[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 200920040094.X

[51] Int. Cl.
F21S 2/00 (2006.01)
F21V 7/10 (2006.01)
F21V 15/02 (2006.01)
F21V 17/00 (2006.01)
F21V 23/00 (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)

[45] 授权公告日 2010 年 1 月 13 日

[11] 授权公告号 CN 201382290Y

[51] Int. Cl. (续)
F21Y 101/02 (2006.01)

[22] 申请日 2009.4.10

[21] 申请号 200920040094.X

[73] 专利权人 南京汉德森科技股份有限公司

地址 211100 江苏省南京市江宁科学园科宁路 777 号

[72] 发明人 杨海峰 孙建国 袁敏华

[74] 专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任公司

代理人 陈忠辉

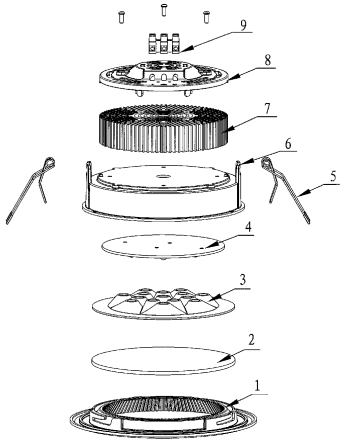
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 4 页

[54] 实用新型名称

具有防眩光结构的 LED 筒灯

[57] 摘要

本实用新型提出了一种具有防眩光结构的 LED 筒灯，涉及半导体照明技术领域。该 LED 筒灯包括面盖、带散热器的金属壳体、至少一个置于该壳体内的 LED 光源组件、一个与该壳体及光源组件连结的驱动电源组件、一个与壳体卡扣连接的出光玻璃罩以及一个灯座，其特征在于：该壳体内覆盖光源组件外围部分设置有蜂窝状星形或菱形的反射器。该 LED 筒灯的设计应用，通过设置以反射器为核心的防眩光结构，将 LED 灯的点状光斑放大成散射光，提高了有效照明范围内的光照均匀度；既能起到防眩光效果，又提高了 LED 灯具的应用效率；同时，该 LED 同等产品还具有体积小、重量轻、发热量小、发光效率高、LED 使用寿命长、节能的显著效果。



1．具有防眩光结构的 LED 筒灯，包括面盖、带散热器的金属壳体、至少一个置于所述壳体内的 LED 光源组件、一个与所述壳体及光源组件连结的驱动电源组件、一个与壳体卡扣连接的出光玻璃罩以及一灯座，其特征在于：所述壳体内覆盖光源组件外围部分设置有蜂窝状星形或菱形的反射器。

2．根据权利要求 1 所述的具有防眩光结构的 LED 筒灯，其特征在于：所述 LED 光源组件的构成包括铝基板、置于铝基板上的封装树脂、以及至少一个置于封装树脂上且与铝基板电极连接的 LED 发光芯片。

3．根据权利要求 2 所述的具有防眩光结构的 LED 筒灯，其特征在于：所述贴装的 LED 发光芯片是单颗功率至少 1W 的单色或多合一颜色的发光二极管，通过驱动电源组件控制并调配输出光的颜色。

4．根据权利要求 1 所述的具有防眩光结构的 LED 筒灯，其特征在于：所述蜂窝状星形或菱形的反射器装置在内壁具有镀膜层的圆形塑壳内，圆形塑壳与壳体相连结，且反射器的内壁为曲面或平面。

5．根据权利要求 1 所述的具有防眩光结构的 LED 筒灯，其特征在于：所述出光玻璃罩由透光性的光学材料表面处理后一体化整体制成。

6．根据权利要求 1 所述的具有防眩光结构的 LED 筒灯，其特征在于：所述面盖设于壳体外部，且面盖的对称半圆周处分别设有一定位槽。

7．根据权利要求 1 所述的具有防眩光结构的 LED 筒灯，其特征在于：所述驱动电源组件由交流市电或者低压电源恒流变换控制电路组件或恒流源组件构成，且其一端与铝基板电极连接，另一端与灯座的接线端子连接。

8．根据权利要求 1 所述的具有防眩光结构的 LED 筒灯，其特征在于：所述灯座上设有至少一个散热通风孔。

具有防眩光结构的 LED 筒灯

技术领域

本实用新型涉及一种筒灯，尤其涉及用 1W 以上大功率、高亮度的发光二极管（简称 LED）作为照明光源的筒灯，属于半导体照明技术领域。

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。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其它各种有色光。LED 光源无汞无毒、无电磁污染、无有害射线，具备绿色和环保特点。LED 作为筒灯光源还具备下列优势：消耗功率小，工作温度低，采用低压供电，不需要高压绝缘的成本设计，可靠性高；附件少，结构简单，节省原材料，不要充气，不要密封，不要厚玻璃外壳，能耐冲击振动；LED 响应时间短，基本无惰性，可控性良好；此外 LED 体积小巧，可以制作小型和微型筒灯，特别适合特殊场合使用。

而将 LED 灯作为筒灯的光源时，虽然能显著提高光源的使用寿命和发光效率，但由于 LED 灯的光束较为集中，容易造成眩光。而市场上也有防眩光的筒灯出现，其主要技术方案是灯罩采用优质光学材料设计，其表面设计有成一定角度的许许多多珠点，珠点具有良好的防眩光效果和散射效果，但同时由于灯罩表面做磨砂处理后，出光效率下降，使得 LED 灯具效率大大降低。

发明内容

为在保持 LED 灯具高出光效率的情况下，避免灯具的炫目刺激和散射效

果，本实用新型的目的在于提供一种具有防眩光结构的 LED 筒灯以解决上述问题，同时有效解决 LED 传热问题、保证其使用寿命，从根本上解决传统筒灯光源存在的不足之处。

本实用新型的目的，将通过以下技术方案来实现：

具有防眩光结构的 LED 筒灯，包括面盖、带散热器的金属壳体、至少一个置于该壳体内的 LED 光源组件、一个与该壳体及光源组件连结的驱动电源组件、一个与壳体卡扣连接的出光玻璃罩以及一灯座，其特征在于：该壳体内覆盖光源组件外围部分设置有蜂窝状星形或菱形的反射器。

进一步地，该 LED 光源组件的构成包括铝基板、置于铝基板上的封装树脂、以及至少一个置于封装树脂上且与铝基板电极连接的 LED 发光芯片；该蜂窝状星形或菱形的反射器装置在内壁具有镀膜层的圆形塑壳内，圆形塑壳与壳体相连结，且反射器的内壁为曲面或平面；该出光玻璃罩由透光性的光学材料（如 PMMA、PC、玻璃等）表面处理后一体化整体制成；该面盖设于壳体外部，且面盖的对称半圆周处分别设有一定位槽；该驱动电源组件由交流市电或者低压电源恒流变换控制电路组件或恒流源组件构成，且其一端与铝基板电极连接，另一端与灯座的接线端子连接；该灯座上设有至少一个散热通风孔。

更进一步地，该贴装的 LED 发光芯片是单颗功率至少 1W 的单色或多合一颜色的发光二极管，通过驱动电源组件控制并调配输出光的颜色。

本实用新型的具有防眩光结构的 LED 筒灯，其技术效果体现在：

通过设置蜂窝状星形或菱形的反射器，该 LED 筒灯能将 LED 灯的点状光斑放大成散射光，提高了有效照明范围内的光照均匀度；既能起到防眩光效果，又提高了 LED 灯具的应用效率。

附图说明

图 1a、图 1b 是本实用新型的立体结构和仰视结构示意图；

图 2 是本实用新型的装配示意图；

图 3a、图 3b 是本实用新型蜂窝状菱形反射器结构正视及侧视示意图；

图 4a、图 4b 是本实用新型蜂窝状星形反射器结构正视及侧视示意图；

图 5 是本实用新型电路原理图。

其中各附图标记的含义为：

1—面盖、2—出光玻璃罩、3—反射器、4—LED 光源组件、5—卡扣、6—壳体、7—散热器、8—灯座、9—驱动电源组件

具体实施方式

下面结合说明书附图详述本实用新型技术方案。

如图 1a、图 1b 的立体、仰视结构示意图和图 2 的装配示意图所示，其中揭示出一种具有防眩光结构的 LED 筒灯，包括能供散热的金属壳体 6，至少一个置于前述壳体内的表面贴装 LED 的光源组件 4；一个设于前述壳体 6 内，且能将前述表面贴装 LED 光源组件外围部分覆盖，且能防眩光结构用的蜂窝状或星形组合反射器 3；以及一个与前述壳体连结，且与表面贴装 LED 光源组件连接，并能供电的驱动电源组件 9、灯座 8 和出光玻璃罩 2；筒灯壳体 6 为铝质或者合金材料；壳体 6 一端均匀设置多道表面积比较大的散热器 7，四周对称分布卡扣 5，灯座 8 上开有若干个散热通风孔，LED 工作时产生的热量通过这些散热器 7 及通风孔散逸。

该壳体 6 内腔的底部为平面结构，上面用导热胶贴装大功率 LED 的光源

组件 4，反射器设置在 LED 的光源组件 4 的出光口；灯座 8 的上部连接接线端子，内部安置驱动电源组件 9，接线端子的一端与驱动电源组件 9 相连。

有上述结构作保障，既可以在筒灯内安装单色的大功率发光二极管 LED，也可以安装多合一颜色的大功率发光二极管 LED，通过驱动电源组件 9 控制与调配，形成白光或其他颜色光线，大大增强光线效果。

如图 3a、图 3b、图 4a 和图 4b 所示，该防眩光结构以具有防眩光和散射性能的反射器 3 为核心，该反射器 3 为一圆形塑壳，在其内壁镀有一层镀膜层，使该反射器具有极佳的光线反射率。其中，反射器 3 内部设有与 LED 光源组件 4 紧密配套的蜂窝状星形或菱形的反射碗，反射碗内壁为曲面或平面结构，大功率发光二极管 LED 光源发出的光通过反射器 3 折射和散射，进一步提高整体的亮度，防止眩光产生。

该出光玻璃罩 2 由透光性能优质的光学材料(例如 PMMA、PC、玻璃等)一体化整体制作，表面经酸洗或雾化或超白处理制成，光源出光后光线柔和，整体更紧凑，更和谐，更美观。

该壳体外部具有一个能供拆卸的面盖，面盖对称半圆周处分别设有一能供定位用的定位槽，以达牢固，且在安装上能更为容易、快速。

该驱动电源组件 5 置于壳体 1 内部，由交流市电或者低压电源恒流变换控制电路组件或恒流源组件构成，且一端与铝基板电极连接，另一端与灯座接线端子连接。其中，以灯座连接驱动电源组件与接线端子，能避免与壳体直接接触，而因壳体所散发的热量，使驱动电源组件发生故障。

本技术方案可以直接引入交流市电或者低压电源恒流给 LED 供电，其电路原理如图 5 所示。电源供电电路构成是：交流市电通过典型 L1 和 C1 构成的

抗干扰电路，通过全波桥式 D1～D4 整流并经电容 C2 滤波形成直流高压，经 AC/DC 变换模块 U1 转换成低压直流电源，电容 C3 滤去高频杂波，再送入集成电路 U2（R1）为核心的恒流源电路形成低压恒流，进而馈送到发光二极管 D6。如果使用直流电源，可直接加入恒流源电路，再馈送到发光二极管组件。

本实用新型提供了一种使用大功率（≥1W）、高亮度的发光二极管作为照明光源的筒灯，具有独特的优点：

（1）与传统的白炽灯和卤素灯等照明光源相比，本实用新型使用的是冷光源，产品体积小、重量轻、发热量小，发光效率远高于白炽灯和卤素灯，其工作电压低、耗电量少，节能效果显著。

（2）本实用新型是固态组件，结构简单，附件很少，耐冲击、耐振动，工作安全可靠，可以节省原材料，降低产品成本，通过在壳体外表面设置散热器，有效解决了 LED 散热问题，故能节省成本与提高使用寿命。

（3）本实用新型筒灯中的蜂窝状星形或菱形的反射器可以将 LED 灯的点状光斑放大成散射光，使有效照明范围内的照度更均匀，既能起到防眩光效果和散射效果，又能让 LED 灯具效率大大提高。

（4）可以直接引入交流市电或者低压电源恒流给 LED 供电，发光平稳、无频闪，不含近红外线和紫外线。

一言以蔽之：由于灯座、散热器、壳体组合安装，且因散热器本身的拉伸结构，可以增大散热面积，故此调整光源功率后，散热效果不会降低，且能节省成本，且重量更轻，故安装时空间便不需太大，更能方便安装，广泛应用于公共场所如商场、艺术中心、娱乐设施等和家庭的局部集中照明。

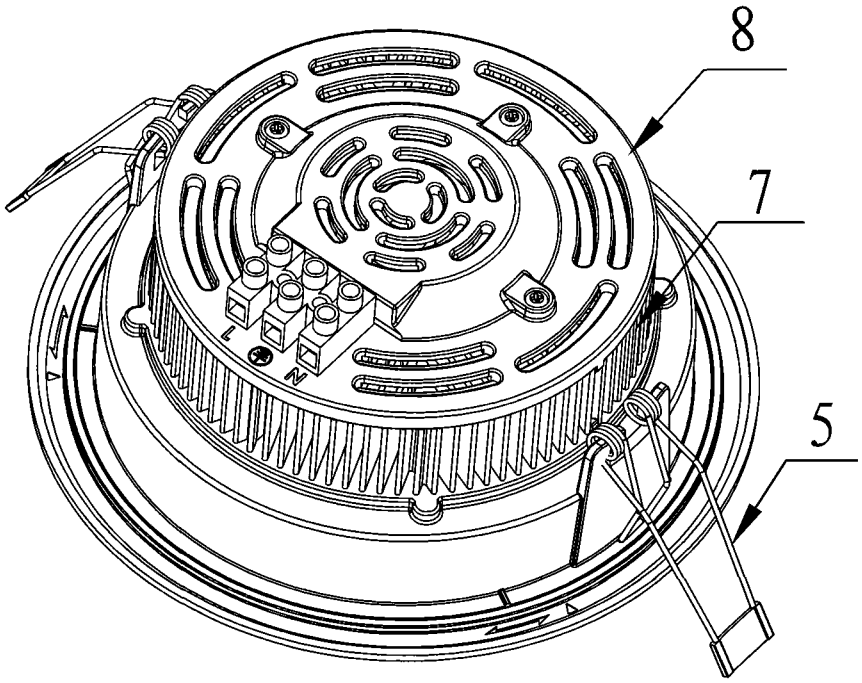


图1a

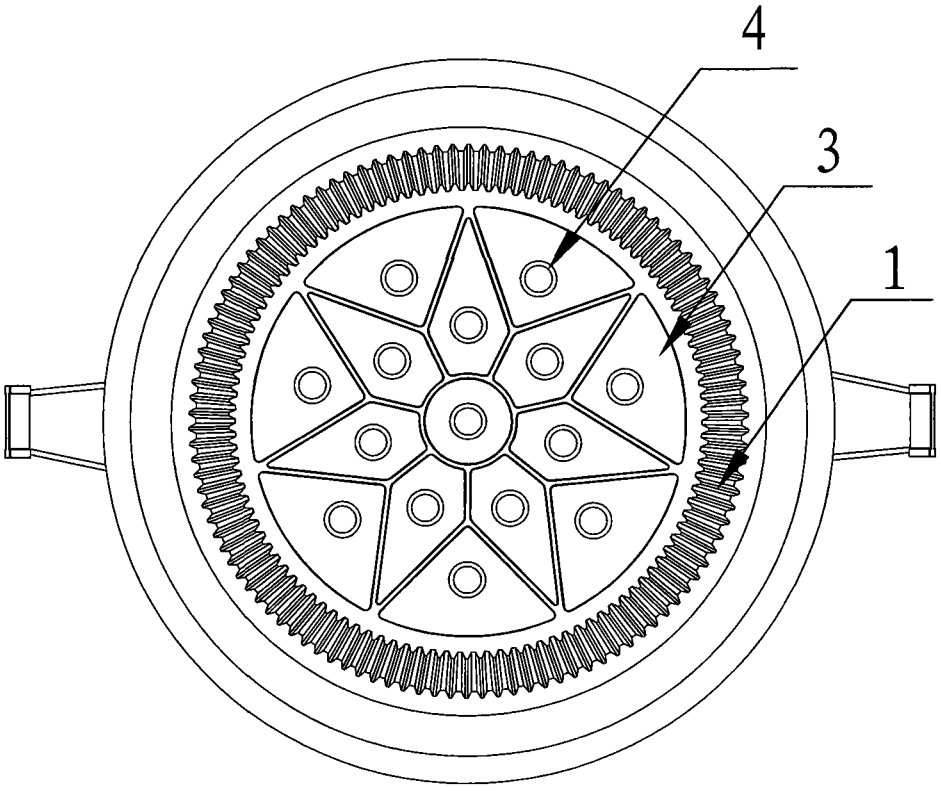


图1b

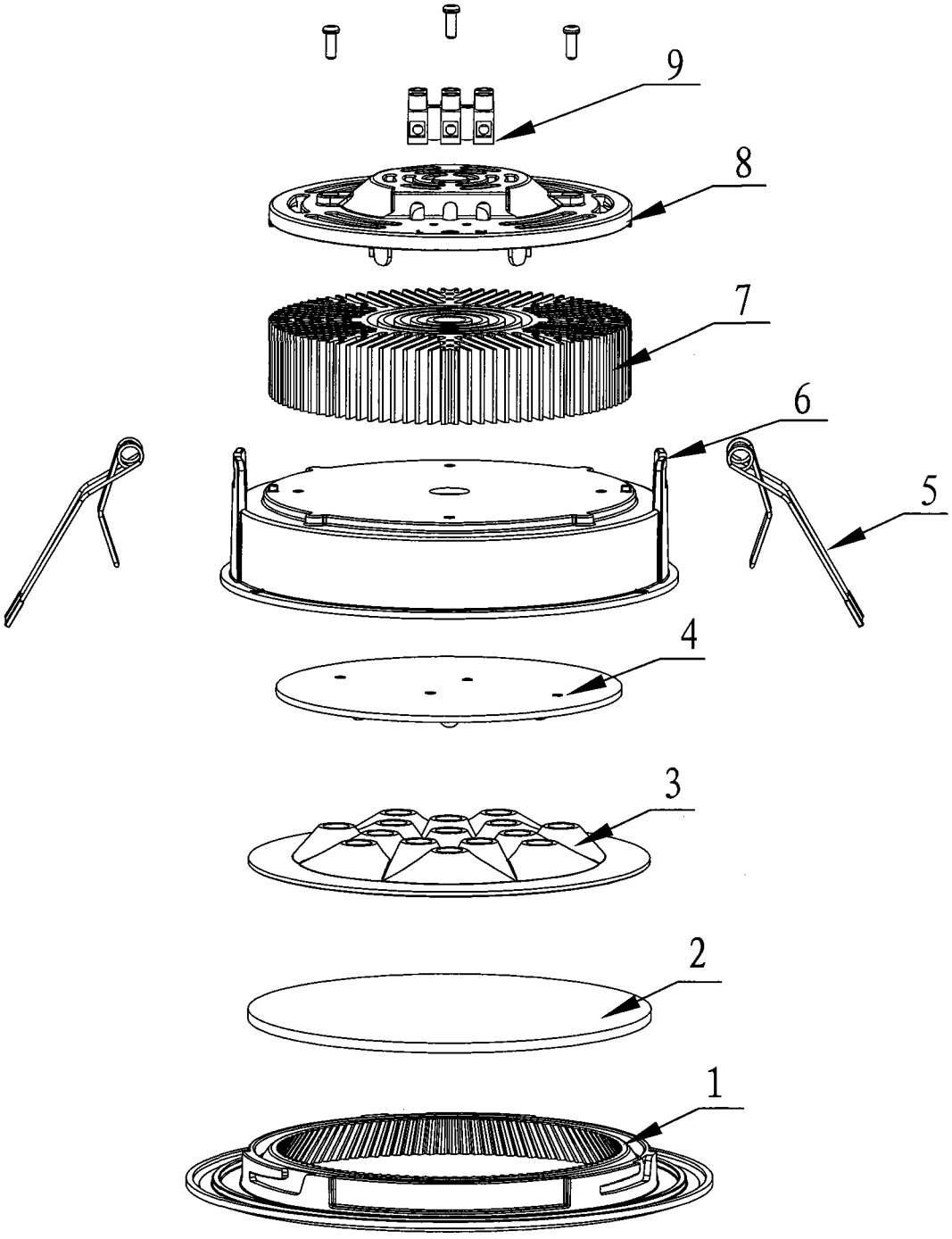


图2

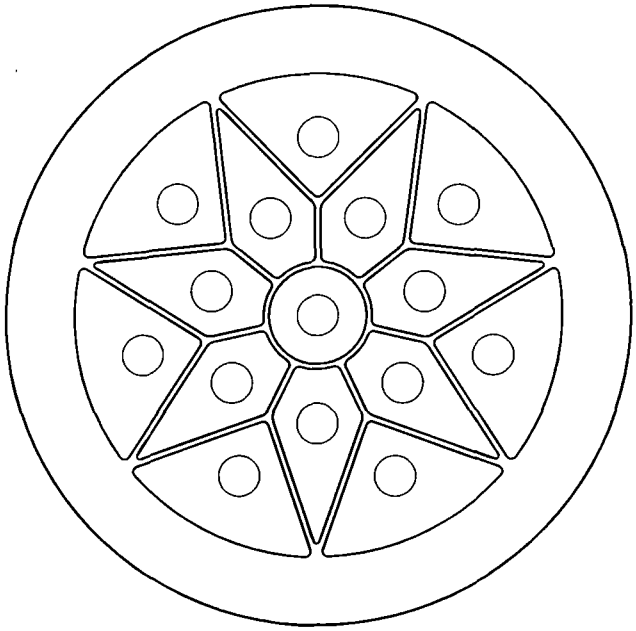


图3a

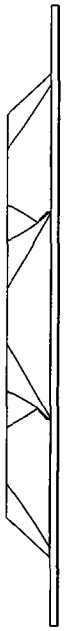


图3b

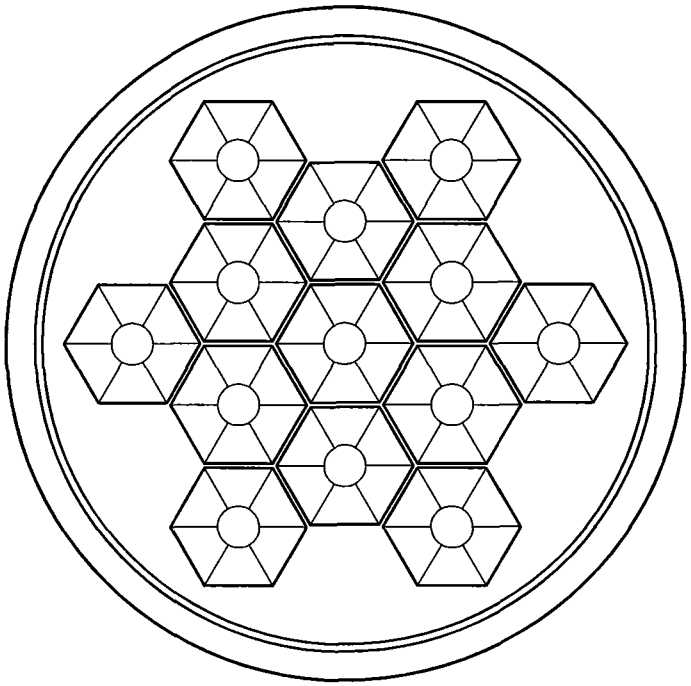


图4a

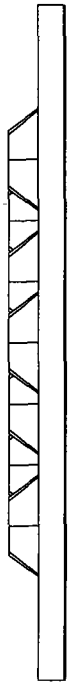


图4b

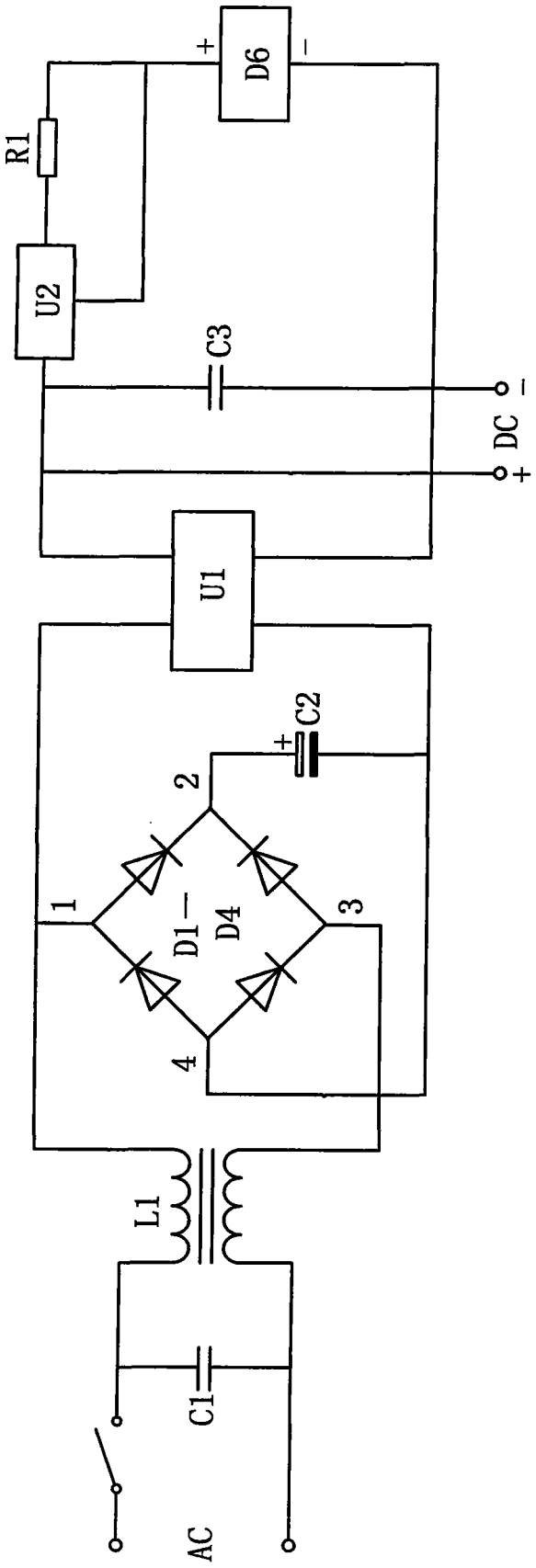


图5