



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209884096 U

(45)授权公告日 2020.01.03

(21)申请号 201920510466.4

(22)申请日 2019.04.15

(73)专利权人 深圳市迈科光电有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜  
街道大布巷社区泗黎路286-2号A栋4  
楼南边

(72)发明人 刘勇

(74)专利代理机构 深圳市翼智博知识产权事务  
所(普通合伙) 44320

代理人 黄莉

(51)Int.Cl.

A61B 1/06(2006.01)

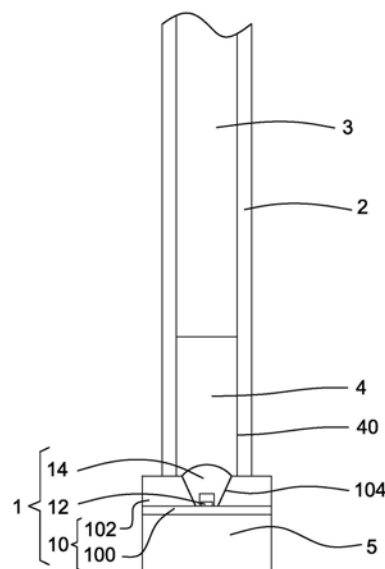
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

### (54)实用新型名称

医用内窥镜LED光源模组

### (57)摘要

本实用新型实施例涉及一种医用内窥镜LED光源模组,包括LED光源、用于导出所述LED光源发出的光线的光纤以及包裹住所述光纤的套管以及由导光材料制成的导光柱,所述LED光源包括支架、贴合于支架一侧表面的LED芯片以及罩盖住LED芯片以对LED芯片发出的光线进行汇聚的聚光透镜,所述导光柱的第一端端面与聚光透镜的出光面相适配而第二端端面与光纤的入光端面相适配,所述导光柱的中轴线与所述聚光透镜的光轴重合,且所述导光柱的第一端与聚光透镜的出光面相贴合而第二端插入套管内与光纤的入光端面相抵接。本实用新型实施例通过设置导光柱分别与聚光透镜和光纤进行对接,可极大地利用LED芯片发出的光线,照明效果好,且能有效降低功耗。



1. 一种医用内窥镜LED光源模组,包括LED光源、用于导出所述LED光源发出的光线的光纤以及包裹住所述光纤的套管,所述LED光源包括支架、贴合于所述支架一侧表面的LED芯片以及罩盖住所述LED芯片以对所述LED芯片发出的光线进行汇聚的聚光透镜,其特征在于,所述医用内窥镜LED光源模组还包括由导光材料制成的导光柱,所述导光柱的第一端面与所述聚光透镜的出光面相适配而第二端面与所述光纤的入光端面相适配,所述导光柱的中轴线与所述聚光透镜的光轴重合,且所述导光柱的第一端与所述聚光透镜的出光面相贴合而第二端插入所述套管内与所述光纤的入光端面相抵接。

2. 如权利要求1所述的医用内窥镜LED光源模组,其特征在于,所述聚光透镜为可将所述LED芯片发出的光线汇聚成发散角不大于10度的光束的聚光透镜。

3. 如权利要求1所述的医用内窥镜LED光源模组,其特征在于,所述支架包括铜基层和设置于所述铜基层一侧表面的塑料罩,所述塑料罩上成型有反光杯,所述LED芯片贴合于所述铜基层上并位于所述反光杯内,所述聚光透镜置于所述反光杯内。

4. 如权利要求3所述的医用内窥镜LED光源模组,其特征在于,所述反光杯呈倒置的且顶角不大于10度的直锥孔状。

5. 如权利要求1所述的医用内窥镜LED光源模组,其特征在于,所述导光柱的外侧壁设有反光层。

6. 如权利要求1所述的医用内窥镜LED光源模组,其特征在于,所述医用内窥镜LED光源模组还包括供所述支架贴附于其上的散热基板。

7. 如权利要求6所述的医用内窥镜LED光源模组,其特征在于,所述基板为铝基板。

8. 如权利要求1-7中任一项所述的医用内窥镜LED光源模组,其特征在于,所述聚光透镜和所述导光柱一体成型而得。

## 医用内窥镜LED光源模组

### 技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及医用内窥镜技术领域,尤其是指一种医用内窥镜LED光源模组。

### 背景技术

[0002] 在医疗领域,医用内窥镜常用于对人体内部器官,比如胃、泌尿系统等进行内部可视检查。医用内窥镜在结构上主要包括窥镜系统、图像显示系统和光源系统,其中,LED(发光二极管)作为一种新型节能发光源在医用内窥镜上也得到了有效应用。光源系统由LED芯片发光,并借助于照明光纤将LED芯片的光线传输至内镜探头的端部来照亮内部器官组织,以满足内窥探头进行拍照的光线要求。照明光纤的一端与LED芯片的封装透镜通过粘接或者其他固定结构固定在一起,以便于LED芯片发出的光线能有效射入照明光纤内,由于LED芯片的封装透镜的出光面通常是曲面,难以与照明光纤的端面很好地对接,使得能有效入射到照明光纤内的光线有限,导致内镜探头的照明亮度不足,为满足照明需求,只能采用亮度更大的LED芯片,致使LED芯片的功率随之大幅提升,不仅能耗增加,而且,功率增大后,LED芯片散热问题相对突出,严重时会影响光源系统工作稳定性。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型实施例要解决的技术问题在于,提供一种医用内窥镜LED光源模组,能有效提升光线利用率。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型实施例采用以下技术方案:一种医用内窥镜LED光源模组,包括LED光源、用于导出所述LED光源发出的光线的光纤、包裹住所述光纤的套管以及由导光材料制成的导光柱,所述LED光源包括支架、贴合于所述支架一侧表面的LED芯片以及罩盖住所述LED芯片以对所述LED芯片发出的光线进行汇聚的聚光透镜,所述导光柱的第一端端面与所述聚光透镜的出光面相适配而第二端端面与所述光纤的入光端面相适配,所述导光柱的中轴线与所述聚光透镜的光轴重合,且所述导光柱的第一端与所述聚光透镜的出光面相贴合而第二端插入所述套管内与所述光纤的入光端面相抵接。

[0005] 进一步地,所述聚光透镜为可将所述LED芯片发出的光线汇聚成发散角不大于10度的光束的聚光透镜。

[0006] 进一步地,所述支架包括铜基层和设置于所述铜基层一侧表面的塑料罩,所述塑料罩上成型有反光杯,所述LED芯片贴合于所述铜基层表面并位于所述反光杯内,所述聚光透镜置于所述反光杯内。

[0007] 进一步地,所述反光杯呈倒置的且顶角不大于10度的直锥孔状。

[0008] 进一步地,所述导光柱的外侧壁设有第二反光层。

[0009] 进一步地,所述医用内窥镜LED光源模组还包括供所述支架贴附于其上的散热基板。

[0010] 进一步地,所述基板为铝基板。

[0011] 进一步地,所述聚光透镜和所述导光柱一体成型而得。

[0012] 采用上述技术方案,本实用新型实施例至少具有以下有益效果:本实用新型实施例通过设置中轴线与所述聚光透镜的光轴重合设置的导光柱,导光柱的第一端面与所述聚光透镜的出光面相适配并相贴合而第二端的端面与所述光纤的入光端面相适合并相抵接,从而可以极大地利用LED芯片发出的光线,照明效果好,且能有效降低功耗。本实用新型实施例提供的LED光源模组可广泛应用于各种医用内窥镜。

## 附图说明

[0013] 图1是本实用新型医用内窥镜LED光源模组一个可选实施例中的剖面结构示意图。

## 具体实施方式

[0014] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步详细说明。应当理解,以下的示意性实施例及说明仅用来解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定,而且,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互结合。

[0015] 如图1所示,本实用新型实施例提供一种医用内窥镜LED光源模组,包括LED光源1、用于导出所述LED光源1发出的光线的光纤2、包裹住所述光纤2的套管3以及由导光材料制成的导光柱4。所述LED光源1包括支架10、贴合于所述支架10一侧表面的LED芯片12以及罩盖住所述LED芯片12以对所述LED芯片12发出的光线进行汇聚的聚光透镜14。所述导光柱4的第一端面与所述聚光透镜14的出光面相适配而第二端面与所述光纤2的入光端面相适配,所述导光柱4的中轴线与所述聚光透镜14的光轴重合,且所述导光柱4的第一端与所述聚光透镜14的出光面相贴合而第二端插入所述套管3内与所述光纤2的入光端面相抵接。

[0016] 本实用新型实施例通过设置中轴线与所述聚光透镜14的光轴重合设置的导光柱4,导光柱4的第一端面与所述聚光透镜14的出光面相适配并相贴合,比如聚光透镜14出光面为凸弧面,而导光柱4的第一端面为与之适配的凹弧面,而导光柱4的第二端的端面与所述光纤2的入光端面相适合并相抵接,比如导光柱4的第二端的端面与所述光纤2的入光端面均为垂直于光轴的平面,从而可以极大地利用LED芯片12发出的光线,照明效果好,且能有效降低功耗。本实用新型实施例提供的LED光源模组可广泛应用于各种医用内窥镜。

[0017] 在本实用新型的一个可选实施例中,所述聚光透镜14为可将所述LED芯片12发出的光线汇聚成发散角不大于10度的光束的聚光透镜。本实施例通过采用特殊的聚光透镜,可以将所述LED芯片12发出的光线汇聚成发散角不大于10度的光束再射出,光线汇聚度高,有利于提升照明效果。

[0018] 在本实用新型的一个可选实施例中,所述支架10包括铜基层100和设置于所述铜基层100一侧表面的塑料罩102,所述塑料罩102上成型有反光杯104,所述LED芯片12贴合于所述铜基层100表面并位于所述反光杯104内,所述聚光透镜14置于所述反光杯100内。本实施例通过在支架10的铜基层100上贴设LED芯片12,并使LED芯片12位于塑料罩102上形成的反光杯104内,可以利用反光杯104的侧壁遮挡和反射LED芯片12朝向侧面发出的杂光,而能更有效利用这一部分杂光,提高了光利用率。

[0019] 在本实用新型的一个可选实施例中,所述反光杯104呈倒置的且顶角不大于10度的直锥孔状。本实施例通过将反光杯104设计为倒置的且顶角不大于10度的直锥孔状,可以使得穿过反光杯104射出的光束发散角不大于10度,光线汇聚度高,有利于提升照明效果。

[0020] 在本实用新型的一个可选实施例中,所述导光柱4的外侧壁设有反光层40。本实施例通过在导光柱4的外侧壁设置反光层40,可避免射入导光柱4内的光线外泄,提高了光线利用率。

[0021] 在本实用新型的一个可选实施例中,所述医用内窥镜LED光源模组还包括供所述支架10贴附于其上的散热基板5。本实施例通过设置散热基板5可有利于提升散热性能,使LED光源模组始终在适合的温度下工作,有利于提升LED光源的稳定性并延长其工作寿命。

[0022] 在本实用新型的一个可选实施例中,所述基板5为铝基板。本实施例采用铝基板作为基板5,可有效提升LED光源的散热效率,而且方便取材和制造,有利于降低制造成本。

[0023] 在本实用新型的一个可选实施例中,所述聚光透镜14和所述导光柱4一体成型而得。本实施例通过将聚光透镜14和导光柱4一体成型而得,通常可采用聚碳酸酯(PC)、聚甲基丙烯酸甲酯(PMMA)、聚苯乙烯(PS)、苯乙烯-甲基丙烯酸甲酯共聚物(MS)或透明聚酰胺等透光性能良好的塑料原料一体注塑成型,不仅方便制造,并且能简化组装。

[0024] 上面结合附图对本实用新型的实施例进行了描述,但是本实用新型并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本实用新型的启示下,在不脱离本实用新型宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本实用新型的保护范围之内。

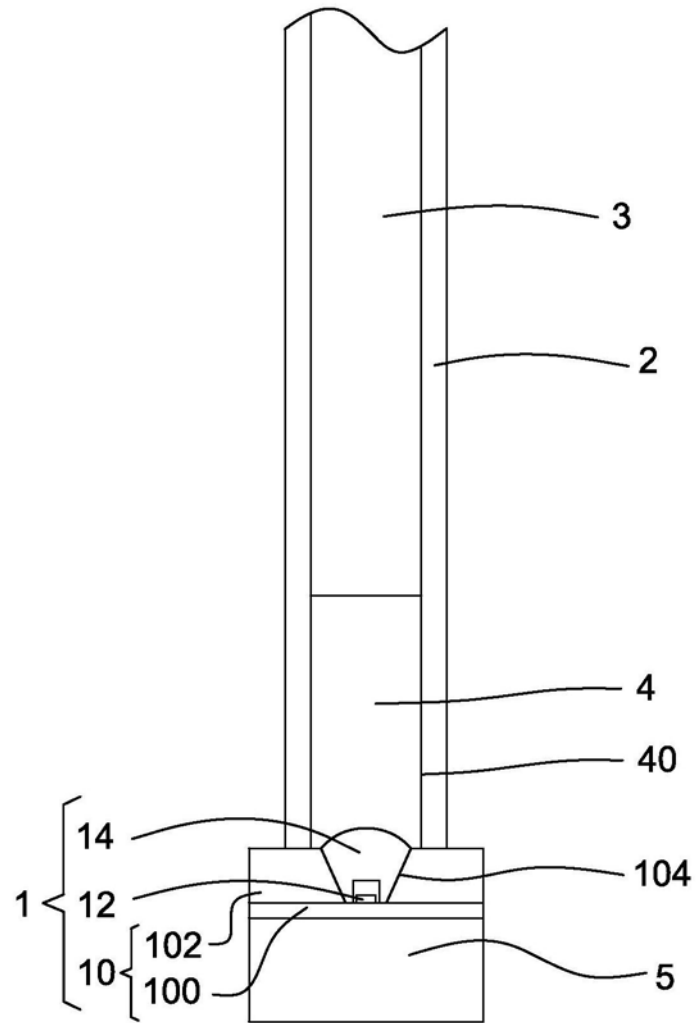


图1

专利名称(译)	医用内窥镜LED光源模组		
公开(公告)号	<a href="#">CN209884096U</a>	公开(公告)日	2020-01-03
申请号	CN201920510466.4	申请日	2019-04-15
[标]发明人	刘勇		
发明人	刘勇		
IPC分类号	A61B1/06		
代理人(译)	黄莉		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型实施例涉及一种医用内窥镜LED光源模组，包括LED光源、用于导出所述LED光源发出的光线的光纤以及包裹住所述光纤的套管以及由导光材料制成的导光柱，所述LED光源包括支架、贴合于支架一侧表面的LED芯片以及罩盖住LED芯片以对LED芯片发出的光线进行汇聚的聚光透镜，所述导光柱的第一端端面与聚光透镜的出光面相适配而第二端端面与光纤的入光端面相适配，所述导光柱的中轴线与所述聚光透镜的光轴重合，且所述导光柱的第一端与聚光透镜的出光面相贴合而第二端插入套管内与光纤的入光端面相抵接。本实用新型实施例通过设置导光柱分别与聚光透镜和光纤进行对接，可极大地利用LED芯片发出的光线，照明效果好，且能有效降低功耗。

