

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5266065号
(P5266065)

(45) 発行日 平成25年8月21日 (2013. 8. 21)

(24) 登録日 平成25年5月10日 (2013. 5. 10)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 B 1/00 (2006. 01)
G 0 2 B 23/24 (2006. 01)A 6 1 B 1/00 3 0 0 B
G 0 2 B 23/24 A

請求項の数 30 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-552488 (P2008-552488)
 (86) (22) 出願日 平成19年1月29日 (2007. 1. 29)
 (65) 公表番号 特表2009-525068 (P2009-525068A)
 (43) 公表日 平成21年7月9日 (2009. 7. 9)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2007/002428
 (87) 国際公開番号 W02007/089719
 (87) 国際公開日 平成19年8月9日 (2007. 8. 9)
 審査請求日 平成22年1月21日 (2010. 1. 21)
 (31) 優先権主張番号 60/763, 472
 (32) 優先日 平成18年1月30日 (2006. 1. 30)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 508221877
 ニュー ウェーブ サージカル コーポ.
 アメリカ合衆国 1 0 4 5 5 ニューヨー
 ク州 ブロンクス スイート エー ジャ
 クソン・アベニュー 6 2 5
 (74) 代理人 100082072
 弁理士 清原 義博
 (72) 発明者 ゴメス リカルド アレクサンダー
 アメリカ合衆国 1 0 4 5 5 ニューヨー
 ク州 ブロンクス スイート エー ジャ
 クソン・アベニュー 6 2 5

審査官 井上 香緒梨

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 医療処置の前に医療用ビデオ内視鏡にホワイトバランスを行うとともに曇り止め剤を医療用ビデオ内視鏡に塗布する装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

医療用のビデオ内視鏡にホワイトバランスを行う装置であって、
 前記装置が開口部を形成する外部表面を有する筐体を備え、前記筐体の内部は管を形成し、
 前記管は開口部と連通する第1端部及び前記筐体内部に終点がある第2端部を有し、これによって医療用のビデオ内視鏡の先端レンズを収容し、
 前記装置がさらに、
 前記管の前記第2端部の近接に配されたホワイトバランスの基準物質と、
 前記管内に配された手術用の曇り止め材料を備えることを特徴とする医療用のビデオ内視鏡にホワイトバランスを行う装置。

【請求項 2】

前記ホワイトバランスの基準物質がスポンジを備えることを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 3】

前記ホワイトバランスの基準物質が、ほぼ等量の赤、青、及び緑の色度を備えた白色を有することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 4】

前記ホワイトバランスの基準物質がおおよそ D - 5 0 の色度を備えた白色を有することを特徴とする請求項1に記載の装置。

【請求項 5】

前記ホワイトバランスの基準物質がおおよそ D - 65 の色度を備えた白色を有することを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 6】

前記ホワイトバランスの基準物質がおおよそ D - 100 の色度を備えた白色を有することを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

前記手術用の曇り止め材料が前記スポンジによって保持されることを特徴とする請求項 2 に記載の装置。

【請求項 8】

前記手術用の曇り止め材料を加熱するために、前記管と熱的に連通する機構をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 9】

前記機構が発熱体、及び前記発熱体に連結された DC バッテリーを備えることを特徴とする請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記筐体によって形成された前記管が、内視鏡の先端レンズを収容するよう構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 11】

前記筐体によって形成された前記管が、腹腔鏡の先端レンズを収容するよう構成されることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

20

【請求項 12】

前記筐体が衝撃吸収剤を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 13】

前記筐体が断熱材を備えることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 14】

前記管内に配されたセルフシーリング機構をさらに備え、前記セルフシーリング機構は医療用のビデオ内視鏡が前記管に入って前記手術用の曇り止め材料と接触するとともに、前記手術用の曇り止め材料が前記管から溢れ出すのを防ぐことを可能にすることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 15】

30

前記セルフシーリング機構が一方向弁として構成されていることを特徴とする請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

前記セルフシーリング機構がチューブ、又は細隙部を形成するダックビルを備え、前記チューブ又はダックビルはスコープが細隙部を通るとともに前記手術用の曇り止め材料が前記細隙部から漏れるのを防ぐことを可能にし、

前記セルフシーリング機構はさらに、

前記チューブの周辺に少なくとも部分的に配された 1 以上のくぼみを備え、前記 1 以上のくぼみは、スコープが前記細隙部に入る際に、前記チューブ及び前記 1 以上のくぼみの間で上昇した圧力を緩和するために変形するよう構成されることを特徴とする請求項 14 に記載の装置。

40

【請求項 17】

前記 1 以上のくぼみが前記チューブの周辺に配された 3 つのくぼみを備えることを特徴とする請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記セルフシーリング機構がボール及びソケットバルブ構造を備えることを特徴とする請求項 14 に記載の装置。

【請求項 19】

前記筐体が前記管の前記第 2 端部に近接するよう容器を形成し、これによって手術用の曇り止め材料を収容することを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

50

【請求項 2 0】

前記容器内部に配されたホワイトバランスの基準物質をさらに備えることを特徴とする請求項 1 9 に記載の装置。

【請求項 2 1】

前記ホワイトバランスの基準物質がスポンジを備えることを特徴とする請求項 2 0 に記載の装置。

【請求項 2 2】

前記容器内に配された手術用の曇り止め材料をさらに備えることを特徴とする請求項 1 9 に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記手術用の曇り止め材料が液体であることを特徴とする請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記手術用の曇り止め材料がゲル状であることを特徴とする請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記管の内壁を加熱するために前記管と熱的に連通する機構をさらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載の装置。

【請求項 2 6】

医療用のビデオ内視鏡にホワイトバランスを行う装置であって、
前記装置は、

開口部を形成する外部表面を有する筐体を備え、前記筐体の内部は管を形成し、前記管は開口部と連通する第 1 端部及び前記筐体内部が終点である第 2 端部を有し、これによって手術用の曇り止め材料を収納するとともに医療用のビデオ内視鏡の先端レンズを収容し、前記装置はさらに、

前記管の第 2 端部に近接するよう配されたホワイトバランスの基準物質と、

前記管内に配された手術用の曇り止め材料と、

前記管内部に配されたセルフシーリング機構を備え、

前記セルフシーリング機構は医療用のビデオ内視鏡が前記管に入って前記手術用の曇り止め材料と接触するとともに、前記手術用の曇り止め材料が前記管から溢れ出すのを防ぐことを可能にすることを特徴とする医療用のビデオ内視鏡にホワイトバランスを行う装置。

【請求項 2 7】

前記セルフシーリング機構が一方向弁として構成されることを特徴とする請求項 2 6 に記載の装置。

【請求項 2 8】

前記セルフシーリング機構がチューブ、又は細隙部を形成するダックビルを備え、前記チューブ又はダックビルはスコープが細隙部を通るとともに前記手術用の曇り止め材料が前記細隙部から漏れるのを防ぐことを可能にし、

前記セルフシーリング機構がさらに、

前記チューブの周辺に少なくとも部分的に配された 1 以上のくぼみを備え、前記 1 以上のくぼみは、スコープが前記細隙部に入る際に、前記チューブ及び前記 1 以上のくぼみの間で上昇した圧力を緩和するために変形するよう構成されることを特徴とする請求項 2 6 に記載の装置。

【請求項 2 9】

前記 1 以上のくぼみが前記チューブの周辺に配された 3 つのくぼみを備えることを特徴とする請求項 2 8 に記載の装置。

【請求項 3 0】

前記セルフシーリング機構がボール及びソケットバルブ構造を備えることを特徴とする請求項 2 6 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

10

20

30

40

50

本発明は、一般的にはカメラにホワイトバランスを行うための装置に関する。より詳細には、ビデオ内視鏡を用いる医療処置の前に医療用ビデオ内視鏡のカメラシステムにホワイトバランスを行うとともに、任意に、同時に又は非同時に、医療用のビデオ内視鏡の先端レンズに曇り止め防止剤を塗布する装置に関する。医療用のビデオ内視鏡は、例えば、内視鏡、腹腔鏡、気管支鏡、膀胱鏡、又は耳鏡が挙げられる。本装置はホワイトバランス機構、保護機構、及び曇り止め機構を1つの簡素な形に組み合わせ、使用しやすくした装置である。

< 関連出願の相互参照 >

本出願は、米国仮特許出願第 60 / 763 , 472 号 (出願日 : 2006 年 1 月 30 日) の利益を請求するものであり、該特許の開示は全体として参照することにより本出願に組み込まれる。

10

【背景技術】

【0002】

物体に反射された光の色は、光源の色とともに変化する。人間の目とは異なり、デジタルカメラは前記変化に適応することができない。人間の目 / 脳は、物体に入射する色温度を自動的に補正する。明るい青色の太陽光から薄暗い黄色がかった室内照明へと移動する場合、人間の目は光の異なる色に自動的に順応し、それに応じて認識を変化させる。脳が白いものを見ていると認識している場合、それは明るい日差しの下でも又は室内の蛍光灯の下ですら白く見える。残念ながら、もっとも高額なビデオカメラですら、前記のような人間の目が行っていることを自動的に行うことはできない。したがって、いかなるシーンでも、カメラに「白い」と読み取ってほしい対象をカメラに示さなければならない。

20

【0003】

ほとんどのデジタルカメラでは、白い物体が白いものと確実に記録されるように照度及び色温度が測定及び調整されなければならない。この処理はしばしばホワイトバランスと呼ばれ、全てのデジタルカメラのソフトウェア、又はハードウェアのオプションである。デジタルカメラに手動でホワイトバランスを行うことは、最良なビデオ出力結果を求めるために重要である。

【0004】

ホワイトバランスは重要な機能であり、ビデオ内視鏡を用いた医療処置の前に、全てのデジタル内視鏡カメラ及び腹腔鏡カメラを用いて行われる。一般的に人間の目は異なる色温度の照明条件を補正する。デジタルカメラは白を表す基準点を探し出す必要がある。デジタルカメラはその後、この白い点に基づき、他の全ての色を算出する。

30

【0005】

RGBシステムは主要なカラーモデルの1つで、コンピュータに制御されたカメラやソフトウェアで色を指定し表すものである。白は100%の3種類の色(赤、緑、及び青)を等量組み合わせることにより生成される。カメラにホワイトバランスを行う際、カメラ上又は内部のセンサが背景内の光を平均化し、カメラ内部のカラーバランスを調節し、生じる色の偏向をゼロ設定にする。カメラが捉える白色と内部基準の白色の違いを識別することにより、カメラは色毎の違いに応じて調節可能である。その結果、より正確で写実的なビデオ画像を生成する。デジタルスチルカメラを使うプロの写真家でさえ、もっとも正確で生きているような画像を撮るために、ホワイトバランスを適切に行うための白いリファレンスカードを携帯している。驚くべきことに、実用的で正確なビデオ画像を必要とする医療が発達した今日においても、ホワイトバランスが正しく行われることは滅多にない。

40

【0006】

ビデオの色品質は、医療処置の前に行われるホワイトバランスの正確さに左右される。ビデオの色品質は、生死に関わる事態に係る腹腔鏡及び内視鏡のカメラでは、特に重要である。実用的なビデオ画像は、組織のかすかな色の変化を区別する際に不可欠であり、その一方で、癌の切除中又は診断中の転移、炎症を探す際にも重要である。

【0007】

50

医師はしばしばホワイトバランスの重要性を理解していないため、実際には穴だらけで純白色ではない手術用ガーゼのようなものを基準に用いてキャリブレーションを設定する。さらに、ホワイトバランスは、「白色」のガーゼのスポンジに光を当てる様々な光源がある開放的な部屋で行われるが、これは問題である。なぜなら、体内の映像はカメラの光ファイバー光源のみを用いて生成されるためである。前記のような両方の誤りより、間違っただけのホワイトバランス点が作り出されてしまう。結果として、生成されたビデオ画像が本当の色とはかけ離れてしまうことが頻繁にある。写真撮影においてこれは厄介なことであり、医学においてはこのことは危険を招きかねない。また、医師がカメラの光を変形させる白色目標に近すぎる位置でスコープを固定したり、白色を室内の蛍光灯やスポット光に余計に晒しすぎたりすることもしばしばある。

10

【0008】

腹腔鏡と内視鏡のカメラは、癌切除中に炎症又は転移を探す際の、組織のかすかな色の变化を区別するような生死に関する状態に関係している。別の問題点は、現在、医療用のビデオ内視鏡にホワイトバランスを行うことが面倒な仕事であるということである。執刀医は看護師とホワイトバランスを行う正確な時間を調整しなければならない。医師は往々にして消毒を済ませており、カメラ装置のホワイトバランスのボタンを押すことができない。医師は消毒した内視鏡を「白色」のガーゼに向けて固定するとともに、同時に看護師と時間を合わせて装置のホワイトバランスのボタンを押さなければならない。これは面倒なうえに時間がかってしまう。なぜなら、執刀医がホワイトバランスを行う準備が整った際には看護師の手がふさがっており、看護師がホワイトバランスの用意ができた際には執刀医の余裕がないということがしばしば起こるためである。これは時間の浪費であり、手術室において時間は非常に貴重なものである。

20

【0009】

加えて、内視鏡手術及び腹腔鏡手術の誕生から現在に至るまで、執刀医はなかなか解決しない厄介な問題、即ち、スコープレンズの曇りに絶えず取り組んできた。スコープが曇るととてもコストがかかる。手術中にスコープが曇ると、執刀医は何も見えず、画像が鮮明になるまで手術を中断しなければならない。このような動作は、通常、手術毎に少なくとも複数回は起こる。麻酔及び手術スタッフに莫大なコストがかかるため、浪費した時間は総計で数百、数千ドルにものぼる。

【0010】

レンズが曇るのは温度の違いによるためである。レンズの曇りは、冷たいスコープが暖かく湿気の多い体内に入る際に最初に起こり、医師が血液を凝固させる手順の間にも一時的に起こる。多くの医療処置は殺菌して行われるため、これら両方の視覚化問題を解決する現行の手法は、面倒な曇り止め解決方法、及び不正確なホワイトバランス技術に限られる。

30

【0011】

さらなる主要な問題は、白色基準はしばしば消毒されなければならないため、医師がホワイトバランスを行う際に、「白色」の医療用ガーゼのスポンジを通常用いてしまうことである。このようなスポンジは実際には多数の穴が開いており、理想的な白色ではない。異なる色温度の異なる光を照射される純白ではないスポンジを用いてホワイトバランスを行うことにより、医師は最適でないビデオ画質で我慢することになる。結局、このことはホワイトバランスの正確さを誤り伝えとともに、体内で生成された画像の色の正確な模写及び画質を損なうものである。最適でないビデオ画質を用いることは、炎症や癌の転移が目立たない色の変化として表される際には、危険を招きかねない。内視鏡や腹腔鏡が生命維持に必要な診断用機器となるにつれ、この問題はますます重大になっている。

40

【0012】

【特許文献1】米国仮特許出願第60/763,472号

【発明の開示】

【発明の効果】

【0013】

50

本発明のある様態において、例えば内視鏡及び腹腔鏡のような医療用のビデオ内視鏡にホワイトバランスを行う装置は、開口部を形成する外部表面を有する筐体を備え、前記筐体の内部は管を形成し、前記管は開口部と連通する第1端部及び前記筐体内部が終点である第2端部を有し、これによって医療用のビデオ内視鏡の先端レンズを収容し、前記装置はさらに、管の前記第2端部の近接に配されたホワイトバランスの基準物質を備える。

【0014】

本発明の目的は、多機能装置のための装置を提供するものである。該多機能装置は、医療処置の前に医療用ビデオ内視鏡に液体、ゲル状物質、又は塗料のような曇り止め剤を塗布するアプリケーションと同様に、医療用ビデオ内視鏡のカメラにホワイトバランスを行うために使われる。

10

【0015】

本発明は、小型で消毒された一人の患者用の使い捨て装置を前提とする。該装置は内部管を含み、該内部管の端部には純白目標を備えている。装置内部の純白はRGBの組み合わせに対応するように考案されている。該RGBの組み合わせは、医療用ビデオ内視鏡のデジタルカメラシステムの内部基準の純白色としてもっとも広く用いられている。該目標は塗布された表面、繊維パッド、又は他の緩衝材、好ましくはフォームスポンジでもかまわない。該目標は光が反射するスペースができるよう設定され、好ましくはフォームスポンジの中心に凹面のスペースを有する。曇り止め剤は管内部又はスポンジ周囲の容器に含まれ、スコープが曇るのを防ぐために用いられる。曇り止め剤は好ましくは界面活性剤の傷口洗浄溶液であり、曇るのを防ぐとともにスコープを洗浄する際に役立つ。

20

【0016】

装置は最初の医療処置の前に消毒され開放される。装置をサプライテーブル上で開放したあと、医師と看護師は医療用ビデオ内視鏡の先端部を覆うように装置を配することが可能である。装置の内部では、スコープの先端レンズが視野全域を覆う白色物質に面している。医師又は看護師はその後にカメラ装置上のホワイトバランスのボタンを押し、デジタルカメラは基準の白色として白色のスポンジを用いるとともにホワイトバランス・キャリブレーションを適切に行う。白色目標は曇り止め剤の中に沈んでいるか、又は曇り止め剤で浸漬している。該曇り止め剤は、先端スコープが装置に挿入されるとき、同時に又は非同時に先端レンズに塗布される。曇り止め機構が作動すると、曇り止め剤は処置開始直後及び処置の間中、断続的にスコープに塗布される。装置はスコープのための環境を提供し、該環境は医療処置前及びその最中の医療用のビデオ内視鏡への簡潔かつ正確なホワイトバランスを容易にする。

30

【0017】

より詳細には、本発明は内部にトンネル空間を有する1人の患者用の無菌装置に関する。トンネルの最深部の終端部には、白色光の拡散体が含まれる。拡散体は着色表面、緩衝材、繊維パッド、又はフォームスポンジであってもかまわない。また、拡散体は、液体、ゲル、塗料、又は防曇特性を有する洗浄用界面活性剤のような曇り止め剤に浸漬しているか、又は沈んでいる。白色スポンジはホワイトバランスを容易に行うために特別に考案された白色を有する。白色は異なる色の等量の組み合わせから生成される。該装置の純白物質は、医療用ビデオ内視鏡のデジタルカメラシステムのための内部の基準白色としてもっとも一般的に用いられる同じRGBの組み合わせである。純白物質は傷を洗浄する界面活性剤溶液で浸漬したり、又は、スコープが装置に挿入されている間、先端レンズを洗うために用いられったりすることが可能である。

40

【0018】

装置は内視鏡や腹腔鏡のような医療用ビデオ内視鏡の先端レンズを覆うように配される。スコープを装置内部に配し、その後カメラ装置上のホワイトバランスのボタンを作動させることによって、スコープに適切に都合よくホワイトバランスが行われる。最適なホワイトバランスは純白の白色基準を用いるだけでなく、カメラの光源で白色基準のみを照射することによりなされる。医療処置の間、ホワイトバランスは開放された空間で現在行われている。該開放された空間は蛍光灯及びスポット光により照射された空間のことであ

50

る。ホワイトバランスのこの従来の手法は誤りである。なぜなら、体内で組織を照らす唯一の照射光は光ファイバー光線であるからである。

【 0 0 1 9 】

さらに、スコープがホワイトバランスを行うために装置内部にある際、レンズは溶液又は溶剤に同時に接触する。該溶液又は溶剤は医療用ビデオ内視鏡が曇るのを防ぎ、又はレンズからの血液や埃を清浄するのに役立つ。液体はさらに視野を改善する。レンズの曇りは内視鏡手術中の主要な問題である。冷たいスコープを暖かく湿気の多い体内に注入すると、結露が起こる。この結露により視野が曇ってしまい、曇りが晴れるまで医療処置を遅延させる。

【 0 0 2 0 】

必要なものは、ホワイトバランスを正確に容易に行うだけでなく、曇り止め機構を備える装置である。曇り止め機構は、冷たい曇り止め剤又はノ及び、曇り止め剤を暖める電気機構又は発熱機構を用いてもかまわない。装置は任意の医療処置前に開放され、医療用ビデオ内視鏡の先端レンズを覆うように配される。ホワイトバランスはカメラ装置のホワイトバランスボタンを押すことにより実行される。装置はその後、体内に挿入される前に速やかに先端スコープから取り除かれる。スコープが体内から取り除かれる際は、スコープは装置に再挿入可能である。装置は消毒された1人の患者用の使い捨て装置であり、処置のたびに廃棄するか、又はスコープが再消毒されるまでは先端スコープ上で維持することが可能である。

【 0 0 2 1 】

また、完全な白色を用いる場合でさえ、光を適切に反射させるためには、スコープレنزを白色目標から一定の最低限の距離をおいて維持することが必要不可欠である。装置は、スコープレنزと純白目標の間に一貫した規定の空間を作り出す機構を提供する。この空間もまた曇り止め機構の一部である。装置内には、曇り止め剤の一群が収められている。医師が決定すると、機構を作動させる。該機構は、曇り止め液を容器から出して白色とスコープ間の空間に流れ込ませる。スコープレنزは曇り止め剤で完全に覆われる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 2 】

本発明の上記目的及び特性は、付随の作図とともに以下の詳細な説明からより一層明確に理解される。

【 0 0 2 3 】

図1乃至図3に関連して、本発明を具現化するホワイトバランス装置は、大部分は参照番号10によって示される。装置(10)は筐体又は外殻(12)を備える。筐体(12)は外部表面(14)を有する。該外部表面(14)はその中に腹腔鏡や内視鏡のような医療用ビデオ内視鏡を挿入する開口部(16)を形成する。筐体(12)の内部は管(18)を形成する。該管(18)は開口部(16)とつながる第1端部(20)、及び筐体(12)内部で終了する第2端部(22)を備え、医療用ビデオ内視鏡の先端レンズを収容する。ホワイトバランスの基準物質(24、図5A乃至図5Cを参照)は、筐体(12)内部で管(18)の第2端部(22)に近接するよう配される。

【 0 0 2 4 】

装置(10)は好ましくは管(18)の第2端部(22)に近接する曇り止め材料(26)を収容し、医療処置の間、医療用ビデオ内視鏡の先端レンズを処理して該レンズが曇るのを防ぐ。装置(10)は好ましくは管(18)と熱的に連通している加熱機構(28)をさらに備える。この加熱機構により、管の内壁及び管内部に配された手術用の曇り止め材料(26)を加熱し、医療用のビデオ内視鏡の先端レンズが曇るのをさらに防ぐ。また、曇り止め材料が管内に収容されていない場合には、加熱機構(28)は管(18)と熱的に連通することが可能である。これによって管の内壁を加熱し、管内に配された医療用ビデオ内視鏡の先端レンズが曇るのを防ぐ。装置(10)は、管(18)内部に少なくとも部分的に配されたセルフシーリング機構(30、図6A乃至図6Dを参照)をさらに備え、装置(10)はこの構成により、医療用ビデオ内視鏡が管に入って医療用の曇り止

10

20

30

40

50

め材料(26)と接触できるとともに、医療用の曇り止め材料が管から溢れ出るのを防ぐ。

【0025】

好ましくは、筐体又は外殻(12)は、医療グレードのポリウレタンフォーム、又は衝撃を吸収可能な絶縁物資のような断熱材からなる。外殻(12)は医療処置前後、及び医療処置中に、医療用のビデオ内視鏡のレンズ又は他の器具が破損するのを防ぐよう設計されてもよい。装置(10)は好ましくは患者一人用の使い捨てなので、前記材料は高価でないのが好ましい。外殻(12)の外層は、好ましくは高密度のポリウレタン、エタン、粘弾性のラテックスフォーム、及び類似物で構成される。外層はゴム状のフォームからなっても構わない。セミフレキシブルな熱可撓性物質も同様に用いてもよい。外層は絶縁性の厚紙又は厚い絶縁性の繊維から作られても構わない。外層はさらに、シリコン又は絶縁性のプラスチックに覆われたプラスチック製の骨組から作られてもよい。該材料が高い衝撃吸収性及び絶縁特性を有することが重要である。

10

【0026】

装置(10)は好ましくは図1のような形状である。あるいは、立方体、正方形、又は球状のような他の任意の実用的な形状で作られても構わない。また、装置(10)はチューブ状であってもよい。装置(10)は丸い角又は角ばった角を有していても構わない。装置(10)の外観は、好ましくは長さ4インチ、幅3、5インチ、及び高さ4インチであるが、一般的には幅15ミリ、長さ1インチ、及び高さ15ミリ程度の小ささでも構わない。あるいは、装置(10)は、一般的には幅6インチ、長さ6インチ、及び高さ8インチ程度の大きさでもよい。明らかに、装置(10)は使用される任意の医療用器具の形状を収容するための大きさであってもかまわない。

20

【0027】

装置(10)は好ましくは筐体(12)の底部と連結した固定機構(32、図2C、図8A及び図8Bを参照)を含む。例えば、図示されている固定機構(32)は固体のフラップ部であるが、該固定機構は筐体(12)の基盤と周辺の長さが同じであってもかまわない。該フラップ部はヒンジを作るように装置(10)の前面底部にのみ取り付けられる。また、該フラップ部は好ましくは2つのゴムバンドで中心に取り付けられる。該フラップ部は高密度のフォーム材料、厚紙、又はプラスチックで構成されてもよい。好ましくは、フラップ部はマイクロファイバ材料からなる。フラップ部の底部の外部表面は粘着性物質を有し、該粘着性物質は必要とされるまで保護カバーを備える。

30

【0028】

手術が始まり、執刀医が装置(10)を術野上に持ってくると、執刀医は固定機構(32)の接着底面から保護カバーを外すこと、及び術野上の任意の場所に装置を固定することにより、ドレープ上の任意の場所に装置を固定することができる。装置(10)は消毒された器具用トレイに助手によって固定されることも可能である。該器具用トレイから医療用ビデオ内視鏡がその後、執刀医に手渡されることも可能である。フラップ部としての固定機構(32)の機能は、スコープが垂直に挿入可能となることである。スコープが使用されない場合、スコープは装置内部に留まりながら、フラップ部(32)は装置(10)が水平に回転してドレープ上で静止することを可能にする。装置(10)はフラップ部(32)のヒンジに沿って回転するが、フラップ部は接着剤塗工によって装置(10)をドレープに取り付けて固定した状態で維持する。

40

【0029】

また、装置(10)はフラップ部(32)なしで組み立てられてもよく、接着剤は装置の底面に直接配されることが可能である。さらに、装置(10)を構成部材を介して表面に固定することも可能である。該構成部材は、接着剤、ねじ、磁気、スライド、及び止め金具が挙げられるが、これらに限定されるものではない。加えて、装置(10)は任意の表面に固定されなくてもよく、医療処置の間、必要に応じてスコープを装着したり取り外したりしてもよい。

【0030】

50

図 1、及び図 9 A 乃至図 9 C に示されているように、装置 (10) は好ましくは開口部 (16) の直径を効果的に小さくするための開口部アダプタ (33) を備え、その結果、直径の小さなビデオ内視鏡を収納する。アダプタ (33) は可撓性のある縦方向の軸 (35) を備える。該軸 (35) は一方の端部にベース部分 (37) を有し、もう一方の端部に小型の開口部 (39) を有する。図 1 で示されているように、ベース部分 (37) は筐体 (12) の下方部分に連結されている。可撓性のある縦方向の軸 (35) は、小型の開口部 (39) を筐体 (12) の開口部 (16) に挿入するために曲げることが可能である。開口部アダプタ (33) は好ましくは可撓性のある医療グレードのシリコン樹脂からなるが、他の可撓性材料で作られることも可能である。小型の開口部 (39) の直径は一例として 5 mm と示されているが、他の大きさも本発明の範囲から逸脱することなく用いられることが可能である。

10

【0031】

図 2 A 乃至図 2 C は、図の簡略化のために加熱機構 (28) を取り除いたホワイトバランス装置 (10) を示す。装置 (10) は好ましくは内室又は中央のシース部 (34) を備える。該内室又は中心シース部 (34、図 4 A 乃至図 4 C も参照) は、管 (18) を形成し、筐体の空洞内部に収納される。管 (18) 又は中心シース部 (34) は、ビデオ内視鏡が挿入された際に収納できるような大きさと形状をしている。管 (18) 及びシース部 (34) は、好ましくは装置の中心の下方へ上位部から下位部まで直接延出する。シース部 (34) はまた、装置 (10) の下方、又は外側へ直接延出することも可能である。熱伝導率が均一である限り、シース部 (34) の位置は任意の構造の中に存することが可能である。シース部 (34) の長さは好ましくは約 3 インチであるが、8 インチほどの長さであっても、又は 0.5 インチほどの短さであってもよい。シース部 (34) は好ましくはチューブ形状である。シース部内部のチューブ形状の直径は、5 mm、10 mm、又はシース部に挿入される医療器具の大きさと形状次第では任意の実用的な直径であっても構わない。シース部 (34) の 1 つの実施形態は、優れた電熱性のためにステンレス鋼又はアルミニウムからなることが好ましい。該実施形態は、高密度のポリウレタン、エタン、粘弾性フォーム、又はラテックスフォームの薄片から構成されてもいいが、これらに限定されるものではない。シース部 (34) は同様にゴム状のフォーム、又は薄いプラスチックから作られてもよい。防水性の繊維も使用可能である。あるいは、シース部 (34) はシリコン又はゴム状の材料からなっても構わない。シース部 (34) は全て白色でも他の任意の色でもよい。

20

30

【0032】

上記に記載したように、セルフシーリング機構 (30) は、手術用の曇り止め材料 (26) が装置 (10) の開口部 (16) からあふれ出るのを防ぐために、管 (18) 及びシース部 (34) 内部に少なくとも部分的に配されるのが好ましい。管 (18) 又はシース部 (34) は、好ましくは曇り止めのレンズ洗浄液又は界面活性剤溶液のような曇り止め材料 (26) を収納する。管 (18) 又はシース部 (34) は容器に入るか又は容器を形成する。該容器には曇り止め材料が充填されている。

【0033】

セルフシーリング機構 (30) の実施例が図 6 A 乃至図 6 D を参照にして説明される。セルフシーリング機構 (30) は一般的にはチューブ内部にチューブ形状を有している。セルフシーリング機構 (30) は好ましくは可撓性のある医療グレードのシリコン樹脂である。セルフシーリング機構 (30) は、医療用ビデオ内視鏡が管 (18) の第 2 端部 (22) 又はシース部 (34) 内部に入って、曇り止め材料 (26) と接触するとともに、曇り止め材料が液体又はゲル状の際に装置 (10) が逆さまになった場合、筐体 (12) の開口部 (16) から溢れ出るのを防ぐことを可能にするように形状が決められている。即ち、セルフシーリング機構 (30) は、一方向弁の型としてそれを通して一方向にのみ通過可能となるように機能する形状である。

40

【0034】

図 6 A 乃至図 6 D に示されているように、セルフシーリング機構 (30) の好ましい実

50

施形態は、シース部（３４）の第１端部（２０）上に取り付けられた上唇部（５１）を備える。セルフシーリング機構（３０）は３つのフラップ部又はくぼみ（５３）をさらに備える。該３つのフラップ部又はくぼみ（５３）は、上唇部（５１）に下方向に従属するとともに、セルフシーリング機構（３０）の周辺で円周方向に相互に一定の間隔で配され、結果としてくぼみがシース部（３４）の内部表面に面するようになる。セルフシーリング機構（３０）は、上唇部（５１）に下方向に従属する中心チューブ又はダックビル（５５）を有する。セルフシーリング機構（３０）はさらに、底部で細隙部（５７）を形成し、スコープがその中を通過することを可能にする。中心チューブ（５５）は、中心チューブとくぼみの間にスペースを規定するように、くぼみ（５３）の半径方向内向きに一定の間隔で配される。

10

【００３５】

セルフシーリング機構（３０）は、管（１８）の第１端部（２０）、又は管を形成するシース部（３４）の第１端部周辺の空間に液体を流して溜めておくことにより、液体が溢れ出るのを防ぐ。シース部（３４）が容器とともに傾くと、全ての液体は容器に流れ落ちる。シース部（３４）及び容器が逆さまになると、液体はシース部（３４）の側面に沿って摺動し、シース部（３４）の先端部を囲うセルフシーリング機構（３０）の空間に入る。くぼみ（５３）は容器に入るスコープによってもたらされる圧力を下げる。中心チューブ（５５）によってもたらされた密閉された筐体で、スコープは中心チューブ（５５）を介して挿入されるので、スコープが容器内部で場所を占めるにつれて圧力が増す。中心チューブ又はダックビルは、液体や気体が漏れないように形状が決められ、圧力の上昇によりスコープが容器から押し出される。くぼみ（５３）はスコープにかかる不利益な圧力の上昇を解決する。圧力が上昇すると、スコープを容器から押し出す代わりに、くぼみは占める場所を減らして容器と釣り合うように変形する。すなわち、くぼみ（５３）はセルフシーリング機構（３０）の圧力補正システムとして機能するように形状が決められている。

20

【００３６】

あるいは、セルフシーリング機構（３０）は心臓弁に類似するか、又は一方向にのみ開放するヒンジ及びフラップ部から作られても構わない。セルフシーリング機構（３０）は人間の静脈内の弁に類似してもよい。さらに、セルフシーリング機構はボール及びソケット構造であってもよい。該ボール及びソケット構造内では、容器が逆さまの場合に容器内部のボールは穴部を埋めるものの、依然としてスコープが他の方向に入っていくことを可能にする。セルフシーリング機構（３０）は好ましくは弾力性のあるプラスチック又は他のゴム状材料からなる。セルフシーリング機構（３０）は同様に高密度フォーム又は防水性の繊維であってもよい。また、セルフシーリング機構（３０）は金属、アルミニウム、又はシリコン樹脂からなるものでもかまわない。セルフシーリング機構（３０）は、液体の漏れ及び跳ね返りを防ぐために当業者に公知の任意の形状であってもよい。

30

【００３７】

図２Ａ乃至図２Ｃに示されているように、ホワイトバランスの基準物質（２４）は管（１８）の第２端部（２２）に近接するように配され、その結果、スコープ（３１）のレンズ（２５）が容器内に入れられる際に、レンズが基準物質（２４）の所定距離以内まで接近する。ホワイトバランスの基準物質（２４）は好ましくは純白で、可撓性を有する傷のない吸収材料である。材料はよく光を拡散する特性を有していなければならない。さらに好ましいのは、ホワイトバランスの基準物質（２４）が、色度約Ｄ－６５、又はＤ－５０、又はＤ－１００の白色を有するスポンジを備える。ホワイトバランスの基準物質（２４）の白色は、好ましくは等量の赤、青、及び緑であるが、基準物質によってホワイトバランスが行われた医療用のビデオ内視鏡（３１）のカメラシステム仕様に適応するように設定されたわずかな偏向を有していても構わない。ホワイトバランスの基準物質（２４）は正方形か、又は長方形の形状でもよい。あるいは、基準物質（２４）は楕円形状か、又は円であってもよい。基準物質（２４）の形状はホワイトバランスが行われるスコープの形状によって決まる。基準物質（２４）の厚さは１／４インチから１／１６インチでよい。基

40

50

準物質（２４）は低密度フォーム、又は疎水性か親水性のどちらかの他の軟質材料からなる。好ましくは、基準物質（２４）は医療グレードの白色の独立気泡フォームである。

【００３８】

図２Ｂ、及び図５Ａ乃至図５Ｃは好適な実施形態におけるホワイトバランスの基準物質（２４）の形状を示している。基準物質（２４）は好ましくは、くぼみ又は狭窄部分（３６）を形成する。該くぼみ又は狭窄部分（３６）は小さく、ビデオ内視鏡（３１）の先端レンズ（２５）は狭窄部分（３６）と接触可能であるが、基準物質にはさらに入ることができない。狭窄部分（３６）は、基準物質の上塗りしたベース部分の白色表面とレンズ間の所定の空間又は距離（４１）を維持するよう作られている。空間（４１）は、ビデオ内視鏡（３１）にホワイトバランスを適切に行うことが可能になる程度の十分な距離である。

10

【００３９】

曇り止め材料（２６）は、好ましくはゲル状又は液状で、水、グリコール、及び水溶性の湿潤剤、アルコール、及びゲル化剤の組み合わせからなることが可能であるが、これらに限定されるものではない。好ましくは、液状である際、曇り止め材料（２６）は、ポロキサマー（１８８）１に水分９９の割合からなる。Shurclenz（登録商標）のような傷口を洗浄する市販の界面活性剤溶液を希釈して用いることも可能である。曇り止め材料（２６）は、他のイオン性界面活性剤のみを用いたり、又は混合物として用いたりしてもかまわない。アルコールも溶液として用いられる。ゲル化剤が用いられる際、ゲル化剤は超吸収性ポリマーでんぷん又は任意の超吸収性ポリマーであってもよい。あるいは、曇り止め液を用いることも可能で、例えば、F.R.E.D.（登録商標）又はE.L.V.I.S.（登録商標）のような任意の市販の医療用の曇り止め液であってもよい。

20

【００４０】

図１に関して、加熱機構（２８）は、熱的に連通するように管（１８）又はシース部（３４）の先端部（２２）の容器に近接するように配される。シース部（３４）及びシース部の一部としての容器は、加熱機構から容器内に配された曇り止め材料（２６）に効率よく熱が伝達されるように、ステンレス鋼又はアルミニウムからなるのが好ましい。加熱機構（２８）は、例えば、巻き付けられた（３０）ゲージ銅線やニクロム線のような発熱体を含んでもかまわない。線はプラスチック製の筐体（図１参照）を備えるバッテリーパックのような電源（４０）か、又はＡＣコンセントのような他の電源に接続可能である。作動させると、電流が電源（４０）から加熱部材発熱体（３８）を介して流れ、容器及び容器内に配された曇り止め材料（２６）を暖める。

30

【００４１】

図１に示されるように、熱部材を有するサーミスタ又はスイッチ（２７）は加熱機構（２８）の電気回路に配されているが、曇り止め材料（２６）が所定の温度に達すると、該熱部材を有するサーミスタ又はスイッチ（２７）が電流を停止させる。これによって、加熱機構が曇り止め材料を長時間、体温以上の一定の温度に保つことが可能になる。その一方で、加熱機構は、例えば電氣的に直列につながれた４つの単四電池（４４）のみのような電源（４０）によって電圧を印加される。４つの単四電池が一例として示されているが、大きさと質の異なる電池を用いてもかまわない。好ましくは、トリガー又はプランジャ（２９、図１及び図７Ａ乃至図７Ｃ参照）はスイッチ（２７）と連通する。プランジャ（２９）はステンレス鋼又はアルミニウムからなるのが好ましいが、プラスチックか、又は一般的な剛体材料で形成されてもよい。プランジャが筐体内へ下方向に押し込まれると、プランジャはスイッチを閉じて加熱機構（２８）を電氣的に加圧する。これは、曇り止め材料が所定の温度に達してスイッチ（２７）の熱部材が電気回路を開くまで行われる。

40

【００４２】

装置（１０）はまた警報機構（４６）を備え、これにより作動下でユーザは装置が加熱機構（２８）によって加熱されていると判別する。例えば、警報機構（４６）はＬＥＤ（４８、図１参照）又は可聴音発生器を備えてもかまわない。あるいは、温度計又は示音塗料がインジケータ又は活性剤として用いられてもよい。

50

【 0 0 4 3 】

装置（１０）は、スコープレنزを外科的な処置の際に拭いたり洗浄したりできるように、筐体（１２）の外部表面（１４）の全て又は一部にマイクロファイバ構造（５０）を有してもよい。筐体（１２）は好ましくはレッジ部（６１）及び凹部（６３）を備える。該凹部はマイクロファイバ（５０）により覆われ、該凹部に接触してスコープが都合よくきれいに拭き取られることが可能である。マイクロファイバ（５０）は、取り外せないように又は取り外し可能なように装置（１０）に取り付けてもかまわない。マイクロファイバ（５０）はポリエステル及びナイロンの組み合わせでもかまわないが、これらに限定されるものではない。

【 0 0 4 4 】

10

上記のように、シース部（３４）及び容器はステンレス鋼又はアルミニウムから作られてもかまわないが、高い熱伝導特性を備えた任意の金属を用いてもかまわない。

【 0 0 4 5 】

医療用のビデオ内視鏡は液状又はゲル状の曇り止め材料のなかに沈められるため、装置（１０）は火災の危険を防ぐ装置である。これは、スコープからの光がドレープ又は患者に集中させないためで、さもなければ、スコープの光で火傷又は火災を招きかねないためである。

【 0 0 4 6 】

装置（１０）は、マイクロファイバの手術用スポンジ、トロカール用拭き取りガーゼ、及び患者用のマイクロファイバ洗浄セットなどの、医療用ビデオ内視鏡ケア製品と組み合わせて包装されてもよい。本発明のホワイトバランス及び曇り止め装置と、他の医療用ビデオ内視鏡ケア製品と組み合わせたキットは、「腹腔鏡ケアキット」、又は「腹腔鏡ケアパック」と呼ばれる。

20

【 0 0 4 7 】

図１０は本発明を具体化する装置（１０）の斜視図である。本発明は、直立位置でその中に挿入された腹腔鏡（４５）などのビデオ内視鏡を維持するために方向付けられる。

【 0 0 4 8 】

図１１は図１０の装置（１０）の斜視図である。該装置（１０）は直立位置でその中に挿入された腹腔鏡（４５）を維持するために方向付けられる。装置（１０）の固定機構（３２）はヒンジとして機能する。装置（１０）の底面には接着剤が配され、これにより装置がドレープやテーブルに固定されることが可能で、また、スコープ（４５）が自由に静止することも可能である。これにより、スコープ（４５）が装置内部に留まることが可能となり、スコープが使われていない際の火災の危険を回避する。

30

【 0 0 4 9 】

上記には好適な実施形態に関連して記載されているが、本発明の範囲はこれらの実施形態に限定されるものではない。例えば、ホワイトバランスの基準物質及び曇り止め材料が示され、単一装置の一部として記載されたが、ホワイトバランスの基準物質及び曇り止め材料は、互いに同時又は非同時に、本発明の範囲から逸脱することなく作動する異なる装置にも配することが可能であるということを理解されたい。当業者がこれら好適な実施形態の変更形態とみなしても、これらは本発明の範囲と精神の範囲に含まれるものである。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 0 5 0 】

【図１】本発明を具現化するホワイトバランス装置の斜視図である。

【図２Ａ】加熱部品が除去された図１の装置の側面図である。

【図２Ｂ】医療用ビデオ内視鏡が挿入された装置の側面図である。

【図２Ｃ】固定機構を示す装置の斜視図である。

【図３Ａ】装置の筐体を示す前面斜視図である。

【図３Ｂ】図３Ａの筐体の前面図である。

【図３Ｃ】図３Ｂのライン３Ｃ－３Ｃに沿った筐体の断面図である。

【図３Ｄ】筐体の上面図である。

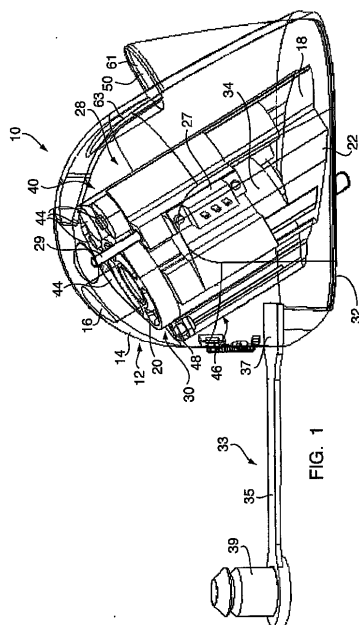
50

- 【図 3 E】図 3 D のライン 3 E - 3 E に沿った筐体の断面図である。
- 【図 3 F】図 3 D のライン 3 F - 3 F に沿った筐体の断面図である。
- 【図 4 A】ホワイトバランス装置の内室の実施形態の斜視図である。
- 【図 4 B】内室の平面図である。
- 【図 4 C】図 4 B のライン 4 C - 4 C に沿った内室の断面図である。
- 【図 5 A】ホワイトバランスの基準物質の斜視図である。
- 【図 5 B】基準物質の上部平面図である。
- 【図 5 C】図 5 B のライン 5 C - 5 C に沿った基準物質の断面図である。
- 【図 6 A】ホワイトバランス装置のセルフシール機構の実施形態の斜視図である。
- 【図 6 B】セルフシール機構の底部平面図である。
- 【図 6 C】図 6 B のライン 6 C - 6 C に沿ったセルフシール機構の断面図である。
- 【図 6 D】セルフシール機構の上部平面図である。
- 【図 7 A】加熱スイッチのトリガーの斜視図である。
- 【図 7 B】トリガーの側面図である。
- 【図 7 C】トリガーの平面図である。
- 【図 8 A】固定機構の斜視図である。
- 【図 8 B】固定機構の平面図である。
- 【図 9 A】挿入穴部のアダプタの斜視図である。
- 【図 9 B】アダプタの平面図である。
- 【図 9 C】図 9 B のライン 9 C - 9 C に沿ったアダプタの断面図である。
- 【図 10】直立位置で挿入された腹腔鏡を維持するために方向付けられた本発明を具現化するホワイトバランス装置の斜視図である。
- 【図 11】静止位置で挿入された腹腔鏡を維持するために方向付けられた図 10 の装置の斜視図である。

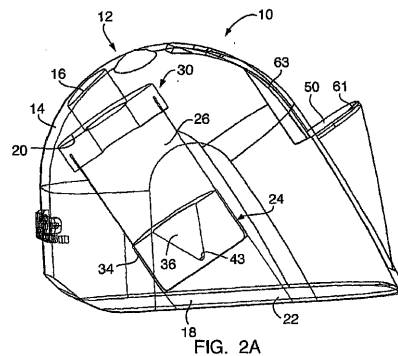
10

20

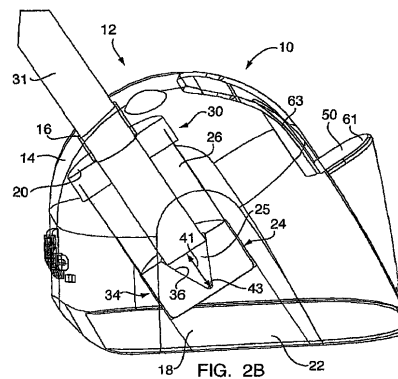
【図 1】



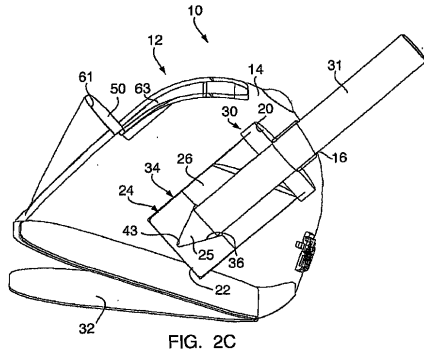
【図 2 A】



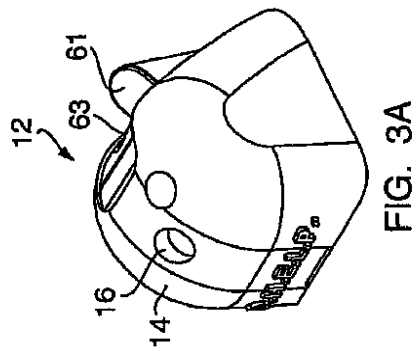
【図 2 B】



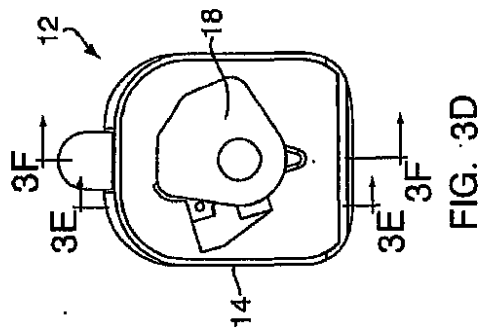
【図 2 C】



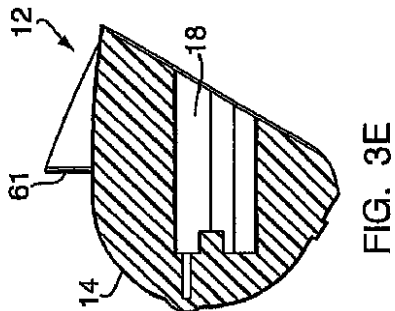
【図 3 A】



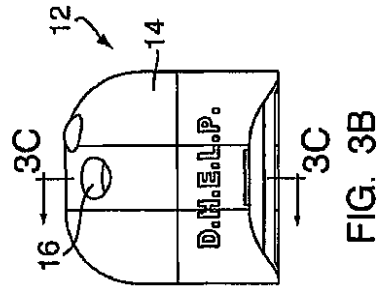
【図 3 D】



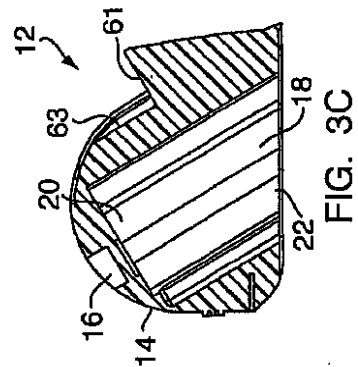
【図 3 E】



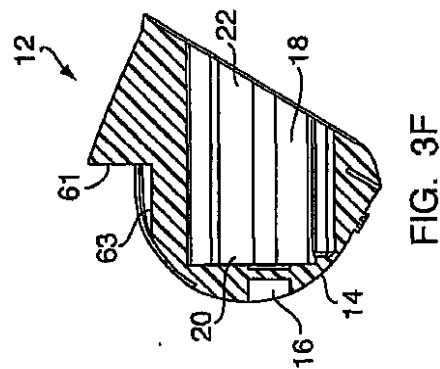
【図 3 B】



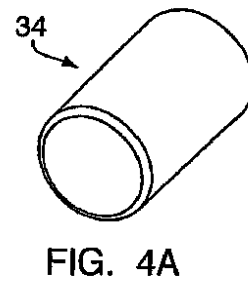
【図 3 C】



【図 3 F】



【図 4 A】



【図 4 B】

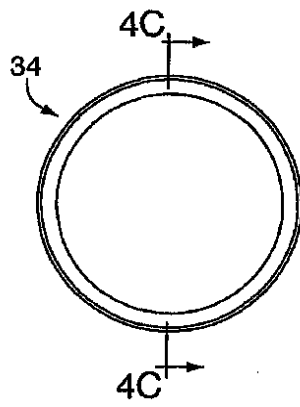


FIG. 4B

【図 4 C】

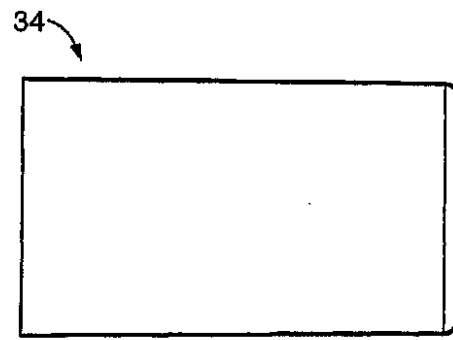


FIG. 4C

【図 5 A】

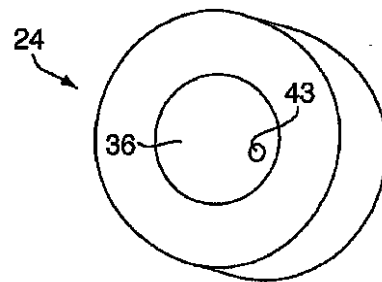


FIG. 5A

【図 5 B】

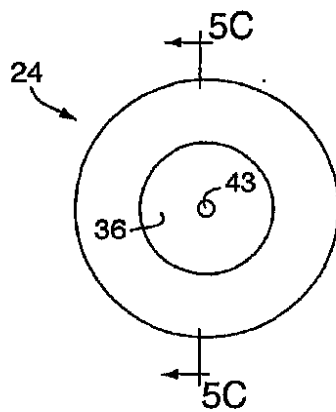


FIG. 5B

【図 5 C】

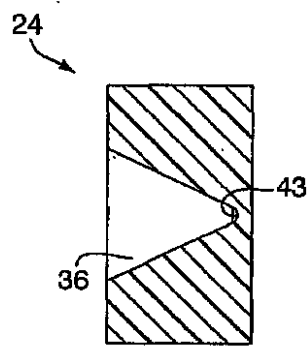


FIG. 5C

【図 6 A】

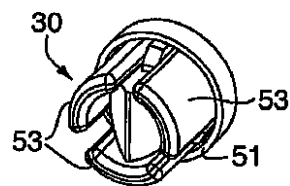
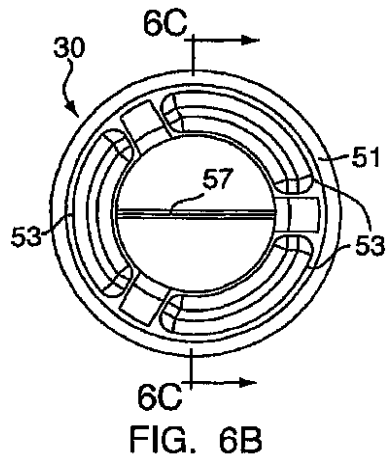


FIG. 6A

【図 6 B】



【図 6 C】

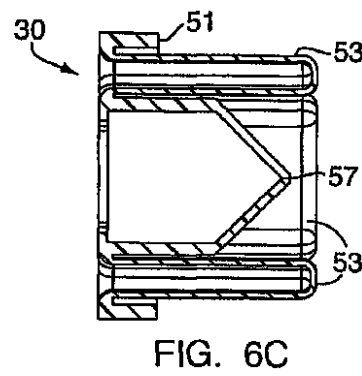


FIG. 6C

【図 6 D】

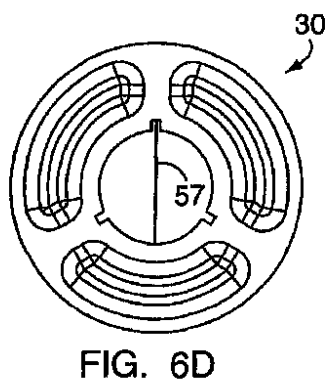


FIG. 6D

【図 7 B】

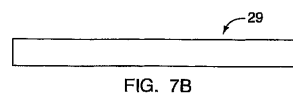


FIG. 7B

【図 7 C】

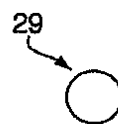


FIG. 7C

【図 7 A】

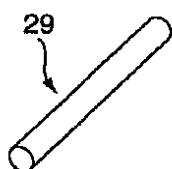


FIG. 7A

【図 8 A】

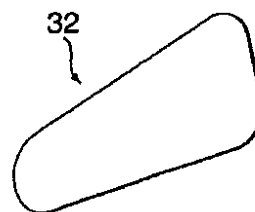


FIG. 8A

【図 8 B】

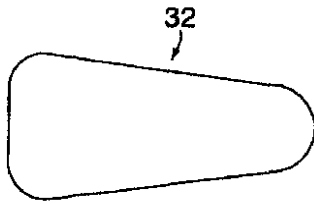


FIG. 8B

【図 9 B】

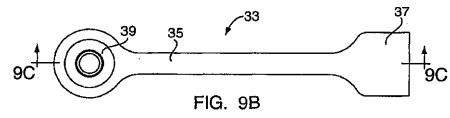


FIG. 9B

【図 9 C】

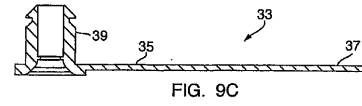


FIG. 9C

【図 9 A】

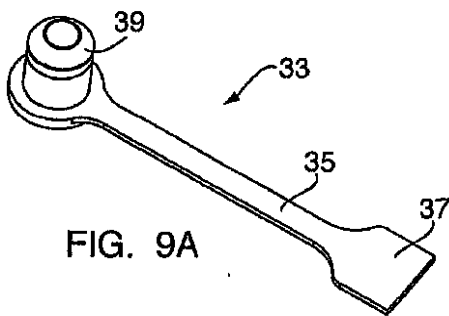


FIG. 9A

【図 1 0】

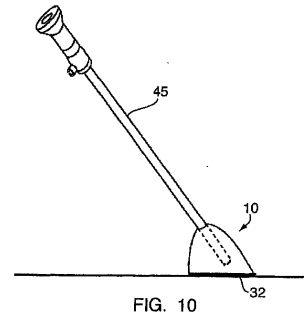


FIG. 10

【図 1 1】

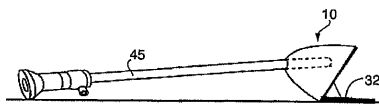


FIG. 11

フロントページの続き

(56)参考文献 特開平02-213817(JP,A)
特開2002-051979(JP,A)
特開2003-140056(JP,A)

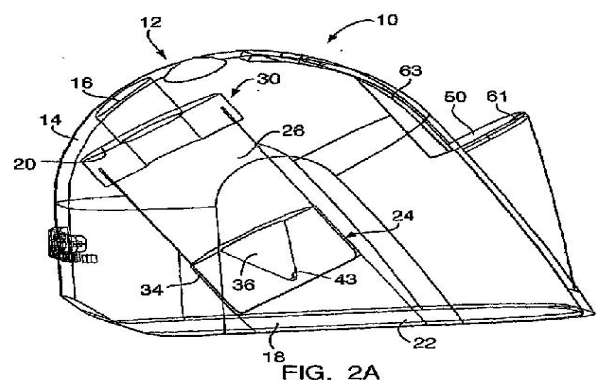
(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61B 1/00
G02B 23/24

专利名称(译)	医疗前将医疗视频内窥镜应用白平衡的装置，将除雾剂应用于医疗视频内窥镜		
公开(公告)号	JP5266065B2	公开(公告)日	2013-08-21
申请号	JP2008552488	申请日	2007-01-29
[标]申请(专利权)人(译)	新浪潮外科公司		
申请(专利权)人(译)	新浪潮手术合作社.		
当前申请(专利权)人(译)	新浪潮手术合作社.		
[标]发明人	ゴメスリカルドアレクサンダー		
发明人	ゴメス リカルド アレクサンダー		
IPC分类号	A61B1/00 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/00057 A61B1/045 A61B1/125 A61B1/127 A61B1/227 A61B1/2676 A61B1/313 H04N9/735		
FI分类号	A61B1/00.300.B G02B23/24.A		
优先权	60/763472 2006-01-30 US		
其他公开文献	JP2009525068A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于白平衡医疗视频范围的装置，包括具有限定开口的外表面的壳体，壳体的内部限定管道，该管道具有与开口连通的第一端和终止于壳体内用于容纳的第二端外科去雾材料，用于接收医疗视频镜的远端镜片，邻近所述管的第二端设置的白平衡参考材料，以及设置在所述管内的自密封机构，所述自密封机构设置在所述管内。所述自密封机构构造成允许医疗视频镜进入所述管并与所述手术除雾材料接触并防止手术除雾材料溢出所述管。机制。

【 图 2 A 】



【 图 2 B 】