(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 204794736 U
(45)授权公告日 2015.11.18

(21)申请号 201520423355.1

(22)申请日 2015.06.18

(73)专利权人 浙江朗科智能电气有限公司
地址 314408 浙江省嘉兴市海宁市长安镇（农发区）启潮路 141 号

(72)发明人 何淦 张鹏 陶玉强

(74)专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所（普通合伙） 33230
代理人 董建军

(51)Int.Cl.
H02M 7/10(2006.01)

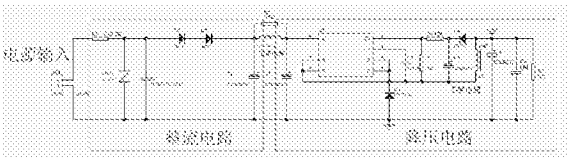
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种新型半波整流电路

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型半波整流电路，包括整流电路和降压电路；所述整流电路上连接限流电阻R1、压敏电阻CNR1、X2电容C1、整流二极管D1/D2、滤波电容C2，所述降压电路上连接有电解电容C3/C5/C6、碳膜电阻R2/R3/R4/R8、工字电感L1/L2、快恢复管D3/D4、瓷片电容C4/C8、开关电源芯片U1。本实用新型半波整流电路由于串接两个二极管，串联的二极管可以为快恢复管，也可以是普通整流二极管，串联的两个二极管可以增加在火线，也可以增加在零线，此电路能够显著提高电路的抗雷击浪涌能力，从而保证控制电路板的性能更加可靠，非常适用于家电控制领域。



CN 204794736 U

1. 一种新型半波整流电路，其特征在于：包括整流电路和降压电路；所述整流电路上连接限流电阻 R1，压敏电阻 CNR1，电容 C1，整流二极管 D1、D2，滤波电容 C2；交流电源输入，经过串联的限流电阻 R1 之后，经过压敏电阻 CNR1、电容 C1 之后，流过两个串联的整流二极管 D1、D2 半波整流之后，再经过 π 滤波电路得到稳定的直流电压输入给开关电源；所述降压电路上连接有电解电容 C3、C5、C6，碳膜电阻 R2、R3、R4、R8，工字电感 L1、L2，快恢复管 D3、D4，瓷片电容 C4、C8，开关电源芯片 U1；整流滤波之后的输入直流电压经过电容 C3 后，与开关电源芯片 U1，工字电感 L2，电解电容 C6，快恢复管 D3 组成开关电源降压电路，然后通过快恢复管 D4，电解电容 C5，碳膜电阻 R3、R4 组成反馈回路输入到开关电源芯片 U1 的反馈引脚，形成降压电路。

2. 根据权利要求 1 所述的一种新型半波整流电路，其特征在于：所述整流二极管 D1、D2 为快恢复管，其串联在火线或者零线上。

一种新型半波整流电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种家用电器领域的半波整流电路，尤其涉及一种小功率非隔离开关电源电路。

技术背景

[0002] 目前家用电器领域中，很大一部分小功率开关电源电路采用单个二极管组成的半波整流电流，该方案具有电路原理简单，成本低的优势。二极管整流电路的原理是利用二极管的单向导通性，在电网电压大于整流之后的输出电压情况下二极管导通。按照目前的方式，使用单个二极管整流电路在雷击浪涌测试中非常容易损坏。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决上述现有技术存在的缺陷和不足，提供了一种只增加一个二极管，就可以极大增加电路整体的抗雷击浪涌能力，从而保证控制电路板的性能、寿命、更加可靠，非常适用于家电控制领域的半波整流电路。

[0004] 本实用新型的技术方案：一种新型半波整流电路，其特征在于：包括整流电路和降压电路；所述整流电路上连接限流电阻 R1，压敏电阻 CNR1，电容 C1，整流二极管 D1、D2，滤波电容 C2；交流电源输入，经过串联的限流电阻 R1 之后，经过压敏电阻 CNR1、电容 C1 之后，流过两个串联的整流二极管 D1、D2 半波整流之后，再经过 π 滤波电路得到稳定的直流电压输入给开关电源；所述降压电路上连接有电解电容 C3、C5、C6，碳膜电阻 R2、R3、R4、R8，工字电感 L1、L2，快恢复管 D3、D4，瓷片电容 C4、C8，开关电源芯片 U1；整流滤波之后的输入直流电压经过电容 C3 后，与开关电源芯片 U1，工字电感 L2，电解电容 C6，快恢复管 D3 组成开关电源降压电路，然后通过快恢复管 D4，电解电容 C5，碳膜电阻 R3、R4 组成反馈回路输入到开关电源芯片 U1 的反馈引脚，形成降压电路。

[0005] 半波整流电路采用串联两个二极管实现，采用两个二极管组成的半波整流电路，可以增大电路的抗雷击浪涌能力，非常适用于家电控制领域。

[0006] 优选地，所述整流二极管 D1、D2 为快恢复管，其串联在火线或者零线上。

[0007] 本实用新型中采用的快恢复管为 UF4007 或者其他快恢复管，普通整流二极管为 IN4007 或者其他普通整流二极管。

[0008] 该种结构使得电路更加稳定可靠。

[0009] 本实用新型增加一个二极管，就可以极大增加电路整体的抗雷击浪涌能力，从而保证控制电路板的性能、寿命、更加可靠，非常适用于家电控制领域。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型的电路原理示意图。

具体实施方式

[0011] 下面结合附图和新型半波整流电路对本实用新型作进一步详细的说明，但并不是对本实用新型保护范围的限制。

[0012] 如图 1 所示，一种新型半波整流电路，包括整流电路和降压电路； 所述半波整流电路采用串联两个二极管实现，所述整流电路上连接限流电阻 R1、压敏电阻 CNR1、X2 电容 C1、整流二极管 D1/D2、滤波电容 C2，交流电源输入，经过串联的限流电阻 R1 之后，经过压敏电阻，X2 电容之后，流过两个串联的二极管半波整流之后，再经过 π 滤波电路得到稳定的直流电压输入给开关电源。所述降压电路上连接有电解电容 C3/C5/C6、碳膜电阻 R2/R3/R4/R8、工字电感 L1/L2、快恢复管 D3/D4、瓷片电容 C4/C8、开关电源芯片 U1，直流电压经过 buck 变换器电路降压后得到稳定的 12V 电压供负载 X 使用。

[0013] 本实用新型半波整流电路由于串接两个二极管，串联的二极管可以为快恢复管（如 UF4007），也可以是普通整流二极管（如 IN4007），串联的两个二极管可以增加在火线，也可以增加在零线，此电路能够显著提高电路的抗雷击浪涌能力，从而保证控制电路板的性能更加可靠，非常适用于家电控制领域。

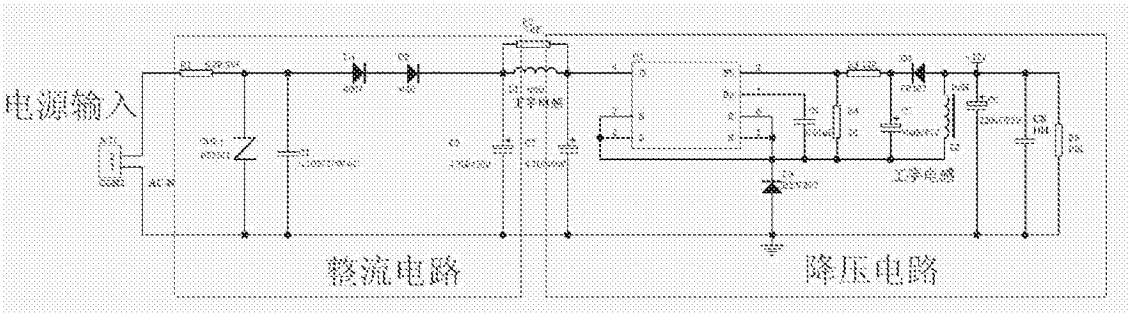


图 1