

(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2006-95173**(P2006-95173A)**(43) 公開日 **平成18年4月13日(2006.4.13)**

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

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2004-286788 (P2004-286788)	(71) 出願人	000000376 オリンパス株式会社 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号
(22) 出願日	平成16年9月30日 (2004. 9. 30)	(74) 代理人	100058479 弁理士 鈴江 武彦
		(74) 代理人	100091351 弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683 弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
		(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司
		(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘

最終頁に続く

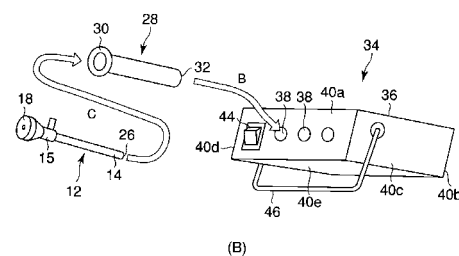
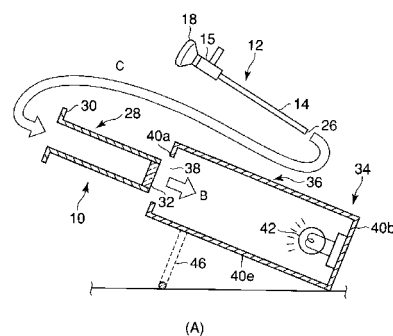
(54) 【発明の名称】 紫外線照射装置

(57) 【要約】

【課題】 紫外線を照射されて親水性を発揮する表面処理部が形成されている内視鏡に紫外線を照射するのに適した紫外線照射装置を提供する。

【解決手段】 内視鏡 1 2 を保持する保持手段 2 8 , 3 4 と、紫外線を照射する紫外線照射源 4 2 と、を有する紫外線照射装置 1 0 。前記内視鏡 1 2 の光学部材の外表面の少なくとも一部分には、紫外線を照射されて親水性を発揮する表面処理部 2 6 が形成されている。保持手段 2 8 , 3 4 は、表面処理部 2 6 に紫外線照射源 4 2 からの紫外線が照射されるように内視鏡 1 2 を保持する。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡を保持する保持手段と、
紫外線を照射する紫外線照射源と、を具備し、
前記内視鏡は、外部に露出している外表面を有する光学部材を有し、
前記外表面の少なくとも一部分には、紫外線を照射されて親水性を発揮する表面処理部が形成されており、
前記保持手段は、前記表面処理部に前記紫外線照射源からの紫外線が照射されるように前記内視鏡を保持する、
ことを特徴とする紫外線照射装置。

10

【請求項 2】

前記保持手段は、前記内視鏡を収容し保持する滅菌可能な内視鏡ホルダと、前記内視鏡ホルダを保持するホルダ保持部と、を有し、
前記内視鏡ホルダは、内視鏡ホルダの外部から内部へと紫外線を通過させる通光部を有し、
前記通光部は、前記内視鏡ホルダに収容され保持された前記内視鏡の前記表面処理部と対向するように前記内視鏡ホルダに設けられており、
前記紫外線照射源は、前記ホルダ保持部に保持された前記内視鏡ホルダの前記通光部と対向するように前記ホルダ保持部に設けられている、
ことを特徴とする請求項 1 の紫外線照射装置。

20

【請求項 3】

前記内視鏡ホルダは、滅菌水を収容するカップ形状の本体部を有し、
前記内視鏡は、硬性鏡であり、前記表面処理部がその先端部に設けられ、前記本体部の底部にその先端部が対向するように前記本体部に立置され、
前記通光部は、前記本体部の底部に設けられ光を透過する第1の透過部であり、
前記ホルダ保持部は、前記本体部が載置される載置台を有し、
前記紫外線照射源は、前記載置台に載置された前記本体部の前記通光部に対向するように前記載置台に設けられており、
前記紫外線照射装置は、前記本体部と前記載置台との間に配置される滅菌可能な滅菌布をさらに具備し、
前記滅菌布は、前記通光部と前記紫外線照射源との間に配置され光を透過する第2の透過部を有する、
ことを特徴とする請求項 2 の紫外線照射装置。

30

【請求項 4】

前記内視鏡は、軟性鏡であり、体腔内に挿入される挿入部を有し、
前記保持手段は、前記挿入部を紫外線から保護する保護部材を有し、
前記保護部材は、前記紫外線照射源からの紫外線を遮蔽して前記挿入部へと照射させない遮蔽部と、前記紫外線照射源からの紫外線を前記表面処理部へと通過させる通光部と、を有する、
ことを特徴とする請求項 1 の紫外線照射装置。

40

【請求項 5】

前記保護部材は、前記挿入部が挿通され収容されるシースを有し、
前記シースは、前記表面処理部と対向する部分に前記通光部を有する、
ことを特徴とする請求項 4 の紫外線照射装置。

【請求項 6】

前記保護部材は、前記紫外線照射源と前記挿入部との間に配置される傘状部材を有し、
前記傘状部材は、前記紫外線照射源から紫外線が照射された場合には前記挿入部をその影に隠し、また、前記表面処理部と対向する部分に前記通光部を有する、
ことを特徴とする請求項 4 の紫外線照射装置。

【請求項 7】

50

前記通光部は、貫通孔、又は、紫外線を透過させる透過部を有する、
ことを特徴とする請求項 2、4、5、6 のいずれか 1 の紫外線照射装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、紫外線を照射するための紫外線照射装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、内視鏡を体腔内に挿入して体腔内を観察することが行われている。このような内視鏡には、照明光学系や観察光学系の光学部材が配設されている。照明レンズ、対物レン
ズ、あるいは、これらのカバーガラスといった光学部材は、その一部分が外部に露出する
ことになる。ここで、内視鏡が挿入される体腔内は、体腔外よりも温度、湿度が高くなっ
ている。例えば、腹腔内では、温度が約 37℃、湿度が約 90%～100%となっている。
このような環境下に内視鏡が挿入された場合には、体腔内外の温度差により、露出され
ているレンズ等の外表面が曇ることがある。この結果、内視鏡による観察が妨げられるこ
とになる。

【0003】

このような曇りを防止する機能を有する内視鏡が特許文献 1 に開示されている。特許文
献 1 の内視鏡では、対物レンズのカバーガラスを熱線や熱流体によって加温して、曇りを
防止又は除去している。

【特許文献 1】特開昭 55-68349 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

また、露出されているレンズ等の外表面に親水性処理を施して表面処理部を形成し、濡
れ性を増大させて曇りを防止することも可能である。ここで、酸化チタン等の光触媒を含
む薄膜をレンズ等の外表面に被覆させることにより表面処理部を形成することができる。
このような表面処理部に親水性を発揮させるためには、表面処理部に紫外線を照射する必
要がある。このため、このような紫外線照射に適した紫外線照射装置を開発することが好
ましい。

【0005】

本発明は、上記課題に着目してなされたもので、その目的とするところは、紫外線を照
射されて親水性を発揮する表面処理部が形成されている内視鏡に紫外線を照射するのに適
した紫外線照射装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0006】

請求項 1 の発明は、内視鏡を保持する保持手段と、紫外線を照射する紫外線照射源と、
を具備し、前記内視鏡は、外部に露出している外表面を有する光学部材を有し、前記外表
面の少なくとも一部分には、紫外線を照射されて親水性を発揮する表面処理部が形成され
ており、前記保持手段は、前記表面処理部に前記紫外線照射源からの紫外線が照射される
ように前記内視鏡を保持する、ことを特徴とする紫外線照射装置である。

【0007】

そして、本請求項 1 の発明では、保持手段によって内視鏡を保持し、紫外線照射源から
表面処理部へと紫外線を照射する。

【0008】

請求項 2 の発明は、前記保持手段は、前記内視鏡を収容し保持する滅菌可能な内視鏡ホル
ダと、前記内視鏡ホルダを保持するホルダ保持部と、を有し、前記内視鏡ホルダは、内
視鏡ホルダの外部から内部へと紫外線を通過させる通光部を有し、前記通光部は、前記内
視鏡ホルダに収容され保持された前記内視鏡の前記表面処理部と対向するように前記内視
鏡ホルダに設けられており、前記紫外線照射源は、前記ホルダ保持部に保持された前記内

10

20

30

40

50

視鏡ホルダの前記通光部と対向するように前記ホルダ保持部に設けられている、ことを特徴とする請求項 1 の紫外線照射装置である。

【 0 0 0 9 】

そして、本請求項 2 の発明では、内視鏡及び内視鏡ホルダを滅菌した後、ホルダ保持部で内視鏡ホルダを保持し、さらに内視鏡ホルダで内視鏡を保持し、紫外線照射源から内視鏡ホルダの通光部を介して表面処理部に紫外線を照射する。

【 0 0 1 0 】

請求項 3 の発明は、前記内視鏡ホルダは、滅菌水を収容するカップ形状の本体部を有し、前記内視鏡は、硬性鏡であり、前記表面処理部がその先端部に設けられ、前記本体部の底部にその先端部が対向するように前記本体部に立置され、前記通光部は、前記本体部の底部に設けられ光を透過する第 1 の透過部であり、前記ホルダ保持部は、前記本体部が載置される載置台を有し、前記紫外線照射源は、前記載置台に載置された前記本体部の前記通光部に対向するように前記載置台に設けられており、前記紫外線照射装置は、前記本体部と前記載置台との間に配置される滅菌可能な滅菌布をさらに具備し、前記滅菌布は、前記通光部と前記紫外線照射源との間に配置され光を透過する第 2 の透過部を有する、ことを特徴とする請求項 2 の紫外線照射装置である。

10

【 0 0 1 1 】

そして、本請求項 3 の発明では、内視鏡、内視鏡ホルダ、及び、滅菌布を滅菌した後、内視鏡ホルダの本体部に滅菌水を供給し、内視鏡をその先端部が本体部の底部に対向するように本体部に立置し、そして、滅菌布の第 2 の透過部が紫外線照射源を覆うように滅菌布を載置台に配置し、本体部を第 1 の透過部が滅菌布の第 2 の透過部に対向するように載置台に載置し、紫外線照射源から第 2 の透過部及び第 1 の透過部を介して表面処理部に紫外線を照射する。

20

【 0 0 1 2 】

請求項 4 の発明は、前記内視鏡は、軟性鏡であり、体腔内に挿入される挿入部を有し、前記保持手段は、前記挿入部を紫外線から保護する保護部材を有し、前記保護部材は、前記紫外線照射源からの紫外線を遮蔽して前記挿入部へと照射させない遮蔽部と、前記紫外線照射源からの紫外線を前記表面処理部へと通過させる通光部と、を有する、ことを特徴とする請求項 1 の紫外線照射装置である。

【 0 0 1 3 】

30

そして、本請求項 4 の発明では、遮蔽部によって紫外線照射源からの紫外線を遮蔽して紫外線が挿入部へと照射されないようにすると共に、通光部によって紫外線照射源からの紫外線を通過させて紫外線が表面処理部へと照射されるようにする。

【 0 0 1 4 】

請求項 5 の発明は、前記保護部材は、前記挿入部が挿通され収容されるシースを有し、前記シースは、前記表面処理部と対向する部分に前記通光部を有する、ことを特徴とする請求項 4 の紫外線照射装置である。

【 0 0 1 5 】

そして、本請求項 5 の発明では、内視鏡の挿入部をシースに挿通して収容し、シースによって紫外線を遮蔽して紫外線が挿入部へと照射されないようにすると共に、シースに設けられている通光部によって紫外線を通過させて紫外線が表面処理部へと照射されるようにする。

40

【 0 0 1 6 】

請求項 6 の発明は、前記保護部材は、前記紫外線照射源と前記挿入部との間に配置される傘状部材を有し、前記傘状部材は、前記紫外線照射源から紫外線が照射された場合には前記挿入部をその影に隠し、また、前記表面処理部と対向する部分に前記通光部を有する、ことを特徴とする請求項 4 の紫外線照射装置である。

【 0 0 1 7 】

そして、本請求項 6 の発明では、紫外線照射源と挿入部との間に傘状部材を配置し、挿入部を傘状部材の影に隠して紫外線が挿入部へと照射されないようにすると共に、傘状部

50

材の透光部によって紫外線を通過させて紫外線が表面処理部へと照射されるようにする。

【0018】

請求項7の発明は、前記透光部は、貫通孔、又は、紫外線を透過させる透過部、を有する、ことを特徴とする請求項2、4、5、6のいずれか1の紫外線照射装置である。

【0019】

そして、本請求項7の発明では、貫通孔を通して、又は、透過部を透過させることにより、紫外線が透光部を通過する。

【発明の効果】

【0020】

本発明の紫外線照射装置は、紫外線を照射されて親水性を発揮する表面処理部が形成されている内視鏡に紫外線を照射するのに適している。 10

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の第1実施形態を図1及び図2を参照して説明する。図1(A)及び図1(B)に示されるように、本実施形態では、紫外線照射装置10によって紫外線を照射される内視鏡12として、光学式の硬性鏡が用いられている。この内視鏡12は、体腔内に挿入される棒状の挿入部14を有する。この挿入部14の基端部には操作者に把持される把持部15が連設されている。この把持部15の基端部には、観察画像を観察するための接眼部18が配設されている。

【0022】

図2に示されるように、挿入部14の先端部には、観察光学系の対物レンズ16群が配設されている。これら対物レンズ16群の先端側には、カバーガラス17が覆設されている。このカバーガラス17の先端面は外部に露出している。一方、対物レンズ16群の後端側には、観察画像を接眼部18(図1参照)まで伝達する図示しないリレーレンズが挿入部14の軸方向に並設されている。 20

【0023】

また、照明光学系のライトガイドファイバ19が、観察光学系に並設されている。このライトガイドファイバ19の先端部は、先端構成部材20に形成されている照明用貫通孔21に挿通され固定されている。ライトガイドファイバ19の先端面は先端構成部材20の先端面とほぼ同一平面であり、外部に露出している。そして、ライトガイドファイバ19は、先端構成部材20から後端側へと延出され、挿入部14へと挿通されている。 30

【0024】

本実施形態では、カバーガラス17の先端面及びライトガイドファイバ19の先端面は、外部に露出している。これら先端面には、紫外線を照射されて親水性を発揮する表面処理部26が配設されている。この表面処理部26は光触媒を含む薄膜によって形成されている。この光触媒としては、例えば、酸化チタン、酸化亜鉛、酸化ニオブ、酸化タングステン、酸化ジルコニウムが用いられる。

【0025】

再び図1(A)及び図1(B)を参照し、内視鏡12に紫外線を照射するための紫外線照射装置10は、内視鏡12を保持するための滅菌可能な内視鏡ホルダ28を有する。この内視鏡ホルダ28はほぼ円筒状であり、その基端側から内視鏡12の挿入部14が挿入されて収容される。内視鏡ホルダ28の基端部の内腔に、内視鏡12の把持部15の先端側が嵌入されて、内視鏡12が内視鏡ホルダ28に保持される。なお、内視鏡ホルダ28の基端部の外周面にはフランジ部30が形成されている。 40

【0026】

内視鏡ホルダ28の先端壁には、内視鏡ホルダ28の外部から内部へと紫外線を通過させる透光部としての透過部32が配設されている。この透過部32は紫外線を透過させる透光性材料で形成されており、この透光性材料として、例えば、ガラス、樹脂が用いられる。また、内視鏡12が内視鏡ホルダ28に保持された場合には、挿入部14の先端部の表面処理部26が透過部32に対向するようになっている。 50

【 0 0 2 7 】

内視鏡ホルダ 2 8 は、ホルダ保持部 3 4 によって保持される。このホルダ保持部 3 4 は、内視鏡ホルダ 2 8 を収容するほぼ直方体の収容部 3 6 を有する。この収容部 3 6 の頂壁 4 0 a には円形の保持孔 3 8 が複数形成されており、保持孔 3 8 の直径は内視鏡ホルダ 2 8 の外径とほぼ等しくなっている。内視鏡ホルダ 2 8 は保持孔 3 8 を介して先端側から収容部 3 6 の内部に挿入され、内視鏡ホルダ 2 8 の基端部のフランジ部 3 0 が収容部 3 6 の頂壁 4 0 a に当接されることにより、内視鏡ホルダ 2 8 がホルダ保持部 3 4 によって保持される。なお、内視鏡ホルダ 2 8 には、保持孔 3 8 の個数に応じた個数の内視鏡ホルダ 2 8 を収容することが可能である。

【 0 0 2 8 】

また、頂壁 4 0 a には、収容部 3 6 の内部に配置されている紫外線照射源としての紫外線ランプ 4 2 を ON / OFF 操作するためのランプスイッチ 4 4 が配設されている。

【 0 0 2 9 】

紫外線ランプ 4 2 は、収容部 3 6 の頂壁 4 0 a に対向する底壁 4 0 b に配設されている。ここで、内視鏡ホルダ 2 8 がホルダ保持部 3 4 によって保持された場合には、内視鏡ホルダ 2 8 の透過部 3 2 が紫外線ランプ 4 2 に対向するようになっている。即ち、内視鏡 1 2 が内視鏡ホルダ 2 8 によって保持され、内視鏡ホルダ 2 8 がホルダ保持部 3 4 によって保持された場合には、内視鏡 1 2 の表面処理部 2 6 は内視鏡ホルダ 2 8 の透過部 3 2 を介して紫外線ランプ 4 2 に対向するようになっている。ここで、内視鏡ホルダ 2 8 とホルダ保持部 3 4 とによって、内視鏡 1 2 の表面処理部 2 6 に紫外線ランプ 4 2 からの紫外線が照射されるように内視鏡 1 2 を保持する保持手段が形成されている。

【 0 0 3 0 】

また、収容部 3 6 の内部には、図示しないヒータが配設されている。このヒータによって収容部 3 6 の内部が暖められ、ホルダ保持部 3 4 に収容された内視鏡ホルダ 2 8 内の内視鏡 1 2 が暖められる。これは、内視鏡 1 2 の温度を体腔内の温度に接近させて内視鏡 1 2 を体腔内に挿入した際の曇りを防止するために行うものであり、収容部 3 6 内の温度は体腔内の温度に近い所定温度、例えば、約 3 7 ℃ に設定される。

【 0 0 3 1 】

また、収容部 3 6 は、スタンド 4 6 によって傾斜状態で保持される。即ち、スタンド 4 6 はコ字状の部材であって、その両端部は収容部 3 6 の一側壁 4 0 c と他側壁 4 0 d との頂壁 4 0 a 側に夫々枢支されており、スタンド 4 6 は本体部に対して回動自在となっている。使用状態では、スタンド 4 6 は収容部 3 6 の下壁 4 0 e 側に配置され、スタンド 4 6 と収容部 3 6 の底壁 4 0 b 側とによって収容部 3 6 は傾斜状態に支持される。

【 0 0 3 2 】

次に、本実施形態の紫外線照射装置 1 0 の作用について説明する。紫外線照射装置 1 0 を使用する際には、紫外線照射装置 1 0 のスタンド 4 6 を収容部 3 6 の下壁 4 0 e 側に配置し、収容部 3 6 を傾斜状態に保持しておく。また、ランプスイッチ 4 4 を ON にして、紫外線ランプ 4 2 を作動しておく。さらに、ヒータを作動して、収容部 3 6 の内部を所定温度に暖めておく。

【 0 0 3 3 】

内視鏡 1 2 を使用する際には、内視鏡 1 2 を滅菌すると共に内視鏡ホルダ 2 8 を滅菌する。滅菌された内視鏡ホルダ 2 8 を清潔な操作者が把持する。そして、内視鏡ホルダ 2 8 をホルダ保持部 3 4 の保持孔 3 8 に挿入し（図 1 矢印 B 参照）、フランジ部 3 0 を収容部 3 6 の頂壁 4 0 a に当接させて、内視鏡ホルダ 2 8 をホルダ保持部 3 4 に保持させる。続いて、内視鏡 1 2 の挿入部 1 4 を内視鏡ホルダ 2 8 の基端側開口に挿入し（図 1 矢印 C 参照）、内視鏡 1 2 の操作部の先端側を内視鏡ホルダ 2 8 に嵌入して、内視鏡ホルダ 2 8 によって内視鏡 1 2 を保持する。

【 0 0 3 4 】

このようにして、内視鏡 1 2 の表面処理部 2 6 は、内視鏡ホルダ 2 8 の透過部 3 2 を介して紫外線ランプ 4 2 に対向される。紫外線ランプ 4 2 からの紫外線は、透過部 3 2 を透

10

20

30

40

50

過して表面処理部 26 に照射される。この結果、内視鏡 12 の表面処理部 26 は親水性を発揮する。また、収容部 36 の内部が所定温度に暖められているため、内視鏡ホルダ 28 を介して内視鏡 12 が体腔内とほぼ同じ温度に暖められる。

【0035】

この後、内視鏡 12 を内視鏡ホルダ 28 から引き抜く。この内視鏡 12 を体腔内に挿入し、体腔内の観察を行う。体腔内は体腔外よりも温度、湿度が高くなっているが、内視鏡 12 の対物レンズ 16 の外表面の表面処理部 26 は親水性を発揮し、濡れ性が増大されているため、対物レンズ 16 の外表面が曇るのが防止される。また、内視鏡 12 は、体腔内とほぼ同じ温度に暖められているため、内視鏡 12 の温度と体腔内の温度との温度差が小さく、対物レンズ 16 の外表面が曇るのが防止される。

10

【0036】

従って、本実施形態の紫外線照射装置 10 は次の効果を奏する。本実施形態の紫外線照射装置 10 では、内視鏡ホルダ 28 とホルダ保持部 34 とによって、内視鏡 12 の表面処理部 26 に紫外線ランプ 42 からの紫外線が照射されるように内視鏡 12 が保持されている。このため、本実施形態の紫外線照射装置 10 は、紫外線を照射されて親水性を発揮する表面処理部 26 が形成されている内視鏡 12 に紫外線を照射するのに適したものとなっている。

【0037】

また、内視鏡 12 及び内視鏡ホルダ 28 を滅菌した後に、ホルダ保持部 34 によって内視鏡ホルダ 28 を保持し、内視鏡ホルダ 28 によって内視鏡 12 を収容保持して、紫外線を表面処理部 26 に照射している。このため、紫外線照射において、内視鏡 12 を滅菌状態に保持することが可能となっている。

20

【0038】

本実施形態では、通光部として光を透過させる透過部 32 を用いている。代わって、内視鏡ホルダ 28 の先端壁を貫通する単一あるいは複数の貫通孔によって通光部を形成してもよい。また、複数の貫通孔によって通光部を形成する場合には、メッシュ状の通光部にしてもよい。

【0039】

図 3 は、本発明の第 2 実施形態を示す。第 1 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。図 3 (A) 及び図 3 (B) に示されるように、本実施形態で用いられる内視鏡 12 は、第 1 実施形態と同様の光学式の硬性鏡である。一方、本実施形態の紫外線照射装置 10 の内視鏡ホルダ 28 はカップ形状を有し、滅菌水を収容可能である。また、内視鏡ホルダ 28 には、複数の内視鏡 12 を内視鏡 12 の先端面が内視鏡ホルダ 28 の底壁に対向するように立置可能である。そして、内視鏡ホルダ 28 の底壁は、紫外線を透過させる透光性材料によって形成され、第 1 の透過部 32 a をなし

30

【0040】

本実施形態の紫外線照射装置 10 は、内視鏡ホルダ 28 を載置するための円板状の載置台 50 を有する。この載置台 50 の内部には紫外線ランプ 42 が収容されており、載置台 50 の頂壁 52 は透光性材料によって形成されている。即ち、載置台 50 は頂面から紫外線を照射可能となっている。また、紫外線ランプ 42 に電力を供給するための電気コード 54 が載置台 50 から延出されている。

40

【0041】

また、内視鏡ホルダ 28 と載置台 50 との間には、滅菌可能な滅菌布 (ドレープ) 56 が配置可能となっている。この滅菌布 56 は、透光性材料によって形成されている第 2 の透過部 32 b を有する。この第 2 の透過部 32 b はほぼ円形であり、内視鏡ホルダ 28 の第 1 の透過部 32 a と載置台 50 の頂壁 52 との間に配置可能となっている。第 1 の透過部 32 a と第 2 の透過部 32 b の直径はほぼ等しく、載置台 50 の頂壁 52 の直径はこれらの直径よりも大きくなっている。

【0042】

50

次に、本実施形態の紫外線照射装置 10 の作用について説明する。本実施形態の紫外線照射装置 10 を使用する際には紫外線ランプ 42 を作動しておく。内視鏡 12 を使用する際には、内視鏡 12、内視鏡ホルダ 28、滅菌布 56 を滅菌する。そして、内視鏡ホルダ 28 に滅菌水を供給する。この後、清潔な操作者が内視鏡 12 の挿入部 14 を内視鏡ホルダ 28 の滅菌水に挿入し、内視鏡 12 をその先端面が内視鏡ホルダ 28 の底壁の第 1 の透過部 32 a に対向するように内視鏡ホルダ 28 に立置する。必要に応じて、複数の内視鏡 12 を内視鏡ホルダ 28 に立置する。

【0043】

そして、滅菌布 56 の第 2 の透過部 32 b が載置台 50 の頂壁 52 にアラインメントされるように、載置台 50 に滅菌布 56 を被せる（図 3 矢印 D 参照）。さらに、内視鏡ホルダ 28 の第 1 の透過部 32 a が滅菌布 56 の第 2 の透過部 32 b にアラインメントされるように、内視鏡ホルダ 28 を滅菌布 56 を挟んで載置台 50 に載置する（図 3 矢印 E 参照）。このようにして、内視鏡 12 の表面処理部 26 は、載置台 50 の頂壁 52、滅菌布 56 の第 2 の透過部 32 b、及び、内視鏡ホルダ 28 の第 1 の透過部 32 a を介して紫外線ランプ 42 に対向される。

【0044】

表面処理部 26 に紫外線を照射させて親水性を発揮させた後、内視鏡 12 を内視鏡ホルダ 28 から取り出し、内視鏡 12 を体腔内に挿入して体腔内の観察を行う。必要に応じて、別の内視鏡 12 を取り出して使用する。

【0045】

従って、本実施形態の紫外線照射システムは次の効果を奏する。本実施形態では、紫外線ランプ 42 と一体化された載置台 50 を滅菌された滅菌布 56 によって覆い、載置台 50 と内視鏡ホルダ 28 との間に滅菌布 56 を配置している。紫外線ランプ 42 即ち載置台 50 は滅菌することが困難であるため不潔域に配置することになるが、滅菌布 56 によって不潔域と滅菌域とを遮断することが可能である。このため、不潔域を気にすることなく、清潔に手術操作を行うことが可能となっている。

【0046】

図 4 及び図 5 は、本発明の第 3 実施形態を示す。第 1 実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。図 4 に示されるように、本実施形態では、紫外線照射装置 10 によって紫外線を照射される内視鏡 12 として、電子式の軟性鏡を用いている。この内視鏡 12 は体腔内に挿入される細長い挿入部 14 を有する。この挿入部 14 は可撓性を有する可撓管によって形成されており、この可撓管は高分子材料によって形成されている。

【0047】

図 5 に示されるように、先端構成部材 20 には、ライトガイドファイバ 19、撮像素子を内蔵している撮像ユニット 57 が内装されている。ライトガイドファイバ 19 の先端部には照明レンズ 64 が覆設されており、撮像ユニット 57 の先端部には対物レンズ 16 群が配設されている。これら照明レンズ 64 の先端面及び対物レンズ 16 の先端面は外部に露出しており、第 1 実施形態の表面処理部 26 と同様な表面処理部 26 が形成されている。一方、撮像ユニット 57 の後端部から、撮像素子からの電気信号を伝送するためのコード 58 が延出されている。

【0048】

さらに、先端構成部材 20 には送気送水通路 59 が形成されており、送気送水通路 59 の先端部には先端構成部材 20 の先端部で開口する送気送水口 60 が形成されている。この送気送水口 60 にはノズル 61 が嵌入され、固定されている。そして、ノズル 61 は送気送水口 60 を介して送り込まれる空気や水を対物レンズ 16 に向かって噴出し、対物レンズ 16 を洗浄できるようになっている。一方、送気送水通路 59 の後端部には後端側へと突出する接続パイプ 62 が配設されており、この接続パイプ 62 には送気送水チューブ 63 の先端部が接続されている。

【0049】

10

20

30

40

50

ライトガイドファイバ１９、撮像ユニット５７のコード５８、送気送水チューブ６３は、先端構成部材２０から後端側へと延出され、挿入部１４を挿通され、再び図４を参照し、挿入部１４の基端部に連設されている把持部１５に導入されている。送気送水チューブ６３（図５参照）は、把持部１５に配設されている図示しない送気送水口金に連通している。また、把持部１５からユニバーサルコード６８が延出されており、このユニバーサルコード６８にはライトガイドファイバ１９（図５参照）とコード５８（図５参照）とが挿通されている。ライトガイドファイバ１９（図５参照）及びコード５８（図５参照）は、夫々、ユニバーサルコード６８の延出端部に配設されているコネクタ部７０の光コネクタ及び電気コネクタに接続されている。この光コネクタは光源装置に接続され、電気コネクタは図示しないケーブルコネクタを介して、信号処理を行うビデオプロセッサ等に接続される。図４に示されるように、本実施形態の紫外線照射装置１０は床等に配置されるベース部７２を有する。このベース部７２の底面には、紫外線照射装置１０を床等で移動させるためのキャリヤ７４が配設されている。また、ベース部７２の上面には、棒状のハンガー支柱７６が立設されている。

10

【００５０】

このハンガー支柱７６には、スコープハンガー７８が配設されている。このスコープハンガー７８は、内視鏡１２の把持部１５を保持している。内視鏡１２の挿入部１４は、スコープハンガー７８からほぼ鉛直に懸架されている。また、スコープハンガー７８は、ユニバーサルコード６８の基端部を保持している。そして、ユニバーサルコード６８のコネクタ部７０は、ハンガー支柱７６に配設されているコネクタハンガー８０によって保持されている。なお、スコープハンガー７８及びコネクタハンガー８０は、ハンガー支柱７６に沿ってほぼ鉛直方向に移動可能であり、ハンガー支柱７６を中心としてほぼ水平面内で回動可能となっている。

20

【００５１】

ベース部７２の上面には紫外線ランプ４２が配設されている。スコープハンガー７８をハンガー支柱７６に対して移動させることにより、内視鏡１２の挿入部１４の先端部を紫外線ランプ４２に対向する位置に配置することが可能となっている。即ち、本実施形態では、スコープハンガー７８とハンガー支柱７６とによって、内視鏡１２の表面処理部２６に紫外線ランプ４２からの紫外線が照射されるように内視鏡１２を保持する保持手段が形成されている。

30

【００５２】

次に、本実施形態の紫外線照射装置１０の作用について説明する。紫外線照射装置１０を使用する際には、内視鏡１２の把持部１５を紫外線照射装置１０のスコープハンガー７８によって保持する。さらに、ユニバーサルコード６８の基端部をスコープハンガー７８によって保持し、ユニバーサルコード６８のコネクタ部７０をコネクタハンガー８０によって保持する。この後、スコープハンガー７８を支柱に対して鉛直方向に移動又は水平面内で回動し、スコープハンガー７８からほぼ垂直に懸架されている挿入部１４の先端部を紫外線ランプ４２に接近させ、紫外線ランプ４２に対向させる。この状態で紫外線ランプ４２を作動させ、挿入部１４の先端部の表面処理部２６に紫外線を照射させる。

【００５３】

この結果、内視鏡１２の表面処理部２６は親水性を発揮する。なお、必要に応じて、コネクタハンガー８０をハンガー支柱７６に対して鉛直方向に移動又は水平面内で回動し、ユニバーサルコード６８及びコネクタ部７０を紫外線照射の妨げにならないように配置させる。

40

【００５４】

従って、本実施形態の紫外線照射装置１０は次の効果を奏する。本実施形態の紫外線照射装置１０では、ハンガー支柱７６とスコープハンガー７８とによって、内視鏡１２の表面処理部２６に紫外線ランプ４２からの紫外線が照射されるように内視鏡１２が保持されている。このため、本実施形態の紫外線照射装置１０は、紫外線を照射されて親水性を発揮する表面処理部２６が形成されている内視鏡１２に紫外線を照射するのに適したものと

50

なっている。

【0055】

また、ハンガー支柱76に対してスコープハンガー78を移動させて、紫外線ランプ42に対して内視鏡12の表面処理部26を移動させることが可能となっている。このため、挿入部14の長さや挿入部14の先端面における表面処理部26の位置が異なる様々な内視鏡12について、表面処理部26が紫外線ランプ42に適切に対向するように内視鏡12を保持することが可能となっている。

【0056】

図6は、本発明の第4実施形態を示す。第3実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。本実施形態の紫外線照射装置10は、第3実施形態の紫外線照射装置10に、内視鏡12の挿入部14を紫外線から保護する保護部材としてのシース82を加えたものである。このシース82の長さはほぼ内視鏡12の挿入部14の長さに等しく、シース82には内視鏡12の挿入部14が挿通され収容される。また、シース82の周壁84は紫外線を透過しない不透光性材料で形成されており、紫外線を遮蔽する遮蔽部を形成している。そして、シース82の先端部は開口端であり、紫外線を通過させる通光部86を形成している。一方、シース82の基端部には、内視鏡12の把持部15の先端側に嵌合され、内視鏡12に対してシース82を保持する装着部87が配設されている。

10

【0057】

次に、本実施形態の紫外線照射装置10の作用について説明する。紫外線照射装置10を使用する際には、内視鏡12の挿入部14をシース82に挿通して収容する(図6矢印F参照)。また、装着部87を把持部15の先端側に嵌合し、シース82を内視鏡12に保持する。この後、第3実施形態と同様に、スコープハンガー78及びコネクタハンガー80によって内視鏡12を保持して、表面処理部26を紫外線照射に適した位置に配置する。この状態で紫外線ランプ42を作動させ、シース82の先端部の開口端からなる通光部86を介して、挿入部14の先端部の表面処理部26に紫外線を照射させる。また、紫外線はシース82の周壁84に遮蔽されて挿入部14には照射されない。

20

【0058】

従って、本実施形態の紫外線照射装置10は次の効果を奏する。軟性鏡の内視鏡12は通常高分子材料によって形成され、高分子材料は紫外線を照射されると損傷してしまう。本実施形態では、内視鏡12の表面処理部26に紫外線を照射する際には、シース82によって紫外線が遮蔽され、挿入部14が紫外線から保護される。従って、挿入部14の損傷が防止されている。

30

【0059】

なお、先端部が開口端となっているシース82に代わって、挿入部14の表面処理部26に対向する先端壁を有するシースを用いてもよい。この場合には、第1実施形態と同様に、先端壁を透光性材料で形成して透過部としたり、先端壁を貫通する単一あるいは複数の貫通孔によって通光部を形成したり、メッシュ状の通光部にしたりしてもよい。

【0060】

図7は、本発明の第5実施形態を示す。第4実施形態と同様な機能を有する構成には、同一の参照符号を付して説明を省略する。本実施形態の紫外線照射装置10では、内視鏡12の挿入部14を紫外線から保護する保護部材として、シース82(図6参照)に代わって傘状部材としての先端保護部材88を用いている。

40

【0061】

この先端保護部材88は、挿入部14の先端部が挿入される筒状の部材である。先端保護部材88の周壁部90は、紫外線を透過しない不透光性材料で形成され、その外径が先端部から基端部へと増大されている。紫外線照射ランプによって紫外線を照射する場合には、挿入部14は周壁部90の影に隠れるようになっており、周壁部90は紫外線を遮蔽する遮蔽部を形成している。また、先端保護部材88の先端部は開口端となっており、紫外線を通過させる通光部86を形成している。なお、先端保護部材88は保持ハンガー9

50

2によって保持されている。この保持ハンガー92は、スコープハンガー78(図4参照)等と同様に、ハンガー支柱76に沿ってほぼ鉛直方向に移動可能、かつ、ハンガー支柱76を中心としほぼ水平面内で回転可能にハンガー支柱76によって支持されている。

【0062】

次に、本実施形態の紫外線照射装置10の作用について説明する。紫外線照射装置10を使用する際には、保持ハンガー92を支柱に対して鉛直方向に移動又は水平面内で回転し、先端保護部材88の先端部の通光部86を紫外線ランプ42に対向させる。そして、内視鏡12をスコープハンガー78によって保持した場合に内視鏡12の挿入部14の先端部が先端保護部材88の基端部よりも高くなるようにスコープハンガー78の高さを設定し、スコープハンガー78によって内視鏡12を保持する。そして、スコープハンガー78を支柱に対して回転して、挿入部14の先端部を先端保護部材88の通光部86に対向させる。この後、スコープハンガー78を支柱に対して鉛直方向下向きに移動して、挿入部14の先端部を先端保護部材88の内腔に挿入して、適切な高さに配置する。

10

【0063】

この状態で紫外線ランプ42を作動させ、先端保護部材88の先端部の開口端からなる通光部86を介して、挿入部14の先端部の表面処理部26に紫外線を照射させる。また、挿入部14は先端保護部材88の周壁部90の影に隠れ、紫外線は挿入部14には照射されない。

【0064】

従って、本実施形態の紫外線照射装置10は次の効果を奏する。本実施形態では、表面処理部26に紫外線を照射する際には、内視鏡12の挿入部14は先端保護部材88の周壁部90の影に隠れて、紫外線は挿入部14へは照射されない。このように、挿入部14を紫外線から保護するために挿入部14の全体を覆う必要がない。このため、挿入部14を紫外線から保護する保護部材を先端保護部材88のような小型の部材とすることができると共に、シース82の場合のように保護部材によって挿入部14の全体を覆う操作を省略することができ、操作が簡単になっている。

20

【0065】

なお、表面処理部が形成される部分は、第1乃至第5実施形態で述べた部分に限定されず、光学部材の、外部に露出されている部分であればよい。例えば、照明レンズにカバーガラスを配設する場合にはカバーガラスの先端面に表面処理部を形成してもよい。これらカバーガラスの先端面が内視鏡の挿入部の先端面に配設されている場合には、上述した第1乃至第5実施形態の紫外線照射装置をそのまま用いることが可能である。また、外部に露出されている接眼レンズの外表面に表面処理部を形成してもよい。

30

【産業上の利用可能性】

【0066】

本発明は、紫外線を照射されて親水性を発揮する表面処理部が形成されている内視鏡に紫外線を照射するのに適した紫外線照射装置を提供する。

【図面の簡単な説明】

【0067】

【図1】(A)は本発明の第1実施形態の紫外線照射装置及び同実施形態で用いる内視鏡を示す断面図、(B)は同実施形態の紫外線照射装置及び同実施形態で用いる内視鏡を示す斜視図。

40

【図2】本発明の第1実施形態で用いる内視鏡の先端部を示す断面図。

【図3】(A)は本発明の第2実施形態の紫外線照射装置及び同実施形態で用いる内視鏡を示す断面図、(B)は同実施形態の紫外線照射装置及び同実施形態で用いる内視鏡を示す斜視図。

【図4】本発明の第3実施形態の紫外線照射装置及び同実施形態で用いる内視鏡を示す側面図。

【図5】本発明の第3実施形態で用いる内視鏡の先端部を示す断面図

【図6】本発明の第4実施形態の紫外線照射装置及び同実施形態で用いる内視鏡を示す斜

50

視図。

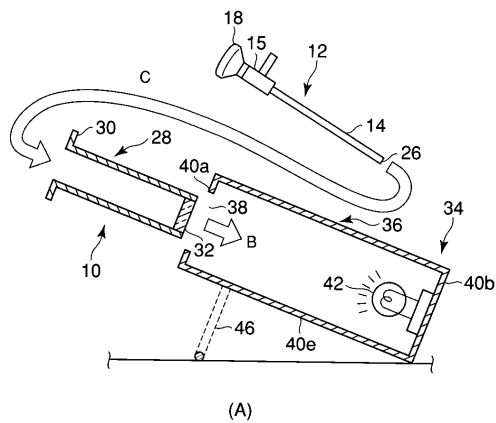
【図 7】本発明の第 5 実施形態の紫外線照射装置及び同実施形態で用いる内視鏡を示す斜視図。

【符号の説明】

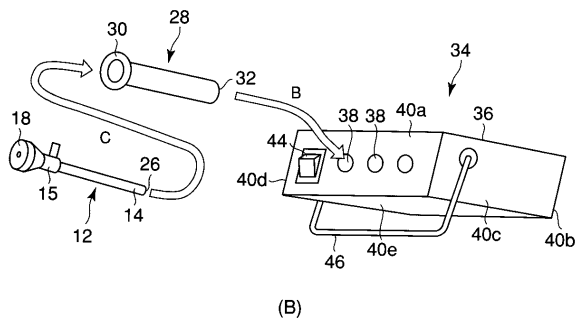
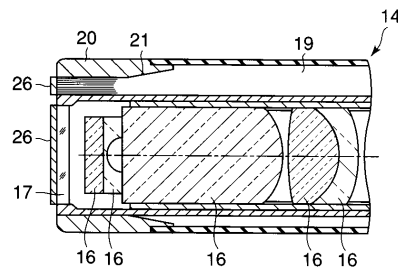
【 0 0 6 8 】

1 0 ... 紫外線照射装置、1 2 ... 内視鏡、1 6 , 1 7 , 6 4 ... 光学部材、2 6 ... 表面処理部、(2 8 , 3 4) (7 6 , 7 8) ... 保持手段、4 2 ... 紫外線照射源。

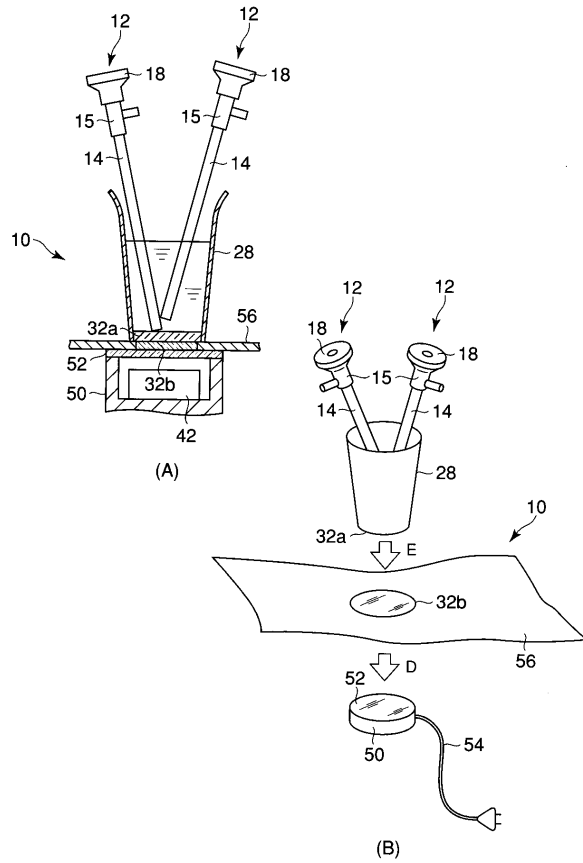
【図 1】



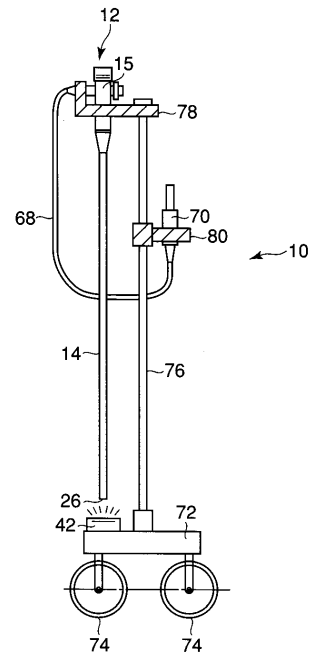
【図 2】



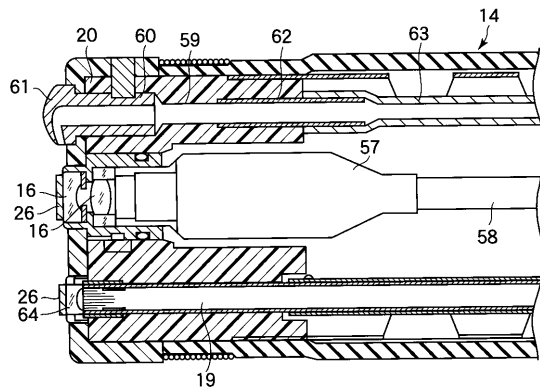
【 図 3 】



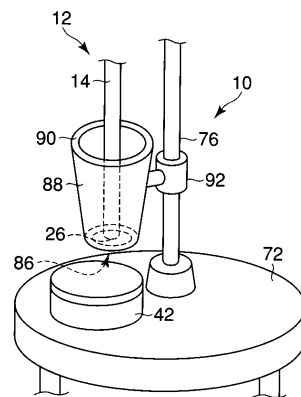
【 図 4 】



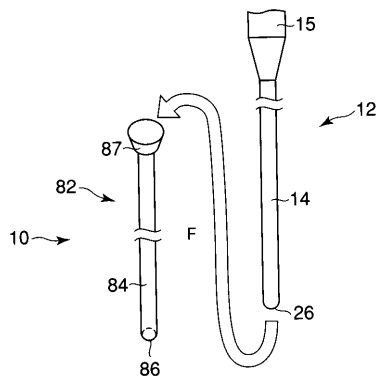
【 図 5 】



【 図 7 】



【 図 6 】



フロントページの続き

- (74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
- (74)代理人 100092196
弁理士 橋本 良郎
- (72)発明者 山口 貴夫
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 萩原 雅博
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 辻 潔
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- (72)発明者 木下 博章
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリンパス株式会社内
- F ターム(参考) 4C061 DD01 FF38 GG13 JJ01 JJ11

专利名称(译)	紫外线照射装置		
公开(公告)号	JP2006095173A	公开(公告)日	2006-04-13
申请号	JP2004286788	申请日	2004-09-30
[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	山口貴夫 萩原雅博 辻潔 木下博章		
发明人	山口 貴夫 萩原 雅博 辻 潔 木下 博章		
IPC分类号	A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.Q A61B1/00.A A61B1/00.300.B A61B1/00.R A61B1/00.650 A61B1/12.530		
F-TERM分类号	4C061/DD01 4C061/FF38 4C061/GG13 4C061/JJ01 4C061/JJ11 4C161/DD01 4C161/FF38 4C161/GG13 4C161/JJ01 4C161/JJ11		
代理人(译)	河野 哲 中村诚		
其他公开文献	JP4602728B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供一种适于向内窥镜照射紫外线的紫外线照射装置，其中形成通过照射紫外线而显示出亲水性的表面处理部。 解决方案：紫外线照射装置10，具有用于保持内窥镜12的保持装置28,34和用于照射紫外线的紫外线照射源42。内窥镜12的光学构件的外表面的至少一部分形成有表面处理部分26，该表面处理部分26被紫外线照射并显示出亲水性。保持单元28和34保持内窥镜12，使得表面处理单元26被来自紫外线照射源42的紫外线照射。 点域1

