

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/098825

発行日 平成30年10月4日(2018.10.4)

(43) 国際公開日 平成29年6月15日(2017.6.15)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 5 2 4	2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/07 (2006.01)	A 6 1 B 1/00 6 5 0	4 C 1 6 1
G 0 2 B 23/26 (2006.01)	A 6 1 B 1/07	
	G 0 2 B 23/26 B	

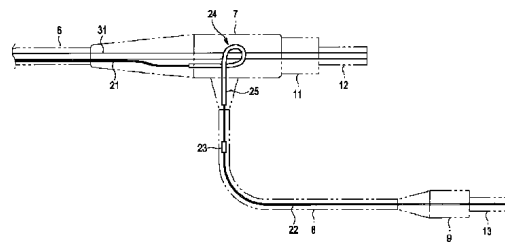
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 15 頁)

出願番号	特願2017-554968 (P2017-554968)	(71) 出願人	000000376
(21) 国際出願番号	PCT/JP2016/081609		オリンパス株式会社
(22) 国際出願日	平成28年10月25日(2016.10.25)		東京都八王子市石川町2951番地
(31) 優先権主張番号	特願2015-240465 (P2015-240465)	(74) 代理人	100076233
(32) 優先日	平成27年12月9日(2015.12.9)		弁理士 伊藤 進
(33) 優先権主張国	日本国(JP)	(74) 代理人	100101661
			弁理士 長谷川 靖
		(74) 代理人	100135932
			弁理士 篠浦 治
		(72) 発明者	安久井 伸章
			東京都八王子市石川町2951番地 オリ
			ンパス株式会社内
		Fターム(参考)	2H040 BA23 CA11 DA14 DA15 DA21
			4C161 CC04 FF46 JJ06 JJ11 MM10
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光走査型内視鏡

(57) 【要約】

光走査型内視鏡1は、先端と基端を有し、被検体に照明する光を導光する光ファイバ21、22と、被検体からの戻り光を導光する受光ファイバ束31と、複数の光ファイバ21、22を1つに融着接続する融着部23と、融着部23よりも先端側に形成される屈曲部24と、屈曲部24と受光ファイバ束31との間に介装される遮光部材25と、を具備する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端と基端を有し、被検体に照明する光を導光する光ファイバと、
前記被検体からの戻り光を導光する受光ファイバ束と、
複数の前記光ファイバを 1 つに融着接続する融着部と、
前記融着部よりも前記先端側に形成される屈曲部と、
前記屈曲部と前記受光ファイバ束との間に介装される遮光部材と、
を具備することを特徴とする光走査型内視鏡。

【請求項 2】

前記融着部および前記受光ファイバ束が異なる内部空間に配設されていることを特徴とする請求項 1 に記載の光走査型内視鏡。 10

【請求項 3】

外部機器と着脱自在に接続される内視鏡コネクタを備え、
前記屈曲部が前記内視鏡コネクタ内に設けられていることを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の光走査型内視鏡。

【請求項 4】

前記内視鏡コネクタから延設するケーブルを備え、
前記融着部が前記ケーブル内に設けられていることを特徴とする請求項 3 に記載の光走査型内視鏡。

【請求項 5】

前記光ファイバをループ状に形成した前記屈曲部であることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか 1 項に記載の光走査型内視鏡。 20

【請求項 6】

前記遮光部材は、前記屈曲部を被覆する管状部材であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の光走査型内視鏡。

【請求項 7】

前記管状部材は、前記融着部も被覆するように配設されていることを特徴とする請求項 6 に記載の光走査型内視鏡。

【請求項 8】

前記遮光部材は、前記屈曲部に並設される範囲以上に前記受光ファイバ束を被覆する管状部材であることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか 1 項に記載の光走査型内視鏡。 30

【請求項 9】

前記融着部よりも前記先端側の前記光ファイバの外径を前記融着部よりも前記基端側の前記光ファイバの外径よりも小さくしたことを特徴とする請求項 1 から請求項 8 のいずれか 1 項に記載の光走査型内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、照明光を照射する照明ファイバを走査させて戻り光を検出して画像化する光走査型内視鏡に関する。 40

【背景技術】

【0002】

周知の如く、CCD、CMOSなどの固体撮像素子を有した撮像装置により被写体像を光電変換して、モニタに取得画像を表示する電子内視鏡がある。近年、このような固体撮像素子の技術を用いず、例えば、日本国特開2011-50667号公報に開示されるように、被写体像を画像表示する装置として、光源からの光を導光する照明用の光ファイバの先端を2次元走査させ、被写体からの戻り光を受光用のファイババンドルで受光して、経時的に検出した光強度信号を用いて2次元画像化する光走査型内視鏡が知られている。この日本国特開2011-50667号公報には、光源ユニットとの光損失を低減化させ 50

る光走査型内視鏡の技術が開示されている。

【0003】

ところで、従来の光走査型内視鏡は、1本の照明用の光ファイバが挿入部、操作部、この操作部にケーブルを介して接続される内視鏡コネクタまで配設されているため、これらの部材を組立てる際に、照明用の光ファイバが折れないように組み付ける必要があり、非常に組立性が悪いという問題があった。

【0004】

さらに、照明用の光ファイバは、1本であるため光走査型内視鏡の内部で折れてしまうと、修理時に光走査型内視鏡の略全体を分解して交換する必要が生じてメンテナンス性が非常に悪いという課題がある。

10

【0005】

また、照明用の光ファイバは、光走査型内視鏡の内部で接続する構成であると、ファイバ接続部のコアのズレにより、クラッド内に入り込んだ照明光の一部が屈曲する部分で漏れ光が生じる。

【0006】

一方、受光用のファイババンドルは、複数本の光ファイバの一部が折れている場合があり、その折れた光ファイバに照明光の漏れ光が入光してしまうと検出する画像劣化が生じてしまうという課題があった。

【0007】

そこで、本発明は、上述の事情に鑑みてなされたもので、組立性およびメンテナンス性が向上し、照明用の光ファイバからの漏れ光が受光用のファイババンドルへの入光による画質劣化を防止した光走査型内視鏡を提供することを目的とする。

20

【発明の開示】

【課題を解決するための手段】

【0008】

上記目的を達成するため、本発明の一態様の光走査型内視鏡は、先端と基端を有し、被検体に照明する光を導光する光ファイバと、前記被検体からの戻り光を導光する受光ファイバ束と、複数の前記光ファイバを1つに融着接続する融着部と、前記融着部よりも前記先端側に形成される屈曲部と、前記屈曲部と前記受光ファイバ束との間に介装される遮光部材と、を具備する。

30

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施の形態の光走査型内視鏡の構成を示す図

【図2】同、第1および第2の内視鏡コネクタの内部構成を示す図

【図3】同、第1および第2の照明ファイバを融着接続した融着部の構成を示す断面図

【図4】同、変形例の第1および第2の照明ファイバを融着接続した融着部の構成を示す断面図

【図5】第2の実施の形態の光走査型内視鏡の構成を示す図

【図6】同、ファイバ収容部の内部構成を示す図

【図7】同、変形例の光走査型内視鏡の構成を示す図

40

【図8】同、変形例のファイバ収容部の内部構成を示す図

【図9】第3の実施の形態の内視鏡コネクタの内部構成を示す図

【発明を実施するための最良の形態】

【0010】

以下、本発明である光走査型内視鏡について説明する。なお、以下の説明において、各実施の形態に基づく図面は、模式的なものであり、各部分の厚みと幅との関係、夫々の部分の厚みの比率などは現実のものとは異なることに留意すべきであり、図面の相互間においても互いの寸法の関係や比率が異なる部分が含まれている場合がある。

（第1の実施の形態）

先ず、図1から図3を用いて、本発明の第1の実施の形態の光走査型内視鏡の構成につ

50

いて以下に説明する。図 1 は、光走査型内視鏡の構成を示す図、図 2 は第 1 および第 2 の内視鏡コネクタの内部構成を示す図、図 3 は第 1 および第 2 の照明ファイバを融着接続した融着部の構成を示す断面図である。

【0011】

スキャン内視鏡である光走査型内視鏡 1 は、所定の可撓性を備えたチューブ体を主体として構成され、生体内に挿通される細長な挿入部 2 を有する。挿入部 2 は、先端側に先端部 3 が設けられ、この先端部 3 の基端に連設された可撓管部 4 を有している。

【0012】

なお、ここでは可撓性を有する挿入部 2 を例示しているが、これに限定されることなく、挿入部 2 が硬質な所謂硬性鏡としてもよい。さらに、挿入部 2 は、湾曲部を備えた構成としてもよい。

【0013】

挿入部 2 の可撓管部 4 の基端は、操作部としての把持部 5 に接続されている。この把持部 5 からは、ユニバーサルケーブルであるロングケーブルとしての複合ケーブル 6 が延設され、この複合ケーブル 6 の基端部に受光側コネクタである第 1 の内視鏡コネクタ 7 が配設されている。

【0014】

第 1 の内視鏡コネクタ 7 の側部からは、ショートケーブルとしての照明ケーブル 8 が延設され、この照明ケーブル 8 の基端に照明側コネクタである第 2 の内視鏡コネクタ 9 が配設されている。

【0015】

これら第 1 のコネクタ 7 および第 2 のコネクタ 9 は、照明光源ユニットおよび受光した光から被写体像を画像化するビデオプロセッサユニットを内蔵する図示しない外部機器である本体装置と着脱自在に構成されている。

【0016】

先端部 3 には、照明レンズなどにより構成される図示しない照明光学系および検出光学系が設けられている。

【0017】

先端部 3 から挿入部 2、把持部 5、複合ケーブル 6、第 1 の内視鏡コネクタ 7、照明ケーブル 8 および第 2 のコネクタ 9 内には、本体装置からの光を導光し、生体に照明光を照射する光学素子としての光ファイバである照明ファイバ 21、22（図 2 参照）が配設されている。なお、照明ファイバ 21、22 によって導光された本体装置からの照明光は、被写体に照射される。

【0018】

なお、先端部 3 には、照明ファイバ 21 の先端を所望の方向に螺旋走査させる図示しないアクチュエータが設けられており、このアクチュエータへの駆動電流を供給する図示しないリード線などの電気配線が先端部 3 から挿入部 2、把持部 5、複合ケーブル 6 および第 1 のコネクタ 7 内に配設されている。

【0019】

先端部 3 から挿入部 2、把持部 5、複合ケーブル 6 および第 1 のコネクタ 7 内には、照明ファイバ 21、22 に導光された照明光が照射された被写体からの戻り光を受光する受光部としての複数の光ファイバからなる受光ファイバ束である検出ファイババンドル 31（図 2 参照）が設けられている。

【0020】

第 1 のコネクタ 7 は、本体装置に設けられた図示しない第 1 のレセプタクル部に差し込まれて接続され、電氣的接続のための複数の電極が配設された電極部 11 と、この電極部 11 の基端から延出する雄型光コネクタである受光ファイバ固定部 12 と、が配設されている。

【0021】

第 2 のコネクタ 9 は、本体装置に設けられた図示しない第 2 のレセプタクル部に差し込

10

20

30

40

50

まれて接続され、基端から延出する雄側光コネクタである照明ファイバ固定部 1 3 が配設されている。

【0022】

なお、本実施の形態の光走査型内視鏡 1 は、本発明の要部の構成要素以外が周知なものであるため、それら構成要素の詳細な説明を省略する。

【0023】

次に、光走査型内視鏡 1 の内部に配設される照明ファイバ 2 1, 2 2 および融着部 2 3 の構成について、以下に詳しく説明する。

【0024】

図 2 に示すように、照明ファイバ 2 1, 2 2 は、複数、ここでは 2 本の光ファイバが融着部 2 3 によって接続されて 1 本の照明導光体として構成されている。ここでの融着部 2 3 は、検出ファイババンドル 3 1 が設けられていない照明ケーブル 8 内に配置されている。

【0025】

なお、融着部 2 3 の位置は、照明ケーブル 8 内に限定されることなく、光走査型内視鏡 1 の内部のいずれの位置でもよいが、検出ファイババンドル 3 1 と並置されない箇所、即ち、異なる内部空間に設けることが好ましい。

【0026】

これら照明ファイバ 2 1, 2 2 のうち、融着部 2 3 を境にして、先端側となる挿入部 2 側へ照明光を伝送して被写体へ出射する被検体側を第 1 の照明ファイバ 2 1 とすると、この第 1 の照明ファイバ 2 1 は、接続余長などのためのループ状の屈曲部 2 4 が融着部 2 3 の近傍形成された状態で第 1 の内視鏡コネクタ 7 内に収容されている。なお、屈曲部は、ある程度の曲がり有していれば良く、ループ状に限定されることはない。

【0027】

一方、照明ファイバ 2 1, 2 2 のうち、融着部 2 3 よりも基端側となる照明光の第 2 の照明ファイバ 2 2 とすると、この第 2 の照明ファイバ 2 2 は、照明ケーブル 8 の中途から第 2 のコネクタ 9 の照明ファイバ固定部 1 3 まで配設されている。

【0028】

そして、第 1 の内視鏡コネクタ 7 内において、第 1 の照明ファイバ 2 1 に形成されたループ状の屈曲部 2 4 を覆うように、この屈曲部 2 4 と受光ファイババンドル 3 1 との間に介装される遮光部材である管状部材の遮光チューブ 2 5 が設けられている。この遮光チューブ 2 5 は、黒色などのエラストマチューブ、テフロン（登録商標）チューブ、熱収縮チューブなどが用いられている。

【0029】

なお、遮光部材は、屈曲部 2 4 を覆う遮光チューブ 2 5 に限定されることなく、第 1 の照明ファイバ 2 1 の屈曲部 2 4 と受光ファイババンドル 3 1 との間に設けられていれば良く、例えば、遮光壁としてもよい。

【0030】

ここでの第 1 の照明ファイバ 2 1 および第 2 の照明ファイバ 2 2 は、図 3 に示すように、それぞれのコア 2 6 a, 2 6 b が $1.5\mu\text{m} \sim 3.5\mu\text{m}$ のコア径 d_1 、クラッド 2 7 a, 2 7 b が $80\mu\text{m} \sim 170\mu\text{m}$ のクラッド径 d_2 および外皮コーティングであるジャケッ 2 8 a, 2 8 b が $150\mu\text{m} \sim 350\mu\text{m}$ のジャケッ径 d_3 をそれぞれ有する同一種および外径の光ファイバが用いられている。

【0031】

なお、融着部 2 3 は、第 1 の照明ファイバ 2 1 および第 2 の照明ファイバ 2 2 のジャケッ 2 8 a, 2 8 b が所定の長さで剥ぎ取られ、それぞれのコア 2 6 a, 2 6 b の芯合わせを行った後に、各コア 2 6 a, 2 6 b および各クラッド 2 7 a, 2 7 b 同士を互いに融着した後、リコーティング部である樹脂製の熱収縮スリーブ、樹脂成型などの補強部材 2 9 がそれぞれのジャケッ 2 8 a, 2 8 b の端部分を含めて融着部分が被覆された構成となっている。

10

20

30

40

50

【0032】

以上のように構成された本実施の形態の光走査型内視鏡1は、第1の照明ファイバ21および第2の照明ファイバ22の2本を融着部23によって接続して1本にする構成となっており、第1の照明ファイバ21および検出ファイババンドル31を配設した挿入部2、把持部5、複合ケーブル6および第1の内視鏡コネクタ7を組んだユニットと、第2の照明ファイバ22を配設した照明ケーブル8および第2の内視鏡コネクタ9を組んだユニットと、を融着部23を境にして2つのユニットに分けて組立を行うことができる。

【0033】

これにより、光走査型内視鏡1は、挿入部2から第1の内視鏡コネクタ7までのユニットと照明ケーブル8および第2の内視鏡コネクタ9のユニットを個別に組付けた後、第1の照明ファイバ21と第2の照明ファイバ22を融着接続して融着部23を形成してから上記2つのユニットを組み付けることにより、従来に比して組立性が良くなるという利点がある。

10

【0034】

また、第1の照明ファイバ21または第2の照明ファイバ22が折れたとしても、光走査型内視鏡1全体を分解して、折れた第1の照明ファイバ21または第2の照明ファイバ22を交換する必要がなく、不具合の生じている一方側のユニットのみを分解して不具合が生じている照明ファイバを交換した後、再度、融着部23を形成すればよいため、他方側のユニットを分解する必要が無く、従来に比してメンテナンス性も良くなると共に、修理費用も低減することができる。

20

【0035】

さらに、本実施の形態の光走査型内視鏡1では、融着部23よりも挿入部2側となる先端側、即ち被検体側に屈曲部24を形成することで、融着部23で若干生じてしまう第1の照明ファイバ21および第2の照明ファイバ22の各コア26a、26bのズレによって先端側の第1の照明ファイバ21のクラッド27a内に入り込んだ照明光の漏れ光が屈曲部24において放射され、屈曲部24よりも挿入部2側の先端側に漏れ光が伝送されないようにしている。

【0036】

そして、屈曲部24を覆うように遮光チューブ25を設けることで、屈曲部24で放射された漏れ光が検出ファイババンドル31に入光することが防止される。

30

【0037】

したがって、受光用の検出ファイババンドル31は、屈曲部24の近傍において、一部が折れていたとしても、その折れたファイバ内に照明光の漏れ光が入光することがないため、被写体からの戻り光に影響を及ぼすことなく、画像劣化を防止することができる。

【0038】

また、ここでの光走査型内視鏡1は、第1の照明ファイバ21および第2の照明ファイバ22を接続した融着部23を検出ファイババンドル31と並置されない異なる空間となる照明ケーブル8内に設けることで、照明ケーブル8自体が遮光部材となり、融着部23から放射される照明光の漏れ光が検出ファイババンドル31に入光することが防止される。

40

【0039】

以上の説明から、本実施の形態の光走査型内視鏡1は、組立性およびメンテナンス性が向上し、照明用の第1の照明ファイバ21および第2の照明ファイバ22からの漏れ光が受光用の検出ファイババンドル31への入光による画質劣化を防止することができる。

【0040】

(変形例)

ところで、挿入部2の先端部3に設けられたアクチュエータによって駆動する照明用の第1のファイバ21は、所望の螺旋走査制御が容易に行えるように外径が細いほうがよい。

【0041】

50

そのため、図4に示すように、第1の照明ファイバ21を第2の照明ファイバ22よりも細径なものとするのが好ましい。なお、図4は、第1の実施の形態の変形例に係る第1および第2の照明ファイバを融着接続した融着部の構成を示す断面図である。

【0042】

具体的には、本変形例の第1の照明ファイバ21のコア26aは、第2の照明ファイバ22のコア26bのコア径d1と同一の $1.5\mu\text{m}\sim 3.5\mu\text{m}$ のコア径d4 ($d1=d4$)を有している。また、第1の照明ファイバ21のクラッド27aも、第2の照明ファイバ22のクラッド27bのクラッド径d2と同一の $80\mu\text{m}\sim 170\mu\text{m}$ のクラッド径d5 ($d2=d5$)を有している。

【0043】

しかし、第1の照明ファイバ21の外皮コーティングであるジャケット28aのみが、第2の照明ファイバ22のジャケット28bのジャケット径d3よりも小さな(細い) $40\mu\text{m}\sim 120\mu\text{m}$ のジャケット径d6 ($d3>d6$)を有している。

【0044】

このように外径が異なる第1の照明ファイバ21および第2の照明ファイバ22は、コア26a、26bおよびクラッド27a、27b同士を融着接続した後、上記実施の形態と同様に、補強部材29によってそれぞれのジャケット28a、28bの端部分を含めて融着部分が被覆される。

【0045】

このような構成とすることで、挿入部2の先端部3に設けられたアクチュエータによって駆動する第1の照明ファイバ21の先端部分を所望の螺旋走査制御が容易に行えると共に、第2の照明ファイバ22よりも高価な細径の第1の照明ファイバ21の使用量を削減することができるため、初期費用および第1の照明ファイバ21に不具合が生じてメンテナンス費用の低減も行える。

【0046】

(第2の実施の形態)

次に、本発明の第2の実施の形態の光走査型内視鏡について図5および図6を用いて以下に説明する。図5は、光走査型内視鏡の構成を示す図、図6はファイバ収容部の内部構成を示す図である。なお、ここでの光走査型内視鏡1の構成は、第1の実施の形態の変形例であり、既述の構成要素については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0047】

図5に示すように、本実施の形態の光走査型内視鏡1は、図示しない本体装置に着脱自在に接続される内視鏡コネクタ14が1つの構成となっている。

【0048】

内視鏡コネクタ14は、本体装置に設けられた図示しないレセプタクル部に差し込まれて接続され、電極部11と、この電極部11の基端から延出する受光ファイバ固定部12および照明ファイバ固定部13と、が配設されている。

【0049】

また、光走査型内視鏡1は、把持部5と内視鏡コネクタ14とを繋ぐ複合ケーブル6にファイバ収容部15が介装されている。

【0050】

図6に示すように、ファイバ収容部15は、複合ケーブル6を略直交するように接続するボックス体である。

【0051】

このファイバ収容部15には、複合ケーブル6内に配設された第1の照明ファイバ21および検出ファイババンドル31が配設され、第1の照明ファイバ21を覆うように遮光チューブ25が設けられている。

【0052】

第1の照明ファイバ21および第2の照明ファイバ22を融着接続した融着部23は、ファイバ収容部15の近傍において、このファイバ収容部15と内視鏡コネクタ14とを

10

20

30

40

50

繋ぐ複合ケーブル 6 内に配置されている。

【0053】

なお、第 1 の照明ファイバ 2 1 は、融着部 2 3 が近傍に設けられたファイバ収容部 1 5 内において、ここでは略 L 字状に曲げられた屈曲部 2 4 を有するように配設されている。そして、この屈曲部 2 4 を覆うように遮光チューブ 2 5 が設けられている。

【0054】

なお、遮光チューブ 2 5 は、融着部 2 3 も覆うように、ファイバ収容部 1 5 と内視鏡コネクタ 1 4 とを繋ぐ複合ケーブル 6 内に延設されている。

【0055】

このような構成とすることで、本実施の形態の光走査型内視鏡 1 は、1 つの内視鏡コネクタ 1 4 を本体装置（不図示）のレセプタクル部に対して着脱する 1 回の動作によって、本体装置との第 1 および第 2 の照明ファイバ 2 1, 2 2 からなる 1 本の光ファイバの伝送路および検出ファイババンドル 3 1 の伝送路を確立させる接続を行うことができる。

【0056】

さらに、ここでの光走査型内視鏡 1 においても、第 1 の実施の形態と同様に、第 1 の照明ファイバ 2 1 および第 2 の照明ファイバ 2 2 の 2 本を融着部 2 3 によって接続して 1 本にする構成となっているため、ファイバ収容部 1 5 を境にして 2 つのユニットに分けて組立を行うことができ、従来に比して組立性が良くなると共に、メンテナンス性も良くなり、修理費用も低減することができる構成となる。

【0057】

また、ここでの光走査型内視鏡 1 でも、融着部 2 3 よりも挿入部 2 側となる被検体側のファイバ収容部 1 5 内に屈曲部 2 4 を形成することで、第 1 の照明ファイバ 2 1 のクラッド 2 7 a 内に入り込んだ照明光の漏れ光が屈曲部 2 4 において放射され、屈曲部 2 4 よりも挿入部 2 側の先端側に漏れ光が伝送されないようにし、屈曲部 2 4 を覆うように遮光チューブ 2 5 を設けることで、屈曲部 2 4 で放射された漏れ光が検出ファイババンドル 3 1 に入光することが防止される。

【0058】

さらに、ここでの光走査型内視鏡 1 は、第 1 の照明ファイバ 2 1 および第 2 の照明ファイバ 2 2 を接続した融着部 2 3 も覆うように遮光チューブ 2 5 が設けられているため、融着部 2 3 から放射される照明光の漏れ光が検出ファイババンドル 3 1 に入光することが防

【0059】

以上の説明から、本実施の形態の光走査型内視鏡 1 においても、第 1 の実施の形態と同様に、組立性およびメンテナンス性が向上し、照明用の第 1 の照明ファイバ 2 1 および第 2 の照明ファイバ 2 2 からの漏れ光が受光用の検出ファイババンドル 3 1 への入光による画質劣化を防止することができる。

【0060】

（変形例）

なお、図 7 および図 8 に示すように、光走査型内視鏡 1 は、把持部 5 と内視鏡コネクタ 1 4 とを繋ぐ複合ケーブル 6 を略直線状に接続するようなファイバ収容部 1 6 を介装してもよい。なお、図 7 は、第 2 の実施の形態の変形例に係る光走査型内視鏡の構成を示す図、図 8 はファイバ収容部の内部構成を示す図である。

【0061】

ここでの第 1 の照明ファイバ 2 1 は、ファイバ収容部 1 6 内において、ここではループ状に形成された屈曲部 2 4 を有するように配設され、このループ状の屈曲部 2 4 を覆うように遮光チューブ 2 5 が設けられている。

【0062】

このような光走査型内視鏡 1 の構成としても、上述と同一の作用効果を有すると共に、複合ケーブル 6 が略直線状となるため、複合ケーブル 6 を略直交するように接続するファイバ収容部 1 5 よりも、使用時の取り回しが行い易い構成とすることができる。

【0063】

(第3の実施の形態)

次に、本発明の第3の実施の形態の光走査型内視鏡について図9を用いて以下に説明する。図9は、内視鏡コネクタの内部構成を示す図である。なお、ここでの光走査型内視鏡1の構成は、第1および第2の実施の形態の変形例であり、既述の構成要素については、同一の符号を付して説明を省略する。

【0064】

図9に示すように、本実施の形態の光走査型内視鏡1は、図示しない本体装置に着脱自在に接続される内視鏡コネクタ17が1つの構成となっている。ここでの内視鏡コネクタ17も、本体装置に設けられた図示しないレセプタクル部に差し込まれて接続される。

10

【0065】

そして、本実施の形態では、第1の照明ファイバ21および第2の照明ファイバ22を融着接続した融着部23が内視鏡コネクタ17内に配置されている。また、第1の照明ファイバ21は、内視鏡コネクタ17内において、融着部23の近傍で複数に曲げられた屈曲部24を有するように配設されている。

【0066】

本実施の形態においては、遮光チューブ25が第1の照明ファイバ21の屈曲部24を覆う構成ではなく、屈曲部24からの漏れ光が検出ファイババンドル31に入光しないように、検出ファイババンドル31を覆うように遮光チューブ25が配設されている。

【0067】

即ち、遮光チューブ25は、第1の照明ファイバ21の屈曲部24からの漏れ光が検出ファイババンドル31に入光しないように、屈曲部24に並設される範囲以上に検出ファイババンドル31を被覆するように配設されている。

20

【0068】

このような構成としても、本実施の形態の光走査型内視鏡1は、1つの内視鏡コネクタ17を本体装置（不図示）のレセプタクル部に対して着脱する1回の動作によって、本体装置との第1および第2の照明ファイバ21、22からなる1本の光ファイバの伝送路および検出ファイババンドル31の伝送路を確立させる接続を行うことができると共に、照明用の第1の照明ファイバ21および第2の照明ファイバ22からの漏れ光が受光用の検出ファイババンドル31への入光による画質劣化を防止することができる。

30

【0069】

なお、上述の第1および第2の実施の形態の構成においても、本実施の形態の構成のように、遮光チューブ25によって第1の照明ファイバ21の屈曲部24を覆う構成ではなく、屈曲部24からの漏れ光が検出ファイババンドル31に入光しないように、検出ファイババンドル31を覆うように遮光チューブ25を配設してもよい。

【0070】

なお、上述の実施の形態に記載した発明は、その実施の形態および変形例に限ることなく、その他、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で種々の変形を実施し得ることが可能である。さらに、上記実施の形態には、種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件における適宜な組合せにより種々の発明が抽出され得るものである。

40

【0071】

例えば、実施の形態に示される全構成要件から幾つかの構成要件が削除されても、述べられている課題が解決でき、述べられている効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成が発明として抽出され得るものである。

【0072】

本発明によれば、組立性およびメンテナンス性が向上し、照明用の光ファイバからの漏れ光が受光用のファイババンドルへの入光による画質劣化を防止した光走査型内視鏡を提供することができる。

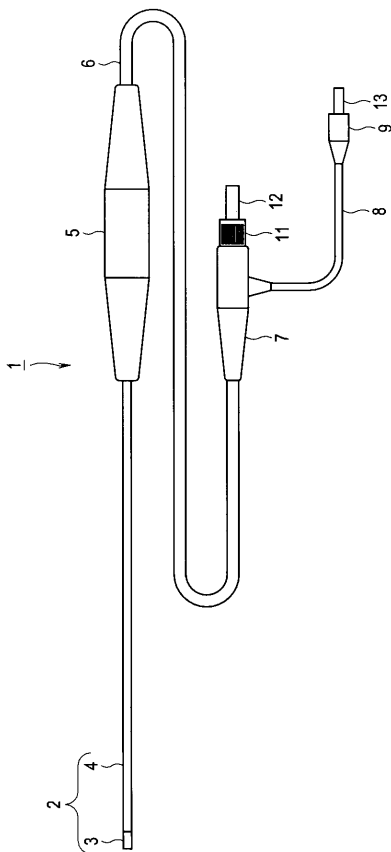
【0073】

本出願は、2015年12月9日に日本国に出願された特願2015-240465号

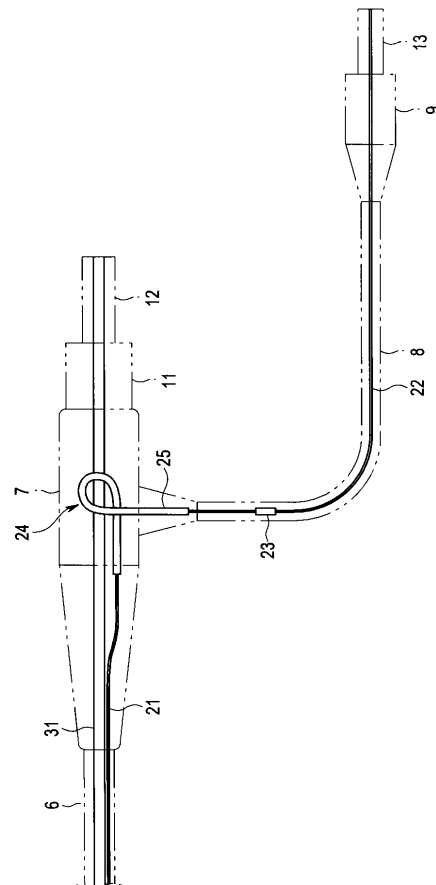
50

を優先権主張の基礎として出願するものであり、上記の開示内容は、本願明細書、請求の範囲に引用されるものとする。

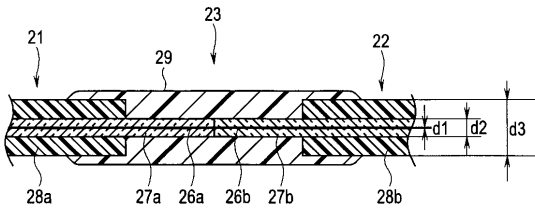
【図 1】



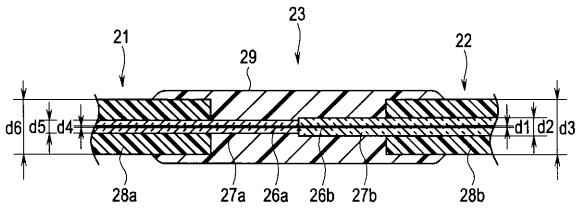
【図 2】



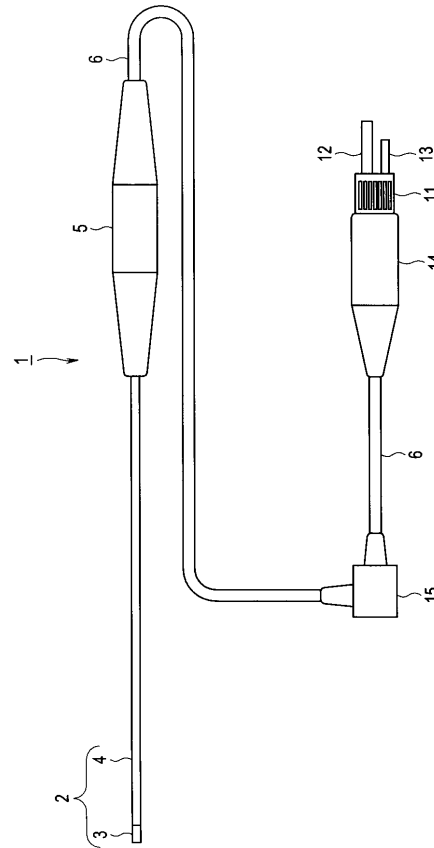
【図 3】



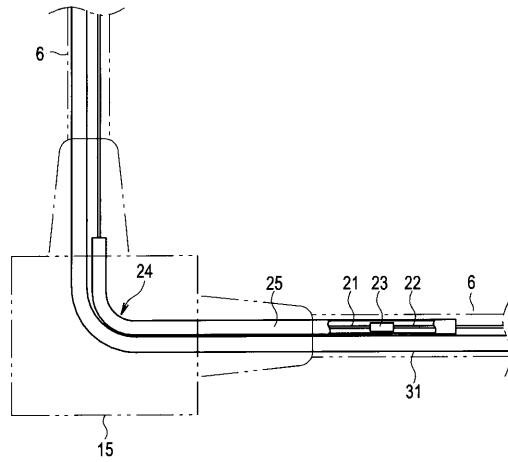
【図 4】



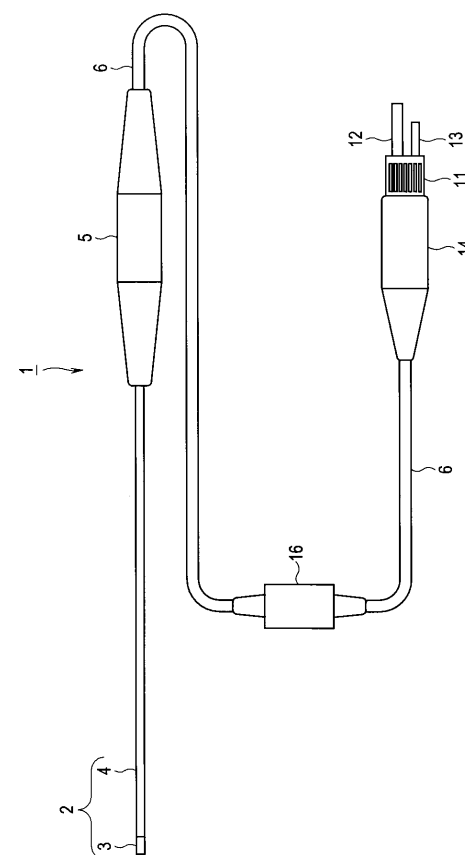
【図 5】



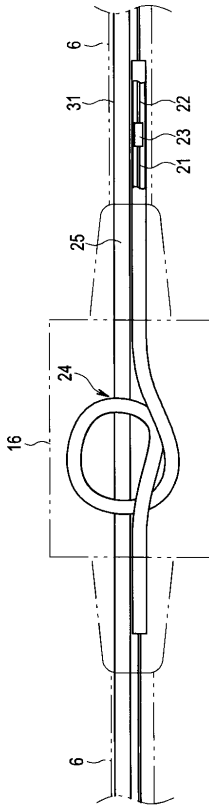
【図 6】



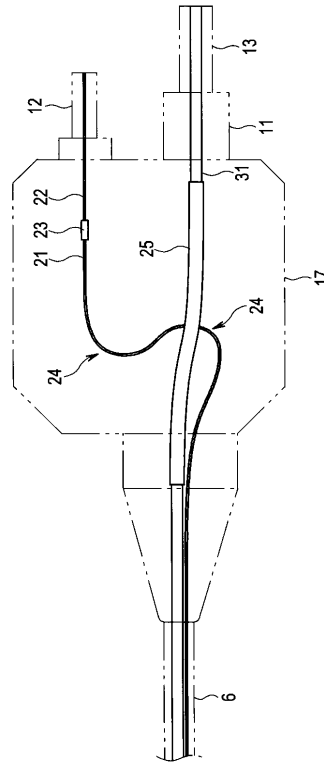
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2016/081609
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER A61B1/00(2006.01)i, A61B1/06(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A61B1/00-1/32 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2011-50667 A (Hoya Corp.), 17 March 2011 (17.03.2011), paragraphs [0015] to [0045], [0052]; fig. 3, 7 (Family: none)	1-8 9
Y A	JP 2011-156217 A (Hoya Corp.), 18 August 2011 (18.08.2011), paragraphs [0025] to [0035]; fig. 2, 3 (Family: none)	1-8 9
A	WO 2015/004961 A1 (Olympus Medical Systems Corp.), 15 January 2015 (15.01.2015), fig. 5 & US 2015/0374219 A1 fig. 5 & EP 2946717 A1	9
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 10 January 2017 (10.01.17)		Date of mailing of the international search report 24 January 2017 (24.01.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 6 / 0 8 1 6 0 9	
A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/00(2006.01)i, A61B1/06(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. A61B1/00 - 1/32			
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 日本国実用新案公報 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2017年 日本国実用新案登録公報 1996-2017年 日本国登録実用新案公報 1994-2017年			
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）			
C. 関連すると認められる文献			
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号	
Y A	JP 2011-50667 A (HOYA株式会社) 2011.03.17, 段落 15-45, 52、図 3, 7 (ファミリーなし)	1-8 9	
Y A	JP 2011-156217 A (HOYA株式会社) 2011.08.18, 段落 25-35、図 2, 3 (ファミリーなし)	1-8 9	
A	WO 2015/004961 A1 (オリンパスメディカルシステムズ株式会社) 2015.01.15, 図 5 & US 2015/0374219 A1, Fig.5 & EP 2946717 A1	9	
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 10.01.2017		国際調査報告の発送日 24.01.2017	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官（権限のある職員） 富永 昌彦 電話番号 03-3581-1101 内線 3292	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。

专利名称(译)	光学扫描内窥镜		
公开(公告)号	JPWO2017098825A1	公开(公告)日	2018-10-04
申请号	JP2017554968	申请日	2016-10-25
[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	安久井伸章		
发明人	安久井 伸章		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/07 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00 A61B1/06		
FI分类号	A61B1/00.524 A61B1/00.650 A61B1/07 G02B23/26.B		
F-TERM分类号	2H040/BA23 2H040/CA11 2H040/DA14 2H040/DA15 2H040/DA21 4C161/CC04 4C161/FF46 4C161/JJ06 4C161/JJ11 4C161/MM10		
代理人(译)	伊藤 进 长谷川 靖 ShinoUra修		
优先权	2015240465 2015-12-09 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

光学扫描内窥镜1具有远端和近端，以及用于引导用于照射被检体的光的光纤21和22以及用于引导来自被检体的返回光的光接收纤维束31，多个光纤21、22，用于将其中一个光纤熔接的熔接部23，形成在熔接部23的尖端侧的弯曲部24，位于弯曲部24和光接收纤维束31之间。并且插入有遮光构件25。

