



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211694746 U

(45)授权公告日 2020.10.16

(21)申请号 202020301535.3

F21V 31/00(2006.01)

(22)申请日 2020.03.12

F21Y 115/10(2016.01)

F21W 131/40(2006.01)

(73)专利权人 广东风尚舞台影视设备有限公司

地址 526000 广东省肇庆市高新区大旺大道41号万洋众创城C8-2#厂房

(72)发明人 李凌峰 李凌云

(74)专利代理机构 广州文智专利代理事务所

(特殊普通合伙) 44469

代理人 刘敏

(51) Int. Cl.

F21V 14/06(2006.01)

F21V 29/503(2015.01)

F21V 29/76(2015.01)

F21V 29/56(2015.01)

F21V 29/83(2015.01)

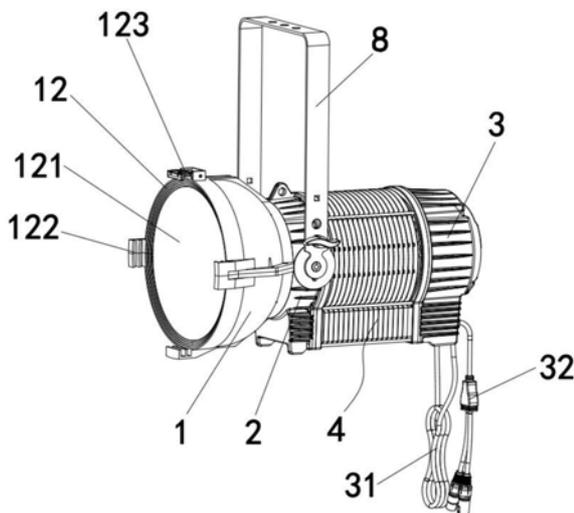
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

## (54)实用新型名称

一种无风机防水聚光灯

## (57)摘要

本实用新型涉及聚光灯技术领域,公开了一种无风机防水聚光灯,包括筒体、聚光透镜、光源模组以及控制装置,所述筒体包括前筒、中筒和尾筒,聚光透镜位于前筒内,光源模组设置于中筒内,控制装置设置于尾筒内;中筒与尾筒之间设置有散热装置,散热装置由多根热管以及多个竖直平行分布的散热片组成,所述热管与光源模组连接,热管同时将所述散热片串联连接;散热装置的前、后端分别与中筒以及尾筒的连接处设置有防水部件。本实用新型的无风机防水聚光灯无风机防水聚光灯无需设置散热风机,工作时安静无噪音,具有良好的防水性能,使用范围广。



1. 一种无风机防水聚光灯,包括筒体、聚光透镜、光源模组以及控制装置,所述筒体包括前筒、中筒和尾筒,所述聚光透镜位于前筒内,所述光源模组设置于中筒内,所述控制装置设置于尾筒内,其特征在于,所述聚光透镜为菲涅尔透镜;

所述中筒与尾筒之间设置有散热装置,所述散热装置由多根热管以及多个竖直平行分布的散热片组成,所述热管与光源模组连接,热管贯穿各散热片从而将所有散热片串联连接;

所述散热装置的前端与中筒连接处以及散热装置的后端与尾筒连接处均设置有防水部件。

2. 根据权利要求1所述的无风机防水聚光灯,其特征在于,所述防水部件包括第一防水板、第一防水圈、第二防水板以及第二防水圈;

所述第一防水板设置于散热装置与中筒之间,第一防水圈设置于第一防水板与中筒的连接处;

所述第二防水板设置于散热装置与尾筒之间,第二防水圈设置于第二防水板与尾筒的连接处。

3. 根据权利要求2所述的无风机防水聚光灯,其特征在于,所述散热片的四周还设置有限位杆,限位杆的前端与第一防水板固定连接,限位杆的后端与第二防水板固定连接;

所述限位杆的侧壁与各散热片的侧边垂直抵接,限位杆用于将各散热片夹紧固定。

4. 根据权利要求3所述的无风机防水聚光灯,其特征在于,所述聚光透镜配套设置有电动调焦机构,所述电动调焦机构包括透镜安装架、丝杠、第一支架、第二支架以及电机;

所述透镜安装架的前侧安装聚光透镜;

所述丝杠的前端与透镜安装架固定连接,丝杠的后端套接有旋转螺套,旋转螺套外壁设置有第一外齿轮;

所述电机的驱动轴前端设置有旋转螺帽,旋转螺帽外壁设置有第二外齿轮,所述第一外齿轮与第二外齿轮通过同步皮带传动连接;

所述电机的后端固定设置有电机安装板,电机安装板与第一防水板固定连接。

5. 根据权利要求4所述的无风机防水聚光灯,其特征在于,所述丝杠活动贯穿于所述第一支架和第二支架,第一支架与第二支架间隔设置;

所述旋转螺套的前后两端分别设置有前轴承和后轴承,所述前轴承与第一支架连接,后轴承与第二支架连接;

所述第一支架外侧与中筒内壁固定连接,第二支架上设置有用于连接第一支架的连接柱。

6. 根据权利要求1所述的无风机防水聚光灯,其特征在于,所述散热装置的底部设置有穿线管,穿线管的前端贯穿第一防水板并与中筒内腔连通,穿线管的后端贯穿第二防水板并与尾筒内腔连通。

7. 根据权利要求1所述的无风机防水聚光灯,其特征在于,所述控制装置包括电源模块和触控显示屏,用于调节、控制以及显示无风机防水聚光灯的工作参数;

所述电源模块设置在尾筒内部;

所述触控显示屏设置在尾筒后端;

所述尾筒后端还设置有电源线和信号线。

8. 根据权利要求1所述的无风机防水聚光灯,其特征在于,所述前筒的前端设置有灯头,灯头内安装有防水镜;

所述灯头的前端设置有固定卡口和活动卡扣。

9. 根据权利要求1-8任一项所述的无风机防水聚光灯,其特征在于,所述光源模组包括LED灯珠、灯珠安装板及凸透镜;

所述LED灯珠安装在所述灯珠安装板的前侧,所述灯珠安装板的后侧与热管连接;

所述凸透镜设置在LED灯珠前面。

10. 根据权利要求9所述的无风机防水聚光灯,其特征在于,所述热管的形状为“U”型,其中间弯折段与灯珠安装板后侧连接,热管两端分别贯穿散热片从而将散热片串联。

## 一种无风机防水聚光灯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及聚光灯技术领域,更具体地,涉及一种无风机防水聚光灯。

### 背景技术

[0002] 聚光灯是使用聚光镜头或反射镜来聚光的灯具,聚光灯的点光型比较简单、照度强、照幅窄,便于向场景中的特定区位集中照射,是摄影棚、演播室、舞台等场景中使用最多的一种灯具。

[0003] 聚光灯作为一种大功率照明用具,在长时间的使用下,其发光装置的会产生很大热量,灯内的温度会不断上升,因此,聚光灯通常采用在其内部设置散热风机以及在壳体上开设散热孔来加快灯内热量散发,防止灯内过热而导致发光装置及其他部件损坏。

[0004] 然而,对于演播厅、画廊、博物馆、展厅等相对比较安静的场合,为了营造良好的照明效果或者对展品进行凸出鲜明的展示,也常用到聚光灯,但常见聚光灯内部的散热风机运行时会产生较大噪音,影响安静的氛围,所以使用范围受限。同时,现有的大多数聚光灯不具有防水性能,如果在户外或潮湿环境下使用,也容易因进水或受潮而导致无法正常使用,影响使用寿命。

[0005] 因此,提出一种解决上述问题的无风机防水聚光灯实为必要。

### 实用新型内容

[0006] 本实用新型所提供的无风机防水聚光灯,主要用于解决现有的聚光灯工作时噪音大,影响安静氛围以及不具有防水性能的问题。本实用新型的无风机防水聚光灯内无需设置散热风机,工作时安静无噪音,同时具有良好的防水性能,使用范围广。

[0007] 为解决上述技术问题,本实用新型所采用的技术方案如下:

[0008] 一种无风机防水聚光灯,包括筒体、聚光透镜、光源模组以及控制装置,所述筒体包括前筒、中筒和尾筒,所述前筒与中筒固定连接,所述聚光透镜位于前筒内,所述光源模组设置于中筒内,所述控制装置设置于尾筒内,所述聚光透镜为菲涅尔透镜;

[0009] 所述中筒与尾筒之间设置有散热装置,所述散热装置由多根热管以及多个竖直平行分布的散热片组成,所述热管与光源模组连接,热管同时将所述散热片串联连接,多个竖直平行分布的散热片形成鳍片状结构,散热片之间的空隙可以形成上下相通的通畅风道,热风沿风道向上散发时,冷风可以从风道下部吸入,如此循环将散热片上的热量持续带走;所述散热片由纯铝制成,重量轻,散热快,而且热熔能力强,能与热管紧密焊接接触,从而将热量快速由热管传至散热片进行挥发;

[0010] 所述散热装置的前端与中筒连接处以及散热装置的后端与尾筒连接处均设置有防水部件。

[0011] 进一步的,所述聚光透镜为菲涅尔透镜。菲涅尔透镜,即螺纹镜,是由球型表面形状切割而成,镜片的一面为平齐面,另一面刻录了由小到大的同心圆,它的纹理是利用光的干涉及扰射原理以及根据相对灵敏度和接收角度要求来设计的,螺纹镜能够较好地将理想

的点光源校准成平行光源。螺纹镜与传统的凸透镜相比,具有面积大、重量轻、聚光性能好等优点。

[0012] 进一步的,所述防水部件包括第一防水板、第一防水圈、第二防水板以及第二防水圈,所述第一防水板设置于散热装置与中筒之间,第一防水圈设置于第一防水板与中筒的连接处;所述第二防水板设置于散热装置与尾筒之间,第二防水圈设置于第二防水板与尾筒的连接处。通过设置防水部件,可以使前筒、中筒、尾筒各自的内部形成密闭空间,从而提高各筒体的防水性能,确保筒体内各部件运行正常,延长其使用寿命。

[0013] 进一步的,所述散热片的四周还设置有限位杆,限位杆的前端与第一防水板固定连接,限位杆的后端与第二防水板固定连接;所述限位杆的侧壁与各散热片的侧边垂直抵接,限位杆用于将各散热片夹紧固定。

[0014] 进一步的,所述聚光透镜配套设置有电动调焦机构,所述电动调焦机构位于前筒和中筒内部,所述电动调焦机构包括透镜安装架、丝杠、第一支架、第二支架以及电机;

[0015] 所述透镜安装架的前侧安装聚光透镜;

[0016] 所述丝杠的前端与透镜安装架固定连接,丝杠的后端套接有旋转螺套,旋转螺套与丝杠之间通过螺纹活动连接,旋转螺套外壁环绕设置有第一外齿轮;

[0017] 所述电机的驱动轴前端设置有旋转螺帽,旋转螺帽外壁设置有第二外齿轮,所述第一外齿轮与第二外齿轮通过同步皮带传动连接,同步皮带内侧设置有与第一外齿轮与第二外齿轮相互啮合的齿牙;

[0018] 所述电机的后端固定设置有电机安装板,电机安装板与第一防水板的前侧面贴合固定。

[0019] 进一步的,所述丝杠活动贯穿于所述第一支架和第二支架,第一支架与第二支架前后间隔设置,旋转螺套位于第一支架与第二支架之间;

[0020] 所述旋转螺套的前后两端分别设置有前轴承和后轴承,所述前轴承与第一支架后侧连接,后轴承与第二支架前侧连接,从而将旋转螺套限定在第一支架与第二支架之间转动;

[0021] 所述第一支架外侧与中筒内壁固定连接,第二支架上设置有连接柱,第一支架与第二支架通过连接柱相对固定连接。

[0022] 本实用新型的无风机防水聚光灯采用电机驱动的自动调焦方式,操作简单,电机具有正反转功能。聚光灯调焦时,启动电机,电机的驱动轴前端的旋转螺帽通过同步皮带来带动丝杠后端的旋转螺套旋转,由于旋转螺套在相对于第一支架与第二支架的前后位置固定,因此旋转螺套旋转时可以拉动丝杠前后移动,丝杠进而带动透镜安装架和聚光透镜前后移动,这样,聚光透镜相对于光源模组在水平方向前后移动,从而可以调节聚光透镜与光源模组之间的距离,实现无风机防水聚光灯的自动调焦,最终调节无风机防水聚光灯的光束角和光斑大小,满足不同场景的使用需求。

[0023] 进一步的,所述散热装置的底部设置有穿线管,穿线管的前端贯穿第一防水板并与中筒内腔连通,穿线管的后端贯穿第二防水板并与尾筒内腔连通。所述穿线管沿中筒以及尾筒的轴向设置,穿线管内部空腔可以供电源信号线穿过,从而使控制装置与电机实现电连接,穿线管与第一防水板、第二防水板的连接处均设置有密封圈,从而提高穿线管的防水性能。通过设置穿线管,可以将连接电机与控制装置的电源信号线收纳在一起,还可以确

保聚光灯外观整洁美观,防止电源信号线长时间裸露在聚光灯外部受损或老化而影响其使用寿命。

[0024] 进一步的,所述控制装置包括电源模块和触控显示屏,所述电源模块设置在尾筒内部;所述触控显示屏设置在尾筒后端;所述尾筒后端还设置有电源线和信号线,电源线和信号线均与电源模块和触控显示屏连接。所述电源模块和触控显示屏与电机以及光源模组之间均采用电连接方式相互连接,所述控制装置各部件以及电源线接口、信号线接口均采用防水元器件,以提高防水性能。本实用新型的无风机防水聚光灯在使用时,根据不同的场景需要,可通过触控显示屏对色温、亮度以及光斑大小等参数进行调节,触控显示屏同时可以显示主要工作参数,便于观察聚光灯的工作状态。

[0025] 进一步的,所述前筒的前端设置有灯头,灯头内安装有防水镜。设置防水镜,可以防止灰尘或水进入前筒内部污染聚光透镜,影响使用效果。

[0026] 进一步的,所述灯头前端设置有固定卡口和活动卡扣,所述活动卡扣与灯头铰接连接。当需要聚光灯投射出不同颜色的光斑时,可以在固定卡口内插入所需色片,并通过活动卡扣对色片加以固定,这样光源模组发出的光透过色片,就可以投射出所需颜色的光斑。

[0027] 进一步的,所述光源模组包括LED灯珠、灯珠安装板及凸透镜;

[0028] 所述灯珠安装板与第二防水板固定连接;

[0029] 所述LED灯珠安装在所述灯珠安装板的前侧,所述灯珠安装板的后侧贯穿第二防水板后与热管连接;

[0030] 所述凸透镜位于LED灯珠前面,凸透镜贯穿电动调焦机构中的电机安装板并与其固定连接。

[0031] 进一步的,所述热管的形状为“U”型,其中间弯折段与灯珠安装板后侧连接,热管两端分别贯穿散热片从而将所有散热片串联。热管的中间弯折段为蒸发端,与灯珠安装板连接可以将光源模组工作时散发的热量及时吸收,热管的两端为冷凝端,与散热片固定连接,热管蒸发端吸收的热量传递至冷凝端,经散热片将热量快速散发,从而提高散热效率。

[0032] 进一步的,所述中筒上设置有U型提手,U型提手的两端与中筒的两侧活动连接,所述U型提手的两端与中筒的连接处设置有锁紧旋钮。设置U型提手,便于无风机防水聚光灯的姿态调整和安装,当聚光灯调整好所需姿态后,可以通过锁紧旋钮将U型提手与中筒进行锁紧固定。

[0033] 与现有技术相比,本实用新型技术方案的有益效果是:

[0034] 1. 本实用新型的无风机防水聚光灯散热效果好,通过多个热管和多个散热片组合形成散热装置,可以及时高效地散发光源模组工作时产生的热量,降低灯内温度,延长各部件的使用寿命;

[0035] 2. 本实用新型的聚光灯内无需设置散热风机,而是通过热管和散热片进行散热,工作时静音无噪,适用于演播厅、画廊、博物馆、展厅等相对比较安静的场合;

[0036] 3. 结构简单、紧凑,体形精致,各部件结构设计合理,节约空间,散热装置周围无需设置壳体,既能提高散热效率,又便于及时清洁热管和散热片上沉积的灰尘,同时还能节约加工材料,降低成本;

[0037] 4. 防水性能好,散热装置的前、后端与中筒、尾筒连接处均设置防水部件,可以提高防水性能,无论在室内还是室外环境下都能确保无风机防水聚光灯正常工作,使用范围

广。

### 附图说明

[0038] 为了更清楚地说明本实用新型实施方式中的技术方案,下面将对实施方式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方式,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他的附图。

[0039] 图1为本实用新型的无风机防水聚光灯的立体图;

[0040] 图2为本实用新型的无风机防水聚光灯的侧视图;

[0041] 图3为本实用新型的无风机防水聚光灯的后视图;

[0042] 图4为本实用新型的无风机防水聚光灯的分解图;

[0043] 图5为本实用新型中的电动调焦机构的分解图;

[0044] 图6为本实用新型中的散热装置及尾筒的结构示意图。

[0045] 图中:1-前筒,11-聚光透镜,12-灯头,121-防水镜,122-固定卡口,123-活动卡扣,2-中筒,21-光源模组,211-LED灯珠,212-灯珠安装板,213-凸透镜,3-尾筒,31-电源线,32-信号线,4-散热装置,41-热管,42-散热片,421-限位杆,43-穿线管,5-防水部件,51-第一防水板、511-第一防水圈,52-第二防水板,521-第二防水圈,6-电动调焦机构,61-透镜安装架,62-丝杠,621-旋转螺套,622-第一外齿轮,623-前轴承,624-后轴承,63-第一支架,64-第二支架,641-连接柱,65-电机,651-驱动轴,652-旋转螺帽,653-第二外齿轮,66-同步皮带,67-电机安装板,7-控制装置,71-电源模块,72-触控显示屏,8-U型提手,81-锁紧旋钮。

### 具体实施方式

[0046] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好地说明本实施方式,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0047] 本实用新型实施方式中所涉及的“第一”、“第二”的描述,仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量,由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。

[0048] 同时,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“内”、“外”、“横”、“竖”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0049] 在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以是通过中间媒介间接连接,可以说两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型的具体含义。

[0050] 为了对本实用新型的技术特征、目的和效果有更加清楚的理解,现对照附图详细说明本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0051] 实施方式:

[0052] 如图1-6所示,一种无风机防水聚光灯,包括前筒1、中筒2和尾筒3、聚光透镜11、光源模组21以及控制装置7,前筒1与中筒2固定连接,聚光透镜11位于前筒1内,光源模组21设置于中筒2内,控制装置7设置于尾筒3内部,聚光透镜11采用菲涅尔透镜;

[0053] 中筒2与尾筒3之间设置有散热装置4,散热装置4由多根热管41以及多个竖直平行分布的散热片42组成,热管41与光源模组21连接,热管41同时将散热片42串联连接,多个竖直平行分布的散热片42形成鳍片状结构,散热片42之间的空隙可以形成上下相通的通畅风道,热风沿风道向上散发时,冷风可以从风道下部吸入,如此循环将散热片42上的热量持续带走;散热片42由纯铝制成,重量轻,散热快,而且热熔能力强,能与热管41紧密焊接接触,从而将热量快速由热管41传至散热片42进行挥发;

[0054] 散热装置4的前端与中筒2连接处以及散热装置4的后端与尾筒3连接处均设置有防水部件5。

[0055] 本实用新型的无风机防水聚光灯内部无需设置散热风机,通过热管41和散热片42组合形成散热装置4,将光源模组21工作时产生的热量进行散发移除,安静无噪音,能确保聚光灯长时间正常使用,此外,散热装置4周围无需设置壳体,既能提高散热效率,又便于及时清洁热管41和散热片42上沉积的灰尘,同时还能节约加工材料,降低成本。所述散热装置4的前、后端分别与中筒2、尾筒3连接处均设置防水部件5,可以提高防水性能,这样在任何环境下都能确保无风机防水聚光灯正常工作,使用范围广。

[0056] 防水部件5包括第一防水板51、第一防水圈511、第二防水板52以及第二防水圈521,第一防水板51设置于散热装置4与中筒2之间,第一防水圈511设置于第一防水板51与中筒2的连接处,第二防水板52设置于散热装置4与尾筒3之间,第二防水圈521设置于第二防水板52与尾筒3的连接处。通过设置防水部件5,可以使前筒1、中筒2、尾筒3各自的内部形成密闭空间,从而提高各筒体的防水性能,确保筒体内各部件运行正常,延长其使用寿命。

[0057] 散热片42的四周还设置有限位杆421,限位杆421的前端与第一防水板51固定连接,限位杆421的后端与第二防水板52固定连接,限位杆421的侧壁与各散热片42的侧边垂直抵接,限位杆421用于将各散热片42夹紧固定。

[0058] 聚光透镜11配套设置有电动调焦机构6,电动调焦机构6位于前筒1和中筒2内部,电动调焦机构6包括透镜安装架61、丝杠62、第一支架63、第二支架64以及电机65;

[0059] 透镜安装架61的前侧安装聚光透镜11;

[0060] 丝杠62的前端与透镜安装架61固定连接,丝杠62的后端套接有旋转螺套621,旋转螺套621与丝杠62之间通过螺纹活动连接,旋转螺套621外壁环绕设置有第一外齿轮622;

[0061] 电机65的驱动轴651前端设置有旋转螺帽652,旋转螺帽652外壁设置有第二外齿轮653,第一外齿轮622与第二外齿轮653通过同步皮带66传动连接,同步皮带66内侧设置有与第一外齿轮622与第二外齿轮653相互啮合的齿牙,电机65的后端固定设置有电机安装板67,电机安装板67与第一防水板51的前侧面贴合固定。

[0062] 丝杠62活动贯穿于第一支架63和第二支架64,第一支架63与第二支架64前后间隔设置,旋转螺套621位于第一支架63与第二支架64之间;

[0063] 旋转螺套621的前后两端分别设置有前轴承623和后轴承624,所述前轴承623与第一支架63后侧连接,后轴承624与第二支架64前侧连接,从而将旋转螺套621限定在第一支

架63与第二支架64之间转动；

[0064] 第一支架63外侧与中筒2内壁固定连接，第二支架64上设置有连接柱641，第一支架63与第二支架64通过连接柱641固定连接。

[0065] 散热装置4的底部设置有穿线管43，穿线管43的前端贯穿第一防水板51并与中筒2内腔连通，穿线管43的后端贯穿第二防水板52并与尾筒3内腔连通。穿线管43沿中筒2以及尾筒3的轴向设置，穿线管43内部空腔可以供电源信号线穿过，从而使控制装置7与电机65实现电连接，穿线管43与第一防水板51、第二防水板52的连接处均设置有密封圈(图中未示出)，从而提高穿线管43的防水性能。通过设置穿线管43，可以将连接电机65与控制装置7的电源信号线收纳在一起，还可以确保聚光灯外观整洁美观，防止电源信号线长时间裸露在聚光灯外部受损或老化而影响其使用寿命。

[0066] 控制装置7包括电源模块71和触控显示屏72，所述电源模块71设置在尾筒3内部，触控显示屏72设置在尾筒3后端，尾筒3后端还设置有电源线31和信号线32，电源线31和信号线32均与电源模块71和触控显示屏72连接。电源模块71和触控显示屏72与电机65以及光源模组21之间均采用电连接方式相互连接，控制装置7的各部件以及电源线31接口、信号线32接口均采用防水元器件，以提高防水性能。本实用新型的无风机防水聚光灯在使用时，根据不同的场景需要，可通过触控显示屏72对色温、亮度以及光斑大小等参数进行调节，触控显示屏72同时可以显示主要工作参数，便于观察聚光灯的工作状态。

[0067] 前筒1的前端设置有灯头12，灯头12内安装有防水镜121。设置防水镜121，可以防止灰尘或水进入前筒1内部污染聚光透镜11，影响使用效果。

[0068] 灯头12前端设置有固定卡口122和活动卡扣123，活动卡扣123与灯头12铰接连接。当需要聚光灯投射出不同颜色的光斑时，可以在固定卡口122内插入所需色片，并通过活动卡扣123对色片加以固定，这样光源模组21发出的光透过色片，就可以投射出所需颜色的光斑。

[0069] 光源模组21包括LED灯珠211、灯珠安装板212及凸透镜213，灯珠安装板212与第二防水板52固定连接，LED灯珠211安装在灯珠安装板212的前侧，灯珠安装板212的后侧贯穿第二防水板52后与热管41连接，凸透镜213位于LED灯珠211前面，凸透镜213贯穿电机安装板67并与其固定连接。

[0070] 热管41的形状为“U”型，其中间弯折段与灯珠安装板212后侧连接，热管41两端分别贯穿散热片42从而将所有散热片42串联。热管41的中间弯折段为蒸发端，与灯珠安装板212连接可以将光源模组21工作时散发的热量及时吸收，热管41的两端为冷凝端，与散热片42固定连接，热管41蒸发端吸收的热量传递至冷凝端，经散热片42将热量快速散发，从而提高散热效率。

[0071] 中筒2上设置有U型提手8，U型提手8的两端与中筒2的两侧活动连接，U型提手8的两端与中筒2的连接处设置有锁紧旋钮81。设置U型提手8，便于无风机防水聚光灯的姿态调整和安装，当聚光灯调整好所需姿态后，可以通过锁紧旋钮81将U型提手8与中筒2进行锁紧固定。

[0072] 本实用新型的无风机防水聚光灯采用电机65驱动的自动调焦方式，操作简单，电机65具有正反转功能。聚光灯调焦时，启动电机65，电机65的驱动轴651前端的旋转螺帽652通过同步皮带66来带动丝杠62后端的旋转螺套621旋转，由于旋转螺套621在相对于第一支

架63与第二支架64的前后位置固定,因此旋转螺套621旋转时可以拉动丝杠62前后移动,丝杠62进而带动透镜安装架61和聚光透镜11前后移动,这样,聚光透镜11相对于光源模组21在水平方向前后移动,从而可以调节聚光透镜11与光源模组21之间的距离,实现无风机防水聚光灯的自动调焦,最终调节无风机防水聚光灯的光束角和光斑大小,满足不同场景的使用需求。

[0073] 图中,描述位置关系仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;显然,本实用新型的上述实施方式仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

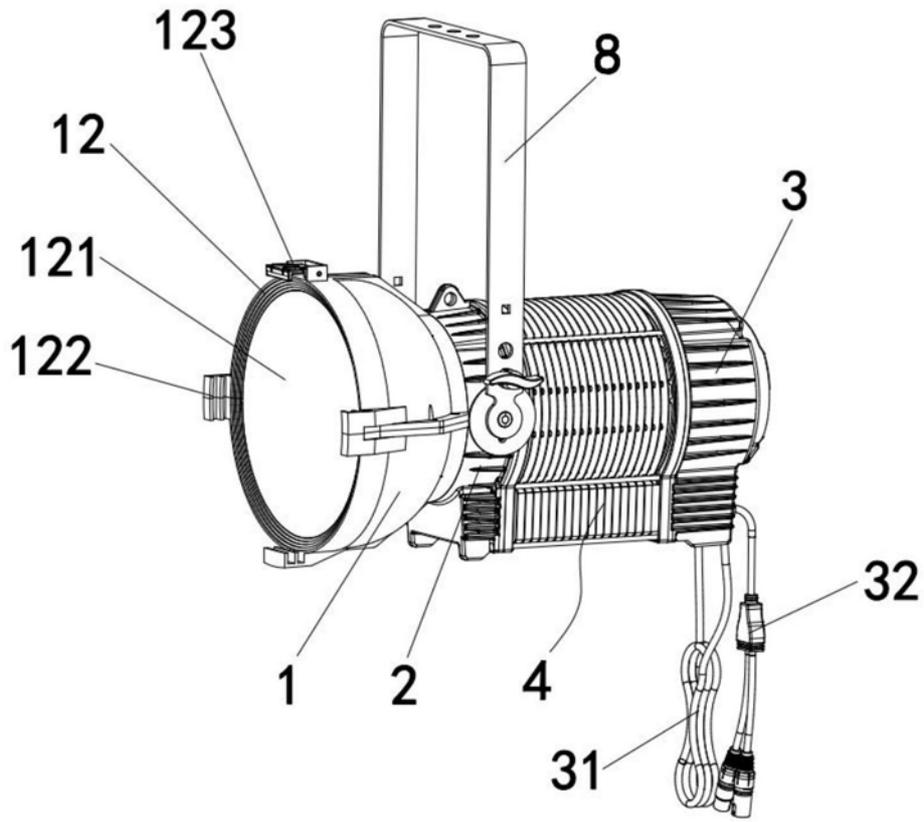


图1

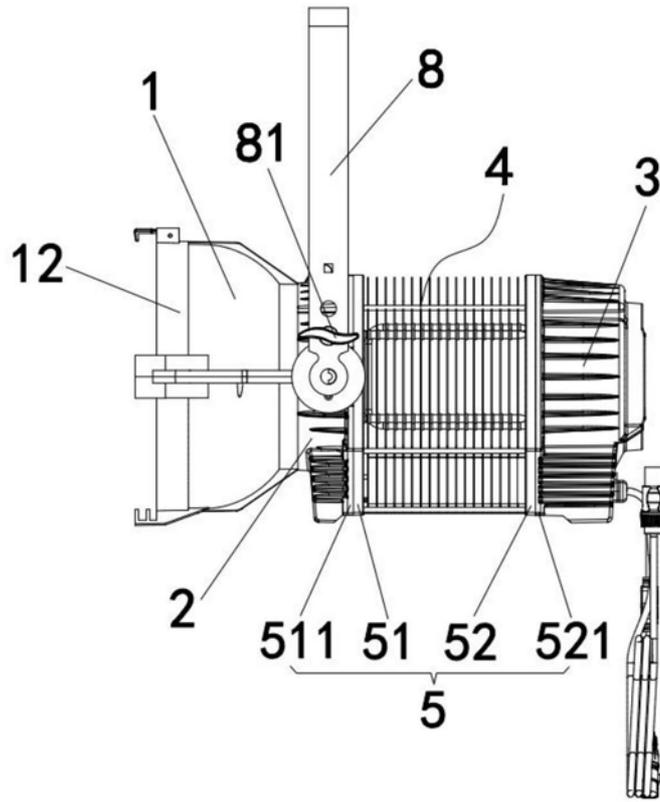


图2

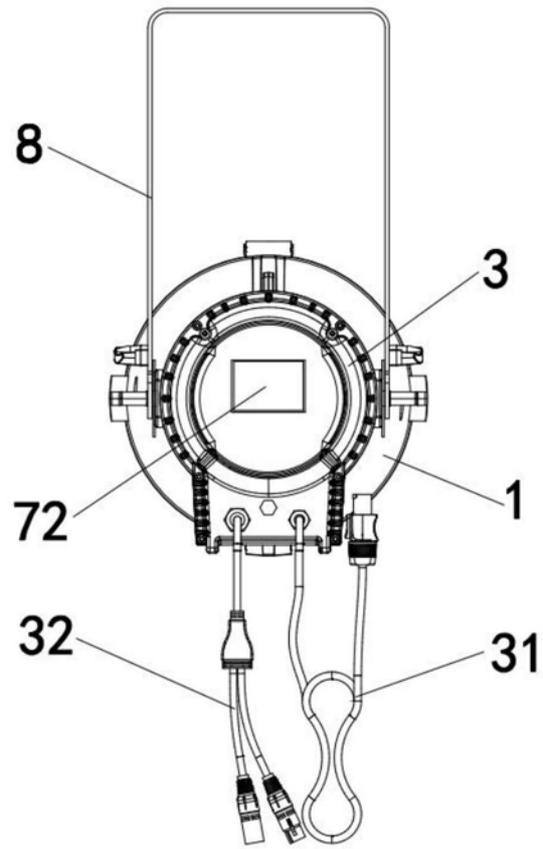


图3

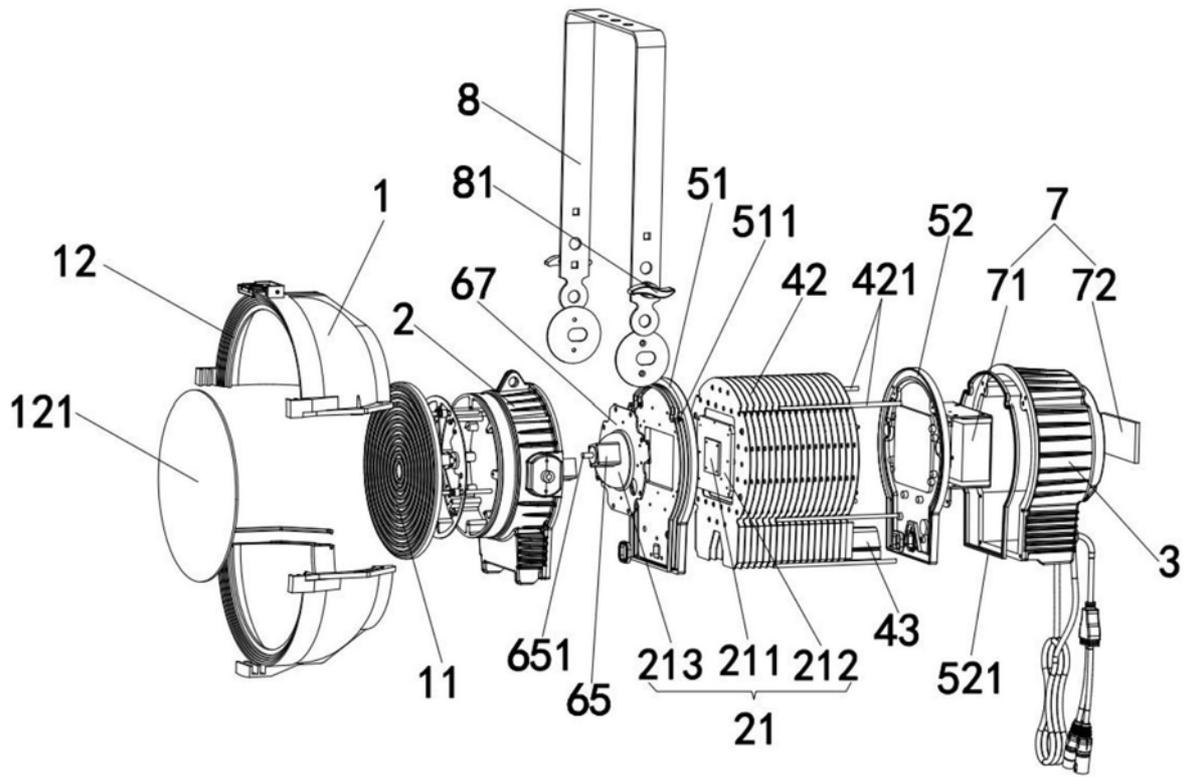


图4

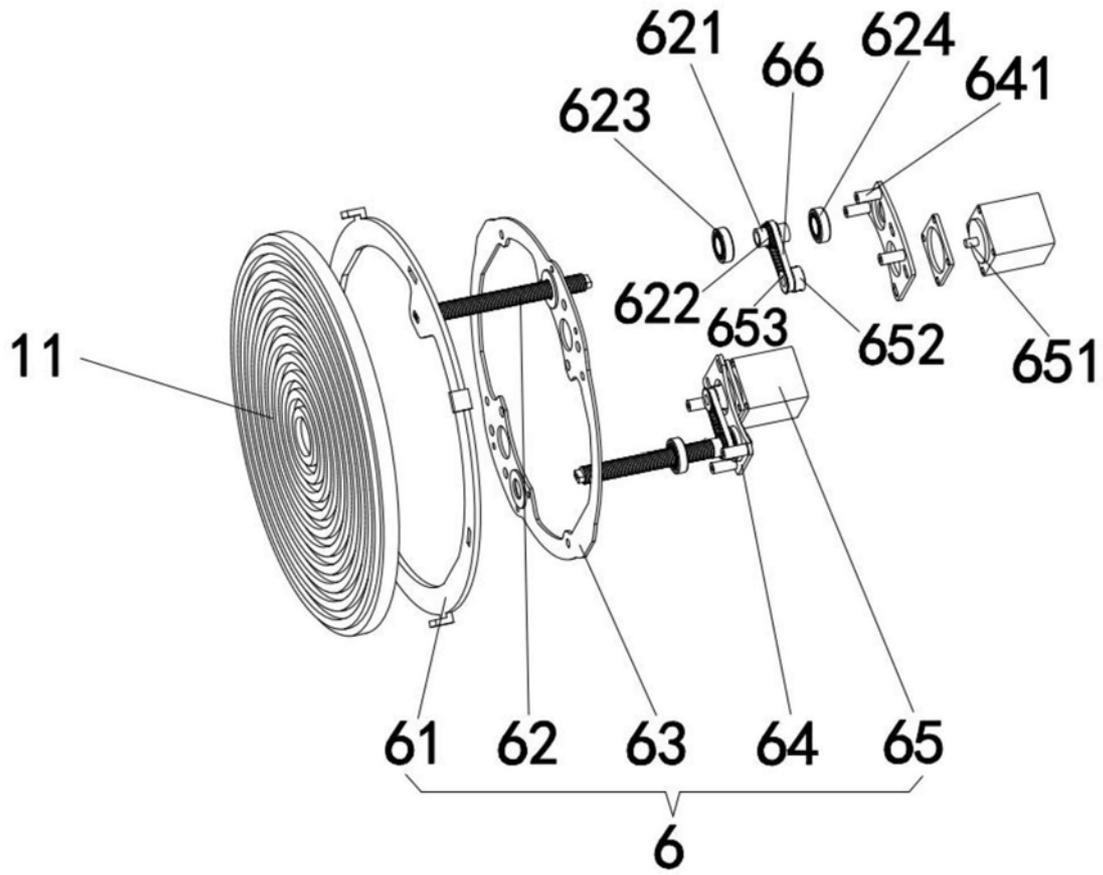


图5

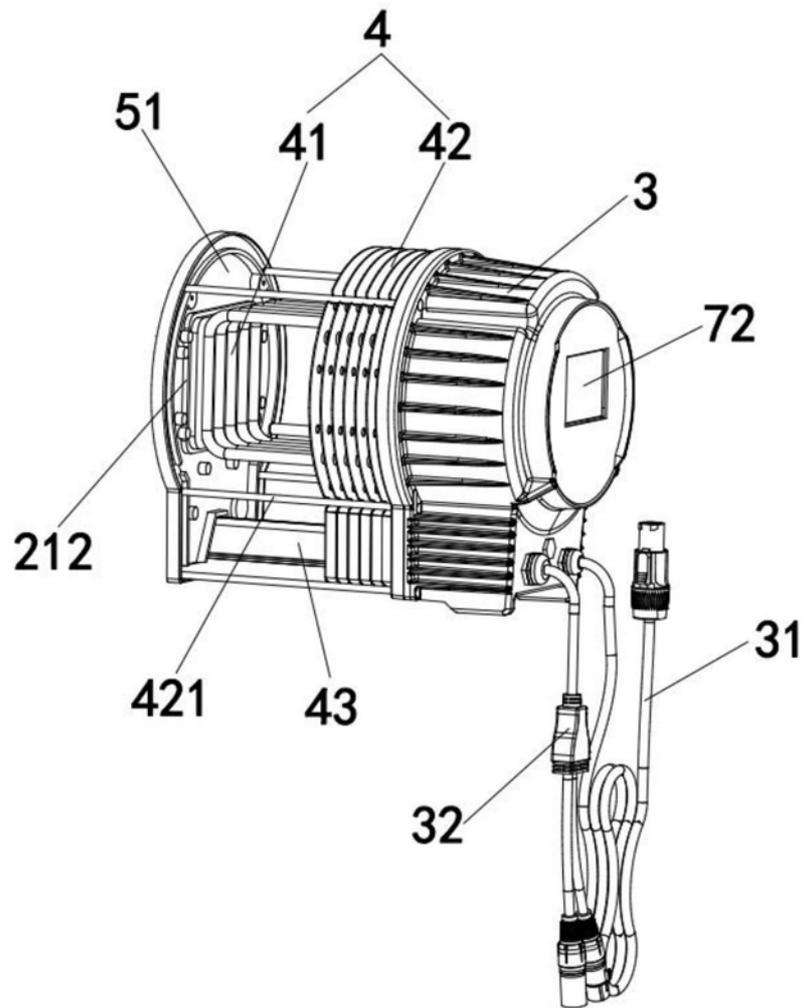


图6