

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



# [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200720122181.0

[51] Int. Cl.

F21V 29/00 (2006.01)

F21V 31/00 (2006.01)

F21V 7/00 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008 年 6 月 18 日

[11] 授权公告号 CN 201074793Y

[22] 申请日 2007.8.17

[21] 申请号 200720122181.0

[73] 专利权人 深圳市俄菲照明有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区福虹路世贸广场 C 座 1705-1706 室

[72] 发明人 许小云 杨 军 黄九太

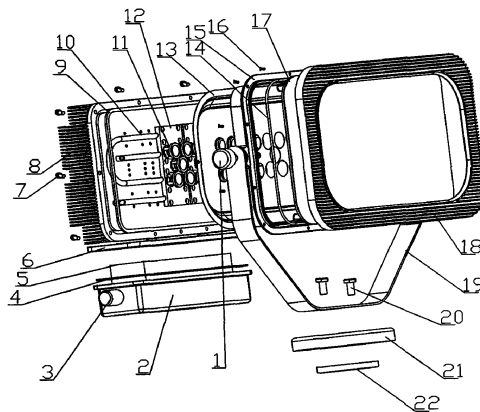
权利要求书 1 页 说明书 9 页 附图 10 页

## [54] 实用新型名称

一种大功率 LED 泛光灯

## [57] 摘要

本实用新型涉及半导体照明技术领域，尤其涉及一种以高亮度的发光二极管(LED)作为照明光源的大功率 LED 泛光灯。其包括一电源盒和依次相压合的灯体盖、灯壳体和散热器，于灯体盖和灯壳体用胶密封固定有透光钢化玻璃，于灯壳体与透光钢化玻璃之间设有用于防水的密封硅胶圈，灯壳体上安装有反射器，散热器与灯壳体之间设有用于防水的密封硅胶圈，散热器内嵌有 U 型导热管，该 U 型导热管上方设有压片，发光二极管组件安装在压片平面上。其有益效果是与传统的照明光源相比，产品体积小、结构简单、重量轻、发热量小、发光效率高；能耐冲击振动，工作安全可靠，可以节省原材料，降低产品成本，其工作电压低、耗电量少，节能效果显著。



1、一种大功率 LED 泛光灯，包括一电源盒和依次相压合的灯体盖（18）、灯壳体（15）和散热器（8），于灯体盖（18）和灯壳体（15）用胶密封固定有透光钢化玻璃（17），本实用新型的特征在于：于灯壳体（15）与透光钢化玻璃（17）之间设有用于防水的密封硅胶圈（14），灯壳体（15）上安装有反射器（13），散热器（8）与灯壳体（15）之间设有用于防水的密封硅胶圈（9），散热器（8）内嵌有 U 型导热管（10），该 U 型导热管（10）上方设有压片（12），发光二极管组件（11）安装在压片（12）平面上。

2、根据权利要求 1 所述的一种大功率 LED 泛光灯，其特征在于所述的灯壳体（15）连设有一用于固接的 U 型支架（19）。

3、根据权利要求 1 所述的一种大功率 LED 泛光灯，其特征在于所述的电源盒由电源盒底壳（2）、电源盒盖（6）和密封硅胶圈（4）组成。

## 一种大功率 LED 泛光灯

### 技术领域

本实用新型涉及半导体照明技术领域，尤其涉及一种以高亮度的发光二极管（LED）作为照明光源的大功率LED泛光灯。

### 背景技术

LED是一种外形很小的半导体器件，当电流通过它时能够发出各种颜色的光线。发光颜色主要取决于LED芯片发光成分的化学组成，根据需要可以调配成白光或者其它各种有色光。传统的泛光灯，其光源采用功率为400-2000W左右的钨丝灯泡、水银灯、碘钨灯或者高压钠灯等，制成的泛光灯粗大笨重、耗电量大、维修费用高，环境污染严重，色彩效果差强人意。相比之下，LED光源无汞无毒、功率要求低、无电磁污染、无有害射线等，非常适合制作泛光灯。而市面上的大功率LED泛光灯由于发光二极管发出来的热不能迅速导走散发出去，导致LED光衰过快，光效不佳。基于上述一般LED泛光灯的不足之处，本发明人设计了本实用新型“一种大功率LED泛光灯”。

### 实用新型内容

本实用新型针对上述现有技术的不足所要解决的技术问题是：提供一种利用LED具有尺寸小、寿命长、发光效率高、色彩丰富、可控性良好等优点设计的大功率发光二极管作为照明光源的泛光灯，从根本上解决传统泛光灯光源存在的不足之处。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种大功率LED泛光灯，包括一电源盒和依次相压合的灯体盖、灯壳体和散热器，于灯体盖和灯壳体用胶密封固定有透光钢化玻璃，于灯壳体与透光钢化玻璃之间设有用于防水的密封硅胶圈，灯壳体上安装有反射器，散热器与灯壳体之间设有用于防水的密封硅胶圈，散热器内嵌有U型导热管，该U型导热管上方设有压片，发光二极管组件安装在压片平面上。

所述的灯壳体连设有一用于固接的U型支架。

所述的电源盒由电源盒底壳、电源盒盖和密封硅胶圈组成。

本实用新型一种大功率LED泛光灯的有益效果是：

(1) 本实用新型是固态组件冷光源，与传统的照明光源相比，产品体积小、结构简单、重量轻、发热量小、发光效率高；能耐冲击振动，工作安全可靠，可以节省原材料，降低产品成本，其工作电压低、耗电量少，节能效果显著。

(2) 可以直接引入交流市电给LED供电，本实用新型将光源、电器与灯具设计为一个整体，结构简洁紧凑，便于安装维护，降低对使用者的要求。该产品发光平稳、无频闪，在LED的出光口设置高效光学透镜或反射器，大部分光线通过透镜发射出去，或通过反射器将光反射出去，能够形成预定形状的集中光束，大大增强泛光效果，可满足多种场合使用。

(3) 泛光灯整体造型别致，灯具壳体采用压铸铝，结构合理，使产品体现个性化特色。利用专用的散热器，散热器是采用挤型铝材，散热效果好。灯具采用铝压铸加工，结构强度高，性能好。泛光灯U型支架，对泛光光束的方位和俯仰角度能够方便地进行调整和控制，泛光灯U型支架与底座结合使用更可以对泛光光束的方位、俯仰角度及左右角度全方位地进行调整和控制。

(4) 不同的 LED 在电流通过时能够发出各种颜色的光线，贴装不同的 LED，就可以非常方便地获得所需要的各种颜色的灯光，而不需要附加颜色调整部件。本实用新型既可以在泛光灯内安装多颗单一颜色的发光二极管组件（LED），也可以安装 RGB 三合一颜色的发光二极管组件（LED），泛光灯的发光强度和色调可以通过电子电路控制与调配，能够形成缤纷绚丽的色彩，大大增强光线效果。

(5) 本实用新型采用 U 型导热管，埋入散热器和压片中，发光二极管（LED）发出来的热快速到达压片，通过 U 型导热管迅速地将热导到散热器上，然后通过散热器迅速地将热散发出去，散热器采用波浪型鳍片，垂直鳍片方向有几条通道便于通风，利于自然散热空气对流。这样能保证发光二极管（LED）在合理的工作环境及工作温度中工作，能提高发光二极管（LED）光效，减少光衰，提高发光二极管（LED）工作寿命。

(6) 本实用新型采用轨道式密封原理，在散热器、电源盒底壳及灯壳体上设有轨道凹槽，在散热器、电源盒底壳及灯壳体轨道凹槽里安装密封硅胶圈，密封硅胶圈不高于其上表面并且紧配，与之相对应地灯壳体、电源盒盖设有轨道凸槽，然后用螺丝或螺栓锁紧，这样凸槽紧紧地嵌入密封硅胶圈里，对应的透光玻璃与灯体盖还多用一种胶密封，双重密封。在室外可以安全使用。

(7) 本实用新型采用模块式设计，大大地提高了工作效率，避免资源浪费，有效地利用了资源。发光二极管（LED）模块，是在一铝基板上安装1-7颗1W以上的LED光源，然后用一个光学透镜或反射器将光发射出去，可以根据需要选择或调整不同的LED模块。根据不同需要，调整光源的种类形状及排列方式。

## 附图说明

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图 1 是本实用新型实施例一的立体结构示意图；

图 2 是实施例一的结构分解示意图；

图 3 是本实用新型实施例二的立体结构示意图；

图 4 是实施例二的结构分解示意图；

图 5 是本实用新型实施例一的整体结构正面示意图；

图 6 是本实用新型实施例一的整体结构右视示意图；

图 7 是本实用新型实施例二的整体结构正面示意图；

图 8 是本实用新型实施例二的整体结构右视示意图；

图 9 是本实用新型实施例一的显示内部发光二极管(LED)模块的整体结构正面示意图；

图 10 是本实用新型实施例二的显示内部发光二极管(LED)模块的整体结构正面示意图；

图 11 是本实用新型实施例三的显示内部发光二极管(LED)模块的整体结构正面示意图；

图 12 是本实用新型实施例四的显示内部发光二极管(LED)模块的整体结构正面示意图；

图 13 是安装在泛光灯内部的发光二极管(LED)模块的一种整体结构分解示意图；

图 14 是安装在泛光灯内部的发光二极管(LED)模块的另一种整体结构分解示意图；

图 15 是安装在泛光灯内部的发光二极管(LED)模块的又一种整体结构分解示意图；

图16是安装在泛光灯内部的发光二极管(LED)模块的另一种整体结构分解示意图;

图17是本实用新型的电路原理图;

图18是本实用新型的电路结构框图。

## 具体实施方式

参照图1至图17, 本实用新型是这样实施的:

图1是本实用新型立体结构示意图, 灯体盖18是正面呈条格状, 中间是圆形出光口, 从横截面看, 呈方形, 其中一个方形裁截一部分, 形成一个长方形截口, 截口上覆盖一块一定厚度的钢化玻璃17, 作为泛光灯的出光口, 灯壳体15利用硅橡胶密封垫14密封, 钢化玻璃17利用硅橡胶密封垫14和密封胶双重密封防水, 灯壳体15使用紧固螺丝16固定, 散热器8与灯壳体15间同样利用硅橡胶密封垫9来密封防水, 使用内六角螺栓7固定。电源盒底壳2与电源盒盖6间同样也利用硅橡胶4密封。电源出入口利用水密接头3密封。电源盒底壳2、电源盒盖6、灯壳体15和灯体盖18的外表面采用喷塑着色处理工艺, 散热器8的外表面采用阳极着色处理工艺。并且根据灯内发光二极管(LED)的发光颜色或不同需要涂覆或阳极氧化不同的色彩。

压片12上安装发光二极管(LED)或大功率发光二极管模块11, 压片12压入U型导热管10, U型导热管10埋入散热器8, 发光二极管(LED)或大功率发光二极管模块11发出来的热通过压片12导到U型导热管10, U型导热管10迅速地及时地将热传导到散热器8, 再由散热器8散发出去, 利用泛光灯散热器8为LED提供散热通道。LED通过电源板或电子线与电源变换控制电路组件或恒流

源电路 5 形成电气连接。电源盒底壳 2、电源盒盖 6 和硅胶垫圈 4 组成电源盒用于安装电源变换控制电路组件或恒流源电路组件 5，交流电源通过水密接头 3 引入。泛光灯的灯体设置 U 支架 19 和锁紧螺丝套 1，作为泛光灯固定安装座。在泛光灯安装后，方位角度不能进行调整。当角度确定之后可以加以锁定。

在图 2 中，本实用新型整体上包括锁紧螺丝套 1，电源盒底壳 2，防水接头 3，密封硅胶圈 4，电源变换控制电路组件或恒流源组件 5，电源盒盖 6，内六角螺栓 7，散热器 8，密封硅胶圈 9，U 型导热管 10，发光二极管（LED）组件（包括透镜）11，压片 12，反射器 13，密封硅胶圈 14，灯壳体 15，螺丝 16，透光钢化玻璃 17，灯体盖 18，U 型支架 19。

图 3 是本实用新型另一种实施方式的立体结构示意图。在这种实施方式中，泛光灯的灯体带有旋转滑块的安装调节器 22 和安装底座 21，它们之间设有相互匹配的调整锁紧螺栓 20，泛光灯整体可以通过旋转滑块自由转动，能够方便地调整和控制泛光光束的方位和俯仰角度。其中，俯仰角度的调整不受限制，方位角度调整范围可以达到士 90 度。当角度确定之后也可以加以锁定。

图 4 是本实用新型实施例二的整体结构分解示意图，其整体上包括锁紧螺丝套 1，电源盒底壳 2，防水接头 3，密封硅胶圈 4，电源变换控制电路组件或恒流源组件 5，电源盒盖 6，内六角螺栓 7，散热器 8，密封硅胶圈 9，U 型导热管 10，发光二极管（LED）组件（包括透镜）11，压片 12，反射器 13，密封硅胶圈 14，灯壳体 15，螺丝 16，透光钢化玻璃 17，灯体盖 18，U 型支架 19，螺栓 20，底座 21，调节器 22。



图 5 和图 6 是实施例一的结构示意图，图 7 和图 8 是实施例二的结构示意图。图 9、图 10、图 11 和图 12 是泛光灯的内部发光二极管四个不同的整体结构示意图。

图 13 是安装在泛光灯内部的发光二极管（LED）模块的一种整体结构分解示意图。LED 模块中含有 1-7 颗白光 LED 或单色 LED 或红绿蓝 LED 发光二极管 25，铝基板 24，光学透镜 26 及透镜支架 23 和透镜支架扣 27。发光二极管（LED）25 安装在铝基板 24 的平面上，铝基板 24 安装在压片 12 上，发光二极管（LED）25 可以有不同排列组合形式，反射器 13 安装在灯壳体 15 上。这种结构可以使大部分光线通过透镜和反射器将光发射出去，而且，使用不同的透镜和反射器，泛光灯能够形成一定形状的光束，它们既可以是圆形光束，也可以是一定角度的扇状光束或特色漫射光。

图 14 是安装在泛光灯内部的发光二极管（LED）模块的另一种整体结构分解示意图。LED 模块中含有 1-7 颗白光 LED 或单色 LED 或红绿蓝 LED 发光二极管 28，透镜及其支架 29。发光二极管（LED）28 安装在压片 12 的平面上，发光二极管（LED）28 可以有不同排列组合形式，反射器 13 安装在灯壳体 15 上。这种结构可以使大部分光线通过透镜和反射器将光发射出去，而且，使用不同的透镜和反射器，泛光灯能够形成一定形状的光束，它们既可以是圆形光束，也可以是一定角度的扇状光束或特色漫射光。

图 15 是安装在泛光灯内部的发光二极管（LED）模块的又一种整体结构分解示意图。LED 模块中含有 1-7 颗白光 LED 或单色 LED 或红绿蓝 LED 发光二极管 30。发光二极管（LED）30 安装在压片 12 的平面上，发光二极管（LED）30 可以有不同排列组合形式，反射器 13 安装在灯壳体 15 上。这种结构可以使大

部分光线通过反射器将光发射出去，而且，使用不同的反射器，泛光灯能够形成一定形状的光束，它们既可以是圆形光束，也可以是一定角度的扇状光束或特色漫射光。

图 16 是安装在泛光灯内部的发光二极管（LED）模块的另一种整体结构分解示意图。LED 模块中含有 1-7 颗白光 LED 或单色 LED 或红绿蓝 LED 发光二极管 31。发光二极管（LED）31 安装在压片 12 的平面上，发光二极管（LED）31 可以有不同的排列组合形式，反射器 13 安装在灯壳体 15 上。这种结构可以使大部分光线通过反射器将光发射出去，而且，使用不同的反射器，泛光灯能够形成一定形状的光束，它们既可以是圆形光束，也可以是一定角度的扇状光束或特色漫射光。

图 17 是本实用新型的原理图。由 CN1 CN2 输入 220V 交流市电，先经突入电流抑制器 NTC 后用 DB1 桥堆进行整流，再经大电容滤波后输出直流。由于是对 220V 交流信号进行整流滤波，所以二极管的耐压值要高，整流滤波后得到的直流信号再经右边居中的开关电源集成电路 Q1 CE3A3565P 转换成高频的交流信号，再经变压器耦合输出低电压的交流信号。由于变压器是工作在高频状态，所以其体积较小。耦合输出的交流信号经右边的二极管整流、电容滤波和二极管稳压后输出电路工作所需的直流电压，它输出的电流是恒定的，而输出电压会跟随 LED 的 VF 值去变化，这样很符合 LED 的特性，使发出的亮度保持一致。LED 受电流变化影响比较大，采用恒流驱动能延长 LED 的使用寿命。此电路由于采用了变压器并联耦合，而且比较放大电路反馈回脉冲调宽电路是利用光耦器件，即用光信号来传递信息，输入端与输出之间实现绝缘，是冷底盘机，其触电的警告标志仅在电路板的右边。光耦跨接在有警告标志和无警告标志部分，

起到传递信号而又能隔离前后级地线的作用。

图 18 是本实用新型的电路结构框图。恒流源具有效率高的特性，电源电路比较整洁，整机重量也有所下降。由对输出电压“取样”，并对基准源进行“比较”后控制调整管，此时恒流电源的“开关管”相当于一个开关，开通时间由比较结果而定；当恒流电源输出的电压太低时，通过“比较放大”控制“开关时间控制电路”使“开关管”开通时间变长，从而使输出的电压提升，开关电源的核心部分是“开关管”和“变换器”组成的开关式直流直流变换器。它把直流电压（一般由输入市电经整流、滤波后获得）经开关管后变为有一定占空比的脉冲电压，然后经整流滤波后得到输出的电压。

以上所述，仅是本实用新型一种大功率 LED 泛光灯的较佳实施例而已，并非对本实用新型的技术范围作任何限制，凡是依据本实用新型的技术实质对上面实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本实用新型技术的范围内。

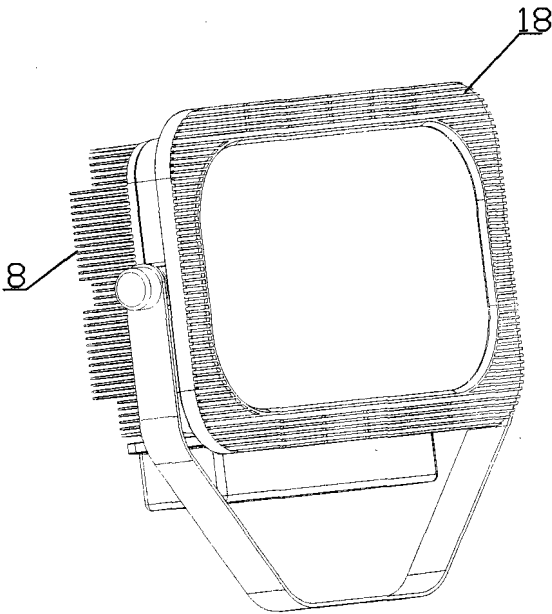


图1

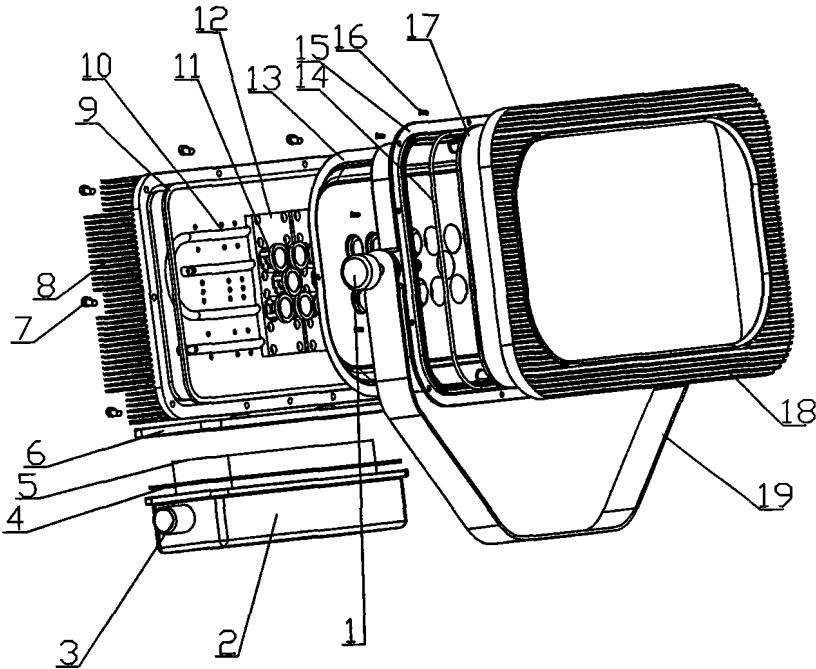


图2

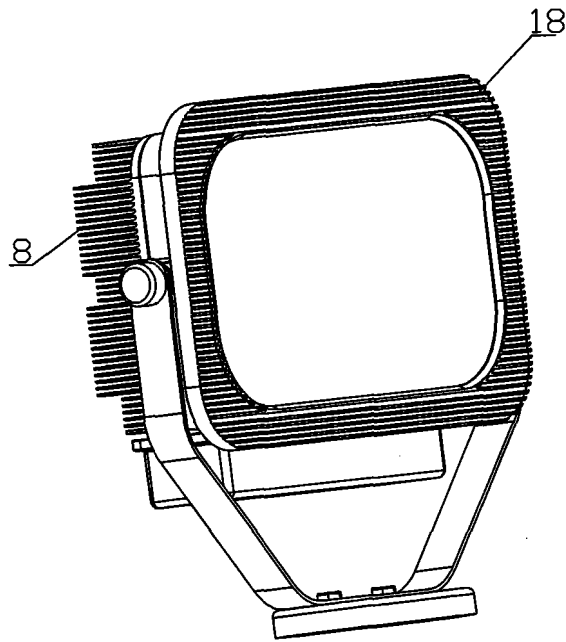


图3

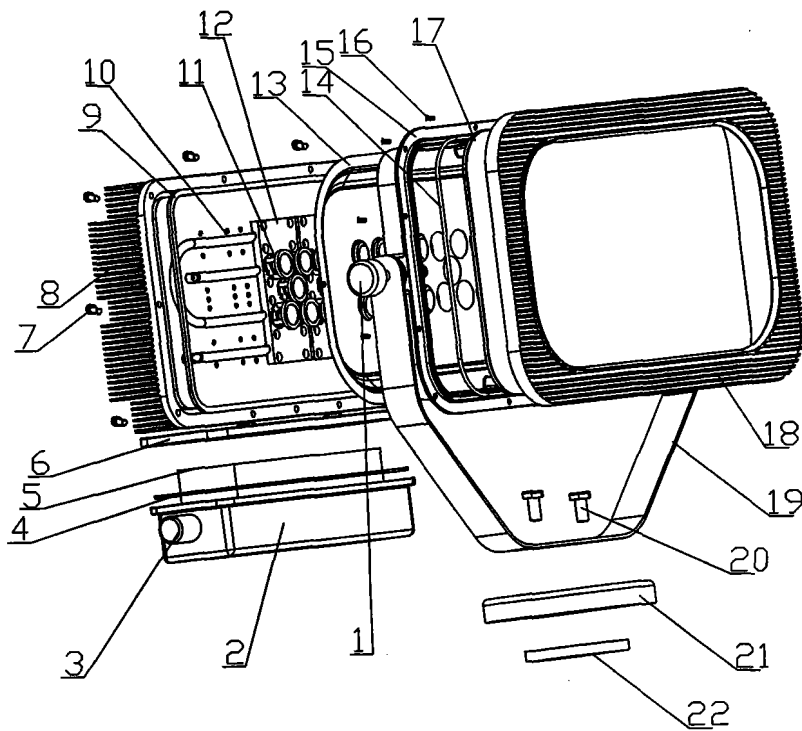


图4

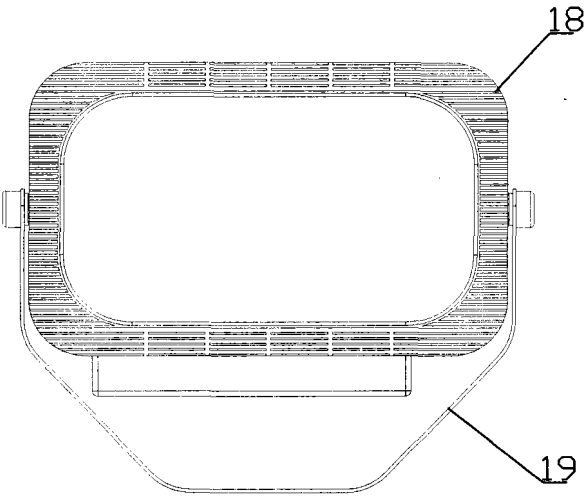


图5

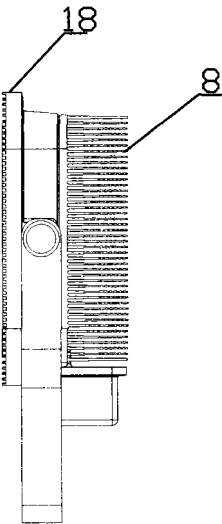


图6

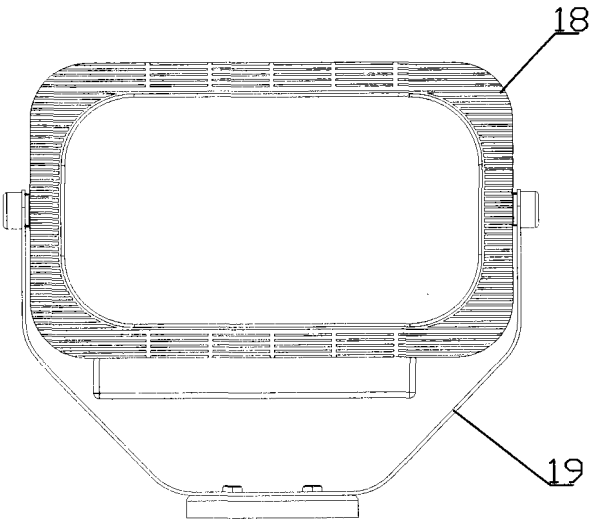


图7

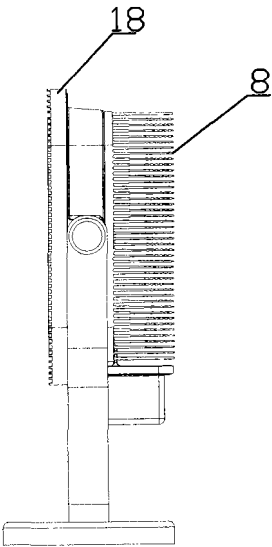


图8

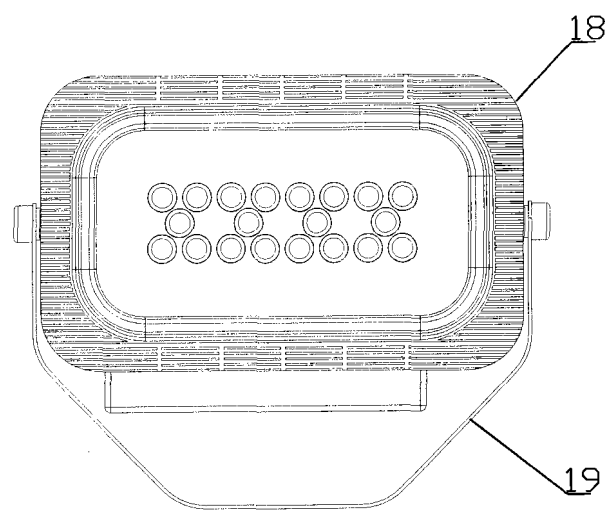


图9

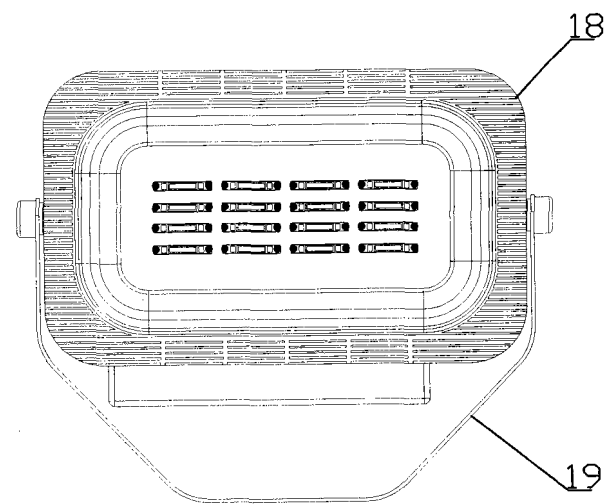


图10



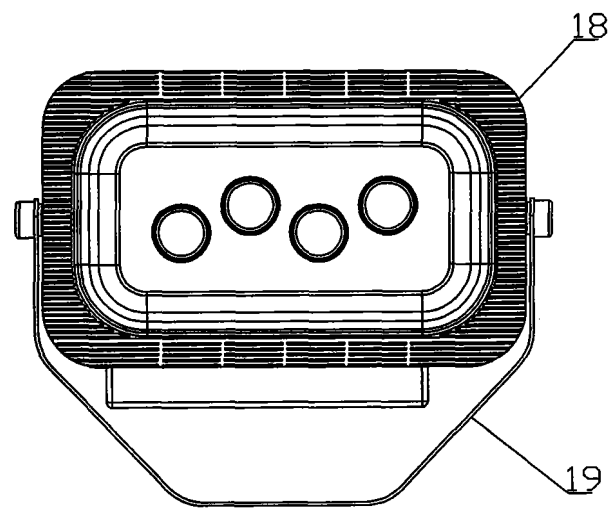


图11

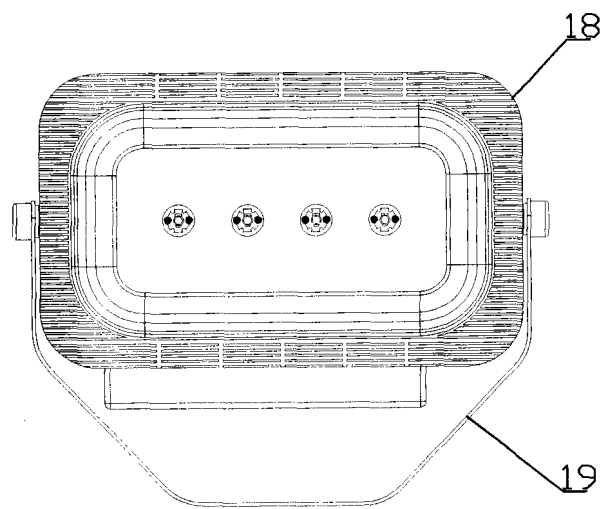


图12

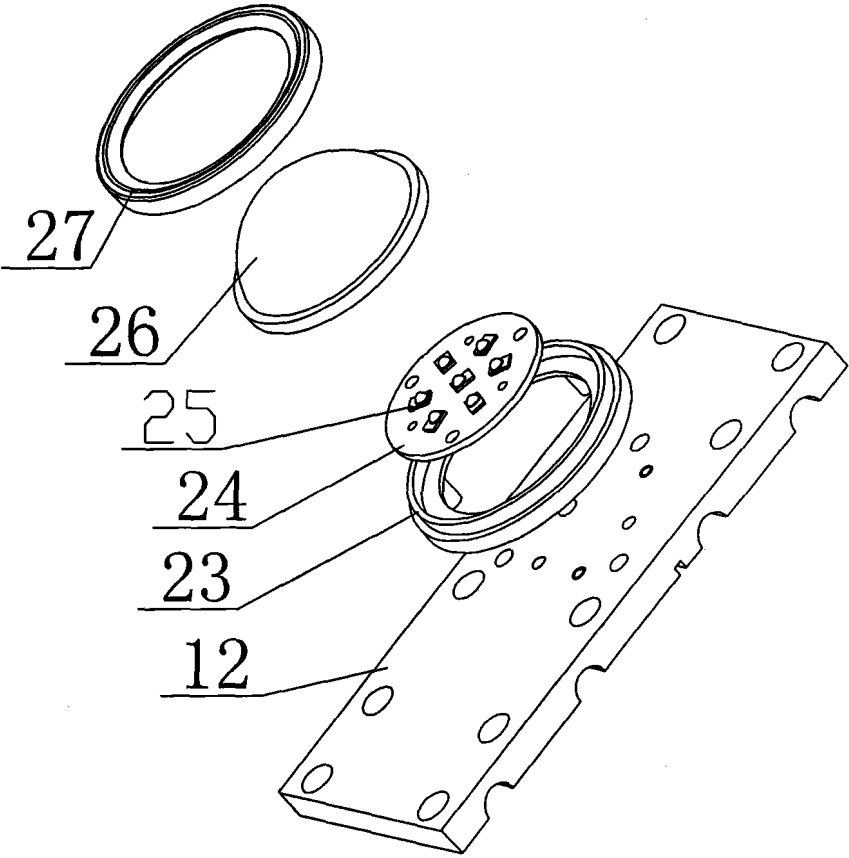


图13

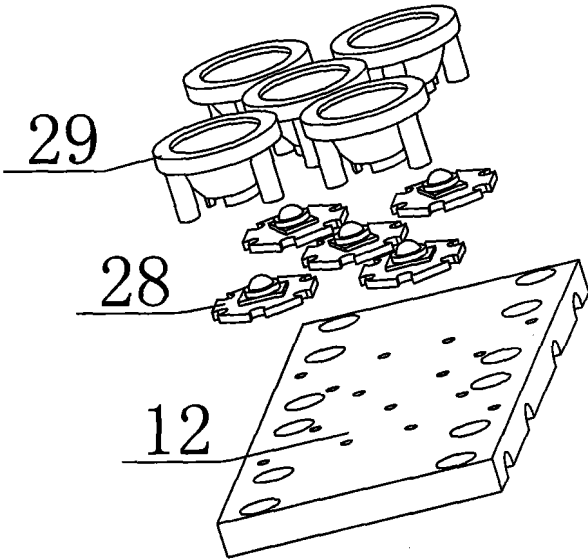


图14

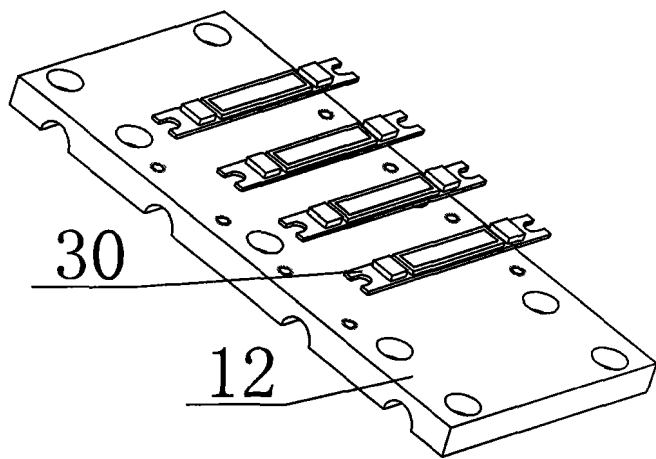


图15

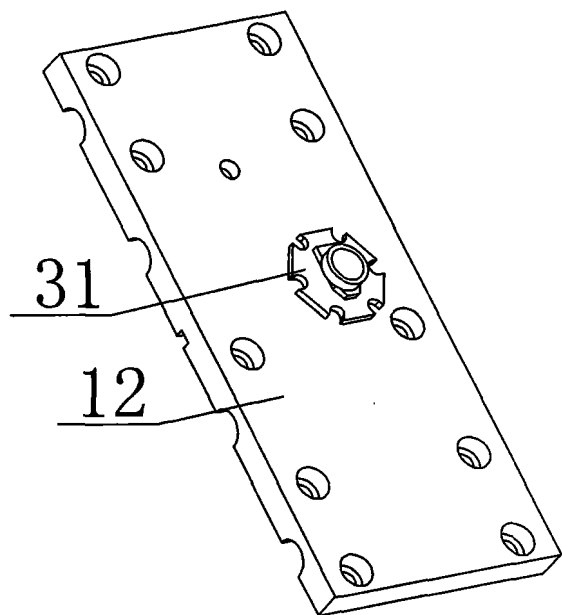
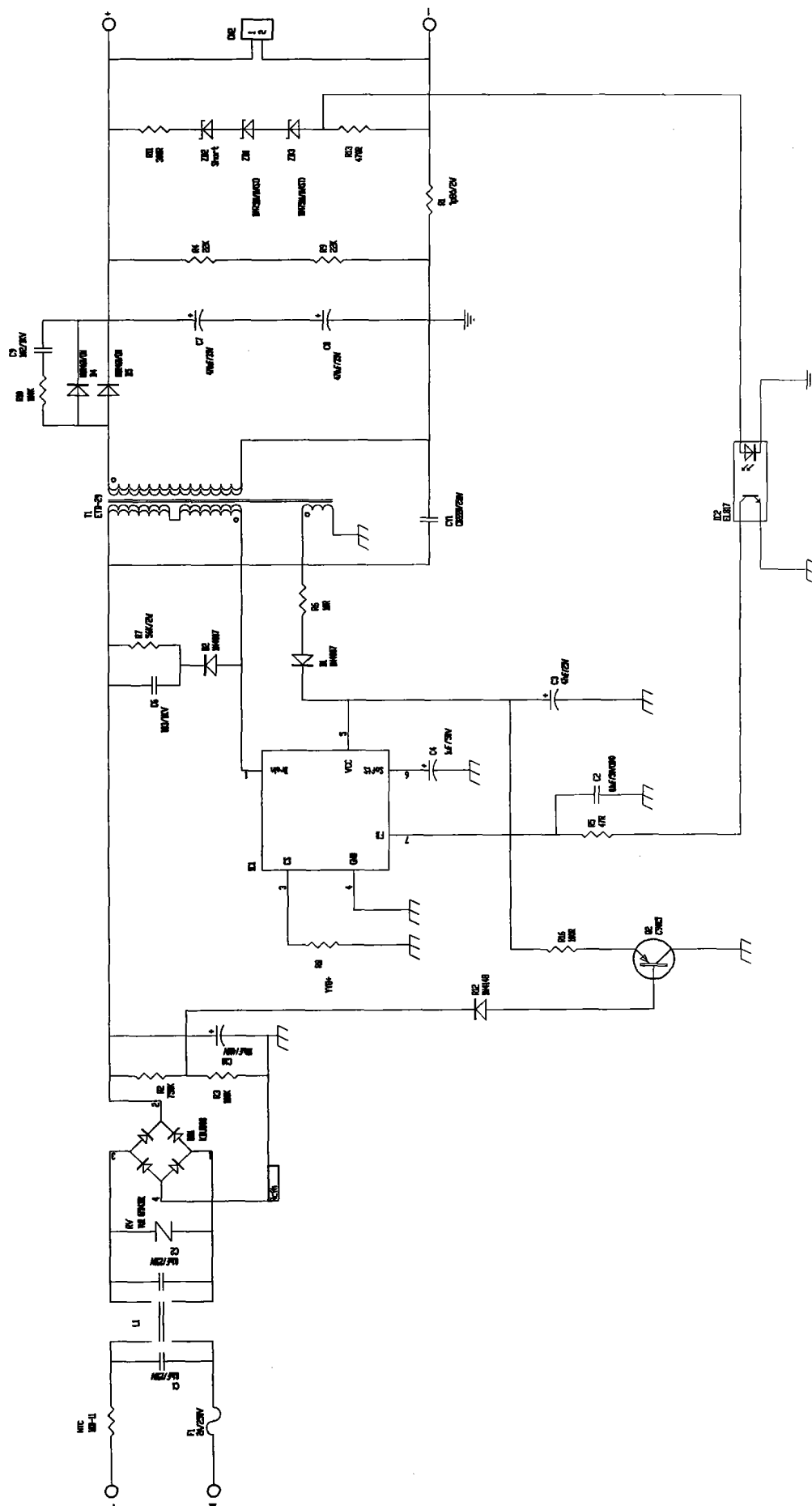


图16



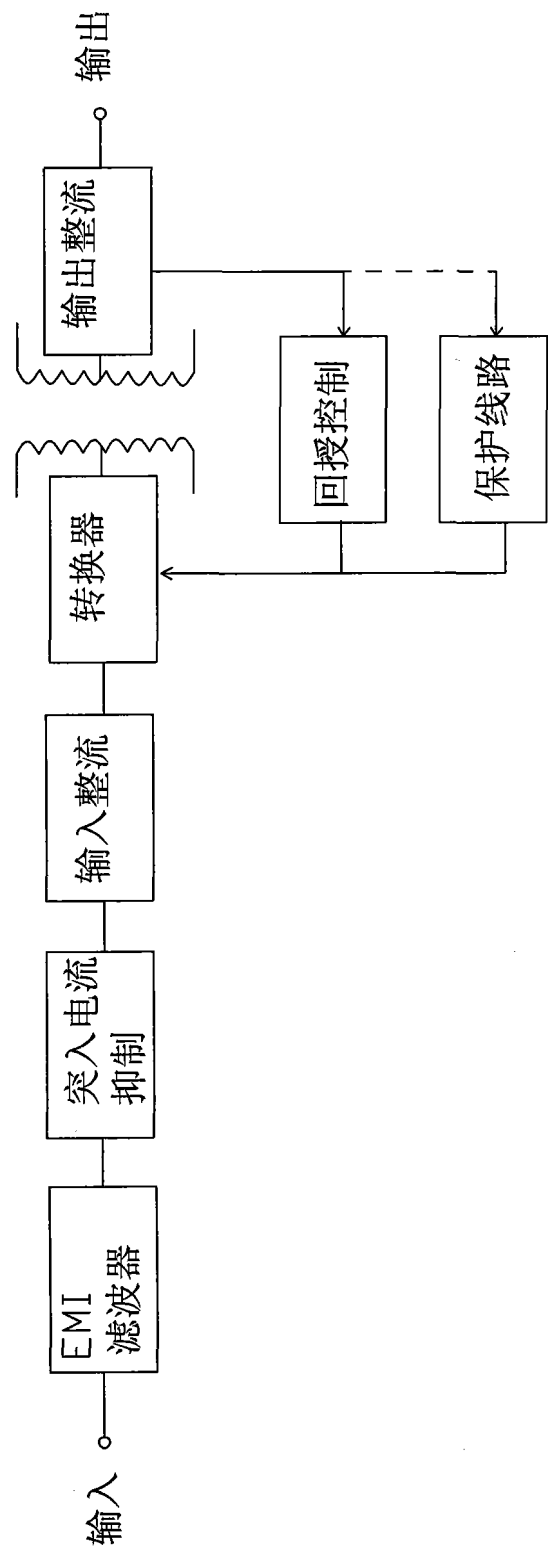


图18