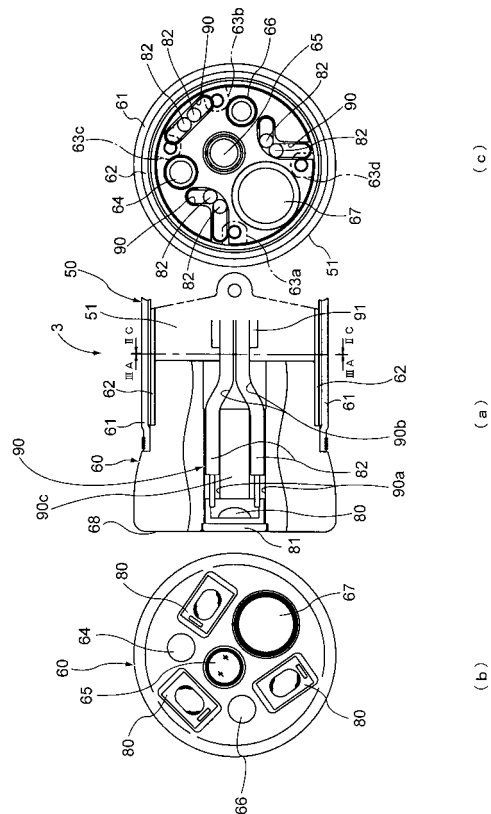
- 1 内視鏡
- 3 挿入部
- 50 湾曲部
- 60 先端硬性部
- 63a ワイヤ止め(ワイヤガイド)
- 63b ワイヤ止め(ワイヤガイド)
- 63c ワイヤ止め(ワイヤガイド)
- 63d ワイヤ止め(ワイヤガイド)
- 80 LED(光源)
- 82 リード線(給電ハーネス)

10

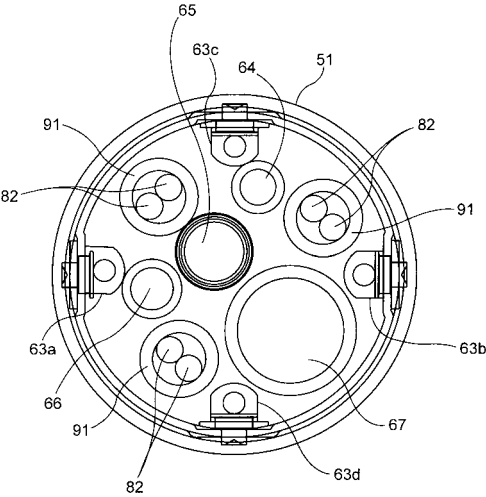
【図1】



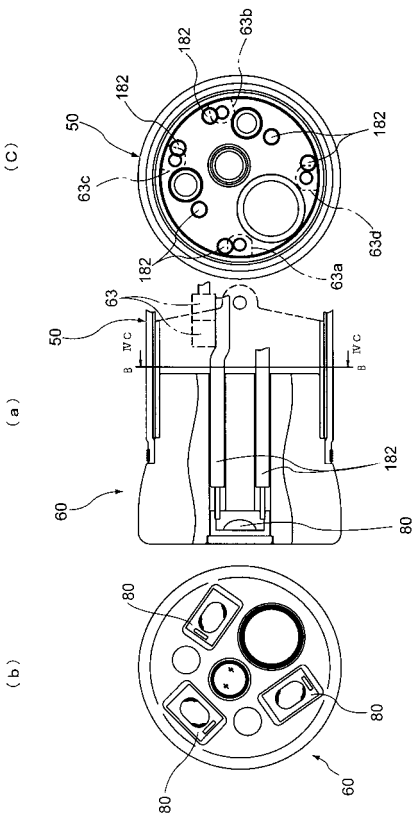
【図2】



【図 3】



【図 4】



|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 内视镜                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP4231287B2</a>                                                                                                                                                                                                                                                                              | 公开(公告)日 | 2009-02-25 |
| 申请号            | JP2002380475                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 申请日     | 2002-12-27 |
| [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)  | HOYA株式会社                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |            |
| [标]发明人         | 小幡佳寛                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 发明人            | 小幡 佳寛                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| IPC分类号         | A61B1/00 A61B1/06 G02B23/24                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
| FI分类号          | A61B1/00.300.P A61B1/06.A G02B23/24.A A61B1/00.715 A61B1/06.531 A61B1/07.730                                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H040/BA21 2H040/CA03 2H040/CA12 2H040/DA03 2H040/DA15 2H040/DA17 2H040/DA21 2H040/DA56 2H040/DA57 4C061/DD03 4C061/FF06 4C061/FF40 4C061/HH35 4C061/JJ11 4C061/NN01 4C061/QQ02 4C061/QQ06 4C061/QQ07 4C161/DD03 4C161/FF06 4C161/FF40 4C161/HH35 4C161/JJ11 4C161/NN01 4C161/QQ02 4C161/QQ06 4C161/QQ07 |         |            |
| 代理人(译)         | 三浦邦夫                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 审查员(译)         | 永井伸一                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| 其他公开文献         | JP2004208857A                                                                                                                                                                                                                                                                                            |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                                                                                                |         |            |

#### 摘要(译)

要解决的问题：提供防止引线被切断的内窥镜。解决方案：在远端的硬部分处形成的用于将电源线束引导到每个光源的线束孔由以下部分形成：为每个光源的阳极和阴极分开的一对分开的孔；以及用于连接这对分离孔的连接孔。在穿过一对分离孔的一对电源线束接近接合孔之后，它们被引导到弯曲部分并穿过布置在弯曲部分中的单个被覆管的内部。Ž

【 図 2 】

