

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4445795号
(P4445795)

(45) 発行日 平成22年4月7日 (2010.4.7)

(24) 登録日 平成22年1月22日 (2010.1.22)

(51) Int. Cl.

F 1

G O 2 B 23/26 (2006.01)
A 6 1 B 1/00 (2006.01)G O 2 B 23/26 Z
A 6 1 B 1/00 3 O O B
A 6 1 B 1/00 3 O O T

請求項の数 10 (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-145079 (P2004-145079)
 (22) 出願日 平成16年5月14日 (2004.5.14)
 (65) 公開番号 特開2005-323844 (P2005-323844A)
 (43) 公開日 平成17年11月24日 (2005.11.24)
 審査請求日 平成19年5月14日 (2007.5.14)

(73) 特許権者 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
 (74) 代理人 100118913
 弁理士 上田 邦生
 (74) 代理人 100112737
 弁理士 藤田 考晴
 (72) 発明者 猿谷 信之
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番2号 オ
 リンパス株式会社内

審査官 門田 宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 内視鏡用観察補助具、内視鏡用観察補助具の製造方法、及び内視鏡観察方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

先端部に観察光学系及び照明用光学系が配設されている内視鏡を用いて内部を観察するために設けられた観察対象の壁面開口部に装着される内視鏡用観察補助具であって、前記観察光学系と対向する位置に配設される第1光透過部材と、前記照明光学系と対向する位置に配設される第2光透過部材と、前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材の間に配設される遮光部とを具備して一体に構成したことを特徴とする内視鏡用観察補助具。

【請求項 2】

前記遮光部は、前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材の間に挟持された板状部材であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用観察補助具。

10

【請求項 3】

前記遮光部は、前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材のいずれか一方の接合面に形成された遮光膜であることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用観察補助具。

【請求項 4】

前記遮光部を配設する前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材の挟持面にはテーパが形成されていることを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用観察補助具。

【請求項 5】

前記第2光透過部材の出光端面に光拡散処理を施したことを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の内視鏡用観察補助具。

20

【請求項 6】

前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材のいずれか一方の出光端面を突出させて段差が形成されていることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の内視鏡観察補助具。

【請求項 7】

前記第2光透過部材の出光端面が、照明光を観察方向へ屈折させる傾斜面に形成されていることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の内視鏡用観察補助具。

【請求項 8】

前記第1光透過部材を前記観察光学系側が小径の円錐台形状とし、前記第2光透過部材に形成した中空部に嵌合して一体化したことを特徴とする請求項1に記載の内視鏡用観察補助具。

10

【請求項 9】

先端部に観察光学系及び照明用光学系が配設されている内視鏡を用いて内部を観察するために設けられた観察対象の壁面開口部に装着される内視鏡用観察補助具の製造方法であって、

前記観察光学系と対向する位置に配設される第1光透過部材と、前記照明光学系と対向する位置に配設される第2光透過部材と、前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材の間に配設される遮光部とを一体化してなる母材を形成し、該母材を所望の形状に加工したことを特徴とする内視鏡用観察補助具の製造方法。

【請求項 10】

20

先端部に観察光学系及び照明用光学系が配設されている内視鏡を用いて内部を観察する内視鏡観察方法であって、

前記観察光学系と対向する位置に配設される第1光透過部材と、前記照明光学系と対向する位置に配設される第2光透過部材と、前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材の間に配設される遮光部とを一体化してなる内視鏡用観察補助具を観察対象の壁面開口部に装着し、該内視鏡用観察補助具に前記内視鏡の先端部を所定位置に合わせて当接させながら観察することを特徴とする内視鏡観察方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、容器や管路等の内部状況を内視鏡で観察するのに用いられる内視鏡用観察補助具に関し、さらに、この内視鏡用観察補助具の製造方法及びこの内視鏡用観察補助具を用いた内視鏡観察方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、タンク等の容器類や配管等の管路においては、その内部状況を外部から目視で観察するため観察用の窓（以下、観察窓と呼ぶ）を設け、この窓から内視鏡により内部状況（内壁面の様子や流体の流れなど）を観察することが行われている。

このような観察に使用する内視鏡は、その先端部に観察用の光学系と照明用の光学系とが並んで設けられている。一方の観察光学系にはCCD等の撮像部があり、ここで撮像した内部状況はプロセッサによりテレビ画像に変換され、この映像をテレビモニター上に映して目視により観察することができる。また、他方の照明光学系にはライトガイドファイバー及び光源ランプが接続され、上述した観察光学系による観察範囲を広く照らして鮮明な画像が得られるようになっている。

40

【0003】

上述した観察窓に関する従来技術としては、たとえば絶縁媒体としてCO₂ガスを封入したガス絶縁機器の劣化診断を高精度に行うため、内部に収容された変色指示材の色彩変化を外部から常時監視できるように、小形タンクの側部に内部観察窓を設けたガス機器診断システムが開示されている。（たとえば、特許文献1参照）

【特許文献1】特開2004-28848号公報

50

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところで、上述した観察窓を設ける場合には、容器類等の壁面に開口部を設けて薄いガラス板等を嵌め込んだ密閉構造とする必要があるため、ガラス板等の固定が困難になるという問題を有している。また、筒状の部材を容器内に突設し、その先端部にガラス窓を取り付けて観察窓とする構成の場合、構成部品点数が増加するという問題を有している。

【0005】

さらに、上述した観察窓に内視鏡を装着して照明を同時に行うと、照明光が反射して観察光学系に入射してしまい、ハレーションを起こして観察できないことがあった。このようなハレーション対策として、観察用の窓と照明用の窓とを別々に設けることが考えられる。しかし、二つの窓を設ける場合にはそれぞれの窓を設けるための設置場所が必要となることに加えて、両窓の位置関係に制約を受けるという問題が生じてくる。なお、照明用の窓を別設置してハレーション対策とする場合には、内視鏡の照明光学系を使用できないため、内視鏡とは別に照明用装置を設けることが必要となる。

10

【0006】

このように、従来の観察窓には種々の問題点があるため、ハレーションを防止して適切な照明を行い、鮮明な映像を観察することができるとともに、取り付けが容易な内視鏡用観察補助具が望まれる。また、このような内視鏡用観察補助具を容易に製造するための内視鏡用観察補助具の製造方法に加えて、同内視鏡用観察補助具を用いた内視鏡観察方法が望まれる。

20

本発明は、上記の事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、取り付けが容易でハレーション防止を可能にした内視鏡用観察補助具、内視鏡用観察補助具の製造方法、及び内視鏡観察方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、上記の課題を解決するため、下記的手段を採用した。

本発明に係る内視鏡用観察補助具は、先端部に観察光学系及び照明用光学系が配設されている内視鏡を用いて内部を観察するために設けられた観察対象の壁面開口部に装着される内視鏡用観察補助具であって、

30

前記観察光学系と対向する位置に配設される第1光透過部材と、前記照明光学系と対向する位置に配設される第2光透過部材と、前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材の間に配設される遮光部とを具備して一体に構成したことを特徴とするものである。

【0008】

このような内視鏡用観察補助具によれば、観察光学系と対向する位置に配設される第1光透過部材と、照明光学系と対向する位置に配設される第2光透過部材と、第1光透過部材及び第2光透過部材の間に配設される遮光部とを具備して一体に構成したので、観察光学系と照明光学系とが遮光部によって遮断され、照明光が観察光学系に回り込むようなことはない。従って、照明光が観察光学系に入り込むことにより発生するハレーションを防止することができ、これを観察用の開口部に螺合するなどして装着すれば、取り付けが容易な内視鏡用観察補助具となる。

40

【0009】

上述した内視鏡用観察補助具において、前記遮蔽部は、前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材の間に挟持された板状部材（遮光板）でもよいし、あるいは、前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材のいずれか一方の接合面に形成された遮光膜でもよい。

また、上述した内視鏡観察補助具において、前記遮光部を配設する前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材の挟持面にはテーパが形成されていることが好ましく、特に、第1光透過部材がより多くの視野を確保できるような断面形状としたテーパを形成すればよい。

【0010】

50

上述した内視鏡用観察補助具において、前記第2光透過部材の出光端面に光拡散処理を施すことが好ましく、これにより、明暗のムラがない均一な照明光を広範囲に照射することができる。なお、光拡散処理の具体例としては、たとえば出光端面を磨りガラス状の砂目（拡散部）とすればよい。また、上述した内視鏡用観察補助具において、前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材のいずれか一方の出光端面を突出させて段差を形成することが好ましい。

【0011】

上述した内視鏡用観察補助具において、前記第2光透過部材の出光端面は、照明光を観察方向へ屈折させる傾斜面に形成されていることが好ましく、これにより、照明光を視野方向へ屈折させることができる。

10

【0012】

上述した内視鏡用観察補助具において、前記第1光透過部材を前記観察光学系側が小径の円錐台形状とし、前記第2光透過部材に形成した中空部に嵌合して一体化してもよく、これにより、たとえば硬性鏡等のように観察光学系と照明光学系とが同心に配置された内視鏡装置に適したものとなる。

【0013】

本発明に係る内視鏡用観察補助具の製造方法は、先端部に観察光学系及び照明用光学系が配設されている内視鏡を用いて内部を観察するために設けられた観察対象の壁面開口部に装着される内視鏡用観察補助具の製造方法であって、

20

前記観察光学系と対向する位置に配設される第1光透過部材と、前記照明光学系と対向する位置に配設される第2光透過部材と、前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材の間に配設される遮光部とを一体化してなる母材を形成し、該母材を所望の形状に加工したことを特徴とするものである。

【0014】

このような内視鏡用観察補助具の製造方法によれば、観察光学系と対向する位置に配設される第1光透過部材と、照明光学系と対向する位置に配設される第2光透過部材と、第1光透過部材及び第2光透過部材の間に配設される遮光部とを一体化してなる母材を形成し、該母材を所望の形状に加工して製造するので、所望の形状に加工してから貼り合わせ等により一体化する場合と比較して、互いの位置精度確保が容易になり、特に気密性の高い内視鏡用観察補助具の製造が容易になる。

30

【0015】

本発明の内視鏡観察方法は、先端部に観察光学系及び照明用光学系が配設されている内視鏡を用いて内部を観察する内視鏡観察方法であって、

前記観察光学系と対向する位置に配設される第1光透過部材と、前記照明光学系と対向する位置に配設される第2光透過部材と、前記第1光透過部材及び前記第2光透過部材の間に配設される遮光部とを一体化してなる内視鏡用観察補助具を観察対象の壁面開口部に装着し、該内視鏡用観察補助具に前記内視鏡の先端部を所定位置に合わせて当接させながら観察することを特徴とするものである。

【0016】

40

このような内視鏡観察方法によれば、観察光学系と対向する位置に配設される第1光透過部材と、照明光学系と対向する位置に配設される第2光透過部材と、第1光透過部材及び第2光透過部材の間に配設される遮光部とを一体化してなる内視鏡用観察補助具を観察対象の壁面開口部に装着し、該内視鏡用観察補助具に内視鏡の先端部を所定位置に合わせて当接させながら観察するので、遮光部が照明光学系から観察光学系へ回り込む照明光を遮断してハレーションを防止し、観察対象を適切に照明して鮮明な映像を観察することができる。

【発明の効果】

【0017】

上述した本発明によれば、観察光学系の光透過部材と照明光学系の光透過部材とを遮光

50

部により遮断した構成の内視鏡用観察補助具としたので、照明光学系の照明光が観察光学系へ回り込んで発生するハレーションを防止できるようになり、従って、観察対象を適切に照明して鮮明な映像を観察可能な内視鏡用観察補助具を提供できるという顕著な効果が得られる。このような構成の内視鏡用観察補助具は、これを観察用の開口部に螺合するなどして装着するようにすれば、取り付けが容易な内視鏡用観察補助具となる。

【0018】

また、観察光学系と対向する位置に配設される光透過部材と、照明光学系と対向する位置に配設される光透過部材と、両光透過部材間に配設される遮光部とを一体化した母材を形成し、この母材を所望の形状に加工して内視鏡観察補助具を製造する製造方法を採用することにより、完成時における両透過部材間の位置精度を容易に確保して気密性の高い内視鏡用観察補助具を製造できるという顕著な効果が得られる。

10

【0019】

また、観察光学系と対向する位置に配設される光透過部材と、照明光学系と対向する位置に配設される光透過部材と、両光透過部材間に配設される遮光部とを一体化してなる内視鏡用観察補助具を観察対象の壁面開口部に装着し、この内視鏡用観察補助具に内視鏡の先端部を所定位置に合わせて当接させながら観察する観察方法を採用することにより、遮光部が照明光学系から観察光学系へ回り込む照明光を遮断してハレーションを防止し、観察対象を適切に照明して鮮明な映像を観察できるという顕著な効果が得られる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

20

以下、本発明に係る内視鏡用観察補助具の一実施形態を図面に基づいて説明する。

内視鏡用観察補助具は、タンク等の容器類や配管等の管路において、たとえば内壁面の様子や流体の流れなど内部状況を内視鏡により外部から目視で観察するために使用される観察窓の機能を有するものである。

【0021】

図1ないし図5に示す第1の実施形態において、内視鏡用観察補助具（以下、「観察補助具」と呼ぶ）10は、観察時に内視鏡30の挿入部先端31を突き当てるようにして使用される。この観察補助具10は、内視鏡30の観察光学系32と対向する位置に配設される観察光透過部材（第1光透過部材）11と、内視鏡30の照明光学系33と対向する位置に配設される照明光透過部材（第2光透過部材）12と、観察光透過部材11及び照明光透過部材12の間に配設される遮光部13とを具備して一体に構成されている。

30

【0022】

ところで、内視鏡30には、図8(a)に示すように、観察光学系32と照明光学系33とが並んで配設された通常タイプ（以下、「通常型」と呼ぶ）の挿入部先端31と、図8(b)に示すように、たとえば硬性鏡等のように観察光学系32とリング状の照明光学系33とが同心円状に配設された同心円タイプ（以下、「硬性鏡型」と呼ぶ）の挿入部先端31Aとがある。

以下に説明する第1の実施形態では、通常タイプの挿入部先端31に対応する観察補助具10について説明する。

【0023】

40

さて、第1の実施形態の観察補助具10は、観察光透過部材11と照明光透過部材12との間に遮光部13を挟持して一体化した円柱形状の部品とされる。そして、円柱形状とした観察補助具10の挿入方向外側の端部には、たとえば図3ないし図5に示すように、挿入限界を規定するフランジ部14が設けられている。このフランジ部14には、内視鏡30の挿入部先端31を保持するため、円柱を軸方向に2分割して半円形断面の凹溝部15aを形成した鉛直固定面15が設けられている。

上述した凹溝部15aには、内視鏡30の挿入部先端31が嵌合される。この状態で同様の凹溝部16aが形成された固定部材16を固定ボルト17により取り付ければ、挿入部先端31を挟持して所定の観察位置に保持することができる。

【0024】

50

上述した観察補助具 10 の観察光透過部材 11 及び照明光透過部材 12 は、たとえば透明な樹脂等のように光を透過する素材を所望の形状に成形した部品である。このうち、一方の観察光透過部材 11 は、鮮明な映像で観察できるようにするため、観察光が通過する方向の両端面（観察光の出入口となる端面）をバフ仕上げ等により滑らかな面となるよう加工する。しかし、照明光透過部材 12 については、照明光の入口側（内視鏡先端部 31 を当接させる面）はバフ仕上げなど観察光透過部材 11 と同様の加工を行って滑らかな面に仕上げるが、出口側端面（出光端面）については、たとえば表面に細かい凹凸をつけて磨りガラス状（砂目）とした光拡散処理を施すことが好ましい。このような光拡散処理を施した拡散部 19 を形成することにより、照明光透過部材 12 の内部で照明光が反射や干渉することにより生じる明暗のムラが解消されるので、明暗のムラがなく照明に適した照明光を観察対象に向けて広範囲に照射することが可能になる。

10

【0025】

また、遮光部 13 には、たとえば金属板や濃い色の樹脂板等のように、光を通さない遮光性の板状部材が用いられている。

この場合、遮光部 13 を配設する観察光透過部材 11 及び照明光透過部材 12 の挟持面には、傾斜角度を比較的小さく設定したテーパが形成された楔形とされる。すなわち、観察光透過部材 11 がより多くの視野を確保できるようにするため、観察光透過部材 11 の断面積が外側から内側へ向けて挿入方向へ徐々に大きくなり、反対に照明光透過部材 12 は挿入方向へ徐々に小さくなるようなテーパ面とされ、このような楔形の両透過部材 11, 12 間に遮光部 13 を挟持して一体化することにより、全体が円柱形の観察補助具 10 となる。

20

【0026】

このように構成された観察補助具 10 は、観察位置へ挿入した時の固定用として、たとえば円柱の外周面に外ねじ 18（図 5 参照）を形成してある。この外ねじ 18 は、観察対象となる容器壁面 1 を貫通して設けられている貫通孔 2 の内ねじ 2a との間に、図示省略の適当な封止手段（シール材やパッキンなど）を介在させて螺合するようになっている。なお、この場合の観察補助具 10 は、貫通孔 2 に常時取り付けておくものでもよいし、あるいは、通常は貫通孔 2 にボルト等の着脱可能な封鎖部材を取り付けて閉じておき、観察時のみ封鎖部材と交換して使用するようにしてもよい。

【0027】

30

上述した構成の観察補助具 10 は、たとえば図 6 に示すようにして製造される。なお、図 6 においては、フランジ部 14 及び鉛直固定面 15 が省略されている。

この製造方法では、図 6（a）に示すように、最初の第 1 工程で最終形状より大きな観察光透過部材 11'、照明光透過部材 12' 及び遮光部 13' の素材を用意する。この場合、観察補助具 10 の最終形状よりも大きな素材であればよく、たとえば略半円形状の断面を有する棒状の観察光透過部材 11' 及び照明光透過部材 12' を用意するなど、特に素材形状が限定されることはない。

【0028】

続く第 2 工程においては、観察光透過部材 11' と照明光透過部材 12' との間に遮光部 13' を挟持させて接着することにより、図 6（b）に示すような母材 10' を形成する。この結果、母材 10' は、上述した観察補助具 10 より大きな外形寸法を有する形状となる。

40

そして、最終工程では、母材 10' を切削加工することにより、所望の寸法形状とした観察補助具 10 が完成する。この結果、後工程で切削加工を行うため、互いの位置精度に特別な注意をはらうことなく比較的ラフに貼り合わせを実施しても、完成品における貼り合わせの精度を容易に確保することができる。こうして母材 10' から切削加工した観察補助具 10 は、貼り合わせによるわずかな位置ずれから生じる段差等を原因として気密性に問題が生じるようなことはなく、従って、貫通孔 2 に取り付けた状態において良好な気密性を確保することができる。

なお、図示を省略したフランジ部 14 や鉛直固定面 15 等についても、これらを包含す

50

る寸法形状の母材 10' として切削加工を行えば、容易に製造することができる。

【0029】

ところで、上述した製造方法では、最終形状より大きな母材 10' から切削加工を行って観察補助具 10 を製造するものとしたが、最終形状に加工した観察光透過部材 11 と照明光透過部材 12 との間に遮光部 13 を挟持させて接着してもよい。しかし、貼り合わせの寸法精度確保が気密性確保等の観点から極めて重要になるので、この工程での寸法精度確保は、多くの作業工数を要する困難な作業となる。

【0030】

以下、上述した観察補助具 10 を用いた内視鏡観察方法について、図 1 を参照して観察補助具 10 の作用とともに説明する。

10

内視鏡先端部 31 に観察光学系 32 及び照明用光学系 33 が配設されている内視鏡 30 を用いて内部を観察する場合、観察光学系 32 と対向する位置に配設される観察光透過部材 11 と、照明光学系 33 と対向する位置に配設される照明光透過部材 12 と、観察光透過部材 11 及び照明光透過部材 12 の間に配設される遮光部 13 とを一体化してなる観察補助具 10 を観察対象の壁面 1 に設けた開口部である貫通孔（壁面開口部）2 に装着した後、この観察補助具 10 に内視鏡 30 の内視鏡先端部 31 を所定位置に合わせて当接させながら観察する。

【0031】

すなわち、内視鏡 30 は、内視鏡先端部 31 の観察光学系 32 を観察光透過部 11 に位置合わせし、かつ、内視鏡先端部 31 の照明光学系 33 を照明光透過部 12 に位置合わせ

20

して、観察補助具 10 に突き当てるように当接させた状態に保持される。
このような状態で内視鏡 30 による観察を行うと、図 1 に示すように、内視鏡先端部 31 から出光される照明光が照明光透過部材 12 及び拡散部 19 を通って図中に破線で示すように広がり、観察壁面（観察対象の容器内壁面）3 を広範囲にわたって明暗のムラなく照明する。

【0032】

一方、観察光学系 32 の視野は、図中に一点鎖線で示すように、遮光部 13 で照明光透過部材 12 と分離された観察光透過部材 11 の出口幅（挿入方向内側の幅）により規定される。この場合、遮光部 13 で遮断された楔形の観察光透過部材 11 としたので、観察光透過部材 11 側に照明光が入射されてハレーションを起こすようなことはなく、しかも広

30

い視野が確保されている。
従って、良好な照明光を受けた観察壁面 3 を広範囲にわたって観察し、鮮明な映像を得ることができる。なお、図 2 は内視鏡 30 により得られる映像例を示しており、ハッチングのない領域が観察光学系 32 の視野となり、観察壁面 3 に付着した堆積物 4 や腐食等の内部状況を鮮明な映像から目視で確認することができる。

【0033】

次に、観察補助具 10 の構成及びその製造方法について、第 1 変形例を図 7 に基づいて説明する。なお、上述した図 6 と同様の部分には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

この第 1 変形例では、上述した遮光板の遮光部 13 に代えて、遮光膜の遮光部 13A を採用した点が異なっている。この遮光部 13A は、観察光透過部材 11 と照明光透過部材 12 との接合面に光を通さない遮光膜を形成したものである。なお、遮光部 13A の遮光膜は、少なくとも接合面のいずれか一方に形成すればよい。

40

【0034】

上述した遮光部 13A には、たとえばアルミニウム等を蒸着することで反射面を形成した遮光膜、遮光性の塗料等を塗布して形成した塗膜による遮光膜、及び二つの光透過部材 11, 12 を一体化する際に遮光性の接着剤を使用して形成した遮光膜の中からいずれを選択して採用してもよい。

このような遮光膜の遮光部 13A を挟持して観察補助具 10 を製造する場合には、上述した製造方法と同様に、最終形状より大きな観察光透過部材 11' 及び照明光透過部材 1

50

２'の素材を用意し、いずれか一方の接合面に遮光膜を形成して遮光部１３Ａ'とする。この後、観察光透過部材１１'と照明光透過部材１２'との間に遮光部１３Ａ'を挟持して接着することにより、観察補助具１０の最終形状より大きな母材が形成される。以下同様に、この母材を所望の形状に切削加工することにより、遮蔽板の遮光部１３と同様に機能する観察補助具１０が完成する。

【００３５】

続いて、上述した観察補助具１０の構成に係る第２変形例を図９に示して説明する。なお、上述した説明と同様の部分には同じ符号を付し、その詳細な説明は省略する。

この第２変形例では、観察光透過部材１１と照明光透過部材１２と間に遮光部１３を挟持して一体化した観察補助具１０の出光端面側（貫通孔２に挿入される内面側）に段差または傾斜面を設けてある。

10

【００３６】

図９（ａ）に示す変形例の観察補助具１０Ａでは、観察光透過部材１１の出光端を突出させて段差ｈ１を形成した構成とされる。このような段差ｈ１を設けた構成とすれば、観察視野を広く確保したい場合に有利であり、かつ、照明光も回り込みにくくなる。

図９（ｂ）に示す変形例の観察補助具１０Ｂでは、照明光透過部材１２の出光端を突出させて段差ｈ２を形成した構成とされる。このような段差ｈ２を設けた構成とすれば、照明光透過部材１２の出光端に拡散板１９等の拡散処理を施す際、パフ仕上げ等により滑らかに仕上げた観察光透過部材１１側の出光端に誤って工具等が接触しにくくなるので、傷付き等による不良品の発生を防止できる。

20

【００３７】

図９（ｃ）に示す変形例の観察補助具１０Ｃでは、照明光透過部材１２の出光端を傾斜面１２ａとしている。この傾斜面１２ａは、照明光を観察方向へ屈折させる方向に傾斜するものであり、図示の例では、遮光部１３側より外側がフランジ部１４側へ近づいて短くなるよう傾斜させている。この結果、図中に矢印Ｌで示すように、照明光は観察光透過部材１１の方向、すなわち観察方向へ向けてへ屈折するので、観察対象に対して効率よく照明光を照射することができる。

【００３８】

最後に、本発明に係る観察補助具について、その第２の実施形態を図１０に基づいて説明する。なお、この実施形態の観察補助具２０は、図８（ｂ）に示した硬性鏡型の挿入部先端３１Ａに対応するものである。

30

この実施形態の観察補助具２０は、観察光透過部材（第１光透過部材）２１を観察光学系３２側が小径の円錐台形状とし、照明光透過部材（第２光透過部材）２２に形成した中空部２２ａに嵌合して一体化した構成とされる。

【００３９】

すなわち、観察光学系３２と対向する位置の観察光透過部材２１を円錐台形状とし、挿入部先端３１Ａの観察光学系３２と当接する外側の端面を小径として内側の出光端面側へ拡径することにより、広い観察視野を確保している。また、観察光透過部材２１の外周面には、遮光部１３Ａとなる遮光膜が形成されている。

このように構成された観察光透過部材２１を照明光透過部材２２の中空部２２ａに嵌合して接着すれば、中央部の観察光透過部材２１が観察光学系３２と対向し、その周囲に配置された照明光透過部材２２が照明光学系３３と対向する観察補助具２０となる。また、遮光部１３Ａを設けたことにより、照明光が観察光透過部材２１側へ回り込んでハレーションを起こし、鮮明な映像の妨げとなるようなことはない。

40

【００４０】

なお、本発明は上述した実施形態や変形例に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において適宜変更することができる。

【図面の簡単な説明】

【００４１】

【図１】本発明に係る内視鏡用観察補助具について、第１の実施形態を示す構成図である

50

。

【図 2】内視鏡により得られる映像例を示す図である。

【図 3】内視鏡用観察補助具の外観形状例を示す斜視図である。

【図 4】図 3 の平面図である。

【図 5】図 3 に示した内視鏡用観察補助具を容器壁面に取り付けた状態を示す断面図である。

【図 6】図 1 に示した内視鏡用観察補助具の製造方法を示す母材の分解斜視図であり、(a) は一体化する前の状態、(b) は一体化した母材の状態を示している。

【図 7】図 6 (a) の第 1 変形例を示す一体化前の分解斜視図である。

【図 8】挿入部先端の構成例を示す要部の斜視図であり、(a) は通常タイプ、(b) は同心円タイプである。 10

【図 9】内視鏡用観察補助具の第 2 変形例を示す構成図であり、(a) は観察光透過部材を突出させて段差を設けた例、(b) は照明光透過部材を突出させて段差を設けた例、(c) は照明光透過部材の出光端を傾斜面とした例を示している。

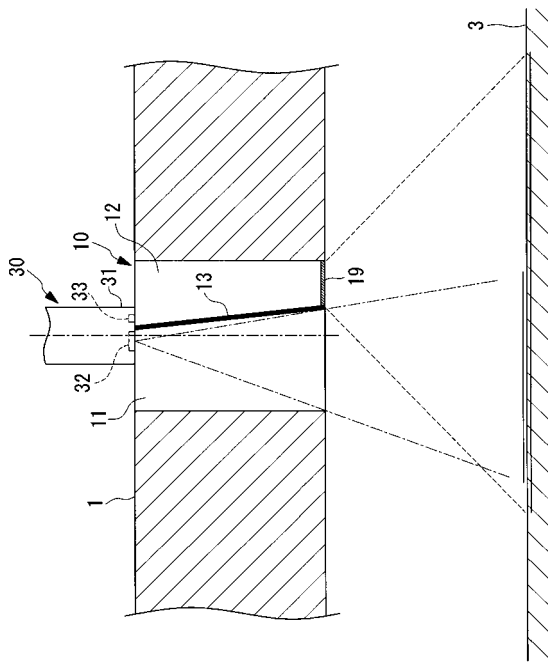
【図 10】本発明に係る内視鏡用観察補助具について、第 2 の実施形態を示す分解斜視図であり、(a) は一体化する前の状態、(b) は一体化した状態を示している。

【符号の説明】

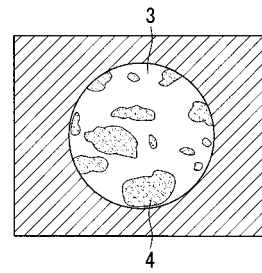
【 0 0 4 2 】

1	容器壁面	
2	貫通孔	20
2 a	内ねじ	
3	観察壁面 (容器内壁面)	
1 0 , 1 0 A ~ 1 0 C , 2 0	内視鏡用観察補助具 (観察補助具)	
1 1 , 2 1	観察光透過部材 (第 1 光透過部材)	
1 2 , 2 2	照明光透過部材 (第 2 光透過部材)	
1 2 a	傾斜面	
1 3	遮光部 (遮光板)	
1 3 A	遮光部 (遮光膜)	
1 4	フランジ部	
1 5	鉛直固定面	30
1 5 a , 1 6 a	凹溝部	
1 6	固定部材	
1 7	固定ボルト	
1 8	外ねじ	
1 9	拡散部	
2 2 a	中空部	
3 0	内視鏡	
3 1 , 3 1 A	挿入部先端	
3 2	観察光学系	
3 3	照明光学系	40

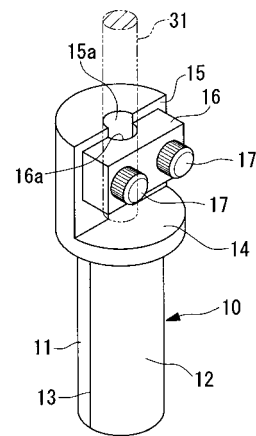
【図 1】



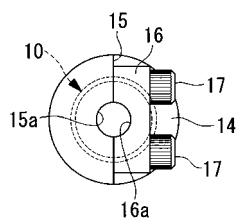
【図 2】



【図 3】

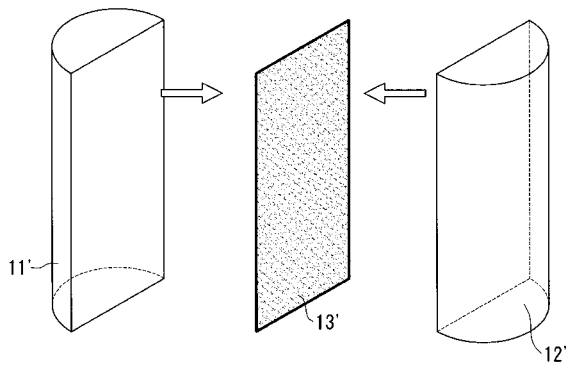


【図 4】

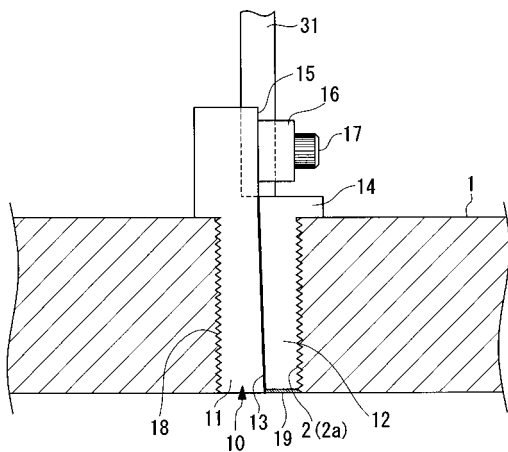


【図 6】

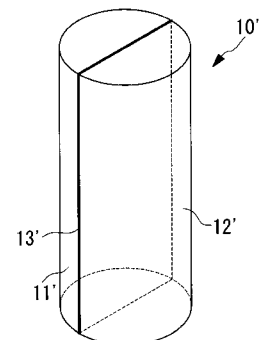
(a)



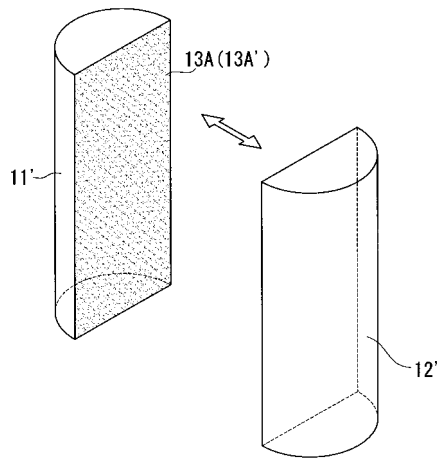
【図 5】



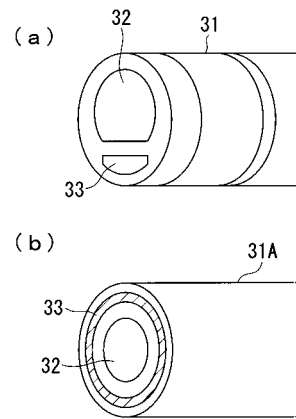
(b)



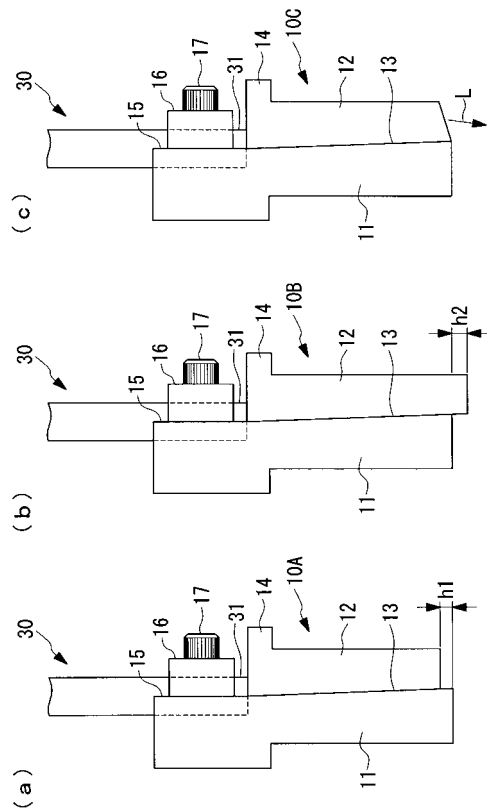
【図 7】



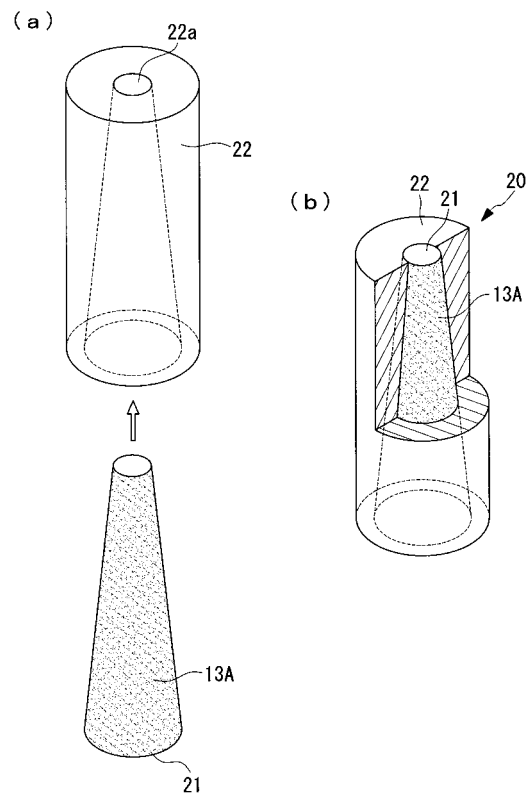
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2 0 0 4 - 2 8 8 4 8 (J P , A)
特開平 1 0 - 5 1 7 1 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 2 6 1 1 5 (J P , A)
実開平 6 - 8 1 5 0 6 (J P , U)
特開昭 6 3 - 1 0 6 6 1 7 (J P , A)
特開平 8 - 5 4 5 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 6 1 B 1 / 0 0 - 1 / 3 2
G 0 2 B 2 3 / 2 4 - 2 3 / 2 4

专利名称(译)	内窥镜用观察辅助装置，内窥镜用观察辅助装置的制造方法以及内窥镜观察方法		
公开(公告)号	JP4445795B2	公开(公告)日	2010-04-07
申请号	JP2004145079	申请日	2004-05-14
[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		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯公司		
[标]发明人	猿谷信之		
发明人	猿谷 信之		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00		
FI分类号	G02B23/26.Z A61B1/00.300.B A61B1/00.300.T A61B1/00.300.Y A61B1/00.650 A61B1/00.654 A61B1/00.730 A61B1/00.731		
F-TERM分类号	2H040/BA09 2H040/CA11 2H040/DA52 2H040/GA02 4C061/FF40 4C061/JJ06 4C061/RR15 4C161/FF40 4C161/JJ06 4C161/RR15		
代理人(译)	上田邦夫 藤田 考晴		
审查员(译)	门田弘		
其他公开文献	JP2005323844A JP2005323844A5		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

要解决的问题：提供能够容易附着并防止光晕的内窥镜观察辅助装置。
 解决方案：内窥镜观察辅助装置10安装在通孔上，该通孔用于通过使用具有观察光学系统32的内窥镜30和设置在远端31处的照明光学系统33来观察内部中的观察壁面3。插入内窥镜的一部分。内窥镜观察辅助装置10一体地形成，包括设置在面向观察光学系统32的位置的观察光透射构件11，设置在面对照明光学系统33的位置的照明光透射构件12，以及设置的遮光部分13在观察透光构件11和照明光透射构件12之间

】

