

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201846058 U

(45) 授权公告日 2011. 05. 25

(21) 申请号 201020554796. 2

(22) 申请日 2010. 09. 29

(73) 专利权人 厦门振泰成科技有限公司

地址 361101 福建省厦门市翔安区火炬高科技园翔明路 18 号

(72) 发明人 蔡峰毅 唐锡臣

(74) 专利代理机构 厦门市诚得知识产权代理事务所 35209

代理人 方惠春

(51) Int. Cl.

H02H 3/32 (2006. 01)

H02H 3/08 (2006. 01)

H02H 3/20 (2006. 01)

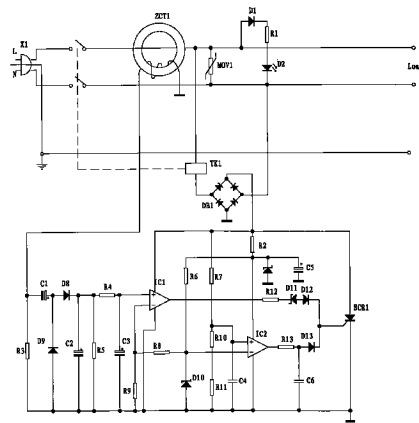
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种过压、过流保护电路

(57) 摘要

本实用新型涉及电子电路领域, 尤其涉及交流市电驱动的负载的过压、过流保护电路。本实用新型的过压、过流保护电路通过过流互感器、整流桥式单元、电阻分压单元、运放比较电路和可控硅构成的过流保护电路, 通过整流桥式单元、电阻分压单元、运放比较电路和可控硅构成的过压保护电路, 分别对交流电的电流和电压进行监控保护, 当负载接入端出现过流、过压现象时, 通过脱扣器线圈控制脱扣器断开交流电输入通道, 避免了电气隐患, 保障了人身和财产安全。



1. 一种过压、过流保护电路,其特征在于:交流电的火线(L)接一个过流互感器(ZCT1),该过流互感器(ZCT1)输出连接的整流单元和延时单元后至第一比较器(IC1)的第一输入端,交流电的火线(L)和零线(N)接入一脱扣器(TK1)及由4个二极管组成的整流桥式单元(DB1),该整流桥式单元(DB1)的输出端和整流地端接入一可控硅(SCR1)和由串联的电阻(R2、R6、R8、R9)组成的分压单元,串联的电阻(R8、R9)的中间端连接至第一比较器(IC1)的第二输入端,串联的电阻(R6、R8)的中间端连接一稳压二极管(D10)至整流桥式单元(DB1)的整流地端,所述的第一比较器(IC1)的输出端串联一电阻(R12)、一稳压二极管(D11)、一极性二极管(D12)后至可控硅(SCR1)的控制极,所述的整流桥式单元(DB1)的输出端和整流地端还接入由串联的电阻(R7、R10、R11)组成的分压单元,串联的电阻(R7、R10)的中间端连接至第二比较器(IC2)的第一输入端,该第二比较器(IC2)的第二输入端连接于上述的稳压二极管(D10)的负极端,该第二比较器(IC2)的输出端串联一电阻(R13)、一极性二极管(D13)后上述的可控硅(SCR1)的控制极。

2. 根据权利要求1所述的过压、过流保护电路,其特征在于:所述的第二比较器(IC2)的第一输入端连接一滤波电容(C4)至整流桥式单元(DB1)的整流地端。

3. 根据权利要求1所述的过压、过流保护电路,其特征在于:所述的串联电阻(R13)和极性二极管(D13)的中间端连接一滤波电容(C6)至整流桥式单元(DB1)的整流地端。

4. 根据权利要求1所述的过压、过流保护电路,其特征在于:所述的串联的电阻(R2、R6)的中间端并联一稳压二极管(D7)和滤波电容(C5)至整流桥式单元(DB1)的整流地端。

5. 根据权利要求1所述的过压、过流保护电路,其特征在于:所述的整流单元是二极管整流电路单元。

6. 根据权利要求1所述的过压、过流保护电路,其特征在于:所述的延时单元是RC延时电路单元。

7. 根据权利要求1所述的过压、过流保护电路,其特征在于:所述的火线(L)和零线(N)之间还连接一压敏电阻(MOV1)。

8. 根据权利要求1所述的过压、过流保护电路,其特征在于:所述的火线(L)和零线(N)之间还连接一个由串联的二极管(D1)、限流电阻(R1)、发光二极管(D2)组成的电源指示单元。

一种过压、过流保护电路

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电子电路领域,尤其涉及交流市电驱动的负载的过压、过流保护电路。

背景技术

[0002] 通过交流市电驱动工作的各种电器负载(如电冰箱、电视机、空调机、电脑、电吹风等等)是与人们生活是密不可分的。但是在电器负载接入端,如墙壁开关、电源适配器、或者排插等仅为电器负载提供接入端口,而缺少必要的电气保护,存在安全隐患。如果遇到短路、漏电、过压、过流、地线带电或者地线断开时,容易损坏负载并对使用者造成人身伤害,也容易引发电气火灾,造成财产损失。

实用新型内容

[0003] 因此,针对上述问题,本实用新型提出一种合理有效的过压、过流保护电路,设置于负载接入端前,用于保护负载,防止过压、过流现象发生,可以避免电气隐患。

[0004] 本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种过压、过流保护电路,具体是:交流电的火线接一个过流互感器,该过流互感器输出连接的整流单元和延时单元后至第一比较器的第一输入端,交流电的火线和零线接入一脱扣器及由4个二极管组成的整流桥式单元,该整流桥式单元的输出端和整流地端接入一可控硅和由串联的电阻组成的分压单元,串联的电阻的中间端连接至第一比较器的第二输入端,串联的电阻的中间端连接一稳压二极管至整流桥式单元的整流地端,所述的第一比较器的输出端串联一电阻、一稳压二极管、一极性二极管后至可控硅的控制极,所述的整流桥式单元的输出端和整流地端还接入由串联的电阻组成的分压单元,串联的电阻的中间端连接至第二比较器的第一输入端,该第二比较器的第二输入端连接于上述的稳压二极管的负极端,该第二比较器的输出端串联一电阻、一极性二极管后至上述的可控硅的控制极。

[0006] 进一步的,所述的第二比较器的第一输入端连接一滤波电容至整流桥式单元的整流地端。

[0007] 进一步的,所述的串联电阻和极性二极管的中间端连接一滤波电容至整流桥式单元的整流地端。

[0008] 进一步的,所述的串联的电阻的中间端并联一稳压二极管和滤波电容至整流桥式单元的整流地端。

[0009] 进一步的,所述的整流单元是二极管整流电路单元。

[0010] 进一步的,所述的延时单元是RC延时电路单元。

[0011] 进一步的,所述的火线和零线之间还连接一压敏电阻。

[0012] 进一步的,所述的火线和零线之间还连接一个由串联的二极管、限流电阻、发光二极管组成的电源指示单元。

[0013] 本实用新型采用如上技术方案,通过过流互感器、整流桥式单元、电阻分压单元、运放比较电路和可控硅构成的过流保护电路,通过整流桥式单元、电阻分压单元、运放比较电路和可控硅构成的过压保护电路,分别对交流电的电流和电压进行监控保护,当负载接入端出现过流、过压现象时,通过脱扣器线圈控制脱扣器断开交流电输入通道,避免了电气隐患,保障了人身和财产安全。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型的电路原理图。

具体实施方式

[0015] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明。

[0016] 参阅图 1 所示,本实施例的过压、过流保护电路,具体是:交流电的火线 L 接一个过流互感器 ZCT1,该过流互感器 ZCT1 输出连接的整流单元和延时单元后至第一比较器 IC1 的第一输入端,交流电的火线 L 和零线 N 接入一脱扣器 TK1 及由 4 个二极管组成的整流桥式单元 DB1,该整流桥式单元 DB1 的输出端和整流地端接入一可控硅 SCR1 和由串联的电阻 R2、R6、R8、R9 组成的分压单元,串联的电阻 R8、R9 的中间端连接至第一比较器 IC1 的第二输入端,串联的电阻 R6、R8 的中间端连接一稳压二极管 D10 至整流桥式单元 DB1 的整流地端,所述的第一比较器 IC1 的输出端串联一电阻 R12、一稳压二极管 D11、一极性二极管 D12 后至可控硅 SCR1 的控制极,所述的整流桥式单元 DB1 的输出端和整流地端还接入由串联的电阻 R7、R10、R11 组成的分压单元,串联的电阻 R7、R10 的中间端连接至第二比较器 IC2 的第一输入端,该第二比较器 IC2 的第二输入端连接于上述的稳压二极管 D10 的负极端,该第二比较器 IC2 的输出端串联一电阻 R13、一极性二极管 D13 后至上述的可控硅 SCR1 的控制极。

[0017] 优选的,所述的第二比较器 IC2 的第一输入端连接一滤波电容 C4 至整流桥式单元 DB1 的整流地端,可以用于滤除过压信号的杂波干扰成分。所述的串联电阻 R13 和极性二极管 D13 的中间端连接一滤波电容 C6 至整流桥式单元 DB1 的整流地端。所述的串联的电阻 R2、R6 的中间端并联一稳压二极管 D7 和滤波电容 C5 至整流桥式单元 DB1 的整流地端。

[0018] 优选的,所述的整流单元是二极管整流电路单元。通过该整流单元可以滤除过流互感器 ZCT1 输出端的杂波成分,防止干扰,获得更稳定可靠的过流比较端电压输入。

[0019] 优选的,所述的延时单元是 RC 延时电路单元。通过 RC 取值范围可以调节过流延时时间,延时是反时限的,防止在带电机启动的瞬间,脱扣器误脱扣。

[0020] 优选的,所述的火线 L 和零线 N 之间还连接一压敏电阻 MOV1,用于避免火线 L 和零线 N 的浪涌电压,避免因雷击而损坏负载。

[0021] 优选的,所述的火线 L 和零线 N 之间还连接一个由串联的二极管 D1、限流电阻 R1、发光二极管 D2 组成的电源指示单元,用于指示负载接入电源正常工作用。

[0022] 本实用新型的过压、过流保护电路在负载被保护电路工作正常,没有发生过压、过流的情况下,过压、过流保护电路正常供电。当负载发生过流时,过流互感器 ZCT1 输出一个较高电压信号,通过整流单元和延时单元后与第一比较器 IC1 第二输入端的参考电压进行比较,如果发生过流现象,则第一比较器 IC1 通过比较后输出一电压信号来触发可控

硅 SCR1 导通,使接在火线 L 与可控硅 SCR1 之间的脱扣器的线圈有大电流流过,脱扣器 TK1 的线圈内的铁芯拉动脱扣板,使拉杆脱离脱扣板,动触点离开静触点,使该控制脱扣器 TK1 切断电源,避免了人员伤亡,达到过流保护的目。同样的,当负载发生过压时,整流桥式单元 DB1 后的电压升高,从而使电阻 R7、R10 端的分压升高,与第二比较器 IC2 第二输入端的参考电压进行比较,如果发生过压现象,则第二比较器 IC2 通过比较后输出一电压信号来触发可控硅 SCR1 导通,也使接在火线 L 与可控硅 SCR1 之间的脱扣器的线圈有大电流流过,脱扣器 TK1 的线圈内的铁芯拉动脱扣板,使拉杆脱离脱扣板,动触点离开静触点,使该控制脱扣器 TK1 切断电源。因此,无论发生过压或者过流现象时,本实用新型均能对负载进行电气保护。

[0023] 尽管结合优选实施方案具体展示和介绍了本实用新型,但所属领域的技术人员应该明白,在不脱离所附权利要求书所限定的本实用新型的精神和范围内,在形式上和细节上可以对本实用新型做出各种变化,均为本实用新型的保护范围。

