

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 93211642.6

[51]Int.Cl⁵

H02H 9/04

[45]授权公告日 1994 年 8 月 3 日

[22]申请日 93.5.11 [24]颁证日 94.5.15

[73]专利权人 美国新兴有限公司

地址 美国印第安纳州

[72]设计人 刘永兴

[21]申请号 93211642.6

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

代理人 王忠忠 曹济洪

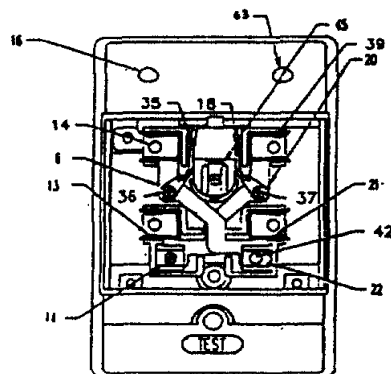
H01H 85/30 G01R 31/02

说明书页数: 7 附图页数: 5

[54]实用新型名称 多输出器件

[57]摘要

一种多输出器件, 包括一系列电路: 电压浪涌抑制电路, 电力线布线故障检验电路和信号对地接线反接检验电路。各线路串联连接有信号器, 以指示保护器是否在起保护作用。抑制器和其中一个指示器串联连接有熔丝, 从而使熔丝在电压浪涌高于预定的极限值时熔断, 促使指示器改变状态。一个布线故障指示器跨接线路和负荷, 该指示器有两种形式, 一种形式供三级系统用, 另一种形式供双线系统用。



<44>

1. 一种多输出器件, 其特征在于包括:

塑料外壳, 包括主外壳1、底盖2、以及面板15, 机械、电气及电子零件配置或支承在外壳上,

采用圆柱形或方形公触头的公接触插头, 包括中性线插头7、地线插头28和火线插头26;

地线插座19呈T形, 以分布正面插座45、左侧插座46和右侧插座44的位置, 这些插座由螺钉43连接到地插头28, 并为底盖2所支承,

中性片20, 将左侧中性线插座13、右侧中性线插座39和正面中性线插座11连接在一起, 且用螺钉37装配到主外壳1上, 其中正面中性线插座11由螺钉8连接到中性线插头7,

火线连接片6, 将左侧火线插座14、正面火线插座22、右侧火线插座21以及熔丝夹出端3连接起来, 并用螺钉36装配到主外壳1上;

电源印刷电路板17, 其上装配有电子元件以及熔丝夹入端30, 且固定到底盖2上;

熔丝抽柜, 其上装有熔丝29和备用熔丝5, 且插在底盖2上, 用熔丝29使熔丝夹入端30和熔丝夹出端3之间形成电接触;

软导线27, 用以使火线插头26和熔丝夹入端30之间形成电接触;

保护三线系统的电力线路电压浪涌保护电路;

用于电力线路的三线布线故障指示器电路。

2. 根据权利要求1的多输出器件, 其特征在于包括:

发光指示器16及附加零件:

电话塞孔10, 装在电话印刷电路板9上, 且为主外壳1所支承;

测试按钮24和发光指示器23, 也装在电话印刷电路板9上, 且为主

外壳1 所支承;

用于电话线路的双线电压浪涌保护电路;

用于电话线路的布线反接指示器。

3. 根据权利要求1 的多输出器件, 其特征在于包括:

发光指示器16 及其它附加零件:

同轴塞孔32, 装在印刷电路板34 上, 且为金属框架33 所支承;

用于同轴线路的双线电压浪涌保护电路。

4. 根据权利要求1 的多输出器件, 其特征在于其电力线电压浪涌保护电路包括:

一个电压浪涌保护器, 设在火线输出端与中性线输出端之间, 另一个电压浪涌保护器, 连接在火线输出端与地线输出端之间, 还有一个电压浪涌保护器连接在中性线输出端与地线输出端之间,

所述保护器可以是双向齐纳二极管、金属氧化物压敏电阻、放电电容器或这些器件的组合,

5. 根据权利要求2 或3 的多输出器件, 其特征在于, 该双线电压浪涌保护电路有一个保护器。

6. 根据权利要求4 的多输出器件, 其特征在于包括警报电路,
该警报电路包括:

并联连接的一个电容器和一个蜂鸣器, 该并联电路与一个二极管和一个电阻相串联, 该串并联电路再与一个熔丝相并联, 该警报电路连接在火线与保护器之间。

7. 根据权利要求4 的多输出器件, 其特征在于包括发光指示器电路,

所述发光指示器电路包括与电阻器串联的氖灯或二极管, 所述发光指示器电路与从火线至中性线的保护器相并联。

8. 根据权利要求4 的多输出器件, 其特征在于包括线路滤波器,

该线路滤波器有两个磁耦合的线圈，其中一个线圈与电力线路相串联，另一个线圈与中性线相串联。

9. 根据权利要求4的多输出器件，其特征在于包括沿火线连接的熔丝。

10. 根据权利要求1的多输出器件，其特征在于包括线路故障指示器电路，

所述线路故障指示器电路有一个晶体管，该晶体管的集电极与中性线相连接，基极通过电阻器与火线以及与地线相连接，

发光指示器与晶体管的基极、集电极及发射极相连接，发光指示器可以是发光二极管或氖灯。

11. 根据权利要求10的多输出器件，其特征在于，一个二极管连接在火线与晶体管的集电极之间，以防止晶体管或发光二极管击穿。

12. 根据权利要求1的多输出器件，其特征在于包括线路反接指示器电路，

所述线路反接指示器电路包括两个二极管，后者连接成双向二极管，双向二极管连接成发出信号及返回，一个开关与该二极管串联。

多 输 出 器 件

概括地说，本实用新型涉及电路保护器件，具体地说，本实用新型涉及一种能使电路免受瞬态电压影响的多输出器件。

大多数现有的多输出器件都没有发光指示器。现行的多输出电气器件其外壳然用胶木或酚醛材料，因而外壳受撞击或跌落地后容易破裂，特别是受热时变脆，且使使用者在拨除器件时造成危险，此外这种材料不能重复使用。另外，现行设计中相反极性之间没有绝缘。

外庶瞬变电压可能是由直接或感应的雷击引起的，也可能是由电力系统的开关操作，例如接通或切断大型电动机或发电机所引起的。外部产生的外庶瞬变电压是随机的，预测不了的。这些瞬变过程的上升时间往往非常之快，其峰值电压可能大于10千伏、能量低。尽管能量低，但高电压会损坏家庭和办公室的电子设备。

众所周知，电压浪涌可以被衰减或转移。履行这些措施的保护器必须要能处理所要求的能量，以及能快速反应。若保护器动作不够快，则电压浪涌就会通过保护器进入各电子设备，引起损伤。

电压浪涌的能量过高时会使保护器损坏，或者这些保护器经过多次电压浪涌冲击之后会结束它们的使用寿命。因此，使用者需要具备测知保护器是否仍能起保护作用的一些方法。这可通过警报、发光、其它指示器或这些方式的组合加以实现。

电力线、电话和其它系统的接线经常会出差错。或者正确接线的系统因其中一根导线在暴风雨或施工期间折断而误操作。许多设备可能不接地工作，或地线和中性线对调，或甚至于火线与中性线对调。

这样，使用者触及这些设备时就会有触电的危险。

某些设备要求导线的极性正确。举例说，电话通常能在各导线反接的情况下工作，但传真、调制解调器和其它电信设备则不然。

本发明的目的是提供一种能有效地保护电气及电子产品免受电压浪涌及过载影响的多输出器件。这是用一种划算的设计完成的。所安装的发光指示器起着可视信号的作用，以指明系统是否仍然在工作，以及指明系统是否正确的接线。

本发明的另一个目的是提供这样一种多输出器件，这种多输出器件由于其外壳上形成一个斜面而使人们容易见到发光指示器，由于采用热塑材料而容易大量生产，以及由于在相反极性之间采用塑料而使之隔开。

本发明的再一个目的是提供一种具有诸如电力线路保护、电话线路保护和/或布线故障检测等功能的多输出器件。

本实用新型的多输出器件，其特征在于包括：

塑料外壳，包括主外壳、底盖、以及面板，机械、电气及电子零件配置或支承在外壳上，

采用圆柱形或方形公触头的公接触插头，包括中性线插头、地线插头和火线插头；

地线插座呈T形，以分布正面插座、左侧插座和右侧插座的位置，这些插座由螺钉连接到地插头，并为底盖所支承，

中性片，将左侧中性线插座、右侧中性线插座和正面中性线插座连接在一起，且用螺钉装配到主外壳上，其中正面中性线插座由螺钉连接到中性线插头，

火线连接片，将左侧火线插座、正面火线插座、右侧火线插座以及熔丝夹出端连接起来，并用螺钉装配到主外壳上；

电源印刷电路板，其上装配有电子元件以及熔丝夹入端，且固定

到底盖上;

熔丝抽柜, 其上装有熔丝和备用熔丝, 且插在底盖上, 用熔丝使熔丝夹入端和熔丝夹出端之间形成电接触;

软导线, 用以使火线插头和熔丝夹入端之间形成电接触;

保护三线系统的电力线路电压浪涌保护电路;

用于电力线路的三线布线故障指示器电路。

综合来说, 本实用新型的多输出器件不单提供过载保护, 并设有备用熔丝, 以便熔丝熔掉后能即时更换。另外此器件更备有浪涌保护及布线故障指示电路。用以保护电力三线系统的电力免受浪涌电压冲击。而用于电力线故障指示器电路更可显示三线接驳是否正确。

现在参照附图, 通过实例对本实用新型进行详尽的描述。

图1 是示出了各输出的连接导线、铆钉、正面和侧面金属触点, 显示部分和主外壳的正视图。

图2 是示出了主外壳、底盖和正面板内的各连接线和装配好的各零部件的侧视剖面图。该组件表示本发明所要求保护的一种设计, 在“ A ”部分中有一个电话塞孔, 在“ B ”部分中有一个发光指示器。从图中还可以看到, 组件的中性插脚用螺钉连接到中性插座。

图3 的另一个侧视剖面图示出了火线和地线插脚装在外壳上并分别用螺钉连接到火线插座线及地线插座的情况。

图4 是本发明所要求保护的另一种设计, 示出了代替图2 “ A ”部分中的电话塞孔采用类似外壳的同轴塞孔。

图5 是本发明所要求保护的另一种设计, 分别不带图2 “ A ”部分和图4 中所示的电话塞孔或同轴塞孔, 且可用于本发明所要求保护的没有电压浪涌保护的基本设计, 和用于本发明所要求保护的采用类似外壳的设有电压浪涌保护和发光指示器的另一种设计中。

图6 是没有图2 中“ B ”部分所示的发光指示器的本发明所要求

保护的基本设计的一部分。

图7 是本发明所要求保护的基本设计的部件分解图。

图8 是电力线路或三线系统的电压过渡保护电路的原理图。

图9 是象电话线路或电视电缆之类的双线系统的电压过渡保护电路的原理图。

参照附图，本发明的分流器件有一个外壳，该外壳由主外壳1、底盖2 和面板15 组成，它们最好由热塑性材料模塑制成。机械、电气和电子元件都装设或支撑在这些外壳上。中性线插脚7 由黄铜制成、装在底盖2 上，且连同装在黄铜中性片20 顶部的黄铜材料制成的正面中性线插座11 一起由螺钉8 连接在一起，主外壳1 也是用螺钉8 与底盖2 装配在一起的。中性片20 用铆钉12 连接到左侧的中性线插座13 和右侧的中性线插座39 上，并用螺钉37 装配到主外壳1 上。

用黄铜制成的火线插脚26 用螺钉40 装配在底盖2 上并连接AWG(美国线规)14 号的软电线27。火线27 连接到用镀镍黄铜材料制成的熔丝夹入端30 上。熔丝夹入端30 用铆钉41 装在电源PCB(印刷电路板)17 上。电源PCB17 则焊接在底盖2 上。熔丝抽屉4 将熔丝29 和备用熔丝5 固定住，并将熔丝29 连接到也是由镀镍的黄铜材料制成的熔丝夹出端3 上。

熔丝夹出端3 用铆钉41 装配在黄铜材料制成的火线连接片6 上。火线连接片6 借助于铆钉42 将左侧火线插座14、正面火线插座22 和右侧火线插座21 连接起来，并用螺钉36 装设在主外壳1 中。

接地插脚28 由黄铜材料制成，用螺钉43 装设在底盖2 上并连接到接地插座19 上。接地插座19 呈T 字形供分布正面插座45、左侧插座46 和右侧插座44 的位置之用。

外壳螺钉31 插入到底盖2 后侧，拧紧后与主外壳1 装配在一起。外壳螺钉38 也插入底盖2 的后侧，拧紧后与面板15 装配在一起。

图2 中的A 部分表示备有电信保护型的电话塞孔10，它装在电话印刷电路板9 上，且为主外壳1 所支承，而测试按钮24 及弹簧片25 构成之测试开关与开光指示器23 亦装在为主外壳1 支承的电话印刷电路板9 上。

图4 为同轴电路保护型号，同轴塞孔32 装在印刷电路板34 上，且为金属框架33 所支承固定于主外壳1 上。

而图5，6 为基本型号之A、B 部分。

图8 是电力线路电压瞬变保护电路的原理图。熔丝29 保护线路避免过载。电压浪涌保护有两个阶段。第一阶段由线路滤波器65 进行保护。这个线路滤波器使高能高压浪涌衰减，但衰减之后电压电平仍然可能很高。第二阶段由电压浪涌保护器49、50、51 进行保护。电压浪涌保护器可以是双向齐纳二极管、金属氧化物压敏电阻、放电电容器或其它非线性的电压箝位器件。双向齐纳二极管用于快速响应及精确的电压箝位。放电电容器则用来耗散高能电压浪涌。如果想要作高能量、快速响应及精确的电压箝位，可将双向齐纳二极管与放电电容器并联使用。如果预计只有低能量的电压浪涌，则可只采用金属氧化物压敏电阻。这些仅是采用双向齐纳二极管、金属氧化物压敏电阻、放电电容器及其它非线性电压箝位器件作为电压浪涌保护器的各种变化的其中两个实例。用于电力线保护器的信号电路由熔丝48、电压浪涌保护器49、50、发声警报电路53、54、55、64 以及带有电阻器56 和发光指示器16 的发光指示电路所组成。象MOV(金属氧化物压敏电阻) 和二极管之类的一些保护器，其使用寿命有限。若电压浪涌保护器寿命终止，则电压浪涌抑制器49 和/ 或50 的电阻低，于是熔丝48 会因过电流而熔断。这会使通常亮着的发光指示器16 熄灭。电阻器56 是发光指示器16 的限流电阻。发声警报电路由二极管54、电容器53 和电阻器64 组成，二极管54 限制沿电阻器64 至二极管54 方向的电流，电容

器53滤除信号波的正向部分，电阻器64则为蜂鸣器55的限流电阻。熔丝48短接时，电流不流经发声警报电路。电压浪涌抑制器的使用寿命终止时，其电阻变低，使大量电流流过熔丝48，将熔丝48熔断。于是电流离开熔丝48改道经元件55、54、64被引到发声警报电路，从而使警报器发出声音。图9是双线系统的保护电路。67是电压浪涌保护器。发光功能元件包括电阻器72和发光指示器73，警报功能元件包括电容器68、二极管70、电阻器71和蜂鸣器69。这种保护器电路的工作原理与刚才所述的电力系统信号电路相同，只是用一个从信号接至地的保护器，以取代三个保护器。

如果超过电压浪涌保护器处理能力的电压浪涌经过熔丝48、52和66时，沿着电压浪涌保护路径连接的熔丝48、52和66就会熔断。熔丝48保护电压浪涌保护器49、50。熔丝52保护电压浪涌保护器51。熔丝66保护电压浪涌保护器67。

接线故障指示器有两种电路形式。图8示出了电力线的接线故障指示器。该指示器由二极管58、电阻器59、60、61、晶体管62和发光指示器63所组成。只有当火线、中性线和地线正确接线或中性线和地线互换时发光指示器63才亮。二极管58是在发光指示器63或晶体管62因反向电压达最大值而击穿时才需要的，它也可与电阻器61串联配置。火线、中性线和地线正确连接时，就是说中性线和地线有相同的电压，没有电流流入晶体管62的基极，因而晶体管62截止。电流从二极管58通过电阻器61并通过发光指示器63，从而使发光指示器63发亮。

若火线或地线开路，则没有通路可供电流流经发光指示器63，因而发光指示器63不亮。如果地线开路或火线和中性线互换或火线和地线互换时，电流就流入晶体管62的基极，促使晶体管62导通，并从发光指示器63吸取电流，于是发光指示器63熄灭。

图9 示出了双线系统的接线故障指示器。该指示器由开关24、电阻器74、双向发光二极管LED 23所组成。开关24防止在没有测试接线反接时给线路加上负荷。按压测试按钮时，若信号线对地为正，则双向LED 以某种颜色发光，不然则双向LED 以另一种颜色发光。LED 表示各导线的接线是否正确或反接。电阻器则限制流经电路的电流。

正面和侧面的输出可以改变成任何国际标准，面板15的颜色可以变化及编码成具有要求保护的所需功能，并且使外表更吸引人。

虽然本发明就基本实施例进行了详细介绍，但在不脱离本发明在下述权利要求书中所述和限定的范围的精神实质的前提下是可以对上述实施例进行变化和修改的。

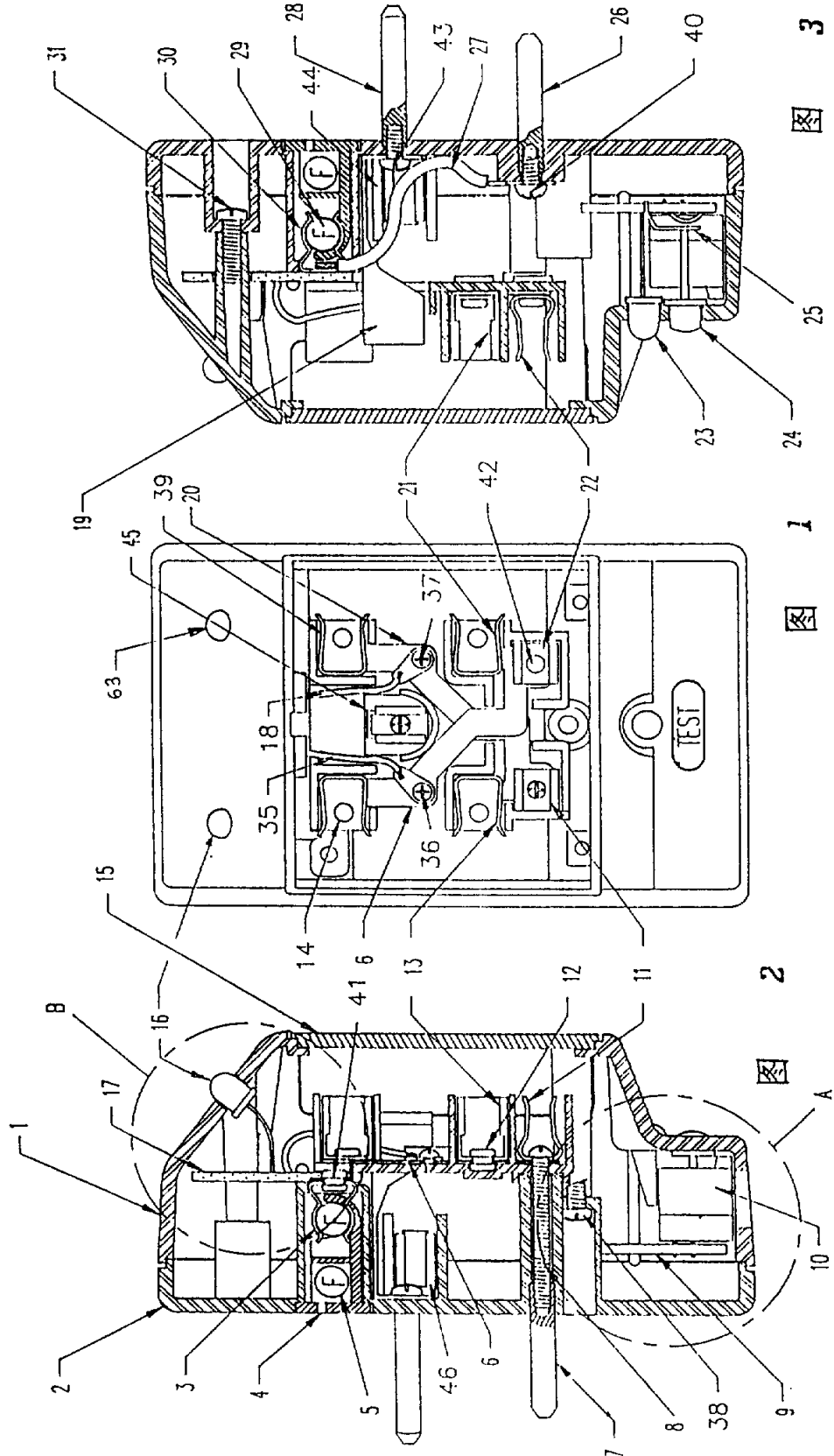


图 4

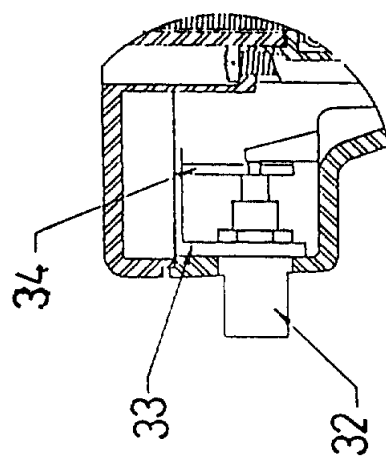


图 5

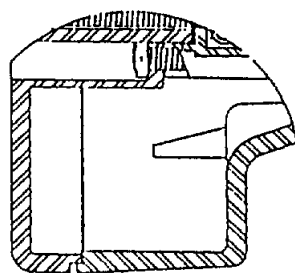
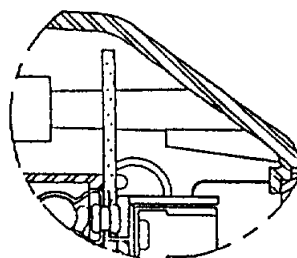


图 6



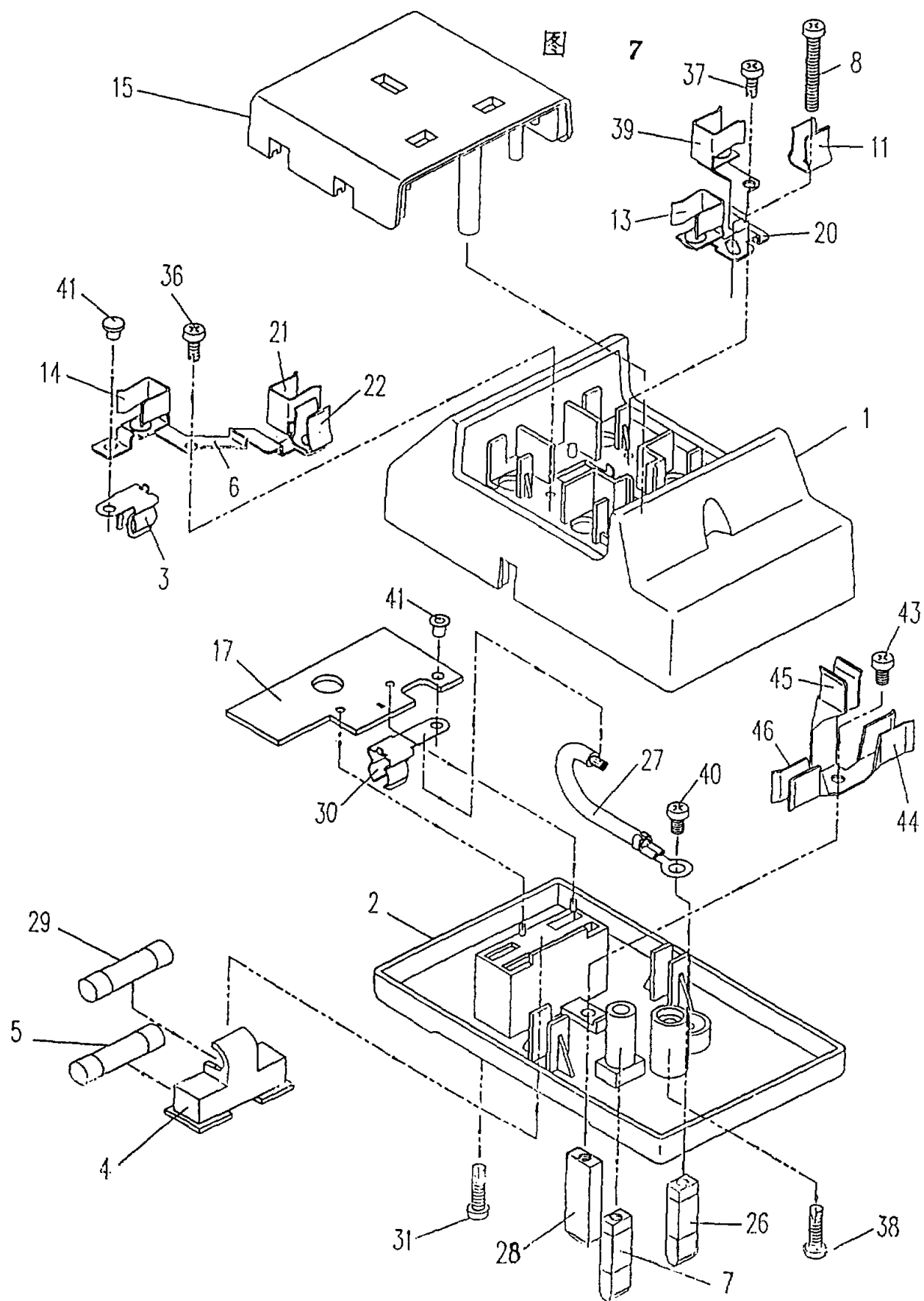
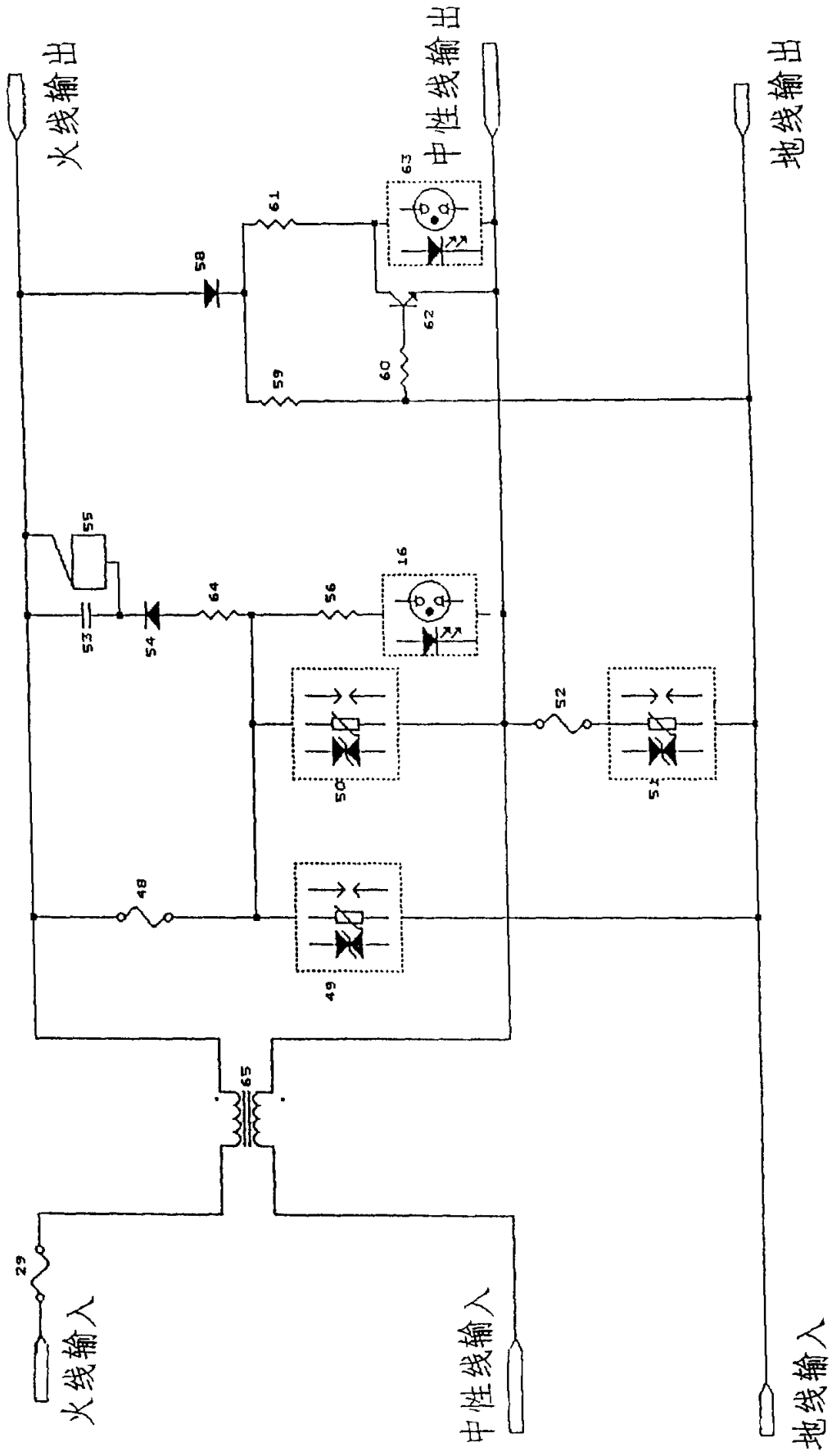


图 8



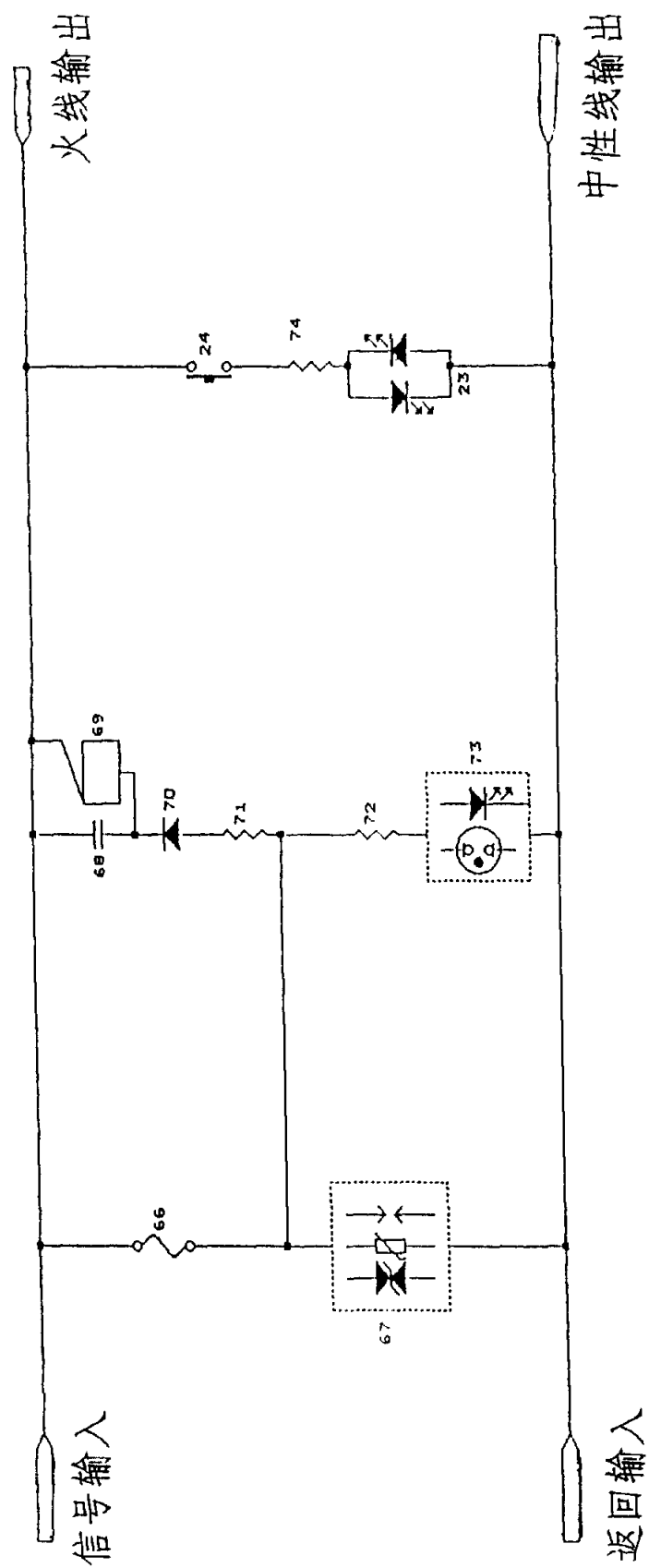


图 9