



(12) 发明专利



(10) 授权公告号 CN 111584312 B

(45) 授权公告日 2024. 10. 11

(21) 申请号 202010379498.2

(22) 申请日 2020.05.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 111584312 A

(43) 申请公布日 2020.08.25

(73) 专利权人 浙江中新电力工程建设有限公司
自动化分公司

地址 311201 浙江省杭州市萧山区新塘街
道陈端路678号

专利权人 浙江中新电力工程建设有限公司
国网浙江杭州市萧山区供电有限
公司
国网浙江省电力有限公司杭州供
电公司

(72) 发明人 翁利国 罗海锋 孙晓栋 陈宏杰

施军 王飞凤 朱渭阳 傅侃
丁灿松 郑迪 张鑫 董洁
马青奇 陈晓媛

(74) 专利代理机构 杭州融方专利代理事务所
(普通合伙) 33266

专利代理师 沈相权

(51) Int. Cl.

H01H 71/02 (2006.01)

H01H 71/04 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212230367 U, 2020.12.25

审查员 张卉

权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 发明名称

一种可在线更换漏电模块的漏电断路器及其漏电保护方法

(57) 摘要

本发明公开了一种可在线更换漏电模块的漏电断路器及其漏电保护方法,包括承接架和断路器结构,断路器结构的表面与承接架的内腔活动连接,断路器结构的顶部螺纹连接有导电螺栓,导电螺栓的表面固定连接有导电压片,导电螺栓的底端贯穿断路器结构的顶部并延伸至断路器结构的内腔,断路器结构的内腔固定连接有分隔板,本发明涉及断路器技术领域。该可在线更换漏电模块的漏电断路器及其漏电保护方法,当一个断路器结构无法使用时,通过单片机控制电推杆运动,可以快速控制导电块与电路的通断,然后在无需断电的情况下可以快速的将不使用的断路器结构进行拆卸更换,操作简单,使用安全,可以保证漏电断路器长时间保持工作状态。

1. 一种可在线更换漏电模块的漏电断路器的漏电保护方法,其特征在于:所述可在线更换漏电模块的漏电断路器,包括承接架(1)和断路器结构(2),所述断路器结构(2)的表面与承接架(1)的内腔活动连接,所述断路器结构(2)的顶部螺纹连接有导电螺栓(3),所述导电螺栓(3)的表面固定连接有导电压片(4),所述导电螺栓(3)的底端贯穿断路器结构(2)的顶部并延伸至断路器结构(2)的内腔,所述断路器结构(2)的内腔固定连接有分隔板(5),所述分隔板(5)的顶部固定连接有导电杆(6),所述分隔板(5)的底部固定连接有电推杆(7),所述电推杆(7)活塞杆的表面固定连接有连接架(8),所述连接架(8)的顶部贯穿分隔板(5)的底部并延伸至分隔板(5)的上方,所述分隔板(5)的内腔开设有与连接架(8)的表面适配的活动槽(9),所述连接架(8)的左侧固定连接有导电块(10),所述导电块(10)的顶部开设有与导电螺栓(3)的表面适配的凹槽(11),所述导电块(10)的左侧设有与导电杆(6)的表面卡接的空槽(12),所述断路器结构(2)包括漏电检测单元(21)、脱扣器(22)、断路记录单元(23)、警示单元(24)、报警单元(25)、单片机(26)、无线收发单元(27)和断路器更换单元(28),所述单片机(26)分别与漏电检测单元(21)、脱扣器(22)、断路记录单元(23)、警示单元(24)、报警单元(25)、无线收发单元(27)和断路器更换单元(28)实现双向连接;

所述漏电检测单元(21)的输出端与脱扣器(22)的输入端连接,并且脱扣器(22)的输出端与断路记录单元(23)的输入端连接,所述断路记录单元(23)的输出端与警示单元(24)的输入端连接,所述无线收发单元(27)的输出端与断路器更换单元(28)的输入端连接,并且断路器更换单元(28)的输出端与电推杆(7)的输入端连接,所述报警单元(25)的输出端与无线收发单元(27)的输入端连接;

所述警示单元(24)包括第一时间段截取模块(241)、第二时间段截取模块(242)、断路次数提取模块(243)、对比模块(244)、报警信号输出模块(245)和阈值设定模块(246),所述第一时间段截取模块(241)的输出端与第二时间段截取模块(242)的输入端连接,并且第二时间段截取模块(242)的输出端与断路次数提取模块(243)的输入端连接,所述断路次数提取模块(243)和阈值设定模块(246)的输出端与对比模块(244)的输入端连接,并且对比模块(244)的输出端与报警信号输出模块(245)的输入端连接;

所述报警单元(25)包括蜂鸣器(251)、信号接收模块(252)和报警信息路线设置模块(253),所述蜂鸣器(251)和信号接收模块(252)的输出端均与报警信息路线设置模块(253)的输入端连接;

所述承接架(1)的内腔固定连接有固定块(13),所述断路器结构(2)的内腔开设有弹簧槽(14),所述弹簧槽(14)的内腔固定连接有顶簧(15),所述顶簧(15)的一端固定连接有顶杆(16),所述顶杆(16)的一端依次贯穿断路器结构(2)和固定块(13)延伸至固定块(13)的右侧,所述固定块(13)的内腔开设有与顶杆(16)的表面适配的卡接槽(17),所述顶杆(16)的表面固定连接有滑动块(18),并且断路器结构(2)的内腔开设有与滑动块(18)的表面滑动连接的滑动槽,所述滑动块(18)的表面固定连接有连杆(20),并且连杆(20)的顶端固定连接与断路器结构(2)的内腔滑动连接的推块(19);

该漏电保护方法具体包括以下步骤:

步骤一、断路器的安装:在使用时,将承接架(1)固定在电气柜内,然后将断路器结构(2)插接进承接架(1)的内腔,此时顶杆(16)受到固定块(13)的挤压,压缩顶簧(15)收回弹簧槽(14)内,然后断路器结构(2)继续向下运动,当顶杆(16)对准卡接槽(17)时,顶簧(15)

复位推动顶杆(16)插接进卡接槽(17)内,对固定块(13)和断路器结构(2)进行限位,将导线缠绕在导电螺栓(3)上,通过导电压片(4)将导线压紧,然后通过单片机(26)控制电推杆(7)工作,带动连接架(8)顺着活动槽(9)滑动,连接架(8)带动导电块(10)运动,导电块(10)内腔的凹槽(11)与导电螺栓(3)连通,导电块(10)内腔的空槽(12)与导电杆(6)连通,使得断路器结构(2)导电开始工作;

步骤二、断路的检测:在使用时,通过单片机(26)控制漏电检测单元(21)实时进行漏电检测,当漏电时,通过单片机(26)控制脱扣器(22)脱扣,然后通过断路记录单元(23)对断路进行数据记录,导出到警示单元(24)内,经过一个星期时间,通过第一时间段截取模块(241)和第二时间段截取模块(242)分别截取时间点,然后通过断路次数提取模块(243)对这一个星期内的断路次数进行计算,通过阈值设定模块(246)事先设置好警示阈值,通过对比模块(244)进行对比计算,超过阈值后通过报警信号输出模块(245)输出信号,通过蜂鸣器(251)进行蜂鸣示警,并且通过无线收发单元(27)输出报警信号;

步骤三、漏电模块的更换:当一个断路器结构(2)无法使用时,通过单片机(26)控制电推杆(7)运动,将未使用的断路器结构(2)内的导电块(10)分别与导电螺栓(3)和导电杆(6)连通,然后控制需要更换的断路器结构(2)内的电推杆(7)将电路连通,然后按动推块(19)通过连杆(20)带动滑动块(18)运动,滑动块(18)带动顶杆(16)运动收回弹簧槽(14)内,然后将断路器结构(2)抽出。

2.根据权利要求1所述的一种可在线更换漏电模块的漏电断路器的漏电保护方法,其特征在于:所述单片机(26)通过无线数据进行控制。

一种可在线更换漏电模块的漏电断路器及其漏电保护方法

技术领域

[0001] 本发明涉及断路器技术领域,具体为一种可在线更换漏电模块的漏电断路器及其漏电保护方法。

背景技术

[0002] 漏电断路器是电路中漏电电流超过预定值时能自动动作的开关。常用的漏电断路器分为电压型和电流型两类,而电流型又分为电磁型和电子型两种。漏电断路器用于防止人身触电,应根据直接接触和间接接触两种触电防护的不同要求来选择。正常运行时,系统的剩余电流几乎为零或其值甚小,故漏电保护器动作值可以整定得很小,在系统发生接地故障(如人员触电、设备绝缘损坏碰壳、接地等),则出现较大剩余电流,漏电保护器能可靠地动作而切断电源,保护人身安全。

[0003] 根据专利号为CN109390187A所述的一种漏电断路器,通过将两极功能组件集成在一起,减小占用空间并且提高装配效率,但是仍然存在以下问题:

[0004] (1)在断路器自身损坏时,更换比较麻烦,需要将整体电路断开,才能对断路器进行更换,并且更换步骤繁琐,在一个断路器损坏时容易引发事故。

[0005] (2)自身断路器并没有示警功能,当断路器经常断路时,不能对断路信息进行记录,容易因为长时间断路导致电路烧毁。

发明内容

[0006] (一)解决的技术问题

[0007] 针对现有技术的不足,本发明提供了一种可在线更换漏电模块的漏电断路器及其漏电保护方法,解决了在断路器自身损坏时,更换比较麻烦,需要将整体电路断开,才能对断路器进行更换,并且更换步骤繁琐,在一个断路器损坏时容易引发事故的问题。

[0008] (二)技术方案

[0009] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种可在线更换漏电模块的漏电断路器,包括承接架和断路器结构,所述断路器结构的表面与承接架的内腔活动连接,所述断路器结构的顶部螺纹连接有导电螺栓,所述导电螺栓的表面固定连接有导电压片,所述导电螺栓的底端贯穿断路器结构的顶部并延伸至断路器结构的内腔,所述断路器结构的内腔固定连接有分隔板,所述分隔板的顶部固定连接有导电杆,所述分隔板的底部固定连接有电推杆,所述电推杆活塞杆的表面固定连接有连接架,所述连接架的顶部贯穿分隔板的底部并延伸至分隔板的上方,所述分隔板的内腔开设有与连接架的表面适配的活动槽,所述连接架的左侧固定连接有导电块,所述导电块的顶部开设有与导电螺栓的表面适配的凹槽,所述导电块的左侧设施有与导电杆的表面卡接的空槽,所述断路器结构包括漏电检测单元、脱扣器、断路记录单元、警示单元、报警单元、单片机、无线收发单元和断路器更换单元,所述单片机分别与漏电检测单元、脱扣器、断路记录单元、警示单元、报警单元、无线收发单元和断路器更换单元实现双向连接。

[0010] 优选的,所述漏电检测单元的输出端与脱扣器的输入端连接,并且脱扣器的输出端与断路记录单元的输入端连接,所述断路记录单元的输出端与警示单元的输入端连接。

[0011] 优选的,所述无线收发单元的输出端与断路器更换单元的输入端连接,并且断路器更换单元的输出端与电推杆的输入端连接,所述报警单元的输出端与无线收发单元的输入端连接。

[0012] 优选的,所述警示单元包括第一时间段截取模块、第二时间段截取模块、断路次数提取模块、对比模块、报警信号输出模块和阈值设定模块。

[0013] 优选的,所述第一时间段截取模块的输出端与第二时间段截取模块的输入端连接,并且第二时间段截取模块的输出端与断路次数提取模块的输入端连接,所述断路次数提取模块和阈值设定模块的输出端与对比模块的输入端连接,并且对比模块的输出端与报警信号输出模块的输入端连接。

[0014] 优选的,所述报警单元包括蜂鸣器、信号接收模块和报警信息路线设置模块,所述蜂鸣器和信号接收模块的输出端均与报警信息路线设置模块的输入端连接。

[0015] 优选的,所述承接架的内腔固定连接有固定块,所述断路器结构的内腔开设有弹簧槽,所述弹簧槽的内腔固定连接有顶簧,所述顶簧的一端固定连接有顶杆,所述顶杆的一端依次贯穿断路器结构和固定块延伸至固定块的右侧,所述固定块的内腔开设有与顶杆的表面适配的卡接槽。

[0016] 优选的,所述顶杆的表面固定连接有滑动块,并且断路器结构的内腔开设有与滑动块的表面滑动连接的滑动槽,所述滑动块的表面固定连接有连杆,并且连杆的顶端固定连接有与断路器结构的内腔滑动连接的推块。

[0017] 本发明还公开了一种可在线更换漏电模块的漏电断路器的漏电保护方法,包括以下步骤:步骤一、断路器的安装:在使用时,将承接架固定在电气柜内,然后将断路器结构插接进承接架的内腔,此时顶杆受到固定块的挤压,压缩顶簧收回弹簧槽内,然后断路器结构继续向下运动,当顶杆对准卡接槽时,顶簧复位推动顶杆插接进卡接槽内,对固定块和断路器结构进行限位,将导线缠绕在导电螺栓上,通过导电压片将导线压紧,然后通过单片机控制电推杆工作,带动连接架顺着活动槽滑动,连接架带动导电块运动,导电块内腔的凹槽与导电螺栓连通,导电块内腔的空槽与导电杆连通,使得断路器结构导电开始工作;

[0018] 步骤二、断路的检测:在使用时,通过单片机控制漏电检测单元实时进行漏电检测,当漏电时,通过单片机控制脱扣器脱扣,然后通过断路记录单元对断路进行数据记录,导出到警示单元内,经过一个星期时间,通过第一时间段截取模块和第二时间段截取模块分别截取时间点,然后通过断路次数提取模块对这一个星期内的断路次数进行计算,通过阈值设定模块事先设置好警示阈值,通过对比模块进行对比计算,超过阈值后通过报警信号输出模块输出信号,通过蜂鸣器进行蜂鸣示警,并且通过无线收发单元输出报警信号;

[0019] 步骤三、漏电模块的更换:当一个断路器结构无法使用时,通过单片机控制电推杆运动,将未使用的断路器结构内的导电块分别与导电螺栓和导电杆连通,然后控制需要更换的断路器结构内的电推杆将电路连通,然后按动推块通过连杆带动滑动块运动,滑动块带动顶杆运动收回弹簧槽内,然后将断路器结构抽出。

[0020] 优选的,所述单片机通过无线数据进行控制。

[0021] (三)有益效果

[0022] 本发明提供了一种可在线更换漏电模块的漏电断路器及其漏电保护方法。与现有技术相比,具备以下有益效果:

[0023] (1)、该可在线更换漏电模块的漏电断路器及其漏电保护方法,通过在所述断路器结构的表面与承接架的内腔活动连接,所述断路器结构的顶部螺纹连接有导电螺栓,所述导电螺栓的表面固定连接有导电压片,所述导电螺栓的底端贯穿断路器结构的顶部并延伸至断路器结构的内腔,所述断路器结构的内腔固定连接有分隔板,所述分隔板的顶部固定连接有导电杆,所述分隔板的底部固定连接有电推杆,所述电推杆活塞杆的表面固定连接连接有连接架,所述连接架的顶部贯穿分隔板的底部并延伸至分隔板的上方,所述分隔板的内腔开设有与连接架的表面适配的活动槽,所述连接架的左侧固定连接有导电块,所述导电块的顶部开设有与导电螺栓的表面适配的凹槽,所述导电块的左侧设有与导电杆的表面卡接的空槽,所述断路器结构包括漏电检测单元、脱扣器、断路记录单元、警示单元、报警单元、单片机、无线收发单元和断路器更换单元,所述单片机分别与漏电检测单元、脱扣器、断路记录单元、警示单元、报警单元、无线收发单元和断路器更换单元实现双向连接,当一个断路器结构无法使用时,通过单片机控制电推杆运动,可以快速的控制导电块与电路的通断,然后在无需断电的情况下可以快速的将不使用的断路器结构进行拆卸更换,操作简单,使用安全,可以保证漏电断路器长时间保持工作状态。

[0024] (2)、该可在线更换漏电模块的漏电断路器及其漏电保护方法,通过在警示单元包括第一时间段截取模块、第二时间段截取模块、断路次数提取模块、对比模块、报警信号输出模块和阈值设定模块,第一时间段截取模块的输出端与第二时间段截取模块的输入端连接,并且第二时间段截取模块的输出端与断路次数提取模块的输入端连接,所述断路次数提取模块和阈值设定模块的输出端与对比模块的输入端连接,并且对比模块的输出端与报警信号输出模块的输入端连接,通过断路记录单元对断路进行数据记录,导出到警示单元内,经过一个星期时间,通过第一时间段截取模块和第二时间段截取模块分别截取时间点,通过计算一段时间内的断路器工作次数,对工作状态进行检查,可以有效预防事故的发生,可以在事故发生前进行检修处理。

[0025] (3)、该可在线更换漏电模块的漏电断路器及其漏电保护方法,通过在承接架的内腔固定连接固定块,所述断路器结构的内腔开设有弹簧槽,所述弹簧槽的内腔固定连接顶簧,所述顶簧的一端固定连接顶杆,所述顶杆的一端依次贯穿断路器结构和固定块延伸至固定块的右侧,所述固定块的内腔开设有与顶杆的表面适配的卡接槽,顶杆的表面固定连接滑动块,并且断路器结构的内腔开设有与滑动块的表面滑动连接的滑动槽,所述滑动块的表面固定连接连杆,并且连杆的顶端固定连接与断路器结构的内腔滑动连接的推块,按动推块通过连杆带动滑动块运动,滑动块带动顶杆运动收回弹簧槽内,然后将断路器结构抽出,可以快速的将断路器结构与承接架进行分离,操作简单,使用方便。

[0026] (4)、该可在线更换漏电模块的漏电断路器及其漏电保护方法,通过在报警单元包括蜂鸣器、信号接收模块和报警信息路线设置模块,所述蜂鸣器和信号接收模块的输出端均与报警信息路线设置模块的输入端连接,通过蜂鸣器进行蜂鸣示警,然后经由无线收发模块进行报警,可以通过多种手段进行警示,警示效果更好。

附图说明

[0027] 图1为本发明结构的立体示意图；

[0028] 图2为本发明结构的主视图；

[0029] 图3为本发明图2中A处的局部结构放大图；

[0030] 图4为本发明导电块结构的侧视图；

[0031] 图5为本发明系统的原理框图；

[0032] 图6为本发明警示单元的原理框图；

[0033] 图7为本发明报警单元的原理框图；

[0034] 图8为本发明图2中B处的局部结构放大图；

[0035] 图9为本发明图2中C处的局部结构放大图；

[0036] 图10为本发明结构的主视图。

[0037] 图中,1-承接架、2-断路器结构、3-导电螺栓、4-导电压片、5-分隔板、6-导电杆、7-电推杆、8-连接架、9-活动槽、10-导电块、11-凹槽、12-空槽、13-固定块、14-弹簧槽、15-顶簧、16-顶杆、17-卡接槽、18-滑动块、19-推块、20-连杆、21-漏电检测单元、22-脱扣器、23-断路记录单元、24-警示单元、25-报警单元、26-单片机、27-无线收发单元、28-断路器更换单元、241-第一时间段截取模块、242-第二时间段截取模块、243-断路次数提取模块、244-对比模块、245-报警信号输出模块、246-阈值设定模块、251-蜂鸣器、252-信号接收模块、253-报警信息路线设置模块。

具体实施方式

[0038] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0039] 请参阅图1-10,本发明实施例提供一种技术方案:一种可在线更换漏电模块的漏电断路器及其漏电保护方法,包括承接架1和断路器结构2,承接架1的内腔固定连接固定块13,断路器结构2的内腔开设有弹簧槽14,弹簧槽14的内腔固定连接顶簧15,顶簧15的一端固定连接顶杆16,顶杆16的表面固定连接滑动块18,并且断路器结构2的内腔开设有与滑动块18的表面滑动连接的滑动槽,滑动块18的表面固定连接连杆20,并且连杆20的顶端固定连接与断路器结构2的内腔滑动连接的推块19,按动推块19通过连杆20带动滑动块18运动,滑动块18带动顶杆16运动收回弹簧槽14内,然后将断路器结构2抽出,可以快速的将断路器结构2与承接架1进行分离,操作简单,使用方便,顶杆16的一端依次贯穿断路器结构2和固定块13延伸至固定块13的右侧,固定块13的内腔开设有与顶杆16的表面适配的卡接槽17,断路器结构2的表面与承接架1的内腔活动连接,断路器结构2的顶部螺纹连接有导电螺栓3,导电螺栓3的表面固定连接导电压片4,导电螺栓3的底端贯穿断路器结构2的顶部并延伸至断路器结构2的内腔,断路器结构2的内腔固定连接分隔板5,分隔板5的顶部固定连接导电杆6,分隔板5的底部固定连接电推杆7,电推杆7活塞杆的表面固定连接连接架8,连接架8的顶部贯穿分隔板5的底部并延伸至分隔板5的上方,分隔板5的内腔开设有与连接架8的表面适配的活动槽9,连接架8的左侧固定连接导电块10,导电块

10的顶部开设有与导电螺栓3的表面适配的凹槽11,导电块10的左侧设施有与导电杆6的表面卡接的空槽12,断路器结构2包括漏电检测单元21、脱扣器22、断路记录单元23、警示单元24、报警单元25、单片机26、无线收发单元27和断路器更换单元28,单片机26分别与漏电检测单元21、脱扣器22、断路记录单元23、警示单元24、报警单元25、无线收发单元27和断路器更换单元28实现双向连接,通过断路记录单元23对断路进行数据记录,导出到警示单元24内,经过一个星期时间,通过第一时间段截取模块241和第二时间段截取模块242分别截取时间点,通过计算一段时间内的断路器工作次数,对工作状态进行检查,可以有效预防事故的发生,可以在事故发生前进行检修处理,警示单元24包括第一时间段截取模块241、第二时间段截取模块242、断路次数提取模块243、对比模块244、报警信号输出模块245和阈值设定模块246,第一时间段截取模块241的输出端与第二时间段截取模块242的输入端连接,并且第二时间段截取模块242的输出端与断路次数提取模块243的输入端连接,断路次数提取模块243和阈值设定模块246的输出端与对比模块244的输入端连接,并且对比模块244的输出端与报警信号输出模块245的输入端连接,报警单元25包括蜂鸣器251、信号接收模块252和报警信息路线设置模块253,通过蜂鸣器251进行蜂鸣示警,然后经由无线收发模块进行报警,可以通过多种手段进行警示,警示效果更好,蜂鸣器251和信号接收模块252的输出端均与报警信息路线设置模块253的输入端连接,漏电检测单元21的输出端与脱扣器22的输入端连接,并且脱扣器22的输出端与断路记录单元23的输入端连接,断路记录单元23的输出端与警示单元24的输入端连接,无线收发单元27的输出端与断路器更换单元28的输入端连接,并且断路器更换单元28的输出端与电推杆7的输入端连接,报警单元25的输出端与无线收发单元27的输入端连接,当一个断路器结构2无法使用时,通过单片机26控制电推杆7运动,可以快速的控制导电块10与电路的通断,然后在无需断电的情况下可以快速的将不使用的断路器结构进行拆卸更换,操作简单,使用安全,可以保证漏电断路器长时间保持工作状态。

[0040] 本发明还公开了一种可在线更换漏电模块的漏电断路器的漏电保护方法,包括以下步骤:

[0041] 步骤一、断路器的安装:在使用时,将承接架1固定在电气柜内,然后将断路器结构2插接进承接架1的内腔,此时顶杆16受到固定块13的挤压,压缩顶簧15收回弹簧槽14内,然后断路器结构2继续向下运动,当顶杆16对准卡接槽17时,顶簧15复位推动顶杆16插接进卡接槽17内,对固定块13和断路器结构2进行限位,将导线缠绕在导电螺栓3上,通过导电压片4将导线压紧,然后通过单片机26控制电推杆7工作,带动连接架8顺着活动槽9滑动,连接架8带动导电块10运动,导电块10内腔的凹槽11与导电螺栓3连通,导电块10内腔的空槽12与导电杆6连通,使得断路器结构2导电开始工作;

[0042] 步骤二、断路的检测:在使用时,通过单片机26控制漏电检测单元21实时进行漏电检测,当漏电时,通过单片机26控制脱扣器22脱扣,然后通过断路记录单元23对断路进行数据记录,导出到警示单元24内,经过一个星期时间,通过第一时间段截取模块241和第二时间段截取模块242分别截取时间点,然后通过断路次数提取模块243对这一个星期内的断路次数进行计算,通过阈值设定模块246事先设置好警示阈值,通过对比模块244进行对比计算,超过阈值后通过报警信号输出模块245输出信号,通过蜂鸣器251进行蜂鸣示警,并且通过无线收发单元27输出报警信号;

[0043] 步骤三、漏电模块的更换: 当一个断路器结构2无法使用时, 通过单片机26控制电推杆7运动, 将未使用的断路器结构2内的导电块10分别与导电螺栓3和导电杆6连通, 然后控制需要更换的断路器结构2内的电推杆7将电路连通, 然后按动推块19通过连杆20带动滑动块18运动, 滑动块18带动顶杆16运动收回弹簧槽14内, 然后将断路器结构2抽出。

[0044] 同时本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域技术人员公知的现有技术。

[0045] 需要说明的是, 在本文中, 诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来, 而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且, 术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含, 从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素, 而且还包括没有明确列出的其他要素, 或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0046] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例, 对于本领域的普通技术人员而言, 可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型, 本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

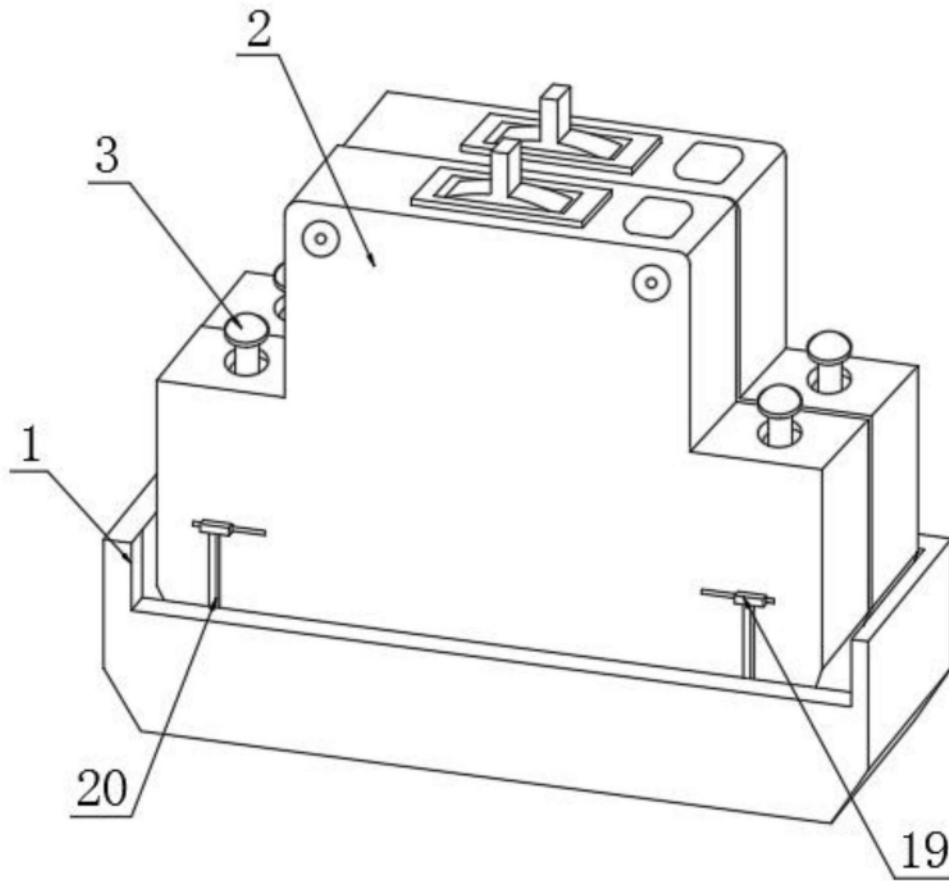


图1

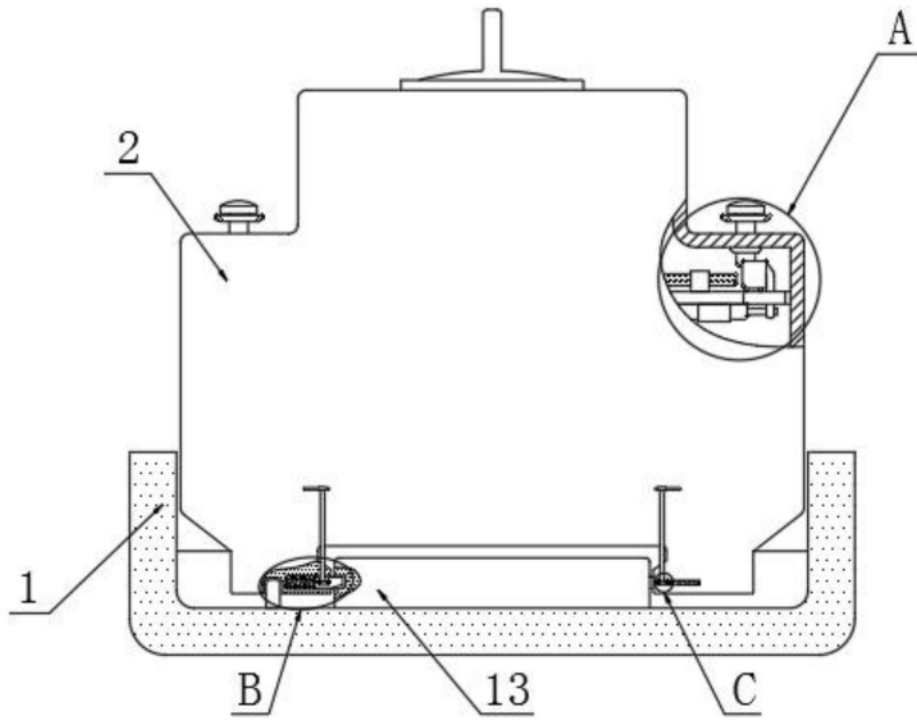


图2

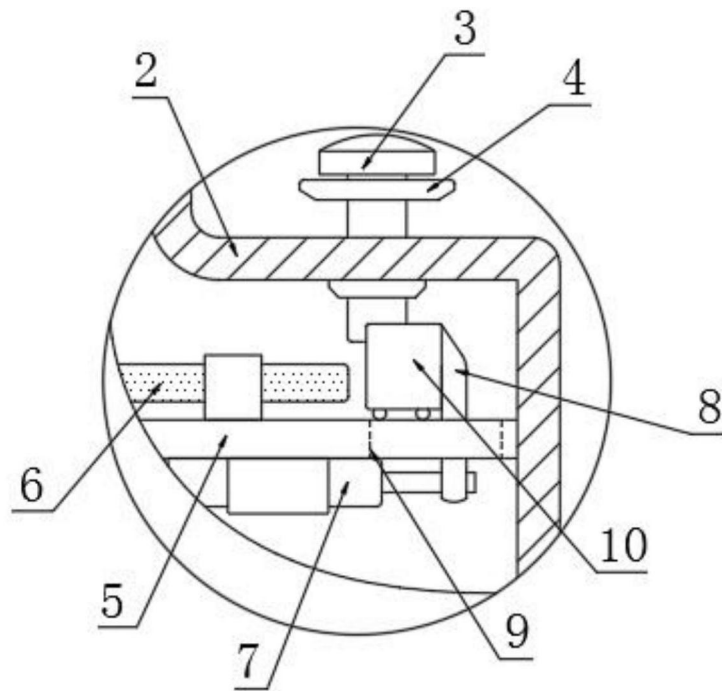


图3

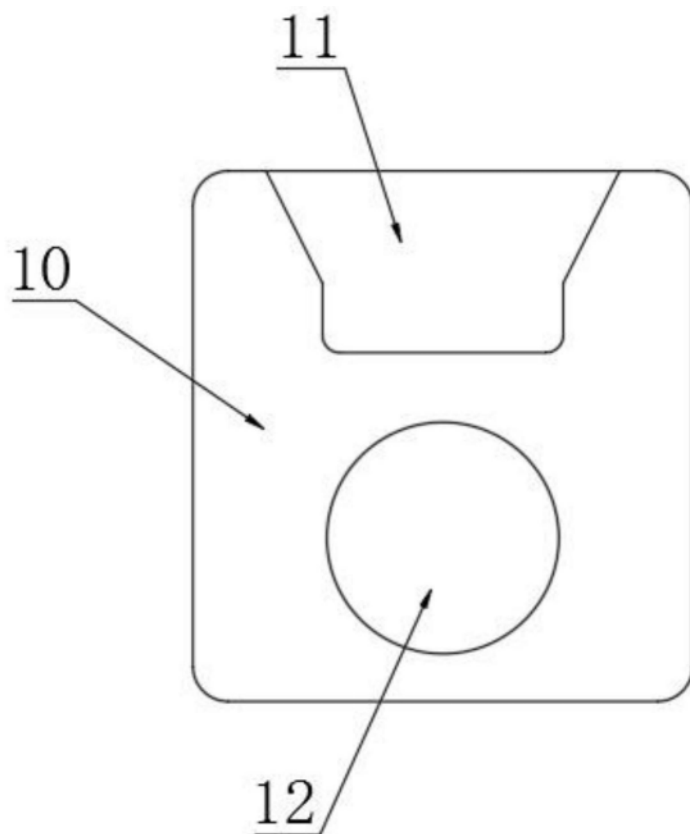


图4

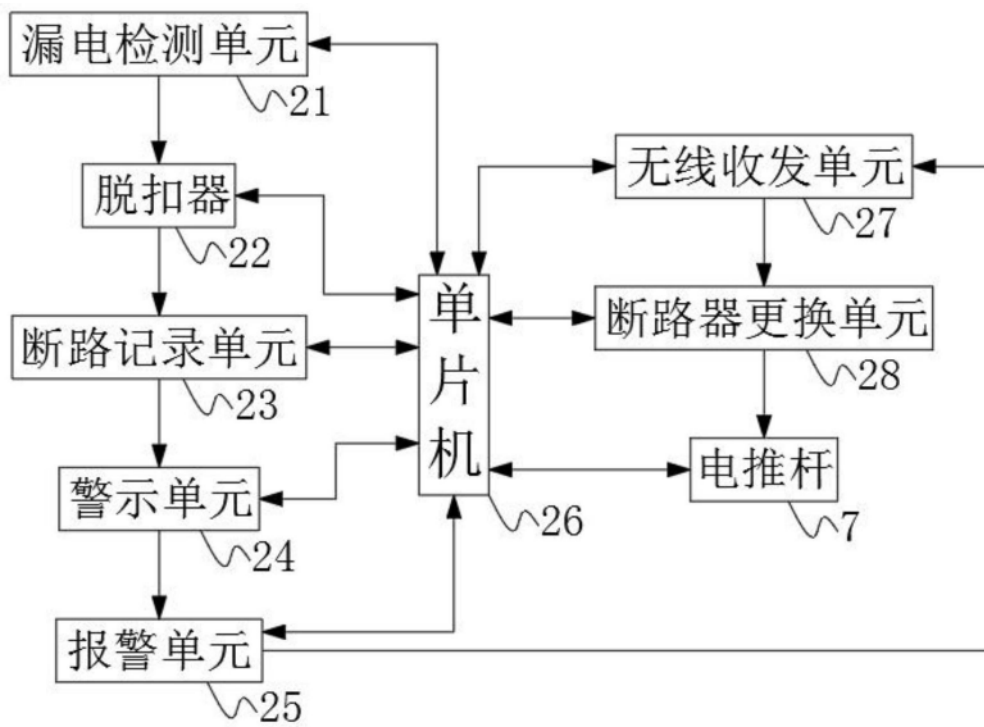


图5

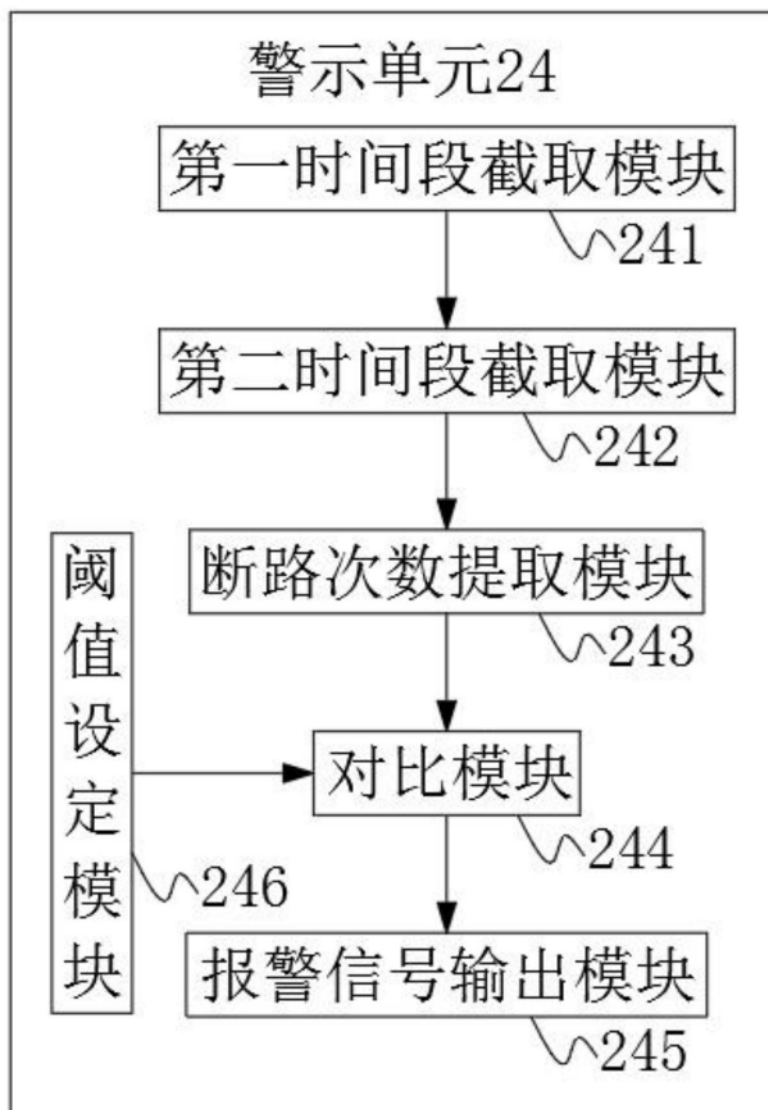


图6

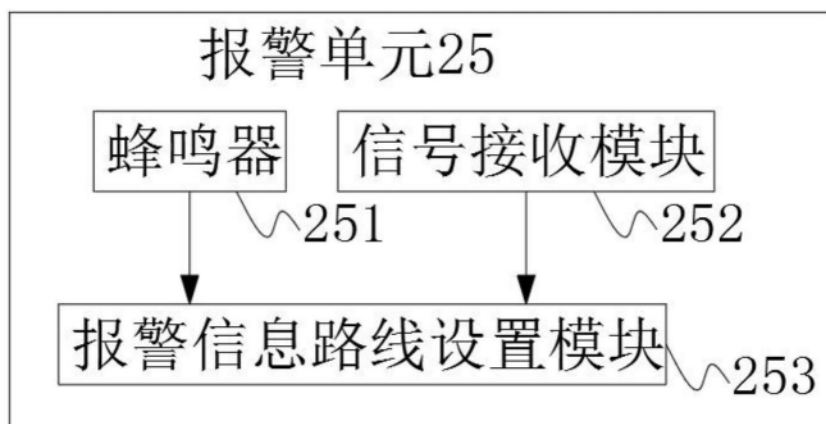


图7

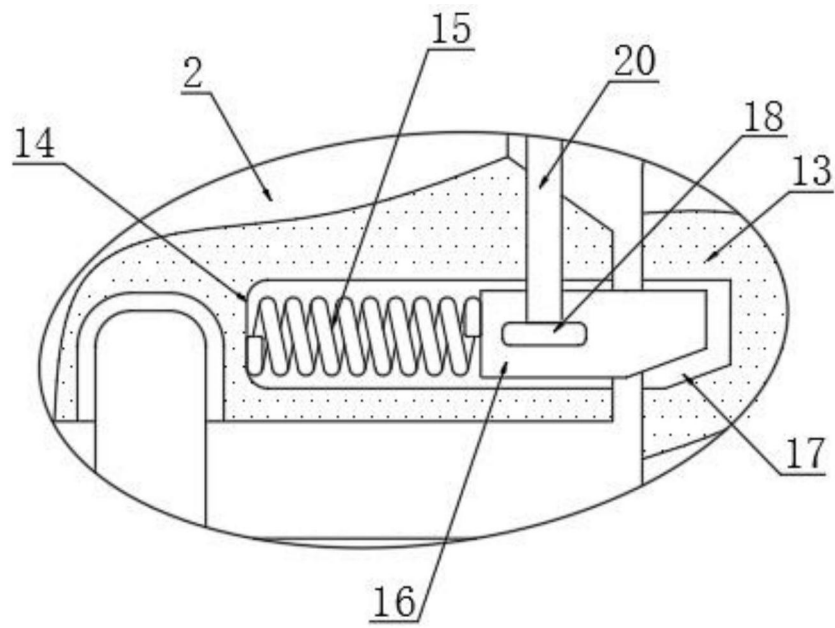


图8

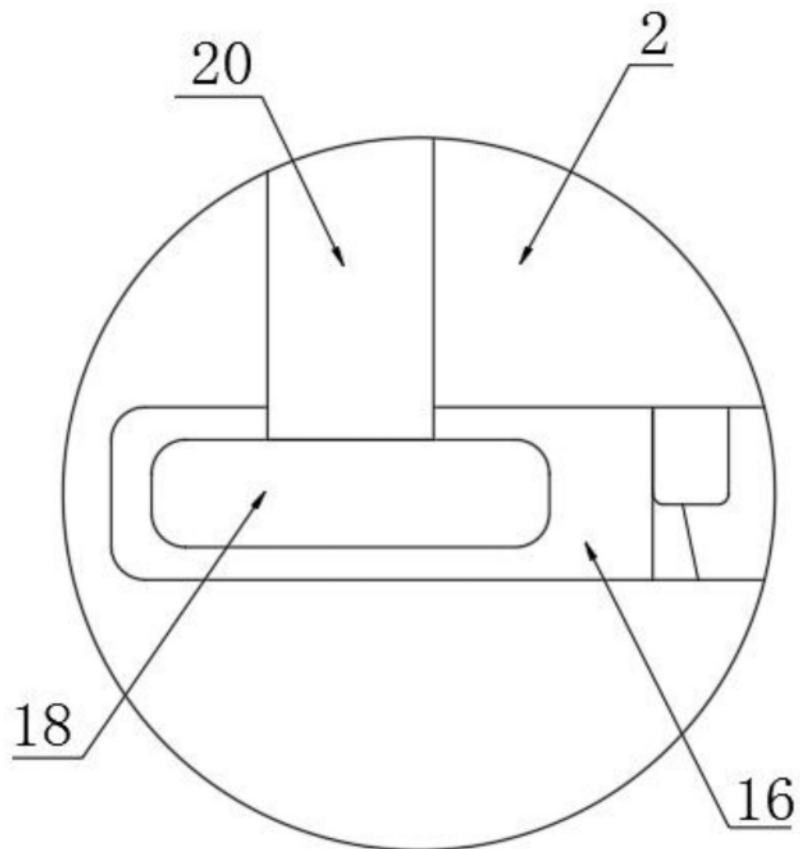


图9

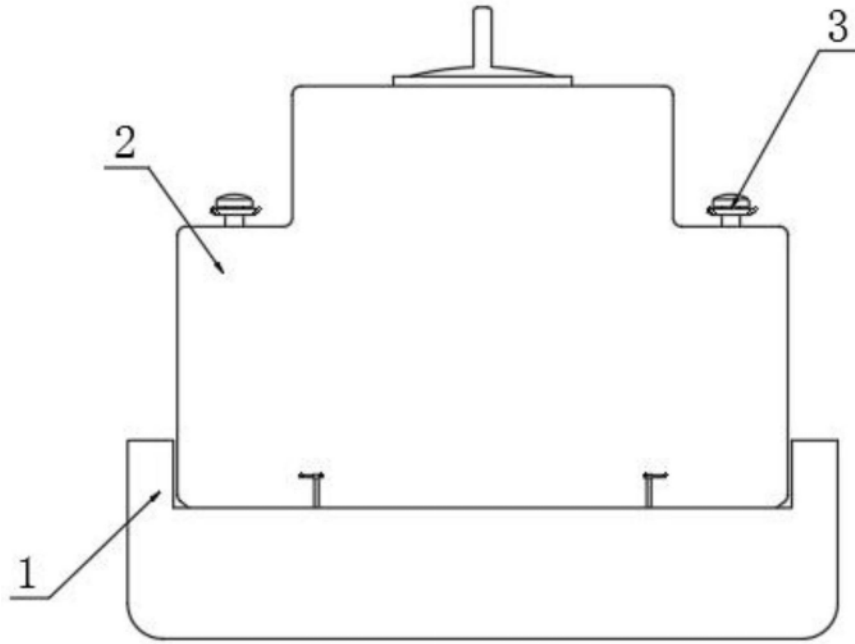


图10