



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103401215 B

(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201310329196.4

(22)申请日 2013.07.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103401215 A

(43)申请公布日 2013.11.20

(73)专利权人 深圳市金立通信设备有限公司
地址 518040 广东省深圳市福田区深南大道7028号时代科技大厦东座21楼

(72)发明人 冯垒

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司
44202

代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.
H02H 3/32(2006.01)

(56)对比文件

- CN 200987066 Y, 2007.12.05,
- CN 201910610 U, 2011.07.27,
- CN 203014340 U, 2013.06.19,
- CN 87201683 U, 1988.10.12,
- CN 203352136 U, 2013.12.18,
- CN 2031583 U, 1989.01.25,
- CN 2079364 U, 1991.06.19,
- US 3657603 A, 1972.04.18,

审查员 陈文达

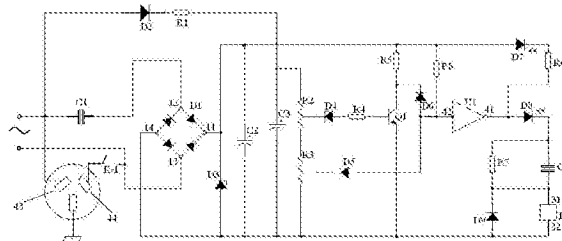
权利要求书3页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种过压欠压保护电路、保护插座以及终端

(57)摘要

本发明实施例公开了一种过压欠压保护电路、保护插座以及终端,其中,所述过压欠压保护电路包括:稳压电路、采样电路、判断电路以及指示切换电路;所述稳压电路与所述采样电路连接,所述采样电路与所述判断电路连接,所述判断电路与所述指示切换电路。采用本发明,可通过较低成本实现过压欠压保护。



1. 一种过压欠压保护电路,其特征在于,包括:

稳压电路、采样电路、判断电路以及指示切换电路;

所述稳压电路与所述采样电路连接,所述采样电路与所述判断电路连接,所述判断电路与所述指示切换电路连接;

所述指示切换电路包括:反相器、第一二极管、第二二极管、第三二极管、第一电阻、第二电阻、第一电容以及继电器;

所述反相器的第一引脚与所述第二二极管的阳极连接,所述第一二极管的阴极通过第一电阻连接到所述第二二极管的阳极,所述反相器的第二引脚和所述第一二极管的阳极分别与所述判断电路连接,所述第二二极管的阴极分别与所述第二电阻的一端和所述第一电容的一端连接,所述第二电阻的另一端分别连接所述第三二极管的阴极和所述继电器的第一引脚,所述第一电容的另一端分别连接所述第三二极管的阴极和所述继电器的第一引脚,所述第三二极管的阳极和所述继电器的第二引脚一并连接到稳压电路,所述继电器的开关的一端连接零线,所述继电器的开关的另一端连接于电源的一端,电源的另一端与火线相连;所述反相器的第一引脚为输出端,所述反相器的第二引脚为输入端;

所述判断电路根据所述采样电路采集的电压值判断是否处于过压或者欠压状态,并将判断结果发送到所述指示切换电路;

所述指示切换电路根据所述判断电路的判断结果控制断开电源。

2. 如权利要求1所述的过压欠压保护电路,其特征在于,所述稳压电路包括:第二电容、第三电容、整流桥以及第四二极管;

电源的一端通过所述第二电容连接到整流桥的第二引脚;

所述第四二极管的阴极与所述整流桥的第一引脚相连,所述第四二极管的阳极与所述整流桥的第四引脚相连;

所述整流桥的第三引脚分别连接继电器的开关和电源的另一端;

所述第三电容的一端分别与所述整流桥的第一引脚和所述判断电路连接,所述第三电容的另一端分别连接所述第四二极管的阳极和所述采样电路。

3. 如权利要求2所述的过压欠压保护电路,其特征在于,所述采样电路包括:第五二极管、第三电阻、第四电阻、第五电阻以及第四电容;

所述第五二极管的阳极连接于所述电源的一端,所述第五二极管的阴极通过第三电阻与第四电容的一端连接,所述第四电容的另一端连接到所述稳压电路的整流桥的第四引脚;

所述第四电阻的一端连接于第四电容的一端,所述第四电阻的另一端连接于第五电阻的一端,所述第四电阻的又一端与所述判断电路连接;

所述第五电阻的另一端连接到所述稳压电路的所述整流桥的第四引脚,所述第五电阻的又一端与所述判断电路连接。

4. 如权利要求3所述的过压欠压保护电路,其特征在于,所述判断电路包括:第六二极管、第七二极管、第八二极管、三极管、第六电阻、第七电阻以及第八电阻;

所述第六二极管的阴极连接于所述采样电路中的第四电阻,所述第六二极管的阳极通过第六电阻连接到三极管的基极,所述三极管的发射极与所述稳压电路的整流桥的第四引脚相连;

所述第七二极管的阴极连接于所述采样电路中的第五电阻,所述第七二极管的阳极分别连接于所述第八二极管的阳极和所述指示切换电路的反相器;

所述第八二极管的阴极分别连接三极管的集电极和第七电阻的一端,所述第七电阻的另一端分别连接所述指示切换电路的所述第一二极管的阳极和所述稳压电路的所述整流桥的第一引脚;

所述第八电阻的一端与所述第八二极管的阳极连接,所述第八电阻的另一端与所述指示切换电路的所述第一二极管的阳极连接。

5. 一种保护插座,其特征在于,包括过压欠压保护电路,所述过压欠压保护电路包括:稳压电路、采样电路、判断电路以及指示切换电路;

所述稳压电路与所述采样电路连接,所述采样电路与所述判断电路连接,所述判断电路与所述指示切换电路连接;

所述指示切换电路包括:反相器、第一二极管、第二二极管、第三二极管、第一电阻、第二电阻、第一电容以及继电器;

所述反相器的第一引脚与所述第二二极管的阳极连接,所述第一二极管的阴极通过第一电阻连接到所述第二二极管的阳极,所述反相器的第二引脚和所述第一二极管的阳极分别与所述判断电路连接,所述第二二极管的阴极分别与所述第二电阻的一端和所述第一电容的一端连接,所述第二电阻的另一端分别连接所述第三二极管的阴极和所述继电器的第一引脚,所述第一电容的另一端分别连接所述第三二极管的阴极和所述继电器的第一引脚,所述第三二极管的阳极和所述继电器的第二引脚一并连接到稳压电路,所述继电器的开关的一端连接零线,所述继电器的开关的另一端连接于电源的一端,电源的另一端与火线相连;所述反相器的第一引脚为输出端,所述反相器的第二引脚为输入端;

所述判断电路根据所述采样电路采集的电压值判断是否处于过压或者欠压状态,并将判断结果发送到所述指示切换电路;

所述指示切换电路根据所述判断电路的判断结果控制断开电源。

6. 如权利要求5所述的保护插座,其特征在于,所述稳压电路包括:第二电容、第三电容、整流桥以及第四二极管;

电源的一端通过所述第二电容连接到整流桥的第二引脚;

所述第四二极管的阴极与所述整流桥的第一引脚相连,所述第四二极管的阳极与所述整流桥的第四引脚相连;

所述整流桥的第三引脚分别连接继电器的开关和电源的另一端;

所述第三电容的一端分别与所述整流桥的第一引脚和所述判断电路连接,所述第三电容的另一端分别连接所述第四二极管的阳极和所述采样电路。

7. 如权利要求6所述的保护插座,其特征在于,所述采样电路包括:第五二极管、第三电阻、第四电阻、第五电阻以及第四电容;

所述第五二极管的阳极连接于所述电源的一端,所述第五二极管的阴极通过第三电阻与第四电容的一端连接,所述第四电容的另一端连接到所述稳压电路的整流桥的第四引脚;

所述第四电阻的一端连接于第四电容的一端,所述第四电阻的另一端连接于第五电阻的一端,所述第四电阻的又一端与所述判断电路连接;

所述第五电阻的另一端连接到所述稳压电路的所述整流桥的第四引脚,所述第五电阻的又一端与所述判断电路连接。

8. 如权利要求7所述的保护插座,其特征在于,所述判断电路包括:第六二极管、第七二极管、第八二极管、三极管、第六电阻、第七电阻以及第八电阻;

所述第六二极管的阴极连接于所述采样电路中的第四电阻,所述第六二极管的阳极通过第六电阻连接到三极管的基极,所述三极管的发射极与所述稳压电路的整流桥的第四引脚相连;

所述第七二极管的阴极连接于所述采样电路中的第五电阻,所述第七二极管的阳极分别连接于所述第八二极管的阳极和所述指示切换电路的反相器;

所述第八二极管的阴极分别连接三极管的集电极和第七电阻的一端,所述第七电阻的另一端分别连接所述指示切换电路的所述第一二极管的阳极和所述稳压电路的所述整流桥的第一引脚;

所述第八电阻的一端与所述第八二极管的阳极连接,所述第八电阻的另一端与所述指示切换电路的所述第一二极管的阳极连接。

9. 一种终端,其特征在于,包括充电电路以及如权利要求1-4任一项所述的过压欠压保护电路,其中:

所述过压欠压保护电路与所述充电电路连接。

一种过压欠压保护电路、保护插座以及终端

技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,尤其涉及一种过压欠压保护电路、保护插座以及终端。

背景技术

[0002] 如今的家庭用电基本采用220V的交流市电,但有时220V供电会因各种原因出现一定浮动,比如小于180V或大于240V的现象,这时可能会损坏通过普通插座进行供电的电器。尤其在农村等地方,市电电压不稳定问题比较突出,当电源电压过高或过低时,就可能会造成用电器工作不正常、甚至损坏。

[0003] 在现有技术中,可以通过插座内置微控制器的方法以保护过压或欠压的情况,但是添加微控制器会使得插座的成本提高,不利于推广。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种过压欠压保护电路、保护插座以及终端,可通过单个继电器同时实现过压欠压保护,并且成本低廉。

[0005] 本发明实施例提供了一种过压欠压保护电路,包括:

[0006] 稳压电路、采样电路、判断电路以及指示切换电路;

[0007] 所述稳压电路与所述采样电路连接,所述采样电路与所述判断电路连接,所述判断电路与所述指示切换电路;

[0008] 所述指示切换电路包括:反相器、第一二极管、第二二极管、第三二极管、第一电阻、第二电阻、第一电容以及继电器;

[0009] 所述反相器的第一引脚与所述第二二极管的阳极连接,所述第一二极管的阴极通过第一电阻连接到所述第二二极管的阳极,所述反相器的第二引脚和所述第一二极管的阳极分别与所述判断电路连接,所述第二二极管的阴极分别与所述第二电阻的一端和所述第一电容的一端连接,所述第二电阻的另一端分别连接所述第三二极管的阴极和所述继电器的第一引脚,所述第一电容的另一端分别连接所述第三二极管的阴极和所述继电器的第一引脚,所述第三二极管的阳极和所述继电器的第二引脚一并连接到稳压电路,所述继电器的开关的一端连接零线,所述继电器的开关的另一端连接于电源的一端,电源的另一端与火线相连;

[0010] 所述判断电路根据所述采样电路采集的电压值判断是否处于过压或者欠压状态,并将判断结果发送到所述指示切换电路;

[0011] 所述指示切换电路根据所述判断电路的判断结果控制断开电源。

[0012] 相应地,本发明实施例还提供了一种保护插座,包括过压欠压保护电路,所述过压欠压保护电路包括:

[0013] 稳压电路、采样电路、判断电路以及指示切换电路;

[0014] 所述稳压电路与所述采样电路连接,所述采样电路与所述判断电路连接,所述判断电路与所述指示切换电路;

[0015] 所述指示切换电路包括：反相器、第一二极管、第二二极管、第三二极管、第一电阻、第二电阻、第一电容以及继电器；

[0016] 所述反相器的第一引脚与所述第二二极管的阳极连接，所述第一二极管的阴极通过第一电阻连接到所述第二二极管的阳极，所述反相器的第二引脚和所述第一二极管的阳极分别与所述判断电路连接，所述第二二极管的阴极分别与所述第二电阻的一端和所述第一电容的一端连接，所述第二电阻的另一端分别连接所述第三二极管的阴极和所述继电器的第一引脚，所述第一电容的另一端分别连接所述第三二极管的阴极和所述继电器的第一引脚，所述第三二极管的阳极和所述继电器的第二引脚一并连接到稳压电路，所述继电器的开关的一端连接零线，所述继电器的开关的另一端连接于电源的一端，电源的另一端与火线相连；

[0017] 所述判断电路根据所述采样电路采集的电压值判断是否处于过压或者欠压状态，并将判断结果发送到所述指示切换电路；

[0018] 所述指示切换电路根据所述判断电路的判断结果控制断开电源。

[0019] 相应地，本发明实施例还提供了一种终端，包括上述的过压欠压保护电路以及充电电路，其中：

[0020] 所述过压欠压保护电路与所述充电电路连接。

[0021] 本发明实施例通过判断电路可以判断出本电路处于过压状态或欠压状态，指示切换电路可以根据判断电路的判断结果控制断开电源，并且本发明实施例所提供的过压欠压保护电路是利用单个继电器同时实现过压和欠压保护的实现电路，使得电路结构简单、成本低廉，可以广泛应用于插座中，以起到过压欠压保护。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1是本发明实施例提供的一种过压欠压保护电路的结构示意图；

[0024] 图2是本发明实施例提供的一种过压欠压保护电路的电路原理图；

[0025] 图3是本发明实施例提供的一种终端。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0027] 请参见图1，是本发明实施例提供的一种过压欠压保护电路的结构示意图，所述过压欠压保护电路可以包括：稳压电路1、采样电路2、判断电路3以及指示切换电路4；

[0028] 所述稳压电路1与所述采样电路2连接，所述采样电路2与所述判断电路3连接，所述判断电路3与所述指示切换电路4。

[0029] 具体的，通过所述稳压电路1可以对电源电压进行降压，并输出稳定电压以提供基

准电压,同时也给所述指示切换电路4供电。所述判断电路3可以根据所述采样电路2采集的电压值判断是否处于过压或者欠压状态,并将判断结果发送到所述指示切换电路4,再由所述指示切换电路4根据所述判断电路3的判断结果控制断开电源,以达到过压欠压保护的效果。

[0030] 进一步,再请参见图2,是本发明实施例提供的一种过压欠压保护电路的电路原理图,所述过压欠压保护电路中的所述指示切换电路4具体包括:反相器U1、第一二极管D7、第二二极管D8、第三二极管D9、第一电阻R6、第二电阻R7、第一电容C4以及继电器K;

[0031] 其中,所述第一二极管D7和第二二极管D8均可以为发光二极管。

[0032] 所述反相器U1的第一引脚41与所述第二二极管D8的阳极连接,所述第一二极管D7的阴极通过第一电阻R6连接到所述第二二极管D8的阳极,所述反相器U1的第二引脚42和所述第一二极管D7的阳极分别与所述判断电路3连接,所述第二二极管D8的阴极分别与所述第二电阻R7的一端和所述第一电容C4的一端连接,所述第二电阻R7的另一端分别连接所述第三二极管D9的阴极和所述继电器K的第一引脚31,所述第一电容C4的另一端分别连接所述第三二极管D9的阴极和所述继电器K的第一引脚31,所述第三二极管D9的阳极和所述继电器K的第二引脚32一并连接到稳压电路1,所述继电器K的开关K-1的一端连接零线44,所述继电器K的开关K-1的另一端连接于电源的一端,电源的另一端与火线43相连。

[0033] 其中,所述过压欠压保护电路中的所述稳压电路1具体包括:第二电容C1、第三电容C2、整流桥D1以及第四二极管D3;其中,所述第四二极管D3可以为稳压二极管;

[0034] 电源的一端通过所述第二电容C1连接到整流桥D1的第二引脚12;

[0035] 所述第四二极管D3的阴极与所述整流桥D1的第一引脚11相连,所述第四二极管D3的阳极与所述整流桥D1的第四引脚14相连;

[0036] 所述整流桥D1的第三引脚13分别连接继电器K的开关K-1和电源的另一端;

[0037] 所述第三电容C2的一端分别与所述整流桥D1的第一引脚11和所述判断电路3连接,所述第三电容C2的另一端分别连接所述第四二极管D3的阳极和所述采样电路2。

[0038] 其中,所述过压欠压保护电路中的所述采样电路2具体包括:第五二极管D2、第三电阻R1、第四电阻R2、第五电阻R3以及第四电容C3;

[0039] 其中,所述第四电阻R2和第五电阻R3均可以为可调电阻;

[0040] 所述第五二极管D2的阳极连接于所述电源的一端,所述第五二极管D2的阴极通过第三电阻R1与第四电容C3的一端连接,所述第四电容C3的另一端连接到所述稳压电路1的所述整流桥D1的第四引脚14;

[0041] 所述第四电阻R2的一端连接于第四电容C3的一端,所述第四电阻R2的另一端连接于第五电阻R3的一端,所述第四电阻R2的又一端与所述判断电路3连接;

[0042] 所述第五电阻R3的另一端连接到所述稳压电路1的所述整流桥D1的第四引脚14,所述第五电阻R3的又一端与所述判断电路3连接。

[0043] 其中,所述过压欠压保护电路中的所述判断电路3具体包括:第六二极管D4、第七二极管D5、第八二极管D6、三极管Q1、第六电阻R4、第七电阻R5以及第八电阻R8;

[0044] 其中,所述第六二极管D4可以为稳压管;

[0045] 所述第六二极管D4的阴极连接于所述采样电路2中的第四电阻R2,所述第六二极管D4的阳极通过第六电阻R4连接到三极管Q1的基极,所述三极管Q1的发射极与所述稳压电

路1的所述整流桥D1的第四引脚14相连；

[0046] 所述第七二极管D5的阴极连接于所述采样电路2中的第五电阻R3，所述第七二极管D5的阳极分别连接于所述第八二极管D6的阳极和所述指示切换电路4的反相器U1；

[0047] 所述第八二极管D6的阴极分别连接三极管Q1的集电极和第七电阻R5的一端，所述第七电阻R5的另一端分别连接所述指示切换电路4的所述第一二极管D7的阳极和所述稳压电路1的所述整流桥D1的第一引脚11；

[0048] 所述第八电阻R8的一端与所述第八二极管D6的阳极连接，所述第八电阻R8的另一端与所述指示切换电路4的所述第一二极管D7的阳极连接。

[0049] 具体的，所述稳压电路1起到电容降压、桥式整流以及稳压的效果，其中，所述稳压电路1可以提供基准电压，并同时给所述指示切换电路4中的反相器U1供电。

[0050] 当电源为交流市电，且所述交流市电为正常范围时，例如交流市电大于等于180V、且小于等于240V的情况，此时第四电阻R2取样值较低，使得第六二极管D4截止，所以三极管Q1和第八二极管D6均截止。同时，第五电阻R3的采样电压高于所述反相器U1的第二引脚42电压，使得第七二极管D5截止。由于此时所述反相器U1的第二引脚42为高电平，所以所述反相器U1的第一引脚41为低电平输出，使得所述第一二极管D7灯亮，所述第二二极管D8灯灭。此时继电器K的第一引脚31为低电平，使得继电器K的开关K-1保持常闭状态，电路正常供电。其中，所述第一二极管D7和所述第二二极管D8为指示灯，所述第一二极管D7亮代表用电器正常供电，所述第二二极管D8亮代表用电器处于保护状态。其中，所述第四电阻R2为过压采样电阻，所述第五电阻R3为欠压采样电阻。在调试阶段，可以将所述第四电阻R2调成分压较低的位置，在交流市电的正常范围内时使得第六二极管D4不导通；在调式阶段，同样可以将所述第五电阻R3调到一个适当的位置，使得交流市电在正常范围内时，所述第五电阻R3的采样电压高于所述反相器U1的第二引脚42电压。

[0051] 当交流市电高于240V时，即处于过压状态，此时第四电阻R2采样电压取值较高，第六二极管D4被击穿，使得三极管Q1导通。同时第八二极管D6导通，第七二极管D5截止，使得所述反相器U1的第二引脚42为低电平，那么所述反相器U1的第一引脚41输出高电平，使得所述第一二极管D7灯灭，所述第二二极管D8灯亮。同时所述继电器K的第一引脚31为高电平，使得所述继电器K的开关K-1断开，电路将自动断开，启动过压保护。

[0052] 当交流市电低于180V时，即处于欠压状态，此时所述第四电阻R2采样过低，第六二极管D4截止。所述第五电阻R3采样电压下降，所述第七二极管D5导通，使得所述反相器U1的第二引脚42为低电平，所述反相器U1的第一引脚41为高电平，从而使得所述第一二极管D7灯灭，所述第二二极管D8灯亮。同时所述继电器K的第一引脚31为高电平，使得所述继电器K的开关K-1断开，电路将自动断开，启动欠压保护。

[0053] 其中，所述第一电容C4和第二电阻R7是为了减小所述继电器K的功耗，所述第一电容C4提供大电量给所述继电器K进行吸合动作，吸合后，所述第二电阻R7提供给所述继电器K较小的吸合电流，以维持吸合。另一方面，本发明实施例所提供的过压欠压保护电路具有停电后复电延迟保护功能，所述第三电容C2的充电快于所述第四电容C3，当断电后复电时，所述第三电容C2很快充满电，而所述第四电容C3充电电压缓慢上升，直到所述第四电容C3充电到正常电压后，所述继电器K的开关K-1才闭合，以起到避开线路浪涌对用电器的影响。

[0054] 本发明实施例所提供的过压欠压保护电路结构简单、成本低，可以广泛应用于插

座中,以起到过压欠压保护,同时通过增加发光二极管,使得电路具备了状态指示灯的效果,并且在电网断电后,能起到延时导通的作用,有效防止了电网中带入的浪涌对用电器的影响。

[0055] 本发明实施例还提供一种保护插座,所述保护插座可以包括上述图1、或图2中任一实施例对应的过压欠压保护电路,过压欠压保护电路的具体实现可以参见上述实施例,这里不再赘述。

[0056] 本发明实施例所提供的过压欠压保护电路结构简单、成本低,可以广泛应用于插座中,以起到过压欠压保护,同时通过增加发光二极管,使得电路具备了状态指示灯的效果。

[0057] 本发明实施例所提供的过压欠压保护电路不仅仅使用在插座内,还可以运用在用电器内,此时无需使用稳压电路1,直接通过用电器内部的直流供电,使采样电路2、判断电路3以及指示切换电路4可以正常工作。

[0058] 具体的,再请参见图3,是本发明实施例提供的一种终端,所述终端可以包括过压欠压保护电路100以及充电电路200,其中,所述过压欠压保护电路100与所述充电电路200连接。所述过压欠压保护电路100可以为上述图1、或图2中任一实施例对应的过压欠压保护电路,其中,所述过压欠压保护电路100具体可以包括如图1所示的稳压电路1、采样电路2、判断电路3以及指示切换电路4,所述稳压电路1、采样电路2、判断电路3以及指示切换电路4的具体实现可以参见上述实施例,这里不再赘述。所述过压欠压保护电路100可以控制外部电源与所述充电电路200进行连接或断开,当所述过压欠压保护电路100检测到外部电源电压过高或过低时,可以控制断开外部电源与所述充电电路200的连接;当所述过压欠压保护电路100检测到的外部电源电压处于正常值时,控制外部电源与所述充电电路200正常连接,从而使所述过压欠压保护电路100可以保证输入至充电电路200的电压稳定在特定区间范围内。

[0059] 本发明实施例所提供的过压欠压保护电路100结构简单、成本低,可以应用于终端中,以对终端起到过压欠压保护,并通过所述过压欠压保护电路100保证了输入至终端内的充电电路200的电压可以稳定在特定区间范围内。该终端可以是计算机、手机等电子设备。

[0060] 本发明实施例的模块或单元,可以通过通用集成电路,例如CPU(Central Processing Unit,中央处理器),或通过ASIC(Application Specific Integrated Circuit,专用集成电路)来实现。

[0061] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

[0062] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

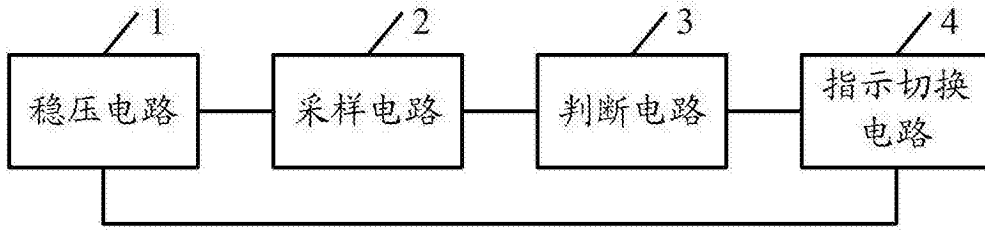


图1

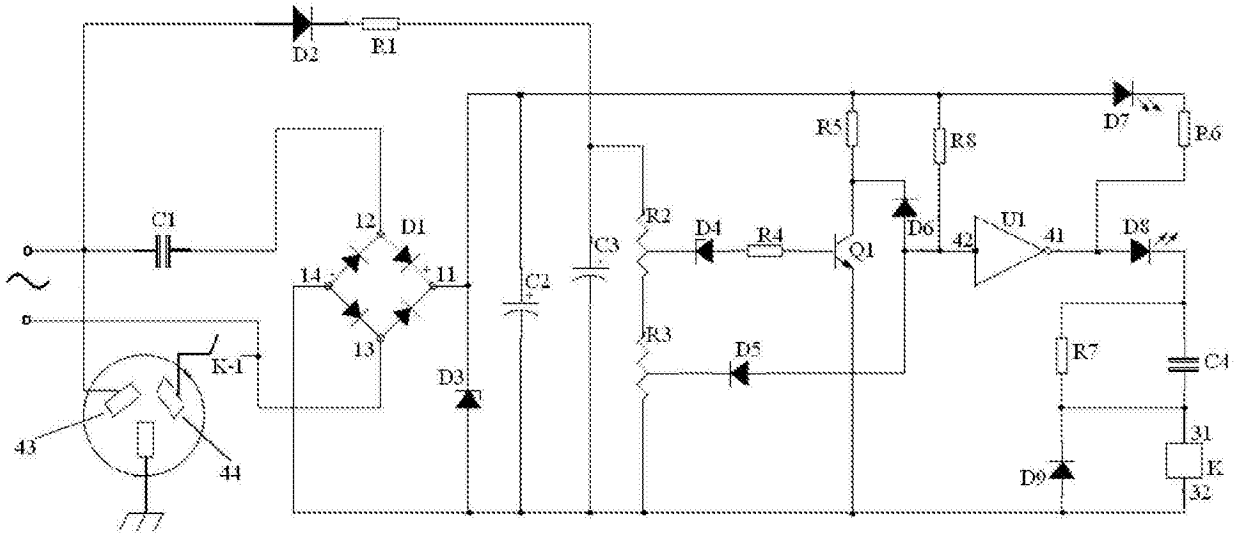


图2

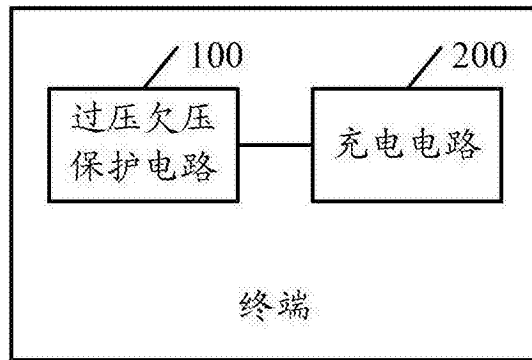


图3