



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112103782 A

(43) 申请公布日 2020.12.18

(21) 申请号 202010840304.4

(22) 申请日 2020.08.20

(71) 申请人 安徽祥能电力科技有限公司  
地址 236000 安徽省阜阳市颍上县工业园区分金路东侧观颖路北侧

(72) 发明人 罗运玉 张忠兵

(74) 专利代理机构 安徽省蚌埠博源专利商标事务所(普通合伙) 34113  
代理人 杨晋弘

(51) Int. Cl.

H02B 1/30 (2006.01)

H02B 1/32 (2006.01)

H02H 5/04 (2006.01)

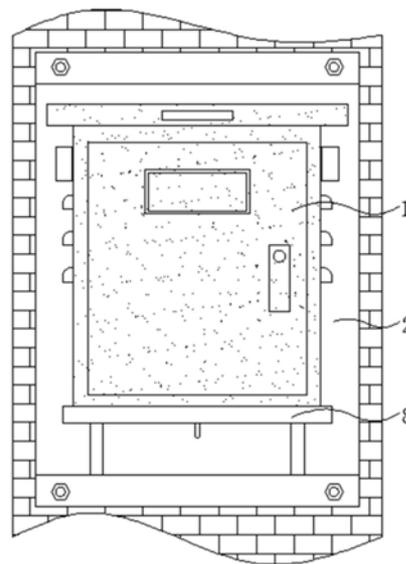
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种具有安全防护功能的高低压配电柜

(57) 摘要

本发明提供一种具有安全防护功能的高低压配电柜。所述具有安全防护功能的高低压配电柜,包括:柜体和安装板;连接板,所述连接板固定连接于所述柜体内壁的一侧。本发明提供一种具有安全防护功能的高低压配电柜,通过设置防护结构,可以对配电柜中的导线起到安全防护作用,当导线温度异常时,通过配电柜内部的自身的防护结构进行断电保护,而残余的电流流进防护结构中,使得防护结构处于断电状态,能够阻止残余的电流继续流通,进而避免对其他元件造成损伤,起到很好的安全防护作用,该防护结构作为第二防护措施,在配电柜自身防护结构失去作用后,进一步对残余电流进行截断,避免电流对其他元件造成损伤,使得配电柜的安全性更高。



1. 一种具有安全防护功能的高低压配电柜,其特征在于,包括:

柜体和安装板;

连接板,所述连接板固定连接于所述柜体内壁的一侧,所述连接板上设置有理线板,所述理线板的一侧开设有两个安装槽;

防护结构,所述防护结构设置于所述安装槽的内部,所述防护结构包括壳体,所述壳体内壁的两侧之间活动连接有连接件,两个所述连接件相对的一侧之间通过铝片固定连接,所述连接件的另一侧与导线固定连接,所述壳体内壁的两侧均开设有滑槽,所述滑槽内表面的两侧固定连接有滑杆,所述连接件的左右两侧分别与两个所述滑杆的外表面滑动连接,所述壳体外部的一侧开设有活动槽,所述活动槽的内部滑动连接弧形卡轴,所述弧形卡轴的一侧固定连接有压力弹簧,所述滑杆的外表面套接有弹性件;

弹出结构,所述弹出结构设置于所述安装槽的内部,所述弹出结构包括弹出板,所述安装板的一侧固定连接有支撑板。

2. 根据权利要求1所述的具有安全防护功能的高低压配电柜,其特征在于,所述弹出板底部的两侧均固定连接有限位轴,所述限位轴的外表面且位于所述弹出板的底部套接有弹性件。

3. 根据权利要求1所述的具有安全防护功能的高低压配电柜,其特征在于,所述安装槽内表面的底部连通有伸缩孔,所述弹出板的左右两侧分别与所述安装槽内表面的左右两侧滑动连接。

4. 根据权利要求1所述的具有安全防护功能的高低压配电柜,其特征在于,所述支撑板的底部开设有凹槽,所述凹槽的内部设置有卡接结构,所述卡接结构包括固定杆,所述固定杆的一端与所述凹槽内表面的一侧固定连接,所述安装板的一侧固定连接有两个定位侧板。

5. 根据权利要求4所述的具有安全防护功能的高低压配电柜,其特征在于,所述固定杆的外表面套接有卡接块,所述固定杆的外表面且位于所述卡接块一侧套接有支撑弹簧,所述卡接块的底部固定连接有拉动件。

6. 根据权利要求4所述的具有安全防护功能的高低压配电柜,其特征在于,所述支撑板的顶部开设有定位槽,所述柜体的底部设置在所述定位槽的内部,所述定位槽内表面底部的两侧均固定连接有定位轴。

7. 根据权利要求1所述的具有安全防护功能的高低压配电柜,其特征在于,所述柜体的底部固定连接有安装块,所述安装块的一侧开设有固定槽,所述安装槽内表面的一侧连通有卡槽。

8. 根据权利要求1所述的具有安全防护功能的高低压配电柜,其特征在于,所述理线板的一侧开设有理线槽,所述壳体的外部卡接在所述安装槽的内部,所述壳体的一侧与所述弹出板的一侧贴合。

## 一种具有安全防护功能的高低电压配电柜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及高低电压配电柜领域,尤其涉及一种具有安全防护功能的高低电压配电柜。

### 背景技术

[0002] 高低电压配电柜顾名思义就是电力供电系统中用于进行电能分配、控制、计量以及连接线缆的配电设备,一般供电局、变电所都是用高压开关柜,然后经变压器降压低压侧引出到低电压配电柜,低压配电柜再到各个用电的配电盘,控制箱,开关箱,里面就是通过将一些开关、断路器、熔断器、按钮、指示灯、仪表、电线之类保护器件组装成一体达到设计功能要求的配电装置的设备。

[0003] 现有技术中,高低电压配电柜种类很多,根据其内部结构以及体积大小不同,其使用环境也就不同,对于户外的小型高低电压配电柜来说,主要是安装在外界环境中的,其整体结构设计简单,内部防护措施相对薄弱,在使用时,若内部的电线因非正常电流产生高温而使其烧毁时,且在故障速度过快情况下,可能会导致其他元件一同被烧毁,使得配电柜不能正常使用。

[0004] 因此,有必要提供一种具有安全防护功能的高低电压配电柜解决上述技术问题。

### 发明内容

[0005] 本发明提供一种具有安全防护功能的高低电压配电柜,解决了现有的小型高低电压配电柜内部防护措施相对薄弱,在电线因故障产生的高温被烧毁时,可能会其他元件一同被烧毁,使得配电柜不能正常使用的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明提供的具有安全防护功能的高低电压配电柜,包括:

[0007] 柜体和安装板;

[0008] 连接板,所述连接板固定连接于所述柜体内壁的一侧,所述连接板上设置有理线板,所述理线板的一侧开设有两个安装槽;

[0009] 防护结构,所述防护结构设置于所述安装槽的内部,所述防护结构包括壳体,所述壳体内壁的两侧之间活动连接有连接件,两个所述连接件相对的一侧之间通过铝片固定连接,所述连接件的另一侧与导线固定连接,所述壳体内壁的两侧均开设有滑槽,所述滑槽内表面的两侧固定连接有滑杆,所述连接件的左右两侧分别与两个所述滑杆的外表面滑动连接,所述壳体外部的一侧开设有活动槽,所述活动槽的内部滑动连接弧形卡轴,所述弧形卡轴的一侧固定连接有压力弹簧,所述滑杆的外表面套接有弹性件;

[0010] 弹出结构,所述弹出结构设置于所述安装槽的内部,所述弹出结构包括弹出板,所述安装板的一侧固定连接有限位轴,所述限位轴的外表面且位于所述弹出板的底部套接有弹性件。

[0011] 优选的,所述弹出板底部的两侧均固定连接有限位轴,所述限位轴的外表面且位于所述弹出板的底部套接有弹性件。

[0012] 优选的,所述安装槽内表面的底部连通有伸缩孔,所述弹出板的左右两侧分别与

所述安装槽内表面的左右两侧滑动连接。

[0013] 优选的,所述支撑板的底部开设有凹槽,所述凹槽的内部设置有卡接结构,所述卡接结构包括固定杆,所述固定杆的一端与所述凹槽内表面的一侧固定连接,所述安装板的一侧固定连接有两个定位侧板。

[0014] 优选的,所述固定杆的外表面套接有卡接块,所述固定杆的外表面且位于所述卡接块一侧套接有支撑弹簧,所述卡接块的底部固定连接有拉动件。

[0015] 优选的,所述支撑板的顶部开设有定位槽,所述柜体的底部设置在所述定位槽的内部,所述定位槽内表面底部的两侧均固定连接定位轴。

[0016] 优选的,所述柜体的底部固定连接安装块,所述安装块的一侧开设有固定槽,所述安装槽内表面的一侧连通有卡槽。

[0017] 优选的,所述理线板的一侧开设有理线槽,所述壳体的外部卡接在所述安装槽的内部,所述壳体的一侧与所述弹出板的一侧贴合。

[0018] 与现有技术相比较,本发明提供的具有安全防护功能的高低压配电柜具有如下有益效果:

[0019] 本发明提供一种具有安全防护功能的高低压配电柜,通过设置防护结构,可以对配电柜中的导线起到安全防护作用,当导线温度异常时,通过配电柜内部的自身的防护结构进行断电保护,而残余的电流流进防护结构中,使得防护结构处于断电状态,能够阻止残余的电流继续流通,进而避免对其他元件造成损伤,起到很好的安全防护作用,该防护结构作为第二防护措施,在配电柜自身防护结构失去作用后,进一步对残余电流进行截断,避免电流对其他元件造成损伤,使得配电柜的安全性更高。

## 附图说明

[0020] 图1为本发明提供的具有安全防护功能的高低压配电柜外部的结构示意图;

[0021] 图2为图1所示的柜体内部的结构示意图;

[0022] 图3为图2所示的理线板内部的结构示意图;

[0023] 图4为图3所示的A部放大示意图;

[0024] 图5为图2所示的安装槽内部的结构示意图;

[0025] 图6为本发明提供的具有安全防护功能的高低压配电柜侧面的结构示意图;

[0026] 图7为图6所示的支撑板内部的结构示意图。

[0027] 图中标号:1、柜体,2、安装板,3、连接板,4、理线板,5、安装槽,6、防护结构,61、壳体,62、连接件,63、铝片,64、滑槽,65、滑杆,66、活动槽,67、弧形卡轴,68、压力弹簧,69、弹性件,7、弹出结构,71、弹出板,72、限位轴,73、弹性件,8、支撑板,9、伸缩孔,10、凹槽,11、卡接结构,111、固定杆,112、卡接块,113、支撑弹簧,114、拉动件,12、定位侧板,13、定位槽,14、定位轴,15、安装块,16、固定槽,17、卡槽,18、理线槽。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合附图和实施方式对本发明作进一步说明。

[0029] 请结合参阅图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7,其中,图1为本发明提供的具有安全防护功能的高低压配电柜外部的结构示意图;图2为图1所示的柜体内部的结构示意图;图3

为图2所示的理线板内部的结构示意图;图4为图3所示的A部放大示意图;图5为图2所示的安装槽内部的结构示意图;图6为本发明提供的具有安全防护功能的高低压配电柜侧面的结构示意图;图7为图6所示的支撑板内部的结构示意图。具有安全防护功能的高低压配电柜,包括:

[0030] 柜体1和安装板2;

[0031] 连接板3,所述连接板3固定连接于所述柜体1内壁的一侧,所述连接板3上设置有理线板4,所述理线板4的一侧开设有两个安装槽5;

[0032] 防护结构6,所述防护结构6设置于所述安装槽5的内部,所述防护结构6包括壳体61,所述壳体61内壁的两侧之间活动连接有连接件62,两个所述连接件62相对的一侧之间通过铝片63固定连接,所述连接件62的另一侧与导线固定连接,所述壳体61内壁的两侧均开设有滑槽64,所述滑槽64内表面的两侧固定连接有滑杆65,所述连接件62的左右两侧分别与两个所述滑杆65的外表面滑动连接,所述壳体61外部的一侧开设有活动槽66,所述活动槽66的内部滑动连接弧形卡轴67,所述弧形卡轴67的一侧固定连接有压力弹簧68,所述滑杆65的外表面套接有弹性件69;

[0033] 弹出结构7,所述弹出结构7设置于所述安装槽5的内部,所述弹出结构7包括弹出板71,所述安装板2的一侧固定连接有支撑板8。

[0034] 安装板2设置在柜体1的背面,通过固定螺丝与安装位置固定连接,连接板3与柜体1内壁的背面固定连接,为一块矩形的长板,用于安装理线板4,理线板4均匀分布在连接板3的正面,其数量可以根据使用需求调整,理线板4主要是对电线进行固定,使得每根电线能够整齐的排列在配电柜中,方便检修时查找,两个安装槽5分别位于理线板4正面的左右两侧,用于安装防护结构6;

[0035] 壳体61与安装槽5适配设置,并与安装槽5内部卡接,两个连接件62在壳体61内部呈竖向同一直线排列,连接件62与外部的电线通过螺丝固定连接,可以正常导电,通过铝片63将两个连接件62固定在一起,通过设置两个连接件62、铝片63以及导线构成一个完整的回路,保证电流能够正常通过,滑槽64分别位于壳体61内壁的左右两侧,滑杆65的顶端与底端分别与滑槽64内表面的顶部与底部固定连接,活动槽66与弧形卡轴67适配设置,弧形卡轴67可以在活动槽66内部水平方向移动,压力弹簧68位于弧形卡轴67与活动槽66内表面相对的一侧之间,为弧形卡轴67提供弹力支持,使得弧形卡轴67具有弹性,在正常状态下压力弹簧68处于压缩状态,弧形卡轴67与卡槽17适配设置,通过两者卡接,使得壳体61能够稳定安装在安装槽5内部;

[0036] 通过设置防护结构6,可以对配电柜中的导线起到安全防护作用,当导线温度异常时,通过配电柜内部的自身的防护结构进行断电保护,而残余的电流经过连接件62,然后通过铝片63,此时电流产生过高的温度,会使得铝片63迅速变成液态,而两个连接件62失去铝片63的固定作用,并在弹性件69的弹力作用下,相互远离,使得与连接件62固定的导线回路处于短路状态,阻止残余的电流继续流通,进而避免对其他元件造成损伤,起到很好的安全防护作用,该防护结构6作为第二防护措施,在配电柜自身防护结构失去作用后,进一步对残余电流进行截断,避免电流对其他元件造成损伤,使得配电柜的安全性更高,在防护结构6断开之后,需要更换时,可以使用工具杆伸入卡槽17内部,使其与弧形卡轴67接触并推动其向活动槽66内部收缩,使得弧形卡轴67能够与卡槽17分离,此时壳体61失去卡接作用,并

在弹出板71的弹力作用下,向安装槽5外部延伸,使得壳体61与安装槽5逐渐分离,直至弹出板71复位,此时可以轻松将壳体取出,然后更换新的防护结构。

[0037] 所述弹出板71底部的两侧均固定连接有限位轴72,所述限位轴72的外表面且位于所述弹出板71的底部套接有弹性件73。

[0038] 两个限位轴72分别位于弹出板71底部的左右两侧,弹性件73为弹出板71提供弹力支持,通过设置该弹出结构7,在需要更换防护结构6时,可以将壳体61弹出安装槽5外部,方便工作人员取出,同时在安装防护结构6时,壳体61背面与弹出板71贴合,并挤压其向安装槽5内部移动,使得弹性件73被压缩,直至弧形卡轴67与卡槽17卡接,此时弹出板71处于压缩状态,具有弹性势能,在弧形卡轴67与卡槽17分离时,可以再次将壳体61弹出,使用起来十分方便,不需要过多的操作,通过与防护结构6配合使用,实现弹出结构6自由安装拆卸,大大节省了安装或是拆卸时间。

[0039] 所述安装槽5内表面的底部连通有伸缩孔9,所述弹出板71的左右两侧分别与所述安装槽5内表面的左右两侧滑动连接。

[0040] 弹出板71在受到作用力时,同时带动限位轴72向伸缩孔9内部延伸,通过限位轴72与伸缩孔9配合设置,使得弹出板71可以稳定活动。

[0041] 所述支撑板8的底部开设有凹槽10,所述凹槽10的内部设置有卡接结构11,所述卡接结构11包括固定杆111,所述固定杆111的一端与所述凹槽10内表面的一侧固定连接,所述安装板2的一侧固定连接有两个定位侧板12。

[0042] 两个侧板12分别位于安装板2的左右两侧,在安装配电柜时对其左右两侧起到限位作用。

[0043] 所述固定杆111的外表面套接有卡接块112,所述固定杆111的外表面且位于所述卡接块112一侧套接有支撑弹簧113,所述卡接块112的底部固定连接有拉动件114。

[0044] 固定杆111对卡接块112起到限位作用,使得卡接块112可以在固定杆111表面稳定的滑动,卡接块112与安装块15一侧的固定槽16适配,通过两者卡接,使得柜体1能够稳定安装在支撑板8上,支撑弹簧113为卡接块112提供弹力支持,使得卡接块112具有弹性,拉动件114位于支撑板8底部,通过设置该卡接结构11,主要对柜体1起到固定作用,在需要拆卸柜体1时,只需要向一侧拉动支撑板8底部的拉动件114,使得卡接块112可以沿着固定杆111的表面水平方向移动,使得卡接块112的一侧与固定槽16分离,此时安装块15不再受到卡接作用,然后便可以向上将柜体1拆卸下来,进而实现柜体1的快速拆卸,操作起来十分简单,同时在安装时,将柜体1底部的安装块15与定位槽13对其然后卡接上去,此时安装块15挤压卡接块112向凹槽10内部收缩,最终使得卡接块112与固定槽16卡接,进而完成柜体1的安装,该卡接结构11代替了传统的螺丝固定方式,在需要检修配电柜时,可以快速拆卸下来,实现了柜体1的自由安装和拆卸,操作十分方便,大大节省了时间。

[0045] 所述支撑板8的顶部开设有定位槽13,所述柜体1的底部设置在所述定位槽13的内部,所述定位槽13内表面底部的两侧均固定连接有限位轴14。

[0046] 定位槽13与柜体1适配设置,安装柜体1时将柜体1底部放置在定位槽13中,对柜体1起到有效的定位作用,定位槽13内表面底部的中间用于卡接安装块15,与安装块15适配设置,定位轴14位于定位槽13内表面的左右两侧,在柜体1底部对应位置设置有与定位轴14适配的孔,在安装柜体1时,通过与柜体1底部卡接,使得柜体1能够与支撑板8保持稳定状态。

[0047] 所述柜体1的底部固定连接有安装块15,所述安装块15的一侧开设有固定槽16,所述安装槽5内表面的一侧连通有卡槽17。

[0048] 安装块15位于柜体1底部的中间,安装时将其与定位槽13内部卡接,固定槽16与卡接块112适配设置,通过两者卡接,使得柜体1底部能够与支撑板8保持稳定安装。

[0049] 所述理线板4的一侧开设有理线槽18,所述壳体61的外部卡接在所述安装槽5的内部,所述壳体61的一侧与所述弹出板71的一侧贴合。

[0050] 本发明提供的具有安全防护功能的高低压配电柜的工作原理如下:

[0051] 当导线温度异常时,通过配电柜内部的自身的防护结构进行断电保护,而残余的电流经过连接件62,然后通过铝片63,此时电流产生过高的温度,会使得铝片63迅速变成液态,而两个连接件62失去铝片63的固定作用,并在弹性件69的弹力作用下,相互远离,使得与连接件62固定的导线回路处于短路状态,阻止残余的电流继续流通,进而避免对其他元件造成损伤,起到很好的安全防护作用,该防护结构6作为第二防护措施;

[0052] 需要更换新的防护结构时,可以使用工具杆伸入卡槽17内部,使其与弧形卡轴67接触并推动其向活动槽66内部收缩,使得弧形卡轴67能够与卡槽17分离,此时壳体61失去卡接作用,并在弹出板71的弹力作用下,向安装槽5外部延伸,使得壳体61与安装槽5逐渐分离,直至弹出板71复位,此时可以轻松将壳体取出,然后将导线与连接件62分开,更换新的防护结构6。

[0053] 与相关技术相比较,本发明提供的具有安全防护功能的高低压配电柜具有如下有益效果:

[0054] 通过设置防护结构6,可以对配电柜中的导线起到安全防护作用,当导线温度异常时,通过配电柜内部的自身的防护结构进行断电保护,而残余的电流流进防护结构6中,使得防护结构6处于断电状态,能够阻止残余的电流继续流通,进而避免对其他元件造成损伤,起到很好的安全防护作用,该防护结构6作为第二防护措施,在配电柜自身防护结构失去作用后,进一步对残余电流进行截断,避免电流对其他元件造成损伤,使得配电柜的安全性更高。

[0055] 以上所述仅为本发明的实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

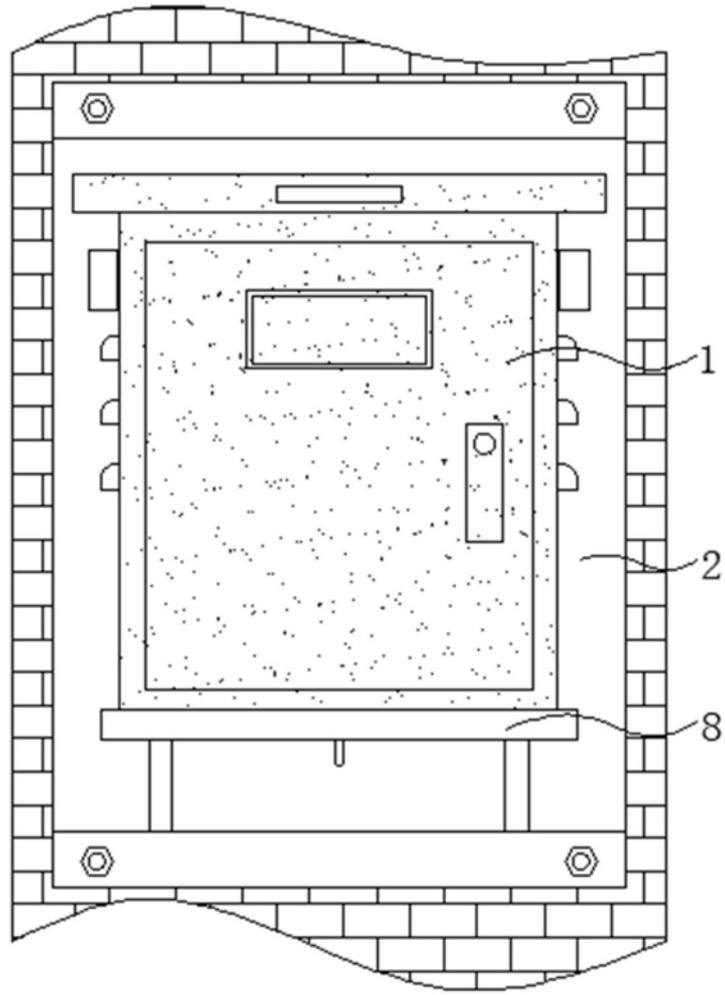


图1



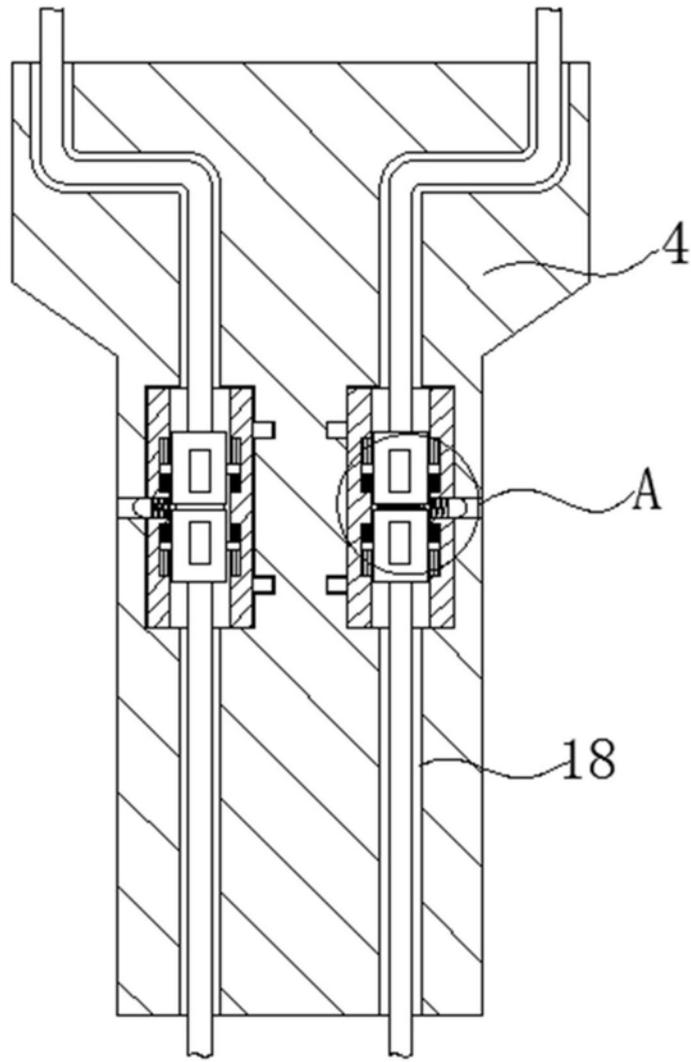


图3

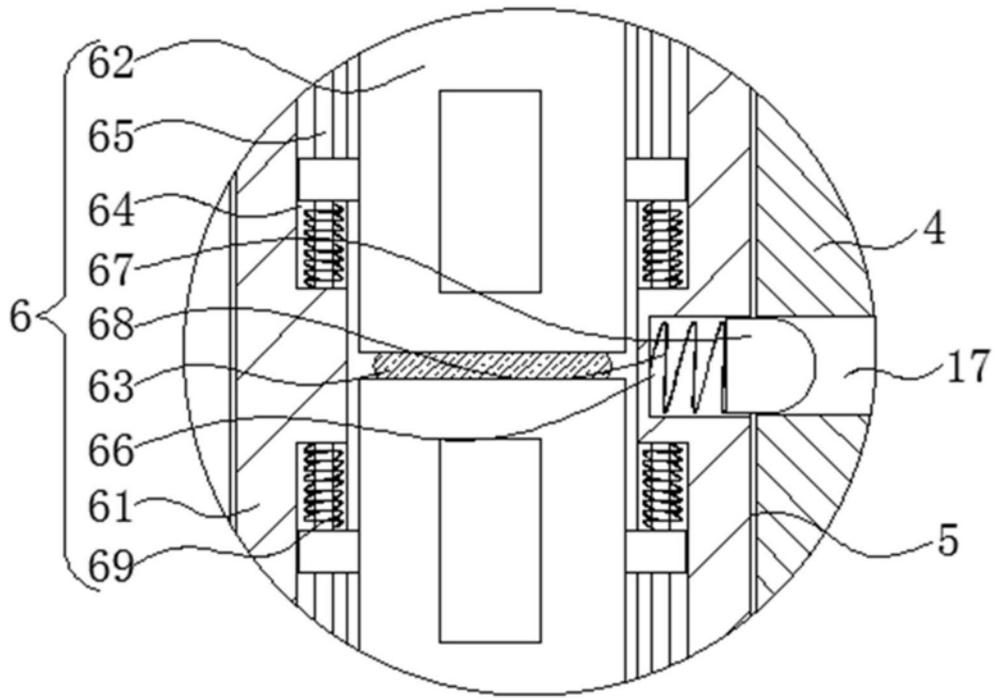


图4

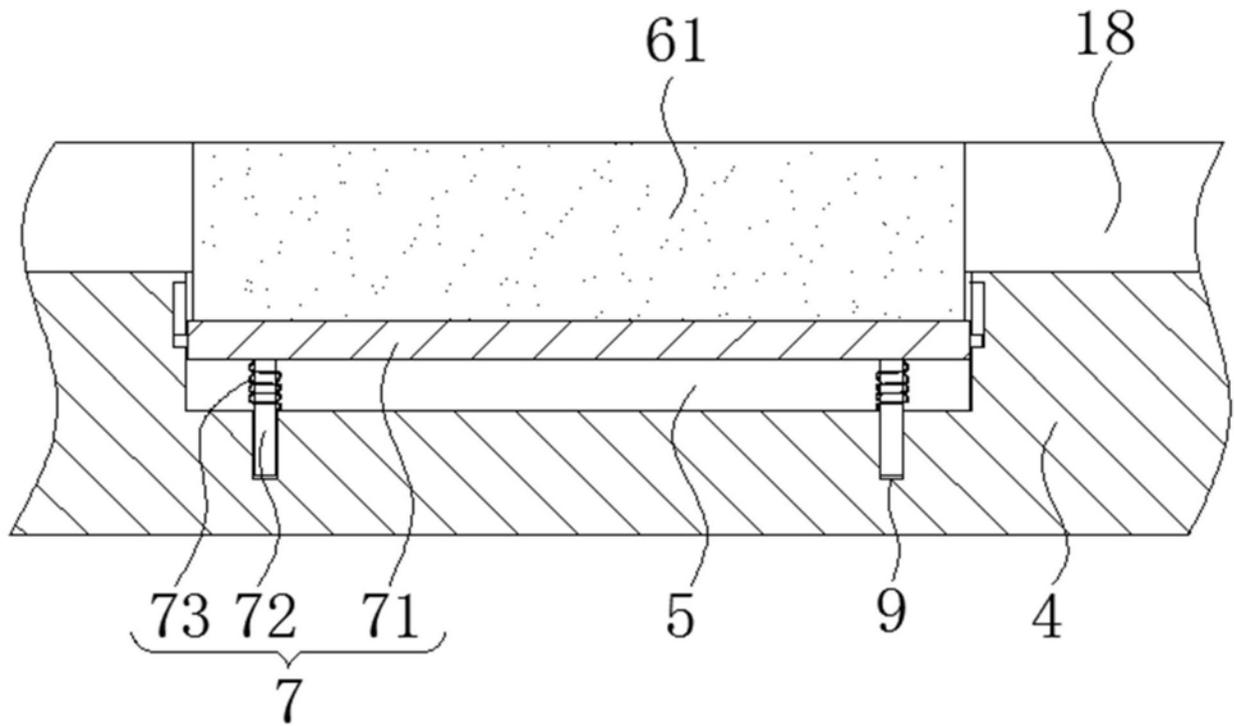


图5

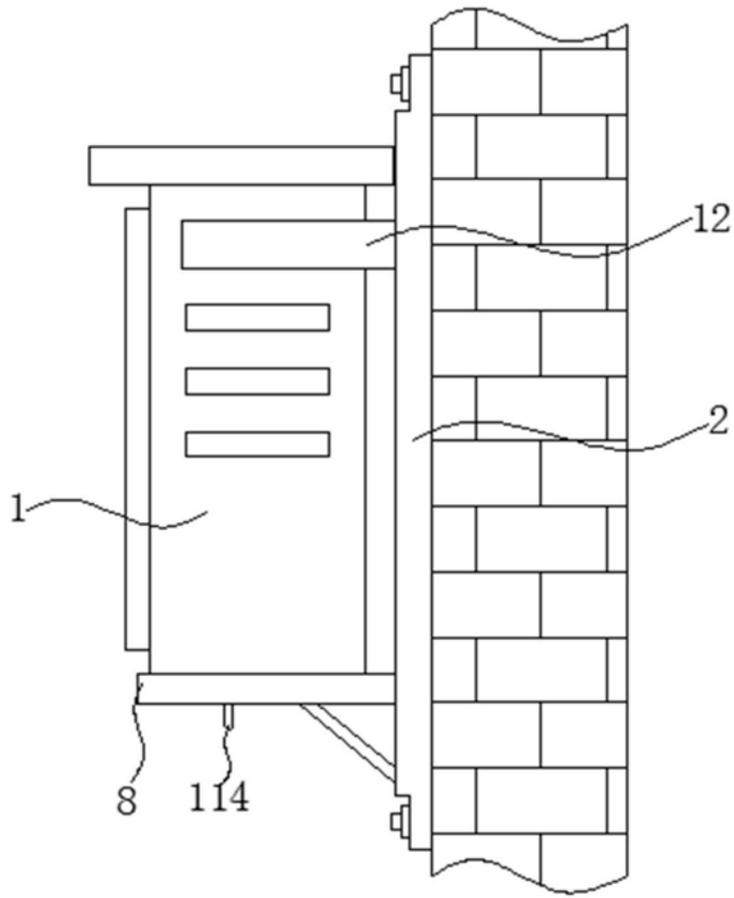


图6

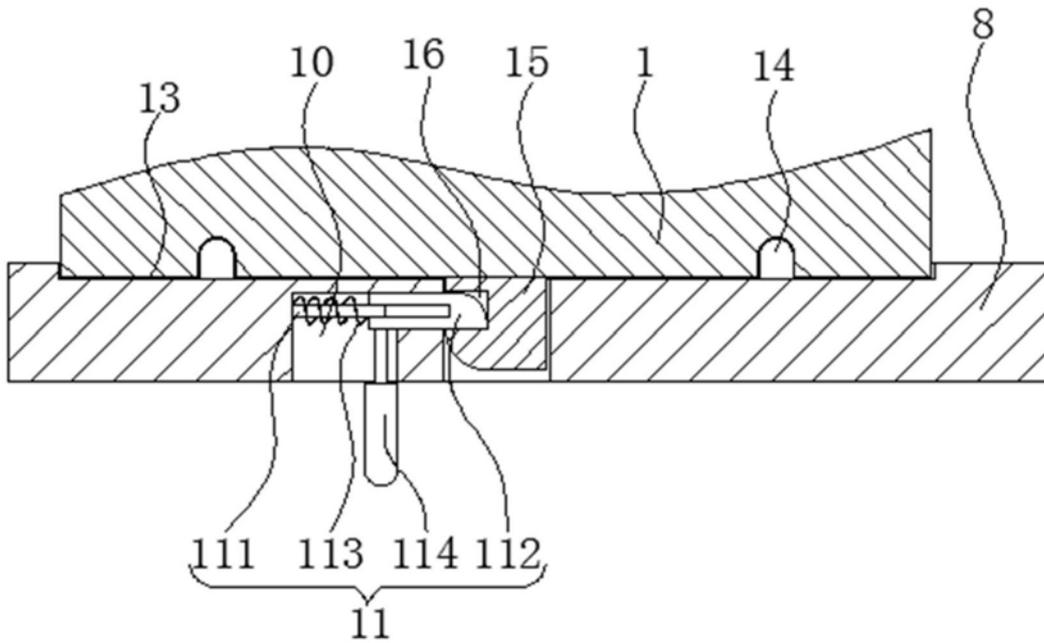


图7