



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106793387 B

(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201611112949.6

(22)申请日 2016.12.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106793387 A

(43)申请公布日 2017.05.31

(73)专利权人 广西大学
地址 530004 广西壮族自治区南宁市西乡塘区大学东路100号

(72)发明人 龙邹

(74)专利代理机构 广西南宁明智专利商标代理
有限责任公司 45106

代理人 农劲风

(51)Int.Cl.

H05B 37/02(2006.01)

(56)对比文件

CN 203814018 U,2014.09.03,

CN 103888121 A,2014.06.25,

CN 103747596 A,2014.04.23,

CN 87210825 U,1988.07.06,

JP S5821936 A,1983.02.09,

审查员 卞晓飞

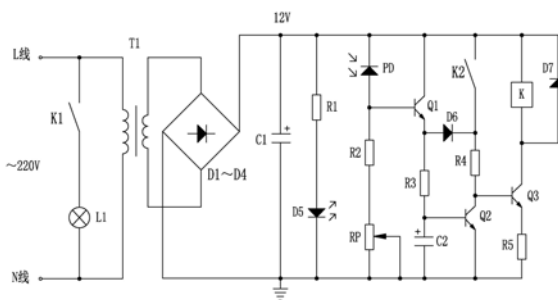
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种用手电筒控制开关的卧室灯电路

(57)摘要

本发明提供了用手电筒控制开关的卧室灯电路,其采用手电筒充当遥控器,并采用光敏二级管对手电筒的光照进行感应。当用手电筒短暂照射光敏二级管时,电路中的继电器会得电吸合并自锁保持,使由继电器控制的卧室灯点亮并保持,当需要关灯时,只需用手电筒照射光敏二级管稍长时间,电路中的继电器会失电释放,即可实现关灯。本电路工作稳定,控制简单,不需要配备额外的遥控器,因此实现成本较为低廉,非常实用。



1. 一种用手电筒控制开关的卧室灯电路,其特征是:所述电路采用220V市电经变压器T1降压、二极管D1~D4桥式整流、电容C1滤波后,在电容C1的正负极两端分别形成直流12V电源端和地端向后级电路供电;在后级电路中,12V电源接电阻R1的一端,电阻R1的另一端接发光二极管D5的正极,发光二极管D5的负极接地;12V电源接光敏二极管PD的负极,光敏二极管PD的正极接三极管Q1的基极和电阻R2的一端,电阻R2的另一端接可调电阻RP的一端,可调电阻RP的另一端和调节端接地;三极管Q1的集电极接12V电源,发射极接二极管D6的正极和电阻R3的一端,电阻R3的另一端接三极管Q2的基极和电容C2的正极,电容C2的负极接地;二极管D6的负极接电阻R4的一端和继电器K的常开触点K2的一端,继电器K的常开触点K2的另一端接12V电源,电阻R4的另一端接三极管Q3的基极和三极管Q2的集电极,三极管Q2的发射极接地;三极管Q3的发射极串接电阻R5后接地,集电极接继电器K线圈的一端和二极管D7的正极,继电器K线圈的另一端和二极管D7的负极接12V电源;卧室灯的供电线路并联在220V市电的L线和N线之间,卧室灯的供电线路由继电器K的常开触点K1与灯泡L1串接形成;所述电路中电阻R3和电容C2组成的RC电路选择的时间常数($R3C2$)较大,当通过12V电源通过三极管Q1、电阻R3对电容C2进行充电时,需要稍长时间使电容C2的正极电位上升到使三极管Q2导通。

2. 根据权利要求1所述的卧室灯电路,其特征是:所述光敏二极管PD的采光面设置在灯具靠外的位置,以便接受手电筒的光照,光敏二极管PD采用2CU501。

3. 根据权利要求1所述的卧室灯电路,其特征是:所述电阻R1采用 $5.1k\Omega$ 的电阻,发光二极管D5采用红色LED指示灯;电阻R2、R4、R5均采用 $10k\Omega$ 的电阻,电阻R3采用 $150k\Omega$ 的电阻,可调电阻RP采用 $470k\Omega$ 的电位器;三极管Q1、Q2、Q3均采用NPN三极管8050,二极管D6、D7采用1N4148;继电器K采用JRX-13F型12V继电器。

一种用手电筒控制开关的卧室灯电路

技术领域

[0001] 本发明涉及一种卧室灯电路,具体是一种用手电筒控制开关的卧室灯电路,属于电子技术领域。

背景技术

[0002] 现有的卧室灯为了方便人们在关灯后不要摸黑走到床边,一般设有延时关灯控制电路,即按下关灯开关后卧室灯还会延时点亮一段时间再自动熄灭,但此种带有延时关灯控制电路的卧室灯只能对关灯时起到好的效果,对于半夜需要起床的人来说,仍然需要摸黑去开灯。因此,有部分厂家又推出了带有红外遥控电路的卧室灯,用户可以使用红外遥控器在床上对卧室灯进行遥控开关,非常方便。但此类带有红外遥控电路的卧室灯存在的问题是:控制电路复杂、故障率高,而且还要配备额外的遥控器,使用成本较高。由于每家每户一般都配备有手电筒,我们希望能将手电筒作为遥控器,设计一种采用手电筒光进行开关控制的卧室灯电路。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用手电筒控制开关的卧室灯电路,以解决现有卧室灯开关控制不便,带遥控功能的又成本过高的问题。

[0004] 本发明的具体技术方案为:

[0005] 一种用手电筒控制开关的卧室灯电路,其采用220V市电经变压器T1降压、二极管D1~D4桥式整流、电容C1滤波后,在电容C1的正负极两端分别形成直流12V电源端和地端向后级电路供电;在后级电路中,12V电源接电阻R1的一端,电阻R1的另一端接发光二极管D5的正极,发光二极管D5的负极接地;12V电源接光敏二极管PD的负极,光敏二极管PD的正极接三极管Q1的基极和电阻R2的一端,电阻R2的另一端接可调电阻RP的一端,可调电阻RP的另一端和调节端接地;三极管Q1的集电极接12V电源,发射极接二极管D6的正极和电阻R3的一端,电阻R3的另一端接三极管Q2的基极和电容C2的正极,电容C2的负极接地;二极管D6的负极接电阻R4的一端和继电器K的常开触点K2的一端,继电器K的常开触点K2的另一端接12V电源,电阻R4的另一端接三极管Q3的基极和三极管Q2的集电极,三极管Q2的发射极接地;三极管Q3的发射极串接电阻R5后接地,集电极接继电器K线圈的一端和二极管D7的正极,继电器K线圈的另一端和二极管D7的负极接12V电源;卧室灯的供电线路并联在220V市电的L线和N线之间,卧室灯的供电线路由继电器K的常开触点K1与灯泡L1串接形成。所述电路中电阻R3和电容C2组成的RC电路选择的时间常数($R3C2$)较大,当通过12V电源通过三极管Q1、电阻R3对电容C2进行充电时,需要稍长时间使电容C2的正极电位上升到使三极管Q2导通。

[0006] 所述光敏二极管PD的采光面设置在灯具靠外的位置,以便接受手电筒的光照,光敏二极管PD采用2CU501。

[0007] 所述电阻R1采用5.1k Ω 的电阻,发光二极管D5采用红色LED指示灯;电阻R2、R4、R5

均采用10k Ω 的电阻,电阻R3采用150 k Ω 的电阻,可调电阻RP采用470k Ω 的电位器;三极管Q1、Q2、Q3均采用NPN三极管8050,二极管D6、D7采用1N4148;继电器K采用JRX-13F型12V继电器。

[0008] 本发明的用手电筒控制开关的卧室灯电路可以用手电筒充当遥控器,并采用光敏二极管对手电筒的光照进行感应。当用手电筒短暂照射光敏二极管时,卧室灯会点亮并保持,当需要关灯时,只需用手电筒照射光敏二极管稍长时间,即可实现关灯。本电路工作稳定,控制简单,不需要配备额外的遥控器,因此实现成本较为低廉,非常实用。

附图说明

[0009] 图1为本用手电筒控制开关的卧室灯电路的电路图。

具体实施方式

[0010] 下面结合附图对本发明做进一步说明。

[0011] 如图1所示,本发明的用手电筒控制开关的卧室灯电路采用220V市电经变压器T1降压、二极管D1~D4桥式整流、电容C1滤波后,在电容C1的正负极两端分别形成直流12V电源端和地端向后级电路供电;在后级电路中,12V电源接电阻R1的一端,电阻R1的另一端接发光二极管D5的正极,发光二极管D5的负极接地;12V电源接光敏二极管PD的负极,光敏二极管PD的正极接三极管Q1的基极和电阻R2的一端,电阻R2的另一端接可调电阻RP的一端,可调电阻RP的另一端和调节端接地;三极管Q1的集电极接12V电源,发射极接二极管D6的正极和电阻R3的一端,电阻R3的另一端接三极管Q2的基极和电容C2的正极,电容C2的负极接地;二极管D6的负极接电阻R4的一端和继电器K的常开触点K2的一端,继电器K的常开触点K2的另一端接12V电源,电阻R4的另一端接三极管Q3的基极和三极管Q2的集电极,三极管Q2的发射极接地;三极管Q3的发射极串接电阻R5后接地,集电极接继电器K线圈的一端和二极管D7的正极,继电器K线圈的另一端和二极管D7的负极接12V电源;卧室灯的供电线路并联在220V市电的L线和N线之间,卧室灯的供电线路由继电器K的常开触点K1与灯泡L1串接形成。所述电路中电阻R3和电容C2组成的RC电路选择的时间常数(R3C2)较大,当通过12V电源通过三极管Q1、电阻R3对电容C2进行充电时,需要稍长时间使电容C2的正极电位上升到使三极管Q2导通。

[0012] 本电路的工作原理为:当用手电筒短暂照射光敏二极管PD时,光敏二极管PD的反向电阻急剧下降,三极管Q1导通,12V电源经过三极管Q1、二极管D6、电阻R4向三极管Q3的基极提供正向的偏置电压,使三极管Q3迅速饱和导通,继电器K得电吸合,继电器K的常开触点K2闭合,12V电源经电阻R4向三极管Q3的基极提供正向的偏置电压,在手电筒光照离开后继电器K仍可形成吸合自锁,灯泡L1因继电器K的常开触点K1闭合而点亮并维持点亮状态。光敏二极管PD在受到短暂光照时,12V电源虽然通过三极管Q1、电阻R3对电容C2进行充电,使电容C2的正极电位上升,但由于时间常数(R3C2)较大,电容C2的正极电位上升较慢,三极管Q2还未导通,光照就结束了,所以不会影响开关的接通。

[0013] 当需要关灯时,用手电筒照射光敏二极管PD稍长时间,使12V电源通过三极管Q1、电阻R3对电容C2进行充电,直至电容C2的正极电位上升到使三极管Q2导通,进而使三极管Q3的基极变为低电位,三极管Q3截止,继电器K失电释放,灯泡L1熄灭。

[0014] 所述发光二极管D5在本电路通电后就会点亮,其既作为电路通电的指示灯,也作为在黑暗中引导手电筒光照方向的指示灯。

[0015] 上述图例仅为本发明的典型实施例,并不用于限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改或等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

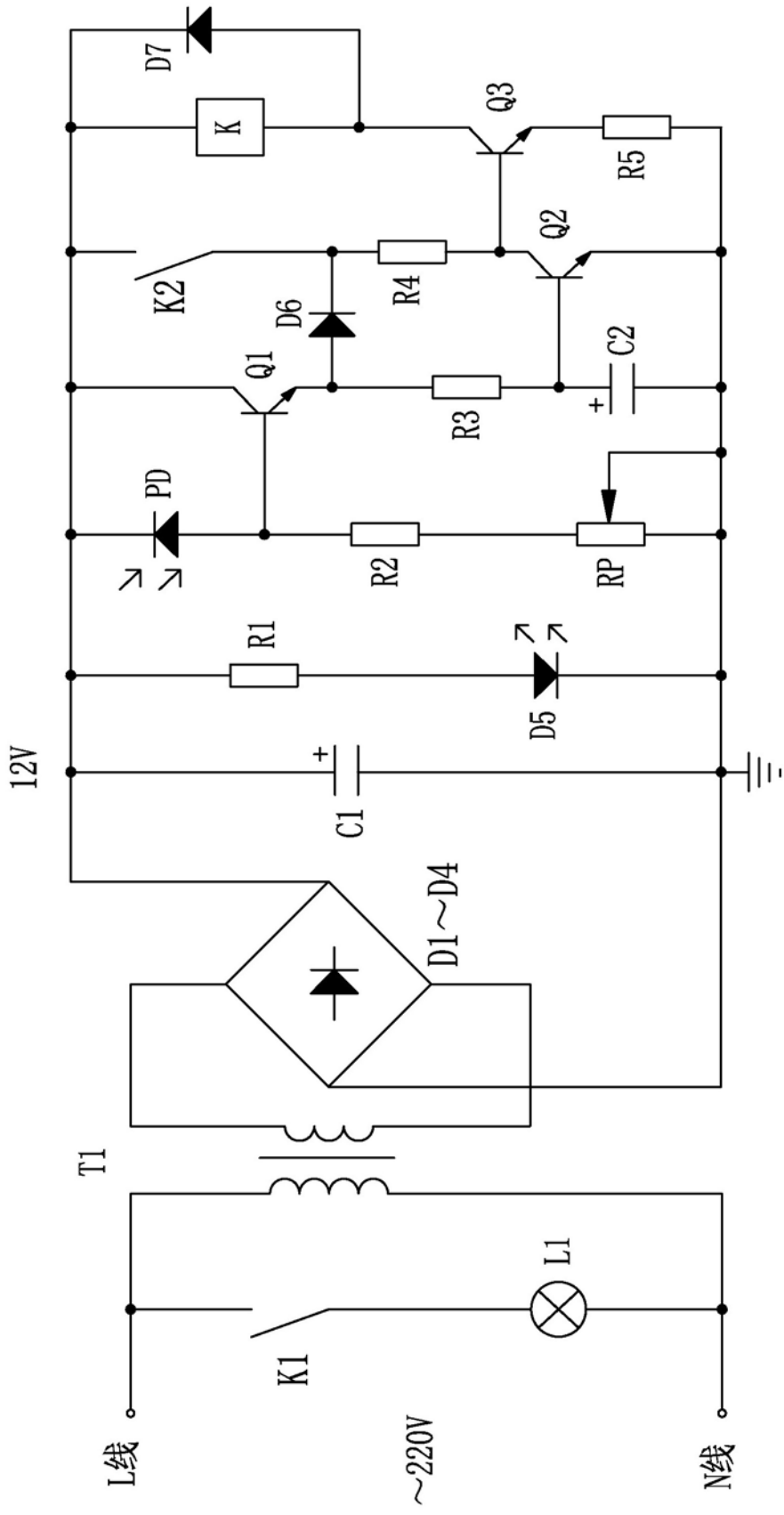


图1