



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201656470 U

(45) 授权公告日 2010. 11. 24

(21) 申请号 201020165810. X

(22) 申请日 2010. 04. 15

(73) 专利权人 公牛集团有限公司

地址 315333 浙江省慈溪市匡堰镇龙舌村宁波公牛电器有限公司

(72) 发明人 阮立平 申会员 胡文涛

(74) 专利代理机构 杭州九洲专利事务所有限公司 33101

代理人 韩小燕

(51) Int. Cl.

H02H 9/04 (2006. 01)

H02H 5/04 (2006. 01)

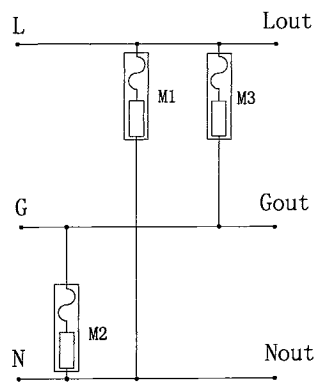
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

具有过电流保护的防雷电路

(57) 摘要

本实用新型涉及一种具有过电流保护的防雷电路。本实用新型所要解决的技术问题是提供一种结构简单、安全系数高的具有过电流保护的防雷电路,以达到既能有效吸收因雷电及开关电器时所产生的浪涌,又能在自身电流过大而引起发热燃烧前进行有效保护的。解决该问题的技术方案是:具有过电流保护的防雷电路,具有火线 L、零线 N 和地线 G,其特征在于:所述火线 L 与零线 N、零线 N 与地线 G 和火线 L 与地线 G 之间分别连接带有合金型温度保险丝的压敏电阻 M1、M2 和 M3。本实用新型主要适用于须进行浪涌保护的各种用电设备中,尤其是电工插座中。



1. 一种具有过电流保护的防雷电路,具有火线 L、零线 N 和地线 G,其特征在于:所述火线 L 与零线 N、零线 N 与地线 G 和火线 L 与地线 G 之间分别连接带有合金型温度保险丝的压敏电阻 M1、M2 和 M3。

2. 根据权利要求 1 所述的具有过电流保护的防雷电路,其特征在于:在所述压敏电阻 M1 的温度保险丝引脚与压敏电阻 M2 的温度保险丝引脚之间接有防雷有效指示电路;在所述压敏电阻 M3 的温度保险丝引脚与地线 G 之间也接有防雷有效指示电路。

3. 根据权利要求 2 所述的具有过电流保护的防雷电路,其特征在于:所述防雷有效指示电路由电阻、二极管和 LED 串联而成。

## 具有过电流保护的防雷电路

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种防雷电路,特别是一种具有过电流保护的防雷电路,主要适用于须进行浪涌保护的各种用电设备中,尤其是电工插座中。

### 背景技术

[0002] 目前,电工领域雷击或浪涌保护电路存在以下几种情况:

[0003] 1、大部分电工插座直接选用金属氧化物压敏电阻器(MOV)并接在三极上,用于雷击或浪涌保护。MOV是有效的雷击和浪涌吸收元件,但是在使用过程中,在各种应力的作用下,总是会失效的,而它的失效模式,多为短路失效模式。在这种模式下,其电阻值将降至几欧或几十欧,使短路电流达到几安或几十安或更大。因此,将MOV直接并接于电工插座上用于雷击或浪涌保护,虽然可以起到较好的保护效果,但是当MOV的短路失效模式发生后,失效的MOV不能从线路中及时脱离,会造成整个供电线路的短路事故,并引起着火或爆炸,造成难以估量的损失。

[0004] 2、一部分电工插座在选用MOV的基础上,还在电路上串接有温度保险丝,这样既有雷击或浪涌保护的作用,又可在MOV短路失效模式下,温度保险丝在产品发热着火前断开,将失效了的MOV及时从线路中脱离,保证了产品的使用安全。但由于MOV跟温度保险丝是两个分立的元件,其MOV短路失效发热时,其产生的热量不能很快地传递到温度保险丝上,在热反应灵敏度上存在一定的不足。

[0005] 中国发明专利(专利号为200510044661.5)公开了一种设有合金型温度保险丝的压敏电阻(TMOV),是用特殊的加工工艺,将MOV跟温度保险丝进行一体加工的电子元件,其一体化的结构有利于把MOV产生的热量快速地传递到温度保险丝上,使得对温度敏感度大大提高,这样既可以承受很强的脉冲电流,又可在MOV短路失效达到某一温度就迅速熔断,将失效了的MOV及时从线路中脱离。

### 发明内容

[0006] 本实用新型要解决的技术问题是:针对上述存在的问题提供一种结构简单、安全系数高的具有过电流保护的防雷电路,以达到既能有效吸收因雷电及开关电器时所产生的浪涌,又能在自身电流过大而引起发热燃烧前进行有效保护的的目的。

[0007] 本实用新型所采用的技术方案是:具有过电流保护的防雷电路,具有火线L、零线N和地线G,其特征在于:所述火线L与零线N、零线N与地线G和火线L与地线G之间分别连接带有合金型温度保险丝的压敏电阻M1、M2和M3。

[0008] 在所述压敏电阻M1的温度保险丝引脚与压敏电阻M2的温度保险丝引脚之间接有防雷有效指示电路;在所述压敏电阻M3的温度保险丝引脚与地线G之间也接有防雷有效指示电路。

[0009] 所述防雷有效指示电路由电阻、二极管和LED串联而成。

[0010] 本实用新型的有益效果是:本实用新型在火线、零线、地线每两极之间各连接一个

设有合金型温度保险丝的压敏电阻,不仅确保了对雷击或浪涌的有效吸收,而且提高了对温度的敏感度,即设有合金型温度保险丝的压敏电阻短路失效达到某一温度后、产品发热着火前,可将其及时从线路中断开,从而保证了周围环境和各种用电器的安全使用。

#### 附图说明

[0011] 图 1 是实施例 1 的电路图。

[0012] 图 2 是实施例 2 的电路图。

#### 具体实施方式

[0013] 下述各实施例中设有合金型温度保险丝的压敏电阻分别表示为 M1、M2、M3,从内部电路上来说,它是由压敏电阻 (MOV) 与合金型温度保险丝 (TCO) 串联而成的。

[0014] 实施例 1:如图 1 所示,本实施例在火线 L 与零线 N、零线 N 与地线 G 和火线 L 与地线 G 之间分别电连接设有合金型温度保险丝的压敏电阻 M1、M2、M3,其中 M1 用于火线 L 与零线 N 间雷击或浪涌的吸收, M2 用于零线 N 与地线 G 间雷击或浪涌的吸收, M3 用于火线 L 与地线 G 间雷击或浪涌的吸收。

[0015] 本实施例的工作原理为:压敏电阻 (MOV) 是有效的雷击和浪涌吸收元件,但是在使用过程中,在各种应力的作用下,压敏电阻 (MOV) 易发生短路失效。而与压敏电阻串联的合金型温度保险丝 (TCO) 可快速感知压敏电阻 (MOV) 产生的热量,在压敏电阻 (MOV) 短路失效达到某一温度就迅速熔断,将失效了的压敏电阻 (MOV) 及时从线路中脱离,保证了电工插座的防雷和防浪涌效果和使用的安生性。

[0016] 实施例 2:如图 2 所示,作为本实用新型的一个最佳实施例,在所述压敏电阻 M1 的温度保险丝引脚与压敏电阻 M2 的温度保险丝引脚之间接有防雷有效指示电路,即在所述压敏电阻 M1 的温度保险丝引脚上顺序连接电阻 R1、二极管 D1、发光二极管 LED1,再将 LED1 的负极与压敏电阻 M2 的温度保险丝的引脚连接;在所述压敏电阻 M3 的温度保险丝引脚与地线 G 之间也接有防雷有效指示电路,即在所述压敏电阻 M3 的温度保险丝引脚上顺序连接电阻 R2、二极管 D2、发光二极管 LED2,再将 LED2 的负极与地线 G 连接。

[0017] 本实施例的工作原理是:正常工作时,压敏电阻 (MOV) 电阻无限大,指示电路中的 LED1 和 LED2 均被点亮;当设有合金型温度保险丝的压敏电阻 M1 的压敏电阻 (MOV) 发生短路失效发热时, M1 的合金型温度保险丝 (TCO) 迅速熔断,此时发光二极管 LED1 断路并熄灭;同理,当设有合金型温度保险丝的压敏电阻 M2 的压敏电阻 (MOV) 发生短路失效时, M2 的合金型温度保险丝 (TCO) 熔断,发光二极管 LED1 同样发生断路熄灭;同理,当设有合金型温度保险丝的压敏电阻 M3 的压敏电阻 (MOV) 发生短路失效发热时, M3 的合金型温度保险丝 (TCO) 迅速熔断,此时发光二极管 LED2 断路并熄灭。

[0018] 在上述实施例中,火线 L、零线 N 和地线 G,无论哪两条线路之间发生雷击或浪涌冲击,均有对应的设有合金型温度保险丝的压敏电阻 (TMOV) 对其进行吸收保护。而且在实施例 2 中,还设有指示电路,一旦线路中的压敏电阻 (MOV) 产生短路失效,指示电路中的发光二极管 LED 就会熄灭,以提醒用户插座或电器出现故障,保证用电安全。

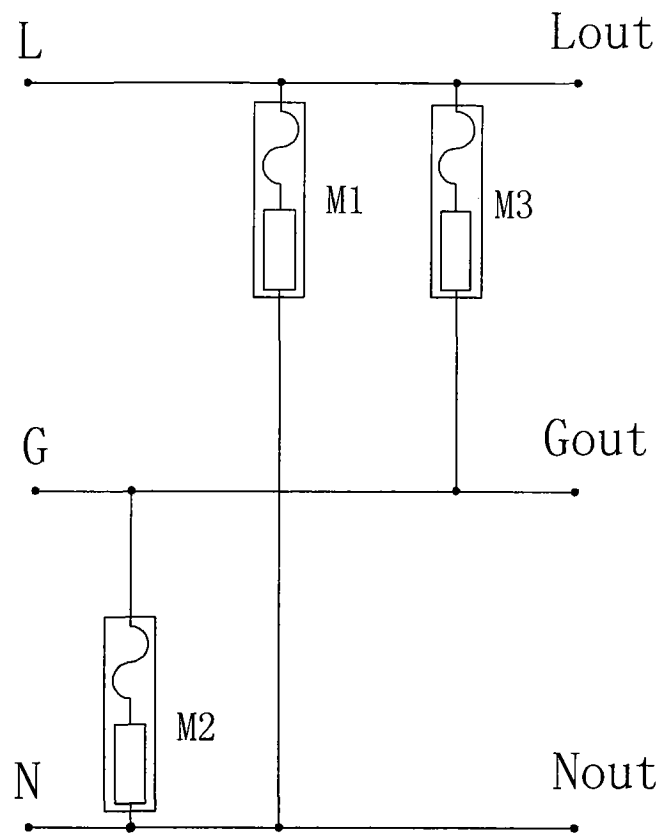


图 1

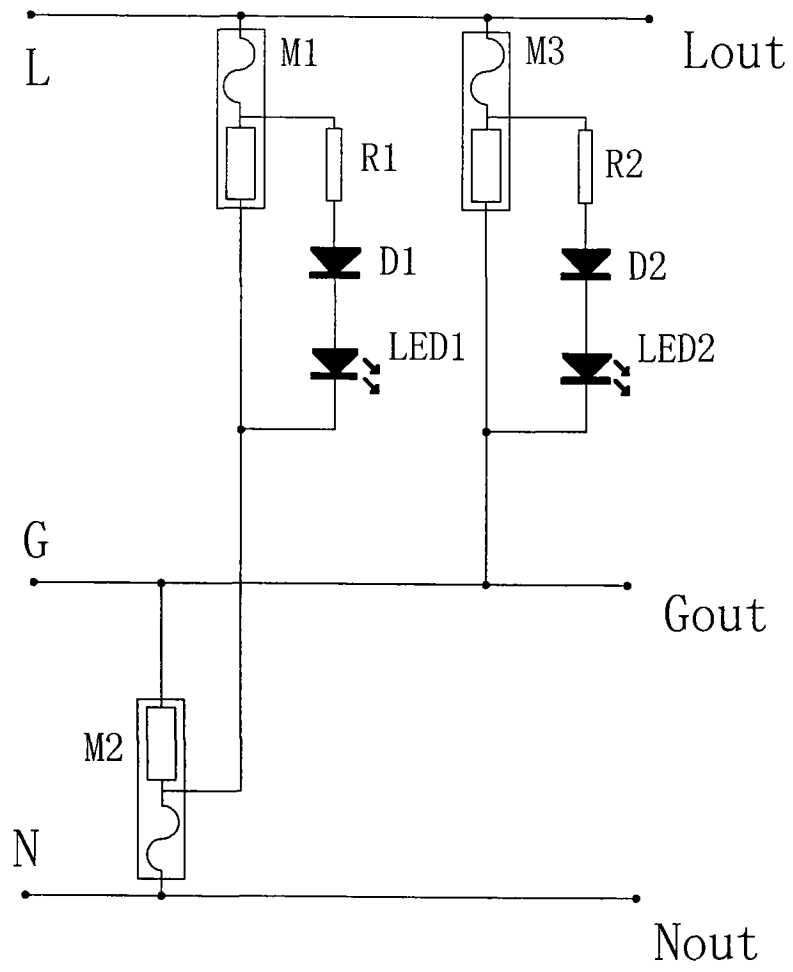


图 2