



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210055947 U

(45)授权公告日 2020.02.14

(21)申请号 201821908551.8

(22)申请日 2018.11.19

(73)专利权人 苏州新光维医疗科技有限公司

地址 215021 江苏省苏州市工业园区中田
巷8号

(72)发明人 张一 陈劲松

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

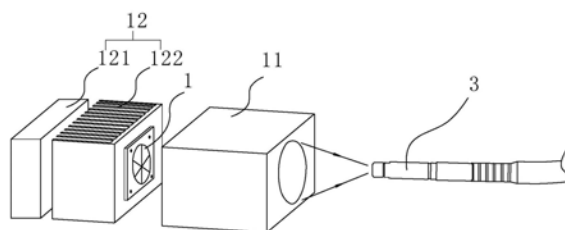
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种内窥镜光源

(57)摘要

本实用新型公开了一种内窥镜光源,应用在内镜装置技术领域,解决了内镜图像不清晰的技术问题,其技术方案要点是一种内窥镜光源,包括:照明部,所述照明部用于照射被检查物;所述照明部包括出光部件、供出光部件通入光的光缆;摄像部,对于所述照明部照射的被检查物的返回光进行摄像;所述出光部件包括若干出光区,各个出光区照射出各波长频带的单色光或照射出白色光;具有的技术效果是被检查物体被照明部照亮,同时,摄像部对于被照明的被检查物的返回光进行摄像,使得图像信息得到收集;但针对于人体内粘膜、毛细血管、粗大血管的特殊情况,此时利用不同波长的光进行照射,能够穿透不同的深度,形成了不同的图像。



1. 一种内窥镜光源,包括:

照明部(1),所述照明部(1)用于照射被检查物;所述照明部(1)包括出光部件(2)、供出光部件(2)通入光的光缆(3);

摄像部,对于所述照明部(1)照射的被检查物的返回光进行摄像;

其特征在于,所述出光部件(2)包括若干出光区(21),各个出光区(21)照射出各波长频带的单色光或照射出白色光。

2. 根据权利要求1所述的一种内窥镜光源,其特征在于,若干所述出光部件(2)分别组成单色调频模块(4)、用于形成白光的白光调频模块(5)。

3. 根据权利要求2所述的一种内窥镜光源,其特征在于,所述单色调频模块(4)中的出光部件(2)数量至少为三个,波长从低到高分别为第一波长率带、第二波长率带,第三波长率带;三个出光部件(2)的光路交叉点处设置有二向色镜(6)。

4. 根据权利要求3所述的一种内窥镜光源,其特征在于,所述白光调频模块(5)包括单独照射白光的出光部件(2),或与单色调频模块(4)的波长频率互补形成白光的两个出光部件(2),两个出光部件(2)的波长分别为第四波长率带、第五波长率带。

5. 根据权利要求1-4任一所述的一种内窥镜光源,其特征在于,所述出光部件(2)包括至少两个照射出白色光的出光区(21)。

6. 根据权利要求1-4任一所述的一种内窥镜光源,其特征在于,所述出光部件(2)内的出光区(21)呈网格状分布或呈扇形分布或呈条形格栅分布,所述出光部件(2)分为至少五种波长的出光区(21)。

7. 根据权利要求1-4任一所述的一种内窥镜光源,其特征在于,所述照明部(1)还包括聚光透射镜组(11),所述聚光透射镜组(11)内排布有与其内壁贴合的若干透镜(111),所述聚光透射镜组(11)的内壁设有全反射层(112)。

8. 根据权利要求1-4任一所述的一种内窥镜光源,其特征在于,所述照明部(1)还包括散热组件(12),所述散热组件(12)包括朝向出光部件(2)吹风的散热风扇(121)、设置于出光部件(2)上的散热片(122)。

9. 根据权利要求6所述的一种内窥镜光源,其特征在于,各个所述出光区(21)的波长分别为415nm、450nm、542nm、595nm、625nm。

10. 根据权利要求6所述的一种内窥镜光源,其特征在于,每个所述出光区(21)均连接有调节亮度的调节结构,调节结构连接显示终端,显示终端用于显示调节结构所调节的出光区(21)的波长频带和亮度值。

一种内窥镜光源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及内镜装置技术领域,尤其是涉及一种内窥镜光源。

背景技术

[0002] 以往在医疗领域,使用内镜进行微创的各种检查和手术。手术人将内镜插入体腔内,通过设在内镜插入部的摄像装置观察所摄像的被摄物,必要时可以使用穿到治疗附件管路内的治疗附件对病变部进行处置。使用内镜的手术,因为不进行开腹,因此具有减少患者身体负担的优点。

[0003] 内镜装置由内镜、与内镜相连接的图像处理装置、观察显示器等构成。利用设在内镜插入部的摄像元件对病变部进行摄像,并在其显示器上显示出该图像。手术人可以一边观察该显示器所显示的图像,一边进行诊断或进行必要的处置。

[0004] 另外,在内镜装置中,不仅使用白色光进行通常光观察,而且为了观察内部的血管,也具有使用红外光等特殊光进行特殊光观察的部件。

[0005] 当为红外内镜装置时,例如,将在波长805nm附近的近红外光具有吸收峰值特性的吲哚青绿(ICG)作为药剂注入患者的血中。这样一来,可以利用时间分割将来自光源装置的波长805nm附近以及930nm附近的红外光照射到被摄物。利用CCD摄像的被摄物映像的信号被输入到红外内镜装置的处理单元中。例如,使用内镜,切开存在于病变部的黏膜下层,进行剥离的黏膜下层剥离术(以下称为ESD(Endoscopic Submucosal Dissection))等,可以避免使用电手术刀等切开黏膜中比较粗的血管,手术人能够首先确认这种血管的位置,再进行切开等的处置。有可能引起重度出血的血管,从黏膜下层血行到固有肌层。在施行ESD等手术而发生重度出血时,必须立即进行止血操作,这就造成手术时间的延长。

[0006] 但是,为了使用上述的红外内镜装置确认血管的位置,照明光的波长为近红外光的波长,图像中的血管变得模糊,难以看清具体的图像。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的是提供一种内窥镜光源,其优点是可以清晰显示粘膜深处的血管。

[0008] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种内窥镜光源,包括:照明部,所述照明部用于照射被检查物;所述照明部包括出光部件、供出光部件通入光的光缆;摄像部,对于所述照明部照射的被检查物的返回光进行摄像;所述出光部件包括若干出光区,各个出光区照射出各波长频带的单色光或照射出白色光。

[0009] 通过上述技术方案,被检查物体被照明部照亮,同时,摄像部对于被照明的被检查物的返回光进行摄像,使得图像信息得到收集;但针对于人体内粘膜、毛细血管、粗大血管的特殊情况,此时利用不同波长的光进行照射,而不同波长的光,能够穿透不同的深度,例如415nm波长的光,能够照亮表层的毛细血管,波长540nm的光可以照亮中层较粗的血管,波长595/625nm的光能够照亮下层的粗大血管或者出血处,波长450nm的光一般可照亮表层粘

膜,也可以作为其余波长的补充波长,因此通过不同波长的光的照射,形成了不同的图像,多个图像分别成像有助于手术者避开大血管,同时看清具体的病变部位。

[0010] 本实用新型进一步设置为:若干所述出光部件分别组成单色调频模块、用于形成白光的白光调频模块。

[0011] 通过上述技术方案,出光部件包括单色模块和白光调频模块,白光用于直接探照时的画面成像,而单色模块用于单独的调光探照;即单色模块形成单一的成像类型,单色模块根据对应的波长频带能够照亮不同内粘膜的深度的血管、毛细血管,实现不同的图层显示效果,增加手术的操作便利度。

[0012] 本实用新型进一步设置为:所述单色调频模块中的出光部件数量至少为三个,波长从低到高分别为第一波长率带、第二波长率带,第三波长率带;三个出光部件的光路交叉点处设置有二向色镜。

[0013] 通过上述技术方案,单色调频模块采用三个波长率带区分,具体的,第一波长率带可对应照射至中上层的血管,第二波长率带可对应照射至中层较粗的血管,第三波长率带可对应照射至深处的粗大血管以及出血位置,三种波长结合,可收集内粘膜的多重信息。

[0014] 本实用新型进一步设置为:所述白光调频模块包括单独照射白光的出光部件,或与单色调频模块的波长频率互补形成白光的两个出光部件,两个出光部件的波长分别为第四波长率带、第五波长率带。

[0015] 通过上述技术方案,采用了两个出光部件进行光补偿,配合单色调频模块也能够形成白光,提升了出光部件使用的灵活度;而且由于这两个部件也拥有不同的波长频带,因此能够满足出光图层的变化,在整合拍下的图像时,能够使得信息更加全面化。

[0016] 本实用新型进一步设置为:所述出光部件包括至少两个照射出白色光的出光区。

[0017] 通过上述技术方案,出光部件能够照射出白色光,而单纯的白色光也存在亮度区分,通过多个出光区重叠的白光,可增加亮度,提升图像的清晰度。

[0018] 本实用新型进一步设置为:所述出光部件内的出光区呈网格状分布或呈扇形分布或呈条形格栅分布,所述出光部件分为至少五种波长的出光区。

[0019] 通过上述技术方案,出光区采用了多种出光分布的封装方式,具体的,其一采用网格状,独立了每个出光单元,且出光区的内光源部分呈矩形或者圆形,采用独立的矩形封装或者圆形封装,拆装或检修方便,其二,出光区呈扇形或条形格栅,封装面积大,光源利用率高。

[0020] 本实用新型进一步设置为:所述照明部还包括聚光透射镜组,所述聚光透射镜组内排布有与其内壁贴合的若干透镜,所述聚光透射镜组的内壁设有全反射层。

[0021] 通过上述技术方案,聚光透射镜组内的多个透镜能够使得照明部的亮光反复聚焦,光通过全反射层在聚光透射镜组内反复反射向前直到进入光缆内部。

[0022] 本实用新型进一步设置为:所述照明部还包括散热组件,所述散热组件包括朝向出光部件吹风的散热风扇、设置于出光部件上的散热片。

[0023] 通过上述技术方案,照明部,即LED照射时将产生大量的热可能导致LED的耗损,对于该部分热量需要额外的散热结构进行散热,通过散热风扇加快空气流通量,结合散热片提升散热效率。

[0024] 本实用新型进一步设置为:各个所述出光区的波长分别为415nm、450nm、542nm、

595nm、625nm。

[0025] 通过上述技术方案,以上出光区的波长值是结合人体内的实际情况所设计,因此出光区的针对性强,展示的人体内腔的信息准确。

[0026] 本实用新型进一步设置为:每个所述出光区均连接有调节亮度的调节结构,调节结构连接显示终端,显示终端用于显示调节结构所调节的出光区的波长频带和亮度值。

[0027] 通过上述技术方案,调节结构可对出光区的调度调节,该调节包含光的亮度调节以及波长的调节,通过调节可实现图像更加清晰可见,提升可视性。

[0028] 综上所述,本实用新型的有益技术效果为:

[0029] 1.照明部与摄像部结合后对人体内腔成像,通过不同频率呈现不同深度的图像结构,多种图像相互整合,使得图像信息更为全面,手术者的操作更加安全;

[0030] 2.照明部具体的调节方式以及组合方式较为灵活,可适用于不同的人体环境;

附图说明

[0031] 图1是实施例1的照明部的结构示意图;

[0032] 图2是实施例1的照明部的内部结构示意图;

[0033] 图3a是实施例1的出光部的结构示意图;

[0034] 图3b是实施例2的出光部的结构示意图;

[0035] 图3c是实施例3的出光部的结构示意图;

[0036] 图3d是实施例4的出光部的结构示意图;

[0037] 图4是本实施例5的结构示意图;

[0038] 图5是本实施例6的结构示意图。

[0039] 附图说明,1、照明部;11、聚光透射镜组;111、透镜;112、全反射层;12、散热组件;121、散热风扇;122、散热片;2、出光部件;21、出光区;3、光缆;4、单色调频模块;5、白光调频模块;6、二向色镜。

具体实施方式

[0040] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0041] 实施例1:参照图1,为本实用新型公开的一种内窥镜光源,包括照明部1和摄像部,照明部1用于照射被检查物,照明部1包括出光部件2、供出光部件2通入光的光缆3,出光部件2出光并将光汇聚至光缆3。摄像部通常可采用CMOS或者CCD,用于对被检查物的返回光进行摄像,拍摄具体的图像并反馈图像信息至图像显示终端。

[0042] 参考图1和图2,出光部件2可选LED光源,对于出光部件2的具体结构在下文进一步展开。照明部1还包括散热组件12、聚光透射镜组11和光缆3,其中出光部件2产出光路时,将持续性得产生较多的热量,因此借助散热组件12散热,散热组件12包括散热风扇121,散热风扇121朝向出光部件2吹风,同时出光部件2上方设置有散热片122,增加了出光部件2的散热效率。

[0043] 参考图2,聚光透射镜组11的内侧壁设置有全反射层112,全反射层112供光充分反射,该全反射层112内排布有若干透镜111,透镜111的外边缘与聚光透射镜组11的内壁贴合。通过透镜111的反复聚焦,使得光从照明部1射出时,最终能够汇聚至光缆3输出。

[0044] 参考图3a,出光部件2包括若干出光区21,每个出光区21具有不同的波长频带,形成单色光,具体包括的波长有如415nm、450nm、542nm、595nm、625nm,同时也有白光。几种波长的作用:1)、415nm:照明人体表层毛细血管;2)、540nm:照明中层较粗的血管;3)、595/625nm:照明下层的粗大血管;4)、450nm:补充的波长,可以观察表层的血管,也可以作为其余波长的补充波长,目的是产生白色光。以上415nm、450nm、542nm、595nm、625nm几乎包含了可见光的全部范围,因此同时打开后,能够合成白色光,调节这几种波长的光强的比例,能够突出不同深度处的血管,图像信息更丰富。

[0045] 参考图3a,出光区21为三排三列的九个格栅,形成网格状,其中五个出单色光的出光区21分布于中央的十字格栅中,出光区21的封装结构为矩形结构,三个出白光的出光区21分列于格栅的四个角,即出白光的出光区21为四个。图中示出的出光区21产生的波长位置仅为一种实施方式,可改变出光区21的位置,满足不同的使用需求。

[0046] 实施例2:参考图3b,出光区21为三排三列的九个格栅,与实施例1的不同之处在于,出光区21的封装结构为圆形结构。

[0047] 实施例3:参考图3c,出光区21呈扇形分布,其中一个出光区21出白光。

[0048] 实施例4:参考图4出光区21呈条形格栅状,其中上下两侧の出光区21出白光,即出白光的出光区21为两个。出光部件2所出的白光亮度与点亮的出白光的出光区21的数量成正比,通过点亮的数量可调节亮度。而且单个出白光的出光区21也能够单独调节亮度,即每个出光区21均连接有调节亮度的调节结构,如采用可调电阻调节,调节结构连接显示终端,显示终端显示调节结构所调节的出光区21的波长频带以及亮度值,因此可以灵活控制出光部件2实际产出的亮度。

[0049] 实施例5:参考图4,若干个出光部件2可形成配合,具体的配合方式为,三个出光部件2组成单色调频模块4,一个出光部件2作为白光调频模块5。单色调频模块4中,其一出光部件2的波长为625nm,其二出光部件2的波长为542nm,其三出光部件2的波长为595nm,三个长波长主要用于照射中层、下层的血管结构;单色调频模块4中,一出光部件2单独照射出白光。为了使得所有的输出光路处于同一线路上,在各出光部件2间的光路交叉点处设置有二向色镜6。

[0050] 其中,可改变其中一个出光部件2的出光区21波长,例如采用415nm波长的光源,实现表层毛细血管的照射。成像时,各个出光部件2照射动作间隔进行,例如,波长595nm的出光部件2照射0.1秒,其次波长542nm的出光部件2照射0.1秒,最后波长625nm的出光部件2照射0.1秒,每次有且仅有一个出光部件2照射出光。各个出光部件2的亮度可通过调节结构调节。

[0051] 实施例6:与实施例5的不同之处在于,白光调频模块5包括两个出光部件2,此处的两个出光部件2与上述单色调频模块4中的三个出光部件2的波长频率互补,其一出光部件2的波长为450nm,其二出光部件2的波长为415nm。此处采用的方式为:通过五个不同出光部件2上不同的出光区21覆盖几乎所有可见光的波长范围,由此照射出白光。

[0052] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例,并非依此限制本实用新型的保护范围,故:凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

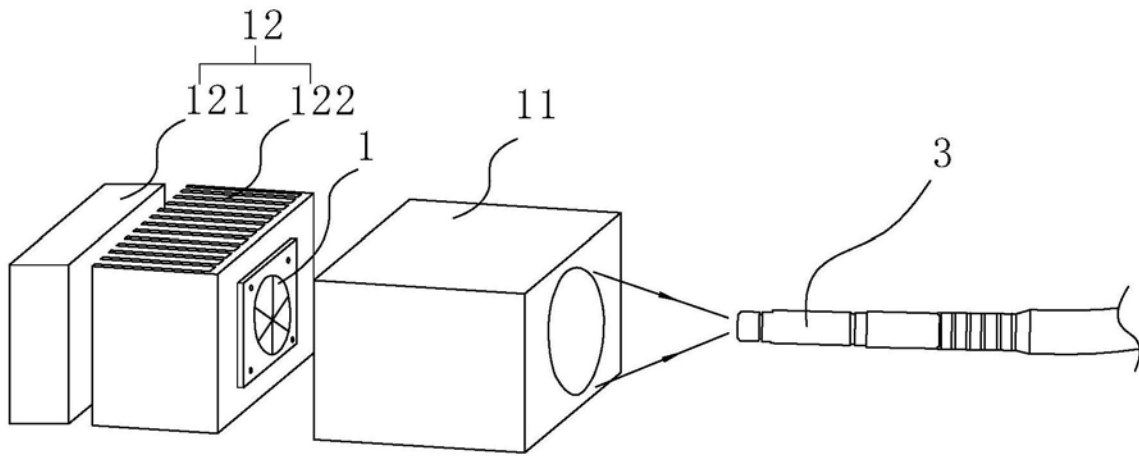


图1

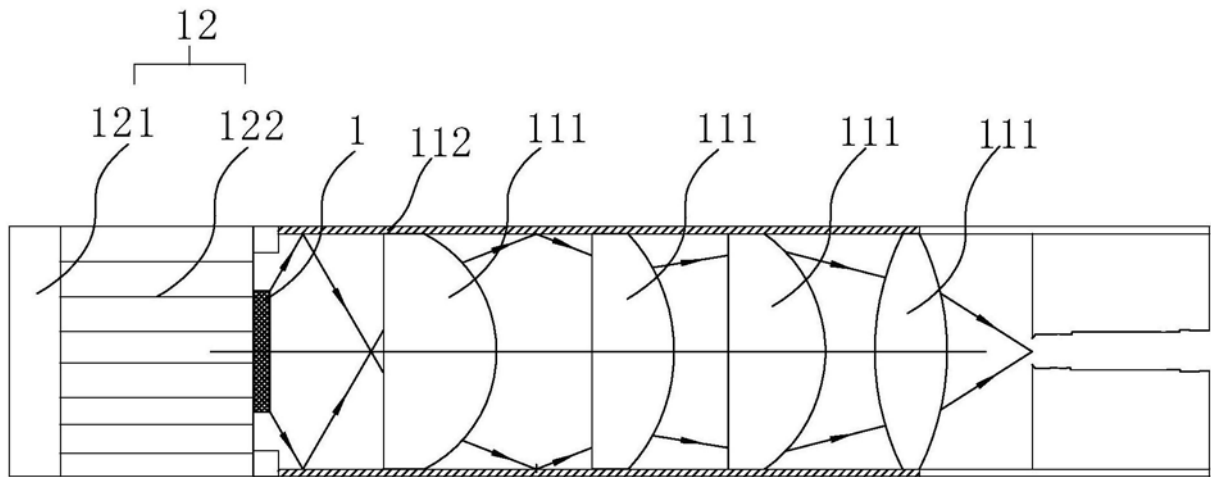


图2

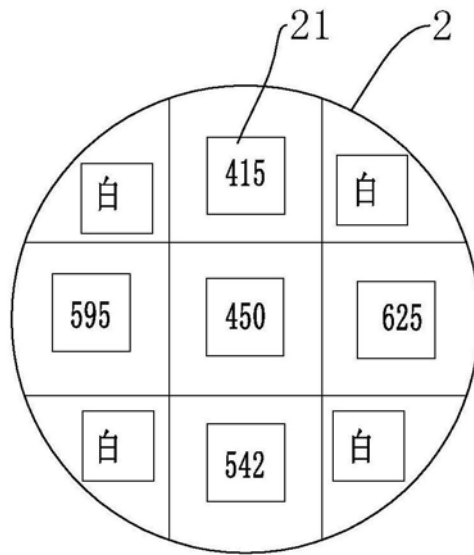


图3a

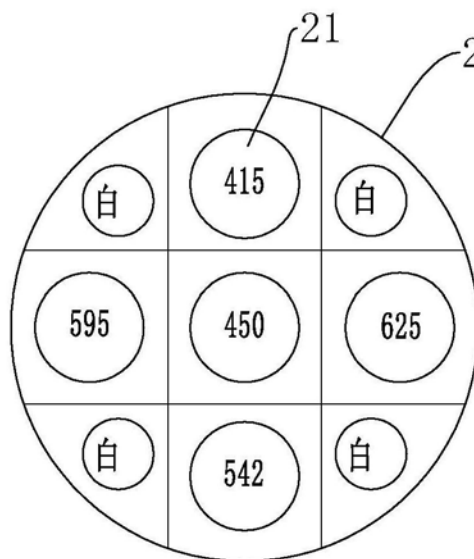


图3b

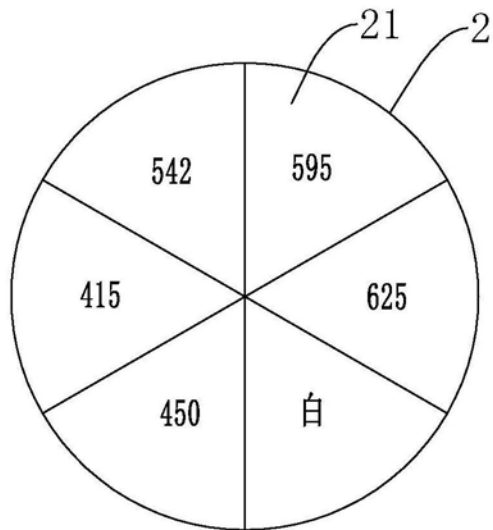


图3c

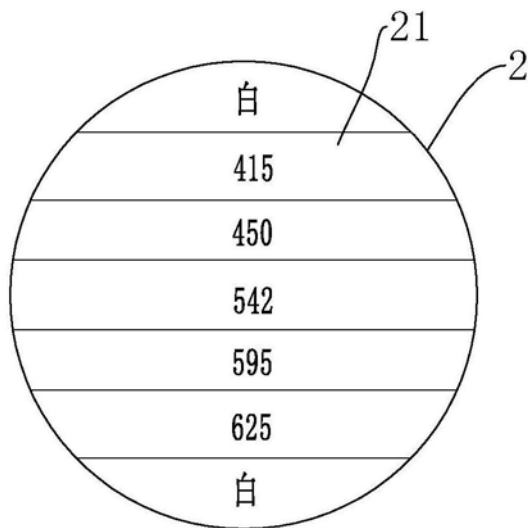


图3d

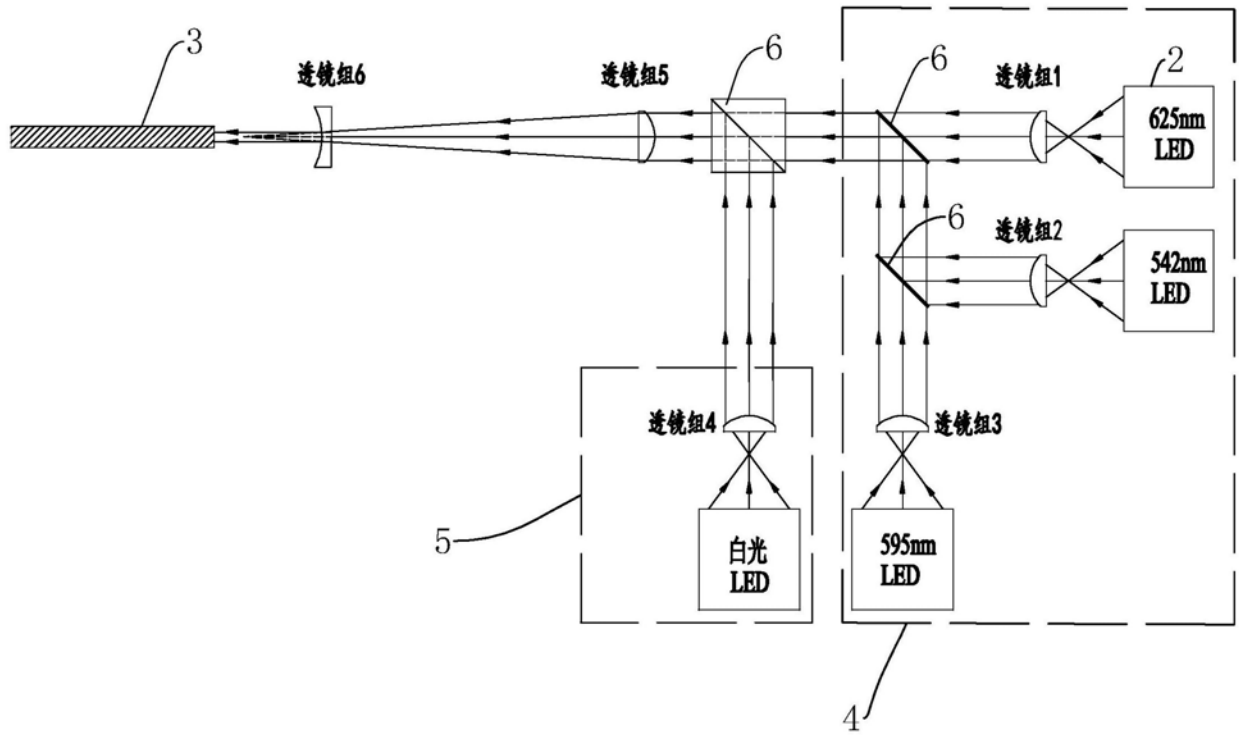


图4

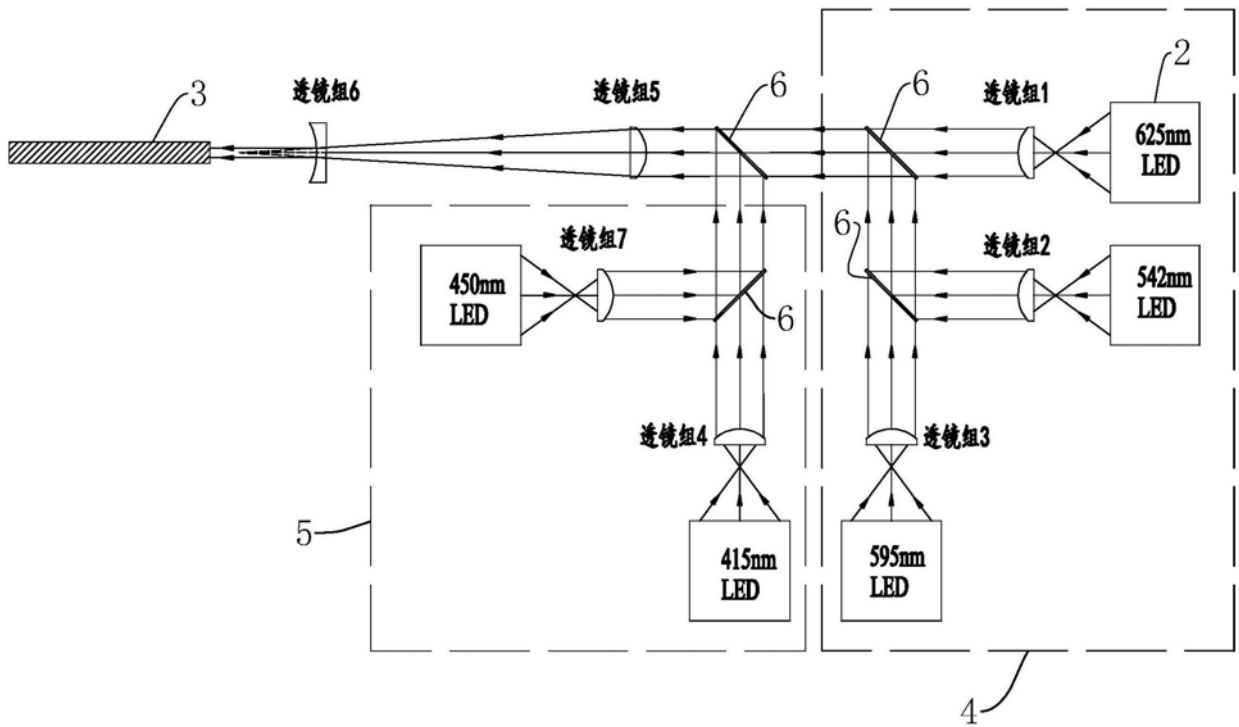


图5

专利名称(译)	一种内窥镜光源		
公开(公告)号	CN210055947U	公开(公告)日	2020-02-14
申请号	CN201821908551.8	申请日	2018-11-19
[标]发明人	张一 陈劲松		
发明人	张一 陈劲松		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/06		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种内窥镜光源，应用在内镜装置技术领域，解决了内镜图像不清晰的技术问题，其技术方案要点是一种内窥镜光源，包括：照明部，所述照明部用于照射被检查物；所述照明部包括出光部件、供出光部件通入光的光缆；摄像部，对于所述照明部照射的被检查物的返回光进行摄像；所述出光部件包括若干出光区，各个出光区照射出各波长频带的单色光或照射出白色光；具有的技术效果是被检查物体被照明部照亮，同时，摄像部对于被照明的被检查物的返回光进行摄像，使得图像信息得到收集；但针对于人体内粘膜、毛细血管、粗大血管的特殊情况，此时利用不同波长的光进行照射，能够穿透不同的深度，形成了不同的图像。

