



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203147538 U

(45) 授权公告日 2013. 08. 21

(21) 申请号 201320056666. X

(22) 申请日 2013. 01. 31

(73) 专利权人 广州市雷格斯光电科技有限公司  
地址 510820 广东省广州市花都区新华街汽车城车城大道与东风大道交汇处 A2 栋

(72) 发明人 陈向荣

(74) 专利代理机构 深圳汇智容达专利商标事务所 (普通合伙) 44238  
代理人 刘新年

(51) Int. Cl.

F21S 8/06 (2006. 01)

F21V 19/00 (2006. 01)

F21V 3/02 (2006. 01)

F21V 3/04 (2006. 01)

F21Y 101/02 (2006. 01)

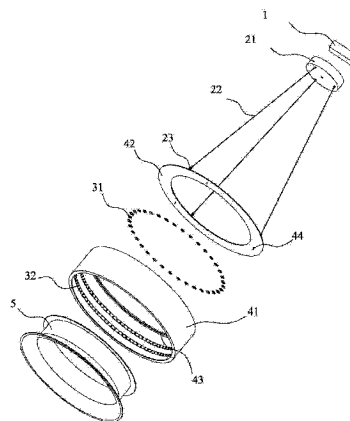
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

## (54) 实用新型名称

环形 LED 照明装置

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种环形 LED 照明装置, 包括 LED 光源、环形灯架和环形灯罩, 所述环形灯架包括一沿轴向延伸的圆筒状灯架主体, 以及一沿径向延伸的圆环状灯架盘, 所述灯架盘的外圈与灯架主体固定连接, 所述 LED 光源沿圆周方向等间距排列安装于环形灯架的内侧面, 所述环形灯罩罩于环形灯架的内侧面, 并与环形灯架固定连接。本实用新型提供的环形 LED 照明装置, 将多个 LED 光源等间距圆周阵列并安装于环形灯架上, 各 LED 光源的光线相互交叉混合后, 通过环形灯罩再次混合并消除眩光, 最终形成圆环形面发光效果; 为大尺寸的圆环形照明灯具提供了一种可靠的照明解决方案。



1. 一种环形 LED 照明装置,其特征在于,包括 LED 光源、环形灯架和环形灯罩,所述环形灯架包括一沿轴向延伸的圆筒状灯架主体,以及一沿径向延伸的圆环状灯架盘,所述灯架盘的外圈与灯架主体固定连接,所述 LED 光源沿圆周方向等间距排列安装于环形灯架的内侧面,所述环形灯罩罩于环形灯架的内侧面,并与环形灯架固定连接。

2. 根据权利要求 1 所述的环形 LED 照明装置,其特征在于,还包括固定组件,所述环形灯架通过固定组件固定于天花板上。

3. 根据权利要求 2 所述的环形 LED 照明装置,其特征在于,所述固定组件包括吸顶安装盘、吊线和吊线座;多个吊线座沿圆周方向均匀分布于灯架盘上,且与灯架盘固定连接,所述吸顶安装盘通过吊线分别与各吊线座固定连接。

4. 根据权利要求 3 所述的环形 LED 照明装置,其特征在于,还包括 LED 驱动电源,所述 LED 驱动电源固定于吸顶安装盘内。

5. 根据权利要求 1 所述的环形 LED 照明装置,其特征在于,所述环形灯罩是由亚克力材料或聚碳酸酯材料制成的透明或半透明灯罩。

6. 根据权利要求 1 所述的环形 LED 照明装置,其特征在于,所述灯架盘固定于灯架主体的轴向上的一端,所述 LED 光源安装于灯架盘上朝向灯架主体的一侧面,且在灯架盘上沿圆周方向等间距排列。

7. 根据权利要求 1 或 6 所述的环形 LED 照明装置,其特征在于,所述 LED 光源安装于灯架主体的内侧面,且在灯架主体的内侧面沿圆周方向等间距排列。

8. 根据权利要求 7 所述的环形 LED 照明装置,其特征在于,多个 LED 光源组安装于灯架主体的内侧面,且各 LED 光源组在灯架主体的内侧面沿圆周方向等间距排列,其中每个 LED 光源组包括沿灯架主体的轴向等距排列的多个 LED 光源。

9. 根据权利要求 1 所述的环形 LED 照明装置,其特征在于,所述 LED 光源为功率不大于 3W 的贴片型 LED 灯。

10. 根据权利要求 9 所述的环形 LED 照明装置,其特征在于,所述环形灯罩的径向环厚度为 50~200 毫米。

## 环形 LED 照明装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED 照明领域,尤其涉及一种环形 LED 照明装置。

### 背景技术

[0002] 在室内照明技术领域,将灯具产品设计成面发光效果并消除眩光,一直是人们不断追求的目标。

[0003] 传统照明方案中,受光源的形状、安装尺寸、功率大小等因素影响,一直以来都很难在满足个性化设计需求的同时实现美观及节能的目的。近年来,市面上广泛流行着一种具有简约化的平面光源的吊灯和吸顶灯,所述吊灯和吸顶灯的光源通过灯罩消除眩光,并实现面发光效果。然而,在现有照明方案中,灯具的尺寸及造型受光源的形状、安装尺寸、功率大小等因素影响,无法将灯具制作成具有较大直径尺寸的环形灯具。在根据传统照明方案制作环形灯具时,如果采用传统的圆环形荧光灯管,灯管的尺寸受到诸多限制,不能制作出直径足够大的环形灯具;如果采用传统白炽灯泡、日光灯或节能灯泡,制作出的环形灯具功率过大,而如果相应降低功率,又会使灯具存在明显的亮区或阴影区,无法达到美观的设计要求。因此,使用传统照明方案制作较大尺寸的圆环形照明灯具存在诸多困难。

[0004] LED 照明是近年来全球公认的第三代光源,LED 照明产品以其节能、环保、长寿命的特性逐渐受到广泛的关注,无论从户外广告照明、城市景观照明还是室内装饰照明,LED 照明产品越来越多地为广大民众所熟悉。LED 照明的广泛应用也适应了政府节能减排的要求。目前,各国政府都在积极淘汰低效能照明产品,欧盟已经全面禁止进口或生产传统白炽灯,我国也已经开始大规模的推广节能产品,淘汰低效能的产品。然而,目前市面上还没有一款具有面发光效果且能够消除眩光的 LED 环形灯具,相关技术有待更新和改进。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于,提供一种具有面发光效果且能够消除眩光的环形 LED 照明装置,采用 LED 光源在环形灯架上等间距圆周排列,为大尺寸的圆环形照明灯具提供一种可靠的照明解决方案。

[0006] 为达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种环形 LED 照明装置,包括 LED 光源、环形灯架和环形灯罩,所述环形灯架包括一沿轴向延伸的圆筒状灯架主体,以及一沿径向延伸的圆环状灯架盘,所述灯架盘的外圈与灯架主体固定连接,所述 LED 光源沿圆周方向等间距排列安装于环形灯架的内侧面,所述环形灯罩罩于环形灯架的内侧面,并与环形灯架固定连接。

[0008] 还包括固定组件,所述环形灯架通过固定组件固定于天花板上。

[0009] 所述固定组件包括吸顶安装盘、吊线和吊线座;多个吊线座沿圆周方向均匀分布于灯架盘上,且与灯架盘固定连接,所述吸顶安装盘通过吊线分别与各吊线座固定连接。

[0010] 还包括 LED 驱动电源,所述 LED 驱动电源固定于吸顶安装盘内。

[0011] 所述环形灯罩是由亚克力材料或聚碳酸酯材料制成的透明或半透明灯罩。

[0012] 所述灯架盘固定于灯架主体的轴向上的一端,所述 LED 光源安装于灯架盘上朝向灯架主体的一侧面,且在灯架盘上沿圆周方向等间距排列。

[0013] 所述 LED 光源安装于灯架主体的内侧面,且在灯架主体的内侧面沿圆周方向等间距排列。

[0014] 多个 LED 光源组安装于灯架主体的内侧面,且各 LED 光源组在灯架主体的内侧面沿圆周方向等间距排列,其中每个 LED 光源组包括沿灯架主体的轴向等距排列的多个 LED 光源。

[0015] 所述 LED 光源为功率不大于 3W 的贴片型 LED 灯。

[0016] 所述环形灯罩的径向环厚度为 50~200 毫米。

[0017] 本实用新型提供的环形 LED 照明装置,将多个 LED 光源等间距圆周阵列并安装于环形灯架上,各 LED 光源的光线相互交叉混合后,通过环形灯罩再次混合并消除眩光,最终形成圆环形面发光效果。本实用新型提供的环形 LED 照明装置的尺寸可以根据应用场合自由设计,LED 光源通过环形灯罩后能够形成均匀出光、无眩光的环型面光源效果,照明装置尺寸的变化不会对光源效果产生影响。LED 光源的数量和排列间距可以根据环形灯架的大小进行调整;既解决了传统圆环形荧光灯管受尺寸限制无法制作大尺寸环形灯具的问题,又克服了采用白炽灯泡或节能灯灯泡降功率制成的环形灯具存在明显亮区或阴影区的缺陷;为大尺寸的圆环形照明灯具提供了一种可靠的照明解决方案。

#### 附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型的第一实施例的组合结构示意图。

[0019] 图 2 为本实用新型的第一实施例的拆解结构示意图。

[0020] 图 3 为本实用新型的第一实施例的部分截面结构示意图。

[0021] 图 4 为本实用新型的第二实施例的部分截面结构示意图。

[0022] 图 5 为本实用新型的第三实施例的部分截面结构示意图。

[0023] 图 6 为本实用新型的第四实施例的组合结构示意图。

#### 具体实施方式

[0024] 下面将结合附图和具体的实施例对本实用新型的内容进行详细的说明。

[0025] 仅仅出于方便的原因,在以下的说明中,使用了特定的方向术语,比如“上”、“下”、“左”、“右”等等,是以对应的附图为参照的,并不能认为是对本实用新型的限制,当图面的定义方向发生改变时,这些词语表示的方向应当解释为相应的不同方向。

[0026] 第一实施例

[0027] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型实施例提供的一种环形 LED 照明装置包括 LED 驱动电源 1、固定组件 2、LED 光源阵列 3、环形灯架 4 和环形灯罩 5。所述 LED 驱动电源 1 与 LED 光源阵列 3 电性连接,且固定于固定组件 2 上。所述固定组件 2 与环形灯架 4 固定连接。所述环形灯架 4 大致形状为一沿垂直方向延伸的筒状圆环,LED 光源阵列 3 排列于环形灯架 4 的内侧表面,所述环形灯罩 5 从环形灯架 4 的内侧罩住 LED 光源阵列 3,并与环形灯架 4 固定连接。

[0028] 如图 2 所示,具体地,所述固定组件 2 用于将环形灯架 4 固定于天花板上,固定组

件 2 可以是悬挂式固定组件也可以是吸顶式固定组件。在本实用新型实施例中,所述固定组件 2 采用吸顶吊装式结构,其包括吸顶安装盘 21、吊线 22 和吊线座 23。三个吊线座 23 固定于环形灯架 4 上端面的灯架盘 42 上,且在灯架盘 42 上沿圆周方向均匀分布。所述吸顶安装盘 21 通过三根吊线 22 分别与三个吊线座 23 固定连接,用于将整个环形 LED 照明装置吸顶吊装于天花板上。

[0029] 所述 LED 驱动电源 1 固定于吸顶安装盘 21 内,其输入端与外部供电系统电性连接,输出端与 LED 光源阵列 3 电性连接,用于将市电转换成 LED 光源阵列 3 所需的恒压电源或恒流电源。

[0030] 所述环形灯架 4 包括一沿竖直轴向延伸的圆筒状灯架主体 41,以及一沿水平径向延伸的圆环状灯架盘 42,所述灯架盘 42 的外圈与灯架主体 41 的上端固定连接。如图 2 和图 3 所示,所述 LED 光源阵列 3 包括第一 LED 光源阵列 31 和第二 LED 光源阵列 32。其中,第一 LED 光源阵列 31 安装于灯架盘 42 的下端面,第二 LED 光源阵列 32 安装于灯架主体 41 的内侧面。具体地,第一 LED 光源阵列 31 中的各 LED 光源在灯架盘 42 上沿圆周方向等间距排列;主要用于向下方输出光线,同时,又由于 LED 光源具有一定的出光角(一般为 120 度),第一 LED 光源阵列 31 发出的一部分光线也可以从侧面向轴心射出,还有一部分光线通过灯架主体 41 的反射,也可以向轴心或向下射出。第二 LED 光源阵列 32 包括多个 LED 光源组,各 LED 光源组在灯架主体 41 的外侧面沿圆周方向等间距排列,其中每个 LED 光源组包括沿灯架主体 41 的轴向等距排列的多个 LED 光源;主要用于从侧面向轴心输出光线,同时也向上和向下提供一些少量的亮度补偿光线。

[0031] 作为改进,灯架主体 41 的上端具有一沿轴向向内延伸的凸缘 43,所述凸缘 43 上和灯架盘 42 上分别具有若干个凸柱 44。所述凸缘 43 上的凸柱 44 用于将灯架盘 42 与灯架主体 41 固定,所述灯架盘 42 上的凸柱 42 用于将环形灯罩 5 固定安装于环形灯架 4 内侧,并将 LED 光源阵列 3 罩住。所述环形灯罩 5 可以由亚克力 (PMMA) 材料或聚碳酸酯 (PC) 材料制成的透明或半透明灯罩,其透光率为 50%~100% 之间;为提高出光效果,优选的透光率为 75%~80%。所述环形灯罩 5 可以是一体成型的,也可以是有多个部分组合拼接在一起;本实用新型实施例中的环形灯罩 5 采用一体成型工艺制成,大致呈一喇叭状,其下方开口的直径大于上方开口的直径。

[0032] 本实用新型实施例提供的环形 LED 照明装置的直径大小和高度可以根据照明需求自由设定。环形灯罩 5 的径向环厚度一般需要考虑 LED 光源阵列 3 中各 LED 光源的间距、单个 LED 光源的功率及亮度,还要考虑环形灯罩 5 自身的透光率进行综合设定。为实现匀光的目的,通常的做法是减小 LED 光源的间距并加大 LED 光源与出光面的距离;因此本实用新型实施例选用的 LED 光源为不大于 3W 的贴片型 LED 灯,同时,根据选用的不同功率 LED 灯的大小(如 0.06W、0.1W、0.2W、0.5W 等),将环形灯罩 5 的径向环厚度设置为 50~200 毫米。在实际应用中,也可以选用功率不大于 3W 的大功率 LED 光源,但是对应地,环形灯罩 5 的径向环厚度也需要进行对应的调整。

[0033] 第二实施例

[0034] 根据实际照明需求,可以在本实用新型第一实施例的基础上对照明方案进行调整。

[0035] 如图 4 所示,相对于第一实施例,本实用新型提供的第二实施例中,仅在灯架主体

41 的外侧设置了第二 LED 光源阵列 32,而去除了图 3 中的第一 LED 光源阵列 31。本实施例的主要光线沿径向向轴心投射,适合环形 LED 照明装置下方不需要过多光线照明的情况。

[0036] 本实施例的其他技术特征与第一实施例相同,在此不再赘述。

[0037] 第三实施例

[0038] 如图 5 所示,相对于第一实施例,本实用新型提供的第三实施例中,仅在灯架盘 42 的下侧面设置了第一 LED 光源阵列 31,而去除了图 3 中的第二 LED 光源阵列 32。本实施例的主要光线向下投射,侧面轴心方向上辅有灯架主体 41 反射出的微弱光线,适合环形 LED 照明装置下方需要较多光线照明的情况。

[0039] 本实施例的其他技术特征与第一实施例相同,在此不再赘述。

[0040] 第四实施例

[0041] 如图 6 所示,本实用新型中的环形灯罩 5 的形状可以根据美观和个性化的需求设计成各种形状的环形曲面。

[0042] 本实施例中的环形灯罩 5 的上端面和下端面的转角处均采用直角承接,除此之外,还可设计成其他形状的曲面,在此不一一例举。

[0043] 本实用新型提供的环形 LED 照明装置,将多个 LED 光源等间距圆周阵列并安装于环形灯架上,各 LED 光源的光线相互交叉混合后,通过环形灯罩再次混合并消除眩光,最终形成圆环形面发光效果。本实用新型提供的环形 LED 照明装置的尺寸可以根据应用场合自由设计,LED 光源通过环形灯罩后能够形成均匀出光、无眩光的环型面光源效果,照明装置尺寸的变化不会对光源效果产生影响。LED 光源的数量和排列间距可以根据环形灯架的大小进行调整;既解决了传统圆环形荧光灯管受尺寸限制无法制作大尺寸环形灯具的问题,又克服了采用白炽灯泡或节能灯灯泡降功率制成的环形灯具存在明显亮区或阴影区的缺陷;为大尺寸的圆环形照明灯具提供了一种可靠的照明解决方案。

[0044] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

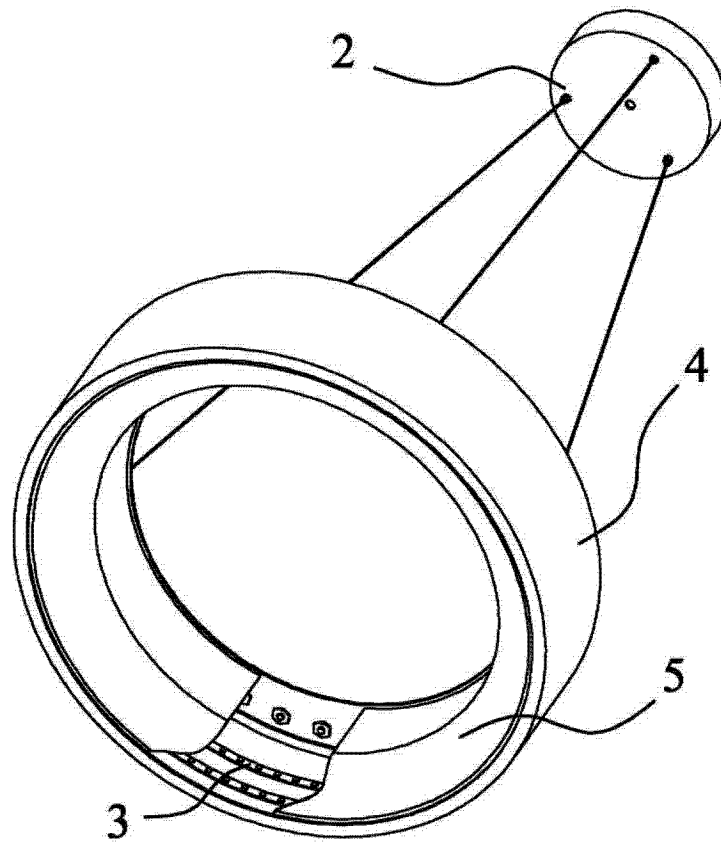


图 1

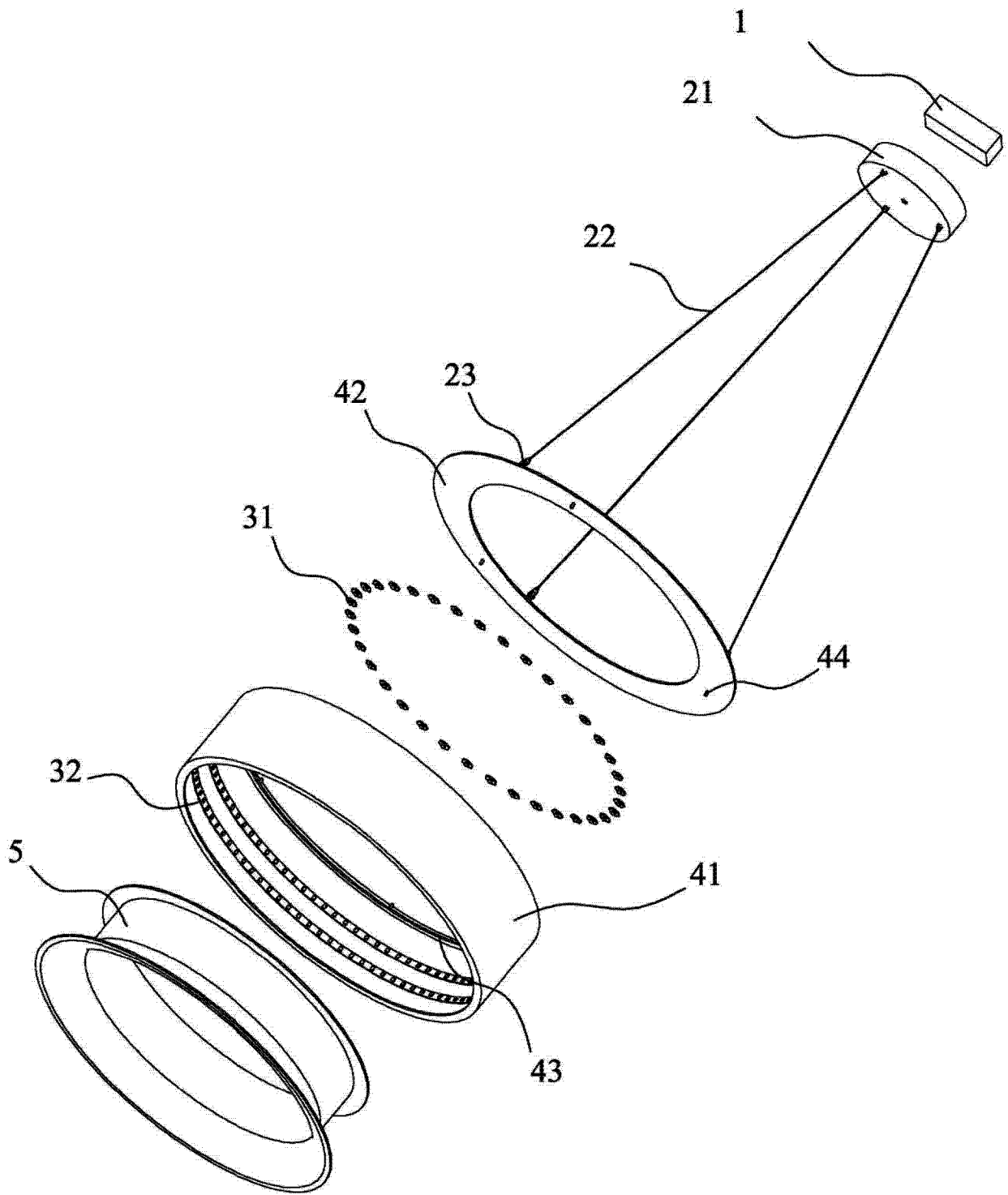


图 2



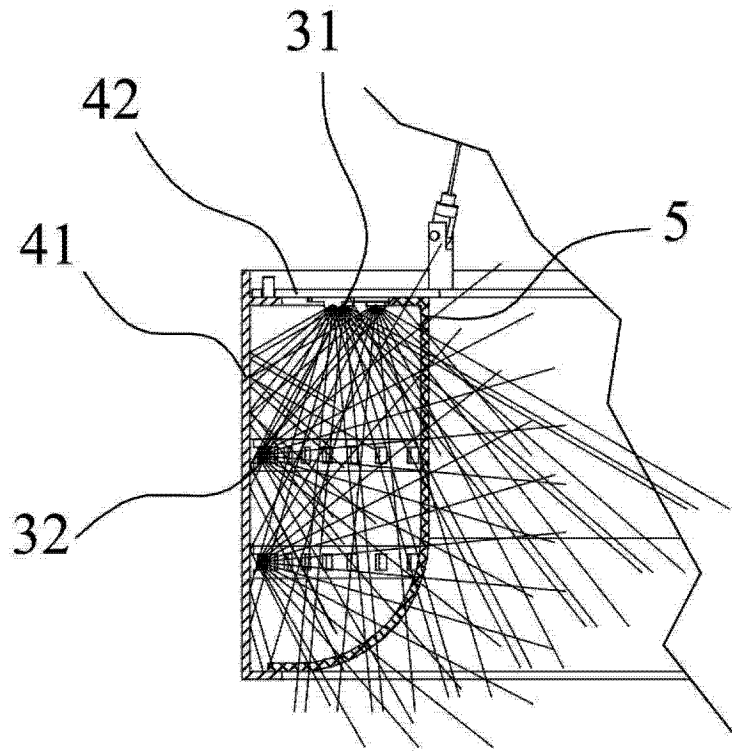


图 3

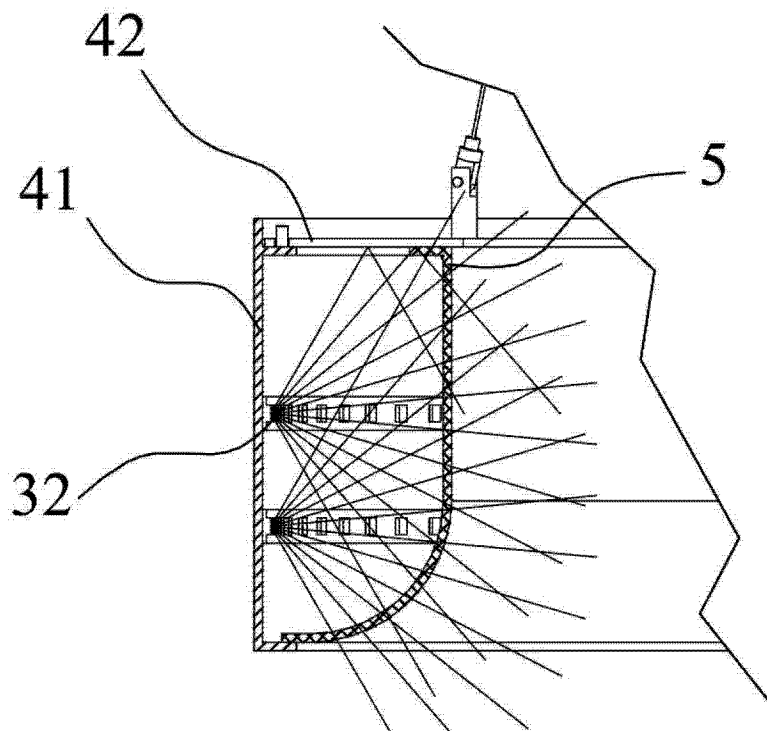


图 4

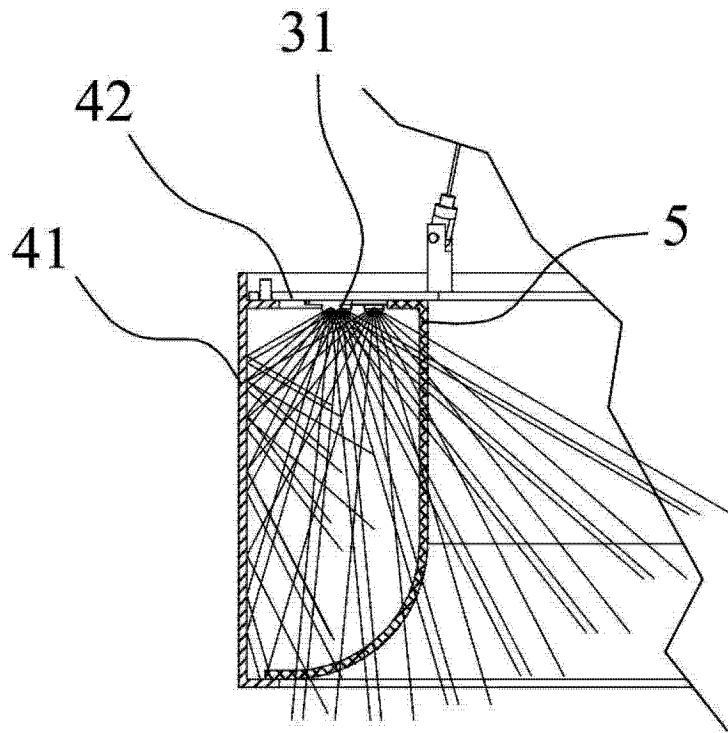


图 5

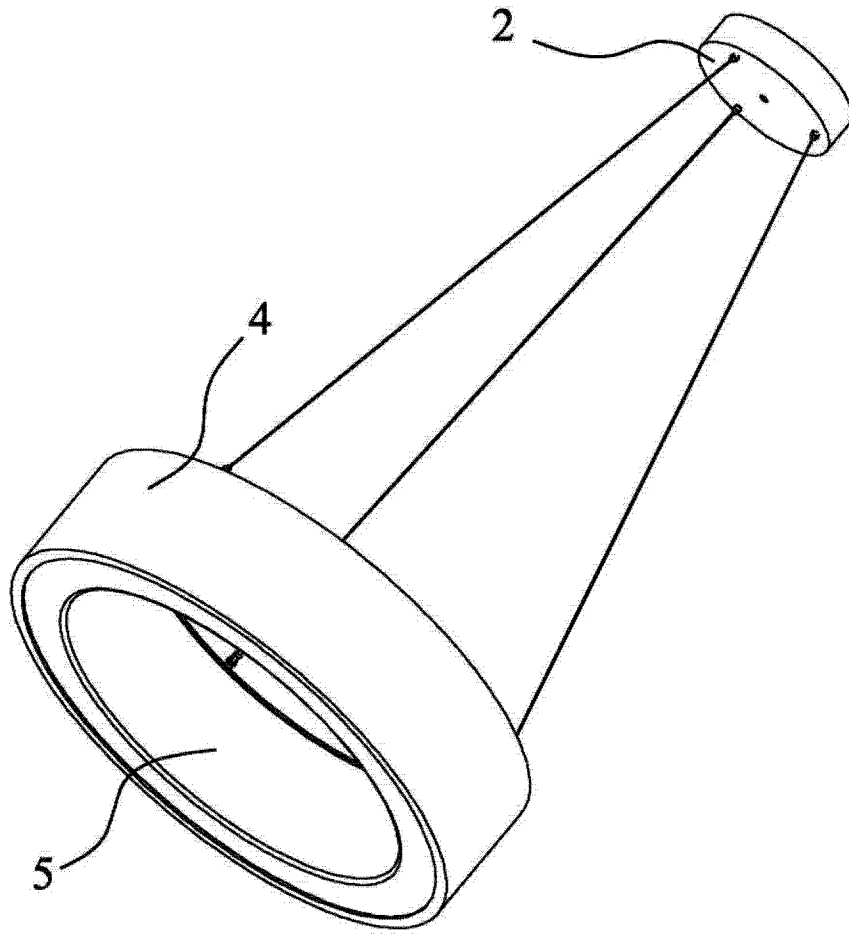


图 6