



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107947145 B

(45)授权公告日 2019.05.28

(21)申请号 201711326339.0

(22)申请日 2017.12.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107947145 A

(43)申请公布日 2018.04.20

(73)专利权人 郑州云海信息技术有限公司

地址 450018 河南省郑州市郑东新区心怡路278号16层1601室

(72)发明人 肖波 李松磊 张洪镇

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 王汝银

(51)Int.Cl.

H02H 11/00(2006.01)

H02H 9/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 202586793 U, 2012.12.05, 全文.

CN 105978123 A, 2016.09.28, 全文.

CN 204349564 U, 2015.05.20, 全文.

JP 3368124 B2, 2003.01.20, 全文.

CN 206041474 U, 2017.03.22, 全文.

CN 103199503 A, 2013.07.10, 全文.

红林.防止MOSFET驱动器与电池反接.《电子设计应用》.2003,(第07期),

审查员 李文婷

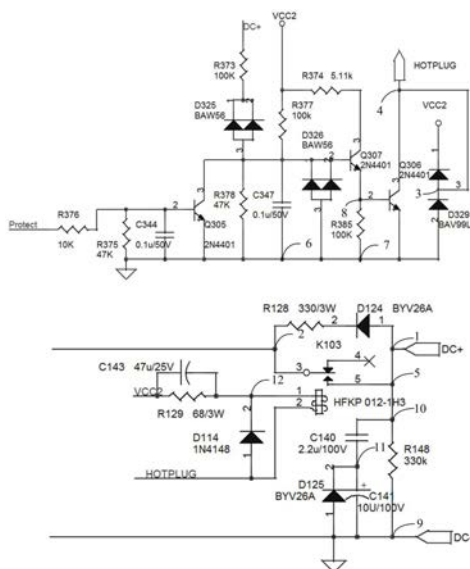
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种带电池电源模块的防电池反接电路

(57)摘要

本发明涉及电源防护技术领域,提供一种带电池电源模块的防电池反接电路,包括串接在正母排DC+上的二极管D124、继电器K103以及由功率MOS管Q306和功率MOS管Q307组成的信号驱动电路,当电池反接时,继电器K103不吸合,功率MOS管Q306和功率MOS管Q307不导通,电池产生的反向电压加载在二极管D124上,从而保护电路上的元器件,提升产品质量。



1. 一种带电池电源模块的防电池反接电路,其特征在于,所述防电池反接电路包括一继电器K103,所述继电器K103设有静触点3、常开触点5、常闭触点4以及电磁铁的输入端2和输出端1,所述继电器K103的常开触点5与后备电池的正母排DC+连接,所述继电器K103的常开触点5与正母排DC+之间的线路上设有第一电流节点,所述第一电流节点引出的线路上连接有二极管124,所述二极管124的另一端连接在所述继电器K103的静触点3,所述二极管124与所述继电器K103的静触点3之间的线路上设有第二电流节点,所述第二电流节点引出的线路连接至电阻R373,所述继电器K103的常开触点5与所述第一电流节点之间的线路上设有第五电流节点,所述第五电流节点引出的线路连接至负母排D-;

所述电磁铁的输入端2连接功率MOS管Q306的漏极,所述电磁铁的输出端1连接VCC2端;

所述功率MOS管Q306的源极依次串接两个二极管D329后与VCC2端连接,所述功率MOS管Q306的栅极连接至功率MOS管Q307的源极,所述功率MOS管Q307的漏极串接电阻R374后连接至VCC2端,所述功率MOS管Q307的栅极串接电阻R377后连接至VCC2端,所述电阻R377串接分压电路后与后备电池的正母排DC+连接。

2. 根据权利要求1所述的带电池电源模块的防电池反接电路,其特征在于,所述二极管124与所述第二电流节点之间线路上设有电阻R128。

3. 根据权利要求1所述的带电池电源模块的防电池反接电路,其特征在于,所述电磁铁的输出端1与所述VCC2端之间的线路上设有电阻R129;

所述电阻R129上并联有电容C143。

4. 根据权利要求1所述的带电池电源模块的防电池反接电路,其特征在于,所述功率MOS管Q306的漏极与所述电磁铁的输入端2之间的线路上设有第四电流节点,两个二极管D329之间的线路上设有第三电流节点,所述第三电流节点引出的线路连接至所述第四电流节点。

5. 根据权利要求1所述的带电池电源模块的防电池反接电路,其特征在于,所述分压电路包括串接在所述电阻R377和正母排DC+之间的线路上的电容C347、电阻R378、电容D325和电阻R373。

6. 根据权利要求5所述的带电池电源模块的防电池反接电路,其特征在于,所述电容C347和电阻R378之间的线路上设有第六电流节点,所述第六电流节点与所述功率MOS管Q306的源极之间的线路上依次设有第七电流节点;

所述功率MOS管Q307的源极与所述功率MOS管Q306的栅极之间的线路上设有第八电流节点;

所述第七电流节点引出的线路串接电阻R385后与所述第八电流节点连接。

7. 根据权利要求1所述的带电池电源模块的防电池反接电路,其特征在于,所述第五电流节点引出的线路与所述负母排D-之间的线路上串接有电阻R148;

所述电阻R148与所述负母排D-之间的线路上设有第九电流节点,所述电阻R148与所述第五电流节点之间设有第十电流节点,所述第九电流节点与所述第十电流节点之间的连接线路上串联有电容C140和电容C141。

8. 根据权利要求7所述的带电池电源模块的防电池反接电路,其特征在于,所述电容C140和电容C141之间的线路上设有第十一电流节点,所述第十一电流节点引出的线路串接二极管D125后与所述负母排D-连接。

9. 根据权利要求1所述的带电池电源模块的防电池反接电路, 其特征在于, 所述电磁铁的输出端1与所述电阻R129之间的线路上设有第十二电流节点;

所述电磁铁的输入端2与所述功率MOS管Q306的漏极之间的线路上设有第十三电流节点;

所述第十二电流节点与所述第十三电流节点之间的线路上串接二极管D114。

一种带电池电源模块的防电池反接电路

技术领域

[0001] 本发明属于电源防护技术领域,尤其涉及一种带电池电源模块的防电池反接电路。

背景技术

[0002] 为了在系统断电时给磁盘阵列或整个磁盘阵列供电,现在很多存储电源配置有后备电池,在机房断电时能够保存相关信息,这种电池一般是镶嵌在电源内部,通过金手指或端子与电源相连,会带有可拆卸把手,方便电池安装或更换。

[0003] 其中,后备电池的输出为一正一负两个端子,为方便安装及拆卸电池,结构设计时一般将封装后的电池形状及安装电池的空间全部做成对称的,这样一来一旦后备电池的正负极接反可能会造成电源板卡的烧毁。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种带电池电源模块的防电池反接电路,旨在解决现有技术中当后备电池的正负极接反时,造成电源板卡的烧毁的问题。

[0005] 本发明是这样实现的,一种带电池电源模块的防电池反接电路,所述防电池反接电路包括一继电器K103,所述继电器K103设有静触点3、常开触点5、常闭触点4以及电磁铁的输入端2和输出端1,所述继电器K103的常开触点5与后备电池的正母排DC+连接,所述继电器K103的常开触点5与正母排DC+之间的线路上设有第一电流节点,所述第一电流节点引出的线路上连接有二极管124,所述二极管124的另一端连接在所述继电器K103的静触点3,所述二极管124与所述继电器K103的静触点3之间的线路上设有第二电流节点,所述第二电流节点引出的线路连接至电阻R373,所述继电器K103的常开触点5与所述第一电流节点之间的线路上设有第五电流节点,所述第五电流节点引出的线路连接至负母排D-;

[0006] 所述电磁铁的输入端2连接功率MOS管Q306的漏极,所述电磁铁的输出端1连接VCC2端;

[0007] 所述功率MOS管Q306的源极依次串接两个二极管D329后与VCC2端连接,所述功率MOS管Q306的栅极连接至功率MOS管Q307的源极,所述功率MOS管Q307的漏极串接电阻R374后连接至VCC2端,所述功率MOS管Q307的栅极串接电阻R377后连接至VCC2端,所述电阻R377串接分压电路后与后备电池的正母排DC+连接。

[0008] 作为一种改进的方案,所述二极管124与所述第二电流节点之间线路上设有电阻R128。

[0009] 作为一种改进的方案,所述电磁铁的输出端1与所述VCC2端之间的线路上设有电阻R129;

[0010] 所述电阻R129上并联有电容C143。

[0011] 作为一种改进的方案,所述功率MOS管Q306的漏极与所述电磁铁的输入端2之间的线路上设有第四电流节点,两个二极管D329之间的线路上设有第三电流节点,所述第三电

流节点引出的线路连接至所述第四电流节点。

[0012] 作为一种改进的方案,所述分压电路包括串接在所述电阻R377和正母排DC+之间的线路上的电容C347、电阻R378、电容D325和电阻R373。

[0013] 作为一种改进的方案,所述电容C347和电阻R378之间的线路上设有第六电流节点,所述第六电流节点与所述功率MOS管Q306的源极之间的线路上依次设有第七电流节点;

[0014] 所述功率MOS管Q307的源极与所述功率MOS管Q306的栅极之间的线路上设有第八电流节点;

[0015] 所述第七电流节点引出的线路串接电阻R385后与所述第八电流节点连接。

[0016] 作为一种改进的方案,所述第五电流节点引出的线路与所述负母排D-之间的线路上串接有电阻R148;

[0017] 所述电阻R148与所述负母排D-之间的线路上设有第九电流节点,所述电阻R148与所述第五电流节点之间设有第十电流节点,所述第九电流节点与所述第十电流节点之间的连接线路上串联有电容C140和电容C141。

[0018] 作为一种改进的方案,所述电容C140和电容C141之间的线路上设有第十一电流节点,所述第十一电流节点引出的线路串接二极管D125后与所述负母排D-连接。

[0019] 作为一种改进的方案,所述电磁铁的输出端1与所述电阻R129之间的线路上设有第十二电流节点;

[0020] 所述电磁铁的输入端2与所述功率MOS管Q306的漏极之间的线路上设有第十三电流节点;

[0021] 所述第十二电流节点与所述第十三电流节点之间的线路上串接二极管D114。

[0022] 在本发明实施例中,带电池电源模块的防电池反接电路包括串接在正母排DC+上的二极管D124、继电器K103以及由功率MOS管Q306和功率MOS管Q307组成的信号驱动电路,当电池反接时,继电器K103不吸合,功率MOS管Q306和功率MOS管Q307不导通,电池产生的反向电压加载在二极管D124上,从而保护电路上的元器件,提升产品质量。

附图说明

[0023] 图1是本发明提供的带电池电源模块的防电池反接电路的示意图;

[0024] 其中,1-第一电流节点,2-第二电流节点,3-第三电流节点,4-第四电流节点,5-第五电流节点,6-第六电流节点,7-第七电流节点,8-第八电流节点,9-第九电流节点,10-第十电流节点,11-第十一电流节点,12-第十二电流节点。

具体实施方式

[0025] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0026] 图1示出了本发明提供的带电池电源模块的防电池反接电路的示意图,其中,图中仅给出了与本发明实施例相关的部分。

[0027] 防电池反接电路包括一继电器K103,所述继电器K103设有静触点3、常开触点5、常闭触点4以及电磁铁的输入端2和输出端1,所述继电器K103的常开触点5与后备电池的正母

排DC+连接,所述继电器K103的常开触点5与正母排DC+之间的线路上设有第一电流节点,所述第一电流节点引出的线路上连接有二极管124,所述二极管124的另一端连接在所述继电器K103的静触点3,所述二极管124与所述继电器K103的静触点3之间的线路上设有第二电流节点,所述第二电流节点引出的线路连接至电阻R373,所述继电器K103的常开触点5与所述第一电流节点之间的线路上设有第五电流节点,所述第五电流节点引出的线路连接至负母排D-;

[0028] 所述电磁铁的输入端2连接功率MOS管Q306的漏极,所述电磁铁的输出端1连接VCC2端;

[0029] 所述功率MOS管Q306的源极依次串接两个二极管D329后与VCC2端连接,所述功率MOS管Q306的栅极连接至功率MOS管Q307的源极,所述功率MOS管Q307的漏极串接电阻R374后连接至VCC2端,所述功率MOS管Q307的栅极串接电阻R377后连接至VCC2端,所述电阻R377串接分压电路后与后备电池的正母排DC+连接。

[0030] 其中,结合图1所示,所述二极管124与所述第二电流节点之间线路上设有电阻R128。

[0031] 在本发明实施例中,电磁铁的输出端1与所述VCC2端之间的线路上设有电阻R129;

[0032] 电阻R129上并联有电容C143。

[0033] 在该实施例中,功率MOS管Q306的漏极与所述电磁铁的输入端2之间的线路上设有第四电流节点,两个二极管D329之间的线路上设有第三电流节点,所述第三电流节点引出的线路连接至所述第四电流节点。

[0034] 在本发明实施例中,所述分压电路包括串接在所述电阻R377和正母排DC+之间的线路上的电容C347、电阻R378、电容D325和电阻R373。

[0035] 在该实施例中,所述电容C347和电阻C378之间的线路上设有第六电流节点,所述第六电流节点与所述功率MOS管Q306的源极之间的线路上依次设有第七电流节点;

[0036] 功率MOS管Q307的源极与所述功率MOS管Q306的栅极之间的线路上设有第八电流节点;

[0037] 第七电流节点引出的线路串接电阻R385后与所述第八电流节点连接。

[0038] 结合图1所示,第五电流节点引出的线路与所述负母排D-之间的线路上串接有电阻R148;

[0039] 电阻R148与所述负母排D-之间的线路上设有第九电流节点,所述电阻R148与所述第五电流节点之间设有第十电流节点,所述第九电流节点与所述第十电流节点之间的连接线路串联有电容C140和电容C141。

[0040] 在本发明实施例中,所述电容C140和电容C141之间的线路上设有第十一电流节点,所述第十一电流节点引出的线路串接二极管D125后与所述负母排D-连接。

[0041] 在本发明实施例中,所述电磁铁的输出端1与所述电阻R129之间的线路上设有第十二电流节点;

[0042] 所述电磁铁的输入端2与所述功率MOS管Q306的漏极之间的线路上设有第十三电流节点;

[0043] 所述第十二电流节点与所述第十三电流节点之间的线路上串接二极管D114。

[0044] 为了便于理解,结合图1给出本发明提供的带电池电源模块的防电池反接电路的

工作原理：

[0045] VCC2端为15V供电电压，H0TPLUG信号为控制继电器线圈的信号，功率MOS管Q306和功率MOS管Q307组成两级放大电路，来驱动H0TPLUG信号；

[0046] 当功率MOS管Q307导通，功率MOS管Q306饱和导通，H0TPLUG信号为低电平时，继电器K103吸合。反之，当功率MOS管Q307截止，功率MOS管Q306截止则K103断开；

[0047] 控制继电器是否吸合的关键就是控制功率MOS管Q307的基极电位。功率MOS管Q307的基极通过二极管D325和电阻R373接至输出正母排DC+；

[0048] 在正常情况下，正母排DC+的电位高于负母排DC-，二极管D325承受阻断电压，正母排DC+的电位不改变功率MOS管Q307的栅极电位。若电池接反，DC+的电位比DC-的电位低，则由R373、R377和R378组成的分压电路及DC+、VCC2、DC-的电位来确定功率MOS管Q307的栅极电位。当DC+的负电位足够低时，功率MOS管Q307截止，则功率MOS管Q306截止，继电器K103不吸合，从而实现保护输出电容的目的。

[0049] 在本发明实施例中，从输出端口采集电压来判断电压的正负，若为正值则正常工作，若电压为负值，就切断输出继电器或功率MOS。

[0050] 在本发明实施例中，带电池电源模块的防电池反接电路包括串接在正母排DC+上的二极管D124、继电器K103以及由功率MOS管Q306和功率MOS管Q307组成的信号驱动电路，当电池反接时，继电器K103不吸合，功率MOS管Q306和功率MOS管Q307不导通，电池产生的反向电压加载在二极管D124上，从而保护电路上的元器件，提升产品质量。

[0051] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

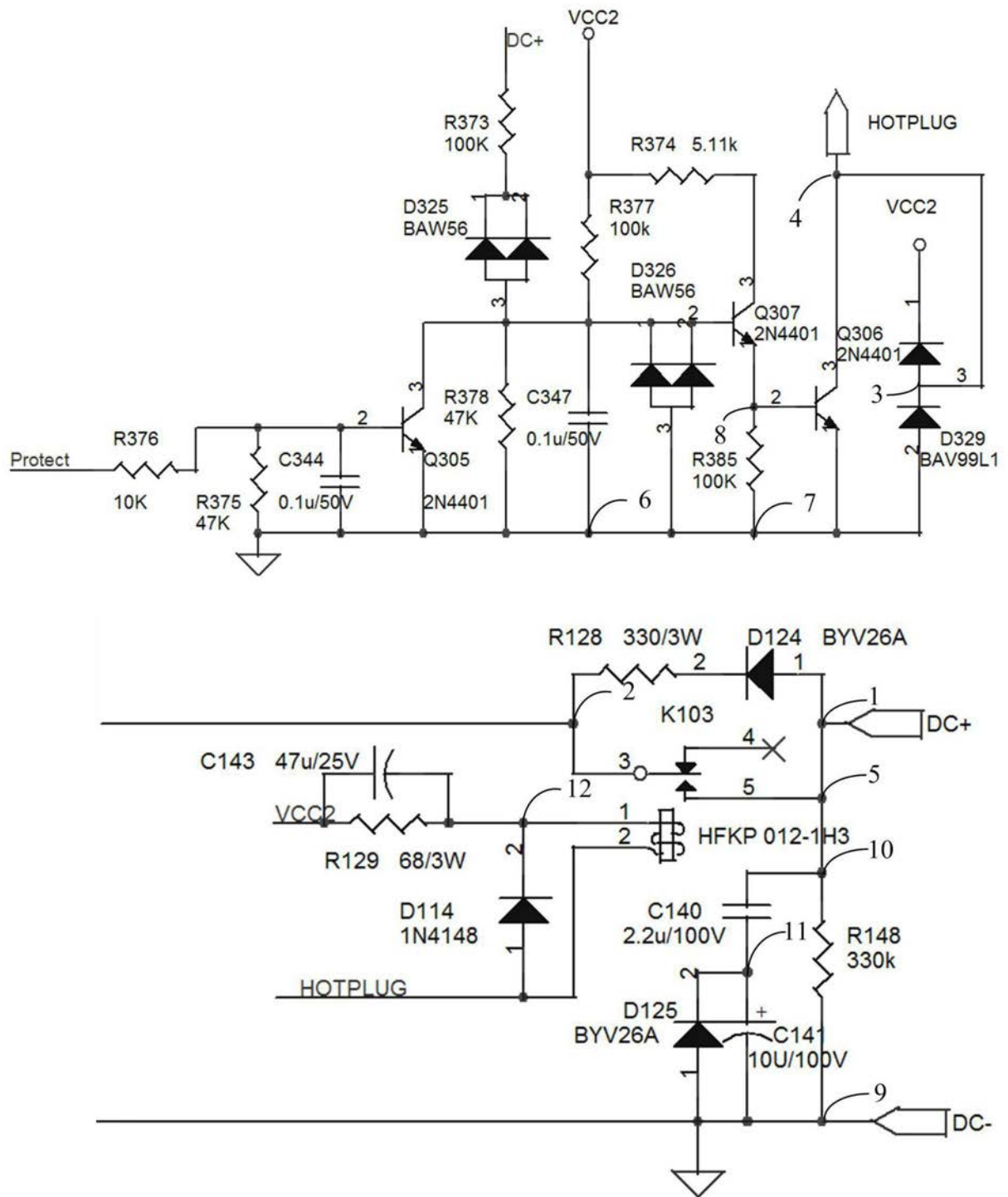


图1