



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101991399 B

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201010293191. 7

(22) 申请日 2010. 09. 27

(73) 专利权人 徐州雷奥医疗设备有限公司

地址 221116 江苏省徐州市铜山经济开发区
北京路雷奥科技园

(72) 发明人 刘尊亮 朱纪军 张微微 孙姝婧

(74) 专利代理机构 南京天华专利代理有限责任
公司 32218

代理人 瞿网兰

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101184427 A, 2008. 05. 21, 说明书第 4 页
第 8 段 - 第 8 页最后一段, 附图 1-4.

CN 86201563 U, 1987. 04. 08, 全文.

CN 101584570 A, 2009. 11. 25, 说明书第 2 页
第 1 段 - 第 4 页最后一段.

审查员 杨德智

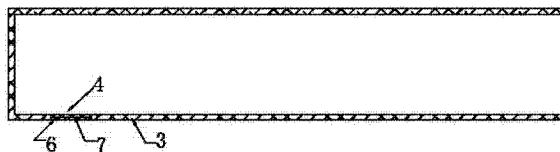
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 发明名称

小直径内窥镜光学树脂保护套

(57) 摘要

一种小直径内窥镜光学树脂保护套, 其特征是它由重量百分比为 0. 1-0. 3% 的金属纳米粒子和余量的光学塑料材料组成, 它能使内窥镜检测固定在需要的谱线上。本发明不仅有利于进一步减小内窥镜的尺寸, 滤色层不会脱落, 安全性好。



1. 一种小直径内窥镜光学树脂保护套,它包括由光学塑料材料制造的透明保护套本体,其特征是在所述的保护套本体上开设有若干个滤色窗口,滤色窗口上通过激光融合有滤色片,所述的滤色片由重量百分比为 0.1-0.3% 的金属纳米粒子和余量的光学塑料材料组成,它能使内窥镜检测固定在需要的谱线上;所述的金属纳米粒子为通过溶剂分散后的核壳结构的金属氧化物纳米粒子,所述的光学塑料材料为 PMMA、PS 或 PC。

2. 根据权利要求 1 所述的小直径内窥镜光学树脂保护套,其特征是在所述的滤色窗口上的滤色片由内外两层组成,外层滤色片为短波长滤色片,内层滤色片为长波长滤色片。

小直径内窥镜光学树脂保护套

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗器械,尤其是一种内窥镜,具体地说是一种小直径内窥镜光学树脂保护套。

背景技术

[0002] 众所周知,有机光学材料由于质轻、强度好、可加工各种部件,是当今光学领域新兴的光学材料。但从国内外展会及国家科技部国际联网检索尚未发现无机纳米材料与有机光学材料精细复合制造相关产品的报导。这其中有三个技术上的难点。其一,功能型纳米材料大部份属于无机的纳米粒子尺寸单元,与制造镜片用的有机单体的相溶性很差。其二,光学材料的光学透明度及各向均一性要求很高,从微观来看,纳米粒子必须均匀、规律地摆放在有机材料中,才能形成均一的视觉清晰的材料。其三,无机的纳米材料本身必须持有某些新的功能,这样两相复合材料才会出现新的功能。基于上述诸多技术上的原因,新型的纳米复合光学材料制造商品市售产品不多。

[0003] 内窥镜是微创手术的基础条件之一,相关的诊断治疗设备的研究、开发、生产等显得尤为重要。国际上只有少数国家能够生产超细、超小内窥镜,主要生产家有:日本安西、德国铂力、奥林巴斯等,品种规格达十几种,发展的趋向为:缩小微透镜尺寸和传光传束的直径、提高成像质量,可旋转、改进物镜系统和弯曲操作机构,柔软性好、并消除观察盲区,改善操作性能,方向精确可调、力求使用简便;可作为活检通道,并可配合气化消融等治疗;临床上可向胆管、胰管、血管、眼科、关节等诊疗方面延伸。国产内窥镜产品目前以传统硬管内窥镜为主,外径(包含各种诊疗和手术部件)大于5mm,不能弯曲,因存在无法达到人体更小更细的管腔内,因此,限制了使用范围。

[0004] 目前许多内窥镜采用一种透明的树脂材料的套管保护内窥镜的其他部件,该材料往往是无色透明的,但是在实际应用中有时需要对一定波长的光进行选择,也就是使用滤色镜片,但是内窥镜系统结果紧凑,往往在光路前端安装过滤镜片比较困难。由于现有的内窥镜的设计中,往往需要使用保护套管来保护内窥镜的自聚焦透镜、传像光纤、传光光纤、器械等。通常保护套需要消毒处理,一次性使用。但是由于内窥镜系统本身比较精密,在整个内窥镜组件增加过滤功能往往显得十分复杂。目前最常用的滤色方法是通过在保护套表面镀膜方法来实现,但在实际使用过程中很容易造成镀层的脱落,而脱落的镀层对于人体组织会产生不良的影响,从医疗器械监管的角度无法直接用于内窥镜产品。因此开发一种利用保护套管充当过滤镜片的方法对减小内窥镜尺寸,提高诊断的准确性,改善操作性能十分必要。

发明内容

[0005] 本发明的目的是针对现有的内窥镜制造过程中采用镀膜的方法增加滤色功能易造成镀层脱落的问题,发明一种本身具有滤色功能的内窥镜保护套从根本上解决保护套的滤色问题。

[0006] 本发明的技术方案之一是：

[0007] 一种小直径内窥镜光学树脂保护套,其特征是它由重量百分比为 0.1-0.3% 的金属纳米粒子和余量的光学塑料材料组成,它能使内窥镜检测固定在需要的谱线上。

[0008] 所述的金属纳米粒子为通过溶剂分散后的核壳结构的金属氧化物纳米粒子,如纳米氧化铁,所述的光学塑料材料为 PMMA、PS 或 PC。这二种材料经充分混合后即可采用常规的注塑或挤塑工艺制造出壁厚小于 1 毫米,直径小于 5 毫米的具有滤色功能的套管,也可将其作为滤色片使用,根据所添加的金属氧化物的不同,可制造出不同滤长的滤色片,如短波长的滤色片和长波长的滤色片并作为下述技术方案的零部件对传统的内窥镜进行改造。

[0009] 本发明的技术方案之二是：

[0010] 一种小直径内窥镜光学树脂保护套,它包括由光学塑料材料制造的透明保护套本体,其特征是在所述的保护套本体上开设有若干个滤色窗口,滤色窗口上通过激光融合有滤色片。

[0011] 所述的滤色片由重量百分比为 0.1-0.3% 的金属纳米粒子和余量的光学塑料材料组成。

[0012] 本发明的技术方案之三是：

[0013] 一种小直径内窥镜光学树脂保护套,它包括由光学塑料材料制造的透明保护套本体,其特征是在所述的保护套本体上开设有若干个滤色窗口,滤色窗口上通过激光融合有内外两层滤色片,外层滤色片为短波长滤色片,内层滤色片为长波长滤色片。

[0014] 所述的滤色片由重量百分比为 0.1-0.3% 的金属纳米粒子和余量的光学塑料材料组成。

[0015] 本发明的有益效果：

[0016] 本发明核壳结构的纳米金属粒子壳通过光学塑料材料的有机分子的包埋,可以降低纳米粒子由于比表面积大、范德华力的原因引起的团聚,从而可以实现在介质中的均匀分散。

[0017] 本发明的核壳结构的金属纳米粒子通过与光学树脂进行混合融溶,因此可以消除通常表面镀一层纳米粒子容易引起脱落的缺点。同时在消毒的过程中可以消除表面粒子的脱落。

[0018] 本发明通过将带有滤色功能的光学树脂直接激光融合在透明光学树脂的窗口上,提高了光学材料的使用效率。

[0019] 此外本发明还可以实现多波段内窥镜的检查,提高内窥镜的使用效率。

[0020] 本发明可以在内窥镜使用过程中进行特定波长的谱线的过滤,从而将内窥镜的检测固定在特定的谱线,结合特定疾病的自发荧光,可以对于内窥镜检查区域进行初步的检测。

附图说明

[0021] 图 1 是本发明的结构示意图之一。

[0022] 图 2 是本发明的结构示意图之二。

[0023] 图 3 是本发明的结构示意图之三。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0025] 实施例一。

[0026] 如图 1 所示。

[0027] 一种小直径内窥镜光学树脂保护套,它由重量百分比为 0.1-0.3% 的金属纳米粒子和余量的光学塑料材料组成,它能使内窥镜检测固定在需要的谱线上。所述的金属纳米粒子为通过溶剂(可根据不同的金属纳米材料直接参阅相关手册选择)分散后的核壳结构的金属氧化物纳米粒子,本实施例以纳米氧化铁为例加以说明,所述的光学塑料材料为 PMMA、PS 或 PC。这二种材料经充分混合后即可采用常规的注塑或挤塑工艺制造出壁厚小于 1 毫米,直径小于 5 毫米的具有滤色功能的套管,也可将其作为滤色片使用,根据所添加的金属氧化物的不同,可制造出不同滤长的滤色片,如短波长的滤色片和长波长的滤色片并作为下述技术方案的零部件对传统的内窥镜进行改造。

[0028] 例 1。

[0029] 取纳米氧化铁 1 克加入溶剂(如聚乙烯等有机高分子分散剂)分散均匀后与 999 克透明光学树脂混合后送入注塑机中即可得图 1 所示的管径为 4 毫米,壁厚为 0.5 毫米的保护套。图 1 中 1 为光学保护套本体

[0030] 例 2。

[0031] 取纳米氧化铁 2 克加入溶剂(如聚乙烯等有机高分子分散剂)分散均匀后与 998 克透明光学树脂混合后送入注塑机中即可得管径为 4.8 毫米,壁厚为 0.9 毫米的保护套。

[0032] 例 3。

[0033] 取纳米氧化铁 3 克加入溶剂(如聚乙烯等有机高分子分散剂)分散均匀后与 997 克透明光学树脂混合后送入注塑机中即可得管径为 4.5 毫米,壁厚为 0.8 毫米的保护套。

[0034] 实施例二。

[0035] 如图 2 所示。

[0036] 一种小直径内窥镜光学树脂保护套,它包括由光学塑料材料制造的透明保护套本体 3,在所述的保护套本体 3 上开设有若干个滤色窗口 4,滤色窗口 4 上通过激光融合有滤色片 5,所述的滤色片 5 可直接从实施例的方法制造而得的带有滤色功能的保护套上剪取。该滤色片 5 由重量百分比为 0.1-0.3% 的金属纳米粒子和余量的光学塑料材料组成。

[0037] 实施例三。

[0038] 如图 3 所示。

[0039] 一种小直径内窥镜光学树脂保护套,它包括由光学塑料材料制造的透明保护套本体 3,在所述的保护套本体 3 上开设有若干个滤色窗口 4,滤色窗口 4 上通过激光融合有内外两层滤色片 6、7,外层滤色片 6 为短波长滤色片,内层滤色片 7 为长波长滤色片。外层滤色片 6 和内层滤色片 7 可直接从实施例 1 的方法制造而得的两种不同滤长的保护套上直接剪出后融合在保护套本体 3 上,具体而言,内外两层滤色片 6、7 由重量百分比为 0.1-0.3% 的金属纳米粒子和余量的光学塑料材料组成,为了实现不同的滤波波长可采用不同的金属氧化物进行制备,如长波波长的滤色片可采用纳米金属氧化锆,而短波滤长的纳米金属氧化物可采用纳米氧化铁。

[0040] 本发明未涉及部分均与现有技术相同或可采用现有技术加以实现。

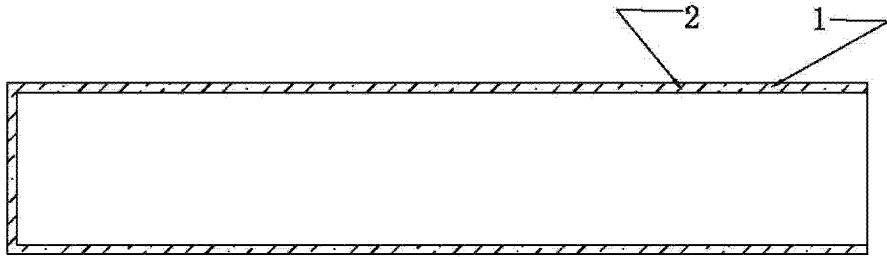


图1

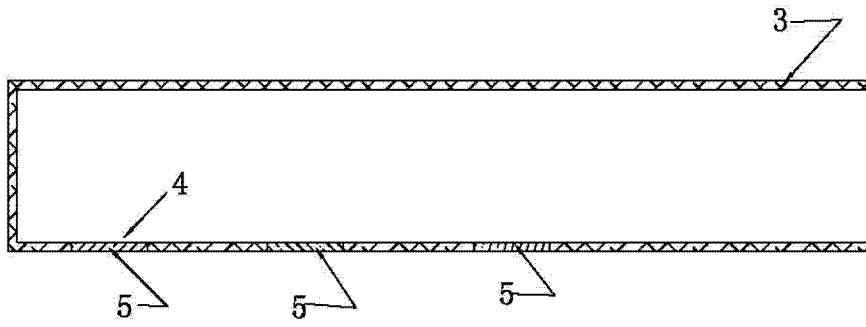


图2

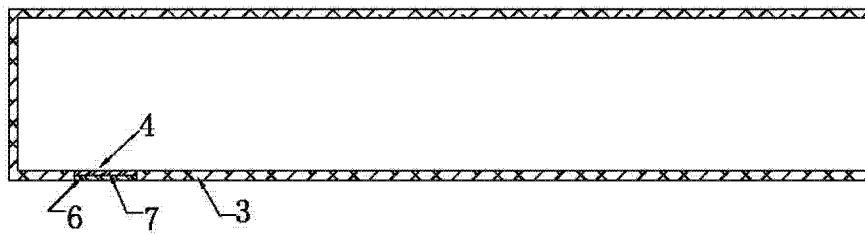


图3

专利名称(译)	小直径内窥镜光学树脂保护套		
公开(公告)号	CN101991399B	公开(公告)日	2012-11-28
申请号	CN201010293191.7	申请日	2010-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	徐州雷奥医疗设备有限公司		
申请(专利权)人(译)	徐州雷奥医疗设备有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	徐州雷奥医疗设备有限公司		
[标]发明人	刘尊亮 朱纪军 张微微 孙姝婧		
发明人	刘尊亮 朱纪军 张微微 孙姝婧		
IPC分类号	A61B1/00		
审查员(译)	杨德智		
其他公开文献	CN101991399A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种小直径内窥镜光学树脂保护套，其特征是它由重量百分比为0.1-0.3%的金属纳米粒子和余量的光学塑料材料组成，它能使内窥镜检测固定在需要的谱线上。本发明不仅有利于进一步减小内窥镜的尺寸，滤色层不会脱落，安全性好。

