(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 209134666 U
(45)授权公告日 2019.07.19

(21)申请号 201821511092.X

(22)申请日 2018.09.17

(73)专利权人 佛山市南海雷恩光电科技有限公司

地址 528000 广东省佛山市南海区丹灶镇新农“谢边前”地段申德利厂房自编1号

(72)发明人 廖彦

(74)专利代理机构 北京科家知识产权代理事务所(普通合伙) 11427

代理人 何志铿

(51)Int.Cl.

H05B 33/08(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

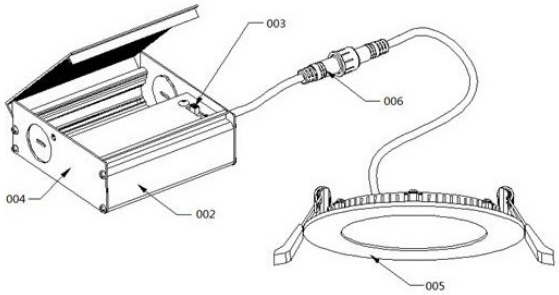
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

一种可调节色温和亮度的LED面板灯

(57)摘要

本实用新型提供一种可调节色温和亮度的LED面板灯，包括LED灯带、电源模块、色温调节开关，LED灯带包括第一色温值LED灯组、第二色温值LED灯组，电源模块包括控制LED面板灯亮度的亮度控制模块、对LED面板灯电路过温进行保护的过温保护模块、对LED面板灯电路过流进行保护的过流保护模块、对LED面板灯电路输出短路进行保护的输出短路保护模块，通过集成芯片对面板灯的亮度进行调节，增加对电路过温、过流及短路的保护，提高LED面板灯使用的可靠性和安全性，利用拨动开关对LED面板灯的色温进行分段调节使得调节更为便捷。本实用新型提供的一种可调节色温和亮度的LED面板灯，具有能调节亮度和色温、可靠性高、使用便捷的优点。



CN 209134666 U

1.一种可调节色温和亮度的LED面板灯，其特征在于，包括LED灯带、电源模块、色温调节开关，所述LED灯带包括第一色温值LED灯组、第二色温值LED灯组，所述第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组分别由若干相同色温值的LED灯串联组成，且不同色温值的LED灯交替排列地设置在LED灯带上；所述电源模块包括控制LED面板灯亮度的亮度控制模块、对LED面板灯电路过温进行保护的过温保护模块、对LED面板灯电路过流进行保护的过流保护模块、对LED面板灯电路输出短路进行保护的输出短路保护模块，电源模块中的各模块安装在电路板上且相互电性连接；所述色温调节开关一端连接到电源模块的输出端；另一端分别与第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组串联，分别控制第一色温值LED灯组和第二色温值LED灯组的开启及关闭。

2.根据权利要求1所述的可调节色温和亮度的LED面板灯，其特征在于，所述电源模块中设置有驱动芯片U1、保险丝F1、桥式整流器BD1、开关管Q1、电感L3、变压器T1、稳压二极管ZD1、二极管D1、二极管D2、二极管D3、压敏电阻MOV1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5、电阻R6、电阻R7、电阻R8、电阻R10、电阻R11、电阻R12、电阻R14、电阻R15、电阻R16、电阻R17、电阻R18、电阻R19、电阻R20、电阻R21、电阻R22、电阻R23、电容C1、电容C2、电容C3、电容C4、电容C5、电容C6、电解电容C7、电解电容C8、电解电容C9、电容C10、电容C11、电容C12、电容C13、电容C15、电容C16；

所述桥式整流器BD1端口3及端口2连接交流电源，所述桥式整流器BD1端口3与交流电源连接处设置有保险丝F1，所述压敏电阻MOV1及电容C15两端分别连接桥式整流器BD1端口3及端口2，所述电阻R2连接桥式整流器BD1端口1，所述电阻R2另一端分别连接电感L3、电阻R3、电容C12，所述电容C12另一端分别连接桥式整流器BD1端口4、电容C1、电容C2、保护地，所述电感L3另一端分别连接电阻R3另一端、电容C2另一端、电阻R6、电阻R7、电阻R10、电容C3、变压器T1输入端1，所述电容C1另一端连接电阻R6另一端，所述电阻R7另一端连接电阻R8，所述电容C3另一端连接电阻R11、二极管D1负极，所述电阻R10另一端连接电阻R11另一端，所述二极管D1正极连接变压器T1输入端2；

所述电阻R17连接桥式整流器BD1端口3，所述电阻R17另一端连接电阻R18，所述电阻R18另一端分别连接电阻R16、电容C11、驱动芯片U1引脚VIN，所述电阻R16另一端连接电阻R15，所述电阻R15另一端连接桥式整流器BD1端口2，所述电容C11另一端分别连接电容C4、电解电容C7负极、电容C13、电阻R14、驱动芯片U1引脚GND、保护地，所述电容C13另一端连接电阻R14另一端、驱动芯片U1引脚CFG，所述电容C4另一端连接电解电容C7正极、驱动芯片U1引脚VCC，所述电阻R4分别连接电阻R5、驱动芯片U1引脚ISNS，所述电阻R4另一端连接电阻R5另一端、电容C5、保护地，所述电容C5另一端分别连接二极管D2正极、开关管Q1输入端、驱动芯片U1引脚VS，所述二极管D2负极分别连接电阻R8另一端、电阻R12、电容C6，所述电容C6另一端分别连接稳压二极管ZD1正极、保护地，所述电阻R12另一端分别连接稳压二极管ZD1负极、开关管Q1受控端，所述电容C16分别连接电阻R20、驱动芯片U1引脚VD，所述电容C16另一端分别连接电阻R22、驱动芯片U1引脚VCB，所述电阻R20另一端连接电阻R19，所述电阻R19另一端分别连接开关管输出端、变压器T1输入端2，所述电阻R22另一端连接电阻R21，所述电阻R21另一端连接变压器T1输入端1，所述二极管D3正极连接变压器T1输出端3，所述二极管D3负极分别连接电解电容C8正极、电解电容C9正极、电阻R23，所述二极管D3负极连接第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组的正极，所述电阻R23另一端分别连接变压器T1

输出端4、电解电容C8负极、电解电容C9负极、信号地，所述电阻R23另一端通过色温调节开关分别连接第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组的负极，所述电容C10两端分别连接保护地、信号地；

所述电阻R15、电阻R16、电阻R17、电阻R18与驱动芯片U1构成亮度控制模块，所述电容C13与电阻R14与驱动芯片U1构成过温保护模块，所述电阻R4、电阻R5与驱动芯片U1构成过流保护模块，所述电阻19、电阻20、电阻21、电阻22、电容C16与驱动芯片U1构成输出短路保护模块。

3.根据权利要求2所述的可调节色温和亮度的LED面板灯，其特征在于，所述驱动芯片U1采用的是IW3681驱动芯片，所述色温调节开关为三路拨动开关，通过拨动色温调节开关同时连通第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组或者只连通其中一组来进行色温调节。

4.根据权利要求1所述的可调节色温和亮度的LED面板灯，其特征在于，所述电源模块与色温调节开关设置在控制终端机壳内通过线缆与设置在LED面板灯中的LED灯带连接。

一种可调节色温和亮度的LED面板灯

技术领域

[0001] 本实用新型涉及照明技术领域，尤其涉及一种可调节色温和亮度的LED面板灯。

背景技术

[0002] LED面板灯是一款以LED为灯带的常见照明灯具，LED灯带的光线在经过高透光率的导光板后形成一种均匀的平面发光效果，具有照度均匀性好、光线柔和、舒适而不失明亮、可有效缓解眼疲劳的特性，同时还兼具能耗低、发热量低、使用寿命长、稳定性高等优点。随着科技发展、人们对生活品质追求的提高，对于LED面板灯的使用要求也发生了变化，从刚开始的追求明亮、节能变成希望可以自行设定所需要的亮度和色温，例如在冬天的时候使用暖色光、在夏天的时候使用冷色光、在卧室里使用柔和的光线、在客厅里使用清亮的光线等，但目前的LED灯具多为单色LED灯具或者仅有亮度调节功能的LED灯具，同时也市场上出现很多可靠性低、安全性差的产品，越来越迫切需要为用户提供一种可靠、便捷的可调色温和亮度功能的LED灯具。

实用新型内容

[0003] 基于现有技术存在上述问题，本实用新型提供一种可调节色温和亮度的LED面板灯，包括LED灯带、电源模块、色温调节开关，所述LED灯带包括第一色温值LED灯组、第二色温值LED灯组，所述第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组分别由若干相同色温值的LED灯串联组成且交替排列地设置在LED灯带上，所述电源模块分别与第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组连接，所述电源模块包括控制LED面板灯亮度的亮度控制模块、对LED面板灯电路过温进行保护的过温保护模块、对LED面板灯电路过流进行保护的过流保护模块、对LED面板灯电路输出短路进行保护的输出短路保护模块，所述色温调节开关分别与第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组串联、控制LED面板灯的色温。通过集成芯片在对LED面板灯的亮度进行调节的同时，增加对电路过温、过流及短路的保护，提高了LED面板灯使用的可靠性和安全性，利用简单的拨动开关对LED面板灯的色温进行分段调节使得色温调节更为便捷。本实用新型提供的一种可调节色温和亮度的LED面板灯，具有可调节亮度和色温、可靠性高、使用便捷的优点。

[0004] 本实用新型通过以下详细技术方案达到目的：

[0005] 一种可调节色温和亮度的LED面板灯，包括LED灯带、电源模块、色温调节开关，所述LED灯带包括第一色温值LED灯组、第二色温值LED灯组，所述第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组分别由若干相同色温值的LED灯串联组成，且不同色温值的LED灯交替排列地设置在LED灯带上；所述电源模块包括控制LED面板灯亮度的亮度控制模块、对LED面板灯电路过温进行保护的过温保护模块、对LED面板灯电路过流进行保护的过流保护模块、对LED面板灯电路输出短路进行保护的输出短路保护模块，电源模块中的各模块安装在电路板上且相互电性连接；所述色温调节开关一端连接到电源模块的输出端；另一端分别与第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组串联，分别控制第一色温值LED灯组和第二色温值

LED灯组的开启及关闭。

[0006] 其中，所述电源模块中设置有驱动芯片U1、保险丝F1、桥式整流器BD1、开关管Q1、电感L3、变压器T1、稳压二极管ZD1、二极管D1、二极管D2、二极管D3、压敏电阻MOV1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5、电阻R6、电阻R7、电阻R8、电阻R10、电阻R11、电阻R12、电阻R14、电阻R15、电阻R16、电阻R17、电阻R18、电阻R19、电阻R20、电阻R21、电阻R22、电阻R23、电容C1、电容C2、电容C3、电容C4、电容C5、电容C6、电解电容C7、电解电容C8、电解电容C9、电容C10、电容C11、电容C12、电容C13、电容C15、电容C16；

[0007] 其中，所述桥式整流器BD1端口3及端口2连接交流电源，所述桥式整流器BD1端口3与交流电源连接处设置有保险丝F1，所述压敏电阻MOV1及电容C15两端分别连接桥式整流器BD1端口3及端口2，所述电阻R2连接桥式整流器BD1端口1，所述电阻R2另一端分别连接电感L3、电阻R3、电容C12，所述电容C12另一端分别连接桥式整流器BD1端口4、电容C1、电容C2、保护地，所述电感L3另一端分别连接电阻R3另一端、电容C2另一端、电阻R6、电阻R7、电阻R10、电容C3、变压器T1输入端1，所述电容C1另一端连接电阻R6另一端，所述电阻R7另一端连接电阻R8，所述电容C3另一端连接电阻R11、二极管D1负极，所述电阻R10另一端连接电阻R11另一端，所述二极管D1正极连接变压器T1输入端2；

[0008] 其中，所述电阻R17连接桥式整流器BD1端口3，所述电阻R17另一端连接电阻R18，所述电阻R18另一端分别连接电阻R16、电容C11、驱动芯片U1引脚VIN，所述电阻R16另一端连接电阻R15，所述电阻R15另一端连接桥式整流器BD1端口2，所述电容C11另一端分别连接电容C4、电解电容C7负极、电容C13、电阻R14、驱动芯片U1引脚GND、保护地，所述电容C13另一端连接电阻R14另一端、驱动芯片U1引脚CFG，所述电容C4另一端连接电解电容C7正极、驱动芯片U1引脚VCC，所述电阻R4分别连接电阻R5、驱动芯片U1引脚ISNS，所述电阻R4另一端连接电阻R5另一端、电容C5、保护地，所述电容C5另一端分别连接二极管D2正极、开关管Q1输入端、驱动芯片U1引脚VS，所述二极管D2负极分别连接电阻R8另一端、电阻R12、电容C6，所述电容C6另一端分别连接稳压二极管ZD1正极、保护地，所述电阻R12另一端分别连接稳压二极管ZD1负极、开关管Q1受控端，所述电容C16分别连接电阻R20、驱动芯片U1引脚VD，所述电容C16另一端分别连接电阻R22、驱动芯片U1引脚VCB，所述电阻R20另一端连接电阻R19，所述电阻R19另一端分别连接开关管输出端、变压器T1输入端2，所述电阻R22另一端连接电阻R21，所述电阻R21另一端连接变压器T1输入端1，所述二极管D3正极连接变压器T1输出端3，所述二极管D3负极分别连接电解电容C8正极、电解电容C9正极、电阻R23，所述二极管D3负极连接第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组的正极，所述电阻R23另一端分别连接变压器T1输出端4、电解电容C8负极、电解电容C9负极、信号地，所述电阻R23另一端通过色温调节开关分别连接第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组的负极，所述电容C10两端分别连接保护地、信号地；

[0009] 其中，所述电阻R15、电阻R16、电阻R17、电阻R18与驱动芯片U1构成亮度控制模块，通过改变接入电阻对电源输出进行控制进而调节LED面板灯的亮度；所述电容C13与电阻R14与驱动芯片U1构成过温保护模块，在电路温度超过设定值时对电路进行保护；所述电阻R4、电阻R5与驱动芯片U1构成过流保护模块，在电流超过限定值时对电路进行保护；所述电阻19、电阻20、电阻21、电阻22、电容C16与驱动芯片U1构成输出短路保护模块，在电路出现短路时对电路进行保护。

[0010] 其中，所述驱动芯片U1采用的是IW3681驱动芯片，所述色温调节开关为三路拨动开关，通过拨动色温调节开关同时连通第一色温值LED灯组及第二色温值LED灯组或者只连通其中一组来进行色温调节。

[0011] 其中，所述电源模块与色温调节开关设置在控制终端机壳内通过线缆与设置在LED面板灯中的LED灯带连接。

[0012] 本实用新型采用上述技术方案的有益效果：通过集成芯片在对LED面板灯的亮度进行调节的同时，增加对电路过温、过流及短路的保护，提高了LED面板灯使用的可靠性和安全性，同时可以利用简单的拨动开关对LED面板灯的色温进行分段调节使得色温调节更为便捷。

附图说明

[0013] 图1，本实用新型实施例LED面板灯电路示意图。

[0014] 图2，本实用新型实施例灯带结构示意图。

[0015] 图3，本实用新型实施例LED面板灯结构示意图。

[0016] 图4，本实用新型实施例LED面板灯结构示意图。

[0017] 为了避免各模块部件的附图标记和电器元件输出输入端的标记混淆，本专利中的各模块部件的附图标记采用00X(001、002、003等)的形式。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步的描述。

[0019] 如附图所示的一种可调节色温和亮度的LED面板灯，包括LED灯带001、电源模块002、色温调节开关003，所述LED灯带001包括第一色温值LED灯组0011、第二色温值LED灯组0012，所述第一色温值LED灯组0011及第二色温值LED灯组0012分别由2个相同色温值的LED灯串联组成，且不同色温值的LED灯交替排列地设置在LED灯带001上；所述电源模块002包括控制LED面板灯亮度的亮度控制模块0021、对LED面板灯电路过温进行保护的过温保护模块0022、对LED面板灯电路过流进行保护的过流保护模块0023、对LED面板灯电路输出短路进行保护的输出短路保护模块0024，电源模块中的各模块安装在电路板上且相互电性连接；所述色温调节开关003一端连接到电源模块002的输出端；另一端分别与第一色温值LED灯组0011及第二色温值LED灯组0012串联，分别控制第一色温值LED灯组0011和第二色温值LED灯组0012的开启及关闭。

[0020] 其中，所述电源模块002中设置有驱动芯片U1、保险丝F1、桥式整流器BD1、开关管Q1、电感L3、变压器T1、稳压二极管ZD1、二极管D1、二极管D2、二极管D3、压敏电阻MOV1、电阻R2、电阻R3、电阻R4、电阻R5、电阻R6、电阻R7、电阻R8、电阻R10、电阻R11、电阻R12、电阻R14、电阻R15、电阻R16、电阻R17、电阻R18、电阻R19、电阻R20、电阻R21、电阻R22、电阻R23、电容C1、电容C2、电容C3、电容C4、电容C5、电容C6、电解电容C7、电解电容C8、电解电容C9、电容C10、电容C11、电容C12、电容C13、电容C15、电容C16；

[0021] 其中，所述桥式整流器BD1端口3及端口2连接交流电源，所述桥式整流器BD1端口3与交流电源连接处设置有保险丝F1，所述压敏电阻MOV1及电容C15两端分别连接桥式整流器BD1端口3及端口2，所述电阻R2连接桥式整流器BD1端口1，所述电阻R2另一端分别连接电

感L3、电阻R3、电容C12，所述电容C12另一端分别连接桥式整流器BD1端口4、电容C1、电容C2、保护地，所述电感L3另一端分别连接电阻R3另一端、电容C2另一端、电阻R6、电阻R7、电阻R10、电容C3、变压器T1输入端1，所述电容C1另一端连接电阻R6另一端，所述电阻R7另一端连接电阻R8，所述电容C3另一端连接电阻R11、二极管D1负极，所述电阻R10另一端连接电阻R11另一端，所述二极管D1正极连接变压器T1输入端2；

[0022] 其中，所述电阻R17连接桥式整流器BD1端口3，所述电阻R17另一端连接电阻R18，所述电阻R18另一端分别连接电阻R16、电容C11、驱动芯片U1引脚VIN，所述电阻R16另一端连接电阻R15，所述电阻R15另一端连接桥式整流器BD1端口2，所述电容C11另一端分别连接电容C4、电解电容C7负极、电容C13、电阻R14、驱动芯片U1引脚GND、保护地，所述电容C13另一端连接电阻R14另一端、驱动芯片U1引脚CFG，所述电容C4另一端连接电解电容C7正极、驱动芯片U1引脚VCC，所述电阻R4分别连接电阻R5、驱动芯片U1引脚ISNS，所述电阻R4另一端连接电阻R5另一端、电容C5、保护地，所述电容C5另一端分别连接二极管D2正极、开关管Q1输入端、驱动芯片U1引脚VS，所述二极管D2负极分别连接电阻R8另一端、电阻R12、电容C6，所述电容C6另一端分别连接稳压二极管ZD1正极、保护地，所述电阻R12另一端分别连接稳压二极管ZD1负极、开关管Q1受控端，所述电容C16分别连接电阻R20、驱动芯片U1引脚VD，所述电容C16另一端分别连接电阻R22、驱动芯片U1引脚VCB，所述电阻R20另一端连接电阻R19，所述电阻R19另一端分别连接开关管输出端、变压器T1输入端2，所述电阻R22另一端连接电阻R21，所述电阻R21另一端连接变压器T1输入端1，所述二极管D3正极连接变压器T1输出端3，所述二极管D3负极分别连接电解电容C8正极、电解电容C9正极、电阻R23，所述二极管D3负极连接第一色温值LED灯组0011及第二色温值LED灯组0012的正极，所述电阻R23另一端分别连接变压器T1输出端4、电解电容C8负极、电解电容C9负极、信号地，所述电阻R23另一端通过色温调节开关003分别连接第一色温值LED灯组0011及第二色温值LED灯组0012的负极，所述电容C10两端分别连接保护地、信号地；

[0023] 其中，所述电阻R15、电阻R16、电阻R17、电阻R18与驱动芯片U1构成亮度控制模块0021，通过改变接入电阻对电源输出进行控制进而调节LED面板灯的亮度；所述电容C13与电阻R14与驱动芯片U1构成过温保护模块0022，在电路温度超过设定值时对电路进行保护；所述电阻R4、电阻R5与驱动芯片U1构成过流保护模块0023，在电流超过限定值时对电路进行保护；所述电阻19、电阻20、电阻21、电阻22、电容C16与驱动芯片U1构成输出短路保护模块0024，在电路出现短路时对电路进行保护。

[0024] 其中，所述驱动芯片U1采用的是IW3681驱动芯片，所述色温调节开关003为三路拨动开关，第一色温值LED灯组0011包括LED1-1及LED1-2，第二色温值LED灯组0012包括LED2-1及LED2-2，通过拨动色温调节开关003同时连通第一色温值LED灯组0011及第二色温值LED灯组0012或者只连通其中一组来进行色温调节，当色温调节开关003切换连通B时，第一色温值LED灯组0011及第二色温值LED灯组0012被同时点亮，当色温调节开关003切换连通A时，第一色温值LED灯组0011被单独点亮，当色温调节开关003切换连通C时，第二色温值LED灯组0012被单独点亮，。

[0025] 其中，所述电源模块002与色温调节开关003设置在控制终端机壳004内通过线缆006与设置在LED灯具005的LED灯带001连接。

[0026] 上述实施例通过集成芯片在对LED面板灯的亮度进行调节的同时，增加对电路过

温、过流及短路的保护，提高了LED面板灯使用的可靠性和安全性，利用简单的拨动开关对LED面板灯的色温进行分段调节使得色温调节更为便捷。

[0027] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的一种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本实用新型的保护范围。因此，本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

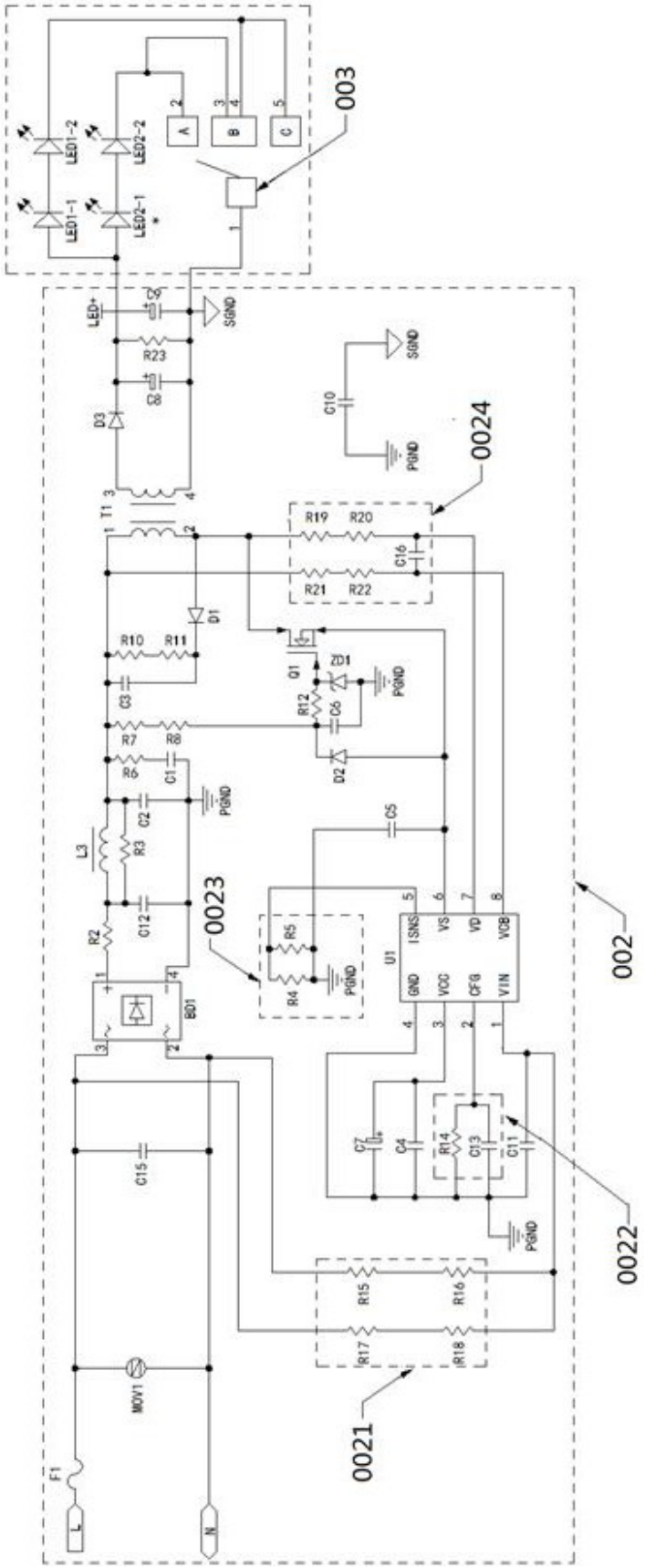

003
LED1-2
LED2-2
LED1-1
LED2-1
A
B
C
LED+
SGND
R23
C8
D3
T1
C10
PGND
0024
R19
R20
C16
R21
R22
D1
R10
R11
Q1
ZD1
R12
C6
C3
R7
R8
R6
C1
D2
C2
C5
L3
R3
0023
R5
R4
U1
ISNS
VS
VD
VOB
GND
VCC
CFB
VIN
002
R2
C12
BD1
C15
C7
C4
R14
C13
C11
0022
R15
R16
R17
R18
MOV1
0021
F1
L
N

图1

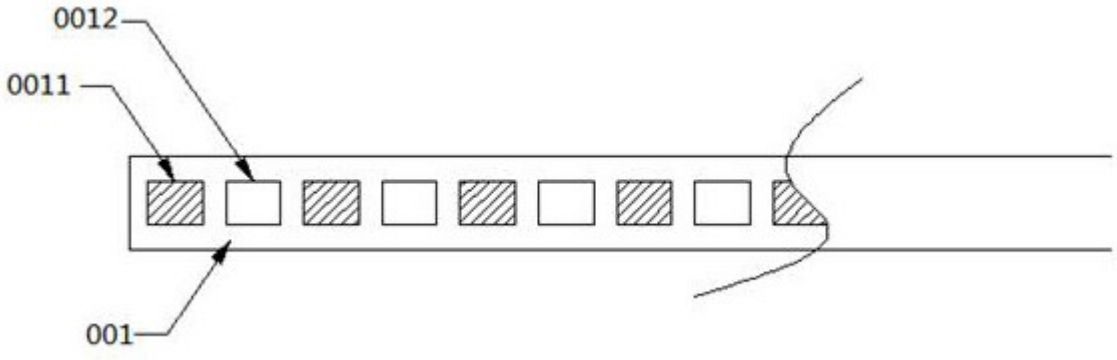


图2

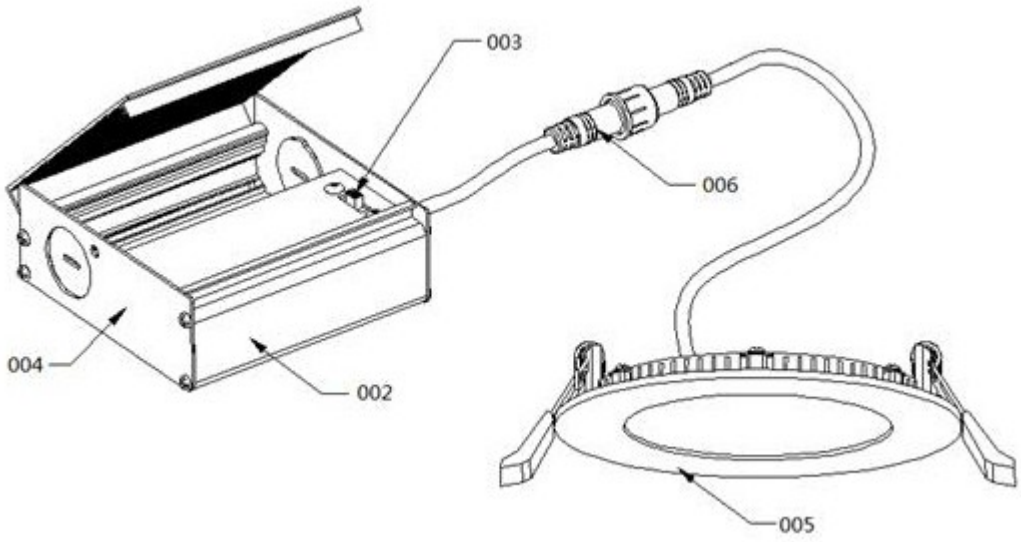


图3

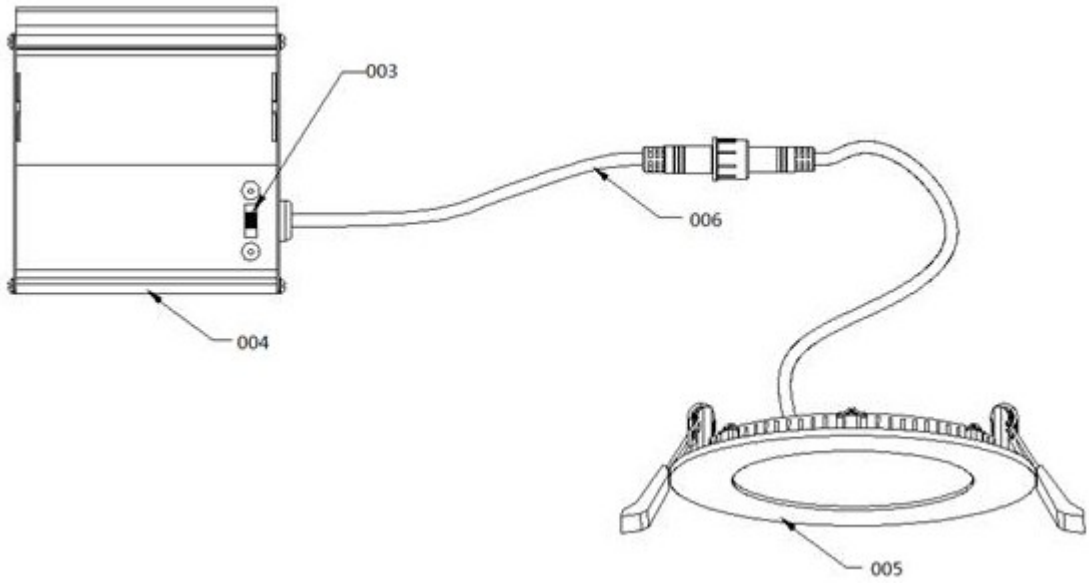


图4