

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H05B 37/02 (2006.01)

F21V 23/00 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)



[12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200920301440.5

[45] 授权公告日 2009 年 12 月 30 日

[11] 授权公告号 CN 201374852Y

[22] 申请日 2009.3.20

[21] 申请号 200920301440.5

[73] 专利权人 电子科技大学

地址 610054 四川省成都市成华区建设北路
二段四号

[72] 发明人 马建国 邓胜吉 曹建中

[74] 专利代理机构 成都虹桥专利事务所

代理人 李顺德

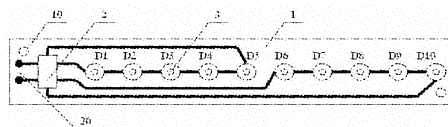
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

[54] 实用新型名称

发光二极管光源恒流驱动模块

[57] 摘要

本实用新型涉及半导体照明技术领域，特别涉及一种模块化发光二极管光源恒流驱动板。本实用新型针对现有 LED 驱动电路可靠性低的缺点，公开了一种采用分组串联的模块化发光二极管恒流驱动电路板。本实用新型的技术方案是，发光二极管光源恒流驱动模块，包括基板、驱动电路和发光二极管，其特征在于，所述驱动电路至少具有 2 路输出通道，所述发光二极管分组串联在所述驱动电路输出通道上。本实用新型用于发光二极管照明装置，可以组成各种功率的灯具，并从电路设计上极大提高了该模块组装成的 LED 灯具的可靠性。



【权利要求1】发光二极管光源恒流驱动模块，包括基板、驱动电路和发光二极管，其特征在于，所述驱动电路至少具有2路输出通道，所述发光二极管分组串联在所述驱动电路输出通道上。

【权利要求2】根据权利要求1所述的发光二极管光源恒流驱动模块，其特征在于，每一输出通道串联相同数目的发光二极管。

【权利要求3】根据权利要求1所述的发光二极管光源恒流驱动模块，其特征在于，所述驱动电路由贴片式集成电路及贴片元件构成。

【权利要求4】根据权利要求3所述的发光二极管光源恒流驱动模块，其特征在于，所述贴片式集成电路型号为DD313。

【权利要求5】根据权利要求3所述的发光二极管光源恒流驱动模块，其特征在于，所述贴片式集成电路型号为MBI1802。

【权利要求6】根据权利要求1所述的发光二极管光源恒流驱动模块，其特征在于，所述基板为铝基印刷电路板。

【权利要求7】根据上述任意一项权利要求所述的发光二极管光源恒流驱动模块，其特征在于，所述驱动电路工作电压 $\leq 36V$ 。

【权利要求8】根据权利要求7所述的发光二极管光源恒流驱动模块，其特征在于，所述驱动电路工作电压为36V。

【权利要求9】根据权利要求7所述的发光二极管光源恒流驱动模块，其特征在于，所述驱动电路工作电压为24V。

发光二极管光源恒流驱动模块

技术领域

本实用新型涉及半导体照明技术领域，特别涉及一种模块化发光二极管光源恒流驱动板。

背景技术

LED (Light Emitting Diode 发光二极管)，是一种新型的用微弱的电能就能发光的高效固体光源，其光谱几乎全部集中于可见光频段。近年来，随着GaP、GaN系III-V族化合物半导体的结晶成长工艺技术及纳米技术的进步，LED的光效和大功率集成技术都有了很大的提高，发光效率高达90%以上。与白炽灯、钨丝灯及荧光灯相比，LED具有体积小、寿命长的优点。LED光谱中没有紫外线和红外线，发热量低、能源利用率高、无频闪、无辐射、废弃物可回收，属于典型的绿色照明光源。因此，LED被誉为21世纪新光源，即将成为继白炽灯、荧光灯、高强度气体放电灯之后的第四代光源。LED光源这种新型照明光源必将会取代传统照明光源，正带动着一场新的产业革命——照明革命。

目前采用大功率LED作为光源的LED灯具，如LED路灯、LED日光灯，大多采用恒压驱动方式点亮LED。若多支路并联使用LED，会出现由于各支路LED电流不均等导致的发光亮度不一致的问题；若大量串联数颗LED使用，会出现一颗LED死灯导致整条支路死灯，严重影响灯具光照效果的问题，并且串联LED数目过多会使得支路两端电压过高，造成安全隐患。同时，由于照明环境的不同，LED灯具厂家必须根据不同的照明需求，选用不同的LED数目，并设计不同的LED光源板，延长了产品开发周期，提高了成本，不利于大功率LED的广泛使用。

实用新型内容

本实用新型所要解决的技术问题，就是针对现有技术的上述缺点，提供一种采用分组串联的模块化发光二极管恒流驱动电路板。

本实用新型解决所述技术问题，采用的技术方案是，发光二极管光源恒流驱动模块，包括基板、驱动电路和发光二极管，其特征在于，所述驱动电路至少具有2路输出通道，所述发光二极管分组串联在所述驱动电路输出通道上。

本实用新型的有益效果是，恒流驱动电路驱动两路或两路以上LED光源，每一路电流可保持一致，保证了LED光源亮度的均匀性。单颗LED断路不会使得整个模块LED熄灭，仅仅影响该LED所在支路。由于采用恒流驱动方式，单颗LED短路不会影响其他LED正常发光，从电

路设计上极大提高了该模块组装成的LED灯具的可靠性。

附图说明

图1是实施例1的示意图；

图2是实施例1的电路图；

图3是实施例2的电路图。

具体实施方式

下面结合附图和实施例，详细描述本实用新型的技术方案。

实施例1

参见图1，本例发光二极管光源恒流驱动模块，包括基板1、驱动电路2和发光二极管3。本例驱动电路具有2路输出通道，每一输出通道串联5只LED，两路通道共有10只LED。图1中标号为D1~D5的LED连接在第一输出通道，标号为D6~D10的LED连接在第二输出通道。图中电源输入端20与36V直流电源连接，为发光二极管提供恒流驱动所需电源。本例基板1采用带有印刷电路的铝基板，既有一定的强度，又便于散热。图1中安装孔10用于模块的固定和安装。

本例驱动电路由贴片式集成电路及贴片元件构成。其电路原理参见图2。图中贴片式集成电路IC1的型号为MBI1802，具有2路恒流输出通道，分别连接发光二极管D1~D5和发光二极管D6~D10。图2中，电容C1为滤波电容，电阻R1、稳压二极管DW1和电容C2构成简单稳压电路，为集成电路IC1提供工作电流。电阻R2用于设定发光二极管的驱动电流。图2中，除了发光二极管D1~D10外，其它元件均采用贴片元件。电源Vcc可以采用36V或24V标准电源，每只发光二极管功率为1W，本例驱动模块可以提供10W照明功率。

实施例2

本例驱动模块输出功率为15W，电路结构参见图3。本例驱动电路由贴片式集成电路IC1及贴片式电容C1、贴片式电阻R1~R5构成。本例集成电路IC1型号为DD313，具有三路恒流输出通道，分别连接发光二极管D1~D5、发光二极管D6~D10和发光二极管D11~D15。电容C1为滤波电容，电阻R5将集成电路IC1的使能端置于高电平，电阻R4为集成电路提供工作电流，电阻R1~R3分别用于设定三路恒流输出通道电流。本例电源Vcc选用36V标准电源，可以提供15W功率。

实施例1和实施例2采用了相同的设计思路，实际应用中，视电源功率和电压，可以将若干模块进行串联和/或并联，以满足不同照明功率要求，本实用新型推荐采用36V或以下的安全电压。

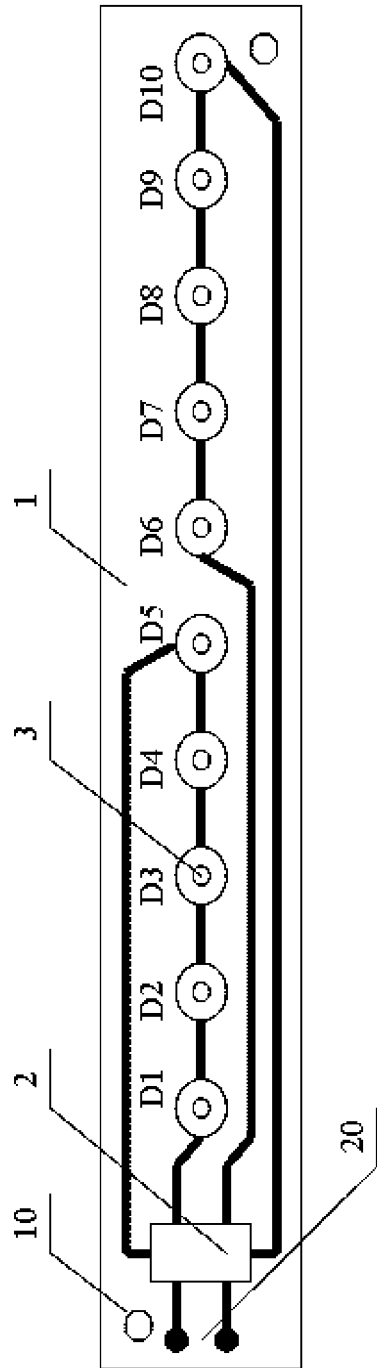


图 1

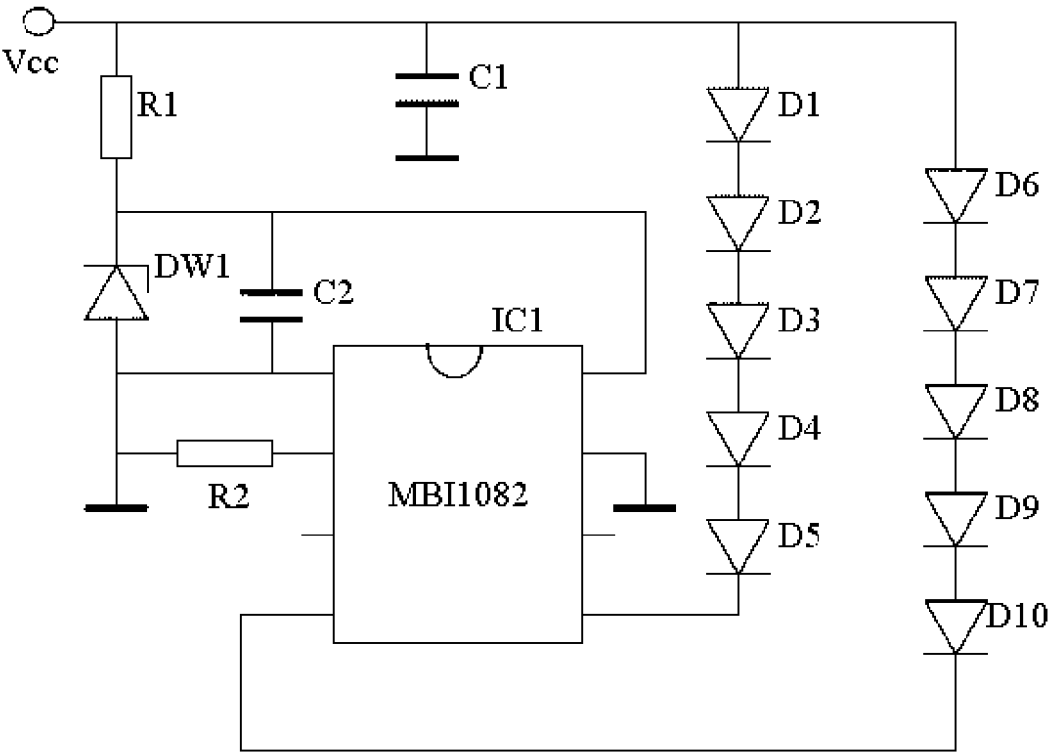


图2

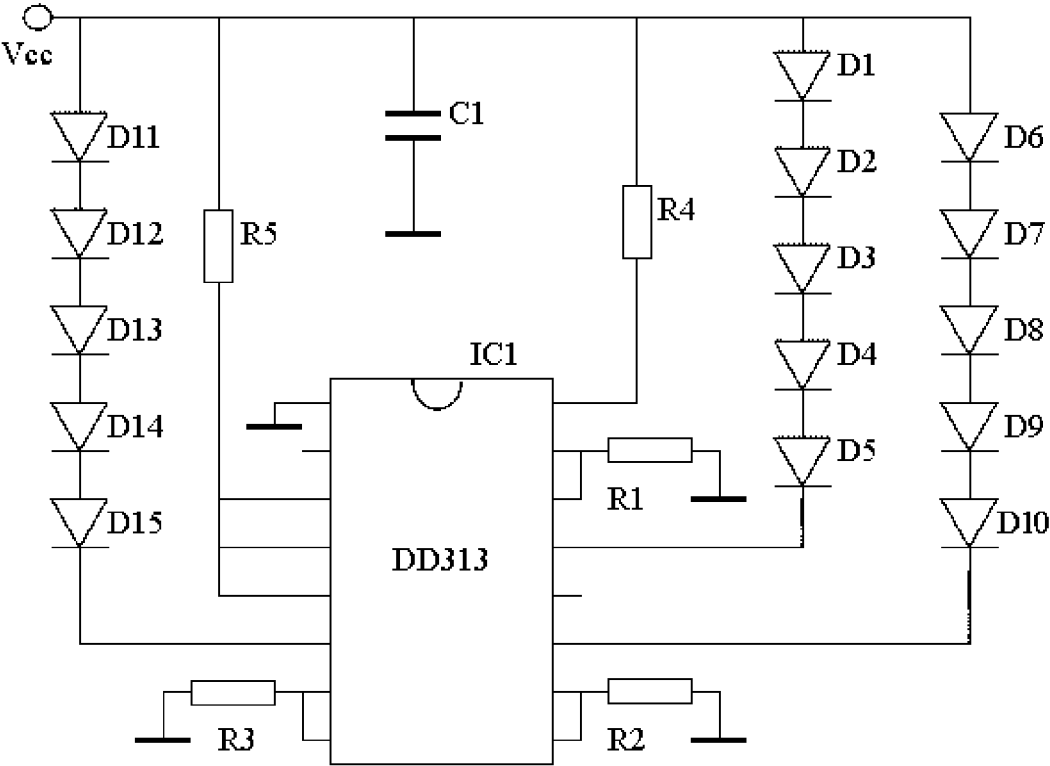


图3