

(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2004-16544

(P2004-16544A)

(43) 公開日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

A61B 1/00

A61L 2/14

F 1

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

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 13 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号

特願2002-176919 (P2002-176919)

(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

F ターム(参考) 4C058 AA15 BB06 EE15 EE26 KK06  
4C061 GG09 GG11

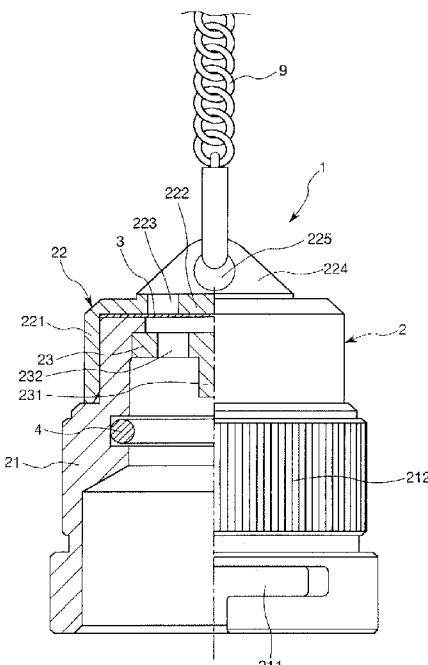
(54) 【発明の名称】内視鏡用アダプタ

## (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を塞ぐように設置されたフィルター3と、シールリング4とを有している。フィルター3は、過酸化水素を吸収し得る物質として、主としてセルロース類で構成された物質を含んでおり、通気孔223から流入するガス中の過酸化水素を吸収する。また、フィルター3は、主としてセルロース類で構成された物質を含む過酸化水素吸収層と、その両面側にそれぞれ設置され、気体を透過させ液体を遮断する撥水層とを備え、気体を透過させ液体を遮断する。

【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、前記本体部の前記通気弁から流出入する気体が通過する部分に設置され、過酸化水素を吸収し得る物質を含むフィルター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、前記本体部の前記通気弁から流出入する気体が通過する部分に設置され、主としてセルロース類で構成された物質を含むフィルターとを有することを特徴とする内視鏡用アダプタ。  
10

**【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】**

前記本体部には、前記通気弁から流出入する気体が通過する通気孔が形成され、前記フィルターは、板状をなし、前記通気孔を塞ぐように設置されている請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

**【請求項 5】**

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 4 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。  
20

**【請求項 6】**

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 5 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

**【請求項 7】**

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 6 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

**【請求項 8】**

前記本体部には、前記通気孔が複数形成されている請求項 1 ないし 7 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。  
30

**【請求項 9】**

前記物質は、粉末状、粒状または纖維状をなしている請求項 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】**

前記フィルターは、気体を透過させ液体を遮断する機能を有する請求項 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】**

前記フィルターは、前記物質を含む層と、前記層の少なくとも片面側に設置され、気体を透過させ液体を遮断する撥水層とを備えた板状の部材である請求項 1 ないし 10 のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。  
40

**【請求項 12】**

前記撥水層は、フッ素系樹脂で構成された多孔質体である請求項 11 に記載の内視鏡用アダプタ。

**【請求項 13】**

前記多孔質体は、フッ素系樹脂の纖維の集合体である請求項 12 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  
50

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）～（13）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、

前記本体部の前記通気弁から流出入する気体が通過する部分に設置され、過酸化水素を吸収し得る物質を含むフィルター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】

（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、

前記本体部の前記通気弁から流出入する気体が通過する部分に設置され、主としてセルロース類で構成された物質を含むフィルター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

20

30

40

50

## 【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) 前記本体部には、前記通気弁から流出入する気体が通過する通気孔が形成され、前記フィルターは、板状をなし、前記通気孔を塞ぐように設置されている上記(1)ないし(3)のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

10

## 【0014】

これにより、フィルターをスペースを取らずに設置することができ、小型化に寄与する。

## 【0015】

(5) 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(4)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。

## 【0016】

(6) 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(5)のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

20

## 【0017】

これにより、通気弁に流入するガスがより確実にフィルターを透過し、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することができる。

## 【0018】

(7) 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(6)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。

## 【0019】

(8) 前記本体部には、前記通気孔が複数形成されている上記(1)ないし(7)のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

30

## 【0020】

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することができる。

## 【0021】

(9) 前記物質は、粉末状、粒状または纖維状をなしている上記(1)ないし(8)のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

## 【0022】

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することができる。

## 【0023】

(10) 前記フィルターは、気体を透過させ液体を遮断する機能を有する上記(1)ないし(9)のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

40

## 【0024】

これにより、通気弁から内視鏡の内部に液体が侵入するのを防止することができる。

## 【0025】

(11) 前記フィルターは、前記物質を含む層と、前記層の少なくとも片面側に設置され、気体を透過させ液体を遮断する撥水層とを備えた板状の部材である上記(1)ないし(10)のいずれかに記載の内視鏡用アダプタ。

## 【0026】

これにより、通気弁から内視鏡の内部に液体が侵入するのを防止することができるとともに、フィルターをスペースを取らずに設置することができ、小型化に寄与する。

50

## 【0027】

(12) 前記撥水層は、フッ素系樹脂で構成された多孔質体である上記(11)に記載の内視鏡用アダプタ。

これにより、フィルターは、より高い気体透過性および撥水性が得られる。

## 【0028】

(13) 前記多孔質体は、フッ素系樹脂の纖維の集合体である上記(12)に記載の内視鏡用アダプタ。

これにより、フィルターは、より高い気体透過性および撥水性が得られる。

## 【0029】

## 【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。

図1は、本発明の内視鏡用アダプタの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、フィルターの断面図、図4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。

## 【0030】

本発明の内視鏡用アダプタ1を説明する前に、まず、図4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。

## 【0031】

図4に示す医療用の内視鏡(ファイバースコープ)10は、可撓性を有する長尺の挿入部可撓管11と、該挿入部可撓管11の先端側に設けられた湾曲部12と、挿入部可撓管11の基端側に設けられ、術者が把持して内視鏡10全体を操作する操作部13と、該操作部13の基端側に設けられ、被写体の像を直接観察する接眼部14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16と、操作部13と光源差込部16とを接続する可撓性を有する長尺の接続部可撓管15と、光源差込部16に設置された通気弁18とを備えている。

## 【0032】

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。

## 【0033】

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に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。

## 【0034】

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。

## 【0035】

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。

## 【0036】

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

10

20

30

40

50

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。

【0037】

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。

【0038】

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。

【0039】

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。

【0040】

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り到達した反射光がこの接眼レンズを通して観察される。

【0041】

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は言うまでもない。

【0042】

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。

【0043】

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。

【0044】

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。

【0045】

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。

【0046】

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。

【0047】

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。

【0048】

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

10

20

30

40

50

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。

#### 【0049】

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。

#### 【0050】

図1に示すように、内視鏡用アダプタ1は、本体部2と、過酸化水素を吸収し得る物質を含むフィルター3と、シールリング4とを有している。

#### 【0051】

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。

#### 【0052】

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、内視鏡用アダプタ1を通気弁18から取り外すことができる。

#### 【0053】

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。

#### 【0054】

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。

#### 【0055】

頂部222には、通気孔223が形成されている。通気弁18から流入する気体は、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。

#### 【0056】

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。

#### 【0057】

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。

10

20

30

40

50

## 【0058】

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。

## 【0059】

頂部222の下面（下側）には、薄い板状（膜状）のフィルター3が設置されている。フィルター3は、第1部材21の上端面と、頂部222の下面との間で挟持されることにより、固定されている。

## 【0060】

通気孔223は、フィルター3により塞がれており、気体は、通気孔223を通過する際、フィルター3を透過する。このフィルター3は、気体は透過させるが、液体は遮断する機能を有している。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。10

## 【0061】

フィルター3は、交換可能に設置されていてもよい。フィルター3を交換可能とする構成としては、例えば、第1部材21と第2部材22とを螺合により固定し、着脱可能とする構成が挙げられる。

## 【0062】

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フィルター3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。20

## 【0063】

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231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。

## 【0064】

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、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、過酸化水素を吸収（または吸着）し得る物質（以下、「過酸化水素吸収物質」と言う）を含んだフィルター3が設けられていることにより、内視鏡10内に流入するガスに含まれる過酸化水素がフィルター3により吸収される。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。30

## 【0065】

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。40

## 【0066】

この過酸化水素吸収物質としては、過酸化水素を吸収するものであれば特に限定されないが、本実施形態では、フィルター3は、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含んでいる。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50

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。また、セルロース類は、樹脂の成分等との反応活性も低く、フィルター3に変質等を生じさせない。

【0067】

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、シアノエチルセルロース、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。

10

【0068】

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。

20

【0069】

フィルター3中のセルロース類の含有量は、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、0.1~80グラム程度であるのが特に好ましい。

20

【0070】

図3に示すように、本実施形態では、フィルター3は、過酸化水素吸収物質を含む過酸化水素吸収層31と、過酸化水素吸収層31の両面側にそれぞれ設置され、気体を透過させ液体を遮断する撥水層32とを備えている。すなわち、フィルター3は、撥水層32、過酸化水素吸収層31、撥水層32の3層がこの順に積層された構成になっている。

30

【0071】

過酸化水素吸収層31では、過酸化水素吸収物質が粉末の状態で存在している。これにより、過酸化水素吸収物質の外表面積が大きくなつ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。また、過酸化水素吸収物質は、粒状、纖維状(短纖維状)をなしていてもよく、この場合でも同様の効果が得られる。また、過酸化水素吸収層31では、粉末状、粒状または纖維状をなす過酸化水素吸収物質が例えば樹脂材料、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。

30

【0072】

撥水層32は、フッ素系樹脂で構成された多孔質体(多孔質膜)であり、高い気体透過性および撥水性を有しており、気体は透過させるが、液体は遮断する。この撥水層32は、フッ素系樹脂の纖維の集合体(例えば織布、不織布)で構成されているのが好ましい。また、撥水層32を構成するフッ素系樹脂としては、例えば、四フッ化エチレン樹脂(ポリテトラフルオロエチレン:PTFE)、四フッ化エチレン・六フッ化プロピレン共重合体(FEP樹脂)、四フッ化エチレン・パーフルオロアルコキシエチレン共重合体(PFA樹脂)、四フッ化エチレン・エチレン共重合体(ETFE樹脂)、ビニリデンフルオライド樹脂(ポリフッ化ビニリデン:PVDF)、ビニルフルオライド樹脂(PVF樹脂)、クロロトリフルオロエチレン樹脂(CTFE樹脂)、エチレン・クロロトリフルオロエチレン樹脂(ECTFE樹脂)が挙げられる。

40

【0073】

本発明では、このような撥水層32は、なくても良いが、過酸化水素吸収層31の少なくとも片面側、特に外面側(図2中の上面側)に設けられているのが好ましく、図示のように過酸化水素吸収層31の両面側に設けられているのがより好ましい。撥水層32が過酸

50

化水素吸収層31の外面側に設けられると、フィルター3の外側に液体(水)が接觸したとき、過酸化水素吸収層31が液体(水)を吸って膨潤したり、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ができる。

【0074】

また、過酸化水素吸収層31と撥水層32とは、互いに結合していなくてもよく、別個のものが単に重ねられているような構成でもよい。

【0075】

また、フィルター3では、過酸化水素吸収層31や撥水層32は、少なくとも通気孔223の位置に設けられていればよく、その他の部分が異なる材料で構成されていてもよい。

【0076】

また、内視鏡用アダプタ1では、フィルター3が複数枚重ねて設けられていてもよい。この場合、複数のフィルター3は、互いに接觸していても離間していてもよい。

【0077】

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、同様の機能を發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。

【0078】

また、フィルターは、内視鏡の通気弁から流入する気体が通過する部分であれば、内視鏡用アダプタのいかなる個所に設置されていてもよい。

【0079】

また、フィルターは、主としてセルロース類で構成された物質よりなる単層のシート状のもの、すなわち、紙のようなものであってもよい。

【0080】

また、フィルターの形状(形態)は、板状(膜状)のものに限らず、例えば円柱状、直方体状の多孔質体のものや、容器内に粉末状、粒状または纖維状の過酸化水素吸収物質を充填したようなものなどであってもよい。

【0081】

また、本発明では、過酸化水素吸収物質を含むフィルターを設ける目的は、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。

【0082】

【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。

【0083】

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中のセルロース類の含有率は、90%以上であった。

【0084】

この粉末状の過酸化水素吸収物質にバインダー(ポリアミック酸)を加え、加熱・圧縮して成形し、シート状の過酸化水素吸収層31を得た。この過酸化水素吸収層31の両面側に、それぞれ、厚さ0.08mmのPTE製多孔質膜(ADVANTEC社製商品名「メンプランフィルター」)よりなる撥水層32を積層してフィルター3を得た。このフィルター3を用いて、図1ないし図3に示す構造の内視鏡用アダプタを作製した。

【0085】

(実施例2~5)

フィルター3の過酸化水素吸収物質の含有量を変更したこと以外は実施例1と同様にして

10

20

30

40

50

内視鏡用アダプタを作製した。

【0086】

(比較例)

フィルター3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。

【0087】

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ネット鏡「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ー(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20~30torr、温度46であった。この状態で1時間放置した後、前記インジケーターを内視鏡内から取り出し、そのインジケーターの色により、過酸化水素吸収性を以下の4段階に評価した。

10

：赤色

20

：薄赤色

：オレンジ色

×：黄色

【0088】

[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。

30

：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。

40

×：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。

【0089】

[2.3] フィルターの液体遮断性試験

各実施例の内視鏡用アダプタにおけるフィルター3の液体遮断性を次の方法で試験した。

各実施例の内視鏡用アダプタを装着した内視鏡を60の温水中に600時間浸漬した後、内視鏡用アダプタを取り外し、内視鏡用アダプタの内側へ水が浸入しているかどうかを観察した。その結果を以下の3段階の基準に従い、評価した。

40

：水の浸入なし。フィルター3への水の染み込みなし。

：水の浸入なし。フィルター3への水の染み込みあり。

×：水の浸入あり。

【0090】

各実施例および比較例の内視鏡用アダプタのフィルター3の過酸化水素吸収物質の含有量と、[2.1]~[2.3]の試験の評価結果とを、それぞれ、表1にまとめて示す。

【0091】

【表1】

50

表1

	過酸化水素吸収物質の含有量 [グラム]	過酸化水素吸収性評価	内視鏡の耐久性評価	液体遮断性評価
実施例1	0.01	○	○	○
実施例2	0.05	○～○	○～○	○
実施例3	0.1	○	○	○
実施例4	0.5	○	○	○
実施例5	1.0	○	○	○
比較例	—	×	×	—

10

20

30

40

50

## 【0092】

表1に示す結果から分かるように、各実施例の内視鏡用アダプタを装着した場合は、前記インジケーターの変色が無いかまたは僅かであることから、フィルター3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、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。また、各実施例の内視鏡用アダプタを装着した場合は、内視鏡内部への液体の侵入を確実に防止することができた。

## 【0093】

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、前記インジケーターが完全に変色しており、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。

## 【0094】

また、過酸化水素吸収物質の種類を、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前記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、これらについても前記実施例と同様の効果が確認された。

## 【0095】

## 【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、例えは、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。

## 【0096】

また、過酸化水素を吸収し得る物質として、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。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の内視鏡用アダプタの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。

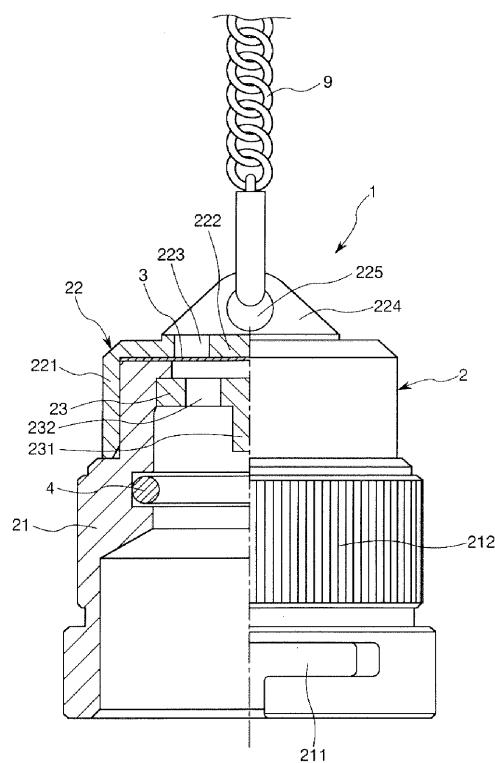
【図3】フィルターの断面図である。

【図4】内視鏡の平面図である。

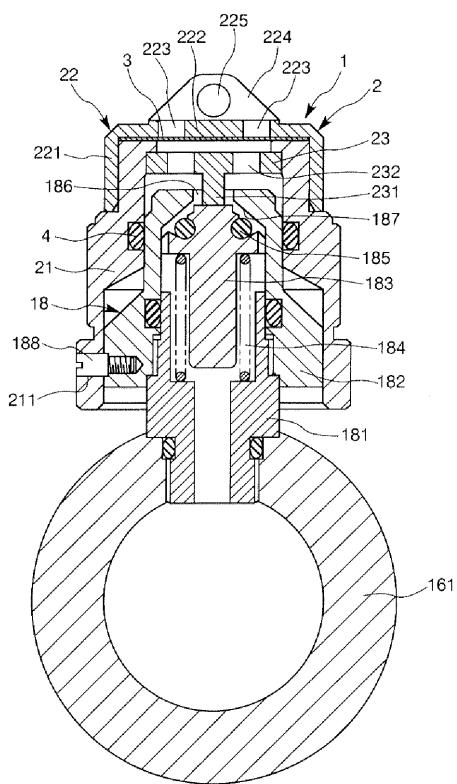
## 【符号の説明】

1	内視鏡用アダプタ	
2	本体部	10
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	20
2 3 1	凸部	
2 3 2	通気孔	
3	フィルター	
3 1	過酸化水素吸収層	
3 2	撥水層	
4	シールリング	
9	チエーン	
1 0	内視鏡	
1 1	挿入部可撓管	
1 2	湾曲部	
1 2 1	先端部	30
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	40

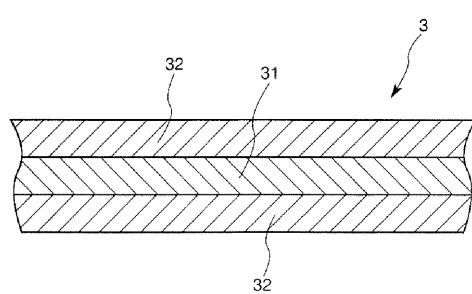
【 図 1 】



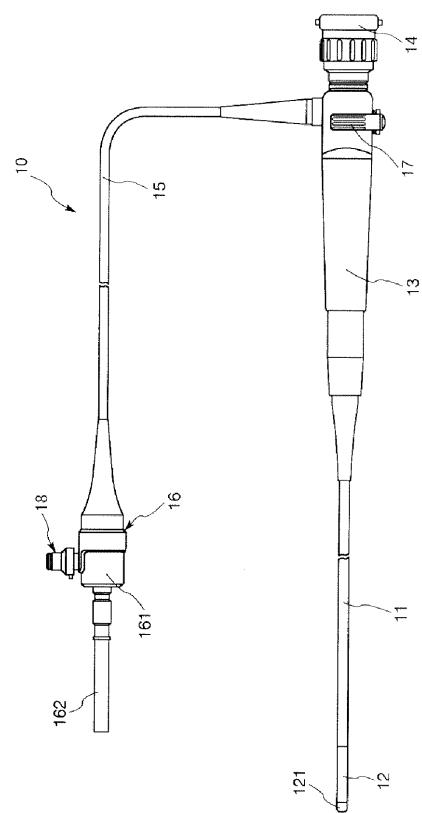
【 図 2 】



【図3】



【図4】



专利名称(译)	内窥镜适配器		
公开(公告)号	<u>JP2004016544A</u>	公开(公告)日	2004-01-22
申请号	JP2002176919	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		
发明人	早川 真司		
IPC分类号	A61L2/14 A61B1/00		
FI分类号	A61B1/00.300.B A61L2/14 A61B1/00.650 A61L101/22 A61L2/20.106		
F-TERM分类号	4C058/AA15 4C058/BB06 4C058/EE15 4C058/EE26 4C058/KK06 4C061/GG09 4C061/GG11 4C161/GG09 4C161/GG11		
代理人(译)	增田达也		
外部链接	<u>Espacenet</u>		

## 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。它安装有过滤器3，以阻挡223和密封环4。过滤器3包含主要由纤维素构成的物质作为能够吸收过氧化氢的物质，并且吸收从通风孔223流入的气体中的过氧化氢。此外，过滤器3设置有包含主要由纤维素组成的物质的过氧化氢吸收层和分别设置在该过氧化氢吸收层的两侧并且允许气体通过并阻挡液体的防水层。关闭液体。[选型图]图1

