

(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2004-16455

(P2004-16455A)

(43) 公開日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51) Int. Cl.⁷

A61B 1/00

G02B 23/26

F I

A61B 1/00 3 O O P

G02B 23/26 B

テーマコード(参考)

2H040

4C061

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願2002-175148 (P2002-175148)

(22) 出願日

平成14年6月17日(2002.6.17)

(71) 出願人 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 100091317

弁理士 三井 和彦

(72) 発明者 大内 輝雄

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

Fターム(参考) 2H040 BA00 CA12 DA13

4C061 FF35 JJ06

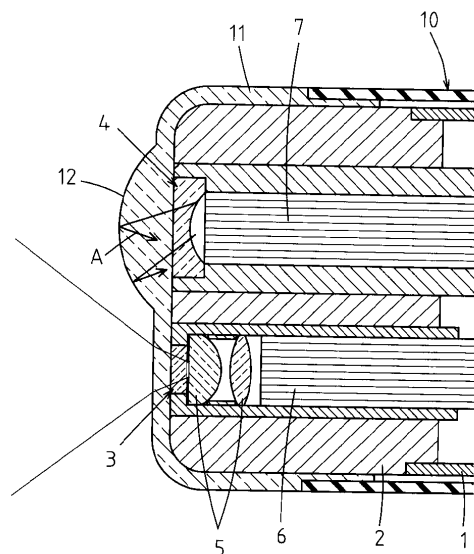
(54) 【発明の名称】 内視鏡の先端部

(57) 【要約】

【課題】 照明窓の表面と観察窓の表面と同じ透明カバーで被覆された内視鏡の先端部において、フレアーのない良好な観察像を得ることができる内視鏡の先端部を提供すること。

【解決手段】 照明光を射出する照明窓4と対物光学系5に光像をとり入れる観察窓3とが挿入部の先端に並んで配置され、照明窓4の表面と観察窓3の表面と同じ透明カバー11で被覆された内視鏡の先端部において、透明カバー11の照明窓4を被覆する部分の表面を凸面状に形成して、照明窓4から射出された照明光のうち透明カバー11の凸面部12の内面で反射された光が透明カバー11の厚みの中において凸面部12の領域から外側に向かわないようにした。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

照明光を射出する照明窓と対物光学系に光像をとり入れる観察窓とが挿入部の先端に並んで配置され、上記照明窓の表面と上記観察窓の表面とが同じ透明カバーで被覆された内視鏡の先端部において、

上記透明カバーの上記照明窓を被覆する部分の表面を凸面状に形成して、上記照明窓から射出された照明光のうち上記透明カバーの凸面部の内面で反射された光が上記透明カバーの厚みの中において上記凸面部の領域から外側に向かわないようにしたことを特徴とする内視鏡の先端部。

【請求項 2】

上記凸面が球面又は非球面状の曲面である請求項 1 記載の内視鏡の先端部。

【請求項 3】

上記透明カバーが、上記凸面部の外縁部分においてその周囲より肉薄に形成されている請求項 1 又は 2 記載の内視鏡の先端部。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

この発明は内視鏡の先端部に関し、特に挿入部の先端に設けられた照明窓と観察窓とが同じ透明カバーによって被覆された内視鏡の先端部に関する。

【0002】**【従来の技術】**

近年、内視鏡を介しての患者から患者への感染を未然に確実に防止する必要性が高まっている。

【0003】

その方策として、内視鏡の挿入部に対して被脱自在な水密性のシースを設けて、内視鏡にシースを被覆した状態で使用し、使用後にそのシースを新しいものと交換するのが一つの有力な手段である。そのようにする場合、照明窓と観察窓の表面にあたるシース部分は透明に形成しなければならない。

【0004】

しかし、両窓の表面を連続的な一枚の透明カバーで被覆すると、例えば図 4 に示されるように、照明窓 101 から出射された照明光が透明カバー 102 の厚みの中で反射を繰り返して観察窓 103 内に入射し、観察視野にゴーストやフレアーが発生してしまう。

【0005】

そこで従来は、透明カバーを例えば照明窓側から観察窓側へ次第に肉薄に形成し、照明窓から射出された光が透明カバーの厚みの中で観察窓側に向かう方向に反射を繰り返すと次第に反射角度が小さくなって観察窓まで達しないようにしていた（特許第 2868228 号）。

【0006】**【発明が解決しようとする課題】**

しかし、上述のように透明カバーを例えば照明窓側から観察窓側へ次第に肉薄に形成しても、透明カバー中のその他の方向へは照明窓から射出された光が拡散して透明カバーの厚みの中を反射光が飛び交ってしまい、透明カバー内全体が照らされて明るくなることにより、観察像の明度を低下させるフレアーになっていた。

【0007】

そこで本発明は、照明窓の表面と観察窓の表面とが同じ透明カバーで被覆された内視鏡の先端部において、フレアーのない良好な観察像を得ることができる内視鏡の先端部を提供することを目的とする。

【0008】**【課題を解決するための手段】**

上記の目的を達成するため、本発明の内視鏡の先端部は、照明光を射出する照明窓と対物

10

20

30

40

50

光学系に光像をとり入れる観察窓とが挿入部の先端に並んで配置され、照明窓の表面と観察窓の表面とが同じ透明カバーで被覆された内視鏡の先端部において、透明カバーの照明窓を被覆する部分の表面を凸面状に形成して、照明窓から射出された照明光のうち透明カバーの凸面部の内面で反射された光が透明カバーの厚みの中において凸面部の領域から外側に向かわないようにしたものである。

【0009】

なお、凸面が球面又は非球面状の曲面等であってもよく、透明カバーが、凸面部の外縁部分においてその周囲より肉薄に形成されていてもよい。

【0010】

【発明の実施の形態】

図面を参照して本発明の実施例を説明する。

図1において、1は、内視鏡の挿入部可撓管の先端部分であり、その先端に連結された先端部本体2の先端面に観察窓3と照明窓4とが並んで配置されている。照明窓4には凹レンズが嵌め込まれている。

【0011】

観察窓3の内側には対物光学系5が配置され、その対物光学系5による被写体の投影位置にイメージガイドファイババンドル6の像入射面（又は固体撮像素子の撮像面）が配置されている。照明窓4の内側には、ライトガイドファイババンドル7の射出端が配置されている。

【0012】

10は、挿入部可撓管1に着脱自在に被覆される被覆シースであり、その先端部分には先端部本体2の先端面を被覆する例えばポロプロピレン又はポリエチレン等のような透明なプラスチックからなる透明カバー11が取り付けられており、観察窓3と照明窓4とが同じ透明カバー11により各々密着被覆された状態になっている。

【0013】

そのような透明カバー11の照明窓4を被覆する部分（少なくとも、照明窓4から射出される照明光が到達する部分）の表面は凸面状に形成されており、この実施例においてはその凸面部12は球面状に形成されている。

【0014】

その結果、照明窓4から射出された照明光のうち透明カバー11の凸面部12の内面で反射されて透明カバー11の凸面部12内に戻された光が、透明カバー11の厚みの中において凸面部12の領域から外側に向かわない。

【0015】

なお、図中にAで示されるように、凸面部12の中央寄りの位置で外方に向かって反射された光も、凸面部12中で反射を繰り返して凸面部12の外縁に近づくにしたがって、反射方向が内向きに変化する。

【0016】

凸面部12の領域より外側への漏光を理論的に完全に無くすためには、凸面部12の曲率半径を一定以下の大きさにする必要があるが、その値はライトガイドファイババンドル7から射出される照明光の最大射出角度、照明窓4に配置されている凹レンズの曲率半径、及び透明カバー11を形成する材料の屈折率等によって相違するので、それらを勘案して凸面部12の曲率半径を設定すればよい。

【0017】

このように構成された実施例の内視鏡の先端部においては、照明窓4から射出された照明光のうち透明カバー11の凸面部12の内面で反射されて透明カバー11内に戻された光は、どの方向においても最終的に凸面部12の領域から外側に向かわないので、透明カバー11における内面反射に起因するフレアの発生がほとんど皆無になり、観察窓3を通してコントラストのよい良好な観察像を得ることができる。

【0018】

なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、例えば凸面部12は必ずしも球面

10

20

30

40

50

である必要はなく、図 2 に示されるような楕円面その他の非球面状の曲面（例えば放物面等）であってもよい。

【0019】

また、図 3 に示されるように、透明カバー 11 を凸面部 12 の外縁部分においてその周囲より肉薄に形成することにより、凸面部 12 の領域からその外側への漏光をその部分でもカットすることができ、フレア削減に寄与する。

【0020】

【発明の効果】

本発明によれば、透明カバーの照明窓を被覆する部分の表面を凸面状に形成して、照明窓から射出された照明光のうち透明カバーの凸面部の内面で反射された光が透明カバーの厚みの中において凸面部の領域から外側に向かわないようにしたことにより、照明窓の表面と観察窓の表面とを同じ透明カバーで被覆してもフレアのない良好な観察像を得ることができる。

10

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例の内視鏡の先端部の側面断面図である。

【図 2】本発明の第 2 の実施例の内視鏡の先端部の側面断面図である。

【図 3】本発明の第 3 の実施例の内視鏡の先端部の側面断面図である。

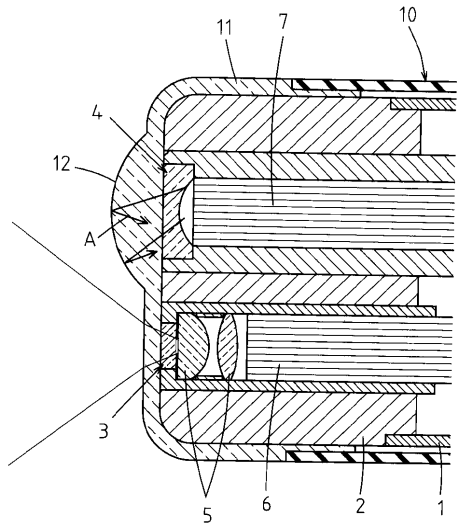
【図 4】従来の内視鏡の先端部の側面断面図である。

【符号の説明】

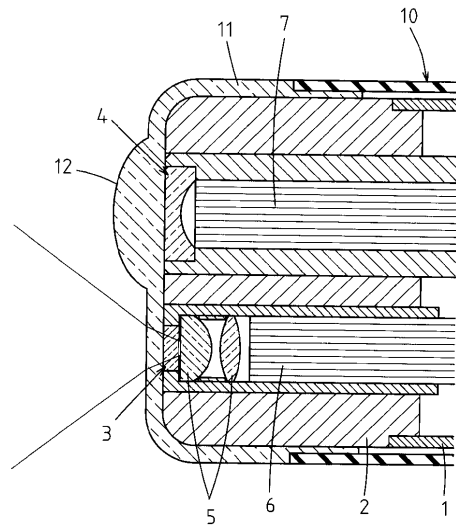
- 2 先端部本体
- 3 観察窓
- 4 照明窓
- 5 対物光学系
- 10 被覆シース
- 11 透明カバー
- 12 凸面部

20

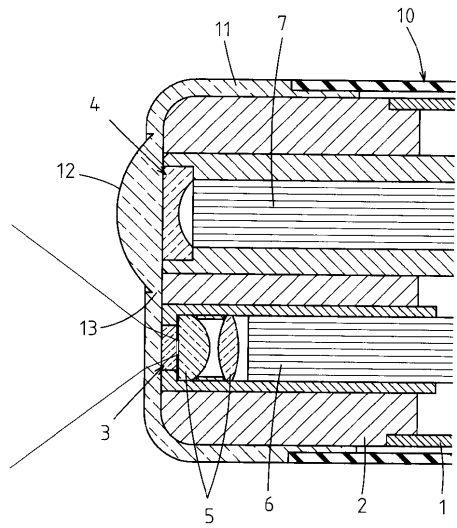
【 図 1 】



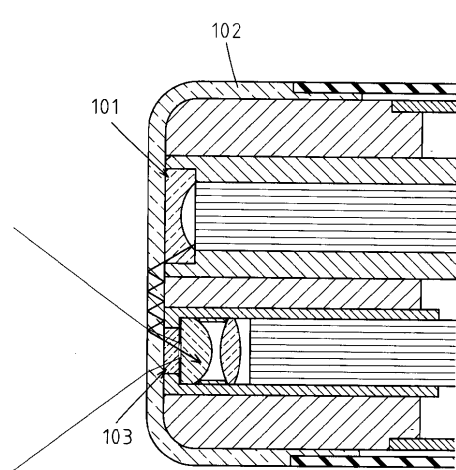
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



专利名称(译)	内窥镜的结束		
公开(公告)号	JP2004016455A	公开(公告)日	2004-01-22
申请号	JP2002175148	申请日	2002-06-17
[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		
[标]发明人	大内輝雄		
发明人	大内 輝雄		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P G02B23/26.B A61B1/00.300.B A61B1/00.650 A61B1/00.715 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/BA00 2H040/CA12 2H040/DA13 4C061/FF35 4C061/JJ06 4C161/FF35 4C161/JJ06		
代理人(译)	三井和彦		
其他公开文献	JP4130940B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜的远端部，在该内窥镜的远端部中，照明窗的表面和观测窗的表面被同一透明罩覆盖的内窥镜的远端部能够获得没有耀斑的良好观察图像。 那个 解决方案：在插入部分的末端并排布置有用于发射照明光的照明窗4和用于将光学图像摄取到物镜光学系统的观察窗3，并且照明窗4的表面和观察窗3的表面彼此分开。 在被同一透明盖11覆盖的内窥镜的前端，透明盖11的覆盖照明窗4的部分的表面形成成为凸状，并且形成有从照明窗4射出的照明光的透明盖。 在透明盖11的厚度中，防止了在凸面部12的内表面上反射的光从凸面部12的区域向外传播。 [选型图]图1

