

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5922967号  
(P5922967)

(45) 発行日 平成28年5月24日 (2016. 5. 24)

(24) 登録日 平成28年4月22日 (2016. 4. 22)

(51) Int. Cl.	F 1
A 6 1 B 1/00 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 P
A 6 1 B 1/04 (2006. 01)	A 6 1 B 1/00 3 0 0 U
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)	A 6 1 B 1/04 3 7 2
G 0 2 B 23/26 (2006. 01)	G 0 2 B 23/24 B
G 0 2 B 13/00 (2006. 01)	G 0 2 B 23/26 A
請求項の数 1 (全 7 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願2012-77921 (P2012-77921)  
 (22) 出願日 平成24年3月29日 (2012. 3. 29)  
 (65) 公開番号 特開2013-202347 (P2013-202347A)  
 (43) 公開日 平成25年10月7日 (2013. 10. 7)  
 審査請求日 平成27年1月13日 (2015. 1. 13)

(73) 特許権者 000113263  
 H O Y A 株式会社  
 東京都新宿区西新宿六丁目10番1号  
 (74) 代理人 100090169  
 弁理士 松浦 孝  
 (74) 代理人 100124497  
 弁理士 小倉 洋樹  
 (74) 代理人 100147762  
 弁理士 藤 拓也  
 (72) 発明者 菊地 涉  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O  
 Y A 株式会社内  
 (72) 発明者 神田 靖子  
 東京都新宿区中落合2丁目7番5号 H O  
 Y A 株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

可撓管内に設けられ、可撓管の先端部まで延びるライトガイドファイババンドルと、  
 前記可撓管の先端部に設けられた撮像素子と、  
 前記可撓管の先端部に設けられ、前記撮像素子の受光面とは反対側から前記撮像素子へ  
 入射する、前記ライトガイドファイババンドルの側面から漏れる光を遮断する遮光手段と  
 を備え、  
前記先端部は、伝送ケーブルの出口から突出して延び、前記撮像素子に接続される電気  
 信号線と前記撮像素子とを格納する保持筒を有し、  
前記遮光手段は、前記ライトガイドファイババンドルの側面から漏れる光を遮光するた  
 めに、前記撮像素子の受光面とは反対側の前記保持筒の開口を塞ぐ蓋状部材を有するこ  
 とを特徴とする内視鏡装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は内視鏡に関し、より詳しくは可撓管先端部の構造に関する。

【背景技術】

【0002】

20

従来、小児用の内視鏡として挿入部の直径が細径化されたものが知られている（特許文献1）。この内視鏡は、ライトガイドファイバを覆うチューブを取り除くことにより、ライトガイドファイバの配置スペースを抑え細径化が図られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2008-212309号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

10

しかし、装置組立時や可撓管湾曲時、剥き出しのライトガイドファイバが破損すると、破損部から光が漏れることがある。漏れた光が意図せず撮像素子に入射することによって、観察画像にノイズが発生するという問題があった。

【0005】

そこで本発明は、可撓管先端部の細径化を保ちつつ、観察画像におけるノイズの発生を防止することが可能な内視鏡を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る内視鏡装置は、可撓管内に設けられ、可撓管の先端部まで延びるライトガイドファイババンドルと、可撓管の先端部に設けられた撮像素子と、可撓管の先端部に設けられ、撮像素子の受光面とは反対側から撮像素子へ入射する、ライトガイドファイババンドルの側面から漏れる光を遮断する遮光手段とを備えることを特徴とする。

20

【0007】

また、先端部は、伝送ケーブルの出口から突出して延び、撮像素子に接続される電気信号線と撮像素子とを格納する保持筒を有し、遮光手段は、ライトガイドファイババンドルの側面から漏れる光を遮光するために、接着剤で保持筒を充填することが好ましい。

【0008】

また、先端部は、伝送ケーブルの出口から突出して延び、撮像素子に接続される電気信号線と撮像素子とを格納する保持筒を有し、遮光手段は、ライトガイドファイババンドルの側面から漏れる光を遮光するために、撮像素子の受光面とは反対側の保持筒の開口と伝送ケーブルの先端とをチューブで覆うことが好ましい。

30

【0009】

また、先端部は、伝送ケーブルの出口から突出して延び、撮像素子に接続される電気信号線と撮像素子とを格納する保持筒を有し、遮光手段は、ライトガイドファイババンドルの側面から漏れる光を遮光するために、撮像素子の受光面とは反対側の保持筒の開口を塞ぐ蓋状部材を有することが好ましい。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、可撓管先端部の細径化を保ちつつ、観察画像におけるノイズの発生を防止することが可能な内視鏡を提供することが出来る。

40

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の実施形態を適用した内視鏡全体の模式図である。

【図2】図1の内視鏡の先端部の正面図である。

【図3】ライトガイドファイバのみを示す斜視図である。

【図4】図2のIV-IVに沿う先端部の断面図である。

【図5】本発明の第2の実施形態における先端部の断面図である。

【図6】本発明の第3の実施形態における先端部の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

50

以下、本発明の第1の実施形態について図面を参照して説明する。図1を参照すると、内視鏡10は、操作部12に連結された挿入部可撓管14を有し、可撓管14の先端部16は、操作部12のハンドル18を回動させることによって湾曲変形する。可撓管14内には、ライトガイドファイババンドルが先端部16の先端部まで延設される。

【0013】

図2を参照すると、照明用のライトガイドファイババンドルであるファイバ26a、26bが、先端部16に沿って両側面に設けられる。すなわち、観察窓27の左側面にファイバ26aが、右側面にファイバ26bが設けられる。

【0014】

図3を参照し、ファイバ26の構成を説明する。接着剤で固められた硬質成形部26Aと、柔軟な保護チューブ34により被覆されて可撓管14（図1参照）内に挿通配置された柔軟部26Bと、その硬質成形部26Aと柔軟部26Bとの間の移行部26Cとの3つの領域が形成される。移行部26Cは、光ファイバ間の空間に柔軟で弾力性のある低粘度接着剤が充填されて、可撓性のある一定の形状に形成される。

【0015】

ファイバ26a、26bは、先端部16内に設けられた矩形の固体撮像素子28（図4参照）の左右両側の空間に配置される。このため26a、26bの断面は、外筒32（図4参照）の内周面に沿う外縁側の円弧と保持筒24（図4参照）の外面に沿う内縁側の弦とで囲まれた縦長の半月状に形成される。

【0016】

図4を参照すると、先端部16は、複数のレンズからなるレンズユニット22と、保持筒24と、光源（図示せず）の光を先端部16に伝播するファイバ26とを有する。保持筒24には、撮像素子28と光電変換部29と電気信号線30とが格納される。ファイバ26の光は、その先端から出射されて被観察部に照射され、その反射光はレンズユニット22および赤外光カットフィルタ31を介して撮像素子28の受光面Rに入射する。入射した光は、光電変換部29において電気信号に変換され、電気信号線30に送られる。電気信号は、可撓管14（図1参照）内に延設されて電気信号線30を束ねる、伝送ケーブル42を介して画像処理回路（図示せず）に伝送される。

【0017】

ファイバ26a、26bは、保持筒24の外周面と外筒32の内周面との間に形成された空間に充填配置される。先端部16が湾曲されるとき、それに伴ってファイバの移行部26Cおよび柔軟部26Bが湾曲される。

【0018】

ここで、移行部26Cが先端部16の曲げに従って湾曲されると、移行部26Cの光ファイバの一部が破損し、破損部分すなわちファイバ26の側面から光が漏れることがある。このとき、漏れた光のうち保持筒24内へ入射する光が、撮像素子28の受光面Rの裏側から撮像素子28の受光面Rに入射する可能性がある。このように、意図せず撮像素子28の受光面R以外の方向から撮像素子28に入射した光、特に、赤外光がノイズとなって画像に表示される。

【0019】

そこで本実施形態では、保持筒24には、着色料等により黒色に着色された、すなわち遮光性を有する接着剤B（遮光手段）が充填される。接着剤Bは、撮像素子28の受光面R以外の面における空間と、光電変換部29の外周面との空間と、複数の電気信号線30の隙間の空間とを埋め、かつ、伝送ケーブル42の電気信号線30の出口Pに接する面までの空間を埋める。換言すれば、保持筒24を密閉するように充填される。したがって、保持筒24内の撮像素子28の受光面R以外の面に入射した光は、接着剤Bによって遮断される。

【0020】

このように先端部16の湾曲時、光ファイバの破損部から漏れた光が、撮像素子28へ入射することを防止するので、撮像素子28により得られる画像における、ノイズの発生

10

20

30

40

50

を抑えることが出来る。この構成は、従来の内視鏡に接着剤 B を付加するだけで良く、遮光のための部材を別途保持筒 24 の開口 O 等に設ける必要は無い。したがって、可撓管先端部の細径化を保ちつつ、ノイズの発生を防止することが可能な内視鏡を提供することが出来る。

#### 【0021】

図 5 を参照し、第 2 の実施形態について説明する。第 1 の実施形態と異なるのは、保持筒 24 の遮光部材のみであり、他の構成は第 1 の実施形態と同じである。第 2 の実施形態における遮光部材はチューブ (遮光手段) 40 である。

#### 【0022】

チューブ 40 は、遮光性を有する材料、例えば黒色のゴムで形成される。チューブ 40 の端部は、電気信号線 30 が挿通される保持筒 24 の開口 O を覆うように密着、例えば熱収縮によって嵌着される。チューブ 40 の他端は、伝送ケーブル 42 の電気信号線 30 が突出する出口 P に近接する先端 T に、同様に熱収縮等によって嵌着される。つまり、チューブ 40 によって、撮像素子 28 の受光面 R とは反対側の保持筒 24 の開口 O は遮光される。

10

#### 【0023】

このように、装置組立時や処置中の湾曲操作によって、ファイバ 26 の移行部 26C が破損したときの破損部からの光は、チューブ 40 に遮られ、保持筒 24 および撮像素子 28 の受光面 R へ入射することは無い。つまり、第 1 の実施形態と同様に、観察画像のノイズを抑えることが出来る。この構成は、従来の内視鏡にチューブ 40 を追加するだけで良

20

#### 【0024】

さらに、第 2 の実施形態は、電気信号線 30 の間を接着剤 B によって充填する第 1 の実施形態と比較して、チューブ 40 は撮像素子 28、電気信号線 30 に接触しないので、チューブ 40 を設けることによる撮像素子 28 等の動作チェックが不要である。

#### 【0025】

図 6 を参照し、第 3 の実施形態について説明する。第 1 の実施形態と異なるのは、保持筒 24 の遮光部材のみであり、他の構成は第 1 の実施形態と同じである。第 3 の実施形態の遮光部材は蓋 (遮光手段) 50 である。

30

#### 【0026】

蓋 50 は、遮光性を有する材料、例えば、黒色のゴムやプラスチック等で形成される。蓋 50 は、電気信号線 30 が挿通される保持筒 24 の開口 O を塞ぐように接着されるとともに、伝送ケーブル 42 が貫通される。換言すれば、蓋 50 の光軸に垂直な断面形状の外形は、保持筒 24 と略等しい四角形であり、蓋 50 には伝送ケーブル 42 を通すための穴が形成される。

#### 【0027】

蓋 50 が伝送ケーブル 42 に貫通されて伝送ケーブル 42 の外周面と接する面は、接着または熱収縮等の方法で密着される。また、蓋 50 と保持筒 24 との接する面は、接着により密着される。このように、蓋 50 によって、撮像素子 28 の受光面 R とは反対側の保持筒 24 の開口 O は遮光される。

40

#### 【0028】

このように、装置組立時や処置中の湾曲操作によって、ファイバ 26 の移行部 26C が破損したときの破損部からの光は、蓋 50 によって遮られ、保持筒 24 および撮像素子 28 の受光面 R へ入射することは無い。つまり、第 1 の実施形態と同様に、観察画像のノイズを抑えることが出来る。この構成は、従来の内視鏡に蓋 50 を追加するだけで良い。したがって、可撓管先端部 16 の細径化を保ちつつ、観察画像におけるノイズの発生を防止することが可能な内視鏡を提供することが出来る。

#### 【0029】

さらに、第 3 の実施形態は、第 1 の実施形態と比較して、第 2 の実施形態と同様に他の

50

部品への干渉が小さいため、遮光部材である蓋 50 を設けることによる撮像素子 28 等の誤動作チェックも不要であるという利点がある。

【符号の説明】

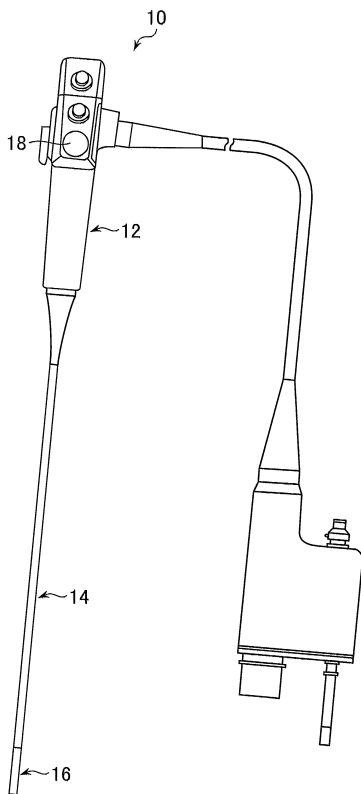
【 0 0 3 0 】

- 10 内視鏡
- 14 可撓管
- 16 先端部
- 24 保持筒
- 26 ファイバ（ライトガイドファイババンドル）
- 26 C 移行部（側面）
- 28 撮像素子
- 30 電気信号線
- 40 チューブ（遮光手段）
- 42 伝送ケーブル
- 50 蓋（遮光手段）
- B 接着剤（遮光手段）
- O 開口
- P 出口
- R 受光面
- T 先端

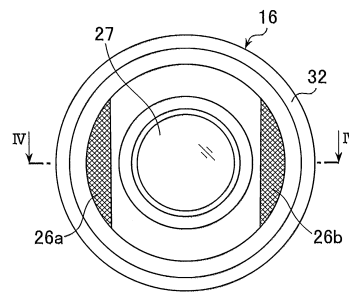
10

20

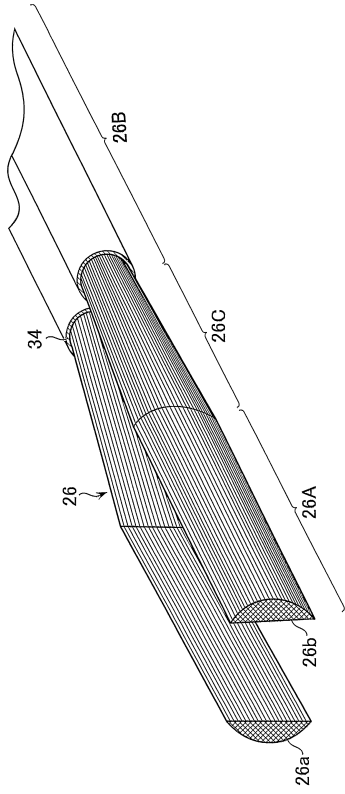
【 図 1 】



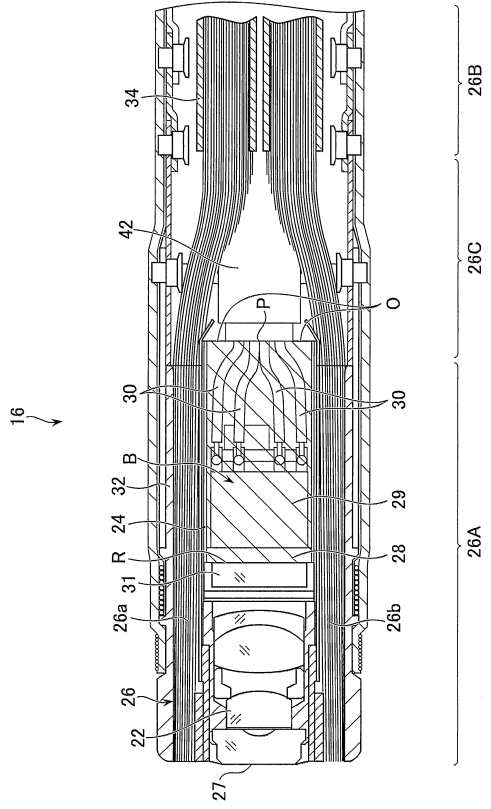
【 図 2 】



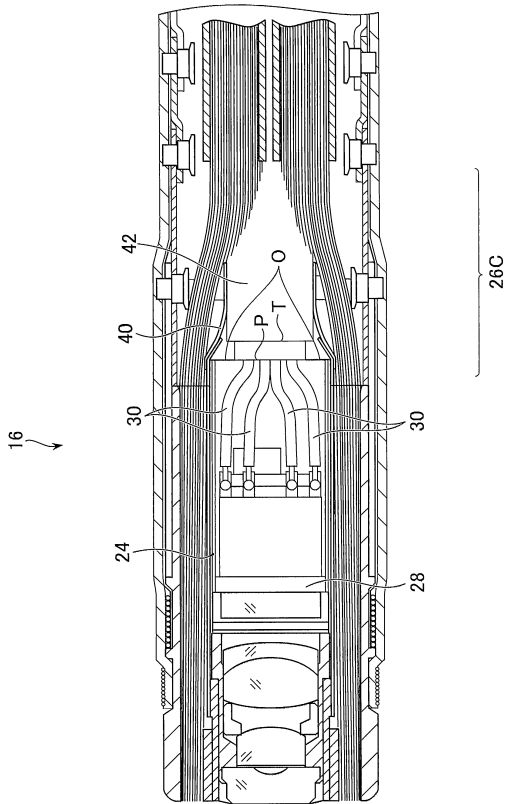
【 図 3 】



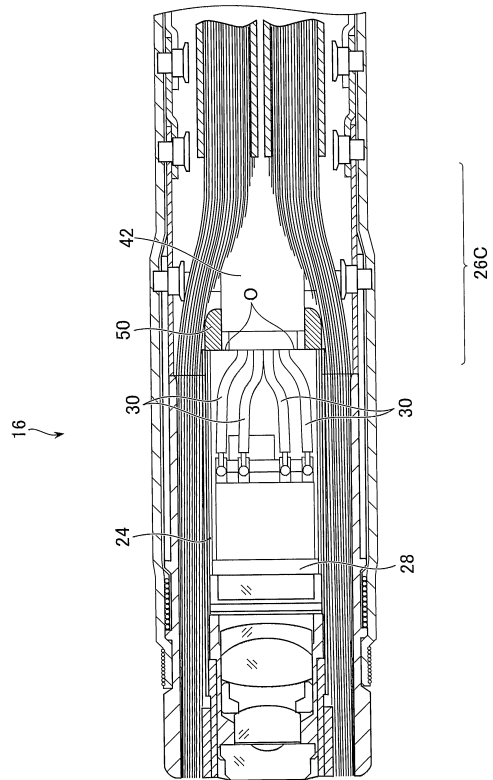
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

G 0 2 B 13/00

審査官 島田 保

(56)参考文献 特開2008-076662(JP,A)  
特開平04-012727(JP,A)  
特開2001-128930(JP,A)  
特開2002-238843(JP,A)  
実開平02-064911(JP,U)  
特開2004-008638(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2  
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 6

专利名称(译)	内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP5922967B2</a>	公开(公告)日	2016-05-24
申请号	JP2012077921	申请日	2012-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	保谷股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
当前申请(专利权)人(译)	HOYA株式会社		
[标]发明人	菊地涉 神田靖子		
发明人	菊地 涉 神田 靖子		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 G02B23/24 G02B23/26 G02B13/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.U A61B1/04.372 G02B23/24.B G02B23/26.A G02B13/00 A61B1/00.715 A61B1/00.732 A61B1/04.530 A61B1/05		
F-TERM分类号	2H040/CA11 2H040/DA12 2H040/DA15 2H040/GA03 2H087/KA10 2H087/LA01 2H087/NA18 2H087/PA03 2H087/PA18 2H087/PB04 2H087/QA01 2H087/QA07 2H087/QA18 2H087/QA21 2H087/QA25 2H087/QA37 2H087/QA41 2H087/QA45 2H087/RA43 2H087/RA44 4C161/AA00 4C161/BB00 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF35 4C161/FF46 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/LL02		
代理人(译)	松浦 孝		
审查员(译)	Tamotsu 岛		
其他公开文献	JP2013202347A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

摘要：要解决的问题：提供一种内窥镜，防止观察图像中的噪声的发生，同时保持柔性管远端部分的直径的减小。解决方案：内窥镜装置包括设置在柔性管内部并延伸到柔性管的远端部分16的光导纤维束26。柔性管的远端部分16具有成像元件28和粘合剂B。粘合剂B屏蔽从入射在成像元件28上的光导纤维束26的侧面泄漏的光从与光接收相反的一侧成像元件28的面R。

(21) 出願番号	特願2012-77921 (P2012-77921)	(73) 特許権者	000113263 HOYA株式会社
(22) 出願日	平成24年3月29日 (2012. 3. 29)		
(65) 公開番号	特開2013-202347 (P2013-202347A)		東京都新宿区西新宿六丁目10番1号
(43) 公開日	平成25年10月7日 (2013. 10. 7)	(74) 代理人	100090169 弁理士 松浦 孝
審査請求日	平成27年1月13日 (2015. 1. 13)	(74) 代理人	100124497 弁理士 小倉 洋樹
		(74) 代理人	100147762 弁理士 藤 拓也
		(72) 発明者	菊地 涉 東京都新宿区中落台2丁目7番5号 HOYA株式会社内
		(72) 発明者	神田 靖子 東京都新宿区中落台2丁目7番5号 HOYA株式会社内

最終頁に続く