



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209153594 U

(45)授权公告日 2019.07.26

(21)申请号 201821133575.0

(22)申请日 2018.07.16

(73)专利权人 鹰利视医疗科技有限公司

地址 213002 江苏省常州市新北区辽河路  
1039号

(72)发明人 康建平 刘俊钊 徐海宇

(74)专利代理机构 常州市权航专利代理有限公司 32280

代理人 黄晶晶

(51)Int.Cl.

A61B 1/07(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

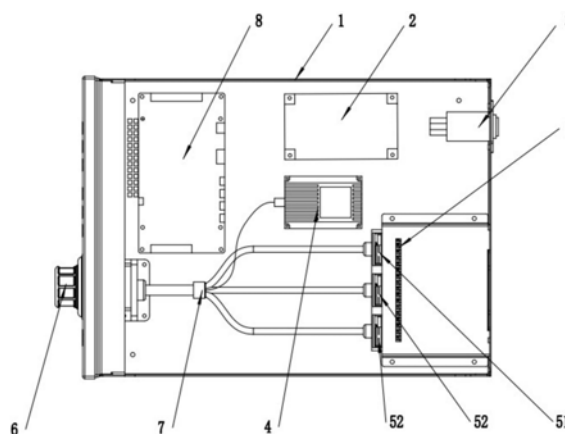
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种多用途内窥镜光源

## (57)摘要

本实用新型涉及一种多用途内窥镜光源,包括机箱,所述机箱内设有电路板、开关电源、滤波器、激光模块和LED发光模块,所述开关电源、滤波器、激光模块和LED发光模块分别与电路板相应的连接端电连接,所述机箱的外侧壁上设有导光束插口,其创新点在于:所述机箱内设有多合一光纤束,所述LED发光模块上设有白光LED和多个单色LED,且激光模块的输出端、LED发光模块的白光LED和多个单色LED分别与多合一光纤束一端的多个接头连接,所述多合一光纤束另一端的合成输出端子与导光束插口连接。本实用新型不仅结构简单,而且能够根据手术需求提供多种不同的窄带光源,简化了光谱耦合和光路切换结构。



1. 一种多用途内窥镜光源,包括机箱(1),所述机箱(1)内设有电路板(8)、开关电源(2)、滤波器(3)、激光模块(4)和LED发光模块(5),所述开关电源(2)、滤波器(3)、激光模块(4)和LED发光模块(5)分别与电路板(8)相应的连接端电连接,所述机箱(1)上设有导光束插口(6),其特征在于:所述机箱(1)内设有多合一光纤束(7),所述LED发光模块(5)包括白光LED(51)和多个单色LED(52),且激光模块(4)的输出端、LED发光模块(5)的白光LED(51)和多个单色LED(52)分别与多合一光纤束(7)一端的多个接头连接,所述多合一光纤束(7)另一端的合成输出端子与导光束插口(6)连接;

所述LED发光模块(5)上设有多个带通孔的芯片盖板(53),且多个芯片盖板(53)分别覆盖在白光LED(51)和多个单色LED(52)的外侧,所述多合一光纤束(7)一端的多个接头分别通过旋紧件(9)固定在各个芯片盖板(53)上,且多合一光纤束(7)一端的多个接头分别插入对应的芯片盖板(53)的通孔内并与白光LED(51)和多个单色LED(52)相抵。

2. 根据权利要求1所述的多用途内窥镜光源,其特征在于:所述LED发光模块(5)还包括散热风扇,且LED发光模块(5)的散热风扇与电路板(8)相应的连接端电连接。

3. 根据权利要求1或2所述的多用途内窥镜光源,其特征在于:所述LED发光模块(5)还包括散热器,所述散热器具有多个散热翅片,且散热器的多个散热翅片均设有与其互为一体的散热筋条。

4. 根据权利要求3所述的多用途内窥镜光源,其特征在于:所述白光LED(51)和多个单色LED(52)均通过散热膏连接在LED发光模块(5)的散热器的外侧壁上。

5. 根据权利要求1所述的多用途内窥镜光源,其特征在于:所述激光模块(4)的光波波长为770nm~850nm。

## 一种多用途内窥镜光源

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种内窥镜光源,具体涉及一种多用途内窥镜光源。

### 背景技术

[0002] 现有的医用内窥镜冷光源,用于微创内窥镜检查或手术时的照明。

[0003] 在传统医疗行业中使用的内窥镜光源大多是以氙灯为核心的光源,此类光源存在使用寿命短、发热量大、功耗损耗大等问题,而且光谱比较单一;随着科技发展,LED发光元件的亮度不断提高,具有高亮度、寿命长、发热量低,功耗损耗低等优点,完美替代了传统的氙灯光源;激光的光波波长带宽较窄,单色性好,而且亮度较高能量大;选定合适的波长,无需添加其他滤光装置就能获得良好的窄带光,也可以作为特殊用途的光源使用。

[0004] 在内窥镜外科手术中必须清晰地对组织结构进行识别;如今,内窥镜窄带光成像与光动力荧光诊断作为一种新兴的技术,直接用来观察人体内脏器官组织与解剖结构,对于病变的早期识别和为特定手术提供病变组织清晰的视觉效果。

[0005] 光动力荧光诊断是利用光敏剂在特定波长的光照射下能够发出荧光的特性来进行的诊断。光敏剂在特定波长的光源的照射下,光敏剂发生一系列光化学反应和光生物反应,发射出特定波长的荧光,在内窥镜荧光影像采集系统中,可观察到肿瘤和正常组织区分开来。在光动力荧光诊断定位中,需要根据不同的光敏剂选择不同波长的激发光源。因此在医学临床治疗时,经常需要根据不同的光敏剂使用不同波长的光;所以医生需要在不同的治疗时段将所需要的光源接到适当的接口上,具体过程是:在冷光源工作时需外接导光束,且导光束是连接到内窥镜上,由冷光源发出的光通过导光束传递到内窥镜上,从而为内窥镜插入人体内时提供照明,这不仅不便于医生操作,也不能严格保证治疗的连续性,延长了治疗时间,甚至可能影响治疗效果,如果采用一台设备上输出多波长个不同的医用光源不仅可以满足上述需求,而且给光动力诊断和治疗带来极大的便利从而获得更佳的治疗效果。

[0006] 目前市面上医用冷光源多数都是单一波长的白光,有少数一部分加入特定波长的窄带光,但是无法做到多种波长的光同时能从一个光源中发出,原因在于目前的冷光源光传输结构几乎都是靠透镜汇聚,平面镜实现光路折转,一旦想要添加不同波长的光,就需要改变整个照明传输系统的结构,结构复杂,占用较大的空间,光传输效率也会降低。

[0007] 两种不同波长的切换类光源,已有技术中是通过驱动控制部控制旋转板的旋转以实现配置在旋转板上的光学元件聚光输出。该装置结构复杂,定位精度要求高,成本较高,更为不足的是,每个光源仅能提供固定的或特定的窄带光谱对少数病变组织进行识别。

[0008] 通常普通窄光的LED发光元件的光谱带宽还是比较宽,颜色不够纯;对于窄带光成像技术目前所使用的领域也可以使用;但是对于一些特定组织的病变(在后续临床试验中会不断发现),此窄带光就会由于颜色不够纯,干扰光较多,导致病变成像辨识度不高;这时就要求有带宽更窄、颜色更纯的光,通常需再添加滤光片进行过滤,得到需要的窄带光谱的窄带光。而激光的光波波长带宽较窄,单色性好,而且亮度较高能量大;选定合适的波长,

无需添加其他滤光装置就能获得良好的窄带光。

### 实用新型内容

[0009] 本实用新型的目的是：提供一种不仅结构简单，而且能够根据手术需求提供多种不同的窄带光源，简化了光谱耦合和光路切换结构的多用途内窥镜光源。

[0010] 为了达到上述目的，本实用新型的技术方案是：一种多用途内窥镜光源，包括机箱，所述机箱内设有电路板、开关电源、滤波器、激光模块和LED发光模块，所述开关电源、滤波器、激光模块和LED发光模块分别与电路板相应的连接端电连接，所述机箱设有导光束插口，其创新点在于：所述机箱内设有多合一光纤束，所述LED发光模块包括白光LED和多个单色LED，且激光模块的输出端、LED发光模块的白光LED和多个单色LED分别与多合一光纤束一端的多个接头连接，所述多合一光纤束另一端的合成输出端子与导光束插口连接。

[0011] 在上述技术方案中，所述LED发光模块还包括散热风扇，且LED发光模块的散热风扇与电路板相应的连接端电连接。

[0012] 在上述技术方案中，所述LED发光模块还包括散热器，所述散热器具有多个散热翅片，且散热器的多个散热翅片均设有与其互为一体的散热筋条。

[0013] 在上述技术方案中，所述白光LED和多个单色LED均通过散热膏连接在LED发光模块的散热器的外侧壁上。

[0014] 在上述技术方案中，所述激光模块的光波波长为770nm~850nm。

[0015] 在上述技术方案中，所述LED发光模块上设有多个带通孔的芯片盖板，且多个芯片盖板分别覆盖在白光LED和多个单色LED的外侧，所述多合一光纤束一端的多个接头分别通过旋紧件固定在各个芯片盖板上，且多合一光纤束一端的多个接头分别插入对应的芯片盖板的通孔内并与白光LED和多个单色LED相抵。

[0016] 本实用新型所具有的积极效果是：采用本实用新型的多用途内窥镜光源后，由于本实用新型所述机箱内设有多合一光纤束，所述LED发光模块包括白光LED和多个单色LED，且激光模块的输出端、LED发光模块的白光LED和多个单色LED分别与多合一光纤束一端的多个接头连接，所述多合一光纤束另一端的合成输出端子与导光束插口连接；本实用新型根据窄带光源的用途，适当选择主波长，并通过多合一光纤束的耦合，可以通过不同波长的LED和激光模块发出一个或几个单独或依次、同时等不同模式的窄带光，从而实现不同光谱光源的单色增强及不同的复合光源的照明，可以最大限度地满足不同医用场合对不同光源的要求。本实用新型不仅结构简单、光利用率高，而且能够根据手术需求提供多种不同的窄带光源，简化了光谱耦合和光路切换结构。

### 附图说明

[0017] 图1是本实用新型的一种具体实施方式的结构示意图；

[0018] 图2是本实用新型的多合一光纤束的使用结构示意图；

[0019] 图3是本实用新型LED发光模块与白光LED和多个单色LED装配的立体示意图；

[0020] 图4是本实用新型的出光方式。

## 具体实施方式

[0021] 以下结合附图以及给出的实施例,对本实用新型作进一步的说明,但并不局限于此。

[0022] 如图1、2、3、4所示,一种多用途内窥镜光源,包括机箱1,所述机箱1内设有电路板8、开关电源2、滤波器3、激光模块4和LED发光模块5,所述开关电源2、滤波器3、激光模块4和LED发光模块5分别与电路板8相应的连接端电连接,所述机箱1设有导光束插口6,所述机箱1内设有多合一光纤束7,所述LED发光模块5上设有白光LED51和多个单色LED52,且激光模块4的输出端、LED发光模块5的白光LED51和多个单色LED52分别与多合一光纤束7一端的多个接头连接,所述多合一光纤束7另一端的合成输出端子与导光束插口6连接。

[0023] 本实用新型所述LED发光模块5还包括散热风扇,且LED发光模块5的散热风扇与电路板8相应的连接端电连接。当然,并不局限于此,所述LED发光模块5还包括散热器,所述散热器具有多个散热翅片,且散热器的多个散热翅片均设有与其互为一体的散热筋条。

[0024] 本实用新型可以有多种散热方式,例如,所述LED发光模块5上设有散热风扇和/或散热翅片。

[0025] 为了确保激光模块4的散热性,所述激光模块4包括散热风扇,且该散热风扇与电路板8相应的连接端电连接。

[0026] 为了加强LED芯片的散热性能,本实用新型所述白光LED51和多个单色LED52均通过散热膏连接在LED发光模块5的散热器的外侧壁上。当然,并不局限于此,也可以选用其它导热性能较好的物质将白光LED51和多个单色LED52固定在LED发光模块5的散热器的外侧壁上。

[0027] 本实用新型所述激光模块5的光波波长为770nm~850nm。

[0028] 如图3所示,为了使得本实用新型结构更加合理,所述LED发光模块5上设有多个带通孔的芯片盖板53,且多个芯片盖板53分别覆盖在白光LED51和多个单色LED52的外侧,所述多合一光纤束7一端的多个接头分别通过旋紧件9固定在各个芯片盖板53上,且多合一光纤束7一端的多个接头分别插入对应的芯片盖板53的通孔内并与白光LED51和多个单色LED52相抵。

[0029] 本实用新型的单色LED52发光元件,可根据窄带光源的用途,适当选择主波长,数量也可根据需求增加或减少。

[0030] 本实用新型中的激光模块4,颜色和数量也可根据窄带光源的用途需求增加或减少。

[0031] 本实用新型中各LED发光元件共用一个LED发光模块,根据发光元件的数量选择合适大小的LED发光模块;

[0032] 如图2所示,本实用新型中各LED发光元件与激光模块出光是通过一根一端(A端)多头光纤束连接,另一端(B端)合成一束输出,无需添加各种滤光片、反射片、透镜组等光路元件,大大简化了光路。

[0033] 本实用新型根据窄带光源的用途,适当选择主波长,并通过多合一光纤束的耦合,可以通过不同波长的LED和激光模块发出一个或几个单独或依次、同时等不同模式的窄带光,从而实现不同光谱光源的单色增强及不同的复合光源的照明,可以最大限度地满足不同医用场合对不同光源的要求。本实用新型不仅结构简单、光利用率高,而且能够根据手

术需求提供多种不同的窄带光源,简化了光谱耦合和光路切换结构。

[0034] 本实用新型具有优点是:第一,光利用率高;第二,结构简单,节省了很多光学透镜,节约成本;第三,本实用新型可代替不同波长的光源,并且可以加入多种单色性好的激光光源,完全不影响混光,且混光均匀,以及扩展性高;第四,不同波长的光切换演示在ms毫秒间,切换几乎无延迟;第五,在较小的空间内能整合更多的光源,容纳多种波长;第六,稳定性高,安全可靠;第七,在需要高照度时候,可以利用多个光源同时在一点输出,成倍增加两端。

[0035] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

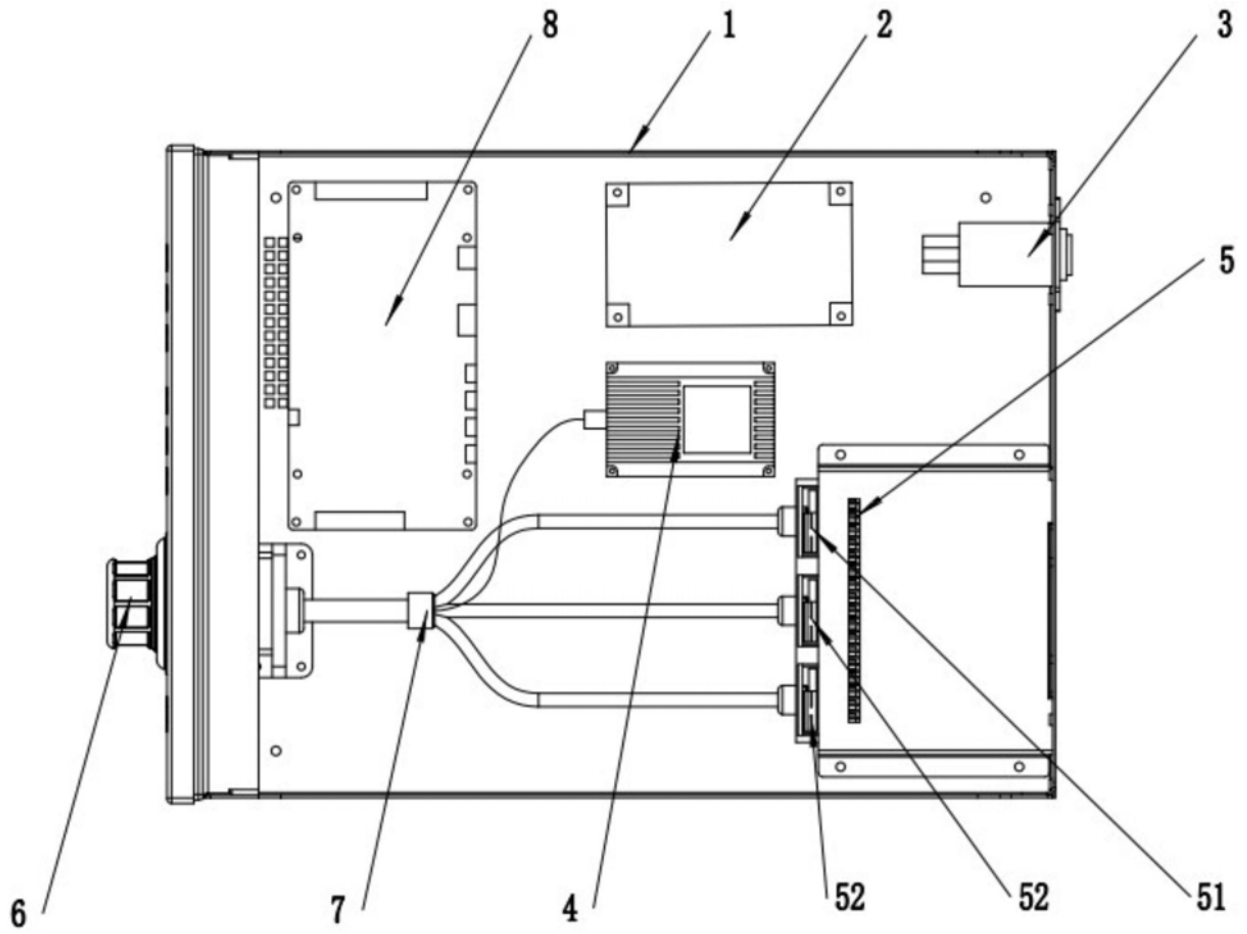


图1

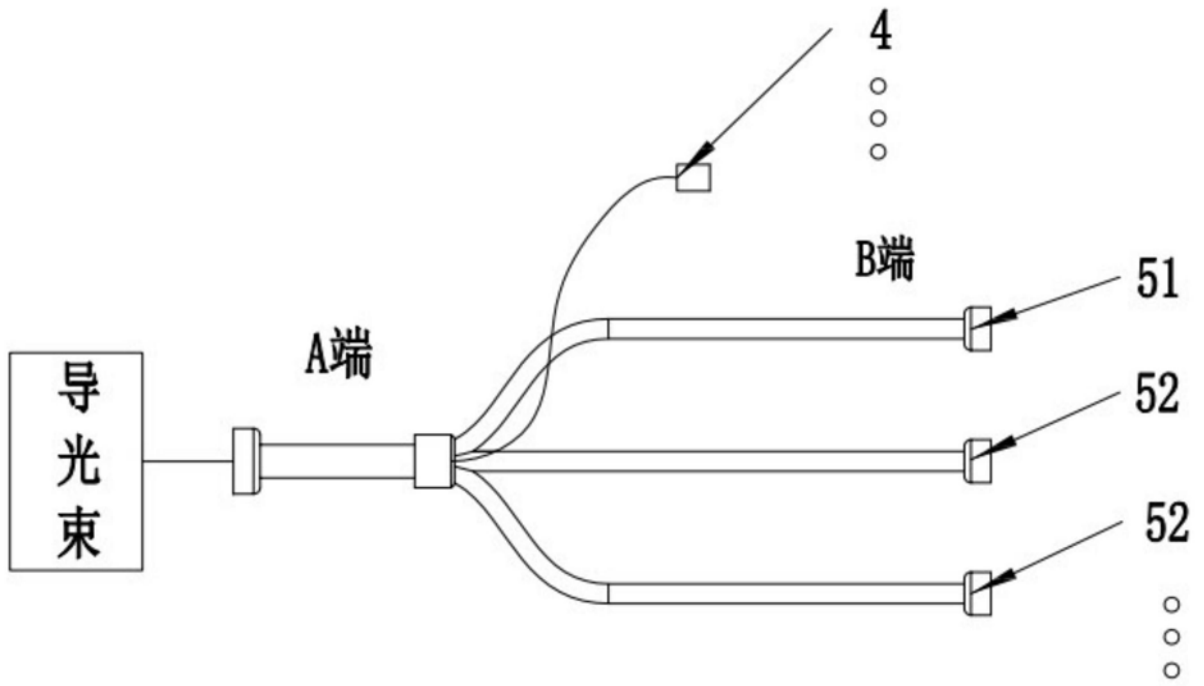


图2

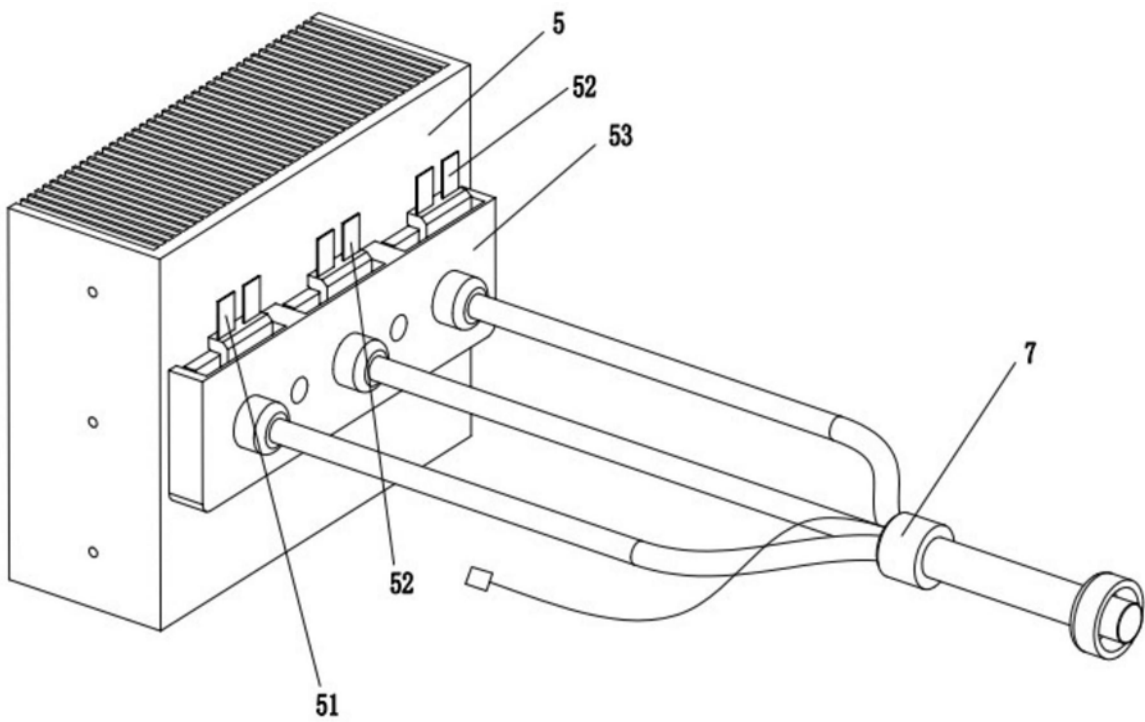


图3

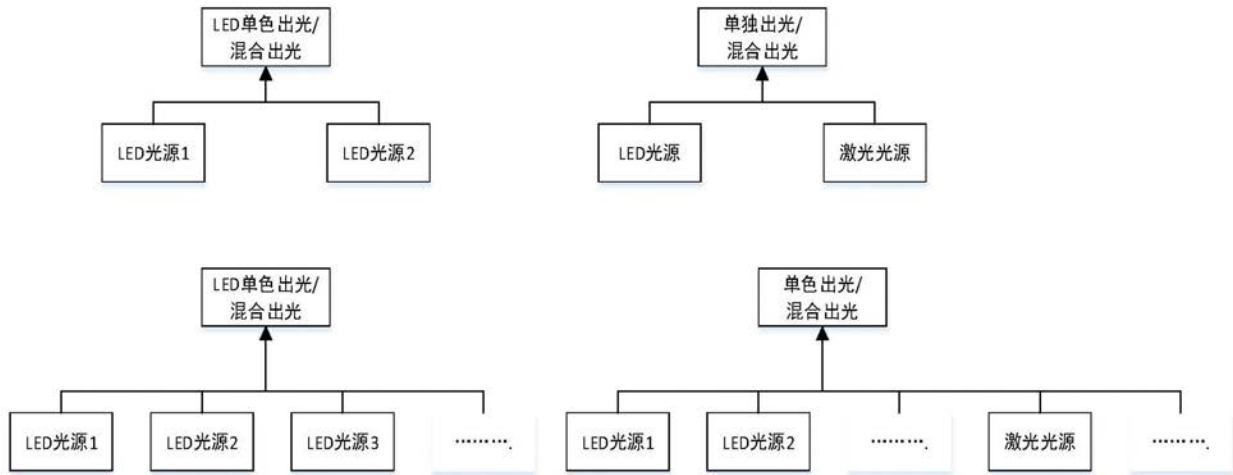


图4

专利名称(译)	一种多用途内窥镜光源		
公开(公告)号	<a href="#">CN209153594U</a>	公开(公告)日	2019-07-26
申请号	CN201821133575.0	申请日	2018-07-16
[标]发明人	康建平 刘俊钊 徐海宁		
发明人	康建平 刘俊钊 徐海宁		
IPC分类号	A61B1/07		
代理人(译)	黄晶晶		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本实用新型涉及一种多用途内窥镜光源，包括机箱，所述机箱内设有电路板、开关电源、滤波器、激光模块和LED发光模块，所述开关电源、滤波器、激光模块和LED发光模块分别与电路板相应的连接端电连接，所述机箱的外侧壁上设有导光束插口，其创新点在于：所述机箱内设有多合一光纤束，所述LED发光模块上设有白光LED和多个单色LED，且激光模块的输出端、LED发光模块的白光LED和多个单色LED分别与多合一光纤束一端的多个接头连接，所述多合一光纤束另一端的合成输出端子与导光束插口连接。本实用新型不仅结构简单，而且能够根据手术需求提供多种不同的窄带光源，简化了光谱耦合和光路切换结构。

