



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107221787 B

(45) 授权公告日 2023. 05. 09

(21) 申请号 201710599586.1

H01R 13/713 (2006.01)

(22) 申请日 2017.07.21

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 107221787 A

CN 101136548 A, 2008.03.05

CN 101399131 A, 2009.04.01

CN 106653499 A, 2017.05.10

(43) 申请公布日 2017.09.29

CN 203325813 U, 2013.12.04

(73) 专利权人 温州好惠电子电器制造有限公司  
地址 325600 浙江省温州市乐清经济开发区纬十九路298号

CN 205645711 U, 2016.10.12

CN 206893870 U, 2018.01.16

JP 2003141981 A, 2003.05.16

(72) 发明人 袁柯

审查员 王光霞

(74) 专利代理机构 温州知远专利代理事务所  
(特殊普通合伙) 33262

专利代理师 李晓蒙

(51) Int. Cl.

H01R 13/46 (2006.01)

H01R 13/66 (2006.01)

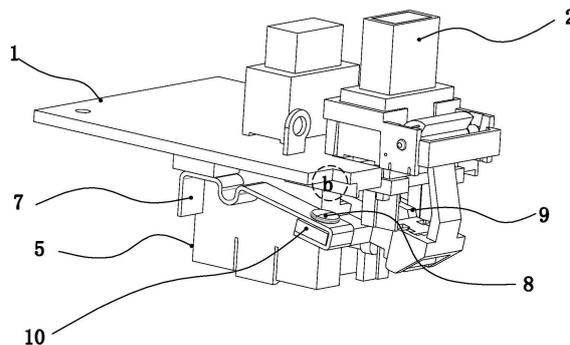
权利要求书2页 说明书7页 附图7页

## (54) 发明名称

一种漏电保护指示装置、漏电保护插头以及漏电保护插座

## (57) 摘要

本发明公开了一种漏电保护指示装置、漏电保护插头以及漏电保护插座,包括支架、移动架以及驱动装置,支架上设有静触点,移动架上设有动触点,移动架通过弹性连接件与支架相连呈摆动设置;驱动装置带动移动架移动实现动、静触点的贴合以及分离;其中,还包括机械指示结构;机械指示结构包括指示件以及连接件,指示件可相对于支架发生转动;指示件的表面上设有第一指示标示以及第二指示标示,第一指示标示以及第二指示标示一个代表动、静触点贴和状态,另一个代表动、静触点分离状态;连接件一端与移动架相连,另一端与指示件呈联动设置,由移动架摆动带动指示件转动,指示件受移动架驱动转动至相应标示;本发明结构稳定、使用寿命长等。



1. 一种漏电保护指示装置,包括支架、移动架以及驱动装置,支架上设有静触点,移动架上设有动触点,移动架通过弹性连接件与支架相连呈摆动设置;驱动装置带动移动架移动实现动、静触点的贴合以及分离;其特征在于:还包括机械指示结构;机械指示结构包括指示件以及连接件,指示件可相对于支架发生转动;指示件的表面上设有第一指示标示以及第二指示标示,第一指示标示以及第二指示标示一个代表动、静触点贴和状态,另一个代表动、静触点分离状态;连接件一端与移动架相连,另一端与指示件呈联动设置,由移动架摆动带动指示件转动,指示件受移动架驱动转动至相应标示;移动架包括直部以及与直部中间位置连接的卡接部,连接件包括安装部以及用于顶动指示件的顶动部。

2. 如权利要求1所述的一种漏电保护指示装置,其特征在于:驱动装置包括复位按钮以及线路板;线路板上设有按钮座,复位按钮部分伸入按钮座中呈滑动设置;按钮座的上连接有固定座,固定座由按钮座的一侧伸出,指示件转动设于固定座上。

3. 如权利要求2所述的一种漏电保护指示装置,其特征在于:指示件包括转轴部以及指示部,指示部为圆弧表面开有凹槽的柱形体,转轴部与固定座呈转动连接,凹槽由连接件的一端伸入顶动实现指示件转动;还包括用于驱动指示件复位的复位扭簧。

4. 如权利要求3所述的一种漏电保护指示装置,其特征在于:固定座包括两间隔设置的侧臂,侧臂上设有安装孔,转轴部与安装孔适配;侧臂上设有导向槽,安装孔开设于导向槽的槽底上,导向槽位于侧臂的一端设有开口。

5. 如权利要求1或2或3或4所述的一种漏电保护指示装置,其特征在于:安装部上端面开设有打通安装部前侧面的卡合槽,卡合槽的左、右侧壁上设有导向凸起,导向凸起上设有斜面I,斜面I由卡合槽的槽口至槽底方向逐步增高;卡接部上设有斜面II以及定位槽,斜面II位于卡接部底面附近,定位槽位于卡接部上端面附近用于与导向凸起相卡;斜面II与斜面I平行,安装时,斜面II挤压斜面I形成卡接部朝向槽底方向运动的导向结构。

6. 如权利要求1或2或3或4所述的一种漏电保护指示装置,其特征在于:卡接部上开设有导向限位槽以及勾合槽;导向限位槽打通卡接部的上端面以及卡接部的前侧面,导向限位槽的两侧壁为倾斜设置使得导向限位槽位于卡接部的前侧面的开口处槽宽最小;勾合槽开设于卡接部的下端面上;安装部的一侧面上设有导向凸块,导向凸块的形状与导向限位槽的形状适配;安装部的底面上设有用于与勾合槽相卡的卡勾。

7. 如权利要求5所述的一种漏电保护指示装置,其特征在于:驱动装置还包括用于复位按钮复位的复位弹簧、弹片、线圈以及顶杆;移动架上开设有过渡通孔,弹片的一端与复位按钮固定,另一端穿过过渡通孔;顶杆设于线圈内,部分超出线圈位于弹片旁;弹片上设有卡合部,过渡通孔一侧壁上设有勾合部,卡合部位于勾合部上方;初始位置时,卡合部与设有勾合部的过渡通孔侧壁上具有挤压力,弹片由按钮驱动下移使得卡合部与勾合部相卡,促使移动架朝向静触点所在位置移动,使动、静触头贴合;当发生漏电时,驱动模块促使线圈通电使得顶杆顶出,解除卡合部与勾合部的卡接关系,移动架在弹性连接件作用下复位使动、静触点分离。

8. 如权利要求6所述的一种漏电保护指示装置,其特征在于:驱动装置还包括用于复位按钮复位的复位弹簧、弹片、线圈以及顶杆;顶杆设于线圈中,顶杆部分超出线圈伸出至移动架下方;移动架上开设有过渡通孔,顶杆的超出部分上开设有通孔;弹片的一端与复位按钮固定,另一端穿过过渡通孔以及通孔;弹片上设有卡合部,过渡通孔一侧壁上设有勾合

部,卡合部位于勾合部上方;初始位置时,线路板控制线圈通电,顶杆收缩拉动弹片,使得卡合部与设有勾合部的过渡通孔侧壁之间产生挤压力,此时按动复位按钮使移动架移动实现动、静触点贴合;当发生漏电时,驱动模块促使线圈断电使得顶杆失去磁场力,移动架在弹性连接件作用下复位使动、静触点分离。

9.一种漏电保护插座,其包括插座壳体,其特征在于:插座壳体上开设有透视孔,插座壳体内设有如权利要求1-8任意一项所述的漏电保护指示装置,指示件位于透视孔下方。

10.一种漏电保护插头,其包括插头壳体,其特征在于:插头壳体上开设有透视孔,插头壳体内设有如权利要求1-8任意一项所述的漏电保护指示装置,指示件位于透视孔下方。

## 一种漏电保护指示装置、漏电保护插头以及漏电保护插座

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种漏电保护指示装置、漏电保护插头以及漏电保护插座。

### 背景技术

[0002] 为了防止漏电引起事故,常常会在保护开关上面增加漏电保护功能,随着社会的进步,具有漏电保护功能的插座早已产生,然而现有的具有漏电保护功能的插座其漏电保护装置大多通过电子式控制指示灯指示相应的状态;其漏电保护功能主要通过支架、线路板、复位按钮、复位弹簧、驱动机构、脱扣线圈以及移动架来实现的;支架上设有静触点,移动架上设有动触点,通常状态下动触点与静触点为分离状态的;当按下复位按钮时,驱动结构推动移动架移动使得移动,此时,动、静触点贴合,此时指示灯为点亮状态;当发生漏电时,线路板接收漏电信号使脱扣线圈通电,使得与脱扣线圈连接的顶杆运动,促使移动架复位使得动、静触点分离,切断电源,指示灯熄灭。采用电子式指示,由于电子元器件的寿命以及线路板焊接的质量参差不齐,导致发生漏电时,指示灯无法正确指示,导致故障无法及时处理,如何保证指示灯长期正确的指示成为了本领域急需解决的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明主要解决的技术问题是提供一种结构稳定、使用寿命长的漏电保护装置。

[0004] 本发明所解决其技术问题所采用的技术方案是:一种漏电保护指示装置,包括支架、移动架以及驱动装置,支架上设有静触点,移动架上设有动触点,移动架通过弹性连接件与支架相连呈摆动设置;驱动装置带动移动架移动实现动、静触点的贴合以及分离;其中,还包括机械指示结构;机械指示结构包括指示件以及连接件,指示件可相对于支架发生转动;指示件的表面上设有第一指示标示以及第二指示标示,第一指示标示以及第二指示标示一个代表动、静触点贴和状态,另一个代表动、静触点分离状态;连接件一端与移动架相连,另一端与指示件呈联动设置,由移动架摆动带动指示件转动,指示件受移动架驱动转动至相应标示。

[0005] 采用上述结构,正常工作时,动、静触点是贴合状态的,而发生漏电时,驱动装置会使移动架发生移动使得动、静触点分离。因此,采用上述结构,当发生漏电时,驱动装置会使得移动架移动,通过移动架移动带动连接件使得指示件转动,用户观察指示件的状态来判断插座的状态。采用机械指示机构,相对于现有技术中采用电子式指示,机械指示更加的稳定、使用寿命长。常见的指示标示有色彩标示、文字标示以及英文标示等等,用户可通过标示的改变,来判定状态,起到更加直观的作用。

[0006] 驱动装置包括复位按钮以及线路板;线路板上设有按钮座,复位按钮部分伸入按钮座中呈滑动设置;按钮座的上连接有固定座,固定座由按钮座的一侧伸出,指示件转动设于固定座上。

[0007] 采用此种结构的设计,便于指示件的安装。

[0008] 其中,指示件包括转轴部以及指示部,指示部为圆弧表面开有凹槽的柱形体,转轴

部与固定座呈转动连接,凹槽由连接件的一端伸入顶动实现指示件转动;还包括用于驱动指示件复位的复位扭簧。

[0009] 采用上述结构指示件在转动过程中始终以转轴部为中心发生转动。采用凹槽的设置,在移动架的作用下,促使连接件由凹槽顶动指示件使其发生转动;当指示件失去连接件的顶力时,复位扭簧可以带动指示件回位。

[0010] 其中,固定座包括两间隔设置的侧臂,侧臂上设有安装孔,转轴部与安装孔适配;侧臂上设有导向槽,安装孔开设于导向槽的槽底上,导向槽位于侧臂的一端设有开口。

[0011] 采用此种结构,转轴部可由导向槽伸入,使其穿入至安装孔中进行转动配合。

[0012] 其中,移动架包直部以及与直部中间位置连接的卡接部,连接件包括安装部以及用于顶动指示件的顶动部;安装部上端面开设有打通安装部前侧面的卡合槽,卡合槽的左、右侧壁上设有导向凸起,导向凸起上设有斜面I,斜面I由卡合槽的槽口至槽底方向逐步增高;卡接部上设有斜面II以及定位槽,斜面II位于卡接部底面附近,定位槽位于卡接部上端面附近用于与导向凸起相卡;斜面II与斜面I平行,安装时,斜面II挤压斜面I形成卡接部朝向槽底方向运动的导向结构。

[0013] 采用此种结构的设置,安装部在安装时,斜面II会挤压斜面I继续运动直至导向凸起卡入定位槽中,此种结构使得连接件与移动架卡合的非常紧密,保证了整体的稳定性。

[0014] 其中,移动架包直部以及与直部中间位置连接的卡接部,连接件包括安装部以及用于顶动指示件的顶动部;卡接部上开设有导向限位槽以及勾合槽;导向限位槽打通卡接部的上端面以及卡接部的前侧面,导向限位槽的两侧壁为倾斜设置使得导向限位槽位于卡接部的前侧面的开口处槽宽最小;勾合槽开设于卡接部的下端面上;安装部的一侧面上设有导向凸块,导向凸块的形状与导向限位槽的形状适配;安装部的底面上设有用于与勾合槽相卡的卡勾。

[0015] 此种结构在安装时,将导向凸块对准导向限位槽位于卡接部上端面的卡口,然后按入导向凸块,导向凸块伸入到导向限位槽中,在安装过程中导向凸块既起到卡合作用(因为导向限位槽位于卡接部的前侧面的开口处槽宽最小,因此防止导向凸块由导向限位槽的前部卡口移出),又可以起到导向作用,当导向凸块移动到末端位置时,卡勾与勾合槽相卡,从而实现连接件与移动架的固定。

[0016] 其中,驱动装置还包括用于复位按钮复位的复位弹簧、弹片、线圈以及顶杆;移动架上开设有过渡通孔,弹片的一端与复位按钮固定,另一端穿过过渡通孔;顶杆设于线圈内,部分超出线圈位于弹片旁;弹片上设有卡合部,过渡通孔一侧壁上设有勾合部,卡合部位于勾合部上方;初始位置时,卡合部与设有勾合部的过渡通孔侧壁上具有挤压力,弹片由按钮驱动下移使得卡合部与勾合部相卡,促使移动架朝向静触点所在位置移动,使动、静触点贴合;当发生漏电时,驱动模块促使线圈通电使得顶杆顶出,解除卡合部与勾合部的卡接关系,移动架在弹性连接件作用下复位使动、静触点分离。

[0017] 线路板的结构是公知技术,此处不过多赘述,其主要实现的功能是检测漏电信号,然后使得线圈通电,当不存在漏电信号时,线圈为断电状态;此种结构又称为被动式结构。由于弹片的卡合部与过渡通孔侧壁(该侧壁设有勾合部)在初始位置时具有挤压力,因此按动复位按钮卡合部会与勾合部相卡,此时松掉复位按钮,在复位弹簧的作用力下会拉动移动架使得动、静触点贴合。当发生漏电时,线圈通电,顶杆顶出顶动弹片,使得卡合部会与勾

合部的卡合状态解除,在复位弹簧的作用下弹片上移,同时在弹性连接件的作用下动、静触点分离。此种结构具有触发稳定、传动结构简单、反应迅速等特点。

[0018] 其中,驱动装置还包括用于复位按钮复位的复位弹簧、弹片、线圈以及顶杆;顶杆设于线圈中,顶杆部分超出线圈伸出至移动架下方;移动架上开设有过渡通孔,顶杆的超出部分上开设有通孔;弹片的一端与复位按钮固定,另一端穿过过渡通孔以及通孔;弹片上设有卡合部,过渡通孔一侧壁上设有勾合部,卡合部位于勾合部上方;初始位置时,线路板控制线圈通电,顶杆收缩拉动弹片,使得卡合部与设有勾合部的过渡通孔侧壁之间产生挤压力,此时按动复位按钮使移动架移动实现动、静触点贴合;当发生漏电时,驱动模块促使线圈断电使得顶杆失去磁场力,移动架在弹性连接件作用下复位使动、静触点分离。

[0019] 线路板的结构是公知技术,此处不过多赘述,其主要实现的功能是检测漏电信号,然后使得线圈断电,当不存在漏电信号时,线圈为通电状态;此种结构又称为主动式结构。由于顶杆伸缩,使得弹片的卡合部与过渡通孔侧壁(该侧壁设有勾合部)在初始位置时具有挤压力,因此按动复位按钮卡合部会与勾合部相卡,此时松掉复位按钮,在复位弹簧的作用力下会拉动移动架使得动、静触点贴合。当发生漏电时,线圈断电,顶杆失去磁场力,顶杆为松动状态,使得卡合部会与勾合部的卡合状态解除,在复位弹簧的作用下弹片上移,同时在弹性连接件的作用下动、静触点分离。此种结构也具有触发稳定、传动结构简单、反应迅速等特点。

[0020] 一种漏电保护插座,其包括插座壳体,其中,插座壳体上开设有透视孔,插座壳体内设有上述的漏电保护指示装置,指示件位于透视孔下方。

[0021] 采用此种结构的漏电保护插座,使得漏电保护插座具有机械式的指示功能,具有指示更加的稳定、直观以及使用寿命长的特点。

[0022] 一种漏电保护插头,其包括插头壳体,其中,插头壳体上开设有透视孔,插头壳体内设有上所述的漏电保护指示装置,指示件位于透视孔下方。

[0023] 采用此种结构的漏电保护插头,使得漏电保护插头具有机械式的指示功能,具有指示更加的稳定、直观以及使用寿命长的特点。

## 附图说明

[0024] 图1是本发明实施例1的立体图;

[0025] 图2是本发明实施例1的侧视图;

[0026] 图3是本发明实施例1的动、静触点贴合时的剖视图;

[0027] 图4是本发明实施例1的动、静触点分离时的剖视图;

[0028] 图5是本发明实施例1中机械指示结构的结构图;

[0029] 图6是本发明实施例1中移动架与连接件的配合关系图;

[0030] 图7是本发明实施例1中移动架与连接件的局部剖视图;

[0031] 图8是本发明实施例2的立体图;

[0032] 图9是本发明实施例2的侧视图;

[0033] 图10是本发明实施例2的动、静触点贴合时的剖视图;

[0034] 图11是本发明实施例2的动、静触点分离时的剖视图;

[0035] 图12是本发明实施例2中机械指示结构的结构图;

- [0036] 图13是本发明实施例2中移动架与连接件的配合关系图；  
[0037] 图14是本发明实施例2中移动架与连接件的局部剖视图；  
[0038] 图15是本发明实施例3的结构图；  
[0039] 图16是本发明实施例4的结构图。

### 具体实施方式

[0040] 实施例1：

[0041] 参照附图1-7所示，一种漏电保护指示装置，包括支架5、移动架6以及驱动装置。驱动装置包括线路板1、复位按钮2、弹片3、复位弹簧4、弹性连接件7、固定座22以及电磁脱扣系统。

[0042] 支架5固定在线路板1的背面，支架5上设有静触点，本实施例中未画出静触点的结构，但在图1中标注出静触点的所在区域b。移动架6位于支架5的右侧，移动架6的两端通过弹性连接件7与支架5相连，使得移动架6呈摆动设置。移动架6上设有动触点8，动触点8与静触点相对应，当移动架6朝向线路板1摆动时，静触点与动触点8触碰实现线路导通，当移动架6背离线路板1摆动时，静触点与动触点8分离。移动架6与支架5的具体连接结构如下：移动架6包括卡接部9以及直部10，卡接部9与直部10的中部相连且超出直部10，卡接部9上开设有过渡通孔11。

[0043] 复位按钮2位于线路板1的正面上方，复位按钮2上设有按钮座21，按钮座21上设有四个凸块，线路板上对应设有四个通孔，凸块与通孔配合实现复位按钮2固定在线路板1上，并且复位按钮2与线路板1之间设有复位弹簧4。弹片3一端与复位按钮2固定，弹片3一端穿过线路板1伸至线路板1下方，此种结构使得复位按钮2在按动时，弹片3可以相对于线路板1滑动。复位弹簧4的设置使得复位按钮2失去作用力时，得以复位。

[0044] 固定座22套设在按钮座21上且固定在线路板1上，固定座22具有由按钮座21一侧伸出的两侧臂，两侧臂上设有导向槽221，导向槽221上设有安装孔222，安装孔222具体位于导向槽221的底端，此处底端是导向槽221靠近固定座22底部的位置。

[0045] 机械指示机构23包括连接件231以及指示件232，连接件231与指示件232呈联动设置，此处联动可为指示件232上设有凹槽236，连接件231的顶端与凹槽236的槽壁相抵，可顶动指示件232。连接件231包括安装部2310以及用于顶动指示件的顶动部2312。安装部2310上端面开设有打通安装部前侧面的卡合槽2311，卡合槽2311的左、右侧壁上设有导向凸起2313，导向凸起2313上设有斜面I2314，斜面I2314由卡合槽2311的槽口至槽底方向逐步增高；卡接部9上设有斜面II2315以及定位槽2316，斜面II2315位于卡接部9底面附近，定位槽2316位于卡接部9上端面附近用于与导向凸起2313相卡；斜面II2315与斜面I2314平行，并且斜面II2315位于定位槽2316正下方，安装时，斜面II2315挤压斜面I2314形成卡接部朝向槽底方向运动的导向结构，随着卡接部9逐步伸入，最终导向凸起2313落入定位槽2316中与定位槽2316相卡。

[0046] 连接件231与移动架6连接且随之摆动，指示件232包括指示部238以及转轴部234，指示部238通过转轴部234与固定座的安装孔222配合，使得指示件234相对固定座22转动。此处指示部238的截面为扇形，其是通过在一个柱形体的圆弧表面开设凹槽236形成。指示部238上设有第一指示标示以及第二指示标示，利用指示部238转动实现标示切换。

[0047] 进一步,转轴部234上套设有复位扭簧235,复位扭簧235一端与固定座22侧壁连接,另一端与指示件232连接,实现复位扭簧235复位的效果。

[0048] 弹性连接件7采用片状结构,其包括固定部12、弯曲部13以及安装部14,固定部12与安装部14通过弯曲部13相连。固定部12用于与支架5相连,此处可以通过铆接与支架5固定。弯曲部13的弯曲方向为朝背离线路板1的方向弯曲,弯曲部13为弧形,弯曲部13与固定部12相临近。安装部14为U型结构,直部10的两端伸入两个弹性连接件7的安装部14的中空部分中固定。采用此种结构使得固定部12的上端面与安装部14的上端面之间存在锐角夹角 $a$ ,该锐角夹角 $a$ 不大于 $30^\circ$ ,锐角夹角 $a$ 通常为 $10^\circ$ - $20^\circ$ 。

[0049] 电磁脱扣系统固定于支架5上包括顶杆15以及套设于顶杆15外的线圈16,顶杆15部分超出线圈16由支架5的右边伸出,并且顶杆15伸出的部分位于移动架6的下方位于顶杆15的旁。弹片3上设有卡合部18,卡合部18为勾部,卡合部18通过弹片3部分折弯形成,且卡合部18的朝向与顶杆15的伸出方向相反。勾合部19设于过渡通孔11的孔壁上,通过在过渡通孔11的后侧壁上开设缺口20实现,此处后侧壁为靠近电磁脱扣器所在位置的侧壁。在初始状态时,卡合部18位于勾合部19的上方,并且卡合部18与过渡通孔11的后侧壁之间存在挤压力,由于此时线圈16为断电状态,顶杆15为不会受磁场力作用,此时按动复位按钮2,使得弹片3下移,卡合部18与勾合部19相卡,然后撤去复位按钮2上的外力,在复位弹簧4作用下,移动架6上移使得动触点与静触点8相贴实现导通,由于移动架6的摆动带动了连接件231运动,连接件231联动指示件232发生转动,复位扭簧235发生形变,此时的第一指示标示正好位于透视孔下方,用户可根据透视孔观察到第一指示标示认定插座处于通电状态。当线路板1检测到漏电时,线路板1使得线圈16通电,顶杆受到磁场力作用会顶出线圈16,推动弹片3使得卡合部18与勾合部19的卡合状态解除,此时复位弹簧4完全恢复形变使得复位按钮2归位,同时弹性连接件7恢复形变使得移动架6归位,移动架6摆动带动连接件231运动,连接件231联动指示件232转动,此时复位扭簧235弹力释放,与复位弹簧4共同使得移动架6快速归位,此时动触头与静触头8分离,同时第二指示标示转动至透视孔的正下方,用户可根据第二指示标示认定此时插座为断电状态。

[0050] 线路板1的结构是公知技术,此处不过多赘述,其主要实现的功能通过漏电检测模块检测检测漏电信号,当检测到时通过驱动模块驱动线圈通电,当不存在漏电信号时,线圈为断电状态,此种结构又称为被动式结构。

[0051] 第一指示标示以及第二指示标示均设置在指示件232的圆弧表面上,第一指示标示以及第二指示标示可以采用颜色标示或者文字标示或者英文字母标示。

[0052] 实施例2:

[0053] 参照附图8-14所示,一种漏电保护指示装置,包括支架5、移动架6以及驱动装置。驱动装置包括线路板1、复位按钮2、弹片3、复位弹簧4、弹性连接件7、固定座22以及电磁脱扣系统。

[0054] 支架5固定在线路板1的背面,支架5上设有静触点,本实施例中未画出静触点的结构,但在图1中标注出静触点的所在区域b。移动架6位于支架5的右侧,移动架6的两端通过弹性连接件7与支架5相连,使得移动架6呈摆动设置。移动架6上设有动触点8,动触点8与静触点相对应,当移动架6朝向线路板1摆动时,动触点8与静触点触碰实现线路导通,当移动架6背离线路板1摆动时,动触点8与静触点分离。移动架6与支架5的具体连接结构如下:移

动架6包括卡接部9以及直部10,卡接部9与直部10的中部相连且超出直部10,卡接部9上开设有过渡通孔11。

[0055] 复位按钮2位于线路板1的正面上方,复位按钮2上设有按钮座21,按钮座21上设有四个凸块,线路板上对应设有四个通孔,凸块与通孔配合实现复位按钮2固定在线路板1上,并且复位按钮2与线路板1之间设有复位弹簧4。弹片3一端与复位按钮2固定,弹片3一端穿过线路板1伸至线路板1下方,此种结构使得复位按钮2在按动时,弹片3可以相对于线路板1滑动。复位弹簧4的设置使得复位按钮2失去作用力时,得以复位。

[0056] 固定座22套设在按钮座21上且固定在线路板1上,固定座22具有由按钮座21一侧伸出的两侧臂,两侧臂上设有导向槽221,导向槽221上设有安装孔222,安装孔222具体位于导向槽221的底端,此处底端是导向槽221靠近固定座22底部的位置。

[0057] 机械指示机构23包括连接件231以及指示件232,连接件231与指示件232呈联动设置,此处联动可为指示件232上设有凹槽236,连接件231的顶端与凹槽236的槽壁相抵,可顶动指示件232,因此构成联动。连接件231包括安装部2310以及用于顶动指示件232的顶动部2312;卡接部9上开设有导向限位槽2317以及勾合槽2318;导向限位槽2317打通卡接部9的上端面以及卡接部9的前侧面,导向限位槽2317的两侧壁为倾斜设置使得导向限位槽2317位于卡接部9的前侧面的开口处槽宽最小,使得导向限位槽2317的横截面为梯形;勾合槽2318开设于卡接部9的下端面上;安装部2310的一侧面上设有导向凸块2319,导向凸块2319的形状与导向限位槽2317的形状适配;安装部2310的底面上设有用于与勾合槽2317相卡的卡勾2320。

[0058] 进一步,转轴部234上套设有复位扭簧235,复位扭簧235一端与固定座22侧壁连接,另一端与指示件232连接,实现复位扭簧235复位的效果。

[0059] 弹性连接件7采用片状结构,其包括固定部12、弯曲部13以及安装部14,固定部12与安装部14通过弯曲部13相连。固定部12用于与支架5相连,此处可以通过铆接与支架5固定。弯曲部13的弯曲方向为朝背离线路板1的方向弯曲,弯曲部13为弧形,弯曲部13与固定部12相临近。安装部14为U型结构,直部10的两端伸入两个弹性连接件7的安装部14的中空部分中固定。采用此种结构使得固定部12的上端面与安装部14的上端面之间存在锐角夹角 $a$ ,该锐角夹角 $a$ 不大于 $30^\circ$ ,锐角夹角 $a$ 通常为 $10^\circ$ - $20^\circ$ 。

[0060] 电磁脱扣系统固定于支架5上包括顶杆15以及套设于顶杆15外的线圈16,顶杆15部分超出线圈16由支架5的右边伸出,并且顶杆15伸出的部分位于移动架6的下方。顶杆15伸出的部分上开设有通孔17,弹片3的另一端依次穿过线路板1、过渡通孔11以及通孔17,通孔17的半径 $R$ 大于弹片3的厚度 $d$ 。弹片3上设有卡合部18,卡合部18为勾部,卡合部18通过弹片3部分折弯形成,且卡合部18的朝向为顶杆15的缩进方向。勾合部19设于过渡通孔11的孔壁上,通过在过渡通孔11的后侧壁上开设缺口20实现,此处后侧壁为靠近电磁脱扣器所在位置的侧壁。在初始状态时,卡合部18位于勾合部19的上方;由于此时线圈16为通电状态,顶杆15受磁场作用缩进,拉动弹片3朝向电磁脱扣器所在方向挤压形变(由于弹片3的卡合部18挤压过渡通孔11的后侧壁);此时按动复位按钮2,使得弹片3下移,卡合部18与勾合部19相卡,然后撤去复位按钮2上的外力,在复位弹簧4作用下,移动架6上移使得动触点与静触点8相贴实现导通,由于移动架6的摆动带动了连接件231运动,连接件231联动指示件232发生转动,复位扭簧235发生形变,此时的第一指示标示正好位于透视孔101的下方,用于可

观察到第一指示标示,认定此时插座为通电状态。当线路板1检测到漏电时,线路板1使得线圈16断电,顶杆15失去磁场力作用会顶出线圈16,推动弹片3使得卡合部18与勾合部19的卡合状态解除,此时复位弹簧4完全恢复形变使得复位按钮2归位,同时弹性连接件7恢复形变使得移动架6归位,移动架6摆动带动连接件231运动,指示件232在复位扭簧235的作用下复位,第二指示标示正好位于透视孔101的正下方,用户可通过第二指示标示认定此时插座为断电状态。

[0061] 线路板1的结构是公知技术,此处不过多赘述,其主要实现的功能通过漏电检测模块检测检测漏电信号,当检测到时通过驱动模块驱动线圈断电,当不存在漏电信号时,线圈为通电状态,此种结构又称为主动式结构。

[0062] 第一指示标示以及第二指示标示均设置在指示件232的圆弧表面上,第一指示标示以及第二指示标示可以采用颜色标示或者文字标示或者英文字母标示。

[0063] 实施例3:

[0064] 如图15所示,一种漏电保护插座,其包括插座壳体100,插座壳体100内设有实施例2中的漏电保护指示装置,插座壳体100上开设有透视孔101,透视孔101正好位于指示件232的上方,用户可通过指示件232来判定插座的状态。插座壳体100上还设有总开关103,总开关103用来控制漏电保护插座。

[0065] 实施例4:

[0066] 如图16所示,一种漏电保护插头,其包括插头壳体104,插头壳体104内设有实施例2中的漏电保护指示装置,插头壳体104上开设有透视孔101,透视孔101正好位于指示件232的上方,用户可通过指示件232来判定插头的状态。

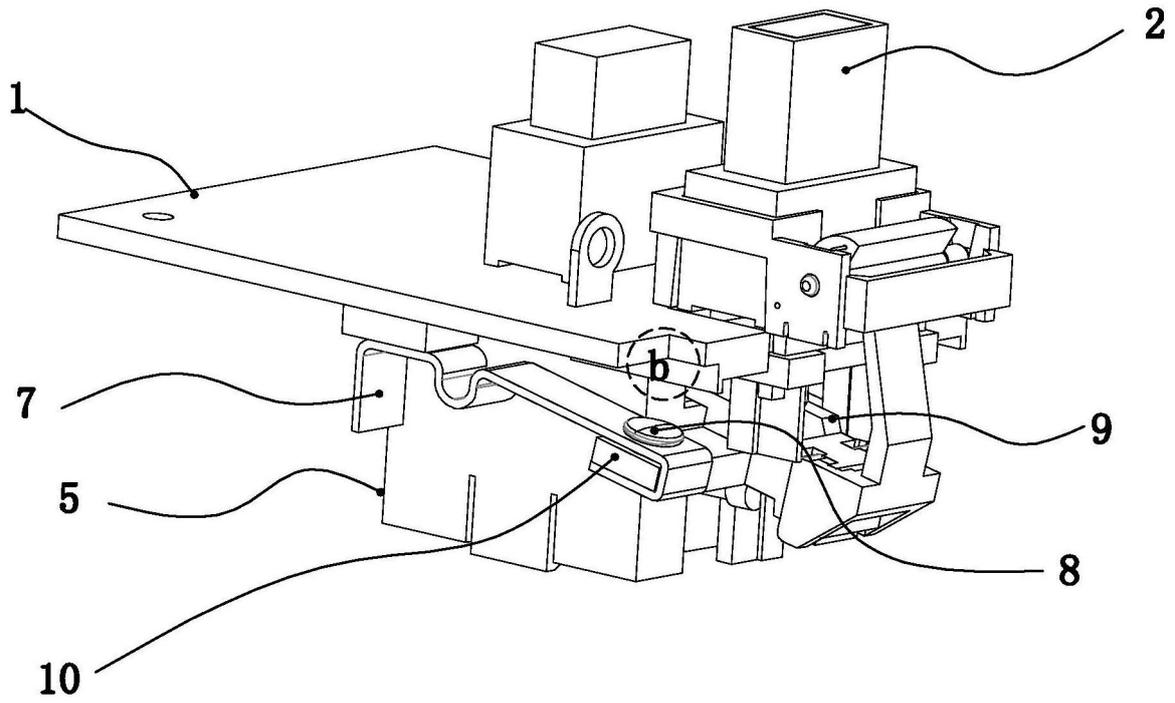


图1

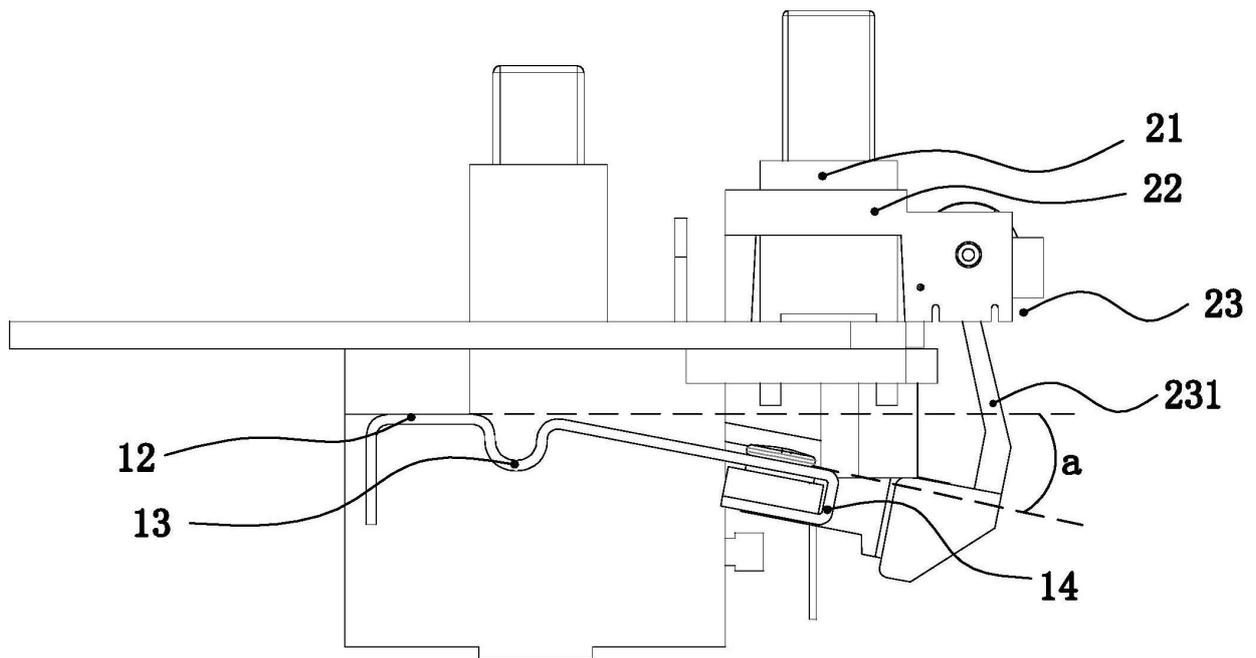


图2

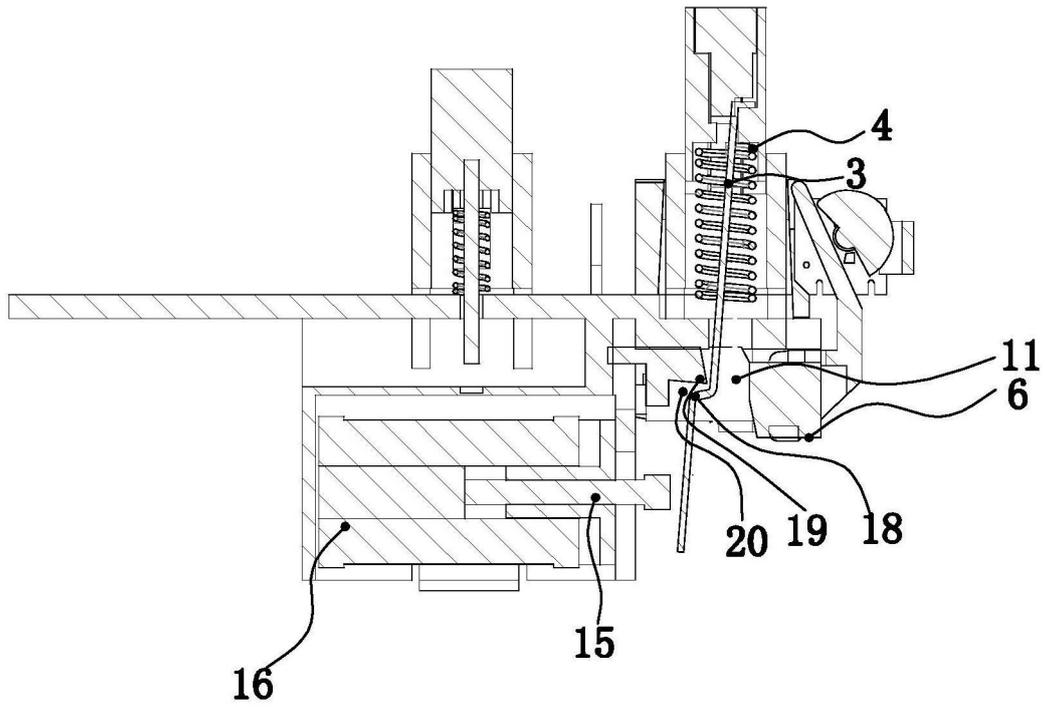


图3

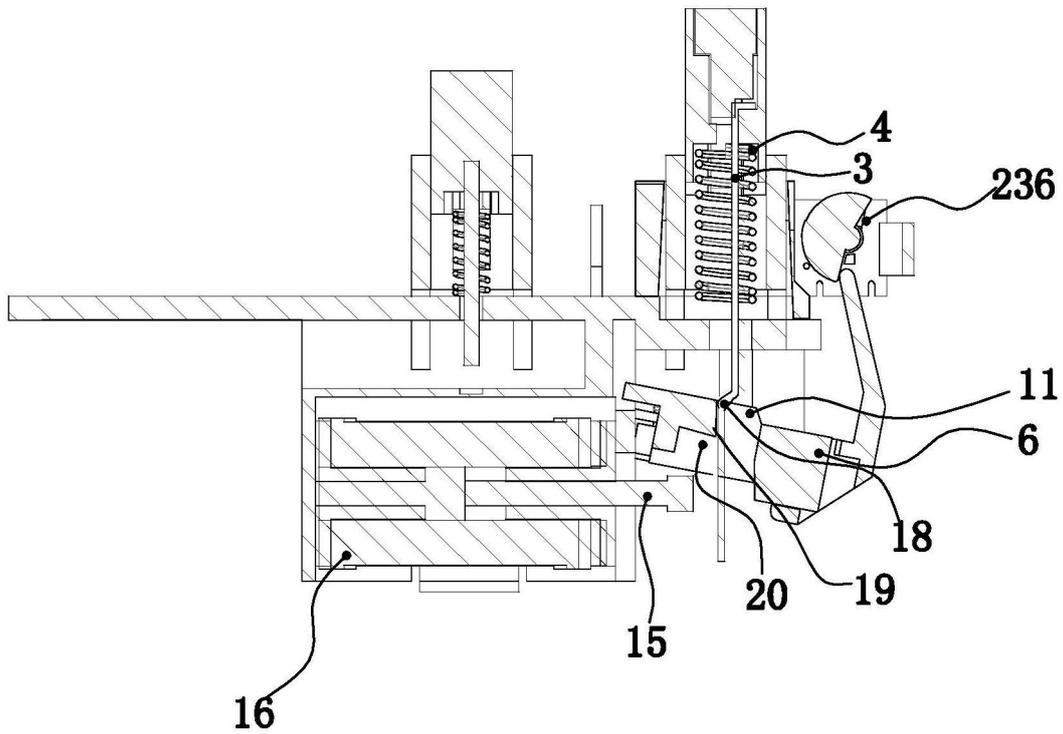


图4

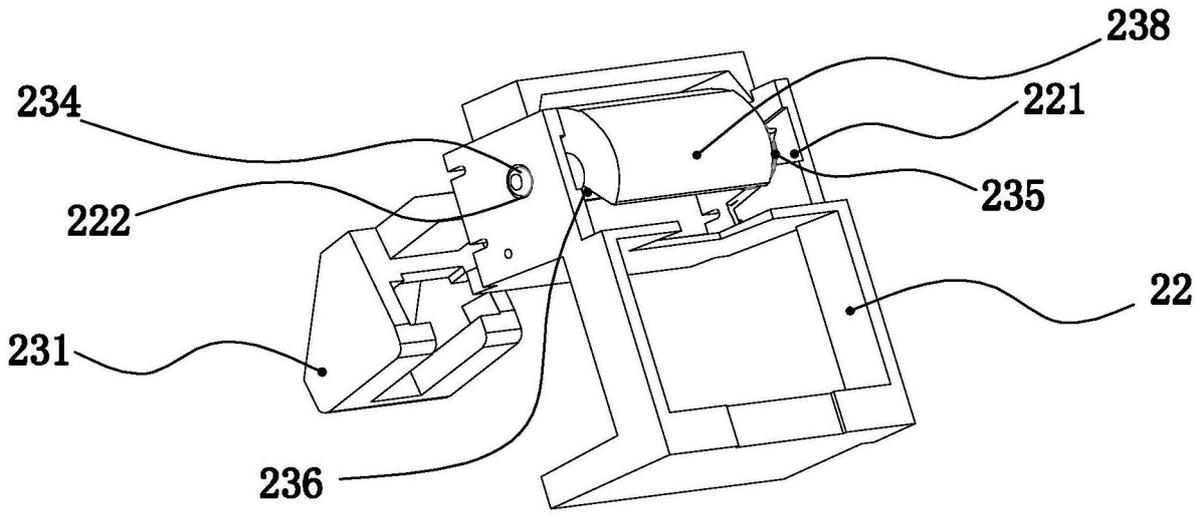


图5

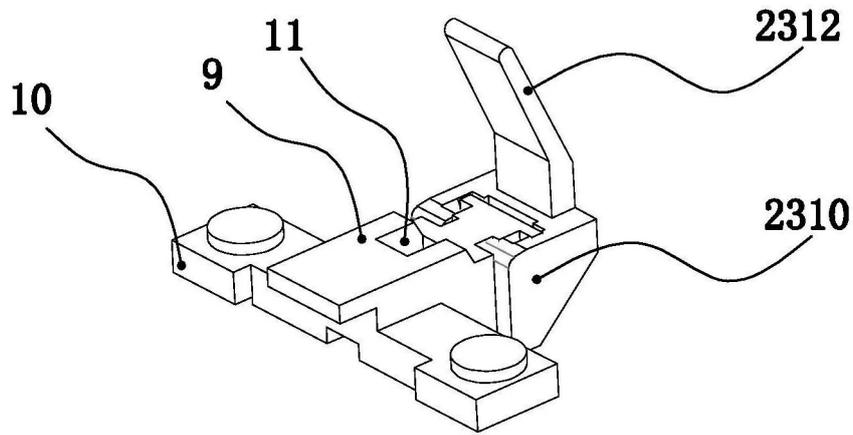


图6

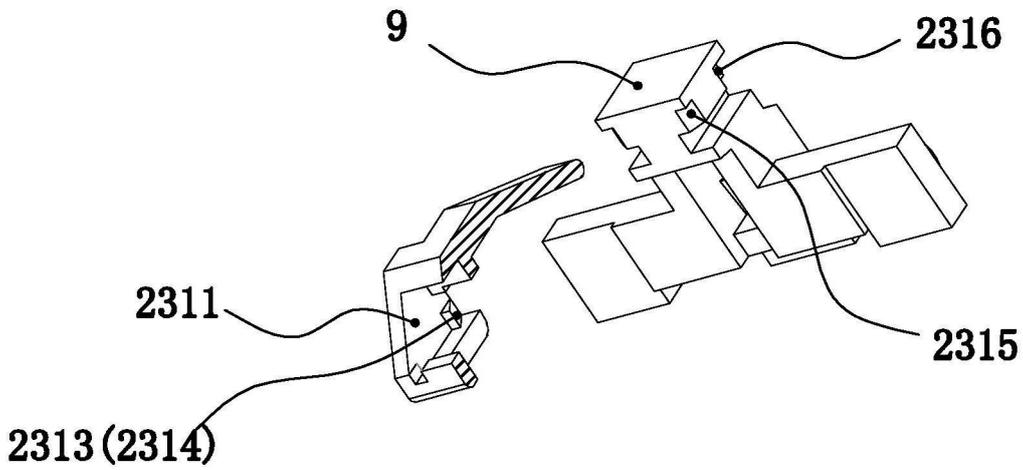


图7

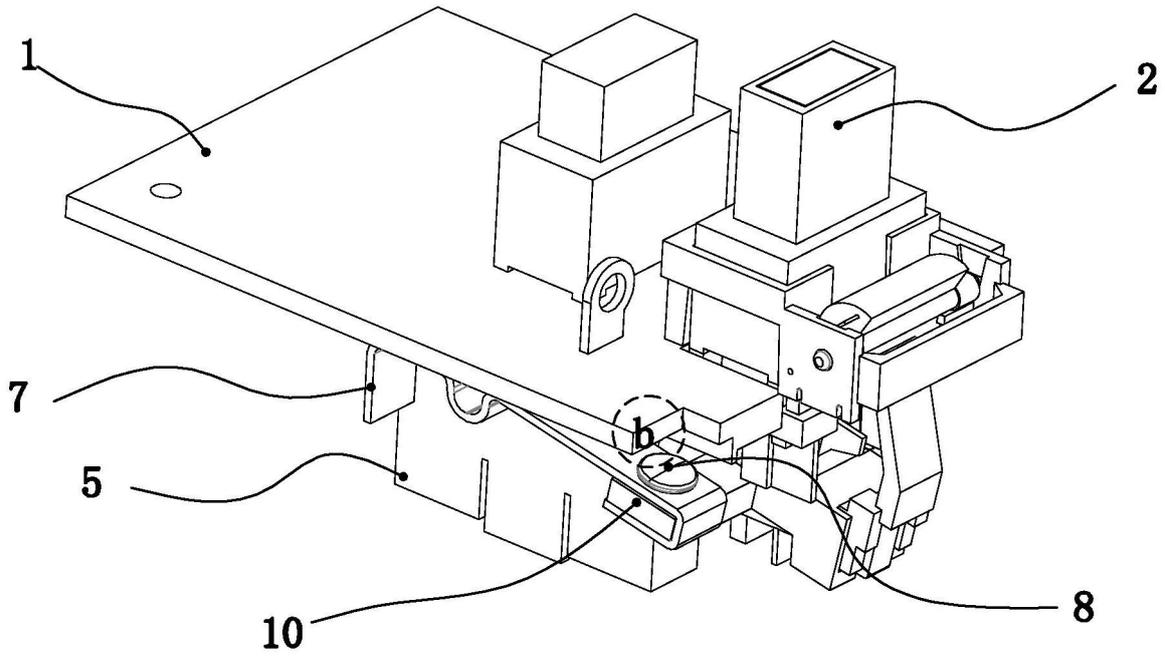


图8

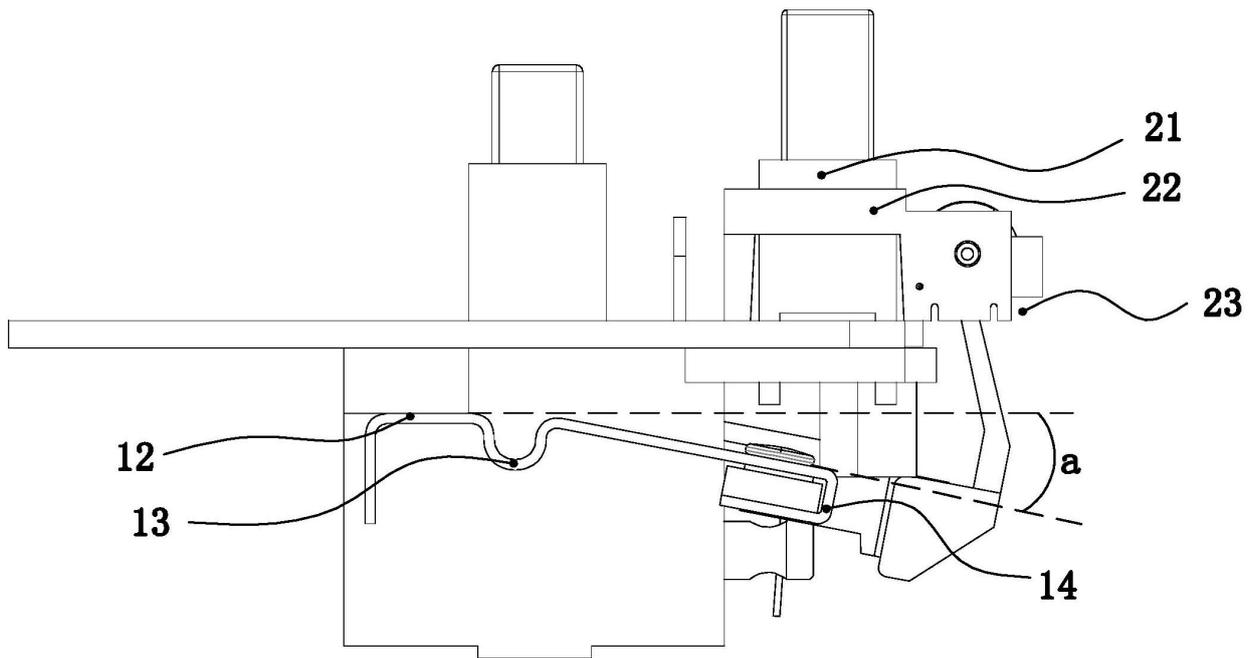


图9

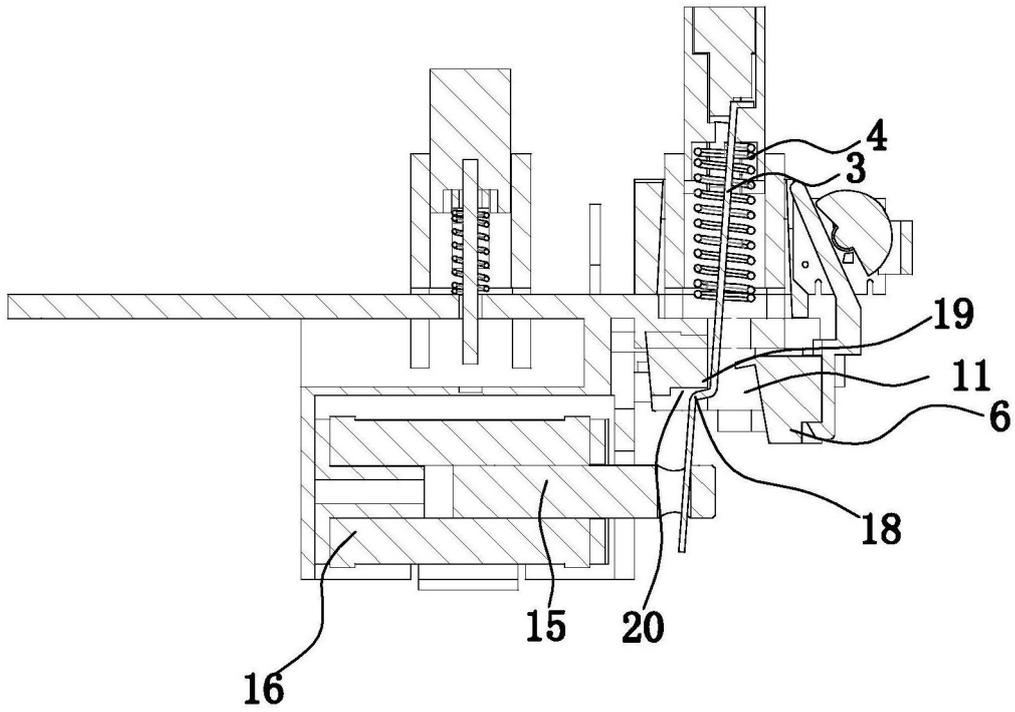


图10

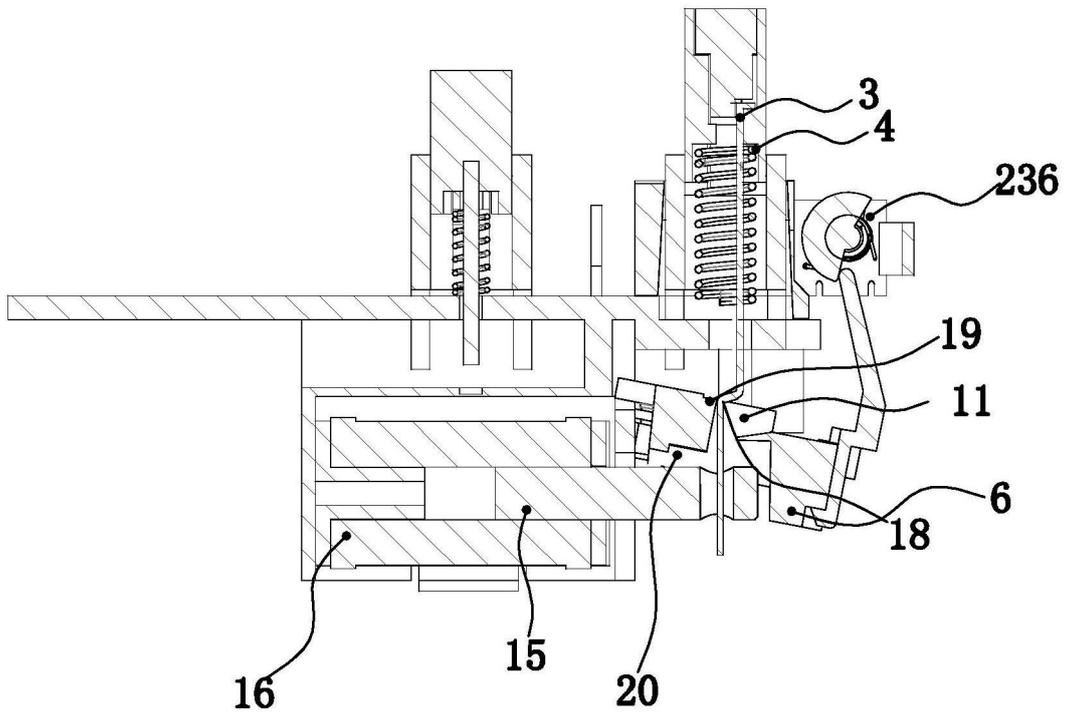


图11

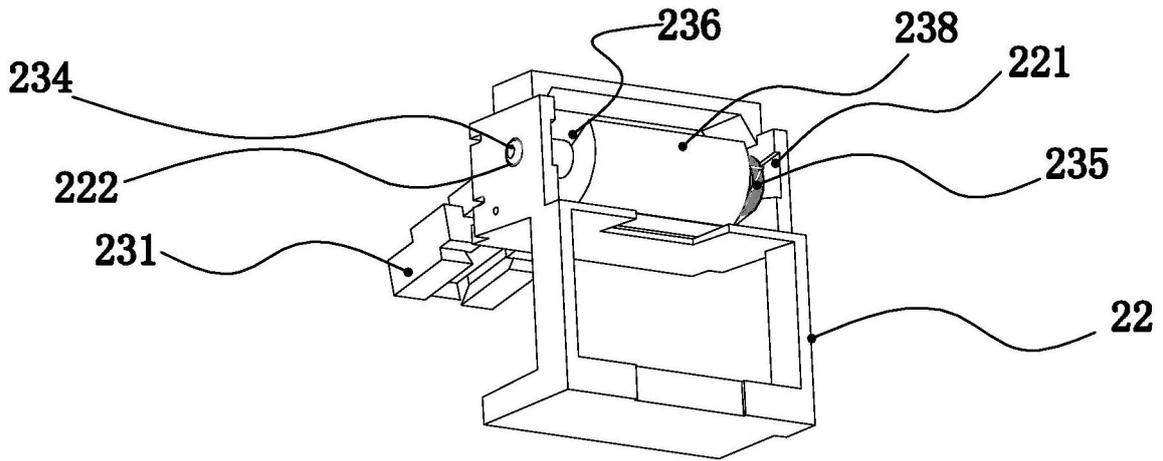


图12

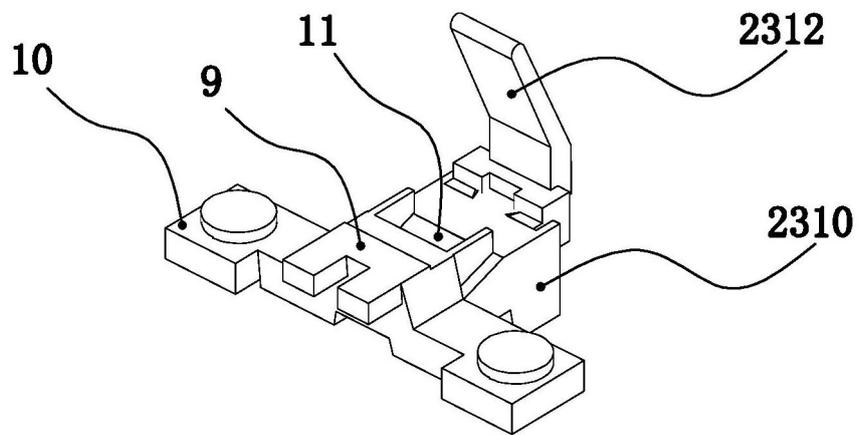


图13

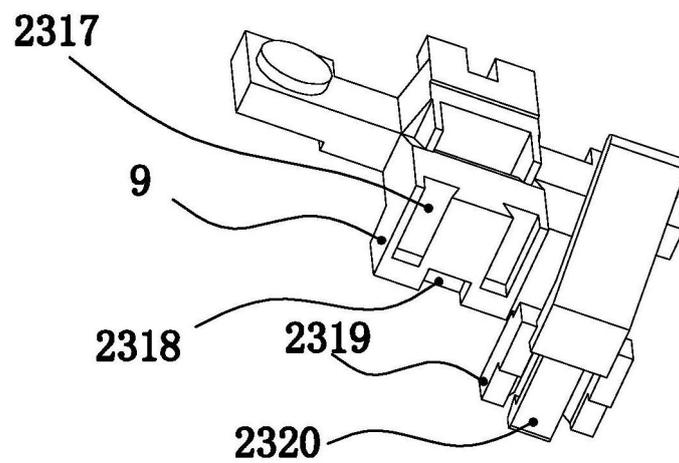


图14

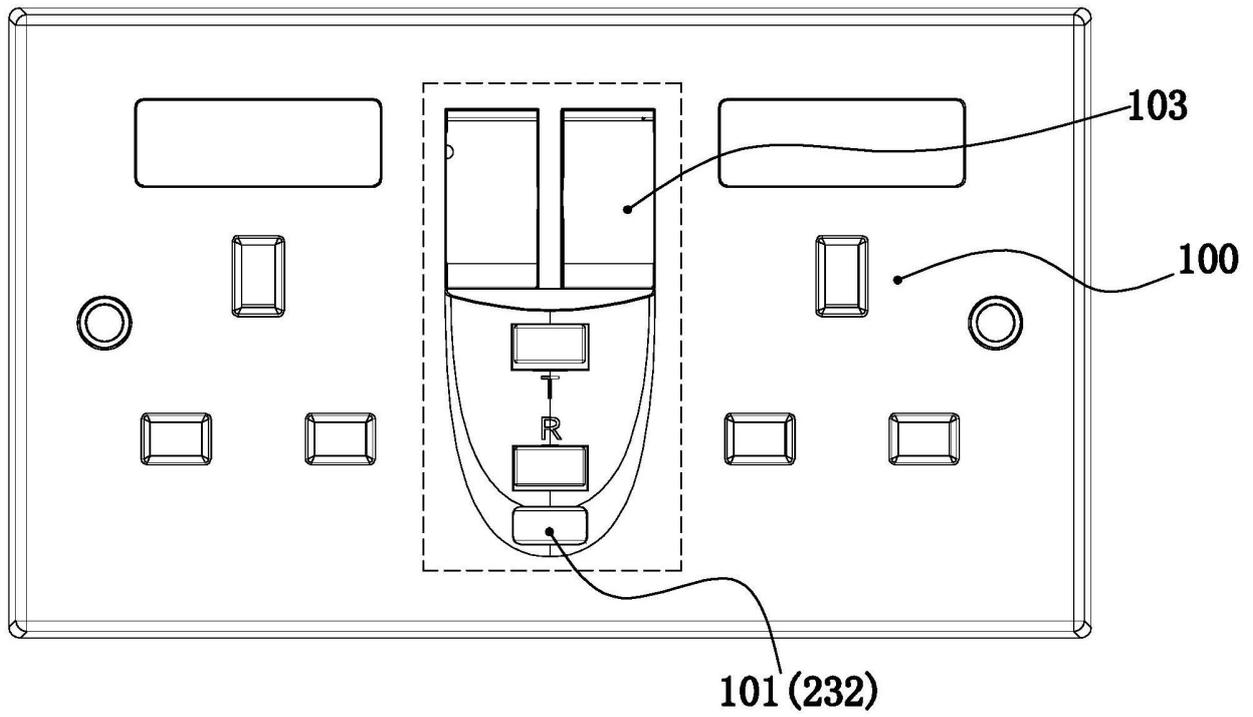


图15

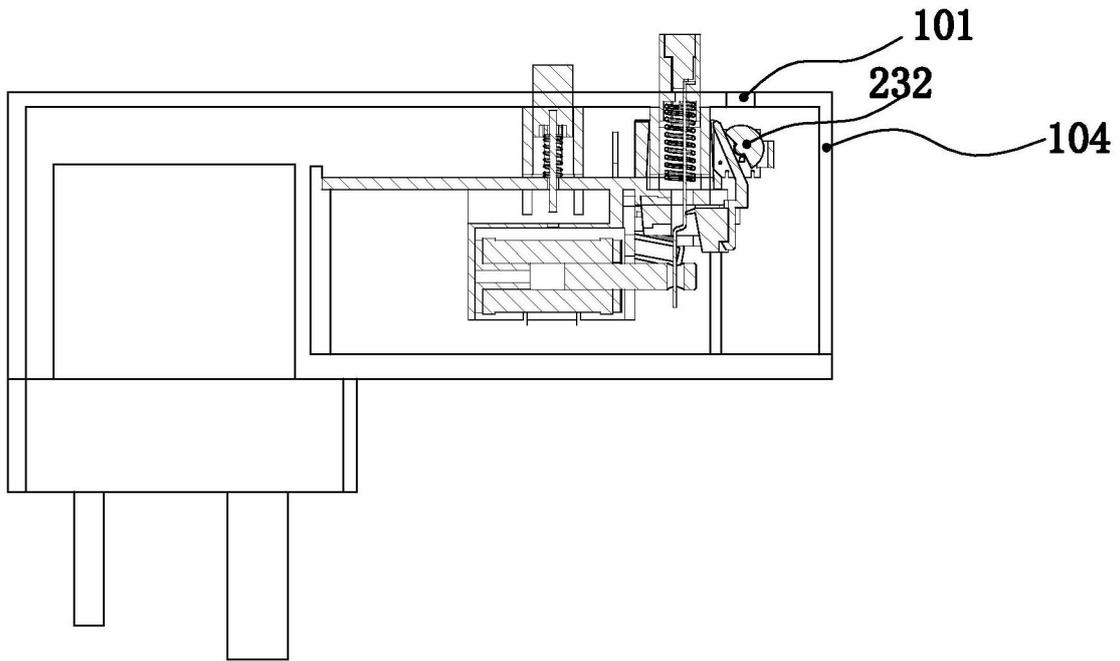


图16