

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-168767

(P2005-168767A)

(43) 公開日 平成17年6月30日(2005.6.30)

(51) Int.Cl.⁷

A61B 1/00

G02B 23/24

G02B 23/26

F I

A61B 1/00

G02B 23/24

G02B 23/26

300Y

A

B

テーマコード (参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2003-412609 (P2003-412609)

(22) 出願日 平成15年12月10日 (2003.12.10)

(71) 出願人 000000376

オリンパス株式会社

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

(74) 代理人 100076233

弁理士 伊藤 進

(72) 発明者 宮城 正明

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

オリンパス株式会社内

(72) 発明者 森山 宏樹

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

オリンパス株式会社内

(72) 発明者 高瀬 精介

東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号

オリンパス株式会社内

Fターム(参考) 2H040 BA02 CA09 CA12

4C061 FF40 JJ06

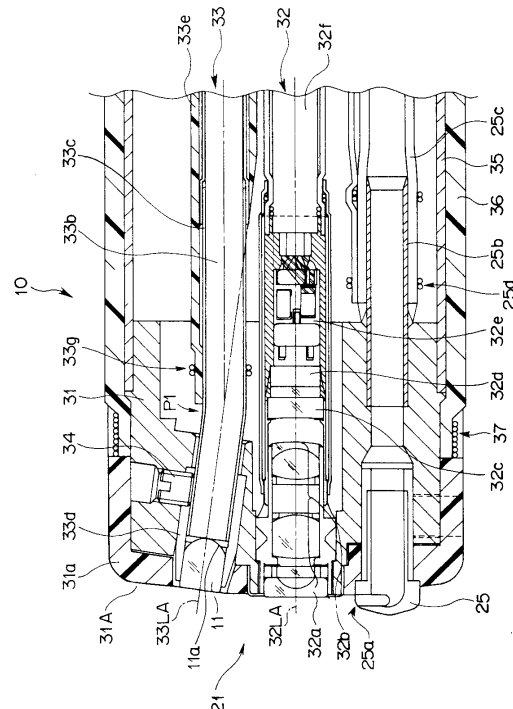
(54) 【発明の名称】 内視鏡とその製造方法

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の先端部に簡単に組み付けることができ、また耐久性に優れたライトガイドを有する内視鏡とその製造方法を提供する。

【解決手段】挿入部を有し、該挿入部の先端部の先端面に傾斜が設けられた内視鏡であって、先端部10に配設された体腔内を観察する際に用いられる観察光学系32bと、観察光学系32bが配設された軸32LAの方向に対して傾斜した軸33LAに配設され、先端部10の先端面21の傾斜に設けられ、体腔内を照明する際に用いられる照明用レンズ11と、照明用レンズ11に照明光を出射するライトガイド33bとを有する照明光学系33と、を具備し、ライトガイド33bの外周には、硬質の管状部材33cが被覆されていることを特徴とする。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

挿入部を有し、該挿入部の先端部の先端面に傾斜が設けられた内視鏡であって、
上記先端部に配設された体腔内を観察する際に用いられる観察光学系と、
上記観察光学系が配設された軸方向に対して傾斜した軸に配設され、上記先端部の先端面の傾斜に設けられ体腔内を照明する際に用いられる照明用レンズと、該照明用レンズに照明光を出射するライトガイドとを、有する照明光学系と、
を具備し、
上記ライトガイドの外周には、硬質の管状部材が被覆されていることを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

上記ライトガイドは、上記照明光学系の軸方向から、上記観察光学系の軸方向に沿うように所定箇所が折り曲げられていることを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

上記硬質の管状部材は、上記ライトガイドが折り曲げられた所定の箇所にて、上記観察光学系が配設された軸方向に対して傾斜された軸から、上記観察光学系が配設された軸に平行な軸に沿って折り曲げられて形成されていることを特徴とする請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

上記ライトガイドは、複数の光ファイバを結束することにより形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれかに記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

上記硬質の管状部材は、金属パイプにより形成されていることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれかに記載の内視鏡。

【請求項 6】

挿入部を有し、該挿入部の先端部の先端面に傾斜が設けられた内視鏡であって、
上記挿入部の挿入軸方向に対して平行に、上記先端部に体腔内を観察する際に用いられる観察光学系を配設する工程と、
上記観察光学系が配設された軸方向に対して傾斜された軸上であって、上記先端面の傾斜に体腔内を照明する際に用いられる照明用レンズを配設する工程と、
上記硬質の管状部材内に、上記照明用レンズに照明光を出射するライトガイドを挿入して固定する工程と、
上記照明用レンズの上記傾斜された軸方向後方に、該傾斜された軸から、上記観察光学系が配設された軸に平行な軸に沿って所定箇所が折り曲げられているライトガイドが固定された硬質の管状部材を配設する工程と、
を有することを特徴とする内視鏡の製造方法。

30

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡とその製造方法、詳しくは、観察光学系が広角の視野角を有する広角内視鏡とその製造方法に関する。

40

【背景技術】**【0002】**

周知のように、内視鏡は、医療分野等において広く利用されている。内視鏡は、体腔内に細長い挿入部を挿入することによって、体腔内の臓器を観察したり、必要に応じて処置具の挿通チャンネル内に挿入した処置具を用いて各種処置をしたりすることができる。

【0003】

挿入部の先端には、湾曲部及び先端部が設けられ、内視鏡の操作部を操作して湾曲部を湾曲させることによって、先端部内に配設された観察光学系の対物レンズの観察方向を変更させることができる。

50

【 0 0 0 4 】

ところで、従来の内視鏡の観察光学系の視野角は、例えば 140°であり、術者は、その視野角の観察画像によって体腔内を観察するが、視野範囲外の部位を観察したいときは、術者は、上述したように、湾曲部を湾曲させることによって、視野範囲外の部位を観察する。

【 0 0 0 5 】

しかしながら、例えば大腸内を観察する際、大腸のひだの裏側等は、湾曲部を湾曲させるだけでは、所望の観察画像を得られない場合がある。このような事情に鑑み、より広い範囲を観察できるように、視野角を広くした内視鏡も提案されている（例えば特許文献 1 参照）。

【 0 0 0 6 】

特許文献 1 に提案された内視鏡は、先端部には、例えば 210°の広角の視野角を有する観察光学系が配設されている。また、観察光学系を広角にしたのに伴い、先端部に配設され体腔内を照明する照明光学系は、体腔内の観察部位をくまなく均一に照射するため、観察光学系が配設された軸方向に対し傾斜された軸に配設されている。

【特許文献 1】特開 2001 - 258823 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 7 】

ところで、照明光学系は、体腔内の観察部位を照明する際に用いられる照明用レンズと、該照明用レンズに照明光を出射するライトガイドとにより構成され、また、ライトガイドは、例えば複数本の光ファイバを結束することにより形成されるのが一般的である。

【 0 0 0 8 】

このように構成された照明光学系を内視鏡の先端部に組み付ける際には、まず、照明用レンズが、観察光学系が配設された軸方向に対して傾斜された軸上であって、上記先端部の先端面に配設される。

【 0 0 0 9 】

次に、ライトガイドが照明用レンズの上記傾斜軸方向の後方に配設される。ここで、ライトガイドは、内視鏡先端部に形成された長穴に挿入される。この長穴は、観察光学系が配設された軸から、上記傾斜された軸に沿って所定の箇所において折り曲げられて形成されている。

【 0 0 1 0 】

上記のように形成された長穴にライトガイドが挿入される際、ライトガイドは長穴の形状に沿って挿入されるので、所定の箇所で折り曲げられる。この際、挿入性を向上させるため、ライトガイドの挿入軸方向前半部には、通常、ライトガイドを挿入の際把持するための複数の光ファイバを接着剤により硬化させた硬部が形成されており、また該硬部には、長穴の折り曲げ形状に応じて折り曲げられて硬化された折り曲げ部が形成されている。このことにより、ライトガイドは、上記長穴に容易かつ確実に挿入される。

【 0 0 1 1 】

ところが、内視鏡の先端部が湾曲操作されると、内視鏡の湾曲部は所定の方向に湾曲する。この際、ライトガイドの硬部に折り曲げ部が形成されていると、該折り曲げ部には湾曲応力が集中してしまい、ライトガイドを構成する光ファイバが破損してしまう虞がある。また、ライトガイドの硬部に折り曲げ部を形成すると、ライトガイドの製造工程が煩雑になってしまうといった問題がある。

【 0 0 1 2 】

本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、内視鏡の先端部に簡単に組み付けることができ、また耐久性に優れたライトガイドを有する内視鏡とその製造方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 1 3 】

10

20

30

40

50

上記目的を達成するために本発明による内視鏡は、挿入部を有し、該挿入部の先端部の先端面に傾斜が設けられた内視鏡であって、上記先端部に配設された体腔内を観察する際に用いられる観察光学系と、上記観察光学系が配設された軸方向に対して傾斜した軸に配設され、上記先端部の先端面の傾斜に設けられ体腔内を照明する際に用いられる照明用レンズと、該照明用レンズに照明光を出射するライトガイドとを、有する照明光学系と、を具備し、上記ライトガイドの外周には、硬質の管状部材が被覆されていることを特徴とする。

【0014】

また、上記ライトガイドは、上記照明光学系の軸方向から、上記観察光学系の軸方向に沿うように所定箇所が折り曲げられていることを特徴とし、さらに、上記硬質の管状部材は、上記ライトガイドが折り曲げられた所定の箇所にて、上記観察光学系が配設された軸方向に対して傾斜された軸から、上記観察光学系が配設された軸に平行な軸に沿って折り曲げられて形成されていることを特徴とし、また、上記ライトガイドは、複数の光ファイバを結束することにより形成されていることを特徴とし、さらに、上記硬質の管状部材は、金属パイプにより形成されていることを特徴とする。

10

【0015】

本発明による内視鏡の製造方法は、挿入部を有し、該挿入部の先端部の先端面に傾斜が設けられた内視鏡であって、上記挿入部の挿入軸方向に対して平行に、上記先端部に体腔内を観察する際に用いられる観察光学系を配設する工程と、上記観察光学系が配設された軸方向に対して傾斜された軸上であって、上記先端面の傾斜に体腔内を照明する際に用いられる照明用レンズを配設する工程と、上記硬質の管状部材内に、上記照明用レンズに照明光を出射するライトガイドを挿入して固定する工程と、上記照明用レンズの上記傾斜された軸方向後方に、該傾斜された軸から、上記観察光学系が配設された軸に平行な軸に沿って所定箇所が折り曲げられているライトガイドが固定された硬質の管状部材を配設する工程と、を有することを特徴とする。

20

【発明の効果】

【0016】

本発明の内視鏡とその製造方法は、内視鏡の先端部に簡単に組み付けることができ、また耐久性に優れたライトガイドを有する内視鏡とその製造方法を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0017】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

【0018】

(第1実施の形態)

図1は、本発明の一実施の形態を示す内視鏡の概略を示した正面図である。

図1に示すように、内視鏡1は、湾曲操作や管路系の制御を行う操作部2と、その基端側が操作部2に接続されて体腔内に挿入される挿入部3と、操作部2から延出されて先端にコネクタ部40を有するユニバーサルコード3aとを有する。コネクタ部40は、図示しない光源装置等に所定のコネクタを介して接続されるようになっている。

【0019】

40

挿入部3には、可撓性を有するチューブ8と、そのチューブ8の先端側に設けられた湾曲部9と、その湾曲部9の先端側に設けられた先端部10とが設けられている。先端部10には、体腔内の部位を撮像するための撮像素子32dが内蔵されている。

【0020】

操作部2には、湾曲部9を遠隔的に湾曲させるための図示しない湾曲操作ノブが配設されている。その操作ノブを操作することによって、挿入部3内に挿通された操作ワイヤ(図示せず)の引っ張り作用及び弛緩作用が生じ、その結果、湾曲部9は4つの方向に湾曲可能となっている。

【0021】

図2は、図1の内視鏡の挿入部の先端面の正面図である。

50

図 2 に示すように、内視鏡 1 の挿入部 3 の先端部 10 の先端面 21 には、対物レンズ 32 a と、例えば照明光学系である 3 つの照明用レンズ 11, 12, 13 と、処置具等開口部 24 と、体腔内に挿入部 3 を挿入した際、送気及び送水を行うことにより対物レンズ 32 a または 3 つの照明用レンズ 11, 12, 13 の汚れを洗浄する送気送水用ノズル 25 と、体腔内の患部の血液、粘液等を洗浄する前方送水ノズル 26 とが配設されている。従って、先端部 10 の先端面 21 には、対物レンズ 32 a と、3 つの照明用レンズ 11, 12, 13 と、処置具等開口部 24 と、送気送水用ノズル 25 と、前方送水ノズル 26 とを配設するための複数の開口部が設けられている。

【0022】

3 つの照明用レンズ 11, 12, 13 は、対物レンズ 32 a の周縁部近傍に、所定の角度の間隔を以て配置されている。また、各照明用レンズの間であって、対物レンズ 32 a の周縁部近傍には、処置具等開口部 24 と、送気送水用ノズル 25 と、前方送水ノズル 26 とが配設されている。

【0023】

具体的には、照明用レンズ 11 と照明用レンズ 12 との間には、処置具等開口部 24 が配設され、照明用レンズ 12 と照明用レンズ 13 との間には、送気送水用ノズル 25 が配設され、照明用レンズ 13 と照明用レンズ 11 との間には、前方送水ノズル 26 が配設されている。

【0024】

図 3 は、図 2 の内視鏡の I I - I I 線に沿う縦断面図である。

図 3 に示すように、挿入部 3 の先端部 10 の内部には、撮像ユニット 32 及び照明光学系であるライトガイドユニット 33 等を配設する空間である長穴を有する先端硬質部 31 が設けられている。また、先端硬質部 31 の挿入軸方向先端側には、先端硬質部 31 の前面及び外周面を覆うようにキャップ 31 a が被せられている。

【0025】

撮像ユニット 32 は、先端硬質部 31 の一方の長穴に内視鏡挿入部 3 の挿入軸方向に対して平行に挿入され固定される。撮像ユニット 32 は、150°以上、例えば150°～170°の広角の視野角を有する対物レンズ 32 a を有する複数の広角の視野角を有するレンズにより構成された観察光学系 32 b と、該観察光学系 32 b の後端側に設けられたカバーガラス 32 c と、該カバーガラス 32 c の後端側に設けられた、CCD 等の固体撮像素子である撮像素子 32 d とを有する。

【0026】

撮像ユニット 32 は、さらに、撮像素子 32 d に接続された、各種回路を有する基板 32 e を有する。さらに基板 32 e には、信号ケーブル 32 f が接続されている。該信号ケーブル 32 f は、挿入部 3 内を挿通して内視鏡が接続される図示しないビデオプロセッサに接続されている。尚、撮像ユニット 32 の先端硬質部 31 への固定は、図示しない充填材等によって行われる。

【0027】

ライトガイドユニット 33 は、照明用レンズ 11 と、該照明用レンズ 11 の後端側に設けられたライトガイドである複数の光ファイバからなる光ファイバ束 33 b とにより主要部が構成されている。また、光ファイバ束 33 b の外周には、硬質の管状部材である金属パイプ 33 c が被覆されており、光ファイバ束 33 b の先端部は、金属パイプ 33 c 内に接着剤等により固定されている。

【0028】

尚、金属パイプ 33 c は、硬質の部材により構成されているため、内視鏡 1 の操作部 2 により湾曲部 9 が湾曲操作された際、湾曲部 9 及び先端部 10 に発生する湾曲応力により、光ファイバ束 33 b が破損してしまうことがない。

【0029】

光ファイバ束 33 b の先端部と照明用レンズ 11 とは、先端硬質部 31 の他方の長穴に配設された枠 33 d 内に挿入されて固定されている。尚、光ファイバ束 33 b の先端面で

10

20

30

40

50

ある出射端面は、照明用レンズ 1 1 の後端面である曲率面 1 1 a に当接している。また、枠 3 3 d は、先端硬質部 3 1 に対して固定ネジ 3 4 によって固定されている。さらに、ライトガイドユニット 3 3 は、先端硬質部 3 1 から後方の延出され、図示しない照明装置に接続されている。

【 0 0 3 0 】

金属パイプ 3 3 c の一部と光ファイバ束 3 3 b は、外皮チューブ 3 3 e によって覆われている。外皮チューブ 3 3 e は、金属パイプ 3 3 c の外周に対して、糸巻き 3 3 g によって固定されている。

【 0 0 3 1 】

金属パイプ 3 3 c は、光軸である観察光学系 3 2 b が配設された軸 3 2 L A の方向に対して傾斜した軸、言い換えれば照明光学系である照明用レンズ 1 1 の軸 3 3 L A から、観察光学系 3 2 b の軸 3 2 L A の方向に沿うように所定箇所 P 1 が折り曲げられることにより形成されており、その結果、光ファイバ束 3 3 b も金属パイプ 3 3 c の折り曲げ形状に沿って所定箇所 P 1 において折り曲げられている。尚、この所定箇所 P 1 は、金属パイプ 3 3 c と、先端硬質部 3 1 との嵌合部の近傍であって、操作部 2 側に位置する。 10

【 0 0 3 2 】

従って、照明光を出射する照明用レンズ 1 1 の光軸 3 3 L A は、撮像ユニット 3 2 の光軸 3 2 L A とは並行ではない。即ち、光軸 3 3 L A の先端方向が、撮像ユニット 3 2 の光軸 3 2 L A の観察方向の先の点から離間する方向に、光軸 3 3 L A は、光軸 3 2 L A に対して傾いている。よって、ライトガイドユニット 3 3 は、観察光学系 3 2 b が配設された軸 3 2 L A の方向に対して傾斜された軸 3 3 L A に配設されている。 20

【 0 0 3 3 】

尚、他の照明用レンズ 1 2 , 1 3 に対応するライトガイドユニット 3 3 の光軸も、その光軸の先端方向が、撮像ユニット 3 2 の光軸 3 2 L A の観察方向の先の点から離間する方向に、光軸 3 2 L A に対して傾いている。よって、ライトガイドユニット 3 3 の先端側は、観察光学系 3 2 b に対して傾いて配置されており、また照明用レンズ 1 1 の表面は、対物レンズ 3 2 a の表面に対して傾いて配置されている。

【 0 0 3 4 】

これは、対物レンズ 3 2 a 及び観察光学系 3 2 b は、広角の視野角を有するレンズにより構成されているため、体腔内を照明するライトガイドユニット 3 3 は、体腔内をくまなく均一に照射する必要があるからである。 30

【 0 0 3 5 】

ここで、光ファイバ束 3 3 b の先端硬質部 3 1 の他方の長穴への挿入方法について説明する。

まず、作業者は、枠 3 3 d に固定された照明用レンズ 1 1 の後端に向けて、上述したように所定箇所 P 1 において折り曲げられた金属パイプ 3 3 c の内部に光ファイバ束 3 3 b を、該光ファイバ束 3 3 b の出射端面が照明用レンズ 1 1 の曲率面 1 1 a に当接するまで挿入する。さらに、作業者は、光ファイバ束 3 3 b の先端部を、金属パイプ 3 3 c 内に接着剤等で固定する。このことにより、光ファイバ束 3 3 b の外周は、金属パイプ 3 3 c により被覆される。 40

【 0 0 3 6 】

次に、光ファイバ束 3 3 b が挿入された金属パイプ 3 3 c を、先端硬質部 3 1 に配設された他方の長穴、即ち軸 3 3 L A に沿って挿入する。その後、金属パイプ 3 3 c は、枠 3 3 d に固定される。

【 0 0 3 7 】

最後に、作業者は、照明用レンズ 1 1 及び光ファイバ束 3 3 b が挿入された金属パイプ 3 3 c を固定した枠 3 3 d と先端硬質部 3 1 とを固定ネジ 3 4 によって固定する。

【 0 0 3 8 】

このように、光ファイバ束 3 3 b は、金属パイプ 3 3 c を介し先端硬質部 3 1 の他方の長穴へ挿入され、固定される。尚、他の照明用レンズ 1 2 , 1 3 に対応するライトガイド 50

ユニットも、上述したように、金属パイプに挿入された後、先端硬質部 3 1 の他方の長穴へ挿入され、固定される。

【 0 0 3 9 】

送気送水用ノズル 2 5 は、例えば金属により構成されており、送気送水用ノズル 2 5 の先端側には、開口部 2 5 a が設けられている。開口部 2 5 a は、送気送水用ノズル 2 5 から噴出された水またはエアが、撮像ユニット 3 2 の光軸に直交平面に平行な方向で、かつ対物レンズ 3 2 a の表面と、照明用レンズ 1 1 の表面を通る方向に噴出されるように設けられる。

【 0 0 4 0 】

また、送気送水用ノズル 2 5 は、対物レンズ 3 2 a の視野角の範囲に入らない位置に、先端部 1 0 の先端面 2 1 から突出して形成されている。 10

【 0 0 4 1 】

以上から、キャップ 3 1 a と照明用レンズ 1 1 と対物レンズ 3 2 a と送気送水用ノズル 2 5 との各々の先端面により形成される先端部 1 0 の先端面 2 1 の形状は、挿入部 3 の挿入軸に直交する平面に対して所定の角度を以て形成された傾斜を有する略砲弾状を有している。尚、上記傾斜とは、平面的な物と局面的な物を含むものをいう。

【 0 0 4 2 】

送気送水用ノズル 2 5 の基端側は、パイプ形状を有しており、連結管 2 5 b を介して送水チューブ 2 5 c が接続されている。よって、連結管 2 5 b と送水チューブ 2 5 c によって送水管路が形成される。送水チューブ 2 5 c は、糸巻き 2 5 d によって連結管 2 5 b に固定されている。 20

【 0 0 4 3 】

先端硬質部 3 1 の基端部は、湾曲先端コマ 3 5 の一部に固定されている。先端硬質部 3 1 の基端側と湾曲先端コマ 3 5 とは、外皮チューブ 3 6 によって覆われている。外皮チューブ 3 6 は、糸巻き 3 7 によって先端硬質部 3 1 に固定されている。

【 0 0 4 4 】

このように、本発明の一実施の形態を示す内視鏡とその製造方法においては、所定の箇所 P 1 に折り曲げ部を有する、先端硬質部 3 1 の他方の長穴に挿入される光ファイバ束 3 3 b の外周に金属パイプ 3 3 c を被覆した。

【 0 0 4 5 】

よって、内視鏡 1 の操作部 2 により湾曲部 9 が湾曲操作された際、金属パイプ 3 3 c は、硬質の部材により構成されているため、湾曲部 9 及び先端部 1 0 に発生する湾曲応力により、光ファイバ束 3 3 b が破損してしまうことがない。このことから耐久性に優れた光ファイバ束を有する内視鏡を提供することができる。 30

【 0 0 4 6 】

また、金属パイプ 3 3 c は、硬質の部材により構成されているため、光ファイバ束 3 3 b が挿入された金属パイプ 3 3 c を先端硬質部 3 1 に挿入する際、容易に挿入することができるため、簡単に光ファイバ束 3 3 b を内視鏡 1 の先端部 1 0 に組み付けることができる。 40

【 0 0 4 7 】

尚、本実施の形態においては、照明用レンズは、照明用レンズ 1 1 を例に挙げて説明したが、これに限らず、照明用レンズ 1 2 または照明用レンズ 1 3 を用いた場合でも、本発明の実施の形態と同様の効果が得られるということは云うまでもない。

【 0 0 4 8 】

[付 記]

以上詳述した如く、本発明の実施形態によれば、以下の如き構成を得ることができる。即ち、

(1) 挿入部を有し、該挿入部の先端部の先端面に傾斜が設けられた内視鏡であって、上記先端部に配設された体腔内を観察する際に用いられる観察光学系と、

上記観察光学系が配設された軸方向に対して傾斜した軸に配設され、上記先端部の先端 50

面の傾斜に設けられ体腔内を照明する際に用いられる照明用レンズと、該照明用レンズに照明光を出射するライトガイドとを、有する照明光学系と、

を具備し、

上記ライトガイドの外周には、硬質の管状部材が被覆されていることを特徴とする内視鏡。

【 0 0 4 9 】

(2) 上記観察光学系は、上記挿入部の軸方向に配設されることを特徴とする付記 1 記載の内視鏡。

【 0 0 5 0 】

(3) 上記ライトガイドは、上記照明光学系の軸方向から、上記観察光学系の軸方向に沿うように所定箇所が折り曲げられていることを特徴とする付記 1 に記載の内視鏡。 10

【 0 0 5 1 】

(4) 上記硬質の管状部材は、上記ライトガイドが折り曲げられた所定の箇所にて、上記観察光学系が配設された軸方向に対して傾斜された軸から、上記観察光学系が配設された軸に平行な軸に沿って折り曲げられて形成されていることを特徴とする付記 3 に記載の内視鏡。

【 0 0 5 2 】

(5) 上記ライトガイドは、複数の光ファイバを結束することにより形成されていることを特徴とする付記 1 から付記 4 のいずれかに記載の内視鏡。

【 0 0 5 3 】

(6) 上記硬質の管状部材は、金属パイプにより形成されていることを特徴とする付記 1 から付記 5 のいずれかに記載の内視鏡。 20

【 0 0 5 4 】

(7) 挿入部を有し、該挿入部の先端部の先端面に傾斜が設けられた内視鏡であって、
上記挿入部の挿入軸方向に対して平行に、上記先端部に体腔内を観察する際に用いられる観察光学系を配設する工程と、

上記観察光学系が配設された軸方向に対して傾斜された軸上であって、上記先端面の傾斜に体腔内を照明する際に用いられる照明用レンズを配設する工程と、

上記硬質の管状部材内に、上記照明用レンズに照明光を出射するライトガイドを挿入して固定する工程と、 30

上記照明用レンズの上記傾斜された軸方向後方に、該傾斜された軸から、上記観察光学系が配設された軸に平行な軸に沿って所定箇所が折り曲げられているライトガイドが固定された硬質の管状部材を配設する工程と、

を有することを特徴とする内視鏡の製造方法。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 5 】

【図 1】本発明の一実施の形態を示す内視鏡の概略を示した正面図。

【図 2】図 1 中の内視鏡の挿入部の先端面の正面図。

【図 3】図 2 中の内視鏡の I I - I I 線に沿う縦断面図。

【符号の説明】 40

【 0 0 5 6 】

3 ... 挿入部

1 0 ... 先端部

1 1 ... 照明用レンズ (照明光学系)

1 2 ... 照明用レンズ (照明光学系)

1 3 ... 照明用レンズ (照明光学系)

2 1 ... 挿入部の先端面

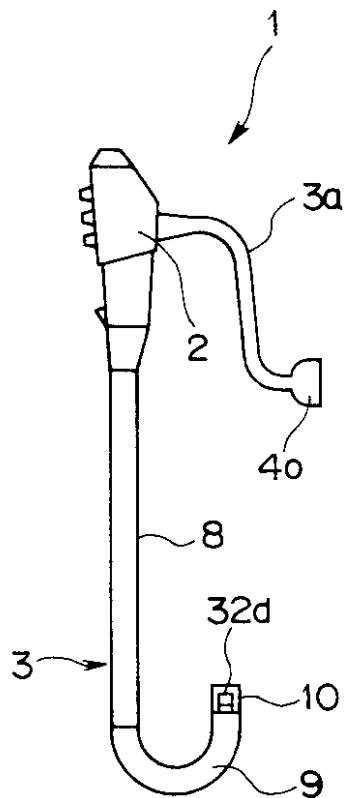
3 2 b ... 観察光学系

3 2 L A ... 観察光学系が配設された軸 (光軸)

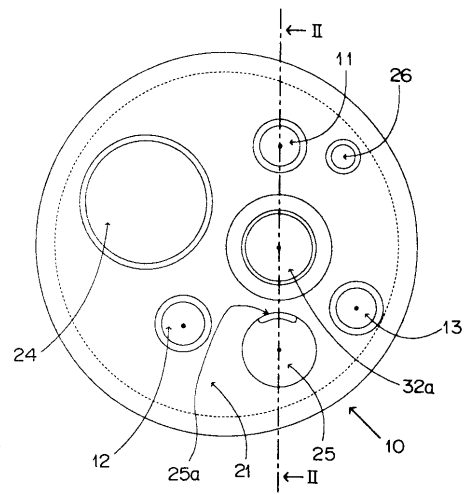
3 3 ... ライトガイドユニット (照明光学系) 50

3 3 b ... 光ファイバ束（ライトガイド）
 3 3 c ... 金属パイプ（硬質の管状部材）
 3 3 L A ... 観察光学系が配設された軸に対して傾斜された軸
 P 1 ... 所定箇所
 代理人 弁理士 伊藤 進

【図 1】



【図 2】



专利名称(译)	内窥镜及其制造方法		
公开(公告)号	JP2005168767A	公开(公告)日	2005-06-30
申请号	JP2003412609	申请日	2003-12-10
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯株式会社		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	宫城正明 森山宏樹 高瀬精介		
发明人	宫城 正明 森山 宏樹 高瀬 精介		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/24.A G02B23/26.B A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/07.732 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/BA02 2H040/CA09 2H040/CA12 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C161/FF40 4C161/JJ06		
代理人(译)	伊藤 进		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种内窥镜和制造内窥镜的方法，该内窥镜可以简单地组装到内窥镜的尖端并且具有耐久性优异的光导。ŽSOLUTION：内窥镜有一个插入部分，并在插入部分尖端的尖端表面倾斜。内窥镜具有：观察光学系统32b，用于观察设置在尖端10处的体腔内部；照明光学系统33，其布置在相对于布置观察光学系统32b的轴32LA的方向倾斜的轴33LA处，并且具有设置在尖端的尖端表面21的倾斜处的照明透镜11图10所示的光导管33b用于照射体腔内部，光导33b用于向透镜11发射照明光。光导33b的外周覆盖有硬管状部件33c。Ž

