



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107550448 A  
(43)申请公布日 2018.01.09

(21)申请号 201710894955.X

(22)申请日 2017.09.28

(71)申请人 华中科技大学鄂州工业技术研究院

地址 436044 湖北省鄂州市梧桐湖新区凤  
凰大道特一号

申请人 华中科技大学

(72)发明人 冯宇 马骁萧 付玲

(74)专利代理机构 武汉智嘉联合知识产权代理  
事务所(普通合伙) 42231

代理人 黄君军

(51)Int.Cl.

A61B 1/07(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

A61B 1/015(2006.01)

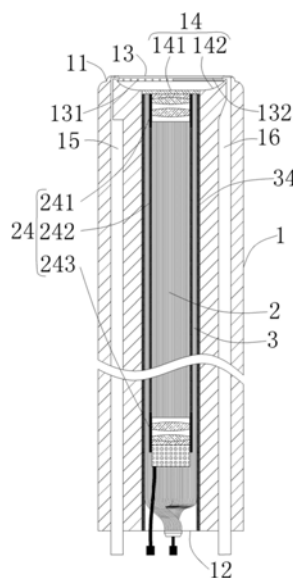
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种环形光照内窥镜

(57)摘要

本发明公开了一种环形光照内窥镜,包括:插入到体腔中的插入部;观察部,其包括观察窗、物镜、成像光导纤维束、目镜、摄像装置;照明部,其包括照明窗、照明光导纤维束、光源装置;所述照明窗设置于观察窗的外圈,且与观察窗为一整体结构,照明光导纤维束设置于照明窗的正下方,照明光导纤维束呈周向布置成一管状结构,照明光导纤维束从照明窗正下方延伸至基端表面且在基端表面收拢于光源装置。本发明的成像光导纤维束内嵌于照明光导纤维束的管状结构内,从而形成一内圈成像、外圈照明的结构,该结构无论插入部如何弯曲,观察窗与照明窗始终保持同轴,避免出现光线照射到非观察部位,同时环形照明区保证了照明光线能够均匀照射到正对物镜的部位。



1. 一种环形光照内窥镜,包括:

插入部,所述插入部具有一远端表面、一基端表面,所述远端表面向上部延伸形成一环状突起,所述环状突起内侧壁设有喷水口、抽吸口,所述喷水口与抽吸口相对设置,喷水口下端连通一喷水管,抽吸口下端连通一抽吸管;环状突起的内圈设有向远端表面下部凹陷形成的一凹槽,凹槽侧壁为圆弧面,凹槽底面为平面,凹槽侧壁下部边缘与凹槽底面相切连接,喷水口的喷水方向、抽吸口的吸入方向均面向凹槽底面且与凹槽侧壁的上部边缘相切;

观察部,其包括观察窗、物镜、成像光导纤维束、目镜、摄像装置;所述观察窗设置于凹槽底面,所述物镜设置于观察窗的正下方,所述物镜正下方设置有成像光导纤维束,所述成像光导纤维束从物镜正下方延伸至基端表面与目镜对应连接,所述目镜与摄像装置的镜头对应连接;

照明部,其包括照明窗、照明光导纤维束、光源装置;所述照明窗设置于观察窗的外圈,且与观察窗为一整体结构,照明光导纤维束设置于照明窗的正下方,所述照明光导纤维束呈周向布置成一管状结构,照明光导纤维束从照明窗正下方延伸至基端表面且在基端表面收拢于光源装置,所述成像光导纤维束内嵌于照明光导纤维束的管状结构内。

2. 根据权利要求1所述的,其特征在于,所述照明光导纤维束外侧设置有第一保护管。

3. 根据权利要求2所述的,其特征在于,所述第一保护管为橡胶软管。

4. 根据权利要求1所述的,其特征在于,所述成像光导纤维束外部设置有第二保护管。

5. 根据权利要求4所述的,其特征在于,所述第二保护管包括依次连接的远端保护管、中间段保护管、基端保护管,所述远端保护管、基端保护管均为硬质金属管,所述中间段保护管为橡胶软管。

6. 根据权利要求5所述的,其特征在于,所述物镜内嵌于远端保护管,所述目镜内嵌于基端保护管。

## 一种环形光照内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜,尤其是涉及一种环形光照内窥镜。

### 背景技术

[0002] 内窥镜广泛利用于医疗领域和工业领域中。在内窥镜中,诊断或观察的对象为活体、机械设备等的内部。因此,在进行内窥镜观察时,需要对观察对象进行照明的光源。一般的内窥镜装置具有内窥镜和作为内窥镜的外部装置的光源装置。由光源装置发出的照明光经由贯穿插入内窥镜内的光导进行传送。传送的照明光从配置在插入部前端的照明窗朝向观察对象射出。

[0003] 传统内窥镜的照明窗与观察窗一般分离设置,使得照明窗发出光线很难与观察窗内部的物镜同轴,从而导致正对物镜的部位光照不足,物镜周边的部位却被照亮。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服上述技术不足,提出一种环形光照内窥镜,包括:

[0005] 插入部,所述插入部具有一远端表面、一基端表面,所述远端表面向上部延伸形成一环状突起,所述环状突起内侧壁设有喷水口、抽吸口,所述喷水口与抽吸口相对设置,喷水口下端连通一喷水管,抽吸口下端连通一抽吸管;环状突起的内圈设有向远端表面下部凹陷形成的一凹槽,凹槽侧壁为圆弧面,凹槽底面为平面,凹槽侧壁下部边缘与凹槽底面相切连接,喷水口的喷水方向、抽吸口的吸入方向均面向凹槽底面且与凹槽侧壁的上部边缘相切;

[0006] 观察部,其包括观察窗、物镜、成像光导纤维束、目镜、摄像装置;所述观察窗设置于凹槽底面,所述物镜设置于观察窗的正下方,所述物镜正下方设置有成像光导纤维束,所述成像光导纤维束从物镜正下方延伸至基端表面与目镜对应连接,所述目镜与摄像装置的镜头对应连接;

[0007] 照明部,其包括照明窗、照明光导纤维束、光源装置;所述照明窗设置于观察窗的外圈,且与观察窗为一整体结构,照明光导纤维束设置于照明窗的正下方,所述照明光导纤维束呈周向布置成一管状结构,照明光导纤维束从照明窗正下方延伸至基端表面且在基端表面收拢于光源装置,所述成像光导纤维束内嵌于照明光导纤维束的管状结构内。

[0008] 与现有技术相比,本发明的有益效果包括:该环形光照内窥镜的成像光导纤维束内嵌于照明光导纤维束的管状结构内,从而形成一内圈成像、外圈照明的结构,该结构无论插入部如何弯曲,观察窗与照明窗始终保持同轴,避免出现光线照射到非观察部位,同时环形照明区保证了照明光线能够均匀照射到正对物镜的部位。

### 附图说明

[0009] 图1是本发明的结构示意图。

[0010] 图2是图1中的远端表面的正视示意图。

- [0011] 图3是A—A面剖视示意图。  
[0012] 图4是图3中的远端位置局部放大示意图。  
[0013] 图5是图3中的基端位置局部放大示意图。

### 具体实施方式

[0014] 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仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0015] 请参阅图1~5,本发明提供了一种环形光照内窥镜,包括:包括插入到体腔中的插入部1、设置于插入部上的观察部2、设置于插入部上的照明部3;所述插入部1具有一远端表面11,所述远端表面11设有一凹槽14,所述观察部包括一设置于凹槽底面142的观察窗21,所述照明部3包括一设置于凹槽底面142的照明窗31。

[0016] 插入部1,所述插入部具有一远端表面11、一基端表面12,所述远端表面11向上部延伸形成一环状突起13,所述环状突起13内侧壁设有喷水口131、抽吸口132,所述喷水口131与抽吸口132相对设置,喷水口131下端连通一喷水管15,抽吸口132下端连通一抽吸管17;环状突起13的内圈设有向远端表面11下部凹陷形成的一凹槽14,凹槽侧壁141为圆弧面,凹槽底面142为平面,凹槽侧壁141下部边缘与凹槽底面142相切连接,喷水口131的喷水方向、抽吸口132的吸入方向均面向凹槽底面142且与凹槽侧壁141的上部边缘相切,使得清洁液能够沿着凹槽侧壁141的一侧经过观察窗2、照明窗3之后,平滑的流入到另侧的抽吸口132,从而减弱了清洗液的溅射,避免了水压过高时,对人体组织造成损伤;所述环状突起13的内侧壁与凹槽底面142之间的夹角A为10~45度,优选10度,该夹角A为10度时,溅射的水花最小;所述环状突起13的内侧壁垂直于凹槽侧壁141的上部边缘的切面,即夹角B为90度,所述喷水口131由沿环状突起13内侧壁二分之一的环形区域周向均匀排布的多个喷水孔1311构成,每个所述喷水孔1311由喷水管15的分支管道151一一对应连通,使得喷射的水流更加均匀,水流沿凹槽侧壁141均匀喷射到凹槽底面142的观察窗2、照明窗3上,使得清洁液对观察窗2、照明窗3的清洁更加干净充分,所述抽吸口132为一沿环状突起13内侧壁的另外二分之一的环形区域周向布置的矩形槽,所述抽吸管16是与矩形槽下侧壁对应连通的横截面为一矩形的软管,完整的矩形结构使得吸入粘稠物时不易堵塞;所述远端表面11、环状突起13的外侧边缘均倒有圆角15,避免棱角部位割伤人体组织。

[0017] 观察部2,其包括观察窗21、物镜22、成像光导纤维束23、第二保护管24、目镜25、摄像装置26;所述观察窗21设置于凹槽底部142,观察窗21正下方设置有物镜22,所述物镜22正下方设置有成像光导纤维束23,所述成像光导纤维束23外部设置有第二保护管24,所述第二保护管24包括依次连接的远端保护管241、中间段保护管242、基端保护管243,所述远端保护管241、基端保护管243均为硬质金属管,所述中间段保护管242为橡胶软管,所述物镜22内嵌于远端保护管241,所述成像光导纤维束23从物镜22正下方延伸至基端表面12与目镜25对应连接,所述目镜25内嵌于基端保护管243,目镜25的另一端与摄像装置26的镜头对应连接,摄像装置26上设置有与外部显示设备相连接的第一数据传输线261。

[0018] 照明部3,其包括照明窗31、照明光导纤维束32、光源装置33;所述照明窗31设置于观察窗21的外圈,且与观察窗21为一整体结构,照明窗31正下方设置有照明光导纤维束32,

所述照明光导纤维束32呈周向布置成一管状结构,照明光导纤维束32从照明窗31正下方延伸至基端表面12且在基端表面12收拢于光源装置33,光源装置33上设置有与外部调节设备相连接的第二数据传输线331,所述照明光导纤维束32外侧设置有第一保护管34,所述第一保护管34为橡胶软管,所述成像光导纤维束23内嵌于照明光导纤维束32的管状结构内,从而形成一内圈成像、外圈照明的结构,该结构无论插入部1如何弯曲,观察窗21与照明窗31始终保持同轴,从而保证了照明光线能够均匀照射到正对物镜22的部位,且不会出现光线照射到非观察部位。

[0019] 工作原理:该环形光照内窥镜的成像光导纤维束23内嵌于照明光导纤维束32的管状结构内,从而形成一内圈成像、外圈照明的结构,该结构无论插入部1如何弯曲,观察窗21与照明窗31始终保持同轴,避免出现光线照射到非观察部位,同时环形照明区保证了照明光线能够均匀照射到正对物镜22部位,使得观察窗21传递出来的图像更加清楚。

[0020] 以上所述本发明的具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定。任何根据本发明的技术构思所做出的各种其他相应的改变与变形,均应包含在本发明权利要求的保护范围内。

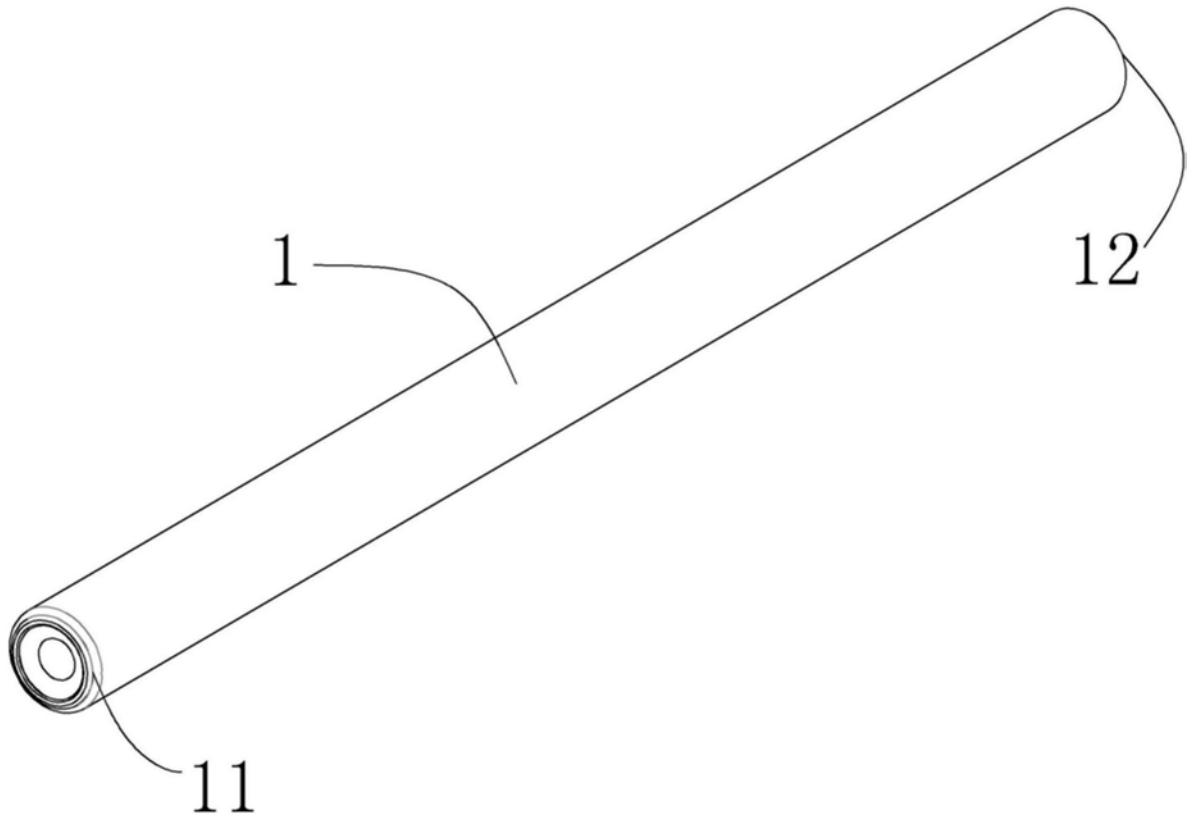


图1

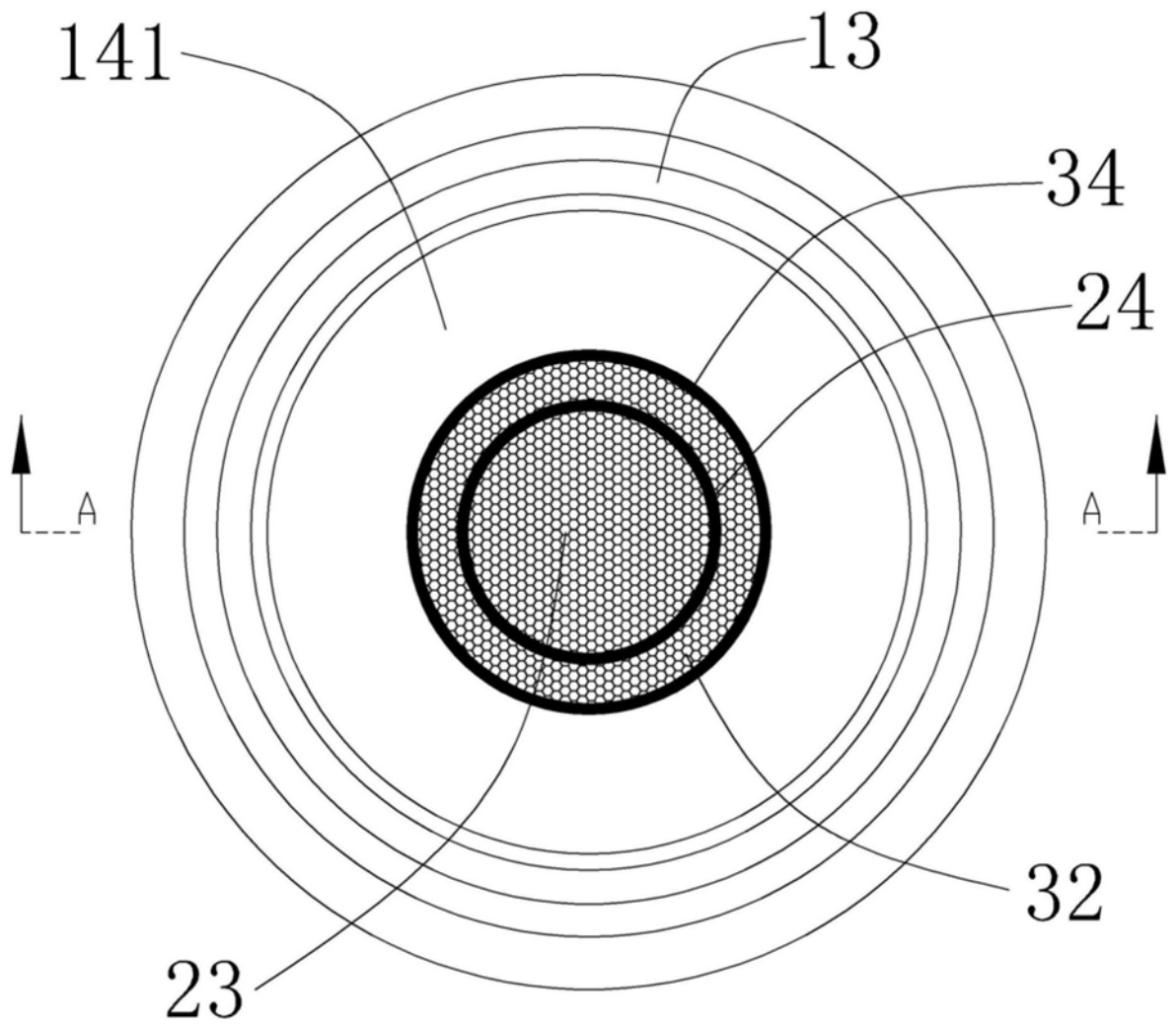


图2

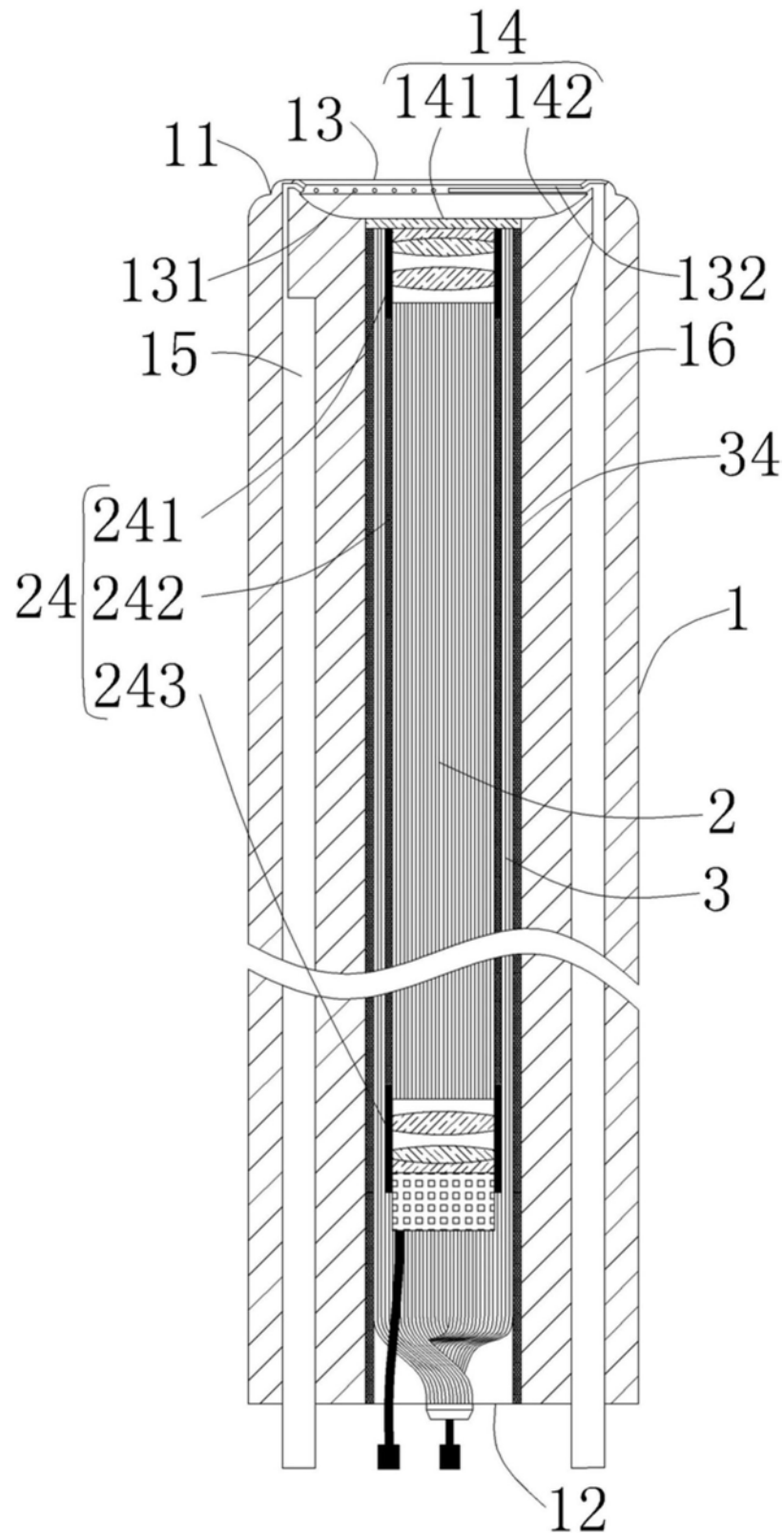


图3

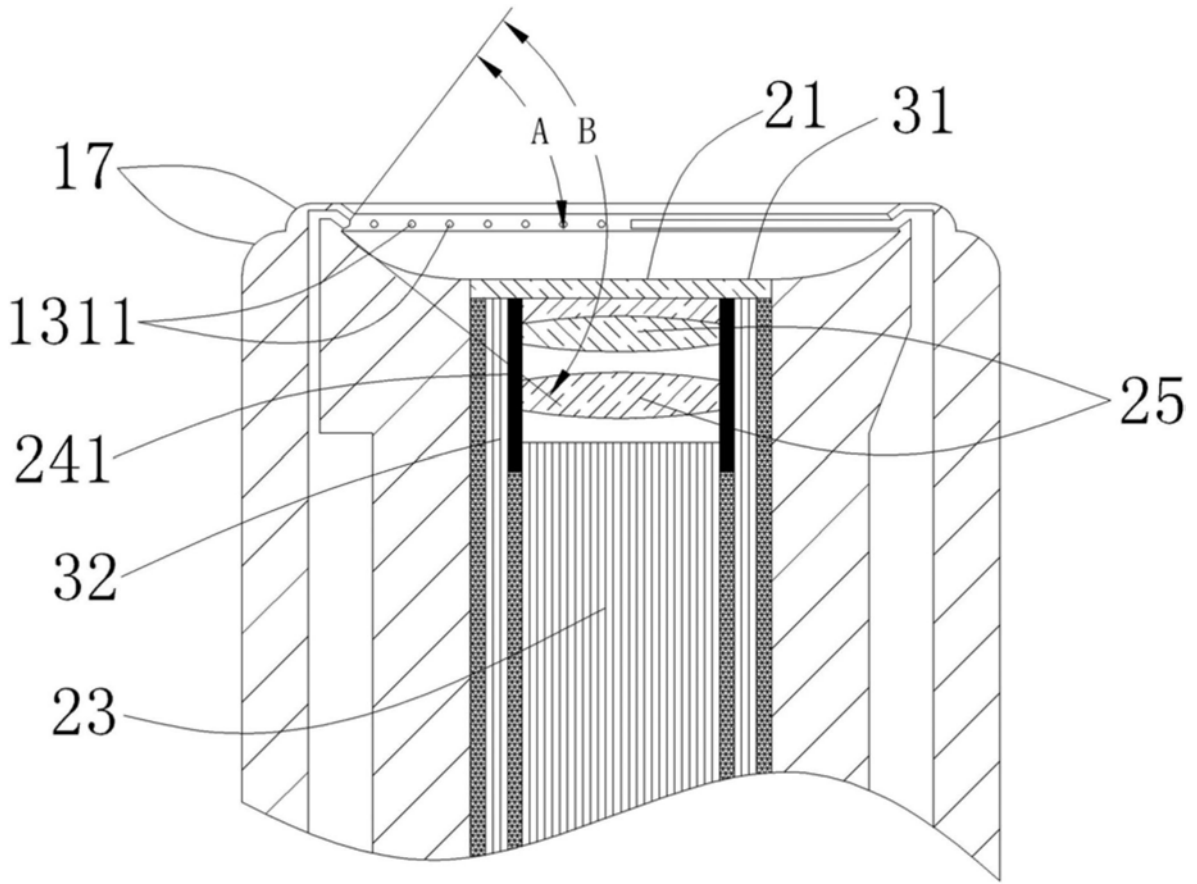


图4

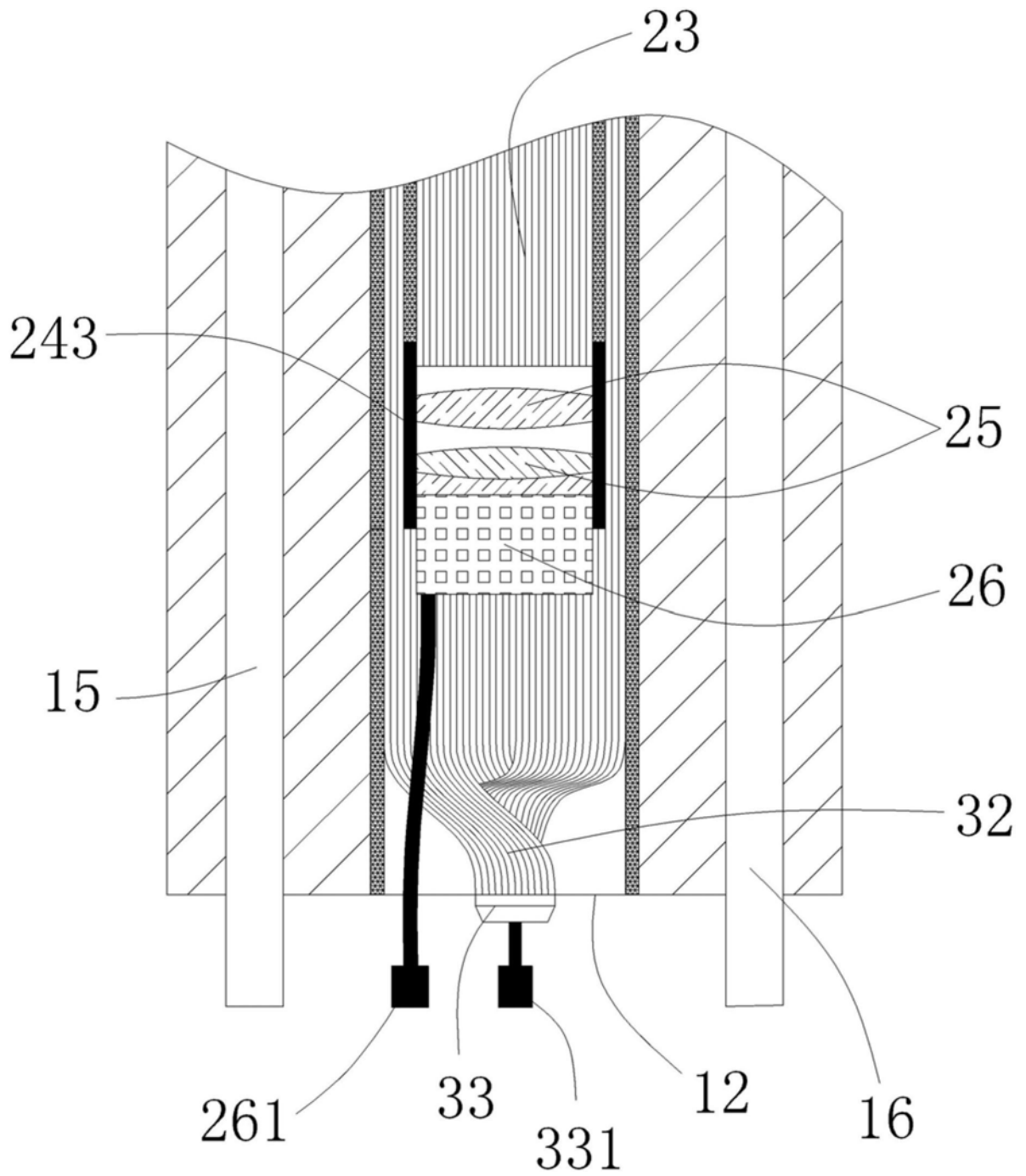


图5

专利名称(译)	一种环形光照内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN107550448A</a>	公开(公告)日	2018-01-09
申请号	CN2017110894955.X	申请日	2017-09-28
[标]申请(专利权)人(译)	华中科技大学		
申请(专利权)人(译)	华中科技大学		
当前申请(专利权)人(译)	华中科技大学		
[标]发明人	冯宇 马骁萧 付玲		
发明人	冯宇 马骁萧 付玲		
IPC分类号	A61B1/07 A61B1/05 A61B1/015		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种环形光照内窥镜，包括：插入到体腔中的插入部；观察部，其包括观察窗、物镜、成像光导纤维束、目镜、摄像装置；照明部，其包括照明窗、照明光导纤维束、光源装置；所述照明窗设置于观察窗的外圈，且与观察窗为一整体结构，照明光导纤维束设置于照明窗的正下方，照明光导纤维束呈周向布置成一管状结构，照明光导纤维束从照明窗正下方延伸至基端表面且在基端表面收拢于光源装置。本发明的成像光导纤维束内嵌于照明光导纤维束的管状结构内，从而形成一内圈成像、外圈照明的结构，该结构无论插入部如何弯曲，观察窗与照明窗始终保持同轴，避免出现光线照射到非观察部位，同时环形照明区保证了照明光线能够均匀照射到正对物镜的部位。

