



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108836239 A

(43)申请公布日 2018.11.20

(21)申请号 201810746604.9

(22)申请日 2018.07.09

(71)申请人 卓外(上海)医疗电子科技有限公司

地址 200120 上海市浦东新区牛顿路200号  
8号楼3A

(72)发明人 孟川 张宇

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102

代理人 许美红

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

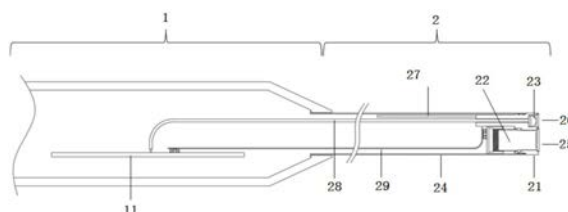
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

### (54)发明名称

具有成像和照明先端的电子内窥镜

### (57)摘要

本发明公开了一种具有成像和照明先端的电子内窥镜,包括内窥镜插入部和手持部,其中内窥镜插入部包括插入管和先端,先端安装在插入管的端部,先端包括先端帽、摄像模块和LED光源,所述先端帽的一端设有光学系统安装孔和光源安装孔,另一端设有限位板;所述光学系统安装孔内安装所述摄像模块,所述光源安装孔内安装所述LED光源;该LED光源后方设有导热体,将LED光源散发的热量及时导走;所述摄像模块上设有限位件,该限位件与所述限位板的平面贴合。本发明提高了内窥镜先端部的空间利用率。



1. 一种具有成像和照明先端的电子内窥镜,其特征在于,包括内窥镜插入部和手持部,其中内窥镜插入部包括插入管和先端,先端安装在插入管的端部,先端包括先端帽、摄像模块和LED光源,所述先端帽的一端设有光学系统安装孔和光源安装孔,另一端设有限位板;

所述光学系统安装孔内安装所述摄像模块,所述光源安装孔内安装所述LED光源;该LED光源后方设有导热体,将LED光源散发的热量及时导走;

所述摄像模块上设有限位件,该限位件与所述限位板的平面贴合。

2. 根据权利要求1所述的具有成像和照明先端的电子内窥镜,其特征在于,所述光学系统安装孔包括光学镜头保护镜片安装孔和光学镜头安装孔,该光学镜头保护镜片安装孔内安装一光学镜头保护镜片,光学镜头安装孔内安装光学镜头。

3. 根据权利要求1所述的具有成像和照明先端的电子内窥镜,其特征在于,所述摄像模块包括镜筒,所述镜筒的前段内安装摄像镜头,所述镜筒中间段外部设有螺纹连接部,所述镜筒的尾段的底部设有所述限位件;镜筒的前段、中段和尾段呈阶梯状设置。

4. 根据权利要求3所述的具有成像和照明先端的电子内窥镜,其特征在于,所述光源保护镜片为月牙形。

5. 根据权利要求1所述的具有成像和照明先端的电子内窥镜,其特征在于,所述LED光源外部安装有光源罩。

6. 根据权利要求1所述的具有成像和照明先端的电子内窥镜,其特征在于,所述导热体上贴有石墨片。

7. 根据权利要求1所述的具有成像和照明先端的电子内窥镜,其特征在于,所述限位件为带有直角边的限位件。

8. 根据权利要求1所述的具有成像和照明先端的电子内窥镜,其特征在于,所述导热体为高导热率的金属或者为填充冷却液的金属管。

9. 根据权利要求1所述的具有成像和照明先端的电子内窥镜,其特征在于,所述光纤照明窗口置于所述光学系统安装孔下方。

10. 根据权利要求1所述的具有成像和照明先端的电子内窥镜,其特征在于,所述光纤照明窗口将所述光学系统安装孔包围。

## 具有成像和照明先端的电子内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,尤其涉及一种具有成像和照明先端的电子内窥镜。

### 背景技术

[0002] 医用电子内窥镜广泛应用于微创手术和自然腔道检查,医用电子内窥镜先端主要具有成像和照明两大基本功能。但是先端尺寸较小,在狭小的空间里实现这两种基本功能非常具有挑战。

[0003] 目前医用消化道内窥镜和腹腔镜等大多都采用光纤照明的方式,系统结构复杂,整个系统庞大、整机功耗比较大,成本偏高,不便于在基层医疗机构中普及微创手术技术,让患者和医生享受高性价比和高品质的医疗技术。

[0004] 传统电子内窥镜采用光纤照明的方式,成本较高。常用的LED照明的设计先端部结构复杂,组装困难、外观间隙不好控制,如之前申请人申请的专利2014108167154手持式微创手术视频实时传输系统及方法中,先端部包括多个小部件,因此组装起来很复杂。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题在于针对现有技术中先端的空间利用率太低的缺陷,提供一种简化了结构设计,组装更加方便,且可有效利用在狭小的先端空间的具有成像和照明先端的电子内窥镜。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0007] 提供一种具有成像和照明先端的电子内窥镜,包括内窥镜插入部和手持部,其中内窥镜插入部包括插入管和先端,先端安装在插入管的端部,先端包括先端帽、摄像模块和LED光源,所述先端帽的一端设有光学系统安装孔和光源安装孔,另一端设有限位板;

[0008] 所述光学系统安装孔内安装所述摄像模块,所述光源安装孔内安装所述LED光源;该LED光源后方设有导热体,将LED光源散发的热量及时导走;

[0009] 所述摄像模块上设有限位件,该限位件与所述限位板的平面贴合。

[0010] 接上述技术方案,所述光学系统安装孔包括光学镜头保护镜片安装孔和光学镜头安装孔,该光学镜头保护镜片安装孔内安装一光学镜头保护镜片,光学镜头安装孔内安装光学镜头。

[0011] 接上述技术方案,所述摄像模块包括镜筒,所述镜筒的前段内安装摄像镜头,所述镜筒中间段外部设有螺纹连接部,所述镜筒的尾段的底部设有限位件;镜筒的前段、中段和尾段呈阶梯状设置。

[0012] 接上述技术方案,所述光源保护镜片为月牙形。

[0013] 接上述技术方案,所述LED光源外部安装有光源罩。

[0014] 接上述技术方案,所述导热体上贴有石墨片。

[0015] 接上述技术方案,所述限位孔为带有直角边的限位孔;所述限位件为与限位孔的形状相配合的柱体。

- [0016] 接上述技术方案,所述导热体为高导热率的金属或者为填充冷却液的金属管。
- [0017] 接上述技术方案,所述光纤照明窗口置于所述光学系统安装孔下方。
- [0018] 接上述技术方案,所述光纤照明窗口将所述光学系统安装孔包围。
- [0019] 本发明产生的有益效果是:本发明在内窥镜的先端部的端部开设光纤照明窗口和光学系统安装孔,将摄像模块LED光源均安装在先端,即将成像和照明结构集于先端,且各个结构件配合简单,有效利用了狭小的先端空间,更利于生产制造和外观间隙的控制。
- [0020] 进一步地,在LED光源后方设有导热体,可将LED光源散发的热量及时导走。

## 附图说明

- [0021] 下面将结合附图及实施例对本发明作进一步说明,附图中:
- [0022] 图1是本发明实施例具有成像和照明先端的电子内窥镜的部分示意图;
- [0023] 图2是本发明实施例内窥镜的先端帽的示意图一;
- [0024] 图3是本发明实施例内窥镜的先端帽的示意图二;
- [0025] 图4是本发明一个实施例的先端帽的端部视图;
- [0026] 图5是本发明另一实施例的先端帽的端部视图;
- [0027] 图6是本发明的具有成像和照明先端的电子内窥镜的局部爆破图;
- [0028] 图7是本发明实施例限位板和限位件相配合的示意图。

## 具体实施方式

[0029] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 如图1、2、6所示,本发明实施例的具有成像和照明先端的电子内窥镜包括内窥镜插入部2和手持部1,其中内窥镜插入部2包括插入管24和先端,先端包括先端帽21、光学系统和LED光源23。其中光学系统包括摄像模块22。如图4和图5所示,先端帽21的一端设有光学系统安装孔211和光源安装孔212,另一端设有限位板31,先端帽21安装在插入管24的端部。通过光学系统安装孔211安装光学摄像模块22。光源安装孔212内安装LED光源23。该LED光源23后方设有导热体27,将LED光源23散发的热量及时导走,避免插入部2的先端过热。本发明的先端帽21既充当了传统光纤头部的金属管,又具有镜头安装孔、镜头保护镜片安装孔等结构,充分提高了先端帽21的空间利用率。

[0031] 摄像模块22上设有限位件32,该限位件32与限位板31的平面贴合。通过限位件32与限位板31的设计可以确定摄像模块22的安装角度,限制旋转。

[0032] 本发明的一个较佳实施例中,如图6、7所示,所述限位件32为带有直角边的限位件。在尺寸和空间受限的情况下,设置成直角边的限位件更合适。

[0033] 如图6所示,LED光源23包括光源基板和LED灯,光源基板的外形为月牙形,光源基板上可贴片焊接多颗LED灯,光源基板上设有两个电极用于与电源线焊接。

[0034] LED光源23贴装在一基板(图中未示出)上组成光源模块,光源模块安装在光源安装孔212内。基板连接LED电源线,电源线28,电源线28另一端连接手柄内的电路板11,电路板11为LED光源23供电。摄像模块22安装在光学系统安装孔211内,并通过信号线29与电路

板11连接,实现摄像信号的传输。

[0035] 进一步地,插入管24为钢管,固定在先端帽21上。

[0036] 如图4所示,所述光学系统安装孔包括光学镜头保护镜片安装孔和光学镜头安装孔。光学镜头保护镜片安装孔用于安装光学保护镜片,光学镜头安装孔用于安装光学镜头。

[0037] 进一步地,如图4和图5所示,光源保护镜片的形状可以是月牙型或者任意形状,这种设计大大地加大了光纤的发光面积,提高了空间利用率。

[0038] 如图4所示,本发明的一个实施例中,所述光源安装孔212置于所述光学系统安装孔下方。如图5所示,本发明的另一实施例中,所述光源安装孔212将所述光学系统安装孔211包围。

[0039] 进一步地,如图3所示,LED光源23外部安装有光源罩26,光学镜头外部安装光学镜头保护镜片25。

[0040] 为了更好地散热,所述导热体27上贴有石墨片。

[0041] 进一步地,所述光纤束封装通道213的尾端设有卡合部,所述光纤束上也设有相应的配合部。

[0042] 所述摄像模块包括镜筒,所述镜筒的前段221内安装摄像镜头,所述镜筒中间段222外部设有螺纹连接部,所述镜筒的尾段223的底部设有限位件32;镜筒的前段、中段和尾段呈阶梯状设置。尾段为支撑镜筒的镜筒支座。通过旋转螺纹连接部调节镜筒的高度,进而调整光学性能。

[0043] 综上,本专利给出了一种应用在光纤照明内窥镜上的一体式先端设计方案,该方法有效地利用了空间,在狭小的先端帽空间内集成了成像系统和照明系统,并简化了结构设计,组装更加方便,外观间隙更容易控制。此外,增大了发光面积或镜头收光区域,从而提升了照明效率和图像质量。对于具有工作通道的内窥镜,亦可增大工作通道直径,更利于放入更大的手术器械获取出更大的病灶。

[0044] 应当理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,而所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

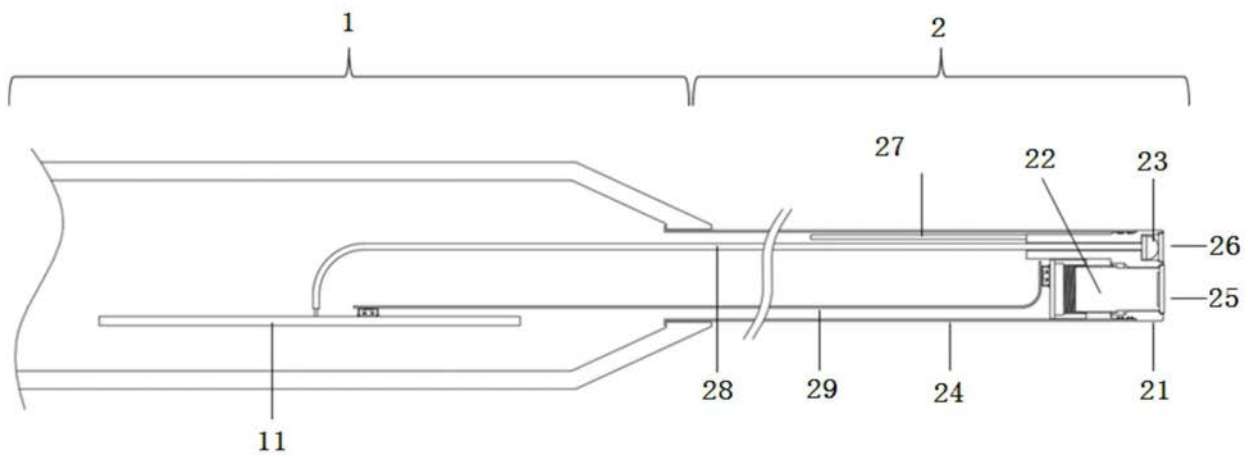


图1

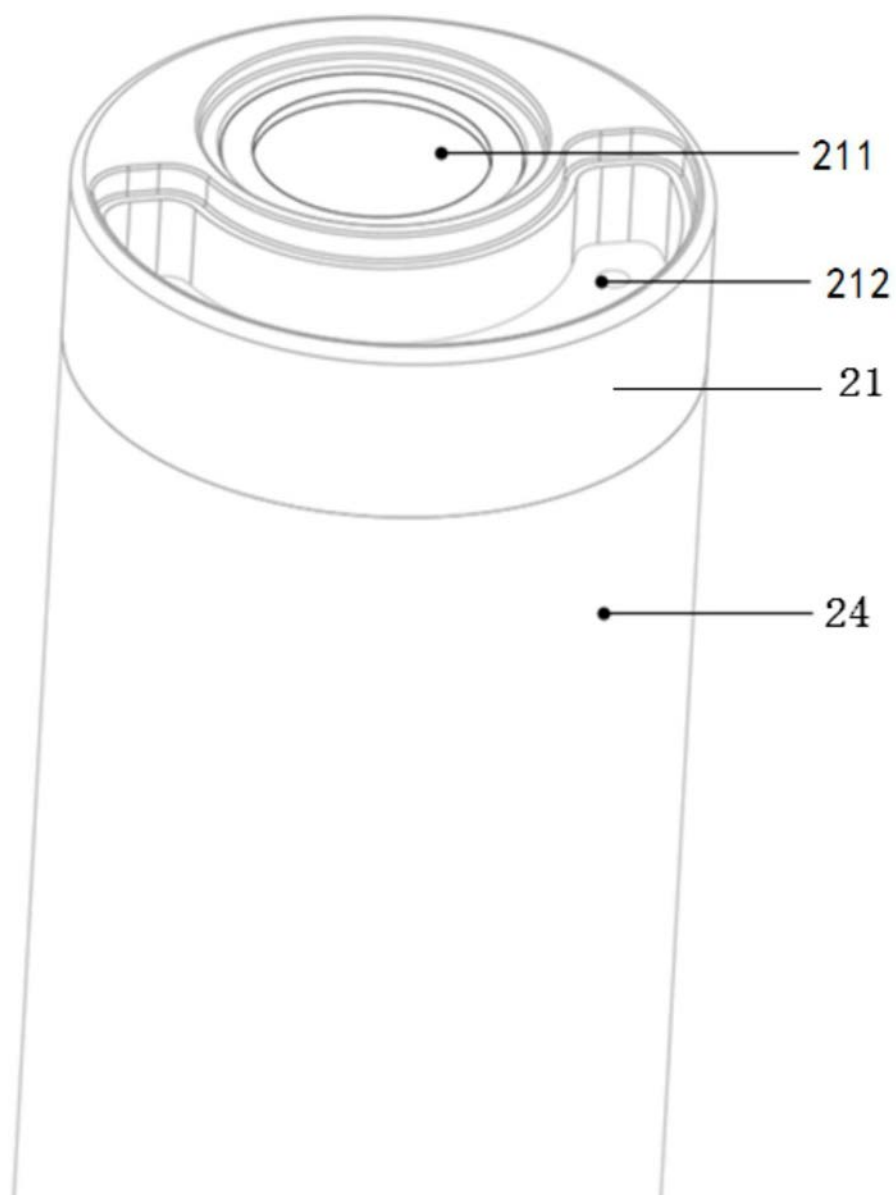


图2

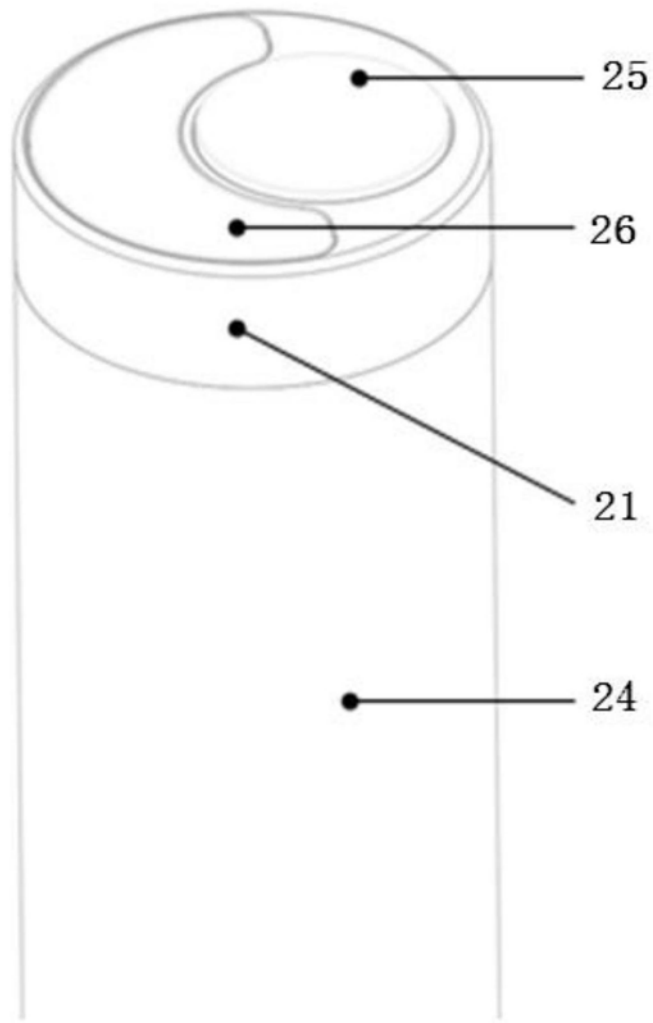


图3



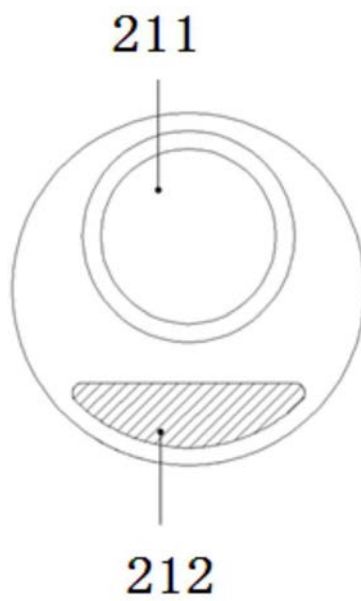


图4

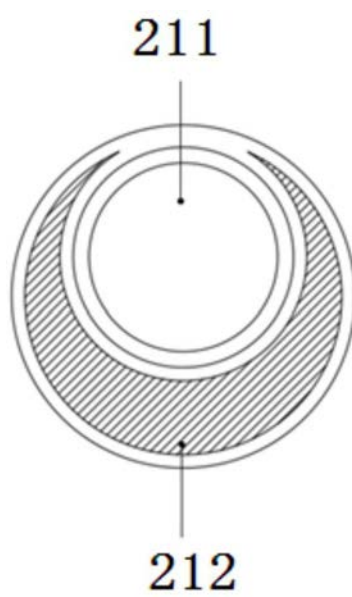


图5

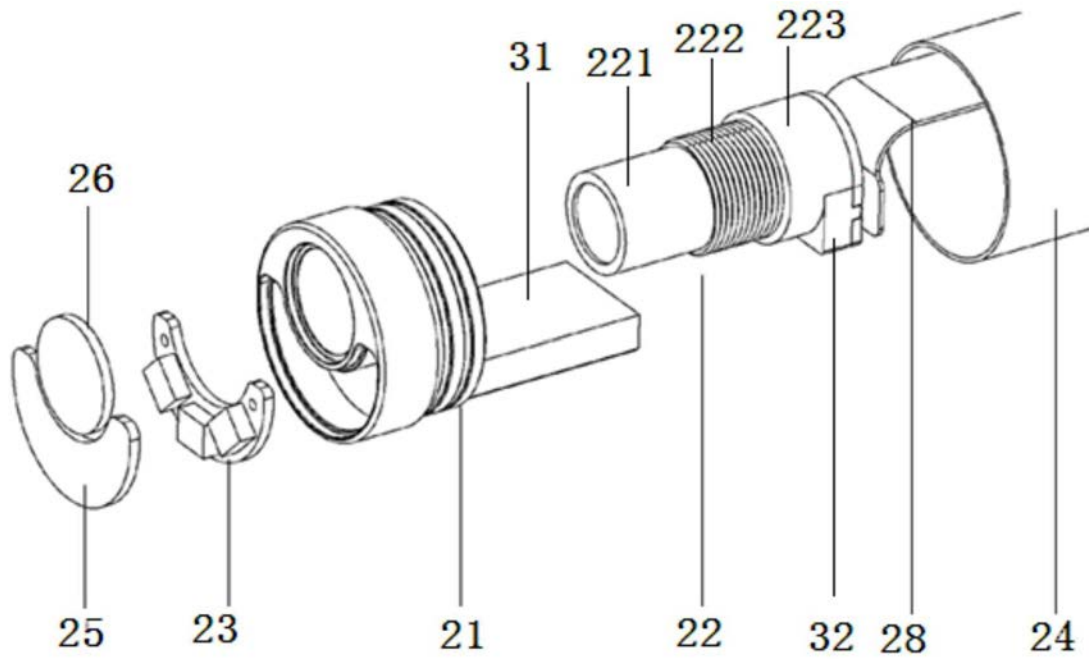


图6

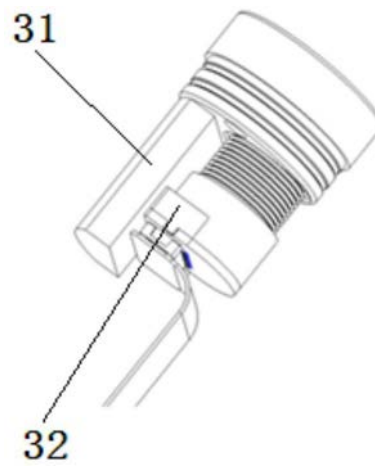


图7

专利名称(译)	具有成像和照明先端的电子内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN108836239A</a>	公开(公告)日	2018-11-20
申请号	CN201810746604.9	申请日	2018-07-09
[标]发明人	孟川 张宇		
发明人	孟川 张宇		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/00064 A61B1/00131 A61B1/0676 A61B1/0684		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

# 摘要(译)

本发明公开了一种具有成像和照明先端的电子内窥镜，包括内窥镜插入部和手持部，其中内窥镜插入部包括插入管和先端，先端安装在插入管的端部，先端包括先端帽、摄像模块和LED光源，所述先端帽的一端设有光学系统安装孔和光源安装孔，另一端设有限位板；所述光学系统安装孔内安装所述摄像模块，所述光源安装孔内安装所述LED光源；该LED光源后方设有导热体，将LED光源散发的热量及时导走；所述摄像模块上设有限位件，该限位件与所述限位板的平面贴合。本发明提高了内窥镜先端部的空间利用率。

