



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201789162 U

(45) 授权公告日 2011.04.06

(21) 申请号 201020176144.X

H02H 3/32(2006.01)

(22) 申请日 2010.04.30

(66) 本国优先权数据

200910192872.1 2009.09.30 CN

(73) 专利权人 广州番禺旭东阪田电子有限公司

地址 511450 广东省广州市番禺区石基镇罗家村

(72) 发明人 尧小平 宋孝阳

(74) 专利代理机构 广州市越秀区哲力专利商标

事务所(普通合伙) 44288

代理人 汤喜友

(51) Int. Cl.

H01R 13/66(2006.01)

H01R 13/713(2006.01)

H01R 13/717(2006.01)

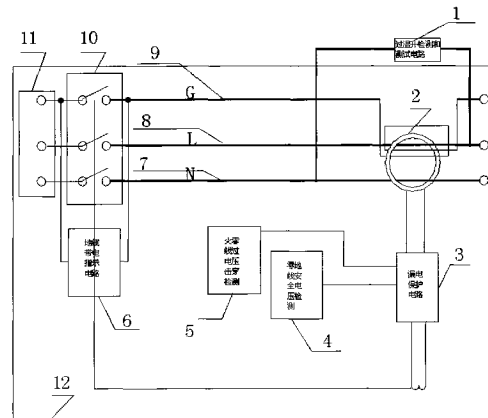
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

多功能剩余电流保护插头

(57) 摘要

本实用新型提供一种多功能剩余电流保护插头，包括：外壳(12)、过温升检测和测试电路(1)、剩余电流和地线电流检测电路(2)、剩余电流保护电路(3)、零地线安全电压检测电路(4)、火零线过电压击穿检测电路(5)、地线带电指示电路(6)、零线(7)、火线(8)、地线(9)、机械式地线先通后断机构(10)、三极金属插销(11)，过温升或按下测试按键时，地线有电流或者剩余电流超过设定值，零地线之间出现高于安全电压上限，火零线过电压击穿时地线先通后断火零地三极触头断开，切断负载电源。本实用新型可以大大提高插头的安全性能。



1. 一种多功能剩余电流保护插头,包括:外壳(12)、过温升检测和测试电路(1)、剩余电流和地线电流检测电路(2)、剩余电流保护电路(3)、零地线安全电压检测电路(4)、火零线过电压击穿检测电路(5)、地线带电指示电路(6)、零线(7)、火线(8)、地线(9)、机械式地线先通后断机构(10)、三极金属插销(11)。

2. 根据权利要求1所述的多功能剩余电流保护插头,其特征在于:所述剩余电流和地线电流检测电路(2)包括互感器(24),火线、零线穿过互感器,地线穿过互感器绕1~2圈,剩余电流和地线电流感应只用一个互感器。

3. 根据权利要求2所述的多功能剩余电流保护插头,其中所述过温升检测和测试电路(1)包括:常开双金属片感温开关(21),测试开关(22)、限流电阻(23)、互感器(24)、火线(25)、零线(26)、地线(27),

所述常开双金属温控开关(21)与测试按钮(22)并接后,再与限流电阻(23)串联,然后电路的两端在互感器的前后分另跨接在火零线之间。

4. 根据权利要求3中所述的多功能剩余电流保护插头,其中所述零地线安全电压检测电路(4)包括:

跨接在地线与火线之间的电阻(31),所述电阻在地线悬空时会将地线的电压升高;

稳压二极管(32),其A极接零线,K极与稳压二极管(34)的A极相接,稳压二极管(34)的K极与加速电路(35)相接,加速电路(35)的另一端与整流二极管(36)的K极接,整流二极管(34)的A极与电阻(37)相接,电阻(37)的另一端与地线接,组成串接电路跨接在零线与地线之间,信号电压由(33)检出送剩余电流保护电路。

5. 根据权利要求4中所述的多功能剩余电流保护插头,其中所述火零线过电压击穿检测电路(5)包括:电阻(41)、压敏电阻(42)、开关二极管(43)、电阻(44)、光电耦合管(45)、保护二极管(46)、电阻(47)。

6. 根据权利要求5中所述的多功能剩余电流保护插头,其中所述机械式地线先通后断机构(10)包括:第一火线动触头(56)、第二火线静触头(57)、地线静触头(58)、地线动触头(59)、零线静触头(510)、零线动触头(511)、可动子(55),接通时可动子(55)向下给三个簧片施加压力,使三个触点按顺序接通,当断开时,可动子的压力被去掉,三个触点在各自簧片的作用力下按顺序分断触点。

多功能剩余电流保护插头

技术领域

[0001] 本新型实用涉及用电安全技术领域,特别涉及一种新型的多功能剩余电流保护插头。

背景技术

[0002] 目前市面上的各种剩余电流保护插头都是检测到剩余电流或者地线电流达到一定的量时,脱扣机构就动作,使电源触点断开来达到保护目的。但是这些插头有存在如下不足:

[0003] 1、三极电源触点做不到真正的地线先通后断或者地线不能断开

[0004] 2、地线与零线之间出现不安全电压时不会断电

[0005] 3、火零线之间出现高电压击穿压敏电阻时不会断电

[0006] 4、温升过高时不会断电

[0007] 这些都会对用户的人身安全带来直接或潜在的威胁。本新型实用就是为解决这些不足而开发出的一种多功能剩余电流保护插头。

实用新型内容

[0008] 针对现有技术的不足,本实用提供一种多功能剩余电流保护插头。

[0009] 本实用新型采用的技术方案如下:一种多功能剩余电流保护插头,包括:外壳(12)、过温升检测和测试电路(1)、剩余电流和地线电流检测电路(2)、剩余电流保护电路(3)、零地线安全电压检测电路(4)、火零线过电压击穿检测电路(5)、地线带电指示电路(6)、零线(7)、火线(8)、地线(9)、机械式地线先通后断机构(10)、三极金属插销(11)。

[0010] 本实用新型先是通过三极金属插头11插到三极插座上,按下按钮使地线先通后断火零地三极触点10接通,给后续的用电设备供电。当出现下面情况:温升过高,地线电流超过指定值,剩余电流超过指定值时,都会在互感器2产生感应电动势,经剩余电流保护电路3的放大处理后,输出驱动电流给脱扣线圈使之动作,驱使地线先通后断机构按顺序将触点断开,切断电源;当火零线之间出现过电压击穿或者零地线之间有超过安全电压上限时,4、5会有检测信号送到剩余电流保护电路,经处理后也会输出驱动电流给脱扣线圈,使机构脱扣,三极触点按顺序断开,切断电源;三极触点断开后,在地线带电时,地线带电指示电路6会发出橙光指示。

[0011] 本实用新型的有益效果在于,大大提高了插头的安全性能。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的实施例结构框图;

[0013] 图2是本实用新型的过温升、剩余电流和地线电流检测的原理电路;

[0014] 图3是本实用新型的地零线之间电压检测的原理电路;

[0015] 图4是本实用新型的火零线过压击穿检测的原理电路;

[0016] 图 5 是本实用新型的机械式地线先通后断的机构图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用进行进一步说明。如附图 1 所示,本实用新包括:三极金属插头 11、机械式地线先通后断机构 10、零线 7、火线 8、地线 9、过温升检测和测试电路 1、剩余电流和地线电流检测电路 2、剩余电流保护电路 3、零地线安全电压检测电路 4、火零线过电压击穿检测电路 5、地线带电指示电路 6、外壳 12。

[0018] 如附图 2 所示,图 1 中的过温升检测和测试电路 1 包括:常开双金属温控开关 21 与测试按钮 22 并接后,再与限流电阻 23 串联,然后电路的两端在互感器的前后分另跨接在火零线之间。图中的 25、26、27 分别是火线、零线、地线。剩余电流和地线电流检测电路 2 包括如图 2 所示的互感器 24,火、零线穿过互感器,地线穿过互感器绕 1~2 圈,剩余电流和地线电流感应只用一个互感器。

[0019] 如图 3 所示,附图 1 中的零地线安全电压检测电路 4 包括:跨接在地线与火线之间的电阻 31,这个电阻在地线悬空时会将地线的电压升高,从而可检测到零地线之间的电压;稳压二极管 32 的 A 极接零线, K 极与稳压二极管 34 的 A 极相接,稳压二极管 34 的 K 极与加速电路 35 相接,加速电路的另一端与整流二极管 36 的 K 极接,整流二极管的 A 极与电阻 37 相接,电阻 37 的另一端与地线接,组成串接电路跨接在零线与地线之间,信号电压由 33 检出送剩余电流保护电路。图中 312 是三极金属插销、机械式先通后断火零地三极触头 11。图中其他部件为:外壳 315、火零地线 39、38、310、剩余电流检测电路 314,剩余电流保护电路 313。

[0020] 如附图 4 所示,图 1 中的火零线过电压击穿检测电路 5 原理图包括:电阻 41、压敏电阻 42、开关二极管 43、电阻 44、光电耦合管 45、保护二极管 46、电阻 47,按如图 4 所示的方式联接。图中 412 是三极金属插头、机械式地线先通后断机构 411,其他部件为火零地线 48、49、410、剩余电流检测电路 414、剩余电流保护电路 413、外壳 415。

[0021] 如图 5 所示,图 1 中的机械式先通后断火零地三极触头 11 详细结构包括:56-火线动触点、57-火线静触点、58-地线动触点、59-地线静触点、510-零线静触点、511-零线动触点和 55-可动子 B,接通时可动子 B 向下给三个簧片施加压力,使三个触点按顺序接通,当断开时,可动子的压力被去掉,三个触点在各自簧片的作用力下按顺序分断触点。

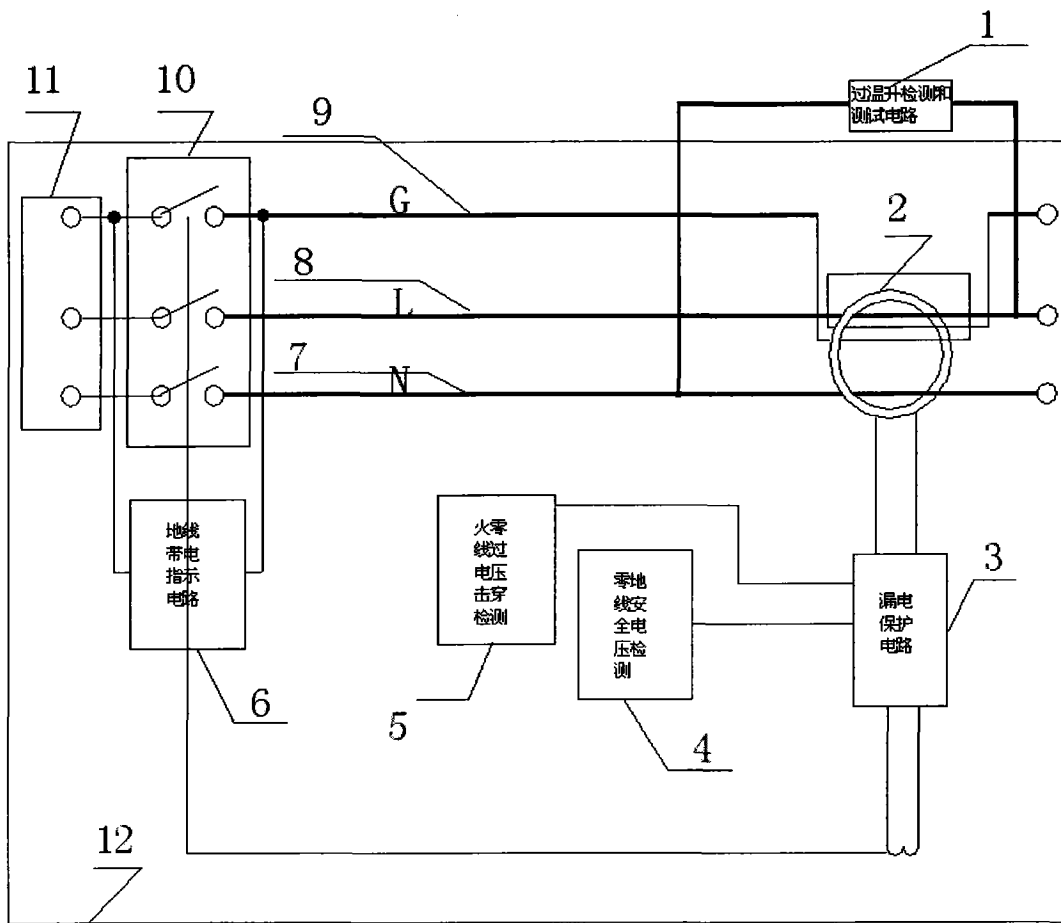


图 1

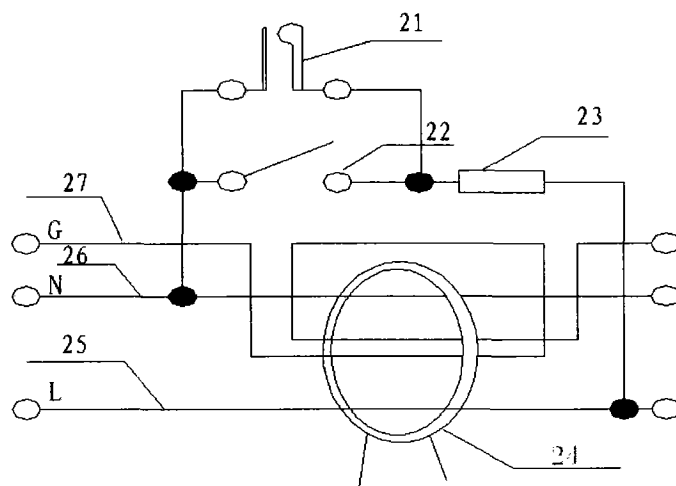


图 2

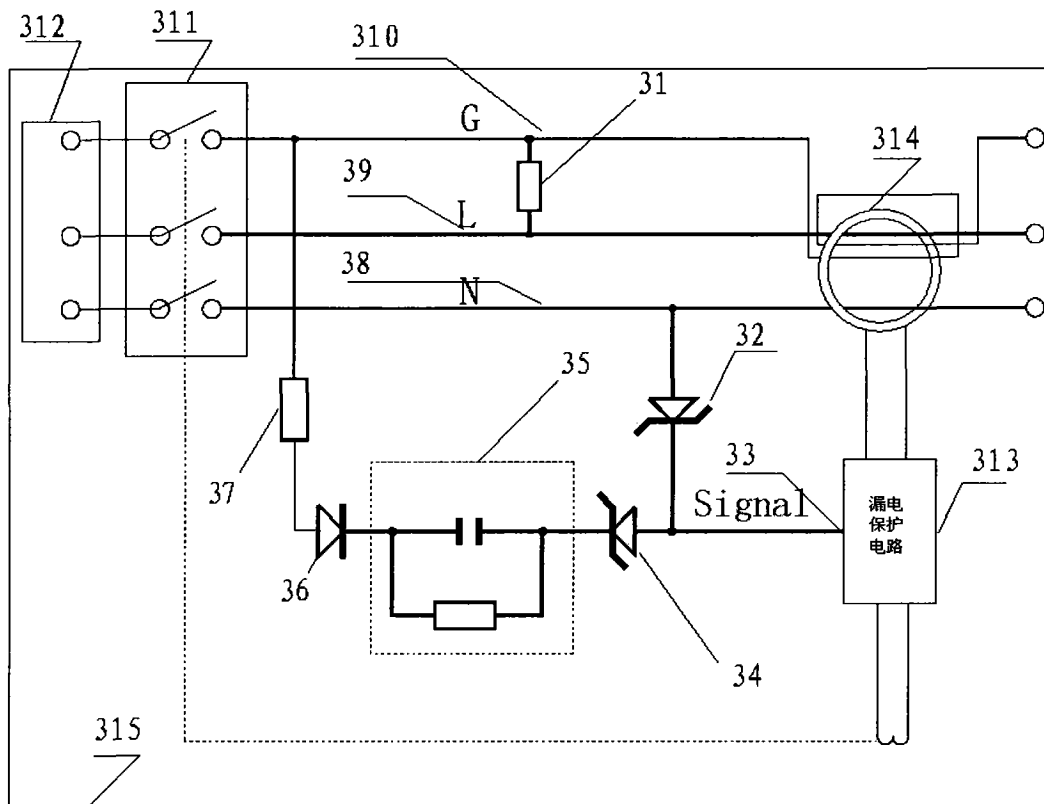


图 3

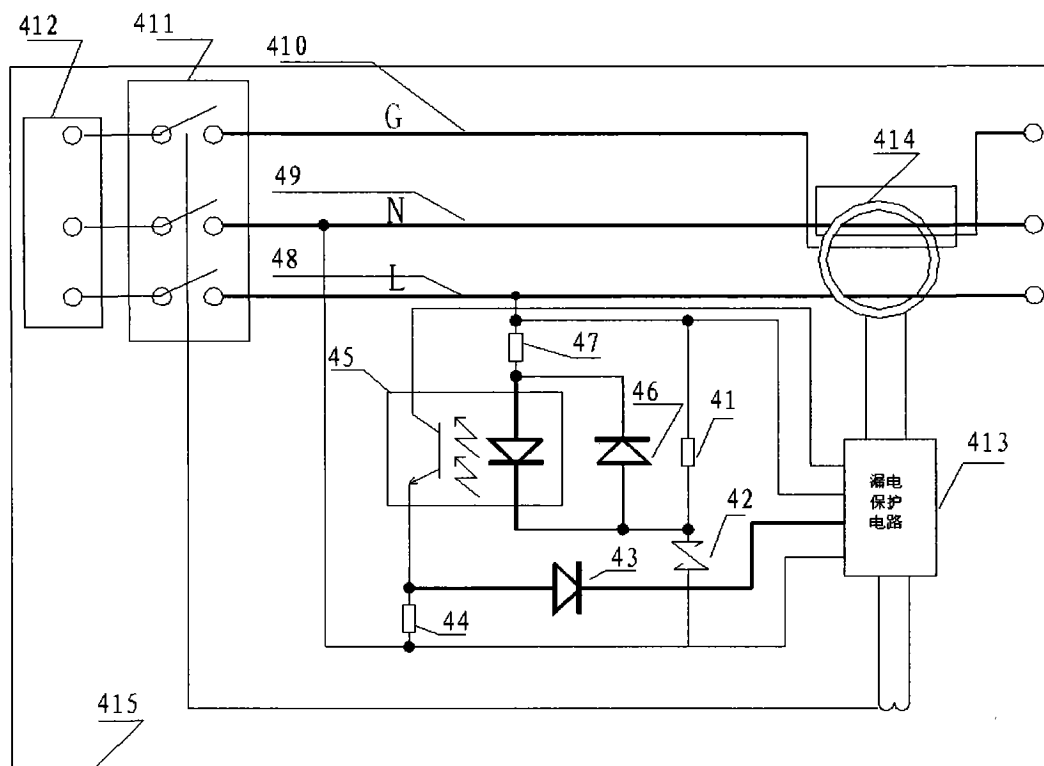


图 4

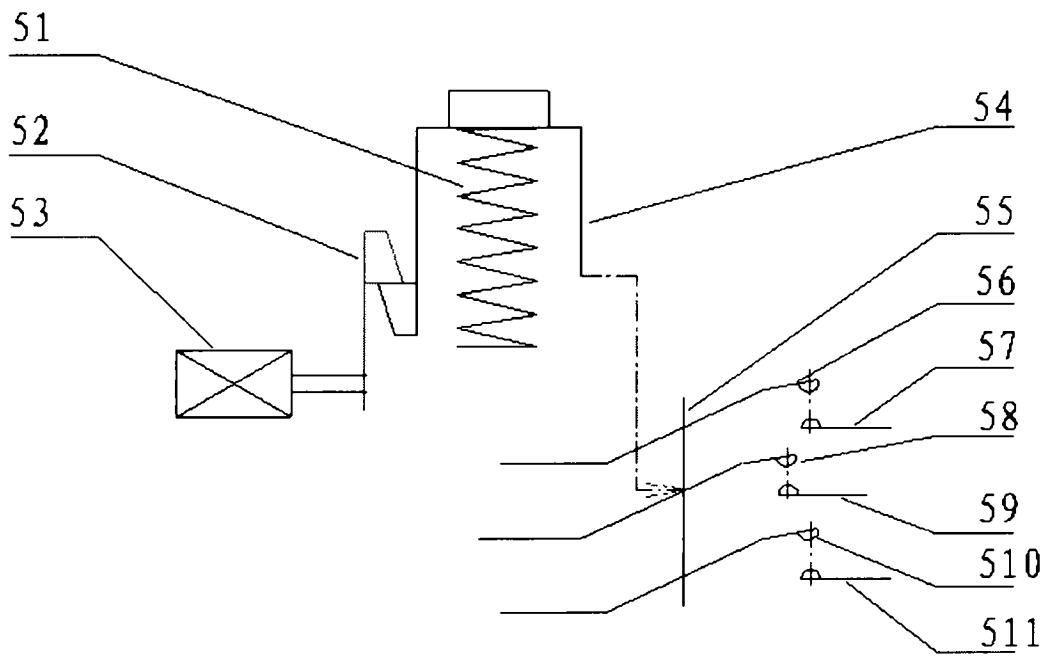


图 5