

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4385094号
(P4385094)

(45) 発行日 平成21年12月16日(2009.12.16)

(24) 登録日 平成21年10月9日(2009.10.9)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

G 0 2 B 23/26 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 3 0 0 P

A 6 1 B 1/00 3 0 0 Y

G 0 2 B 23/26 B

G 0 2 B 23/26 C

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2003-25384 (P2003-25384)
(22) 出願日 平成15年2月3日(2003.2.3)
(65) 公開番号 特開2004-230090 (P2004-230090A)
(43) 公開日 平成16年8月19日(2004.8.19)
審査請求日 平成17年10月24日(2005.10.24)

(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 100083116
弁理士 松浦 憲三
(72) 発明者 小見 修二
埼玉県さいたま市植竹町1丁目324番地
富士写真光機株式会社内

審査官 谷垣 圭二

(56) 参考文献 特開平10-170793 (JP, A)
特開平10-028672 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡挿入部の先端部

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

表面に光学部材が配設される内視鏡挿入部の先端部において、
前記光学部材をスリーブに保持させ、該スリーブを前記先端部の表面に対して進退移動
させることにより、前記光学部材の先端位置を前記表面に対して調整するものであって、
前記光学部材の先端の周囲には調整用隙間が設けられ、該調整用隙間は、前記表面に面
し、先端側が基端側よりも小さく形成されていること、
を特徴とする内視鏡挿入部の先端部。

【請求項2】

前記調整用隙間は、前記表面を構成する部材の取付孔の内周面と前記光学部材の外周面
の間に形成され、前記取付孔の内周面の傾きは前記取付孔の軸に対して前記光学部材の外
周面の傾きよりも大きな角度で形成されていること、
を特徴とする請求項1に記載の内視鏡挿入部の先端部。

【請求項3】

前記スリーブは、先端側の径が絞られていること、
を特徴とする請求項1または2に記載の内視鏡挿入部の先端部。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は内視鏡挿入部の先端部に係り、特に照明用の光学部材や観察用の光学部材を備え

10

20

た内視鏡挿入部の先端部に関する。

【０００２】

【従来の技術】

医療用内視鏡は、体腔内に挿入される挿入部の先端部に、対物レンズ等の観察用光学部材と、照明レンズなどの照明用光学部材が設けられる。直視型内視鏡の場合、これらの光学部材は先端部の先端面に配設される。

【０００３】

特許文献１には、光学部材が先細りのテーパ状に形成されるとともに、この光学部材の基端部の直径が開口窓部の直径よりも大きく形成された内視鏡の先端部が記載されている。この先端部によれば、光学部材の基端部が開口窓部よりも大きいので、光学部材が開口窓部から脱落することを防止できる。

10

【０００４】

【特許文献１】

特開２００２－８５３２６号公報

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、特許文献１に記載の先端部は、光学部材をテーパ状に形成したため、光学部材の先端位置を先端部の先端面の位置に合わせにくいという問題があった。光学部材の先端位置が先端部の先端面から突出していた場合には、光学部材によって体腔内を傷つけるおそれがある。これを防止するためには、光学部材の先端を接着剤で覆う必要があるが、その場合には、接着剤が劣化して脱落するおそれがある。

20

【０００６】

また、光学部材の先端が先端部の先端面よりも引っ込んでいた場合には、先端面に凹部が形成されるため、凹部に汚物が溜まりやすく、不衛生になりやすいという問題があった。

【０００７】

さらに、特許文献１に記載の先端部は、光学部材の周囲に塗布した接着剤が劣化した際、その接着剤が体腔内に落下するおそれがあった。接着剤は特に、オートクレーブ滅菌処理方式（約１１５～１４０℃の高温の水蒸気にさらさせて滅菌する方式）で内視鏡を洗浄した際に劣化しやすいため、オートクレーブ滅菌方式で洗浄する内視鏡の場合には、接着剤の脱落を防止する必要がある。

30

【０００８】

本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、光学部材の先端位置を先端部の表面の位置に合わせることができるとともに、光学部材の周囲に塗布した接着剤の脱落を防止できる内視鏡挿入部の先端部を提供することを目的とする。

【０００９】

【課題を解決するための手段】

請求項１記載の発明は前記目的を達成するために、表面に光学部材が配設される内視鏡挿入部の先端部において、前記光学部材をスリーブに保持させ、該スリーブを前記先端部の表面に対して進退移動させることにより、前記光学部材の先端位置を前記表面に対して調整するものであって、前記光学部材の先端の周囲には調整用隙間が設けられ、該調整用隙間は、前記表面に面し、先端側が基端側よりも小さく形成されていること、を特徴としている。

40

【００１０】

請求項１に記載の発明によれば、スリーブを表面に対して進退移動させることにより、光学部材の先端位置を表面の位置に合わせることができる。したがって、光学部材が表面から突出して体腔内を傷つけたり、光学部材が表面から引っ込んで汚物が溜まったりすることを防止できる。

【００１１】

請求項２に記載の発明によれば、前記調整用隙間は、前記表面を構成する部材の取付孔の内周面と前記光学部材の外周面の間に形成され、前記取付孔の内周面の傾きは前記取付

50

孔の軸に対して前記光学部材の外周面の傾きよりも大きな角度で形成されていること、を特徴としている。したがって、調整用隙間に充填した接着剤が劣化しても、接着剤が光学部材の先端側に脱落することがない。したがって、接着剤が体腔内に落下することを防止できる。

請求項 3 に記載の発明によれば、前記スリーブは、先端側の径が絞られていること、を特徴としている。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下添付図面に従って本発明に係る内視鏡挿入部の先端部の好ましい実施の形態について詳述する。

10

【0013】

図 1 は、本発明に係る内視鏡挿入部の先端部 10 を示す縦断面図である。

【0014】

同図に示すように、先端部 10 は、金属製の先端部本体 12 を有し、この先端部本体 12 の先端面 12A に樹脂製のキャップ 14 が取り付けられている。キャップ 14 の先端面 14A には、照明レンズ 16 と対物光学系 18 が配設されている。

【0015】

対物光学系 18 の後方にはプリズム 22 と、基板 26 に支持された CCD 24 が配設される。基板 26 には、多数の信号線 28、28…が接続され、この信号線 28、28…が内視鏡挿入部に挿通され、外部装置（プロセッサ等）に接続される。したがって、対物光学系 18 から取り込まれた観察像が CCD 24 の受光面に結像されると、その観察像が CCD 24 によって電気信号に変換され、変換された電気信号が信号線 28、28…を介して外部装置に伝送される。

20

【0016】

一方、照明レンズ 16 の後方にはライトガイド 20 が配設され、このライトガイド 20 は、内視鏡挿入部に挿通されて外部の光源装置に接続される。これにより、光源装置からの照明光がライトガイド 20 を介して伝送され、照明レンズ 16 から前方に照射される。

【0017】

図 2 に示すように、照明レンズ 16 は、先端面 16A 側になるほど径が小さくなるように形成される。この照明レンズ 16 は、スリーブ 30 と押さえリング 32 によって保持される。スリーブ 30 の先端 30A は、絞られて小径部が形成されており、この小径部は、照明レンズ 16 の先端面 16A の外径よりも大きく、且つ、照明レンズ 16 の最大外径よりも小さく形成される。したがって、照明レンズ 16 をスリーブ 30 の基端 30B から挿入すると、照明レンズ 16 がスリーブ 30 の先端 30A に係合される。この状態で押さえリング 32 をスリーブ 30 の基端 30B から挿入して照明レンズ 16 に押し当てた後、押さえリング 32 をスリーブ 30 に接着することによって、照明レンズ 16 がスリーブ 30、及び押さえリング 32 によって保持される。

30

【0018】

スリーブ 30、押さえリング 32、及び照明レンズ 16 から成る光学系ユニットは、先端部本体 12 の取付孔 12B、及びキャップ 14 の取付孔 14B の内部に設置される。スリーブ 30 の前方には、隙間（以下、調整用隙間という）34 が設けられており、スリーブ 30 の位置を先端部 10 の軸方向に調整できるようになっている。

40

【0019】

調整用隙間 34 は、先端側になるほど小さく形成されている。すなわち、キャップ 14 の取付孔 14B は、先端になるほど径が小さくなるように形成されており、その内周面の傾きは、取付孔 14B の軸に対して、照明レンズ 16 の外周面の傾きよりも大きく形成されている。したがって、取付孔 14B の内周面と照明レンズ 16 の外周面との間の調整用隙間 34 は、先端側が基端側よりも小さく形成される。この調整用隙間 34 には、照明レンズ 16 の位置調整後に接着剤が充填される。

【0020】

50

先端部本体 1 2 には、取付孔 1 2 B に連通するねじ孔 1 2 C が、先端部本体 1 2 の外周面から形成されている。このねじ孔 1 2 C に調整用ねじ 3 8 を締結することにより、調整用ねじ 3 8 の先端がスリーブ 3 0 の外周面に当接し、スリーブ 3 0 が固定される。スリーブ 3 0 が固定された後、ライトガイド 2 0 が先端部本体 1 2 の後方から取付孔 1 2 B に挿入されて固定される。

【0021】

上記の如く構成された先端部 1 0 では、スリーブ 3 0 の前方に調整用隙間 3 4 が設けられているので、調整用ねじ 3 8 を緩めることによりスリーブ 3 0 を先端部 1 0 の軸方向に移動させることができる。これにより、照明レンズ 1 6 の先端面 1 6 A の位置を、キャップ 1 4 の先端面 1 4 A の位置に合わせることができる。したがって、照明レンズ 1 6 が先端面 1 4 A から突出して体腔内を傷つけたり、照明レンズ 1 6 が先端面から引っ込んで汚物等が溜まったりすることを防止できる。

10

【0022】

また、本実施の形態の先端部 1 0 によれば、調整用隙間 3 4 が先端側になるほど小さく形成されているので、調整用隙間 3 4 に充填した接着剤が劣化して剥がれても、先端面 1 4 A 側から落下することがない。これにより、接着剤が体腔内に劣化することを防止できる。

【0023】

さらに、先端部 1 0 によれば、照明レンズ 1 6 をスリーブ 3 0 の先端 3 0 A の小径部に係合させて保持しているため、照明レンズ 1 6 がスリーブ 3 0 から脱落することを防止できる。

20

【0024】

なお、上述した実施の形態は、本発明を照明レンズ 1 6 に適用した例であるが、対物光学系 1 8 に適用してもよい。

【0025】

図 2 に示した対物光学系 1 8 は、複数の対物レンズ 4 0 A ~ 4 0 F がスリーブ 4 2 に保持されて構成される。最も先端側の対物レンズ（以下、第 1 レンズという）4 0 A は、先端側になるほど径が小さくなるように形成される。スリーブ 4 2 の先端 4 2 A には小径部が形成される。したがって、第 1 レンズ 4 0 A をスリーブ 4 2 の基端側から挿入すると、第 1 レンズ 4 0 のテーパがスリーブ 4 2 の先端 4 2 A に係合される。この状態で、押さえリング 3 6 をスリーブ 4 2 の基端側から挿入して第 1 レンズ 4 0 に押し当てた後、押さえリング 3 6 をスリーブ 4 2 に接着することによって、第 1 レンズ 4 0 A がスリーブ 3 0、及び押さえリング 3 6 によって固定される。なお、他の対物レンズ 4 0 B ~ 4 0 F は、スリーブ 4 2 の基端から順次挿入されて保持され、これによって対物光学系 1 8 が構成される。

30

【0026】

対物光学系 1 8 は、キャップ 1 4 に形成された取付孔 1 4 D、及び先端部本体 1 2 に形成された取付孔 1 2 D に挿入されて取り付けられる。キャップ 1 4 の取付孔 1 4 D、及び先端部本体 1 2 の取付孔 1 2 D に挿入された対物光学系 1 8 のスリーブ 4 2 の前方には調整用隙間 4 8 が設けられる。この調整用隙間 4 8 は、先端側になるほど徐々に小さくなるように形成される。すなわち、キャップ 1 4 の取付孔 1 4 D は、先端になるほど径が小さくなるように形成されており、その内周面の傾きは、取付孔 1 4 D の軸に対して、第 1 レンズ 4 0 A の外周面の傾きよりも大きな角度で形成される。したがって、取付孔 1 4 D の内周面と第 1 レンズ 4 0 A の外周面との間の調整用隙間 4 8 は、先端側が基端側よりも小さく形成される。この調整用隙間 4 8 には、対物光学系 1 8 の位置調整後に接着剤が充填される。

40

【0027】

先端部本体 1 2 には、取付孔 1 2 D に連通されるねじ孔 1 2 E が形成される。このねじ孔 1 2 E に調整用ねじ 4 6 を締結することにより、調整用ねじ 4 6 の先端がレンズ鏡筒 4 4 に当接し、対物光学系 1 8 が固定される。

50

【0028】

上記の如く固定された対物光学系14は、調整用ねじ46を緩めることによって対物光学系18の位置を先端部10の軸方向に調整することができる。これにより、第1レンズ40Aの先端位置を、キャップ14の先端面14Aの位置に合わせることができる。したがって、第1レンズ40Aが先端面14Aから突出して体腔内を傷つけたり、第1レンズ40Aが先端面14Aから引っ込んで汚物等が溜まったりすることを防止できる。

【0029】

また、調整用隙間48が先端側になるほど小さく形成されているので、調整用隙間48に充填した接着剤が劣化して剥がれた場合であっても、接着剤が先端面14A側から落下しない。

10

【0030】

さらに、第1レンズ40Aをスリーブ42の小径部に係合させて保持するようにしたので、接着剤が劣化しても、第1レンズ40Aが脱落することを防止できる。

【0031】

なお、上述した実施の形態は、調整用ねじ38、46を緩めることによって照明レンズ16や対物光学系18の位置を調整するようにしたが、光学部材18の位置調整機構は、これに限定するものではない。例えば、図3に示すように、先端部本体12の取付孔12Bに雌ねじを形成し、これに螺合する雄ねじをスリーブ30の外周面に形成してもよい。このように構成された先端部では、取付孔12Bへのスリーブ30の締結量を調節することによって、照明レンズ16の先端面16Aの位置を簡単に調整することができる。

20

【0032】

また、図4に示すように、キャップ14のない構造の先端部の場合には、先端部本体12の取付孔12Bの後端側に雌ねじを形成し、これに螺合する雄ねじをスリーブ30に形成するとよい。

【0033】

なお、上述した実施の形態は、照明レンズ16や対物光学系18などの光学部材を先端部10の先端面に配した直視型内視鏡の例であるが、先端部10の側面に光学部材を配した側視型内視鏡にも本発明を適用することができる。

【0034】

【発明の効果】

30

以上説明したように本発明に係る内視鏡挿入部の先端部によれば、光学部材を保持するスリーブを先端部の表面に対して進退移動させるようにしたので、光学部材の先端位置を先端部の表面の位置に合わせることができるので、光学部材が表面から突出して体腔内を傷つけたり、光学部材が表面から引っ込んで汚物が溜まったりすることを防止できる。

【0035】

また、本発明によれば、光学部材の先端の周囲に設けた調整用隙間は、先端側が基端側よりも小さく形成されるので、調整用隙間に充填した接着剤が先端側に落下することを防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る内視鏡挿入部の先端部の構造を示す縦断面図

40

【図2】光学部材の取付構造を示す縦断面図

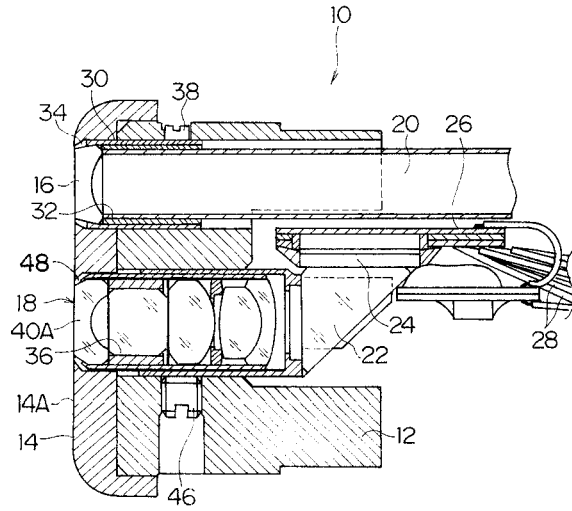
【図3】図2と異なる光学部材の取付構造を示す縦断面図

【図4】図2と異なる光学部材の取付構造を示す縦断面図

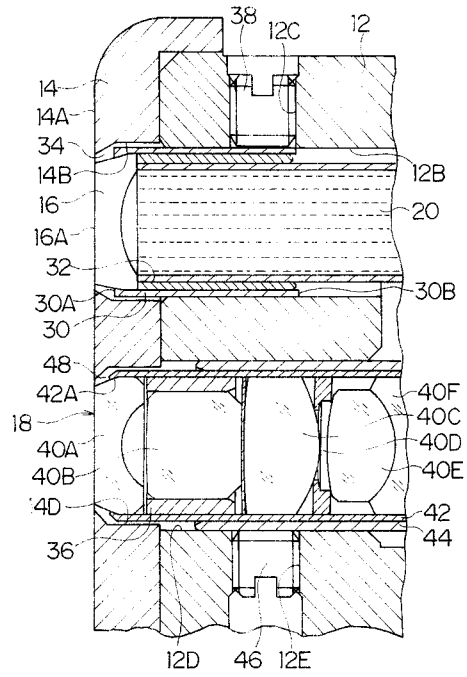
【符号の説明】

10…先端部、12…先端部本体、14…先端キャップ、16…照明レンズ、18…対物光学系、20…ライトガイド、22…プリズム、24…CCD、26…基板、28…信号線、30…スリーブ、32…押さえリング、34…調整用隙間、36…押さえリング、38…調整用ねじ、40A～40F…対物レンズ、42…スリーブ、44…レンズ鏡筒、46…調整用ねじ、48…調整用隙間

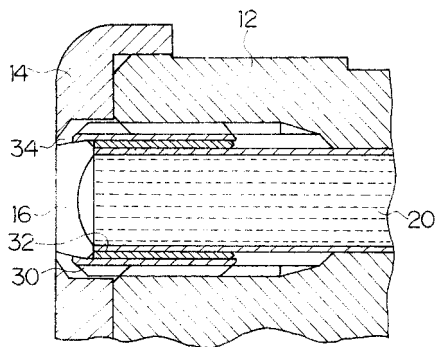
【図 1】



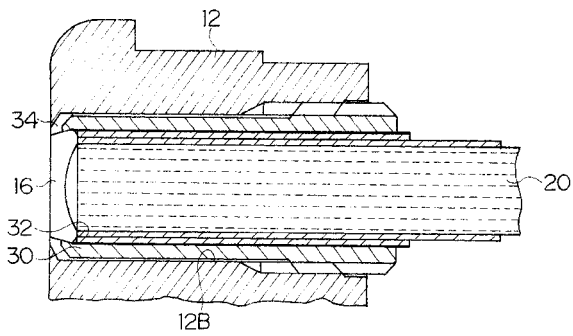
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., D B名)

A61B 1/00

G02B 23/26

专利名称(译)	内窥镜插入部分的远端部分		
公开(公告)号	JP4385094B2	公开(公告)日	2009-12-16
申请号	JP2003025384	申请日	2003-02-03
[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)	富士摄影光学有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	小見修二		
发明人	小見 修二		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.Y G02B23/26.B G02B23/26.C A61B1/00.715 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/BA05 2H040/BA09 2H040/CA07 2H040/CA12 2H040/DA12 2H040/DA17 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/JJ13 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/JJ13		
其他公开文献	JP2004230090A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供内窥镜插入部分的远端部分，其能够使光学构件的尖端位置与远端部分的表面的位置对准，并防止施加在光学构件周围的粘合剂的分离。调节间隙（34）形成在套筒（30）的前面，用于将照明透镜（16）保持在远端部分（10）。通过松开调节螺钉38，套筒30可以调节其在远端部分10的轴向方向上的位置。调节间隙34朝向尖端侧形成得较小，并且调节间隙34填充有粘合剂。 .The

