

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820086603.8

[51] Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/06 (2006.01)

G01N 21/954 (2006.01)

G02B 23/24 (2006.01)

[45] 授权公告日 2009年2月4日

[11] 授权公告号 CN 201189159Y

[22] 申请日 2008.4.29

[21] 申请号 200820086603.8

[73] 专利权人 宁波明视数字技术有限公司

地址 315040 浙江省宁波市科技园区创业大厦2-12

[72] 发明人 韦锡波 韦锡义 陈卫刚

[74] 专利代理机构 宁波天一专利代理有限公司

代理人 刘赛云

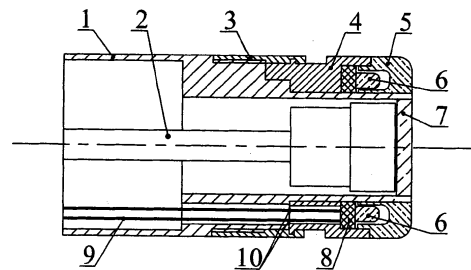
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

[54] 实用新型名称

内窥镜镜头装置

[57] 摘要

本实用新型公开的是一种内窥镜镜头装置，适用于现有常用的光纤内窥镜、硬管内窥镜和电子内窥镜，在医学，工业等领域发挥重要作用，其包含内窥镜接头、接头内的光学镜头、连接在接头头部的镜头、导电触点、镜头内的灯罩、保护玻璃、LED发光源、连接有导线的线路板、散热底板等，主要特征是将内窥镜的镜头设计为可卸式结构，该结构在镜头内的LED发光源发生故障时，无需报废整个内窥镜，只需进行镜头调换即可，同时为了达到更好的光路转向效果，在折射镜头的LED发光源与光学镜头之间沿光轴设有由棱镜支架支撑的棱镜，通过该棱镜能使内窥镜无需机械方式即可实现光路的自动拐弯照射，得到较大的光照角度和较广的被照范围，成像效果更好。



1、一种内窥镜镜头装置，其包含内窥镜接头（1）及连接在接头头部的镜头，所述的接头内设有光学镜头（2），所述的镜头内设有灯罩（5）、保护玻璃（7）和LED发光源（6），LED发光源安装在连接有导线（9）的线路板（8）上，线路板设在散热底板（4）上，其特征在于所述的接头（1）与镜头可卸式连接，在接头与镜头之间设有导电触点（10）进行接触导通。

2、根据权利要求1所述的内窥镜镜头装置，其特征在于所述的镜头包括直视镜头和折射镜头，所述的直视镜头内的LED发光源（6）为2~6个；所述的折射镜头内的LED发光源（6）呈矩形。

3、根据权利要求2所述的内窥镜镜头装置，其特征在于所述的直视镜头的保护玻璃（7）为透光玻璃；所述的折射镜头的保护玻璃（7）为不透光玻璃。

4、根据权利要求2所述的内窥镜镜头装置，其特征在于所述的折射镜头的光学镜头（2）与LED发光源（6）之间沿光轴设有由棱镜支架（13）支撑的任意角度安装的棱镜（12）。

5、根据权利要求4所述的内窥镜镜头装置，其特征在于所述的任意角度安装的棱镜（12）安装角度一般为 $30^{\circ}$ 或 $45^{\circ}$ 或 $90^{\circ}$ 或 $105^{\circ}$ 。

6、根据权利要求1~5任一项所述的内窥镜镜头装置，其特征在于所述的接头（1）与直视镜头的散热底板（4）的端面设有互相吻合的凹凸结构；所述的接头（1）与折射镜头的棱镜支架（13）的端面设有互相吻合的凹凸结构。

## 内窥镜镜头装置

### 技术领域

本实用新型涉及一种用于医学或工业检测的内窥镜镜头装置，尤其是指一种镜头可卸的内窥镜镜头装置。

### 背景技术

内窥镜以其特有的诊断能直观、正确、及时发现等优点，广泛应用于医疗、工业等领域，如航空、汽车、船舶、电气、电子、化学、电力、煤气、原子能、军事、土木建筑等行业。最早的内窥镜镜头，其照明系统通常是利用安装在主机箱内的卤素灯或金卤灯等光源产生的光通过光学纤维传导到内窥镜头部，以照亮被测物体，这种结构的缺点是光能经导光纤导光后损失较大、光能利用率低；同时光纤输出的光是直线型的，光照角度较小，被照范围小；并且光纤在使用过程中因频繁转向而容易折断，这样输送到前端的光就会变暗，影响成像效果。针对以上缺陷，该方面的生产厂家采用 LED 做光源，直接将体积很小的 LED 光源放于内窥镜头部，无需光纤导光，取而代之的是两根导线，这种结构可以大大提高光能的利用率，转向时只是导线在转，不影响光源照明和成像效果。然而，该技术虽然解决了内窥镜工作过程中的光照问题，但是在实际使用过程中还是存在一定的缺陷，例如以 LED 作为发光源的内窥镜镜头都是固定结构的，故一旦 LED 发光源发生故障，即无法进行替换，此时只能将整个内窥镜报废，造成资源的极大浪费，同时现有结构的折射镜头在观察 $>90^\circ$  或 $<90^\circ$  方向时，都是利用机械方法，通过丝杆结构使镜头拐弯的，但当内窥镜插入到直径很小的管道内时，例如进入内径 4mm 的管道时，用这种机械的方法就很难实现拐弯查看。

### 发明内容

本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术的缺陷而提供一种结构可卸、可避免内窥镜整体报废的内窥镜镜头装置，该装置应用的折射镜头结构无需进行机械拐弯即能实现多角度查看、光照角度大，被照范围广，具有较好成像效果。

本实用新型的技术问题通过以下技术方案实现：

一种内窥镜镜头装置，其包含内窥镜接头及连接在接头头部的镜头，所述的接头内设有光学镜头，所述的镜头内设有灯罩、保护玻璃和 LED 发光源，LED 发光源安装在连接有导线的线路板上，线路板设在散热底板上，其特征在于所述的接头与镜头可卸式连接，在接头与镜头之间设有导电触点进行接触导通。

所述的镜头包括直视镜头和折射镜头，所述的直视镜头内的 LED 发光源为 2~6 个；所述的折射镜头内的 LED 发光源呈矩形。

所述的直视镜头的保护玻璃为透光玻璃；所述的折射镜头的保护玻璃为不透光玻璃。

所述的折射镜头的光学镜头与 LED 发光源之间沿光轴设有由棱镜支架支撑的任意角度安装的棱镜。

所述的任意角度安装的棱镜安装角度一般为  $30^\circ$  或  $45^\circ$  或  $90^\circ$  或  $105^\circ$ 。

所述的接头与直视镜头的散热底板的端面设有互相吻合的凹凸结构；所述的接头与折射镜头的棱镜支架的端面设有互相吻合的凹凸结构。

与现有技术相比，本实用新型是将内窥镜的镜头设计为螺纹连接的可卸式结构，该结构在镜头内的 LED 发光源发生故障时，无需报废整个内窥镜，只需进行镜头调换即可，同时为了达到更好的光路转向效果，在折射镜头的 LED 发光源与光学镜头之间沿光轴设有由棱镜支架支撑的棱镜，通过该棱镜能使内窥镜无需机械方式即可实现光路的自动拐弯照射，得到较大的光照角度和较广的被照范围，成像效果更好。

## 附图说明

图 1 为本实用新型直视镜头的剖视示意图。

图 2 为本实用新型直视镜头的剖视示意图。（卸去接头）

图 3 为 2 个 LED 发光源的结构示意图。

图 4 为 4 个 LED 发光源圆周均布的结构示意图。

图 5 为 6 个 LED 发光源圆周均布的结构示意图。

图 6 为本实用新型折射镜头的剖视示意图。

图 7 为本实用新型折射镜头的剖视示意图。（卸去接头）

## 具体实施方式

下面将按上述附图对本实用新型实施例再作详细说明。

如图 1~图 7 所示，1—接头、2—光学镜头、3—螺纹帽、4—散热底板、5—灯罩、6—LED 发光源、7—保护玻璃、8—线路板、9—导线、10—导电触点、

11—折射镜头支架、12—棱镜、13—棱镜支架。

一种内窥镜镜头装置，包括不锈钢制的接头1、接头端部通过螺纹帽3螺纹连接有镜头，旋进或旋开螺纹帽即可达到可卸式连接的目的。所述的接头1内设有光学镜头2用以获取图像；所述的镜头内、也就是整个内窥镜的头部设有灯罩5、保护玻璃7和LED发光源6，该LED发光源安装在连接有导线9的线路板8上的，并可发出白光、红外、荧光等各种波长的光，LED发光源通过控制电流或数字调节来调节亮度，线路板8设置在由不锈钢或陶瓷等其他散热材料制成的散热底板4上进行散热，灯罩5既起到保护LED发光源6不受损伤，又可使LED发光源发出的光更好的散射。

接头1与镜头的可卸式连接都适用于直视镜头和折射镜头，图1所示为可卸式结构设置在直视镜头内的结构示意图，该结构的接头1通过螺纹帽3与散热底板4连接，以达到镜头与接头的可卸目的，在散热底板的外表面设有肩胛，螺纹帽后端通过缩口工艺扣接在该肩胛上以防止跌落，螺纹帽前端以内螺纹与接头1的外螺纹连接。图2所示为接头1与散热底板4连接处的同一位置设有正、负两个导电触点10进行通电导通，同时在两者的端面还设有相吻合的凹凸结构，作径向定位用，以保证两个导电触点接触良好、位置正确，同时镜头内的LED发光源6又设置在光学镜头2的周围，图3~图5所示为LED发光源的数量按工作场合不同可设置为2~6个，2个时可无需圆周均布，4个或6个可按圆周均布排列，在LED发光源安装到位后，通过灯罩5进行封闭，而保护玻璃7封闭接头1内的光学镜头2，直视镜头的保护玻璃都是采用透光玻璃制成，故LED发光源发光，光线经保护玻璃7投射到被测物体上，并经被测物体反射至光学镜头2以获取图像。

图6所示为可卸式结构设置在折射镜头内的结构示意图，该结构的接头1通过螺纹帽3与一折射镜头支架11螺纹连接，以达到镜头与接头的可卸目的，该螺纹帽的安装方式与直视镜头相同。图7所示为接头1与散热底板4连接处的同一位置也设有正、负两个导电触点10进行通电导通和径向定位的凹凸结构，同时镜头内的LED发光源呈矩形结构，在LED发光源安装到位后，通过保护玻璃7和灯罩5进行封闭。同时在LED发光源与光学镜头之间还设有沿光轴安装的等腰直角三角形棱镜12，该棱镜通过棱镜支架13支撑定位。折射镜头的保护玻璃7为不透光玻璃制成，起到保护镜头前端不受损伤和防止水、油等液体进入。当LED发光源6发光时，光线经灯罩5投射到被测物体上，并经被测物体反射，

在棱镜 12 作用下进行直角反射至光学镜头 2 以获取图像，当然棱镜也可根据投射角度的不同具有多个角度安装位置，例如可投射  $30^\circ$ 、 $45^\circ$ 、 $90^\circ$ 、 $105^\circ$  等，使用时只需旋开螺纹帽 3 将整个镜头卸下替换即可，在安装和使用上大大的简化，也降低了成本。

本实用新型可提高内窥镜的光照效果，结构简单，制造方便，可适用于现有常用的光纤内窥镜、硬管内窥镜和电子内窥镜，在医学，工业，军事等领域都能发挥重要作用。

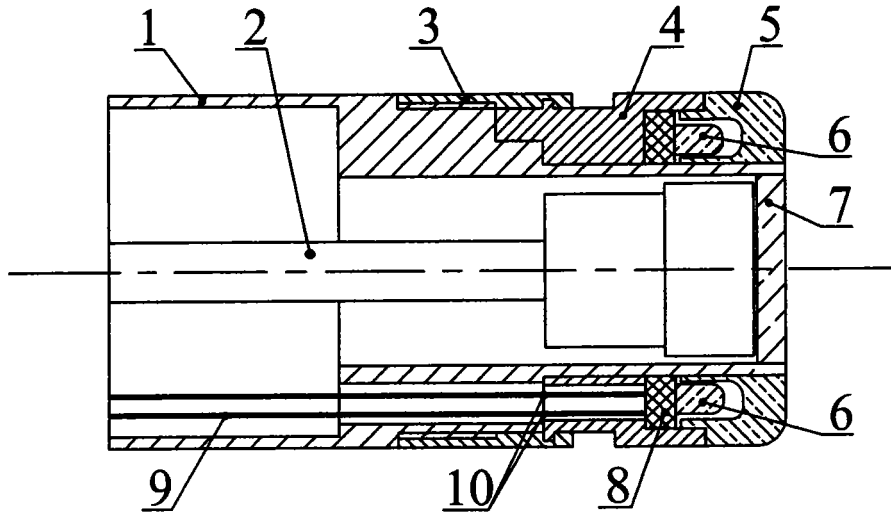


图 1

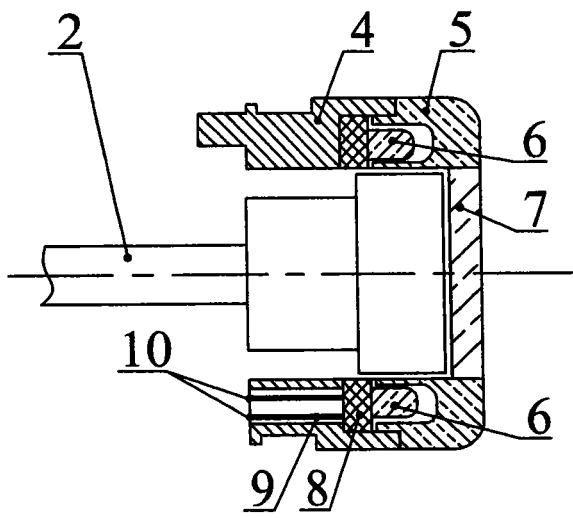


图 2

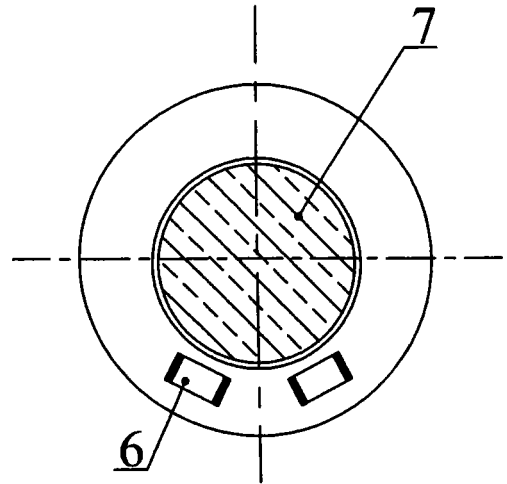


图 3

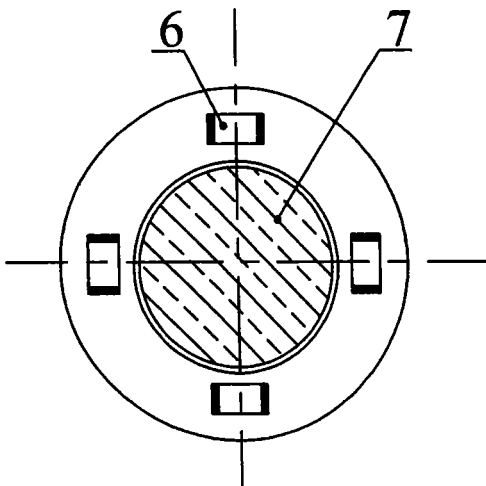


图 4

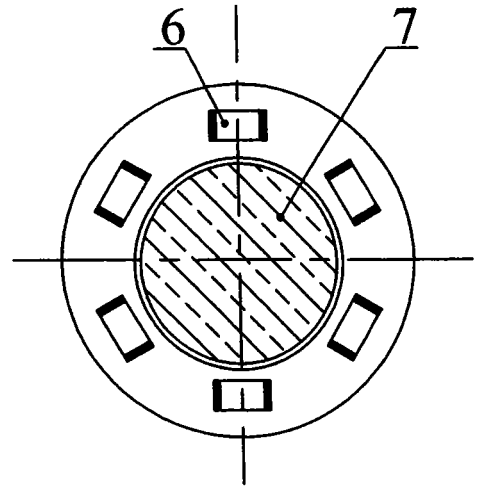


图 5

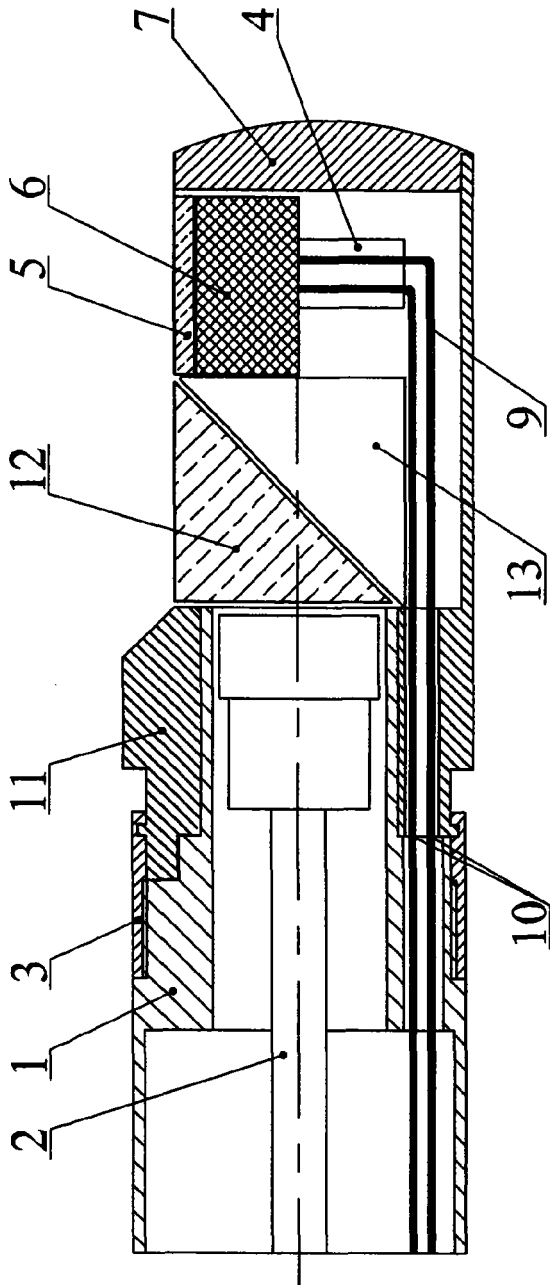


图6

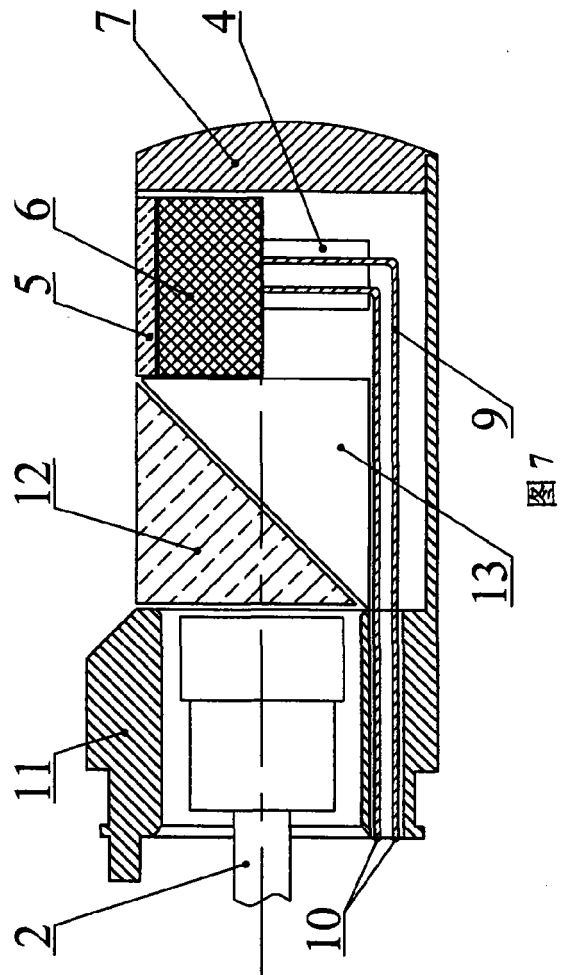


图7

专利名称(译)	内窥镜镜头装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN201189159Y</a>	公开(公告)日	2009-02-04
申请号	CN200820086603.8	申请日	2008-04-29
[标]申请(专利权)人(译)	宁波明视数字技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	宁波明视数字技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	宁波明视数字技术有限公司		
[标]发明人	韦锡波 韦锡义 陈卫刚		
发明人	韦锡波 韦锡义 陈卫刚		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/06 G01N21/954 G02B23/24		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型公开的是一种内窥镜镜头装置，适用于现有常用的光纤内窥镜、硬管内窥镜和电子内窥镜，在医学，工业等领域发挥重要作用，其包含内窥镜接头、接头内的光学镜头、连接在接头头部的镜头、导电触点、镜头内的灯罩、保护玻璃、LED发光源、连接有导线的线路板、散热底板等，主要特征是将内窥镜的镜头设计为可卸式结构，该结构在镜头内的LED发光源发生故障时，无需报废整个内窥镜，只需进行镜头调换即可，同时为了达到更好的光路转向效果，在折射镜头的LED发光源与光学镜头之间沿光轴设有由棱镜支架支撑的棱镜，通过该棱镜能使内窥镜无需机械方式即可实现光路的自动拐弯照射，得到较大的光照角度和较广的被照范围，成像效果更好。

