

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6205480号
(P6205480)

(45) 発行日 平成29年9月27日 (2017.9.27)

(24) 登録日 平成29年9月8日 (2017.9.8)

(51) Int. Cl.

F 1

A 6 1 B 1/00 (2006.01)

A 6 1 B 1/00 R

A 6 1 B 1/00 7 3 1

請求項の数 3 (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2016-504504 (P2016-504504)
 (86) (22) 出願日 平成26年1月20日 (2014.1.20)
 (65) 公表番号 特表2016-514517 (P2016-514517A)
 (43) 公表日 平成28年5月23日 (2016.5.23)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2014/000135
 (87) 国際公開番号 WO2014/154311
 (87) 国際公開日 平成26年10月2日 (2014.10.2)
 審査請求日 平成28年8月12日 (2016.8.12)
 (31) 優先権主張番号 102013005216.5
 (32) 優先日 平成25年3月27日 (2013.3.27)
 (33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(73) 特許権者 510320416
 オリンパス・ウィンター・アンド・イベ・
 ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテ
 ル・ハフツング
 ドイツ連邦共和国, 22045 ハンブル
 ク, キューンシュトラッセ 61
 (74) 代理人 100099623
 弁理士 奥山 尚一
 (74) 代理人 100096769
 弁理士 有原 幸一
 (74) 代理人 100107319
 弁理士 松島 鉄男
 (74) 代理人 100114591
 弁理士 河村 英文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 硬性内視鏡

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

遠位端が窓 (3, 3') によって閉止されているファイバ管 (2) と、
 スペーサ装置によって前記窓 (3) に対して間隔をおくように保たれ、前記ファイバ管
 (2) の中に配置されている対物レンズ (6, 7) と、を有する硬性内視鏡 (1) におい
 て、

前記スペーサ装置は、遠位側では前記窓 (3) によって支持され、近位側では前記対物
 レンズ (6, 7) によって支持されているスペーサ管 (10) として構成され、

前記対物レンズ (6, 7) は、対物レンズ管 (5, 8) の中に配置されており、

前記対物レンズ (6, 7) は、前記対物レンズ管を介して、前記ファイバ管 (2) の中
 で着脱可能に支持されると共に前記スペーサ管 (10) に支持され、

前記対物レンズ管 (5, 8) は、第1の直径を有する近位部と、該第1の直径よりも小
 さい直径を有する遠位端部を備え、前記遠位端部から前記近位部への移行部における前記
 対物レンズ管 (5, 8) の外周上には、段部が形成され、

前記対物レンズ管 (5, 8) の前記遠位端部から前記近位部への前記移行部によって形
 成された前記段部に、前記スペーサ管 (10) が接触して支持されるまで、前記対物レン
 ズ管 (5, 8) の前記遠位端部は、前記スペーサ管 (10) の近位側に挿入されることを
 特徴とする硬性内視鏡。

【請求項 2】

前記スペーサ管 (10) は、前記対物レンズ管 (5, 8) に取り付けられていることを

10

20

特徴とする、請求項 1 に記載の硬性内視鏡。

【請求項 3】

前記スペーサ管（10）は、光を通さない遮蔽管として構成されていることを特徴とする、請求項 1 または請求項 2 に記載の硬性内視鏡。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、請求項 1 の前提項に記載されている種類の硬性内視鏡に関する。

【背景技術】

【0002】

このような内視鏡は特許文献 1 から公知である。そこでは対物レンズはスペーサ装置によって窓に対して間隔をおくように保たれ、それにより、対物レンズの正確な光学的調節が確保される。

【0003】

公知の設計では対物レンズは、段差によって形成されて内方に向かって突き出すファイバ管のストッパに対して支持される。それにより、ファイバ管に取り付けられた窓に対する対物レンズの間隔の正確な遵守が可能である。しかしながら、このような設計によって欠点も生じる。

【0004】

内方に向かって突き出す突起によって、ファイバ管の直径縮小が生じる。このことは、窓を組み付けるときの許容差の増大につながる。窓は、たとえばはんだ付けによって通常行われるファイバ管への取り付けのときに保持されなければならない。そのために通常、内側からファイバ管を通して窓まで押し込まれる心棒が利用され、この心棒が窓を複数の点で、ないしは面状に支持して、はんだ付けをしている間保持する。ストッパを形成する突起は、この個所でファイバ管の内径を縮小させるので、挿通可能な心棒の直径も小さくならざるを得ない。そのため窓への心棒の当接面も狭くなり、それによって調節精度も低くなる。支障となる窓の傾動が生じる可能性がある。

【0005】

ストッパを形成する段差のさらに別の欠点は、この領域で洗浄可能性が悪くなることにある。そこにたとえば角のところに残った残留フラックスが、のちに気密に閉止されるファイバ管の中でガスを発生させて、対物レンズの光学面を付着物で曇らせる可能性がある。

【0006】

窓と対物レンズの間の領域ではこれまで解決されていない別の問題があり、これは窓の取り付けの結果として生じるものである。窓は、通常の形態では、その周回する縁部のところでファイバ管の内面とはんだ付けされる。そのために、はんだ付けされるべき面の準備が必要である。その際には、窓のガラスを縁部のところで金属被覆しなければならないばかりでなく、実際に確実な取り付けを保証するために、ファイバ管の内面に金めっきをするのが好ましい。その場合、少なくとも製造工学に起因する一連の理由から、このような金めっきを近位の方で、はんだ付けされるべき領域を超えて張り出させることが推奨される。はんだ付けに使用される金属はんだも、一連の理由により、はんだ付け間隙から近位の方へ張り出させるのが好ましい。

【0007】

このように窓のはんだ付けが完了した後、金めっきおよび／またははんだで形成される反射性の高い表面領域が、窓と対物レンズの間の領域でファイバ管の内面に生じることになり、そのような表面領域は、側方から光路へ、および観察者の目へと発せられる可能性のある、支障となる反射をもたらす。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

10

20

30

40

50

【特許文献１】ドイツ特許出願公開第１０２００４００９２１９Ａ１号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００９】

本発明の課題は、内視鏡の光学特性を改善することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１０】

本発明によると、対物レンズと窓の間の直接的な支持が、これらの間に配置された、窓および対物レンズに直接的に支持されるスペーサ管によって行われる。このことは、一方では、たとえば積み重ねによって非常に容易に組み立てることができる非常に簡素な解決法である。他方ではこの解決法によって、ファイバ管の内面にある段部が不要となる。したがって、それに起因して生じる直径縮小も不要となる。窓のための調節心棒を直径に関して拡大することができるので、窓のいっそう正確な組付けが可能である。同様に、ストッパエッジの領域における洗浄のデメリットもなくなる。最後にスペーサ管は、場合によりファイバ管の内面に据えつけられる反射性の表面領域を覆うのに適していて、それによって支障となる反射が回避される。

10

【００１１】

請求項２に基づき、対物レンズは、対物レンズの支承と支持のために利用可能である対物レンズ管の中に配置されるのが好ましい。

【００１２】

20

請求項３に基づき、スペーサ管は対物レンズとは別々に構成されていてよいが、これに取り付けられているのが好ましく、それによって組み立てをいっそう簡素化することができる。それは、特に請求項４に基づき、スペーサ管が対物レンズ管と一体的に構成されている場合である。

【００１３】

スペーサ管は、たとえば格子構造などとして構成されていてよいが、請求項５に基づき、光を通さないように構成されていると、すなわちたとえば単なる直線状の管として構成されていると好ましい。それにより、側方の反射を遮る遮蔽管としての光学作用がもたらされる。

【００１４】

30

図面には、本発明が一例として模式的に示されている。図面は次のものを示している。

【図面の簡単な説明】

【００１５】

【図１】本発明による内視鏡の遠位端領域を示す軸方向断面図である。

【図２】組み付け時における窓の変化実施例を示す図１の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１６】

図１は、内視鏡１の遠位端領域の軸方向断面図を示している。これは硬性内視鏡である。すなわち図示している管構造は、硬質プラスチックまたは特に金属でできていてよい。外側のハウジング管や作業通路などは、図面を簡略化するために省いている。画像伝送をする光学系を収容するファイバ管２を見ることができる。光学素子を保護するために、ファイバ管２は封止されて閉鎖されている。遠位端でその役目をするのは、縁部面４によってファイバ管２の内面にはんだ付けされた窓３である。図示した実施例では、窓３は楔形窓として構成されている。しかしながら図２に窓３'で示すように、窓が平面窓として構成されることができる。

40

【００１７】

窓３から間隔をおいて、ファイバ管２の中に対物レンズ管５が配置されていて、その中に、図示した実施例では２つのレンズ６および７からなる対物レンズが取り付けられている。レンズ６はレンズ７よりも遠位に据えつけられていて、これよりも小さい直径を有している。それに応じて対物レンズ管５も、遠位の端部領域８では比較的小さい直径を有す

50

るように構成されている。

【0018】

対物レンズ6, 7の近位で画像が転送されなければならない。そのために、さまざまな画像伝送体、たとえばリレーレンズシステムなどを利用することができ、あるいは、対物レンズの近位のレンズ7のすぐ後方に電子画像センサが配置されていてよい。しかしながら図示した実施例では、画像伝送体として、大量の平行なガラスファイバからなり、これらによって画像が対物レンズ6, 7から近位の方へ伝送されるファイバ画像伝送体9が設けられている。

【0019】

対物レンズ管5は、対物レンズ6, 7の領域でのみ比較的短く構成されていてよく、または、図示しているようにファイバ画像伝送体9の長さにわたって延びていてよい。

10

【0020】

最善の光学特性を保证するためには、対物レンズ6, 7が内視鏡1の中で、特に窓3との間隔に関して、固定的に調節されていなければならない。そのために本発明は、遮蔽管10として構成されたスペーサ管の形態のスペーサ装置を意図していて、このスペーサ管は、図1に示すように、遠位端で窓3に支持されるとともに近位端で段部に支持されていて、この段部のところで対物レンズ管5がその直径の縮小された遠位の端部8へと移行している。このようにして、対物レンズが窓3に対して支持される。ファイバ画像伝送体9または対物レンズ管5の近位端から、たとえば、ばね付勢によって、遮蔽管10への対物レンズ管5の確実な当接、ならびに窓3への当接を確保することができる。

20

【0021】

対物レンズの半径方向での位置固定のために、たとえば図示するように周回するフランジとして構成されていてよい突起11が、対物レンズ管5の外面に設けられていてよい。

【0022】

遮蔽管10は穴なしに構成されているが、それは、場合によりファイバ管2の内面12で窓3の近傍に設けられる反射性の表面領域によって生じる可能性がある、側方からの入射を防ぐためである。遮蔽管10はこのような反射を効果的に遮り、はんだ付けプロセスの完了後に、はんだ付けプロセスによる汚染なく清潔に組み付けられるので、それ自体として反射性の作用をすることがない。

【0023】

30

図1は、ファイバ管2の外部の1つの個所に光ファイバ13を示していて、この光ファイバは図示しない仕方により近位で光源に接続されるとともに、遠位の端面で光を観察領域へと放射する。光ファイバ13は、特殊設計の場合には省略することもできる。ファイバ管2の外側に後続するその他の設計部材、たとえば作業通路、外側の管構造などは、図面を簡略化するために省いている。

【0024】

図2は、1つの変化実施態様において、両側で平坦な窓として構成された窓3'を備える図1のファイバ管2を示している。

【0025】

40

ここではさらに、はんだ付けの際に窓3'の正確な姿勢が確保される調節プロセスが図示されている。そのために、まだ空のファイバ管2の中へ、端面15がそのつどの窓3または3'に合わせて適合化された調節心棒14が差し込まれる。すなわち窓3'のケースでは、端面15はファイバ管2の軸に対して垂直であり、それに対して楔形の窓3のケースでは、窓3の傾いた内面に応じて斜めに構成される。調節心棒14は、まだはんだ付けされていない窓を端面15により全面的に捕捉して安定的に保つまで、ファイバ管2に押し込まれる。そしてこの位置のとき、周回する縁部4のところで窓をはんだ付けすることができ、その際に位置誤差が生じることがない。

【0026】

はんだ付けの完了後に調節心棒14が引き出され、図1に示す光学的な内部機構が組み付けられる。

50

【 0 0 2 7 】

調節心棒 1 4 に代えて、図示しない実施形態では、はんだ付けのときに窓を調節するための当接部としてのファイバ管 2 のストッパを利用することもできる。このようなストッパは、たとえばファイバ管 2 の遠位端のほうからねじ込んで製作することができる。

【 0 0 2 8 】

図 1 は、対物レンズ管の段部に支持される、対物レンズ管 5 , 8 とは別個のコンポーネントとしての遮蔽管 1 0 を示している。あるいは遮蔽管 1 0 は、たとえば端部領域 8 とのねじ止めによって、または一体的な設計形態によって、たとえば端部領域 8 の一体的な延長部として、対物レンズ管 5 , 8 と固定的に結合されることができる。

【 符号の説明 】

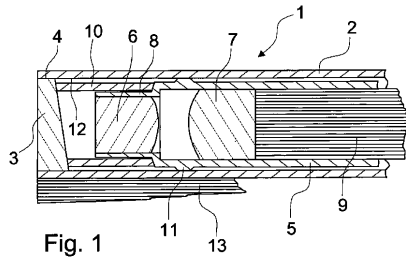
10

【 0 0 2 9 】

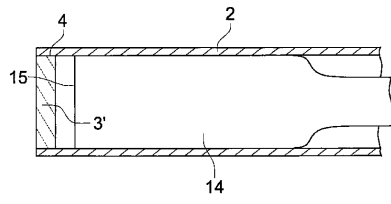
- 1 内視鏡
- 2 ファイバ管
- 3 , 3 ' 窓
- 4 縁部面
- 5 対物レンズ管
- 6 レンズ
- 7 レンズ
- 8 端部領域
- 9 ファイバ画像伝送体
- 1 0 遮蔽管
- 1 1 突起
- 1 2 内面
- 1 3 光ファイバ
- 1 4 調節心棒
- 1 5 端面

20

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(74)代理人 100125380

弁理士 中村 綾子

(74)代理人 100142996

弁理士 森本 聡二

(74)代理人 100166268

弁理士 田中 祐

(74)代理人 100170379

弁理士 徳本 浩一

(74)代理人 100179154

弁理士 児玉 真衣

(74)代理人 100180231

弁理士 水島 亜希子

(74)代理人 100184424

弁理士 増屋 徹

(72)発明者 キードロウスキー, グレゴール

ドイツ連邦共和国, 2 2 3 9 7 ハンブルク, オレンデールスコッペル 3 8

審査官 森口 正治

(56)参考文献 特開 2 0 0 2 - 3 3 6 1 9 0 (J P , A)

特開 2 0 0 5 - 2 3 7 9 6 0 (J P , A)

特開平 0 3 - 0 8 1 7 1 6 (J P , A)

特開 2 0 0 0 - 1 3 9 8 2 1 (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

专利名称(译)	硬性内视镜		
公开(公告)号	JP6205480B2	公开(公告)日	2017-09-27
申请号	JP2016504504	申请日	2014-01-20
[标]申请(专利权)人(译)	奥林匹斯冬季和IBE有限公司		
申请(专利权)人(译)	奥林巴斯冬和事件GESELLSCHAFT米特Beshurenkuteru-有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	奥林巴斯冬和事件GESELLSCHAFT米特Beshurenkuteru-有限公司		
[标]发明人	キードロウスキーグレゴール		
发明人	キードロウスキー,グレゴール		
IPC分类号	A61B1/00		
CPC分类号	G02B23/2423 G02B23/2476 G02B23/26		
FI分类号	A61B1/00.R A61B1/00.731		
代理人(译)	河村 英文 中村綾子 田中宇 徳本光一		
优先权	102013005216 2013-03-27 DE		
其他公开文献	JP2016514517A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种纤维管（2），其远端由窗口（3,3'）封闭，纤维管（2）通过间隔装置与窗口（3）保持间隔（3）在具有物镜（6,7）的刚性内窥镜（1）中，在物镜（6,7）附近支撑的间隔物一种刚性内窥镜，其特征在于配置为管（10）。

(19) 日本国特許庁 (JP)		(12) 特 許 公 報 (B2)	(11) 特許番号 特許第6205480号 (P6205480)
(45) 発行日 平成29年9月27日 (2017. 9. 27)		(24) 登録日 平成29年9月8日 (2017. 9. 8)	
(51) Int. Cl. A 6 1 B 1/00 (2006. 01)		F I A 6 1 B 1/00 R A 6 1 B 1/00 7 3 1	
請求項の数 3 (全 7 頁)			
(21) 出願番号 特願2016-504504 (P2016-504504)		(73) 特許権者 510320416	
(86) (22) 出願日 平成26年1月20日 (2014. 1. 20)		オリンパス・ウィンター・アンド・イベ・	
(65) 公表番号 特表2016-514517 (P2016-514517A)		ゲゼルシャフト・ミット・ベシュレンクテ	
(43) 公表日 平成28年5月23日 (2016. 5. 23)		ル・ハフツング	
(86) 国際出願番号 PCT/EP2014/000135		ドイツ連邦共和国, 2 2 0 4 5 ハンブル	
(87) 国際公開番号 W02014/154311		ク, キューンシュトラッセ 6 1	
(87) 国際公開日 平成26年10月2日 (2014. 10. 2)		(74) 代理人 100099623	最 終 頁 に 続 く
審査請求日 平成28年8月12日 (2016. 8. 12)		弁理士 奥山 尚一	
(31) 優先権主張番号 102013005216. 5		(74) 代理人 100096769	
(32) 優先日 平成25年3月27日 (2013. 3. 27)		弁理士 有原 幸一	
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)		(74) 代理人 100107319	
		弁理士 松島 鉄男	
		(74) 代理人 100114581	
		弁理士 河村 英文	
(54) 【発明の名称】 硬性内視鏡			