



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206836859 U

(45)授权公告日 2018.01.05

(21)申请号 201720047885.X

(22)申请日 2017.01.16

(73)专利权人 浙江大学医学院附属第一医院

地址 310026 浙江省杭州市庆春路79号

专利权人 林锦雯

(72)发明人 林锦雯 陈江华 王仁定

(74)专利代理机构 长沙市和协专利代理事务所

(普通合伙) 43115

代理人 刘国鼎

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/07(2006.01)

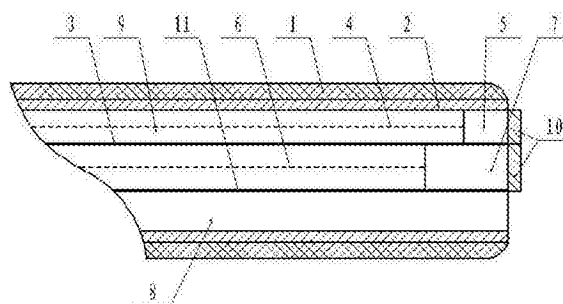
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54)实用新型名称

一种带有防雾装置的内窥镜头

## (57)摘要

本实用新型公开了一种带有防雾装置的内窥镜头。本实用新型的目的在于提供一种带有防雾装置的内窥镜头。本实用新型包括外保护管，其特征在于：所述外保护套内设有软套管、照明光纤、第一钢丝、第二钢丝、传像光纤和机械通道，第一钢丝与软套管一侧内壁间形成照明通道，该照明通道内设有照明光纤，该照明光纤的一端与照明镜头相连，该照明镜头的前端设有二氧化钛涂层，第二钢丝与软套管另一侧内壁间形成传像通道，该传像通道内设有传像光纤，该传像光纤的一端与物镜镜头相连，物镜镜头的前端也设有二氧化钛涂层。本实用新型主要用作插入人体腔体内摄像以诊断、治疗人体疾病的工具。



1. 一种带有防雾装置的内窥镜头,包括外保护管,其特征在于:所述外保护管(1)内设有软套管(2)、照明光纤(4)、第一钢丝(3)、第二钢丝(11)、传像光纤(6)和机械通道(8),第一钢丝(3)与软套管(2)一侧内壁间形成照明通道(9),该照明通道内设有照明光纤(4),该照明光纤的一端与照明镜头(5)相连,该照明镜头的前端设有二氧化钛涂层(10),第二钢丝(11)与软套管(2)另一侧内壁间形成传像通道(12),该传像通道内设有传像光纤(6),该传像光纤的一端与物镜镜头(7)相连,物镜镜头(7)的前端也设有二氧化钛涂层(10)。

## 一种带有防雾装置的内窥镜头

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种内窥镜头,尤其涉及一种带有防雾装置的内窥镜头。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,医用内窥镜已经被广泛的应用于医疗领域。它是人类诊断、治疗人体疾病的重要工具之一。

[0003] 在进行内窥镜手术的过程中需要将内窥镜镜头插入人体腔内通过摄像技术将内窥镜镜头拍摄到的腔内图像实时显示在专用的监视器上,医生根据监视器上显示的图像运用专用的手术器械进行手术。

[0004] 内窥镜插入腔之前镜头的温度与手术室室温接近约为 $20^{\circ}\text{C}$ 至 $25^{\circ}\text{C}$ 。当内窥镜插入腔后内窥镜镜头会渐渐升温至人体温 $37^{\circ}\text{C}$ 在镜头升温的过程中由于水蒸气凝结而出现镜头模糊的现象,从而导致拍摄到监视器的图像不清晰影响医生的手术操作。

[0005] 针对以上问题,临床上普遍的操作是当内窥镜镜头起雾而影响医生视线时手术医生或护士将内窥镜从病人体内抽出,用盛有 $70-80^{\circ}\text{C}$ 的热生理盐水烫镜头,然后再将内窥镜重新插入病人体内。这种方法防雾在30min内效果好,但30min后效果欠佳,多数需再次或多次重复防雾措施,手术时间 $>30\text{min}$ 时,用预热法,中间需更换热盐水,操作程序增加的同时也增加了污染的可能,还可能损坏镜头。使用聚维酮碘法可以形成一层保护膜,削弱了雾气对镜头的附着力,从而起到防雾作用,虽然不会发生盐水撒出污染和镜头倒翻损坏情况,较传统法好,但增加了因手术用品过多而潜在的污染机会,增加了手术消耗成本,造成浪费,同时也存在二次或多次重复防雾措施时增加污染、损坏镜头的几率。而且这样会延长手术时间,降低了手术的效率。

[0006] 经对现有技术的文献检索发现中国专利公开号为CN106108958A的实用新型公开了一种夹持式内窥镜镜头温控防雾装置,包括夹持装置、加热系统、外壳和内壁垫圈。这种装置可以使得内窥镜镜头具有良好的加热和保温效果,可以有效减少内窥镜手术中镜头的结雾现象。该装置的不足之处是内窥镜的夹持手术前后需要拆卸,另外该装置为一次性装置也是增加了新的手术耗材,手术效益率没有显著提高。

[0007]  $\text{TiO}_2$ 涂层1997年R.Wang发现了二氧化钛( $\text{TiO}_2$ )薄膜具有超亲水性现象,即水与 $\text{TiO}_2$ 半导体表面接触,当受到紫外光照射后,接触角迅速变小,最后达到 $0^{\circ}$ (即水滴完全浸入 $\text{TiO}_2$ 薄膜表面),这就是 $\text{TiO}_2$ 的超亲水特性。停止光照将 $\text{TiO}_2$ 薄膜在黑暗中放置一段时间,接触角会逐步增大,重新恢复到疏水状态,若再经照射又会变成超亲水状态。这一特性使薄膜具有自洁去污、易清洗、防水雾等功能。

[0008] 玻璃表面镀上 $\text{TiO}_2$ 薄膜后在光照射下(不论冷光源还是热光源),表面具有高度的亲水特性,从而具有防雾和自清洁的功能。当水在 $\text{TiO}_2$ 薄膜表面的接触角小于 $15^{\circ}$ 时具有高的流动性;当接触角小于 $10^{\circ}$ 时有自清洁效果;小于 $7^{\circ}$ 时有防雾的效果,且接触角越小防雾效果越好。该方法防雾效果好、耐磨。 $\text{TiO}_2$ 光催化剂也可以用来杀菌,KikuchiY等用制备的 $\text{TiO}_2$ ,杀灭大肠杆菌,效果良好。为了杀灭和抑制细菌的生长,人们开发出 $\text{TiO}_2$ 抗菌涂料。

TiO<sub>2</sub>涂层的制备现已较为成熟,包括静电自组装技术、微等离子体氧化法、液相沉积法、溶胶-凝胶法、化学气相沉积法、磁控溅射法等,其中以溶胶-凝胶法最为常用。不论是TiO<sub>2</sub>自清洁薄膜、TiO<sub>2</sub>亲水防雾涂层还是TiO<sub>2</sub>抗TiO<sub>2</sub>菌薄膜均有相应制备方法。

[0009] 针对现有技术的文献检索发现中国专利公开号为CN 102718410 B的发明专利就公开了一种自清洁防雾涂层薄膜的制备方法。该发明所制备的自清洁防雾薄膜具有良好的光催化活性及超亲水性能,能够有效降低水在表面的。该涂层能进一步提高薄膜表面的水润湿性能从而弥补夜晚无光照条件下接触角的回升使薄膜始终能表现接触角足够维持超亲水性能。

### 发明内容

[0010] 本实用新型的目的在于提供一种带有防雾装置的内窥镜头,利用TiO<sub>2</sub>特性,在物镜镜头以及照明镜头前端的透明玻璃镜面上设置TiO<sub>2</sub>涂层,达到在手术过程中防雾的作用,有效减少内窥镜手术中镜头的结雾现象。同时TiO<sub>2</sub>防雾涂层有自清洁、杀菌消毒、不影响透光率甚至提高透光率的效果;此外,该防雾装置进入人体腔道不会对人体产生危害以及不会影响内窥镜镜头正常使用寿命。

[0011] 为实现上述目的,本实用新型的技术解决方案是:一种带有防雾装置的内窥镜头,包括外保护管,其特征在于:所述外保护管1内设有软套管2、照明光纤4、第一钢丝3、第二钢丝11、传像光纤6和机械通道8,第一钢丝3与软套管2一侧内壁间形成照明通道9,该照明通道内设有照明光纤4,该照明光纤的一端与照明镜头5相连,该照明镜头的前端设有二氧化钛涂层10,第二钢丝11与软套管2另一侧内壁间形成传像通道12,该传像通道内设有传像光纤6,该传像光纤的一端与物镜镜头7相连,物镜镜头7的前端也设有二氧化钛涂层 10。

[0012] 本实用新型的有益效果是:针对现有技术存在的不足,本实用新型所要解决的技术问题是提供一种带防雾装置的内窥镜头,达到在手术过程中防雾的作用,有效减少内窥镜手术中镜头的结雾现象,保证手术的安全、高效、少污染的顺利进行,为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是在目前市场上销售的各种内窥镜物镜镜头和照明镜头前端玻璃外表面上设置TiO<sub>2</sub>防雾涂层,以达到手术过程中防雾的目的,同时,该超亲水TiO<sub>2</sub>防雾涂层还具有自清洁、杀菌消毒、不影响透光率甚至提高透光率的效果。

### 附图说明

[0013] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0014] 图2是图1的右视结构示意图。

[0015] 图中:1-外保护管,2-软套管,3-第一钢丝,4-照明光纤,5-照明镜头,6-传像光纤,7-物镜镜头,8-机械通道,9-照明通道,10-二氧化钛涂层,11-第二钢丝,12-传像通道。

### 具体实施方式

[0016] 下面结合附图对本实用新型及其具体实施方式作进一步详细说明。

[0017] 参见图1-2,本实用新型包括一种带有防雾装置的内窥镜头,包括外保护管,其特征在于:所述外保护管1内设有软套管2、照明光纤4、第一钢丝3、第二钢丝11、传像光纤6和机械通道8,第一钢丝3与软套管2一侧内壁间形成照明通道9,该照明通道内设有照明光纤

4,该照明光纤的一端与照明镜头5相连,该照明镜头的前端设有二氧化钛涂层10,第二钢丝11与软套管2另一侧内壁间形成传像通道12,该传像通道内设有传像光纤6,该传像光纤的一端与物镜镜头7相连,物镜镜头7的前端也设有二氧化钛涂层10。

[0018] 软套管2内通过第一钢丝3、第二钢丝11为界分为3个通道:照明通道9,该通道内设有照明光纤4,其末端与照明镜头5相连,照明镜头5的前端设有二氧化钛涂层;传像通道12,该通道内设有传像光纤6,其前端与物镜镜头7相连,该物镜镜头表面为透明玻璃镜面,该镜面上的二氧化钛涂层10具有防雾效果,从而达到保持操作显示频界面清晰的目的;机械通道8提供辅助器械进入,便于取活检等。

[0019] 具体操作:将纤维内窥镜包括最外层的外保护管在内的整体插入需要做疾病诊断或治疗的病人体腔,打开纤维内窥镜手柄上的开关,通过照明通道里照明光纤以及其末端涂有 $TiO_2$ 涂层的照明镜头,照亮人体腔内的组织和器官,被照亮的组织、器官通过涂有 $TiO_2$ 涂层的物镜镜头清晰成像,再通过传像通道里的传像光纤将物像清晰地呈现在与纤维内窥镜相连接的电子显示屏上,操作者通过实时观看显示屏调整纤维内窥镜的角度、深度,变更部位或通过机械通道里插入的活检器械取样,最终高效达到操作目的。

[0020] 临床上不论是操作胃镜、肠镜、支气管镜甚至腹腔镜等内窥镜,操作者和患者均可通过该防雾装置获益。

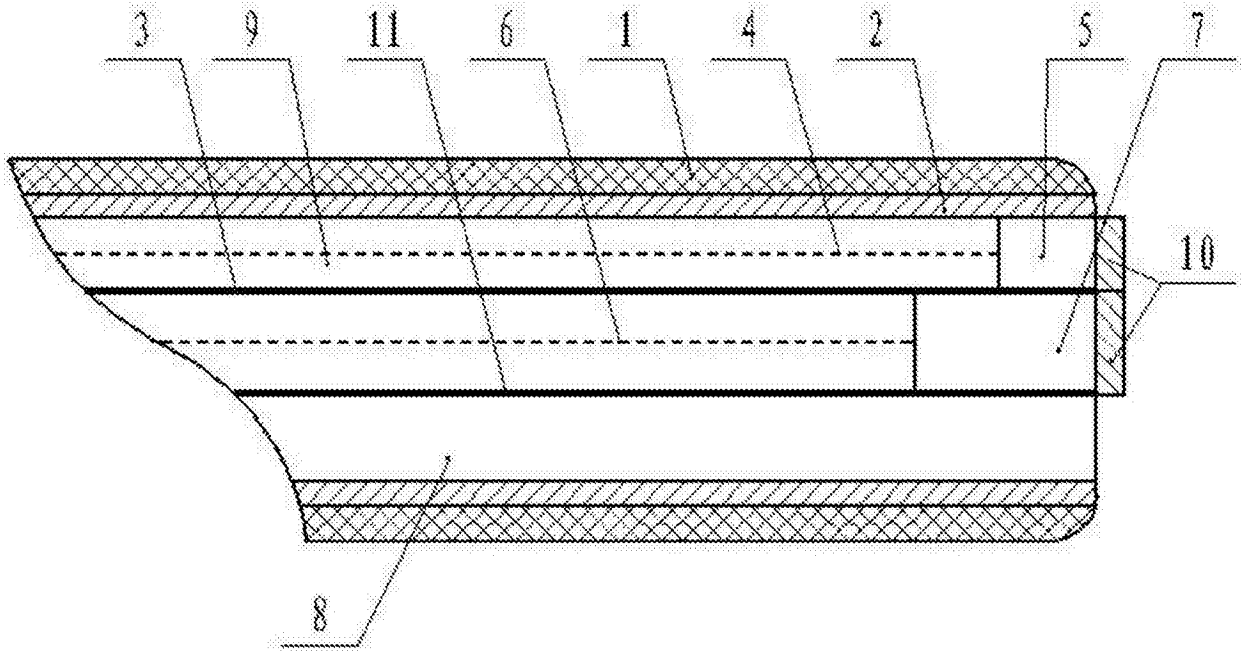


图1

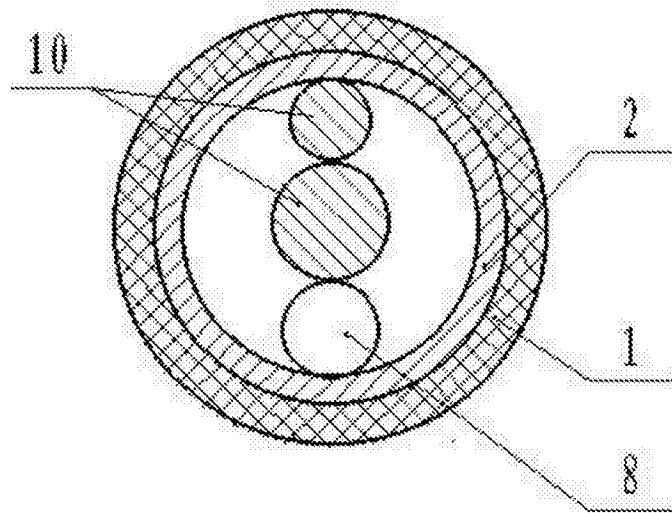


图2

专利名称(译)	一种带有防雾装置的内窥镜头		
公开(公告)号	<a href="#">CN206836859U</a>	公开(公告)日	2018-01-05
申请号	CN201720047885.X	申请日	2017-01-16
[标]申请(专利权)人(译)	浙江大学医学院附属第一医院 林锦雯		
申请(专利权)人(译)	浙江大学医学院附属第一医院 林锦雯		
当前申请(专利权)人(译)	浙江大学医学院附属第一医院 林锦雯		
[标]发明人	林锦雯 陈江华 王仁定		
发明人	林锦雯 陈江华 王仁定		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/07		
代理人(译)	刘国鼎		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开了一种带有防雾装置的内窥镜头。本实用新型的目的在于提供一种带有防雾装置的内窥镜头。本实用新型包括外保护管，其特征在于：所述外保护管内设有软套管、照明光纤、第一钢丝、第二钢丝、传像光纤和机械通道，第一钢丝与软套管一侧内壁间形成照明通道，该照明通道内设有照明光纤，该照明光纤的一端与照明镜头相连，该照明镜头的前端设有二氧化钛涂层，第二钢丝与软套管另一侧内壁间形成传像通道，该传像通道内设有传像光纤，该传像光纤的一端与物镜镜头相连，物镜镜头的前端也设有二氧化钛涂层。本实用新型主要用作插入人体腔体内摄像以诊断、治疗人体疾病的工具。

