



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222634514 U

(45) 授权公告日 2025. 03. 18

(21) 申请号 202421478179.7

F21W 131/406 (2006.01)

(22) 申请日 2024.06.26

(73) 专利权人 陕西永安照明工程有限公司

地址 710065 陕西省西安市高新区太白南路高山流水·和城5幢2单元23层22303室

(72) 发明人 陈永锋 周晓斌 韩明明

(74) 专利代理机构 西安国知创科专利代理事务所(普通合伙) 61276

专利代理师 李俊豪

(51) Int.Cl.

F21V 29/67 (2015.01)

F21V 29/503 (2015.01)

F21V 29/508 (2015.01)

F21Y 115/10 (2016.01)

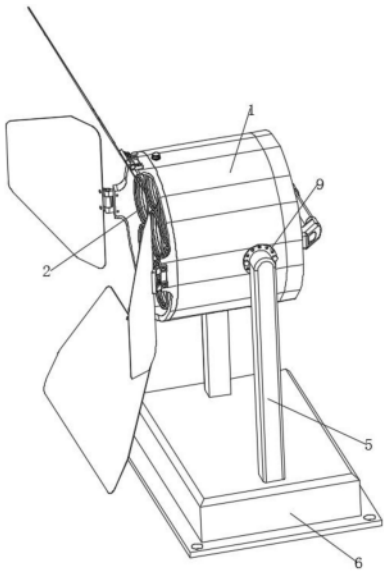
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称

LED舞台灯

(57) 摘要

本申请公开了一种LED舞台灯,涉及灯具技术领域。其技术要点是:包括壳体,壳体内部的LED灯源模块和LED驱动电源模块之间设有风冷散热单元;壳体的两侧分别连接一个空心支腿,且风冷散热单元的两端分别与两个空心支腿的上端口相连通;两个空心支腿的下端均固定安装在安装基座上;安装基座内设有侧进气的进气单元和侧排气的排气单元,进气单元与其中一个空心支腿的下端口相连,排气单元与另一个空心支腿的下端口相连。本申请通过空心支腿将壳体内风冷散热单元的进风扣合出风口引至安装基座处,从而减少壳体上的开孔,提高了其防水性能,由于本申请的进气单元和风冷散热单元相配合可实现主动风冷散热,进而还有效的提高了本申请的散热能力。



1. 一种LED舞台灯,包括壳体(1),所述壳体(1)内安装有LED灯源模块(2)和LED驱动电源模块(3),其特征在于:所述LED灯源模块(2)和所述LED驱动电源模块(3)在所述壳体(1)内沿其轴线方向间隔设置,所述LED灯源模块(2)和所述LED驱动电源模块(3)之间设有风冷散热单元(4);

所述壳体(1)的两侧分别连接一个空心支腿(5),且所述风冷散热单元(4)的两端分别与两个所述空心支腿(5)的上端口相连通;两个所述空心支腿(5)的下端均固定安装在安装基座(6)上,所述安装基座(6)内部为中空结构,两个所述空心支腿(5)的下端口与所述安装基座(6)的内部空间相连通;

所述安装基座(6)内设有侧进气的进气单元(7)和侧排气的排气单元(8),所述进气单元(7)与其中一个所述空心支腿(5)的下端口相连,所述排气单元(8)与另一个所述空心支腿(5)的下端口相连。

2. 根据权利要求1所述的LED舞台灯,其特征在于:所述风冷散热单元(4)包括两个相互平行的金属散热板(41),两个所述金属散热板(41)的边部均与所述壳体(1)的内壁固定连接,两个所述金属散热板(41)之间固设有一散热箱(42),所述散热箱(42)内设有多个相互平行且等间距设置的散热翅片(43);所述散热箱(42)的一相对侧分别设有一个通风口(44),两个所述通风口(44)分别与两个所述空心支腿(5)的上端口相连通。

3. 根据权利要求2所述的LED舞台灯,其特征在于:两个所述空心支腿(5)的上端口均朝向中间的所述壳体(1),两个所述空心支腿(5)的上端口穿过临近侧的所述壳体(1)侧壁后分别插设在两个所述通风口(44)中,且所述空心支腿(5)与对应侧的所述壳体(1)侧壁和所述通风口(44)均转动连接。

4. 根据权利要求1所述的LED舞台灯,其特征在于:所述排气单元(8)包括安装在所述安装基座(6)上的散热风机(81),所述散热风机(81)的抽风端与抽风管(82)的一端固定连接,所述抽风管(82)的另一端与对应侧的所述空心支腿(5)的下端口固定连接;所述散热风机(81)的出风端与出风管(83)一端固定连接,所述出风管(83)另一端与所述安装基座(6)周向的其中一侧壁固定连接,所述安装基座(6)的该侧壁上与所述出风管(83)远离所述散热风机(81)一端对应的区域上开设有第一通孔(84)。

5. 根据权利要求4所述的LED舞台灯,其特征在于:所述进气单元(7)包括进风管(71)和第二通孔(72),所述第一通孔(84)与所述第二通孔(72)设置在所述安装基座(6)的同一侧,且所述第一通孔(84)与所述第二通孔(72)之间具有间隔,所述进风管(71)的一端与所述空心支腿(5)的下端口固定连接,所述进风管(71)的另一端延伸至所述第二通孔(72)处并与其周侧的所述安装基座(6)侧壁固定连接。

6. 根据权利要求2或3所述的LED舞台灯,其特征在于:所述空心支腿(5)的上端靠近所述壳体(1)一侧固定连接有定位环(9),所述定位环(9)沿周向均匀的设置有多第一定位孔(10),所述壳体(1)上设有第二定位孔(11);

所述第一定位孔(10)和所述第二定位孔(11)的直径相等且均为螺纹孔,所述第一定位孔(10)的中心点和所述第二定位孔(11)的中心点到所述通风口(44)轴线之间的距离相等;当所述第二定位孔(11)与其中一个所述第一定位孔(10)对齐时可通过螺栓相连接。

7. 根据权利要求5所述的LED舞台灯,其特征在于:所述第一通孔(84)上安装有格栅保护网(12),所述第二通孔(72)上安装有防尘过滤网(13)。

8. 根据权利要求7所述的LED舞台灯,其特征在于:所述第一通孔(84)和所述第二通孔(72)的外侧上方均安装有一个防雨罩(14)。

9. 根据权利要求2所述的LED舞台灯,其特征在于:所述金属散热板(41)、所述散热箱(42)和所述散热翅片(43)的材质均为金属铝。

LED舞台灯

技术领域

[0001] 本申请涉及灯具技术领域,尤其涉及一种LED舞台灯。

背景技术

[0002] 在舞台灯光不断发展的历程中,舞台灯光设备的功能也不断被丰富,能够实现多种灯光效果,虽然满足了各种演出的需要,但传统的光源仍然存在耗能大、发热、寿命短和安全性差等缺点。近年来,LED光源在功率、光电转换效率和色度等性能得到改善的情况下,凭借耗能低、发热少的优势,被广泛应用于演艺灯具。LED灯能够达到光影与艺术的结合,在微电脑控制下可以随着架设场地和节目的需求,做最快速的光效组合变化,来达到灯光气氛效果。再与现有舞台上的大型节目LED显示屏相结合,可以呈现更精致的影像演出。

[0003] 常见的LED舞台灯包括壳体、LED灯珠和LED驱动电源,LED驱动电源和LED灯珠均安装在壳体中,在实际使用时LED灯珠和驱动电源均会产生热量,如果这些热量不能及时排走,则会影响到LED舞台灯的使用寿命,因此目前常采用的方式是在壳体上设置金属散热片,通过增大设备与空气的接触面积来提高散热速度,但这种散热效果有限。因此还有一些LED舞台灯会在壳体尾部加装散热扇进行主动散热,这种散热方式则需要在壳体尾部开设散热孔,而LED舞台灯经常需要在户外使用,且经常需要调节俯仰角度,如果遇上下雨,壳体尾部的散热孔则很容易飘进雨滴,这样很容易引起LED舞台灯光故障,影响到现场的演出效果。因此亟待提出一种散热和防水效果都比较好的LED舞台灯。

实用新型内容

[0004] 本申请提供一种LED舞台灯,不仅具有较好的散热效果,还具有较好的防水效果。

[0005] 本申请的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0006] 一种LED舞台灯,包括壳体,壳体内安装有LED光源模块和LED驱动电源模块,LED光源模块和LED驱动电源模块在壳体内沿其轴线方向间隔设置,LED光源模块和LED驱动电源模块之间设有风冷散热单元;壳体的两侧分别连接一个空心支腿,且风冷散热单元的两端分别与两个空心支腿的上端口相连通;两个空心支腿的下端均固定安装在安装基座上,安装基座内部为中空结构,两个空心支腿的下端口与安装基座的内部空间相连通;安装基座内设有侧进气的进气单元和侧排气的排气单元,进气单元与其中一个空心支腿的下端口相连,排气单元与另一个空心支腿的下端口相连。

[0007] 进一步地,风冷散热单元包括两个相互平行的金属散热板,两个金属散热板的边部均与壳体的内壁固定连接,两个金属散热板之间固设有一散热箱,散热箱内设有多个相互平行且等间距设置的散热翅片;散热箱的一相对侧分别设有一个通风口,两个通风口分别与两个空心支腿的上端口相连通。

[0008] 进一步地,两个空心支腿的上端口均朝向中间的壳体,两个空心支腿的上端口穿过临近侧的壳体侧壁后分别插设在两个通风口中,且空心支腿与对应侧的壳体侧壁和通风口均转动连接。

[0009] 进一步地,排气单元包括安装在安装基座上的散热风机,散热风机的抽风端与抽风管的一端固定连接,抽风管的另一端与对应侧的空心支腿的下端口固定连接;散热风机的出风端与出风管一端固定连接,出风管另一端与安装基座周向的其中一侧壁固定连接,安装基座的该侧壁上与出风管远离散热风机一端对应的区域上开设有第一通孔。

[0010] 进一步地,进气单元包括进风管和第二通孔,第一通孔与第二通孔设置在安装基座的同一侧,且第一通孔与第二通孔之间具有间隔,进风管的一端与空心支腿的下端口固定连接,进风管的另一端延伸至第二通孔处并与其周侧的安装基座侧壁固定连接。

[0011] 进一步地,空心支腿的上端靠近壳体一侧固定连接有定位环,定位环沿周向均匀的设置有多个第一定位孔,壳体上设有第二定位孔;

[0012] 第一定位孔和第二定位孔的直径相等且均为螺纹孔,第一定位孔的中心点和第二定位孔的中心点到通风口轴线之间的距离相等;当第二定位孔与其中一个第一定位孔对齐时可通过螺栓相连接。

[0013] 进一步地,第一通孔上安装有格栅保护网,第二通孔上安装有防尘过滤网。

[0014] 进一步地,第一通孔和第二通孔的外侧上方均安装有一个防雨罩。

[0015] 进一步地,金属散热板、散热箱和散热翅片的材质均为金属铝。

[0016] 综上,本申请包括以下至少一种有益技术效果:

[0017] 本申请的LED舞台灯光在使用时,LED光源模块和LED驱动电源模块产生的热量均可传递到它们之间的风冷散热单元,而本申请风冷散热单元的进风端和出风端分别与支撑壳体的两个空心支腿的上端口相连通,两个空心支腿的下端口又分别与安装基座内设置的排气单元和进气单元相连,这样安装基座内的排气单元便可通过与其相连的空心支腿将风冷散热单元中的热空气引导至安装基座处然后从安装基座处排出,进气单元可将安装基座周围的冷空气通过另一个空心支腿引导到风冷散热单元中以保证风冷散热单元高效的散热能力。由于本申请风冷散热单元的出风端和进风端通过空心支腿引导至安装基座处,这样壳体上便可做成不用设置散热孔,相较于现有技术中为了散热而设有散热孔的壳体,本申请的壳体整体性更好,这样在使用时,即突然下雨,在舞台灯上下摆动时,雨水也难以飘进本申请的壳体内,因此有效的提高了本申请的防水性。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本申请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一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本申请的一些实施例,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他的附图。

[0019] 图1是本申请的整体结构示意图;

[0020] 图2是将本申请壳体的壳身部分拆解开后的整体结构示意图;

[0021] 图3是在图2的基础上上将散热箱其中一段的通孔口拆除后的结构示意图;

[0022] 图4是本申请将安装基座的部分顶板剖开后的俯视图;

[0023] 图5是本申请整体结构的后视图。

[0024] 附图标记:1、壳体;2、LED光源模块;3、LED驱动电源模块;4、风冷散热单元;41、金属散热板;42、散热箱;43、散热翅片;44、通风口;5、空心支腿;6、安装基座;7、进气单元;71、

进风管;72、第二通孔;8、排气单元;81、散热风机;82、抽风管;83、出风管;84、第一通孔;9、定位环;10、第一定位孔;11、第二定位孔;12、格栅保护网;13、防尘过滤网;14、防雨罩。

具体实施方式

[0025] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,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,也属于本申请保护的范围。

[0026] 如图1-图4所示,为本申请所披露的一种LED舞台灯,包括壳体1,壳体1内安装有LED灯源模块2和LED驱动电源模块3,LED灯源模块2和LED驱动电源模块3在壳体1内沿其轴线方向间隔设置,LED灯源模块2和LED驱动电源模块3之间设有风冷散热单元4;壳体1的两侧分别连接一个空心支腿5,且风冷散热单元4的两端分别与两个空心支腿5的上端口相连通;两个空心支腿5的下端均固定安装在安装基座6上,安装基座6内部为中空结构,两个空心支腿5的下端口与安装基座6的内部空间相连通;安装基座6内设有侧进气的进气单元7和侧排气的排气单元8,进气单元7与其中一个空心支腿5的下端口相连,排气单元8与另一个空心支腿5的下端口相连。

[0027] 以上实施例中,本申请的壳体1内将LED灯源模块2和LED驱动电源模块3间隔设置,这样在LED灯源模块2和LED驱动电源模块3之间可以为风冷散热单元4形成安装的空间。并且在LED灯源模块2和LED驱动电源模块3在使用过程产生的热量均可快速到达风冷散热单元4,以便风冷散热单元4高效的将LED灯源模块2和LED驱动电源模块3的热量带走。尤其相较于传统的在壳体1外侧设置散热片的LED舞台灯,本申请采用的是主动散热的方式进行散热,散热效果明显更好,这样可有效提高设备的使用寿命。

[0028] 本申请的壳体1通过空心支腿5安装在安装基座6上,而安装基座6一般是与表演现场的其他专用结构进行固定连接,因此安装基座6在使用时一般处于固定状态,本申请将进气单元7和排气单元8均设置在安装基座6中,不仅可以利用安装基座6为进气单元7和排气单元8起到保护作用,而且进气单元7和排气单元8在固定的安装基座6中也可稳定的工作。

[0029] 本申请的两个空心支腿5不仅可以为壳体1起到支撑作用,还可充当气流的引导通道,与进气单元7相连的空心支腿5可从安装基座6处引导环境中的冷空气进入到风冷散热单元4中与LED灯源模块2和LED驱动电源模块3散热的热量发生热交换,与排气单元8相连的空心支腿5可将风冷散热单元4中因吸热而产生的热空气抽到安装基座6处然后排出。由于本申请的舞台灯在使用时产生的热量是通过两个空心支腿5引导至安装基座6中进行排放,且其与外界连通的进风口也在安装基座6处,这样本申请的壳体1在制作时并不需要像现有技术中尾部设有散热扇的舞台灯,在其尾部还要设置便于通风的散热孔,这样本申请壳体1的一体性会更好,在实际使用的过程及时突然下雨,调整灯光的俯仰角时,雨水也难以进入壳体1内对LED灯源模块2和LED驱动电源模块3造成损害,有效的提高了本申请的防水性能,即使降雨也不会影响其稳定的工作。

[0030] 进一步地,如图2和图3所示,风冷散热单元4包括两个相互平行的金属散热板41,两个金属散热板41的边部均与壳体1的内壁固定连接,两个金属散热板41之间固设有一散热箱42,散热箱42内设有多个相互平行且等间距设置的散热翅片43;散热箱42的一相对侧

分别设有一个通风口44,两个通风口44分别与两个空心支腿5的上端口相连通。

[0031] 以上实施例中,本申请的金属散热板41在壳体1内可高效的将LED光源模块2和LED驱动电源模块3散热出的热量传导至散热箱42内,散热箱42的两个通风口44由于分别通过一个空心支腿5与进气单元7和排气单元8相连,因此在其内部具有一股持续流动的气流,而散热箱42内的散热翅片43则可以有效增加两个金属散热板41传导过来的热量与散热箱42内流动空气的接触面积,确保散热箱42内的空气可以充分高效的将这些热量带走,从而起到很好的散热效果。

[0032] 进一步地,如图2和图3所示,两个空心支腿5的上端口均朝向中间的壳体1,两个空心支腿5的上端口穿过临近侧的壳体1侧壁后分别插设在两个通风口44中,且空心支腿5与对应侧的壳体1侧壁和通风口44均转动连接。

[0033] 以上实施例中,空心支腿5的上端口朝向壳体1,这样空心支腿5上端口的轴线就是沿着水平方向,且本申请空心支腿5的上端口具有沿着水平方向的延伸段,这样空心支腿5的上端口便可在穿过临近侧的壳体1侧壁插在对应的通风口44中。由于空心支腿5的上端口是沿水平方向插在通风口44中的,而在下雨时,雨水是从上向下跌落的与本申请空心支腿5上端口的轴线方向并不同,因此雨水很难从空心支腿5的上端口流进设备内部,在实际使用时为了进一步提高设备的防水性能,可在空心支腿5和上端口的连接处设置防水垫圈。

[0034] 本申请空心支腿5的上端口与壳体1侧壁和对应的通风口44均转动连接,这样方便在使用LED舞台灯时根据需要调整其俯仰角度。

[0035] 进一步地,如图4所示,排气单元8包括安装在安装基座6上的散热风机81,散热风机81的抽风端与抽风管82的一端固定连接,抽风管82的另一端与对应侧的空心支腿5的下端口固定连接;散热风机81的出风端与出风管83一端固定连接,出风管83另一端与安装基座6周向的其中一侧壁固定连接,安装基座6的该侧壁上与出风管83远端散热风机81一端对应的区域上开设有第一通孔84。

[0036] 以上实施例中,本申请散热风机81优选为轴流式散热风机81,因为轴流式散热风机81不仅成本低而且可以做的比较小,在本申请的安装基座6的有限空间中使用比较适合。当散热风机81工作时,可产生抽吸力,该抽吸力可将风冷散热单元4中的热空气顺着与其抽风管82相连的空心支腿5抽到出风管83中,然后顺着出风管83从安装基座6侧壁上的第一通孔84排出,这样便可与壳体1内的风冷散热单元4相互配合对设备内部的热量起到主动散热的效果,从而有效提高舞台灯使用的稳定性和使用寿命。

[0037] 进一步地,如图4所示,进气单元7包括进风管71和第二通孔72,第一通孔84与第二通孔72设置在安装基座6的同一侧,且第一通孔84与第二通孔72之间具有间隔,进风管71的一端与空心支腿5的下端口固定连接,进风管71的另一端延伸至第二通孔72处并与其周侧的安装基座6侧壁固定连接。

[0038] 以上实施例中,在排气单元8中散热风机81的作用下,本申请的进风管71与对应的空心支腿5相连接可通过安装基座6上的第二通孔72将环境中的冷空气引导进散热箱42内,以及时补充被散热风机81抽走的热空气,并且这些新补充进的冷空气又可继续高效的与LED光源模块2和LED驱动电源模块3散热出的热量进行热交换,以保证它们在较为理想的温度环境中运行,保证使用效果。

[0039] 进一步地,如图1和图3所示,空心支腿5的上端靠近壳体1一侧固定连接有定位环

9,定位环9沿周向均匀的设置有多第一定位孔10,壳体1上设有第二定位孔11;

[0040] 第一定位孔10和第二定位孔11的直径相等且均为螺纹孔,第一定位孔10的中心点和第二定位孔11的中心点到通风口44轴线之间的距离相等;当第二定位孔11与其中一个第一定位孔10对齐时可通过螺栓相连接。

[0041] 以上实施例中,在实际使用时空心支腿5的上端口和壳体1与散热箱42体的通风口44之间具有一定阻尼,这样在调整完LED舞台灯的俯仰角后,便可使其停在所需的角度,但如果LED舞台灯在现场不小心被撞或者碰到,仍可能存在角度被改变的风险。而本申请的空心支腿5上设有的定位环9沿周向具有多个第一定位孔10,在LED舞台灯调整完俯仰角度后,定位环9上的其中一个第一定位孔10与壳体1上的第二定位孔11处于对齐状态,这时现场工人利用螺栓依次旋拧如上对齐的第一定位孔10和第二定位孔11中,这样便可对调整完角度的LED舞台灯做进一步限定,从而有效防止其在表演现场被意外撞到或碰到而发生偏位。

[0042] 进一步地,如图4和图5所示,第一通孔84上安装有格栅保护网12,第二通孔72上安装有防尘过滤网13。

[0043] 以上实施例中,第一通孔84上的格栅保护网12可防止杂物进进出风管83内,第二通孔72上的防尘过滤网13可对吸入设备内部的空气进行过滤,防止空气中的粉尘的杂质进入设备内部。

[0044] 进一步地,如图5所示,第一通孔84和第二通孔72的外侧上方均安装有一个防雨罩14。

[0045] 以上实施例中,第一通孔84和第二通孔72上方安装的防雨罩14可在下雨时有效防止雨水飘进出风管83和进风管71。

[0046] 进一步地,金属散热板41、散热箱42和散热翅片43的材质均为金属铝。

[0047] 以上实施例中,选用金属铝制作金属散热板41、散热箱42和散热翅片43,在满足良好导热效果的同时,而且重量轻,成本低。

[0048] 本实施例的实施原理为:本申请的LED舞台灯在使用时,LED灯源模块2和LED驱动电源模块3产生的热量可通过各自侧的金属散热板41将热量导到散热箱42内的散热翅片43上,而散热箱42内由于排气单元8中散热风机81的作用会具有一股持续流动的气流,该气流可高效的与散热翅片43上的热量产生热交换,然后顺着与排气单元8相连的空心支腿5将吸热后产生的热风输送到抽风管82中,接着通过散热风机81沿着出风管83从安装基座6上的第一通孔84流出。进风管71由于通过安装基座6上的第二通孔72与外界环境相连通,因此可以在排气单元8抽吸散热箱42内空气的同时,及时将外部环境中的冷空气沿着与其相连的空心支腿5送入散热箱42,这样在散热箱42内便可形成一股持续流动的空气为其内部的热量进行转移。相较于现有技术,本申请具有较好的散热效果和防水效果。

[0049] 最后应说明的是,以上各实施例仅用以说明本申请的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本申请进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解;其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本申请各实施例技术方案的范围。

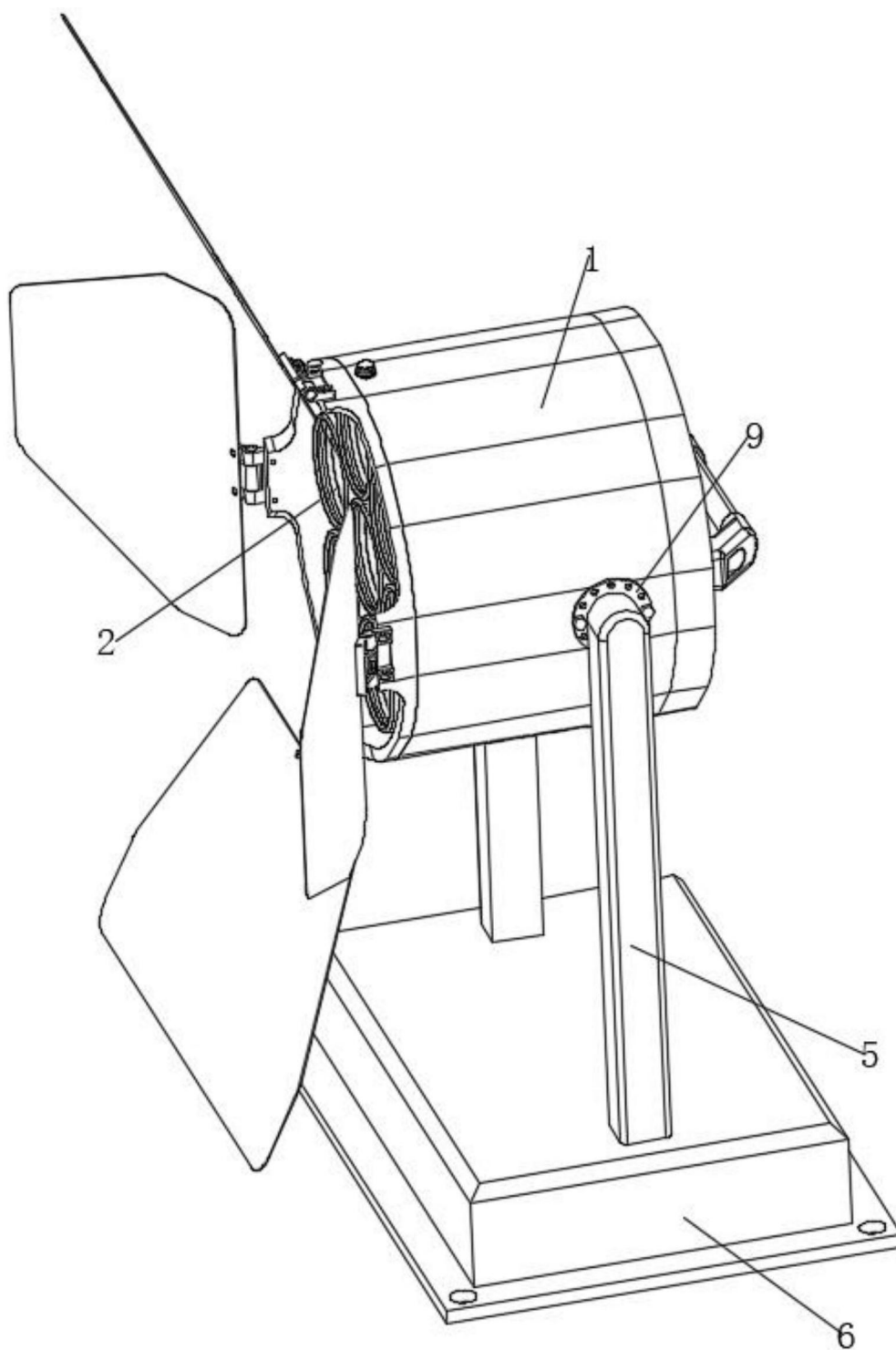


图1

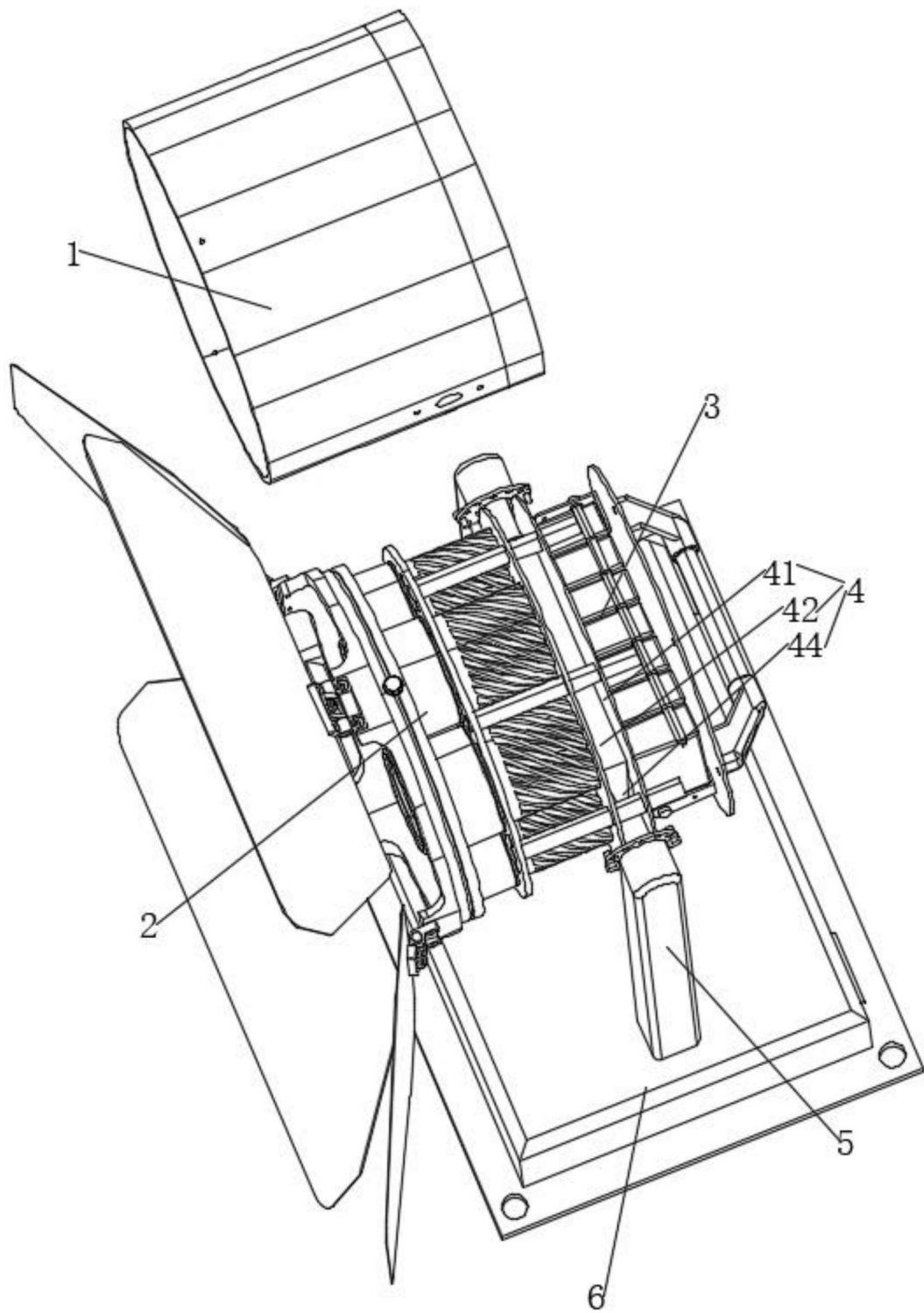


图2

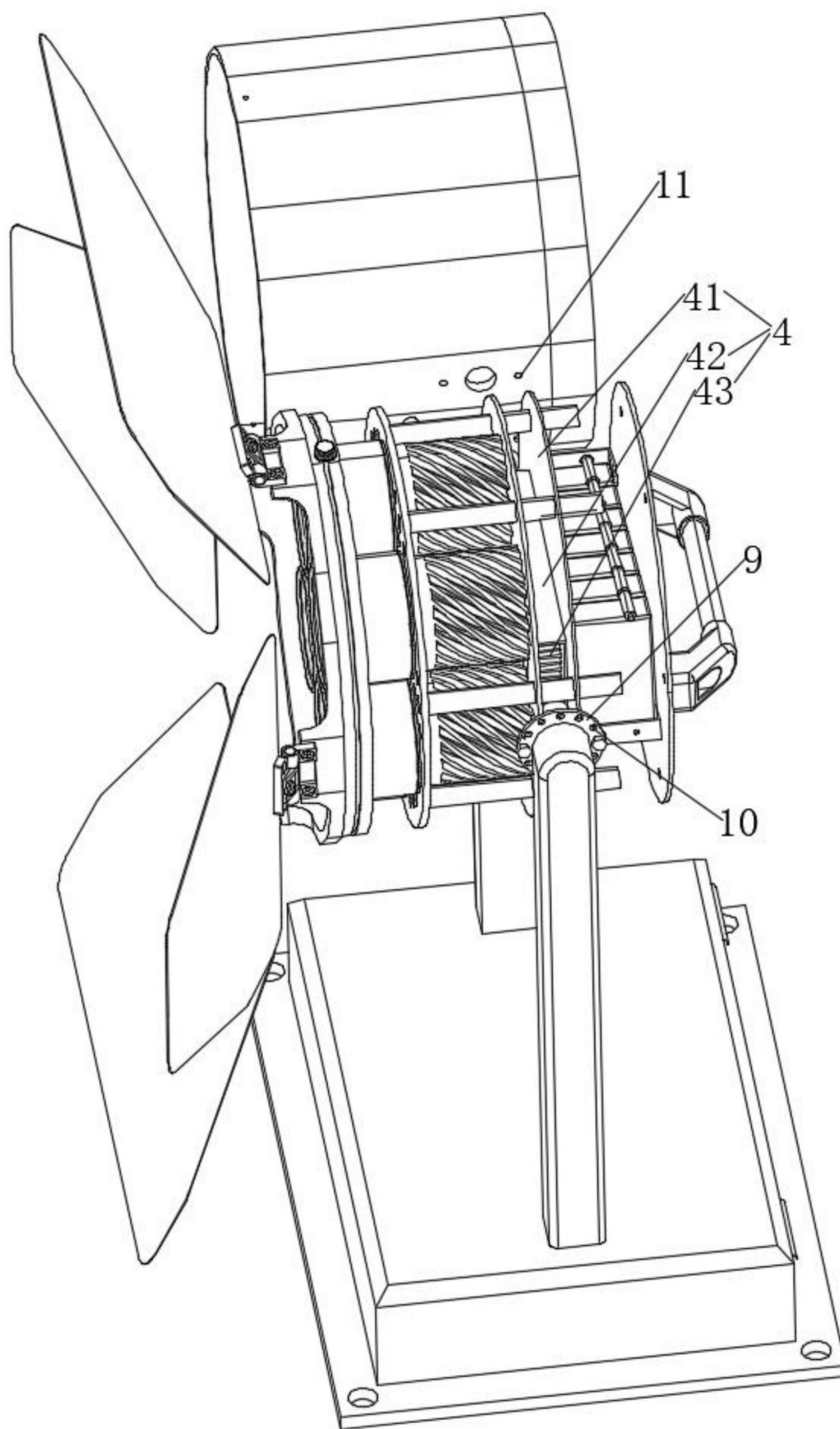


图3

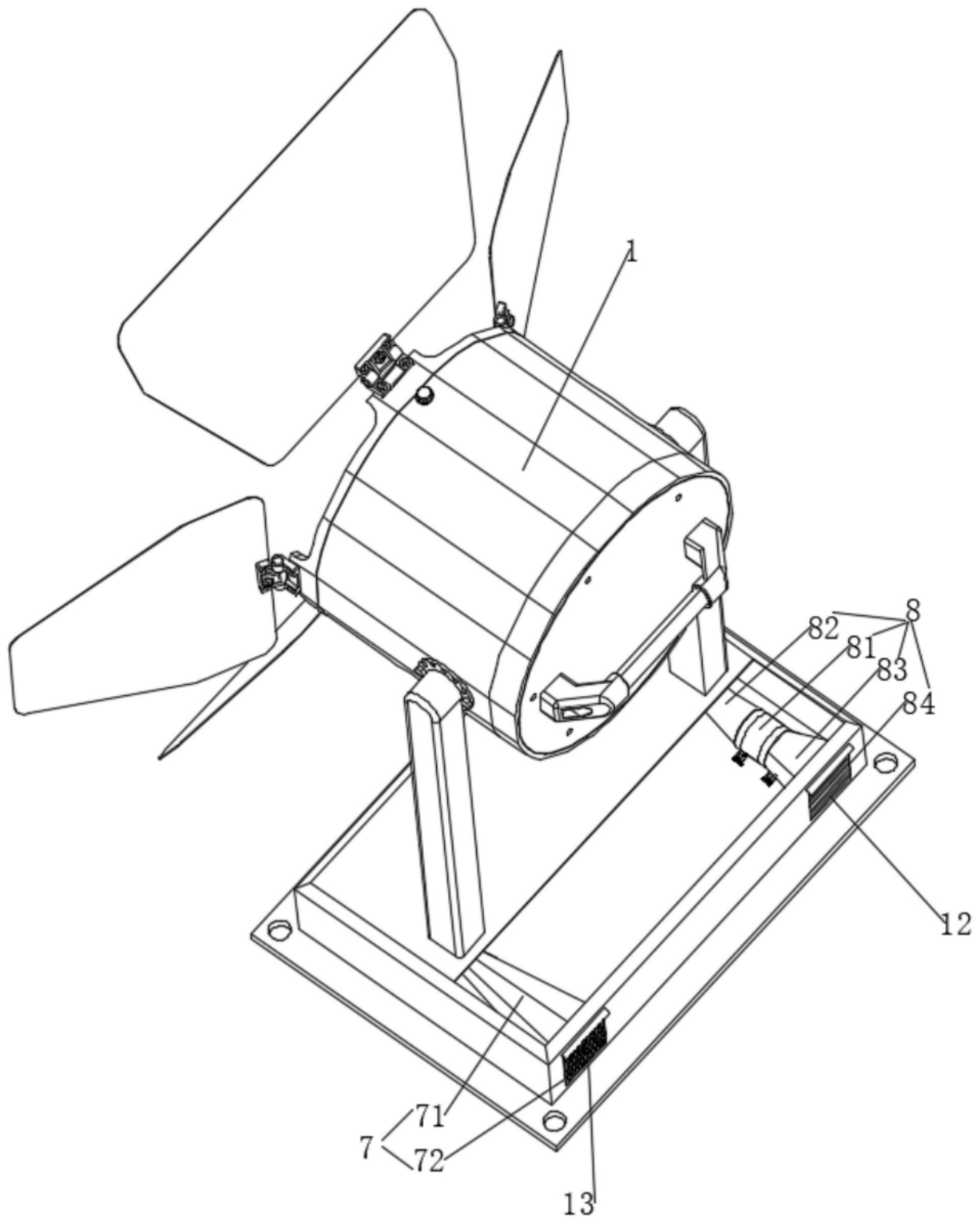


图4

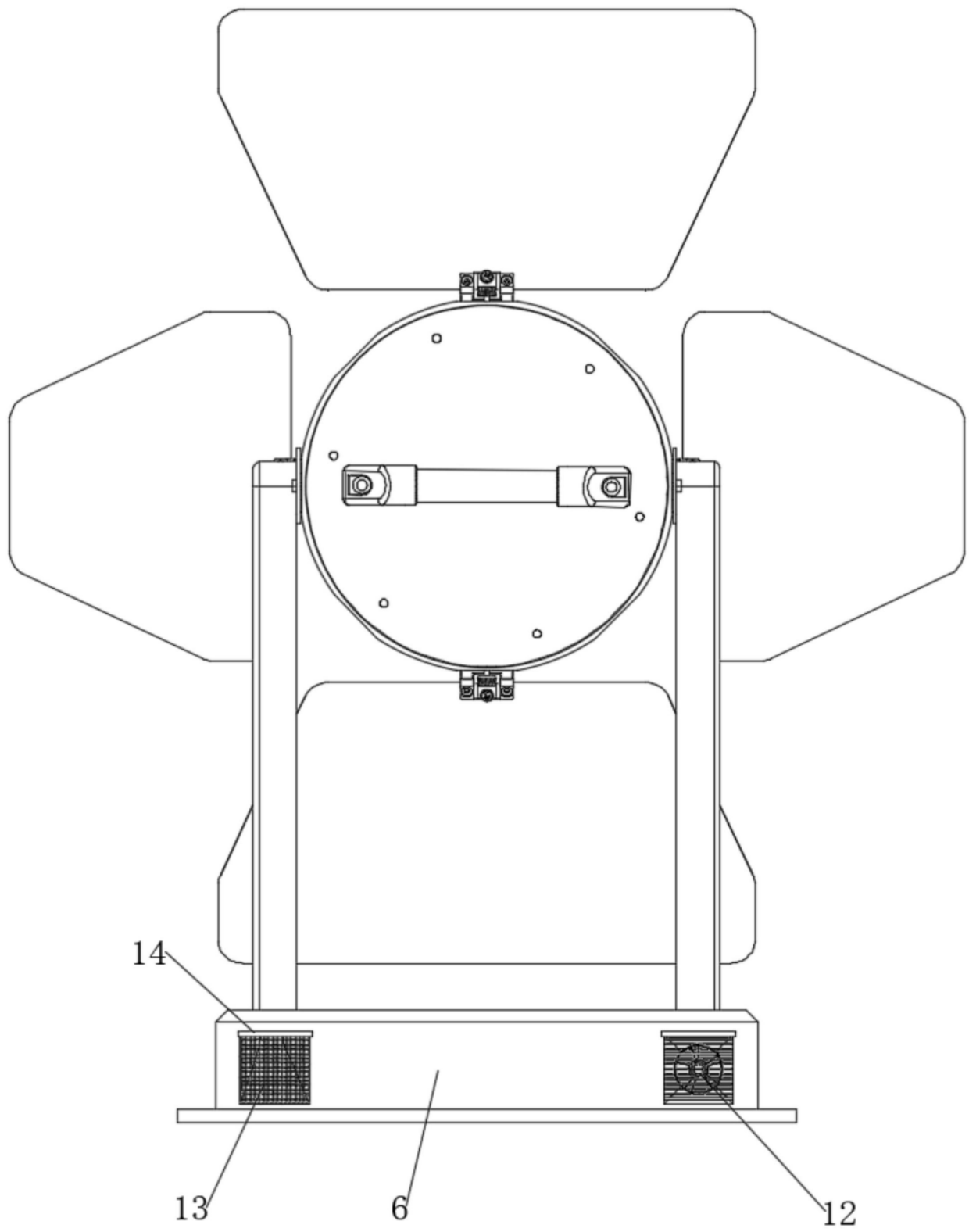


图5