



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105356871 A

(43) 申请公布日 2016. 02. 24

(21) 申请号 201510815800. 3

(22) 申请日 2015. 11. 20

(71) 申请人 六安市同心畅能电子科技有限公司
地址 237000 安徽省六安市经济开发区经三路东侧(科创中心)

(72) 发明人 刘举柱

(74) 专利代理机构 安徽信拓律师事务所 34117
代理人 吴奇

(51) Int. Cl.
H03K 17/96(2006. 01)

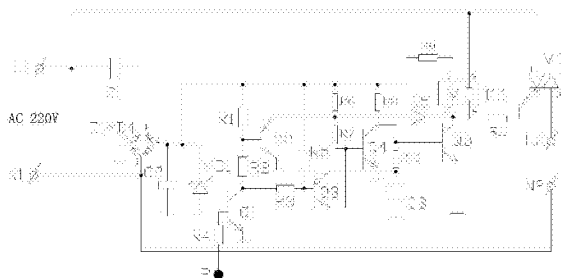
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

零功耗待机触摸节能开关

(57) 摘要

一种零功耗待机触摸节能开关,包括连接在220V电源上的L1端和N1端,连接在所控电器220V电源的输入端子上L2和N2端,以及触摸点P、第一电容C1、桥式整流器、第二电容C2、第一稳压管VD1、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、第八电阻R8、第九电阻R9、第十电阻R10、第十一电阻R11、第一三极管Q1、第二三极管Q2、第三三极管Q3、第四三极管Q4、第五三极管Q5、第三电容C3、光电耦合器IC1、双向可控硅VT1;本发明电路结构简单,实际应用效果好,解决现有开关功能单一的缺陷,提高其适用性,降低使用成本,达到节能目的。



1. 一种零功耗待机触摸节能开关,其特征在于,包括连接在 220V 电源上的 L1 端和 N1 端、连接在所控电器 220V 电源的输入端子上 L2 和 N2 端、以及触摸点 (P)、第一电容 (C1)、桥式整流器、第二电容 (C2)、第一稳压管 (VD1)、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)、第八电阻 (R8)、第九电阻 (R9)、第十电阻 (R10)、第十一电阻 (R11)、第一三极管 (Q1)、第二三极管 (Q2)、第三三极管 (Q3)、第四三极管 (Q4)、第五三极管 (Q5)、第三电容 (C3)、光电耦合器 (IC1)、双向可控硅 (VT1) ;

所述 L1 端分别接至第一电容 (C1) 一端、光电耦合器 (IC1) 的第 3 引脚和双向可控硅 (VT1) 的第 1 引脚上,第一电容 (C1) 另一端接至桥式整流器的第 1 连接端,桥式整流器的第 2 连接端接地,桥式整流器的第 3 连接接至 N1 端和 N2 端 ;

所述第二电容 (C2) 一端、第一稳压管 (VD1) 一端、第一电阻 (R1) 一端、第五电阻 (R5) 一端、第六电阻 (R6) 一端、第八电阻 (R8) 一端及第九电阻 (R9) 一端分别连接在桥式整流器的第 4 连接端上,所述第九电阻 (R9) 另一端接至光电耦合器 (IC1) 的第 1 引脚上,所述第二电容 (C2) 另一端和第一稳压管 (VD1) 另一端分别接地 ;所述第一电阻 (R1) 另一端接至第二三极管 (Q2) 的基极,第二三极管 (Q2) 的集电极接地,第二三极管 (Q2) 的发射极接至第五二极管 (D5) 的正极 ;所述第二电阻 (R2) 一端接至第二三极管 (Q2) 的基极,另一端接至第一三极管 (Q1) 的集电极,所述第一三极管 (Q1) 的基极经第四电阻 (R4) 接至触摸点 (P),所述第三电阻 (R3) 的一端接至第一三极管 (Q1) 的集电极,第三电阻 (R3) 另一端接至第三三极管 (Q3) 的基极,所述第五电阻 (R5) 另一端接至第三三极管 (Q3) 的基极,所述第六电阻 (R6) 另一端经第七电阻 (R7) 分别接至第三三极管 (Q3) 的集电极和第四三极管 (Q4) 的基极,第四三极管 (Q4) 的发射极接地 ;所述第八电阻 (R8) 另一端分别接至第四三极管 (Q4) 的集电极和第五三极管 (Q5) 的基极,所述第五三极管 (Q5) 的基极经第十电阻 (R10) 接至第三电容 (C3) 的一端和第三三极管 (Q3) 的发射极,所述第五二极管 (D5) 的负极接至第五三极管 (Q5) 的集电极和光电耦合器 (IC1) 的第 2 引脚,第五三极管 (D5) 的发射极接地 ;所述光电耦合器 (IC1) 的第 4 引脚接至双向可控硅 (VT1) 的第 2 引脚,所述双向可控硅 (VT1) 的第 3 引脚接至 L2 端。

零功耗待机触摸节能开关

技术领域

[0001] 本发明涉及节能开关技术领域,具体涉及一种零功耗待机触摸节能开关。

背景技术

[0002] 目前的电子产品或家用电器,在未正常使用时,是处于待机状态,但电器内部的控制器电路却在耗电,长时间的待机状态,其耗电量也是很大的。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题在于提供一种构成简单,经济环保的零功耗待机触摸节能开关。

[0004] 本发明所要解决的技术问题采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种零功耗待机触摸节能开关,包括连接在 220V 电源上的 L1 端和 N1 端、连接在所控电器 220V 电源的输入端子上 L2 和 N2 端、以及触摸点 P、第一电容 C1、桥式整流器、第二电容 C2、第一稳压管 VD1、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、第八电阻 R8、第九电阻 R9、第十电阻 R10、第十一电阻 R11、第一三极管 Q1、第二三极管 Q2、第三三极管 Q3、第四三极管 Q4、第五三极管 Q5、第三电容 C3、光电耦合器 IC1、双向可控硅 VT1;

[0006] 所述 L1 端分别接至第一电容 C1 一端、光电耦合器 IC1 的第 3 引脚和双向可控硅 VT1 的第 1 引脚上,第一电容 C1 另一端接至桥式整流器的第 1 连接端,桥式整流器的第 2 连接端接地,桥式整流器的第 3 连接接至 N1 端和 N2 端;

[0007] 所述第二电容 C2 一端、第一稳压管 VD1 一端、第一电阻 R1 一端、第五电阻 R5 一端、第六电阻 R6 一端、第八电阻 R8 一端及第九电阻 R9 一端分别连接在桥式整流器的第 4 连接端上,所述第九电阻 R9 另一端接至光电耦合器 IC1 的第 1 引脚上,所述第二电容 C2 另一端和第一稳压管 VD1 另一端分别接地;所述第一电阻 R1 另一端接至第二三极管 Q2 的基极,第二三极管 Q2 的集电极接地,第二三极管 Q2 的发射极接至第五二极管 D5 的正极;所述第二电阻 R2 一端接至第二三极管 Q2 的基极,另一端接至第一三极管 Q1 的集电极,所述第一三极管 Q1 的基极经第四电阻 R4 接至触摸点 P,所述第三电阻 R3 的一端接至第一三极管 Q1 的集电极,第三电阻 R3 另一端接至第三三极管 Q3 的基极,所述第五电阻 R5 另一端接至第三三极管 Q3 的基极,所述第六电阻 R6 另一端经第七电阻 R7 分别接至第三三极管 Q3 的集电极和第四三极管 Q4 的基极,第四三极管 Q4 的发射极接地;所述第八电阻 R8 另一端分别接至第四三极管 Q4 的集电极和第五三极管 Q5 的基极,所述第五三极管 Q5 的基极经第十电阻 R10 接至第三电容 C3 的一端和第三三极管 Q3 的发射极,所述第五二极管 D5 的负极接至第五三极管 Q5 的集电极和光电耦合器 IC1 的第 2 引脚,第五三极管的发射极接地;所述光电耦合器 IC1 的第 4 引脚接至双向可控硅 VT1 的第 2 引脚,所述双向可控硅 VT1 的第 3 引脚接至 L2 端。

[0008] 所述桥式整流器是由四个二极管 D1-D4 串联呈一回路构成。

[0009] 本发明的有益效果是：本发明电路结构简单，实际应用效果好，解决现有开关功能单一的缺陷，提高其适用性，降低使用成本，达到节能目的。

附图说明

[0010] 图 1 为本发明整体电路图。

具体实施方式

[0011] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体图示，进一步阐述本发明。

[0012] 如图 1 所示，一种零功耗待机触摸节能开关，包括连接在 220V 电源上的 L1 端和 N1 端、连接在所控电器 220V 电源的输入端子上 L2 和 N2 端、以及触摸点 P、第一电容 C1、桥式整流器、第二电容 C2、第一稳压管 VD1、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、第八电阻 R8、第九电阻 R9、第十电阻 R10、第十一电阻 R11、第一三极管 Q1、第二三极管 Q2、第三三极管 Q3、第四三极管 Q4、第五三极管 Q5、第三电容 C3、光电耦合器 IC1、双向可控硅 VT1；

[0013] 所述 L1 端分别接至第一电容 C1 一端、光电耦合器 IC1 的第 3 引脚和双向可控硅 VT1 的第 1 引脚上，第一电容 C1 另一端接至桥式整流器的第 1 连接端，桥式整流器的第 2 连接端接地，桥式整流器的第 3 连接接至 N1 端和 N2 端；

[0014] 所述第二电容 C2 一端、第一稳压管 VD1 一端、第一电阻 R1 一端、第五电阻 R5 一端、第六电阻 R6 一端、第八电阻 R8 一端及第九电阻 R9 一端分别连接在桥式整流器的第 4 连接端上，所述第九电阻 R9 另一端接至光电耦合器 IC1 的第 1 引脚上，所述第二电容 C2 另一端和第一稳压管 VD1 另一端分别接地；所述第一电阻 R1 另一端接至第二三极管 Q2 的基极，第二三极管 Q2 的集电极接地，第二三极管 Q2 的发射极接至第五二极管 D5 的正极；所述第二电阻 R2 一端接至第二三极管 Q2 的基极，另一端接至第一三极管 Q1 的集电极，所述第一三极管 Q1 的基极经第四电阻 R4 接至触摸点 P，所述第三电阻 R3 的一端接至第一三极管 Q1 的集电极，第三电阻 R3 另一端接至第三三极管 Q3 的基极，所述第五电阻 R5 另一端接至第三三极管 Q3 的基极，所述第六电阻 R6 另一端经第七电阻 R7 分别接至第三三极管 Q3 的集电极和第四三极管 Q4 的基极，第四三极管 Q4 的发射极接地；所述第八电阻 R8 另一端分别接至第四三极管 Q4 的集电极和第五三极管 Q5 的基极，所述第五三极管 Q5 的基极经第十电阻 R10 接至第三电容 C3 的一端和第三三极管 Q3 的发射极，所述第五二极管 D5 的负极接至第五三极管 Q5 的集电极和光电耦合器 IC1 的第 2 引脚，第五三极管的发射极接地；所述光电耦合器 IC1 的第 4 引脚接至双向可控硅 VT1 的第 2 引脚，所述双向可控硅 VT1 的第 3 引脚接至 L2 端。

[0015] 工作原理如下：

[0016] 首先将 L1 和 N1 端连接到 220V 电源上，将 L2 和 N2 端连接到所控电器的 220V 电源的输入端子上。

[0017] 当 L1 和 N1 端上连接有 220V 电压时，L1 端上的 220V 电压经 C1 电容降压、桥式整流器 D～D4 整流、C2 电容滤波和 VD1 稳压管稳压输出 12V 电压分别经电阻 R1 接到 Q2 三极管的基极，经电阻 R6、电阻 R7 连接到 Q4 三极管的基极，经电阻 R8 连接到 Q4 三极管的集

电极和 Q5 三极管的基极,还经 R9 电阻连接到 IC1 光电耦合器的第 1 引脚。

[0018] 当 12V 电压瞬间接通的同时,因 P 点无人体触发的微弱信号,Q1 三极管截止,Q2 三极管和 Q3 三极管均截止,但 12V 电压经 R6 电阻、R7 电阻到 Q4 三极管的基极,使 Q4 三极管导通,Q5 三极管截止,IC1 光电耦合器内部发光管不发光,IC1 光电耦合器内部的光敏电阻因无发光管的光照光敏电阻阻值很大,使 VT1 双向可控硅的第 2 引脚无触发电压而处于截止状态,VT1 双向可控硅的第 3 引脚无 220V 电压输出,所控电器的电源处于关闭状态。

[0019] 当人体触摸到 P 点时,使 Q1 三极管基极感应到人体触摸时的微弱电压,使 Q1 三极管导通,Q1 三极管导通后,使 Q2 三极管导通,Q2 三极管导通后使 Q4 三极管截止,Q5 三极管导通,Q5 三极管集电极集电极为低电平,使 IC1 光电耦合器内部的发光管发光,使 IC1 光电耦合器的第 3 引脚和第 4 引脚经电阻 R11 到 VT1 双向可控硅的第 2 引脚,使 VT1 双向可控硅接通,VT1 双向可控硅的第 3 引脚输出 220V 电压,使所控电器接通 220V 电源。

[0020] 当 Q4 三极管截止的同时,12V 电压经 R8 电阻和 R10 电阻到 Q5 三极管的基极,使 Q5 三极管导通的同时,也向 C3 电容充电。当 Q5 导通时,集电极为低电平,使 D5 二极管正向导通,将 12V 电压经 R6 连接到 D5 二极管的正极,D5 二极管导通后,将 R6 电阻与 R7 电阻的连接处电压拉为低电平,使 Q4 三极管仍处于截止状态。所以当人体离开 P 点后,Q1 三极管截止后,Q2 和 Q3 三极管均截止后,因 R6 电阻与 R7 电阻一端电压被 D5 二极管拉为低电平,使 Q4 三极管仍处于截止状态,Q5 三极管保持导通,IC1 光电耦合器保持工作状态,VT1 双向可控硅保持导通状态,所控电器电源保持通电工作状态。

[0021] 当人体再次触摸 P 点后,Q1 三极管、Q2 三极管及 Q3 三极管均导通,此时 Q3 导通后,C3 电容以被充满电,C3 电容上的电压通过 Q3 三极管的集电极输出高电平到 Q4 三极管的基极,使 Q4 三极管的基极得到高电平,Q4 三极管导通,使 Q5 三极管基极电压变为低电平,使 Q5 三极管截止,IC1 光电耦合器失电不工作,VT1 双向可控硅截止,所控电器失电不工作,关闭所控电器的 220V 电源,达到节约用电,保护用电电器的使用寿命。Q4 三极管的导通,C3 电容正极电压同时经 R10 电阻到 Q4 三极管的集电极放电,使 Q5 三极管基极保持低电平状态,Q5 三极管处于截止状态,下次开机时,只需人体触摸一下 P 点即可。

[0022] 上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

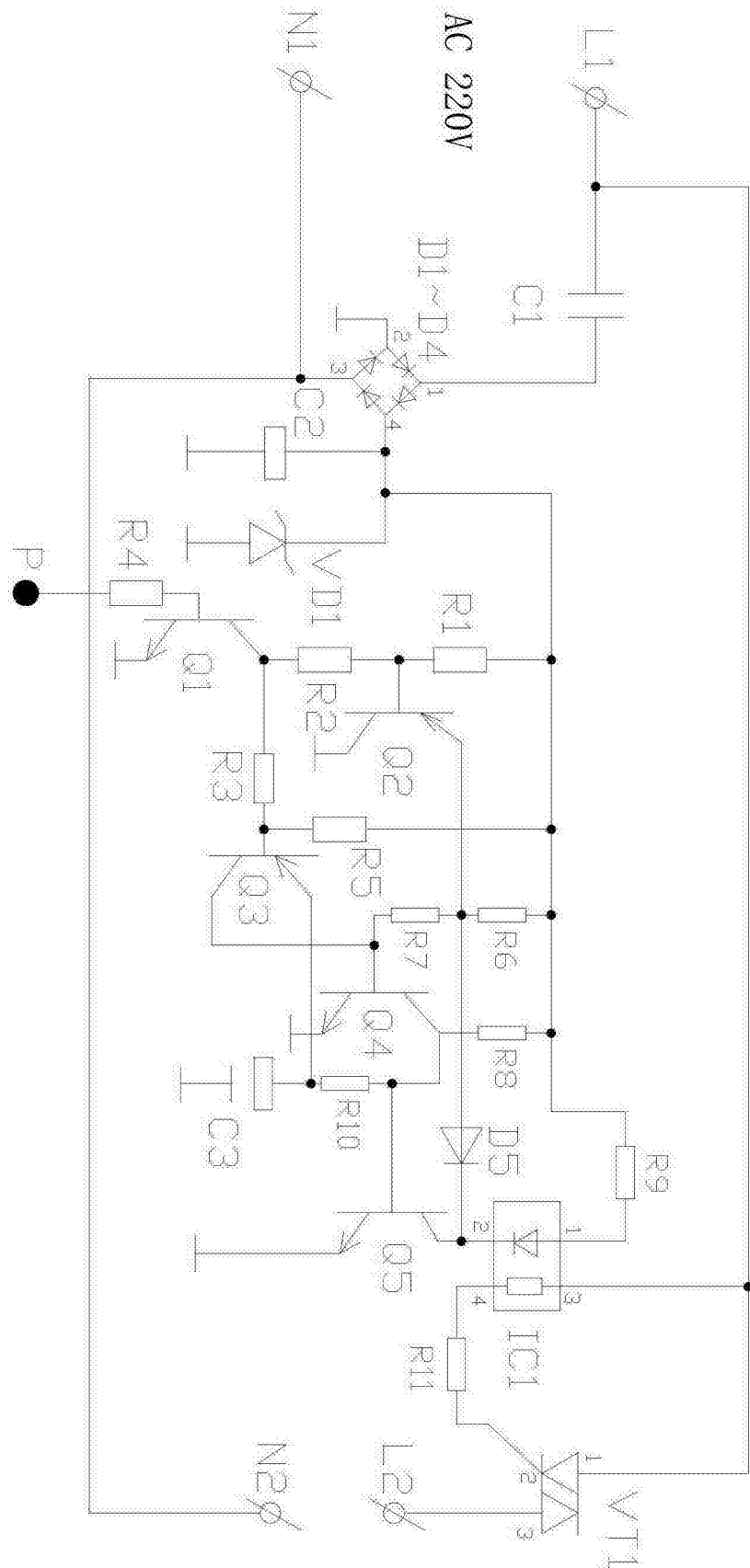


图 1