

(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2012-50513

(P2012-50513A)

(43) 公開日 平成24年3月15日(2012.3.15)

(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
	3 0 0 P	4 C 0 6 1
	A 6 1 B	1/00
	3 0 0 Q	4 C 1 6 1
	A 6 1 B	1/00
	3 0 0 B	
	A 6 1 B	1/00
	3 0 0 H	

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2010-193838 (P2010-193838)	(71) 出願人	306037311
(22) 出願日	平成22年8月31日 (2010. 8. 31)		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	100075281
			弁理士 小林 和憲
		(72) 発明者	伊藤 宏治
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	斎藤 牧
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内
		(72) 発明者	安田 裕昭
			神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地
			富士フイルム株式会社内

最終頁に続く

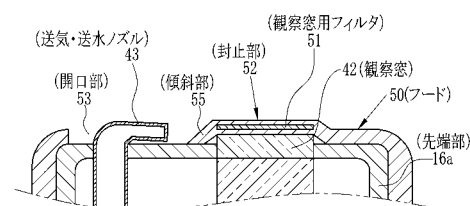
(54) 【発明の名称】 内視鏡用フード

(57) 【要約】

【課題】内視鏡先端部に装着されるフードにおいて、生体適合性がない観察窓用フィルタを設けたとしても、患者に影響を与えないようにする。

【解決手段】電子内視鏡の先端部16aには、着脱自在なフード50が装着される。フード50には、観察窓42に入る前の光のうち特定波長の光をカットまたは減光する観察窓用フィルタ51が設けられている。この観察窓用フィルタ51は、体腔内で露呈することがないように、封止部52によってフード50内に封止される。フード50の開口部53は、照明窓40、送気・送水ノズル43、及び鉗子出口45を体腔内に露呈させる。この開口部53を介して、送気・送水ノズル43から出たエアや水が封止部52の表面にまで流れる。これらエアや水により、封止部52の表面に付着した体液や生体組織の一部などが除去される。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

体腔内に向けて光を照射する照明窓、体腔内で反射した反射光を受光する観察窓、及び異物除去用の流体を供給するための流体吹付ノズルが設けられた内視鏡の先端部に対して、着脱自在な内視鏡用フードにおいて、

観察窓に入る前の光のうち特定波長の光をカットまたは減光する観察窓用フィルタと、観察窓用フィルタが体腔内で露呈しないように、観察窓用フィルタを封止する封止部とを備えることを特徴とする内視鏡用フード。

【請求項 2】

流体吹付ノズルからの流体を封止部の表面にまで流すための開口部を備えることを特徴とする請求項 1 記載の内視鏡用フード。

10

【請求項 3】

前記開口部によって、照明窓及び流体吹付ノズルが体腔内に露呈されることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡用フード。

【請求項 4】

前記開口部によって、照明窓及び流体吹付ノズルを体腔内に露呈するとともに、先端部の先端から一定範囲の部分を体腔内に露呈する請求項 2 記載の内視鏡用フード。

【請求項 5】

前記開口部とは別に設けられ、前記照明窓のみを体腔内に露呈させる照明窓用開口を備えることを特徴とする請求項 2 記載の内視鏡用フード。

20

【請求項 6】

前記流体吹付ノズルと対向する部分に設けられ、封止部の表面に向かって高さが徐々に高くなるように傾斜している傾斜部を備えることを特徴とする請求項 2 ないし 5 いずれか 1 項記載の内視鏡用フード。

【請求項 7】

前記観察窓用フィルタは、PDT で使用する治療光をカットまたは減光することを特徴とする請求項 1 ないし 6 いずれか 1 項記載の内視鏡用フード。

【請求項 8】

前記観察窓用フィルタは、PDD で使用する蛍光励起用の励起光をカットまたは減光することを特徴とする請求項 1 ないし 7 いずれか 1 項記載の内視鏡用フード。

30

【請求項 9】

照明窓から出る光のうち特定波長の光をカットまたは減光する照明窓用フィルタを備え、
前記封止部は、観察窓用フィルタを封止するとともに、照明窓用フィルタが体腔内で露呈しないように照明窓用フィルタを封止することを特徴とする請求項 1 ないし 8 いずれか 1 項記載の内視鏡用フード。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、内視鏡の先端部に対して装着される内視鏡用フードに関する。

40

【背景技術】**【0002】**

近年の医療分野では、電子内視鏡を用いた診断や治療が数多く行なわれている。電子内視鏡による診断等は、細長の挿入部を被検者の体腔内に挿入することにより行なわれる。この挿入部の先端部には、照明窓から体腔内に向けて照明光が照射される照明窓と、この照明窓からの照明により体腔内で反射した光を受光する観察窓が設けられている。観察窓で受光した光は、挿入部の先端部に設けられた CCD などの撮像素子によって撮像される。撮像により得られた画像は、電子内視鏡に接続されたプロセッサ装置で各種処理が施された後、モニタに表示される。

【0003】

50

体腔内に照射する照明光としては、一般的には、白色光などの広帯域光が使用される。しかしながら、白色光を照明したときの画像は、体腔内全体の状況を把握するのには適しているものの、患者の体腔内壁にできた腫瘍患部などを把握しにくい場合がある。そこで、近年では、薬剤投与によって腫瘍患部にフォトフィリンなどの光感受性物質を蓄積させた上で、その腫瘍患部に対して特定波長の励起光を照射することによって、腫瘍患部から蛍光を発生させることが行なわれている。これによって、腫瘍患部の位置、大きさ、範囲を容易に把握できるようになる。この薬剤蛍光による診断方法は、P D D (Photo Dynamic Diagnosis: 光線力学的診断)と呼ばれている。

【0004】

また、光感受性物質が蓄積された腫瘍患部に対しては、励起光とは波長が異なる特定波長の治療光を照射することで、その腫瘍患部を死滅させることができる。この治療光を用いた治療方法は、P D T (Photo Dynamic Therapy: 光線力学的治療)と呼ばれている。PDTでは、治療光の照射によって光感受性物質から発生する活性酸素の殺細胞作用を利用することによって、腫瘍患部を死滅させている。

【0005】

したがって、光感受性物質から活性酸素を発生させるためには、治療光のエネルギーを非常に高くしておく必要がある。しかしながら、このようにエネルギーが非常に高い治療光が撮像素子に入射すると、撮像素子における蓄積電荷が飽和してしまうことがある。この蓄積電荷の飽和によって、モニタ上の画面が真っ白になるハレーションと呼ばれる現象が起きる。このハレーションによって、画面上に写し出される腫瘍患部や内視鏡の先端の視認性は非常に低下する。

【0006】

このハレーションの問題を解決するために、特許文献1では、治療光をカットするカットフィルタを備えたフードを内視鏡先端部に装着している。このようなフードを装着することで、体腔内で反射した治療光が内視鏡先端部の観察窓に入らないようにしている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0007】

【特許文献1】特開2007-20759号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかしながら、特許文献1のフードに設けられたカットフィルタは、体腔内で直接的に露呈している。したがって、カットフィルタに生体適合性がない場合には、そのフィルタが体腔内の生体組織に接触等することによって、患者に何らかの影響を与えてしまうおそれがある。

【0009】

本発明は、内視鏡先端部に装着されるフードにおいて、生体適合性がない観察窓用フィルタを設けたとしても、患者に影響を与えないようにする内視鏡用フード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】

上記目的を達成するために、本発明は、体腔内に向けて光を照射する照明窓、体腔内で反射した反射光を受光する観察窓、及び異物除去用の流体を供給するための流体吹付ノズルが設けられた内視鏡の先端部に対して、着脱自在な内視鏡用フードにおいて、観察窓に入る前の光のうち特定波長の光をカットまたは減光する観察窓用フィルタと、観察窓用フィルタが体腔内で露呈しないように、観察窓用フィルタを封止する封止部とを備えることを特徴とする。

【0011】

流体吹付ノズルからの流体を封止部の表面にまで流すための開口部を備えることが好ま

10

20

30

40

50

しい。前記開口部によって、照明窓及び流体吹付ノズルが体腔内に露呈されることが好ましい。前記開口部によって、照明窓及び流体吹付ノズルを体腔内に露呈するとともに、先端部の先端から一定範囲の部分を体腔内に露呈することが好ましい。前記開口部とは別に設けられ、前記照明窓のみを体腔内に露呈させる照明窓用開口を備えることが好ましい。前記流体吹付ノズルと対向する部分に設けられ、封止部の表面に向かって高さが徐々に高くなるように傾斜している傾斜部を備えることが好ましい。

【0012】

前記観察窓用フィルタは、PDTで使用する治療光をカットまたは減光することが好ましい。前記観察窓用フィルタは、PDDで使用する蛍光励起用の励起光をカットまたは減光することが好ましい。

10

【0013】

照明窓から出る光のうち特定波長の光をカットまたは減光する照明窓用フィルタを備え、前記封止部は、観察窓用フィルタを封止するとともに、照明窓用フィルタが体腔内で露呈しないように照明用フィルタを封止することが好ましい。

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、観察窓用フィルタは、体腔内で露呈しないように封止されているので、仮に、その観察窓用フィルタに生体適合性がない場合であっても、その存在により患者に何らかの影響を与えるおそれはない。

【図面の簡単な説明】

20

【0015】

【図1】電子内視鏡システムの概略図である。

【図2】本発明のフードと電子内視鏡の先端部との対応関係を示す斜視図である。

【図3】図2のフードが電子内視鏡の先端部に装着された状態を示す斜視図である。

【図4】電子内視鏡の先端部に装着したときの本発明のフードを示す平面図である。

【図5】図4のA—A断面図である。

【図6】「フォトフィリン」使用時における観察窓用フィルタの透過スペクトルを示すグラフである。

【図7】「レザフィリン」使用時における観察窓用フィルタの透過スペクトルを示すグラフである。

30

【図8】「5 - ALAプロトボルフィリンEX」使用時における観察窓用フィルタの透過スペクトルを示すグラフである。

【図9】本発明の別実施形態で使用するフードを示す斜視図である。

【図10】本発明の別実施形態で使用するフードと電子内視鏡の先端部との対応関係を示す斜視図である。

【図11】図10のフードが電子内視鏡の先端部に装着された状態を示す斜視図である。

【図12】図11のB - B断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図1に示すように、電子内視鏡システム10は、被検者の体腔内をCCDなどの撮像素子で撮像する電子内視鏡11と、撮像により得られた信号に基づいて体腔内の被写体組織の画像を生成するプロセッサ装置12と、体腔内の画像を表示するモニタ13と、体腔内を照明する光を発する光源装置14と、洗浄用のエア・水を供給する送気・送水装置15とを備えている。

40

【0017】

電子内視鏡11は、体腔内に挿入される可撓性の挿入部16と、挿入部16の先端部分に設けられた先端部16aと、挿入部16の基端部分に設けられた操作部17と、操作部17とプロセッサ装置12及び光源装置14との間を連結するユニバーサルコード18とを備えている。先端部16aにおいては、照明窓40（図2参照）から体腔内に光を照射するとともに、体腔内で反射した光を観察窓42で受光する。また、先端部16aからは

50

、操作部 17 の鉗子口 20 から挿入された各種処置具が鉗子出口 45 (図 2 参照) から突出される。

【0018】

ユニバーサルコード 18 には、プロセッサ装置 12 および光源装置 14 側にコネクタ 24 が取り付けられている。コネクタ 24 は、通信用コネクタと光源用コネクタからなる複合タイプのコネクタであり、電子内視鏡 11 は、このコネクタ 24 を介して、プロセッサ装置 12 および光源装置 14 に着脱自在に接続される。

【0019】

光源装置 14 内には、白色光光源 26 と、励起光光源 27 と、治療光光源 28 とが設けられており、各光源から発せられた光は、ユニバーサルコード 18 及び挿入部 16 内のライトガイド 30 を介して、体腔内に照射される。白色光光源 26 は、波長帯域が青色波長域から赤色波長域にまでおよぶ白色光を発する。励起光光源 27 は、体腔内で蛍光を励起するための励起光を発する。治療光光源 28 は、光感受性物質が蓄積した腫瘍患部を死滅させるための治療光を発する。

【0020】

送気・送水装置 15 は、光源装置 14 内に設けられた送気用ポンプ 32 と、光源装置 14 外に設けられた洗浄水タンク 33 とを備えている。送気用ポンプ 32 や洗浄水タンク 33 から供給されるエアや水は、ユニバーサルコード 18 及び挿入部 16 内の送気・送水チャンネル 35 を介して、観察窓 42 に吹き付けられる。エアや水の供給またはその停止は、操作部 17 の送気・送水ボタン 37 を操作することによって行われる。

【0021】

図 2 に示すように、先端部 16a には、光源装置 14 内の各光源から発せられた光を体腔内に向けて照明する照明窓 40 と、体腔内で反射した光を受光する観察窓 42 と、観察窓 42 にエアや水を吹き付ける送気・送水ノズル 43 と、各種処置具を体腔内に向けて突出させる鉗子出口 45 とが設けられている。

【0022】

この先端部には、励起光や治療光を照射したときに生じるハレーション防止用のフード 50 が装着される。フード 50 は、全体が高い光透過性を有する透明部材で形成されている。このフード 50 は、体腔内で反射した光のうち励起光や治療光が観察窓 42 に入ること阻止する観察窓用フィルタ 51 と、観察窓用フィルタ 51 を封止する封止部 52 と、照明窓 40、送気・送水ノズル 43、鉗子出口 45 を体腔内に露呈させる開口部 53 とを備えている。なお、本実施形態の観察窓用フィルタは、励起光及び治療光の両方をカットするが、これに限らず、少なくともいずれか一方だけをカット又は減光してもよい。

【0023】

封止部 52 は、円板状の観察窓用フィルタ 51 の表面、裏面、及びその周縁を包み込むように、フード 50 内に封止する。この封止部 52 によって、観察窓用フィルタ 51 は、完全に密閉されるため、体腔内では直接的に露呈しない。このように、観察窓用フィルタ 51 を体腔内で露呈しないようにすることによって、仮に、その観察窓用フィルタ 51 に生体適合性が無い場合であっても、それが原因で患者に何らかの影響を与えてしまうおそれはない。

【0024】

また、このように観察窓用フィルタ 51 を封止したとしても、封止部 52 を含むフード 50 は高い光透過性を有する透明部材で形成されていることから、体腔内で反射した光のうち、励起光や治療光は観察窓用フィルタ 51 で確実にカットされる。その一方で、カットされなかった光は高い光量のままで観察窓 42 に入射する。

【0025】

図 3 に示すように、開口部 53 を介して、照明部 40、送気・送水ノズル 43、及び鉗子出口 45 は体腔内に露呈していることから、先端部 16a へのフード 50 の装着は、励起光や治療光を用いた内視鏡診断や治療に影響を与えることはない。即ち、フード 50 の装着によって、照明部 40 から照射される光の光量は低下することがなく、また、鉗子出

10

20

30

40

50

口45から出る各種処置具の操作性を低下させることもない。

【0026】

図4に示すように、フード50が先端部16aに装着された状態においては、送気・送水ノズル43から供給されるエアや水は、封止部52の表面に吹き付けられる。このエアや水の吹き付けによって、封止部52の表面に付着した体液や生体組織の一部などの異物は除去される。このように異物が除去された封止部52の表面においては、体腔内からの反射光を、観察窓用フィルタ51に向けて確実に透過させることができる。

【0027】

ここで、図5に示すように、フード50には、送気・送水ノズル43に対向する部分において、封止部52の表面上に向かって高さが徐々に高くなるように傾斜する傾斜部55が設けられている。このような傾斜部55を設けることで、送気・送水ノズル43から出たエアや水は封止部52の表面にまでスムーズに流れるため、エアや水の吹き付けを確実にこなうことができる。

【0028】

なお、患者に投与する薬剤によって、体腔内に照射する励起光や治療光の波長は異なることから、これに合わせて、観察窓用フィルタ51で遮断する波長帯域を設定する必要がある。例えば、薬剤として「フォトフィリン」を使用した場合には、励起光の波長は「405nm」であり、治療光の波長は「630nm」である。そして、波長「405nm」の励起光によって励起される蛍光の波長は、治療光の波長と大きく異なる「660nm」である。したがって、薬剤が「フォトフィリン」である場合には、図6に示すように、体腔内で反射した光のうち、「405nm」の励起光と「630nm」の治療光を遮断する観察窓用フィルタを用いる。なお、薬剤として「ビスダイン」を使用した場合も、蛍光の波長（660nm）と治療光の波長（689nm）とは大きく異なっているので、「405nm」の励起光と「689nm」の治療光を遮断する観察窓用フィルタを用いる。

【0029】

これに対して、薬剤が「レザフィリン」である場合には、治療光の波長は664nmであり、蛍光の波長は660nmであることから、両者はわずか「4nm」しか変わらない。したがって、「レザフィリン」使用時の観察窓用フィルタは、図7に示すように、体腔内で反射した光のうち、「405nm」の励起光は遮断する一方で、蛍光波長に近い「664nm」の治療光は完全に遮断するのではなく、一部減光することが好ましい。

【0030】

さらに、薬剤が「5-ALAプロトポルフィリンIX」である場合には、蛍光は「635nm」と「670nm」とに2つのピークを有する。一方、この薬剤を使用したときの治療光の波長は「630nm」である。したがって、蛍光の一方のピーク波長（670nm）は治療光の波長と大きく異なる一方で、その他方のピーク波長（635nm）と治療光の波長とはわずか「5nm」しか変わらない。したがって、「5-ALAプロトポルフィリンIX」使用時の観察窓用フィルタは、図8に示すように、体腔内で反射した光のうち、「405nm」の励起光と蛍光の一方のピーク波長「670nm」を遮断する一方で、蛍光の他方のピーク波長に近い「630nm」の治療光は完全に遮断するのではなく、一部減光することが好ましい。

【0031】

なお、上記実施形態では、照明窓、送気・送水ノズル、及び鉗子出口の3つを体腔内に露呈させたが、図9に示すように、これら以外に、フード100の開口部101から、先端部16aの一部も露呈させてもよい。なお、フード100は、開口部101以外は、本実施形態のフード50と同じ構成を有している。

【0032】

また、上記実施形態では、照明窓、送気・送水ノズル、及び鉗子出口を1つの開口で露呈させたが、図10及び図11に示すように、フード110に、照明窓40のみを体腔内に露呈させる照明窓用開口111と、鉗子出口45のみを体腔内に露呈させる鉗子出口用開口112を別々に設けるとともに、照明窓用開口111及び鉗子出口用開口112とは

10

20

30

40

50

別に、送気・送水ノズル４３から出るエアや水を封止部５２の表面に向けて吹き付けるための送気・送水用開口１１５を設けてもよい。なお、フード１１０は、照明窓用開口１１１、鉗子出口用開口１１２、及び送気・送水用開口１１５以外は、本実施形態のフード５０と同じ構成を有している。

【００３３】

この場合、図１２に示すように、フード１１０は、送気・送水ノズル４３の吹出口４３ａと送気・送水用開口１１５との間に隙間１１６が形成されるように、送気・送水ノズル４３の上部を覆う。したがって、送気・送水ノズル４３から出たエアや水は、隙間１１６、傾斜部５５、及び送気・送水用開口１１５を介して、封止部５２の表面にまで流れる。これにより、封止部５２の表面から異物を除去することができる。

10

【００３４】

なお、本実施形態では、観察窓に入る前の光から励起光や治療光をカットまたは減光する観察窓用フィルタをフード内に封止したが、これに代えて又は加えて、照明窓を出た光のうち特定波長の光をカットまたは透過させる照射窓用フィルタをフード内に封止してもよい。本実施形態の場合であれば、２つの照明窓に設けられる照明窓用フィルタのうち、少なくともいずれか一方を封止する。

【００３５】

なお、本実施形態では、ＣＣＤなどの撮像素子によって画像を得る電子内視鏡に本発明を適用した例を説明したが、その他、撮像素子を用いない内視鏡、例えば、体腔内で反射した光をイメージガイドで導光し、その導光された光を接眼部で観察する内視鏡にも本発明を適用することができる。

20

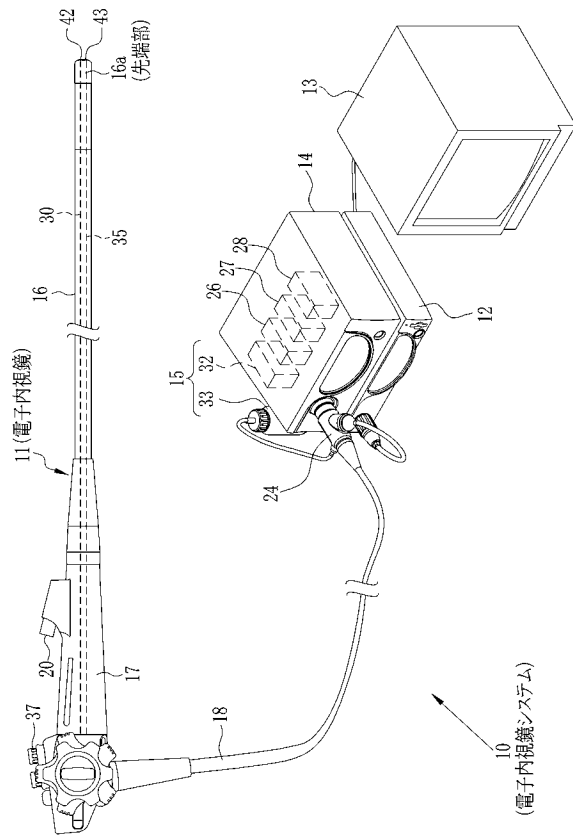
【符号の説明】

【００３６】

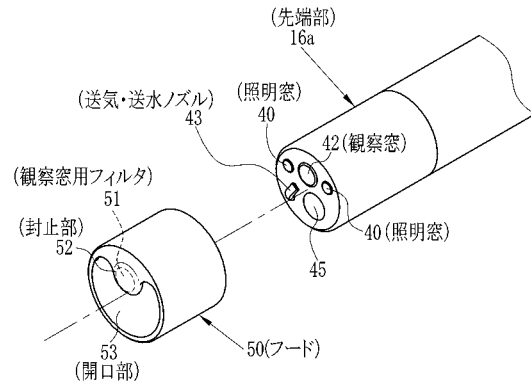
- １１ 電子内視鏡
- １６ａ 先端部
- ４０ 照明窓
- ４２ 観察窓
- ４３ 送気・送水ノズル
- ５０，１００，１１０ フード
- ５１ 観察窓用フィルタ
- ５２ 封止部
- ５３，１０１ 開口部
- ５５ 傾斜部
- １１１ 照明窓用開口
- １１２ 鉗子出口用開口
- １１５ 送気・送水用開口

30

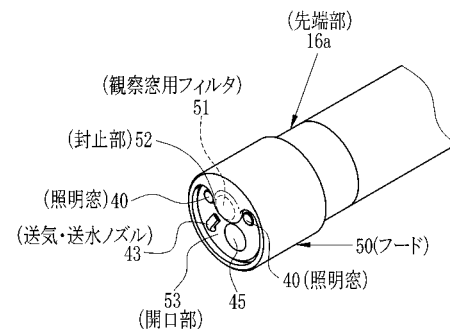
【図 1】



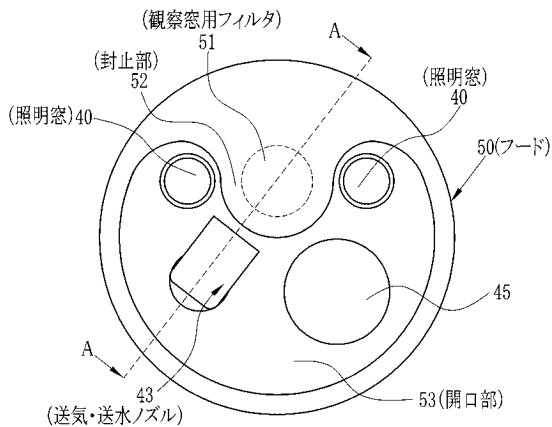
【図 2】



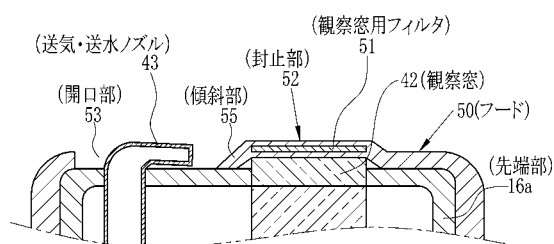
【図 3】



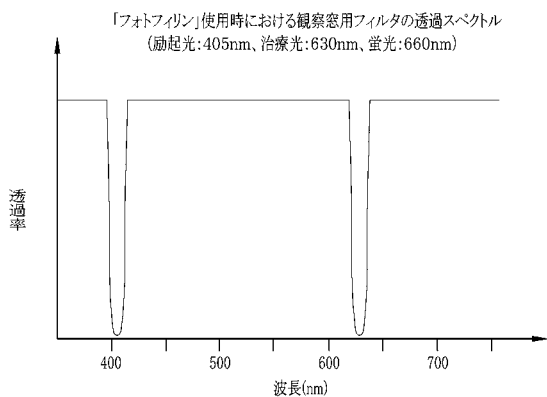
【図 4】



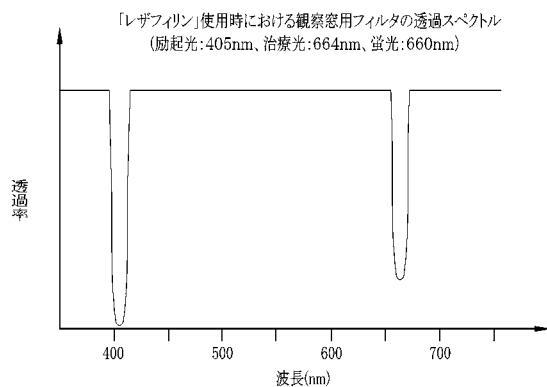
【図 5】



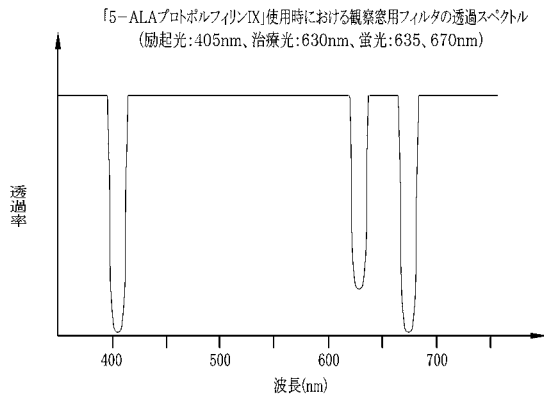
【図 6】



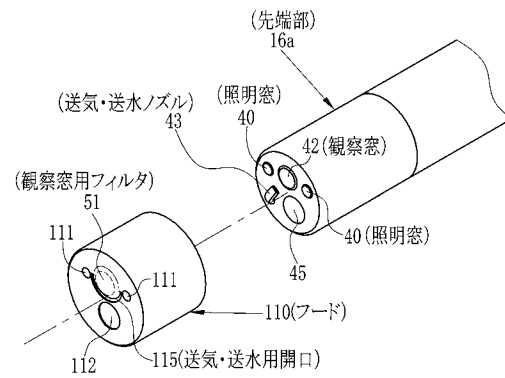
【図 7】



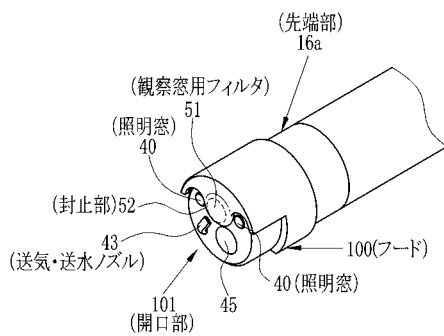
【図 8】



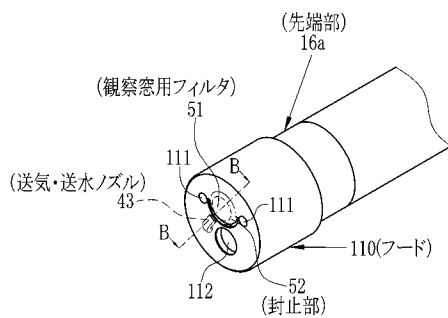
【図 10】



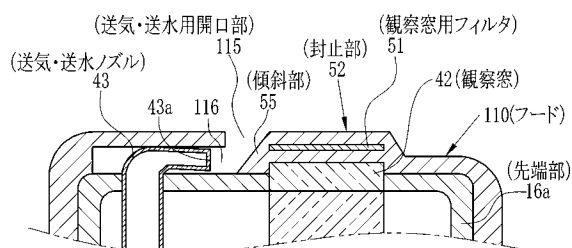
【図 9】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

F ターム(参考) 4C061 CC06 DD03 FF07 FF35 FF37 FF39 GG01 GG05 GG14 JJ11
LL02 QQ02 QQ04 QQ07
4C161 CC06 DD03 FF07 FF35 FF37 FF39 GG01 GG05 GG14 JJ11
LL02 QQ02 QQ04 QQ07

专利名称(译)	内窥镜罩		
公开(公告)号	JP2012050513A	公开(公告)日	2012-03-15
申请号	JP2010193838	申请日	2010-08-31
[标]申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
申请(专利权)人(译)	富士胶片株式会社		
[标]发明人	伊藤宏治 斎藤牧 安田裕昭		
发明人	伊藤 宏治 斎藤 牧 安田 裕昭		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.P A61B1/00.300.Q A61B1/00.300.B A61B1/00.300.H A61B1/00.511 A61B1/00.621 A61B1/00.650 A61B1/00.651 A61B1/00.715 A61B1/00.731 A61B1/07.735 A61B1/12.530 A61B1/12.531		
F-TERM分类号	4C061/CC06 4C061/DD03 4C061/FF07 4C061/FF35 4C061/FF37 4C061/FF39 4C061/GG01 4C061/GG05 4C061/GG14 4C061/JJ11 4C061/LL02 4C061/QQ02 4C061/QQ04 4C061/QQ07 4C161/CC06 4C161/DD03 4C161/FF07 4C161/FF35 4C161/FF37 4C161/FF39 4C161/GG01 4C161/GG05 4C161/GG14 4C161/JJ11 4C161/LL02 4C161/QQ02 4C161/QQ04 4C161/QQ07		
代理人(译)	小林和典		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：即使在内窥镜的远端部分上安装的防护罩中没有生物相容性的观察窗滤光片，也要防止患者受到影响。在电子内窥镜的前端部（16a）上安装有可拆卸的罩（50）。罩50设置有观察窗滤光器51，该观察窗滤光器51在进入观察窗42之前从光中切出或减少特定波长的光。观察窗过滤器51被密封部52密封在发动机罩50内，以不露出到体腔内。罩50的开口部53将照明窗40，空气/水供给喷嘴43和钳子出口45暴露到体腔内部。从空气/水喷嘴43排出的空气和水通过开口53流到密封部分52的表面。通过这些空气和水，去除了附着在密封部52的表面上的体液，生物体的一部分等。[选择图]图5

