(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 101776234 A
(43)申请公布日 2010.07.14

(21)申请号 201010142824.4

(22)申请日 2010.03.09

(71)申请人 北京朗波尔光电股份有限公司
地址 100176 北京市北京经济技术开发区经海二路 28 号

(72)发明人 马强

(74)专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理有限公司 11315
代理人 顾惠忠

(51)Int.Cl.
F21S 8/00(2006.01)
F21V 15/02(2006.01)
F21V 17/00(2006.01)
F21V 23/00(2006.01)
F21V 5/04(2006.01)
F21W 131/103(2006.01)
F21Y 101/02(2006.01)

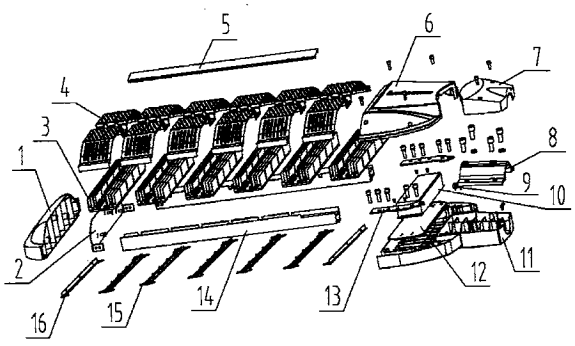
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 6 页

(54)发明名称

一种模组路灯

(57)摘要

本发明提供了一种模组路灯，包括灯头，所述灯头包括：至少一组路灯模组及防尘罩，其中，所述防尘罩罩住所述路灯模组，并且所述防尘罩上设有过线槽，且还安装有防尘罩盖板，所述防尘罩与防尘罩盖板形成腔体以容纳电缆线。本发明适用范围广，采用模块化设计，便于维修更换，能避免灯具散热体上大颗粒灰尘、树叶、纸屑、编织物、鸟粪等堆积，确保 LED 路灯在户外恶劣环境下长寿命正常工作。



CN 101776234 A

1. 一种模组路灯，包括灯头，其特征在于，所述灯头包括：至少一组路灯模组及防尘罩，其中，

所述防尘罩罩住所述路灯模组，并且所述防尘罩上设有过线槽，且还安装有防尘罩盖板，所述防尘罩与防尘罩盖板形成腔体以容纳电缆线。

2. 如权利要求 1 所述的模组路灯，其特征在于，在每两个路灯模组之间还安装有中间通风板，在第一个和最后一个路灯模组上还安装有端头通风板，所述中间通风板及端头通风板上设有若干通风孔。

3. 如权利要求 1 所述的模组路灯，其特征在于，还包括：前端盖、前端盖连接板、上盖、后盖、灯杆压板、压线板、下盖、电源安装板、模块支架压板、模块支架和驱动电源；其中，

所述上盖、后盖安装在所述下盖上；所述压线板、电源安装板、灯杆压板固定在所述下盖上，并位于所述上盖、后盖与下盖所形成的腔体内；所述驱动电源固定在所述电源安装板上；所述模块支架压板压在模块支架上，并与所述下盖锁紧固定住模块支架的一端；所述前端盖连接板固定所述模块支架的另一端；所述路灯模组通过其两端的连接头依次安装在所述模块支架之间；所述前端盖装配在前端盖连接板上。

4. 如权利要求 3 所述的模组路灯，其特征在于，

所述的防尘罩上还设有线孔以及若干通风孔。

5. 如权利要求 4 所述的模组路灯，其特征在于，所述路灯模组，包括：灯体型材、线路基板和光源，其中，

所述光源连接在所述线路基板上，所述线路基板固定于所述灯体型材下表面，灯体型材的上表面设置有散热筋条，所述光源、线路基板与灯体型材三者之间热接触。

6. 如权利要求 5 所述的模组路灯，其特征在于，所述路灯模组，还包括：连接头、防水接头和呼吸器，其中，

所述连接头安装于所述灯体型材上表面的两端，所述防水接头及呼吸器分别安装在所述灯体型材上对应的安装孔内，电缆线穿过所述防水接头与所述线路基板连接。

7. 如权利要求 6 所述的模组路灯，其特征在于，

各路灯模组由所述防水接头引出两根电缆线，通过所述线孔探入所述防尘罩盖板与防尘罩形成腔体内分别与相邻两侧的路灯模组引出的电缆线对接，使各路灯模组电连接，最终引出一条电缆线与所述驱动电源连接。

8. 如权利要求 6 所述的模组路灯，其特征在于，

各路灯模组由所述防水接头引出电缆线，分别通过所述线孔探入所述防尘罩盖板与防尘罩形成腔体内直接与所述驱动电源引出的对应的电源线连接。

9. 如权利要求 6 所述的模组路灯，其特征在于，

在所述设在灯体型材两端的连接头的连线方向的两侧各设置一组散热筋条，在所述两端的连接头之间的位置，设置高度低于两侧散热筋条的一组散热筋条，形成用于走线的线槽。

10. 如权利要求 7 所述的模组路灯，其特征在于，

所述连接头上设置的螺丝位置正面朝上设置。

11. 如权利要求 1 所述的模组路灯，其特征在于，

所述灯体型材和线路基板为铝材质。

12. 如权利要求 5 所述的模组路灯，其特征在于，所述路灯模组，还包括：密封圈和透镜，其中，

所述透镜覆于所述光源之上并安装于所述灯体型材下表面，所述透镜与所述灯体型材之间通过所述密封圈实现密封。

13. 如权利要求 12 所述的模组路灯，其特征在于，

所述透镜由多个拥有独立光学功能的光学级聚碳酸酯 (PC) 或聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 材质的透镜单元构成。

一种模组路灯

技术领域

[0001] 本发明涉及半导体照明技术领域，涉及一种模组路灯，尤其涉及一种 LED(Light Emitting Diode 发光二极管）模组路灯的灯头结构。

背景技术

[0002] 目前的道路灯具中普遍采用的光源是高压钠灯或金属卤化灯，但是路面照度和照度的均匀度都存在一定不足。业内已逐步开始使用 LED 作为路灯光源。在半导体照明技术领域，LED 作为第四代能源，具有以下优点：发光效率高、灯具反射损失低、省电节能，不需要高压，安全性高，且寿命很长等等。

[0003] 但是散热一直是 LED 路灯需要重点解决的问题之一，由于 LED 路灯亮度要求高、发热量大，并且户外使用环境比较苛刻，如果散热不好会直接导致 LED 快速老化、稳定性降低。

[0004] 例如，一盏采用 250W 高压钠灯的路灯，由于技术较成熟，散热控制得很好，即使工作 5000 小时，光衰可以保持得较小，发光效率还可以达到 70％以上。而以目前的技术，相同的条件下大功率 LED 路灯，由于散热问题不易解决，光衰较大，灯具寿命会成倍降低。如果想用加大电压电流的方法提高光效，很可能造成 LED 芯片损毁。可见，散热问题是半导体照明技术领域内一个亟待解决的技术问题。

[0005] 另外，LED 路灯要避免灯具散热体上大颗粒灰尘、树叶、纸屑、编织物、鸟粪等堆积，以保证灯具散热体的正常散热，确保 LED 路灯在户外恶劣环境下长寿命正常工作。但目前大部分厂家在设计 LED 路灯时仅考虑要满足 LED 光源所需的散热体表面积，对 LED 路灯实际应用时的环境因素根本就没有考虑，这样就造成灯具在使用过程中，大颗粒灰尘、树叶、纸屑、编织物、鸟粪等大量在灯体散热体上堆积，即使有雨也很难冲刷干净，这样造成 LED 光源所产生的热量不能及时散发出去，从而使 LED 光源的结温迅速提高，光衰加快，光通量急剧下降，既影响路面的照度要求，也大大降低了 LED 灯具的使用寿命。

[0006] 而且除了要求 LED 本身的散热性能之外，对于一盏 LED 路灯，如何根据路面照度要求来灵活的调整路灯光源来实现不同功率的照明需求，也是一个亟待解决的技术问题。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供了一种模组路灯，能够克服上述现有技术的不足，适用范围广，采用模块化设计，便于维修更换和照度调整；能避免灯具散热体上大颗粒灰尘、树叶、纸屑、编织物、鸟粪等堆积，确保 LED 路灯在户外恶劣环境下长寿命正常工作；并同时兼顾了散热效果和工艺上的方便度

[0008] 为了解决上述技术问题，本发明揭露了一种模组路灯，包括灯头，其特征在于，所述灯头包括：至少一组路灯模组及防尘罩，其中，所述防尘罩罩住所述路灯模组，并且所述防尘罩上设有过线槽，且还安装有防尘罩盖板，所述防尘罩与防尘罩盖板形成腔体以容纳电缆线。

[0009] 进一步地，在每两个路灯模组之间还安装有中间通风板，在第一个和最后一个路灯模组上还安装有端头通风板，所述中间通风板及端头通风板上设有若干通风孔。

[0010] 进一步地，还包括：前端盖、前端盖连接板、上盖、后盖、灯杆压板、压线板、下盖、电源安装板、模块支架压板、模块支架和驱动电源；其中，所述上盖、后盖安装在所述下盖上；所述压线板、电源安装板、灯杆压板固定在所述下盖上，并位于所述上盖、后盖与下盖所形成的腔体内；所述驱动电源固定在所述电源安装板上；所述模块支架压板压在模块支架上，并与所述下盖锁紧固定住模块支架的一端；所述前端盖连接板固定所述模块支架的另一端；所述路灯模组通过其两端的连接头依次安装在所述模块支架之间；所述前端盖装配在前端盖连接板上。

[0011] 进一步地，所述的防尘罩上还设有线孔以及若干通风孔。

[0012] 进一步地，所述路灯模组，包括：灯体型材、线路基板和光源，其中，所述光源连接在所述线路基板上，所述线路基板固定于所述灯体型材下表面，灯体型材的上表面设置有散热筋条，所述光源、线路基板与灯体型材三者之间热接触。

[0013] 进一步地，所述路灯模组，还包括：连接头、防水接头和呼吸器，其中，所述连接头安装于所述灯体型材上表面的两端，所述防水接头及呼吸器分别安装在所述灯体型材上对应的安装孔内，电缆线穿过所述防水接头与所述线路基板连接。

[0014] 进一步地，各路灯模组由所述防水接头引出两根电缆线，通过所述线孔探入所述防尘罩盖板与防尘罩形成腔体内分别与相邻两侧的路灯模组引出的电缆线对接，使各路灯模组电连接，最终引出一条电缆线与所述驱动电源连接。

[0015] 进一步地，各路灯模组由所述防水接头引出电缆线，分别通过所述线孔探入所述防尘罩盖板与防尘罩形成腔体内直接与所述驱动电源引出的对应的电源线连接。

[0016] 进一步地，在所述设在灯体型材两端的连接头的连线方向的两侧各设置一组散热筋条，在所述两端的连接头之间的位置，设置高度低于两侧散热筋条的一组散热筋条，形成用于走线的线槽。

[0017] 进一步地，所述连接头上设置的螺丝位置正面朝上设置。

[0018] 进一步地，所述灯体型材和线路基板为铝材质。

[0019] 进一步地，所述路灯模组，还包括：密封圈和透镜，其中，所述透镜覆于所述光源之上并安装于所述灯体型材下表面，所述透镜与所述灯体型材之间通过所述密封圈实现密封。

[0020] 进一步地，所述透镜由多个拥有独立光学功能的光学级聚碳酸酯 (PC) 或聚甲基丙烯酸甲酯 (PMMA) 材质的透镜单元构成。

[0021] 本发明较同类型其他 LED 灯具有如下优点：

[0022] 1) 本发明 LED 模组路灯在光源模块上增加具有通风孔的防尘罩设计，在保证灯具散热所需通风顺畅的前提下，能避免灯具灯体型材上大颗粒灰尘、树叶、纸屑、编织物、鸟粪等堆积，确保 LED 路灯在户外恶劣环境下长寿命正常工作；

[0023] 2) 本发明 LED 模组路灯采用模块化组合设计，根据路面照度要求通过增加或减少光源模块来实现不同功率的照明需求，适用范围广，便于维修更换和照度调整。

[0024] 3) 本发明 LED 路灯模组在设计方案中同时兼顾了散热效果和工艺上的方便度。

附图说明

[0025] 图 1 为本发明 LED 模组路灯的立体结构示意图 1 ;

[0026] 图 2 为本发明 LED 模组路灯的立体结构示意图 2 ;

[0027] 图 3 为本发明 LED 模组路灯的发光面正视图 ;

[0028] 图 4 为本发明 LED 模组路灯的分解结构示意图 ;

[0029] 图 5 为本发明 LED 模组路灯的横向截面结构示意图 ;

[0030] 图 6 为本发明 LED 模组路灯的纵向截面结构示意图 ;

[0031] 图 7 为本发明 LED 模组路灯的光源模块 (3) 截面结构示意图 ;

[0032] 图 8 为本发明 LED 模组路灯的光源模块 (3) 分解结构示意图。

具体实施方式

[0033] 以下将配合图式及实施例来详细说明本发明的实施方式，藉此对本发明如何应用技术手段来解决技术问题并达成技术功效的实现过程能充分理解并据以实施。

[0034] 本方案中的模组路灯，包括灯头和灯杆，本方案所做的设计及对传统方案的改进主要集中在所述灯头部分，所述灯头包括 :至少一组路灯模组 (主要指下文中的光源模块)、驱动电源以及具有光源腔和电器腔的壳体，其中，可以根据照度需要，挑选一定数量的路灯模组安装在所述光源腔内，所述驱动电源安装在电器腔，所述光源腔与电器腔平行设置或所述电器腔设置在所述光源腔背部 ;所述壳体，通过前端盖、前端盖连接板、上盖、后盖、灯杆压板、压线板、下盖、电源安装板、模块支架压板、模块支架等等，这些零部件组成光源腔和电器腔。

[0035] 以下以一个实施例对本发明的方案进行说明。

[0036] 如附图 1-6 所示，一盏安装了六个光源模块 (3) 的 LED 模组路灯，由前端盖 (1)、前端盖连接板 (2)、光源模块 (3)、防尘罩 (4)、防尘罩盖板 (5)、上盖 (6)、后盖 (7)、灯杆压板 (8)、压线板 (9)、驱动电源 (10)、下盖 (11)、电源安装板 (12)、模块支架压板 (13)、模块支架 (14)、中间通风板 (15)、端头通风板 (16) 以及若干电缆线、螺钉等组成。

[0037] 上盖 (6)、后盖 (7) 通过螺钉安装在下盖 (11) 上 ;压线板 (9)、电源安装板 (12)、灯杆压板 (8) 通过螺钉固定在下盖 (11) 上，位于上盖 (6)、后盖 (7) 与下盖 (11) 组合所形成的腔体内 ;驱动电源 (10) 固定在电源安装板 (12) 上 ;模块支架压板 (13) 压在模块支架 (14) 上，并通过螺钉与下盖 (11) 锁紧固定位两根模块支架 (14) 一端 ;前端盖连接板 (2) 用来固定两根模块支架 (14) 的另一端 ;光源模块 (3) 通过其两端的连接头 (3-1) 依次安装在两根模块支架 (14) 之间 ;前端盖 (1) 装配在前端盖连接板 (2) 上 ;防尘罩 (4) 安装在两根模块支架 (14) 之上罩住光源模块 (3) ;防尘罩盖板 (5) 安装于防尘罩 (4) 之上并与之形成腔体 ;每两个光源模块 (3) 之间安装有中间通风板 (15) ;端头通风板 (16) 安装于第一个和最后一个光源模块 (3) 上。

[0038] 以下再以一个实施例对本发明的方案中的核心模组 - 光源模块进行说明。

[0039] 如附图 7-8 所示，光源模块 (3) 主要由连接头 (3-1)、防水接头 (3-2)、灯体型材 (3-3)、呼吸器 (3-4)、线路基板 (3-5)、LED 光源 (3-6)、密封圈 (3-7)、阵列式一体化透镜 (3-8) 组成。连接头 (3-1) 安装于灯体型材 (3-3) 上表面的两端，防水接头 (3-2) 及呼吸器 (3-4) 分别安装在灯体型材 (3-3) 上对应的安装孔内，电缆线穿过防水接头 (3-2) 与线

路基板 (3-5) 连接，LED 光源 (3-6) 阵列焊接在线路基板 (3-5) 上，线路基板 (3-5) 通过螺钉固定于灯体型材 (3-3) 下表面，LED 光源 (3-6)、线路基板 (3-5) 与灯体型材 (3-3) 三者之间通过导热硅脂实现热接触；阵列式一体化透镜 (3-8) 覆于 LED 光源 (3-6) 之上并通过螺钉安装于灯体型材 (3-3) 下表面，阵列式一体化透镜 (3-8) 与灯体型材 (3-3) 之间通过密封圈 (3-7) 实现密封。

[0040] 本灯具所采用的阵列式一体化透镜 (3-8) 为多个拥有独立光学功能的透镜单元构成的一体化透镜；灯体型材 (3-3) 上表面设置有散热筋条；防尘罩 (4)、中间通风板 (15) 及端头通风板 (16) 上设有若干通风孔，防尘罩 (4) 背面设有过线槽。

[0041] 本灯具所采用的光源模块 (3)、驱动电源 (10) 均为独立的密封组件，防护等级达 IP65 以上。

[0042] 本灯具灯体型材 (3-3) 上表面的散热筋条间散发的热量一方面通过防尘罩 (4) 两侧的通风孔实现与外界空气左右方向的对流，另一方面通过光源模块 (3) 间中间通风板 (15) 上若干通风孔和防尘罩 (4) 上侧的通风孔实现灯具内热空气跟外界冷空气上下方向的对流。另外，由于防尘罩 (4) 上布满小直径通风孔，故可以阻挡住大颗粒灰尘、树叶、纸屑、编织物、鸟粪等在灯体型材 (3-3) 上堆积，由于防尘罩 (4) 采用了流线型的外形设计，故堆积在其上的大颗粒灰尘、树叶、纸屑、编织物、鸟粪等可以轻易的被风雨冲刷干净，从而使 LED 光源的结温维持在合理范围之内，光衰小，光通量稳定，大大保证了 LED 灯具的使用寿命。

[0043] 本实施例可以取消中间通风板 (15) 及端头通风板 (16) 来使用，以更大限度的增加空气流通。

[0044] 以下再结合附图，以若干应用实例对本发明方案中的改进细节进一步说明。

[0045] 特别的，如图 4 和图 5 所示，防尘罩 (4) 上还设有线孔和凹陷的过线槽，防尘罩盖板 (5) 安装于防尘罩 (4) 之上，防尘罩盖板 (5) 与防尘罩 (4) 形成腔体，以便于容纳电缆线；驱动电源 (10) 为一个集成了恒压跟恒流功能的一体化电源，外部电源线接到驱动电源 (10) 一端；

[0046] 在当前实施例中实施第一种方式，通过防水接头引出每个光源模块 (3) 的电缆线，通过所述线孔探入在防尘罩 (4) 背面的过线槽内，各光源模块 (3) 的电缆线与驱动电源 (10) 另一端引出的多条电源线对应连接；

[0047] 另外，还可以通过第二种方式实现，每组光源模块 (3) 由防水接头 (3-2) 引出电缆线，探入前述防尘罩盖板 (5) 与防尘罩 (4) 形成腔体内分别与相邻两侧的光源模块引出的电缆线对接，使各组光源模块 (3) 电连接，最终由邻近驱动电源的光源模块引出一条电缆线，与驱动电源 (10) 连接。

[0048] 相对来说中，第二种方式的走线设计显然更便于组装，线路设置更加简洁。

[0049] 特别的，如图 4 所示，模块支架压板 (13) 压在模块支架 (14) 上，并通过螺钉与下盖 (11) 锁紧，固定住两根模块支架 (14) 一端；压线板 (9)、电源安装板 (12)、灯杆压板 (8) 通过螺钉固定在下盖 (11) 上，驱动电源 (10) 固定在电源安装板 (12) 上；而上盖 (6)、后盖 (7) 与下盖 (11) 组合形成一腔体，以容纳驱动电源 (10)。

[0050] 传统方案中，模块支架 (14) 与下盖 (11) 是一体而成的铸铁型材，依靠所形成的腔体卡住驱动电源，腔体壁与驱动电源通过焊接固定；而本发明设计方案，明显更加便于安

装，而且驱动电源的安装方式也更加稳固；另外，本发明使用铝材质，并通过螺丝安装，相比传统方案的铸铁焊补具有更好的断裂韧度、疲劳强度、散热性以及抗腐蚀稳定性。

[0051] 特别的，如图7及图8所示，增加了铝基板材质的线路基板(3-5)与LED光源(3-6)固定，LED光源(3-6)、线路基板(3-5)与灯体型材(3-3)三者之间通过导热硅脂实现热接触，其中，灯体型材(3-3)也可以为铝材质，其上表面还设置有散热筋条，相比传统方案，其散热效果更加明显。

[0052] 特别的，如图7及图8所示，连接头(3-1)(即引线位置)设置在每组光源模块(3)的灯体型材(3-3)背部的两端，在所述两个连接头(3-1)连线方向的两侧各设置一组散热筋条，这两组散热筋条为了美观考虑，可以进行如图7的筋条高度顺次由高到低的造型排列，但是本发明并不限于此；在所述两个连接头(3-1)之间的位置，设置高度低于两侧散热筋条的一组散热筋条，该组散热筋条的筋条高度统一，形成一便于走线的线槽(参见图7所示)，方便加工工艺以及走线设计，同时不影响灯体型材(3-3)的散热效果。

[0053] 特别的，如图8所示，连接头(3-1)设置的螺丝位置，部分正面向上设置，部分侧面向外设置；结合图4，当侧面向外的螺丝固定位置位于模块支架(14)的沟槽内时，拆卸组装存在不便；

[0054] 因此在另一应用实例中，连接头(3-1)螺丝位置还可以全部正面向上设置，这样安装时不需要使用特殊形状的工具，更加方便安装人员工作。

[0055] 虽然本发明所揭露的实施方式如上，然而所述的内容并非用以直接限定本发明的保护范围。任何本发明所属技术领域中技术人员，在不脱离本发明所揭露的精神和范围的前提下，可以在实施的形式上及细节上作些许的更动。本发明的保护范围，仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

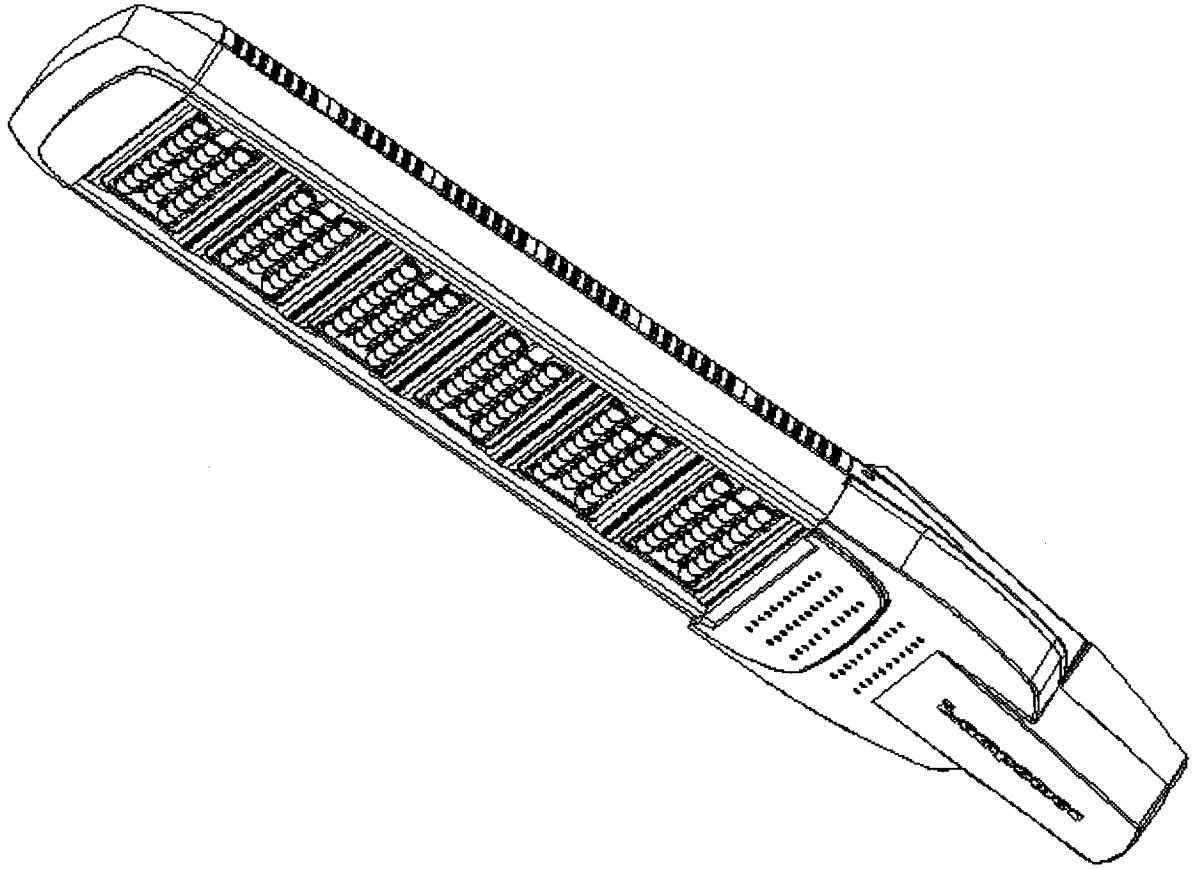


图 1

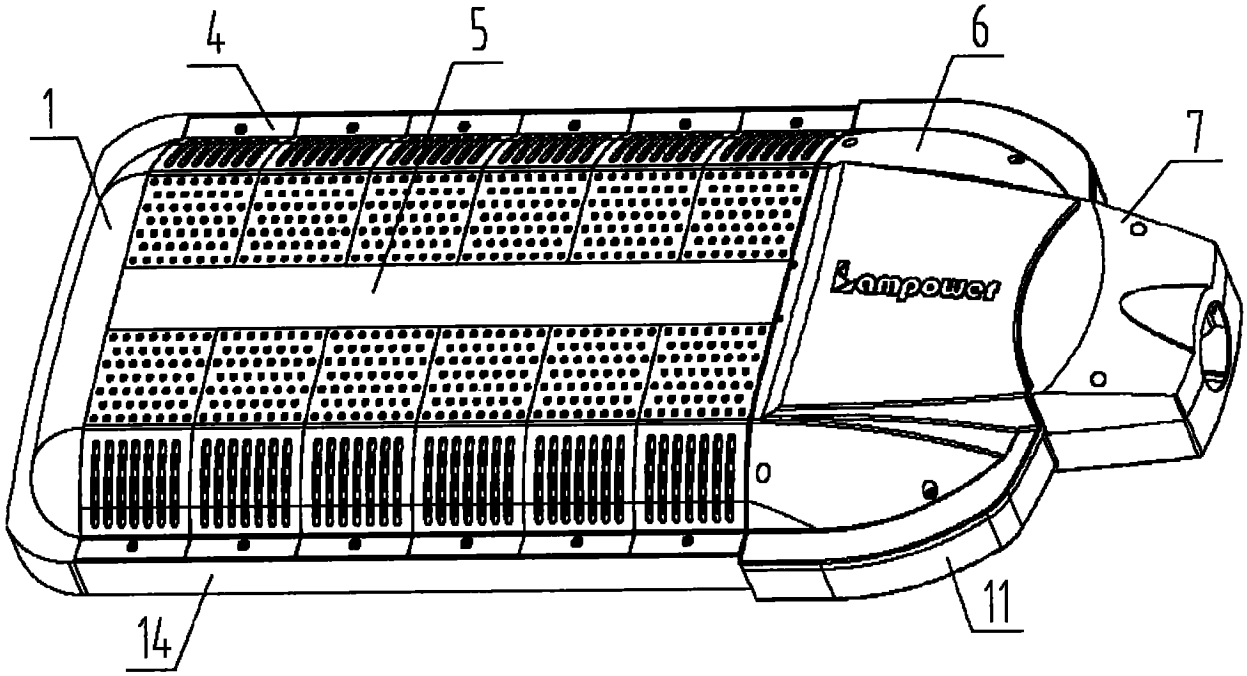


图 2

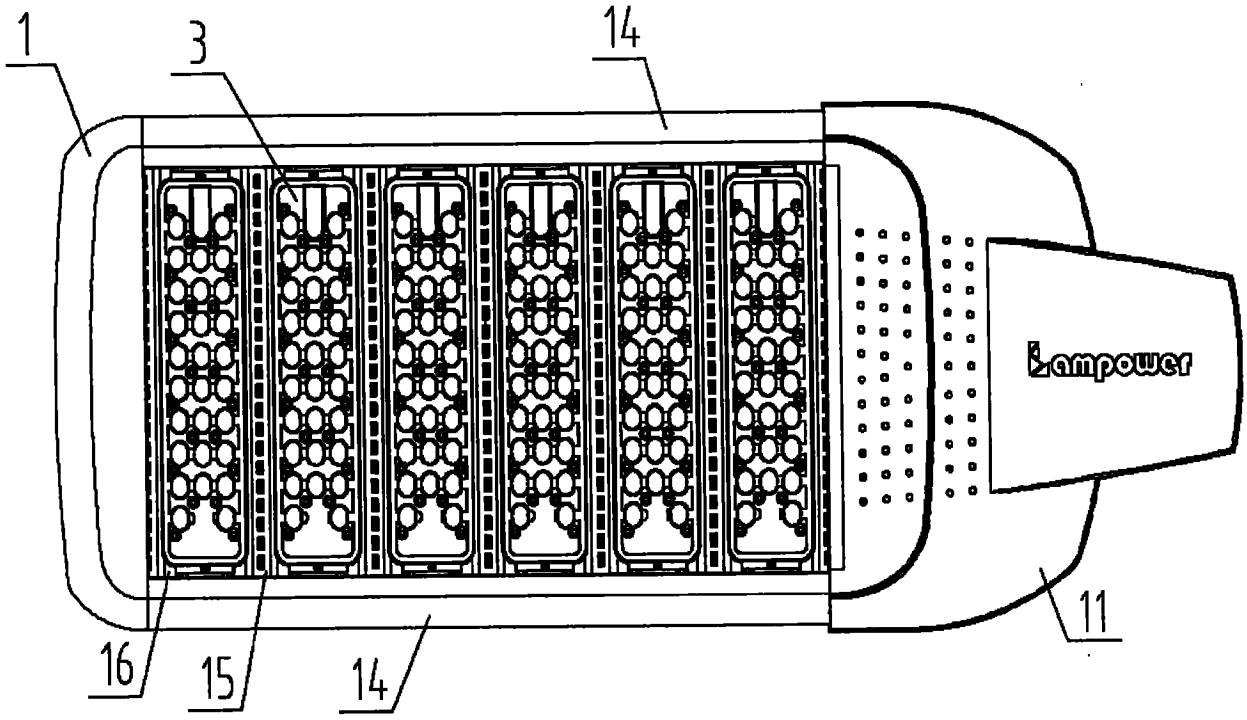


图 3

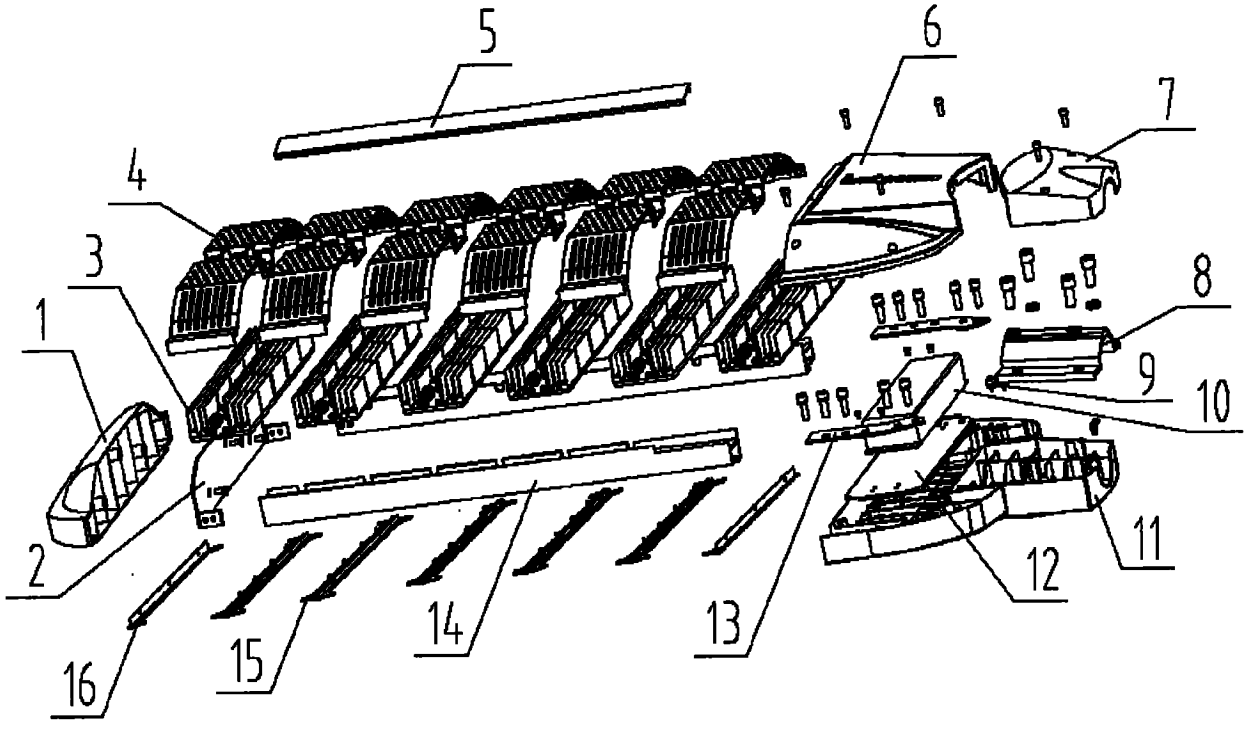


图 4

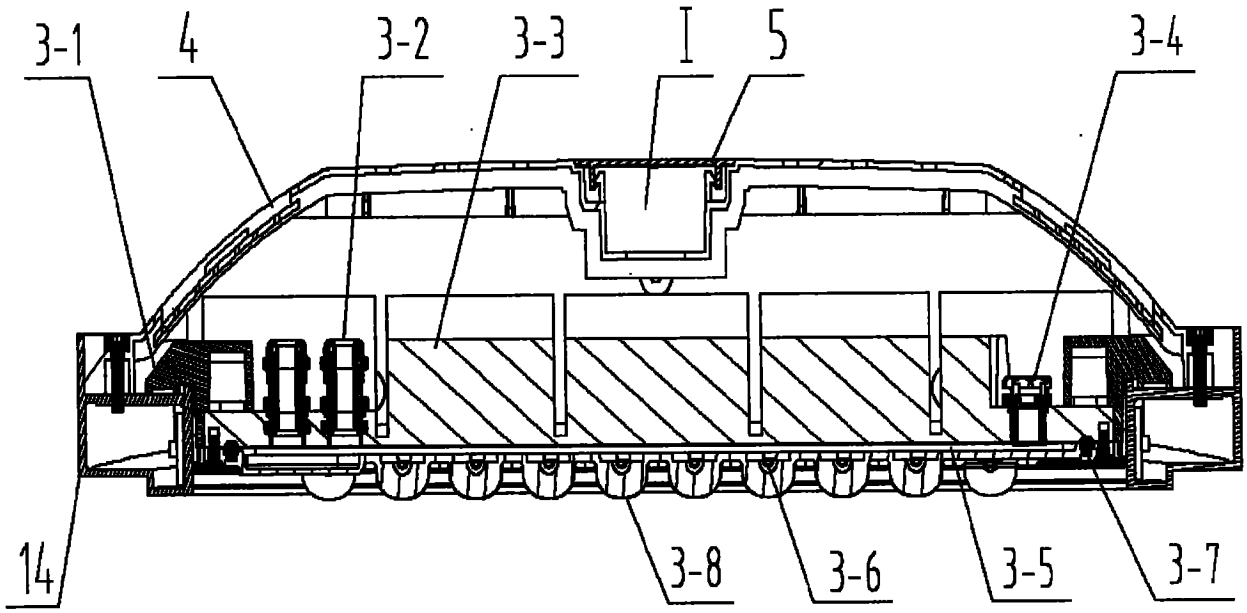


图 5

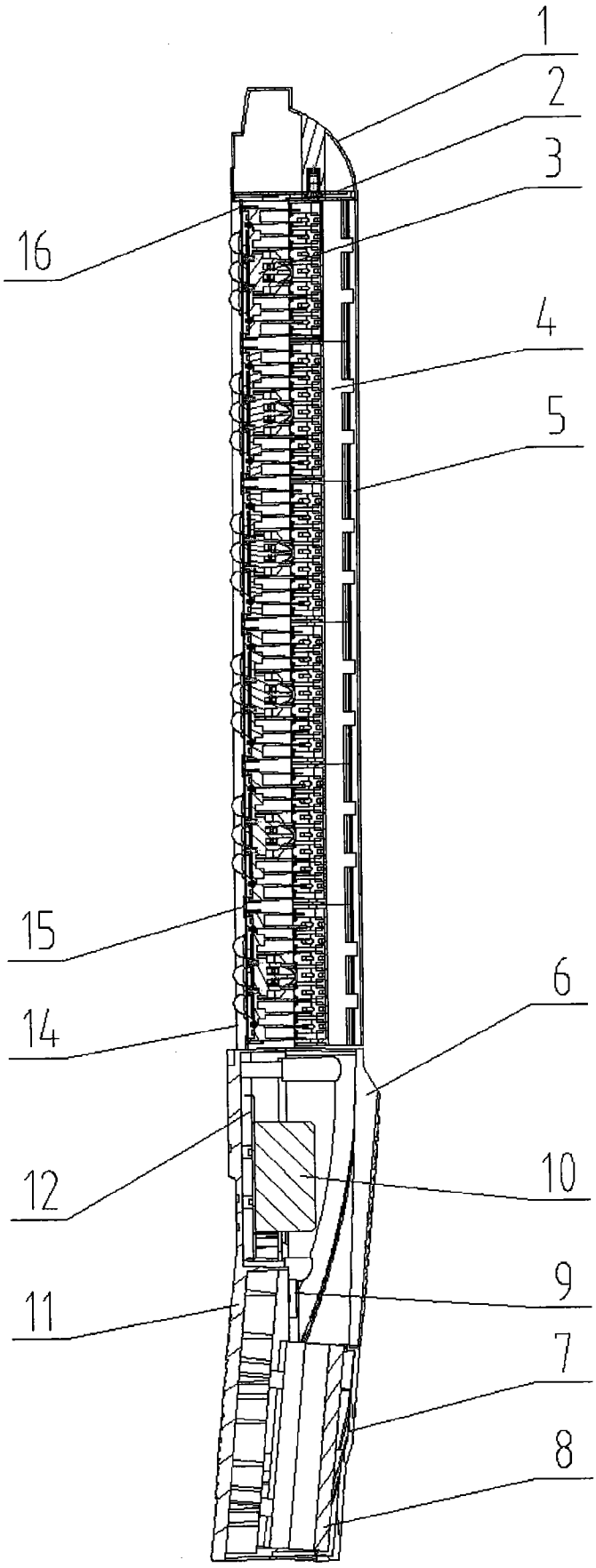


图 6

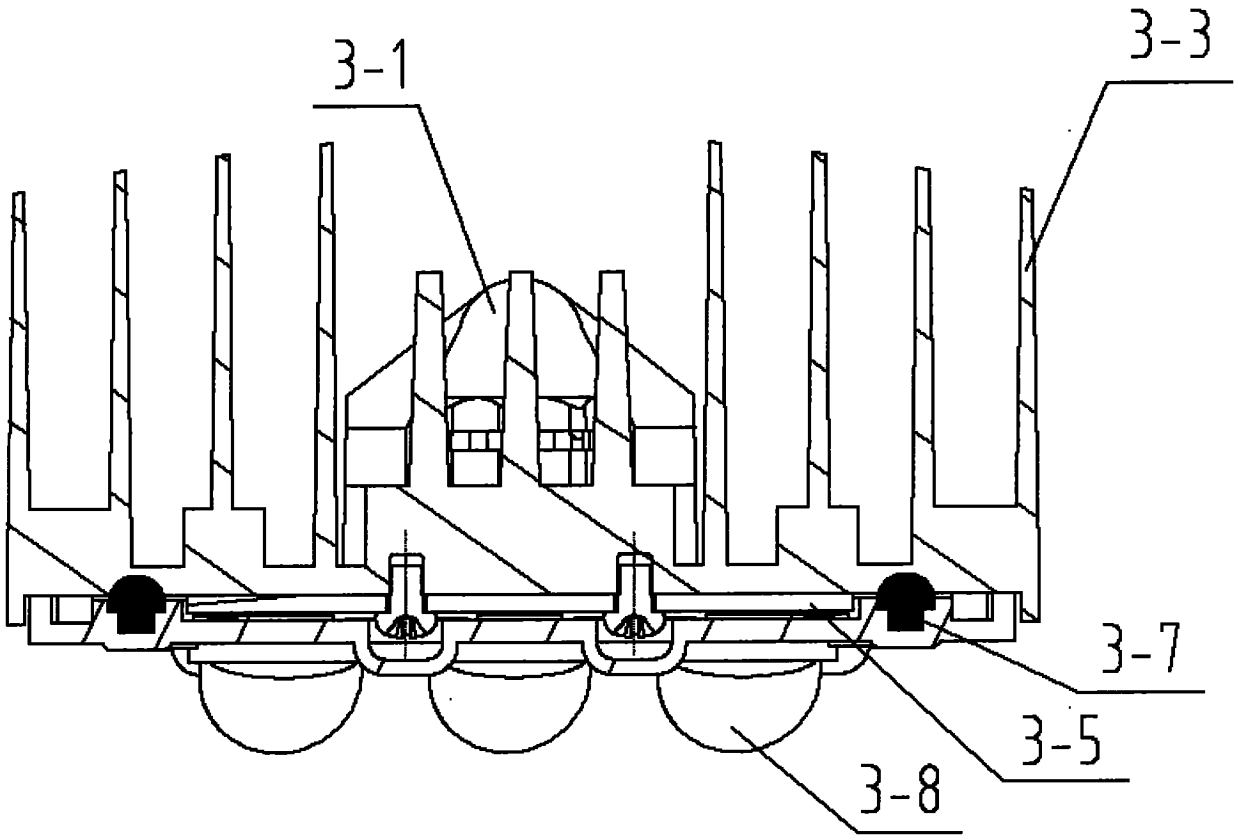


图 7

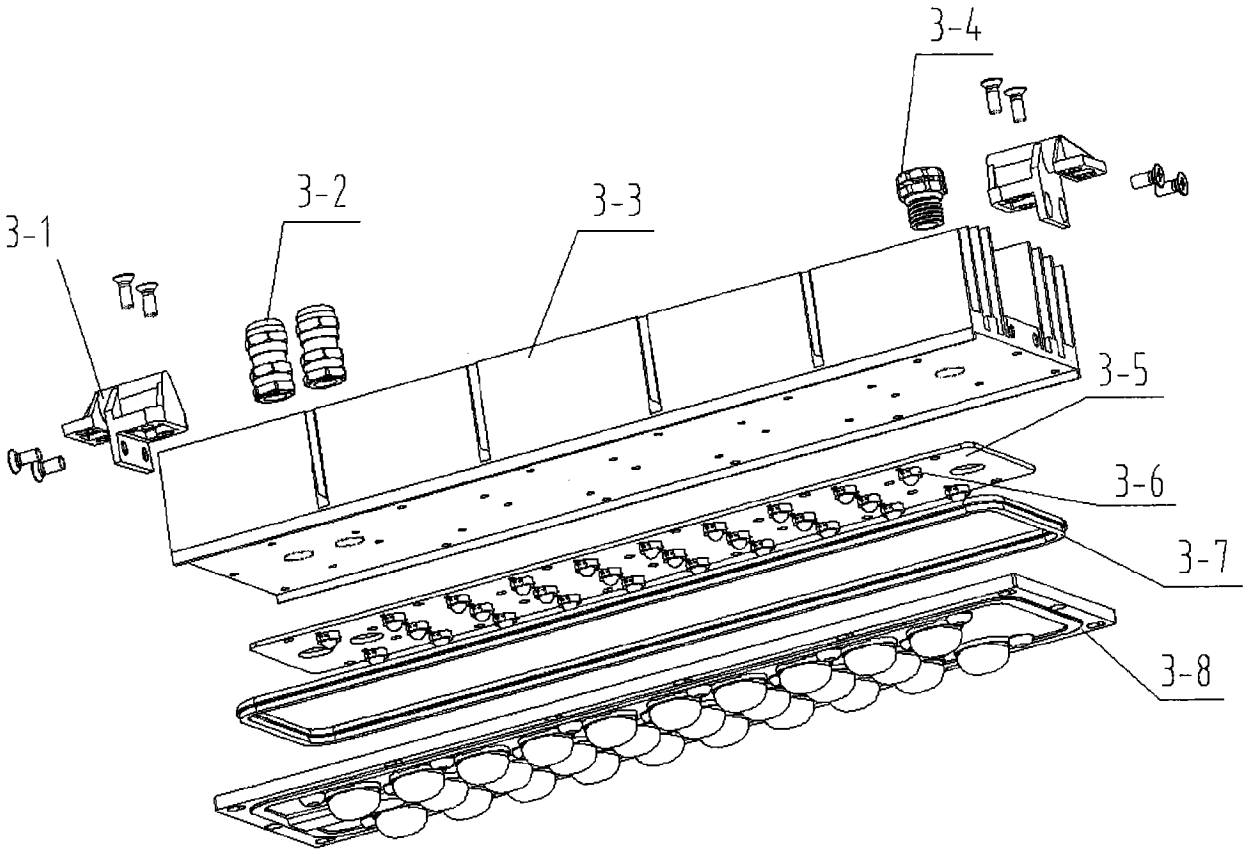


图 8