



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102392945 B

(45) 授权公告日 2014. 05. 07

(21) 申请号 201110342818. 8

CN CN202327705 U, 2012. 07. 11, 权利要求

(22) 申请日 2011. 11. 03

1-10.

(73) 专利权人 广州南科集成电子有限公司

审查员 王大伟

地址 510663 广东省广州市广州高新技术产
业开发区科学城天丰路 6 号

(72) 发明人 吴俊纬

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 29/02(2006. 01)

F21V 31/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101858505 A, 2010. 10. 13, 说明书第
0039-0052, 附图 1-8.

CN 101858505 A, 2010. 10. 13, 说明书第
0039-0052, 附图 1-8.

CN 102155699 A, 2011. 08. 17, 说明书第
0020-0021 段, 附图 1-5.

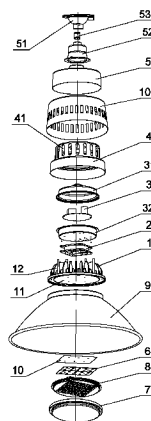
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种表面开孔率小的 LED 灯具

(57) 摘要

本发明公开了一种能够满足安规认证、安全性高的表面开孔率小的 LED 灯具。本发明包括散热器 (1)、驱动电路板组件 (3)、LED 光源组件 (6), 所述 LED 光源组件 (6) 包括若干个 LED 芯片以及 LED 散热基板, 所述表面开孔率小的 LED 灯具还包括通风罩 (100), 所述通风罩 (100) 将所述散热器 (1) 的外露部分包罩, 所述通风罩 (100) 上设有若干个通风孔 (101), 通过所述通风罩 (100) 的开孔率控制所述 LED 灯具的表面开孔率。本发明可应用于 LED 灯具领域。



1. 一种表面开孔率小的 LED 灯具,包括散热器(1)、驱动电路板组件(3)、LED 光源组件(6),所述 LED 光源组件(6)包括若干个 LED 芯片以及 LED 散热基板,其特征在于:所述表面开孔率小的 LED 灯具还包括通风罩(100),所述通风罩(100)将所述散热器(1)的外露部分包罩,所述通风罩(100)上设有若干个通风孔(101),通过所述通风罩(100)的开孔率控制所述 LED 灯具的表面开孔率,在所述通风罩(100)的侧壁的中部三分之一处环形面上开设其面积 40%的所述通风孔(101),所述通风罩(100)总的开孔率 $< 15\%$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的表面开孔率小的 LED 灯具,其特征在于:所述表面开孔率小的 LED 灯具还包括散热风扇(2)、导风罩(4)、电源盒上盖(31)、电源盒下盖(32)、顶盖(5),所述散热器(1)包括底板(11),所述底板(11)的底面为平面,所述底板(11)的顶面设有散热部(12),所述散热部(12)的中心区域设有用于容置所述散热风扇(2)的空间区,所述 LED 散热基板将热量传导到所述散热器(1)散热,所述电源盒下盖(32)位于所述散热风扇(2)上方并与所述散热器(1)相固定连接,所述电源盒上盖(31)与所述电源盒下盖(32)相密封连接并将所述驱动电路板组件(3)包罩于内,所述导风罩(4)将所述散热风扇(2)、所述电源盒上盖(31)、所述电源盒下盖(32)及所述散热器(1)的上方包罩于腔体内,所述导风罩(4)的上部侧壁上设有若干个导气孔(41),所述顶盖(5)与所述导风罩(4)相固定连接并在侧面将所述导气孔(41)包罩,所述导气孔(41)通过所述顶盖(5)的底部周围的开口与外界相通。

3. 根据权利要求 2 所述的表面开孔率小的 LED 灯具,其特征在于:所述通风罩(100)的上方设有环形连接部(102),若干个所述通风孔(101)位于所述通风罩(100)的侧壁上,所述导风罩(4)呈阶梯状,所述导气孔(41)位于阶梯的上方,所述通风罩(100)包罩于所述导风罩(4)的阶梯的下部外周,所述通风罩(100)通过所述环形连接部(102)固定于所述导风罩(4)的阶梯部位。

4. 根据权利要求 2 所述的表面开孔率小的 LED 灯具,其特征在于:所述通风罩(100)与所述导风罩(4)一体成型成为一整体。

5. 根据权利要求 2 所述的表面开孔率小的 LED 灯具,其特征在于:所述 LED 散热基板与所述底板(11)之间设有合成云母片(10),所述合成云母片(10)的外缘超出所述 LED 散热基板的边缘 1 ~ 10mm。

6. 根据权利要求 2 所述的表面开孔率小的 LED 灯具,其特征在于:所述表面开孔率小的 LED 灯具还包括连接固定组件,所述连接固定组件包括上连接件(51)、下连接件(52)、中间连接件(53),所述上连接件(51)与室内屋顶构件连接,所述下连接件(52)与所述顶盖(5)相固定连接,所述中间连接件(53)通过螺纹分别与所述上连接件(51)、所述下连接件(52)连接。

7. 根据权利要求 2 所述的表面开孔率小的 LED 灯具,其特征在于:所述散热风扇(2)是防尘防水风扇;所述电源盒上盖(31)与所述电源盒下盖(32)之间连接缝处涂有防水密封胶;所述散热部(12)呈片状或针柱状。

8. 根据权利要求 1 所述的表面开孔率小的 LED 灯具,其特征在于:所述表面开孔率小的 LED 灯具还包括透光保护罩(7)、灯罩(9),所述透光保护罩(7)、所述灯罩(9)与所述散热器(1)的底部相固定连接并将所述 LED 光源组件(6)包罩。

9. 根据权利要求 8 所述的表面开孔率小的 LED 灯具,其特征在于:所述透光保护罩(7)

的底部外缘将所述灯罩(9)的底部边缘压盖住,并通过螺栓将所述透光保护罩(7)、所述灯罩(9)与所述散热器(1)相连接,所述透光保护罩(7)的底部外缘与所述散热器(1)的接缝处涂有防水密封胶。

10. 根据权利要求1所述的表面开孔率小的LED灯具,其特征在于:所述表面开孔率小的LED灯具还包括反光件(8),所述反光件(8)位于所述LED光源组件(6)的发光前方,所述反光件(8)包括若干个与所述LED芯片对应的反光面。

一种表面开孔率小的 LED 灯具

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 LED 灯具,尤其涉及一种表面开孔率小的 LED 灯具。

背景技术

[0002] LED 具有发光效率高、省电和寿命长等优点,其应用越来越广泛。LED 应用于日常照明,为了达到照度要求,一般要将功率型 LED 集中在一个灯具上使用,因此 LED 的散热成为影响 LED 灯具使用状态及寿命的一个重要因素,尤其对于大功率 LED 灯具,散热问题已经成为影响其广泛应用的一个技术瓶颈。目前 LED 灯具普遍采用散热器进行散热,为了改善散热效果,需要尽量增加散热面积,而且散热器普遍都是外露,从外表可直接触摸到散热器的散热部分。为了进一步提高散热效果,往往将其做成开放式的结构,散热器的散热片等部件外露,造成其表面开孔率——环形表面的投影面积上的开孔部分的面积与环形表面的投影面积之比——很高,有从表面触摸或接近散热器内电学部件的潜在安全隐患,因此美国的 UL 的认证对 LED 灯具的表面开孔率有限制性要求,目前的外露结构难以满足上述对表面开孔率的要求,而且表面开孔率高造成其防水、防尘效果较差,限制了其在户外及特殊环境下的应用。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种能够满足安规认证、安全性高的表面开孔率小的 LED 灯具。

[0004] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括散热器、驱动电路板组件、LED 光源组件,所述 LED 光源组件包括若干个 LED 芯片以及 LED 散热基板,所述表面开孔率小的 LED 灯具还包括通风罩,所述通风罩将所述散热器的外露部分包罩,所述通风罩上设有若干个通风孔,通过所述通风罩的开孔率控制所述 LED 灯具的表面开孔率。

[0005] 所述表面开孔率小的 LED 灯具还包括散热风扇、导风罩、电源盒上盖、电源盒下盖、顶盖,所述散热器包括底板,所述底板的底面为平面,所述底板的顶面设有散热部,所述散热部的中心区域设有用于容置所述散热风扇的空间区,所述 LED 散热基板将热量传导到所述散热器散热,所述电源盒下盖位于所述散热风扇上方并与所述散热器相固定连接,所述电源盒上盖与所述电源盒下盖相密封连接并将所述驱动电路板组件包罩于内,所述导风罩将所述散热风扇、所述电源盒上盖、所述电源盒下盖及所述散热器的上方包罩于腔体内,所述导风罩的上部侧壁上设有若干个导气孔,所述顶盖与所述导风罩相固定连接并在侧面将所述导气孔包罩,所述导气孔通过所述顶盖的底部周围的开口与外界相通。

[0006] 所述通风罩的上方设有环形连接部,若干个所述通风孔位于所述通风罩的侧壁上,所述导风罩呈阶梯状,所述导气孔位于阶梯的上方,所述通风罩包罩于所述导风罩的阶梯的下部外周,所述通风罩通过所述环形连接部固定于所述导风罩的阶梯部位。

[0007] 或者,所述通风罩与所述导风罩一体成型成为一整体。

[0008] 所述 LED 散热基板与所述底板之间设有合成云母片,所述合成云母片的外缘超出

所述 LED 散热基板的边缘 1 ~ 10mm。

[0009] 所述表面开孔率小的 LED 灯具还包括连接固定组件,所述连接固定组件包括上连接件、下连接件、中间连接件,所述上连接件与室内屋顶构件连接,所述下连接件与所述顶盖相固定连接,所述中间连接件通过螺纹分别与所述上连接件、所述下连接件连接。

[0010] 所述散热风扇是防尘防水风扇;所述电源盒上盖与所述电源盒下盖之间连接缝处涂有防水密封胶;所述散热部呈片状或针柱状。

[0011] 所述表面开孔率小的 LED 灯具还包括透光保护罩、灯罩,所述透光保护罩、所述灯罩与所述散热器的底部相固定连接并将所述 LED 光源组件包罩。

[0012] 所述透光保护罩的底部外缘将所述灯罩的底部边缘压盖住,并通过螺栓将所述透光保护罩、所述灯罩与所述散热器相连接,所述透光保护罩的底部外缘与所述散热器的接缝处涂有防水密封胶。

[0013] 所述表面开孔率小的 LED 灯具还包括反光件,所述反光件位于所述 LED 光源组件的发光前方,所述反光件包括若干个与所述 LED 芯片对应的反光面。

[0014] 本发明的有益效果是:由于本发明包括通风罩,所述通风罩将所述散热器的外露部分包罩,所述通风罩上设有若干个通风孔,通过所述通风罩的开孔率控制所述 LED 灯具的表面开孔率,本发明在不影响原有散热器散热性能的基础上,通过所述通风罩将所述散热器的外露部分包罩,并通过所述通风罩的开孔率控制所述 LED 灯具的表面开孔率,既满足散热的需要,又能够控制表面开孔率,故本发明能够满足安规认证、安全性高、表面开孔率小;

[0015] 由于本发明所述 LED 散热基板与所述底板之间设有合成云母片,所述合成云母片的外缘超出所述 LED 散热基板的边缘 1 ~ 10mm,合成云母片是采用云母矿原料造成云母纸,然后配以粘胶剂经过高温高压压制而成的板状绝缘材料,具有优异的导热性、阻燃性和电绝缘性,具有厚度均匀、面积大小可任意调节、柔韧性及可加工性能好等优点,其导热系数为 $5\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K}) \sim 24\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$,比导热硅脂和导热绝缘布的导热系数高,而且云母片是形状固定的状态,其平均均匀度高,因此与所述 LED 散热基板及所述底板的接触更密实均匀,因此导热和绝缘性能更好,且安装简便,效率高;通过所述合成云母片的边缘超出所述 LED 散热基板边缘 1 ~ 10mm,使得所述 LED 散热基板与所述散热器之间能够满足相关安规对于爬电距离的要求,提高安全性故本发明能够满足安规认证、安全性高。

附图说明

[0016] 图 1 是本发明实施例的立体结构示意图;

[0017] 图 2 是本发明实施例的爆炸结构示意图;

[0018] 图 3 是本发明实施例的断面结构示意图;

[0019] 图 4 是本发明实施例的通风罩的立体结构示意图。

具体实施方式

[0020] 如图 1 ~ 图 4 所示,本实施例的表面开孔率小的 LED 灯具是一种工矿灯,包括散热器 1、散热风扇 2、驱动电路板组件 3、电源盒上盖 31、电源盒下盖 32、导风罩 4、顶盖 5、LED 光源组件 6、通风罩 100、连接固定组件、透光保护罩 7、反光件 8、灯罩 9,所述 LED 光源组件

6 包括若干个 LED 芯片以及 LED 散热基板,所述散热器 1 包括底板 11,所述底板 11 的底面为平面,所述底板 11 的顶面设有散热部 12,位于周边的所述散热部 12 呈片状,沿所述底板 11 径向排列形成风道,位于中心的所述散热部 12 呈针柱状形成纵横交错的空气流通通道,因此散热效果好,所述散热部 12 的中心区域设有用于容置所述散热风扇 2 的空间区,所述 LED 散热基板将热量传导到所述散热器 1 散热,所述散热风扇 2 是防尘防水风扇,所述 LED 散热基板与所述底板 11 之间设有合成云母片 10,所述合成云母片 10 的外缘超出所述 LED 散热基板的边缘 1 ~ 10mm,以满足安规对于爬电距离的要求,所述通风罩 100 将所述散热器 1 的外露部分包罩,所述通风罩 100 上设有若干个通风孔 101,所述通风罩 100 的上方设有环形连接部 102,若干个所述通风孔 101 位于所述通风罩 100 的侧壁上,通过所述通风罩 100 的开孔率控制所述 LED 灯具的表面开孔率,以满足安规对于表面开孔率的要求,本实施例中,在所述通风罩 100 的侧壁的中部三分之一处环形面上开设其面积 40% 的所述通风孔 101,因此所述通风罩 100 总的开孔率为 $0.333 \times 0.4 \approx 13.3\% < 15\%$,满足了 UL 认证的要求,所述反光件 8 位于所述 LED 光源组件 6 的发光前方,所述反光件 8 包括若干个与所述 LED 芯片对应的反光面;所述电源盒下盖 32 位于所述散热风扇 2 上方并与所述散热器 1 相固定连接,所述电源盒上盖 31 与所述电源盒下盖 32 相密封连接并将所述驱动电路板组件 3 包罩于内,所述电源盒上盖 31 与所述电源盒下盖 32 之间连接缝处涂有防水密封胶,使得所述驱动电路板组件 3 被所述电源盒上盖 31 与所述电源盒下盖 32 密封起来,达到隔水隔尘的效果,所述电源盒上盖 31 与所述电源盒下盖 32 之间以及所述顶盖 5 与所述导风罩 4 之间分别通过螺钉相连接,所述导风罩 4 将所述散热风扇 3、所述电源盒上盖 31、所述电源盒下盖 32 及所述散热器 1 的上方包罩于腔体内,所述导风罩 4 的上部侧壁上设有若干个导气孔 41,所述顶盖 5 与所述导风罩 4 相固定连接并在侧面将所述导气孔 41 包罩,所述导气孔 41 通过所述顶盖 5 的底部周围的开口与外界相通,有利于将流动的空气进行导流,增加了流动的路径,散热性能更好,所述导风罩 4 呈阶梯状,所述导气孔 41 位于阶梯的上方,所述通风罩 100 包罩于所述导风罩 4 的阶梯的下部外周,所述通风罩 100 通过所述环形连接部 102 固定于所述导风罩 4 的阶梯部位;所述连接固定组件包括上连接件 51、下连接件 52、中间连接件 53,所述上连接件 51 与室内屋顶构件连接,所述下连接件 52 与所述顶盖 5 相固定连接,所述中间连接件 53 通过螺纹分别与所述上连接件 51、所述下连接件 52 连接;所述透光保护罩 7、所述灯罩 9 与所述散热器 1 的底部相固定连接并将所述 LED 光源组件 6 包罩,所述透光保护罩 7 的底部外缘将所述灯罩 9 的底部边缘压盖住,并通过螺栓将所述透光保护罩 7、所述灯罩 9 与所述散热器 1 相连接,所述透光保护罩 7 的底部外缘与所述散热器 1 的接缝处涂有防水密封胶,以保护所述透光保护罩 7 内的所述 LED 光源组件 6 的防水、防尘。

[0021] 本实施例中,所述通风罩 100 与所述导风罩 4 作为两个不同功能的构件连接在一起,当然,所述通风罩 100 也可以与所述导风罩 4 一体成型成为一整体,具有减少表面开孔率和增加散热风道的流动路径两种功能和技术效果。

[0022] 本实施例中,整个灯具的电源部分防水防尘密封隔绝,防止飞虫等进入电源部分,可以用于室外及多尘的车间、厂房等场所,适于户外使用,能够有效防水、防尘;通过将所述散热风扇 2 与所述散热器 1 结合,使得灯具具有主动散热和被动散热相结合的效果,其散热效果优异,能够有效提高灯具的稳定性和使用寿命,因此本发明散热、防尘防水效果佳,可

作为室内或室外的工矿灯使用。

[0023] 本实施例中,在所述散热风扇 2 的作用下,外界空气通过所述导气孔 41 进入所述导风罩 4 的腔体内,并在所述散热部 12 之间流动,依次从所述散热器 1 的底部空隙、所述通风罩 100 的所述通风孔 101 流出到外界空气中,通过所述散热风扇 2 的强制循环流动,带走所述散热器 1 上的热量,散热效果优异,可避免 LED 芯片在高温下工作,有效延长使用寿命;由于强制散热的存在,因此可比通常的灯具减少所述散热器 1 的体积和重量,增加了灯具的适应性。

[0024] 本发明可广泛应用于 LED 照明领域。

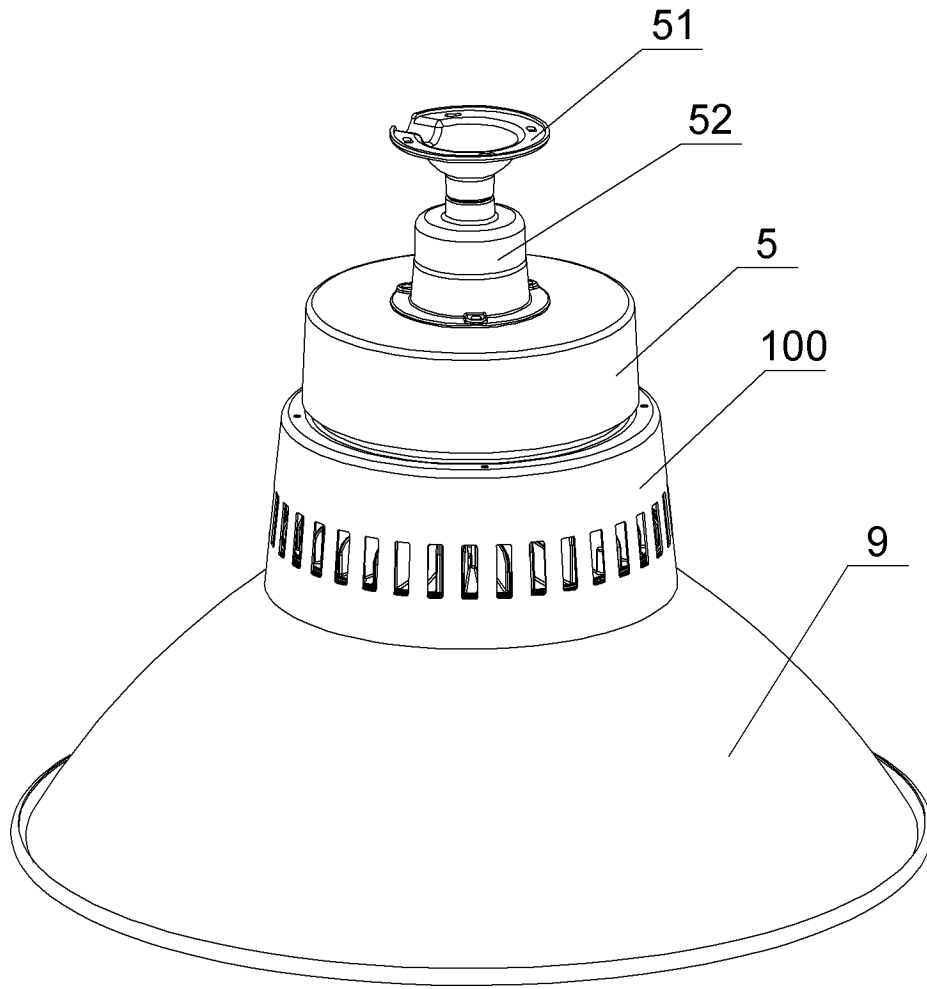


图 1

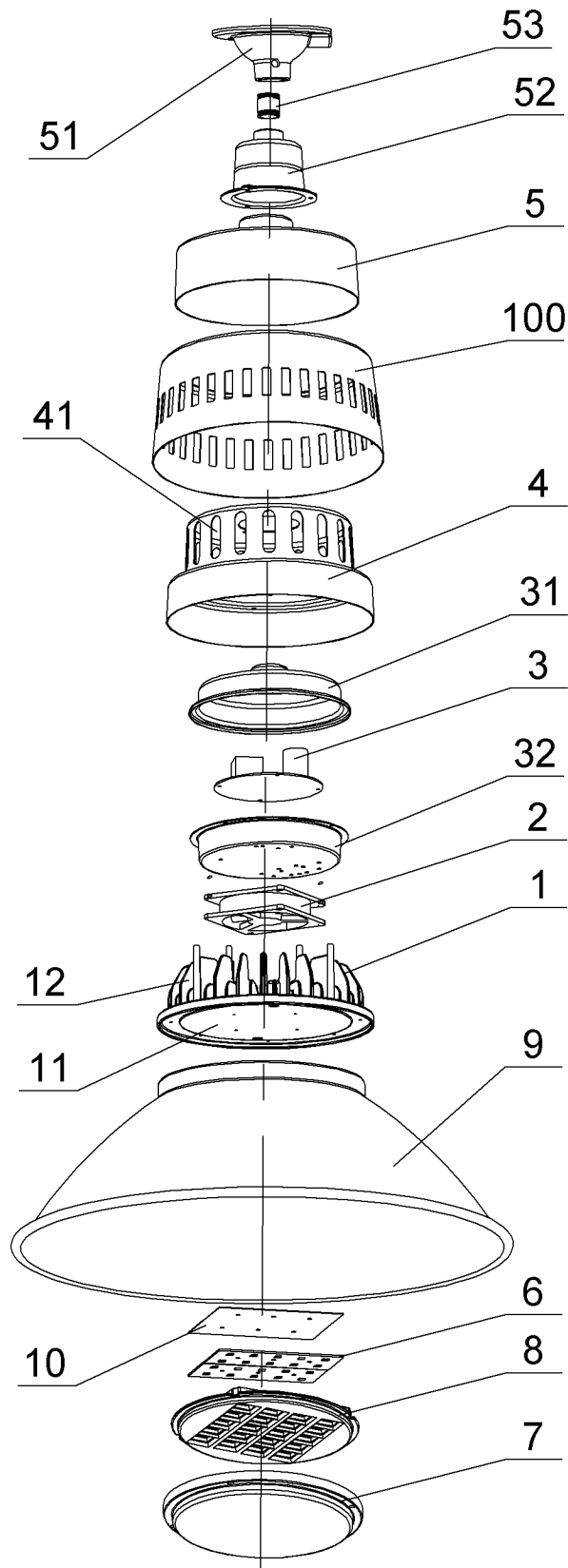


图 2

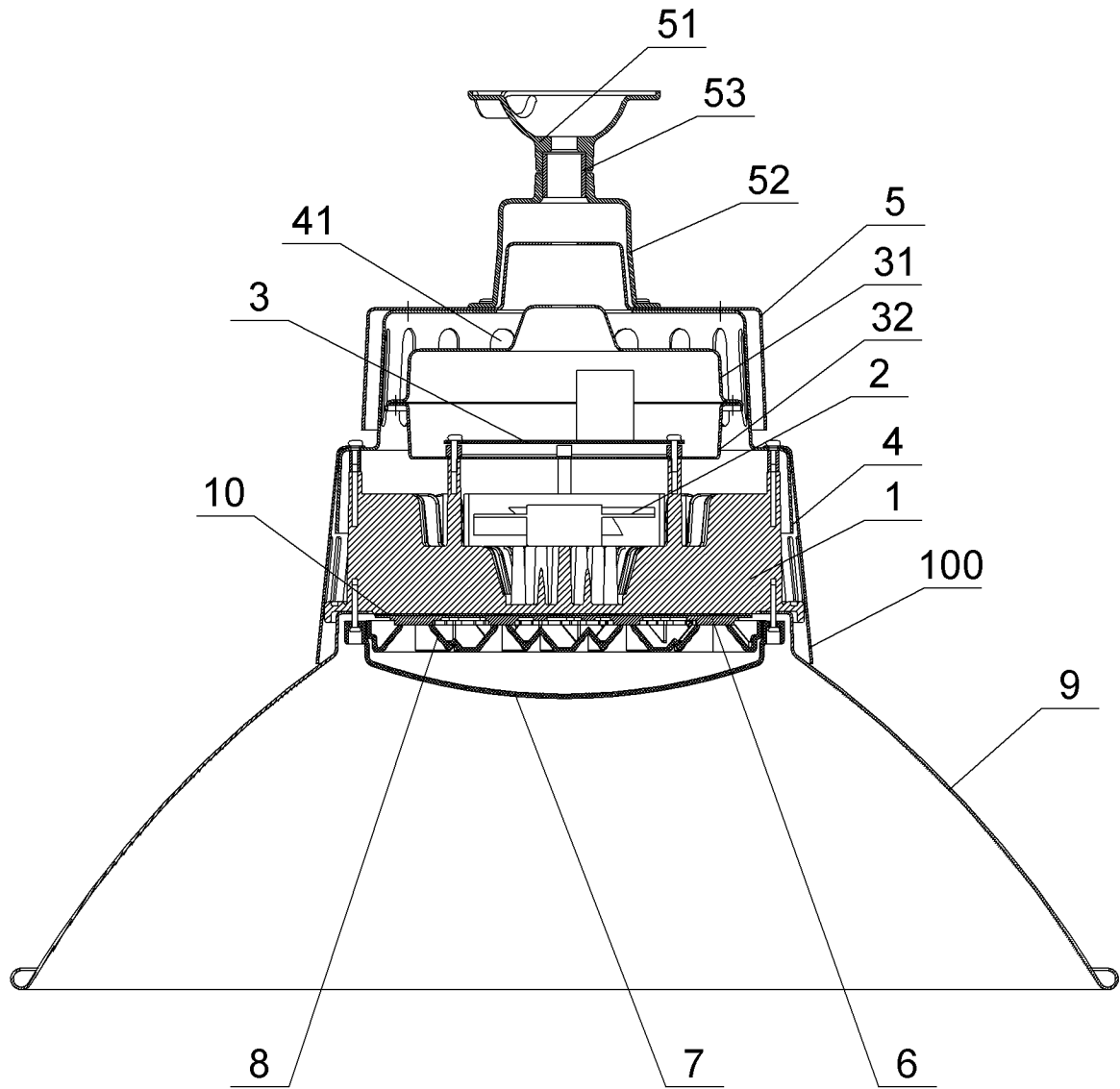


图 3

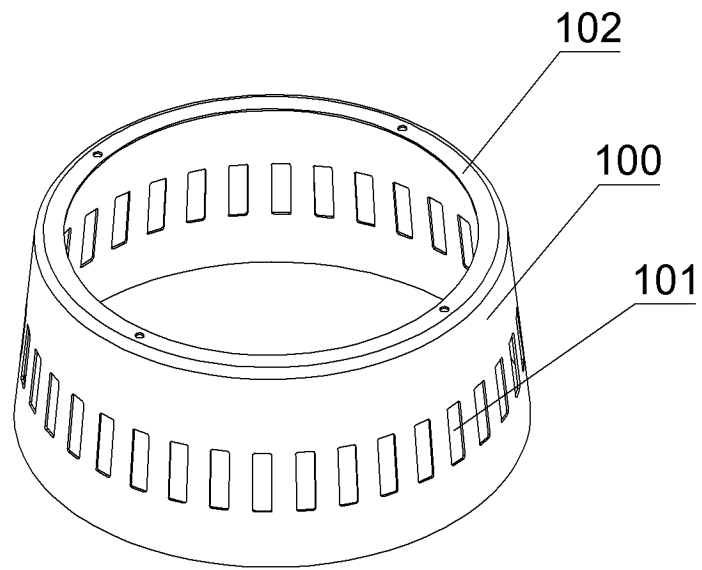


图 4