

(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2007-236631

(P2007-236631A)

(43) 公開日 平成19年9月20日(2007.9.20)

(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 3 O O D	2 H O 4 O
A 6 1 B 1/06 (2006.01)	A 6 1 B 1/06 A	4 C O 6 1
G O 2 B 23/26 (2006.01)	G O 2 B 23/26 B	

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 18 頁)

(21) 出願番号	特願2006-63236 (P2006-63236)	(71) 出願人	304050923 オリンパスメディカルシステムズ株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成18年3月8日(2006.3.8)	(74) 代理人	100076233 弁理士 伊藤 進
		(72) 発明者	郷野 孝明 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		(72) 発明者	下村 浩二 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ リンパスメディカルシステムズ株式会社内
		F ターム(参考)	2H040 BA09 CA04 CA07 CA08 CA09 CA10 CA11 DA21 DA53 DA57 4C061 CC06 DD01 DD03 FF07 FF46 FF47 GG01 HH57 LL02 NN01 QQ02 QQ03 QQ04

(54) 【発明の名称】 内視鏡、及び照明用ケーブル

(57) 【要約】

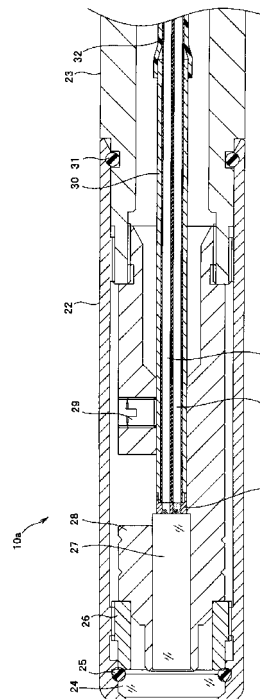
【課題】

通常観察、及び各種特殊観察が既存の可視光用光源装置を用いて行える安価な内視鏡、及び照明用ケーブルを提供すること。

【解決手段】

本発明の内視鏡は、被検部まで挿入される挿入部と、上記被検部を撮影する撮像手段と、該撮像手段などの各種操作を行う操作部と、該操作部から延出し、白色な照明光を発光する光源に接続され、該照明光を特殊光に変換する特殊光変換手段を備えた照明用ケーブルと、該照明用ケーブル、上記操作部、及び上記挿入部に配設され、上記光源からの上記照明光、及び変換された上記特殊光を伝送する照明伝送部材と、を備えたことを特徴とする。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

被検部まで挿入される挿入部と、
上記被検部を撮影する撮像手段と、
該撮像手段などの各種操作を行う操作部と、
該操作部から延出し、白色な照明光を発光する光源に接続され、該照明光を特殊光に変換する特殊光変換手段を備えた照明用ケーブルと、
該照明用ケーブル、上記操作部、及び上記挿入部に配設され、上記光源からの上記照明光、及び変換された上記特殊光を伝送する照明伝送部材と、
を備えたことを特徴とする内視鏡。

10

【請求項 2】

さらに、上記操作部に配設され、上記照明部材に伝送された上記照明光、或いは上記特殊光の照射切換を行う照明光切換手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の内視鏡。

【請求項 3】

上記特殊光変換手段は、上記光源からの上記照明光の入射端に配設されていることを特徴とする請求項 1、又は請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 4】

上記特殊光変換手段は、上記照明部材の基端面となる入射面に配設されていることを特徴とする請求項 3 に記載の内視鏡。

20

【請求項 5】

上記特殊光変換手段は、上記照明ケーブルにおける上記光源からの上記照明光の出射端に配設されていることを特徴とする請求項 1、又は請求項 2 に記載の内視鏡。

【請求項 6】

上記特殊光変換手段は、上記照明部材の先端面となる出射面に配設されていることを特徴とする請求項 5 に記載の内視鏡。

【請求項 7】

内視鏡に接続される第 1 の接続部と、
白色な照明光を発光する光源に接続される第 2 の接続部と、
上記各接続部間に配設される上記照明光を伝送する照明伝送部材と、
上記照明光を特殊光に変換する特殊光変換手段と、
を備えたことを特徴とする照明用ケーブル。

30

【請求項 8】

上記特殊光変換手段は、上記第 1 の接続部に配設されていることを特徴とする請求項 7 に記載の照明用ケーブル。

【請求項 9】

上記特殊光変換手段は、上記照明部材の先端面となる出射面に配設されていることを特徴とする請求項 8 に記載の照明用ケーブル。

【請求項 10】

上記特殊光変換手段は、上記第 2 の接続部に配設されていることを特徴とする請求項 7 に記載の照明用ケーブル。

40

【請求項 11】

上記特殊光変換手段は、上記照明部材の基端面となる入射面に配設されていることを特徴とする請求項 10 に記載の照明用ケーブル。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、通常観察、及び特殊観察のための照明光の反射光により観察する内視鏡、及びその内視鏡の照明用ケーブルに関する。

【背景技術】

50

【0002】

近年、内視鏡は、医療分野、及び工業分野において広く利用されている。これら内視鏡は、一般に細長な挿入部、撮像手段、照明手段などを有し、自然光の届かない体腔、配管などを検査するために用いられている。つまり、内視鏡は、自然光が届かない被検対象物に照明光を照らして撮影し、各種内視鏡検査を行うことができる。

【0003】

このような内視鏡には、通常観察照明光である白色光により可視光を照明して、被検対象物を撮影するものが広く利用されているが、特に、医療用の内視鏡では、撮像する被検組織に照射される光の波長を利用した、種々の特殊光観察用内視鏡がある。

【0004】

このような特殊光観察用内視鏡（単に内視鏡、蛍光撮像装置、或いは蛍光画像化用内視鏡ともいう）は、例えば、特許文献1～特許文献4に開示されるように、可視光では特定できない被検部位の異変組織を発見する技術がある。この技術において、各種特殊観察照明光は、例えば、青色光によりNBI（Narrow Band Imaging：狭帯域画像）、赤外線による赤外線画像、或いは蛍光による蛍光画像を取得するための種々の照明光とするものが知られている。

【特許文献1】特開昭5-2757号公報

【特許文献2】特開2000-7304号公報

【特許文献3】特表2002-500907号公報

【特許文献4】特開2002-95635号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述の各特殊光観察用内視鏡は、各種特殊観察照明光フィルタを備えた光源装置が必要である。また、光源装置には、観察モードによって、通常観察照明光と各種特殊観察照明光を選択的に切替自在な切替フィルタを備えたものがある。

【0006】

このように、特殊光観察用内視鏡には、特殊観察照明光専用の光源装置が必要とされる。しかし、新規に特殊光観察用内視鏡のシステムを導入する医療機関では、システム専用の光源装置も一緒に購入しなければならず、ユーザ側のコスト増大の原因となる問題がある。

【0007】

また、通常観察照明光と特殊観察照明光を選択的に切替自在な光源装置は、内部構成が複雑、且つ大掛かりであり、装置自体が大きく、高価である。

【0008】

これらにより、医療機関は、既存の可視光用光源装置と特殊観察照明光専用光源装置とを種々の内視鏡検査によって、使い分ける必要があるばかりでなく、夫々の光源装置の稼働率も悪くなると共に、複数の光源装置を保管するなどの医療施設のスペースが手狭になるという問題がある。

【0009】

そこで、本発明は、上記問題に鑑みてなされたもので、通常観察、及び各種特殊観察が既存の可視光用光源装置を用いて行える安価な内視鏡、及び照明用ケーブル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】

【0010】

上記目的を達成すべく、第1の発明の内視鏡は、被検部まで挿入される挿入部と、上記被検部を撮影する撮像手段と、該撮像手段などの各種操作を行う操作部と、該操作部から延出し、白色な照明光を発光する光源に接続され、該照明光を特殊光に変換する特殊光変換手段を備えた照明用ケーブルと、該照明用ケーブル、上記操作部、及び上記挿入部に配設され、上記光源からの上記照明光、及び変換された上記特殊光を伝送する照明伝送部材

10

20

30

40

50

と、を備えたことを特徴とする。

【0011】

また、第2の発明は、内視鏡に接続される第1の接続部と、白色な照明光を発光する光源に接続される第2の接続部と、上記各接続部間に配設される上記照明光を伝送する照明伝送部材と、上記照明光を特殊光に変換する特殊光変換手段と、を備えたことを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明によれば、通常観察、及び各種特殊観察が既存の可視光用光源装置を用いて行える安価な内視鏡、及び照明用ケーブルを提供することができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、図面を参照して、本発明の内視鏡、及び照明用ケーブルに係る実施の形態について説明する。

【0014】

(第1の実施の形態)

まず、本発明に係る第1の実施の形態について説明する。図1～図15は、第1の実施の形態に係り、図1は内視鏡、及びこの内視鏡に接続される光源装置とビデオシステムセンタの構成を示す図、図2は内視鏡、及び光源装置の照明手段に係る内部構成を示すブロック図、図3は光源コネクタ部の光源接続部の断面図、図4はライトガイドバンドルの断面図、図5は図4のV-V線に沿った特殊光変換フィルタ部の断面図、図6は図4のV I - V I 線に沿った金属パイプ、及びライトガイドバンドルの断面図、図7は図4のV I I - V I I 線に沿ったライトガイドバンドルの断面図、図8は操作部の把持部に設けられる通常観察/特殊観察切換ダイヤル周辺構成を説明するための部分断面図、図9は図8のI X - I X 線に沿った通常観察/特殊観察切換ダイヤルの部分断面図、図10は図8のX - X 線に沿った回動支持管、及びライトガイドバンドルの端面を示す平面図、図11～図14は通常観察/特殊観察切換ダイヤルの回動操作による作用説明のための図、図15は第1変形例の通常観察/特殊観察切換グリップを示す操作部の図、図16は第2変形例の内視鏡、及び光源装置の照明手段に係る内部構成を示すブロック図である。

20

【0015】

図1に示すように、内視鏡1は、挿入部3と、この挿入部3の基端に接続される操作部4と、この操作部4から延設され、光源である光源装置20、及びビデオシステムセンタ(ビデオプロセッサ、カメラコントロールユニットなどともいう)21に接続される照明用ケーブルであるユニバーサルコード5と、を有している。

30

【0016】

挿入部3は、先端から順に、対物レンズ、撮像素子などの撮像手段が配設された先端部3a、この先端部3aが臨む方向を変化するため湾曲する湾曲部3b、及び所定の可撓性を備えた可撓管部3cが連設された軟性のチューブ体である。操作部4は、先端から順に、可撓管部3cの基端が接続された折れ止め部6と、処置具挿通部7を備えた把持部4aと、内視鏡機能である湾曲レバー8、送気、送水、吸引の操作、及び先端部3aに設けられる撮像手段、照明手段などの各種光学系操作を行うための複数のスイッチ9が配設された主操作部4bと、上記把持部4aに配設され、通常光観察、或いは特殊光観察を切換える照明光切換手段である通常観察/特殊観察切換ダイヤル(以下、説明の便宜のため、透遮光切換ダイヤルという)12と、を有して構成されている。

40

【0017】

ユニバーサルコード5の基端には、光源装置20に接続される光源コネクタ部10と、この光源コネクタ部10から延出し、ビデオシステムセンタ21に接続される電気コネクタ部11が配設されている。光源コネクタ部10には、光源装置20の接続部へ挿入して装着される略円柱状のコネクタ端部である光源接続部10aが基端略中央から突設されている。

50

【0018】

尚、本実施の形態の内視鏡1は、湾曲部3bが上下の2方向へ湾曲するタイプの内視鏡であり、操作部4に設けられた湾曲レバー8の回動操作によって、湾曲部3bが上下（UP-DOWN）に湾曲される。尚、内視鏡1は、湾曲部3bが上下のみの2方向に湾曲するタイプに限定されることなく左右を含めた4方向（上下左右の操作によっては、軸回りの全周方向）へ湾曲するタイプでも良い。

【0019】

また、この内視鏡1は、処置具挿通部7から先端部3aにかけて図示しない処置具チャンネルに各種処置具が挿通自在となっている。

【0020】

次に、図2を用いて、光源装置20にユニバーサルコード5を介して接続された内視鏡1内の照明用部材について説明する。

内視鏡1は、挿入部3の先端からユニバーサルコード5の光源コネクタ部10の基端面となる光源接続部10aにかけて無数のライトガイドファイバーが束ねられた照明伝送部材である2本のライトガイドバンドル15, 16が挿通している。

【0021】

これらライトガイドバンドル15, 16の操作部4における中途部分には、後述する透過ガラス17を備えた透遮光切換ダイヤル12が遮光、或いは透過を切換えるために介装されている。また、光源接続部10a内には、2本のライトガイドバンドル15, 16の基端面に隣接する透過ガラス18a、及び特殊光変換フィルタ18bを備えた特殊光変換手段である特殊光変換フィルタ部18が配設されている。その一方で、挿入部3の先端部3aには、2本のライトガイドバンドル15, 16の夫々の先端面に隣接する照明レンズ15b, 16bが配設されている。

【0022】

つまり、光源装置20内の白色光源部20aから照明光が照射されると、光源接続部10aの特殊光変換フィルタ部18を介して、透過ガラス18a側のライトガイドバンドル15に白色光の照明光、及び特殊光変換フィルタ18b側の特殊光側ライトガイド16に特殊光に変換された照明光が導光する。

【0023】

これら白色光、及び特殊光の各照明光は、各ライトガイドバンドル（以下、単独の場合には通常光側ライトガイド15、或いは特殊光側ライトガイド16という場合もある）15, 16を伝って、操作部4の透遮光切換ダイヤル12まで導光する。この透遮光切換ダイヤル12によって遮光された照明光（図2では特殊光側ライトガイド16に導光する特殊光）が遮られ、透過ガラス17側の通常光側ライトガイド（図2では符号15）の照明光のみが挿入部3の先端側に導光する。そして、挿入部3の先端部3aの先端面に配設される照明レンズ（図2では符号15b）から照明光（ここでは白色光）が照射される。

【0024】

次に、上述したライトガイドバンドル15, 16、これらライトガイドバンドル15, 16の基端面と特殊光変換フィルタ部18が配設される光源コネクタ部10の光源接続部10a、及び操作部4内のライトガイドバンドル15, 16の中途部に配設される透遮光切換ダイヤル12について、図3～図10を用いて詳しく説明する。

【0025】

先ず、図3を用いて、光源コネクタ部10の光源接続部10aについて説明する。

図3に示すように、光源接続部10aは、光源コネクタ部10の本体部から延設する金属からなる略筒状の根元管23に金属性の略筒状の外装管22が螺着され、外形が形成されている。これら根元管23と外装管22は、夫々の重畳部分にリング31が介装して気密封止されている。

【0026】

外装管22の基端開口部分には、カバーガラス24が配設されている。外装管22内のカバーガラス24の近傍には、金属からなる略円環状の留環26が螺着されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 7 】

カバーガラス 2 4 と留環 2 6 との間には、リング 2 5 が介装している。これにより、カバーガラス 2 4 が外装管 2 2 の基端開口部に固定される。

【 0 0 2 8 】

また、根元管 2 3 には、外装管 2 2 の長手中心軸に沿ってロッドレンズ 2 7 が位置決めされるように配設された、金属製の略筒状のライトガイド固定管 2 8 が螺着されている。このライトガイド固定管 2 8 は、先端部分の外周部に形成された段部が留環 2 6 の基端面と当接することによって、外装管 2 2 内の中央で位置決めされている。

【 0 0 2 9 】

また、ライトガイド固定管 2 8 は、螺子ロック 2 9 によって、各ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 の基端部分を被覆する金属パイプ 3 0 を固定している。この金属パイプ 3 0 の基端には、上述した特殊光変換フィルタ部 1 8 が配設されている。

【 0 0 3 0 】

次に、図 4 ~ 図 7 を用いて、ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 について詳しく説明する。

図 4 に示すように、通常光側ライトガイド 1 5 は、合成樹脂からなる保護チューブ 1 5 a に被覆されている。同様に、特殊光側ライトガイド 1 6 も、合成樹脂からなる保護チューブ 1 6 a に被覆されている。

【 0 0 3 1 】

これらライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 は、夫々の基端部分が金属パイプ 3 0 内に挿通している。また、各ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 の端面は、金属パイプ 3 0 の端面と面位置が一致し、平面研磨されている。

【 0 0 3 2 】

この各ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 の端面部分が挿通する金属パイプ 3 0 の基端部分には、特殊光変換フィルタ部 1 8 のフィルタ固定環 1 8 c が嵌着されている。尚、特殊光変換フィルタ部 1 8 の透過ガラス 1 8 a と特殊光変換フィルタ 1 8 b は、フィルタ固定環 1 8 c に固着されている。

【 0 0 3 3 】

透過ガラス 1 8 a は、通常光側ライトガイド 1 5 の基端面と対向する面が面接触し、その面形状が略半円形状（図 5 参照）であって、接触する上記基端面形状と略同一形状となっている。その一方で、特殊光変換フィルタ 1 8 b は、特殊光側ライトガイド 1 6 の基端面と対向する面が面接触し、その面形状が略半円形状（図 5 参照）であって、接触する上記基端面形状と略同一形状となっている。

【 0 0 3 4 】

従って、フィルタ固定環 1 8 c は、各ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 の光源装置 2 0 からの照明光の入射する夫々の基端面となる入射面が対応する透過ガラス 1 8 a、或いは特殊光変換フィルタ 1 8 b と面接触が一致するように金属パイプ 3 0 の基端部分に嵌着される。すなわち、図 6 に示すように、各ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 は、金属パイプ 3 0 内において、夫々が断面略半円形状となって収容された状態となっている。尚、透過ガラス 1 8 a は、光の屈折などの影響を加味して、各ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 と同一の材質から形成されている。

【 0 0 3 5 】

このように、本実施の形態においては、特殊光変換フィルタ部 1 8 を含めて特殊光変換フィルタ 1 8 b を光源コネクタ部 1 0 の光源接続部 1 0 a 内に配設している。これは、カバーガラス 2 4 に特殊光変換フィルタ 1 8 b を設けることもできるが、光源接続部 1 0 a の端面となるカバーガラス 2 4 を螺子留などにより固定するため、特殊光変換フィルタ 1 8 b の位置決めが困難となり、組み立て性、及び精度向上のため、ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 の端面に面接触するように特殊光変換フィルタ 1 8 b を配設する構造としている。

【 0 0 3 6 】

10

20

30

40

50

本実施の形態においては、略筒状の金属パイプ30であるため、各ライトガイドバンドル15, 16の收容断面状態が略半円状であるが、これに限ることなく、收容断面形状が円形、四角形など種々の形状としても良く、金属パイプ30が略筒状である必要は無い。このとき、特殊光変換フィルタ部18の透過ガラス18aと特殊光変換フィルタ18bの接触面形状を各ライトガイドバンドル15, 16の基端面形状と略同一にする必要がある。

【0037】

金属パイプ30の先端部分には、各ライトガイドバンドル15, 16が夫々の保護チューブ15a, 16aと共に挿通する合成樹脂などから形成されたチューブ体32の基端側となる一端部分が外周密着接続されている。

10

【0038】

このチューブ体32の先端側となる他端部分は、各保護チューブ15a, 16aと共に各ライトガイドバンドル15, 16が挿通している金属性などからなる回動支持管33に外周密着接続されている。この回動支持管33は、その外周中途部分に外向フランジ33aを有している。また、各ライトガイドバンドル15, 16の回動支持管33における端面もまた、回動支持管33の端面と面位置が一致し、平面研磨されている。

【0039】

尚、各ライトガイドバンドル15, 16は、金属パイプ30、及び回動支持管33に挿通している部分以外が保護チューブ15a, 16aと共に、ある程度の自由度が与えられた状態でチューブ体32に挿通している(図7参照)。

20

【0040】

また、このような構成のライトガイドバンドル15, 16は、後述する透遮光切換ダイヤル12を挟設して、挿入部3の先端部3aまで延設されている。つまり、ライトガイドバンドル15, 16に接続された回動支持管33が透遮光切換ダイヤル12の先端面において連設される。

【0041】

上述では、内視鏡1のユニバーサルコード5からの回動支持管33を先端側に有したライトガイドバンドル15, 16についての説明をしたが、回動支持管33を基端側に有するライトガイドバンドル15, 16が挿入部3の先端部3aまで延設されている。尚、図2に示したように、挿入部側のライトガイドバンドル15, 16の先端には、照明レンズ15b, 16bが配設されている。

30

【0042】

次に、図8~図10を用いて、操作部4の把持部4aに配設された透遮光切換ダイヤル12の周辺構造について説明する。

【0043】

ライトガイドバンドル15, 16は、図8に示すように、中途部分が上述の2つの回動支持管33により分離されている。これら2つの回動支持管33の各端面と面接触するように、透遮光切換ダイヤル12が介装されている。

【0044】

この透遮光切換ダイヤル12は、硬質な部材からなる略円盤形状をしており、外周面部分に滑り止めの凹凸が刻設されるダイヤル部12aを有し、中央部に透過ガラス17が配設されている。また、透遮光切換ダイヤル12は、ダイヤル部12aの一部が操作部4の把持部4aから外部へ突出するように、操作部4の軸回り方向へ回動自在に設けられている。

40

【0045】

詳述すると、透遮光切換ダイヤル12の中央部分には、両面方向から円筒状の2つの凹部が形成されている。これら凹部の夫々には、回動支持管33が挿入されている。

【0046】

また、各回動支持管33は、L字状の2つの固定部材34に夫々対応する1つに挿通固定されている。尚、各回動支持管33は、外向フランジ33aが複数の固定螺子35によ

50

って各固定部材 3 4 に固定されている。また、各固定部材 3 4 は、把持部 4 a の外装部の内面と固定螺子 3 6 によって固定されている。

【 0 0 4 7 】

また、これら固定部材 3 4 の対向面間には、透遮光切換ダイヤル 1 2 がベアリング 3 7 を介して回動自在に設けられている。この状態において、各回動支持管 3 3 内の夫々のライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 の端面 (図 9 参照) は、透遮光切換ダイヤル 1 2 の凹部底面 1 2 c (図 1 0 参照) と面接触した状態となる。さらに、透遮光切換ダイヤル 1 2 には、水密保持のための把持部 4 a の外装部内面と接触する O リング 3 8 が設けられている。

【 0 0 4 8 】

このように構成された各ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 の中途に設けられた透遮光切換ダイヤル 1 2 は、各ベアリング 3 7、及び各回動支持管 3 3 に回動支持され、回動支持管 3 3 の軸回りに回動自在となっている。

【 0 0 4 9 】

また、透遮光切換ダイヤル 1 2 の略中央に配設される透過ガラス 1 7 は、ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 と同一の部材で形成されており、図 9 に示すように、透光面が半円状に形成されている。尚、この透過ガラス 1 7 の表面形状は、面接触する各ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 の端面形状と同一の形状となっている。

【 0 0 5 0 】

以上のように構成された本実施の形態の内視鏡 1 は、操作部 4 の把持部 4 a に配設された透遮光切換ダイヤル 1 2 が回動操作されることによって、各ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 に導光する照明光となる通常観察照明光、或いは特殊観察照明光を切換えることができる。

【 0 0 5 1 】

つまり、光源装置 2 0 から発光される白色光である通常観察照明光は、ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 に導光する以前に、ユニバーサルコード 5 の光源コネクタ部 1 0 の光源接続部 1 0 a に配設された特殊光変換フィルタ部 1 8 (図 2 参照) によって、通常観察照明光、及び特殊観察照明光の 2 つの照明光に変換される。

【 0 0 5 2 】

詳述すると、白色光の通常観察照明光は、特殊光変換フィルタ部 1 8 の透過ガラス 1 8 a を通過し、通常光側ライトガイド 1 5 に照射されると共に、特殊光変換フィルタ部 1 8 の特殊光変換フィルタ 1 8 b を通過して特殊光側ライトガイド 1 6 に照射される。

【 0 0 5 3 】

これらの各光は、夫々が各ライトガイドバンドル 1 5 , 1 6 内に導光され、操作部 4 の把持部 4 a まで到達する。

【 0 0 5 4 】

このとき、図 1 1 に示すように、例えば、透遮光切換ダイヤル 1 2 の透過ガラス 1 7 が通常光側ライトガイド 1 5 に一致しているとき、通常観察照明光のみが挿入部 3 側の通常光側ライトガイド 1 5 に透過ガラス 1 7 を通過して照射される。その一方で、特殊観察照明光は、透遮光切換ダイヤル 1 2 の凹部底面 1 2 c によって、挿入部 3 側の特殊光側ライトガイド 1 6 への照射が遮光される。

【 0 0 5 5 】

すなわち、特殊観察照明光は、透遮光切換ダイヤル 1 2 の凹部底面 1 2 c により遮られ、この透遮光切換ダイヤル 1 2 から先端方向にある特殊光側ライトガイド 1 6 に導光されない。また、通常観察照明光は、透遮光切換ダイヤル 1 2 の透過ガラス 1 7 を介して、透遮光切換ダイヤル 1 2 から先端方向にある通常光側ライトガイド 1 5 に導光され、照明レンズ 1 5 b から被見部位に照射される。

【 0 0 5 6 】

こうして、内視鏡 1 は、通常観察照明光によって、先端部 3 a 内の撮像手段によって、通常の内視鏡像を取得することができる。この内視鏡像は、通常の可視光となる白色の通常観察照明光で捉えた像として、モニタなどの表示手段に表示される。

10

20

30

40

50

【0057】

また、術者により、図11の状態から、図12、図13、及び図14まで状態となるように、透遮光切換ダイヤル12が180度の回動操作がなされた場合、透遮光切換ダイヤル12によって遮光されている特殊光側ライトガイド16の特殊観察照明光が挿入部3側の特殊光側ライトガイド16へ導光される。このとき、透遮光切換ダイヤル12の透過ガラス17が特殊光側ライトガイド16に一致した状態である。

【0058】

すなわち、通常観察照明光は、透遮光切換ダイヤル12の凹部底面12cにより遮られ、この透遮光切換ダイヤル12から先端方向にある通常光側ライトガイド15に導光されない。また、特殊観察照明光は、透遮光切換ダイヤル12の透過ガラス17を介して、透遮光切換ダイヤル12から先端方向にある特殊光側ライトガイド16に導光され、照明レンズ16bから被見部位に照射される。

10

【0059】

こうして、内視鏡1は、特殊観察照明光によって、先端部3a内の撮像手段によって、特殊な内視鏡像を取得することができる。この内視鏡像は、特殊観察照明光で捉えた像として、モニタなどの表示手段に表示される。尚、上述している特殊観察照明光は、例えば、青色光によりNBI(Narrow Band Imaging:狭帯域画像)、赤外線による赤外線画像、或いは蛍光による蛍光画像を取得するための種々の特殊照明光とすることができる。つまり、特殊光変換フィルタ部18の特殊光変換フィルタ18bを上述の種々の特殊照明光のうち、所望の特殊照明光に変換できるフィルタを用いることで、容易に各種特殊観察設定をすることができる。

20

【0060】

以上の結果、本実施の形態の内視鏡1は、通常観察、及び各種特殊観察が透遮光切換ダイヤル12の回動操作によって、容易に切換えられる。また、この内視鏡1は、既存の可視光用の光源装置20を用いることができるため、特殊観察を行う医療施設にとって、特殊観察のための特別な光源装置を導入する必要が無い場合、内視鏡システムのコスト的に多大な貢献をすることができる。

【0061】

尚、上述した透遮光切換ダイヤル12は、図15に示すように、把持部4aと折れ留め部6との境界部にグリップ状の通常観察/特殊観察切換グリップ(以下、透遮光切換グリップという)40としても良い。この透遮光切換グリップ40は、略円筒状で表面に滑り防止のため凹凸が形成されている。

30

【0062】

この透遮光切換グリップ40は、内部が上述の透遮光切換ダイヤル12と同様な構成となっており、操作部4の軸回り(図中矢印A方向)に回動自在となっている。術者は、この透遮光切換グリップ40を180度の回動操作を行うことで、通常観察、及び各種特殊観察を切換えることができる。

【0063】

また、図16に示すように、透遮光切換ダイヤル12は、その設置位置を操作部4の把持部4aに限ることなく、例えば、操作部4とユニバーサルコード5との接続部分に設置するなど、挿入部3以外における内視鏡1のライトガイドバンドル15,16が挿通する如何なる位置でも良い。

40

【0064】

(第2の実施の形態)

次に、本発明に係る第2の実施の形態について説明する。図17~図19は、第2の実施の形態に係り、図17は硬性内視鏡であるレゼクトスコープと、その内視鏡システムを示す全体構成図、図18は照明用ケーブルであるライトガイドケーブルの内視鏡接続部を示す断面図、図19はライトガイドケーブルの光源コネクタ部の基端部となる光源接続部を示す断面図である。

【0065】

50

尚、本実施の形態において、上述の第1の実施の形態と同じ構成については同一の符号を用いて、それらの説明を省略し、異なる部分の説明のみとする。

【0066】

先ず、図1を用いて、硬性内視鏡システムであるレゼクトスコープシステムの構成について説明する。

図1に示すように高周波処置装置（硬性内視鏡）であるレゼクトスコープ1aは細管状のシース42と、このシース42の後端に設けられた操作部43と、この操作部43よりシース42内に挿入され、観察を行う光学視管44と、高周波発生手段である高周波電源装置61と、この高周波電源装置61からの高周波電流が通電され、生体組織に処置を行う電極45とから主に構成されている。

【0067】

シース42は、尿道、膣などより被検体の内部に挿入され、非導電性の先端部46aを有し、導電性の挿入部46と、この挿入部46の後端に設けられた本体部47とからなる。この本体部47には、挿入部46内を通して体腔内に灌流液51送水するための送水口48がコック49とともに設けられている。送水口48は、容器50内に入れられた生理的食塩水51を供給する送液チューブ52が着脱自在に接続される構成となっている。

【0068】

一方、操作部43はシース42の本体部47後端に着脱自在となるよう構成された操作部本体54と、この操作部本体54の後端に突設されたガイド軸55と、このガイド軸55に摺動自在に保持されたスライダ56とを有している。

【0069】

ガイド軸55の後端にはストッパ57が設けられており、このストッパ57と操作部本体54との間において、スライダ56は、ガイド軸55に沿って自在に往復摺動する。また、ガイド軸55は、内部が中空構造となっている。光学視管44は、ガイド軸55内を挿通してシース42内に挿入されるとともにストッパ57へと着脱自在に接続固定されている。この光学視管44は、使用者が直接覗き込んで内視鏡像を観察することもできるが、別体の図示しない撮像ユニットを接続して、第1の実施の形態で記載したビデオシステムセンタ21（図1参照）を介して、図示しないモニタへ内視鏡像を表示させることができる。

【0070】

スライダ56には、電極45を保持する保持部58が設けられていると共に、電極45に高周波電流を通電するための通電部59が設けられている。この通電部59は、スライダ56に設けられたコネクタ60と電気的に導通しており、コネクタ60には高周波電源装置61の出力コード62先端に設けられた出力プラグ63が着脱自在に接続固定されるようになっている。

【0071】

この高周波電源装置61には、電極45へ高周波電流を供給操作及び高周波出力を制御するための切替えペダルを有するフットスイッチ41が接続されている。

【0072】

また、ストッパ57には、使用者が手の親指を掛けるリング形状の指掛け部64が設けられている。一方、スライダ56には、使用者が手の人差し指から薬指又は小指までを掛けるレバー形状の指掛け部65が設けられており、これら指掛け部64と指掛け部65とがばね関節66によって矢印H方向に付勢されつつ連結している。

【0073】

そして、これらの指掛け部64、65が操作され、スライダ56がガイド軸55に沿って操作部本体54方向（前方向）へとスライドされると、電極45の先端電極部67がシース42の先端から突出するようになっている。また、逆にスライダ56がストッパ方向（後方向）へと操作されると、電極45の先端電極部67は、シース42の先端部46aに収納されるようになっている。

【0074】

10

20

30

40

50

光学視管 44 は、シース 42 内に挿入される挿入部 68 と、この挿入部 68 の後端に設けられた接眼部 69 とからなる。この接眼部 69 の近傍には、光源装置 20 に接続される照明用ケーブルであるライトガイドケーブル 90 a のコネクタ 90 b が着脱自在に接続固定されるライトガイドコネクタ 73 が設けられている。

【0075】

光源装置 20 より出力された照明光は、ライトガイドケーブル 90 a を介してライトガイドコネクタ 73 へと導光され、更に挿入部 68 に内装されたライトガイドバンドルによって挿入部先端 75 へと導光され被検部位に出射される。

【0076】

このように構成されたレゼクトスコープシステムは、上述したように、レゼクトスコープ 1 a と光源装置 20 に着脱自在な照明用ケーブルであるライトガイドケーブル 90 a によって、光源装置 20 からの照明光をレゼクトスコープ 1 a に供給する。

【0077】

このライトガイドケーブル 90 a には、図 18 に示すように、照明伝送部材であるライトガイドバンドル 77 が挿通されている。また、このライトガイドバンドル 77 の照明光の出射端が配設されるコネクタ 90 b は、金属からなる略円環状の接続環 81 と、この接続環 81 内に先端部分が嵌合された略円環状のライトガイド保持環 82 と、接続環 81 の外周部に嵌着された外周面に凹凸の滑り止めが刻設されたグリップ環 83 と、ライトガイド保持環 82 の基端部分に螺着されるシース留環 84 と、から構成されている。

【0078】

ライトガイド保持環 82 は、その中心軸に沿って孔部が形成されている。この孔部にライトガイドバンドル 77 の先端部分が挿通固着されている。また、孔部の先端開口部には、ライトガイドバンドル 77 の照明光の出射端に面接触する特殊光変換フィルタ 76 が配設されている。尚、この特殊光変換手段である特殊光変換フィルタ 76 は、第 1 の実施の形態と同様に、例えば、青色光により NBI (Narrow Band Imaging : 狭帯域画像)、赤外線による赤外線画像、或いは蛍光による蛍光画像を取得するための種々の特殊照明光をレゼクトスコープ 1 a の挿入部 68 に内装されたライトガイドバンドルに導光させるために選択的に変更が可能である。

【0079】

尚、ライトガイドバンドル 77 は、ライトガイド保持環 82 から基端方向の部分に保護チューブ 77 a が被覆しており、ライトガイドケーブル 90 a の外形を形成するシース 78 に挿通している。尚、シース 78 は、その先端部分がライトガイド保持環 82 の基端外周部を覆い、シース留環 84 によって挟持固定されることで、コネクタ 90 b と接続されている。

【0080】

また、ライトガイドケーブル 90 a の基端部分は、第 1 の実施の形態で述べた光源コネクタ部 10 と接続されている。尚、本実施の形態での光源コネクタ部 10 の光源接続部 10 a は、従来のライトガイドケーブルと同様な構成となっている。

【0081】

以上のように構成された本実施の形態のライトガイドケーブル 90 a が光源装置 20 とレゼクトスコープ 1 a に着脱自在であるため、ユーザは、コネクタ 90 b 内の各種特殊光に変換する特殊光変換フィルタ 76 を備えた夫々専用のライトガイドケーブル 90 a を準備しておけば、各種特殊光による内視鏡画像をライトガイドケーブル 90 a の付け替えのみで取得することができる。また、通常の内視鏡画像の場合は、従来のライトガイドケーブルを使用することで可能となる。

【0082】

以上の結果、本実施の形態のライトガイドケーブル 90 a によれば、ユーザは、既存の光源装置 20、及び内視鏡システムの既存の内視鏡(ここでは、硬性内視鏡システムのレゼクトスコープ 1 a)を使用して、特殊観察照明光、例えば、青色光により NBI (Narrow Band Imaging : 狭帯域画像)、赤外線による赤外線画像、或いは

10

20

30

40

50

蛍光による蛍光画像を取得するための種々の特殊照明光を被検部位に照射し、上記各種画像を取得することができる。

【0083】

そのため、医療施設は、特殊光観察に必要な高価な光源装置20、及び内視鏡システムを購入しなくとも、所望の特殊観察に必要な本実施の形態のライトガイドケーブル90aのみを購入するだけで良く、コスト低減が実現でき、さらには、特殊光観察に必要な各種機器を収容する院内スペースが必要ではなくなる。

【0084】

尚、図19に示すように、特殊光変換フィルタ76aは、ライトガイドバンドル77の入射端に設けられても良い。詳しくは、ライトガイドケーブル90aの基端部となる光源コネクタ部10の光源接続部10a内にフィルタ固定環85に保持固定された特殊光変換フィルタ76aがロッドレンズ27とライトガイドバンドル77の間に面接触するように配設されている。

10

【0085】

フィルタ固定環85は、第1の実施の形態の特殊光変換フィルタ部18のフィルタ固定環18cと同様に、金属パイプ30に嵌着されている。つまり、このフィルタ固定環85は、ライトガイドバンドル77の基端面となる照明光の入射端面と同一の面形状をした特殊光変換フィルタ76aを保持して、ライトガイドバンドル77の入射端面と特殊光変換フィルタ76aの先端面となる一面とが面接触するように、金属パイプ30に接続される。

20

【0086】

また、特殊光変換フィルタ76aの基端面となる他面は、各部材の組み付け時にロッドレンズ27の略中央で突き当てられた状態で、ロッドレンズ27の先端面である出射面と面接触している。

【0087】

以上のように、上述した、特殊光変換手段である特殊光変換フィルタ76、76aは、光源装置20からの照明光が出射するライトガイドバンドル77の先端面となる出射端面側、或いは上記照明光が入射するライトガイドバンドル77の基端面となる入射端面側に配設されても良い。

【0088】

尚、本実施の形態では、レゼクトスコープ1aを例に挙げたが、各種硬性内視鏡、或いは軟性内視鏡にも勿論、適用可能である。

30

【0089】

以上に記載した発明は、夫々の実施の形態に限ることなく、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、上記各実施形態には、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。

【0090】

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、発明が解決しようとする課題の欄で述べた課題が解決でき、発明の効果で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。

40

【図面の簡単な説明】

【0091】

【図1】第1の実施の形態に係る内視鏡、及びこの内視鏡に接続される光源装置とビデオシステムセンタの構成を示す図。

【図2】同、内視鏡、及び光源装置の照明手段に係る内部構成を示すブロック図。

【図3】同、光源コネクタ部の光源接続部の断面図。

【図4】同、ライトガイドバンドルの断面図。

【図5】同、図4のV-V線に沿った特殊光変換フィルタ部の断面図。

【図6】同、図4のVI-VI線に沿った金属パイプ、及びライトガイドバンドルの断面

50

図。

【図 7】同、図 4 の V I I - V I I 線に沿ったライトガイドバンドルの断面図。

【図 8】同、操作部の把持部に設けられる通常観察 / 特殊観察切換ダイヤル周辺構成を説明するための部分断面図。

【図 9】同、図 8 の I X - I X 線に沿った通常観察 / 特殊観察切換ダイヤルの部分断面図。

【図 10】同、図 8 の X - X 線に沿った回動支持管、及びライトガイドバンドルの端面を示す平面図。

【図 11】同、通常観察 / 特殊観察切換ダイヤルの回動操作による作用説明のための図。

【図 12】同、通常観察 / 特殊観察切換ダイヤルの回動操作による作用説明のための図。

【図 13】同、通常観察 / 特殊観察切換ダイヤルの回動操作による作用説明のための図。

【図 14】同、通常観察 / 特殊観察切換ダイヤルの回動操作による作用説明のための図。

【図 15】同、第 1 変形例の通常観察 / 特殊観察切換グリップを示す操作部の図。

【図 16】同、第 2 変形例の内視鏡、及び光源装置の照明手段に係る内部構成を示すブロック図。

【図 17】第 2 の実施の形態に係る硬性内視鏡であるレゼクトスコープと、その内視鏡システムを示す全体構成図。

【図 18】同、照明用ケーブルであるライトガイドケーブルの内視鏡接続部を示す断面図。

【図 19】同、変形例であるライトガイドケーブルの光源コネクタ部の基端部となる光源接続部を示す断面図。

【符号の説明】

【 0 0 9 2 】

1 a . . . レゼクトスコープ

1 . . . 内視鏡

3 . . . 挿入部

4 . . . 操作部

4 a . . . 把持部

5 . . . ユニバーサルコード

1 0 . . . 光源コネクタ部

1 0 a . . . 光源接続部

1 2 . . . 透遮光切換ダイヤル

1 5 . . . 通常光側ライトガイド

1 6 . . . 特殊光側ライトガイド

1 7 , 1 8 a . . . 透過ガラス

1 8 . . . 特殊光変換フィルタ部

1 8 b , 7 6 , 7 6 b . . . 特殊光変換フィルタ

2 0 . . . 光源装置

2 0 a . . . 白色光源部

4 0 . . . 透遮光切換グリップ

9 0 a . . . ライトガイドケーブル

9 0 b . . . コネクタ

7 7 . . . ライトガイドバンドル

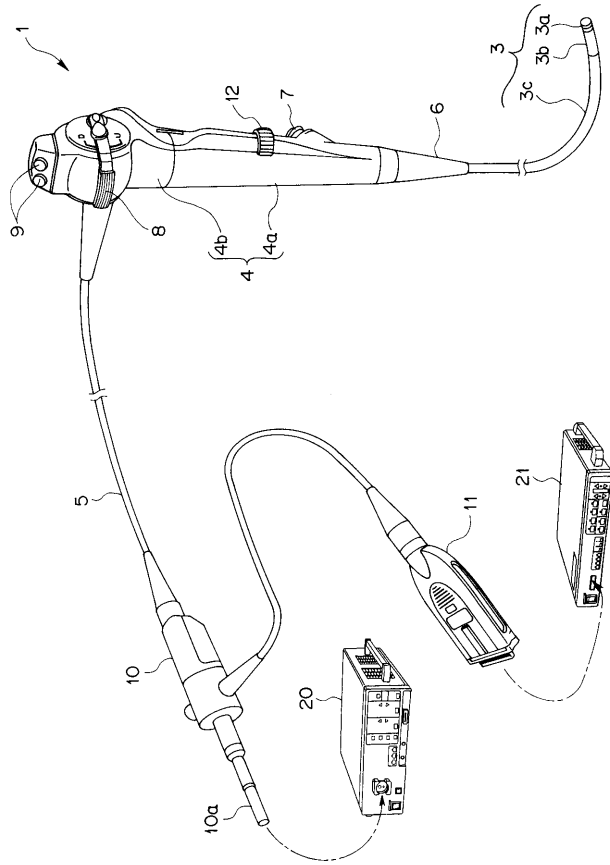
10

20

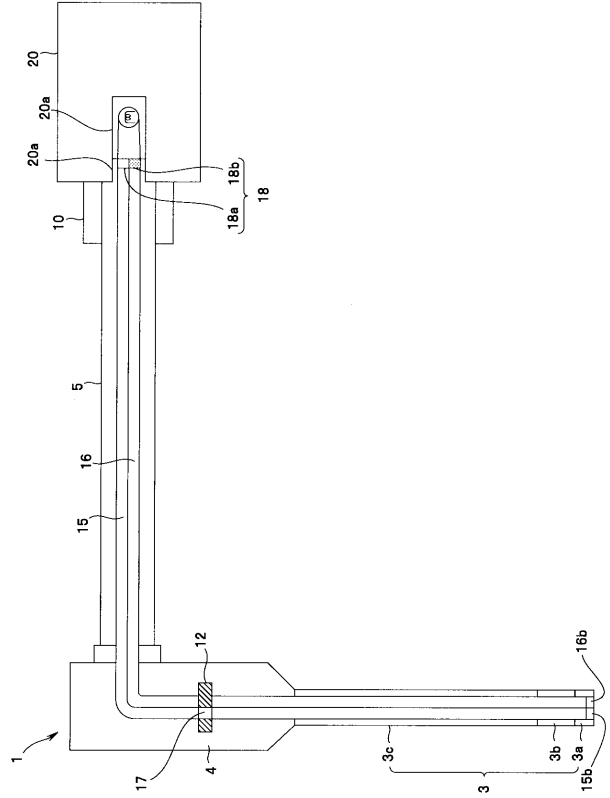
30

40

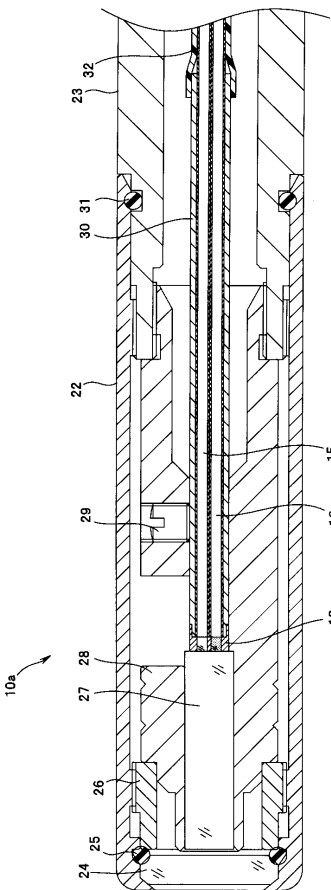
【 図 1 】



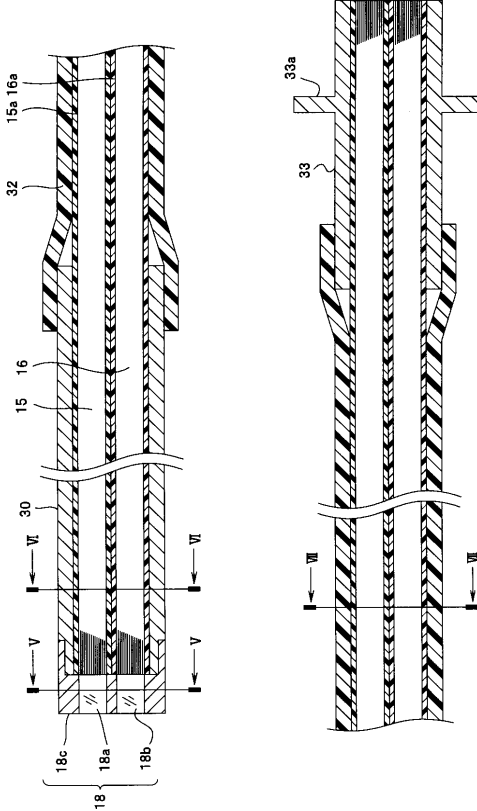
【 図 2 】



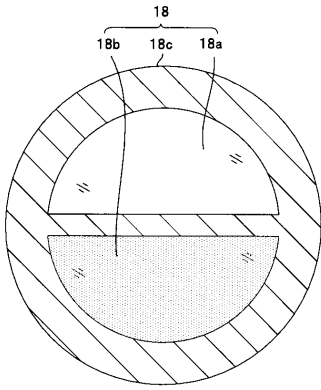
【 図 3 】



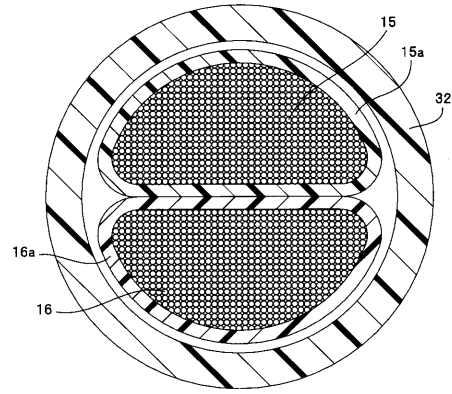
【 図 4 】



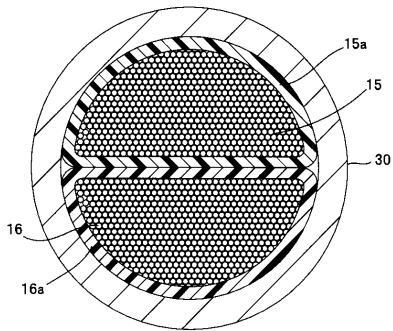
【 図 5 】



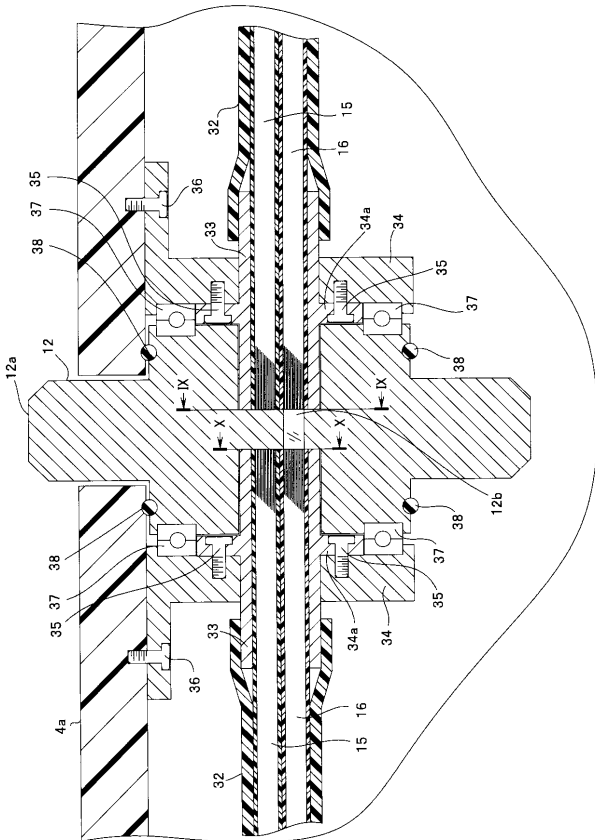
【 図 7 】



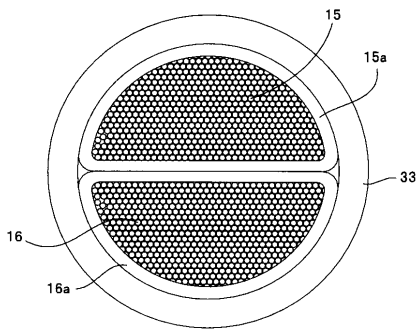
【 図 6 】



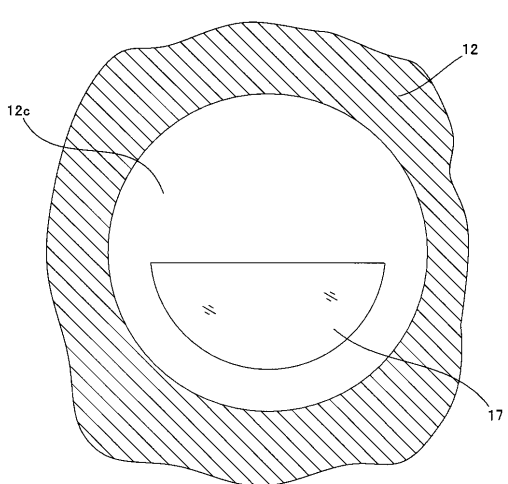
【 図 8 】



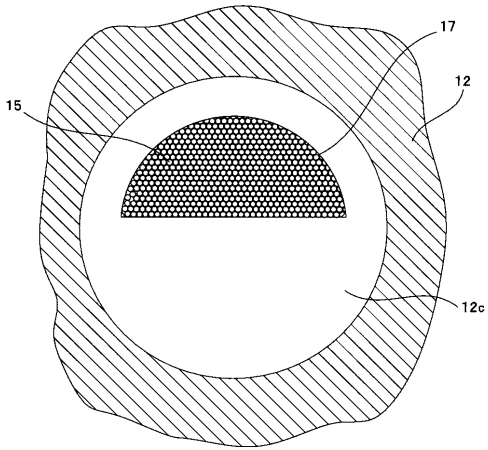
【 図 9 】



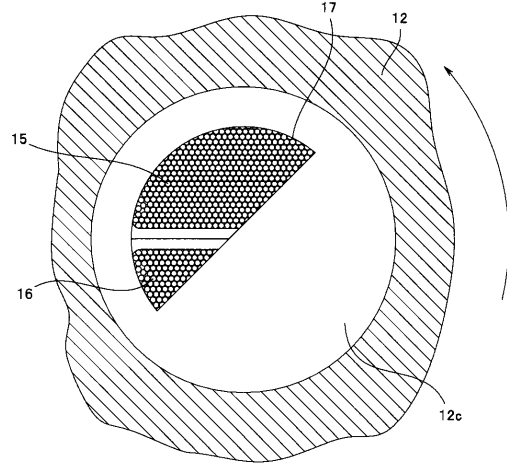
【 図 10 】



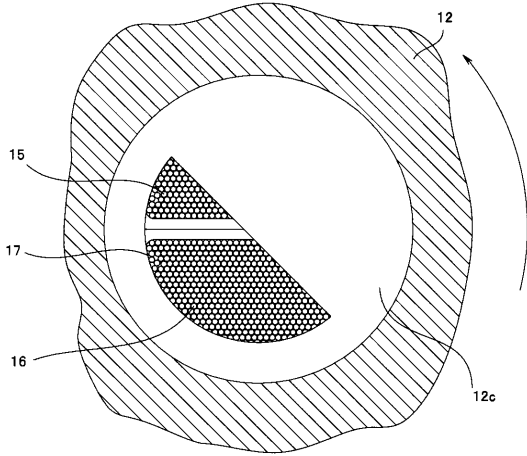
【図 1 1】



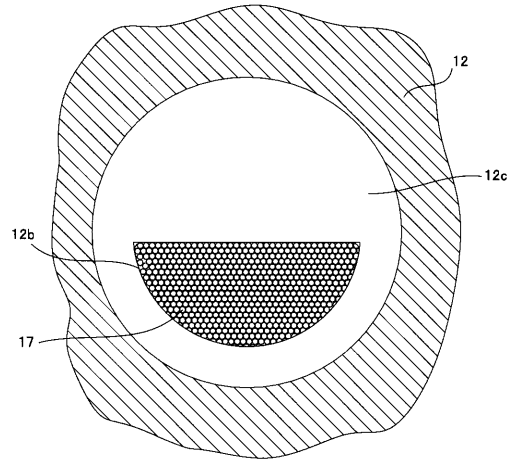
【図 1 2】



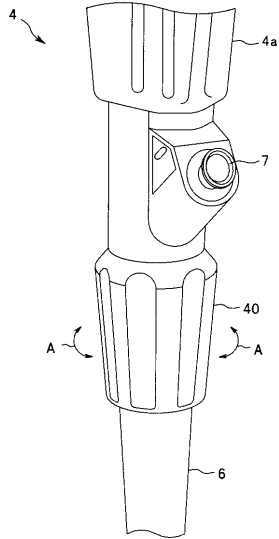
【図 1 3】



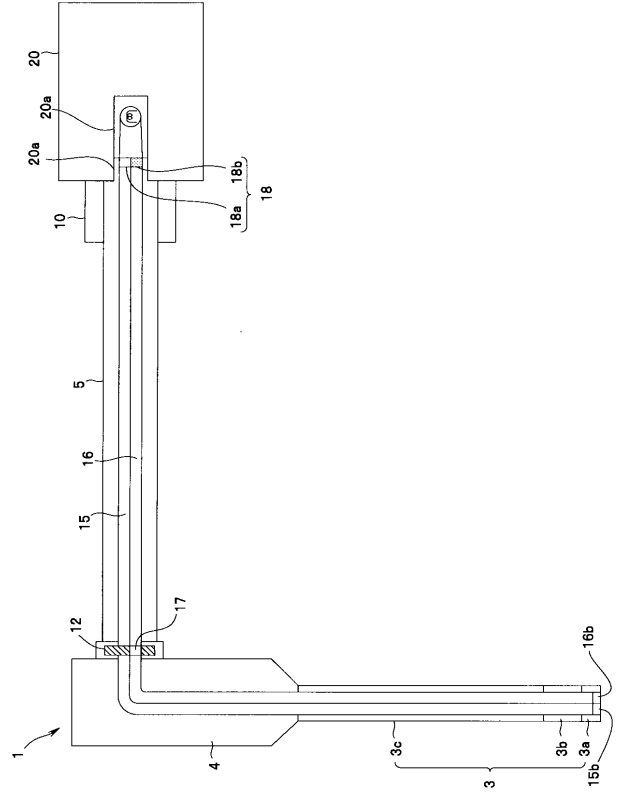
【図 1 4】



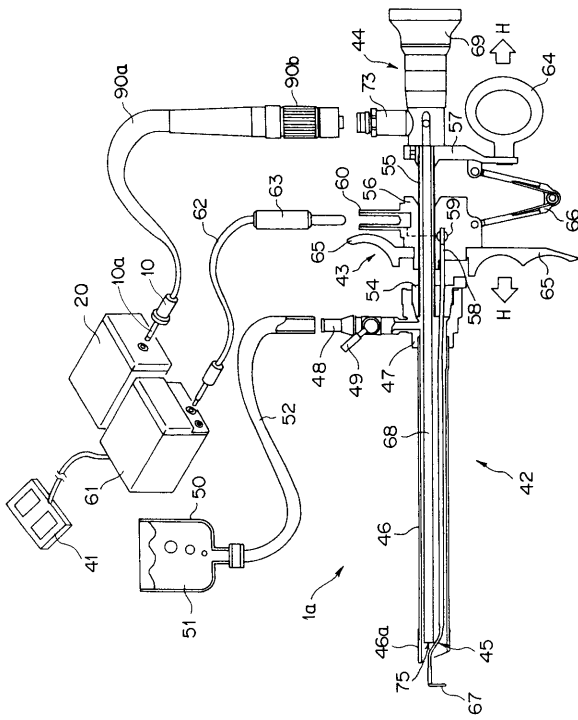
【 図 15 】



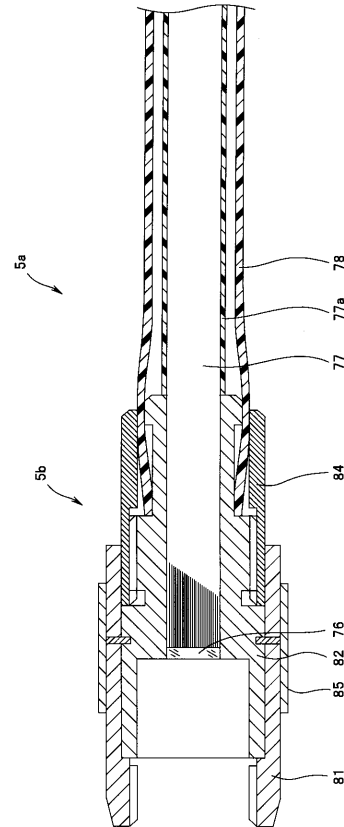
【 図 16 】



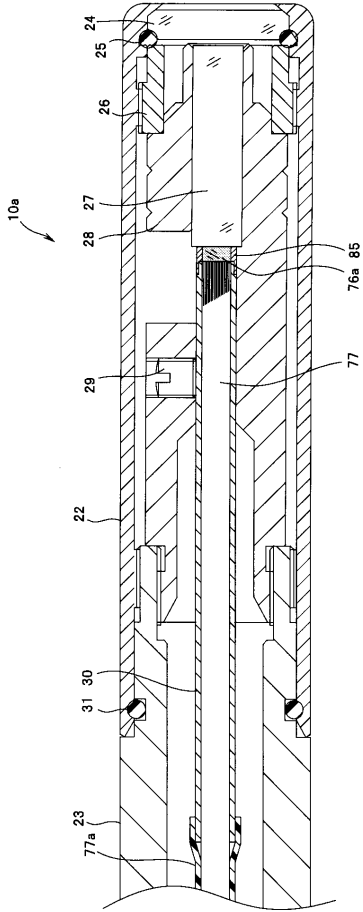
【 図 17 】



【 図 18 】



【 図 19 】



专利名称(译)	内窥镜和照明电缆		
公开(公告)号	JP2007236631A	公开(公告)日	2007-09-20
申请号	JP2006063236	申请日	2006-03-08
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯医疗株式会社		
申请(专利权)人(译)	オリンパスメディカルシステムズ株式会社		
[标]发明人	郷野孝明 下村浩二		
发明人	郷野 孝明 下村 浩二		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.300.D A61B1/06.A G02B23/26.B A61B1/00.300.A A61B1/00.550 A61B1/00.710 A61B1/07.730 A61B1/07.734		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA04 2H040/CA07 2H040/CA08 2H040/CA09 2H040/CA10 2H040/CA11 2H040/DA21 2H040/DA53 2H040/DA57 4C061/CC06 4C061/DD01 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/FF46 4C061/FF47 4C061/GG01 4C061/HH57 4C061/LL02 4C061/NN01 4C061/QQ02 4C061/QQ03 4C061/QQ04 4C161/CC06 4C161/DD01 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/FF46 4C161/FF47 4C161/GG01 4C161/HH57 4C161/LL02 4C161/NN01 4C161/QQ02 4C161/QQ03 4C161/QQ04		
代理人(译)	伊藤 进		
其他公开文献	JP4914623B2		

摘要(译)

[问题] 提供一种廉价的内窥镜和照明用电缆，其能够使用现有的可见光光源装置进行通常观察和各种特殊观察。 [解决方案] 本发明的内窥镜包括：插入部，该插入部被插入被检体的部位；摄像单元，其对被检体的部位进行捕捉；操作单元，其进行诸如摄像单元的各种操作；以及从该操作单元的延伸。 一种照明电缆，该照明电缆连接到发射白色照明光的光源，并且包括将照明光转换成特殊光的特殊光转换单元，以及照明电缆，操作部和插入部。 以及透射来自光源的照明光和转换后的特殊光的照明透射构件。 [选择图]图3

