

(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
2019 年 1 月 24 日 (24.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/014797 A1

- (51) 国际专利分类号:
H05B 37/02 (2006.01) **H03K 17/94** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/093055
- (22) 国际申请日: 2017 年 7 月 15 日 (15.07.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (72) 发明人: 及
- (71) 申请人: 肖志蓝(XIAO, Zhilan) [CN/CN]; 中国广东省佛山市南海区丹灶镇南海国家生态工业示范园区金石大道8号, Guangdong 528000 (CN)。
- (74) 代理人: 广州市南锋专利事务有限公司等 (GUANGZHOU NANFENG PATENT AGENCY CO. LTD. et al.); 中国广东省广州越秀区先烈中路100号60栋209室, Guangdong 510070 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST, 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,

(54) **Title:** CONTROL CIRCUIT FOR CIRCULARLY SWITCHING CEILING LAMP AND SPOTLIGHT, AND WORKING METHOD THEREFOR

(54) 发明名称: 一种循环切换吸顶灯与射灯的控制电路及其工作方法

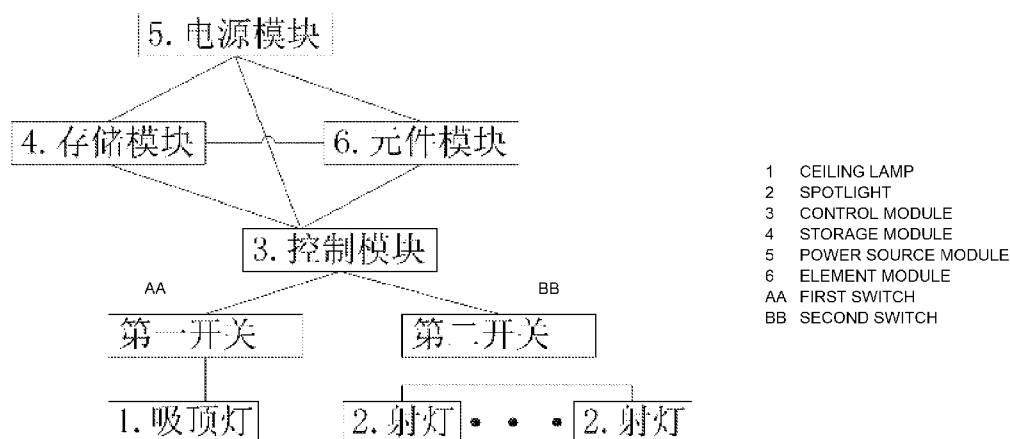


图 2

(57) **Abstract:** Disclosed are a control circuit for circularly switching a ceiling lamp and a spotlight, and a working method therefor. The control circuit comprises a support, and a ceiling lamp (1, LED1) and a plurality of spotlights (2, LED2) connected in series which are arranged on the support, the spotlights (2, LED2) being respectively arranged at two sides of the ceiling lamp (1, LED1); and further comprises a control circuit for controlling the switching of the ceiling lamp (1, LED1) and the plurality of spotlights (2, LED2), wherein the control circuit comprises a first switch (Q101) connected to the ceiling lamp (1, LED1), a second switch (Q102) connected to the spotlights (2, LED2), a control module (3) for individually controlling the switching-on and switching-off of the first switch (Q101) and the second switch (Q102), a storage module (4) for recording circuit operation information before the control circuit is switched

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

off, and a power source module (5), the first switch (Q101) and the second switch (Q102) are respectively electrically connected to an output end of the control module (3), and the power source module (5) is respectively electrically connected to the storage module (4) and the control module (3). The present invention realizes the circular lighting-up and switching-off of the spotlights (2, LED2) and the ceiling lamp (1, LED1), has a simple circuit, a good usage effect and low cost, and can excellently complete the control of the spotlights (2, LED2) and the ceiling lamp (1, LED1).

(57) 摘要：一种循环切换吸顶灯与射灯的控制电路及其工作方法，包括支架以及设置于支架上的吸顶灯（1，LED1）与多个串联连接的射灯（2，LED2），射灯（2，LED2）分别设置于吸顶灯（1，LED1）两侧；还包括用于控制吸顶灯（1，LED1）及多个射灯（2，LED2）切换的控制电路，控制电路包括有与吸顶灯（1，LED1）相连接的第一开关（Q101）、与射灯（2，LED2）相连接的第二开关（Q102）、用于单独控制第一开关（Q101）及第二开关（Q102）开合的控制模块(3)、用于记录控制电路断电前电路动作信息的存储模块（4）、电源模块（5）；第一开关（Q101）和第二开关（Q102）分别与控制模块（3）的输出端电性连接；电源模块（5）分别与储存模块（4）和控制模块（5）相电性连接。实现射灯（2，LED2）与吸顶灯（1，LED1）的循环发亮关闭，电路简单，使用效果好，成本低，能够很好地完成射灯（2，LED2）与吸顶灯（1，LED1）的控制。

一种循环切换吸顶灯与射灯的控制电路及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及 LED 灯控制电路技术领域，尤其是涉及一种循环切换吸顶灯与射灯的控制电路及其工作方法。

背景技术

[0002] 在许多舞台演出等都需要大量吸顶灯与射灯来装饰现场的光亮效果，此时需要顶灯与射灯循环地交替发亮、关闭，但现有的吸顶灯与射灯均需要单独的电路分别控制吸顶灯与射灯的发亮、关闭，即无法通过一个开关控制吸顶灯与射灯的循环交替发亮，这就需要两个开关分别控制吸顶灯与射灯的发亮、关闭，给用户在使用上带来很大的麻烦。

发明内容

[0003] 针对现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种循环切换吸顶灯与射灯的控制电路及其工作方法。

[0004] 为实现上述目的，本发明提供的方案为：一种循环切换吸顶灯与射灯的控制电路，包括支架以及设置于支架上的吸顶灯与多个串联连接的射灯，所述射灯分别设置于吸顶灯两侧；还包括有用于控制吸顶灯及多个射灯切换的控制电路，其中，所述控制电路包括有与吸顶灯相连接的第一开关、与射灯相连接的第二开关、用于单独控制第一开关及第二开关开合的控制模块、用于记录控制电路断电前电路动作信息的存储模块、电源模块；所述第一开关和第二开关分别与控制模块的输出端电性连接；所述电源模块分别与储存模块和控制模块相电性连接。

[0005] 进一步，还包括元件模块，其中，元件模块包括有第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第一晶闸管、第二晶闸管和电容。

[0006] 进一步，所述电源模块为具有 8 针脚的单片机，其中，单片机的 1 脚为 VDD，2 脚为 SDA，3 脚为 SCL，4 脚为 NC，5 脚为 OUT1，6 脚为 OUT2，7 脚为 JC，8 脚为 VSS；所述存储模块为 8 针脚的存储芯片，其中，存储芯片的 1 脚为 A0，2 脚为 A1，3 脚为 A2，4 脚为 VSS，5 脚为 SDA，6 脚为 SCL，7 脚为 WP，8 脚为 VCC；所述电源模块包括有电源和控制电源通断的电源开关。

[0007] 进一步，所述电源分别连接电容、存储芯片的 8 脚、第一电阻与单片机的 1 脚，所述电容分别连接存储芯片的 1 脚、2 脚、3 脚、4 脚、7 脚与接地，所述第一电阻分别连接存储芯片的 5 脚与单片机的 2 脚，所述存储芯片的 6 脚连接单片机的 3 脚；所述单片机的 8 脚

接地，单片机的 7 脚与电源开关相连接以用于检测电源开关开合信号，单片机的 6 脚分别与第二晶闸管的阳极及第三电阻相连接，单片机的 5 脚分别与第一晶闸管的阳极与第二电阻相连接；第三电阻分别连接第五电阻与第一开关，所述第一开关连接吸顶灯，所述第五电阻分别连接第一开关与接地，所述第二电阻分别连接第四电阻与第二开关，所述第二开关连接射灯；所述吸顶灯连接第六电阻，所述第六电阻连接第一晶闸管的控制极，所述射灯连接第七电阻，所述第七电阻连接第二晶闸管的控制极，所述第四电阻分别连接第一晶闸管的阴极、第二晶闸管的阴极、第二开关与接地。

[0008] 一种循环切换吸顶灯与射灯的控制电路的工作方法，控制电路循环切换包括有以下步骤：

S1.打开电源开关，单片机的 7 脚接收并检测电源开关的闭合信号，使单片机的 6 脚控制第一开关打开吸顶灯；关闭电源开关，吸顶灯熄灭，同时存储芯片记录控制电路断电前电路动作信息；

S2.再次打开电源开关，单片机的 7 脚接收并检测电源开关的闭合信号，同时存储芯片将记录有的电路动作信息传输至单片机，使单片机的 5 脚控制第二开关打开射灯；关闭电源开关，射灯熄灭，同时存储芯片重新记录控制电路断电前电路动作信息。

[0009] S3.再次打开电源开关，单片机的 7 脚接收并检测电源开关信号，同时存储芯片将重新记录有的电路动作信息传输至单片机，使单片机的 5 脚与 6 脚分别控制第一开关与第二开关打开吸顶灯与射灯；关闭电源开关，吸顶灯和射灯均熄灭，同时存储芯片重新记录控制电路断电前电路动作信息，等待下次打开电源开关操作以进行步骤 S1。

[0010] 本方案的有益效果为：可通过一个电源的输入与断开之间的切换实现射灯与吸顶灯的循环进行交替发亮、关闭，采用第一开关控制吸顶灯的发亮与关闭，第二开关控制射灯的发亮与关闭，然后通过单片机的控制第一开关与第二开关，再配合存储芯片在断电后记忆上一次的操作，实现射灯与吸顶灯的循环发亮关闭，电路简单，使用效果好，成本低，能够很好地完成射灯与吸顶灯的控制。

附图说明

[0011] 图 1 为本发明的整体结构图。

[0012] 图 2 为本发明的控制电路的模块示意图。

[0013] 图 3 为本发明的控制电路的电路图。

[0014] 其中，1-吸顶灯，2-射灯，3-控制模块，4-存储模块，5-电源模块，6-元件模块。

具体实施方式

[0015] 下面结合具体实施例对本发明作进一步说明：

参见附图 1 至附图 3 所示，一种可切换吸顶灯与射灯的电路，包括支架以及设置于支架上的吸顶灯 1 与多个串联连接的射灯 2，多个射灯 2 分别设置于吸顶灯 1 两侧；还包括有用于控制吸顶灯（1）及多个射灯（2）切换的控制电路，其中，所述控制电路包括有与吸顶灯（1）相连接的第一开关、与射灯（2）相连接的第二开关、用于单独控制第一开关及第二开关开合的控制模块、用于记录控制电路断电前电路动作信息的存储模块 4、电源模块 5 以及元件模块 6；所述第一开关和第二开关分别与控制模块的输出端电性连接；所述电源模块 5 分别与存储模块和控制模块相电性连接。元件模块 6 包括有第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第一晶闸管、第二晶闸管和电容。所述电源模块 5 为具有 8 针脚的单片机，其中，单片机的 1 脚为 VDD，2 脚为 SDA，3 脚为 SCL，4 脚为 NC，5 脚为 OUT1，6 脚为 OUT2，7 脚为 JC，8 脚为 VSS；所述存储模块 4 为 8 针脚的存储芯片，其中，存储芯片的 1 脚为 A0，2 脚为 A1，3 脚为 A2，4 脚为 VSS，5 脚为 SDA，6 脚为 SCL，7 脚为 WP，8 脚为 VCC；所述电源模块 5 包括有电源和控制电源通断的电源开关。

[0016] 对附图 3 中的标号进行说明：单片机 U101、存储芯片 U102、第一电阻 R1、第二电阻 R2、第三电阻 R3、第四电阻 R4、第五电阻 R5、第六电阻 R6、第七电阻 R7、第一开关 Q101、第二开关 Q102、第一晶闸管 SCR1、第二晶闸管 SCR2 与电容 C。

[0017] 在附图 3 的控制电路中 LED1 为吸顶灯 1，LED2 为射灯 2，OGND 为接地。在电路中多个射灯 2 串联连接，在图 2 中仅以一个 LED2 表示，在本实施例中有 4 个射灯 2，4 个射灯 2 分别设置于吸顶灯 1 的两侧，吸顶灯 1 与射灯 2 分别安装于同一支架上。

[0018] 电源分别连接电容 C、存储芯片 U102 的 8 脚、第一电阻 R1 与单片机 U101 的 1 脚，电容 C 分别连接存储芯片 U102 的 1 脚、2 脚、3 脚、4 脚、7 脚与接地，第一电阻 R1 分别连接存储芯片 U102 的 5 脚与单片机 U101 的 2 脚，存储芯片 U102 的 6 脚连接单片机 U101 的 3 脚；

单片机 U101 的 8 脚接地，单片机 U101 的 7 脚连接电源开关信号 P10，单片机 U101 的 6 脚分别接第二晶闸管 SCR2 的阳极 A 与第三电阻 R3，单片机 U101 的 5 脚分别连接第一晶闸管 SCR1 的阳极 A 与第二电阻 R2；第三电阻 R3 分别连接第五电阻 R5 与第一开关 Q101，第一开关 Q101 连接吸顶灯 1，第五电阻 R5 分别连接第一开关 Q101 与接地，第二电阻 R2 分别连接第四电阻 R4 与第二开关 Q102，第二开关 Q102 连接射灯 2；吸顶灯 1 连接第六电阻 R6，第六电阻 R6 连接第一晶闸管 SCR1 的控制极 G，射灯 2 连接第七电阻 R7，第七电

阻 R7 连接第二晶闸管 SCR2 的控制极 G，第四电阻 R4 分别连接第一晶闸管 SCR1 的阴极 K、第二晶闸管 SCR2 的阴极 K、第二开关 Q102 与接地。

[0019] 其中，存储芯片 U102 用于在断电后记忆上一次的操作，存储芯片 U102 的 1 脚为 A0，2 脚为 A1，3 脚为 A2，4 脚为 VSS，5 脚为 SDA，6 脚为 SCL，7 脚为 WP，8 脚为 VCC，存储芯片的型号为 HE24C2；而单片机 U101 可看作控制芯片，用于控制电路中的第一开关 Q101 与第二开关 Q102，单片机 U101 的 1 脚为 VDD，2 脚为 SDA，3 脚为 SCL，4 脚为 NC，5 脚为 OUT1，6 脚为 OUT2，7 脚为 JC，8 脚为 VSS，单片机的型号为 FC105A-V1.3。

[0020] 本实施例的吸顶灯 1 与射灯 2 的循环发亮关闭过程：

在未打开电源开关时，控制电路中没有电压输入，则吸顶灯 1 与射灯 2 均不发亮；

现对控制电路循环切换的工作方法进行说明，包括有以下步骤：

步骤一：当第一次打开电源开关时，电源输入电压 $V+$ ，单片机 U101 的 7 脚检测电源开关的闭合信号 P10，然后检测到的闭合信号经单片机内部运算后，使单片机 U101 控制 6 脚从而控制第一开关 Q101 打开，从而使吸顶灯 1 发亮，而此时单片机 U101 的 5 脚不控制第二开关 Q102 打开，使射灯 2 不发亮；当第一次关闭电源开关，吸顶灯（1）熄灭，同时存储芯片 U102 记录控制电路断电前的电路动作信息（即记忆了单片机 U101 的 6 脚控制第一开关 Q101 打开，使吸顶灯 1 发亮）。

[0021] 步骤二：第二次打开电源开关，电源输入电压 $V+$ ，单片机 U101 的 7 脚接收并检测电源开关的闭合信号 P10，此时存储芯片 U102 会向单片机 U101 输送信号（信号为单片机 U101 的 6 脚控制第一开关 Q101 打开，使吸顶灯 1 发亮），然后单片机 U101 将接收到的两个信号通过单片机内部运算后，使单片机 U101 控制 5 脚从而控制第二开关 Q102 打开，从而使射灯 2 发亮，而此时单片机 U101 的 6 脚不控制第一开关 Q101 打开，使吸顶灯 1 不发亮；当第二次关闭电源开关，射灯（2）熄灭，存储芯片 U102 重新记录控制电路断电前的电路动作信息（即记忆了单片机 U101 的 5 脚控制第二开关 Q102 打开，使射灯 2 发亮）。

[0022] 步骤三：第三次打开电源开关，电源输入电压 $V+$ ，单片机 U101 的 7 脚接收并检测电源开关信号 P10，此时存储芯片 U102 会向单片机 U101 输送信号（信号为单片机 U101 的 5 脚控制第二开关 Q102 打开，使射灯 2 发亮），然后单片机 U101 接收到的信号通过单片机内部运算后，使单片机 U101 控制 5 脚以及控制 6 脚，从而控制第一开关 Q101 与第二开关 Q102 均打开，使吸顶灯 1 与射灯 2 均发亮；当第三次关闭电源开关，吸顶灯 1 和射灯 2 均熄灭，存储芯片 U102 重新记录控制电路断电前的电路动作信息（即记忆了单片机 U101 的

5 脚与 6 脚控制第一开关 Q101 与第二开关 Q102 打开，使吸顶灯 1 与射灯 2 均发亮)；当第四次打开电源开关时，会重复到第一次打开电源开关的动作，即第四次打开电源开关时仅吸顶灯 1 发亮)；如此循环进行步骤一、步骤二、步骤三从而便完成吸顶灯 1 与射灯 2 的循环发亮关闭。

[0023] 以上所述之实施例仅为本发明的较佳实施例，并非对本发明做任何形式上的限制。任何熟悉本领域的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围情况下，利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案作出更多可能的变动和润饰，或修改均为本发明的等效实施例。故凡未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明之思路所作的等同等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围内。

权 利 要 求 书

1. 一种循环切换吸顶灯与射灯的控制电路，包括支架以及设置于支架上的吸顶灯（1）与多个串联连接的射灯（2），所述射灯（2）分别设置于吸顶灯（1）两侧；其特征在于：还包括有用于控制吸顶灯（1）及多个射灯（2）切换的控制电路，其中，所述控制电路包括有与吸顶灯（1）相连接的第一开关、与射灯（2）相连接的第二开关、用于单独控制第一开关及第二开关开合的控制模块（3）、用于记录控制电路断电前电路动作信息的存储模块（4）、电源模块（5）；所述第一开关和第二开关分别与控制模块（3）的输出端电性连接；所述电源模块（5）分别与储存模块和控制模块（3）相电性连接。
2. 根据权利要求 1 所述一种循环切换吸顶灯与射灯的控制电路，其特征在于：还包括元件模块（6），其中，元件模块（6）包括有第一电阻、第二电阻、第三电阻、第四电阻、第五电阻、第六电阻、第七电阻、第一晶闸管、第二晶闸管和电容。
3. 根据权利要求 1 所述一种循环切换吸顶灯与射灯的控制电路，其特征在于：所述电源模块（5）为具有 8 针脚的单片机，其中，单片机的 1 脚为 VDD，2 脚为 SDA，3 脚为 SCL，4 脚为 NC，5 脚为 OUT1，6 脚为 OUT2，7 脚为 JC，8 脚为 VSS；所述存储模块（4）为 8 针脚的存储芯片，其中，存储芯片的 1 脚为 A0，2 脚为 A1，3 脚为 A2，4 脚为 VSS，5 脚为 SDA，6 脚为 SCL，7 脚为 WP，8 脚为 VCC；所述电源模块（5）包括有电源和控制电源通断的电源开关。
4. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的一种循环切换吸顶灯与射灯的控制电路，其特征在于：所述电源分别连接电容、存储芯片的 8 脚、第一电阻与单片机的 1 脚，所述电容分别连接存储芯片的 1 脚、2 脚、3 脚、4 脚、7 脚与接地，所述第一电阻分别连接存储芯片的 5 脚与单片机的 2 脚，所述存储芯片的 6 脚连接单片机的 3 脚；所述单片机的 8 脚接地，单片机的 7 脚与电源开关相连接以用于检测电源开关开合信号，单片机的 6 脚分别与第二晶闸管的阳极及第三电阻相连接，单片机的 5 脚分别与第一晶闸管的阳极与第二电阻相连接；第三电阻分别连接第五电阻与第一开关，所述第一开关连接吸顶灯（1），所述第五电阻分别连接第一开关与接地，所述第二电阻分别连接第四电阻与第二开关，所述第二开关连接射灯（2）；所述吸顶灯（1）连接第六电阻，所述第六电阻连接第一晶闸管的控制极，所述射灯（2）连接第七电阻，所述第七电阻连接第二晶闸管的控制极，所述第四电阻分别连接第一晶闸管的阴极、第二晶闸管的阴极、第二开关与接地。
5. 一种如权利要求 1-4 所述的一种循环切换吸顶灯与射灯的控制电路的工作方法，其特征在于：控制电路循环切换包括有以下步骤：
S1. 打开电源开关，单片机的 7 脚接收并检测电源开关的闭合信号，使单片机的 6 脚控制第

一开关打开吸顶灯（1）；关闭电源开关，吸顶灯（1）熄灭，同时存储芯片记录控制电路断电前电路动作信息；

S2.再次打开电源开关，单片机的 7 脚接收并检测电源开关的闭合信号，同时存储芯片将记录有的电路动作信息传输至单片机，使单片机的 5 脚控制第二开关打开射灯（2）；关闭电源开关，射灯（2）熄灭，同时存储芯片重新记录控制电路断电前电路动作信息；

S3.再次打开电源开关，单片机的 7 脚接收并检测电源开关信号，同时存储芯片将重新记录有的电路动作信息传输至单片机，使单片机的 5 脚与 6 脚分别控制第一开关与第二开关打开吸顶灯（1）与射灯（2）；关闭电源开关，吸顶灯（1）和射灯（2）均熄灭，同时存储芯片重新记录控制电路断电前电路动作信息，等待下次打开电源开关操作以进行步骤 S1。

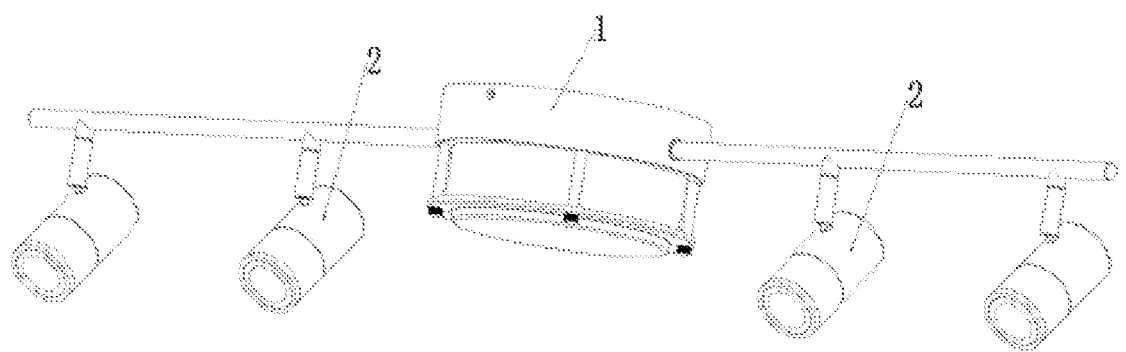


图 1

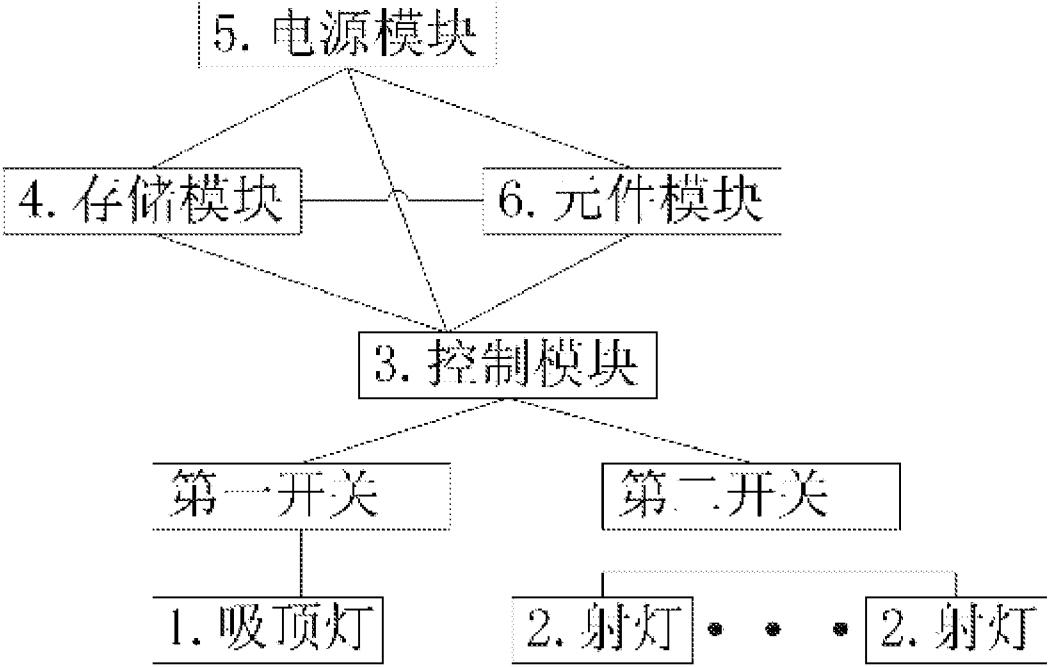


图 2

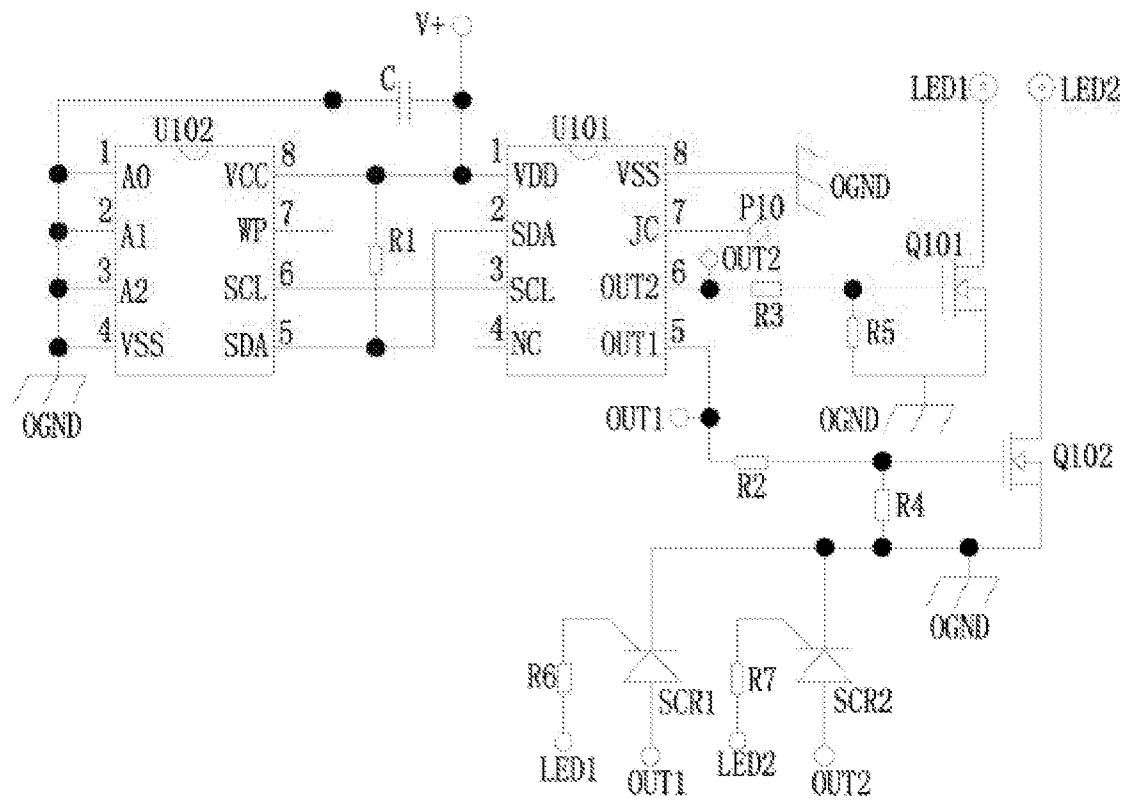


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/093055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H05B 37/02 (2006.01) i; H03K 17/94 (2006.01) i

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)

H05B; H03K; G05B

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 开关, 控制, 单片机, 存储, 储存, 灯, 照明, 断电, 状态, switch???, control???, mcu, storage, memory, lamp, light???, illumina+, power w off, state, status

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 201571034 U (WU, Dongfa), 01 September 2010 (01.09.2010), description, paragraphs [0010]-[0017], and figures 1-2	1-3, 5
A	CN 103152948 A (SUNHE LIGHTING LTD.), 12 June 2013 (12.06.2013), entire document	1-5
A	CN 106028573 A (SHENZHEN C&D ELECTRONICS CO., LTD.), 12 October 2016 (12.10.2016), entire document	1-5
A	CN 202514105 U (CHENGDU SHUANGQIANG LIGHTING TECHNOLOGY CO., LTD.), 31 October 2012 (31.10.2012), entire document	1-5
A	CN 201059501 Y (HE SHAN LIDE ELECTRONIC ENTERPRISE COMPANY LTD.), 14 May 2008 (14.05.2008), entire document	1-5
A	US 8471475 B1 (UNIVERSAL LIGHTING TECHNOLOGIES INC.), 25 June 2013 (25.06.2013), entire document	1-5

☐ 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 02 April 2018	Date of mailing of the international search report 18 April 2018
Name and mailing address of the ISA 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 MA, Bing Telephone No. (86-10) 53962506

International application No.
PCT/CN2017/093055

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/093055

A. 主题的分类 H05B 37/02 (2006.01) i; H03K 17/94 (2006.01) i 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) H05B; H03K; G05B 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)) CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 开关, 控制, 单片机, 存储, 储存, 灯, 照明, 断电, 状态, switch???, control???, mcu, storage, memory, lamp, light???, illuminat+, power w off, state, status																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 201571034 U (吴东发) 2010年 9月 1日 (2010 - 09 - 01) 说明书第[0010]-[0017]段、附图1-2</td> <td>1-3, 5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103152948 A (东莞市桑和照明电器有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106028573 A (深圳市创荣发电子有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202514105 U (成都双强照明科技有限公司) 2012年 10月 31日 (2012 - 10 - 31) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201059501 Y (鹤山丽得电子实业有限公司) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 8471475 B1 (UNIVERSAL LIGHTING TECHNOLOGIES INC.) 2013年 6月 25日 (2013 - 06 - 25) 全文</td> <td>1-5</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 201571034 U (吴东发) 2010年 9月 1日 (2010 - 09 - 01) 说明书第[0010]-[0017]段、附图1-2	1-3, 5	A	CN 103152948 A (东莞市桑和照明电器有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文	1-5	A	CN 106028573 A (深圳市创荣发电子有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-5	A	CN 202514105 U (成都双强照明科技有限公司) 2012年 10月 31日 (2012 - 10 - 31) 全文	1-5	A	CN 201059501 Y (鹤山丽得电子实业有限公司) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 全文	1-5	A	US 8471475 B1 (UNIVERSAL LIGHTING TECHNOLOGIES INC.) 2013年 6月 25日 (2013 - 06 - 25) 全文	1-5
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 201571034 U (吴东发) 2010年 9月 1日 (2010 - 09 - 01) 说明书第[0010]-[0017]段、附图1-2	1-3, 5																					
A	CN 103152948 A (东莞市桑和照明电器有限公司) 2013年 6月 12日 (2013 - 06 - 12) 全文	1-5																					
A	CN 106028573 A (深圳市创荣发电子有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 全文	1-5																					
A	CN 202514105 U (成都双强照明科技有限公司) 2012年 10月 31日 (2012 - 10 - 31) 全文	1-5																					
A	CN 201059501 Y (鹤山丽得电子实业有限公司) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 全文	1-5																					
A	US 8471475 B1 (UNIVERSAL LIGHTING TECHNOLOGIES INC.) 2013年 6月 25日 (2013 - 06 - 25) 全文	1-5																					
☐ 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 2018年 4月 2日		国际检索报告邮寄日期 2018年 4月 18日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 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 马兵 电话号码 (86-10) 53962506																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/093055

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利	公布日 (年/月/日)
CN	201571034	U	2010年 9月 1日	无	
CN	103152948	A	2013年 6月 12日	无	
CN	106028573	A	2016年 10月 12日	CN 106028573	B 2018年 2月 13日
CN	202514105	U	2012年 10月 31日	无	
CN	201059501	Y	2008年 5月 14日	无	
US	8471475	B1	2013年 6月 25日	无	