



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104100878 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201310125799. 2

(22) 申请日 2013. 04. 11

(71) 申请人 上海吉顺医疗器械制造有限公司

地址 200120 上海市浦东新区惠南镇沪南路
9828 号

(72) 发明人 张聚厚 戴一军 刘祖钢 周公和

(74) 专利代理机构 北京联瑞联丰知识产权代理
事务所(普通合伙) 11411

代理人 黄冠华

(51) Int. Cl.

F21S 8/00(2006. 01)

F21V 13/00(2006. 01)

F21W 131/205(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

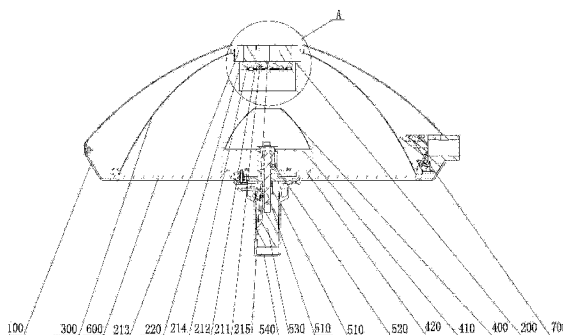
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种二次反射式 LED 手术无影灯

(57) 摘要

本发明提出了一种二次反射式 LED 手术无影灯,包括:灯架、LED 灯组、镜面回光罩、可调反射锥体镜与聚光手柄、灯面板,所述镜面回光罩为倒扣碗状壳体,所述镜面回光罩内层为镜面,所述镜面回光罩与灯架固定连接,所述镜面回光罩内部顶面安装 LED 灯组,所述镜面回光罩的底面安装灯面板;所述可调反射锥体镜呈圆锥状,所述可调反射锥体镜的侧面为镜面,所述可调反射锥体镜位于 LED 灯组下端,所述可调反射锥体镜的尖端向上正对 LED 灯组的中心位置。本发明提出的一种二次反射式 LED 手术无影灯,有效解决了直射光所造成的诸多不舒服感觉,也解决了手术医生长时间工作的视觉疲劳问题,从而有效提高手术质量和降低医疗事故发生的几率。



1. 一种二次反射式LED手术无影灯,其特征在于,包括:灯架、LED灯组、镜面回光罩、可调反射锥体镜与聚光手柄、灯面板,所述镜面回光罩为倒扣碗状壳体,所述镜面回光罩内层为镜面,所述镜面回光罩与灯架固定连接,所述镜面回光罩内部顶面安装LED灯组,所述镜面回光罩的底面安装灯面板;

所述可调反射锥体镜呈圆锥状,所述可调反射锥体镜的侧面为镜面,所述可调反射锥体镜位于LED灯组下端,所述可调反射锥体镜的尖端向上正对LED灯组的中心位置;

所述LED灯组包括LED灯头与光圈罩,所述光圈罩的内表面为镜面,所述光圈罩的外表面为黑色面,所述光圈罩为圆筒状,所述光圈罩套在LED灯头外圈;所述光圈罩的高度为20mm~35mm,所述可调反射锥体镜的底面直径与光圈罩的底面直径之比为1.4~1.5;

所述聚光手柄穿设与灯面板的中心位置,所述聚光手柄固定在灯架上,所述聚光手柄的上端安装可调反射锥体镜。

2. 根据权利要求1所述的一种二次反射式LED手术无影灯,其特征在于,所述LED灯头包括若干个LED灯珠组及与之相对应的透镜、散热器、连接板、透镜压盘,所述每组LED灯珠组由5~6个相互之间正负极串联的LED灯珠固定在铝基片上组成,所述每组LED灯珠组通过铝基片固定在连接板上,所述连接板固定在散热器上,所述每组LED灯珠组表面压设一块透镜,所有透镜压盘紧压透镜并固定在连接板上。

3. 根据权利要求1所述的一种二次反射式LED手术无影灯,其特征在于,还包括底盘与饰圈,所述可调反射锥体镜安装在底盘上,所述底盘安装在聚光手柄的上端,所述底盘与灯面板之间设置圆筒状饰圈,所述饰圈外表面为黑色。

4. 根据权利要求3所述的一种二次反射式LED手术无影灯,其特征在于,所述聚光手柄包括升降螺杆、升降限位螺钉、小手柄、消毒手柄,所述消毒手柄包裹在小手柄的外层,所述升降螺杆的下端与小手柄连接,所述升降螺杆的上端与可调反射锥体镜下的底座连接,所述升降螺杆中间横向设置升降限位螺杆。

5. 根据权利要求1所述的一种二次反射式LED手术无影灯,其特征在于,还包括用以调节色温亮度以调节LED驱动的控制器的控制器,所述控制器与LED灯头电气连接。

6. 根据权利要求1所述的一种二次反射式LED手术无影灯,其特征在于,所述灯面板为有机玻璃。

一种二次反射式 LED 手术无影灯

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 手术无影灯,特别是指一种二次反射式 LED 手术无影灯。

背景技术

[0002] 以往传统的以卤素灯为光源的通过回光反射镜的手术无影灯的灯寿命短、发热量高,耗电量大等缺点,缺少人性化设计。而 LED 灯相对于卤素灯具有显色性好、发光效率高、热辐射低、寿命长等优点已广泛应用到了手术无影灯领域。但 LED 灯由于自身功率原因,需用一定数量 LED 灯的组合才能达到光照度等各项技术指标要求,因此目前市场上 LED 灯手术无影灯都采用多组组合。但是这种角度可调的平板直射式 LED 手术无影灯,由于不是采用回光反射而直接用大面积灯的光线直射,带来无影灯下人员光的刺眼等诸多不舒服感觉,从而会造成手术医生长时间工作的视觉疲劳问题,进而影响手术质量。

发明内容

[0003] 为了克服上述缺点,本发明提出一种二次反射式 LED 手术无影灯。本发明提出的一种二次反射式 LED 手术无影灯,有效解决了直射光所造成的诸多不舒服感觉,也解决了手术医生长时间工作的视觉疲劳问题,从而有效提高手术质量和降低医疗事故发生的几率。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种二次反射式 LED 手术无影灯,其中,包括:灯架、LED 灯组、镜面回光罩、可调反射锥体镜与聚光手柄、灯面板,所述镜面回光罩为倒扣碗状壳体,所述镜面回光罩内层为镜面,所述镜面回光罩与灯架固定连接,所述镜面回光罩内部顶面安装 LED 灯组,所述镜面回光罩的底面安装灯面板;

[0006] 所述可调反射锥体镜呈圆锥状,所述可调反射锥体镜的侧面为镜面,所述可调反射锥体镜位于 LED 灯组下端,所述可调反射锥体镜的尖端向上正对 LED 灯组的中心位置;

[0007] 所述 LED 灯组包括 LED 灯头与光圈罩,所述光圈罩的内表面为镜面,所述光圈罩的外表面为黑色面,所述光圈罩为圆筒状,所述光圈罩套在 LED 灯头外圈;所述光圈罩的高度为 20mm ~ 35mm,所述可调反射锥体镜的底面直径与光圈罩的底面直径之比为 1.4 ~ 1.5;

[0008] 所述聚光手柄穿设与灯面板的中心位置,所述聚光手柄固定在灯架上,所述聚光手柄的上端安装可调反射锥体镜。

[0009] 上述的一种二次反射式 LED 手术无影灯,其中,所述 LED 灯头包括若干个 LED 灯珠组及与之相对应的透镜、散热器、连接板、透镜压盘,所述每组 LED 灯珠组由 5 ~ 6 个相互之间正负极串联的 LED 灯珠固定在铝基片上组成,所述每组 LED 灯珠组通过铝基片固定在连接板上,所述连接板固定在散热器上,所述每组 LED 灯珠组表面压设一块透镜,所有透镜压盘紧压透镜并固定在连接板上。

[0010] 上述的一种二次反射式 LED 手术无影灯,其中,还包括底盘与饰圈,所述可调反射锥体镜安装在底盘上,所述底盘安装在聚光手柄的上端,,所述底盘与灯面板之间设置圆筒

状饰圈,所述饰圈外表面为黑色。

[0011] 上述的一种二次反射式 LED 手术无影灯,其中,所述聚光手柄包括升降螺杆、升降限位螺钉、小手柄、消毒手柄,所述消毒手柄包裹在小手柄的外层,所述升降螺杆的下端与小手柄连接,所述升降螺杆的上端与可调反射锥体镜下的底座连接,所述升降螺杆中间横向设置升降限位螺杆。

[0012] 上述的一种二次反射式 LED 手术无影灯,其中,还包括用以调节色温亮度以调节 LED 驱动的控制器的 LED 灯头电气连接。

[0013] 上述的一种二次反射式 LED 手术无影灯,其中,所述灯面板为有机玻璃。

[0014] 本发明结构紧凑、色温、光照强度、显色指数及无影度都达到最佳效果,散热效果好。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图 1 为本发明一种二次反射式 LED 手术无影灯的结构示意图;

[0017] 图 2 为图 1 中 A 处放大图。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0019] 如图 1-2 所示,一种二次反射式 LED 手术无影灯,其中,包括:灯架 100、LED 灯组 200、镜面回光罩 300、可调反射锥体镜 400 与聚光手柄 500、灯面板 600,所述镜面回光罩 300 为倒扣碗状壳体,所述镜面回光罩 300 内层为镜面,所述镜面回光罩 300 与灯架 100 固定连接,所述镜面回光罩 300 内部顶面安装 LED 灯组 200,所述镜面回光罩 300 的底面安装灯面板 600,所述灯面板 600 为有机玻璃。

[0020] 所述可调反射锥体镜 400 呈圆锥状,所述可调反射锥体镜 400 的侧面为镜面,所述可调反射锥体镜 400 位于 LED 灯组 200 下端,所述可调反射锥体镜 400 的尖端向上正对 LED 灯组 200 的中心位置;

[0021] 所述 LED 灯组 200 包括 LED 灯头 210 与光圈罩 220,所述光圈罩 220 的内表面为镜面,起到集光作用,避免光能量的损失;所述光圈罩 220 的外表面为黑色面,工作中不会让照在外表面的光再反射出去。所述光圈罩 220 为圆筒状,所述光圈罩 220 套在 LED 灯头 210 外圈;所述光圈罩 220 的高度为 20mm~35mm。光圈罩 220 高度起到防散射光而影响聚光效果,但高度太高会阻挡反射锥体上的反射光线投射到回光镜上,因此当灯架 100 底面直径为 700mm 灯时,光圈罩高度从灯面至底部为 35mm;当灯架 100 底面直径为 500mm 时,光圈罩高度从灯面至底部为 20mm。

[0022] 所述可调反射锥体镜 400 的底面直径与光圈罩 220 的底面直径之比为 1.4 ~ 1.5。可调反射锥体镜 400 的底面直径大于光圈罩 220 直径是基于以下二个因素：一是 LED 光源在透镜射角作用下形成一个光线角度，在可调反射锥体镜 400 与 LED 灯头 210 间调到最大距离时，其照射光线在可调反射锥体镜 400 上而不会不经反射直接照射下面造成散光；二是可调反射锥体镜 400 底面直径大于光圈罩 220 直径是利用反射原理后，LED 光源的刺眼光在可调反射锥体镜 400 的遮挡下可尽量避免了直射灯下人员的眼睛而起到相对保护作用，根据试验，所述可调反射锥体镜的底面直径与光圈罩的底面直径之比为 1.4 ~ 1.5。

[0023] 光圈罩 220 直径小于下面的可调反射锥体镜 400 的底面直径，且光圈罩 220 相对高度又使得 LED 灯头 210 布置在光圈罩 220 深处，因此从灯面板 600 往上观察，LED 灯头 210 光线在可调反射锥体镜 400 和光圈罩 220 共同遮挡下不能直接看到，使无影灯下人员避免了光的刺眼等诸多不舒服感觉。

[0024] 所述聚光手柄 500 穿设与灯面板 600 的中心位置，所述聚光手柄 500 固定在灯架 100 上，所述聚光手柄 500 的上端安装可调反射锥体镜 400。

[0025] 镜面回光罩 300 在工作时主要是将 LED 灯头 210 光源照射到可调反射锥体镜 400 产生的一次反射光到镜面回光罩 300 上再进行二次反射，并聚焦成光斑达到无影效果。

[0026] 上述的一种二次反射式 LED 手术无影灯，其中，所述 LED 灯头 210 包括若干个 LED 灯珠组 211 及与之相对应的透镜 212、散热器 213、连接板 214、透镜压盘 215，所述每组 LED 灯珠组 211 由 5 ~ 6 个相互之间正负极串联的 LED 灯珠固定在铝基片上组成，所述每组 LED 灯珠组 211 通过铝基片固定在连接板 214 上，所述连接板 214 固定在散热器 213 上，所述每组 LED 灯珠组 211 表面压设一块透镜 212，所有透镜压盘 215 紧压透镜 212 并固定在连接板 214 上。

[0027] 本灯组设计合理，按照度需求布置 N 个 LED 灯珠组 211，并且围绕中心呈交叉圆形排列，LED 灯头 210 工作时每个 LED 灯珠热量通过铝基片与紧帖的铝连接板 214 传导到上面的散热器 213，再由散热器 213 与镜面回光罩 300 和灯架 100 的直接接触将热量分散传递外部而达到整体热平衡，从而也达到了照度的相对稳定。

[0028] 上述的一种二次反射式 LED 手术无影灯，其中，还包括底盘 410 与饰圈 420，所述可调反射锥体镜 400 安装在底盘 410 上，所述底盘 410 安装在聚光手柄 500 的上端，所述底盘 410 与灯面板 600 之间设置圆筒状饰圈 420，所述饰圈 420 外表面为黑色。该饰圈 420 不仅对整体起到外观装饰的效果，最重要的是，饰圈 420 外表面的黑色还可吸收并阻挡多余光线的反射。

[0029] 上述的一种二次反射式 LED 手术无影灯，其中，所述聚光手柄 500 包括升降螺杆 510、升降限位螺钉 520、小手柄 530、消毒手柄 540，所述消毒手柄 540 包裹在小手柄 530 的外层，所述升降螺杆 510 的下端与小手柄 530 连接，所述升降螺杆 510 的上端与可调反射锥体镜 400 下的底座 410 连接，所述升降螺杆 510 中间横向设置升降限位螺钉 520。

[0030] 小手柄 530 与升降螺杆 510 柱销联接，消毒手柄 540 则通过按钮与小手柄 530 可灵活拆装，通过转动消毒手柄 540，带动小手柄 530 转动，最终使可调反射锥体镜 400 上下调节，实现聚光调节效果。

[0031] 可调反射锥体镜 400 安装时镜面向上正对上部的 LED 灯组 200，并底盘 410 上，当 LED 光源照射可调反射锥体镜 400 时，可调反射锥体镜 400 就将光反射至镜面回光罩 300

上,而底盘 410 与升降螺杆 510 联接,通过旋动与升降螺杆 510 相联的消毒手柄,升降限位螺钉 520 在升降螺杆 510 的螺旋槽作用下沿着螺杆座导向槽方向达到上下移动,实现可调反射锥体镜 400 与镜面回光罩 300 之间焦点的调节,起到聚光效果,从而使得某一部位达到理想的手术光斑。

[0032] 上述的一种二次反射式 LED 手术无影灯,其中,还包括用以调节色温亮度以调节 LED 驱动的控制单元 700,所述控制单元 700 与 LED 灯头 210 电气连接。控制单元 700 是 LED 驱动电源以及控制色温亮度调节部分,在根据色温亮度调节部分发来的指令分别控制 LED 驱动电路并且调节 LED 的色温亮度变化。

[0033] 本发明结构紧凑、色温、光照强度、显色指数及无影度都达到最佳效果,散热效果好。

[0034] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

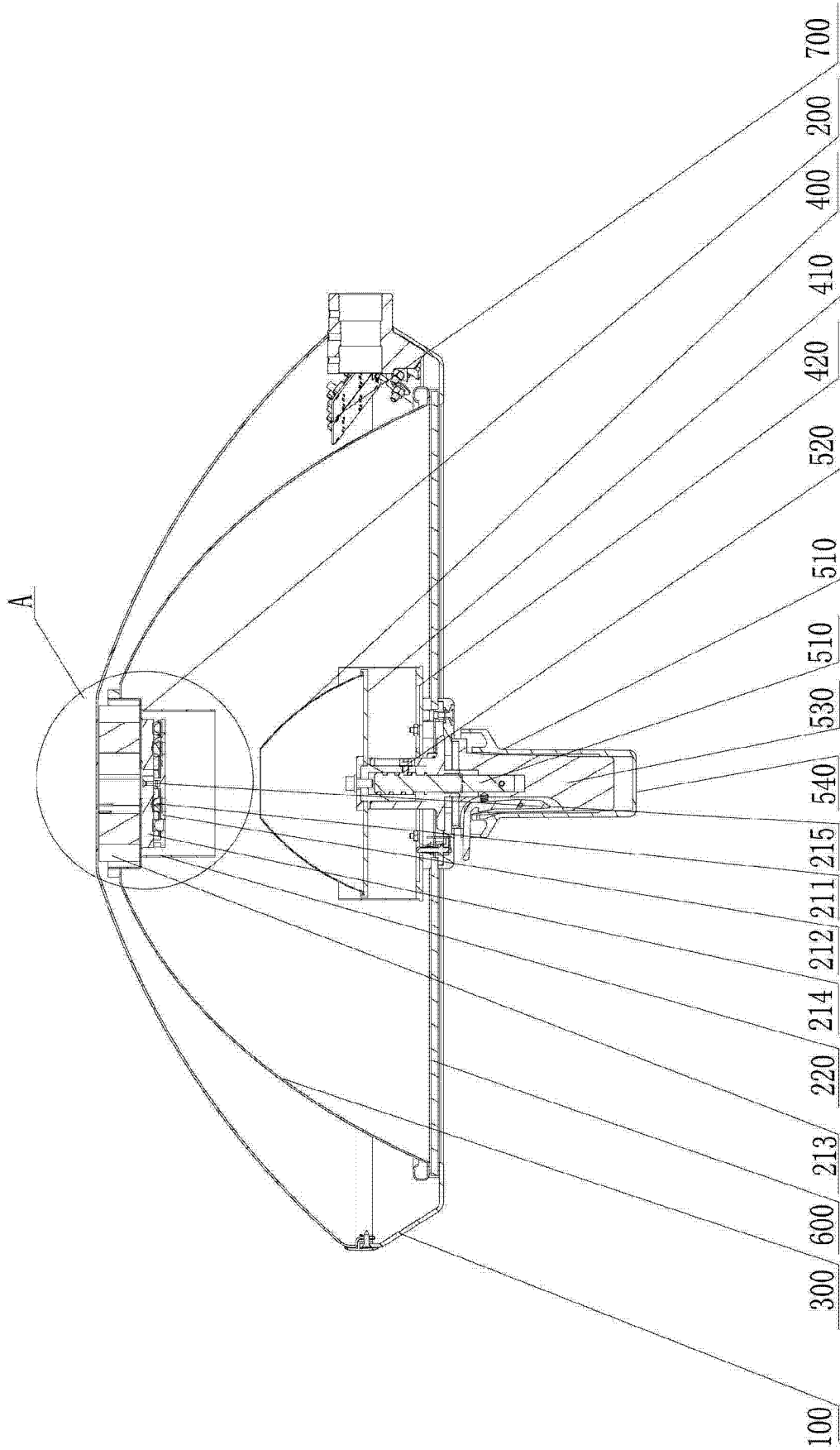


图 1

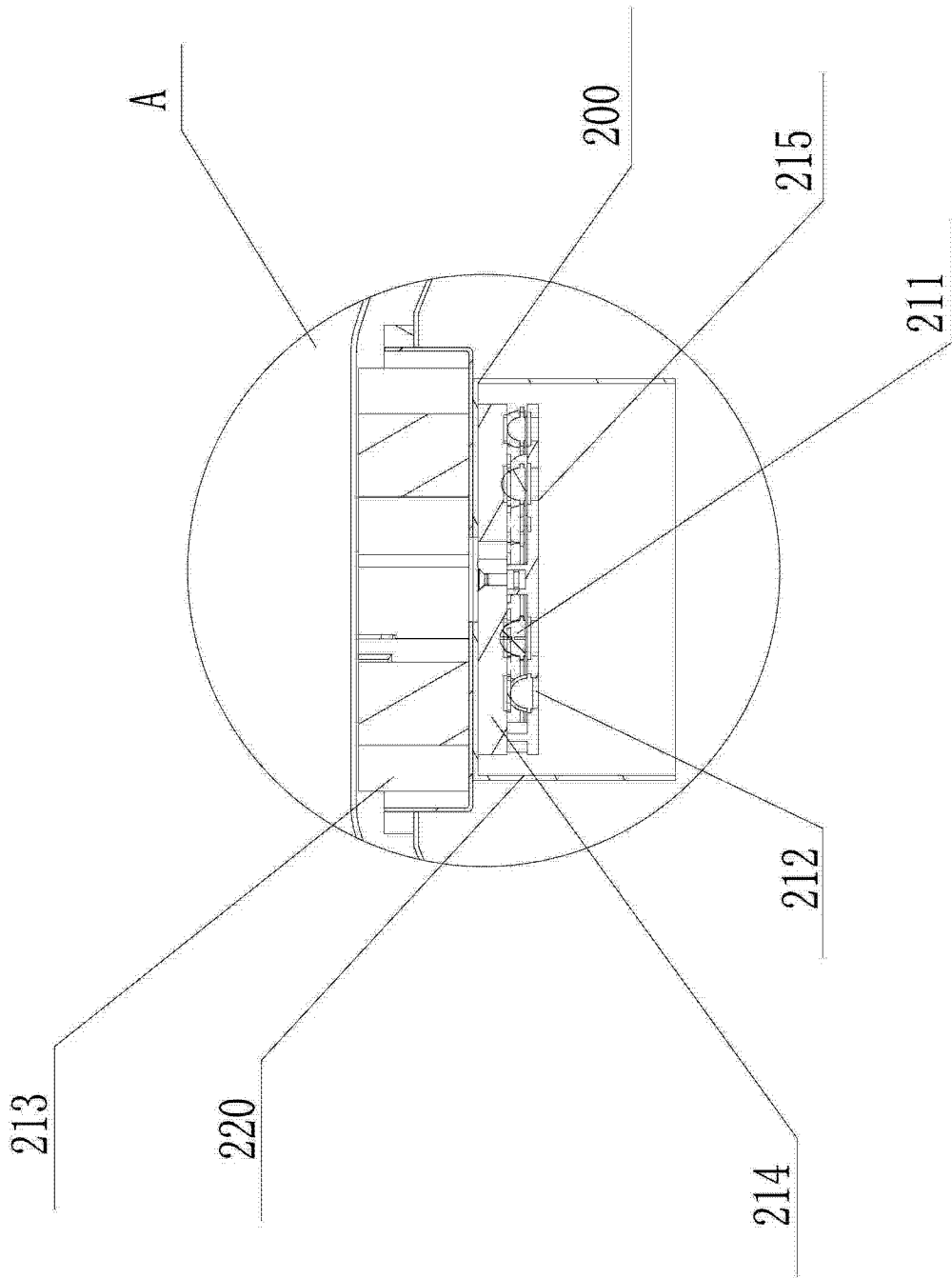


图 2