

(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2003-235788

(P2003-235788A)

(43)公開日 平成15年8月26日(2003.8.26)

(51) Int.Cl ⁷	識別記号	F I	テ-マコード ⁸ (参考)
A 6 1 B 1/00	300	A 6 1 B 1/00	300 Y 2 H 0 4 0
G 0 2 B 23/24		G 0 2 B 23/24	A 4 C 0 6 1
23/26		23/26	Z

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 4 数)

(21)出願番号 特願2002-361623(P2002-361623)

(22)出願日 平成14年12月13日(2002.12.13)

(31)優先権主張番号 10205735.4 - 35

(32)優先日 平成14年2月12日(2002.2.12)

(33)優先権主張国 ドイツ(DE)

(71)出願人 591228476

オリンパス ピンテル ウント イーベー
エー ゲーエムベーハー
OLYMPUS WINTER & I
BE GESELLSCHAFT MI
T BESCHRANKTER HAF
TUNG
ドイツ国, デー - 2000 ハンブルク 70, ク
ーエーンシュトラーセ 61

(74)代理人 100087273

弁理士 最上 健治

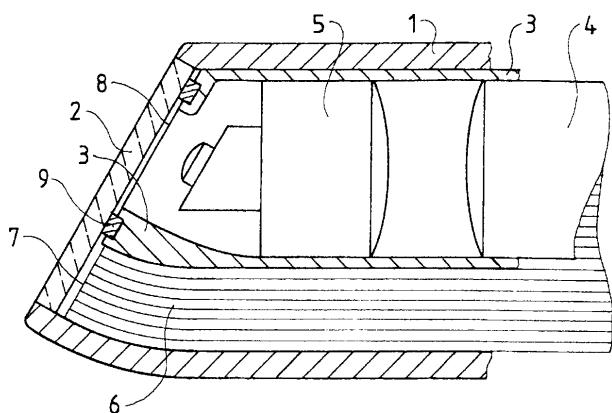
最終頁に続く

(54)【発明の名称】光伝送体及び映像伝送体を覆う窓を有する内視鏡

(57)【要約】

【課題】遠位端に設けた窓の前で光伝送体から映像伝送体への光の移行を阻止できるようにした内視鏡を提供する。

【解決手段】遠位開口部に窓2を配置した外側管1と、外側管内に配置した、リレーレンズ4及び対物レンズ5を有するリレーレンズ配列ユニットの形態の映像伝送体を含む不透光性システムパイプ3と、外側管の残余部分に充填配置した光伝送纖維束6からなる光伝送体とを備えた内視鏡において、システムパイプ3の遠位端8を弾性を有し不透光性のO-リング9を介して窓に当接させる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 外側管(1)を有し、該外側管の遠位端を密閉固定した窓(2)によって閉鎖した剛性の内視鏡であって、前記外側管が、該外側管を通過する映像伝送体(4, 5)と、該映像伝送体に平行に延びる光伝送体(6)とを囲み、前記両伝送体の遠位端(5, 7)が、前記窓を介して視認できるように又は光を放射できるように配置されており、前記光伝送体の横断面範囲が、少なくともその遠位端と前記窓との間の範囲において、遠位縁で前記窓に当接する不透光性隔壁(3)によって映像伝送体の横断面範囲から区画されている形式のものにおいて、前記不透光性隔壁(3)の遠位端が、弾性的で不透光性の材料からなる中間層(9)を介して窓(2)に当接することを特徴とする内視鏡。

【請求項2】 前記中間層が、密封O-リングの態様で紐(9)として構成されていることを特徴とする請求項1に係る内視鏡。

【請求項3】 紐(9)が、遠位縁の端面に構成された溝に支持されていることを特徴とする請求項2に係る内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、請求項1の特徴を有する内視鏡に関する。

【0002】

【従来の技術】

【特許文献1】 ドイツ特許第19525995号公報

【0003】この種の内視鏡は、ドイツ特許第19525995号公報(DE 19525995 C1)により公知である。

【0004】上記の種類の内視鏡の大きな利点は、外側管に直接に固定され、外側管の全横断面を覆い、例えば、ろう付けによって完全に密閉でき、かくして、光学的に敏感な表面を有する全内部スペースを気密に密閉する窓にある。このような構造によって、光学系は、特に、医療に使用するために内視鏡を殺菌する高温蒸気オートクレーブ加熱のクリティカルな条件下において、液体及び蒸気の侵入に対して確実に保護される。

【0005】光伝送体及び映像伝送体の横断面を共に覆う窓を有する上記の種類の内視鏡の場合、光が光伝送体の出口端から映像伝送体の遠位入力端まで入射するという問題がある。かくして、映像内に擾乱的な光反射が誘起される。冒頭に引用した公報に記載の如く、窓に入射する光は、窓で反射され、映像伝送体へ向かって照射されることになる。これに関して、上記公報の場合、光伝送体から映像伝送体への光の移行を隔壁において阻止するので、窓の前で、この種の移行が起きることはないということから出発している。

【発明が解決しようとする課題】

【0006】しかしながら、この想定は正しくないとい

うことが判明している。即ち、光は、隔壁の遠位縁と窓との間の間隙を通過して、著しい擾乱を生ずる。

【0007】本発明の課題は、窓の前で既に起きている光の移行を阻止することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】この課題は、請求項1の特徴によって解決される。

【0009】本発明は、内部から窓に当接する隔壁を有する上記の種類の公知の構造の場合、窓内の光の移行を阻止できないという知見から出発する。隔壁及び外側管は、異なる熱膨張を行う。この場合、上記の種類の内視鏡は強い温度変動を受けるということを考慮すべきである。医療分野における通常の使用の場合、まず、室温と体温との間で温度変化が起きる。通常の高温蒸気殺菌の場合、更に、光学系は、室温から120以上に昇温され、次いで、再び室温に冷却される。隔壁が、常に、窓に対して不透光状態で当接するように、隔壁を構成した場合、隔壁は、縦方向熱膨張時、窓の破損を招くような極めて強い応力を窓に加える。隔壁が窓に圧力を加えないように隔壁の長さを設計した場合、必然的に、隔壁の遠位縁と窓との間に、光の漏出を招く間隙が生ずる。したがって、本発明に基づき、隔壁の遠位縁を、弾性的で不透光性の材料からなる中間層を介して、窓に当接させる。かくして、隔壁のすべての膨張状態において、間隙は、不透光状態で閉鎖され、しかも、過大な力が、窓に作用することはない。かくして、かかる構成により、窓の内で映像伝送体への光の移行が、確実に阻止され、しかも、窓の破損の危険性はない。実験において、かくして、擾乱を招く光の移行が阻止されることが判明した。

【0010】本発明に基づき構成した光学系は、重大な光反射擾乱なく使用できる。本発明は、全ての構造バリエーションに好適であり、特に、光伝送体としての光伝送纖維束と、光伝送纖維束の形態及びレンズユニットの形態の映像伝送体とを有する内視鏡に好適である。この場合、隔壁は、双方の横断面範囲の間に任意の横断面形状として構成でき、特に、通常の態様で、映像伝送体を囲むシステムパイプとして構成できる。この場合、隔壁が、光伝送体及び映像伝送体の遠位端と窓との間の範囲を越えて延びるのみならず、後部範囲における光の移行も避けられるように、光伝送体の本質的長さを越えて延びれば有利である。

【0011】中間層は、例えば、接着結合の態様で、液体状態で塗布された材料からなる層として構成できる。しかしながら、請求項2の特徴に基づき、プレファブ性に基づき構造的、コスト的に有利な紐(string)として中間層を構成するのが有利である。

【0012】この場合、請求項3の特徴に基づき、構造及び製造が簡単な態様で且つ確実な態様で紐を支持できる。

【0012】

【発明の実施の形態】図面に、本発明を模式的に示した。

【0013】図1及び図2に、通常の態様で適切な金属からなり、遠位開口部に適切なガラスからなる窓2を、例えば、縁部ろう付けによって、密封状態で挿入した外側管1を有する内視鏡の遠位端範囲を示している。

【0014】図示の実施の形態の場合、外側管1の内部には、リレーレンズ4及び通常の構造の遠位側の対物レンズ5を有する図示のリレーレンズ配列ユニットの形態の映像伝送体を含むシステムパイプ3を支持している。システムパイプ3は、通常の態様で、適切な金属からなる。

【0015】更に、外側管1の残余の本質的に半月状の内部横断面部(図2)には、遠位側端面7で終わる光伝送纖維束6の形態の光伝送体が充填されている。

【0016】不透光性システムパイプ3は、外側管1内の光伝送纖維束6の横断面範囲と映像伝送体(リレーレンズ4, 対物レンズ5)の横断面範囲との間ににおける光照射を阻止する。したがって、システムパイプ3は、光伝送体6と映像伝送体(リレーレンズ4, 対物レンズ5)との間に不透光性隔壁を形成する。

【0017】隔壁として役立つシステムパイプ3の遠位縁8は、中間層を介して窓2に当接する。図示の実施の形態の場合、中間層は、O-リング9の形の紐として構成されており、図1及び図2に示した如く、システムパイプ3の遠位縁を環状に囲む。O-リング9は、図1の実施の形態に示した如く、システムパイプ3の縁の端面の溝に支持されている。図示の実施の形態の場合、このため、システムパイプ3の遠位端範囲は、厚肉に構成されている。

【0018】O-リング9は、弾性的で不透光性の材料からなり、図2に破線のリング面9で示した如く、若干の押圧力で窓2に当接する。O-リング9は、例えば、黒色の適切なゴム材料から構成できる。

【0019】光が、光伝送纖維束6の端面7から出た場合、この光の一部は、側方へ放射されるか、窓2の内面で逆反射される。この光は、システムパイプ3と窓2との間の間隙に入射し、上記間隙を介して映像伝送体の対物レンズ5に達しようとする。O-リング9は、上記間隙を不透光状態に密封し、間隙を介する光の移行を阻止する。この場合、O-リング9は、システムパイプ3の*

*強い熱膨張時にも、熱応力による窓2の破損の恐れのないように、窓2に作用する力を低く保持するのに役立つ。

【0020】図示の光伝送纖維束6の代わりに、他の光伝送体、例えば、チューブ状流体光伝送体、アクリルロッド等を使用できる。映像伝送体として、図示のリレーレンズ配列ユニット(リレーレンズ4, 対物レンズ5)の代わりに、例えば、光伝送纖維束の形態の他の映像伝送体を使用でき、この場合、その横断面は、例えば、円形でなくてもよい。この場合、映像伝送体と光伝送体との間の隔壁は、図1及び図2に示した丸いパイプ形状と同一の形状を取ることができる。隔壁は、例えば、図3の実施の形態に示したU字形状9を有することができる。図3に示した形状は、図1に示したリレーレンズ配列ユニット(リレーレンズ4, 対物レンズ5)の場合も、遠位端範囲に構成でき、他方、システムパイプ3の他の範囲は、丸く構成する。

【0021】図示のO-リング9の代わりに、システムパイプ3又は他の隔壁の遠位端と窓2との間に、例えば、塗布した接着液状の層の形態の他の中間層を設けることもできる。使用する材料は、窓2に良好な密閉状態で当接するように、できる限り厚く、不透光性で弾性的でなければならない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る内視鏡の実施の形態の遠位端範囲の縦断面図である。

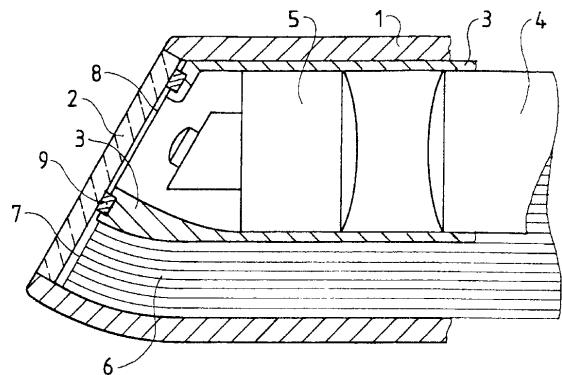
【図2】図1に示した内視鏡の窓に垂直な方向からみた端面図である。

【図3】他の実施の形態の図2と同様の端面図である。

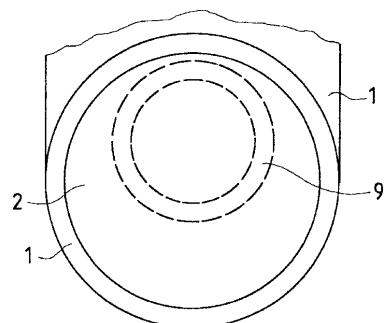
30 【符号の説明】

- 1 外側管
- 2 窓
- 3 システムパイプ
- 4 リレーレンズ
- 5 対物レンズ
- 6 光伝送纖維束
- 7 遠位側端面
- 8 遠位縁
- 9 O-リング
- 9 U字形状

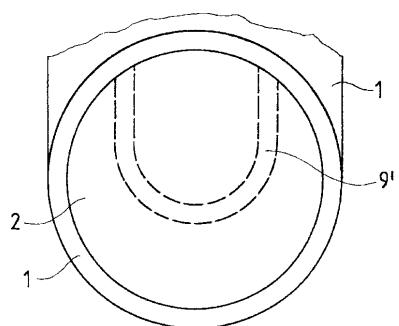
【図1】



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 マンフレート カーゼル
ドイツ国, 22851 ノルデルシュテット,
アム ベーメルヴァルト 11

(72)発明者 トーマス レーエル
ドイツ国, 21522 ヒットベルゲン, イ
ム ザンデ 5
F ターム(参考) 2H040 BA14 CA11 CA23 DA18
4C061 BB03 CC03 FF40

专利名称(译)	一种内窥镜，具有覆盖光传输体的窗口和视频传输体		
公开(公告)号	JP2003235788A	公开(公告)日	2003-08-26
申请号	JP2002361623	申请日	2002-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	奥林巴斯冬季和IBE有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯Vinter UND IBEE有限公司		
[标]发明人	マンフレートカーゼル トーマスレーエル		
发明人	マンフレート カーゼル トーマス レーエル		
IPC分类号	G02B23/24 A61B1/00 G02B23/26		
CPC分类号	A61B1/00096 A61B1/00165		
FI分类号	A61B1/00.300.Y G02B23/24.A G02B23/26.Z A61B1/00.730 A61B1/00.731 A61B1/07.733		
F-TERM分类号	2H040/BA14 2H040/CA11 2H040/CA23 2H040/DA18 4C061/BB03 4C061/CC03 4C061/FF40 4C161/BB03 4C161/CC03 4C161/FF40		
优先权	10205735.4-35 2002-02-12 DE		
其他公开文献	JP3957621B2		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

解决的问题：提供一种内窥镜，该内窥镜能够防止在设置于前端的窗的前方将光从光透射体传递至图像透射体。一种不透明体，包括：外管(1)，其具有布置在远侧开口处的窗口(2)；以及呈利利透镜阵列单元形式的视频发送器，其具有布置在外管中的中继透镜(4)和物镜(5)。在具有系统管(3)和由填充并布置在外管的剩余部分中的透光纤维束(6)构成的透光体的内窥镜中，系统管(3)的远端(8)具有弹性并且是不透明的。通过O形圈邻接窗口9。

