(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 203242587 U
(45)授权公告日 2013.10.16

(21)申请号 201320069163.6

(22)申请日 2013.02.02

(73)专利权人 陈泽
地址 325604 浙江省温州市乐清市柳市镇薛宅村

(72)发明人 陈泽 陈贵 李凤鸣

(74)专利代理机构 温州瓯越专利代理有限公司 33211
代理人 李友福

(51)Int.Cl.
*H01H 83/04*(2006.01)
*H01H 71/24*(2006.01)

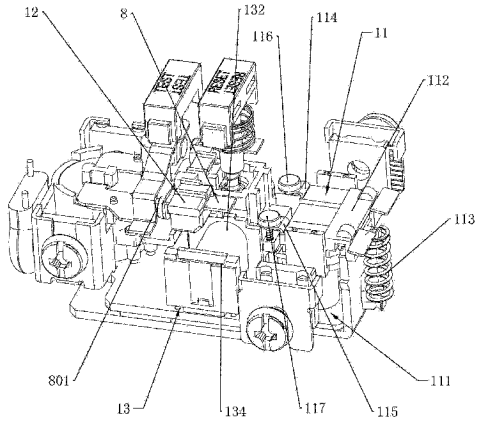
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54)实用新型名称

一种插座式接地故障线路断路器

(57)摘要

本实用新型涉及一种插座式接地故障线路断路器，包括复位键及复位机构、电源输入侧至负载侧的导电组件、漏电信号检测电路及受漏电信号检测电路控制而动作的电磁脱扣机构，所述复位机构包括复位支架及支架复位机构。本实用新型通过在反向接线保护装置中的致动线圈架靠近电磁致动支架一端的环状挡板上对称设有一对轴向延伸的挡片，所述电磁致动支架及导电极片间隙配合设置在所述挡片之间，所述挡片限制了电磁致动支架的左右移动，在经过振动的情况下，也能保证触点之间接触的准确性，因此大大地提高了可靠性。




CN 203242587 U

1. 一种插座式接地故障线路断路器，包括壳体、复位键及复位机构、电源输入侧至负载侧的导电组件、漏电信号检测电路及受漏电信号检测电路控制而动作的电磁脱扣机构及反向接线保护装置，所述壳体由基座、上盖组成，在基座内腔中设置一块基板，所述复位机构包括复位支架及支架复位机构，所述反向接线保护装置包括电磁发生装置、电磁致动支架和致动支架复位机构，所述电磁发生装置包括铁芯、电磁线圈和致动线圈架，所述电磁线圈绕在致动线圈架上，所述铁芯设置在线圈架中心，所述电磁致动支架上设有一对导电极片，所述导电极片一端设有动触点与插座输出静触点相对，其特征在于：所述致动线圈架靠近电磁致动支架一端的环状挡板上对称设有一对轴向延伸的挡片，所述电磁致动支架及导电极片间隙配合设置在所述挡片之间。

2. 根据权利要求 1 所述的插座式接地故障线路断路器，其特征在于：所述电磁致动支架大致为板状结构，电磁致动支架上并排平行设有一对极片插槽，所述一对导电极片分别插设在一对极片插槽中。

3. 根据权利要求 1 所述的插座式接地故障线路断路器，其特征在于：所述电磁脱扣机构包括脱扣线圈架及绕在其上的电磁脱扣线圈、电磁脱扣铁芯和铁芯复位弹簧，所述铁芯复位弹簧及电磁脱扣铁芯间隙配合设置在脱扣线圈架中心孔中，所述电磁脱扣铁芯的滑动方向与复位键按压方向相垂直，所述复位键上设有复位锁定孔，所述复位锁定孔随复位键按压的运动轨迹与所述电磁脱扣铁芯的中心线相交，复位锁定孔与电磁脱扣铁芯的端部间隙配合；所述电磁脱扣机构设置在在基座内腔中基板的下方，所述基板下部与脱扣线圈架的位置设有突出的抵压块与脱扣线圈架相抵接。

# 一种插座式接地故障线路断路器

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种插座式接地故障线路断路器。

## 背景技术

[0002] 插座式接地故障线路断路器(简称为GFCI)不仅可以通过上盖的插孔为负载提供电源,还可以通过负载连接组件对连接在其上的负载供电,因此被广泛使用。目前的插座式接地故障线路断路器具体结构大都包括壳体、漏电信号检测电路及受所述漏电信号检测电路控制而动作的电磁脱扣机构、复位键、复位机构、接地组件、电源输入侧至负载侧的导电组件,电源输入侧至负载侧的导电组件包括电源输入连接组件及负载连接组件,负载连接组件包括接线输出组件和插座输出组件,所述复位机构包括复位支架,所述复位支架在复位键和电磁脱扣机构的作用下,复位支架控制导电组件中的一对动触点从而接通或断开电源输入连接组件至负载端的电连接。但是由于现有的GFCI的一对动触点是设置在导电组件中一对导体的自由端,导体的另一端为固定的,对配件的加工精度要求较高,产品质量的稳定性也不是特别理想,因此两个动触点容易出现接触不可靠的情况,导致插座式接地故障线路断路器不能正常工作。此外,现有普通的GFCI由于电源输入连接组件与负载连接组件非常相似,因此在安装使用过程中经常会出现将电源线与负载连接接反的情况,此时,GFCI就不具备漏电保护功能而仅相当于一只普通插座,存在着因触电而造成人身及财产损害的隐患。因此,现在有许多国家和地区要求销售的插座式接地故障线路断路器具有当出现将电源线与负载连接接反的情况时,插座式接地故障线路断路器不能复位,没有电源输出,杜绝安全隐患,以保证人身及财物安全。为解决上述问题,申请号为201110262191.5实用新型专利中公开了一种插座式接地故障线路断路器,包括复位键及复位机构、电源输入侧至负载侧的导电组件、漏电信号检测电路及受漏电信号检测电路控制而动作的电磁脱扣机构,所述复位机构包括复位支架及支架复位机构,所述复位支架在复位键、支架复位机构和电磁脱扣机构的作用下具有一个复位状态的第一位置和脱扣状态的第二位置,所述复位支架控制导电组件中的触点从而接通或断开电源输入侧至负载侧的电连接,其特征在于:所述导电组件包括成对设置的电源输入连接组件、短接导电片、接线输出组件和插座输出组件,所述插座输出组件上设有插座输出静触点,所述短接导电片与插座输出组件之间设有第一短接导体构成电连接,所述复位支架可滑动地安装在插座式接地故障线路断路器中,所述复位支架的滑动方向与复位键按压方向相垂直,所述复位键与复位支架之间设有使复位支架滑向第一位置的斜面机构,所述复位支架两侧均各设有一卡槽,所述一对短接导电片沿复位支架的滑动方向可滑动地分别卡设在复位支架两侧的卡槽中,所述短接导电片朝向第一位置的一面设有导电动触点,所述短接导电片设有导电动触点的另一面设有支撑弹簧形成弹性支撑,所述成对的电源输入连接组件、接线输出组件和插座输出组件分设在所述复位支架两侧,所述电源输入连接组件设有输入导电静触点,所述输入导电静触点与所述短接导电片的导电动触点相对设置,所述电磁脱扣机构包括线圈架及绕在其上的电磁脱扣线圈、电磁脱扣铁芯和铁芯复位弹簧,所述铁芯复位弹簧及电磁脱扣铁芯间隙配合

设置在线圈架中心孔中，所述电磁脱扣铁芯的滑动方向与复位键按压方向相垂直，所述复位键上设有复位锁定孔，所述复位锁定孔随复位键按压的运动轨迹与所述电磁脱扣铁芯的中心线相交，复位锁定孔与电磁脱扣铁芯的端部间隙配合；所述插座式接地故障线路断路器还设有反向接线保护装置，所述反向接线保护装置包括电磁发生装置、电磁致动支架和致动支架复位机构，所述电磁致动支架上设有一对导电极片，所述导电极片一端设有动触点与插座输出静触点相对，所述致动支架复位机构使所述导电极片动触点与插座输出静触点处于常闭状态，接线输出组件经第二短接导体和导电极片与插座输出组件构成电连接，所述电磁发生装置控制所述电磁致动支架动作使所述导电极片动触点与插座输出静触点断开，所述电磁发生装置的电源支路两端跨接在接线输出组件上，所述电磁发生装置电源支路中还串接有簧片开关，所述簧片开关与复位键联动，所述簧片开关脱扣状态下闭合，复位状态及复位过程中断开。当出现线路接反的情况时，在脱扣状态下，由于簧片开关触点闭合，接在接线输出组件上的电磁发生装置电源支路得到电源，控制所述电磁致动支架动作使所述导电极片动触点与插座输出静触点断开，插座输出组件上断电，使得插座孔中无电源输出，起到提醒和反向接线保护作用，消除了安全隐患。但是由于电磁致动支架通常是在靠近一端的位置设置凹坑，在电磁发生装置相应位置上设置凸起，通过凹坑与凸起的配合定位可摆动地设置在电磁发生装置，当插座式接地故障线路断路器受到较大的振动时，电磁致动支架可能会出现左右移位，导致所述导电极片动触点与插座输出静触点工作不可靠，进而影响到断路器的使用安全性。

## 发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于为克服现有技术的不足而提供一种安全可靠的具有反向接线保护功能的插座式接地故障线路断路器。

[0004] 本实用新型为达到上述目的所采用的技术解决方案如下：一种插座式接地故障线路断路器，包括复位键及复位机构、电源输入侧至负载侧的导电组件、漏电信号检测电路及受漏电信号检测电路控制而动作的电磁脱扣机构及反向接线保护装置，所述复位机构包括复位支架及支架复位机构，所述反向接线保护装置包括电磁发生装置、电磁致动支架和致动支架复位机构，所述电磁发生装置包括铁芯、电磁线圈和致动线圈架，所述电磁线圈绕在致动线圈架上，所述铁芯设置在线圈架中心，所述电磁致动支架上设有一对导电极片，所述导电极片一端设有动触点与插座输出静触点相对，其特征在于：所述致动线圈架靠近电磁致动支架一端的环状挡板上对称设有一对轴向延伸的挡片，所述电磁致动支架及导电极片间隙配合设置在所述挡片之间。

[0005] 与现有技术相比的有益效果是：由于本实用新型中线圈架靠近电磁致动支架一端的环状挡板上对称设有一对轴向延伸的挡片，所述电磁致动支架及导电极片间隙配合设置在所述挡片之间，所述挡片限制了电磁致动支架的左右移动，在经过振动的情况下，也能保证触点之间接触的准确性，因此大大地提高了可靠性。

[0006] 下面结合附图及具体实施例对本实用新型作进一步说明。

## 附图说明

[0007] 附图 1 为本实用新型具体实施例外观立体示意图；

[0008] 附图 2 为本实用新型具体实施例去上盖后内部结构示意图；

[0009] 附图 3 为本实用新型具体实施例去上盖、基座后内部结构示意图；

[0010] 附图 4 为本实用新型具体实施例去上盖、基座、基板后内部结构示意图；

[0011] 附图 5 为本实用新型具体实施例去上盖、基座、基板和插座输出组件后内部结构示意图

[0012] 附图 6 为本实用新型具体实施例基板结构示意图；

[0013] 附图 7 为本实用新型具体实施例致动线圈架结构示意图；

[0014] 附图 8 为本实用新型具体实施例复位支架结构示意图；

[0015] 附图 9 为本实用新型具体实施例复位键、复位杆与复位支架配合结构示意图。

## 具体实施方式

[0016] 插座式接地故障线路断路器包括复位键及复位机构、电源输入侧至负载侧的导电组件、漏电信号检测电路、受漏电信号检测电路控制而动作的电磁脱扣机构及反向接线保护装置。如图 1-9 所示，与现有断路器类似，本具体实施例中，插座式接地故障线路断路器客体整体呈矩形体，壳体由基座 1 和上盖 2 组成，上盖 2 上设置有两组插座孔 3 和一个复位键 4，一个测试键 5，在基座 1 内腔中设置一块基板 6，复位键 4 和测试键 5 的按压方向为垂直向下，所述导电组件包括成对设置的电源输入连接组件 7、短接导电片 8、接线输出组件 9 和插座输出组件 10，所述短接导电片 8 与插座输出组件 10 之间设有第一短接导体构成电连接，所述复位机构包括复位支架 12 及支架复位机构，所述复位支架 12 在复位键 4、支架复位机构和电磁脱扣机构 15 的作用下具有一个复位状态（即接通状态）的第一位置和脱扣状态（即断开状态）的第二位置，所述复位支架 12 控制导电组件中的触点从而接通或断开电源输入侧至负载侧的电连接。所述复位支架 12 沿水平及矩形体的长度方向可滑动地安装在插座式接地故障线路断路器中，并处于复位键 4 的下方，复位支架 12 的滑动方向与复位键 4 按压方向相垂直；所述插座输出组件 10 由左、右两片导电的插座极片 101、102 构成，基板 6 上两侧各设有嵌槽，左、右插座极片 101、102 分别插在嵌槽中使其处于复位支架 12 设有卡槽 120 的两侧，左、右插座极片 101、102 的两端分别成型有与插头相配的夹片，夹片的位置与上盖 2 上设置有的两组插座孔 3 相适应，所述插座输出组件 10 上还设有插座输出静触点，左、右插座极片 101、102 分别设有向基座 1 中心延伸的左、右静片，插座输出静触点设置在左、右静片上。接线输出组件 9 由两片导电接线片和螺钉组成，两片导电接线片分别插设在基座 1 两侧内壁上，基座 1 两侧壁上对应导电接线片的位置设有缺口露出导电接线片。电源输入连接组件 7 结构与接线输出组件 9 类似，也插设在基座 1 另一端两侧的内壁上，电源输入连接组件 7 的一端穿过互感磁环延伸（也可以为由两段导体连接而成）至短接导电片 8 下端附近，并设有电源输入导电静触点与导电动触点 801 相对。反向接线保护装置 11 包括电磁发生装置 111、电磁致动支架 112 和致动支架复位机构 113，电磁线圈绕在致动线圈架 15 上构成电磁发生装置 111，所述铁芯设置在致动线圈架 15 中心，所述电磁致动支架 112 为板状结构，由绝缘板构成，电磁致动支架 112 上并排平行设有一对极片插槽，所述一对导电极片 114、115 分别插设在一对极片插槽中，绝缘板靠近一侧设置凹坑，在电磁发生装置相应位置上设置凸起，通过凹坑与凸起的配合定位可摆动地设置在电磁发生装置上方、基板 6 的下方，绝缘板上还设有衔铁与铁芯贴邻设置，所述一对导电极片 114、115 一端

分别延伸至左、右插座极片 101、102 上的左、右静片的下方，导电极片 114、115 的端部动触点 116、117 与插座输出静触点相对，所述致动线圈架 15 靠近电磁致动支架一端的环状挡板上对称设有一对轴向延伸的挡片 151，所述电磁致动支架及导电极片间隙配合设置在所述挡片 151 之间，所述致动支架复位机构 113 使所述导电极片动触点 116、117 与插座输出静触点处于常闭状态，所述电磁发生装置 111 控制所述电磁致动支架 112 动作使所述导电极片动触点 116、117 与插座输出静触点断开；本具体实施例中，所述电磁致动支架 112 上支点的另一侧与电磁发生装置 111 固定架一端之间设有拉簧构成所述致动支架复位机构 113，使所述导电极片动触点 116、117 上翘与插座输出静触点相接触保持常闭，所述一对导电极片 114、115 另一端与接线输出组件 9 之间设有第二短接导体 21 构成电连接，使正常情况下电源输入侧至负载侧的导电组件由两组导体组成，即一组是电源输入连接组件 7，另一组是短接导电片 8、插座输出组件 10、导电极片、短接导体和接线输出组件 9，第一短接导体和第二短接导体 21 通常选用细铜丝编织的软导线，所述电磁脱扣机构 15 设置在复位支架 12 侧面，靠近壳体长边的中部， 所述电磁脱扣机构 13 包括脱扣线圈架 134 及绕在其上的电磁脱扣线圈 132、电磁脱扣铁芯 131 和铁芯复位弹簧 133，脱扣线圈架 134 绕上电磁脱扣线圈 132 后轴线沿插座的长度方向水平固定在基座 1 内腔中并处于基板 6 的下方，所述铁芯复位弹簧 133 及电磁脱扣铁芯 131 间隙配合设置在脱扣线圈架 134 中心孔中，所述电磁脱扣铁芯 131 的滑动方向成水平设置与复位键 4 按压方向相垂直，所述基板 6 下部与脱扣线圈架 134 的位置设有突出的抵压块 601 与脱扣线圈架 134 相抵接，抵压块 601 的位置及形状可以根据脱扣线圈架 134 的位置和形状做相应变化。脱扣状态下，所述电磁脱扣铁芯 131 轴心与反接锁定孔 402 相对准，所述基板下部与脱扣线圈架的位置设有突出的抵压块与脱扣线圈架相抵接，电磁脱扣铁芯 131 呈阶梯轴状，套设上铁芯复位弹簧 133 后从基座 1 内腔中心一端可滑动地插在脱扣线圈架 134 中心轴孔中，电磁脱扣铁芯 131 前端露出并成球面状，所述复位键 4 上设有复位锁定孔 401，所述复位锁定孔 401 随复位键 4 按压的运动轨迹与所述电磁脱扣铁芯 131 的中心线相交，复位锁定孔 401 与电磁脱扣铁芯 131 的端部间隙配合，在脱扣状态下，所述电磁脱扣铁芯 131 轴心与复位杆 14 的下部斜面 402 相对，所述电磁脱扣铁芯 131 在铁芯复位弹簧 133 的弹力作用下，前端抵在复位杆 14 的下部斜面上。所述电磁脱扣机构 13 设置在在基座 1 内腔中基板 6 的下方，所述基板 6 下部与脱扣线圈架 134 的位置设有突出的抵压块与脱扣线圈架 134 相抵接。脱扣线圈架 134 外最好再罩上脱扣线圈屏蔽罩以减少电磁波泄漏。

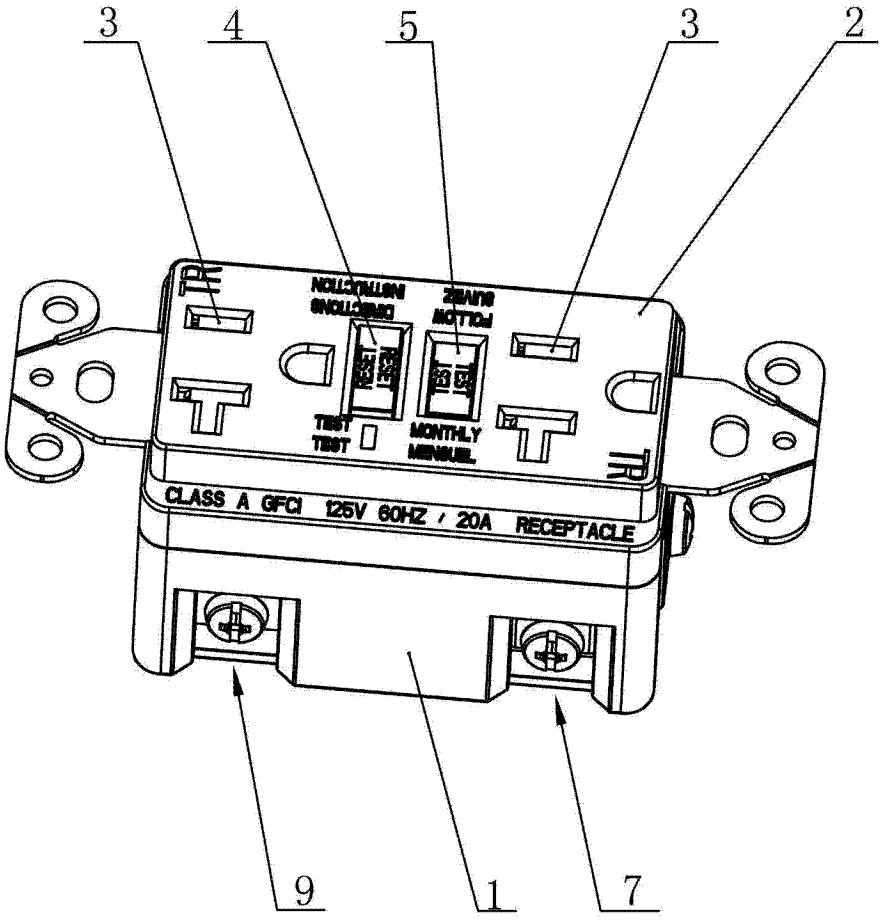



图 1

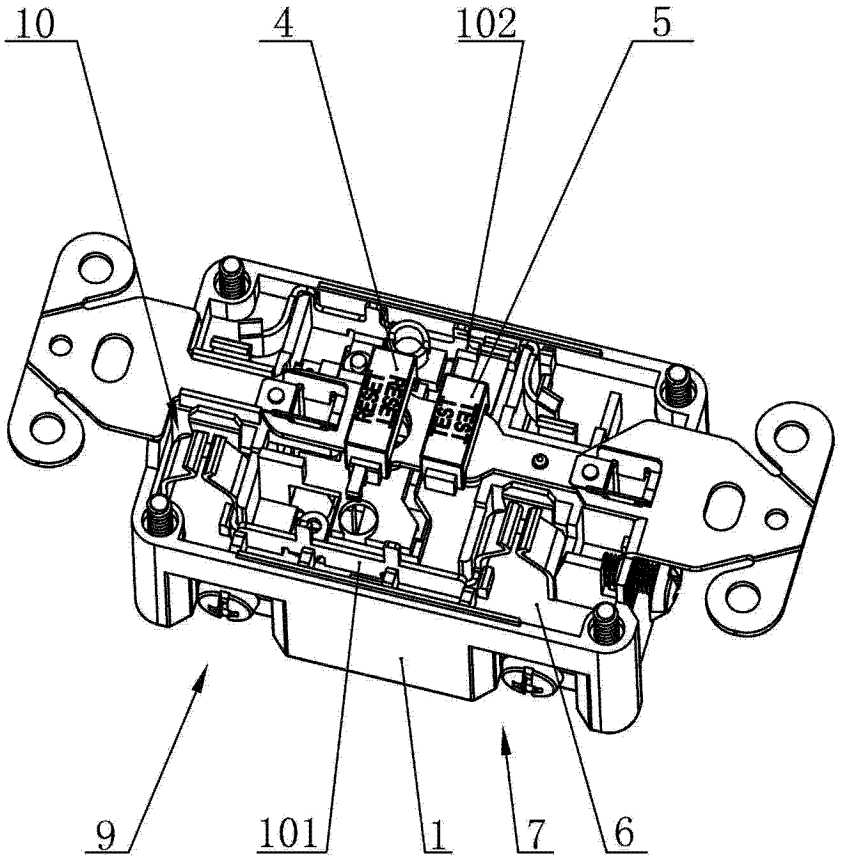



图 2

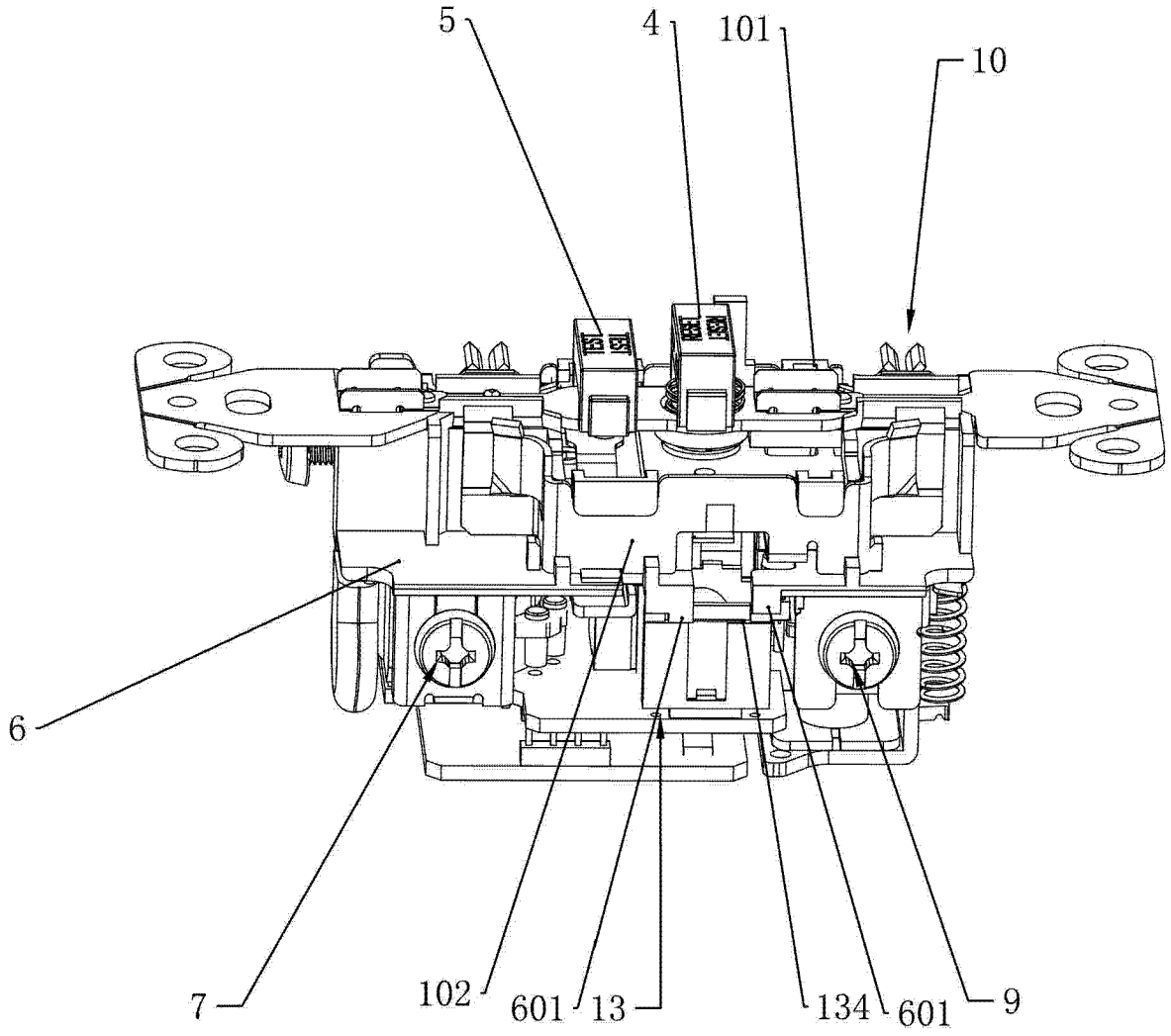



图 3

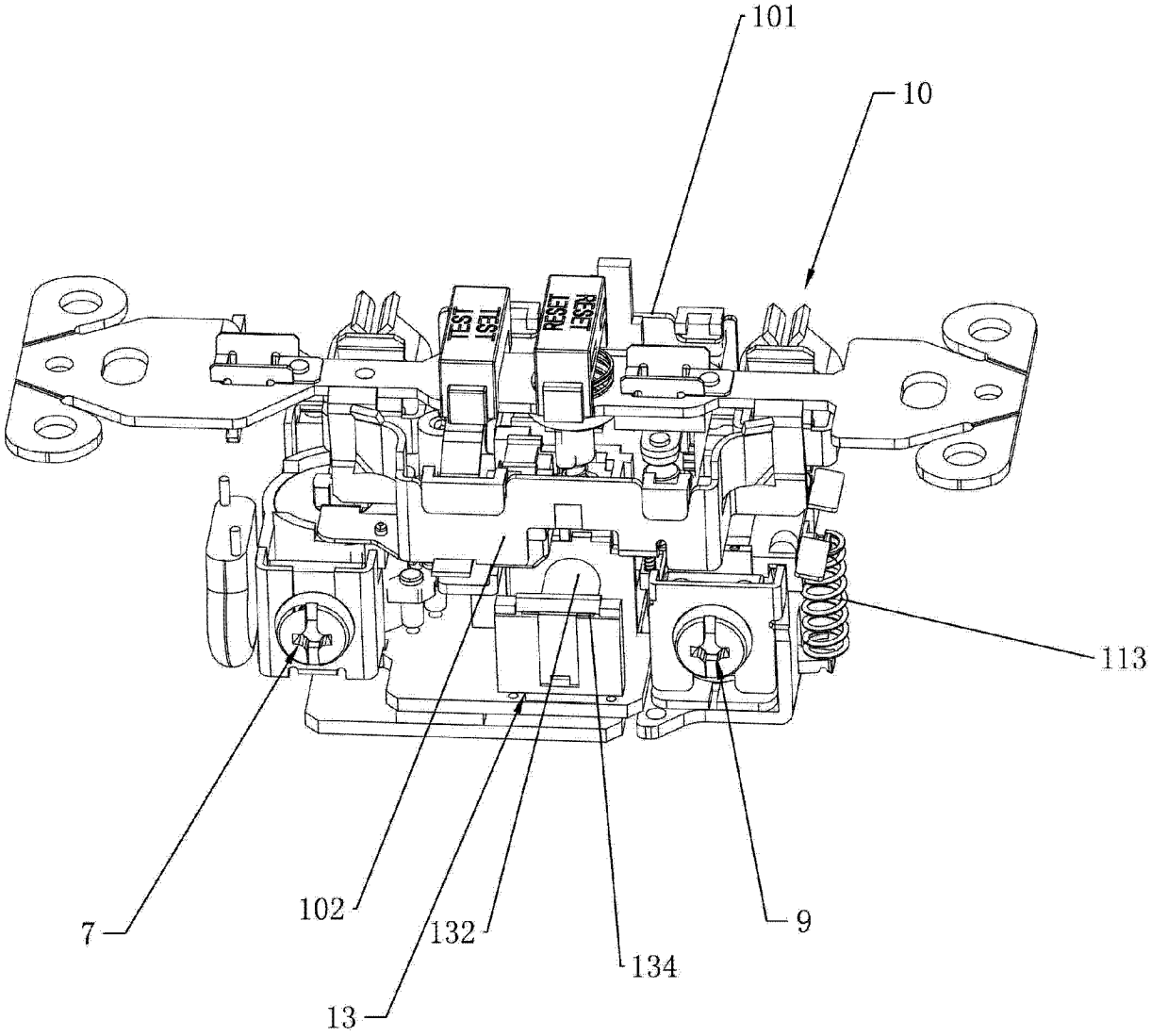



图 4

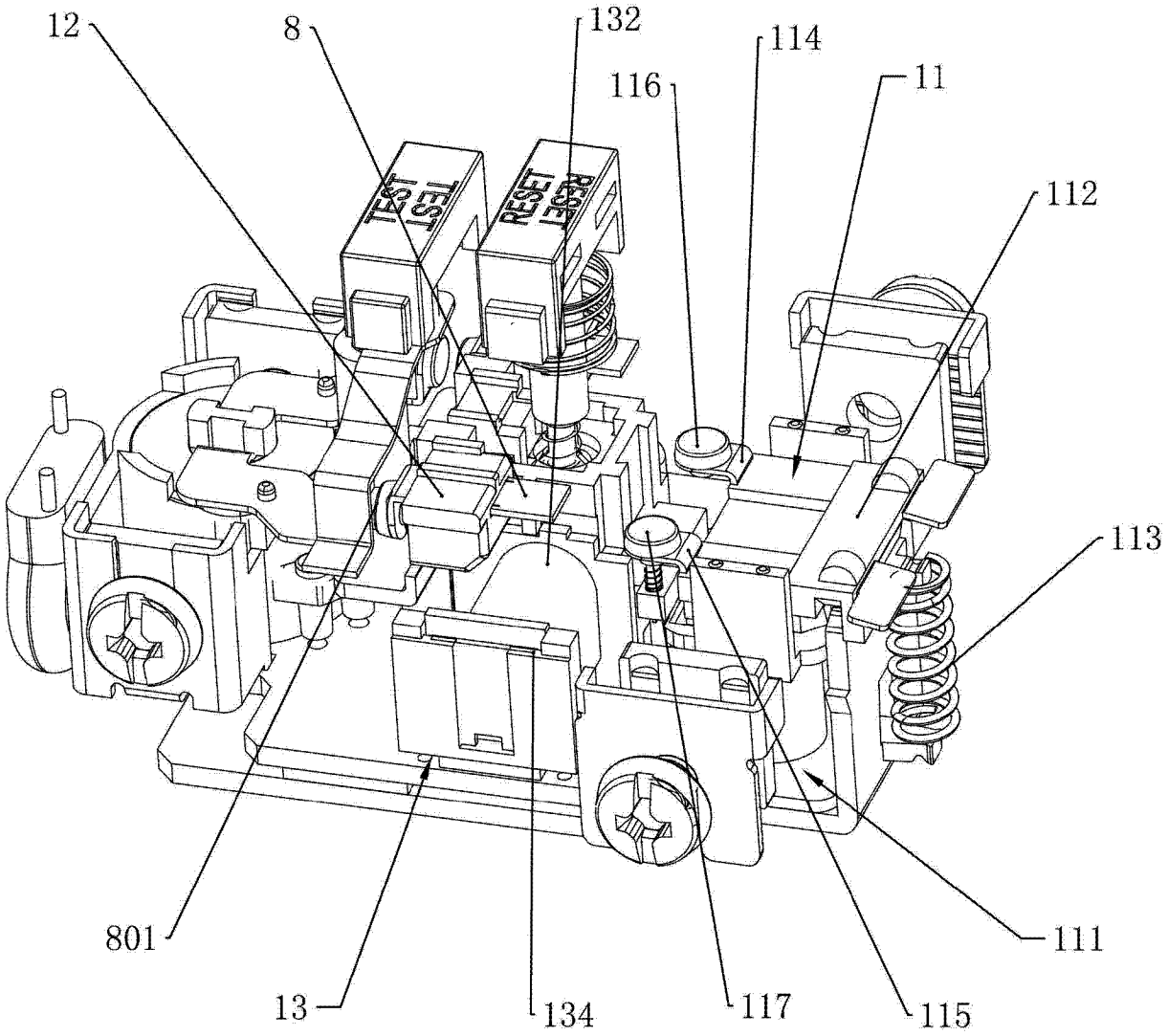



图 5

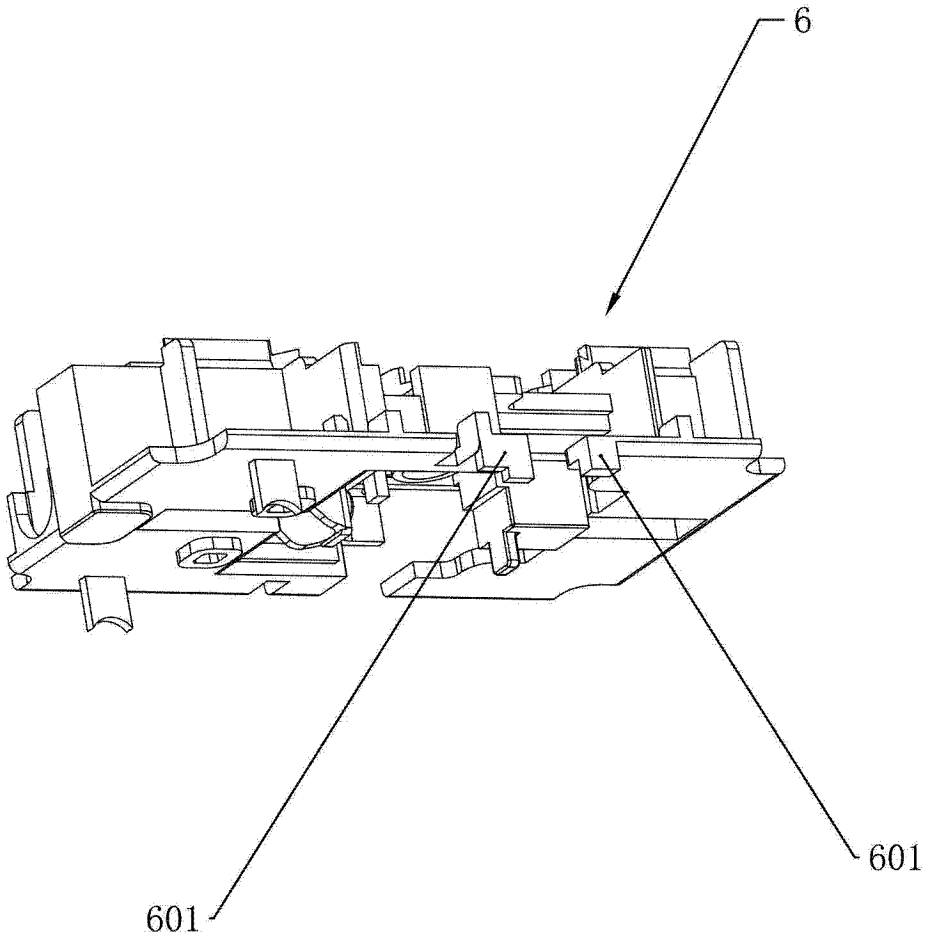



图 6

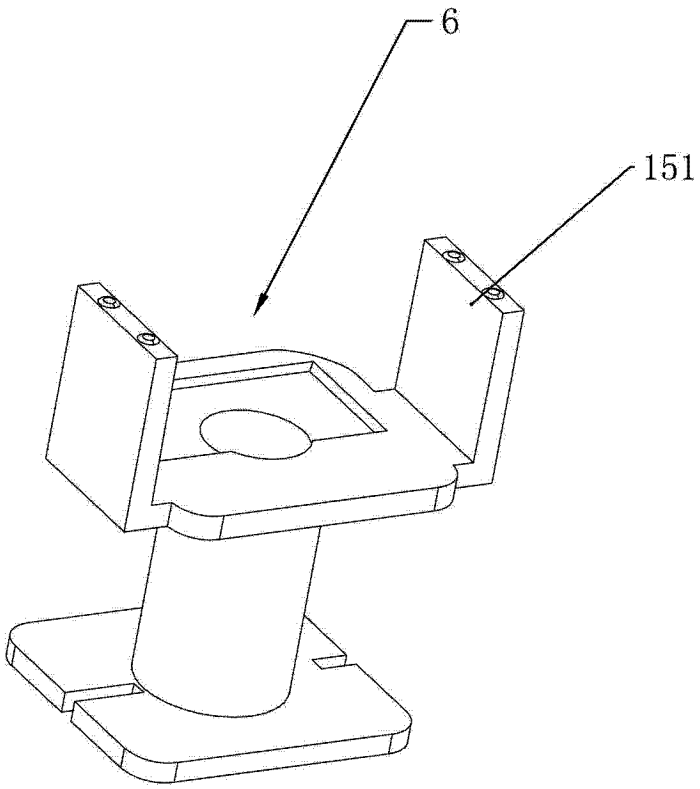



图 7

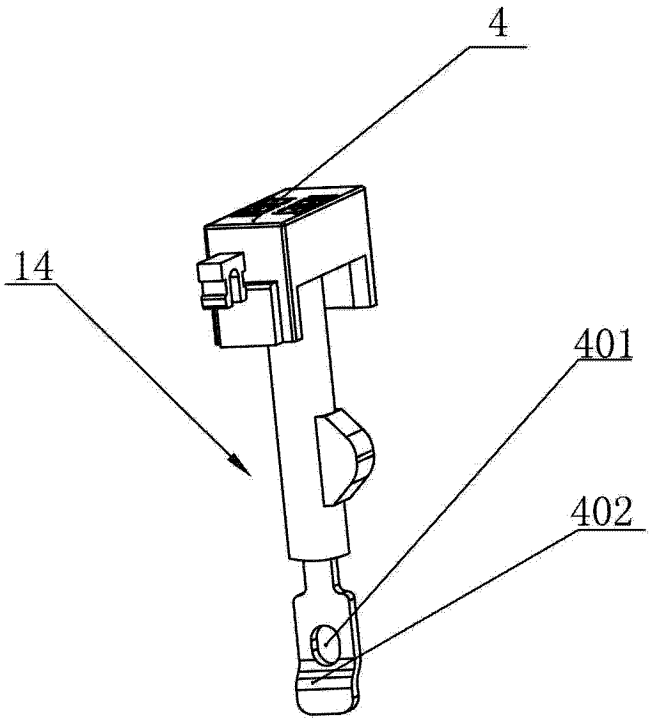



图 8

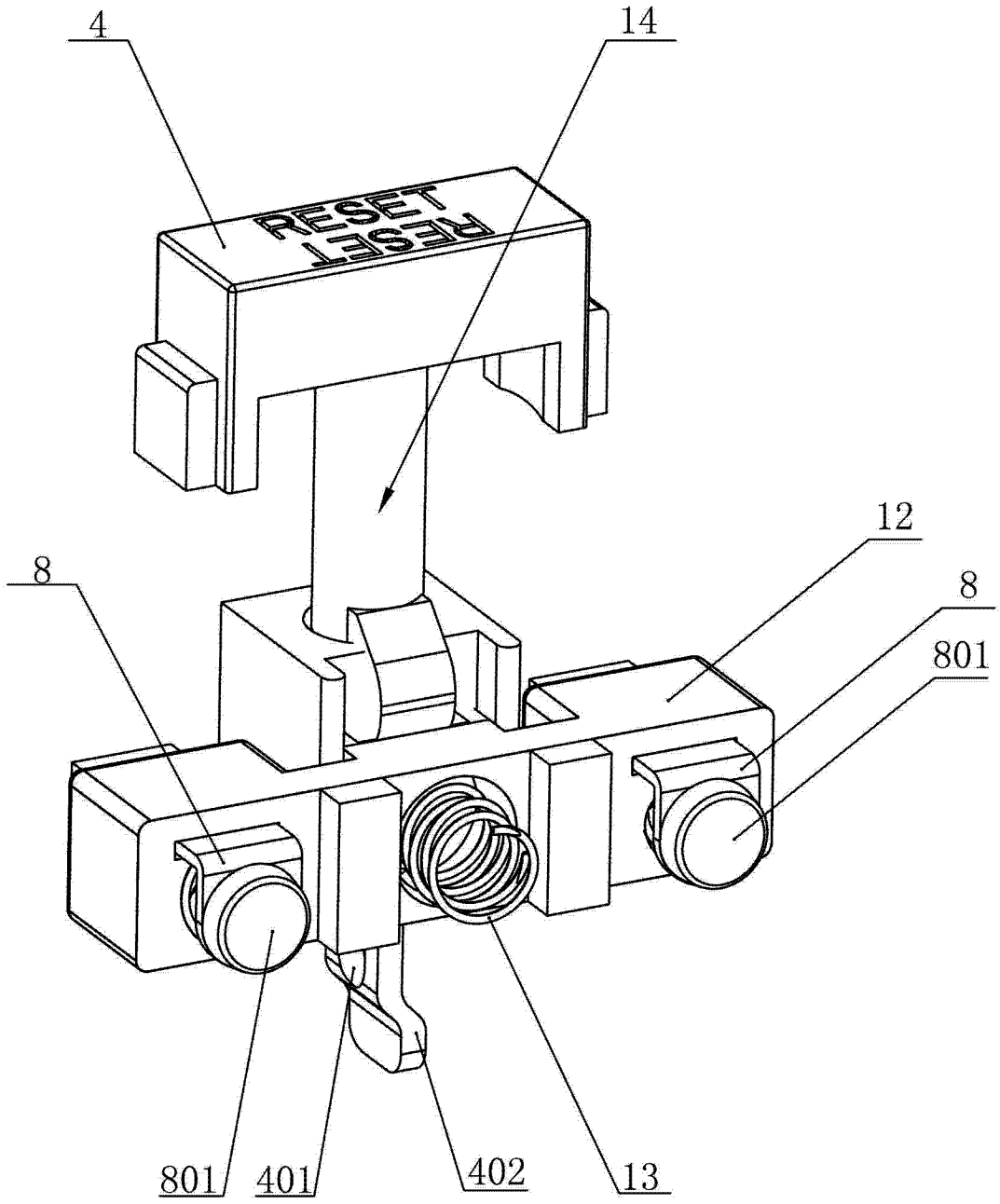



图 9