



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207318831 U

(45)授权公告日 2018.05.04

(21)申请号 201721080009.3

(22)申请日 2017.08.28

(73)专利权人 聂玉奎

地址 101300 北京市顺义区东兴小区15-4-502

专利权人 刘小华

(72)发明人 聂玉奎 刘小华 王夏天

(51)Int.Cl.

G02B 23/24(2006.01)

G02B 23/26(2006.01)

G02B 25/00(2006.01)

A61B 1/005(2006.01)

A61B 1/07(2006.01)

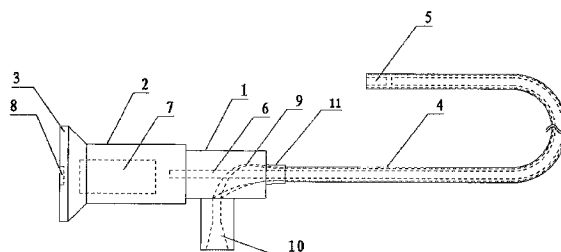
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种柔性内窥镜

(57)摘要

本实用新型提供一种柔性内窥镜,包括主镜体、目镜体、眼罩、外镜管、物镜组、传像束、目镜组、照明光纤、保护片、保护套管。通过压铸方式制作透镜构建成像系统,可大幅度降低成本,并且能够将透镜的面形设计为非球面或自由曲面,可提高成像质量;采用已成型的照明光纤或者尽可能少的单丝照明光纤进行照明,降低生产工艺复杂程度,保证照明亮度和均匀性,也能有效降低内窥镜成本;同时,将主镜体、目镜体、眼罩采用一次性压铸成型材料制作,大幅降低结构件加工成本;低成本更利于推广普及,并且满足了对于血管、输卵管、胆道末端、胰腺导管等,进行观察,在医疗领域使得纤维内窥镜成为一次性耗材,有效免交叉感染。



1. 一种柔性内窥镜,其特征在於,包括主镜体(1)、目镜体(2)、眼罩(3)、外镜管(4)、物镜组(5)、传像束(6)、目镜组(7)、保护片(8)、照明光纤(9)和保护套管(11),其中,保护片(8)位于眼罩(3)后端,用于系统内部元件的密封,照明光纤(9)位于所述物镜组(5)、传像束(6)和外镜管(4)之间,照明光纤(9)前端延伸至外镜管(4)前端用于向观察物进行照明,定义朝向被观察物体一侧为前端,朝向观察者一侧为后端,照明光纤(9)后端延伸至照明光纤,光锥(10)入光口用于连接光导体或者光源,主镜体(1)与保护套管(11)与外镜管(4)与照明光纤固定座进行连接;所述目镜组(7)安装于所述目镜体(2)中,所述目镜体(2)一端与主镜体(1)进行连接,目镜体(2)另一端与眼罩(3)进行连接,朝向被观察物体一侧为一端,朝向观察者一侧为另一端,所述物镜组(5)位于传像束(6)前端,位于外镜管(4)中。

2. 如权利要求1所述的一种柔性内窥镜,其特征在於,所述主镜体(1)、目镜体(2)、眼罩(3)采用一次性压铸成型材料制作。

3. 如权利要求1所述的一种柔性内窥镜,其特征在於,构成物镜组(5)和目镜组(7)的全部透镜以及保护片(8)采用压铸方式制作,材质为光学玻璃或光学塑料,每个透镜的面形为如下三种面形中的一种:球面、非球面、自由曲面。

4. 如权利要求1所述的一种柔性内窥镜,其特征在於,所述照明光纤(9)在安装所述外镜管中前已按照设定的形状进行成型,数量至少为1根。

5. 如权利要求1所述的一种柔性内窥镜,其特征在於,所述传像束(6)采用多束导光纤维按照坐标对位原则面阵排列,每一根导光纤维作为面阵上一个像素在传像束两端的坐标位置一一对应。

6. 如权利要求1所述的一种柔性内窥镜,其特征在於,所述的外镜管(4)为内衬金属网的高分子材料管,具有柔性,直径为0.6-2.5mm。

7. 如权利要求1所述的一种柔性内窥镜,其特征在於,所述的保护套管(11)为高分子材料,具有柔性。

一种柔性内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种柔性内窥镜,属于工业和医疗检测器械技术领域。

背景技术

[0002] 在医疗、工业、刑侦、军事和科学研究等领域,内窥镜有着十分广泛的应用。虽然现在已经出现光学内窥镜、电子内窥镜,但是受到人体腔道直径和内窥镜工作原理与直径的限制,对于一些直径在2.8mm以下的腔道,常规内窥镜仍然不能进行观察;现有的软管内窥镜直径一般在2.8mm以上,只能进入胃、肠、气管、支气管等较粗的腔道内,对于血管、输卵管、胆道末端、胰腺导管等,都无法进行观察,纤维内窥镜以镜体可实现超细直径(不大于1mm),便于微孔探测、微创手术等优点得到广泛应用。目前纤维内窥镜产品其像质不佳,价格过高,不利于高温高压消毒,更容易损坏,从而导致该器械难以实现普及应用,造成病人诊断的延误甚至误诊。传统纤维内管镜的不足之处在于以下几个方面:一是传统纤维内窥镜照明光纤一般由数十根单丝传光光纤组成,装配复杂,还容易有断丝造成内窥镜视场光照不均匀;二是由于传统纤维内窥镜物镜组、目镜组通常全部设计为球面面形的透镜,造成成像质量不高、加工复杂、成本过高;三是传统纤维内窥镜的结构件由传统机械加工方法进行制造,造成加工复杂、成本过高;四是废弃后的纤维内窥镜,本身材料成本很高但又很难回收,造成资源浪费。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种柔性内窥镜,通过压铸方式制作透镜构建成像系统,可大幅度降低成本,并且能够将透镜的面形设计为非球面或自由曲面,可提高成像质量;采用已成型的照明光纤或者尽可能少的单丝照明光纤进行照明,降低生产工艺复杂程度,在保证照明亮度和均匀性的前提下可有效提高生产效率,也能有效降低内窥镜成本;同时,将主镜体、目镜体、眼罩采用一次性压铸成型材料制作,大幅降低结构件加工成本;低成本更利于推广普及,在医疗领域使得柔性内窥镜成为一次性耗材,有效免交叉感染。

[0004] 本实用新型的一种柔性内窥镜,包括主镜体、目镜体、眼罩、外镜管、物镜组、传像束、目镜组、照明光纤、保护片和保护套管,所述保护片位于眼罩后端,用于系统内部元件的密封,照明光纤位于所述物镜组、传像束和外镜管之间,照明光纤前端延伸至外镜管前端,照明光纤后端延伸至光锥入光口,主镜体、保护套管、外镜管、光锥三部分相互连接,其特征在于:所述目镜组安装于所述目镜体中,所述目镜体一端与主镜体进行连接,目镜体另一端与眼罩进行连接,且主镜体、目镜体、眼罩采用一次性压铸成型材料;所述物镜组位于传像束前端,位于外镜管中,且构成物镜组目镜组的透镜采用压铸方式制作,每个透镜的面形为如下三种面形中的一种:球面、非球面、自由曲面;所述照明光纤在安装所述外镜管中前已按照设定的形状进行成型,数量至少为1根;所述传像束采用多束导光纤按照坐标对位原则面阵排列,每一根导光纤作为面阵上一个像素在传像束两端的坐标位置一一对应。

[0005] 较佳的,所述主镜体、目镜体、眼罩采用高分子塑料和/或其它医用材料制作。

- [0006] 较佳的,所述传像束为石英传像光纤、多组分玻璃传像光纤或塑料传像光纤。
- [0007] 较佳的,所述物镜组和目镜组的透镜以及保护片为光学玻璃或光学塑料材质。
- [0008] 较佳的,所述的外镜管为内衬金属网的高分子材料管,具有柔性,直径为 0.6-2.5mm。
- [0009] 较佳的,所述的外保护套管为高分子材料,具有柔性,直径自主镜体方向向物镜组方向逐渐减少。
- [0010] 本实用新型具有如下有益效果:
- [0011] 1、本实用新型提出的一种柔性内窥镜,其物镜组、目镜组、眼罩、主镜体、目镜体、眼罩等主要元件全部采用压铸方法制作,使其加工成本大幅降低,并采用已成型的照明光纤或者尽可能少的单丝照明光纤进行照明,在保证照明亮度和均匀性的前提下可有效提高生产效率,使其加工成本进一步降低,因而可以作为一次性产品在门诊科室及治疗科室投入使用,既可以避免重复使用造成的交叉感染风险,也为医院及病人极大地节省费用。
- [0012] 2、本实用新型提出的透镜压铸制作方案可将透镜的面形设计为非球面或自由曲面,与球面透镜构建的成像系统相比,具有更高的成像质量。
- [0013] 4、本实用新型提出外镜管为内衬金属网的高分子材料管,具有柔软且不易拉伸的特点,具有设计合理、方便使用的优点。
- [0014] 5、本实用新型提出外保护套管为高分子材料,具有柔性,直径自主镜体方向向物镜组方向逐渐减少,对外镜管根部更好的保护,设计更为合理。

附图说明

- [0015] 图1是本实用新型的一种柔性内窥镜的整体结构图。
- [0016] 图2是本实用新型的一种柔性内窥镜的前端面示意图。
- [0017] 图3是本实用新型的一种柔性内窥镜的安装同心形状光纤前端面示意图。
- [0018] 图4是本实用新型的一种柔性内窥镜的安装偏心形状光纤前端面示意图。
- [0019] 其中,1-主镜体,2-目镜体,3-眼罩,4-外镜管,5-物镜组,6-传像束,7-目镜组,8-保护片,9-照明光纤,10-光锥,11-保护套管。

具体实施方式

[0020] 下面通过具体实施方式结合附图对本实用新型作进一步详细说明。本申请可以以多种不同的形式来实现,并不限于本实施例所描述的实施方式。提供以下具体实施方式的目的是便于对本申请公开内容更清楚透彻的理解,其中前端、后端、一侧等指示方位的字词仅是针对所示结构在对应附图中位置而言。

[0021] 然而,本领域的技术人员可能会意识到其中的一个或多个的具体细节描述可以被省略,或者还可以采用其他的方法、组件或材料。在一些例子中,一些实施方式并没有描述或没有详细的描述。

[0022] 此外,本文中记载的技术特征、技术方案还可以在一个或多个实施例中以任意合适的方式组合。

[0023] 本实用新型包含一种柔性内窥镜,如附图1所示,包括主镜体1、目镜体2、眼罩3、外镜管4、物镜组5、传像束6、目镜组7、保护片8、照明光纤9和保护套管11,所述保护片8位于眼

罩3后端,用于系统内部元件的密封,照明光纤9位于所述物镜组5、传像束6和外镜管4之间,照明光纤9前端延伸至外镜管4前端用于向观察物进行照明(定义朝向被观察物体一侧为前端,朝向观察者一侧为后端),照明光纤9后端延伸至照明光纤,光锥10入光口用于连接光导体或者光源,主镜体1与保护套管11与外镜管4与照明光纤固定座进行连接;所述目镜组7安装于所述目镜体2中,所述目镜体2一端与主镜体1进行连接,目镜体2另一端与眼罩3进行连接(定义朝向被观察物体一侧为一端,朝向观察者一侧为另一端),且主镜体1、目镜体2、眼罩3采用一次性压铸成型材料制作;所述物镜组5位于传像束6前端,位于外镜管4中,且构成物镜组5和目镜组7的全部透镜以及保护片8采用压铸方式制作,材质为光学玻璃或光学塑料。

[0024] 照明光纤9的数目可根据选择的纤芯直径以及照明需求确定,数量至少为1根,当照明光纤9采用由多根光纤组成时,如纤芯直径较大,可采取离散排布的方式,如附图2所示,在该结构中,照明光纤9由4根光纤组成,综合考虑装调难度以及照明效果,应当将此结构作为构建照明系统的优选方案;如纤芯直径较小,可采取密集排布的方式,根据安装方式不同,主要有同心与偏心两种方式,其中,安装同心形状照明光纤如附图3所示,安装偏心形状照明光纤如附图4所示,但实际安装方式不仅限于上述形式,也可根据实际照明要求设定为其它形状。

[0025] 外镜管4为内衬金属网的高分子材料管,柔软且具有足够强度,主镜体1与保护套管11进行连接,保护套管11为具有柔性的高分子材料,直径自主镜体方向向物镜组方向逐渐减少,对外镜管根部更好的保护。

[0026] 综上,以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并非用于限定本实用新型的保护范围。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

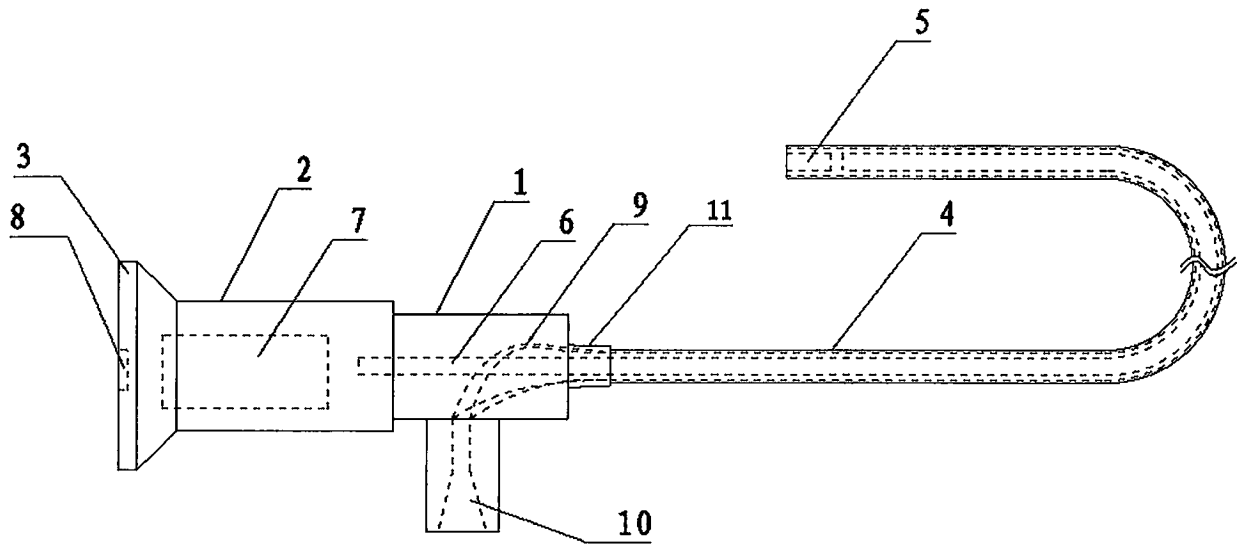


图1

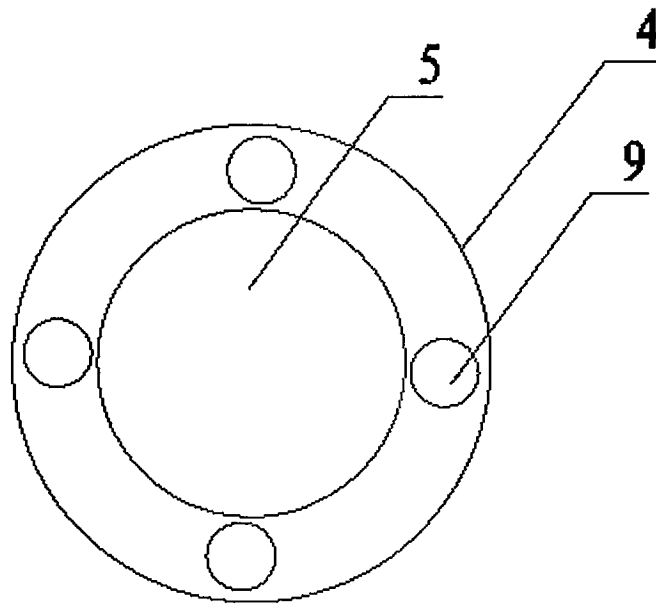


图2

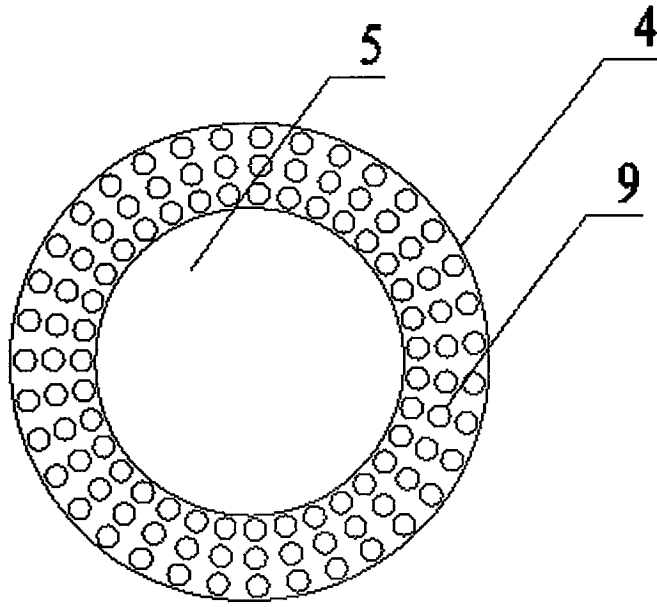


图3

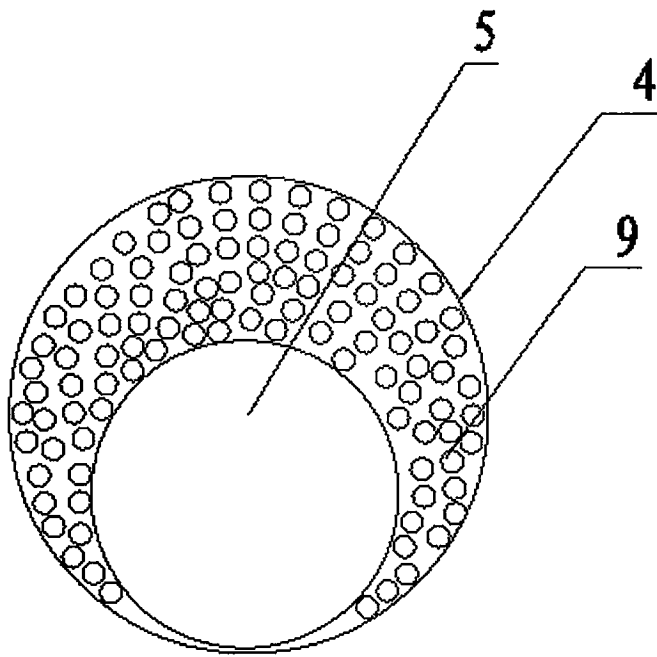


图4

专利名称(译)	一种柔性内窥镜		
公开(公告)号	CN207318831U	公开(公告)日	2018-05-04
申请号	CN201721080009.3	申请日	2017-08-28
[标]申请(专利权)人(译)	刘小华		
申请(专利权)人(译)	刘小华		
当前申请(专利权)人(译)	刘小华		
[标]发明人	聂玉奎 刘小华 王夏天		
发明人	聂玉奎 刘小华 王夏天		
IPC分类号	G02B23/24 G02B23/26 G02B25/00 A61B1/005 A61B1/07		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供一种柔性内窥镜，包括主镜体、目镜体、眼罩、外镜管、物镜组、传像束、目镜组、照明光纤、保护片、保护套管。通过压铸方式制作透镜构建成像系统，可大幅度降低成本，并且能够将透镜的面形设计为非球面或自由曲面，可提高成像质量；采用已成型的照明光纤或者尽可能少的单丝照明光纤进行照明，降低生产工艺复杂程度，保证照明亮度和均匀性，也能有效降低内窥镜成本；同时，将主镜体、目镜体、眼罩采用一次性压铸成型材料制作，大幅降低结构件加工成本；低成本更利于推广普及，并且满足了对于血管、输卵管、胆道末端、胰腺导管等，进行观察，在医疗领域使得纤维内窥镜成为一次性耗材，有效免交叉感染。

