

(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2004-16543

(P2004-16543A)

(43) 公開日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51) Int.Cl.⁷

A 6 1 B 1/00
 // A 6 1 L 2/14
 A 6 1 L 2/20

F I

A 6 1 B 1/00 3 0 0 B
 A 6 1 L 2/14
 A 6 1 L 2/20 G

テーマコード (参考)

4 C 0 5 8
 4 C 0 6 1

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-176918 (P2002-176918)
 (22) 出願日 平成14年6月18日 (2002.6.18)

(71) 出願人 000000527
 ペンタックス株式会社
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号
 (74) 代理人 100091292
 弁理士 増田 達哉
 (74) 代理人 100091627
 弁理士 朝比 一夫
 (72) 発明者 早川 真司
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
 光学工業株式会社内
 (72) 発明者 佐藤 康之
 東京都板橋区前野町2丁目36番9号 旭
 光学工業株式会社内
 Fターム(参考) 4C058 AA15 BB06 CC01 EE02 JJ16
 JJ26 KK06 KK42
 4C061 GG09 GG11 JJ06 JJ17

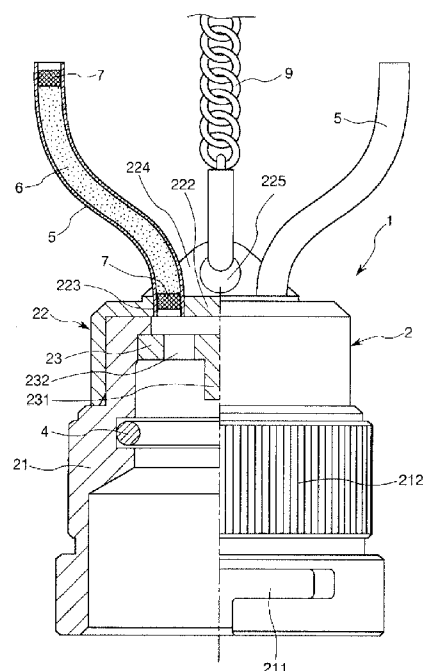
(54) 【発明の名称】 内視鏡用アダプタ

(57) 【要約】

【課題】内視鏡の通気弁から内部へ過酸化水素ガスが侵入するのを防止することができる内視鏡用アダプタを提供すること。

【解決手段】内視鏡用アダプタ1は、内視鏡の通気弁を開通させる際に該通気弁に装着するものであり、キャップ状の本体部2と、本体部2に形成された通気孔223に接続された管体5と、管体5の内腔に設置された過酸化水素吸収物質6と、通気弁との間の気密性を確保するシールリング4とを有している。過酸化水素吸収物質6は、主としてセルロース類で構成された物質である。内視鏡を過酸化水素ガスプラズマ滅菌する際、過酸化水素を含むガスが滅菌槽内に導入されると、このガスは、管体5の内腔を通過して内視鏡の内部に流入する。その際、そのガス中の過酸化水素が過酸化水素吸収物質6により吸収される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

内視鏡の通気弁を開通させる際に該通気弁に装着する内視鏡用アダプタであって、
前記通気弁に装着される本体部と、
前記本体部に形成され、前記通気弁から流出入する気体が通過する通気孔と、
前記通気孔に接続され、その内腔が通気流路となる管体と、
前記管体の内腔に設置され、過酸化水素を吸収または分解し得る物質とを有することを特徴とする内視鏡用アダプタ。

【請求項 2】

内視鏡の通気弁を開通させる際に該通気弁に装着する内視鏡用アダプタであって、
前記通気弁に装着される本体部と、
前記本体部に形成され、前記通気弁から流出入する気体が通過する通気孔と、
前記通気孔に接続され、その内腔が通気流路となる管体と、
前記管体の内腔に設置され、主としてセルロース類で構成された物質とを有することを特徴とする内視鏡用アダプタ。

【請求項 3】

前記セルロース類は、パルプ由来のものである請求項 2 に記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 4】

内視鏡の通気弁を開通させる際に該通気弁に装着する内視鏡用アダプタであって、
前記通気弁に装着される本体部と、
前記本体部に形成され、前記通気弁から流出入する気体が通過する通気孔と、
前記通気孔に接続され、その内腔が通気流路となる管体と、
前記管体の内腔に設置され、過酸化水素を分解する触媒作用を有する物質とを備えることを特徴とする内視鏡用アダプタ。

【請求項 5】

前記物質は、Ni、Pd、Pt、Cu、Ag よりなる群から選択される少なくとも 1 種を含むものである請求項 4 に記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 6】

前記本体部は、キャップ状をなし、前記通気弁を覆うように装着される請求項 1 ないし 5 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 7】

前記本体部と前記通気弁との間の気密性を確保するシール部材を有する請求項 1 ないし 6 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 8】

前記通気弁の弁体を押圧して移動させる押圧部を有する請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 9】

前記管体は、着脱可能に設置されている請求項 1 ないし 8 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 10】

前記本体部には、前記通気孔が複数形成され、前記各通気孔にそれぞれ前記管体が接続されている請求項 1 ないし 9 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 11】

前記物質は、粉末状、粒状または繊維状をなしている請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 12】

前記管体は、前記通気孔への接続部より径が拡大した拡径部を有し、前記拡径部内に前記物質が設置されている請求項 1 ないし 11 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 13】

前記管体の内腔に、前記物質の離脱を防止する離脱防止部材が設けられている請求項 1 ないし 12 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

いし 1 2 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

【請求項 1 4】

前記管体は、可撓性を有する請求項 1 ないし 1 3 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内視鏡の通気弁を開通させる際に該通気弁に装着する内視鏡用アダプタに関する。

【0002】

【従来の技術】

医療の分野では、消化管等の検査、診断などに、内視鏡が使用されている。この内視鏡の体腔内への細長い挿入部の内部には、ライトガイド、イメージガイド、電線ケーブル、各種チューブ類などの各種の長尺部材が挿入された構成になっている。内視鏡の挿入部が湾曲すると、これらの長尺部材同士の間には摩擦や押圧力を生じる。この摩擦や押圧力を低減して各長尺部材を保護するため、各長尺部材の周囲には、潤滑剤が配されている。

【0003】

内視鏡は、繰り返し使用するものであり、使用の都度、洗浄および滅菌を行うが、この滅菌を過酸化水素ガスプラズマ滅菌により行うことがある。この場合、ガスプラズマ滅菌装置では、内視鏡を収容した滅菌槽内を真空吸引して空気を排出した後、過酸化水素ガスが滅菌槽内に導入される。滅菌槽内が真空状態（減圧状態）になったとき、内視鏡の内部が密閉状態になっていると、内視鏡内部の圧力が外部（滅菌槽内）の圧力より高くなることにより、挿入部先端の湾曲部を被覆するゴム等の柔軟な部分が膨張し、損傷、破裂するおそれがある。このようなことを防止するために、内視鏡にはその内部と外部とを連通し得る通気弁が設けられており、過酸化水素ガスプラズマ滅菌の際には、通気弁を開通するためのアダプタをこの通気弁に装着し、内視鏡の内部と外部とを連通した状態で行う。

【0004】

しかしながら、内視鏡の内部と外部とを連通した状態で過酸化水素ガスプラズマ滅菌を行うと、内視鏡の内部に過酸化水素ガスが侵入し、この過酸化水素が前記潤滑剤として配された二硫化モリブデンと反応することにより腐食物質を生じる。その結果、樹脂材料またはゴム材料からなる内視鏡用可撓管の外皮がこの腐食物質に侵され、変質・劣化するという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明の目的は、内視鏡の通気弁から内部へ過酸化水素ガスが侵入するのを防止することができる内視鏡用アダプタを提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

このような目的は、下記（１）～（１４）の本発明により達成される。

【0007】

（１） 内視鏡の通気弁を開通させる際に該通気弁に装着する内視鏡用アダプタであって

、前記通気弁に装着される本体部と、

前記本体部に形成され、前記通気弁から流出入する気体が通過する通気孔と、

前記通気孔に接続され、その内腔が通気流路となる管体と、

前記管体の内腔に設置され、過酸化水素を吸収または分解し得る物質とを有することを特徴とする内視鏡用アダプタ。

【0008】

これにより、内視鏡の通気弁から内部へ過酸化水素ガスが侵入するのを防止することができる内視鏡用アダプタを提供することができる。

【0009】

10

20

30

40

50

(2) 内視鏡の通気弁を開通させる際に該通気弁に装着する内視鏡用アダプタであって、
前記通気弁に装着される本体部と、
前記本体部に形成され、前記通気弁から流出入する気体が通過する通気孔と、
前記通気孔に接続され、その内腔が通気流路となる管体と、
前記管体の内腔に設置され、主としてセルロース類で構成された物質とを有することを特徴とする内視鏡用アダプタ。

【0010】

これにより、内視鏡の通気弁から内部へ過酸化水素ガスが侵入するのを防止することができる内視鏡用アダプタを提供することができる。

10

【0011】

(3) 前記セルロース類は、パルプ由来のものである上記(2)に記載の内視鏡用アダプタ。

【0012】

これにより、入手が容易で安価なセルロース類を用いることができ、製造コストの低減に寄与する。

【0013】

(4) 内視鏡の通気弁を開通させる際に該通気弁に装着する内視鏡用アダプタであって、
前記通気弁に装着される本体部と、
前記本体部に形成され、前記通気弁から流出入する気体が通過する通気孔と、
前記通気孔に接続され、その内腔が通気流路となる管体と、
前記管体の内腔に設置され、過酸化水素を分解する触媒作用を有する物質とを備えることを特徴とする内視鏡用アダプタ。

20

【0014】

これにより、内視鏡の通気弁から内部へ過酸化水素ガスが侵入するのを防止することができる内視鏡用アダプタを提供することができる。

【0015】

(5) 前記物質は、Ni、Pd、Pt、Cu、Agよりなる群から選択される少なくとも1種を含むものである上記(4)に記載の内視鏡用アダプタ。

30

【0016】

これにより、より優れた過酸化水素分解性能が得られ、過酸化水素ガスの侵入をより確実に防止することができる。

【0017】

(6) 前記本体部は、キャップ状をなし、前記通気弁を覆うように装着される上記(1)ないし(5)のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

これにより、内視鏡の通気弁に対し容易かつ確実に装着することができる。

【0018】

(7) 前記本体部と前記通気弁との間の気密性を確保するシール部材を有する上記(1)ないし(6)のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

40

【0019】

これにより、通気弁に流入するガスがより確実に管体の内腔を透過し、内視鏡内へ流入するガス中の過酸化水素をより高い効率で吸収または分解することができる。

【0020】

(8) 前記通気弁の弁体を押圧して移動させる押圧部を有する上記(1)ないし(7)のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

これにより、より確実に通気弁を開通させることができる。

【0021】

(9) 前記管体は、着脱可能に設置されている上記(1)ないし(8)のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

50

【 0 0 2 2 】

これにより、多数回の使用により過酸化水素除去性能が低下した場合、管体を交換してその性能を回復することができる。

【 0 0 2 3 】

(1 0) 前記本体部には、前記通気孔が複数形成され、前記各通気孔にそれぞれ前記管体が接続されている上記 (1) ないし (9) のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

【 0 0 2 4 】

これにより、内視鏡内へ流入するガス中の過酸化水素をより高い効率で吸収または分解することができる。

【 0 0 2 5 】

(1 1) 前記物質は、粉末状、粒状または繊維状をなしている上記 (1) ないし (1 0) のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

【 0 0 2 6 】

これにより、内視鏡内へ流入するガス中の過酸化水素をより高い効率で吸収または分解することができる。

【 0 0 2 7 】

(1 2) 前記管体は、前記通気孔への接続部より径が拡大した拡径部を有し、前記拡径部内に前記物質が設置されている上記 (1) ないし (1 1) のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

【 0 0 2 8 】

これにより、より多くの量の前記物質を設置することができ、管体の交換サイクルを長くすることができる。

【 0 0 2 9 】

(1 3) 前記管体の内腔に、前記物質の離脱を防止する離脱防止部材が設けられている上記 (1) ないし (1 2) のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

これにより、前記物質の流失をより確実に防止することができる。

【 0 0 3 0 】

(1 4) 前記管体は、可撓性を有する上記 (1) ないし (1 3) のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

これにより、管体の折損等を防止することができ、取り扱いが容易になる。

【 0 0 3 1 】

【 発明の実施の形態 】

以下、本発明の内視鏡用アダプタを添付図面に示す好適な実施形態に基づいて詳細に説明する。

【 0 0 3 2 】

< 第 1 実施形態 >

図 1 は、本発明の内視鏡用アダプタの第 1 実施形態を示す半縦断面図、図 2 は、図 1 に示す内視鏡用アダプタを内視鏡の通気弁に装着した状態を示す縦断面図、図 3 は、内視鏡の平面図である。なお、以下では、説明の都合上、図 1 および図 2 中の上側を「上」、下側を「下」と言う。

【 0 0 3 3 】

本発明の内視鏡用アダプタ 1 を説明する前に、まず、図 3 に基づいて、内視鏡用アダプタ 1 が装着される対象となる内視鏡について説明する。

【 0 0 3 4 】

図 3 に示す医療用の内視鏡 (ファイバースコープ) 1 0 は、可撓性を有する長尺の挿入部可撓管 1 1 と、該挿入部可撓管 1 1 の先端側に設けられた湾曲部 1 2 と、挿入部可撓管 1 1 の基端側に設けられ、術者が把持して内視鏡 1 0 全体を操作する操作部 1 3 と、該操作部 1 3 の基端側に設けられ、被写体の像を直接観察する接眼部 1 4 と、光源装置 (図示せず) に着脱可能に装着される光源差込部 1 6 と、操作部 1 3 と光源差込部 1 6 とを接続する可撓性を有する長尺の接続部可撓管 1 5 と、光源差込部 1 6 に設置された通気弁 1 8 と

10

20

30

40

50

を備えている。

【0035】

挿入部可撓管11と湾曲部12とは、生体の管腔内に挿入する挿入部を構成するものである。挿入部可撓管11および湾曲部12の内部（中空部）には、例えば、光ファイバー、電線ケーブル、ケーブル、またはチューブ類等の長尺内蔵物（図示せず）が配置、挿通されている。

【0036】

これらの長尺内蔵物の外周（周囲）には、潤滑剤として、二硫化モリブデンの粉末が配されている。これにより、挿入部可撓管11が体腔に挿入されて湾曲したときにこれらの長尺内蔵物同士の間を生じる摩擦や押圧力を低減することができ、これらの長尺内蔵物を保護することができる。また、挿入部可撓管11の湾曲抵抗の増大も防止することができる。

10

【0037】

挿入部可撓管11と接続部可撓管15とは、それぞれ、中空部を有する（管状の）芯材の外周を外皮で被覆した内視鏡用可撓管で構成されている。内視鏡用可撓管の外皮は、例えば各種ゴム材料等の弾性材料や合成樹脂材料等で構成されている。

【0038】

湾曲部12は、互いに回動自在に連結された複数（多数）の節輪と、該節輪の外周に被覆された網状管と、該網状管の外周に被覆された外皮とで構成されており、湾曲可能になっている。この湾曲部12の外皮（湾曲ゴム）は、例えば各種ゴム材料等の柔軟な弾性材料で構成されている。

20

【0039】

操作部13には、操作レバー17が設置されている。この操作レバー17を操作すると、挿入部可撓管11内に配設されたワイヤー（図示せず）が牽引されて、湾曲部12が2方向（または4方向）に湾曲し、その湾曲方向および湾曲度合いを遠隔操作することができる。

【0040】

光源差込部16は、ほぼ有底筒状をなすハブ161と、該ハブ161の底部から先端側に延びるように設置された光源用コネクタ162とを有している。内視鏡10の使用時には、この光源用コネクタ162を光源装置（図示せず）の差込穴に差し込むことにより、内視鏡10と光源装置とが光学的に接続される。

30

【0041】

そして、光源装置に内蔵された光源から発せられた光は、光源用コネクタ162内、ハブ161内、接続部可撓管15内、操作部13内、挿入部可撓管11内および湾曲部12内に連続して配設された光ファイバー束によるライトガイド（図示せず）を通り、湾曲部12の先端部121より観察部位に照射され、照明する。

【0042】

前記照明光により照明された観察部位からの反射光（被写体像）は、挿入部可撓管11内および操作部13内に連続して配設された光ファイバー束によるイメージガイド（図示せず）を通り、接眼部14へ伝達される。

40

【0043】

接眼部14の内部には、接眼レンズ（図示せず）が設置され、イメージガイド内を通過して到達した反射光がこの接眼レンズを通して観察される。

【0044】

なお、本発明の内視鏡用アダプタ1は、内視鏡10のようなファイバー内視鏡に限らず、電子内視鏡等の各種の内視鏡に装着して使用するものに適用することができるのも言うまでもない。

【0045】

内視鏡10の各部同士は、例えばパッキンやＯリング等のシール部材を用いて気密的（液密的）に接合（連結）されている。

50

【0046】

光源差込部16には、内視鏡10の内部と外部とを連通し得る通気弁18が設けられている。以下、この通気弁18について説明する。

【0047】

図2に示すように、通気弁18は、ハブ161から突出するように設けられた略円筒状の内筒部材(ケーシング)181と、該内筒部材181の上側の外周に螺合して固定された略円筒状の外筒部材(ケーシング)182と、内筒部材181および外筒部材182の内部で上下方向に移動可能に設置された弁体183と、該弁体183を上方に付勢するコイルバネ184とを有している。

【0048】

内筒部材181および外筒部材182の内腔は、内視鏡10の内部と外部とを連通する通気路となるものである。外筒部材182の下端部には、径方向外方へ向けて突出する係合ピン188が設置されている。

【0049】

弁体183は、上端部に傘状部(円錐台状部)を有する略キノコ形状をなしており、該傘状部の外側には、シールリング185が設置されている。

【0050】

外筒部材182の上端部には、開口186が形成されている。また、外筒部材182の上端部の内面(下面)187は、弁体183の傘状部に対応したすり鉢状(円錐台状)をなしている。

【0051】

このような通気弁18は、本発明の内視鏡用アダプタ1を装着していない状態(この状態は図示せず)では、コイルバネ184の付勢力により、弁体183の傘状部(シールリング185)が内面187に圧接されることにより、開口186が閉塞(遮断)され、閉状態となる。内視鏡10を使用する際や、洗浄する際などには、この状態で行う。これにより、洗浄水などが通気弁18から内視鏡10の内部に侵入するのを防止することができる。

【0052】

そして、通気弁18は、図2に示すように、内視鏡用アダプタ1を装着することにより、開通し(開状態になり)、内視鏡10の内部と外部とを連通する状態となる。内視鏡10を過酸化水素ガスプラズマ滅菌する際には、この状態で行う。これにより、ガスプラズマ滅菌装置(図示せず)において、内視鏡10を収容した滅菌槽内が過酸化水素ガスの導入に先立って真空状態(減圧状態)にされたとき、内視鏡10の内部と外部との圧力差が生ずることがない。その結果、例えば湾曲部12の外皮などの内視鏡10の柔軟な部分が膨張して損傷、破裂するようなことが防止される。以下、図1および図2に基づいて、本発明の内視鏡用アダプタ1について説明する。

【0053】

図1に示すように、内視鏡用アダプタ1は、通気孔223が形成された本体部2と、通気孔223に接続された管体5と、管体5内に設置され、過酸化水素を吸収(または吸着)し得る過酸化水素吸収物質6とを有している。

【0054】

本体部2は、ほぼ円筒状(管状)の第1部材21と、第1部材21の上端開口を覆う第2部材22と、第1部材21の上端部の内側に設置された第3部材23とで構成されている。この本体部2は、全体形状としてほぼキャップ状(蓋状)をなしており、通気弁18に被せるように装着される。

【0055】

第1部材21の下側の部分の壁部には、通気弁18の係合ピン188が挿入するほぼL字状の案内溝(切欠き)211が形成されている。内視鏡用アダプタ1を通気弁18に被せ、所定角度回転すると、係合ピン188が案内溝211内を移動し、これにより、内視鏡用アダプタ1が通気弁18に装着・固定される。また、逆の操作を行うことにより、内視

10

20

30

40

50

鏡用アダプタ 1 を通気弁 18 から取り外すことができる。

【0056】

第 1 部材 21 の外周部には、ローレット（微小な凹凸）212 が形成されている。このローレット 212 は、内視鏡用アダプタ 1 を把持したときの手の滑り止めとして機能する。

【0057】

第 2 部材 22 は、円筒状の嵌合部 221 と、頂部 222 とを有し、上下方向に短い有底円筒状をなしている。第 1 部材 21 の上端部は、嵌合部 221 の内側に挿入（嵌入）している。この状態で、第 1 部材 21 と第 2 部材 22 とは、例えば圧入、融着（熱融着、高周波融着、超音波融着等）、接着（接着剤や溶媒による接着）などの方法により互いに固定されている。

10

【0058】

頂部 222 には、通気孔 223 が形成されている。通気弁 18 から流出入する気体は、この通気孔 223 を通過する。本実施形態では、通気孔 223 は、周方向に沿って 4 つ形成されているが、この個数は何個でもよい。

【0059】

頂部 222 の上側には、板状の突出部 224 が設置されている。突出部 224 には、孔 225 が形成されており、この孔にチェーン（接続部材）9 の一端が接続されている。内視鏡用アダプタ 1 は、チェーン 9 の他端を例えば内視鏡 10 に接続しておくことにより、取り扱い時の落下、紛失等を防止することができる。

【0060】

20

第 3 部材 23 は、ほぼ円板状をなし、第 1 部材 21 の上端部の内側に例えば圧入、融着（熱融着、高周波融着、超音波融着等）、接着（接着剤や溶媒による接着）などの方法により固定されている。すなわち、第 3 部材 23 は、頂部 222 の下側に位置している。第 3 部材 23 には、通気弁 18 から流出入する気体が通過する複数の通気孔 232 が形成されている。

【0061】

第 3 部材 23 の中心部には、下方向に突出する凸部（押圧部）231 が形成されている。

【0062】

本体部 2 の各通気孔 223 には、それぞれ、管体 5 の一端部が接続されている。すなわち、本実施形態では、管体 5 は、4 個設けられている（図 1 および図 2 では、そのうちの 2 個のみ図示する）。図示の構成では、管体 5 の外径は、通気孔 223 の内径とほぼ同じかまたはやや大きくなっており、管体 5 の一端部は、通気孔 223 内に圧入（嵌入）することにより気密的に固定されている。

30

【0063】

管体 5 は、本体部 2（通気孔 223）に着脱可能に接続されており、交換可能になっている。これにより、多数回の滅菌により過酸化水素吸収物質 6 の吸収性能が低下した場合には、これを管体 5 とともに容易に交換することができ、性能を回復することができる。なお、管体 5 と本体部 2 との固定方法としては、圧入に限らず、螺合、ビス、クリップ等の固定部材による固定などの方法であってもよい。

【0064】

40

通気弁 18 から流出入する気体は、通気孔 223 および管体 5 の内腔を通過する。すなわち、管体 5 の内腔は、通気流路になっている。

【0065】

この管体 5 は、可撓性を有するチューブで構成されている。これにより、管体 5 が折損（破損）するようなことがなく、取り扱いがし易い。管体 5 の構成材料としては、特に限定されないが、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリウレタン、ポリアミド、ポリイミド、ポリエチレンテレフタレート（PET）等のポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン等のフッ素系樹脂、スチレン系、ポリオレフィン系、ポリウレタン系、ポリエステル系、ポリアミド系等の各種熱可塑性エラストマー、メチルシリコーンゴム、ビニルシリコーンゴム等のシリコーン系など

50

が挙げられる。

【0066】

また、管体5は、透明、着色透明または半透明であるのが好ましい。これにより、内部の過酸化水素吸収物質6の状態を視認することができる。

【0067】

なお、本発明では、管体5は、各種金属材料や比較的硬質な各種樹脂材料で構成された、可撓性を有さない硬質なものであってもよい。

【0068】

管体5の長さは、特に限定されないが、100mm以上であるのが好ましく、300mm以上であるのがより好ましく、300～5000mm程度であるのがさらに好ましい。また、管体5の内径は、特に限定されないが50mm以下であるのが好ましく、0.2～50mm程度であるのがより好ましい。また、管体5の設置本数は、特に限定されない。

【0069】

管体5の長さおよび内径が前記範囲にあると、十分な量の過酸化水素吸収物質を設置することができるとともに、気体が管体5内を通過する際の通過抵抗が比較的大きくなるので過度の気体が内視鏡10の内部に侵入することを防止することができる。

【0070】

なお、管体5は、特にその長さが比較的長いものである場合には、巻回したり、折りたたんで束ねたりして、コンパクトにまとめた状態で設置してもよい。

【0071】

管体5の内腔には、過酸化水素吸収物質6が設置（収納）されている。過酸化水素吸収物質6については、後に詳述する。

【0072】

管体5の両端部付近の内腔には、それぞれ、過酸化水素吸収物質6の離脱を防止する離脱防止部材7が設置されている。すなわち、過酸化水素吸収物質6は、両離脱防止部材7の間に設置（収納）されている。

【0073】

離脱防止部材7は、気体を透過させるが過酸化水素吸収物質6の通過を防止するものであり、例えば脱脂綿のような天然繊維または合成繊維の集合体、織布、不織布、樹脂材料よりなる多孔質体などで構成されている。この離脱防止部材7が設けられていることにより、過酸化水素吸収物質6が粉末状、粒状のものである場合であっても、過酸化水素吸収物質6が管体5内から流失するのを確実に防止することができる。

【0074】

離脱防止部材7は、液体を遮断する機能を有するものであってもよい。これにより、内視鏡用アダプタ1を通気弁18に装着した状態で誤って洗浄したような場合であっても、洗浄水等の液体が内視鏡10の内部に侵入するのを防止することができる。また、過酸化水素吸収物質6が水分を吸収して膨潤したり、過酸化水素吸収性能が低下したりするのを防止することもできる。なお、両離脱防止部材7のうち、少なくとも通気孔223と反対側に位置する離脱防止部材7が液体遮断性を有しているのが好ましく、両方の離脱防止部材7が液体遮断性を有しているのがより好ましい。このような液体遮断性を有する離脱防止部材7としては、例えばポリテトラフルオロエチレン（PTFE）等のフッ素系樹脂で構成された多孔質体（多孔質膜）を有するもの等が挙げられる。

【0075】

第1部材21の内周部には、シールリング（シール部材）4が設けられている。内視鏡用アダプタ1を通気弁18に装着した状態（図2に示す状態）では、外筒部材182の外周面がシールリング4の内周に密着して、気密性が確保される。これにより、通気弁18から内視鏡10の内部にガスが流入する場合、このガスがより確実に管体5の内腔を透過するので、このガス中の過酸化水素をより高い効率で吸収することができる。

【0076】

図2に示すように、このような内視鏡用アダプタ1を通気弁18に装着すると、凸部23

1 が弁体 183 を押圧することにより、弁体 183 がコイルバネ 184 の付勢力に抗して下方向に移動する。これにより、弁体 183 の傘状部が内面 187 から離間した状態となり、通気弁 18 が開通する（開状態となる）。この状態では、内視鏡 10 の内部と外部とが連通し、気体が通気孔 223、通気孔 232、開口 186 を通過して内視鏡 10 の内部へ流入または内視鏡 10 の内部から外部へ流出することができる。

【0077】

さて、このような内視鏡用アダプタ 1 を装着した内視鏡 10 を過酸化水素ガスプラズマ滅菌した場合、過酸化水素を含むガス（気体）が滅菌槽内に導入されると、このガスは、管体 5 の内腔、通気孔 223、通気孔 232 および通気弁 18 を通過して、内視鏡 10 の内部にも流入する。このとき、本発明の内視鏡用アダプタ 1 では、内視鏡 10 内に流入するガスは、管体 5 の内腔を通過する間に過酸化水素吸収物質 6 により過酸化水素が吸収される。これにより、本発明では、内視鏡 10 の内部に過酸化水素が侵入するのを防止することができる。

10

【0078】

その結果、内視鏡 10 の内部に潤滑剤として配された二硫化モリブデンと、過酸化水素とが反応するのを防止することができる。これにより、過酸化水素と二硫化モリブデンとの反応により生じる腐食物質によって、例えば内視鏡 10 の挿入部可撓管 11 の外皮などが変質・劣化するような悪影響を生じるのを防止することができる。なお、過酸化水素と二硫化モリブデンとの反応による腐食物質がいかなる物質であるかは必ずしも明らかでないが、硫酸、亜硫酸または硫化水素等であると考えられる。

20

【0079】

過酸化水素吸収物質 6 としては、過酸化水素を吸収（吸着）するものであれば特に限定されないが、本実施形態では、主としてセルロース類で構成された物質である。これにより、本実施形態では、より優れた過酸化水素吸収性が得られる。また、主としてセルロース類で構成された物質は、入手が容易で比較的安価であるので、内視鏡用アダプタ 1 の製造コストの低減に寄与する。

【0080】

なお、本明細書中で、セルロース類とは、セルロースのほか、各種のセルロース誘導体をも含む概念であり、例えば、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、メチルセルロース、エチルセルロース、ベンジルセルロース、トリチルセルロース、シアンエチルセルロース、カルボキシエチルセルロース、アミノエチルセルロース、オキシエチルセルロース等のセルロースエーテル、ニトロセルロース、酢酸セルロース、硝酸セルロース、アセチルセルロース、プロピオン酸セルロース、酪酸セルロース、硫酸セルロース、リン酸セルロース、酢酸酪酸セルロース、硝酸酪酸セルロース等のセルロースエステル、ナトリウムセルロース、カリウムセルロース、リチウムセルロース等のアルカリセルロース、ヘミセルロースをも含む概念である。

30

【0081】

主としてセルロース類で構成された物質としては、例えば各種パルプ由来のものを用いることができる。これにより、さらに容易かつ安価に入手できる。このパルプの種類は、特に限定されず、例えば製紙用パルプ、溶解パルプ等を用いることができ、パルプの原料も特に限定されず、例えば木材、竹、麻類、木綿、ワラ、バガス、ササ、アシ等が挙げられる。

40

【0082】

内視鏡用アダプタ 1 が有するセルロース類の総量は、特に限定されず、内視鏡用アダプタ 1 の大きさ等によっても若干異なるが、通常は、0.01 グラム以上であるのが好ましく、0.05 グラム以上であるのがより好ましく、0.1 グラム以上であるのがさらに好ましく、0.1 ~ 200 グラム程度であるのが特に好ましい。

【0083】

過酸化水素吸収物質 6 は、管体 5 の内腔に粉末状、粒状または繊維状（短繊維状）の状態 で存在しているのが好ましい。これにより、過酸化水素吸収物質 6 の外表面積が大きくな

50

って吸収効率が高まり、より優れた過酸化水素吸収性が得られる。粉末状、粒状または繊維状をなす過酸化水素吸収物質 6 が例えば樹脂材料、糊などのバインダーを介して結合した状態になっていてもよい。

【0084】

また、本発明では、過酸化水素吸収物質 6 に代えて、過酸化水素を分解する触媒作用を有する物質（以下、「触媒物質」と言う）を管体 5 の内腔に設置することによっても、上記と同様の効果が得られる。

【0085】

触媒物質としては、過酸化水素を分解するものであれば特に限定されないが、Ni、Pd、Pt、Cu、Ag、またはこれらのうちの 2 種以上を組み合わせたものであるのが好ましい。これにより、より優れた過酸化水素分解性能が得られる。

【0086】

また、触媒物質は、粉末状、粒状または繊維状をなしているのが好ましい。これにより、表面積が増大し、より優れた過酸化水素分解性能が得られる。また、触媒物質は、例えば各種セラミックスなどで構成された担体に担持された状態で設置されていてもよく、または、触媒物質がそのままの状態を設置されていてもよい。また、本発明では、過酸化水素吸収物質と、触媒物質とを併用しても良い。

【0087】

< 第 2 実施形態 >

図 4 は、本発明の内視鏡用アダプタの第 2 実施形態を示す半縦断面図である。以下、この図を参照して本発明の内視鏡用アダプタの第 2 実施形態について説明するが、前述した実施形態との相違点を中心に説明し、同様の事項はその説明を省略する。

【0088】

本実施形態では、管体 5' は、拡張部 51 を有し、主にこの拡張部 51 内に過酸化水素吸収物質 6 が設置（収納）されている。拡張部 51 は、通気孔 223 への接続部 52 よりも内径および外径が拡大している。これにより、より多くの量の過酸化水素吸収物質 6 を設置することができるので、より高い過酸化水素吸収性能が得られ、内視鏡 10 の内部への過酸化水素の侵入をより確実に防止することができる。また、管体 5' の交換サイクルを延長することもできる。

【0089】

以上、本発明の内視鏡用アダプタを図示の実施形態について説明したが、本発明は、これに限定されるものではなく、内視鏡用アダプタを構成する各部は、同様の機能を発揮し得る任意の構成のものと置換することができる。また、任意の構成物が付加されていてもよい。

【0090】

また、本発明では、過酸化水素を吸収または分解し得る物質が収納された管体を設置する目的は、内視鏡の内部にある二硫化モリブデンとの反応防止に限らず、内視鏡の内部にあるいかなる物質との反応を防止する目的であってもよい。

【0091】

【実施例】

以下、本発明を実施例および比較例により、さらに詳細に説明する。

【0092】

1. 内視鏡用アダプタの作製

（実施例 1）

過酸化水素吸収物質 6 として、木材より抽出された製紙用パルプを原料として製造され、主としてセルロース類（主にセルロースおよびヘミセルロース）で構成された紙製品（（株）クレシア製キムタオルホワイト）を粉末状にしたものを用意した。この過酸化水素吸収物質 6 中のセルロース類の含有率は、90%以上であった。

【0093】

管体 5 として、材質ポリテトラフルオロエチレン（PTFE）のチューブ（内径 1mm、

長さ 300 mm) を 4 本用意し、これらの管体 5 の内腔に粉末状の過酸化水素吸収物質 6 を充填し、管体 5 の両端開口を脱脂綿 (離脱防止部材 7) で封止した。

【 0094 】

これらの管体 5 を用いて、図 1 および図 2 に示す構造の内視鏡用アダプタを作製した。

【 0095 】

(実施例 2 ~ 5)

過酸化水素吸収物質 6 の充填量を変更したこと以外は実施例 1 と同様にして内視鏡用アダプタを作製した。

【 0096 】

(実施例 6)

過酸化水素吸収物質 6 に代えて、触媒物質として、銅粉末を管体 5 内に設置したこと以外は実施例 1 と同様にして内視鏡用アダプタを作製した。銅粉末は、4 本の管体 5 の総計で 0.5 グラム設置した。

【 0097 】

(比較例)

管体 5 を有さないこと以外は実施例 1 と同様の内視鏡用アダプタを作製した。

【 0098 】

2. 評価

[2. 1] 過酸化水素吸収性試験

各実施例および比較例の内視鏡用アダプタに対し、次の方法で過酸化水素吸収性試験を行った。図 2 に示す構造の通気弁 18 を設置した旭光学工業株式会社製気管支用ファイバー内視鏡「FB-15V 型」を各内視鏡用アダプタに対しそれぞれ用意した。この内視鏡は、その内部の長尺内蔵物の周囲に潤滑剤として二硫化モリブデンが配されているものであった。この内視鏡の光源差込部の内部に、過酸化水素に触れると赤色から黄色に変色するインジケータ (ジョンソン・エンド・ジョンソン社製 Chemical Indicator Strip REF14100) を入れ、通気弁 18 に内視鏡用アダプタを装着した。このものを真空槽に入れ、真空槽内をほぼ真空中に減圧した後、過酸化水素を含むガス (過酸化水素雰囲気) を真空槽内に導入した。この過酸化水素雰囲気の条件は、過酸化水素濃度 30 %、圧力 20 ~ 30 torr、温度 46 °C であった。この状態で 1 時間放置した後、前記インジケータを内視鏡内から取り出し、そのインジケータの色により、過酸化水素吸収性を以下の 4 段階に評価した。

：赤色

○：薄赤色

：オレンジ色

×：黄色

【 0099 】

[2. 2] 過酸化水素ガスプラズマ滅菌に対する内視鏡の耐久性試験

各実施例および比較例の内視鏡用アダプタを内視鏡に装着して過酸化水素ガスプラズマ滅菌を行った場合の内視鏡の耐久性を次の方法で試験した。[2. 1] と同様の内視鏡に各内視鏡用アダプタを装着した状態のものを、ガスプラズマ滅菌装置 (ジョンソン・エンド・ジョンソンメディカル社製「STERRAD」) を用いて、1 回 45 分間の過酸化水素ガスプラズマ滅菌処理を 300 回繰り返し行った。この後、各内視鏡の挿入部可撓管の外皮の状態を、以下の 4 段階の基準に従い、評価した。

：外観変化なし。外皮の亀裂および浮きなし。

○：外観にほとんど変化なし。外皮の浮きが僅かに発生。

：外観が劣化したのが判る。外皮の浮きが各所に発生。

×：外観の劣化がはっきりと認識できる。外皮の亀裂および浮きが顕著に発生。

【 0100 】

実施例 1 ~ 5 の内視鏡用アダプタの過酸化水素吸収物質 6 の充填量 (4 本の管体 5 の総計

10

20

30

40

50

）と、各実施例および比較例の〔 2 . 1 〕および〔 2 . 2 〕の試験の評価結果とを、それぞれ、表 1 にまとめて示す。

【 0 1 0 1 】

【表 1】

表 1

	過酸化水素吸収 物質の充填量 [グラム]	過酸化水素 吸収性評価	内視鏡の 耐久性評価
実施例 1	0 . 0 1	○	○
実施例 2	0 . 0 5	○～◎	○～◎
実施例 3	0 . 1	◎	◎
実施例 4	0 . 5	◎	◎
実施例 5	1 . 0	◎	◎
実施例 6	—	◎	◎
比較例	—	×	×

10

20

【 0 1 0 2 】

表 1 に示す結果から分かるように、実施例 1 ～ 5 の内視鏡用アダプタを装着した場合は、前記インジケータの変色が無いかまたは僅かであることから、管体 5 内の過酸化水素吸収物質 6 により過酸化水素が吸収され、過酸化水素が内視鏡の内部へ侵入するのが有効に防止されていることが確認された。また、実施例 6 の内視鏡用アダプタを装着した場合も、前記インジケータの変色が無いことから、管体 5 内の触媒により過酸化水素が分解され、過酸化水素が内視鏡の内部へ侵入するのが有効に防止されていることが確認された。

30

【 0 1 0 3 】

また、各実施例の内視鏡用アダプタを装着した場合は、内視鏡の挿入部可撓管は、過酸化水素ガスプラズマ滅菌を繰り返し行った後にも良好な状態を維持しており、過酸化水素ガスプラズマ滅菌による外皮の劣化を有効に防止することができることが明らかとなった。

【 0 1 0 4 】

これに対し、比較例の内視鏡用アダプタを装着した場合は、前記インジケータが完全に变色しており、過酸化水素が内視鏡の内部へ侵入していることが確認された。また、比較例の内視鏡用アダプタを装着した場合は、過酸化水素ガスプラズマ滅菌を多数回繰り返し行った後には、内視鏡の挿入部可撓管の外皮の劣化が進行していた。

40

【 0 1 0 5 】

また、過酸化水素吸収物質 6 の種類を、▲ 1 ▼主としてセルロースエーテル（カルボキシメチルセルロース）で構成された物質、▲ 2 ▼主としてセルロースエステル（ニトロセルロース）で構成された物質、▲ 3 ▼主としてアルカリセルロース（ナトリウムセルロース）で構成された物質、にそれぞれ変更した以外は実施例 1 ～ 5 と同様にして内視鏡用アダプタを作製し、これらについて前記と同様の評価を行った。その結果、これらについても

50

実施例 1 ～ 5 と同様の効果が確認された。

【 0 1 0 6 】

また、触媒物質を、Ni、Pd、Pt、Ag にそれぞれ変更した以外は実施例 6 と同様にして内視鏡用アダプタを作製し、これらについて前記と同様の評価を行った。その結果、これらについても実施例 6 と同様の効果が確認された。

【 0 1 0 7 】

【 発明の効果 】

以上述べたように、本発明によれば、内視鏡の通気弁から内部へ過酸化水素が侵入するのを有効に防止することができる。その結果、内視鏡を過酸化水素ガスプラズマ滅菌した際、内視鏡の内部にある物質と過酸化水素とが反応するのを防止することができる。よって、例えば、この反応により生じた腐食物質により内視鏡用可撓管の外皮が変質・劣化するような悪影響が発生するのを防止することができる。

10

【 0 1 0 8 】

また、過酸化水素吸収物質として、主としてセルロース類で構成された物質を用いた場合には、より優れた過酸化水素吸収性が得られるとともに、安価に製造することができる。

【 0 1 0 9 】

また、管体を着脱可能に設置した場合には、管体の交換を容易に行うことができ、多数回の使用により過酸化水素除去性能が低下した場合、容易にその性能を回復することができる。

【 図面の簡単な説明 】

20

【 図 1 】 本発明の内視鏡用アダプタの第 1 実施形態を示す半縦断面図である。

【 図 2 】 図 1 に示す内視鏡用アダプタを内視鏡の通気弁に装着した状態を示す縦断面図である。

【 図 3 】 内視鏡の平面図である。

【 図 4 】 本発明の内視鏡用アダプタの第 2 実施形態を示す半縦断面図である。

【 符号の説明 】

1	内視鏡用アダプタ
2	本体部
2 1	第 1 部材
2 1 1	案内溝
2 1 2	ローレット
2 2	第 2 部材
2 2 1	嵌合部
2 2 2	頂部
2 2 3	通気孔
2 2 4	突出部
2 2 5	孔
2 3	第 3 部材
2 3 1	凸部
2 3 2	通気孔
4	シールリング
5、5'	管体
5 1	拡径部
5 2	接続部
6	過酸化水素吸収物質
7	離脱防止部材
9	チェーン
1 0	内視鏡
1 1	挿入部可撓管
1 2	湾曲部

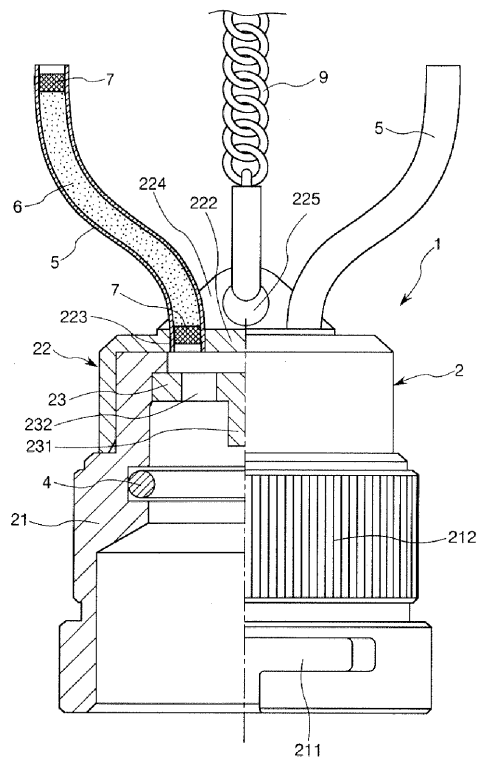
30

40

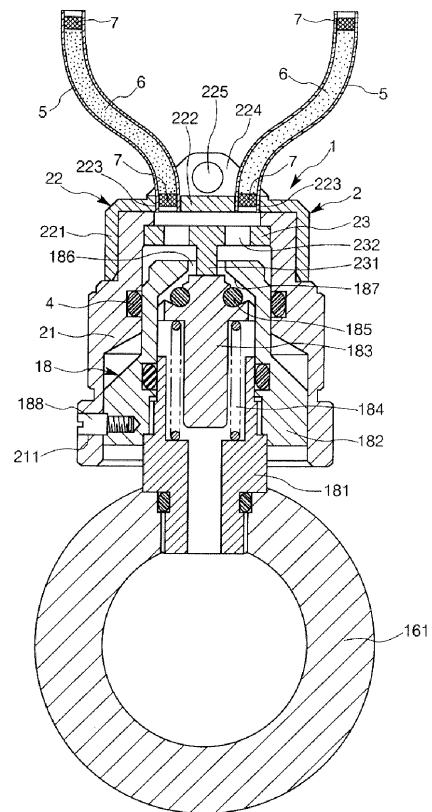
50

- 1 2 1 先端部
- 1 3 操作部
- 1 4 接眼部
- 1 5 接続部可撓管
- 1 6 光源差込部
- 1 6 1 ハブ
- 1 6 2 光源用コネクタ
- 1 7 操作レバー
- 1 8 通気弁
- 1 8 1 内筒部材
- 1 8 2 外筒部材
- 1 8 3 弁体
- 1 8 4 コイルバネ
- 1 8 5 シールリング
- 1 8 6 開口
- 1 8 7 内面
- 1 8 8 係合ピン

【図 1】



【図 2】



专利名称(译)	内窥镜适配器		
公开(公告)号	JP2004016543A	公开(公告)日	2004-01-22
申请号	JP2002176918	申请日	2002-06-18
[标]申请(专利权)人(译)	旭光学工业株式会社		
申请(专利权)人(译)	宾得株式会社		
[标]发明人	早川真司 佐藤康之		
发明人	早川 真司 佐藤 康之		
IPC分类号	A61L2/14 A61B1/00 A61L2/20		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61L2/14 A61L2/20.G A61B1/00.650 A61L101/22 A61L2/20.106		
F-TERM分类号	4C058/AA15 4C058/BB06 4C058/CC01 4C058/EE02 4C058/JJ16 4C058/JJ26 4C058/KK06 4C058/KK42 4C061/GG09 4C061/GG11 4C061/JJ06 4C061/JJ17 4C161/GG09 4C161/GG11 4C161/JJ06 4C161/JJ17		
代理人(译)	增田达也		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种能够防止过氧化氢气体从内窥镜的通气阀侵入的内窥镜适配器。内窥镜适配器（1）在打开内窥镜的通气阀时安装于内窥镜的通气阀，并具有盖状的主体（2）和在该主体（2）上形成的通气孔。它具有连接至223的管体5，安装在管体5内腔中的吸收过氧化氢的物质6以及用于确保管体5与通风阀之间的气密性的密封环4。吸收过氧化氢的物质6是主要由纤维素组成的物质。在用过氧化氢气体等离子体对内窥镜进行灭菌时，当将含有过氧化氢的气体导入灭菌槽时，该气体通过筒状体5的内腔而流入内窥镜。要做。那时，气体中的过氧化氢被过氧化氢吸收物质6吸收。[选型图]图1

