(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 206195078 U
(45)授权公告日 2017.05.24

(21)申请号 201621107433.8

(22)申请日 2016.09.30

(73)专利权人 中山市尚能电子科技有限公司
地址 528400 广东省中山市小榄镇新华东路16号之四

(72)发明人 刘登校

(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 伍传松

(51)Int.Cl.
H01R 13/66(2006.01)
H01R 13/70(2006.01)
H01R 13/717(2006.01)
G08C 23/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

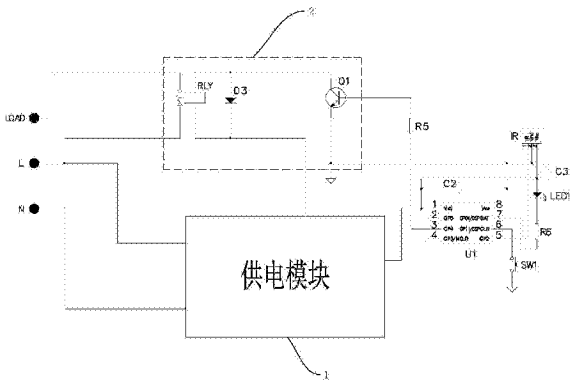
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种节能插座及其遥控电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种节能插座及其遥控电路，节能插座遥控电路包括：供电模块、开关模块、单片机U1、红外接收头IR和输电线路。节能插座包括插座本体和安装在插座本体内的节能插座遥控电路。本插座能够切断家用电器待机时的供电，从而大幅度降低由家用电器待机引起的电能浪费，其对于建设资源节约型社会和绿色生活有重大意义。



CN 206195078 U

1.一种节能插座遥控电路,其特征在于,包括:

供电模块(1)、开关模块(2)、单片机U1、红外接收头IR和输电线路;

所述供电模块(1)的输入端用于连接至220V市电,其输出端分别与单片机U1和开关模块(2)的一输入端连接;

所述单片机U1分别与红外接收头IR和开关模块(2)的另一输入端连接;

所述输电线路连接至开关模块(2)的输出端,所述开关模块(2)用于切断或者接通对输电线路的供电;

所述红外接收头IR用于接收和解码家用电器的红外遥控信号并将解码后的信息发送至单片机U1,单片机U1控制开关模块(2)动作以切断或者接通输电线路对家用电器的供电。

2.根据权利要求1所述的一种节能插座遥控电路,其特征在于:

还包括按键SW1,所述按键SW1与单片机U1相连。

3.根据权利要求1所述的一种节能插座遥控电路,其特征在于:

还包括指示灯LED1,所述指示灯LED1与单片机U1相连以指示本插座的当前状态。

4.根据权利要求1所述的一种节能插座遥控电路,其特征在于:

所述供电模块(1)包括:整流桥BD1、电源控制芯片U2、反激式开关电源主电路(11)和稳压芯片U3;所述整流桥BD1的输入端用于连接至220V市电,其输出端分别与电源控制芯片U2和反激式开关电源主电路(11)的输入端相连;所述反激式开关电源主电路(11)的输出端分别与稳压芯片U3输入端和开关模块(2)相连,所述稳压芯片U3的输出端连接至单片机U1。

5.根据权利要求4所述的一种节能插座遥控电路,其特征在于:

所述整流桥BD1的输入端还设置有熔断器FR1和压敏电阻VDR以保护整流桥BD1。

6.根据权利要求4所述的一种节能插座遥控电路,其特征在于:

所述开关模块(2)包括:继电器RLY、三极管Q1和二极管D3;

所述继电器RLY的线圈分别连接至三极管Q1的集电极和反激式开关电源主电路(11)的输出端,所述继电器RLY的触点与输电线路连接;

所述三极管Q1的发射极接地,所述三极管Q1的基极接至单片机U1;

所述二极管D3并联在继电器RLY的线圈两端。

7.一种应用上述权利要求1～6任一所述节能插座遥控电路的插座,其特征在于:包括插座本体和安装在插座本体内的节能插座遥控电路。

一种节能插座及其遥控电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种插座，尤其是一种节能插座及其遥控电路。

背景技术

[0002] 在人们的家居生活当中，越来越多的家用电器采用遥控器以方便用户操作，而带有遥控功能的家用电器通常具有待机模式，在待机模式下一些家电的功率将降至1W～2W左右，但有些家电例如机顶盒的待机功率则维持在15W左右，与其正常工作时的功率相差无几。而当今生活中，为了便捷操作，人们一般不会对带有遥控功能的电器在使用之后关闭其电源，而是让其进入待机模式，长此以往由家用电器待机引起电能浪费不可小觑。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题，本实用新型的目的在于提供一种节能插座及其遥控电路。

[0004] 本实用新型为解决其技术问题而采用的技术方案是：一种节能插座遥控电路，包括：

[0005] 供电模块、开关模块、单片机U1、红外接收头IR和输电线路；

[0006] 所述供电模块的输入端用于连接至220V市电，其输出端分别与单片机U1和开关模块的一输入端连接；

[0007] 所述单片机U1分别与红外接收头IR和开关模块的另一输入端连接；

[0008] 所述输电线路连接至开关模块的输出端，所述开关模块用于切断或者接通对输电线路的供电；

[0009] 所述红外接收头IR用于接收和解码家用电器的红外遥控信号并将解码后的信息发送至单片机U1，单片机U1控制开关模块动作以切断或者接通输电线路对家用电器的供电。

[0010] 本实用新型所述的节能插座遥控电路，其进一步设计在于，

[0011] 还包括按键SW1，所述按键SW1与单片机U1相连。

[0012] 本实用新型所述的节能插座遥控电路，其进一步设计在于，

[0013] 还包括指示灯LED1，所述指示灯LED1与单片机U1相连以指示本插座的当前状态。

[0014] 本实用新型所述的节能插座遥控电路，其进一步设计在于，

[0015] 所述供电模块包括：整流桥BD1、电源控制芯片U2、反激式开关电源主电路和稳压芯片U3；所述整流桥BD1的输入端用于连接至220V市电，其输出端分别与电源控制芯片U2和反激式开关电源主电路的输入端相连；所述反激式开关电源主电路的输出端与稳压芯片U3输入端相连，所述稳压芯片U3的输出端连接至单片机U1。

[0016] 本实用新型所述的节能插座遥控电路，其进一步设计在于，

[0017] 所述整流桥BD1的输入端还设置有熔断器FR1和压敏电阻VDR以保护整流桥BD1。

[0018] 本实用新型所述的节能插座遥控电路，其进一步设计在于，

[0019] 所述开关模块包括：继电器RLY、三极管Q1和二极管D3；

[0020] 所述继电器RLY的线圈分别连接至三极管Q1的集电极和反激式开关电源主电路的输出端，所述继电器RLY的触点与输电线路连接；

[0021] 所述三极管Q1的发射极接地，所述三极管Q1的基极接至单片机U1；

[0022] 所述二极管D3并联在继电器RLY的线圈两端。

[0023] 一种应用上述节能插座遥控电路的插座，包括插座本体和安装在插座本体内的节能插座遥控电路。

[0024] 本实用新型的有益效果是：

[0025] 本实用新型插座内部设置有节能插座遥控电路，该节能插座遥控电路设置有红外接收头，该红外接收头能够接收家用电器遥控器的红外信号，并将解码信息发送至与红外接收头相连接的单片机，单片机控制与其连接的继电器进而切断或者接通对家用电器的供电。该设计能够使得插座在家用电器待机时切断对家用电器的供电，从而大幅度降低由家用电器待机引起的电能浪费，其对于建设资源节约型社会和绿色生活有重大意义。

附图说明

[0026] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0027] 图1是本实用新型插座遥控电路的结构示意图；

[0028] 图2是本实用新型插座遥控电路中供电模块的结构示意图；

[0029] 图3是本实用新型插座遥控电路的工作原理图。

具体实施方式

[0030] 如图1～图3所示，本实用新型插座遥控电路包括：

[0031] 供电模块1、开关模块2、单片机U1、红外接收头IR和输电线路；

[0032] 所述供电模块1的输入端用于连接至220V市电，其输出端分别与单片机U1和开关模块2的一输入端连接；

[0033] 所述单片机U1分别与红外接收头IR和开关模块2的另一输入端连接；

[0034] 所述输电线路连接至开关模块2的输出端，所述开关模块2用于切断或者接通对输电线路的供电；

[0035] 所述红外接收头IR用于接收和解码家用电器的红外遥控信号并将解码后的信息发送至单片机U1，单片机U1控制开关模块2动作以切断或者接通输电线路对家用电器的供电。

[0036] 具体地，如图1所示，本实用新型插座遥控电路包括供电模块1、开关模块2、单片机U1、红外接收头IR、指示灯LED1、按键SW1和输电线路。

[0037] 其中，供电模块1的输入端用于连接至220V市电，其输出端分别与单片机U1和开关模块2的一输入端连接，供电模块1用于给开关模块2、红外接收头IR和单片机U1供电。

[0038] 供电模块1的具体结构如图2所示，供电模块1包括：整流桥BD1、电源控制芯片U2、反激式开关电源主电路11和稳压芯片U3。

[0039] 其中，整流桥BD1的第1管脚连接至220V市电的零线，整流桥BD1的第3管脚通过熔断器FR1连接至220V市电的火线，整流桥BD1的第4管脚接地，整流桥BD1的第2管脚分别连接至电源控制芯片U2的VCC端和反激式开关电源主电路11中变压器T1的一端，反激式开关电

源主电路11中变压器T1的另一端接至电源控制芯片U2的第6管脚。整流桥BD1用于将220V交流电转换成直流电，反激式开关电源主电路11用于对整流桥BD1整流后的直流电进行降压。电源控制芯片U2与其他各元件的连接方式为成熟方案，在此不再赘述。

[0040] 在本具体实施方式中，整流桥BD1的具体型号为MB6S，电源控制芯片U2的具体型号为BP3122B。

[0041] 反激式开关电源主电路11的一输出端一方面接至稳压芯片U3的第3管脚，另一方面接至开关模块2中继电器RLY的线圈，如图3中所示。反激式开关电源主电路11的另一输出端接地。稳压芯片U3用于对反激式开关电源主电路11降压后的直流电进行稳压。

[0042] 如图3所示，稳压芯片U3的输出端分别连接至单片机U1的VDD端和红外接收头IR的VCC端，红外接收头IR的VCC端还通过指示灯LED1和电阻R6接至单片机U1的第7管脚，单片机U1的第6管脚通过按键SW1接地。单片机U1的第8管脚和红外接收头IR的第2管脚均接地。红外接收头IR的第1管脚连接至单片机U1的第5管脚。单片机U1的第3管脚通过电阻R5接至三极管Q1的基极；三极管Q1的发射极接地；三极管Q1的集电极连接至继电器RLY中线圈的一端，继电器RLY中线圈的另一端连接至稳压芯片U3的第3管脚。继电器RLY中线圈的两端还并联有二极管D3。

[0043] 在本设计中，家用电器通过输电线路接入本遥控电路。其中，输电线路的一端连接至家用电器供电线路中的火线端，输电线路的另一端连接至继电器RLY的一个触点，继电器RLY的另一个触点接至220V市电中的火线。

[0044] 应用上述节能插座遥控电路的插座，包括插座本体和安装在插座本体内的节能插座遥控电路。所述插座本体设置有插孔、总电源开关和电源线等装置，由于其结构为成熟方式，在此不再赘述。

[0045] 当需要使用本插座时，首先将各带有遥控器的家用电器插入本插座，然后开通插座本体上的总电源开关。通常情况下，按下家用电器遥控器上的开关键会使得电视机进入待机状态，在此时若长按本插座上的按键SW1，同时长按家用电器遥控器上的开关机按键，则本插座进入红外信号匹配阶段，红外接收头IR能够接收家用电器遥控器上发射出的红外信号并与单片机U1配合以进行匹配。与此同时，指示灯LED1点亮并以不同的闪烁方式来指示本插座的当前状态。

[0046] 家用电器遥控器与红外接收头IR匹配成功后，当按下家用电器遥控器的待机开关键时，红外接收头IR接收到控制信号并将其送至单片机U1，单片机U1的第3管脚送出高电平使得三极管Q1导通，继电器RLY的线圈中有电流流过，继电器RLY动作，其触点闭合，接入本插座的家用电器被接通供电。

[0047] 当家用电器使用完毕后需要关闭时，用户按下遥控器上的待机开关键时，红外接收头IR接收到控制信号并将其送至单片机U1，单片机U1延时30秒之后在其第3管脚送出低电平使得三极管Q1关断，继电器RLY的线圈中电流被切断，继电器RLY动作，其触点打开，接入本插座的家用电器被切断供电。

[0048] 现实生活中，普通家庭的客厅之中通常一个插座上插接有多个家用电器，例如电视机、机顶盒、网络路由器和空调等。其中，机顶盒的待机耗功率最大，通常在14W～15W左右，而其他设备的待机功率也在1W左右，多数家庭通常拥有多个机顶盒和电视机。由此，整个家庭环境中的待机功率可达到几十瓦。通常人们在使用家用电器后不会关闭电源，而是

使其进入待机状态，长此以往因待机带来的电能浪费不可小觑。

[0049] 本插座能够使得接入本插座的家用电器在进入待机状态后，被直接切断电源，使得接入本插座的家用电器实现了零待机功耗；而插座本身的平均功耗小于1W，相比于家用电器的待机功耗，其耗电量非常微弱。

[0050] 以上所述仅为本实用新型的优先实施方式，只要以基本相同手段实现本实用新型目的的技术方案都属于本实用新型的保护范围之内。

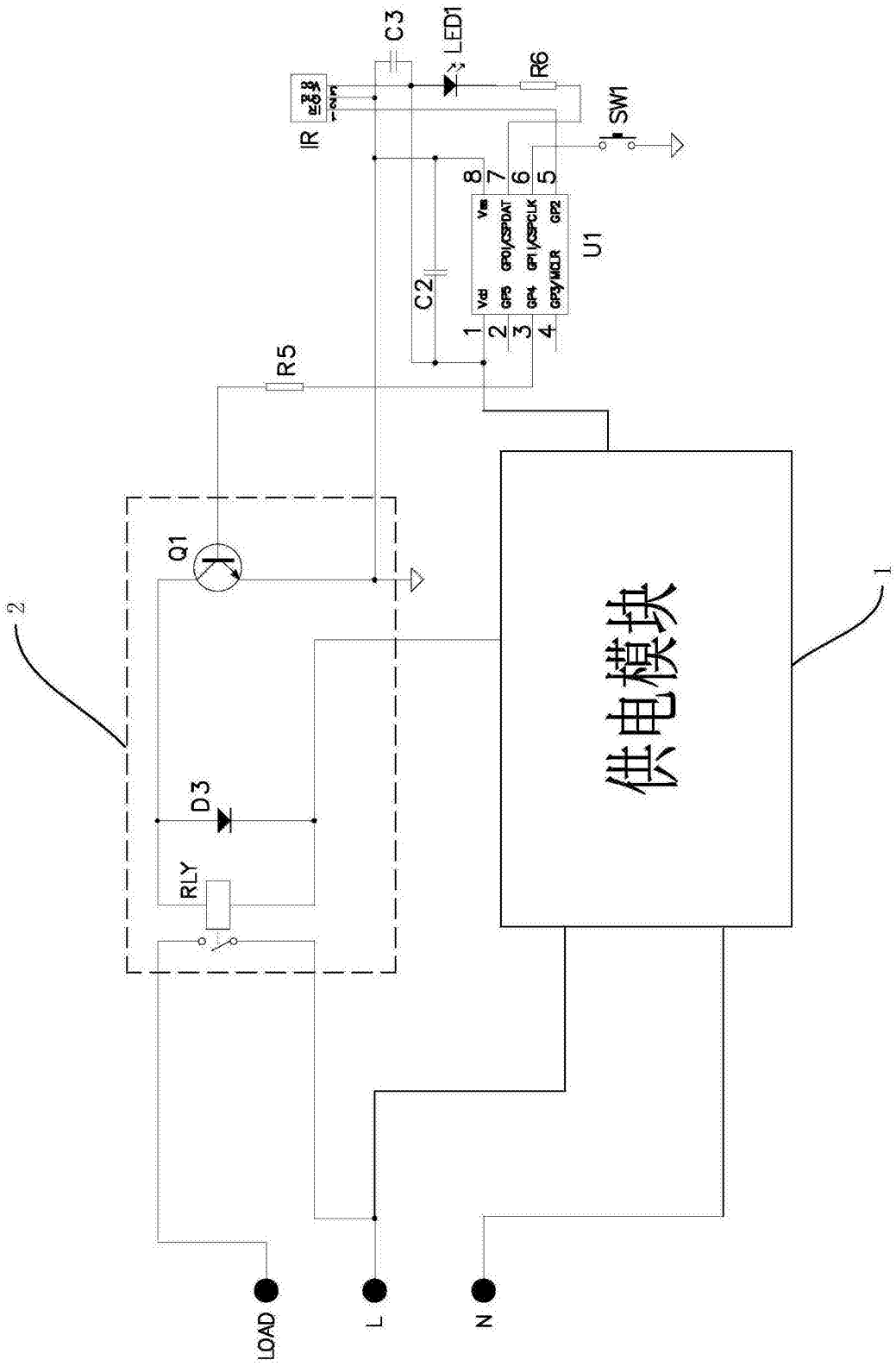


图1

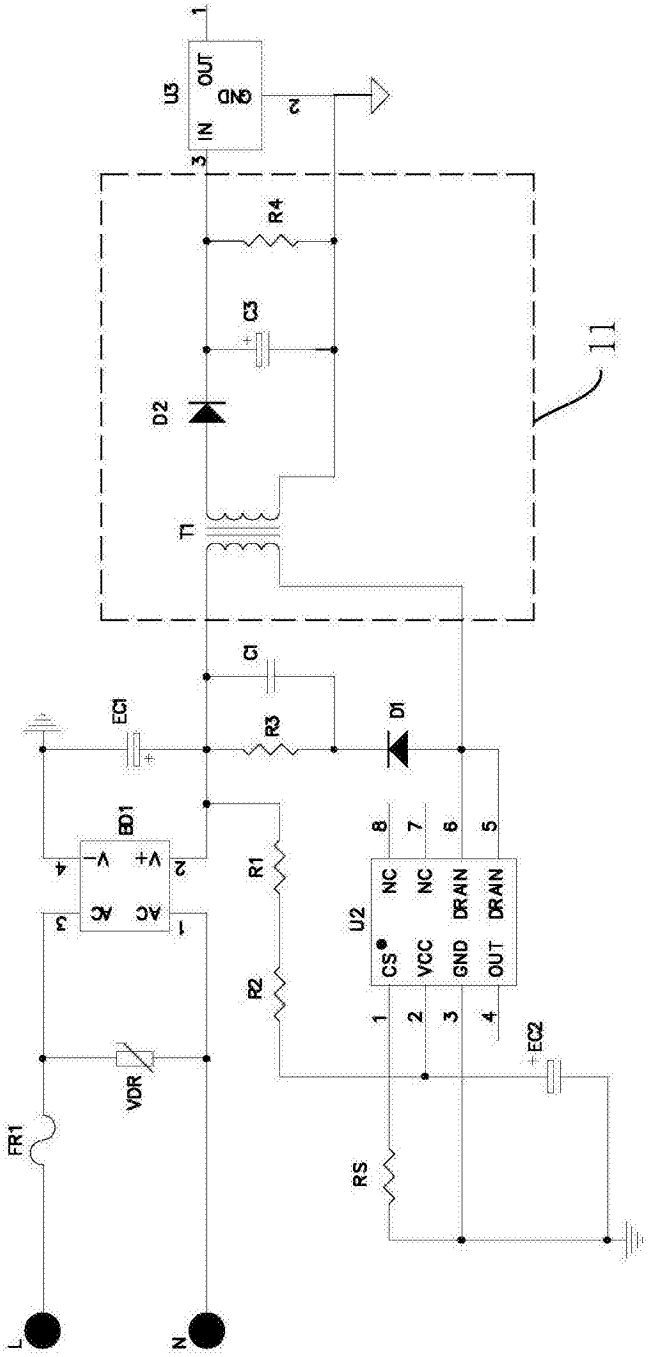

U3
OUT
GND
IN
R4
C3
D2
T1
11
C1
EC1
R3
D1
BD1
R1
R2
U2
NC
NC
DRAIN
DRAIN
CS
VCC
GND
OUT
EC2
VDR
FR1
RS
L
N

图2

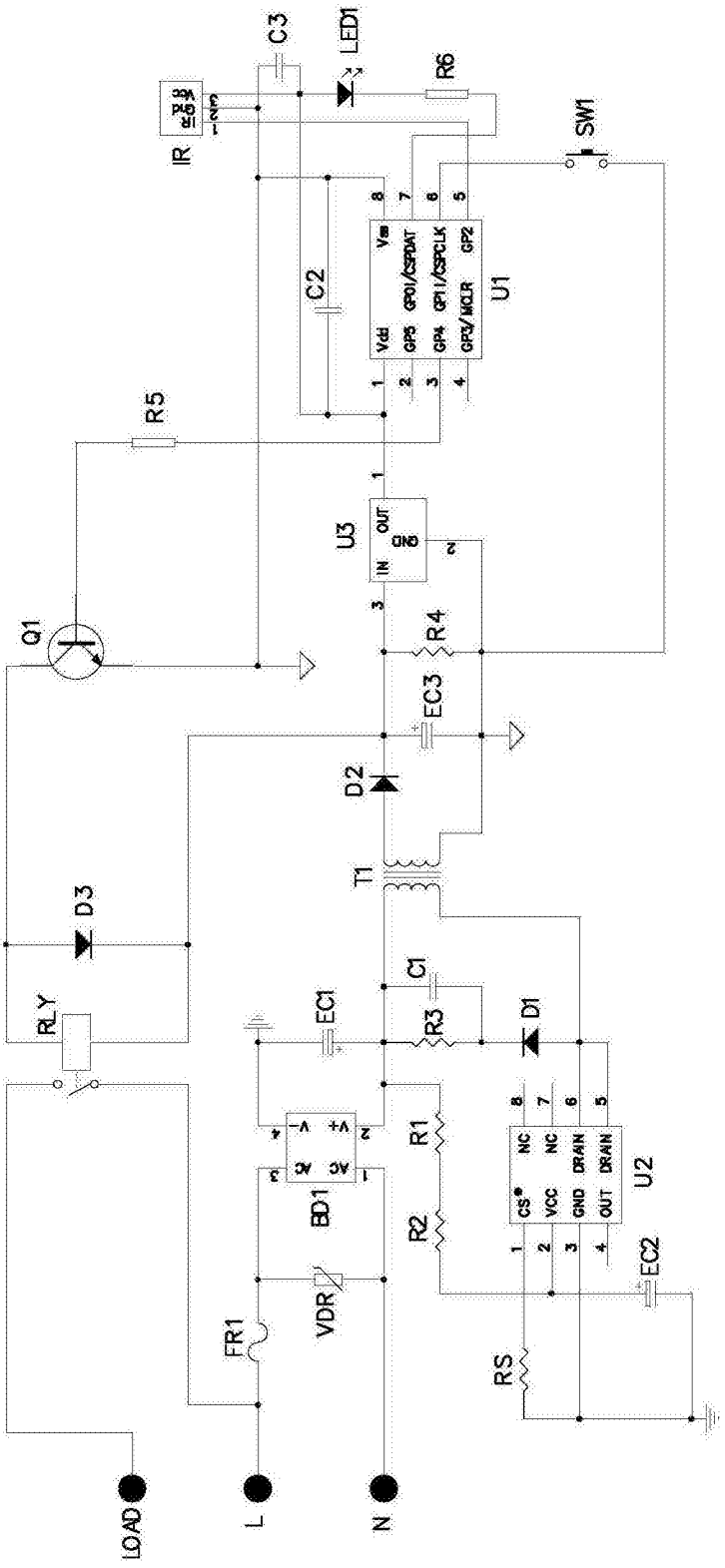

C3
LED1
R6
IR
SW1
C2
U1
R5
U3
Q1
R4
EC3
D2
T1
D3
C1
RLY
EC1
R3
D1
R1
U2
BD1
R2
EC2
VDR
FR1
RS
LOAD
L
N

图3