(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109404791 A
(43)申请公布日 2019.03.01

(21)申请号 201811470162.6

(22)申请日 2018.12.04

(71)申请人 广州沃朗照明器材有限公司
地址 511458 广东省广州市南沙区榄核镇平稳村广珠路288号A302

(72)发明人 陈巧 麦德强

(74)专利代理机构 广州汇航专利代理事务所（普通合伙）44537
代理人 吕诗

(51)Int.Cl.
F21S 8/00(2006.01)
F21V 23/00(2015.01)
F21V 21/10(2006.01)
F21V 19/00(2006.01)
F21V 29/70(2015.01)
F21V 29/67(2015.01)

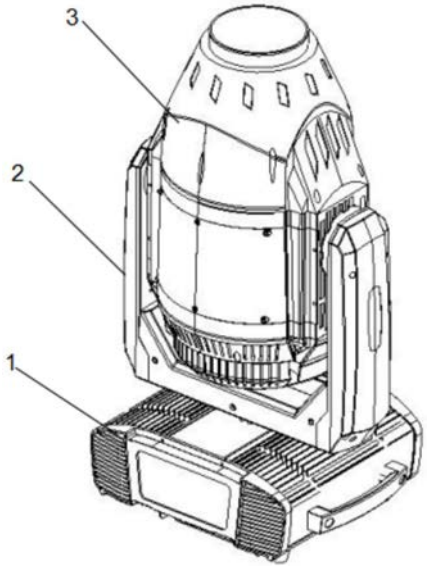
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种具有电子散热系统的智能舞台灯

(57)摘要

本发明提供了一种具有电子散热系统的智能舞台灯，包括：机箱，机箱内安装有控制芯片；安装在机箱顶部的机架；安装在机架上的光束灯，光束灯包括灯罩，灯罩内安装有电子散热器、引流风扇、灯架和束光组件，其中电子散热器安装在灯罩尾部，引流风扇固定在电子散热器内，灯架安装在电子散热器的前方，束光组件安装在灯架上，束光组件的侧旁安装有正对束光组件设置的散热风扇，并且引流风扇的风向为向后引风，散热风扇的风向为向前送风。本具有电子散热系统的智能舞台灯具有良好的散热效果，通过电子散热器可以将聚集的热量快速排出灯罩外，从而有效提高束光组件的散热效率，延长了舞台灯的使用寿命，提高灯具的使用可靠性。



CN 109404791 A

1.一种具有电子散热系统的智能舞台灯,其特征在于包括:

机箱,所述机箱内安装有控制芯片;

安装在机箱顶部的机架;

安装在机架上的光束灯,所述光束灯包括灯罩,所述灯罩表面均匀设置有散热格栅,灯罩前端安装有保护镜片,灯罩内安装有电子散热器、引流风扇、灯架和束光组件,其中电子散热器安装在灯罩尾部,引流风扇固定在电子散热器内,灯架安装在电子散热器的前方,束光组件安装在灯架上,所述束光组件的侧旁安装有正对束光组件设置的散热风扇,并且引流风扇的风向为向后引风,散热风扇的风向为向前送风。

2.根据权利要求1所述的具有电子散热系统的智能舞台灯,其特征在于:所述束光组件包括底板、聚光镜片驱动装置、光束发生器驱动装置、聚光镜片、光束发生器、主控制芯片、导轨、聚光镜片滑块和光束发生器滑块,所述底板固定在灯架上,导轨沿纵向固定在底板上,光束发生器滑块安装在导轨的后端,聚光镜片滑块安装在导轨的前端,光束发生器固定在光束发生器滑块上,聚光镜片固定在聚光镜片滑块上,光束发生器驱动装置安装在底板上用于推动光束发生器滑块沿导轨前后移动,聚光镜片驱动装置安装在底板上用于推动聚光镜片滑块沿导轨前后移动,主控制芯片安装在灯架上,并且主控制芯片分别与机箱内的控制芯片以及聚光镜片驱动装置、光束发生器驱动装置电性连接。

3.根据权利要求2所述具有电子散热系统的智能舞台灯,其特征在于:所述聚光镜片驱动装置包括电机、主动轮、从动轮、皮带和光电感应器,所述电机竖直向上安装在底板上,主动轮固定在电机的输出轴上,从动轮安装在主动轮的正前方,主动轮和从动轮之间通过皮带连接,所述皮带与聚光镜片滑块连接,光电感应器安装在导轨的一侧且正对聚光镜片滑块设置,其中电机和光电感应器与主控制芯片电性连接。

4.根据权利要求3所述的具有电子散热系统的智能舞台灯,其特征在于:所述光束发生器驱动装置包括电机、主动轮、从动轮、皮带和光电感应器,所述电机竖直向上安装在底板上,主动轮固定在电机的输出轴上,从动轮安装在主动轮的正前方,主动轮和从动轮之间通过皮带连接,所述皮带与光束发生器滑块连接,光电感应器安装在导轨的一侧且正对光束发生器滑块设置,其中光束发生器、电机和光电感应器与主控制芯片电性连接。

5.根据权利要求1所述的具有电子散热系统的智能舞台灯,其特征在于:所述机架包括呈“U”形设计的机架本体,机架本体的底部设置有旋转轴孔,机架本体通过活动轴与旋转轴孔之间的配合安装在机箱顶部,U”形机架本体顶部的内侧设置有两个对称分布的活动支耳。

6.根据权利要求5所述的具有电子散热系统的智能舞台灯,其特征在于:所述灯罩左右两端侧上设置有与机架上活动支耳相匹配的支耳轴孔,光束灯通过支耳轴孔与机架上的活动支耳连接。

7.根据权利要求1所述的具有电子散热系统的智能舞台灯,其特征在于:所述机箱包括散热外壳,所述散热外壳的前侧面上安装有显示屏,控制芯片安装在机箱内,所述散热外壳的后侧面上安装有接线面板,所述控制芯片与显示屏和接线面板电性连接。

8.根据权利要求1所述的具有电子散热系统的智能舞台灯,其特征在于:所述接线面板上安装有电源输入接头、信号输入接头和信号输出接头。

9.根据权利要求7所述的具有电子散热系统的智能舞台灯,其特征在于:所述控制芯片

的上方安装有正对控制芯片设置的芯片散热风扇,所述芯片散热风扇的一侧还安装有循环散热风扇。

10.根据权利要求7所述的具有电子散热系统的智能舞台灯,其特征在于:所述机箱的底部设置有支脚和固定架。

一种具有电子散热系统的智能舞台灯

技术领域

[0001] 本发明涉及舞台灯光设备技术领域，具体涉及一种具有电子散热系统的智能舞台灯。

背景技术

[0002] 光束灯是舞台灯中的一种通过反射镜对光线进行反射而形成光束效果的反射式聚光灯，相对其他灯来说，其亮度更高，光质更硬，光束感更强，射程更远。光源发出的光线经光源后方的椭球反射镜(Ellipsoidal Reflector)反射，形成强烈的光束，投向目标区域，其投射范围和光线强度可调，特别适于大型演艺场所的远距离照明或作为演员的面光。光束灯追求高效率，经反射镜反射后聚集尽可能多的光线，导致光束能量高度集中，产生较高温度，对后续光路设计的元器件造成损坏，不利于后续光路的设计。并且随着舞台灯行业发展的集成化和小型化发展，高热量的舞台灯散热问题更加不容小觑。

[0003] 现有中国专利公告号为CN202158547U公开的一种用于舞台灯光的散热结构、中国专利公告号为CN102242918A公开的灯具的散热构造，类似这种传统的舞台灯散热系统是通过安装在灯具外表面附近的风扇，将外部的冷风吸入灯体，经过反光装置的外部，强制排出灯具外部。但由于灯具小型化后灯体内部结构非常紧凑，流体阻力非常大，外部的冷却空气往往无法顺畅地均匀地对整个灯具内部进行很好地冷却，会产生没有冷却流体通过的区域，处于这些区域的器件会因为没有流体通过而造成过热失效甚至烧损。如果强制提高流体驱动力，又会带来噪音过大及灯泡温度过冷或过度不均匀而造成不可逆转的损害。

[0004] 此外，现有的光束舞台灯智能化程度低，很多情况下，光束的聚焦调节都需要人工调节，已经越来越难以满足现代舞台灯光的发展要求。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足，本发明提出了一种具有电子散热系统的智能舞台灯，散热效果好、散热效率高，延长了舞台灯的使用寿命。

[0006] 为实现上述技术方案，本发明提供的一种具有电子散热系统的智能舞台灯，包括：机箱，所述机箱内安装有控制芯片；安装在机箱顶部的机架；安装在机架上的光束灯，所述光束灯包括灯罩，所述灯罩表面均匀设置有散热格栅，灯罩前端安装有保护镜片，灯罩内安装有电子散热器、引流风扇、灯架和束光组件，其中电子散热器安装在灯罩尾部，引流风扇固定在电子散热器内，灯架安装在电子散热器的前方，束光组件安装在灯架上，所述束光组件的侧旁安装有正对束光组件设置的散热风扇，并且引流风扇的风向为向后引风，散热风扇的风向为向前送风。

[0007] 在上述技术方案中，通过束光组件可以产生高亮度的光束，同时也会产生大量的热量，热量的集聚会影响束光组件的使用寿命，为了将束光组件产生的热量及时的排出，特在束光组件的侧旁设置的一个散热风扇，通过散热风扇进行强制散热，并且为了加快散热的速率，特在束光组件的后端设置一个电子散热器，并且在电子散热器中部的镂空处设置

一个引流风扇，通过引流风扇可以将散热风扇吹出的热流引入至电子散热器，通过电子散热器可以将聚集的热量快速排出灯罩外，从而有效提高束光组件的散热效率，延长了舞台灯的使用寿命，提高灯具的使用可靠性。

[0008] 优选的，所述束光组件包括底板、聚光镜片驱动装置、光束发生器驱动装置、聚光镜片、光束发生器、主控制芯片、导轨、聚光镜片滑块和光束发生器滑块，所述底板固定在灯架上，导轨沿纵向固定在底板上，光束发生器滑块安装在导轨的后端，聚光镜片滑块安装在导轨的前端，光束发生器固定在光束发生器滑块上，聚光镜片固定在聚光镜片滑块上，光束发生器驱动装置安装在底板上用于推动光束发生器滑块沿导轨前后移动，聚光镜片驱动装置安装在底板上用于推动聚光镜片滑块沿导轨前后移动，主控制芯片安装在灯架上，并且主控制芯片分别与机箱内的控制芯片以及聚光镜片驱动装置、光束发生器驱动装置电性连接。通过机箱内的控制芯片可以发出控制信号至主控制芯片，通过主控制芯片可以驱动光束发生器驱动装置与聚光镜片驱动装置使得光束发生器滑块和聚光镜片滑块之间在导轨上进行相应位置的移动，进而实现自动聚光、调焦以及颜色、氛围等自动操作，相对于传统的手动调节，本舞台灯可以根据外部输入的程序进行自动调节，智能化程度高。

[0009] 优选的，所述聚光镜片驱动装置包括电机、主动轮、从动轮、皮带和光电感应器，所述电机竖直向上安装在底板上，主动轮固定在电机的输出轴上，从动轮安装在主动轮的正前方，主动轮和从动轮之间通过皮带连接，所述皮带与聚光镜片滑块连接，光电感应器安装在导轨的一侧且正对聚光镜片滑块设置，其中电机和光电感应器与主控制芯片电性连接，通过主控制芯片可以控制电机的转动，进而通过皮带带动聚光镜片滑块沿导轨移动，并通过光电感应器精确的感应聚光镜片的移动位置，从而可以精准实现光束聚焦的自动调节。

[0010] 优选的，所述光束发生器驱动装置包括电机、主动轮、从动轮、皮带和光电感应器，所述电机竖直向上安装在底板上，主动轮固定在电机的输出轴上，从动轮安装在主动轮的正前方，主动轮和从动轮之间通过皮带连接，所述皮带与光束发生器滑块连接，光电感应器安装在导轨的一侧且正对光束发生器滑块设置，其中光束发生器、电机和光电感应器与主控制芯片电性连接，通过主控制芯片可以控制光束发生器的移动位置、光束强度、光束类型等等参数，实现光束的智能控制。

[0011] 优选的，所述机架包括呈“U”形设计的机架本体，机架本体的底部设置有旋转轴孔，机架本体通过活动轴与旋转轴孔之间的配合安装在机箱顶部，U”形机架本体顶部的内侧设置有两个对称分布的活动支耳。机架可以相对于机箱进行360°的旋转，从而可以扩大本舞台灯的活动范围。

[0012] 优选的，所述灯罩左右两端侧上设置有与机架上活动支耳相匹配的支耳轴孔，光束灯通过支耳轴孔与机架上的活动支耳连接，使得光束灯可以在竖直方向绕机架做360°的旋转。

[0013] 优选的，所述机箱包括散热外壳，所述散热外壳的前侧面上安装有显示屏，控制芯片安装在机箱内，所述散热外壳的后侧面上安装有接线面板，所述控制芯片与显示屏和接线面板电性连接，外部信号可以从接线面板输入，并通过控制芯片传输至光束灯的主控制芯片上，从而实现本舞台灯的智能控制，操作参数可以从显示屏上直接显示，显示屏可选用触摸屏。

[0014] 优选的，所述接线面板上安装有电源输入接头、信号输入接头和信号输出接头，通

过电源输入接头为机箱提供电源，通过信号输入接头可以输入外边的控制程序，通过信号输出接头可以与外部设备进行多台串联，可以提高本舞台灯的智能化程度。

[0015] 优选的，其特征在于：所述控制芯片的上方安装有正对控制芯片设置的芯片散热风扇，所述芯片散热风扇的一侧还安装有循环散热风扇，可以提高机箱的散热能力。

[0016] 优选的，所述机箱的底部设置有支脚和固定架，方便本舞台灯的快速安装。

[0017] 本发明提供的一种具有电子散热系统的智能舞台灯的有益效果在于：

[0018] 1)本具有电子散热系统的智能舞台灯具有良好的散热效果，为了将束光组件产生的热量及时的排出，特在束光组件的侧旁设置的一个散热风扇，通过散热风扇进行强制散热，并且为了加快散热的速率，特在束光组件的后端设置一个电子散热器，并且在电子散热器中部的镂空处设置一个引流风扇，通过引流风扇可以将散热风扇吹出的热流引入至电子散热器，通过电子散热器可以将聚集的热量快速排出灯罩外，从而有效提高束光组件的散热效率，延长了舞台灯的使用寿命，提高灯具的使用可靠性；

[0019] 2)本具有电子散热系统的智能舞台灯智能化程度高，通过机箱内的控制芯片可以发出控制信号至主控制芯片，通过主控制芯片可以驱动光束发生器驱动装置与聚光镜片驱动装置使得光束发生器滑块和聚光镜片滑块之间在导轨上进行相应位置的移动，进而实现自动聚光、调焦以及颜色、氛围等自动操作，相对于传统的手动调节，本舞台灯可以根据外部输入的程序进行自动调节。

附图说明

[0020] 图1为发明的立体结构示意图；

[0021] 图2为发明中机箱的立体结构示意图；

[0022] 图3为发明中机箱的内部结构示意图；

[0023] 图4为发明中机架的立体结构示意图；

[0024] 图5为本发明中光束灯的立体结构示意图；

[0025] 图6为本发明中光束灯的内部结构示意图；

[0026] 图7为本发明中束光组件的安装结构立体前视图；

[0027] 图8为本发明中束光组件的安装结构立体后视图；

[0028] 图9为本发明中聚光镜片驱动装置和光束发生器驱动装置的安装结构示意图。

[0029] 图中：1、机箱；11、散热外壳；12、显示屏；13、把手；14、固定架；15、支腿；16、接线面板；17、控制芯片；18、芯片散热风扇；19、气流循环风扇；2、机架；21、机架本体；22、旋转轴孔；23、活动支耳；3、光束灯；31、灯罩；311、保护镜片；312、支耳轴孔；313、散热格栅；32、电子散热器；33、引流风扇；34、灯架；35、束光组件；351、底板；352、聚光镜片驱动装置；3521、电机；3522、主动轮；3523、从动轮；3524、皮带；3525、光电感应器；353、光束发生器驱动装置；354、聚光镜片；355、光束发生器；356、主控制芯片；357、散热风扇；358、导轨；359、聚光镜片滑块；360、光束发生器滑块。

具体实施方式

[0030] 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、完整的描述，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。本领

域普通人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，均属于本发明的保护范围。

[0031] 实施例：一种具有电子散热系统的智能舞台灯。

[0032] 参照图1至图9所示，一种具有电子散热系统的智能舞台灯，包括：

[0033] 机箱1，所述机箱1包括散热外壳11，所述散热外壳11的前侧面上安装有触摸显示屏12，控制芯片17安装在机箱1内，所述散热外壳11的后侧面上安装有接线面板16，所述控制芯片17与显示屏12和接线面板16电性连接，所述接线面板16上安装有电源输入接头、信号输入接头和信号输出接头，通过电源输入接头为机箱提供电源，通过信号输入接头可以输入外边的控制程序，通过信号输出接头可以与外部设备进行多台串联，可以提高本舞台灯的智能化程度，通过显示屏可以显示操作参数及进行人机互动；并且所述控制芯片17的上方安装有正对控制芯片17设置的芯片散热风扇18，所述芯片散热风扇18的一侧还安装有循环散热风扇19，可以提高机箱的散热能力，机箱1的底部设置有支脚15和固定架14，方便本舞台灯的快速安装，机箱1的侧面上还安装有把手13，以方便本舞台灯的移动搬运；

[0034] 安装在机箱1顶部的机架2，所述机架2包括呈“U”形设计的机架本体21，机架本体21的底部设置有旋转轴孔22，机架本体21通过活动轴与旋转轴孔22之间的配合安装在机箱1顶部，U”形机架本体21顶部的内侧设置有两个对称分布的活动支耳23，机架2可以相对于机箱1进行360°的旋转，从而可以扩大本舞台灯的活动范围；

[0035] 安装在机架2上的光束灯3，所述光束灯3包括灯罩31，所述灯罩31表面均匀设置有散热格栅313，灯罩31前端安装有保护镜片311，所述灯罩31左右两端侧上设置有与机架2上活动支耳23相匹配的支耳轴孔312，光束灯3通过支耳轴孔312与机架2上的活动支耳23连接，使得光束灯3可以在竖直方向绕机架2做360°的旋转；灯罩31内安装有电子散热器32、引流风扇33、灯架34和束光组件35，其中电子散热器32安装在灯罩31尾部，引流风扇33固定在电子散热器32中部设置的镂空孔内，灯架34安装在电子散热器32的前方，束光组件35安装在灯架34上，其中束光组件35的侧旁安装有正对束光组件35设置的散热风扇357，并且引流风扇33的风向为向后引风，散热风扇357的风向为向前送风，所述束光组件35包括底板351、聚光镜片驱动装置352、光束发生器驱动装置353、聚光镜片354、光束发生器355、主控制芯片356、导轨358、聚光镜片滑块359和光束发生器滑块360，所述底板351固定在灯架34上，导轨358沿纵向固定在底板351上，光束发生器滑块360安装在导轨358的后端，聚光镜片滑块359安装在导轨358的前端，光束发生器355固定在光束发生器滑块360上，聚光镜片354固定在聚光镜片滑块359上，其中聚光镜片驱动装置352和光束发生器驱动装置353的结构相同，均包括电机3521、主动轮3522、从动轮3523、皮带3524和光电感应器3525，所述电机3521竖直向上安装在底板351上，主动轮3522固定在电机3521的输出轴上，从动轮3523安装在主动轮3522的正前方，主动轮3522和从动轮3523之间通过皮带3524连接，其中聚光镜片驱动装置352中的皮带3524与聚光镜片滑块359连接，聚光镜片驱动装置352中的光电感应器3525安装在导轨358的一侧且正对聚光镜片滑块359设置，光束发生器驱动装置353中的皮带3524与光束发生器滑块360连接，光束发生器驱动装置353中的光电感应器3525安装在导轨358的一侧且正对光束发生器滑块360设置，主控制芯片356安装在灯架上34，并且电机3521和光电感应器3525与主控制芯片356电性连接，通过主控制芯片356可以控制电机3521的转动，进而通过皮带3524带动聚光镜片滑块359和光束发生器滑块360沿导轨358移动，并通过

光电感应器3525精确的感应聚光镜片354和光束发生器355的移动位置，从而可以精准实现光束聚焦的自动调节，并且主控制芯片356分别与机箱1内的控制芯17片以及聚光镜片驱动装置352、光束发生器驱动装置353以及光束发生器355电性连接，通过机箱1上的接线面板16上的信号输入接头可以输入编程好的灯光控制程序，然后通过控制芯片17可以发出控制信号至主控制芯片356，通过主控制芯片356可以驱动光束发生器驱动装置353与聚光镜片驱动装置352使得光束发生器滑块360和聚光镜片滑块359之间在导轨358上进行相应位置的移动，并且通过主控制芯片356可以控制光束发生器355的移动位置、光束强度、光束类型等等参数，实现光束的智能控制，进而实现自动聚光、调焦以及颜色、氛围等操作，相对于传统的手动调节，本舞台灯可以根据外部输入的程序进行自动调节，智能化程度高。

[0036] 本实施例中，通过束光组件35可以产生高亮度的光束，同时也会产生大量的热量，热量的集聚会影响束光组件35的使用寿命，为了将束光组件35产生的热量及时的排出，特在束光组件35的侧旁设置的一个散热风扇357，通过散热风扇357进行强制散热，并且为了加快散热的速率，特在束光组件35的后端设置一个电子散热器32，并且在电子散热器32中部的镂空处设置一个引流风扇33，通过引流风扇33可以将散热风扇357吹出的热流引入至电子散热器32，通过电子散热器32可以将聚集的热量快速排出灯罩31外，从而有效提高束光组件35的散热效率，延长了舞台灯的使用寿命，提高灯具的使用可靠性。

[0037] 本具有电子散热系统的智能舞台灯智能化程度高，通过机箱1内的控制芯片17可以发出控制信号至主控制芯片356，通过主控制芯片356可以驱动光束发生器驱动装置353与聚光镜片驱动装置352使得光束发生器滑块360和聚光镜片滑块359之间在导轨358上进行相应位置的移动，进而实现自动聚光、调焦以及颜色、氛围等操作，相对于传统的手动调节，本舞台灯可以根据外部输入的程序进行自动调节。

[0038] 以上所述为本发明的较佳实施例而已，但本发明不应局限于该实施例和附图所公开的内容，所以凡是不脱离本发明所公开的精神下完成的等效或修改，都落入本发明保护的范围。

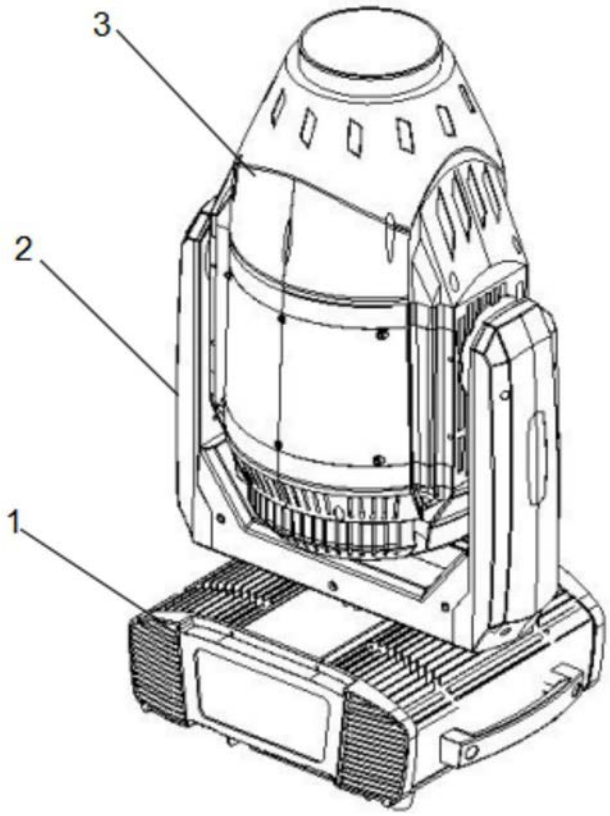


图1

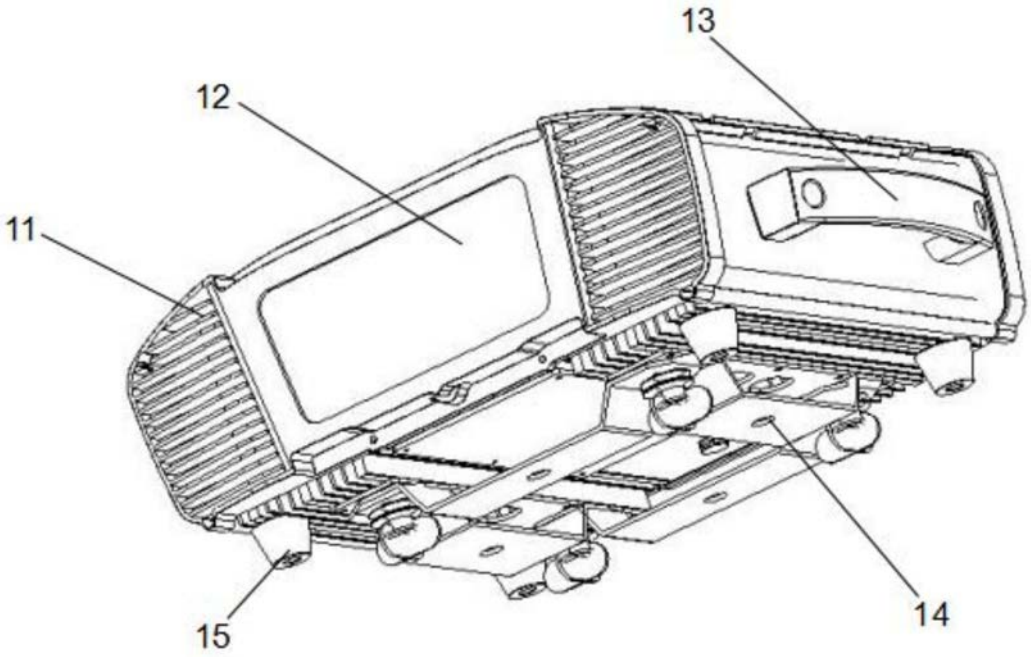


图2

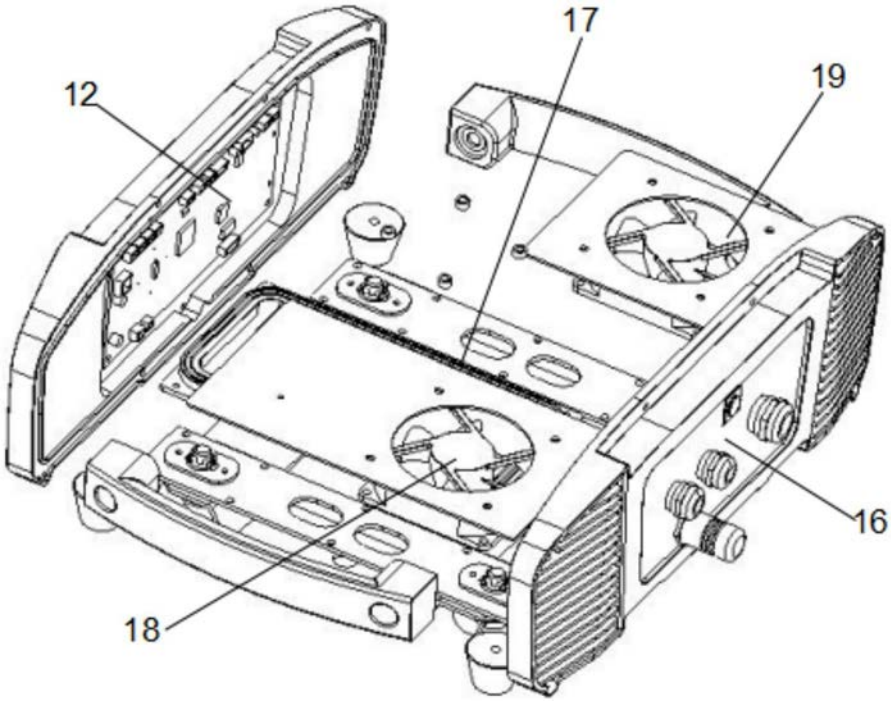


图3

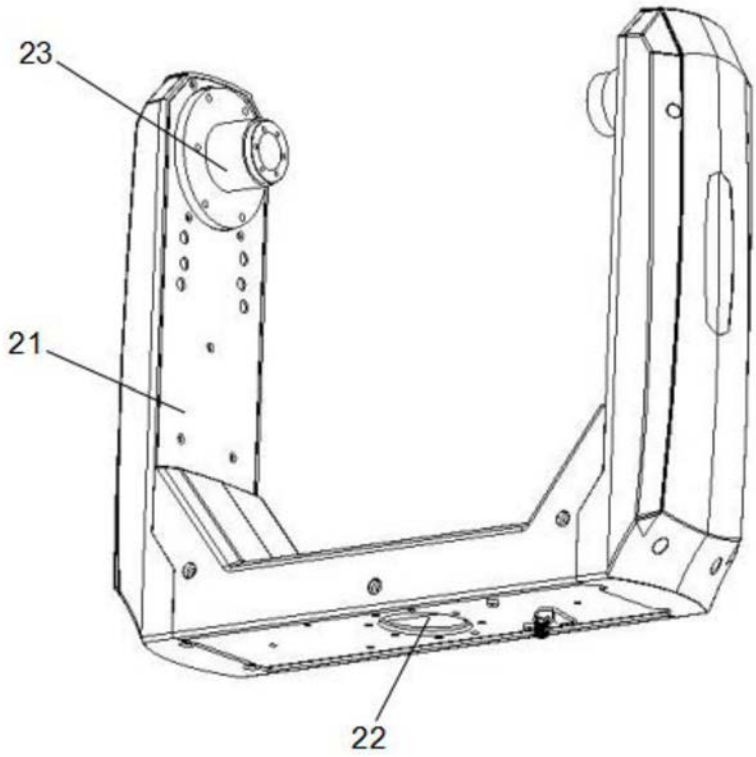


图4

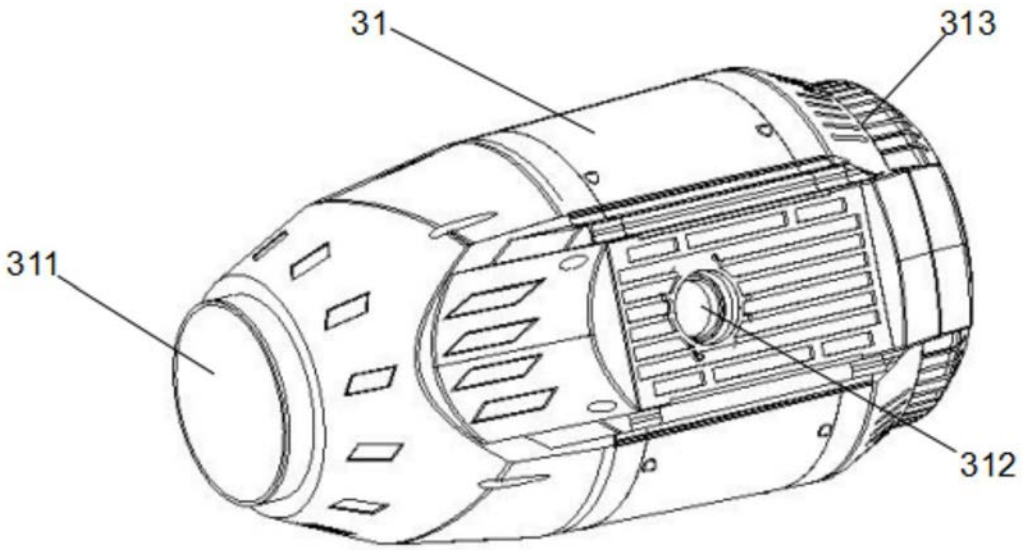


图5

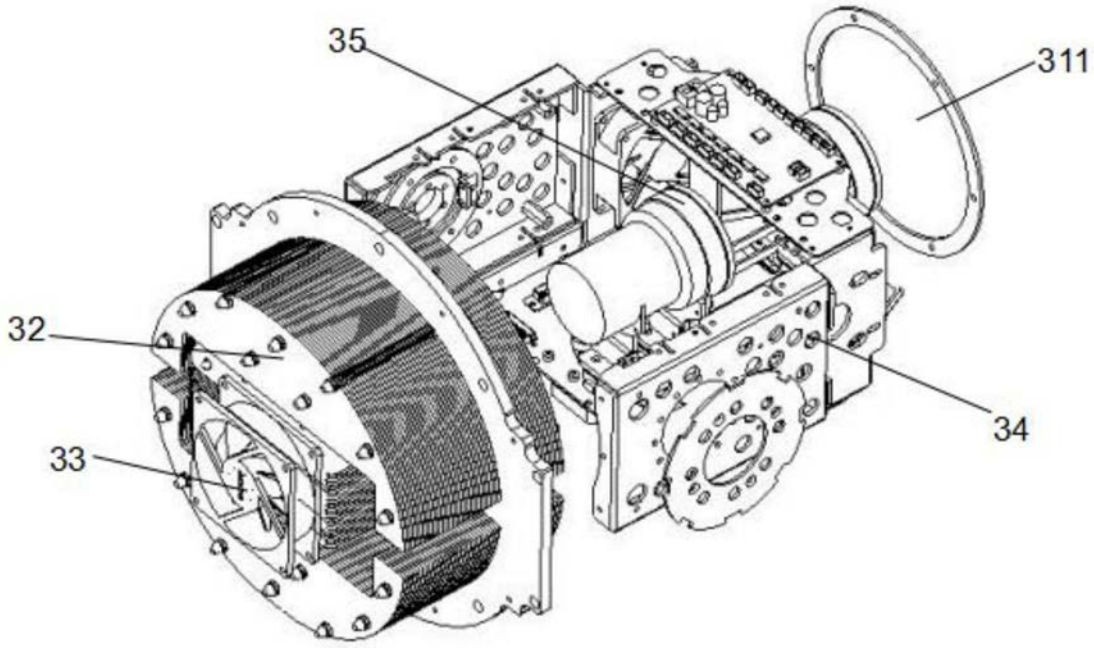


图6

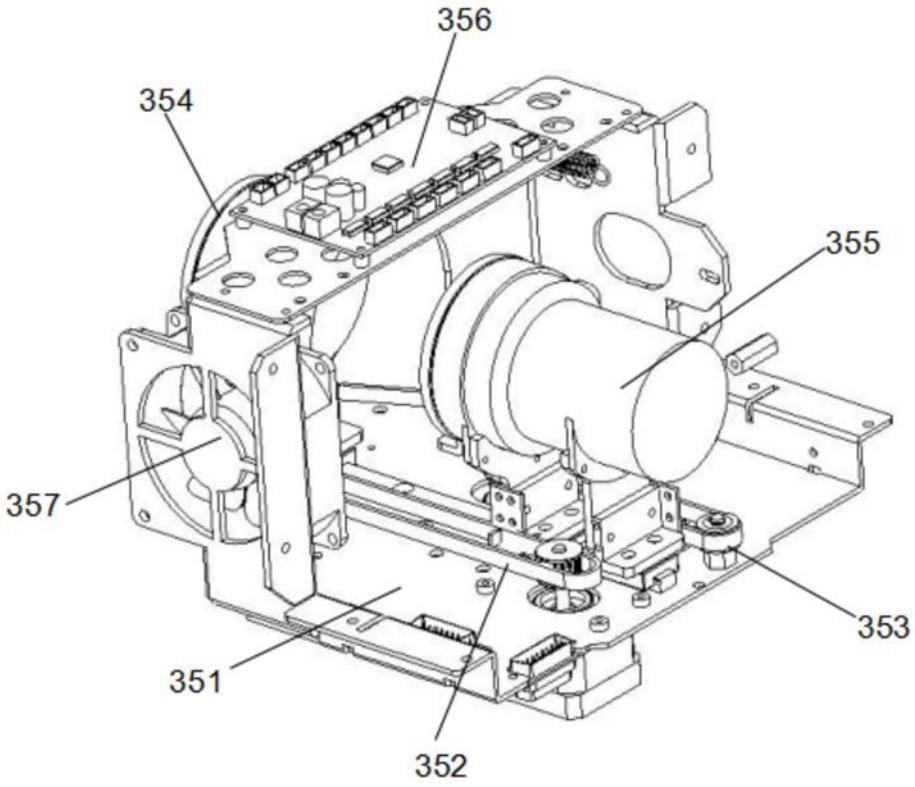


图7

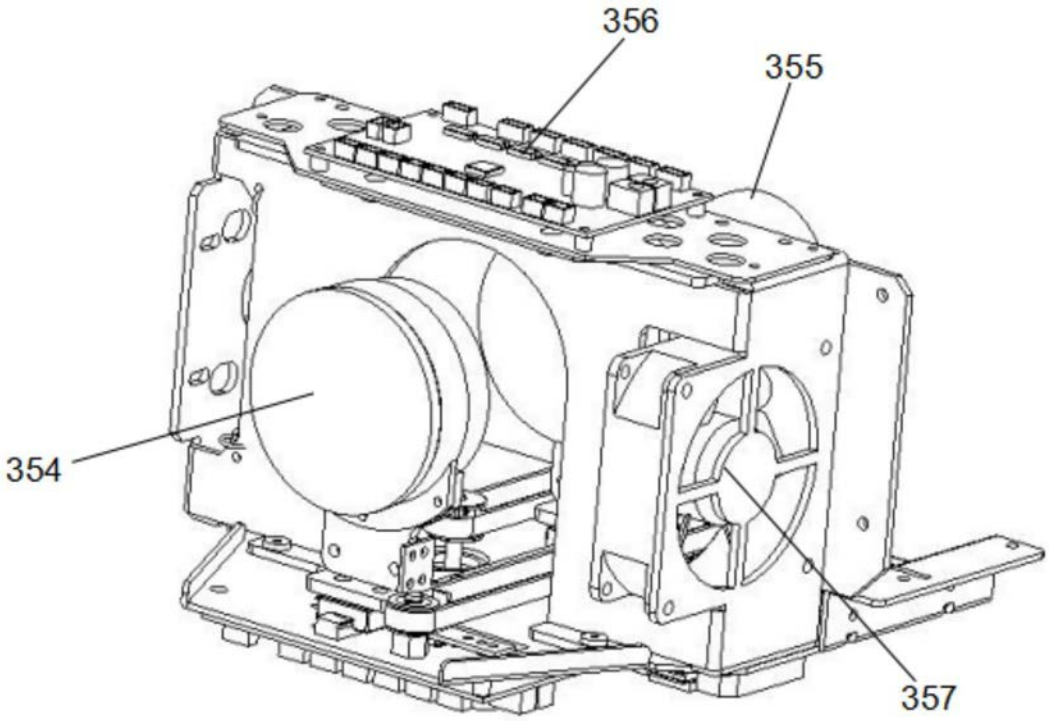


图8

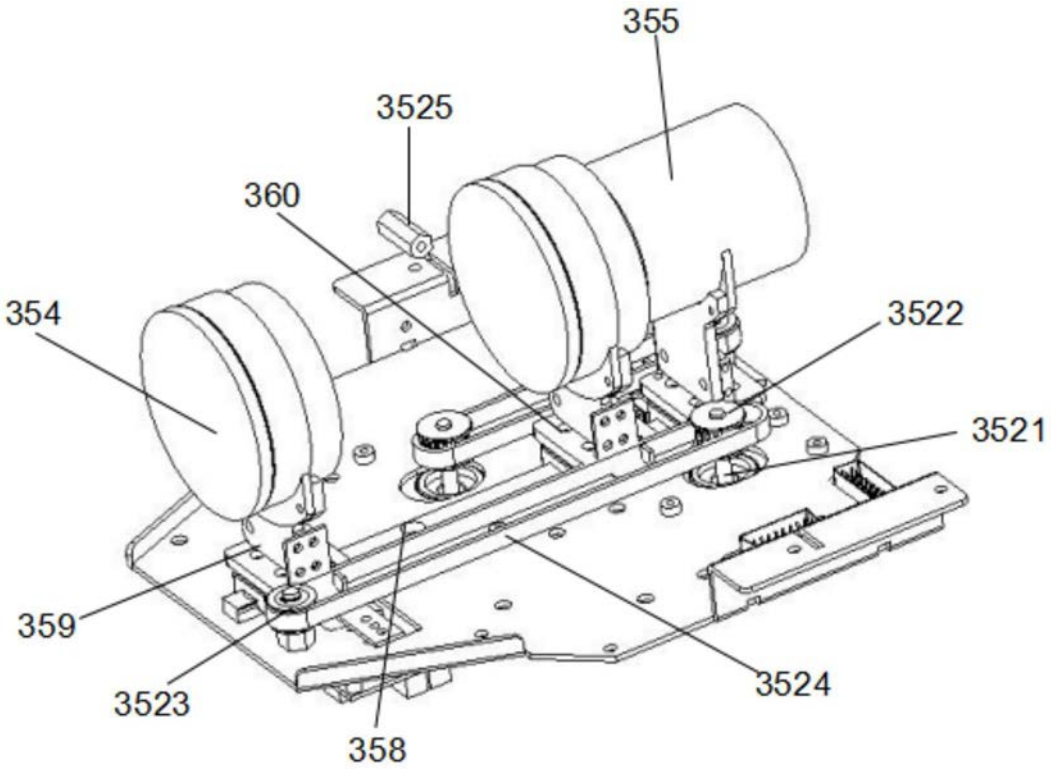


图9