

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

A61B 17/94 (2006.01)

A61B 18/20 (2006.01)

A61B 1/04 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200620018653.3

[45] 授权公告日 2007 年 4 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 2885155Y

[22] 申请日 2006.3.29

[21] 申请号 200620018653.3

[73] 专利权人 北京光电技术研究所

地址 100010 北京市东城区东皇城根北街甲
20 号

[72] 设计人 梁志远

[74] 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理有限公司

代理人 刘 芳

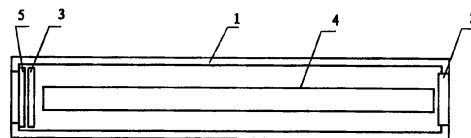
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称

激光专用内窥镜装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种激光专用内窥镜装置，包括内窥镜的密封筒体，该筒体的一端设置有物镜，另一端设置有目镜，所述目镜和物镜中间设有导光棒，在所述密封筒体内还固定设置有滤光膜。将滤光片与内窥镜做成一体，解决了滤光片浮搁状态在连接 CCD 摄像机时的麻烦，同时将它密封于内窥镜中避免了污染。另外，此滤光片在滤除某一原色光的同时也适当地滤除其他两原色的光，减小视场的偏色，达到较好的观察效果。



1. 一种激光专用内窥镜装置，包括内窥镜的密封筒体，该筒体的一端设置有物镜，另一端设置有目镜，所述目镜和物镜中间设有导光棒，其特征在于，在所述密封筒体内还固定设置有滤光膜。
2. 如权利要求1所述的激光专用内窥镜装置，其特征在于，所述滤光膜为一滤光片。
3. 如权利要求2所述的激光专用内窥镜装置，其特征在于，所述滤光片安置在目镜的一侧。
4. 如权利要求3所述的激光专用内窥镜装置，其特征在于，所述滤光片粘接或卡接在筒体内。
5. 如权利要求1所述的激光专用内窥镜装置，其特征在于，所述密封筒体内位于所述目镜与物镜之间设有导光棒，所述滤光膜镀制在该导光棒任意一端的平面上。
6. 如权利要求1所述的激光专用内窥镜装置，其特征在于，所述滤光膜镀制在物镜或目镜上。
7. 如权利要求1、2、5或6所述的激光专用内窥镜装置，其特征在于，所述滤光膜为具有滤除红、绿、蓝三色光的白平衡滤光膜。
8. 如权利要求1-6任一所述的激光专用内窥镜装置，其特征在于，所述密封筒体设有所述目镜的一端，还通过设置在该端的卡接部件与摄像机摄像头连接。
9. 如权利要求8所述的激光专用内窥镜装置，其特征在于，所述摄像机为具有白平衡调节功能的摄像机。

激光专用内窥镜装置

技术领域

本实用新型涉及一种激光专用内窥镜装置，尤其是一种应用于激光汽化治疗中，通过消除散射激光对观察者眼睛的伤害以及影响摄像机观察治疗效果的激光专用内窥镜装置。

背景技术

激光在医学中获得了广泛应用。其中大多数医疗应用是利用激光能量的热效应来凝固、碳化、汽化组织，使肌体组织消融或切割而达到治疗目的。与内窥镜配合利用光导纤维将某些波长的高功率或高能量激光传输到体腔内的靶点上实施治疗，可以简化光学传输系统，而且光纤使用方便灵活是目前常用的腔内微创手术之一。

但是激光经光导纤维传输到腔内治疗部位进行治疗时，激光在治疗部位的将有散射，医生在使用内窥镜进行观察时，散射激光将会聚到眼中。由于手术治疗使用的都是高功率或高能量的强激光，因此散射激光也很强，容易损伤眼睛，另一方面，当激光是可见光时，例如为 532nm 的绿激光时，激光的散射光使视场变为一片绿色，无法看清激光作用部位的情况。当通过内窥镜摄像在电视监视屏上观察时，画面同样会被绿光掩盖，导致无法进行治疗观察。

为此，目前的办法是佩戴滤除该波长激光的防护眼镜的来保护眼睛，同时便于对治疗部位的观察。而在使用电视监视器进行治疗时，则在内窥镜的目镜和 CCD 摄像机的连接处加一片滤除该波长激光的滤光片来滤除散射激光。由于滤光片是浮搁在内窥镜目镜与 CCD 摄像机的连接处，当利用卡接部件进行卡接时，由于卡接间隙的变化，使得卡接不够牢固和密闭，容易引起手术过程中滤光片被污染（例如术中使用的生理盐水浸入），这样就需要重

新将内窥镜拔出，使内窥镜处于垂直位置然后将擦净的滤光平搁在目镜上，再将 CCD 摄像机连接后插入体腔，这将给手术操作带来麻烦；另一方面，滤光片也容易移动而偏离，激光就会从滤光片边缘漏到摄像机中妨碍了观察和治疗。

此外，传统滤光片在滤除激光波长后，视场将出现偏色。如滤除绿色后，整个视场将偏红紫色影响了观察效果，甚至会掩盖手术中出现的问题。

实用新型内容

本实用新型的目的是提供一种激光专用内窥镜装置，既方便适用于在使用电视监视器进行腔内手术，又适用于人眼直接进行观察；既保护了眼睛和 CCD 摄像机，又可获得较好的、偏色小的、利于观察治疗的效果。

为了实现上述目的，本实用新型提供了一种激光专用内窥镜装置，包括内窥镜的密封筒体，该筒体的一端设置有物镜，另一端设置有目镜，所述目镜和物镜中间设有导光棒，在所述密封筒体内还固定设置有滤光膜。

首先将滤光膜与内窥镜做成一体，解决了滤光片浮搁状态在连接 CCD 摄像机时的麻烦，同时将它密封于内窥镜中避免了污染。所述滤光膜的安置方式和位置有以下几种参考情形：所述滤光膜为一滤光片，滤光片安置在目镜的一侧，滤光片粘接或卡接在筒体内；所述密封筒体内位于所述目镜与物镜之间设有导光棒，所述滤光膜镀制在该导光棒任意一端的平面上；所述滤光膜镀制在物镜或目镜上。

另外，滤光膜镀制时要根据三原色光构成白光的原理，在滤除某一原色光的同时也要适当地滤除其他两原色的光，减小视场的偏色，达到较好的观察效果。

本实用新型激光专用内窥镜结构可以在使用电视监视器进行激光内窥镜手术中使用，只需将内窥镜目镜端与摄像机摄像头连接，它具有一体化结构，使用更加方便可靠；按本实用新型进行镀膜，既防止了散射激光对眼睛的伤害和影响 CCD 摄像机的观察效果，还可以较好地保持视场的白平衡，防止偏

色给治疗带来的错误判断，保证正确地进行治疗。

下面通过附图和实施例，对本实用新型的技术方案做进一步的详细描述。

附图说明

图 1 为本实用新型的结构示意图；

图 2 为筒体有目镜的一端通过卡接部件与摄像机摄像头连接的结构示意图；

图 3 为滤光片的一个透过率曲线的示意图。

附图标记说明：

1—筒体； 2—物镜； 3—目镜； 4—导光棒； 5—滤光片； 6—卡接部件；
7—摄像机。

具体实施方式

图 1 为本实用新型的结构示意图，普通内窥镜的通用结构包括内窥镜的筒体 1，在内窥镜的一端安置有目镜 3，在内窥镜的另一端安置有物镜 2，所述目镜和物镜中间设有导光棒 4，这些部件均密封在筒体之中。实用新型激光专用内窥镜装置除普通内窥镜的所有构成部件不变外，还包括在筒体内安置有一根据三原色原理镀制的白平衡滤光膜 5，形成了对某一激光波长专用的一体化激光内窥镜，其结构如图 1 所示为本实用新型的实施例一。与普通内窥镜一样目镜 3、导光棒 4 和物镜 2 构成了对腔内物体观察的光学系统，白平衡滤光膜 5 起到滤除强激光的散射光和视场光线白平衡的作用。其中滤光膜 5 的安置方式和位置又有以下几种参考情形：所述滤光膜 5 为一滤光片，滤光片安置在目镜 3 的一侧，滤光片粘接或卡接在筒体 1 内；所述滤光膜 5 镀制在所述导光棒 4 任意一端的平面上；所述滤光膜 5 镀制在物镜 2 或目镜 3 上。这些部件都是密封在筒体内成为一体化的激光专用内窥镜，既保护了光学系统不受污染，又免除了浮搁滤光片在连接 CCD 摄像机时操作的麻烦。同时，将滤光膜位置固定，可消除原来由于浮搁而造成的滤光片位

置偏移而发生的散射激光漏过，对眼睛造成损伤，并影响 CCD 摄像机的观察效果。通过这种改进，还可不佩戴激光防护镜用人眼直接通过该激光专用内窥镜观察腔内激光手术。

本实用新型激光专用内窥镜装置还可以在使用摄像机进行激光内窥镜手术中使用，如图 2 为筒体 1 有目镜 3 的一端通过卡接部件 6 与摄像机摄像头 7 连接的结构示意图。它具有一体化结构，使用更加方便可靠；按本实用新型进行镀膜，既防止了散射激光对眼睛的伤害和影响 CCD 摄像机的观察效果，还可以较好地保持视场的白平衡，防止偏色给治疗带来的错误判断，保证正确地进行治疗。

图 3 是一个以使用 532nm 波长绿激光为例的白平衡滤光膜透过率曲线的示意图。在内窥镜手术时，为了观察腔内的物体需要将白色的照明光引入腔内。白色光可由 400nm~760nm 可见光波段的各谱线光构成，也可以由红绿蓝三原色按一定比例混合而成。在使用绿激光进行腔内手术时，为了消除 532nm 的强激光散射光的影响就需要镀制截止 532nm 光透过的窄带滤光膜。但是膜的带宽很难做到仅仅只滤除 532nm 的激光，其被截止的带宽中也包含了 532nm 附近的绿色光。由于人眼接收到的视场中缺少了绿色，因此视场颜色就偏红紫色，影响了观察效果。为了在滤除散射的绿激光的同时又基本保持视场的颜色不变，在镀膜时要求膜层对蓝色和红色的光也能截止一部分，使视场达到平衡，如图 3 所示的原理图。这样就可以对视场的偏色进行一定的校正，获得较好的观察效果。另外需要说明的是 CCD 摄像机也具有调白平衡的功能，经上述滤光膜纠偏后还可以通过摄像机调白平衡的功能进一步调整视场的颜色获得更好的效果。换句话说，滤光膜纠偏的效果只要满足摄像机调白平衡功能的范围内即可。

所应说明的是，以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制，尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明，本领域的普通技术人员应当理解，可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换，而不脱离本实用新型技术方案的精神和范围。

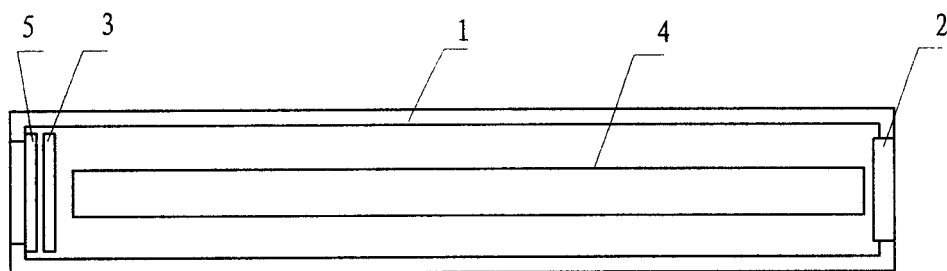


图 1

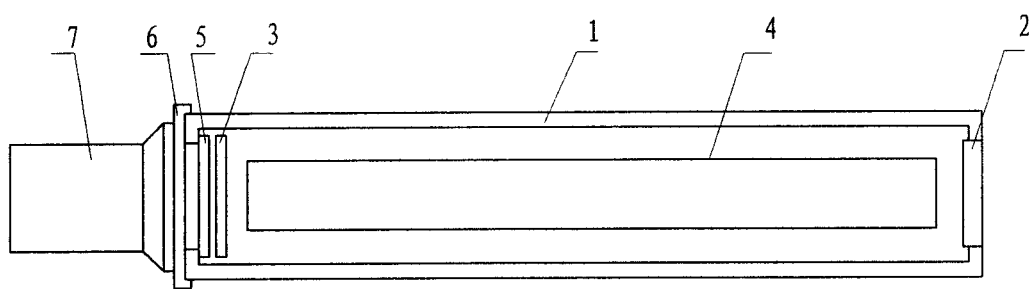


图 2

T (透过率)

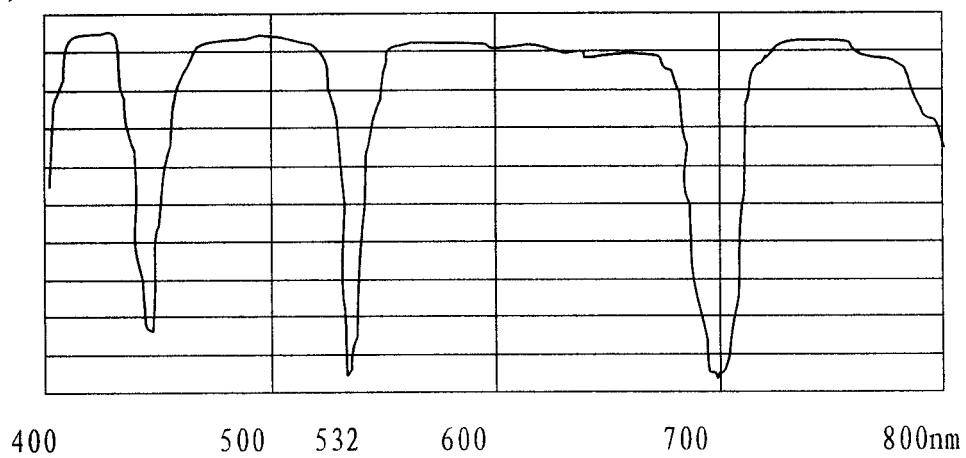


图 3

专利名称(译)	激光专用内窥镜装置		
公开(公告)号	CN2885155Y	公开(公告)日	2007-04-04
申请号	CN200620018653.3	申请日	2006-03-29
[标]申请(专利权)人(译)	北京光电技术研究所		
申请(专利权)人(译)	北京光电技术研究所		
当前申请(专利权)人(译)	北京光电技术研究所		
[标]发明人	梁志远		
发明人	梁志远		
IPC分类号	A61B17/94 A61B18/20 A61B1/04		
代理人(译)	刘芳		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种激光专用内窥镜装置，包括内窥镜的密封筒体，该筒体的一端设置有物镜，另一端设置有目镜，所述目镜和物镜中间设有导光棒，在所述密封筒体内还固定设置有滤光膜。将滤光片与内窥镜做成一体，解决了滤光片浮搁状态在连接CCD摄像机时的麻烦，同时将它密封于内窥镜中避免了污染。另外，此滤光片在滤除某一原色光的同时也适当地滤除其他两原色的光，减小视场的偏色，达到较好的观察效果。

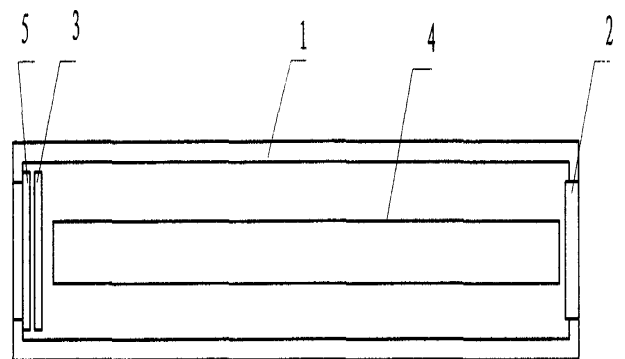


图 1