



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102969883 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201210519535. 0

CN 102263494 A, 2011. 11. 30,

(22) 申请日 2012. 12. 07

CN 101277058 A, 2008. 10. 01,

(73) 专利权人 深圳市核达中远通电源技术有限公司

CN 202050391 U, 2011. 11. 23,

CN 1829031 A, 2006. 09. 06,

地址 518000 广东省深圳市南山区桃源街道留仙大道 1268 号众冠红花岭工业北区 1 栋、2 栋 4 楼西、5、6 楼

审查员 胡艳梅

(72) 发明人 黄铭杰 刘取仁

(74) 专利代理机构 深圳市远航专利商标事务所 (普通合伙) 44276

代理人 田志远

(51) Int. Cl.

H02M 1/36(2007. 01)

(56) 对比文件

CN 2882068 Y, 2007. 03. 21,

CN 201608637 U, 2010. 10. 13,

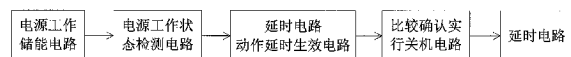
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 发明名称

一种开关电源打嗝保护及延时保护电路

(57) 摘要

本发明创造公开了一种开关电源打嗝保护及延时保护电路,它包括:电源工作储能电路;电源工作状态检测电路;延时电路动作延时生效电路;比较确认实行关机电路;延时电路,所述电源工作储能电路由二极管 D22、电阻 R24 和电容 C17 构成;所述电源工作状态检测电路由电阻 R88、电阻 R58 和三极管 Q15 构成;所述延时电路动作延时生效电路由电阻 R39 和电容 C24 构成;所述比较确认实行关机电路由 MOS 管 Q14 构成;所述延时电路由电容 C17 和电阻 R51 构成。本发明创造通过一简单的延时电路即完成了整个电源所有保护的延时电路及打嗝电路,电路结构更加简单。而且大大简化了设计时序难度,降低了电源成本,增加了电源可靠性。



1. 一种开关电源打嗝保护及延时保护电路,其特征在于,包括:

电源工作储能电路,该电路为后续的保护打嗝及关机延时作准备,把延时电路供电和其它线路分开,确保起机时不会误动作,当延时电路起效后不因外部状态改变而改变延时电路工作状态;

电源工作状态检测电路,该电路实现通过一个延时电路即完成所有电路的延时保护;

延时电路动作延时生效电路,该电路实现电源确实关机后延时电路才动作的目的,避免电源输入电压或负载变化引起电源较大调整时误动作;

比较确认实行关机电路,通过延时电路动作延时生效电路后,该电路动作,电源关机;

延时电路,在该电路实行期间,在电源工作存储能量消耗完之前都处于关机状态,不因外部情况改变而变,避免出现瞬时开机或反复开关机,达到保护有规律地打嗝和保护延时的目的,

所述电源工作储能电路由二极管D22、电阻R24和电容C17构成;所述电源工作状态检测电路由电阻R88、电阻R58和三极管Q15构成;所述延时电路动作延时生效电路由电阻R39和电容C24构成;所述比较确认实行关机电路由MOS管Q14构成;所述延时电路由电容C17和电阻R51构成,电源工作后,DRA能量通过二极管D22、电阻R24存储于电容C17中;DRA通过电阻R88、电阻R58使三极管Q15导通,Q14的Vgs为低电平;DRA无输出后,三极管Q15不开通,电容C17上的能量通过电阻R39给电容C24充电,电容C24电压达到Q14的开启电压VGth电压后,MOS管Q14开通,电源关机后,电容C17的能量通过电阻R51放电。

2. 根据权利要求1所述的一种开关电源打嗝保护及延时保护电路,其特征在于,所述电源工作状态检测电路替换为mos管。

3. 根据权利要求1所述的一种开关电源打嗝保护及延时保护电路,其特征在于,所述比较确认实行关机电路替换为比较器。

## 一种开关电源打嗝保护及延时保护电路

### 技术领域

[0001] 本发明创造涉及一种开关电源打嗝保护及延时保护电路。

### 背景技术

[0002] 在电源实际应用当中,很多保护都需要做成打嗝电路。现有技术一般采用将每一种独立的保护电路分别做一个打嗝电路或将所有保护电路信号都汇总到一个打嗝电路当中去。前者电路非常复杂,后者相对较简单,但后者还是需要解决各种保护电路间信号搭配和时序配合的问题,不仅设计难度大,而且增加的电源的成本和生产的难度,降低了电源的可靠性。而且,最终电源还需要做保护延时电路,这样还存在每种保护电路作保护延时的复杂性。

### 发明内容

[0003] 针对上述技术缺陷,本发明创造提供一种开关电源打嗝保护及延时保护电路,解决了保护打嗝及保护电路的延时需求,而且电路结构简单。

[0004] 本发明创造解决其技术问题所采用的技术方案如下所述:一种开关电源打嗝保护及延时保护电路,其特征在于,包括:

[0005] 电源工作储能电路,该电路为后续的保护打嗝及关机延时作准备,把延时电路供电和其它线路分开,确保起机时不会误动作,当延时电路起效后不因外部状态改变而改变延时电路工作状态;

[0006] 电源工作状态检测电路,该电路实现通过一个延时电路即完成所有电路的延时保护,所以检测的信号必需是电源工作才存在,而电源不工作就消失的信号;

[0007] 延时电路动作延时生效电路,该电路实现电源确实关机后延时电路才动作的目的,避免电源输入电压或负载变化引起电源较大调整时的误动作;

[0008] 比较确认实行关机电路,通过延时电路动作延时生效电路后,该电路动作,电源关机;

[0009] 延时电路,在该电路实行期间,处于关机状态,避免出现瞬时开机或反复开关机,达到保护有规律地打嗝和保护延时的目的。

[0010] 所述电源工作储能电路由二极管D22、电阻R24和电容C17构成;所述电源工作状态检测电路由电阻R88、电阻R58和三极管Q15构成;所述延时电路动作延时生效电路由电阻R39和电容C24构成;所述比较确认实行关机电路由MOS管Q14构成;所述延时电路由电容C17和电阻R51构成,电源工作后,DRA能量通过二极管D22、电阻R24存储于电容C17中;DRA通过电阻R88、三极管Q15、电阻R58至MOS管Q14;DRA无输出后,三极管Q15不开通,电容C17上的DRA能量通过电阻R39给电容C24充电,电容C24电压达到MOS管Q14的开启门限电压Gth后,MOS管Q14开通,电源关机后,电容C17的能量通过电阻R51放电。

[0011] 所述电源工作状态检测电路替换为mos管。

[0012] 所述比较确认实行关机电路替换为比较器。

[0013] 根据上述结构的本发明创造,其有益效果在于,本发明创造将保护打嗝和保护延时集成一起,通过一简单的延时电路即完成了整个电源所有保护的延时电路及打嗝电路,电路结构更加简单。而且不存在电源工作时延时电路动作的时序控制问题,大大简化设计时序难度。避免了重复设计延时电路,降低了电源成本,增加了电源可靠性。

### 附图说明

[0014] 下面结合附图以及实施例对本发明创造做进一步的说明。

[0015] 图1为本发明创造电路结构框图;

[0016] 图2为本发明创造实施例一电路原理图;

[0017] 图3为本发明创造实施例二电路原理图;

[0018] 图4为本发明创造实施例三电路原理图。

### 具体实施方式

[0019] 如图1所示,一种开关电源打嗝保护及延时保护电路包括五个电路,一是电源工作储能电路,电源只有工作以后才能储能,为以后的保护打嗝及关机延时作准备;其把延时电路供电和其它线路分开,确保起机时不会误动作。二是电源工作状态检测电路,它确保一个延时电路就完成所有保护延时问题;三是延时电路动作延时生效电路,该电路确保电源确实关机了后延时电路才动作;四是比较确认实行关机电路,通过延时电路动作延时生效电路后,关机实行电路动作,电源关机;五是延时电路,在该电路实行期间,无论外部电路工作状态是否满足开机条件,都处于关机状态,以免出现瞬时开机或反复开关机,达到保护有规律打嗝和保护延时的作用。

[0020] 实施例一

[0021] 如图2所示,电源工作后,DRA能量(DRA取自电源PWM的驱动输出信号或取自变压器绕组等)通过二极管D22、电阻R24存储于电容C17中,电容C17电压达到DRA电压完成储能。电源工作后,DRA通过电阻R88、三极管Q15、电阻R58使得MOS管Q14的G极为低,保护不动作。DRA无输出后,三极管Q15不开通,电容C17上的能量通过电阻R39给电容C24充电,直到电容C24电压达到MOS管Q14的Gth电压,延时生效电路完成。电容C24电压达到MOS管Q14的Gth电压后,MOS管Q14开通,OFF信号实行开机。电源关机后,电容C17的能量通过电阻R51放电,两元件组成的RC常数和DRA电压及MOS管Q14的Gth决定延时时间。

[0022] 实施例二

[0023] 如图3所示,其中上述实施例一中的电源工作状态检测电路替换为mos管。

[0024] 实施例三

[0025] 如图4所示,在实施例二的基础之上,将比较确认实行关机电路替换为比较器。

[0026] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明创造所作的进一步详细说明,不能认定本本发明创造的具体实施只局限于这些说明。对于本发明创造所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明创造的保护范围。

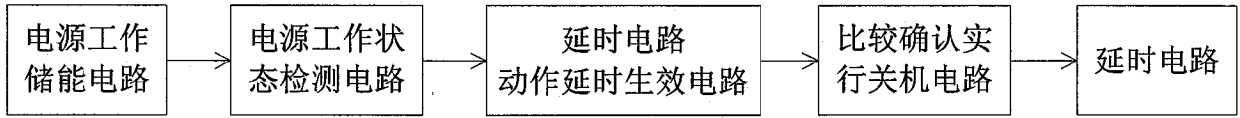


图1

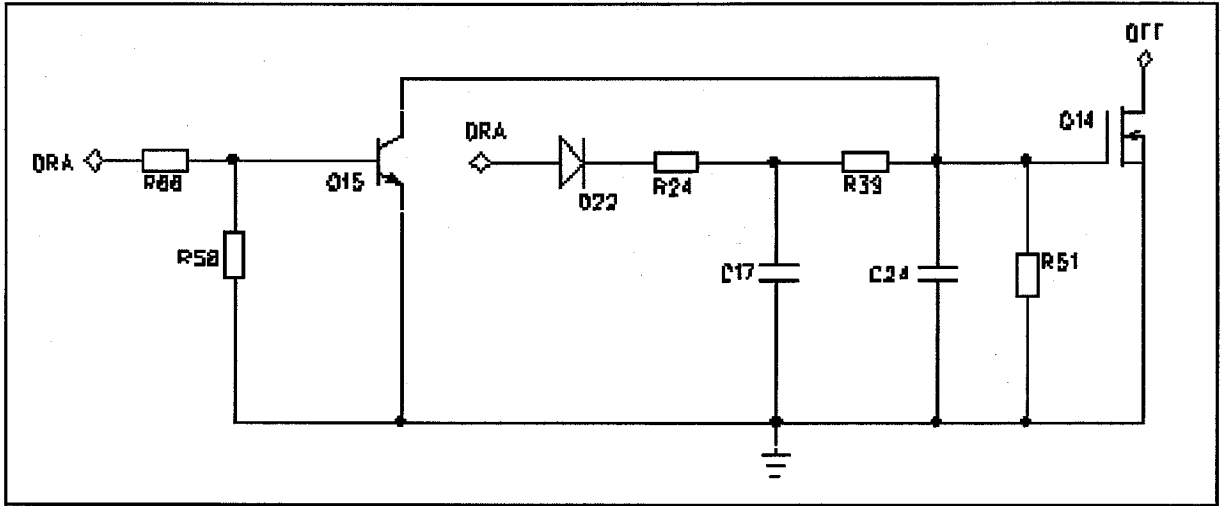


图2

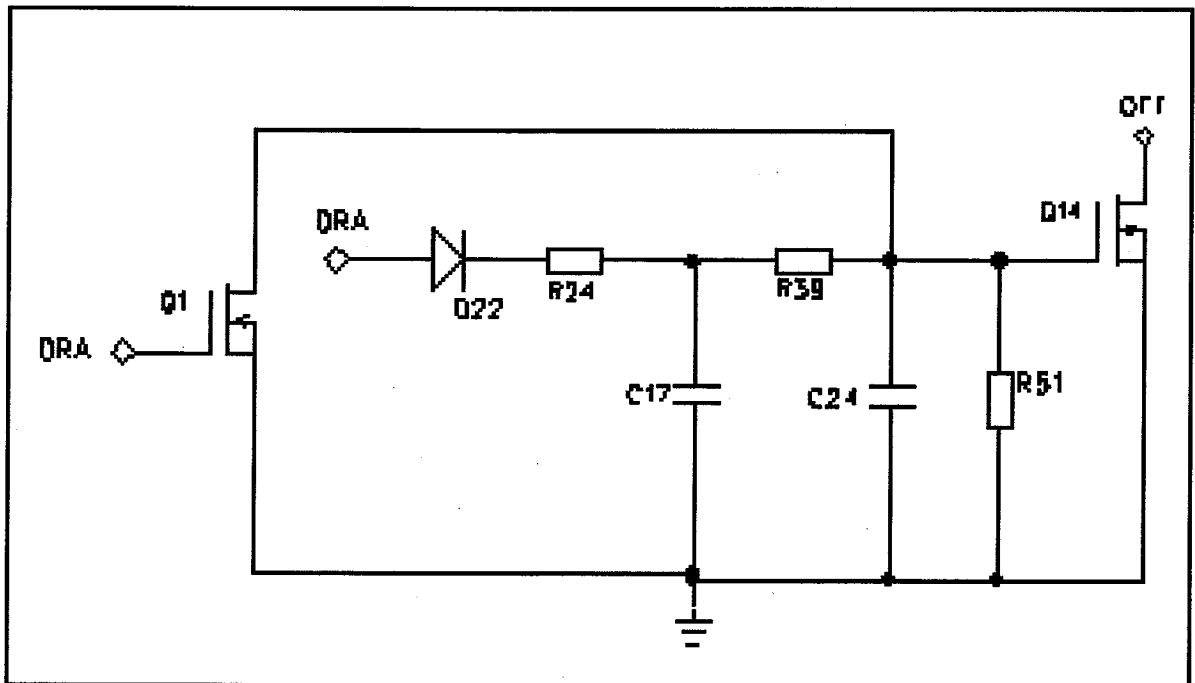


图3

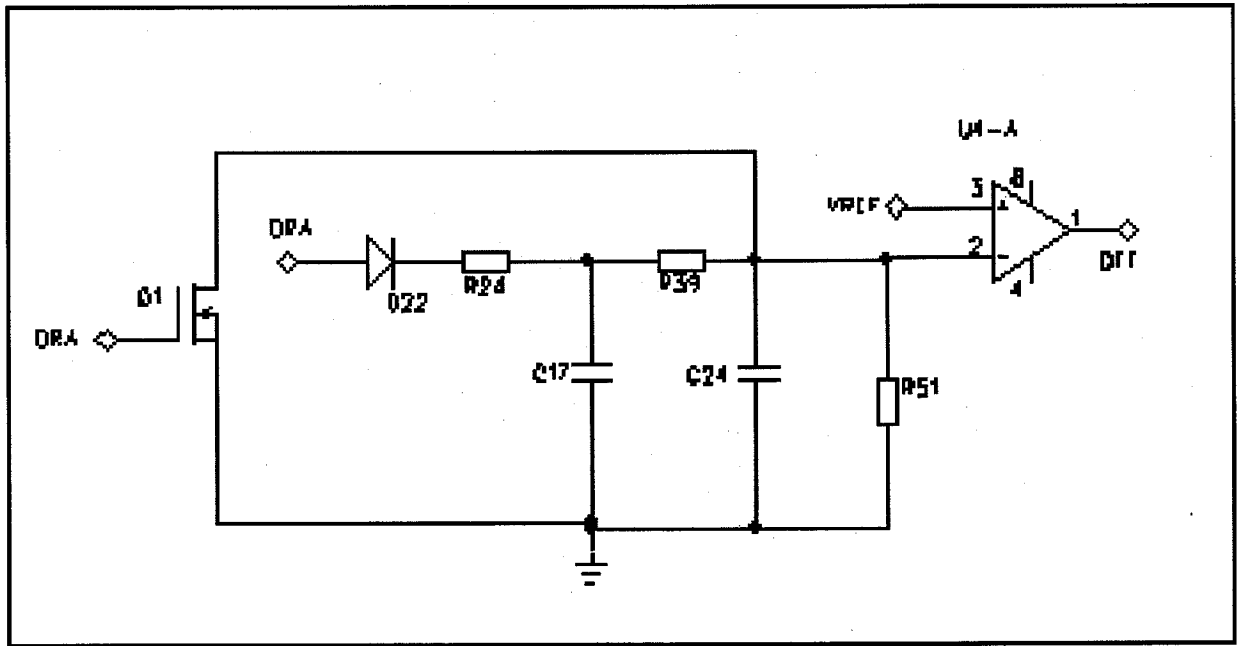


图4