



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208659301 U

(45)授权公告日 2019.03.29

(21)申请号 201720848973.X

(22)申请日 2017.07.13

(73)专利权人 王文战

地址 450000 河南省郑州市二七区建设路1  
号郑州大学一附院眼科

(72)发明人 王文战 杨孝甫 王帅 赵文博  
齐巧云 邓先明 石径

(74)专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限  
公司 41119

代理人 陈晓辉

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种医用内窥镜

(57)摘要

本实用新型涉及医疗器械领域，特别涉及一种医用内窥镜。医用内窥镜包括内镜探头和与内镜探头连接的照明单元，所述照明单元包括导光元件和发光电极，导光元件包括光源安装体，光源安装体上一体成型有用于传输光的光纤丝，所述光源安装体上预制有用于封装发光电极的封装腔体，发光电极封装在封装腔体内。通过发光电极与光源安装体封装在一起，能够简化光纤丝与发光电极之间的连接界面，解决了光传输过程中损耗大的问题，同时直接将发光电极封装在封装腔体内而不需要对光纤丝进行加工，简化了照明单元的制作步骤，提高了照明单元的制作效率。



1. 医用内窥镜，包括内镜探头和与内镜探头连接的照明单元，其特征在于：所述照明单元包括导光元件和发光电极，导光元件包括光源安装体，光源安装体上一体成型有用于传输光的光纤丝，所述光源安装体上预制有用于封装发光电极的封装腔体，发光电极封装在封装腔体内，内镜探头的端部设有处于光纤丝前端的透光片，内镜探头的端部还设有物镜和接受物镜的微型图像传感器，所述照明单元设有两个，两个照明单元对应两个照明窗口，两个照明窗口均设有透光片，物镜对应一个物镜窗口，两照明单元对应的照明窗口均与物镜窗口和器械通道口相邻布置，所述两个照明窗口分别布置于物镜窗口的两侧，照明单元发出的光经过光纤丝传输至内镜探头端部的透光片，光线经过透光片照射至手术位置，物镜用于将体腔内粘膜面反射来的光传输至微型图像传感器，微型图像传感器将光信号转化为电信号，经过图像处理器处理后显示在监视器的屏幕上。

2. 根据权利要求1所述的医用内窥镜，其特征在于：所述光纤丝设有至少一根。
3. 根据权利要求1或2所述的医用内窥镜，其特征在于：所述光纤丝通过拉丝成型。
4. 根据权利要求1或2所述的医用内窥镜，其特征在于：所述光纤丝的截面尺寸小于光源安装体的截面尺寸。
5. 根据权利要求1或2所述的医用内窥镜，其特征在于：所述光纤丝的截面尺寸等于或者大于光源安装体的截面尺寸。
6. 根据权利要求1或2所述的医用内窥镜，其特征在于：所述光纤丝外围折射率小于光纤丝的包层延伸至光源安装体使光源安装体包覆在包层内。
7. 根据权利要求1或2所述的医用内窥镜，其特征在于：所述封装腔体内封装有发光二极管，所述发光二极管的P极和N极构成所述发光电极。
8. 根据权利要求1或2所述的医用内窥镜，其特征在于：所述内镜探头端部设有透光片。
9. 根据权利要求1或2所述的医用内窥镜，其特征在于：所述内镜探头包括外护管，照明单元设置在外护管内。

## 一种医用内窥镜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域,特别涉及医用内窥镜。

### 背景技术

[0002] 随着科学技术的发展,医用内窥镜作为窥视、治疗人体内器官的工具被广泛应用于医疗领域中。医用内窥镜再起发展的过程中,先后经历了四次较大的改进,从最初的硬管式医用内窥镜、半曲式医用内窥镜到纤维医用内窥镜,又到如今的电子医用内窥镜,影像质量得到巨大的提升。引用医用内窥镜按其功能分类包括用于消化道的医用内窥镜、用于呼吸系统的医用内窥镜、用于腹膜腔的医用内窥镜、用于胆道的医用内窥镜、用于泌尿系统的医用内窥镜、用于关节的医用内窥镜。

[0003] 医用内窥镜主要有三大系统组成:窥镜系统、图像显示系统和照明系统,目前使用较为普遍的电子医用内窥镜通常使用发光二极管作为光源。电子医用内窥镜包括内镜探头、照明单元、信息处理系统和监视器三个主要部分组成,它的成像主要依赖于镜身前端装备的微型图像传感器(CCD),CCD的主要功能是能把光信号转变为电信号,经过图像处理器处理后,显示在监视器的屏幕上。内镜探头包括器械通道、物镜,照明单元包括照明光纤和发光二极管,其中照明光纤用于将发光二极管的光线传输至内镜探头的端部,物镜用于将体腔内粘膜面反射来的光传输至CCD。具体的成像原理是:利用光源所发出的光,经照明光纤导光,照明光纤将光导入受检体腔内,CCD通过物镜接受到体腔内粘膜面反射来的光,将此光转换成电信号,再通过导线将信号输送到信息处理系统,再经过信息处理系统将这些电信号经过贮存和处理,最后传输到监视器中在屏幕上显示出受检脏器的彩色粘膜图像。

[0004] 发光二极管与照明光纤通过耦合的方式连接,发光二极管与照明光纤构成医用内窥镜的照明单元,发光二极管包括封装体,封装体内封装有P电极和N电极,耦合方法通常是使光纤的发光元件与发光二极管的封装体通过粘胶或者其他固定结构固定在一起,保证光纤的功率输出面与发光二极管对准,由于连接后的封装体与光纤之间的连接界面结构复杂,造成光传输过程中损耗大的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种医用内窥镜,以解决目前的发光二极管与照明光纤用胶粘耦合造成的光传输过程中损耗大的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型的医用内窥镜的第一种技术方案为:医用内窥镜包括内镜探头和与内镜探头连接的照明单元,所述照明单元包括导光元件和发光电极,导光元件包括光源安装体,光源安装体上一体成型有用于传输光的光纤丝,所述光源安装体上预制有用于封装发光电极的封装腔体,发光电极封装在封装腔体内。

[0007] 本实用新型的医用内窥镜的第二种技术方案为:在本实用新型的医用内窥镜的第一种技术方案的基础上,所述光纤丝设有至少一根。

[0008] 本实用新型的医用内窥镜的第三种技术方案为:在本实用新型的医用内窥镜的第

一种或第二种技术方案的基础上,所述光纤丝通过拉丝成型。

[0009] 本实用新型的医用内窥镜的第四种技术方案为:在本实用新型的医用内窥镜的第一种或第二种技术方案的基础上,所述光纤丝的截面尺寸小于光源安装体的截面尺寸。

[0010] 本实用新型的医用内窥镜的第五种技术方案为:在本实用新型的医用内窥镜的第一种或第二种技术方案的基础上,所述光纤丝外围折射率小于光纤丝的包层延伸至光源安装体使光源安装体包覆在包层内。

[0011] 本实用新型的医用内窥镜的第六种技术方案为:在本实用新型的医用内窥镜的第一种或第二种技术方案的基础上,所述封装腔体内封装有发光二极管,所述发光二极管的P极和N极构成所述发光电极。

[0012] 本实用新型的医用内窥镜的第七种技术方案为:在本实用新型的医用内窥镜的第一种或第二种技术方案的基础上,所述内镜探头端部设有透光片。

[0013] 本实用新型的医用内窥镜的第八种技术方案为:在本实用新型的医用内窥镜的第一种或第二种技术方案的基础上,所述内镜探头包括外护管,照明单元设置在外护管内。

[0014] 本实用新型的医用内窥镜的第九种技术方案为:在本实用新型的医用内窥镜的第一种或第二种技术方案的基础上,所述照明单元设有两个,两照明单元对应的照明窗口均与物镜窗口和器械通道口相邻布置。

[0015] 本实用新型的医用内窥镜的第十种技术方案为:在本实用新型的医用内窥镜的第一种或第二种技术方案的基础上,所述光纤丝的截面尺寸等于或者大于光源安装体的截面尺寸。

[0016] 本实用新型的医用内窥镜有益效果为:照明单元的光源安装体上一体成型有用于传输光的光纤丝,光源安装体上预制有用于封装发光电极的封装腔体。通过发光电极与光源安装体封装在一起,能够简化光纤丝与发光电极之间的连接界面,解决了光传输过程中损耗大的问题,同时直接将发光电极封装在封装腔体内而不需要对光纤丝进行加工,简化了照明单元的制作步骤,提高了照明单元的制作效率。

## 附图说明

[0017] 图1是本实用新型的医用内窥镜的具体实施例1的结构示意图;

[0018] 图2是本实用新型的医用内窥镜的具体实施例1的端部的结构示意图;

[0019] 图3是本实用新型的医用内窥镜的具体实施例1的端部的剖视图;

[0020] 图4是本实用新型的医用内窥镜的具体实施例1的照明单元的结构示意图;

[0021] 图5是本实用新型的医用内窥镜的具体实施例1的照明单元的导光元件的结构示意图;

[0022] 图6是本实用新型的医用内窥镜的具体实施例1的照明单元的光纤丝和光源安装体的结构示意图;

[0023] 图7是本实用新型的医用内窥镜的具体实施例2的照明单元的发光二极管的结构示意图;

[0024] 图8是本实用新型的医用内窥镜的具体实施例2的照明单元的结构示意图;

[0025] 图9是本实用新型的医用内窥镜的具体实施例3的照明单元的成型过程示意图;

[0026] 图10是本实用新型的医用内窥镜的具体实施例4的结构示意图;

[0027] 图11是本实用新型的医用内窥镜的具体实施例4的照明单元的导光元件的结构示意图；

[0028] 图12是本实用新型的医用内窥镜的具体实施例5的照明单元的光纤丝和光源安装体的结构示意图。

### 具体实施方式

[0029] 下面结合附图对本实用新型的实施方式作进一步说明。

[0030] 本实用新型的医用内窥镜的具体实施例1，如图1和图2所示，医用内窥镜包括照明单元、内镜探头10、信息处理系统中心20和监视器30，内镜探头10包括外护套101。本实施例中的医用内窥镜可以是电子医用内窥镜。其他实施例中，医用内窥镜也可以是纤维医用内窥镜。

[0031] 如图4和图5所示，照明单元包括导光元件1和封装在导光元件1内的发光电极2，本实施例中，发光电极2包括P极21和N极22，P极21和N极22的发光原理与发光二极管两个电极的发光原理相同。

[0032] 如图6所示，导光元件1包括光源安装体11，光源安装体11上通过拉丝一体成型有用于传输光的光纤丝12，光源安装体11的长度小于光纤丝12的长度，光源安装体11预制有封装腔体111，发光电极2封装在封装腔体111内。本实施例中封装发光电极2的封装体3选用折射率与光纤丝12相同的材料，其他实施例中，也可以选用与光纤丝材质相同的材料。封装时将发光电极2插入封装腔体111内，填入封装体3，然后利用紫外线等其他加热手段使封装材料与光源安装体11熔合，完成发光电极的封装。通过发光电极与光源安装体封装在一起，能够简化光纤丝与发光电极之间的连接界面，使光线由发光电极2发出后直接由光纤丝12传输至指定位置，大大降低了光损耗。

[0033] 光纤丝12和光源安装体11的外围设有包层13，为了使光在光纤丝12内发生全反射，保证光的正常传输，包层13的折射率小于光纤丝12的折射率以使包层13与光纤丝12构成光纤结构。

[0034] 如图1和图2所示，本实施例中，光纤丝12外围敷设有包层13，光源安装体11也包裹在包层13内，光源安装体11端面的部分包层是在发光电极封装在封装腔体111内后完成涂覆的，进一步提高了光线传输效率。

[0035] 本实施例中光纤丝12通过拉丝成型，封装腔体111是在光纤丝12和光源安装体11成型的时候与光源安装体12一体成型，其中光纤丝12直径为普通光纤芯的直径，尺寸范围约为3-100μm。其他实施例中，光纤丝的直径尺寸可以是大于100μm或者小于3μm的任意尺寸。光纤丝12的截面尺寸小于光源安装体11的截面尺寸，能够适用于大多数的发光电极，同时能够使光纤丝适用于小尺寸要求的场合。

[0036] 本实施例中，如图4所示，导光元件1还包括设置在包层外围的金属管14，金属管14能够提高导光元件的抗拉抗压性能。

[0037] 如图2和图3所示，图3仅为示意图，未示出包层等结构。内镜探头上设有器械通道102，内镜探头10包括外护管106，照明单元设置在外护管106内。内镜探头10的端部设有与处于光纤丝前端的透光片103，内镜探头10的端部还设有物镜104和接受物镜的微型图像传感器105。本实施例中的照明单元1设有两个，两个照明单元1对应两个照明窗口，两个照明

窗口均设有透光片103,物镜104对应一个物镜窗口,两照明单元对应的照明窗口均与物镜窗口和器械通道口相邻布置。

[0038] 照明单元发出的光经过光纤丝传输至内镜探头端部的透光片,光线经过透光片照射至手术位置,物镜用于将体腔内粘膜面反射来的光传输至微型图像传感器,微型图像传感器将光信号转变为电信号,经过图像处理器处理后,显示在监视器30的屏幕上。

[0039] 本实用新型的医用内窥镜的具体实施例2,本实施例与上述医用内窥镜的具体实施例1的区别在于:如图7和图8所示,本实施例中,封装腔体内封装有发光二极管4,发光二极管4包括二极管封装体41和发光电极42,发光电极42包括P极421和N极422。二极管封装体41的折射率与光纤丝212和光源安装体211的折射率相同,用于封装二极管的封装体23的折射率也与光纤丝212的折射率相同。

[0040] 本实用新型的医用内窥镜的具体实施例3,本实施例与上述医用内窥镜的具体实施例1的区别在于:如图9所示,本实施例中的发光电极32封装在光源安装体311的封装腔体3111内之后,再对带有发光电极32的导光元件31涂覆包层313。

[0041] 本实用新型的医用内窥镜的具体实施例4,本实施例与上述医用内窥镜的具体实施例1的区别在于:如图10和图11所示,光源安装体411与光纤丝412的截面尺寸均相同,封装腔体4111处于导光元件的一端,发光电极42封装在封装腔体内。

[0042] 本实用新型的医用内窥镜的具体实施例5,本实施例与上述医用内窥镜的具体实施例1的区别在于:如图12所示,光纤丝512设有两根。

[0043] 其他实施例中,照明单元与器械通道可以分体设置,此时内镜探头有两个,其中一个探头用于照明,另一个用于成像和操作;对于不具备手术操作功能的内窥镜,也可以不设置机器械通道。

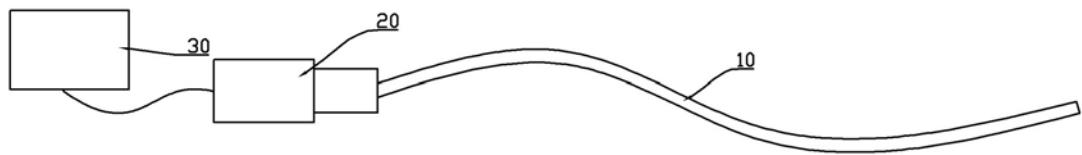


图 1

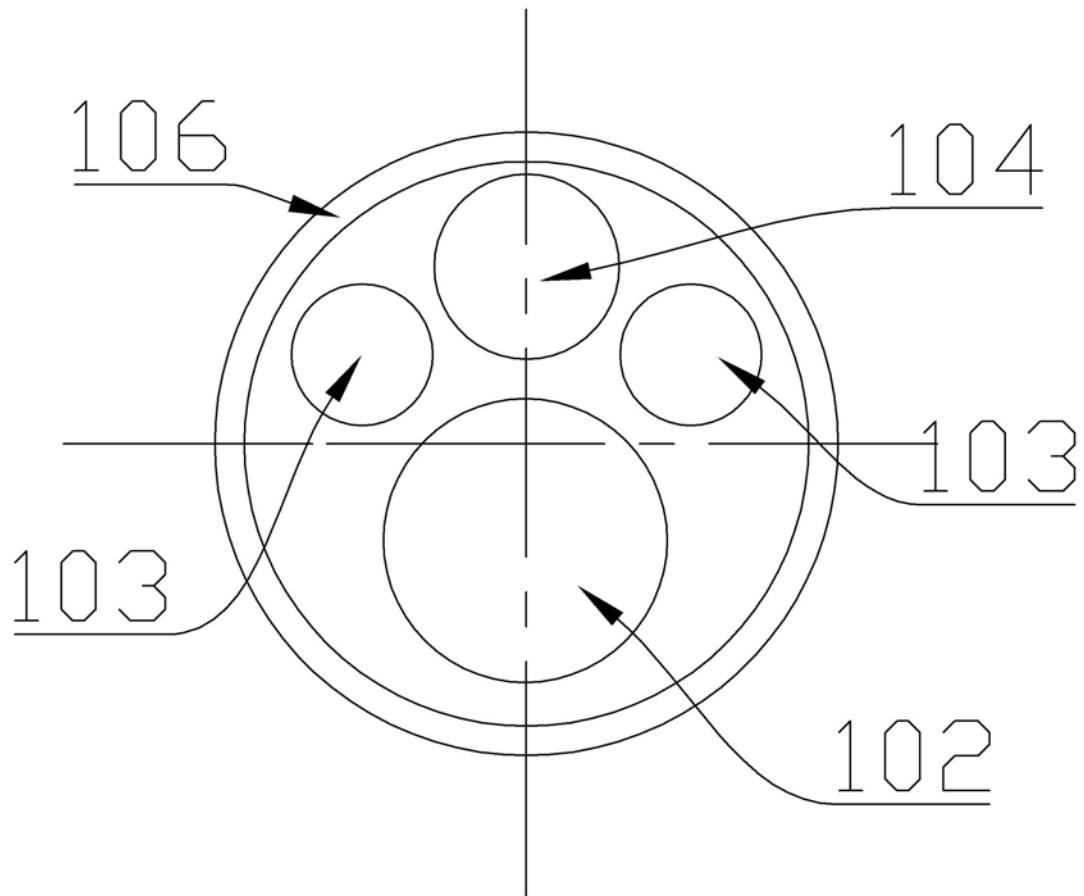


图 2

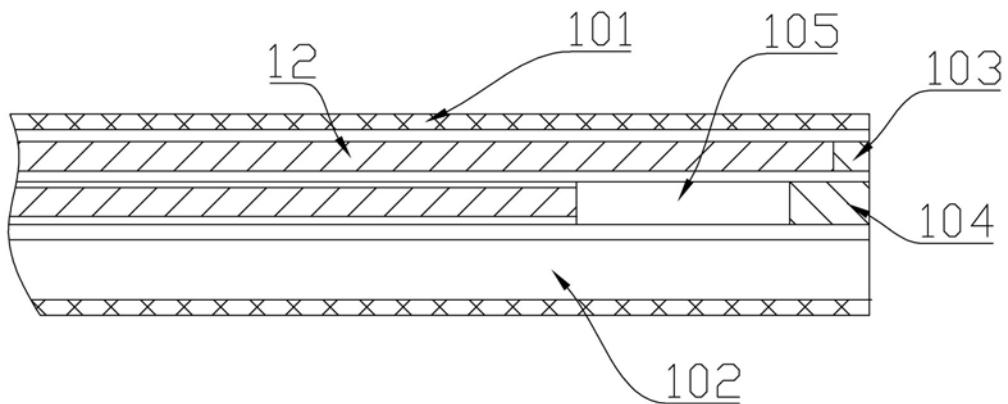


图 3

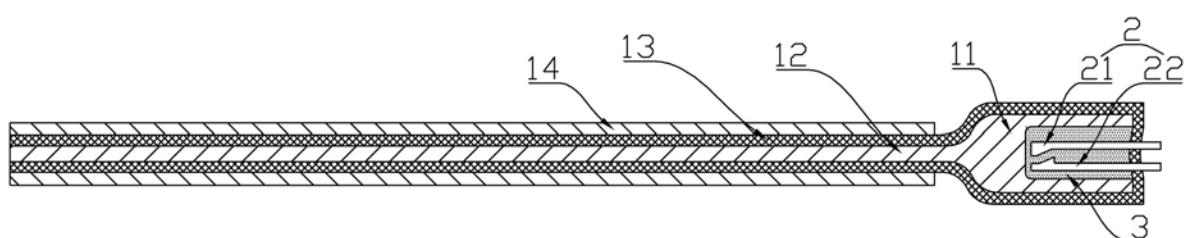


图 4

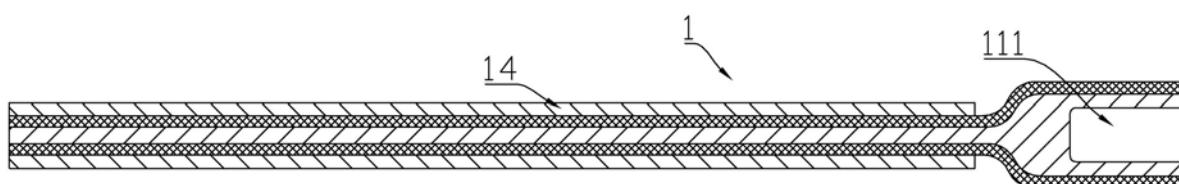


图 5

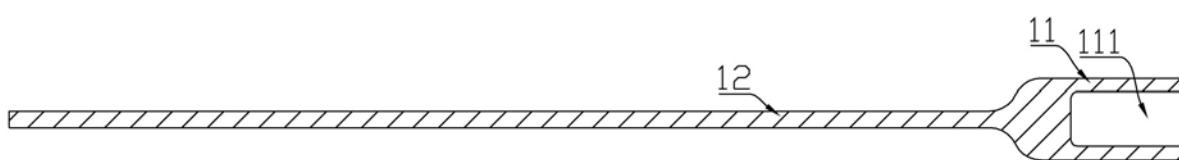


图 6

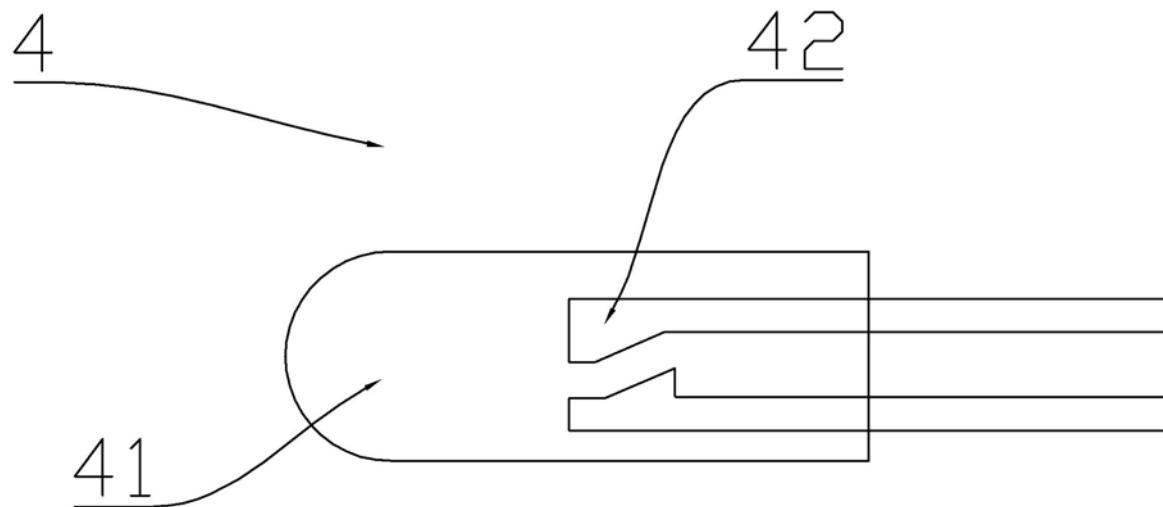


图 7

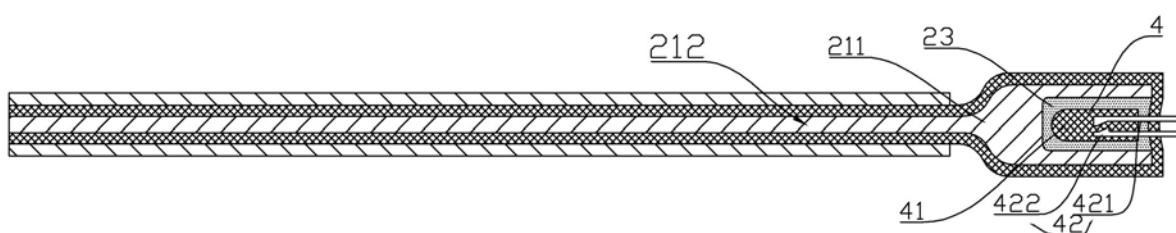


图 8

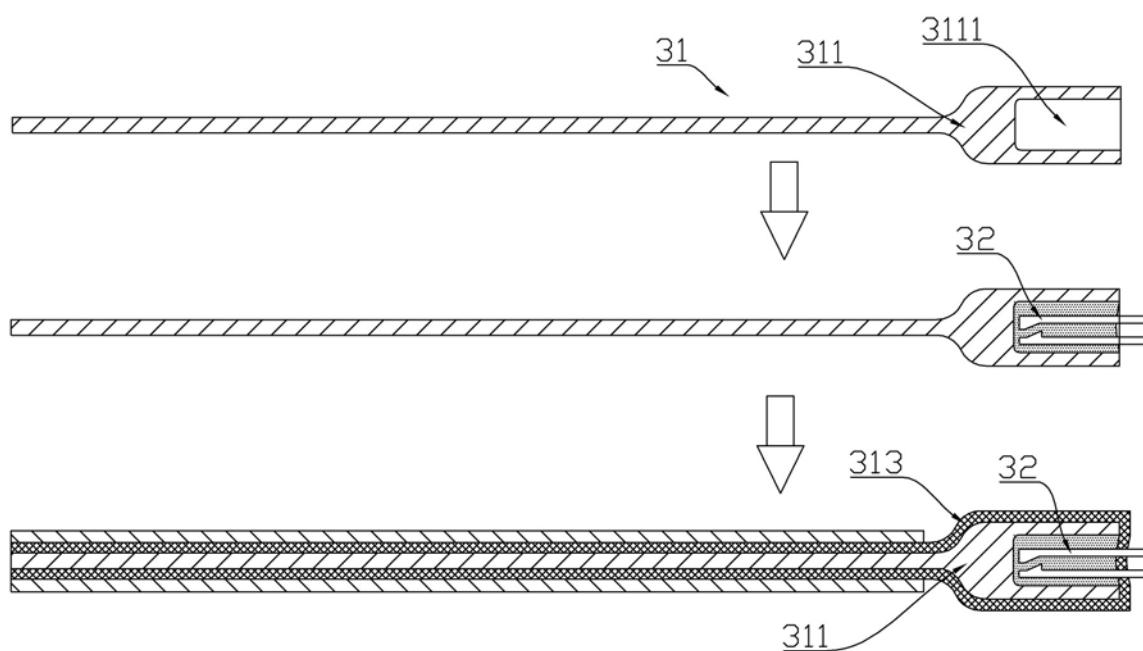


图 9

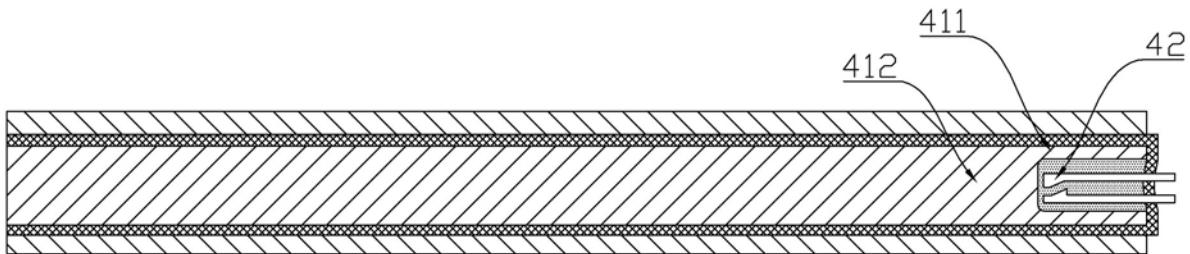


图 10

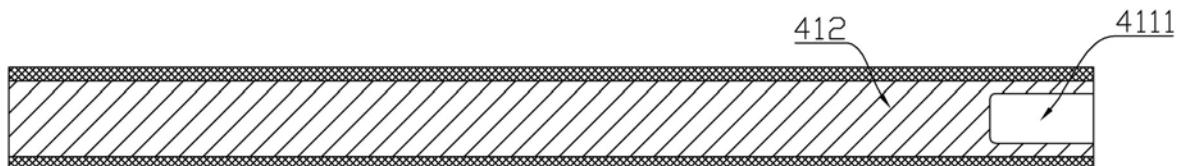


图 11

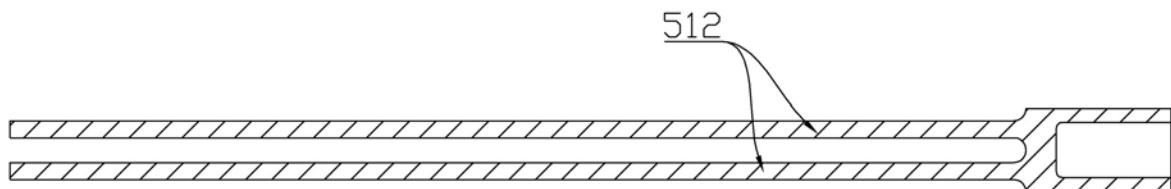


图 12

专利名称(译)	一种医用内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN208659301U</a>	公开(公告)日	2019-03-29
申请号	CN201720848973.X	申请日	2017-07-13
[标]申请(专利权)人(译)	王文战		
申请(专利权)人(译)	王文战		
当前申请(专利权)人(译)	王文战		
[标]发明人	王文战 王帅 赵文博 邓先明 石径		
发明人	王文战 杨孝埔 王帅 赵文博 齐巧云 邓先明 石径		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/06		
代理人(译)	陈晓辉		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

### 摘要(译)

本实用新型涉及医疗器械领域，特别涉及一种医用内窥镜。医用内窥镜包括内镜探头和与内镜探头连接的照明单元，所述照明单元包括导光元件和发光电极，导光元件包括光源安装体，光源安装体上一体成型有用于传输光的光纤丝，所述光源安装体上预制有用于封装发光电极的封装腔体，发光电极封装在封装腔体内。通过发光电极与光源安装体封装在一起，能够简化光纤丝与发光电极之间的连接界面，解决了光传输过程中损耗大的问题，同时直接将发光电极封装在封装腔体内而不需要对光纤丝进行加工，简化了照明单元的制作步骤，提高了照明单元的制作效率。

