



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113903633 B

(45) 授权公告日 2023. 10. 20

(21) 申请号 202111125207.8

H01H 71/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.09.24

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 105304425 A, 2016.02.03

申请公布号 CN 113903633 A

CN 200993948 Y, 2007.12.19

(43) 申请公布日 2022.01.07

CN 2852372 Y, 2006.12.27

JP H03208223 A, 1991.09.11

(73) 专利权人 江苏佰瑞普智能科技有限公司

审查员 宋晗

地址 215615 江苏省苏州市张家港市塘桥

镇兄华路6号

(72) 发明人 陈建刚 郑晓波

(74) 专利代理机构 苏州瑞光知识产权代理事务

所(普通合伙) 32359

专利代理师 罗磊

(51) Int. Cl.

H01H 71/12 (2006.01)

H01H 71/08 (2006.01)

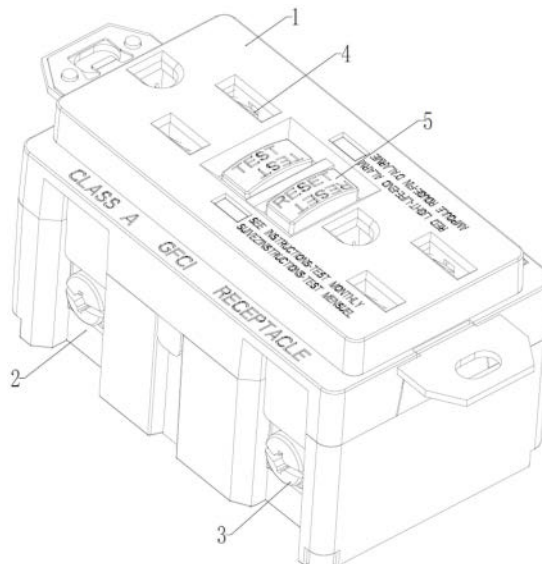
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种错误接线断电保护的接地故障断路器

(57) 摘要

本发明公开了一种错误接线断电保护的接地故障断路器,属于接地故障断路器技术领域,包括固定安装在外壳内的两个导体,其中一所述导体为电源输入端,线路输出端通过切换继电器电性连接负载输出端并形成另一所述导体;还包括复位机构和运动臂;本发明通过按压RESET推杆,推杆被卡扣锁在滑块上,滑块受到第一弹簧和第二弹簧的弹性作用,滑块推动运动臂接触到线路输出端和负载输出端上,切换继电器获得线路输出端的供电后关闭常闭触点,使得线路输出端和负载输出端之间断开通路,当线路发生故障时,运动臂从线路输出端和负载输出端上断开,切换继电器失去线路输出端的供电后常闭触点合上,有利于电路获得快速的断路保护。



1. 一种错误接线断电保护的接地故障断路器保护器,其特征在于:包括固定安装在外壳(1)内的两个导体,其中一所述导体为电源输入端(2),线路输出端(3)通过切换继电器(7)电性连接负载输出端(4)并形成另一所述导体;还包括复位机构(5)和运动臂(6),所述运动臂(6)呈向下倾斜布置,所述运动臂(6)的一端固定连接在所述电源输入端(2)上,且所述运动臂(6)的另一端从下方接触所述线路输出端(3)和所述负载输出端(4),所述运动臂(6)与所述线路输出端(3)和所述负载输出端(4)之间电性连接,所述复位机构(5)滑动设于所述外壳(1)内,所述复位机构(5)的下端托住运动臂(6)的底面,所述切换继电器(7)固定安装在所述外壳(1)上;

所述运动臂(6)的端部上设置有两个第一接触点(8),所述线路输出端(3)和所述负载输出端(4)上皆设置有第二接触点(9),两个所述第一接触点(8)分别接触两个所述第二接触点(9);

所述负载输出端(4)位于所述电源输入端(2)的上方,所述负载输出端(4)的底部上设置有第一折弯端(10),所述线路输出端(3)上设置有第二折弯端(11),两个所述第二接触点(9)分别固定安装在所述第一折弯端(10)和所述第二折弯端(11)上;

所述外壳(1)内设置有限位柱(12),所述限位柱(12)抵住所述运动臂(6)的底面;

所述复位机构(5)包括推杆(51)、滑块(52)、卡扣(53)和脱扣机构(54),所述滑块(52)滑动设于所述外壳(1)内,所述推杆(51)滑动于所述外壳(1)内,所述推杆(51)插入所述滑块(52)内,所述卡扣(53)从所述滑块(52)的侧面插入所述滑块(52)内,且所述卡扣(53)卡住所述推杆(51)的下端部,所述脱扣机构(54)卡接所述卡扣(53),且所述脱扣机构(54)位于所述卡扣(53)的一侧,所述滑块(52)托住所述运动臂(6)的底面;

所述推杆(51)上套设有两个第一弹簧(13),所述外壳(1)内设置有横板(14),其中一个所述第一弹簧(13)的相对两端分别固定连接所述推杆(51)的上端部和所述横板(14),另一个所述第一弹簧(13)的相对两端分别固定连接所述横板(14)和所述滑块(52),所述滑块(52)和所述外壳(1)的底面之间设置有第二弹簧(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种错误接线断电保护的接地故障断路器保护器,其特征在于,所述外壳(1)的底部上设置有触碰开关(16),所述滑块(52)压住所述触碰开关(16)。

3. 根据权利要求1所述的一种错误接线断电保护的接地故障断路器保护器,其特征在于,所述运动臂(6)为金属弹片。

## 一种错误接线断电保护的接地故障断路器

### 技术领域

[0001] 本发明属于接地故障断路器技术领域,尤其涉及一种错误接线断电保护的接地故障断路器。

### 背景技术

[0002] 接地故障断路器(GFCI)是一种新型断路器。这种断路器,不仅能预防房屋配线损毁,而其能保护人免遭电击。在检测到这种情况后会立即切断电路,以防止触电伤亡事故。由于接地故障断路器(GFCI)无需等到电流上升到危险水平就能采取行动,因而其反应速度要比传统断路器快得多,快速灵敏地进行断路,是接地故障断路器(GFCI)的关键。

[0003] 中国专利(CN201510676381.X)公开了一种安全接地故障断路器及其控制方法,断路器包括底座、上盖、支架复位机构、电磁脱扣机构、防错接机构、触头组件、接地组件、电源输入连接组件、输出连接组件、PCB板和设置在该PCB板上的断路器电路,该断路器电路包括电源电路、漏电接地检测电路、信号放大整形电路、单片机控制电路、电源检测及工作指示电路、脱扣机构控制电路和错误接线保护电路;防错接机构包括防错接电磁铁及设置在复位杆上与防错接电磁铁防错接铁芯前端配合的限位结构。

[0004] 目前,接地故障断路器仅通过控制金属触点的开合来控制电路的开关,导致断路反应迟钝。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于:为了解决使用常规的金属触点的开合来控制电路的开关,导致断路反应迟钝的问题,而提出的一种错误接线断电保护的接地故障断路器。

[0006] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:一种错误接线断电保护的接地故障断路器,其包括固定安装在外壳内的两个导体,其中一所述导体为电源输入端,线路输出端通过切换继电器电性连接负载输出端并形成另一所述导体;还包括复位机构和运动臂,所述运动臂呈向下倾斜布置,所述运动臂的一端固定连接在所述电源输入端上,且所述运动臂的另一端从下方接触所述线路输出端和所述负载输出端,所述运动臂与所述线路输出端和所述负载输出端之间电性连接,所述复位机构滑动设于所述外壳内,所述复位机构的下端托住运动臂的底面,所述切换继电器固定安装在所述外壳上。

[0007] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0008] 所述运动臂的端部上设置有两个第一接触点,所述线路输出端和所述负载输出端上皆设置有第二接触点,两个所述第一接触点分别接触两个所述第二接触点。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0010] 所述负载输出端位于所述电源输入端和所述负载输出端的上方,所述负载输出端的底部上设置有第一折弯端,所述线路输出端上设置有第二折弯端,两个所述第二接触点分别固定安装在所述第一折弯端和所述第二折弯端上。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0012] 所述外壳内设置有限位柱,所述限位柱抵住所述运动臂的底面。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0014] 所述复位机构包括推杆、滑块、卡扣和脱扣机构,所述滑块滑动设于所述外壳内,所述推杆滑动于所述外壳内,所述推杆插入所述滑块内,所述卡扣从所述滑块的侧面插入所述滑块内,且所述卡扣卡住所述推杆的下端部,所述脱扣机构卡接所述卡扣,且所述脱扣机构位于所述卡扣的一侧,所述滑块托住所述运动臂的底面。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0016] 所述推杆上套设于两个第一弹簧,所述外壳内设置有横板,其中一个所述第一弹簧的相对两端分别固定连接所述推杆的上端部和所述横板,另一个所述第一弹簧的相对两端分别固定连接所述横板和所述滑块,所述滑块和所述外壳的底面之间设置有第二弹簧。

[0017] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0018] 所述外壳的底部上设置有触碰开关,所述滑块压住所述触碰开关。

[0019] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0020] 所述运动臂为金属弹片。

[0021] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0022] 本发明中,通过按压RESET推杆,推杆被卡扣锁在滑块上,滑块受到第一弹簧和第二弹簧的弹性作用,滑块推动运动臂接触到线路输出端和负载输出端上,切换继电器获得线路输出端的供电后关闭常闭触点,使得线路输出端和负载输出端之间有通路,当线路发生故障时,脱扣机构拉动卡扣解除对推杆的限制,滑块在弹性作用下离开运动臂,使得运动臂从线路输出端和负载输出端上断开,切换继电器失去线路输出端的供电后常闭触点合上,从而立马使线路输出端和负载输出端之间处于断路状态,起到双重断路响应的效果,从而解决了断路反应迟钝的问题,有利于电路获得快速的断路保护。

## 附图说明

[0023] 图1为一种错误接线断电保护的接地故障断路器保护器的整体结构示意图。

[0024] 图2为一种错误接线断电保护的接地故障断路器保护器的内部结构示意图一。

[0025] 图3为一种错误接线断电保护的接地故障断路器保护器的内部结构示意图二。

[0026] 图4为图3中A部分的局部放大图。

[0027] 图5为一种错误接线断电保护的接地故障断路器保护器的内部结构示意图三。

[0028] 图6为一种错误接线断电保护的接地故障断路器保护器的剖视图。

[0029] 图例说明:

[0030] 1、外壳;2、电源输入端;3、线路输出端;4、负载输出端;5、复位机构;51、推杆;52、滑块;53、卡扣;54、脱扣机构;6、运动臂;7、切换继电器;8、第一接触点;9、第二接触点;10、第一折弯端;11、第二折弯端;12、限位柱;13、第一弹簧;14、横板;15、第二弹簧;16、触碰开关。

## 具体实施方式

[0031] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0032] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种错误接线断电保护的接地故障断路器,包括固定安装在外壳1内的两个导体,其中一所述导体为电源输入端2,线路输出端3通过切换继电器7电性连接负载输出端4并形成另一所述导体;还包括复位机构5和运动臂6,所述运动臂6呈向下倾斜布置,所述运动臂6的一端固定连接在所述电源输入端2上,且所述运动臂6的另一端从下方接触所述线路输出端3和所述负载输出端4,所述运动臂6与所述线路输出端3和所述负载输出端4之间电性连接,所述复位机构5滑动设于所述外壳1内,所述复位机构5的下端托住运动臂6的底面,所述切换继电器7固定安装在所述外壳1上;

[0033] 所述运动臂6的端部上设置有两个第一接触点8,所述线路输出端3和所述负载输出端4上皆设置有第二接触点9,两个所述第一接触点8分别接触两个所述第二接触点9,运动臂6的变形会使第一接触点8和第二接触点9之间频繁开合,从而有利于两个导体之间的电性连接;

[0034] 所述负载输出端4位于所述电源输入端2和所述负载输出端4的上方,所述负载输出端4的底部上设置有第一折弯端10,所述线路输出端3上设置有第二折弯端11,两个所述第二接触点9分别固定安装在所述第一折弯端10和所述第二折弯端11上,优化两个导体之间的排布结构,使得运动臂6在变形运动时,两个导体之间快速建立电性连接,并且导体之间互不干涉导体也不会干涉运动臂6的形变;

[0035] 所述外壳1内设置有限位柱12,所述限位柱12抵住所述运动臂6的底面,限位柱12对运动臂6的变形具有限位作用,从而防止运动臂6的过度变形;

[0036] 所述复位机构5包括推杆51、滑块52、卡扣53和脱扣机构54,所述滑块52滑动设于所述外壳1内,所述推杆51滑动于所述外壳1内,所述推杆51插入所述滑块52内,所述卡扣53从所述滑块52的侧面插入所述滑块52内,且所述卡扣53卡住所述推杆51的下端部,所述脱扣机构54卡接所述卡扣53,且所述脱扣机构54位于所述卡扣53的一侧,所述滑块52托住所述运动臂6的底面,推动推杆51将推杆51插入滑块52内,继续下推推杆51使推杆51卡入卡扣53内,从而使推杆51牵引滑块52滑动,滑块52向上滑动驱动运动臂6形变,脱扣机构54拉动卡扣53在滑块52内滑动,使得卡扣53释放对推杆51的限制,从而使得推杆51脱离滑块52,推杆51的滑动将不再控制滑块52驱动运动臂6形变;

[0037] 所述推杆51上套设于两个第一弹簧13,所述外壳1内设置有横板14,其中一个所述第一弹簧13的相对两端分别固定连接所述推杆51的上端部和所述横板14,另一个所述第一弹簧13的相对两端分别固定连接所述横板14和所述滑块52,所述滑块52和所述外壳1的底面之间设置有第二弹簧15;

[0038] 所述外壳1的底部上设置有触碰开关16,所述滑块52压住所述触碰开关16;

[0039] 所述运动臂6为金属弹片,具有弹性形变的特点,同时又具备导电的特点。

[0040] 工作原理:首先,将电源输入端2和线路输出端3分别连接在线路上,按下推杆51,推杆51沿着外壳1滑动,推杆51的下端部插入到滑块52内,推杆51继续下滑插入卡扣53内并被卡扣53卡在滑块52上,使得后续滑块52的滑动和推杆51的滑动同步,滑块52触碰到触碰开关16,开启复位电路,两个第一弹簧13和第二弹簧15被压缩,其次,停止推动推杆51,被压缩的第一弹簧13和第二弹簧15向上弹性回弹,第一弹簧13作用推杆51,第二弹簧15作用滑

块52,使得推杆51和滑块52同步上滑,滑块52作用运动臂6向上形变,运动臂6上的两个第一触点8分别触碰第一折弯端10上的第二触点9和第二折弯端11上的第二触点9,此时,运动臂6连通电源输入端2、线路输出端3和负载输出端4,线路输出端3和负载输出端4供电,此时,切换继电器7获得线路输出端3的供电,切换继电器7的常闭触点断开,接通线路输出端3和负载输出端4,使得负载输出端4持续获得供电,接着,当电路出现漏电时,脱扣机构54工作并拉动卡扣53向滑块52的一侧滑动,卡扣53解除对推杆51端部的卡接限制,推杆51在第一弹簧13的作用下向上滑动,脱离推杆51的滑块52在第二弹簧15的作用下向下滑动,滑块52解除抵住运动臂6,运动臂6弹性形变,运动臂6上的第一触点8从第二触点9上分离,线路输出端3和负载输出端4分离,线路输出端3失去对切换继电器7的供电,切换继电器7的常闭触点打开,控制线路输出端3和负载输出端4断开,最后,负载输出端4断开供电。

[0041] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

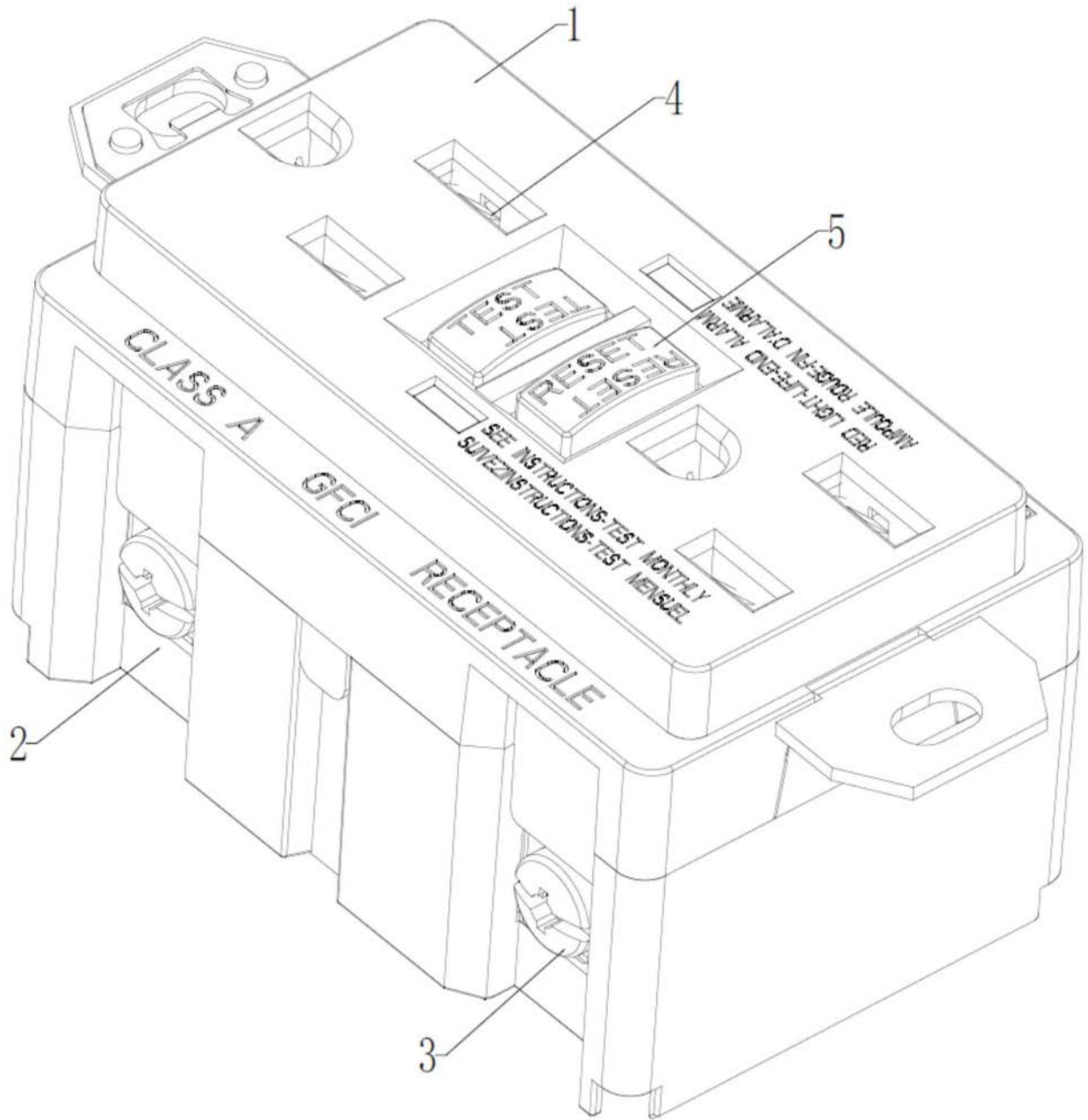


图1

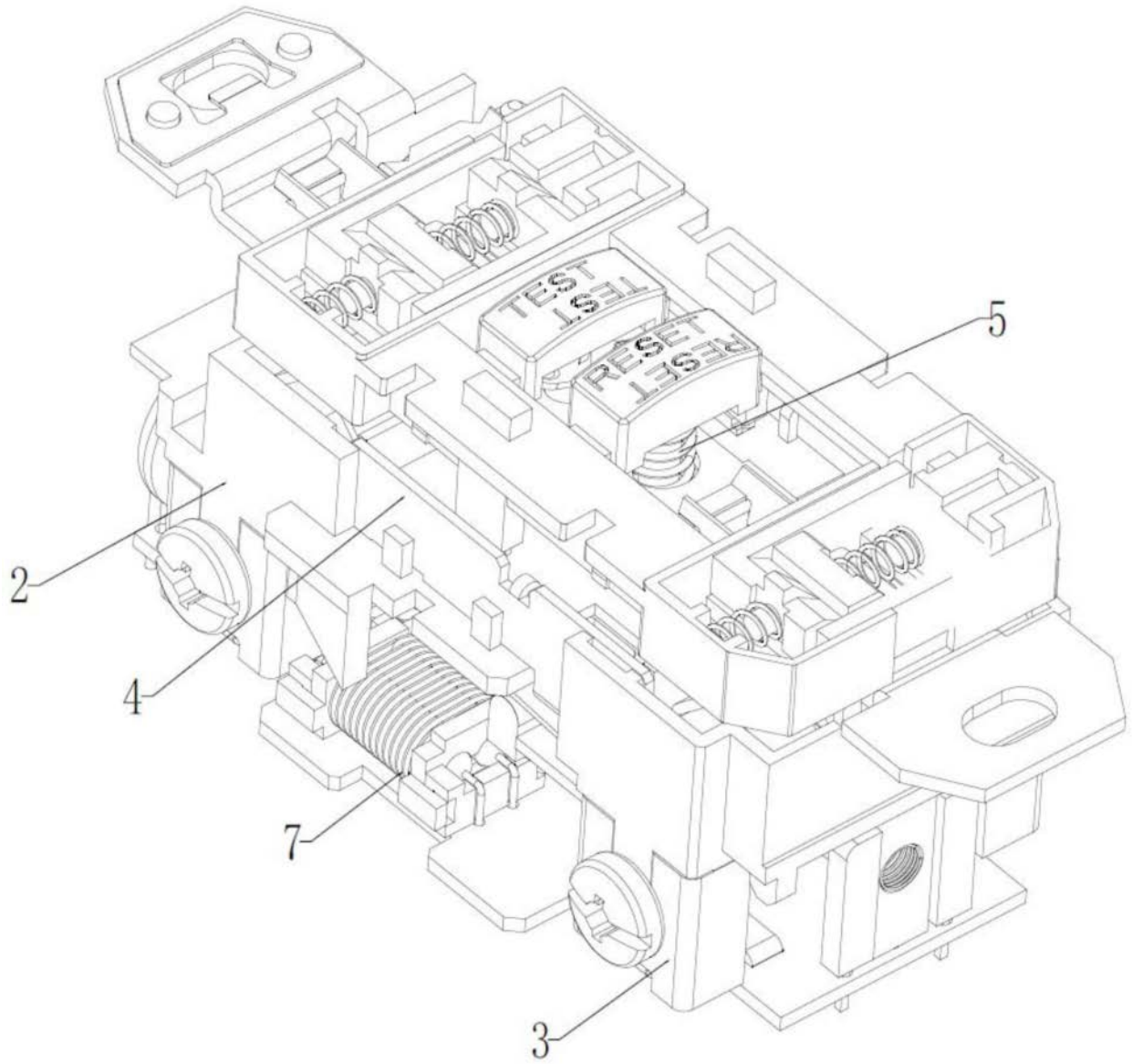


图2



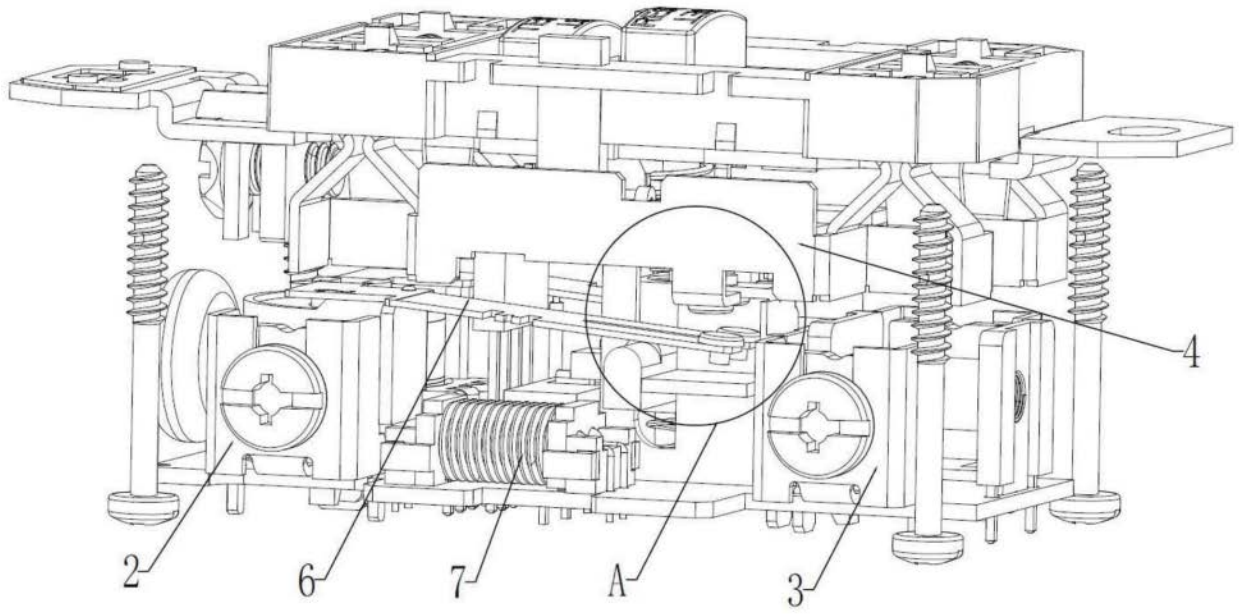


图3

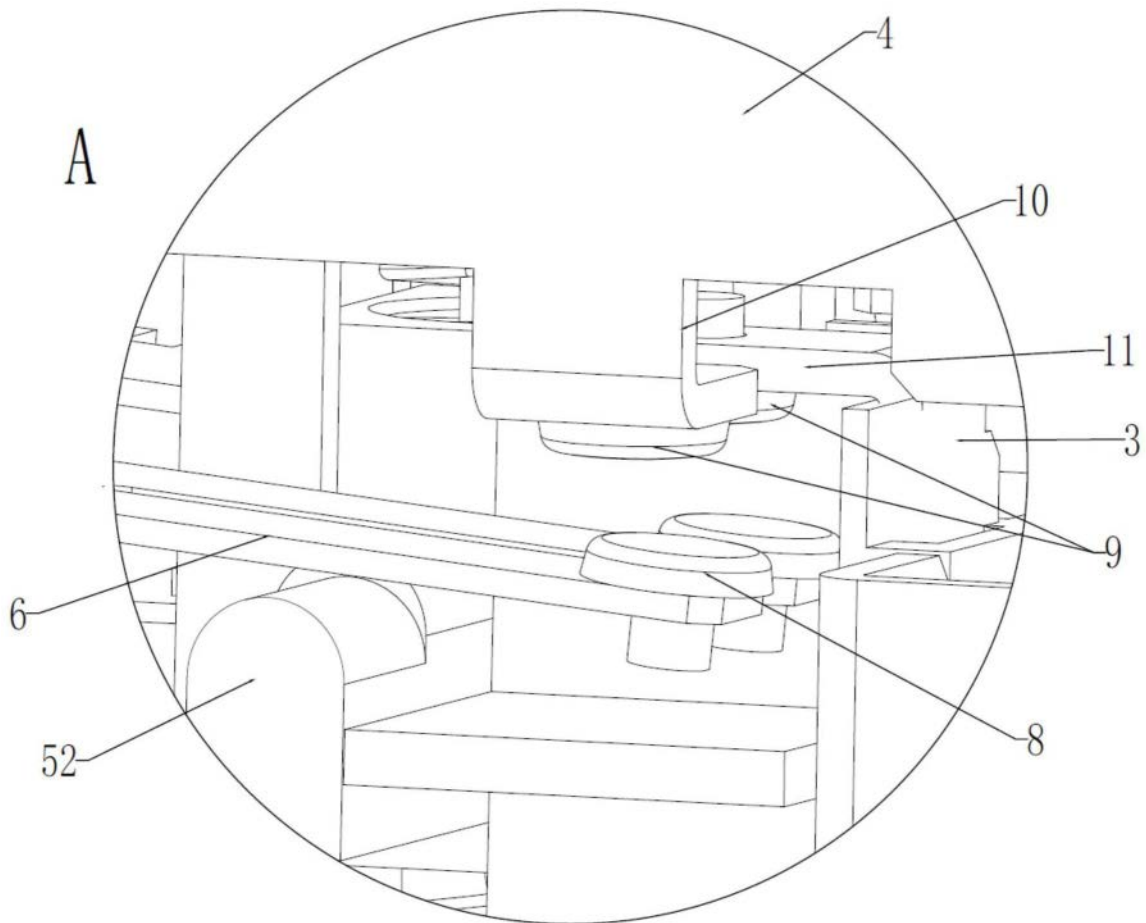


图4

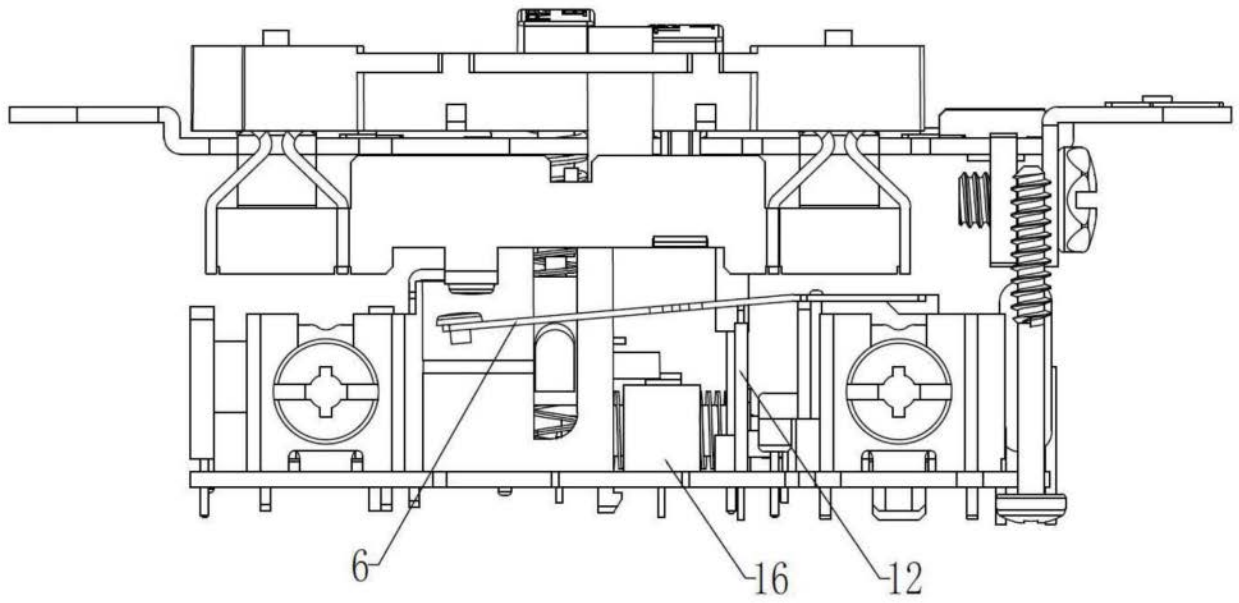


图5

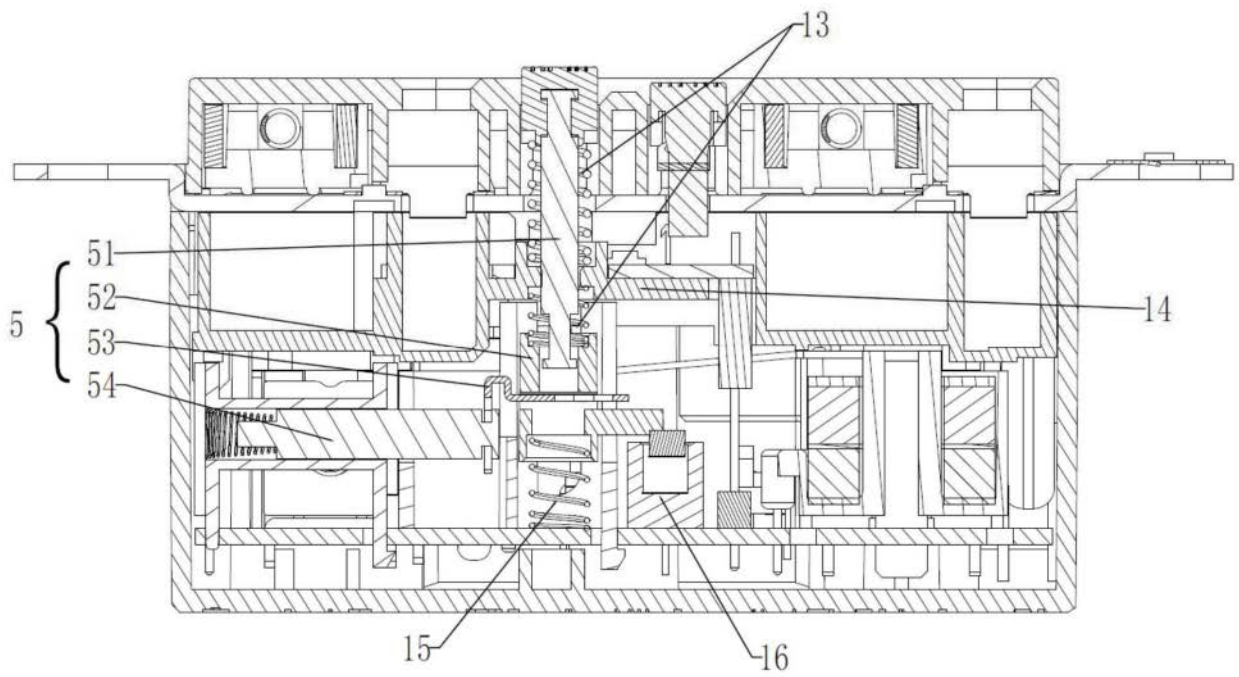


图6