



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108634916 A

(43)申请公布日 2018.10.12

(21)申请号 201810852237.0

(22)申请日 2018.07.30

(71)申请人 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 徐海宇 杨昌荣 康建平

(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)

A61B 1/06(2006.01)

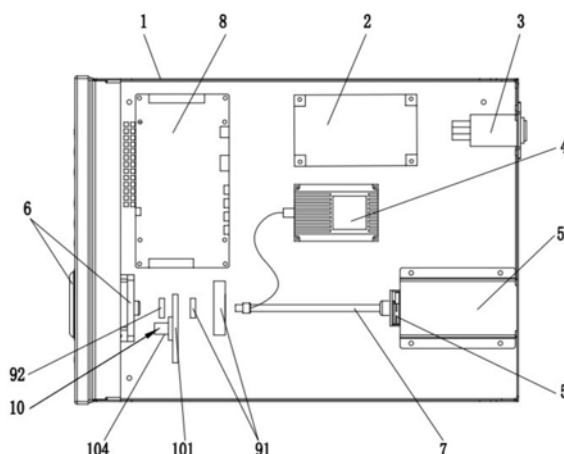
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种荧光内窥镜冷光源

(57)摘要

本发明涉及一种荧光内窥镜冷光源,包括机箱,所述机箱内设有电路板、开关电源、滤波器、近红外发光模块和LED发光模块,所述开关电源、滤波器、近红外发光模块和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,所述机箱内还设有光纤导光束、第一透镜组、第二透镜组和旋转机构,所述旋转机构上设有滤光轮,且滤光轮上设有短波通滤光片和长波通滤光片,所述LED发光模块发出的白光与近红外发光模块发出的近红外光通过光纤导光束耦合后依次通过第一透镜组、滤光轮和第二透镜组,最后经由导光束插口导出机箱外。本发明不仅结构简单,而且两个光源高频率间断发光,以及荧光成像更加清晰。



1. 一种荧光内窥镜冷光源, 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)、近红外发光模块(4)和LED发光模块(5), 所述开关电源(2)、滤波器(3)、近红外发光模块(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)内还设有光纤导光束(7)、第一透镜组(91)、第二透镜组(92)和旋转机构(10),

所述旋转机构(10)上设有滤光轮(101), 且滤光轮(101)上设有短波通滤光片(102)和长波通滤光片(103),

所述LED发光模块(5)发出的白光与近红外发光模块(4)发出的近红外光通过光纤导光束(7)糅合后依次通过第一透镜组(91)、滤光轮(101)和第二透镜组(92), 最后经由导光束插口(6)导出机箱(1)外。

2. 根据权利要求1所述的荧光内窥镜冷光源, 其特征在于: 所述旋转机构(10)包括电机(104), 且滤光轮(101)设在电机(104)的输出轴上, 所述短波通滤光片(102)和长波通滤光片(103)沿着滤光轮(101)的中心对称布置, 且滤光轮(101)上设有与短波通滤光片(102)和长波通滤光片(103)间隔布置的挡光区(105)。

3. 根据权利要求1所述的荧光内窥镜冷光源, 其特征在于: 所述第一透镜组(91)包括两个双凸透镜, 且两个双凸透镜位于滤光轮(101)和光纤导光束(7)之间。

4. 根据权利要求1所述的荧光内窥镜冷光源, 其特征在于: 所述第二透镜组(92)包括两个双凸透镜, 且两个双凸透镜位于导光束插口(6)和滤光轮(101)之间。

5. 根据权利要求1所述的荧光内窥镜冷光源, 其特征在于: 所述近红外发光模块(4)的波长控制在700nm~900nm范围内。

6. 根据权利要求1所述的荧光内窥镜冷光源, 其特征在于: 所述LED发光模块(5)包括散热模块(51), 且散热模块(51)上设有散热风扇, 所述散热模块(51)的散热风扇与电路板(8)相应的连接端电连接。

7. 根据权利要求1或6所述的荧光内窥镜冷光源, 其特征在于: 所述LED发光模块(5)包括散热模块(51), 且散热模块(51)具有多个散热翅片, 所述散热模块(51)的多个散热翅片均设有与其互为一体的散热筋条。

8. 根据权利要求7所述的荧光内窥镜冷光源, 其特征在于: 所述LED发光模块(5)通过散热膏固定在散热模块(51)的外侧壁上。

9. 根据权利要求7所述的荧光内窥镜冷光源, 其特征在于: 所述散热模块(51)上设有带通孔的芯片盖板(52), 且芯片盖板(52)覆盖在LED发光模块(5)的外侧, 所述导光光纤(7)一端的一个接头通过旋紧件固定在芯片盖板(52)上, 且该接头插入芯片盖板(52)的通孔内并与LED发光模块(5)相抵。

一种荧光内窥镜冷光源

技术领域

[0001] 本发明涉及一种内窥镜光源,具体涉及一种荧光内窥镜冷光源,用于微创手术过程中的术中显影以及病灶诊断,属于医疗设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前医疗行业中使用的荧光光源,大多是近红外和白光同时放光,利用光学镜组将两者会聚同时出射,如果要实现近红外和白光间断发光,只能依靠电路的通断来实现,但是电路控制通断,对于红外激光器来说会有启动延时,并且高频率通断会对光源造成损坏,减少使用寿命,所以目前市面上的荧光光源分为两种,一种是荧光和近红外工作状态下同时出光,一种是红外和白光仅有一个出光,没法做到两个光源高频率间断发光,而一个高频率间断发光能够使荧光成像算法实现更加轻松,并且图像更加清晰。

发明内容

[0003] 本发明的目的是:提供一种不仅结构简单,而且两个光源高频率间断发光,以及荧光成像更加清晰的荧光内窥镜冷光源。

[0004] 为了达到上述目的,本发明的技术方案是:一种荧光内窥镜冷光源,包括机箱,所述机箱内设有电路板、开关电源、滤波器、近红外发光模块和LED发光模块,所述开关电源、滤波器、近红外发光模块和LED发光模块分别与电路板相应的连接端电连接,所述机箱上设有导光束插口,

其创新点在于:所述机箱内还设有光纤导光束、第一透镜组、第二透镜组和旋转机构,所述旋转机构上设有滤光轮,且滤光轮上设有短波通滤光片和长波通滤光片,

所述LED发光模块发出的白光与近红外发光模块发出的近红外光通过光纤导光束耦合后依次通过第一透镜组、滤光轮和第二透镜组,最后经由导光束插口导出机箱外。

[0005] 上述技术方案中,所述旋转机构包括电机,且滤光轮设在电机的输出轴上,所述短波通滤光片和长波通滤光片沿着滤光轮的中心对称布置,且滤光轮上设有与短波通滤光片和长波通滤光片间隔布置的挡光区。

[0006] 在上述技术方案中,所述第一透镜组包括两个双凸透镜,且两个双凸透镜位于滤光轮和光纤导光束之间。

[0007] 在上述技术方案中,所述第二透镜组包括两个双凸透镜,且两个双凸透镜位于导光束插口和滤光轮之间。

[0008] 在上述技术方案中,所述近红外发光模块的波长控制在700nm~900nm范围内。

[0009] 在上述技术方案中,所述LED发光模块包括散热模块,且散热模块上设有散热风扇,所述散热模块的散热风扇与电路板相应的连接端电连接。

[0010] 在上述技术方案中,所述LED发光模块包括散热模块,且散热模块具有多个散热翅片,所述散热模块的多个散热翅片均设有与其互为一体的散热筋条。

[0011] 在上述技术方案中,所述LED发光模块通过散热膏固定在散热模块的外侧壁上。

[0012] 在上述技术方案中,所述散热模块上设有带通孔的芯片盖板,且芯片盖板覆盖在LED发光模块的外侧,所述导光光纤一端的一个接头通过旋紧件固定在芯片盖板上,且该接头插入芯片盖板的通孔内并与LED发光模块相抵。

[0013] 本发明所具有的积极效果是:采用本发明的荧光内窥镜冷光源后,由于本发明所述机箱内还设有光纤导光束、第一透镜组、第二透镜组和旋转机构,所述旋转机构上设有滤光轮,且滤光轮上设有短波通滤光片和长波通滤光片,所述散热模块上设有LED发光模块,且LED发光模块发出的白光与近红外发光模块发出的近红外光通过光纤导光束糅合后依次通过第一透镜组、滤光轮和第二透镜组,最后经由导光束插口导出机箱外,

使用时,所述LED发光模块发出白光与近红外发光模块发出近红外光,通过一根二合一光纤导光束(导光光纤)把光线糅合到一起,再通过第一透镜组,所述第一透镜组的作用是会聚准直近红外光和可见光,让合成后的光线沿着中心轴线传播,紧接着准直后的光经过旋转的滤光轮,当通过滤光轮上的短通波滤光片时,近红外光将会被过滤掉,仅剩下可见光;当通过滤光轮上的长波通滤光片时,可见光将会被过滤掉,仅剩下近红外光,经过滤光轮过滤后的光经过第二透镜组,所述第二透镜组的作用在于将通过的光进行会聚,然后从导光束插口导出机箱,本发明克服了已有技术中近红外和白光间断发光依靠电路的通断来实现的技术方案,这样,本发明使用时对近红外发光模块来说不存在启动延时,也不会因高频率通断会对光源造成损坏,延长了使用寿命,本发明不仅结构简单,而且两个光源高频率间断发光,以及荧光成像更加清晰。

附图说明

[0014] 图1是本发明的一种具体实施方式的结构示意图;

图2是本发明滤光轮的结构示意图;

图3是本发明发光流程示意图;

图4是本发明短波通滤光片的光谱曲线图;

图5是本发明长波通滤光片的光谱曲线图。

具体实施方式

[0015] 以下结合附图以及给出的实施例,对本发明作进一步的说明,但并不局限于此。

[0016] 如图1、2、3、4、5所示,一种荧光内窥镜冷光源,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、近红外发光模块4和LED发光模块5,所述开关电源2、滤波器3、近红外发光模块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,

所述机箱1内还设有光纤导光束7、第一透镜组91、第二透镜组92和旋转机构10,

所述旋转机构10上设有滤光轮101,且滤光轮101上设有短波通滤光片102和长波通滤光片103,

所述LED发光模块5发出的白光与近红外发光模块4发出的近红外光通过光纤导光束7糅合后依次通过第一透镜组91、滤光轮101和第二透镜组92,最后经由导光束插口6导出机箱1外。

[0017] 如图1所示,为了能够驱动滤光轮转动,所述旋转机构10包括电机104,且滤光轮

101设在电机104的输出轴上,所述短波通滤光片102和长波通滤光片103沿着滤光轮101的中心对称布置,且滤光轮101上设有与短波通滤光片102和长波通滤光片103间隔布置的挡光区105。当然,并不局限于此,也可以采用其它形式的旋转机构驱动滤光轮101旋转,例如,由电机通过齿条齿轮带动滤光轮旋转。

[0018] 如图1所示,为了能够对光进行会聚准直作用,所述第一透镜组91包括两个双凸透镜,且两个双凸透镜位于滤光轮101和光纤导光束7之间。

[0019] 如图1所示,为了能够对光起到会聚作用,所述第二透镜组92包括两个双凸透镜,且两个双凸透镜位于导光束插口6和滤光轮101之间。当然,结构并不局限于此,所述第二透镜组92也可以选用非球面透镜,同样能够对光起到会聚作用。

[0020] 本发明所述近红外发光模块4的波长控制在700nm~900nm范围内,但是并不局限于该波段。

[0021] 如图1所示,为了使得LED发光模块5散热效果好,所述LED发光模块5包括散热模块51,且散热模块51上设有散热风扇,所述散热模块51的散热风扇与电路板8相应的连接端电连接。

[0022] 当然,并不局限于此,所述LED发光模块5也可以通过其它结构进行散热,例如,所述LED发光模块5包括散热模块51,且散热模块51具有多个散热翅片,所述散热模块51的多个散热翅片均设有与其互为一体的散热筋条。

[0023] 本发明的LED发光模块5可采用上述一种或多种结合方式进行散热。

[0024] 本发明所述近红外发光模块4也具有散热模块,且该散热模块可以是散热器或者是散热风扇。

[0025] 为了提高LED发光模块5的散热效果,所述LED发光模块5通过散热膏固定在散热模块51的外侧壁上。

[0026] 为了防护LED发光模块5,防止破裂,本发明所述散热模块51上设有带通孔的芯片盖板52,且芯片盖板52覆盖在LED发光模块5的外侧,所述导光光纤7一端的一个接头通过旋紧件固定在芯片盖板52上,且该接头插入芯片盖板52的通孔内并与LED发光模块5相抵。

[0027] 本发明使用时,所述LED发光模块5发出白光与近红外发光模块4发出近红外光,通过一根二合一光纤导光束(导光光纤)把光线糅合到一起,再通过第一透镜组91,所述第一透镜组91的作用是会聚准直近红外光和可见光,让合成后的光线沿着中心轴线传播,紧接着准直后的光经过由电机104驱动旋转的滤光轮101,当通过滤光轮101上的短通波滤光片102时,近红外光将会被过滤掉,只剩下可见光;当通过滤光轮101上的长波通滤光片103时,可见光将会被过滤掉,只剩下近红外光,经过滤光轮101过滤后的光经过第二透镜组92,所述第二透镜组92的作用在于将通过的光进行会聚,然后从导光束插口6导出机箱1外。

[0028] 本发明克服了已有技术中近红外和白光间断发光依靠电路的通断来实现的技术方案,这样,本发明使用时对近红外发光模块来说不存在启动延时,也不会因高频率通断会对光源造成损坏,延长了使用寿命,本发明不仅结构简单,而且两个光源高频率间断发光,以及荧光成像更加清晰。

[0029] 以上述依据本发明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发明技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项发明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。

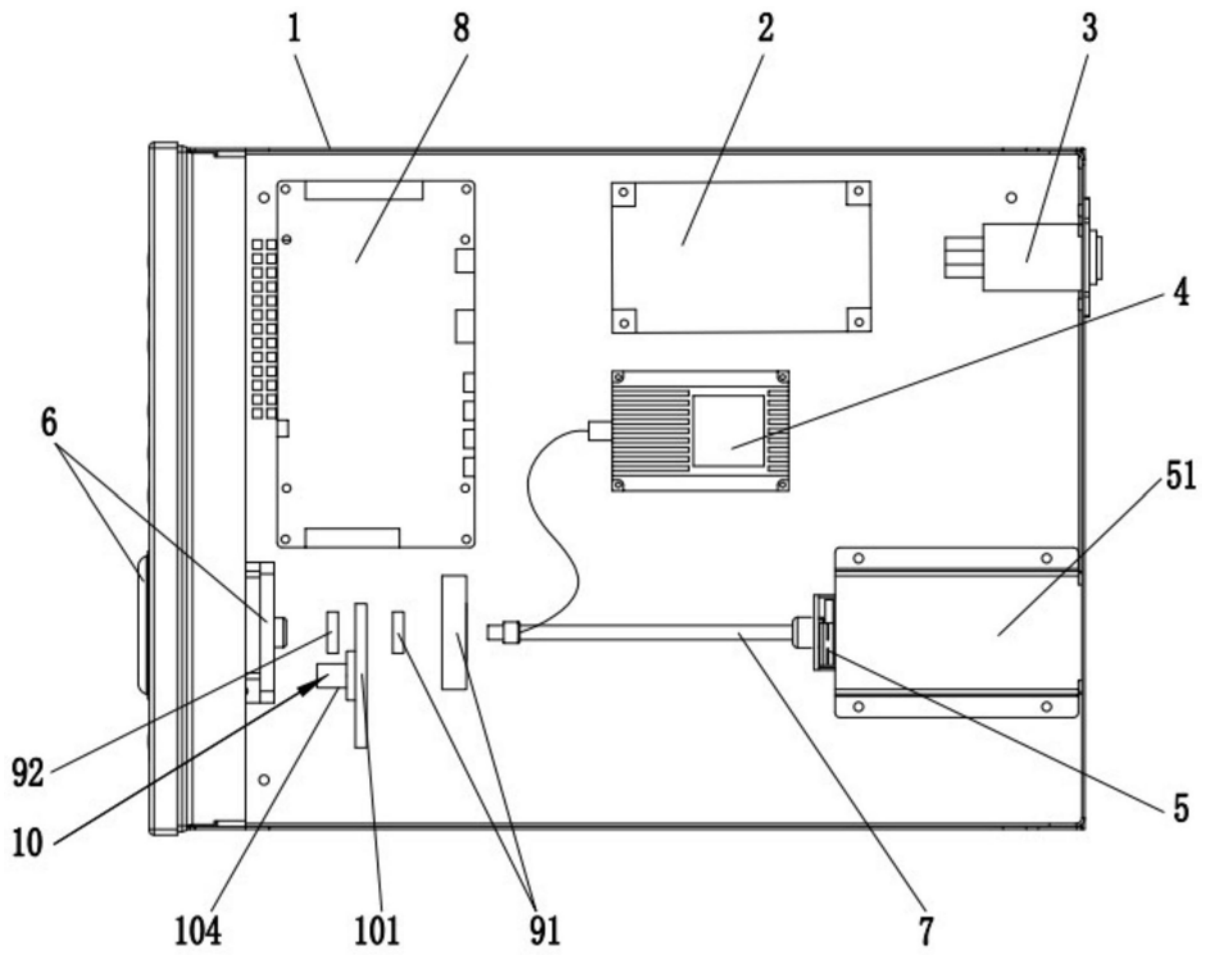


图1

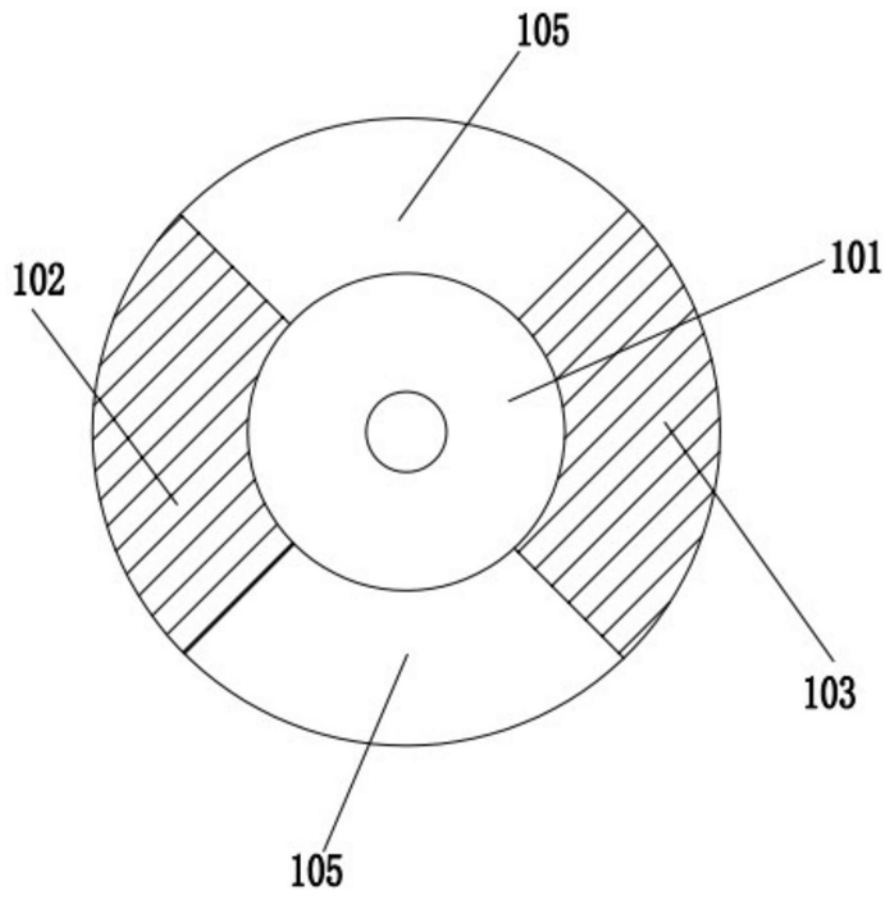


图2

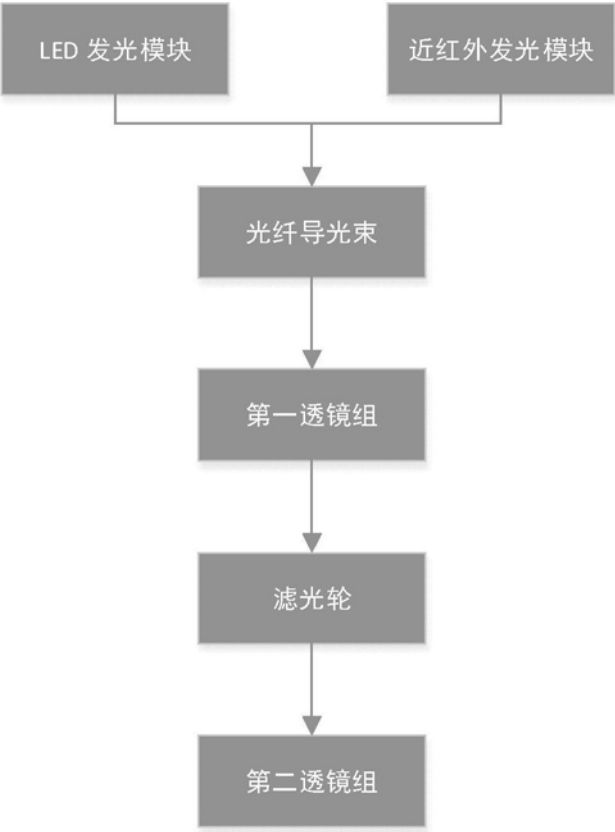


图3

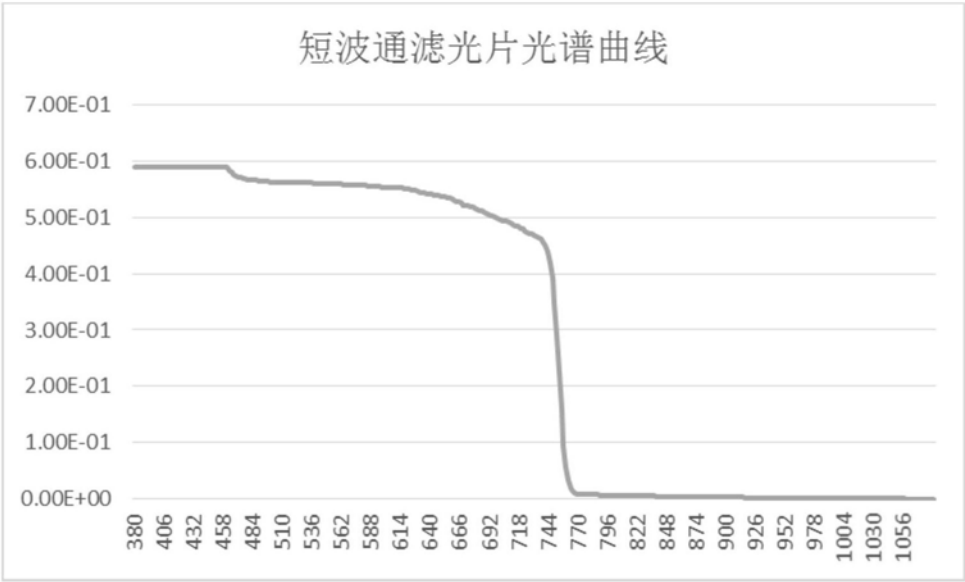


图4

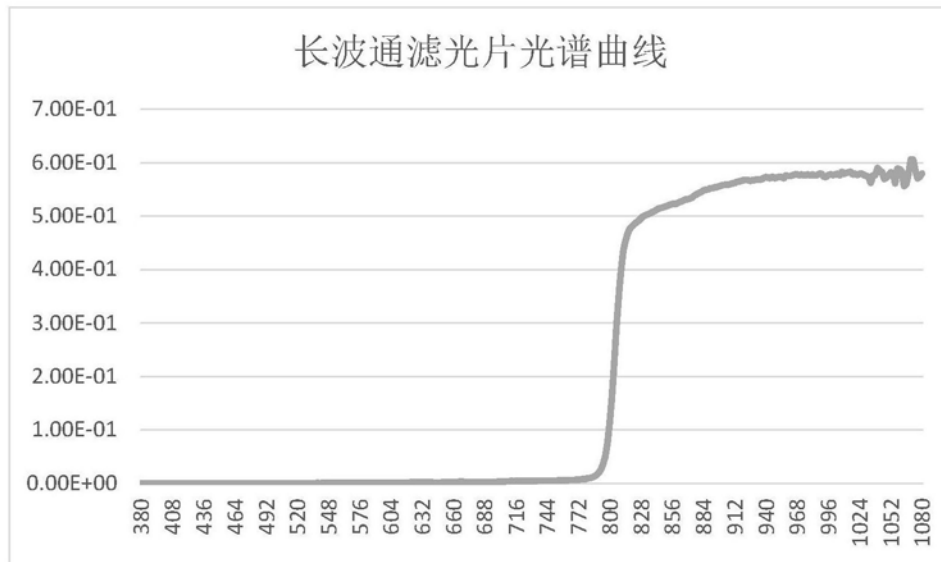


图5

专利名称(译)	一种荧光内窥镜冷光源		
公开(公告)号	CN108634916A	公开(公告)日	2018-10-12
申请号	CN201810852237.0	申请日	2018-07-30
[标]发明人	徐海宇 杨昌荣 康建平		
发明人	徐海宇 杨昌荣 康建平		
IPC分类号	A61B1/07 A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/07 A61B1/0638 A61B1/0646 A61B1/0684		
代理人(译)	黄晶晶		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种荧光内窥镜冷光源，包括机箱，所述机箱内设有电路板、开关电源、滤波器、近红外发光模块和LED发光模块，所述开关电源、滤波器、近红外发光模块和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，所述机箱内还设有光纤导光束、第一透镜组、第二透镜组和旋转机构，所述旋转机构上设有滤光轮，且滤光轮上设有短波通滤光片和长波通滤光片，所述LED发光模块发出的白光与近红外发光模块发出的近红外光通过光纤导光束耦合后依次通过第一透镜组、滤光轮和第二透镜组，最后经由导光束插口导出机箱外。本发明不仅结构简单，而且两个光源高频率间断发光，以及荧光成像更加清晰。

