



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102780389 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 14

(21) 申请号 201210238793. 1

(22) 申请日 2012. 07. 11

(71) 申请人 合肥华耀电子工业有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区天智路  
41 号华电大厦 5 楼

(72) 发明人 王雪飞 杨银平 陈志伟 李承红

(74) 专利代理机构 合肥天明专利事务所 34115  
代理人 吴娜

(51) Int. Cl.

H02M 1/36 (2007. 01)

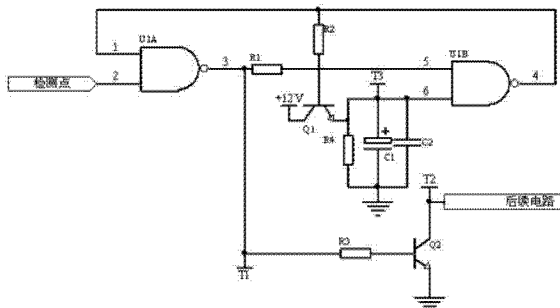
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

## (54) 发明名称

一种可设置时长的打嗝式过压过流保护电路

## (57) 摘要

本发明涉及一种可设置时长的打嗝式过压过流保护电路,包括第一与非门,其输入端与用于输出电压/电流信号的被保护电路检测点相连,其输出端与第二与非门的输入端相连,第二与非门的输入端接充电电容 C1,第二与非门的输出端与第一与非门的输入端相连,第一与非门的输出端通过开关管 Q2 接被保护电路的后续电路。当被保护电路检测点的输出正常时,开关管 Q2 截止,被保护电路正常工作;反之,当被保护电路监测点输出过压或过流时,开关管 Q2 导通,保护启动。当被保护电路检测点的输出介于正常与过压之间时,本发明就会在保护——不保护的状态下重复进行,呈现打嗝的现象,通过改变电容 C1 的值,可以改变电路的保护时间。



1. 一种可设置时长的打嗝式过压过流保护电路,其特征在于:包括第一与非门,其输入端与用于输出电压/电流信号的被保护电路检测点相连,其输出端与第二与非门的输入端相连,第二与非门的输入端接充电电容 C1,第二与非门的输出端与第一与非门的输入端相连,第一与非门的输出端通过开关管 Q2 接被保护电路的后续电路。

2. 根据权利要求 1 所述的可设置时长的打嗝式过压过流保护电路,其特征在于:所述的第一与非门为与非门 U1A,所述的第二与非门为与非门 U1B,所述的开关管 Q2 为三极管 Q2,与非门 U1A 的第 2 引脚与用于输出电压/电流信号的检测点相连,与非门 U1A 的第 1 引脚和与非门 U1B 的第 4 引脚相连,与非门 U1A 的第 3 引脚通过电阻 R1 与与非门 U1B 的第 5 引脚相连,与非门 U1A 的第 3 引脚通过电阻 R3 接三极管 Q2 的基极,三极管 Q2 的集电极接被保护电路,三极管 Q2 的发射极接地。

3. 根据权利要求 1 所述的可设置时长的打嗝式过压过流保护电路,其特征在于:所述的与非门 U1B 的第 6 引脚接由电容 C2、充电电容 C1 和电阻 R4 三者并联组成的并联电路,充电电容 C1 的正极与与非门 U1B 的第 6 引脚相连,充电电容 C1 的负极接地。

4. 根据权利要求 3 所述的可设置时长的打嗝式过压过流保护电路,其特征在于:所述的与非门 U1B 的第 4 引脚通过电阻 R2 接三极管 Q1 的基极,三极管 Q1 的集电极接 +12V 直流电,三极管 Q1 的发射极通过电阻 R4 接地。

## 一种可设置时长的打嗝式过压过流保护电路

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种过压过流保护电路,尤其是一种可设置时长的打嗝式过压过流保护电路。

### 背景技术

[0002] 一般来说,开关电源都要求具有过压过流保护功能,以确保电源输出电压(电流)过大时,电源不会损坏。通常的保护电路有自锁式与打嗝式保护两种,自锁式保护电路一旦输出电压过高(或电流过大)时,保护电路就会启动,电源停止工作,此时需将电源断电,排查故障,修复,再启动电源;而打嗝式保护电路是在电源出现过压时,电源会出现工作——保护——工作——再保护……的重复现象,直到故障消失。对于一些开机瞬间冲击电压(电流)过大的电源,打嗝式保护方式要比自锁式保护方式更方便,然而,目前还没有出现能够设置保护时长的打嗝式保护电路。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种具有可设置保护时间功能的可设置时长的打嗝式过压过流保护电路。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用了以下技术方案:一种可设置时长的打嗝式过压过流保护电路,包括第一与非门,其输入端与用于输出电压/电流信号的被保护电路检测点相连,其输出端与第二与非门的输入端相连,第二与非门的输入端接充电电容 C1,第二与非门的输出端与第一与非门的输入端相连,第一与非门的输出端通过开关管 Q2 接被保护电路的后续电路。

[0005] 由上述技术方案可知,当被保护电路检测点的输出正常时,开关管 Q2 截止,被保护电路正常工作;反之,当被保护电路监测点输出过压或过流时,开关管 Q2 导通,保护启动,若被保护电路监测点一直输出过压或过流,则电路会一直处于保护状态。当被保护电路检测点的输出介于正常与过压之间时,本发明就会在保护——不保护的状态下重复进行,呈现打嗝的现象,通过改变充电电容 C1 的值,可以改变电路的保护时间,充电电容 C1 的值越大,保护时间越长。

### 附图说明

[0006] 图 1 是本发明的电路原理图;

图 2 为当  $C1=1\mu\text{F}$  时,本发明输出端的电压示意图;

图 3 为当  $C1=0.1\mu\text{F}$  时,本发明输出端的电压示意图。

### 具体实施方式

[0007] 一种可设置时长的打嗝式过压过流保护电路,包括第一与非门,其输入端与用于输出电压/电流信号的被保护电路检测点相连,其输出端与第二与非门的输入端相连,第

二与非门的输入端接充电电容 C1,第二与非门的输出端与第一与非门的输入端相连,第一与非门的输出端通过开关管 Q2 接被保护电路的后续电路,如图 1 所示。

[0008] 如图 1 所示,所述的第一与非门为与非门 U1A,所述的第二与非门为与非门 U1B,所述的开关管 Q2 为三极管 Q2,与非门 U1A 的第 2 引脚与用于输出电压 / 电流信号的检测点相连,与非门 U1A 的第 1 引脚和与非门 U1B 的第 4 引脚相连,与非门 U1A 的第 3 引脚通过电阻 R1 与与非门 U1B 的第 5 引脚相连,与非门 U1A 的第 3 引脚通过电阻 R3 接三极管 Q2 的基极,三极管 Q2 的集电极接被保护电路,三极管 Q2 的发射极接地。

[0009] 如图 1 所示,所述的与非门 U1B 的第 6 引脚接由电容 C2、充电电容 C1 和电阻 R4 三者并联组成的并联电路,充电电容 C1 的正极与与非门 U1B 的第 6 引脚相连,充电电容 C1 的负极接地。所述的与非门 U1B 的第 4 引脚通过电阻 R2 接三极管 Q1 的基极,三极管 Q1 的集电极接 +12V 直流电,三极管 Q1 的发射极通过电阻 R4 接地。

[0010] 当被保护电路检测点的输出正常时,与非门 U1A 的 2 脚为高电平,而与非门 U1B 的 4 脚电压在正常工作时一直为高电平,则与非门 U1A 的 1 脚也为高电平,同时,由于三极管 Q1 导通,因此,与非门 U1B 的 6 脚也为高电平。由于与非门 U1A 的 1、2 脚均为高电平,与非门 U1A 的 3 脚输出低电平,三极管 Q2 截止,三极管集电极端 T2 为高电平,被保护电路的后续电路正常工作。

[0011] 当被保护电路检测点的输出过压或过流时,与非门 U1A 的 2 脚为低电平,则与非门 U1A 的 3 脚为高电平,三极管 Q2 导通,三极管集电极端 T2 的电压被拉低,被保护电路的后续电路不工作,保护启动。此时,与非门 U1B 的 5 脚为高电平;发生过流或过压前,与非门 U1B 的 6 脚为高电平,且给充电电容 C1 充电,则与非门 U1B 的 4 脚为低电平,与非门 U1A 的 1 脚为低电平,三极管 Q1 截止,充电电容 C1 开始放电,与非门 U1B 的 6 脚变为低电平,则与非门 U1B 的 4 脚变为高电平。若被保护电路检测点的输出一直过压,则本发明会一直处于保护状态。当被保护电路检测点的输出介于正常与过压之间时,本发明就会在保护——不保护的条件下重复进行,呈现打嗝的现象。通过改变充电电容 C1 的值,可以改变电路的保护时间。

[0012] 图 2 与图 3 所示分别为当充电电容  $C1=1\mu\text{F}$  与充电电容  $C1=0.1\mu\text{F}$  时,本发明输出端也就是三极管集电极端 T2 的电压情况,由两图可以看出,过压或过流时,电路存在打嗝现象。图 2 中的保护时间将近 1s,图 3 中的保护时间为 0.2s。可见,改变充电电容 C1 的值可以改变保护时间,充电电容 C1 的值越大,保护时间就越长。

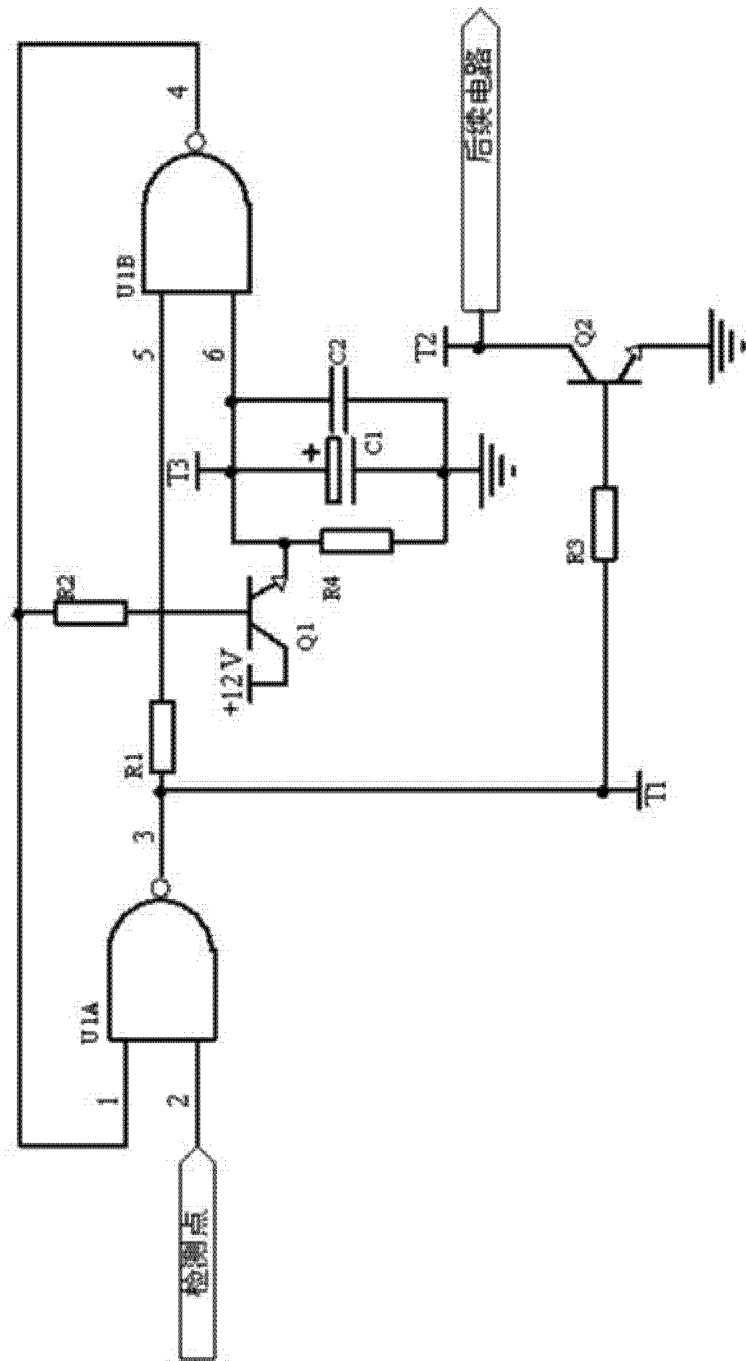


图 1

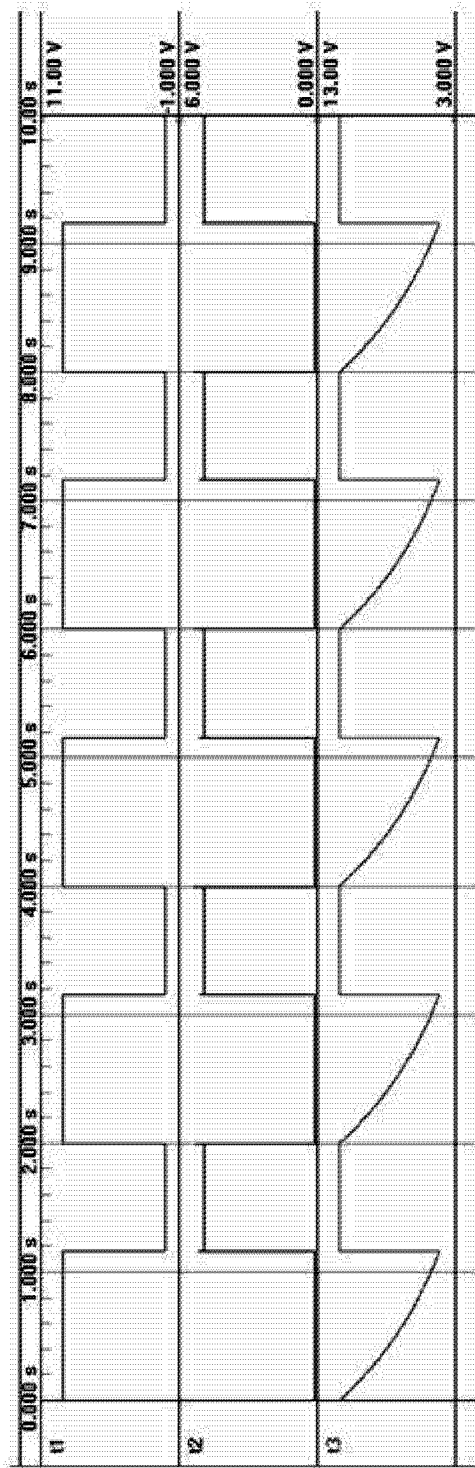


图 2

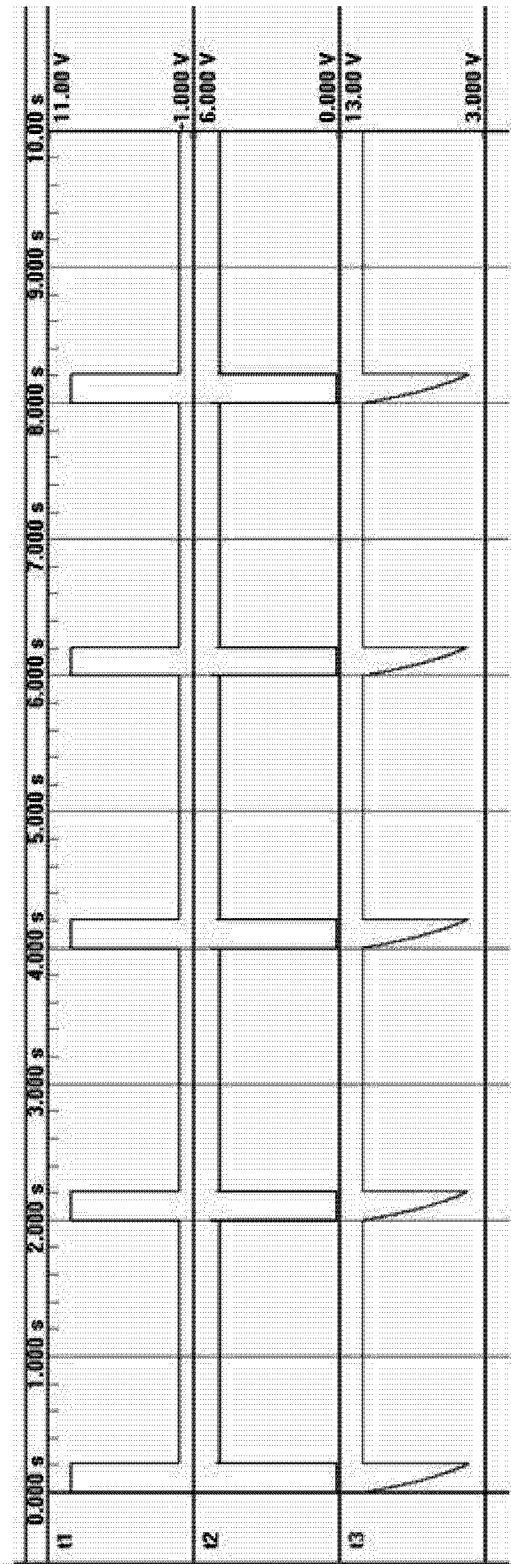


图 3