

(19)日本国特許庁 ( J P )

(12) 公 開 特 許 公 報 ( A ) (11)特許出願公開番号

特開2003 - 279862

(P2003 - 279862A)

(43)公開日 平成15年10月2日(2003.10.2)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テ-マコード <sup>*</sup> ( 参考 )
G 0 2 B 23/26		G 0 2 B 23/26	A 2 H 0 4 0
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 T 4 C 0 6 1
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A C

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L ( 全 8 数 )

(21)出願番号 特願2002 - 82772(P2002 - 82772)

(22)出願日 平成14年3月25日(2002.3.25)

(71)出願人 000150589

株式会社町田製作所

東京都文京区本駒込6丁目13番8号

(71)出願人 395015663

株式会社アコウル

東京都中央区日本橋室町二丁目5番11号

(72)発明者 荒井 実

東京都文京区本駒込6丁目13番8号 株式会  
社町田製作所内

(74)代理人 100085556

弁理士 渡辺 昇 ( 外 1 名 )

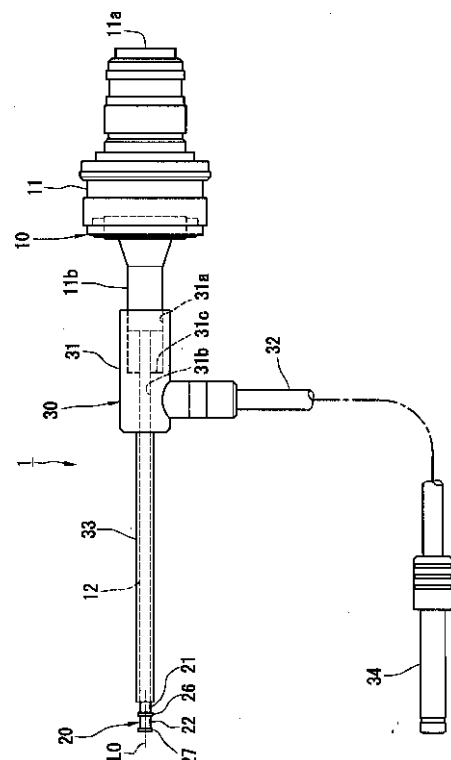
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 全方位内視鏡装置

(57)【要約】

【課題】 観察対象の内部空間の広狭に拘わらず、照明光が全方位受光機構の視野に当たるようにすることができる全方位内視鏡装置を提供する。

【解決手段】 全方位内視鏡装置1は、内視鏡10の挿入部12の先端部に、周方向の全周から入射光を受け入れて基端方向ひいてはリレーレンズ光学系13へ反射する全方位受光ユニット20が設けられている。挿入部12は、保持筒33にスライド可能に挿通されている。保持筒33にライトガイド35（照明光伝送手段）が埋め込まれ、このライトガイド35の先端の出射面が保持筒33の先端面に臨んでいる。保持筒33は、基端のグリップ31でスライド操作することができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 周方向の全周にわたる視野を有する全方位内視鏡装置であって、

本体部と、この本体部から延びる挿入部と、この挿入部の先端部に設けられ、周方向の全周から入射光を受け入れて基端方向へ反射する全方位受光機構と、上記本体部及び挿入部に収容され、上記全方位受光機構からの光を伝送する像伝送手段と、照明光伝送機構とを備え、

上記照明光伝送機構が、上記挿入部に沿って延び、照明光を伝送して先端面から出射させる照明光伝送手段と、この照明光伝送手段の少なくとも先端部を環状にして保持するとともに上記挿入部の外周にスライド可能に嵌められる保持部と、この保持部に連結されるとともに上記挿入部の基端部又は上記本体部に配され、上記保持部ひいては上記照明光伝送手段の先端部を上記挿入部に沿ってスライドさせるためのスライド操作部とを含むことを特徴とする全方位内視鏡装置。

【請求項 2】 上記保持部が、上記挿入部のほぼ全体をスライド可能に挿通する筒状をなし、この保持部のほぼ全長にわたって上記照明光伝送手段が埋め込まれ、この照明光伝送手段の環状をなす先端面が保持部の先端面に臨み、上記スライド操作部が、上記挿入部の基端部又は上記本体部をスライド可能に挿通する筒状をなして上記保持部の基端部に連なっており、上記照明光伝送機構が、上記本体部及び挿入部から分離可能になっていることを特徴とする請求項 1 に記載の全方位内視鏡装置。

【請求項 3】 上記全方位受光機構が、透明な筒状の観察窓と、この観察窓の内部に基端側へ向くようにして収容され、観察窓からの入射光を基端方向ひいては上記像伝送手段へ向けて反射する凸面鏡と、この凸面鏡の頂部に基端方向へ突出するようにして設けられた棒状体とを含み、この棒状体が、上記観察窓の内部を横切って観察窓の内周面で反射し上記凸面鏡へ向かう光路上の光を上記横切る途中で吸収することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の全方位内視鏡装置。

【請求項 4】 上記観察窓の基端側の外周に、環状をなす遮光部材が径方向に突出するように設けられ、この遮光部材が、上記照明光伝送手段の先端面から観察窓へ入射しようとする照明光を遮ることを特徴とする請求項 3 に記載の全方位内視鏡装置。

【請求項 5】 上記観察窓が、上記凸面鏡より先端方向へ延出しており、この観察窓の延出部の外周に、光を吸収する環状の光吸収部材が設けられていることを特徴とする請求項 3 又は 4 に記載の全方位内視鏡装置。

【請求項 6】 上記全方位受光機構が、上記挿入部に着脱可能になっていることを特徴とする請求項 1 ～ 5 の何れかに記載の全方位内視鏡装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、周方向の全周にわ

たる視野を有する全方位内視鏡装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】例えばエンジンのシリンダブロックの内部や配管の内部等の狭隘ないし細長い空間の内周を観察する装置として内視鏡が有効である。一方、一般的な内視鏡では視野角が限られているので、全周を観察するには、内視鏡を回す等の操作が必要となる。その点、周方向の全周から入射光を受け入れて像伝送手段に取り込む全方位内視鏡は、全周を一度に見ることができるので、効率的である。このような全方位内視鏡として、挿入部の先端に例えば円錐形状のプリズムを設けたものが知られている。円錐プリズムのやや基端側には、ライトガイド（照明光伝送手段）の先端面が位置されている。この先端面から斜め前方へ放射状に照明光が出射され、観察対象を照らすようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記公知の全方位内視鏡では、ライトガイドが挿入部に埋め込まれて固定されていた。したがって、ライトガイドの先端面と円錐プリズムとの位置関係も一定になっていた。そのため、観察対象の空間の内径が小さいときは、円錐プリズムの視野領域よりも基端側の空間内周面に照明光が当たり、逆に空間の内径が大きいときは、視野領域よりも先端側の空間内周面に照明光が当たることとなり、像が暗くなるという問題があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記問題点を解決するため、本発明は、周方向の全周にわたる視野を有する全方位内視鏡装置に係り、本体部と、この本体部から延びる挿入部と、この挿入部の先端部に設けられ、周方向の全周から入射光を受け入れて基端方向へ反射する全方位受光機構と、上記本体部及び挿入部に収容され、上記全方位受光機構からの光を伝送する像伝送手段と、照明光伝送機構とを備えている。上記照明光伝送機構は、上記挿入部に沿って延び、照明光を伝送して先端面から出射させる照明光伝送手段と、この照明光伝送手段の少なくとも先端部を環状にして保持するとともに上記挿入部の外周にスライド可能に嵌められる保持部と、この保持部に連結されるとともに上記挿入部の基端部又は上記本体部に配され、上記保持部ひいては上記照明光伝送手段の先端部を上記挿入部に沿ってスライドさせるためのスライド操作部とを含む。これによって、観察対象の内部空間が狭いときは、保持部を先端方向へスライドさせて照明光の出射位置を全方位受光機構に近づけ、観察対象の内部空間が広いときは、保持部を基端方向へスライドさせて照明光の出射位置を全方位受光機構から遠ざけるように操作することにより、観察対象の内部空間の広狭に拘わらず、照明光が全方位受光機構の視野に当たるようにすることができ、良好な明るい像を得ることができる。

【0005】ここで、上記保持部が、上記挿入部のほぼ全体をスライド可能に挿通する筒状をなし、この保持部のほぼ全長にわたって上記照明光伝送手段が埋め込まれ、この照明光伝送手段の環状をなす先端部が保持部の先端面に臨み、上記スライド操作部が、上記挿入部の基端部又は上記本体部をスライド可能に挿通する筒状をなして上記保持部の基端部に連なっており、上記照明光伝送機構が、上記本体部及び挿入部から分離可能になっていることが望ましい。これによって、照明光伝送機構の構成を簡単化することができ、取り替えも簡単になる。

【0006】上記全方位受光機構が、透明な筒状の観察窓と、この観察窓の内部に基端側へ向くようにして収容され、観察窓からの入射光を基端方向ひいては上記像伝送手段へ向けて反射する凸面鏡と、この凸面鏡の頂部に基端方向へ突出するようにして設けられた筒体内面反射防止用の棒状体とを含み、この棒状体によって、上記観察窓の内部を横切って観察窓の内周面で反射し上記凸面鏡へ向かう光路上の光を上記横切る途中で吸収するようにすることが望ましい。これによって、像の鮮明度を向上させることができる。

【0007】上記観察窓の基端側の外周に、環状をなす遮光部材が径方向に突出するように設けられ、この遮光部材が、上記照明光伝送手段の先端面から観察窓へ入射しようとする照明光を遮ることが望ましい。これによって、像のコントラスト低下を確実に防止することができる。

【0008】上記観察窓が、上記凸面鏡より先端方向へ延出しており、この観察窓の延出部の外周に、光を吸収する環状の光吸収部材が設けられていることが望ましい。これによって、凸面鏡の周縁部でのハレーションを解消することができる。

【0009】上記全方位受光機構が、上記挿入部に着脱可能になっていることが望ましい。これによって、新しい全方位受光機構や規格の異なる別の全方位受光機構に簡単に取り替えることができる。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を、図面を参照して説明する。図1及び図2は、全方位内視鏡装置1を示したものである。全方位内視鏡装置1は、内視鏡10と、全方位受光ユニット20（全方位受光機構）と、照明光伝送ユニット30（照明光伝送機構）とを備え、これらが互いに合体、分離可能になっている。

【0011】内視鏡10は、接眼部11aを有する本体部11と、この本体部11の先端シャフト11bから軸線L0に沿って直線状に延びる金属製の挿入部12とを有している。なお、挿入部12は、硬性の金属製に限られるものではなく、樹脂等のフレキシブルな材料で構成してもよい。

【0012】本体部11及び挿入部12には、リレーレンズ光学系13（像伝送手段）が収容されている。リレ

ーレンズ光学系13の基端は、上記接眼部11aに光学的に接続されている。リレーレンズ光学系13の先端は、挿入部12の先端部に収容された対物光学系（図示せず）ひいては全方位受光ユニット20に光学的に接続されている。なお、像伝送手段として、リレーレンズ光学系13に代えて、多数本の光ファイバの束からなるイメージガイドを用いてもよい。

【0013】図3に示すように、全方位受光ユニット20は、金属製の連結筒21と、この連結筒21の先端部に連なる透明なガラスや樹脂等製の円筒状観察窓22と、受光部材23とを有している。連結筒21の内周面には、雌ネジ21aが形成されている。この雌ネジ21aが、上記内視鏡10の挿入部12先端の雄ネジ12aに螺合されている。これにより、連結筒21ひいては円筒状観察窓22が、挿入部12と同軸L0上に連なっている。連結筒21における観察窓22内部に臨む先端開口には、カバーガラス24が嵌め込まれている。

【0014】円筒状観察窓22には、周方向の全周から光が入射することになる。円筒状観察窓22は、上記受光部材23を保持する目的に供され、その内部に受光部材23が収容されている。円筒状観察窓22の先端開口は、キャップ25で塞がれている。このキャップ25に、受光部材23が固定されている。

【0015】受光部材23は、金属、ガラス、樹脂等によって出来、基部23cと、凸面鏡23aと、筒体内面反射防止用の棒状体23bとを一体に有している。基部23cは、窓22ひいては挿入部12と同軸の円柱状をなしてキャップ25の嵌合凹部25aに嵌め込まれている。この基部23bの基端面に上記凸面鏡23aが形成されている。凸面鏡23aは、軸線L0に沿う平面上で側方に扇状に広がる視野を有している。しかも、この視野が軸線L0の周りに360度に及んでいる。

【0016】凸面鏡23aの頂点には、上記棒状体23bが基端方向へ突出するようにして設けられている。棒状体23bは、窓22ひいては挿入部12の軸線L0に沿う細い円錐形状（棒状ないし針状）をなしている。棒状体23bの表面には、光を吸収するためツヤ消し・黒色処理が施されている。

【0017】筒状観察窓22は、受光部材23の基部23cと凸面鏡23aとの境より先端方向に延出されている。この観察窓22の延出部の外周面に、吸光リング27（光吸収部材）が凸面鏡23aの視野に懸からないようにして嵌められている。吸光リング27は、キャップ25の外周面へも跨っている。吸光リング27の全表面（外周面、面取り部、端面及び内周面）には、光を吸収する黒色被膜が施されている。

【0018】一方、観察窓22の基端側の外周には、遮光リング26（遮光部材）が凸面鏡23aの視野に懸からないようにして嵌められている。遮光リング26の全表面（外周面、面取り部、端面及び内周面）には、光を

吸収する黒色被膜が施されている。

【0019】次に、照明光伝送ユニット30について説明する。図2に示すように、照明光伝送ユニット30は、筒状のグリップ(スライド操作部)31と、このグリップ31の側部から延びるフレキシブルなライドガイドケーブル32と、グリップ31の先端部から直線状に延びる保持筒33(保持部)とを有している。

【0020】グリップ31の内周面には、基端側が大径孔31aとなり先端側が小径孔31bとなる段差31cが形成されている。ケーブル32の先端には、ライドガイドプラグ34が設けられている。このプラグ34が照明光の光源(図示せず)に接続されるようになっている。図3に示すように、保持筒33は、薄肉金属製の外管33aと内管33bからなる二重管構造をなしている。なお、管33a、33bは、硬性の金属製に限られるものではなく、樹脂等のフレキシブルな材料で構成してもよい。

【0021】図2に示すように、プラグ34、ケーブル32、グリップ31の先端側部、及び保持筒33には、多数本の光ファイバの束からなるライトガイド35(照明光伝送手段)が収容されている。ライトガイド35は、プラグ34及びケーブル32の内部では、1つに束ねられる一方、グリップ31の先端側部において保持筒33へ向かうにしたがって断面が中空の円形状になるように広がっている。そして、図3に示すように、ライトガイド35が、外管33aと内管33bの間に挟まれるようにして保持筒33に埋め込まれている。

【0022】ライトガイド35の先端面は、保持筒33の先端面に露出されている。これによって、図2に示すように、上記光源からの照明光が、ライトガイド35を伝って、その先端面から斜め前方(先端方向)へ、ライトガイド35の開口数NAに従う出射角で放射状に出射されるようになっている。なお、ライトガイド35の先端面に保護用のカバーガラスを装着してもよい。

【0023】図1に示すように、全方位内視鏡装置1の使用状態において、照明光伝送ユニット30のグリップ31と保持筒33とは、内視鏡10の本体部11と挿入部12を軸線L0に沿ってスライド可能に挿通している。すなわち、グリップ31の基端側の大径孔31aに、本体部11の先端シャフト11bが挿通され、グリップ31の先端側の小径孔31aと保持筒33とに挿入部12が挿通されている。照明光伝送ユニット30は、グリップ31の段差31cがシャフト11bの先端面に当たるとともにグリップ31の基端面がシャフト11bのテーパ部に当たる位置まで基端方向へスライドさせることができる。また、保持筒33の先端が全方位受光ユニット20の遮光リング26に当たる位置まで先端方向へスライドさせることができる。(グリップ31及び保持筒33を内視鏡10の軸線L0の周りに回転させることもできる。)内視鏡10から全方位受光ユニット20

を取り外すと、照明光伝送ユニット30を更に先端方向へスライドさせて内視鏡10から外すことができる。全方位内視鏡装置1を組み立てる際は、はじめに照明光伝送ユニット30に内視鏡10を挿し込み、その後、内視鏡10に全方位受光ユニット20を取り付けることになる。

【0024】上記のように構成された全方位内視鏡装置1によって例えば管の内周面を観察する方法を説明する。勿論、観察に先立って、装置1を組み立てておく。図4(a)は、比較的小径の管40Aを観察する様子を示したものである。管40Aには、全方位受光ユニット20を先頭にしてその後方に連なる挿入部12と保持筒33を挿入する。そして、対象が小径であるので、手元のグリップ31を内視鏡本体部11に対して先端方向(管40Aの内部方向)へスライドさせ、ひいては保持筒33を全方位受光ユニット20に近づける。この時、軸線L0に沿う平面内における凸面鏡23aの視野の中心線方向Lcと、ライドガイド35の出射角方向Lとが、管40Aの内周面のあたりで交わるように、ライトガイド35及び保持筒33の先端面を位置させるのが望ましい。これにより、ライドガイド35の先端面からの照明光L1を、小径管40Aの内周面における凸面鏡23aの視野に対応する部分全域に当てることができ、視野全域を照らすことができる。

【0025】照らされた小径管40Aの内周面のイメージ光L2は、筒状観察窓22から全方位受光ユニット20内に入射し、凸面鏡23aに当たって基端方向へ反射される。そして、カバーガラス24を透過後、挿入部12先端の対物光学系を介してリレーレンズ光学系13に取り込まれ、このリレーレンズ光学系13を伝って接眼部11aへ送られる。これによって、接眼部11aを覗くことにより、小径管40Aの上記照らされた内周面を観察することができる。筒状観察窓22には側方の周囲360度の方向からイメージ光L2が入射し、この360度にわたるイメージ光L2が凸面鏡23aによって挿入部12へ反射されるので、管40Aの内周面全周にわたる像を一度に観察することができる。これによって、観察能率を向上できる。

【0026】一方、図4(b)は、比較的大径の管40Bを観察する様子を示したものである。この場合には、グリップ31を内視鏡本体部11に対して基端方向へスライドさせ、ひいては保持筒33を全方位受光ユニット20から遠ざける。これにより、上記小径管40Aの場合と同様に、凸面鏡23aの視野の中心線方向Lcとライドガイド35の出射角方向Lとが、大径管40Bの内周面のあたりで交わるようにすることができる。これによって、大径管40Bにおいても、その内周面における凸面鏡23aの視野に対応する部分全域を照明光L1で照らすことができ、ひいては、この視野全域の像を接眼部11aで観察することができる。この結果、観察対

象 40A, 40B の内部空間の大小に拘わらず、良好な明るい像を得ることができ、全方位内視鏡装置の利便性、汎用性を大きく向上させることができる。

【0027】照明光 L1 は、管 40A, 40B の内周面に斜めに当たるので、内周面に傷などの凸凹があるとそれが影となって映り、発見しやすい。また、管 40A, 40B に対して内視鏡 10 の位置を固定した状態で、照明光伝送ユニット 30 のグリップ 31 を微かに前後動させると、照明光 L1 の傾きが変化して上記の影が動くため、傷などの凸凹を一層容易に発見することができ、検査の効率を向上させることができる。

【0028】ところで、図 4(a) に示すように、上述のイメージ光 L2 は、観察対象 40A, 40B からまっすぐ凸面鏡 23a に当たるものであるが、観察窓 22 への入射光の中には、光 L3 のように、観察窓 22 の内部を横切って入射側と対向する内周面で反射し、凸面鏡 23a へ向かう光路を辿ろうとするものもある。この光 L3 が凸面鏡 23a に当たると、観察対象の像の鮮明度が落ちたり、反対側の像が写ったりしてしまう。しかるに、このような、筒状観察窓 22 (筒体) の内周面で反射を起す光 L3 は、観察窓 22 の内部を横切る途中で棒状体 23b に当たる。これによって、光 L3 を窓 22 の内周面ひいては凸面鏡 23a に当たる前に吸収することができ、像の鮮明度が落ちるのを防止したり反対側の像が写ることのないようにしたりすることができる。なお、この棒状体 23b による筒体内面反射光 L3 の吸収機能は、特許第 3086204 号公報に記載のものと同様である。

【0029】ライトガイド 35 からの照明光の中には、内側に放射され、観察窓 22 へ直接入射しようとする光 L4 もある。しかるに、このような直接入射の照明光 L4 は、観察窓 22 の基端側に設けた遮光リング 26 によって遮られる。これによって、照明光 L4 が、観察窓 22 ひいては凸面鏡 23a に直接入射するのを阻止することができる。この結果、観察対象 40A, 40B の像のコントラストが低下するのを防止することができる。しかも、遮光リング 26 が窓 22 の外周面から径方向に突出しているので、軸線 L0 にほぼ平行で少しだけ内側へ傾いた照明光に対しても観察窓 22 への直接入射を阻止することができる。更には、遮光リング 26 の外周面で内側への回折が起きたとしても観察窓 22 へは入射しないようにすることができる。これによって、像のコントラスト低下を確実に阻止することができる。

【0030】また、観察窓 22 の先端延出部の外周に設けた吸光リング 27 によって、凸面鏡 23a における基部 23c との境付近でのハレーションを防止することができる。この吸光リング 27 によるハレーション防止作用の理由は諸種考えられるが、いずれにせよ発明者が実験したところ顕著な効果が得られた。すなわち、観察窓 22 に延出部を設けず、その先端面を凸面鏡 23a と基

部 23c との境付近に位置させた場合には、比較的大きなハレーションが生じた。観察窓 22 に延出部を設け、その先端面を上記境より先端側に位置させた場合には、ハレーションは小さくなったが、解消には至らなかった。そこで更に観察窓 22 の延出部に吸光リング 27 を設けた場合には、上述の通り、ハレーションをほぼ無くすることができた。

【0031】2つのリング 26, 27 は、上記の各機能の他、観察窓 22 を保護する役目も果す。全方位受光ユニット 20 は挿入部 12 に着脱可能になっているので、新しい全方位受光ユニット 20 や規格の異なる全方位受光機構に簡単に取り替えることができる。

【0032】本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、種々の改変を行うことができる。例えば、照明光伝送機構の照明光伝送手段は、少なくとも先端部において内視鏡の挿入部を囲むように環状をなしていればよい。保持部は、照明光伝送手段の少なくとも先端部を環状にして保持していればよい。挿入部の先端部に配された保持部と、挿入部又は本体部に配されたスライド操作部とが、挿入部に設けられた連結手段を介して連結されていてもよい。保持部が、機械的又は電気的なスライド機構によって挿入部に沿ってスライドされ、スライド操作部が、上記スライド機構を動作させるようになっていてもよい。保持部及び照明光伝送手段の先端面を斜めにしてもよい。保持部を挿入部のほぼ全長にわたる筒状に構成する場合には、その基端部がスライド操作部を兼ねていてもよい。筒状観察窓の先端延出部に設けるハレーション防止用の光吸収部材は、吸光リング 27 のような厚みのあるものに限定されるものではなく、薄い光吸収性の膜状部材であってもよい。挿入部と全方位受光機構との着脱機構は、ネジ 12a, 21a に限られるものではなく、フックとその係止部等、種々の態様を採用できる。

【0033】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る全方位内視鏡装置によれば、照明光の出射位置を挿入部に沿ってスライドさせることができるので、観察対象の内部空間の広狭に拘わらず、照明光が全方位受光機構の視野に当たるようにすることができ、良好な明るい像を得ることができる。

【0034】保持部を筒状にして照明光伝送手段を埋め込むとともに基端にスライド操作部を連ねることにより、照明光伝送機構を本体部及び挿入部から分離でき、かつ照明光伝送機構の構造を簡単化できる。

【0035】全方位受光機構の主要部を構成する凸面鏡の頂部に棒状体を設けることにより、筒状観察窓の内部を横切って観察窓の内周面で反射し上記凸面鏡へ向かう光路上の光を上記横切る途中で棒状体によって吸収することで、像の鮮明度が落ちるのを防止したり反対側の像が写ることのないようにしたりすることができる。筒

状観察窓の基端側の外周に環状の遮光部材を設けることにより、照明光伝送手段の先端面から観察窓へ直接入射しようとする照明光を遮ることができ、像のコントラスト低下を確実に防止することができる。筒状観察窓の先端延出部の外周に環状の光吸収部材を設けることにより、凸面鏡の周縁部でのハレーションを解消することができる。全方位受光機構を挿入部に対して着脱可能にすることにより、新しい全方位受光機構や規格の異なる別の全方位受光機構に簡単に取り替えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の一実施形態に係る全方位内視鏡装置の側面図である。

【図 2】上記全方位内視鏡装置を分解して示す側面図である。

【図 3】上記全方位内視鏡装置の先端部分の断面図である。

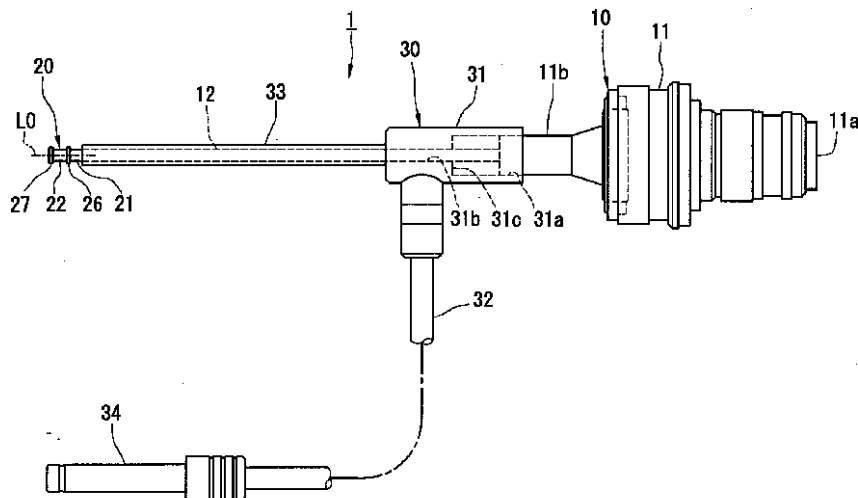
【図 4】(a) 上記全方位内視鏡装置により小径管の内周面を観察する様子を示す図 3 相当の断面図である。

(b) 上記全方位内視鏡装置により大径管の内周面を観察する様子を示す図 3 相当の断面図である。

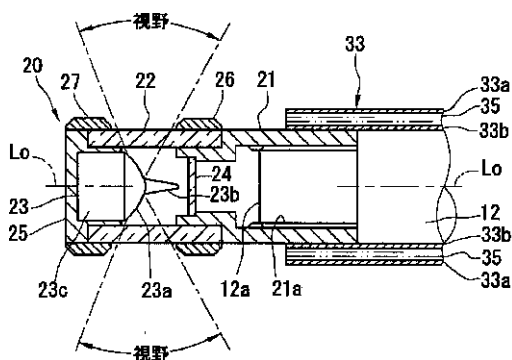
\*【符号の説明】

- 1 全方位内視鏡装置
- 10 内視鏡
- 11 本体部
- 12 挿入部
- 12a 雄ネジ
- 13 リレーレンズ光学系（像伝送手段）
- 20 全方位受光ユニット（全方位受光機構）
- 21a 雌ネジ
- 22 筒状観察窓
- 23a 凸面鏡
- 23b 棒状体
- 26 遮光リング（遮光部材）
- 27 吸光リング（光吸収部材）
- 30 照明光伝送ユニット（照明光伝送機構）
- 31 グリップ（スライド操作部）
- 33 保持筒（保持部）
- 35 ライトガイド（照明光伝送手段）
- 40A 小径管（観察対象）
- \*20 40B 大径管（観察対象）

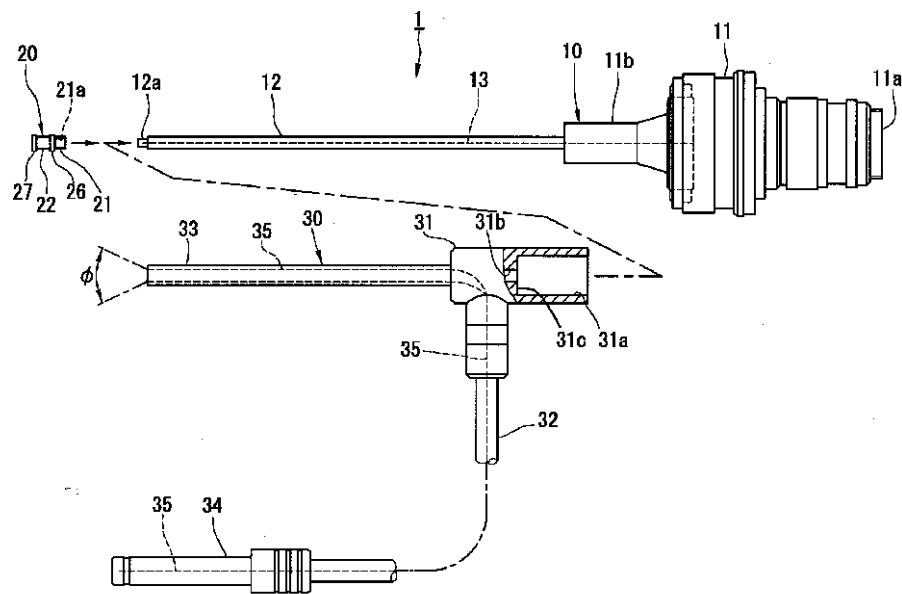
【図 1】



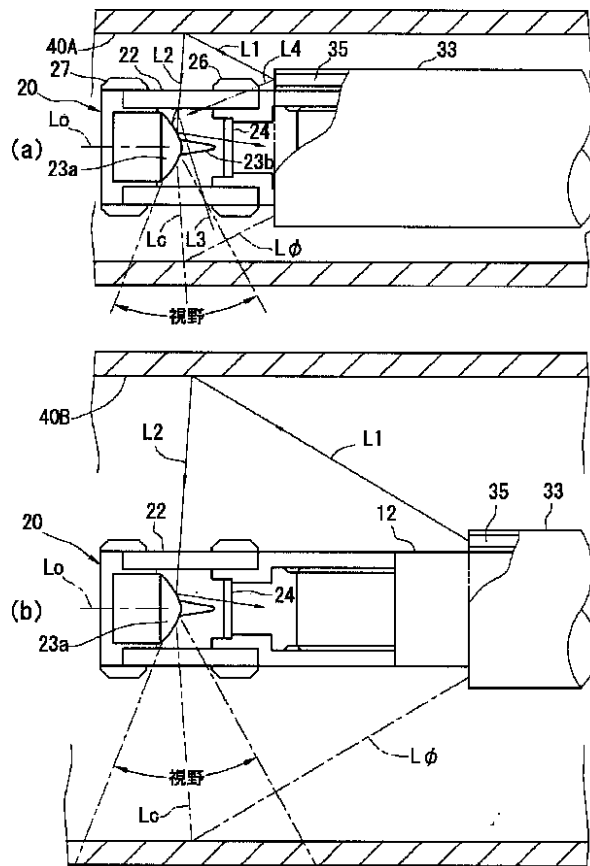
【図 3】



【図2】



【図4】



## フロントページの続き

(72)発明者 宮城 邦彦

東京都文京区本駒込 6 丁目 13 番 8 号 株式

会社町田製作所内

F ターム(参考) 2H040 AA02 BA02 BA04 CA04 CA09

CA11 CA23 CA25 CA27 CA28

CA29 DA02 DA03

4C061 AA29 BB01 CC04 DD01 FF40



专利名称(译)	全方位内视镜装置		
公开(公告)号	<a href="#">JP2003279862A</a>	公开(公告)日	2003-10-02
申请号	JP2002082772	申请日	2002-03-25
[标]申请(专利权)人(译)	株式会社町田制作所 Akouru		
申请(专利权)人(译)	株式会社町田制作所 株式会社アコウル		
[标]发明人	荒井 実 宮城 邦彦		
发明人	荒井 実 宮城 邦彦		
IPC分类号	G02B23/26 A61B1/00 A61B1/04 A61B1/07 G02B23/24		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/00096 A61B1/00101 A61B1/00174 A61B1/00193 A61B1/07		
FI分类号	G02B23/26.A A61B1/00.300.T G02B23/24.A G02B23/24.C A61B1/00.730 A61B1/00.731 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/AA02 2H040/BA02 2H040/BA04 2H040/CA04 2H040/CA09 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/CA25 2H040/CA27 2H040/CA28 2H040/CA29 2H040/DA02 2H040/DA03 4C061/AA29 4C061/BB01 4C061/CC04 4C061/DD01 4C061/FF40 4C161/AA29 4C161/BB01 4C161/CC04 4C161/DD01 4C161/FF40		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种全向内窥镜装置，该全向内窥镜装置无论观察对象的内部空间是宽还是窄，都能够以全向光接收机构的视野照射照明光。全向内窥镜装置（1）被构造成在内窥镜（10）的插入部（12）的尖端部沿周向从整个圆周接收入射光，并且将入射光朝着近端方向反射，然后反射到中继透镜光学系统（13）。提供了方位光接收单元20。插入部12可滑动地插入保持筒33中。在保持筒33中埋入有导光体35（照明光透过机构），导光体35的前端的射出面与保持筒33的尖端面相对。保持筒33可通过手柄31在基端滑动。

