(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202852623 U
(45)授权公告日 2013.04.03

(21)申请号 201220592613.5

(22)申请日 2012.11.12

(73)专利权人 惠州市艾威光电科技有限公司
地址 516255 广东省惠州市水口镇德政大道茂森工业园 2 楼

(72)发明人 姜飞

(74)专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102
代理人 任海燕

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

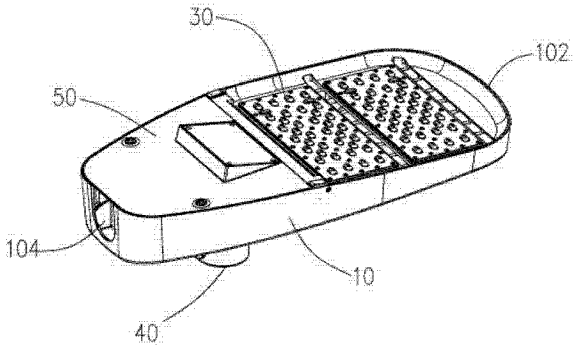
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 3 页

(54)实用新型名称

LED 路灯

(57)摘要

本实用新型涉及一种 LED 路灯，其包括灯体、固定于灯体上的至少一个 LED 光源模块，灯体上形成有用于固定电源模块的电器腔体。所述电源模块为 LED 光源模块供电。所述 LED 路灯的前表面上设有与所述电源模块电连接的、用于感应一定范围内人或车辆的感应器。本实用新型的 LED 路灯上设置有感应器，感应器可实时检测道路上一定范围内是否有人或车辆通过，从而可实现当道路上一段时间内无人或车辆通过时控制路灯工作在省电模式下的目标，达到人 / 车到灯亮，人 / 车走灯变暗的照明效果，避免电能的无谓浪费。



CN 202852623 U

1. 一种 LED 路灯，包括灯体、固定于灯体上的至少一个 LED 光源模块，灯体上形成有用于固定电源模块的电器腔体，所述电源模块为 LED 光源模块供电；其特征在于，所述 LED 路灯的前表面上设有与所述电源模块电连接的、用于感应一定范围内人或车辆的感应器。

2. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯，其特征在于，所述电器腔体的开口位于所述灯体的前表面；一电源腔盖的一端通过铰链与灯体相连，其另一端通过紧固件固定在灯体上遮盖所述开口；所述感应器固定于所述电源腔盖上。

3. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯，其特征在于，所述灯体的背面设置有用于感应环境亮度并根据环境亮度打开和关闭 LED 路灯的光控器，所述光控器与所述电源模块相连。

4. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯，其特征在于，所述灯体上形成有一大体呈 U 型的固定臂，固定臂的两端与电器腔体相连，固定臂的两臂之间桥接有至少一块第一传热板，所述第一传热板的数量与 LED 光源模块的数量相同，所述 LED 光源模块紧紧帖于第一传热板上，且第一传热板及其上固定的 LED 光源模块的两侧边不与其他元件相连和接触。

5. 根据权利要求 4 所述的 LED 路灯，其特征在于，所述至少一块第一传热板的背面基本垂直于第一传热板延伸而出有多块相互平行的第二传热板；所述第二传热板垂直于第一传热板在固定臂上的桥接方向，且源自不同的第一传热板上的对应的第二传热板相互连接；所述第二传热板的末端未伸出所述固定臂的下侧边。

6. 根据权利要求 5 所述的 LED 路灯，其特征在于，还包括一后盖，该后盖前表面与所述第二传热板末端紧密相贴，该后盖的周边与固定臂的下端相接，所述后盖上形成有多个通孔。

7. 根据权利要求 4 所述的 LED 路灯，其特征在于，所述至少一个 LED 光源模块包括：

一块大体呈长方形的电路板，其紧贴于第一传热板上，其上设置有多个 LED 光源；

一大体呈长方形透光板，其固定于电路板上，其上形成有多个与所述多个 LED 光源对应的透镜；以及

一大体呈长方形的不锈材质保护罩，其固定于透光板上，其上形成有多个与所述透镜对应的通孔。

8. 根据权利要求 7 所述的 LED 路灯，其特征在于，所述第一传热板的上表面形成有与 LED 光源模块的边缘对应的凹槽，所述 LED 光源模块的周边通过密封条密封，所述密封条放在所述凹槽内。

9. 根据权利要求 5 所述的 LED 路灯，其特征在于，所述电器腔体、固定臂、第一传热板和第二传热板一体成型于灯体之上。

10. 根据权利要求 1 所述的 LED 路灯，其特征在于，所述灯体内设置有用于指示 LED 光源模块是否平行于水平面的水平仪。

LED 路灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及 LED（light emitting diode，发光二极管）灯，特别涉及一种 LED 路灯。

背景技术

[0002] 现有路灯采用传统的光控方式，一般在晚上 6 点统一亮灯，在凌晨 5 点左右熄灭，时间段根据不同的季节会略有调整。但是在夜里 11 点至凌晨 5 点间的这段时间，道路上行人或车辆一般较少，一直点亮路灯会造成较大的能源浪费。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种可根据道路上交通状况提供照明的 LED 路灯。

[0004] 一种 LED 路灯，包括灯体、固定于灯体上的至少一个 LED 光源模块，灯体上形成有用于固定电源模块的电器腔体，所述电源模块为 LED 光源模块供电。所述 LED 路灯的前表面上设有与所述电源模块电连接的、用于感应一定范围内人或车辆的感应器。

[0005] 在优选的实施例中，在优选的实施例中，所述电器腔体的开口位于所述灯体的前表面；一电源腔盖的一端通过铰链与灯体相连，其另一端通过紧固件固定在灯体上遮盖所述开口；所述感应器固定于所述电源腔盖上。

[0006] 在优选的实施例中，所述灯体的背面设置有用于感应环境亮度并根据环境亮度打开和关闭 LED 路灯的光控器，所述光控器与所述电源模块相连。

[0007] 在优选的实施例中，所述灯体上形成有一大体呈 U 型的固定臂，固定臂的两端与电器腔体相连，固定臂的两臂之间桥接有至少一块第一传热板，所述第一传热板的数量与 LED 光源模块的数量相同，所述 LED 光源模块紧紧帖于第一传热板上，且第一传热板及其上固定的 LED 光源模块的两侧边不与其他元件相连和接触。

[0008] 在优选的实施例中，所述至少一块第一传热板的背面基本垂直于第一传热板延伸而出有多块相互平行的第二传热板；所述第二传热板垂直于第一传热板在固定臂上的桥接方向，且源自不同的第一传热板上的对应的第二传热板相互连接；所述第二传热板的末端未伸出所述固定臂的下侧边。

[0009] 在优选的实施例中，所述的 LED 路灯还包括一后盖，该后盖前表面与所述第二传热板末端紧密相贴，该后盖的周边与固定臂的下端相接，所述后盖上形成有多个通孔。

[0010] 在优选的实施例中，其特征在于，所述至少一个 LED 光源模块包括：

[0011] 一块大体呈长方形的电路板，其紧贴于第一传热板上，其上设置有多个 LED 光源；

[0012] 一大体呈长方形透光板，其固定于电路板上，其上形成有多个与所述多个 LED 光源对应的透镜；以及

[0013] 一大体呈长方形的不锈材质保护罩，其固定于透光板上，其上形成有多个与所述透镜对应的通孔。

[0014] 在优选的实施例中，所述第一传热板的上表面形成有与 LED 光源模块的边缘对应

的凹槽，所述 LED 光源模块的周边通过密封条密封，所述密封条放在所述凹槽内。

[0015] 在优选的实施例中，所述电器腔体、固定臂、第一传热板和第二传热板一体成型于灯体之上。

[0016] 在优选的实施例中，所述灯体内设置有用于指示 LED 光源模块是否平行于水平面的水平仪。

[0017] 本实用新型的 LED 路灯上设置有感应器，感应器可实时检测道路上一定范围内是否有人或车辆通过，从而可实现当道路上一段时间内无人或车辆通过时控制路灯工作在省电模式下的目标，达到人 / 车到灯亮，人 / 车走灯变暗的照明效果，避免电能的无谓浪费。

附图说明

[0018] 图 1 为一实施例的 LED 路灯的立体图。

[0019] 图 2 为图 1 中 LED 路灯的相反视角的立体图。

[0020] 图 3 为图 1 中 LED 路灯的爆炸图。

[0021] 图 4 为图 3 中灯体和后盖的立体图。

具体实施方式

[0022] 下面将结合具体实施例及附图对本实用新型 LED 路灯作进一步详细描述。

[0023] 请参考图 1 至图 3，一较佳实施例中，本实用新型的 LED 路灯主要包括灯体 10、感应器 20、至少一个 LED 光源模块 30 和光控器 40。感应器 20 装设在 LED 路灯的前表面（此处定义 LED 路灯的出光方向一侧为前表面，背向出光方向一侧为后表面）上，优选的，感应器 20 的感应方向与 LED 光源模块 30 的出光方向一致或接近。

[0024] 灯体 10 为一体成型，其上形成有灯臂腔体 103、电器腔体 101、光源模块固定臂（以下简称固定臂）102 和位于固定臂 102 内侧的散热模块。可以理解的，其它实施例中，灯臂腔体 103、电器腔体 101、固定臂 102 和散热模块中的至少一个可为独立模块。

[0025] 灯臂腔体 103 大体呈盒状，其用于收容和固定 LED 路灯的灯臂，其内可设置灯壁固定片和锁紧螺栓。灯臂腔体 103 的一端形成有可供灯臂插入的孔 104，另一端与电器腔体 101 相接。灯壁腔体 103 的开口位于灯体 10 的前表面。灯壁腔体 103 内还设置有用于指示 LED 光源模块 30 是否平行于水平面的水平仪 70，从而在路灯安装和维护的过程中为工作人员提供参考，确保安装品质及路灯的照明效果。

[0026] 电器腔体 101 大体呈梯形的盒状，其用于收容和保护路灯电源模块 109（例如镇流器）、控制模块 105 和无线通信装置 106。电器腔体 101 的开口同样位于灯体 10 的前表面，从而使电器腔体 103 的防水效果更易实现和保证。本实施例中，灯臂腔体 103 和电器腔体 101 之间设有隔离板，其他实施例中，可移除该隔离板从而将两个腔体合为一个腔体。

[0027] 一个电源腔盖 50 可旋转连接于灯体 10 上，并用于遮盖灯臂腔体 103 和电器腔体 101 的开口。本实施例中，电源腔盖 50 的一端通过铰链与电器腔体 101 的靠近 LED 光源模块 30 的部分相连，其另一端通过紧固件，例如螺丝固定在电器腔体 101 或灯壁腔体 103 上。电源腔盖 50 与电器腔体 101 之间设置有环状硅胶 58，进出电器腔体 101 的线路与其走线孔之间也设置硅胶以填充电源腔盖 50 与电器腔体 101 之间、以及线路与其走线孔之间的缝隙，以使电器腔密封防潮、防水，确保电路的使用寿命。

[0028] 此外，本实施例中，用于固定电源腔盖 50 和电器腔体 101 的紧固件采用防脱落设计。该紧固件由螺丝 55 和尼龙垫片 57 组成，电源腔盖 50 上设有尼龙垫片 57 的避空位。在装配 LED 路灯过程中，先把螺丝 55 穿过电源腔盖的螺丝孔，然后强制把尼龙垫片 57 以过盈配合的方式套上螺丝 55，此时尼龙垫片需要借助一定的外力才能在螺丝上移动。当拧开螺丝后，螺丝牙纹脱开灯体的螺纹，但尼龙垫片借助阻尼仍然停留在螺丝上并跟着螺丝空转，起卡紧螺丝不让螺丝滑出掉落的作用。

[0029] 感应器 20 固定于电源腔盖 50 上，与电源模块 109 相连，其用于感应一定范围内人或车辆，从而可以实现一段时间内、道路上无人或车辆通过时通过控制电源模块的供电使路灯工作在省电模式下的功能。电源腔盖 50 上形成有一用于收容感应器 20 的收容腔 51，一端盖 52 扣合于收容腔 51 上以形成一收容感应器 20 的空间。端盖 52 和收容腔 51 的连接处设置有密封用硅胶 53，以确保 LED 路灯外的潮气和水汽无法进入该空间。

[0030] 光控器 40 设置在电器腔体 101 背面，其用于感应环境亮度。光控器 40 与电源模块 109 相连，其为根据环境光亮度的高低自动切断或接通路灯电源模块 109 输入端的、具有开关功能的光控器。光控器 40 装到 LED 路灯上的效果是 :接入路灯的电源线常年通电，光控器 40 控制路灯的开灯和关灯。当白天环境光亮度很高，超过设定值，则光控器控制路灯的电源输入端处于断开状态，路灯不亮 ;当到了晚上，环境光亮度很低，超过设定值，则光控器控制路灯的电源模块输入端处于接通状态，灯具亮起。本实施例中，灯体 10 上设有光控器 40 的圆形接口 41，接口 41 的外凸起圆环边起结构加强和防水作用，接口内装有防水硅胶垫片。不装光控器 40 时，防水硅胶垫片上装有光控孔盖 43，光控孔盖 43 通过四颗螺丝压到防水硅胶垫片 44 后锁紧到灯体 10 上，起外部防护和防水作用。安装光控器 40 时，先把光控孔盖 43 去除，再把光控器的底座通过螺丝安装到灯体上。此接口设计利于灯具在增加光控功能时能更方便快捷地实现，增加灯体的通用性。

[0031] 请继续参考图 3，固定臂 102 从电器腔体 101 两侧边一体延伸而出，大体呈 U 字形，其与电器腔体 101 的前壁围成一一端为弧形的框。散热模块一体形成在固定臂 102 与电器腔体 101 的前壁围成的框内。

[0032] 散热模块包括至少一个散热模组，每个散热模组包括至少一块第一传热板 107 和多块第二传热板 108。固定臂 102 的两臂之间桥接有至少一块第一传热板 107，且第一传热板 107 的数量与 LED 光源模块 30 的数量相同，本实施例中为两块。LED 光源模块 30 紧紧帖于第一传热板 107 上，且第一传热板 107 及其上固定的 LED 光源模块 30 的两侧边不与其他元件相连和接触。第二传热板 108 形成在第一传热板 107 的背面，其基本垂直于第一传热板 107，且第二传热板之间相互平行。第二传热板 108 垂直于第一传热板 107 在固定臂上的桥接方向，且源自不同的第一传热板 107 上的对应的第二传热板 108 相互连接。第二传热板 108 的末端未伸出固定臂 102 的下侧边。

[0033] 一后盖 60 固定在灯体 10 背面，用于将固定臂 102 与电器腔体 101 围成的框遮盖，且后盖 60 前表面与第二传热板 108 末端紧密相贴。后盖 60 的周边与固定臂 102 的下端相接，且后盖上形成有多个通孔。

[0034] LED 光源模块 30 主要包括紧贴于第一传热板 107 上的电路板 31，设置在电路板 31 上的透光板 32 及设置在透光板 32 上的保护罩 33。电路板 31 大体呈长方形，其上设置有多个 LED 光源 311。透光板 32 大体呈长方形，其上形成有多个与多个 LED 光源 311 对应的透

镜 321。透镜 321 与 LED 光源 311 之间的缝隙填充有透明硅胶，从而确保在光的传递过程中无光损。保护罩 33 大体呈长方形，其上形成有多个与透镜 321 对应的通孔。保护罩 33 优选地采用不锈钢。第一传热板 107 的上表面形成有与 LED 光源模块 30 的边缘对应的凹槽，LED 光源模块 30 的周边通过密封条密封，且密封条放在凹槽内。

[0035] 本实施例中，透镜材料为 PC 透明塑料，由多个凸起的光学曲面和结构平面组成，结构平面上有多个螺丝过孔，每个螺丝过孔上有凸起的凸环。LED 光源模块 30 的组合方式为：焊有 LED 的电路板直接贴到灯体的导热平面上，中间不加任何导热介质；透镜直接盖到电路板上，透镜上的四个定位柱穿过电路板的过孔插入灯体的定位孔完成透镜相对于电路板和灯体的定位；透镜上方盖后透镜保护罩。透镜保护罩上锁有多颗螺丝，螺丝穿过透镜保护罩、一体式透镜、电路板后锁入灯体上，并压紧灯体凹槽上的防水硅胶圈，起到紧固及防水的效果。螺丝头内有凹环型槽，环型槽内放圆环形硅胶圈，当螺丝锁紧后，硅胶圈压紧一体式透镜螺丝过孔的凸环，起到防水及防松脱的作用。透镜保护罩的材料为不锈钢，一体式透镜上方增加不锈钢保护罩的目的是保护一体式透镜，提高抗冲击强度，以及提高一体式透镜在户外环境的耐候性。

[0036] LED 光源模块 30 产生的热量通过灯体 10 散热。LED 发出的热量通过电路板 31 导到灯体 10。由于第一传热板 107 及其上固定的 LED 光源模块 30 的两侧边不与其他元件相连和接触，因此在不同的 LED 光源模块 30 之间形成对流槽。纵向排布的多条第二传热板 108 在固定的灯体空间内有效地增加散热面积，而上述对流槽可让空气进入第二传热板之间，从而可以利用热空气上升冷空气补充的烟囱效应让空气产生对流从而提高散热效果，且对流槽可起到把第二传热板内积的水或灰尘等排走。由于灯体是金属一体压铸成型的，整个灯体的各个结构都可以成为散热媒介，从而减少额外设置的散热材料，进而降低成本和提高散热效率。

[0037] 虽然对本实用新型的描述是结合以上具体实施例进行的，但是，熟悉本技术领域的人员能够根据上述的内容进行许多替换、修改和变化、是显而易见的。因此，所有这样的替代、改进和变化都包括在附后的权利要求的精神和范围内。

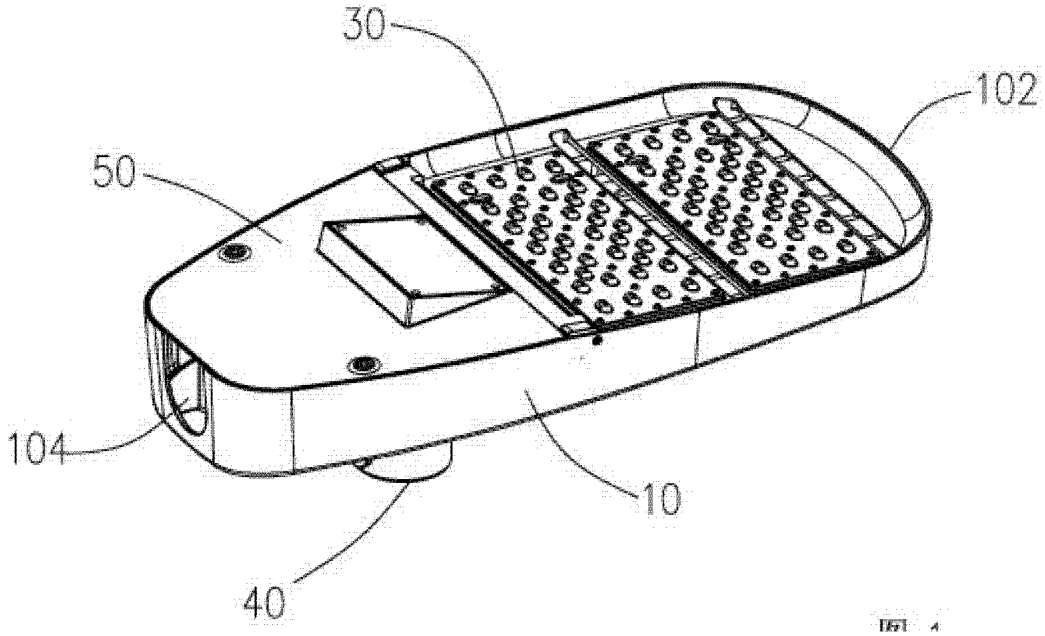


图 1

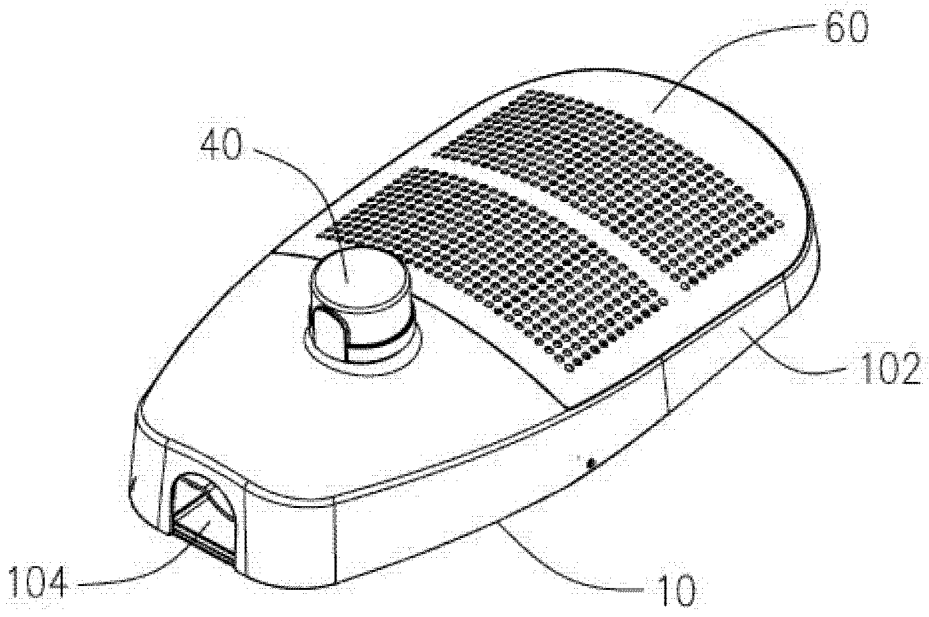


图 2

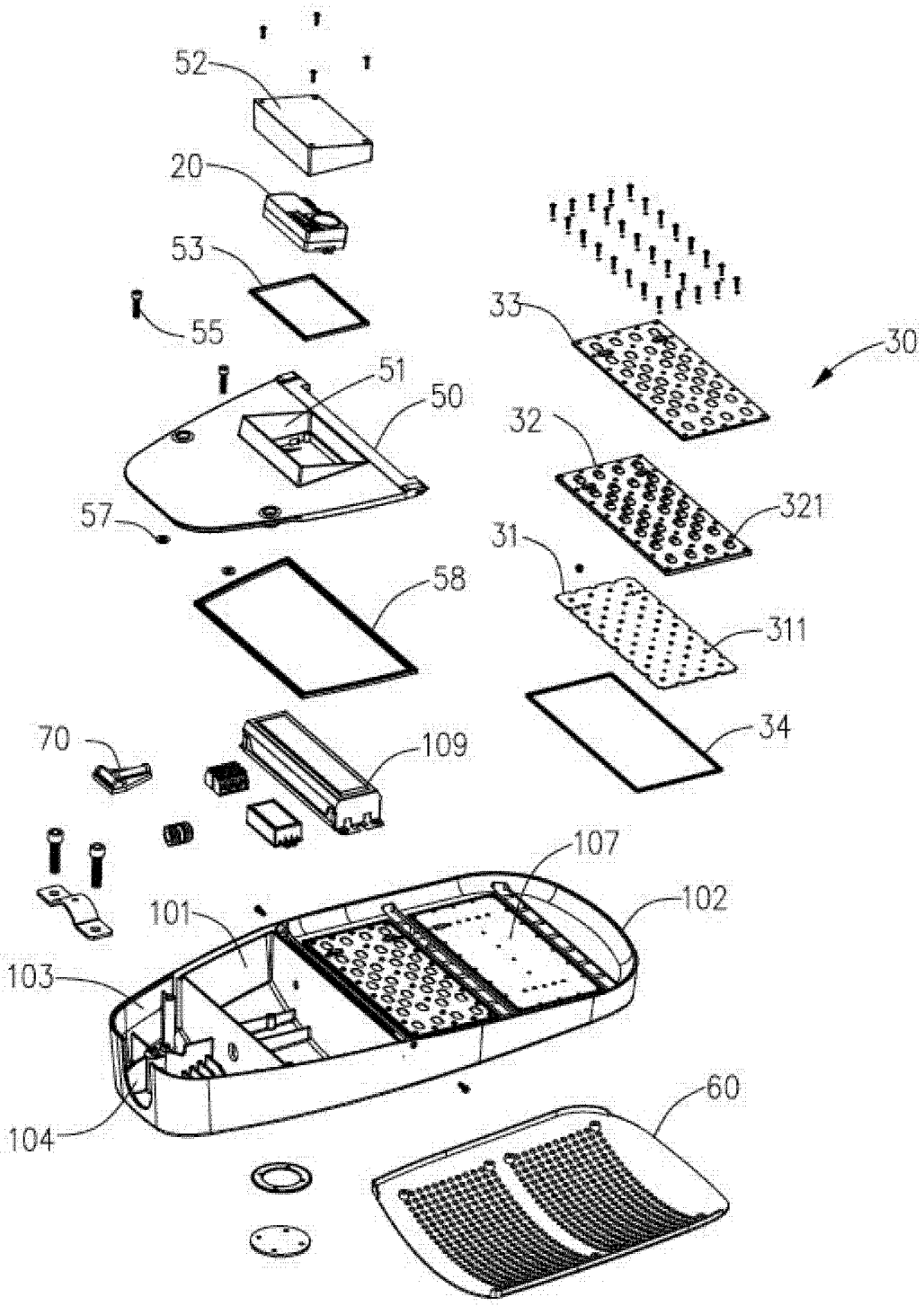

52
20
53
55
51
50
57
58
70
109
107
102
101
103
104
60
33
30
32
321
31
311
34

图 3

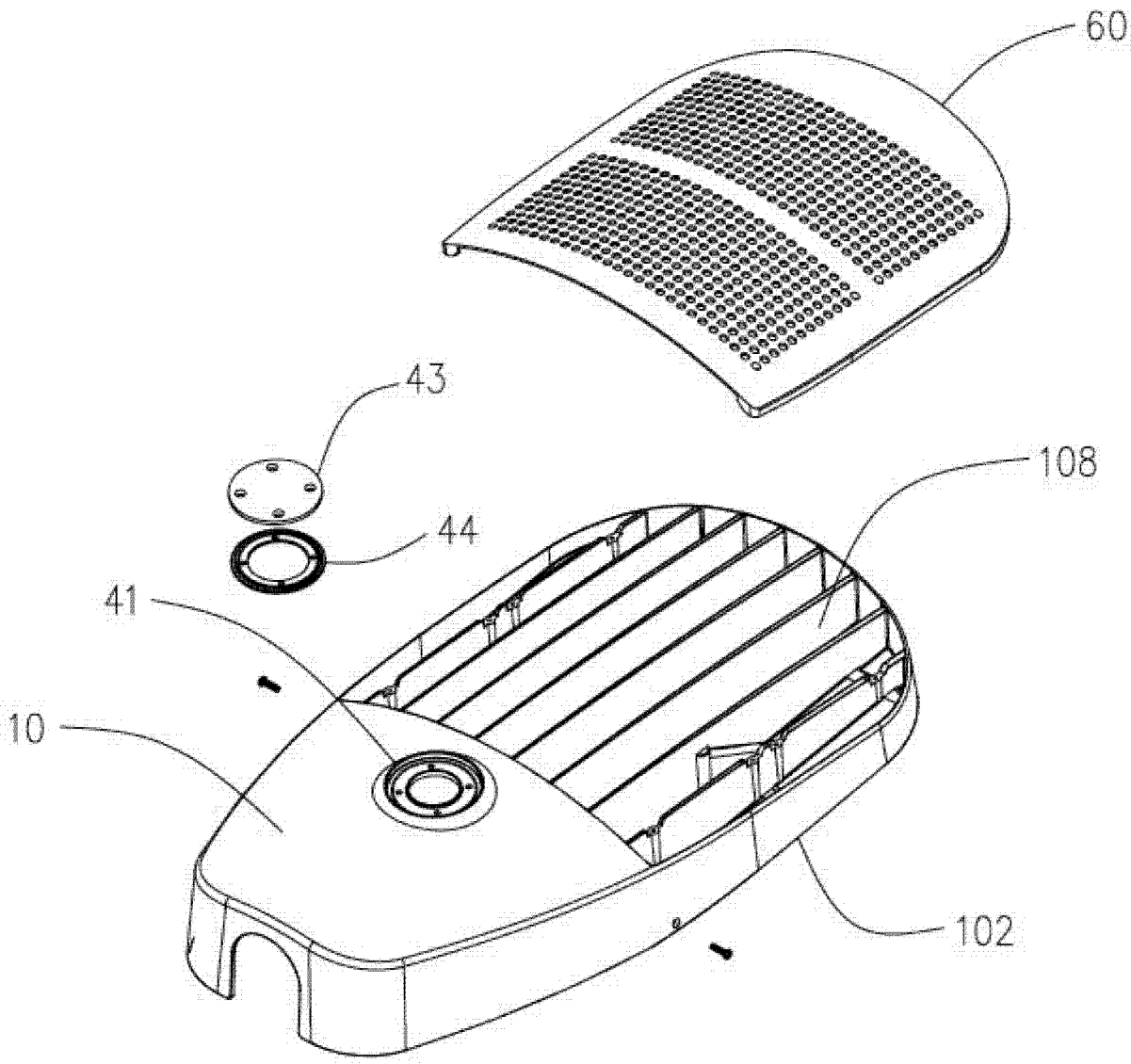


图 4