



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107816670 A

(43)申请公布日 2018.03.20

(21)申请号 201711232452.2

(22)申请日 2017.11.30

(71)申请人 广州南科集成电子有限公司

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 8/00(2006.01)

F21V 5/00(2018.01)

F21V 5/04(2006.01)

F21V 23/00(2015.01)

F21V 29/67(2015.01)

F21V 29/89(2015.01)

F21V 31/00(2006.01)

F21V 31/03(2006.01)

F21Y 115/10(2016.01)

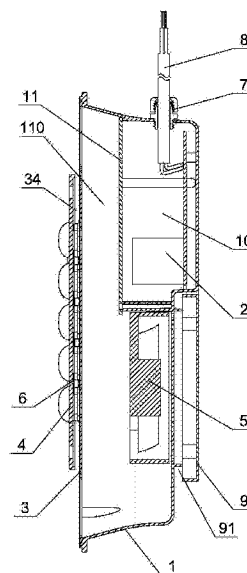
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54)发明名称

一种模组化防水大功率LED光电源总成

(57)摘要

本发明公开了一种模组化防水大功率LED光电源总成。本发明包括壳体(1)、驱动电路板组件(2)、带有若干个LED的光源板组件(3)、配光组件(4)、散热风扇(5),壳体(1)内设带开口的电源容置腔(10),驱动电路板组件(2)设置于电源容置腔(10)内,电源容置腔(10)的开口处通过电源盖板(11)密封固定,驱动电路板组件(2)与电源线(8)相连接并引出到壳体(1)外,电源线(8)穿过壳体(1)处设有防水螺栓组件(7),以使驱动电路板组件(2)防水,散热风扇(5)设置于壳体(1)的内腔,光源板组件(3)固定于壳体(1)的开口处,配光组件(4)与光源板组件(3)相固定连接,以对若干个LED进行二次配光。本发明可广泛应用于LED照明领域。



1. 一种模组化防水大功率LED光电源总成,其特征在于:包括壳体(1)、驱动电路板组件(2)、带有若干个LED的光源板组件(3)、配光组件(4)、散热风扇(5),所述壳体(1)内设有带开口的电源容置腔(10),所述驱动电路板组件(2)设置于所述电源容置腔(10)内,所述电源容置腔(10)的开口处通过电源盖板(11)密封固定,所述驱动电路板组件(2)与电源线(8)相连接并引出到所述壳体(1)外,所述电源线(8)穿过所述壳体(1)处设有防水螺栓组件(7),以使所述驱动电路板组件(2)防水,所述散热风扇(5)设置于所述壳体(1)的内腔,所述光源板组件(3)固定于所述壳体(1)的开口处,所述配光组件(4)与所述光源板组件(3)相固定连接,以对若干个所述LED进行二次配光。

2. 根据权利要求1所述的模组化防水大功率LED光电源总成,其特征在于:所述模组化防水大功率LED光电源总成还包括防水后盖(9),所述防水后盖(9)与所述壳体(1)相固定连接,并将所述壳体(1)的底板上用于所述散热风扇(5)通风的通风孔的正面覆盖,以使所述壳体(1)的内腔防水,所述防水后盖(9)与所述壳体(1)之间在侧面形成通风缝隙(91);所述进风缝隙(91)的高度为1~5mm。

3. 根据权利要求2所述的模组化防水大功率LED光电源总成,其特征在于:所述光源板组件(3)上设有若干个透气孔槽(31),外界空气从所述进风缝隙(91)进入到所述散热风扇(5),从所述散热风扇(5)流出的空气在所述壳体(1)的内腔内湍流,通过所述透气孔槽(31)排出到外界带走热量,以对所述光源板组件(3)的背面进行强制散热。

4. 根据权利要求3所述的模组化防水大功率LED光电源总成,其特征在于:所述光源板组件(3)的上设有若干个封装支架(32),所述配光组件(4)架设于所述封装支架(32)上,所述配光组件(4)与所述光源板组件(3)之间形成通风空间(34),从所述散热风扇(5)流出的空气通过所述透气孔槽(31)排出后,部分流经所述通风空间(34)并最终排出到外界带走热量,以对所述光源板组件(3)的正面的若干个所述封装支架(32)上的所述LED直接进行强制散热;所述通风空间(34)的高度为1~5mm,所述透气孔槽(31)的最小尺寸不大于4mm,以防止蚊虫侵入。

5. 根据权利要求4所述的模组化防水大功率LED光电源总成,其特征在于:所述模组化防水大功率LED光电源总成还包括防水硅胶垫(6),所述配光组件(4)与所述光源板组件(3)之间夹持固定防水硅胶垫(6),以使若干个所述LED防水;所述防水硅胶垫(6)上设有若干个让位孔(60),所述防水硅胶垫(6)将所述封装支架(32)的四周围堰全部覆盖,以使所述封装支架(32)内部防水,并通过所述让位孔(60)对所述封装支架(32)内的LED让位,使其出光。

6. 根据权利要求1所述的模组化防水大功率LED光电源总成,其特征在于:所述电源盖板(11)与所述光源板组件(3)之间设有空气流动通道(110),以使所述电源盖板(11)正对的所述光源板组件(3)通风散热。

7. 根据权利要求1所述的模组化防水大功率LED光电源总成,其特征在于:所述驱动电路板组件(2)及所述散热风扇(5)并排设置于所述壳体(1)内,以降低所述壳体(1)的高度。

8. 根据权利要求1所述的模组化防水大功率LED光电源总成,其特征在于:所述壳体(1)的正投影呈长圆形或圆形或长方形或正方形,以使多个所述模组化防水大功率LED光电源总成拼装成超大功率光电源总成,易于安装于传统路灯壳及各种灯壳内。

9. 根据权利要求1所述的模组化防水大功率LED光电源总成,其特征在于:所述配光组件(4)是组合透镜。

10. 根据权利要求1所述的模组化防水大功率LED光电源总成,其特征在于:所述壳体(1)、所述防水后盖(9)采用塑料制成;所述电源盖板(11)采用金属制成,以对所述驱动电路板组件(2)的热量进行传导散热;所述光源板组件(3)的基板为金属散热基板。

一种模组化防水大功率LED光电源总成

技术领域

[0001] 本发明涉及一种LED光电源总成。

背景技术

[0002] LED具有发光效率高、省电和寿命长的优点,其应用越来越广泛。LED应用于日常照明,为了达到照度要求,一般要将多个功率型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。传统的LED灯具都属于被动式散热,即通过散热器的散热片或类似装置进行散热,为了改善散热效果,需要尽量增加散热面积,由此导致现有的LED灯具外形体积普遍较大,散热结构复杂,而且其散热效果并不令人满意。

[0003] 目前市场上仅有模组化光源,并无模组化光电源总成。图1~图3所示是一种现有的LED模组化光源,其主要包括LED光源基板100、透镜模组200、背驼的散热器400,透镜模组200与LED光源基板100之间紧密连接并设置外围环型密封圈300防水组合而成,LED光源所产生的热量全部由散热器400依靠传导散热由背面排出的单面散热形式。由于依靠传导散热,因此散热器400需要有较大的体积,较大的高度,导致重量较重,成本较高,为达到防水效果而组装困难。而且,单个模组的功率难以提高,只能达到30~60瓦/模组,其必须外接独立的驱动电源,并与外壳支架组合而形成灯具。上述特点限制了某些特殊场合的应用,如应用于某些路灯灯罩中。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是克服现有技术的不足,提供一种结构简单、成本较低、降低整体高度、散热效果好、防水效果好的模组化防水大功率LED光电源总成。

[0005] 本发明所采用的技术方案是:本发明包括壳体、驱动电路板组件、带有若干个LED的光源板组件、配光组件、散热风扇,所述壳体内设有带开口的电源容置腔,所述驱动电路板组件设置于所述电源容置腔内,所述电源容置腔的开口处通过电源盖板密封固定,所述驱动电路板组件与电源线相连接并引出到所述壳体外,所述电源线穿过所述壳体处设有防水螺栓组件,以使所述驱动电路板组件防水,所述散热风扇设置于所述壳体的内腔,所述光源板组件固定于所述壳体的开口处,所述配光组件与所述光源板组件相固定连接,以对若干个所述LED进行二次配光。

[0006] 所述模组化防水大功率LED光电源总成还包括防水后盖,所述防水后盖与所述壳体相固定连接,并将所述壳体的底板上用于所述散热风扇通风的通风孔的正面覆盖,以使所述壳体的内腔防水,所述防水后盖与所述壳体之间在侧面形成通风缝隙。

[0007] 所述进风缝隙的高度为1~5mm。

[0008] 所述光源板组件上设有若干个透气孔槽,外界空气从所述进风缝隙进入到所述散热风扇,从所述散热风扇流出的空气在所述壳体的内腔内湍流,通过所述透气孔槽排出到外界带走热量,以对所述光源板组件的背面进行强制散热。

[0009] 所述光源板组件的上设有若干个封装支架,所述配光组件架设于所述封装支架上,所述配光组件与所述光源板组件之间形成通风空间,从所述散热风扇流出的空气通过所述透气孔槽排出后,部分流经所述通风空间并最终排出到外界带走热量,以对所述光源板组件的正面的若干个所述封装支架上的所述LED直接进行强制散热。

[0010] 所述通风空间的高度为1~5mm。

[0011] 所述透气孔槽的最小尺寸不大于4mm,以防止蚊虫侵入。

[0012] 所述模组化防水大功率LED光电源总成还包括防水硅胶垫,所述配光组件与所述光源板组件之间夹持固定防水硅胶垫,以使若干个所述LED防水。

[0013] 所述防水硅胶垫上设有若干个让位孔,所述防水硅胶垫将所述封装支架的四周围堰全部覆盖,以使所述封装支架内部防水,并通过所述让位孔对所述封装支架内的LED让位,使其出光。

[0014] 所述电源盖板与所述光源板组件之间设有空气流动通道,以使所述电源盖板正对的所述光源板组件通风散热。

[0015] 所述驱动电路板组件及所述散热风扇并排设置于所述壳体内,以降低所述壳体的高度。

[0016] 所述壳体的正投影呈长圆形或圆形或长方形或正方形,以使多个所述模组化防水大功率LED光电源总成拼装成超大功率光电源总成,易于安装于传统路灯壳及各种灯壳内。

[0017] 所述配光组件是组合透镜。

[0018] 所述壳体、所述防水后盖采用塑料制成。

[0019] 所述电源盖板采用金属制成,以对所述驱动电路板组件的热量进行传导散热。

[0020] 所述光源板组件的基板为金属散热基板。

[0021] 本发明的有益效果是:由于本发明包括壳体、驱动电路板组件、带有若干个LED的光源板组件、配光组件、散热风扇,所述壳体内设有带开口的电源容置腔,所述驱动电路板组件设置于所述电源容置腔内,所述电源容置腔的开口处通过电源盖板密封固定,所述驱动电路板组件与电源线相连接并引出到所述壳体外,所述电源线穿过所述壳体处设有防水螺栓组件,以使所述驱动电路板组件防水,所述散热风扇设置于所述壳体的内腔,所述光源板组件固定于所述壳体的开口处,所述配光组件与所述光源板组件相固定连接,以对若干个所述LED进行二次配光;本发明将光学模组、LED光源板组件、散热风扇与驱动电源、电源盖板一体集成于壳体内,省去传统的散热器的被动散热,采用风扇主动散热,而形成LED光电源总成,减轻了整体的体积和重量,减少了高度,降低了成本,避免了光源与电源分离式的弊端,易于多个集成使用于灯具壳体中,通过所述电源盖板及所述防水螺栓组件将所述电源容置腔密封防水,以实现电源部分防水的目的,使驱动电源能完全密闭在腔体内,并不必在腔体内填充导热绝缘胶就可达到IP65防水要求,又不影响风扇的气体流动;故本发明结构简单、成本较低、降低整体高度、散热效果好、防水效果好,是一种模组化防水大功率LED光电源总成。

附图说明

[0022] 图1是一种现有的LED模组化光源的立体结构示意图;

[0023] 图2是图1所示的LED模组化光源的断面结构示意图;

- [0024] 图3是图1所示的LED模组化光源的爆炸结构示意图；
- [0025] 图4是本发明实施例的LED光电源总成的立体结构示意图；
- [0026] 图5是本发明实施例的LED光电源总成的爆炸结构示意图；
- [0027] 图6是本发明实施例的LED光电源总成的断面结构示意图；
- [0028] 图7是本发明实施例的光源板组件与配光组件连接处的局部放大结构示意图。

具体实施方式

[0029] 如图4~图7所示,本实施例的模组化防水大功率LED光电源总成包括壳体1、驱动电路板组件2、带有若干个LED的光源板组件3、配光组件4、散热风扇5、防水硅胶垫6、防水后盖9,所述壳体1内设有带开口的电源容置腔10,所述驱动电路板组件2设置于所述电源容置腔10内,所述电源容置腔10的开口处通过电源盖板11密封固定,所述电源盖板11与所述电源容置腔10周边设置的塑料支柱固定连接,所述电源盖板11与所述壳体1的接触面可涂以防水胶,以加强防水性,所述驱动电路板组件2及其上零部件均倒置在所述电源容置腔10内,所述驱动电路板组件2与所述壳体1以螺钉固定,所述驱动电路板组件2与电源线8相连接并引出到所述壳体1外,所述驱动电路板组件2上与所述散热风扇5及所述光源板组件3之间电连接的导线,由所述电源盖板11下壳体周边的槽孔中引出,所述电源线8由所述壳体1上靠近电源板的一侧引入所述电源容置腔10内,所述电源线8穿过所述壳体1处设有防水螺栓组件7,以使所述驱动电路板组件2防水,所述散热风扇5设置于所述壳体1的内腔,所述防水后盖9与所述壳体1相固定连接,并将所述壳体1的底板上用于所述散热风扇5通风的通风孔的正面覆盖,以使所述壳体1的内腔防水,在不影响进风的前提下,水不会灌入所述壳体1内,类似撑伞防水的效果,达到内部防水的目的,当然也可以不设有所述防水后盖9,而是采用防水风扇作为散热风扇5,即使所述壳体1内进水也能正常工作,所述光源板组件3固定于所述壳体1的开口处,所述配光组件4与所述光源板组件3相固定连接,以对若干个所述LED进行二次配光,本实施例中所述配光组件4是组合透镜,所述配光组件4与所述光源板组件3之间夹持固定防水硅胶垫6,以使若干个所述LED防水;所述驱动电路板组件2及所述散热风扇5并排设置于所述壳体1内,以降低所述壳体1的高度,所述壳体1呈扁平状,所述壳体1的正投影呈长方形,当然也可以采用圆形或长圆形或正方形等其他形状,便于替换传统光源,以使多个所述模组化防水大功率LED光电源总成拼装成超大功率光电源总成,易于安装于传统路灯壳及各种较窄的路灯壳内;所述光源板组件3上设有若干个透气孔槽31,所述防水后盖9与所述壳体1之间在侧面形成通风缝隙91,外界空气从所述进风缝隙91进入到所述散热风扇5,从所述散热风扇5流出的空气在所述壳体1的内腔内湍流,通过所述透气孔槽31排出到外界带走热量,以对所述光源板组件3的背面进行强制散热,所述进风缝隙91的高度为1~5mm,所述透气孔槽31的最小尺寸不大于4mm,以防止蚊虫侵入;所述光源板组件3的上设有若干个封装支架32,所述配光组件4架设于所述封装支架32上,所述配光组件4与所述光源板组件3之间形成通风空间34,所述通风空间34的高度为1~5mm,从所述散热风扇5流出的空气通过所述透气孔槽31排出后,部分流经所述通风空间34并最终排出到外界带走热量,以对所述光源板组件3的正面的若干个所述封装支架32上的所述LED直接进行强制散热,使所述LED的光源板组件3的正反两面均可在所述散热风扇5的作用下,达到强制散热的效果,提高了散热效率,并可改变所述散热风扇5的风量及所述LED的光源板组件3的厚度与

面积,而能将本发明LED光电源总成单个模组的功率范围由现有技术光源模组的30~60瓦/模组,提高到300瓦/模组,并可并联多个LED光电源总成而形成均自带驱动电源的超大功率LED灯具;所述防水硅胶垫6上设有若干个让位孔60,所述防水硅胶垫6将所述封装支架32的四周围堰全部覆盖,以使所述封装支架32内部防水,并通过所述让位孔60对所述封装支架32内的LED让位,使其出光,所述防水硅胶垫6还能够防止所述LED封装支架32上的发光面进入灰尘,以保护所述LED不受所述光源板组件3上强制散热通风可能带来的各种尘埃的污染,避免影响发光效果和光通量,所述防水硅胶垫6与所述配光组件4及所述LED封装支架32间由密封胶紧密结合;所述电源盖板11与所述光源板组件3之间设有空气流动通道110,以使所述电源盖板11正对的所述光源板组件3有足够的空间通风散热,为此可将所述壳体1对应于所述电源容置腔10出向后凸出,从而增长出所述空气流动通道110,当然所述壳体1的背面也可以是平的;所述壳体1、所述防水后盖9采用塑料制成,轻量化,成本低;所述电源盖板11采用金属制成,以对所述驱动电路板组件2的热量进行传导散热;所述光源板组件3的基板为金属散热基板,利于散热。

[0030] 本发明将光学模组、防水硅胶垫、LED光源板组件、散热风扇与驱动电源、电源盖板一体集成于壳体内,省去传统的散热器的被动散热,采用风扇主动散热,而形成LED光电源总成,减轻了整体的体积和重量,减少了高度,降低了成本,是一种轻量化设计,避免了光源与电源分离式的弊端,易于多个集成使用于灯具壳体中,通过所述电源盖板及所述防水螺栓组件将所述电源容置腔密封防水,以实现电源部分防水的目的,使驱动电源能完全密闭在腔体内,并不必在腔体内填充导热绝缘胶就可达到IP65防水要求,又不影响风扇的气体流动,通过设置所述防水后盖,实现所述壳体内腔及散热风扇防水的目的,通过设置所述防水硅胶垫,实现所述LED即光源部分防水的目的;因此本发明结构简单、成本较低、降低整体高度、散热效果好、防水效果好,是一种模组化防水大功率LED光电源总成。另外,本发明采用标准尺寸,外形规整,易于多模组拼装成超大功率光电源总成,模组化光电源总成由于重量轻、体积小,可轻易安装于传统路灯壳及各种灯壳内,可广泛应用于LED路灯、工矿灯、投光灯、隧道灯等用途。

[0031] 本发明可广泛应用于LED照明领域。

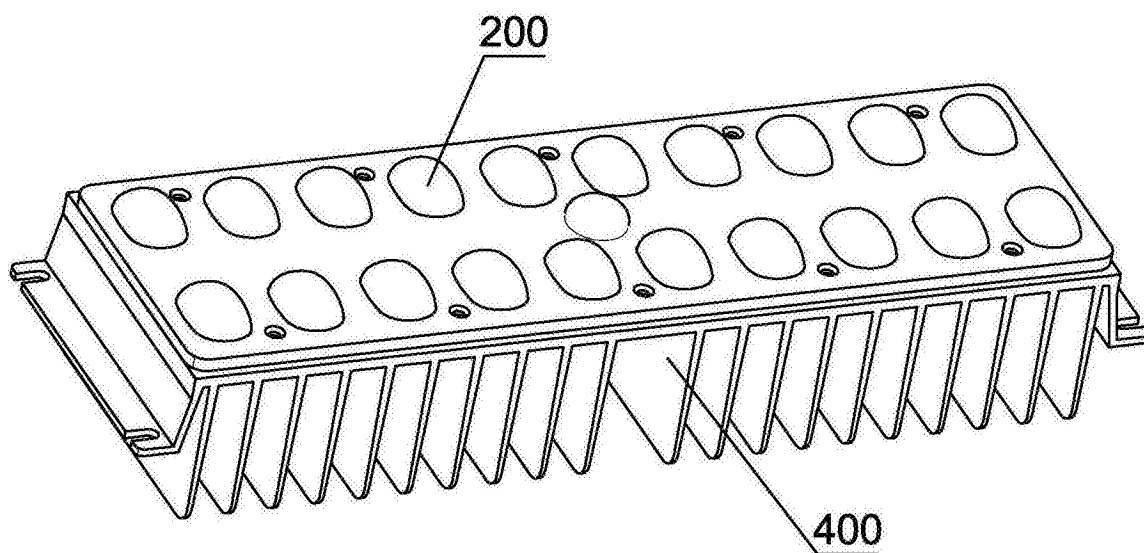


图1

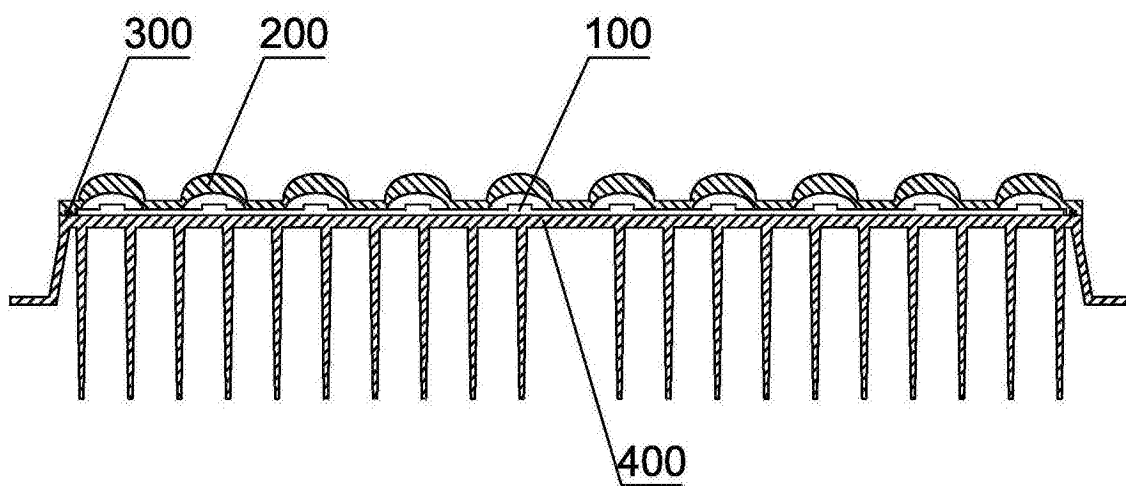


图2

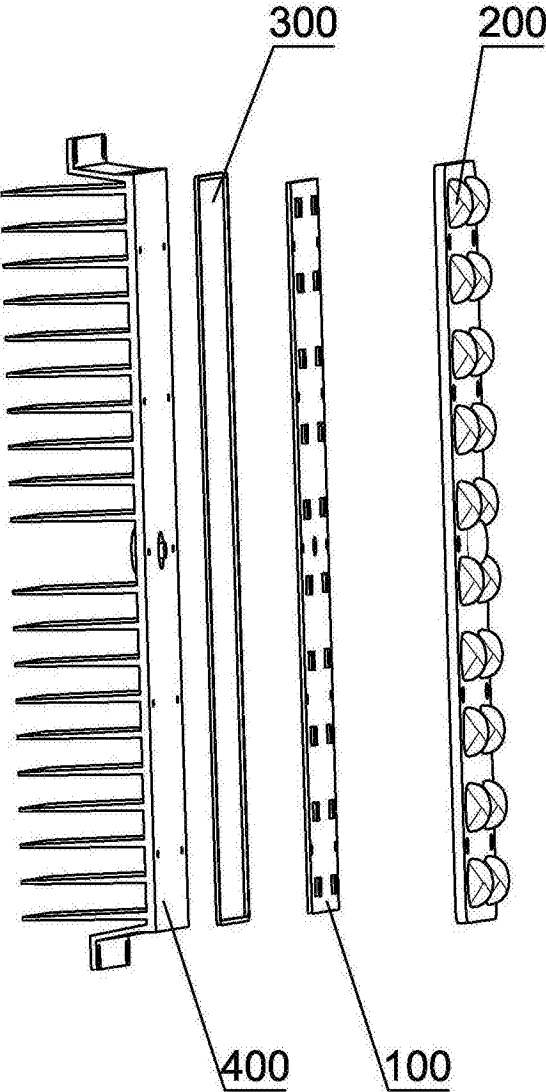


图3

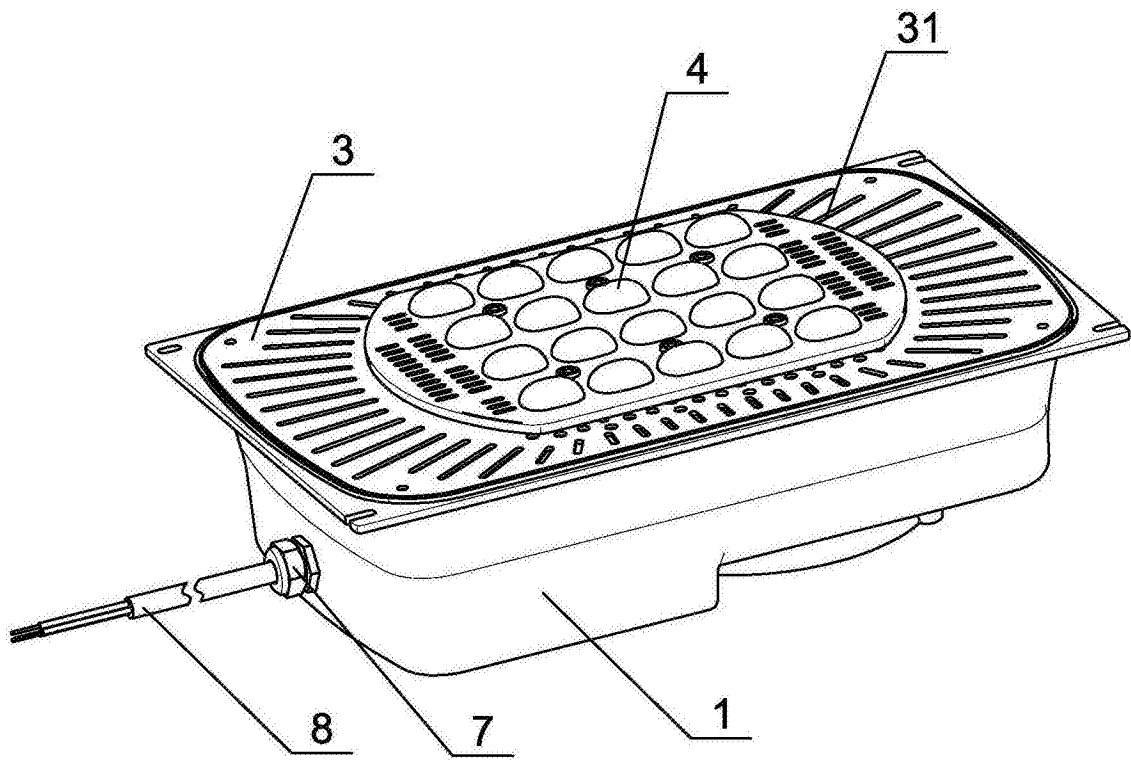


图4

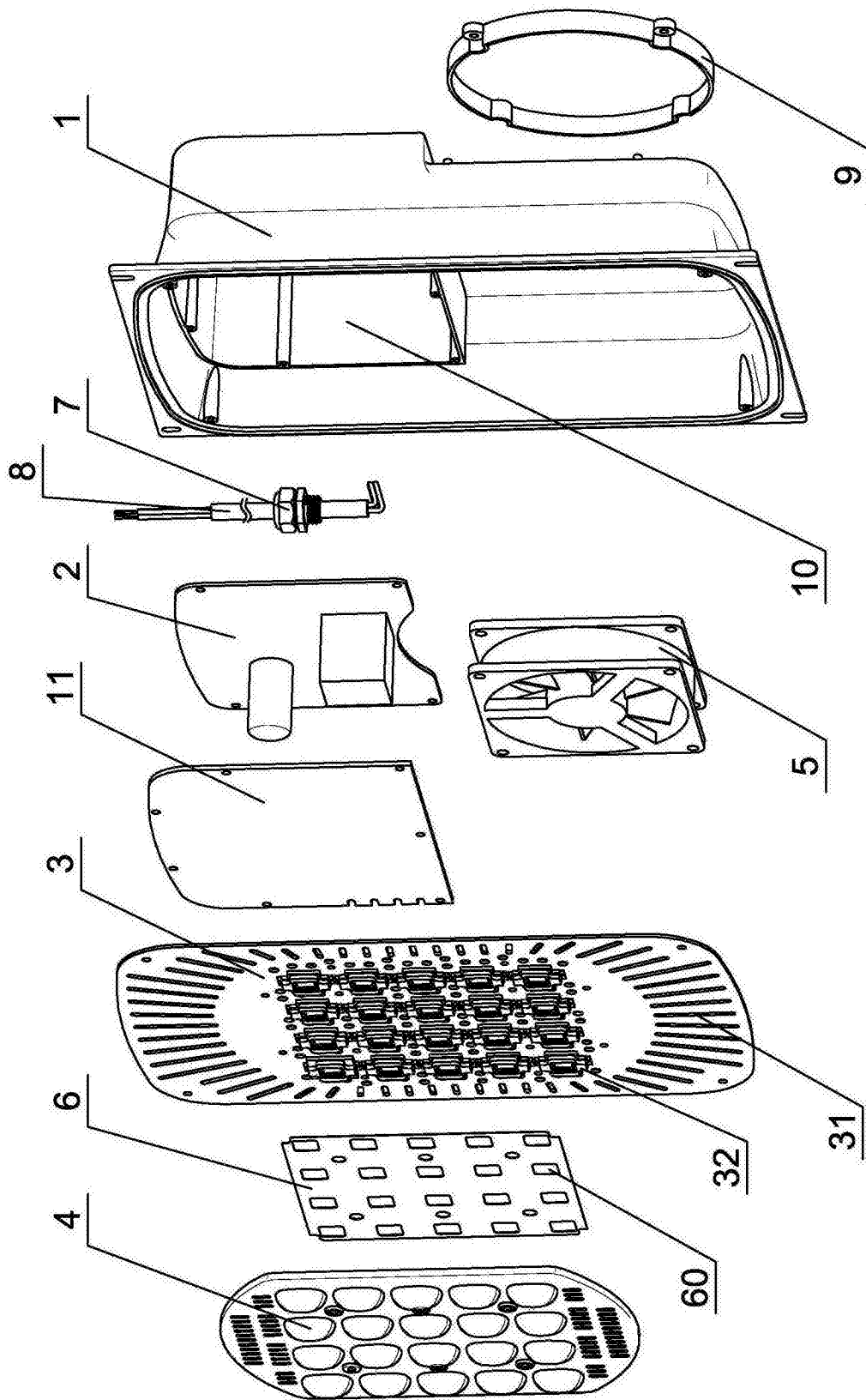


图5

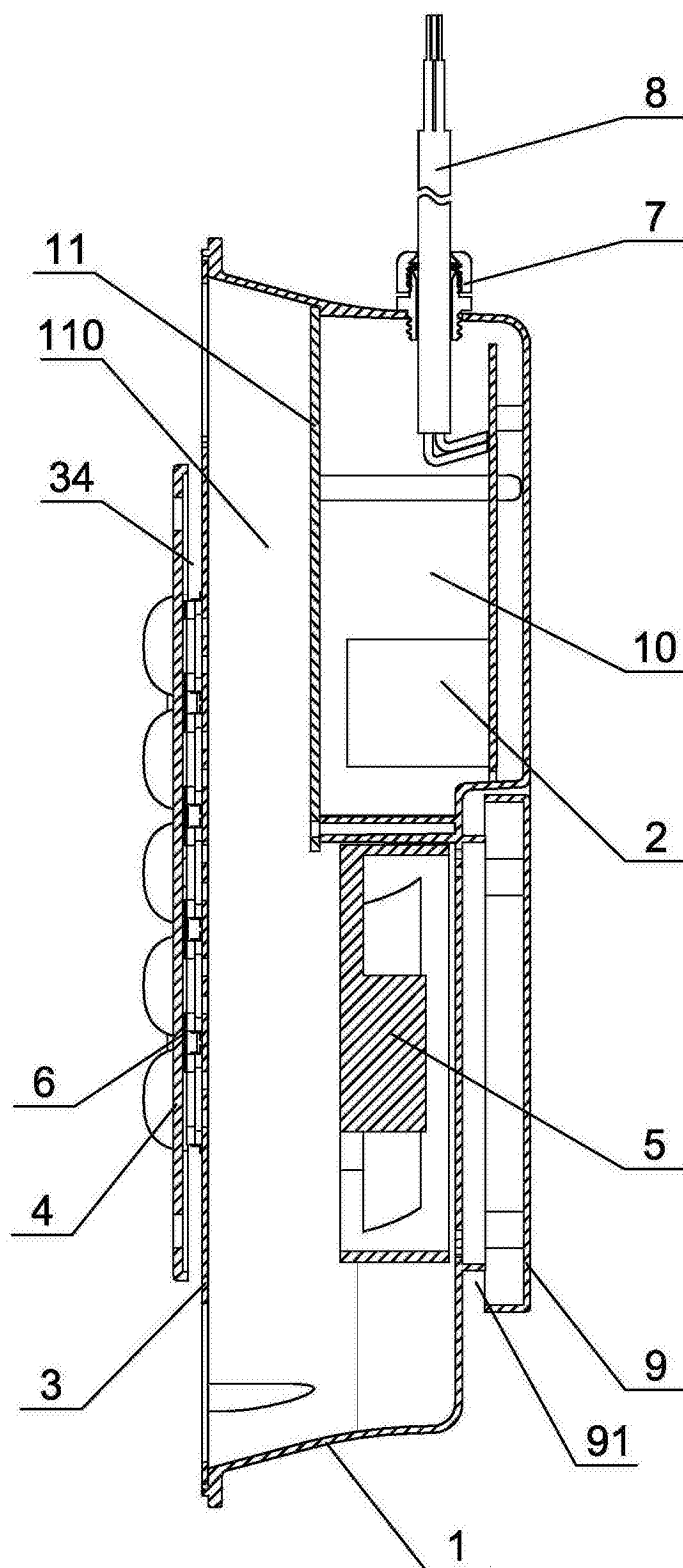


图6

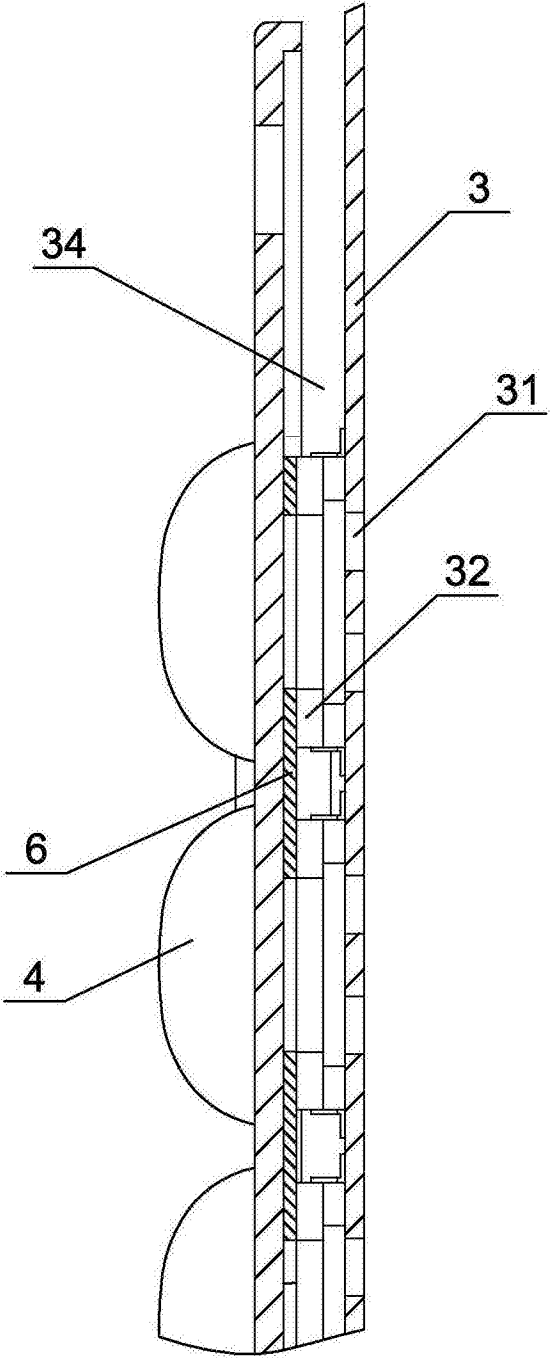


图7