



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110353614 A

(43)申请公布日 2019.10.22

(21)申请号 201910491984.0

(22)申请日 2019.06.06

(71)申请人 杭州华冲科技有限公司

地址 310000 浙江省杭州市萧山区经济技术
开发区通惠北路16号

(72)发明人 朱国方 唐受功 吴永振

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

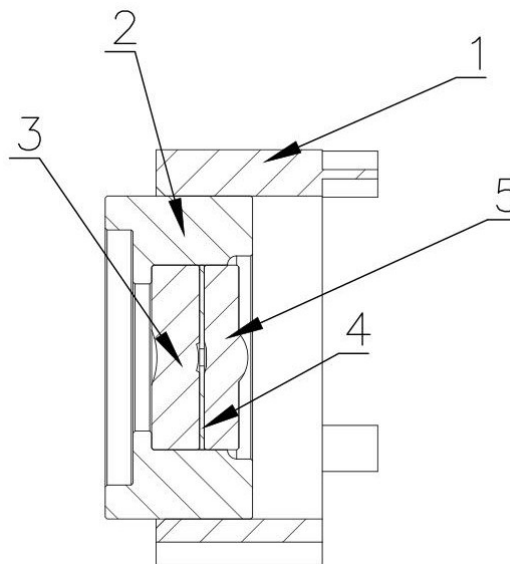
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种微型内窥镜头

(57)摘要

本发明公开了一种微型内窥镜头,包括传感芯片、透镜组及用于安装透镜组的安装组件,所述安装组件包括镜筒及镜头支架,所述镜筒内安装透镜组,所述传感芯片设置于透镜组像方侧,镜筒通过螺纹连接所述镜头支架内侧。本发明的实质性效果包括:结构简单,装配灵活,利于降低产品个体之间的差异,保障了成像质量,降低了生产成本,同时可靠性较高,结构强度大,使用寿命长。



1. 一种微型内窥镜头,包括传感芯片、透镜组及用于安装透镜组的安装组件,其特征在于,所述安装组件包括镜筒及镜头支架,所述镜筒内安装透镜组,所述传感芯片设置于透镜组像方侧,镜筒通过螺纹连接所述镜头支架内侧。

2. 根据权利要求1所述的一种微型内窥镜头,其特征在于,所述透镜组包括第一透镜及第二透镜,所述第一透镜及第二透镜之间设置有麦拉片,透镜组的视场角为125度至135度,光学总长小于5mm。

3. 根据权利要求1所述的一种微型内窥镜头,其特征在于,所述镜筒及镜头支架的螺纹公称直径为3.5mm,螺距为0.1至0.25mm。

4. 根据权利要求2所述的一种微型内窥镜头,其特征在于,所述透镜组中的透镜包括平面镜体及设置于平面镜体中间的工作面。

5. 根据权利要求1或2所述的一种微型内窥镜头,其特征在于,所述传感芯片的成像尺寸大小为400*400*1.4um,像素尺寸为1.4um*1.4um,像素分辨率为400*400,像面区域范围为1.02 mm,成像圆尺寸大于等于1.1mm,F数为4.00,焦距为0.59mm,最大入射角为27.3°。

6. 根据权利要求5所述的一种微型内窥镜头,其特征在于,所述传感芯片为OV9734。

7. 根据权利要求2所述的一种微型内窥镜头,其特征在于,所述透镜使用的材料为E48R光学塑料。

8. 根据权利要求1或4所述的一种微型内窥镜头,其特征在于,所述镜头支架外侧设有若干粗加强筋及细加强筋,所述粗加强筋内设有安装部。

9. 根据权利要求8所述的一种微型内窥镜头,其特征在于,所述安装部包括卡扣、螺孔或螺柱中的一种。

10. 根据权利要求8所述的一种微型内窥镜头,其特征在于,所述加强筋之间的缝隙中设有若干LED灯。

一种微型内窥镜头

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜领域,特别涉及一种微型内窥镜头。

背景技术

[0002] 胶囊内窥镜是一种做成胶囊形状的内窥镜,它是用来检查人体肠道的医疗仪器,胶囊内窥镜能进入人体,用于窥探人体肠胃和食道等部位的健康状况,用来帮助医生对病人消化道系统疾患进行诊断。而用于膀胱的胶囊内窥镜目前需求较大,但缺少合适优质的产品。

[0003] 公开号 CN207529018U的实用新型公开了一种微型胶囊内窥镜头,包括镜管以及镜头组,镜头组的最大像高为2.9mm,镜头组的有效焦距为1.04mm;镜头组自物侧到像侧依次包括一镜片、二镜片、孔径光阑、三镜片、四镜片以及五镜片,其中,一镜片、二镜片、三镜片、四镜片以及五镜片的焦距依次为-1.17mm、1.70mm、2.13mm、1.86mm以及-1.57mm,孔径光阑的孔径为2.30mm;通过设置镜头组的最大像高为2.9mm、焦距为1.04mm。

[0004] 现有技术的镜头组较厚,影响整体体积,同时各部位之间的连接均固定,不具备灵活性,而产品个体之间会存在差异性,需要在制造过程中根据情况调整,完全固定的连接会导致不同个体之间成像质量差异较大,良品率较低。

发明内容

[0005] 针对现有技术结构复杂,不易调整,良品率低的问题,本发明提供了一种微型内窥镜头,成像质量高,结构简单,部件之间可根据产品个体差异进行调整,主要运用于胶囊内窥镜。

[0006] 以下是本发明的技术方案。

[0007] 一种微型内窥镜头,包括传感芯片、透镜组及用于安装透镜组的安装组件,所述安装组件包括镜筒及镜头支架,所述镜筒内安装透镜组,所述传感芯片设置于透镜组像方侧,镜筒通过螺纹连接所述镜头支架内侧。镜筒与镜头支架能够通过螺纹实现在装配时的调节,由于内窥镜头较为精密,生产过程中各部件之间可能存在一定误差,如果直接将各种连接固定,就无法解决误差带来的成像问题,导致良品率低或生产难度增大,因此将镜筒与镜头支架通过螺纹连接,不仅能够实现在组装时的调节,而且螺纹之间摩擦力足够维持后续固定,不会产生松动,有效降低生产制作难度及成本。

[0008] 作为优选,所述透镜组包括第一透镜及第二透镜,所述第一透镜及第二透镜之间设置有麦拉片,透镜组的视场角为125度至135度,光学总长小于5mm。由于仅使用两片透镜,使其镜头组的厚度较小,适用于各种微型胶囊。

[0009] 作为优选,所述镜筒及镜头支架的螺纹公称直径为3.5mm,螺距为0.1至0.25mm。该尺寸能够保证镜筒及镜头支架之间应有的摩擦力。

[0010] 作为优选,所述透镜组中的透镜包括平面镜体及设置于平面镜体中间的工作面。由于内窥镜的构造特殊,使得每块透镜有效的工作面仅为整个平面镜体的中间一部分,同

时由于安装时对透镜四周的成像能力会有影响,因此保留了作为非工作面的其他平面镜体部分。

[0011] 作为优选,所述传感芯片的成像尺寸大小为 $400*400*1.4\mu\text{m}$,像素尺寸为 $1.4\mu\text{m}*1.4\mu\text{m}$,像素分辨率为 $400*400$,像面区域范围为 1.02 mm ,成像圆尺寸大于等于 1.1mm ,F数为 4.00 ,焦距为 0.59mm ,最大入射角为 27.3° 。内窥镜镜头对传感芯片的要求较高,上述要求为优选方案,能够产生较好的效果。

[0012] 作为优选,所述传感芯片为OV9734。该传感芯片市购渠道便捷,技术成熟,可靠性较高,且满足上述要求,是一种优选方案。

[0013] 作为优选,所述透镜使用的材料为E48R光学塑料。该种材料技术成熟,光学性能好,其特性符合本方案中透镜组的要求,是一种优选方案。

[0014] 作为优选,所述镜头支架外侧设有若干粗加强筋及细加强筋,所述粗加强筋内设有安装部。由于镜头支架较小,对材料结构强度的要求较高,在不使用高结构强度高成本的材料情况下,需要对镜头支架加固,以提高使用寿命,同时粗加强筋能够容纳安装部,用于镜头支架与胶囊等结构的安装。

[0015] 作为优选,所述安装部包括卡扣、螺孔或螺柱中的一种。上述结构是为较简便的安装结构,作为安装部使用便捷性及兼容性高。

[0016] 作为优选,所述加强筋之间的缝隙中设有若干LED灯。由于内窥镜的体积较小,LED灯的安装设计往往是一个难题,本方案使用加强筋与LED灯配合,即解决了强度问题,又解决了LED灯安装问题。

[0017] 本发明的实质性效果包括:结构简单,装配灵活,利于降低产品个体之间的差异,保障了成像质量,降低了生产成本,同时可靠性较高,结构强度大,使用寿命长。

附图说明

[0018] 图1为本发明实施例的截面图;

图2为本发明实施例的镜头支架示意图;

图3为本发明实施例的光路图;

图中:1-镜头支架、2-镜筒、3-第一透镜、4-麦拉片、5-第二透镜、6-传感芯片、7-粗加强筋、8-细加强筋。

具体实施方式

[0019] 以下结合说明书附图对本技术方案作进一步阐述。

[0020] 如图1及图3所示为一种微型内窥镜镜头,包括传感芯片6、透镜组及用于安装透镜组的安装组件,安装组件包括镜筒2及镜头支架1,镜头支架1与镜筒2之间通过螺纹连接。镜头组包括了第一透镜3及第二透镜5,两块透镜之间设有麦拉片4。

[0021] 其中镜筒2及镜头支架1的螺纹公称直径为 3.5mm ,螺距为 0.25mm 。保证了镜筒2及镜头支架1之间应有的摩擦力。

[0022] 本实施例使用传感芯片OV9734,其成像尺寸大小为 $400*400*1.4\mu\text{m}$,像素尺寸为 $1.4\mu\text{m}*1.4\mu\text{m}$,像素分辨率为 $400*400$,像面区域范围为 1.02 mm ,成像圆尺寸大于等于 1.1mm ,F数为 4.00 ,焦距为 0.59mm ,最大入射角为 27.3° 。

[0023] 如图2所示是镜头支架1的示意图,其中镜头支架1外侧设有多条粗加强筋7及细加强筋8,粗加强筋7内设有安装部。由于镜头支架1较小,对材料结构强度的要求较高,在不使用高结构强度高成本的材料情况下,需要对镜头支架1加固,以提高使用寿命,同时粗加强筋7能够容纳安装部,用于镜头支架1与胶囊等结构的安装。

[0024] 本实施例的安装部为螺孔。螺孔是为较简便的安装结构,作为安装部使用便捷性及兼容性高。

[0025] 另外加强筋之间的缝隙中设有若干LED灯。由于内窥镜的体积较小,LED灯的安装设计往往是一个难题,本方案使用加强筋与LED灯配合,即解决了强度问题,又解决了LED灯安装问题。

[0026] 如图3所示,本实施例的透镜组中的两块透镜包括平面镜体及设置于平面镜体中间的工作面,透镜组的视场角为125度,光学总长略小于5mm。透镜组中的透镜使用的材料为E48R光学塑料。该种材料技术成熟,光学性能好,其特性符合本方案中透镜组的要求,是一种优选方案。由于内窥镜的构造特殊,使得每块透镜有效的工作面仅为整个平面镜体的中间一部分,同时由于安装时对透镜四周的成像能力会有影响,因此保留了作为非工作面的其他平面镜体部分。

[0027] 应当说明的是,该具体实施例仅用于对技术方案的进一步阐述,不用于限定该技术方案的范围,任何基于此技术方案的修改、等同替换和改进等都应视为在本发明的保护范围内。

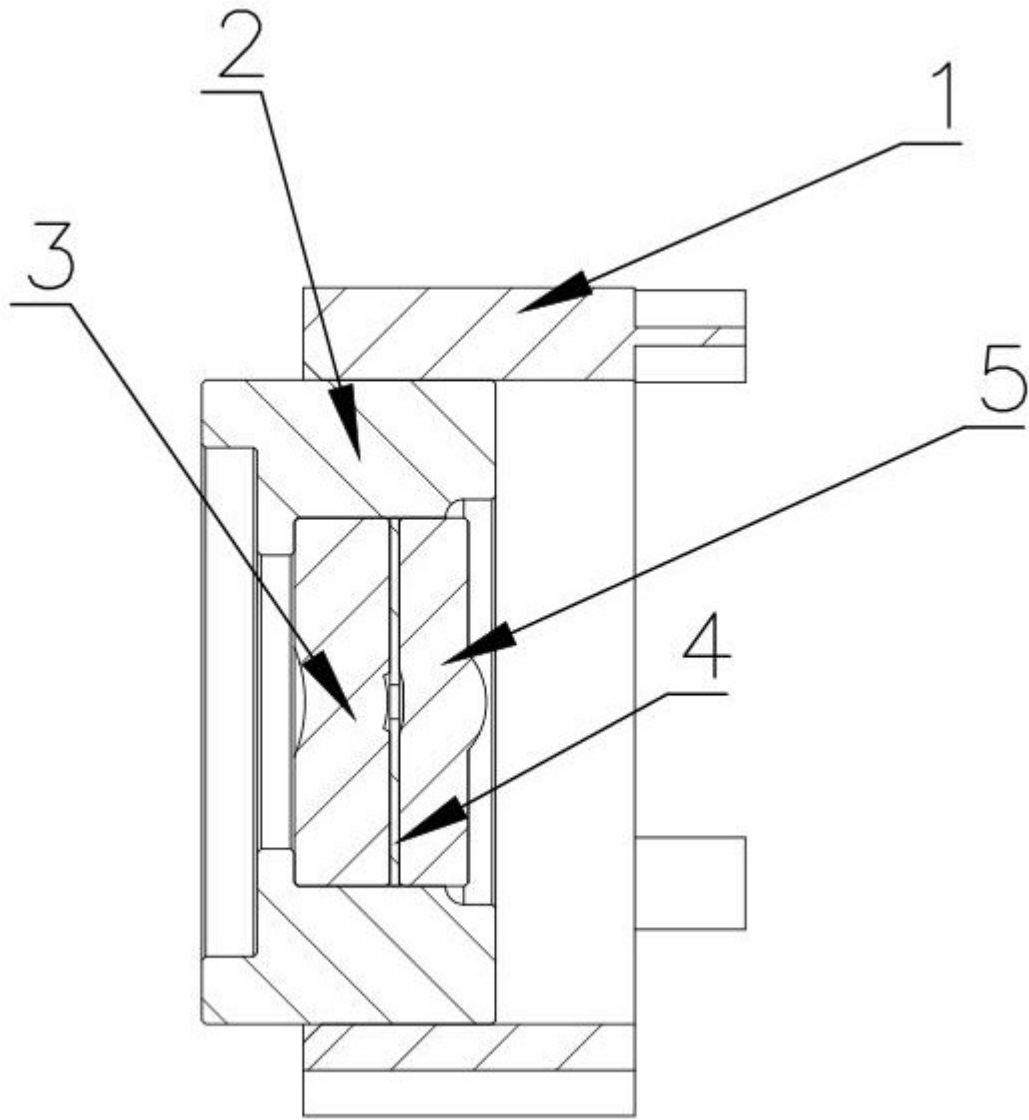


图1

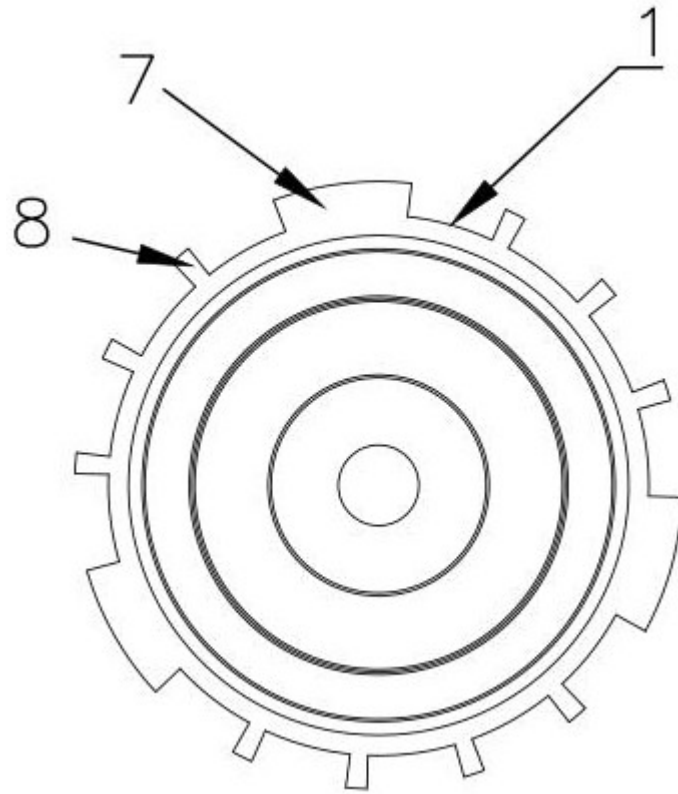


图2

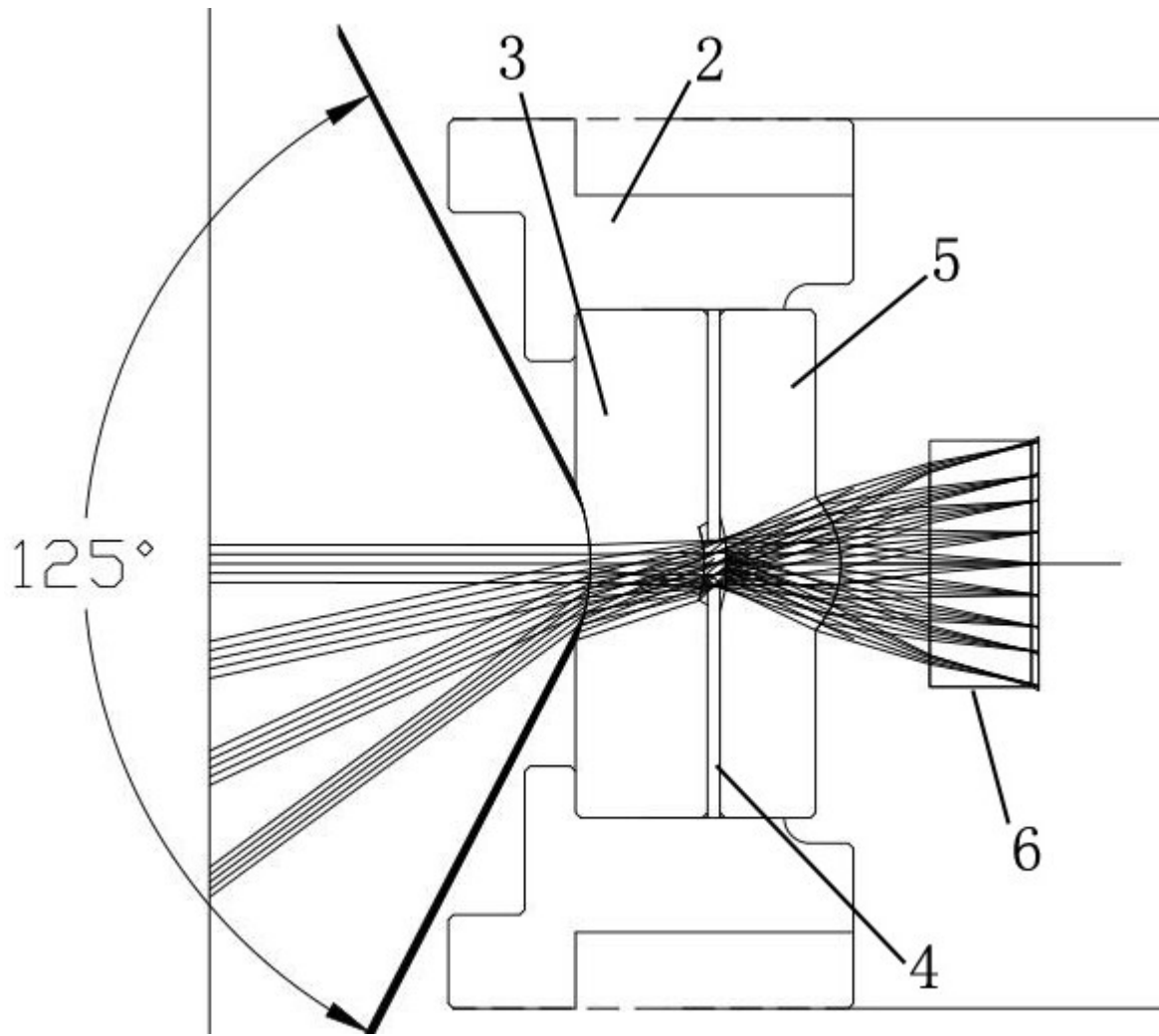


图3

专利名称(译)	一种微型内窥镜镜头		
公开(公告)号	CN110353614A	公开(公告)日	2019-10-22
申请号	CN201910491984.0	申请日	2019-06-06
[标]发明人	朱国方 吴永振		
发明人	朱国方 唐受功 吴永振		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/041 A61B1/0684		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种微型内窥镜镜头，包括传感芯片、透镜组及用于安装透镜组的安装组件，所述安装组件包括镜筒及镜头支架，所述镜筒内安装透镜组，所述传感芯片设置于透镜组像方侧，镜筒通过螺纹连接所述镜头支架内侧。本发明的实质性效果包括：结构简单，装配灵活，利于降低产品个体之间的差异，保障了成像质量，降低了生产成本，同时可靠性较高，结构强度大，使用寿命长。

