

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013 年 4 月 11 日 (11.04.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/049982 A1

(51) 国际专利分类号:

F21S 8/00 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21V 17/12 (2006.01) F21W 131/103 (2006.01)
F21V 29/02 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2012/079863

(22) 国际申请日: 2012 年 8 月 9 日 (09.08.2012)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:

201110303619.6 2011 年 10 月 2 日 (02.10.2011) CN
201110416430.8 2011 年 12 月 13 日 (13.12.2011) CN

(71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 广州南科集成
电子有限公司 (NANKER(GUANG ZHOU)SEMI-
CONDUCTOR MANUFACTURING CORP.) [CN/CN];
中国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, Guangdong 510663 (CN)。

(72) 发明人; 及

(75) 发明人/申请人 (仅对美国): 吴俊伟 (WU, Chun-wei)
[CN/CN]; 中国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, Guangdong 510663 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保
护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP,
KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT,
LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,
SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保
护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA,
RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ,
BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[见续页]

(54) Title: LED PHOTO-ELECTRIC SOURCE ASSEMBLY AND LED ROAD LAMP IMPROVED FROM TRADITIONAL ROAD LAMP

(54) 发明名称: LED 光电源总成及利用传统路灯改造的 LED 路灯

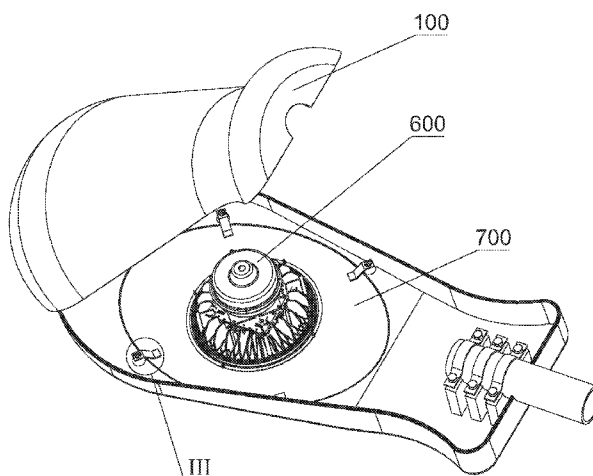


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: An LED photo-electric source assembly including a radiator (1), a radiating fan (2), a driving circuit board sub-assembly (3), an LED light source component (4), an upper cover (31) of a power supply box, a lower cover (32) of the power supply box and a waterproof bolt component (34) is provided. The radiator (1) comprises a bottom plate (11), on the top face of which a radiating part (12) is provided. In the central area of the upper part of radiating part (12), a space area is provided for containing the radiating fan (2) i.e. dust-proof and water-proof fan. An LED road lamp improved from traditional road lamp including an LED photo-electric source assembly (600), an installing board (700) and a housing assembly (100) of a traditional road lamp for containing light source is provided. A light outlet (701) arranged on the installing board (700) adapts in size and shape to an opening arranged at the bottom of the housing assembly (100). The LED photo-electric source assembly (600) is fixedly connected to the installing board (700) and emits light through the light outlet (701) and the installing board (700) is fixedly connected with the housing assembly (100) through a clamping fixtures. This LED photo-electric source assembly can be widely applied to the field of LED illumination.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2013/049982 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, 本国际公布:

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,

CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

一种 LED 光电源总成, 包括散热器 (1)、散热风扇 (2)、驱动电路板组件 (3)、LED 光源组件 (4)、电源盒上盖 (31)、电源盒下盖 (32)、防水螺栓组件 (34), 散热器 (1) 包括底板 (11), 底板 (11) 的顶面设有散热部 (12), 散热部 (12) 的上部中心区域设有容置散热风扇 (2) 的空间区, 散热风扇 (2) 是防尘防水风扇。一种利用传统路灯改造的 LED 路灯, 包括 LED 光电源总成 (600)、安装板 (700) 以及用于容置光源的传统路灯的壳体组件 (100), 安装板 (700) 上设有与壳体组件 (100) 底部的开口的大小和形状相适配的出光口 (701), LED 光电源总成 (600) 固定连接于安装板 (700) 上并通过出光口 (701) 出光, 安装板 (700) 通过夹持固定装置与壳体组件 (100) 相固定连接。本 LED 光电源总成可广泛应用于 LED 照明领域。

说明书

LED 光电源总成及利用传统路灯改造的 LED 路灯

技术领域

本发明涉及一种 LED 光电源总成。另外，本发明还涉及一种路灯，尤其涉及一种利用传统路灯改造的 LED 路灯。

背景技术

路灯是一种常见的灯具，传统路灯一般为钠灯等卤素灯，其耗电高、寿命短、光效低。如图 1 所示，为一种传统的后翻盖式路灯的结构示意图，其灯头部分包括壳体组件 100、反光罩 200、钠灯光源 300、钠灯电源 400、玻璃防护透光罩 500。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，目前出现了 LED 路灯。现有的 LED 路灯出于散热的考虑，往往散热片外露，由于 LED 本身的体积较小，LED 路灯也往往整体体积较小，上述原因使得现有的 LED 路灯往往外形怪异，显得单调，与现有路灯的多种多样的美观外形相比显得一致性很差，与现有的路灯装饰性相比不一致且美观度差。另外，对于使用传统路灯的地段来说，如果用现有的 LED 路灯进行替换，需要将原来传统的路灯灯头部分整体拆卸，将全新的 LED 路灯灯头整体进行安装，无法利用原有的传统路灯的灯头进行改装，不仅使得替换和改造的成本高，原有的传统路灯的灯头不能进行利用，造成重复投资和浪费，而且这种改造后的 LED 路灯在出现故障后，必须将全新的 LED 路灯灯头整体再进行替换或整体拆卸后带回检修，检修后再重新安装，使得维护麻烦，效率低，成本高。

另外，本申请人利用上述方式还开发了 LED 路灯等功率更大的灯具，但是这种灯具往往散热空气不能直接流出到外界，即壳体内部的空气在壳体内循环对流，最终还要通过壳体与外界空气进行热交换，这往往导致壳体温度过

说明书

高，使得壳体内温度同样过高，热量不能及时散发。

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。本申请人曾将散热风扇与散热器结合，开发出具有主动散热和被动散热相结合的 LED 灯具，其散热效果优异，能够有效提高灯具的稳定性和使用寿命。但是对于路灯等功率更大的灯具，为了进一步提高散热效果，往往将其做成开放式的结构，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，而且为了增加散热空气流动路径，需要设计较复杂的导风结构。

另外，目前在光源板与散热器之间一般使用导热硅脂或导热绝缘布进行绝缘和导热，导热硅脂的导热系数为 $3\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})\sim 4\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，导热绝缘布的导热系数为 $2\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})\sim 3\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，二者的导热系数较低，导热效果较差；导热硅脂呈形状不固定的膏状，因此在光源板与散热器之间涂布导热硅脂难以涂布均匀，一方面导致导热性变差，另一方面会降低光源板与散热器之间的绝缘性能，甚至可能造成二者之间短路；导热绝缘布呈布状，易于变形，在光源板与散热器之间导热绝缘布难以均布，且安装麻烦，效率低。

发明内容

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、散热效果好的 LED 光电源总成。

另外，本发明还提供一种成本低、外形与传统路灯一致、安装拆卸简便

说明书

的利用传统路灯改造的 LED 路灯，该 LED 路灯可现场改造和维护，安装效率高。

本发明的 LED 光电源总成所采用的技术方案是：本发明的 LED 光电源总成包括散热器、散热风扇、驱动电路板组件、LED 光源组件、电源盒上盖、电源盒下盖、防水螺栓组件，所述 LED 光源组件包括若干个 LED 芯片以及 LED 散热基板，所述散热器包括底板，所述底板的底面为平面，所述 LED 散热基板与所述底板相固定连接并传导散热，所述底板的顶面设有散热部，所述散热部呈片状或柱状，所述散热部的上部中心区域设有用于容置所述散热风扇的空间区，所述散热风扇是防尘防水风扇，所述散热风扇的进风口和出风口均设置风扇网，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，所述电源盒上盖上电源线连接口处连接所述防水螺栓组件。

所述 LED 散热基板与所述底板之间放置导热绝缘合成云母片，所述云母片的边缘超出所述 LED 散热基板的边缘 1~10mm；所述 LED 散热基板与所述底板之间通过若干个第一螺钉固定，所述第一螺钉固定连接处设有绝缘胶粒，所述绝缘胶粒将所述 LED 散热基板与所述第一螺钉及所述底板之间电隔离；所述 LED 光电源总成还包括环形绝缘壁板，所述环形绝缘壁板位于所述电源盒上盖与所述电源盒下盖相密封形成的空间内，所述驱动电路板组件置于所述环形绝缘壁板内。

若干个第三螺钉依次穿过位于所述散热风扇上方的所述风扇网、所述散热风扇、位于所述散热风扇下方的所述风扇网后与所述散热器相连接固定；所述电源盒上盖与所述电源盒下盖之间通过若干个第四螺钉及若干个螺母相固定连接；所述散热器的背面设有至少两个凸出于所述散热部的支撑柱，所述支撑柱支撑所述电源盒下盖，所述支撑柱高于所述散热风扇的上表面 10~50mm；若干个头部带内螺纹、尾部带外螺纹的螺栓穿过所述电源盒下盖与

说明书

所述支撑柱相连接固定，若干个第五螺钉穿过所述驱动电路板组件后与所述螺栓头部的内螺纹相连接固定，所述螺栓带内螺纹的头部的的高度为 5~10mm；所述散热器的外轮廓呈圆形，所述电源盒上盖和所述电源盒下盖均呈圆形。

进一步，所述 LED 光电源总成还包括透镜、所述装饰圈，所述装饰圈、所述透镜与所述散热器的底部相固定连接，所述透镜与所述散热器的底部之间结合处设有硅胶防水垫圈并通过第二螺钉相固定连接，所述装饰圈的周缘设有安装孔。

所述 LED 光电源总成还包括导风罩，所述导风罩呈喇叭状，所述导风罩通过若干个连接螺钉穿过顶部的边沿与所述散热器相固定连接，所述导风罩将所述散热部的侧面周围包围，所述导风罩的底部与所述散热器的底部周边之间有环形出风口，外界空气从所述电源盒下盖与所述散热器之间的空间进入所述散热风扇，从所述散热风扇流出的空气流经所述散热部之间的通道后从环形出风口流出到外界。

进一步，所述 LED 光电源总成还包括透镜，所述透镜与所述散热器的底部相固定连接，所述透镜与所述散热器的底部之间结合处设有硅胶防水垫圈并通过第二螺钉相固定连接，所述导风罩的周缘有安装孔。

本发明的利用传统路灯改造的 LED 路灯所采用的技术方案是：本发明的利用传统路灯改造的 LED 路灯包括 LED 光电源总成、安装板、以及用于容置光源的传统路灯的壳体组件，所述壳体组件的底部设有开口，所述壳体组件内于所述开口的周边设有若干个夹持固定装置，所述安装板上设有出光口，所述 LED 光电源总成固定连接于所述安装板上并通过所述出光口出光，所述安装板与所述开口的大小和形状相适配，所述安装板通过所述夹持固定装置与所述壳体组件相固定连接；所述 LED 光电源总成包括散热器、散热风扇、驱动电路板组件、LED 光源组件、电源盒上盖、电源盒下盖、防水螺栓组件，所述 LED 光源组件包括若干个 LED 芯片以及 LED 散热基板，所述散

说明书

热器的外轮廓呈圆形，所述散热器包括底板，所述底板的底面为平面，所述 LED 散热基板与所述底板相固定连接并传导散热，所述底板的顶面设有散热部，所述散热部呈片状或柱状，所述散热部的上部中心区域设有用于容置所述散热风扇的空间区，所述散热风扇是防尘防水风扇，所述散热风扇的进风口和出风口均设置风扇网，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，所述电源盒上盖上电源线连接口处连接所述防水螺栓组件。

所述安装板上于所述出光口的周围设有若干个安装孔，安装螺栓穿过所述安装孔后与一螺母相紧固连接将所述安装螺栓固定于所述安装板上，再将所述 LED 光电源总成上的安装孔套于所述安装螺栓上，通过另一螺母相紧固连接或者通过一卡扣相紧固连接，将所述 LED 光电源总成与所述安装板连接固定。

所述安装板上设有若干个散热槽或若干个散热孔。

所述安装板上设有风扇安装口，壳体散热风扇安装于所述风扇安装口处。

所述夹持固定装置包括折型压板、紧固螺钉，所述壳体组件的底部开口周围设有若干个带有螺纹的安装柱，所述安装板的边缘搭在所述壳体组件的底部开口的周边，所述安装板的边缘连接防水套，所述折型压板的下部压住所述安装板，所述折型压板的上部通过所述紧固螺钉与所述安装柱相固定连接，将所述安装板与所述壳体组件连接固定。

所述 LED 散热基板与所述底板之间放置导热绝缘合成云母片，所述云母片的边缘超出所述 LED 散热基板的边缘 1~10mm；所述 LED 散热基板与所述底板之间通过若干个第一螺钉固定，所述第一螺钉固定连接处设有绝缘胶粒，所述绝缘胶粒将所述 LED 散热基板与所述第一螺钉及所述底板之间电隔离；所述 LED 光电源总成还包括环形绝缘壁板，所述环形绝缘壁板位于所

说明书

述电源盒上盖与所述电源盒下盖相密封形成的空间内，所述驱动电路板组件置于所述环形绝缘壁板内。

若干个第三螺钉依次穿过位于所述散热风扇上方的所述风扇网、所述散热风扇、位于所述散热风扇下方的所述风扇网后与所述散热器相连接固定；所述电源盒上盖与所述电源盒下盖之间通过若干个第四螺钉及若干个螺母相固定连接；所述散热器的背面设有至少两个凸出于所述散热部的支撑柱，所述支撑柱支撑所述电源盒下盖，所述支撑柱高于所述散热风扇的上表面 10~50mm；若干个头部带内螺纹、尾部带外螺纹的螺栓穿过所述电源盒下盖与所述支撑柱相连接固定，若干个第五螺钉穿过所述驱动电路板组件后与所述螺栓头部的内螺纹相连接固定，所述螺栓带内螺纹的头部的的高度为 5~10mm。

进一步，所述 LED 光电源总成还包括透镜、所述装饰圈，所述装饰圈、所述透镜与所述散热器的底部相固定连接，所述透镜与所述散热器的底部之间结合处设有硅胶防水垫圈并通过第二螺钉相固定连接，所述装饰圈的周缘设有安装孔。

所述 LED 光电源总成还包括导风罩，所述导风罩呈喇叭状，所述导风罩通过若干个连接螺钉穿过顶部的边沿与所述散热器相固定连接，所述导风罩将所述散热部的侧面周围包围，所述导风罩的底部与所述散热器的底部周边之间有环形出风口，外界空气从所述电源盒下盖与所述散热器之间的空间进入所述散热风扇，从所述散热风扇流出的空气流经所述散热部之间的通道后从环形出风口流出到外界，所述导风罩底部设有外沿，所述导风罩底部的尺寸与所述安装板的缺口的尺寸相适配，所述导风罩底部的外沿搭在所述安装板上，并通过螺钉将二者相固定连接，所述壳体组件内的空气通过所述散热风扇从所述环形出风口流出到所述壳体组件外。

进一步，所述 LED 光电源总成还包括透镜，所述透镜与所述散热器的底部相固定连接，所述透镜与所述散热器的底部之间结合处设有硅胶防水垫圈

说明书

并通过第二螺钉相固定连接，所述导风罩的周缘有安装孔。

本发明的有益效果是：由于所述 LED 光电源总成包括散热器、散热风扇、驱动电路板组件、LED 光源组件、电源盒上盖、电源盒下盖、防水螺栓组件，所述 LED 光源组件包括若干个 LED 芯片以及 LED 散热基板，所述散热器的外轮廓呈圆形，所述散热器包括底板，所述底板的底面为平面，所述 LED 散热基板与所述底板相固定连接并传导散热，所述底板的顶面设有散热部，所述散热部呈片状或柱状，所述散热部的上部中心区域设有用于容置所述散热风扇的空间区，所述散热风扇是防尘防水风扇，所述散热风扇的进风口和出风口均设置风扇网，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，所述电源盒上盖上电源线连接口处连接所述防水螺栓组件；电源线可以通过所述防水螺栓组件进行密封，使得电源部分防尘防水；同时，所述散热风扇是防尘防水风扇，使得风扇部分防尘防水；因此整个灯具具有防尘防水的效果，尤其适合本发明的路灯使用；通过将所述散热风扇与所述散热器结合，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；故本发明的 LED 光电源总成结构简单、散热效果好、防尘防水效果好；

由于本发明的 LED 光电源总成中所述导风罩呈喇叭状，所述导风罩与所述散热器相固定连接，所述导风罩将所述散热部的侧面周围包罩，所述导风罩的底部与所述散热器的底部周边之间有环形出风口，外界空气从所述电源盒下盖与所述散热器之间的空间进入所述散热风扇，从所述散热风扇流出的空气流经所述散热部之间的通道后从环形出风口流出到外界；通过所述导风罩对进出所述散热风扇的空气进行导流，使其按照上进下出的方式流动，使得散热空气经所述散热器充分流动，并避免死区和紊流，避免了散热空气在总成内部循环带来的温升过高不能尽快散失的弊端，使得散热空气将热量迅速带到灯具外界，大大降低了灯具工作温度，且所述导风罩的底部与所述散

说明书

热器的底部周边之间有环形出风口还增强了装饰性，故本发明的 LED 光电源总成结构简单、散热效果好、优化了散热空气流动路径；将此 LED 光电源总成应用到 LED 路灯中，使得所述壳体组件内外空气循环，避免了现有在壳体内循环带来的温度过高的问题，同时也不需要额外设置排风扇，不影响灯具的整体美观，提高了产品的可靠性，且所述导风罩的底部与所述散热器的底部周边之间有环形出风口还增强了装饰性，故本发明的 LED 路灯结构简单、不增加额外成本、散热效果好、内部温度低；

由于本发明的 LED 光电源总成中所述 LED 散热基板与所述底板之间放置导热绝缘合成云母片，所述云母片的边缘超出所述 LED 散热基板的边缘 1~10mm，通过在所述 LED 散热基板与所述底板之间放置云母片，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 $5\text{W/m}\cdot\text{K}\sim 24\text{W/m}\cdot\text{K}$ ，比目前常使用在光源板与散热器之间的导热硅脂和导热绝缘布的导热系数高，目前常用的导热硅脂的导热系数为 $3\text{W/m}\cdot\text{K}\sim 4\text{W/m}\cdot\text{K}$ ，导热绝缘布的导热系数为 $2\text{W/m}\cdot\text{K}\sim 3\text{W/m}\cdot\text{K}$ ，二者的导热系数较低，导热效果较差，导热硅脂呈形状不固定的膏状，因此在光源板与散热器之间涂布导热硅脂难以涂布均匀，一方面导致导热性变差，另一方面会降低光源板与散热器之间的绝缘性能，甚至可能造成二者之间短路，导热绝缘布呈布状，易于变型，在光源板与散热器之间导热绝缘布难以均布，且安装麻烦，效率低；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，导热和绝缘性能更好，且安装简便，效率高；通过所述云母片的边缘超出所述 LED 散热基板的边缘 1~10mm，使得所述 LED 散热基板与所述散热器之间能够满足爬电距离的要求，提高安全性；故本发明的 LED 光电源总成安装简单、生产效率高、导热绝缘性好；

由于本发明的利用传统路灯改造的 LED 路灯包括 LED 光电源总成、安

说明书

装板、以及用于容置光源的传统路灯的壳体组件，所述壳体组件的底部设有开口，所述壳体组件内于所述开口的周边设有若干个夹持固定装置，所述安装板上设有出光口，所述 LED 光电源总成固定连接于所述安装板上并通过所述出光口出光，所述安装板与所述开口的大小和形状相适配，所述安装板通过所述夹持固定装置与所述壳体组件相固定连接；本发明利用传统路灯的壳体组件作为 LED 路灯的壳体，将传统路灯的反光罩、钠灯光源、钠灯电源、玻璃防护透光罩移除，将所述 LED 光电源总成及所述安装板直接通过传统路灯原有的所述夹持固定装置固定在所述壳体组件内，完全保留了传统路灯的外形，使得其外形不突兀，与传统路灯一致，而且通过简单的安装方式，不仅现场拆卸安装简便，而且在检修维护时，可以现场直接用正常的所述 LED 光电源总成替换出现故障的所述 LED 光电源总成，避免了整体灯头返厂检修的麻烦，避免了拆卸较大的壳体组件的弊端，改造和维护的效率 high，利用原有的壳体组件，使得灯具的整体成本大大降低，避免了重复投资和浪费，故本发明的利用传统路灯改造的 LED 路灯成本低、外形与传统路灯一致、安装拆卸简便，是利用传统路灯改造的 LED 路灯，该 LED 路灯可现场改造和维护，安装效率高。

附图说明

图 1 是一种传统路灯的结构示意图；

图 2 是本发明实施例一的 LED 路灯的整体结构示意图；

图 3 是本发明实施例一的 LED 路灯的安装板的结构示意图；

图 4~图 6 是本发明实施例二~四的 LED 路灯的安装板的另外几个实施例的结构示意图；

图 7 是本发明实施例一的 LED 光电源总成的立体结构示意图；

图 8 是本发明实施例一的 LED 光电源总成的爆炸结构示意图；

图 9 是本发明实施例一的 LED 光电源总成的断面结构示意图；

说明书

图 10 是本发明实施例一的 LED 光电源总成的散热器及光源部分的断面结构示意图；

图 11 是图 10 所示 I 处局部放大结构示意图；

图 12 是图 10 所示 II 处局部放大结构示意图；

图 13 是图 2 所示 III 处的安装板与壳体组件的连接结构示意图；

图 14 是本发明实施例一的安装板与 LED 光电源总成的连接结构示意图；

图 15 是本发明实施例二的安装板与 LED 光电源总成的另一个实施例的连接结构示意图；

图 16 是图 15 所示的卡扣与安装螺栓的连接结构示意图；

图 17 是本发明实施例二的 LED 光电源总成的立体结构示意图；

图 18 是本发明实施例二的 LED 光电源总成的爆炸结构示意图；

图 19 是本发明实施例二的 LED 光电源总成的断面结构示意图；

图 20 是本发明实施例二的 LED 路灯的断面结构示意图。

具体实施方式

实施例一：

如图 2、图 3、图 7～图 14 所示，本实施例的利用传统路灯改造的 LED 路灯包括用于容置光源的传统路灯的壳体组件 100、LED 光电源总成 600、安装板 700，所述壳体组件 100 的底部设有开口，所述壳体组件 100 内于所述开口的周边设有四个夹持固定装置，所述安装板 700 上设有出光口 701，所述安装板 700 与所述开口的大小和形状相适配，本实施例中所述安装板 700 为椭圆形，所述出光口 701 为圆形，所述 LED 光电源总成 600 固定连接于所述安装板 700 上并通过所述出光口 701 出光，具体连接方式为：所述安装板 700 上于所述出光口 701 的周围设有四个安装孔 702，安装螺栓 98 穿过所述安装孔 702 后与一螺母 99 相紧固连接将所述安装螺栓 98 固定于所述安装板

说明书

700 上, 再将所述 LED 光电源总成 600 上的安装孔 601 (位于所述装饰圈 6 的周缘)套于所述安装螺栓 98 上, 通过另一螺母 99 相紧固连接, 将所述 LED 光电源总成 600 与所述安装板 700 连接固定; 所述夹持固定装置包括折型压板 102、紧固螺钉 103, 所述壳体组件 100 的底部开口周围设有四个带有螺纹的安装柱 101, 所述安装板 700 通过所述夹持固定装置与所述壳体组件 100 相固定连接, 具体连接方式为: 所述安装板 700 的边缘搭在所述壳体组件 100 的底部开口的周边, 所述安装板 700 的边缘连接防水套 104, 以使所述安装板 700 与所述壳体组件 100 的连接处密封防水, 所述折型压板 102 的下部压住所述安装板 700, 所述折型压板 102 的上部通过所述紧固螺钉 103 与所述安装柱 101 相固定连接, 将所述安装板 700 与所述壳体组件 100 连接固定。

所述 LED 光电源总成 600 包括散热器 1、散热风扇 2、驱动电路板组件 3、LED 光源组件 4、环形绝缘壁板 30、电源盒上盖 31、电源盒下盖 32、透镜 5、装饰圈 6、导热绝缘合成云母片 8、防水螺栓组件 34, 所述 LED 光源组件 4 包括若干个 LED 芯片以及 LED 散热基板, 所述散热风扇 2 是防尘防水风扇; 所述散热器 1 的外轮廓呈圆形, 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 的上部中心区域设有用于容置所述散热风扇 2 的空间区, 所述散热部 12 的外圈部分呈片状, 位于空间区的部分呈柱状, 以增加散热通道, 提高散热性能, 所述散热风扇 2 的进风口和出风口均设置风扇网 21, 以防止异物进入风扇, 起到安全保护作用, 具体连接方式为: 四个第三螺钉 93 依次穿过位于所述散热风扇 2 上方的所述风扇网 21、所述散热风扇 2、位于所述散热风扇 2 下方的所述风扇网 21 后与所述散热器 1 相连接固定; 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, 具体连接方式为: 所述电源盒上盖 31 与所述电源盒下盖 32 之间通过四个第四螺钉 94 及四个螺母 97 相固定连接; 所述环形绝缘壁板 30 位于所述电源盒上盖 31 与所述电源盒下盖 32 相密封形成的空间内, 所述驱动电路板组件 3 置于所述环形

说明书

绝缘壁板 30 内，进一步提高电源驱动部分与所述电源盒上盖 31 及所述电源盒下盖 32 的绝缘和隔离性能，所述电源盒上盖 31 上电源线连接口处连接所述防水螺栓组件 34；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，所述散热器 1 的背面设有四个凸出于所述散热部的支撑柱 13，所述支撑柱 13 支撑所述电源盒下盖 32，所述支撑柱 13 高于所述散热风扇 2 的上表面 10~50mm，使所述电源盒下盖 32 与所述散热风扇 2 之间留有一定的空间，增强风扇进出口的空气流通，具体连接方式为：四个头部带内螺纹、尾部带外螺纹的螺栓 96 穿过所述电源盒下盖 32 与所述支撑柱 13 相连接固定，四个第五螺钉 95 穿过所述驱动电路板组件 3 后与所述螺栓 96 头部的内螺纹相连接固定，所述驱动电路板组件 3 用于穿过所述第五螺钉 95 的过孔处进行绝缘隔离处理，所述螺栓 96 带内螺纹的头部的的高度为 5~10mm，以使所述驱动电路板组件 3 与所述电源盒下盖 32 之间的距离保证绝缘和爬电距离的要求；所述 LED 散热基板与所述底板 11 相固定连接并传导散热，具体连接方式为：所述 LED 散热基板与所述底板 11 之间通过四个第一螺钉 91 固定，所述第一螺钉 91 固定连接处设有绝缘胶粒 7，所述绝缘胶粒 7 将所述 LED 散热基板与所述第一螺钉 91 及所述底板 11 之间隔离，加强绝缘作用，进一步提高爬电距离，满足安全要求，所述 LED 散热基板与所述底板 11 之间放置导热绝缘合成云母片 8，所述合成云母片 8 的边缘超出所述 LED 散热基板的边缘 1~10mm；所述装饰圈 6、所述透镜 5 与所述散热器 1 的底部相固定连接，具体连接方式为：所述装饰圈 6、所述透镜 5 与所述散热器 1 的底部之间通过第二螺钉 92 相固定连接，所述透镜 5 与所述散热器 1 的底部之间结合处设有硅胶防水垫圈 9，以进一步提高光源部分的防水性能，所述装饰圈 6 的周缘设有用于与所述安装板 700 上固定连接的安装孔。所述散热器 1 的外轮廓呈圆形，所述电源盒上盖 31 和所述电源盒下盖 32 均呈圆形，与所述散热器 1 的外轮廓相适应，有利于减少外形体积。

通过所述电源盒上盖 31 与所述电源盒下盖 32 相密封连接并将所述驱动

说明书

电路板组件 3 包罩于内，所述电源盒上盖 31 上电源线连接口处连接所述防水螺栓组件 34，电源线（图中未示出）可以通过所述防水螺栓组件 34 进行密封，使得电源部分防尘防水；同时，所述散热风扇 2 是防尘防水风扇，使得风扇部分防尘防水；通过所述装饰圈 6、所述透镜 5 与所述散热器 1 的底部相固定连接，使得光源部分防尘防水，因此所述 LED 光电源总成 600 具有防尘防水的效果，特别适合路灯使用；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；通过在所述 LED 散热基板与所述底板 11 之间放置合成云母片 8，合成云母片 8 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，具有优异的耐热性、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 11 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 8 的边缘超出所述 LED 散热基板的边缘 $1\sim 10\text{mm}$ ，使得所述 LED 散热基板与所述散热器 1 之间能够满足爬电距离的要求，提高安全性；因此本发明的 LED 光电源总成安装简单、生产效率高、导热绝缘性好，防尘防水效果好；在本发明 LED 光电源总成 600 照明工作时，所述散热风扇 2 同时运转，所述 LED 芯片发光时产生的热量通过所述 LED 散热基板、所述合成云母片 8 被传导到所述散热器 1 上，所述散热器 1 如同现有的散热器“被动式”散热一样，将一部分热量散发到空气中，同时，在所述散热风扇 2 的作用下，外界空气被强制通过所述散热器 1 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。

说明书

实施例二：

如图 4、图 15～图 20 所示，本实施例的利用传统路灯改造的 LED 路灯与实施例一的区别特征在于：本实施例中，省去了实施例一中的所述装饰圈 6；另外，本实施例中所述 LED 光电源总成 600 还包括导风罩 10，所述导风罩 10 呈喇叭状，所述导风罩 10 通过若干个连接螺钉 98 穿过顶部的边沿与所述散热器 1 相固定连接，所述导风罩 10 将所述散热部 12 的侧面周围包罩，所述导风罩 10 的底部与所述散热器 1 的底部周边之间有环形出风口 61，外界空气从所述电源盒下盖 32 与所述散热器 1 之间的空间进入所述散热风扇 2，从所述散热风扇 2 流出的空气流经所述散热部 12 之间的通道后从环形出风口 61 流出到外界，所述导风罩 10 底部设有外沿，所述导风罩 10 底部的尺寸与所述安装板 700 的缺口的尺寸相适配，所述导风罩 10 底部的外沿搭在所述安装板 700 上，并通过螺钉将二者相固定连接，所述壳体组件 100 内的空气通过所述散热风扇 2 从所述环形出风口 61 流出到所述壳体组件 100 外。另外，所述安装板 700 上设有两块分别由若干个散热槽 703 组成的散热部，以使所述壳体组件 100 的内外冷热空气流通，利于散热。

另外，本实施例的安装板与 LED 光电源总成的连接结构也与实施例一不同。本实施例中，所述安装板 700 上于所述出光口 701 的周围设有四个安装孔 702，安装螺栓 98 穿过所述安装孔 702 后与一螺母 99 相紧固连接将所述安装螺栓 98 固定于所述安装板 700 上，再将所述 LED 光电源总成 600 上的安装孔 602（位于所述导风罩 10 的周缘）套于所述安装螺栓 98 上，通过一卡扣 970 相紧固连接，将所述 LED 光电源总成 600 与所述安装板 700 连接固定，所述卡扣 970 包括带有凹槽的主体 971、滑块 972、复位弹簧 973，所述主体 971、所述滑块 972 上分别设有用于杆件穿过的轴孔 975、974，所述安装螺栓 95 的螺杆部分的直径小于所述轴孔 975、974 的直径，依靠所述复位弹簧 973 的弹力，使所述轴孔 975、974 分别在相对的方向上靠紧所述安装螺栓 98 的螺杆部分，靠侧向力使所述安装螺栓 98 固定。这种卡扣连接的方式

说明书

连接速度更快。

本实施例的 LED 路灯的所述壳体 100 内的空气通过所述散热风扇 2 从所述环形出风口 61 流出到所述壳体组件 100 外，使得所述壳体组件 100 内外空气循环，避免了现有在壳体内循环带来的温度过高的问题，同时也不需要额外设置排风扇，不影响灯具的整体美观，提高了产品的可靠性，且所述导风罩 10 的底部与所述散热器 1 的底部周边之间有环形出风口 61，还增强了装饰性，因此发明的 LED 路灯结构简单、不增加额外成本、散热效果好、内部温度低。

本实施例通过所述导风罩 10 对进出所述散热风扇 2 的空气进行导流，使其按照上进下出的方式流动，流动路径如图 19 和图 20 中箭头所示，使得散热空气经所述散热器 1 充分流动，并避免死区和紊流，避免了散热空气在总成内部循环带来的温升过高不能尽快散失的弊端，使得散热空气将热量迅速带到灯具外界，大大降低了灯具工作温度；整个 LED 光电源总成具有防尘防水的效果，可以用于室外及多尘的车间、厂房等场所作为路灯、天花灯、筒灯、工矿灯等灯具组成的基本元件。

本实施例的其余特征与实施例一相同。

实施例三：

如图 5 所示，本实施例的利用传统路灯改造的 LED 路灯与实施例一的区别特征在于：本实施例中，所述安装板 700 上设有一块由若干个散热槽 703 组成是散热部，另外所述安装板 700 上设有风扇安装口，壳体散热风扇 800 安装于所述风扇安装口处，更利于所述壳体组件 100 的内外冷热空气流通，便于散热。

本实施例的其余特征与实施例一相同。

实施例四：

如图 6 所示，本实施例的利用传统路灯改造的 LED 路灯与实施例一的区别

说 明 书

别特征在于：本实施例中，所述安装板 700 上设有一块由若干个散热孔 704 组成的散热部，另外所述安装板 700 上设有风扇安装口，壳体散热风扇 800 安装于所述风扇安装口处，更利于所述壳体组件 100 的内外冷热空气流通，便于散热。

本实施例的其余特征与实施例一相同。

本发明可广泛应用于 LED 照明领域。

权 利 要 求 书

- 1、一种 LED 光电源总成，包括散热器（1）、散热风扇（2）、驱动电路板组件（3）、LED 光源组件（4）、电源盒上盖（31）、电源盒下盖（32）、防水螺栓组件（34），所述 LED 光源组件（4）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 LED 散热基板与所述底板（11）相固定连接并传导散热，所述底板（11）的顶面设有散热部（12），所述散热部（12）呈片状或柱状，所述散热部（12）的上部中心区域设有用于容置所述散热风扇（2）的空间区，所述散热风扇（2）是防尘防水风扇，所述散热风扇（2）的进风口和出风口均设置风扇网（21），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）上电源线连接口处连接所述防水螺栓组件（34）。
- 2、根据权利要求 1 所述的 LED 光电源总成，其特征在于：所述 LED 散热基板与所述底板（11）之间放置导热绝缘合成云母片（8），所述云母片（8）的边缘超出所述 LED 散热基板的边缘 1~10mm；所述 LED 散热基板与所述底板（11）之间通过若干个第一螺钉（91）固定，所述第一螺钉（91）固定连接处设有绝缘胶粒（7），所述绝缘胶粒（7）将所述 LED 散热基板与所述第一螺钉（91）及所述底板（11）之间电隔离；所述 LED 光电源总成还包括环形绝缘壁板（30），所述环形绝缘壁板（30）位于所述电源盒上盖（31）与所述电源盒下盖（32）相密封形成的空间内，所述驱动电路板组件（3）置于所述环形绝缘壁板（30）内。
- 3、根据权利要求 1 所述的 LED 光电源总成，其特征在于：若干个第三螺钉（93）依次穿过位于所述散热风扇（2）上方的所述风扇网（21）、所述散热风扇（2）、位于所述散热风扇（2）下方的所述风扇网（21）后与所述散热器（1）相连接固定；所述电源盒上盖（31）与所述电源盒下盖（32）

权 利 要 求 书

之间通过若干个第四螺钉（94）及若干个螺母（97）相固定连接；所述散热器（1）的背面设有至少两个凸出于所述散热部的支撑柱（13），所述支撑柱（13）支撑所述电源盒下盖（32），所述支撑柱（13）高于所述散热风扇（2）的上表面 10~50mm；若干个头部带内螺纹、尾部带外螺纹的螺栓（96）穿过所述电源盒下盖（32）与所述支撑柱（13）相连接固定，若干个第五螺钉（95）穿过所述驱动电路板组件（3）后与所述螺栓（96）头部的内螺纹相连接固定，所述螺栓（96）带内螺纹的头部的的高度为 5~10mm；所述散热器（1）的外轮廓呈圆形，所述电源盒上盖（31）和所述电源盒下盖（32）均呈圆形。

- 4、根据权利要求 1 至 3 任意一项所述的 LED 光电源总成，其特征在于：所述 LED 光电源总成还包括透镜（5）、装饰圈（6），所述装饰圈（6）、所述透镜（5）与所述散热器（1）的底部相固定连接，所述透镜（5）与所述散热器（1）的底部之间结合处设有硅胶防水垫圈（9）并通过第二螺钉（92）相固定连接，所述装饰圈（6）的周缘设有安装孔（601）。
- 5、根据权利要求 1 至 3 任意一项所述的 LED 光电源总成，其特征在于：所述 LED 光电源总成还包括导风罩（10），所述导风罩（10）呈喇叭状，所述导风罩（10）通过若干个连接螺钉（98）穿过顶部的边沿与所述散热器（1）相固定连接，所述导风罩（10）将所述散热部（12）的侧面周围包围，所述导风罩（10）的底部与所述散热器（1）的底部周边之间有环形出风口（61），外界空气从所述电源盒下盖（32）与所述散热器（1）之间的空间进入所述散热风扇（2），从所述散热风扇（2）流出的空气流经所述散热部（12）之间的通道后从环形出风口（61）流出到外界。
- 6、根据权利要求 5 所述的 LED 光电源总成，其特征在于：所述 LED 光电源总成还包括透镜（5），所述透镜（5）与所述散热器（1）的底部相固定连接，所述透镜（5）与所述散热器（1）的底部之间结合处设有硅胶防水垫圈（9）并通过第二螺钉（92）相固定连接，所述导风罩（10）的周缘有

权 利 要 求 书

安装孔（602）。

- 7、一种利用传统路灯改造的 LED 路灯，包括权利要求 1 至 6 任意一项所述的 LED 光电源总成（600）、安装板（700）、以及用于容置光源的传统路灯的壳体组件（100），所述壳体组件（100）的底部设有开口，所述壳体组件（100）内于所述开口的周边设有若干个夹持固定装置，所述安装板（700）上设有出光口（701），所述 LED 光电源总成（600）固定连接于所述安装板（700）上并通过所述出光口（701）出光，所述安装板（700）与所述开口的大小和形状相适配，所述安装板（700）通过所述夹持固定装置与所述壳体组件（100）相固定连接。
- 8、根据权利要求 7 所述的利用传统路灯改造的 LED 路灯，其特征在于：所述安装板（700）上于所述出光口（701）的周围设有若干个安装孔（702），安装螺栓（98）穿过所述安装孔（702）后与一螺母（99）相紧固连接将所述安装螺栓（98）固定于所述安装板（700）上，再将所述 LED 光电源总成（600）上的安装孔（601）套于所述安装螺栓（98）上，通过另一螺母（99）相紧固连接或者通过一卡扣（970）相紧固连接，将所述 LED 光电源总成（600）与所述安装板（700）连接固定。
- 9、根据权利要求 7 所述的利用传统路灯改造的 LED 路灯，其特征在于：所述安装板（700）上设有若干个散热槽（703）或若干个散热孔（704）。
- 10、根据权利要求 7 所述的利用传统路灯改造的 LED 路灯，其特征在于：所述安装板（700）上设有风扇安装口，壳体散热风扇（800）安装于所述风扇安装口处。
- 11、根据权利要求 7 至 10 任意一项所述的利用传统路灯改造的 LED 路灯，其特征在于：所述夹持固定装置包括折型压板（102）、紧固螺钉（103），所述壳体组件（100）的底部开口周围设有若干个带有螺纹的安装柱（101），所述安装板（700）的边缘搭在所述壳体组件（100）的底部开

权 利 要 求 书

口的周边，所述安装板（700）的边缘连接防水套（104），所述折型压板（102）的下部压住所述安装板（700），所述折型压板（102）的上部通过所述紧固螺钉（103）与所述安装柱（101）相固定连接，将所述安装板（700）与所述壳体组件（100）连接固定。

- 12、根据权利要求 7 至 10 任意一项所述的利用传统路灯改造的 LED 路灯，其特征在于：所述 LED 光电源总成（600）还包括导风罩（10），所述导风罩（10）呈喇叭状，所述导风罩（10）通过若干个连接螺钉（98）穿过顶部的边沿与所述散热器（1）相固定连接，所述导风罩（10）将所述散热部（12）的侧面周围包围，所述导风罩（10）的底部与所述散热器（1）的底部周边之间有环形出风口（61），外界空气从所述电源盒下盖（32）与所述散热器（1）之间的空间进入所述散热风扇（2），从所述散热风扇（2）流出的空气流经所述散热部（12）之间的通道后从环形出风口（61）流出到外界，所述导风罩（10）底部设有外沿，所述导风罩（10）底部的尺寸与所述安装板（700）的缺口的尺寸相适配，所述导风罩（10）底部的外沿搭在所述安装板（700）上，并通过螺钉将二者相固定连接，所述壳体组件（100）内的空气通过所述散热风扇（2）从所述环形出风口（61）流出到所述壳体组件（100）外。

说明书附图

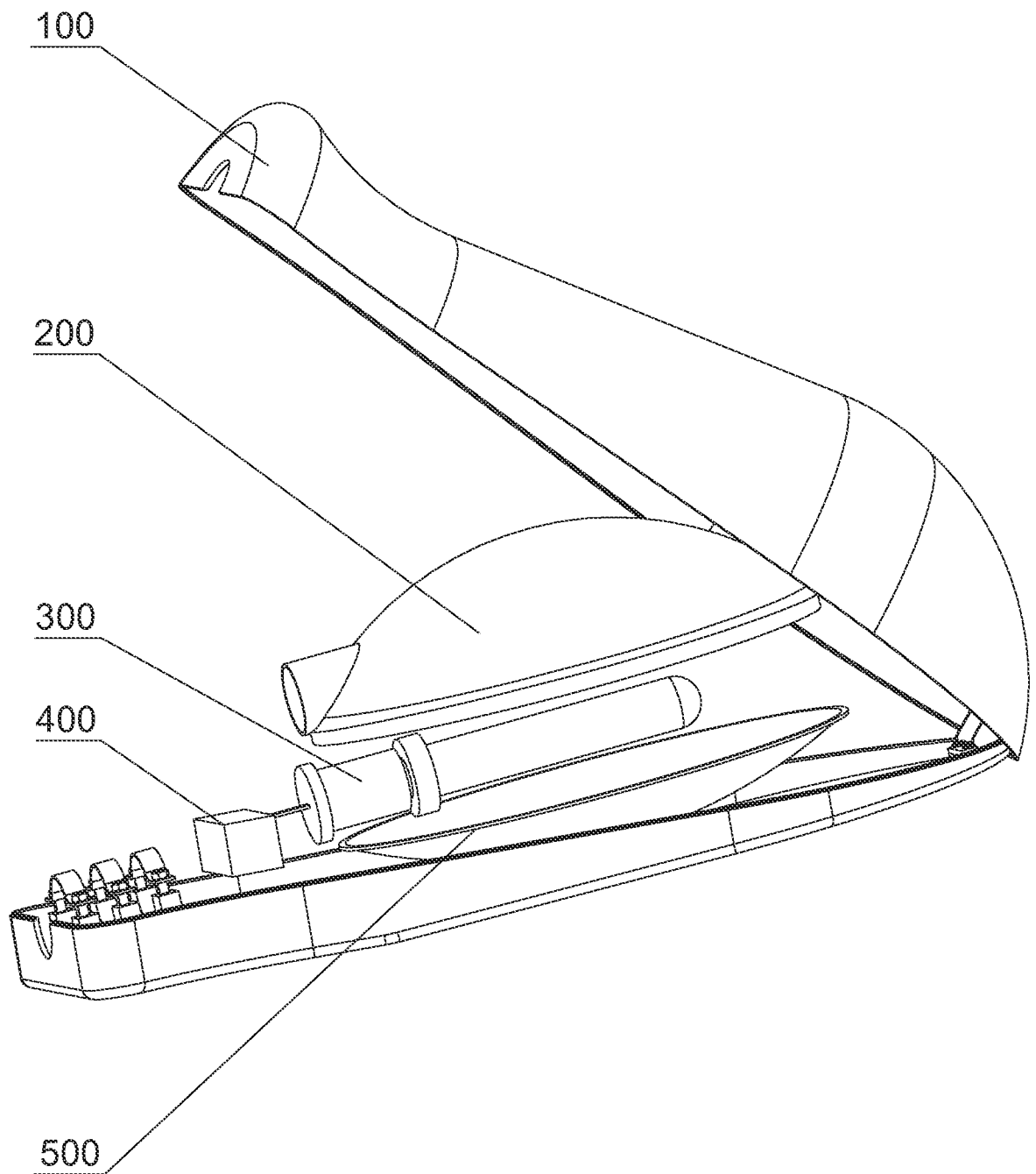


图 1

说明书附图

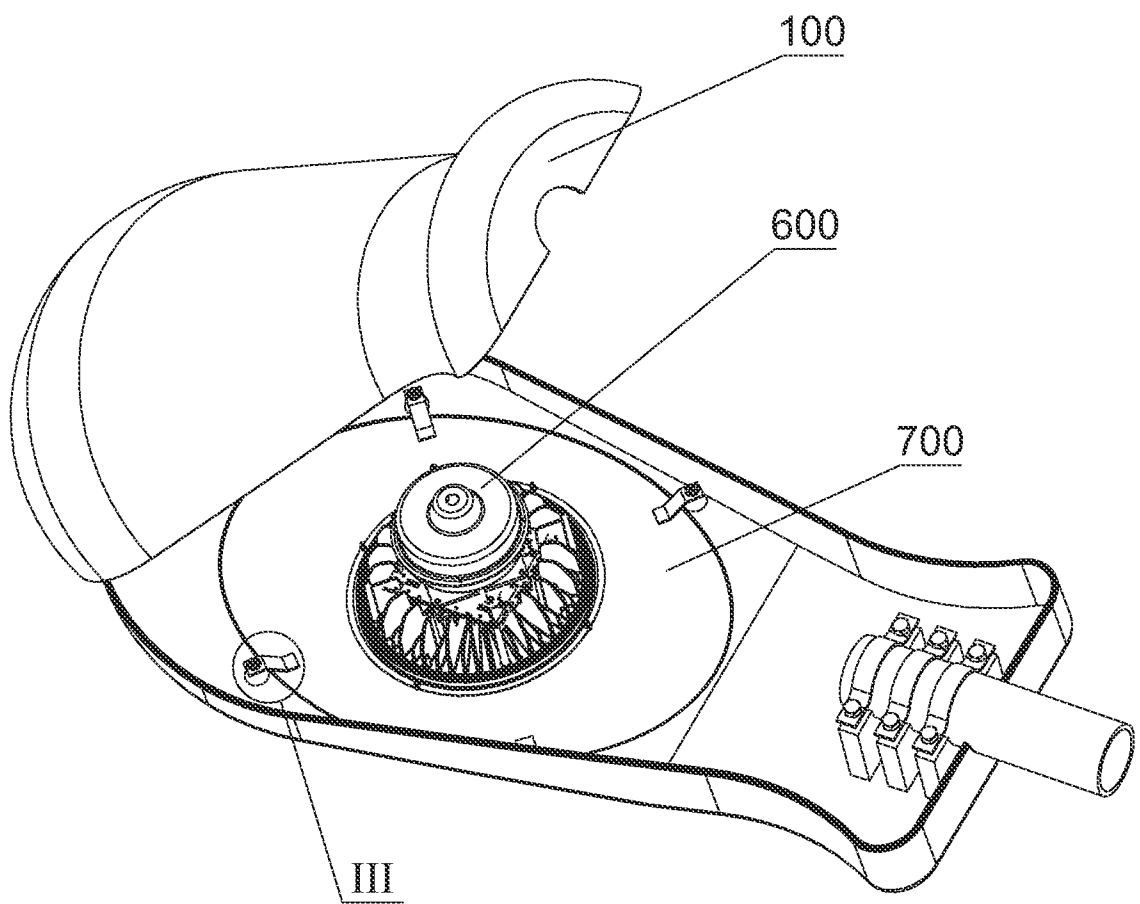


图 2

说明书附图

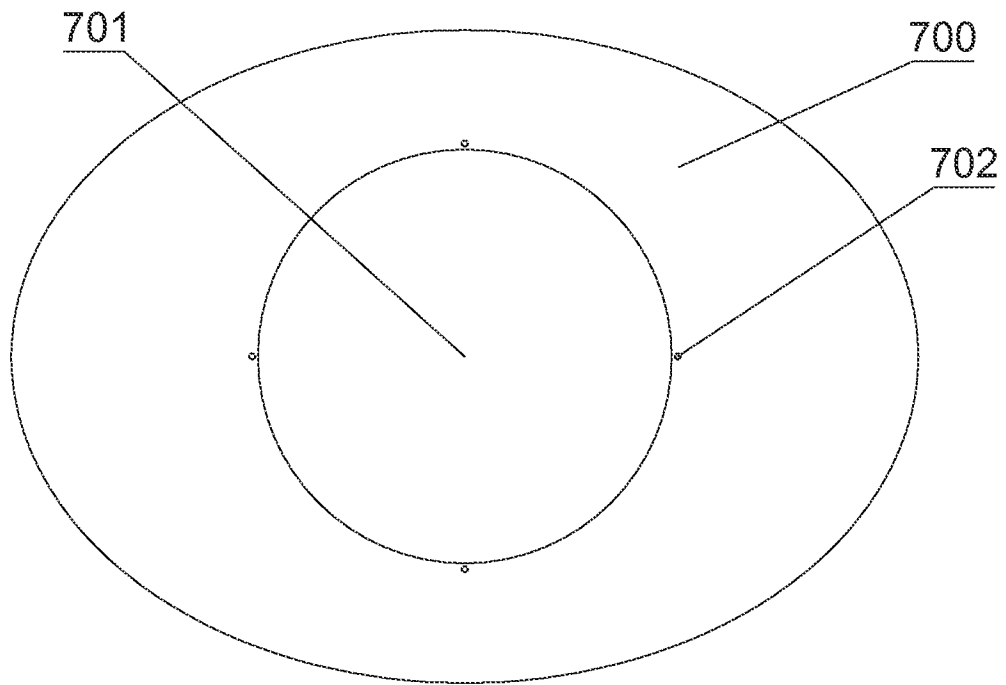


图 3

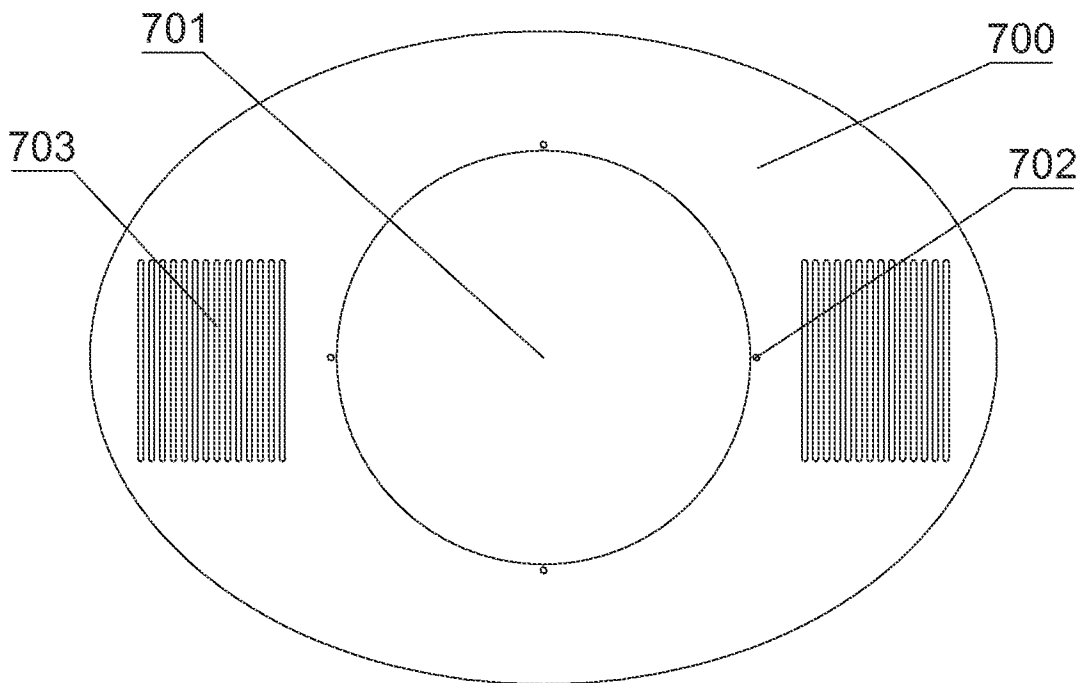


图 4

说明书附图

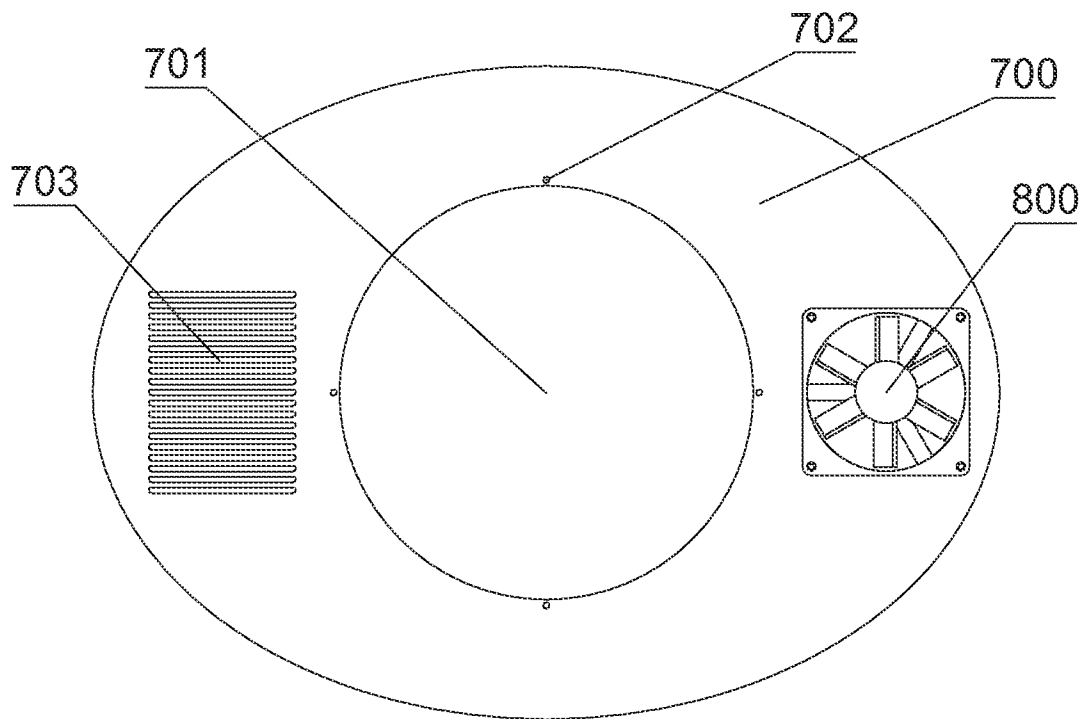


图 5

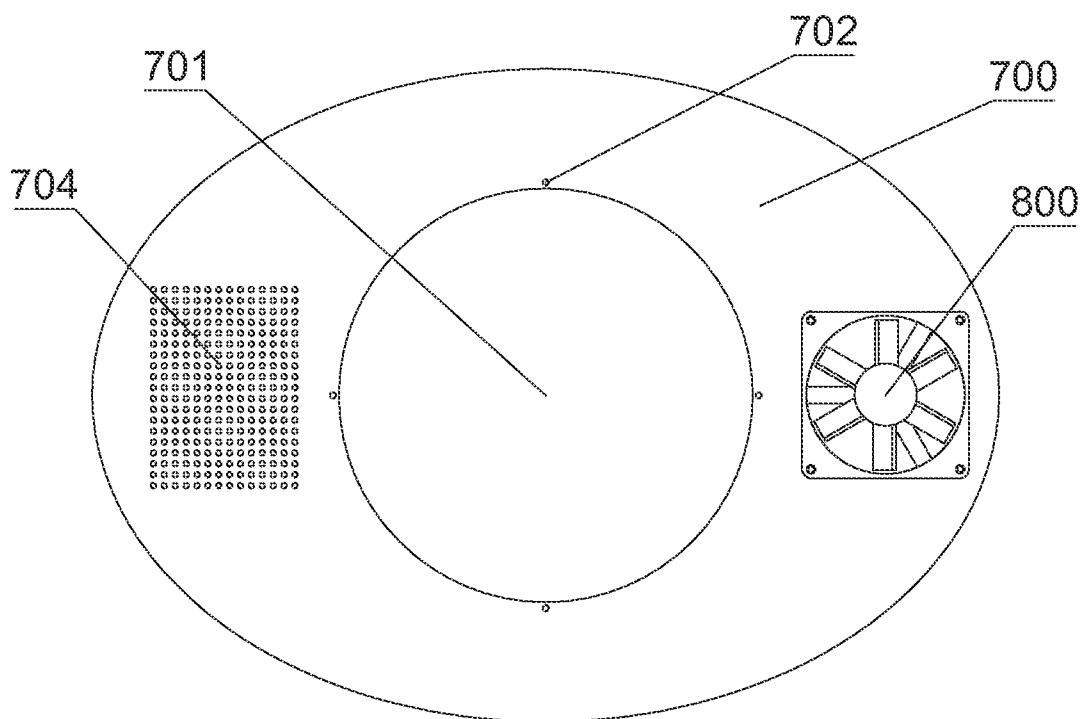


图 6

说明书附图

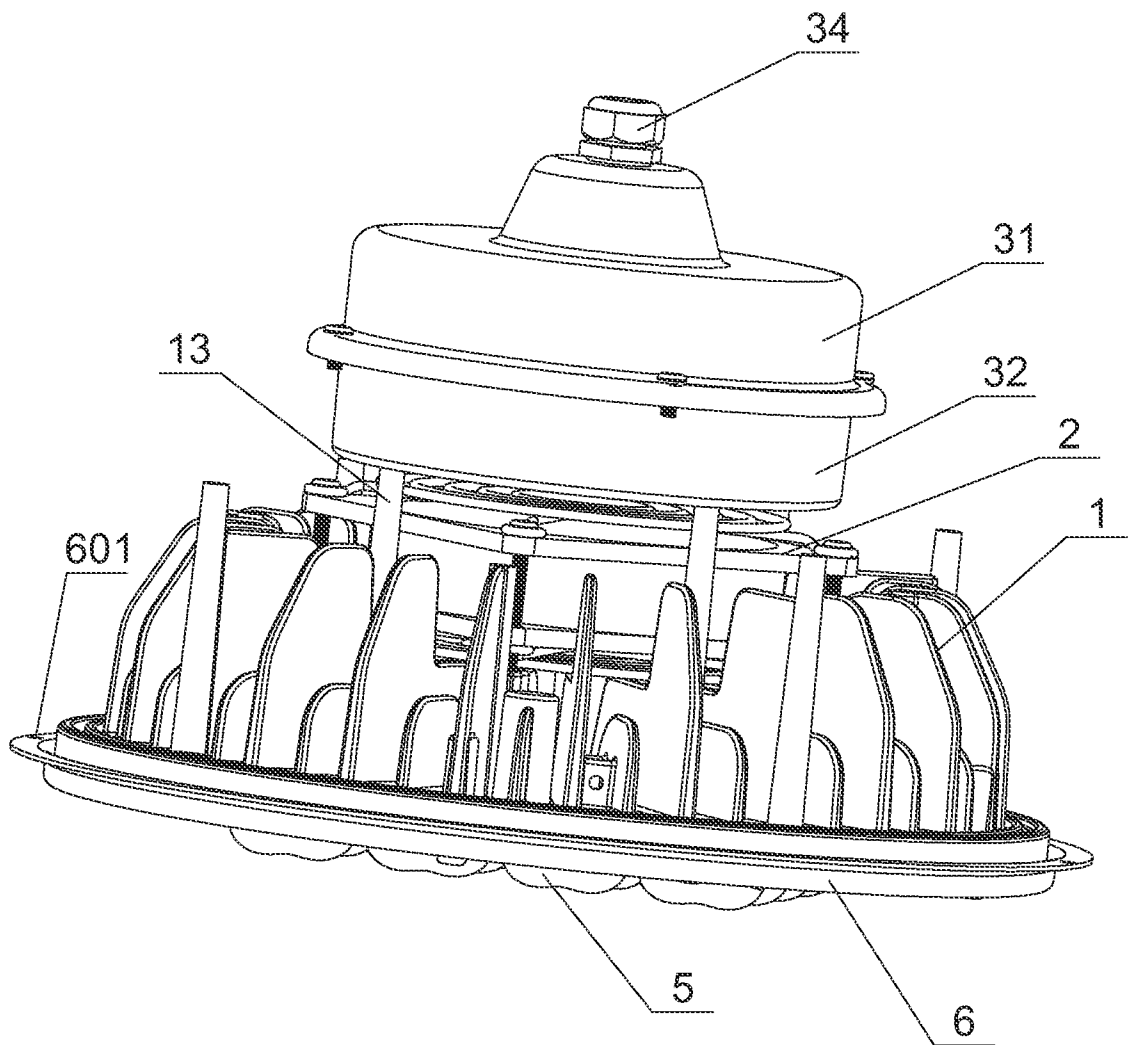


图 7

说明书附图

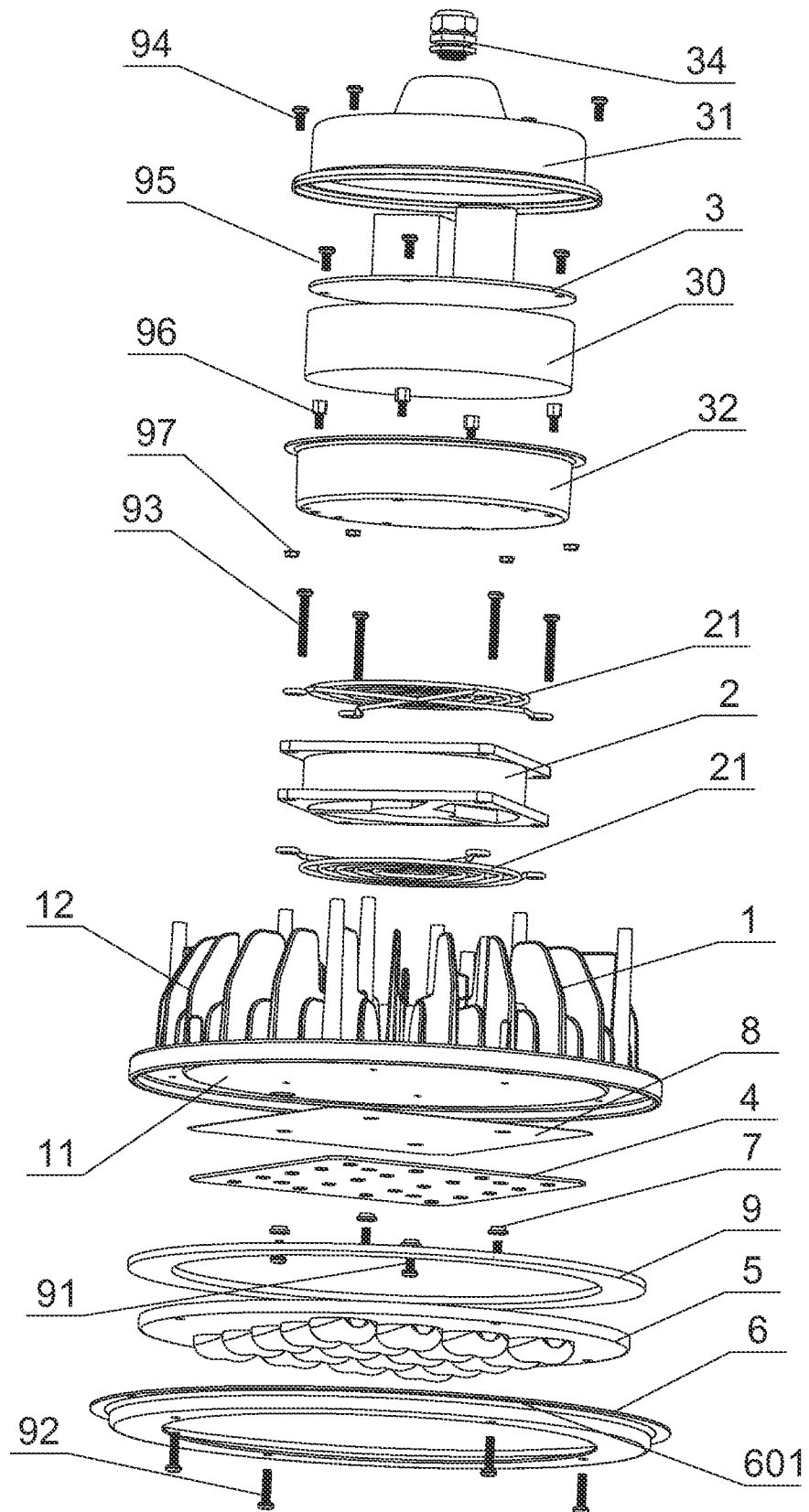


图 8

说明书附图

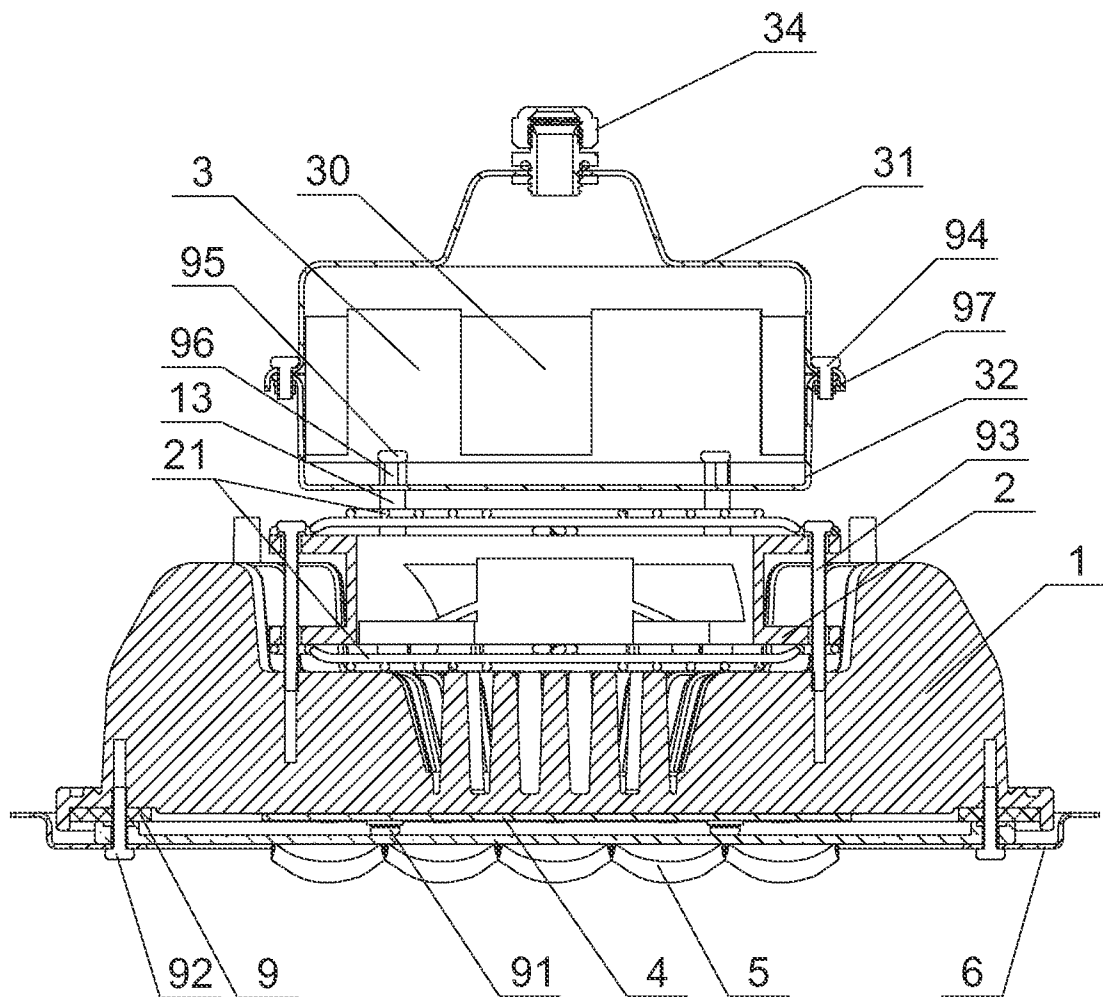


图 9

说明书附图

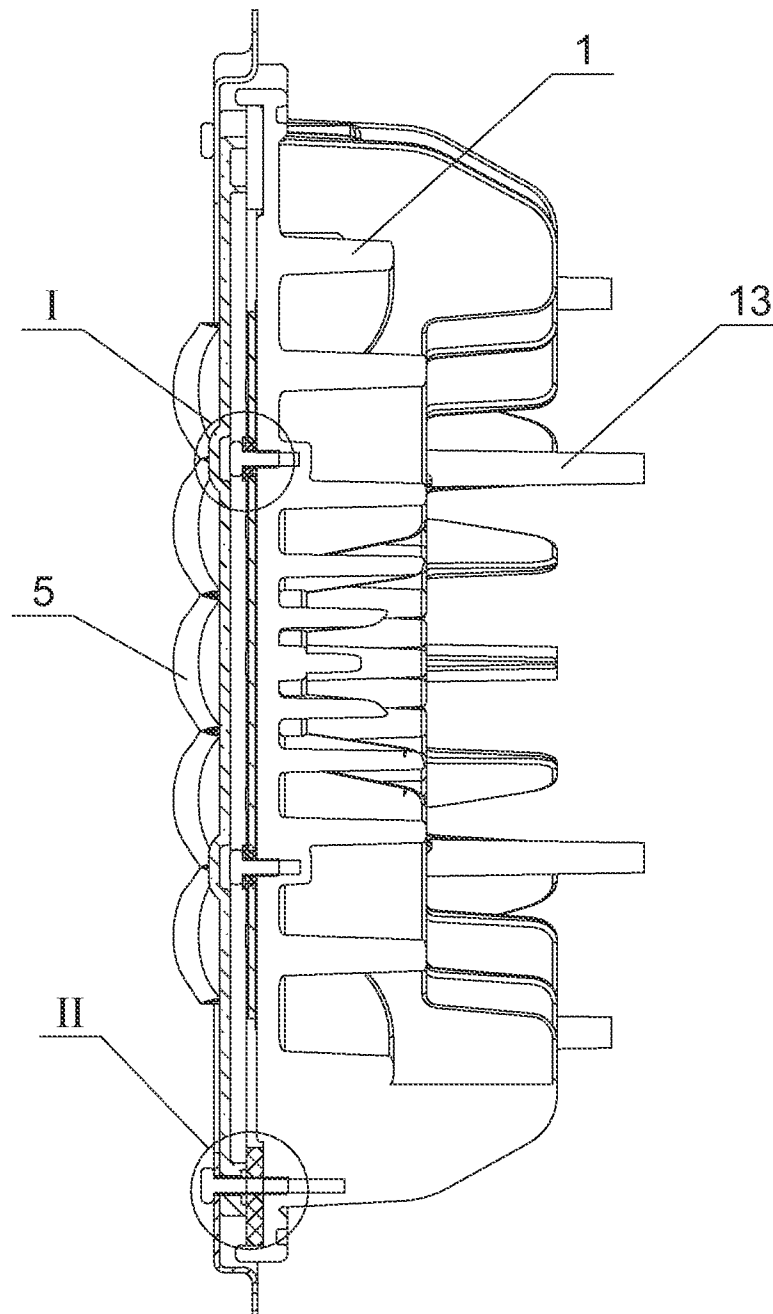
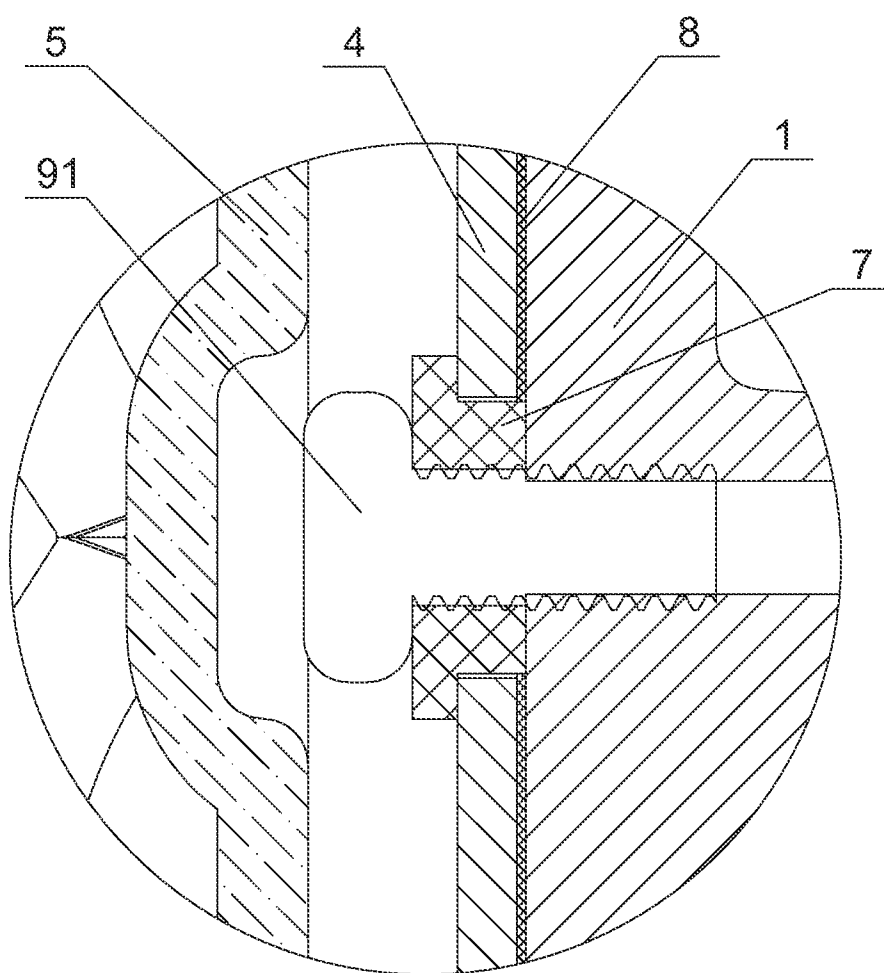


图 10

说明书附图




说明书附图

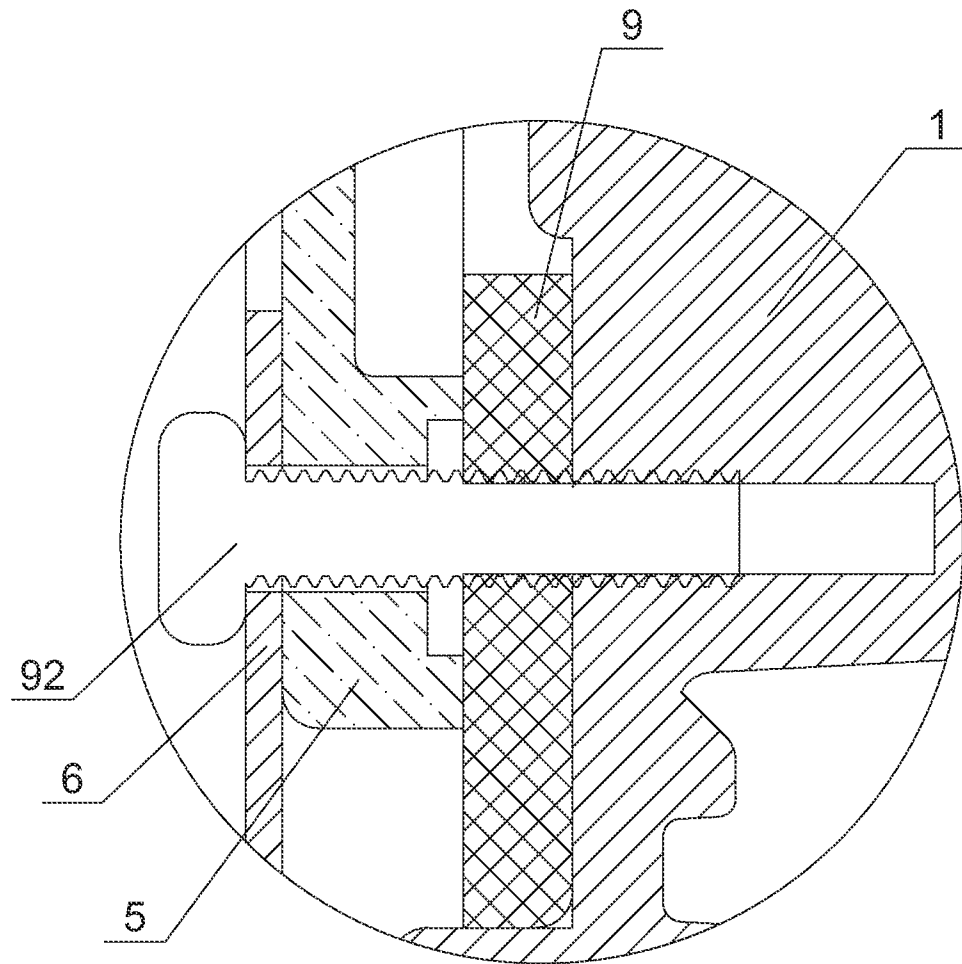


图 12

说明书附图

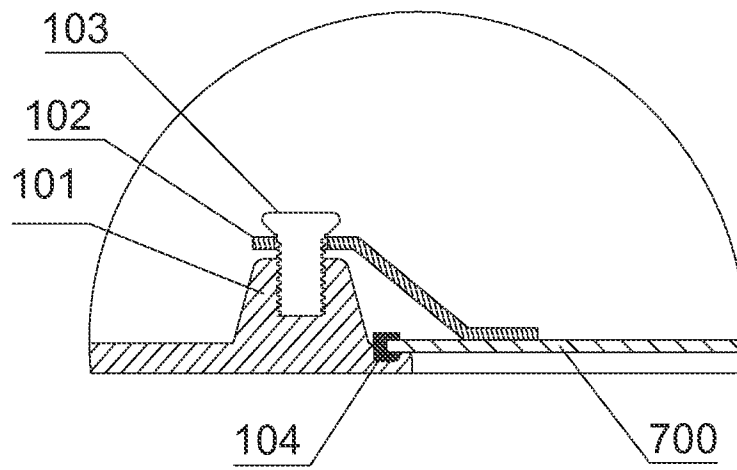


图 13

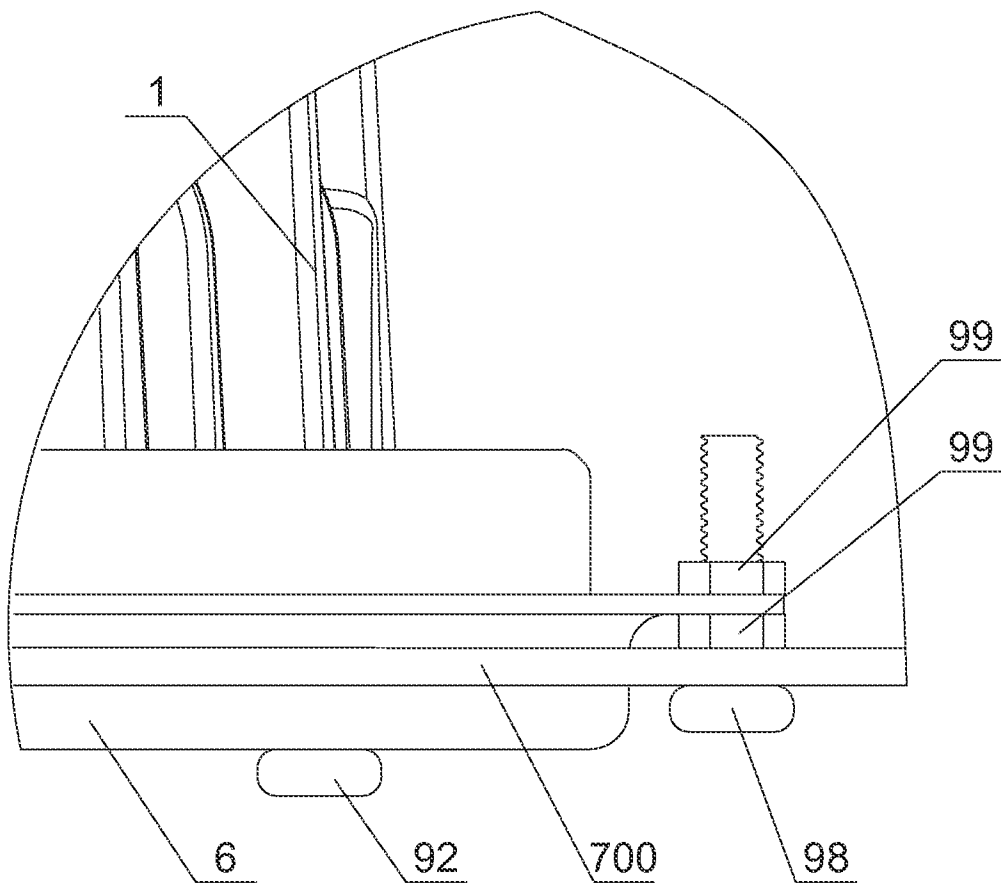


图 14

说明书附图

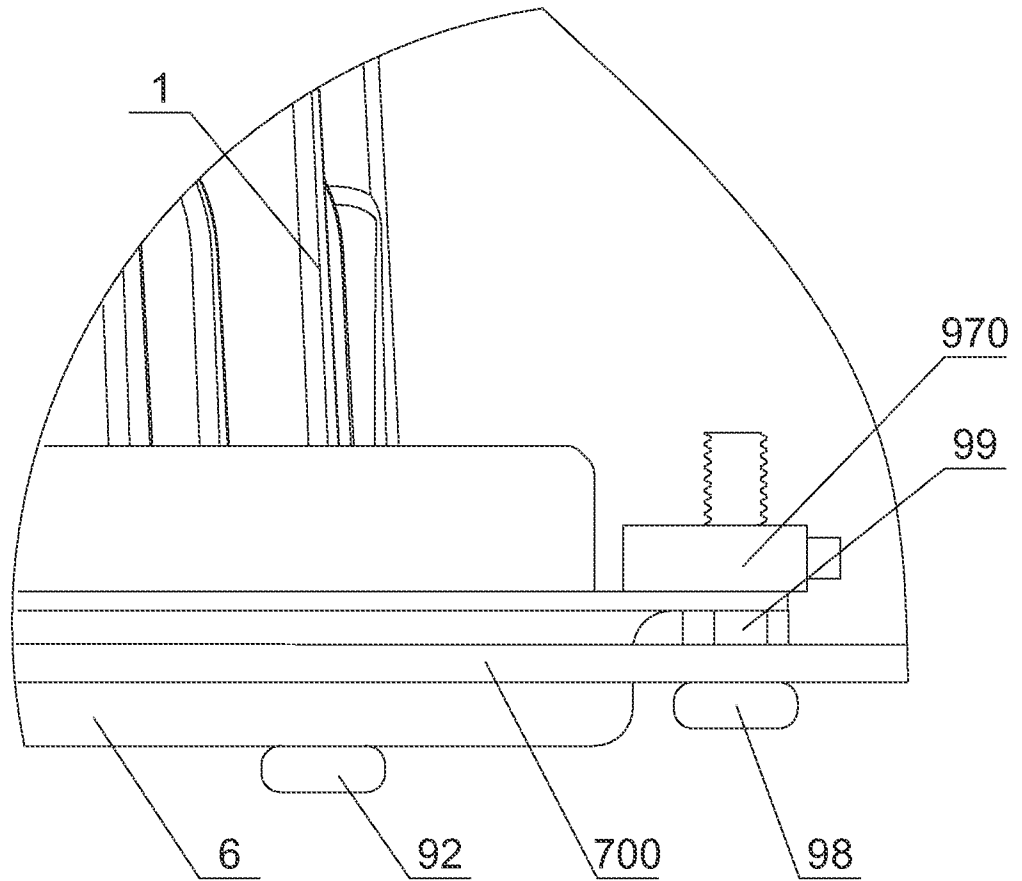


图 15

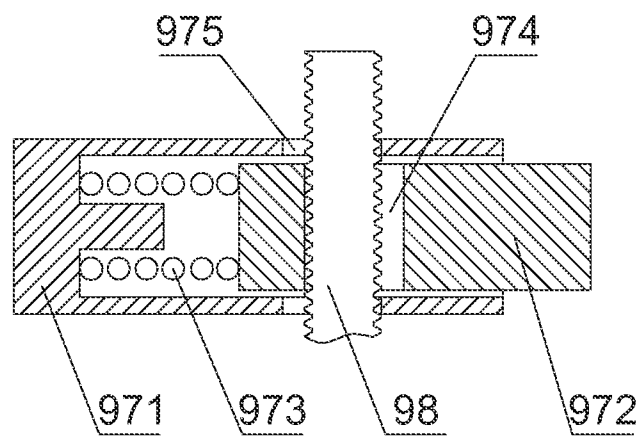


图 16

说明书附图

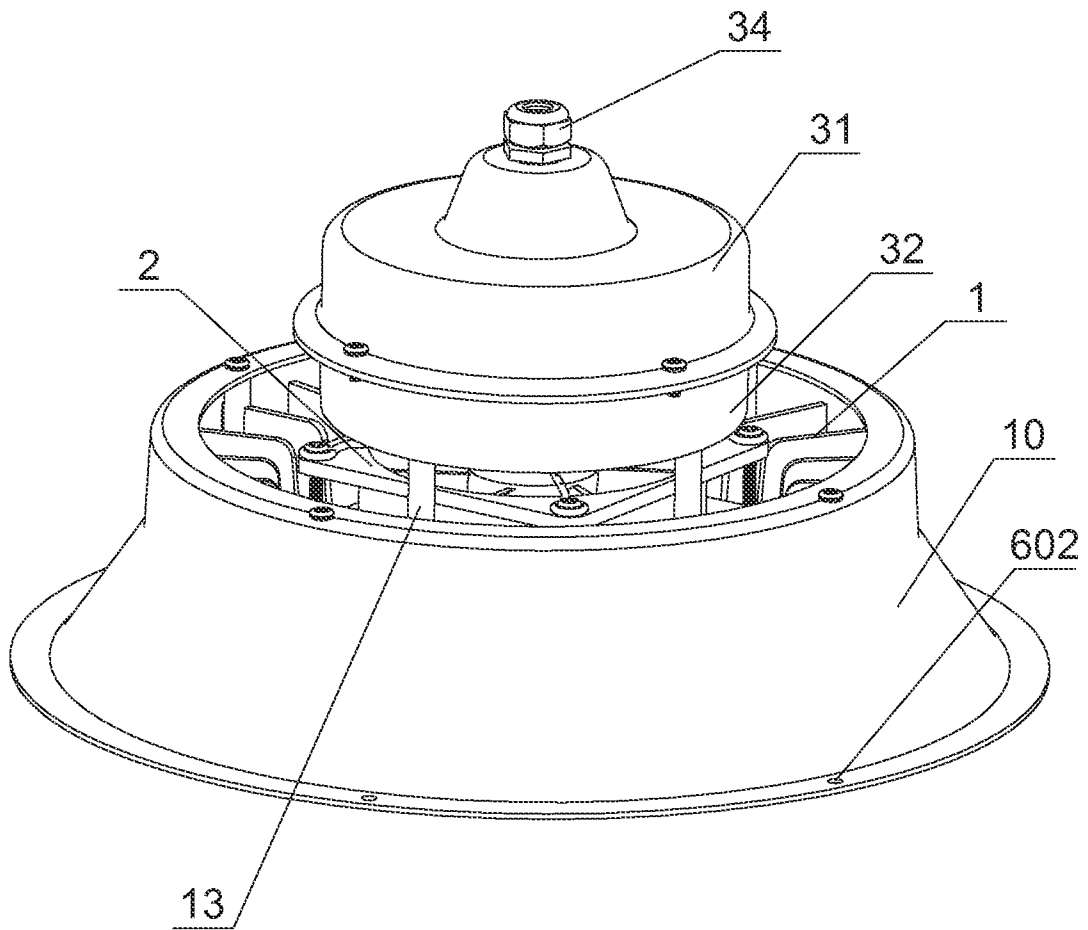


图 17

说明书附图

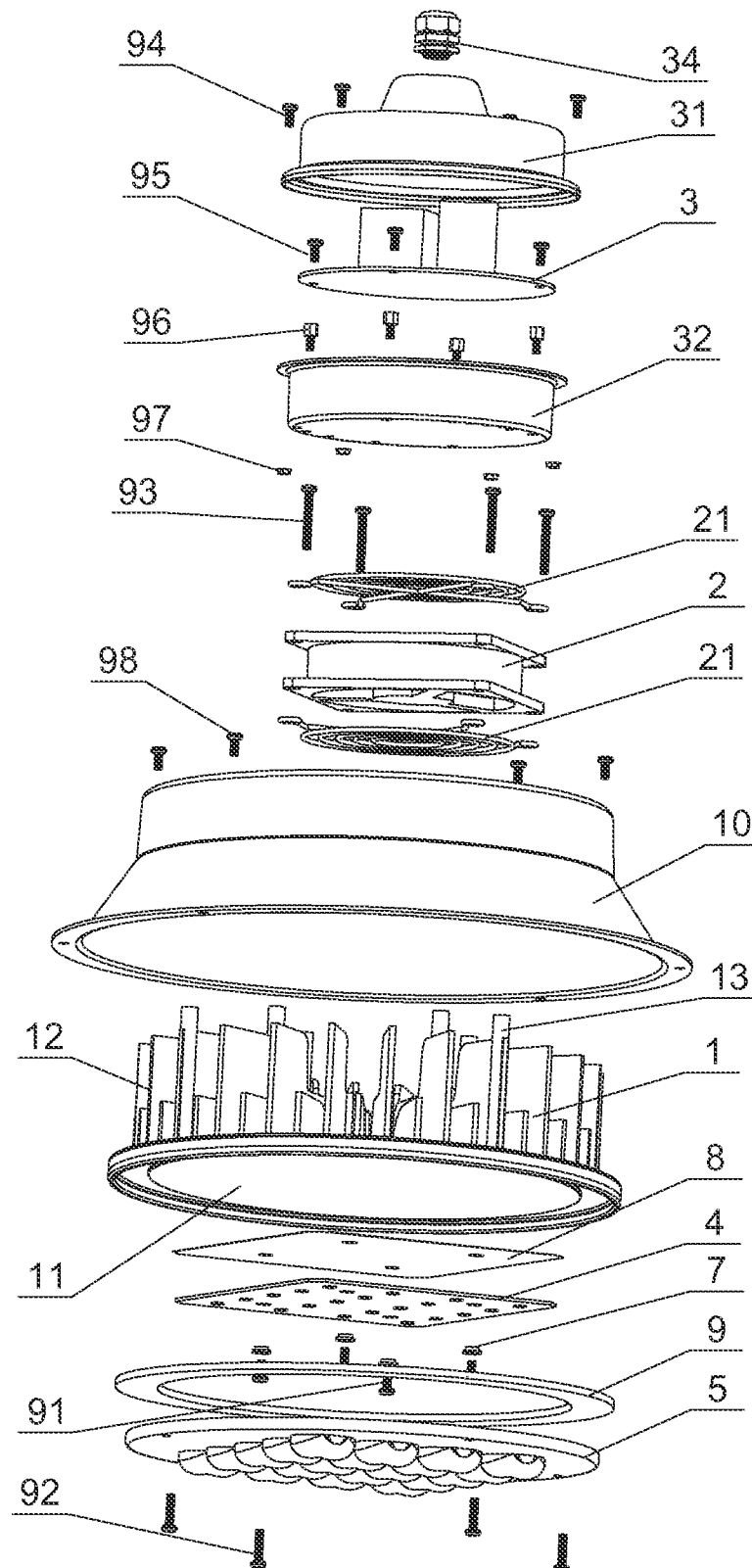


图 18

说明书附图

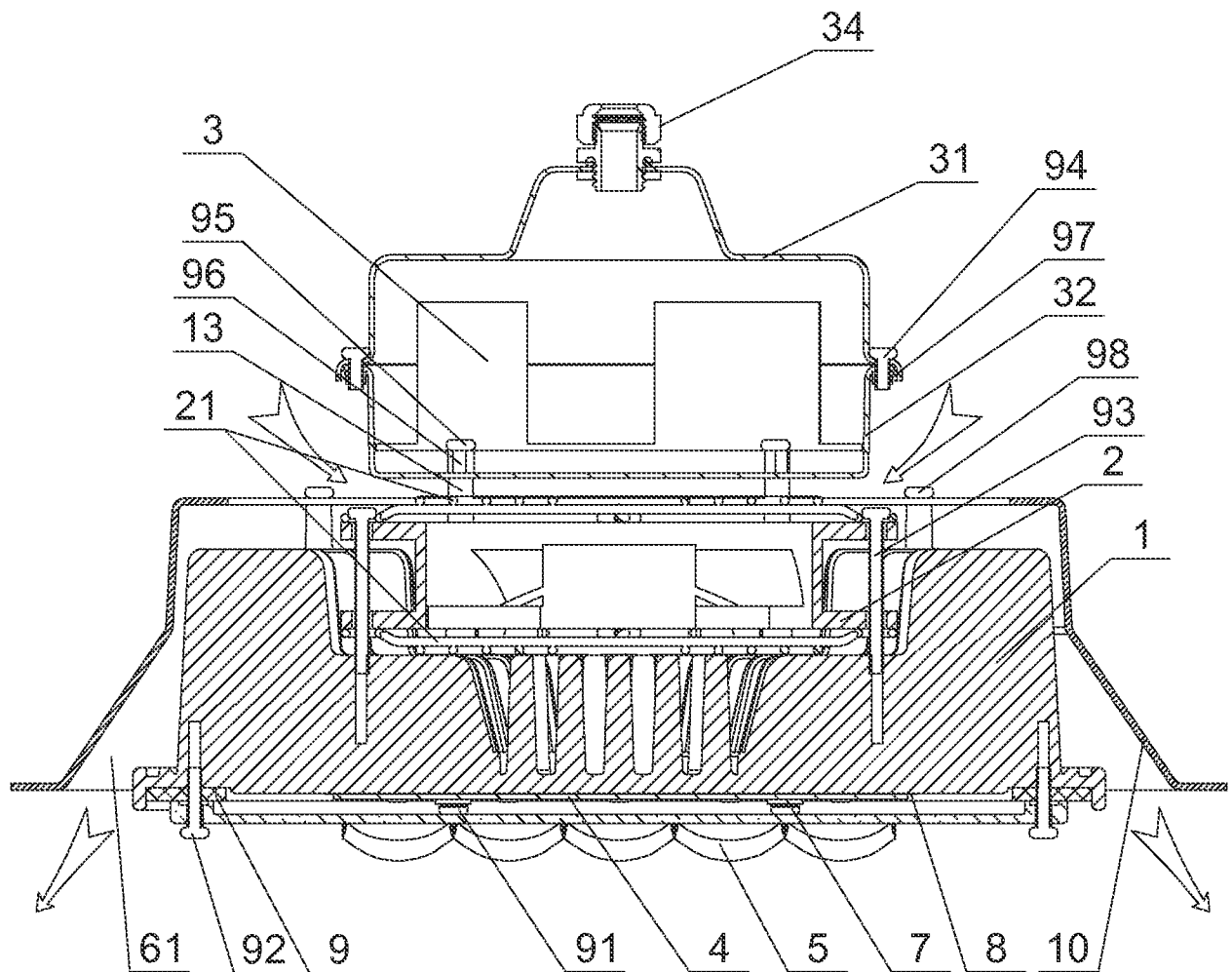


图 19

说明书附图

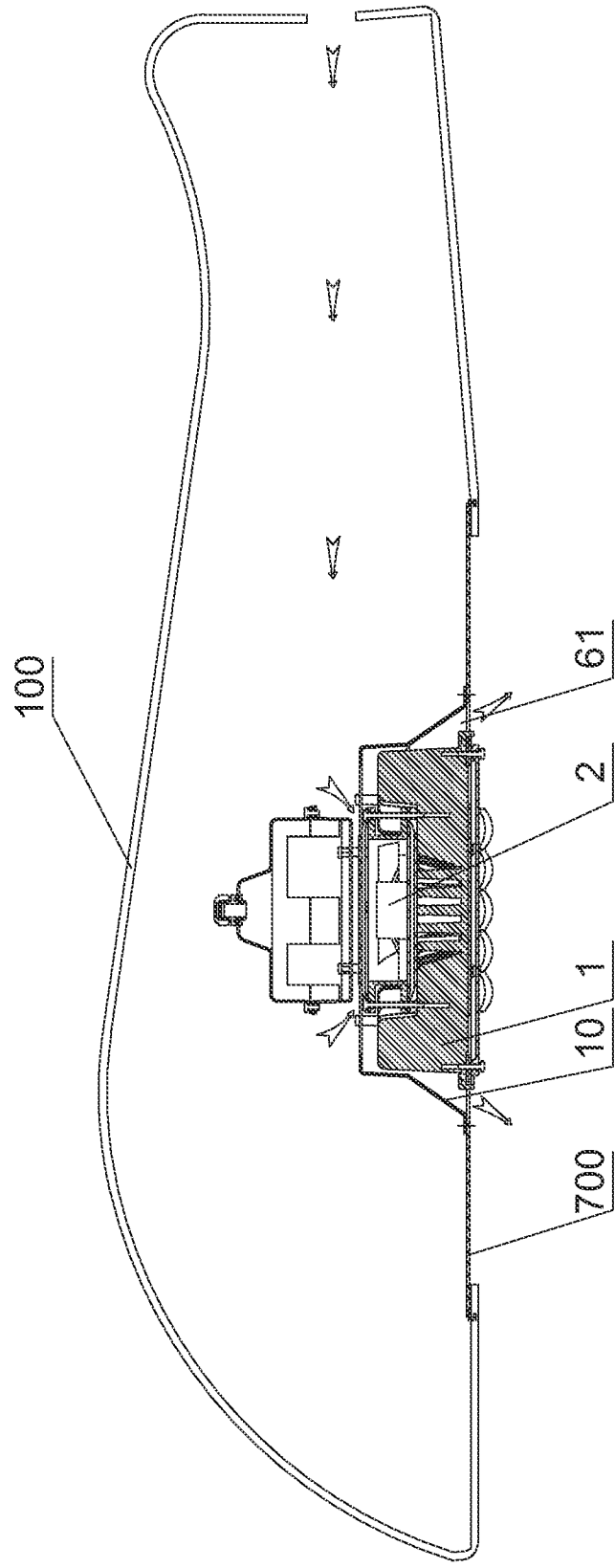


图 20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/079863

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: F21S 8, F21V 17, F21V 29, F21Y 101/02, F21W 131/103

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT: LED, street lamp, mica, heat dissipation, mica s heat dissipation, mica s insulation s heat conduction, shell 3w fan, LED s street lamp, mounting plate

DWPI: street w lamp, road w lamp, ((street w lamp) or (road w lamp)) s traditional s LED, (housing or case) s fan

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 102155699 A (GUANGZHOU NANKER INTEGRATED ELECTRONIC CO., LTD.), 17 August 2011 (17.08.2011), description, paragraph [0020], and figures 2-3	1, 3-6
Y		2-12
Y	CN 2926777 Y (GUO, Wei), 25 July 2007 (25.07.2007), claims 1 and 3	2-12
Y	CN 101551073 A (KUNSHAN TAIDELONG MACHINERY CO., LTD.), 07 October 2009 (07.10.2009), description, page 3, line 17 to page 4, line 3, and figure 1	7-12
Y	CN 201731402 U (XIAMEN LANGXING ENERGY SAVING LIGHTING CO., LTD.), 02 February 2011 (02.02.2011), claim 1	9-10
P, X	CN 102352975 A (GUANGZHOU NANKER INTEGRATED ELECTRONIC CO., LTD.), 15 February 2012 (15.02.2012), claims 1-10, and figures 2-3	1-4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 18 October 2012 (18.10.2012)	Date of mailing of the international search report 22 November 2012 (22.11.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer GUAN, Yuan Telephone No.: (86-10) 62085659

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/079863**C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN 20222898 U (GUANGZHOU NANKER INTEGRATED ELECTRONIC CO., LTD.), 23 May 2012 (23.05.2012), claims 1-10, and figures 2-3	1-4
P, X	CN 102434822 A (GUANGZHOU NANKER INTEGRATED ELECTRONIC CO., LTD.), 02 May 2012 (02.05.2012), claims 1-10, figures 2 and 8	1-4, 7-11
P, X	CN 202253204 U (GUANGZHOU NANKER INTEGRATED ELECTRONIC CO., LTD.), 30 May 2012 (30.05.2012), claims 1-10, figures 2 and 8	1-4, 7-11
P, X	CN 102434799 A (GUANGZHOU NANKER INTEGRATED ELECTRONIC CO., LTD.), 02 May 2012 (02.05.2012), claims 1-10, and figures 2-3	1-6
E	CN 202392516 U (GUANGZHOU NANKER INTEGRATED ELECTRONIC CO., LTD.), 22 August 2012 (22.08.2012), claims 1-10, and figures 2-3	1-6
A	CN 201593707 U (GUANGZHOU NANKER INTEGRATED ELECTRONIC CO., LTD.), 29 September 2010 (29.09.2010), the whole document	1-12
A	CN 101498412 A (XUE, Wenyan), 05 August 2009 (05.08.2009), the whole document	1-12
A	WO 2009026736 A1 (HE SHAN LIDE ELECTRONIC ENTERPRISE COMPANY LTD.), 05 March 2009 (05.03.2009), the whole document	1-12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2012/079863

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102155699 A	17.08.2011	CN 102155699 B	09.05.2012
CN 2926777 Y	25.07.2007	None	
CN 101551073 A	07.10.2009	None	
CN 201731402 U	02.02.2011	None	
CN 102352975 A	15.02.2012	None	
CN 20222898 U	23.05.2012	None	
CN 102434822 A	02.05.2012	None	
CN 202253204 U	30.05.2012	None	
CN 102434799 A	02.05.2012	None	
CN 202392516 U	22.08.2012	None	
CN 201593707 U	29.09.2010	None	
CN 101498412 A	05.08.2009	None	
WO 2009026736 A1	05.03.2009	None	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2012/079863

CONTINUATION: CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S 8/00 (2006.01) i

F21V 17/12 (2006.01) i

F21V 29/02 (2006.01) i

F21Y 101/02 (2006.01) n

F21W 131/103 (2006.01) n

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2012/079863

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: F21S8, F21V17, F21V29, F21Y101/02, F21W131/103

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNABS、CNTXT: LED, 路灯, 云母, 散热, 云母 s 散热, 云母 s 绝缘 s 导热, 壳体 3w 风扇, LED s 路灯, 安装板; DWPI: street w lamp, road w lamp, ((street w lamp) or (road w lamp)) s traditional s LED, (housing or case) s fan

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN102155699A (广州南科集成电子有限公司)17.8 月 2011 (17.08.2011)	1, 3-6
Y	说明书第[0020]段, 附图 2-3	2-12
Y	CN2926777Y (郭薇) 25.7 月 2007 (25.07.2007) 权利要求 1、3	2-12
Y	CN101551073A (昆山太得隆机械有限公司)07.10 月 2009 (07.10.2009)	7-12
	说明书第 3 页第 17 行至第 4 页第 3 行, 附图 1	
Y	CN201731402U (厦门市朗星节能照明有限公司)	9-10
	02.2 月 2011 (02.02.2011) 权利要求 1	
P, X	CN102352975A (广州南科集成电子有限公司)15.2 月 2012 (15.02.2012)	1-4

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期
18.10 月 2012 (18.10.2012)

国际检索报告邮寄日期
22.11 月 2012 (22.11.2012)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:
中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088
传真号: (86-10)62019451

受权官员

关元
电话号码: (86-10) 62085659

C(续). 相关文件

类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
P, X	权利要求 1-10, 附图 2-3 CN20222898U (广州南科集成电子有限公司) 23.5 月 2012 (23.05.2012)	1-4
P, X	权利要求 1-10, 附图 2-3 CN102434822A (广州南科集成电子有限公司) 02.5 月 2012 (02.05.2012)	1-4, 7-11
P, X	权利要求 1-10, 附图 2、8 CN202253204U (广州南科集成电子有限公司) 30.5 月 2012 (30.05.2012)	1-4, 7-11
P, X	权利要求 1-10, 附图 2、8 CN102434799A (广州南科集成电子有限公司) 02.5 月 2012 (02.05.2012)	1-6
E	权利要求 1-10, 附图 2-3 CN202392516U (广州南科集成电子有限公司) 22.8 月 2012 (22.08.2012)	1-6
A	权利要求 1-10, 附图 2-3 CN201593707U (广州南科集成电子有限公司) 29.9 月 2010 (29.09.2010) 全文	1-12
A	CN101498412A (薛文艳) 05.8 月 2009 (05.08.2009) 全文	1-12
A	WO2009026736A1 (鹤山丽得电子实业有限公司) 05.3 月 2009 (05.03.2009) 全文	1-12

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2012/079863

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN102155699A	17.08.2011	CN102155699B	09.05.2012
CN2926777Y	25.07.2007	无	
CN101551073A	07.10.2009	无	
CN201731402U	02.02.2011	无	
CN102352975A	15.02.2012	无	
CN20222898U	23.05.2012	无	
CN102434822A	02.05.2012	无	
CN202253204U	30.05.2012	无	
CN102434799A	02.05.2012	无	
CN202392516U	22.08.2012	无	
CN201593707U	29.09.2010	无	
CN101498412A	05.08.2009	无	
WO2009026736A1	05.03.2009	无	

续：主题的分类

F21S8/00 (2006.01) i

F21V17/12 (2006.01) i

F21V29/02 (2006.01) i

F21Y101/02 (2006.01) n

F21W131/103 (2006.01) n