



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211155672 U

(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201921814096.X

(22)申请日 2019.10.24

(73)专利权人 北京凡星光电医疗设备股份有限公司

地址 100080 北京市海淀区四季青镇北辛庄路双新办公区8号楼101室

(72)发明人 董国庆 高新杰

(74)专利代理机构 北京市广友专利事务所有限责任公司 11237

代理人 祁献民

(51)Int.Cl.

A61B 1/06(2006.01)

G03B 15/02(2006.01)

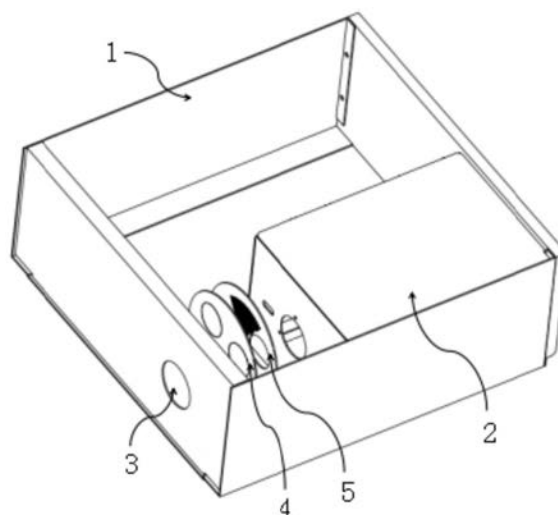
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种多光谱光源

(57)摘要

本实用新型实施例公开一种多光谱光源,涉及一种光源,能够提供多种光谱的光,且能够方便的切换发光模式。所述多光谱光源包括壳体,所述壳体内设置有光源,所述壳体上设置有光线出射口,所述光线出射口位于所述光源的光线出射侧;所述光线出射口与所述光源之间设置有滤光装置,所述滤光装置包括能够旋转或移动的滤光板,所述滤光板上至少设置有第一通孔和第二通孔,所述第一通孔内安装有第一滤光片,所述第二通孔内安装有第二滤光片;其中,所述第一滤光片用于对所述光源发出的光进行过滤得到第一波段的光;所述第二滤光片用于对所述光源发出的光进行过滤得到第二波段的光。本实用新型适用于对内窥镜摄像系统提供多光谱光源。



1. 一种多光谱光源,其特征在於,包括壳体,所述壳体内设置有光源,所述壳体上设置有光线出射口,所述光线出射口位于所述光源的光线出射侧;

所述光线出射口与所述光源之间设置有滤光装置,所述滤光装置包括能够旋转或移动的滤光板,所述滤光板上至少设置有第一通孔和第二通孔,所述第一通孔内安装有第一滤光片,所述第二通孔内安装有第二滤光片;其中,

当所述滤光板旋转或移动到第一位置时,所述第一滤光片与所述光源相对应,以对所述光源发出的光进行过滤得到第一波段的光;

当所述滤光板旋转或移动到第二位置时,所述第二滤光片与所述光源相对应,以对所述光源发出的光进行过滤得到第二波段的光。

2. 根据权利要求1所述的多光谱光源,其特征在於,所述滤光板上还设置有第三通孔,当所述滤光板旋转或移动到第三位置时,所述第三通孔与所述光源相对应,所述光源发出的光透过所述第三通孔朝向所述光线出射口射出。

3. 根据权利要求1或2所述的多光谱光源,其特征在於,所述滤光装置还包括与所述滤光板相连的第一驱动电机;

所述第一驱动电机还连接有用于调节所述第一驱动电机的工作状态的第一调节旋钮。

4. 根据权利要求1或2所述的多光谱光源,其特征在於,所述壳体上设置有用于控制所述滤光板进行转动的第一调节旋钮,所述第一调节旋钮与所述滤光板相连。

5. 根据权利要求1所述的多光谱光源,其特征在於,所述光源与所述光线出射口之间设置有用于调节入射到光线出射口内的光照强度的遮光装置。

6. 根据权利要求5所述的多光谱光源,其特征在於,所述遮光装置包括能够旋转或移动的遮光板,所述遮光板上开设有透光孔,所述遮光板的光通量随所述遮光板的旋转或移动而变化。

7. 根据权利要求6所述的多光谱光源,其特征在於,所述壳体上还设置有用于控制所述遮光板进行转动的第二调节旋钮,所述第二调节旋钮与所述遮光板相连。

8. 根据权利要求1所述的多光谱光源,其特征在於,所述光源为氙灯。

9. 根据权利要求1或8所述的多光谱光源,其特征在於,所述光源靠近所述光线出射口的一侧安装有反光碗,所述反光碗的开口方向朝向所述光线出射口设置,所述光源发出的光经所述反光碗反射汇聚后朝向所述光线出射口射出。

10. 根据权利要求1所述的多光谱光源,其特征在於,所述壳体上设置有第一散热风扇和第二散热风扇,所述第一散热风扇的进风口位于所述壳体内侧,所述第二散热风扇的进风口位于所述壳体的外侧。

一种多光谱光源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种光源,尤其涉及一种多光谱光源。

背景技术

[0002] 随着科学技术的飞速发展,目前在很多场合下需要用到多种光谱的光分别进行照明。例如目前的内窥镜摄像系统,已不再局限于可见光的摄像显示,现在市面上出现了许多能够对不同组织深度进行分别摄像的内窥镜摄像系统,这种内窥镜摄像系统就需要利用不同光谱的光对组织进行照明。

[0003] 但是,由于目前各光谱的光分别由不同的光源提供,因此,在分别使用各个光谱的光进行照明时,需要更换多种不同的光源,非常的不方便。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型实施例提供一种多光谱光源,能够提供多种光谱的光,且能够方便的切换发光模式。

[0005] 本实用新型实施例提供的一种多光谱光源,包括壳体,所述壳体内设置有光源,所述壳体上设置有光线出射口,所述光线出射口位于所述光源的光线出射侧;所述光线出射口与所述光源之间设置有滤光装置,所述滤光装置包括能够旋转或移动的滤光板,所述滤光板上至少设置有第一通孔和第二通孔,所述第一通孔内安装有第一滤光片,所述第二通孔内安装有第二滤光片;其中,当所述滤光板旋转或移动到第一位置时,所述第一滤光片与所述光源相对应,以对所述光源发出的光进行过滤得到第一波段的光;当所述滤光板旋转或移动到第二位置时,所述第二滤光片与所述光源相对应,以对所述光源发出的光进行过滤得到第二波段的光。

[0006] 可选的,所述滤光板上还设置有第三通孔,当所述滤光板旋转或移动到第三位置时,所述第三通孔与所述光源相对应,所述光源发出的光透过所述第三通孔朝向所述光线出射口射出。

[0007] 可选的,所述滤光装置还包括与所述滤光板相连的第一驱动电机;所述第一驱动电机还连接有用于调节所述第一驱动电机的工作状态的第一调节旋钮。

[0008] 可选的,所述壳体上设置有用于控制所述滤光板进行转动的第二调节旋钮,所述第二调节旋钮与所述滤光板相连。

[0009] 可选的,所述光源与所述光线出射口之间设置有用于调节入射到光线出射口内的光照强度的遮光装置。

[0010] 可选的,所述遮光装置包括能够旋转或移动的遮光板,所述遮光板上开设有透光孔,所述遮光板的光通量随所述遮光板的旋转或移动而变化。

[0011] 可选的,所述壳体上还设置有用于控制所述遮光板进行转动的第三调节旋钮,所述第三调节旋钮与所述遮光板相连。

[0012] 可选的,所述光源为氙灯。

[0013] 可选的,所述光源靠近所述光线出射口的一侧安装有反光碗,所述反光碗的开口方向朝向所述光线出射口设置,所述光源发出的光经所述反光碗反射汇聚后朝向所述光线出射口射出。

[0014] 可选的,所述壳体上设置有第一散热风扇和第二散热风扇,所述第一散热风扇的进风口位于所述壳体内侧,所述第二散热风扇的进风口位于所述壳体的外侧。

[0015] 本实用新型的实施例提供的多光谱光源,包括壳体,所述壳体内设置有光源,所述壳体上设置有光线出射口,所述光线出射口位于所述光源的光线出射侧;所述光线出射口与所述光源之间设置有滤光装置,所述滤光装置包括能够旋转或移动的滤光板,所述滤光板上至少设置有第一通孔和第二通孔,所述第一通孔内安装有第一滤光片,所述第二通孔内安装有第二滤光片;其中,当所述滤光板旋转或移动到第一位置时,所述第一滤光片与所述光源相对应,以对所述光源发出的光进行过滤得到第一波段的光;当所述滤光板旋转或移动到第二位置时,所述第二滤光片与所述光源相对应,以对所述光源发出的光进行过滤得到第二波段的光。这样,所述光源发出的光经过所述第一滤光片过滤后得到的第一波段的光,与经过第二滤光片过滤后得到的第二波段的光互不相同,使所述全光谱光源能够提供多种光谱的光;并且,仅通过旋转或移动所述滤光板就可以切换所述多光谱光源的发光模式,大大的提高了所述多光谱光源切换发光模式时的便利性。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0017] 图1为本实用新型的实施例提供的多光谱光源一可选实施方式的整体示意图;

[0018] 图2为本实用新型的实施例提供的滤光片的一可选实施方式的示意图;

[0019] 图3为本实用新型的实施例提供的滤光装置的一可选实施方式的示意图;

[0020] 图4为本实用新型的实施例提供的滤光装置的另一可选实施方式的示意图;

[0021] 图5为本实用新型的实施例提供的多光谱光源另一可选实施方式的整体示意图;

[0022] 图6为本实用新型的实施例提供的滤光装置的再一可选实施方式的示意图;

[0023] 图7为本实用新型的实施例提供的滤光装置的又一可选实施方式的示意图;

[0024] 图8为本实用新型的实施例提供的遮光片的一可选实施方式的示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图对本实用新型实施例进行详细描述。

[0026] 应当明确,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 本实用新型的实施例提供一种多光谱光源,能够提供多种光谱的光,且能够提高切换发光模式时的便利性。

[0028] 如图1所示,本实用新型的实施例提供的多光谱光源,包括壳体1,所述壳体1内设

置有光源2,所述壳体1上设置有光线出射口3,所述光线出射口3位于所述光源1的光线出射侧;所述光线出射口3与所述光源2之间设置有滤光装置4,所述滤光装置4包括能够旋转或移动的滤光板41,所述滤光板41上至少设置有第一通孔411和第二通孔412,所述第一通孔内411安装有第一滤光片,所述第二通孔内412安装有第二滤光片;其中,当所述滤光板41旋转或移动到第一位置时,所述第一滤光片与所述光源1相对应,以对所述光源1发出的光进行过滤得到第一波段的光;当所述滤光板41旋转或移动到第二位置时,所述第二滤光片与所述光源1相对应,以对所述光源1发出的光进行过滤得到第二波段的光。

[0029] 本实施例中,所述光源可以为全光谱光源,例如氙灯,也可以为可见光光源,例如LED灯;当然,所述光源还可以为其他可以发出至少两个波长的光的光源,本实施例在此不做限定。

[0030] 如图5所示,所述光源1靠近所述光线出射口3的一侧可以安装有反光碗21,所述反光碗21的开口方向朝向所述光线出射口3设置,所述光源1发出的光经所述反光碗21反射汇聚后朝向所述光线出射口3射出,这样,所述反光碗可以对所述光源发出的光进行聚光,能够有效的降低光损,提高入射到所述光线出射口内的光照强度。

[0031] 可选的,所述光线出射口可以设置为导光束接口,用于连接内窥镜摄像系统的导光束,具体地,所述导光束可以采用光导纤维导光束,导光束的直径可以为0.03mm~0.05mm。所述第一滤光片和所述第二滤光片可以垂直于所述光源的光路设置,由于所述第一滤光片和所述第二滤光片一般情况下为透明,因此,图中未进行标注。

[0032] 本实施例中,所述第一波段的光的波长范围与所述第二波段的光的波长范围互不相同,或不完全相同;例如,在本实用新型实施例的一可选实施方式中,所述第一波段的光的波长范围与所述第二波段的光的波长范围互不相同,所述第一波段的光的波长范围为605~700nm,所述第二波段的光的波长范围为595~605nm;在本实用新型实施例的另一可选实施方式中,所述第一波段的光的波长范围与所述第二波段的光的波长范围不完全相同,所述第一波段的光的波长范围为605~700nm,所述第二波段的光的波长范围为595~650nm。在本实施例中,对所述滤光板上的通孔的数量不做限定,本领域技术人员可以根据实际需要设置所述通孔的数量,各所述通孔中可以安装有互不相同的滤光片,以通过各所述滤光片对所述光源发出的光进行过滤后得到不同波长范围的光。

[0033] 如图2所示,可选的,所述滤光板41上还可以设置有第三通孔413,当所述滤光板41旋转或移动到第三位置时,所述第三通孔413与所述光源2相对应,所述光源2发出的光透过所述第三通孔413朝向所述光线出射口3射出。本实施例中,所述第三通孔内未安装滤光片,可直接通过所述光源发出的光,这样,当所述光源为可见光光源时,本实施例所提供的所述多光谱光源还可以提供可见光。

[0034] 可以理解的是,图2中所示的滤光板仅是本实施例中的滤光板的其中一种可选实施方式,本实施例对所述滤光板的形状、通孔的数量、各通孔内的滤光片的类型以及所述通孔与所述滤光板之间的相对位置关系不做限定。

[0035] 在上述实施例中,所述多光谱光源可以包括以下三种发光模式:所述滤光板上的第三通孔与所述光源相对应时,所述多光谱光源处于第一发光模式;所述滤光板上的第一滤光片与所述光源相对应时,所述多光谱光源处于第二发光模式;所述滤光板上的第二滤光片与所述光源相对应时,所述多光谱光源处于第三发光模式。

[0036] 本实施例,在使用所述多光谱光源时,可以通过旋转或移动所述滤光板,使所述滤光板上与所述多光谱光源的发光模式相对应的通孔位于所述光源和所述光线出射口之间,使透过所述滤光板后入射到所述光线出射口内的光符合工作的需要。这样,仅通过旋转或移动所述滤光板就可以调节所述多光谱光源的发光模式,大大的提高了所述多光谱光源在使用时的便利性。

[0037] 如图3所示,作为上述实施例的一可选实施方式,所述滤光装置4还可以包括与所述滤光板41相连的第一驱动电机42;所述第一驱动电机42还连接有用于调节所述第一驱动电机42的工作状态的第一调节旋钮44(参见图5)。

[0038] 本实施例,所述第一调节旋钮可以设置在所述壳体上,这时,所述第一调节旋钮上可以设置有指示符,所述壳体位于所述第一调节旋钮周向的位置可以设置有发光模式指示标记,所述指示标记可以以文字方式进行指示,例如:第一模式、第二模式、第三模式;也可以以带有颜色的指示符进行指示,例如白色指示符、蓝色指示符、绿色指示符。

[0039] 旋动所述第一调节旋钮,使所述第一调节旋钮上的指示符与某一发光模式指示标记相对应,则与所述第一调节旋钮相连的第一驱动电机开始工作,驱动所述滤光板进行转动,直到所述滤光板上与所述某一发光模式指示标记相对应的滤光片或通孔对应于所述光源。举例而言,旋转所述第一调节旋钮,使所述第一调节旋钮上的指示符与第一模式的指示标识相对应,此时,所述第一驱动电机开始工作,驱动所述滤光板进行旋转,直到所述滤光板上与第一模式相对应的第一滤光片与所述光源相对应,所述第一驱动电机停止工作。

[0040] 如图4所示,作为上述实施例的一可选实施方式,所述滤光装置4还可以包括第一传动机构43,所述第一传动机构43的一端与所述第一驱动电机42相连,另一端与所述滤光板41相连。

[0041] 本实施例,所述第一传动机构可以为如图4中所示的皮带传动与齿轮传动相结合的传动机构,也可以采用齿轮齿条传动、凸轮传动等,本实施例对此不做限定。这样,可以通过减小所述第一传动机构的传动比来实现对所述滤光板转动位置的精确调节。

[0042] 可以理解的是,上述通过第一调节旋钮控制电机旋转从而调节光源的发光模式,可以减少手动操作。在一些情况下,还可以对所述光源的发光模式进行手动调节,如图6所示,可以将第一调节旋钮44直接与所述滤光板41相连。这样,就可以直接通过转动所述第一调节旋钮44来带动所述滤光板41进行转动,以切换光源的发光模式,从而实现手动调节光源的发光模式的目的。

[0043] 当然,如图7所示,所述第一调节旋钮44也可以直接与所述第一传动机构43的一端相连,所述第一传动机构43的另一端与所述滤光板41相连。这样,可以通过减小所述第一传动机构的传动比来实现对所述滤光板转动位置的精确调节。

[0044] 如图1所示,可选的,所述光源2与所述光线出射口3之间还可以设置有用于调节入射到光线出射口3内的光照强度的遮光装置5。

[0045] 本实施例,所述遮光装置可以设置在所述滤光装置与所述光线出射口之间,也可以设置在所述滤光装置与所述光源之间。这样,所述遮光装置就能够对入射到所述光线出射口内的光照强度进行调节。

[0046] 如图8所示,可选的,所述遮光装置包括能够旋转或移动的遮光板51,所述遮光板51上开设有透光孔511,穿过所述遮光板51的光通量随所述遮光板51的旋转或移动而变化。

[0047] 本实施例,可以通过改变所述透光孔的大小和/或改变所述透光孔在所述遮光板上的密度,来改变所述遮光板不同位置处的光通量。例如图8中所示的遮光板,光通量在光源正对着最大的透光孔的位置处最大,随着遮光板的旋转或移动,所述遮光板上正对着光源的透光面积发生变化,穿过遮光板的光通量也发生变化,这样,就可以通过转动或移动所述遮光板,调节穿过所述遮光板的光通量,而光通量影响着光照强度,进而实现对入射到所述光线出射口内的光照强度的调节。

[0048] 继续参看图8所示,在本实用新型的一个实施例中,多个所述透光孔的面积呈连续变化的趋势设置于所述遮光板的一个区域,这样可以在一定调节范围内实现对入射到所述光线出射口内的光照强度的连续调节。

[0049] 可以理解的是,图8中所示的遮光板的形状以及所述透光孔在所述遮光板上的布置形式仅是本实施例的一可选实施方式,本实施例对所述遮光板、透光孔的形状以及所述透光孔在所述遮光板上的布置形式不做限定。

[0050] 如图5所示,可选的,所述壳体1上还设置有用于控制所述遮光板进行转动的第二调节旋钮52,所述第二调节旋钮52与所述遮光板相连。

[0051] 本实施例,所述第二调节旋钮与所述遮光板之间的连接方式可以参考图6中所示的第一调节旋钮与遮光板之间的连接方式。本实施例提供的所述遮光装置,可以直接通过转动所述第二调节旋钮来带动所述遮光板进行转动,实现对入射到所述光线出射口内的光照强度的调节,以提供不同光亮的照明。

[0052] 作为上述实施例的一可选实施方式,所述遮光装置还可以包括第二传动机构,所述第二传动机构的一端与所述第二调节旋钮相连,另一端与所述遮光板相连。

[0053] 本实施例,所述第二调节旋钮、第二传动机构以及所述遮光板之间的连接方式可以参考图7中所示的第一调节旋钮、第一传动机构以及遮光板之间的连接方式。这样,可以通过减小所述第二传动机构的传动比来实现对所述遮光板转动位置的精确调节。

[0054] 可选的,所述壳体上还可以设置有用于对壳体内部进行散热的散热装置。本实施例,所述壳体内的光源的发热量较大,因此,采用散热装置对所述壳体内部进行散热,能够对降低所述光源的温度,从而使所述光源能够长时间连续工作。

[0055] 如图5所示,可选的,所述散热装置可以包括第一散热风扇61和第二散热风扇62,所述第一散热风扇61的进风口位于所述壳体1内侧,所述第二散热风扇62的进风口位于所述壳体1的外侧。

[0056] 本实施例,所述第一散热风扇用于将所述壳体内侧温度较高的气体排出到壳体外部,所述第二散热风扇用于将所述壳体外侧温度较低的气体抽到所述壳体内部;所述第一散热风扇和所述第二散热风扇相互配合,能够加快所述壳体内的空气流动,从而提高了多光谱光源的散热效果,进而能够提高多光谱光源的连续使用时长。

[0057] 如图5所示,可选的,所述壳体1内还可以设置有与所述光源2相连的电压转换器7,所述第一散热风扇61设置在所述光源2的背光侧,所述第二散热风扇62靠近所述电压转换器7设置。

[0058] 本实施例,所述电压转换器用于将所述全光谱光源的供电电压转换为所述光源所需的电压;由于所述光源和所述电压转换器的发热量较大,因此,分别将两个散热风扇靠近光源和电压转换器设置,能够对散热位置进行精准定位,及时高效的对所述光源和所述电

压转换器进行散热。另外,所述第一散热风扇设置在所述光源的背光侧,能够使较低温度的空气及时进入所述光源附近,对所述光源进行持续降温,保证所述光源的长时间连续工作;所述第二散热风扇设置在所述电压转换器附近,能够将所述电压转换器附近的温度较高的空气及时排出壳体,有利于所述电压转换器进行散热。

[0059] 应当理解的是,图1和图5为去掉所述多光谱光源的壳体的顶盖后的示意图,本实施例中所述的壳体应当具有良好的隔离外部光线的性能,这样,才能够尽可能的保证投射到所述光线出射口的光为所述壳体内部的光源所发出的光。另外,当本实施例提供的所述多光谱光源应用于医疗设备时,所述壳体还可以具有良好的抗外部干扰性能,例如抗电磁辐射性能、抗静电性能等。

[0060] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0061] 本说明书中的各个实施例均采用相关的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。

[0062] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

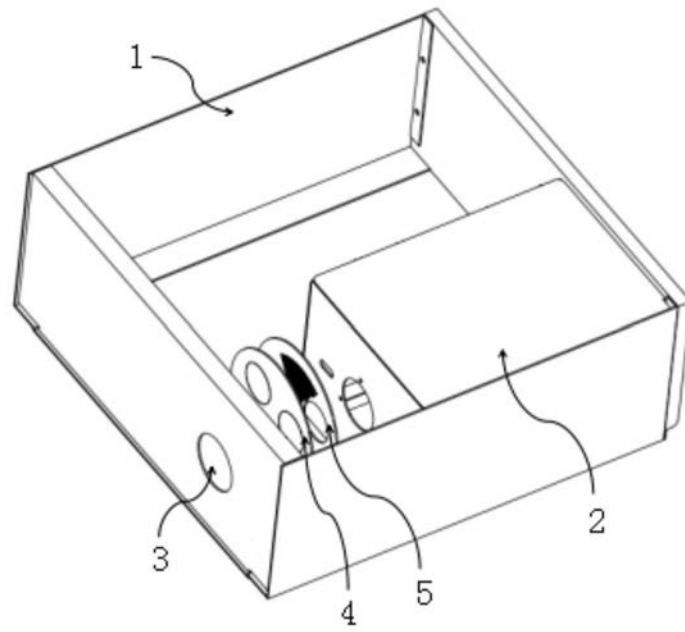


图1

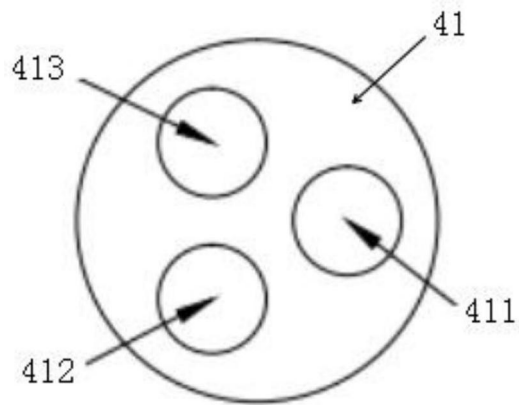


图2

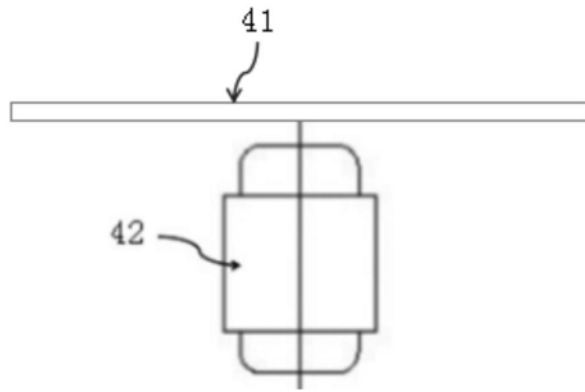


图3

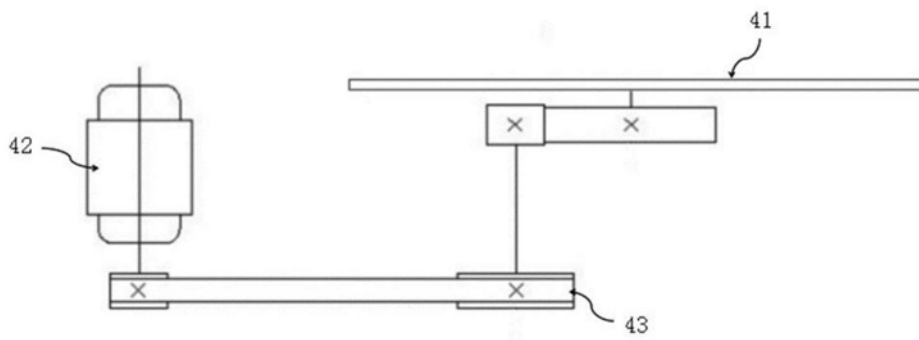


图4

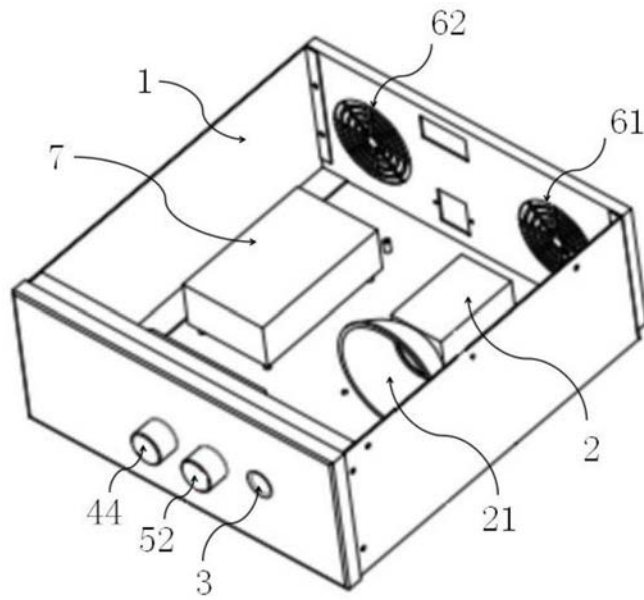


图5

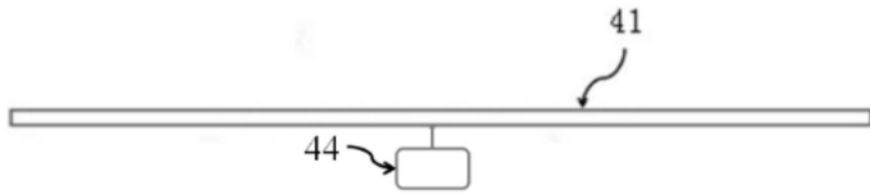


图6

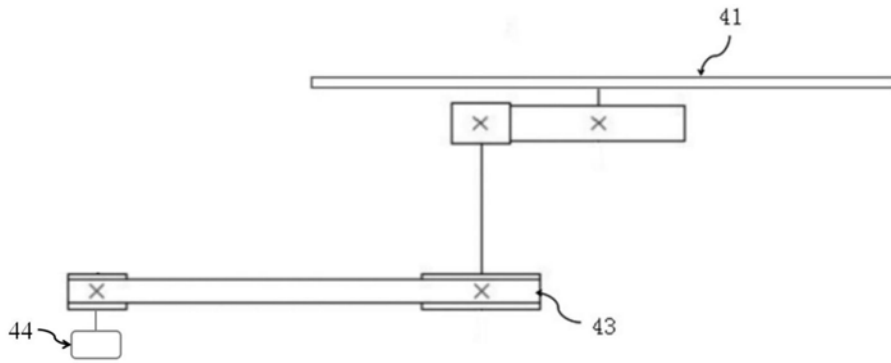


图7

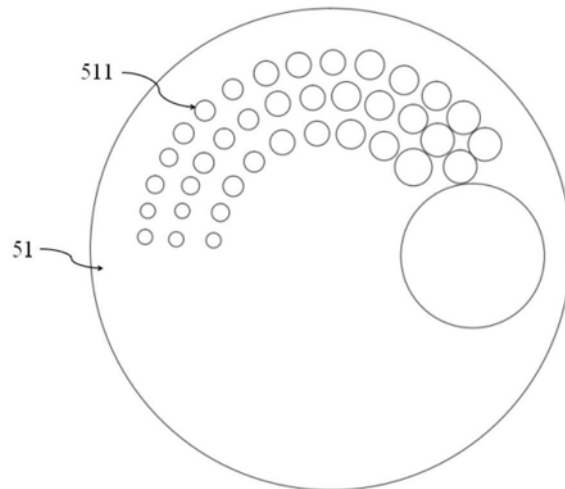


图8