(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 111766422 B
(45)授权公告日 2023.01.10

(21)申请号 202010840557.1

(22)申请日 2020.08.20

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111766422 A

(43)申请公布日 2020.10.13

(73)专利权人 海南电网有限责任公司琼中供电局
地址 570100 海南省琼中黎族苗族自治县营根镇海榆路琼中供电局电力生产调度大楼

(72)发明人 张昌庆 陈垠锟 曾飞 顾育滨 梁钰 胡祎 杨定波

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
专利代理师 陈欢

(51)Int.Cl.
G01R 11/04(2006.01)
G01R 11/24(2006.01)

(56)对比文件
CN 203561666 U,2014.04.23
US 9279698 B2,2016.03.08
CN 102072977 A,2011.05.25
CN 102323463 A,2012.01.18
CN 102890172 A,2013.01.23
CN 104698239 A,2015.06.10
王月志等.智能防窃电技术的研究.《沈阳工程学院学报(自然科学版)》.2013,(第04期),

审查员 蔡文亮

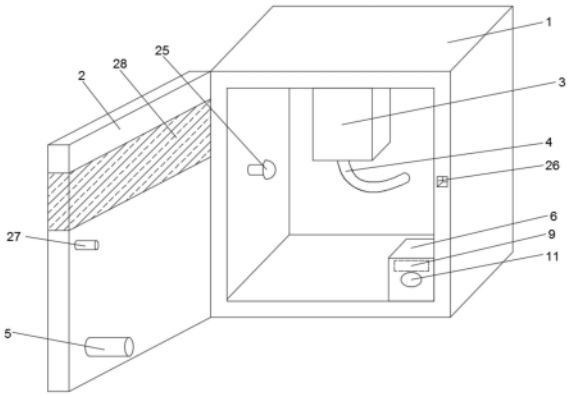
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种开门断电式计量箱

(57)摘要

本发明提供种一种开门断电式计量箱,包括箱体、箱门、电能表、输电导线以及断电机构,断电机构包括作用杆、盒体、红外对管、控制器、电控门以及电磁开关,当不法分子私自开启箱门时,箱门上设置的作用杆会从盒体中离开,从而设置在盒体内的红外对光之间的光路不会被作用杆所阻挡,控制器可以接收到红外对管发送的电信号,从而控制设置在输电导线上的电磁开关开启,切断输电线路的电能输送,实现计量箱的开门自动断电,防止不法分子进行窃电,同时电控门可以对盒体上的通孔进行封闭,防止不法分子私自拉接线路后关闭箱门进行窃电。



CN 111766422 B

1.一种开门断电式计量箱,其特征在于,包括箱体、箱门、电能表、输电导线以及断电机构,所述箱门与箱体铰接,所述电能表设置在箱体内,所述输电导线从箱体外部伸入到箱体内部并与电能表电连接;所述断电机构包括作用杆、盒体、红外对管、控制器、电控门以及电磁开关,所述盒体设置在箱体内部,盒体侧面设置有供作用杆插入到其内部的通孔,所述作用杆设置在箱门上,所述红外对管设置在盒体内部未设置通孔的两个侧面上,且水平高度与通孔轴线一致,所述控制器设置在盒体内部,所述电控门位于盒体内部的通孔上方,并可对通孔进行封闭,所述电磁开关设置在输电导线位于箱体外部的部分上,所述控制器分别与红外对管、电控门以及电磁开关电连接;所述断电机构还包括金属板、电磁铁以及无线传输单元,所述金属板一端与盒体顶部铰接,另一端下垂时位于红外对管之间,所述电磁铁设置在盒体顶部,并位于金属板远离通孔的侧面的一侧,所述无线传输单元设置在盒体内部,所述控制器分别与电磁铁以及无线传输单元电连接。

2.根据权利要求1所述的一种开门断电式计量箱,其特征在于,所述盒体与箱体侧壁接触,所述断电机构还包括设置在盒体内的电池组、第一触头、第二触头、导体杆以及弹簧,所述导体杆一端设置有金属部,所述电池组与第一触头、第二触头、金属部以及电磁铁组成电路回路,所述导体杆未设置金属部的一端通过弹簧与盒体内壁底面连接,所述金属部朝向与盒体接触的箱体侧壁。

3.根据权利要求2所述的一种开门断电式计量箱,其特征在于,所述导体杆侧壁设置有滑槽,所述滑槽连通到金属部侧面,所述第一触头和第二触头上均设置有滑块,所述滑块位于滑槽中。

4.根据权利要求1所述的一种开门断电式计量箱,其特征在于,所述输电导线外表皮内设置有电线,所述电能表内设置有电压处理单元,所述电压处理单元分别与电线以及控制器电连接。

5.根据权利要求1所述的一种开门断电式计量箱,其特征在于,还包括警报器,所述警报器设置在箱体内部,并与控制器电连接。

6.根据权利要求1所述的一种开门断电式计量箱,其特征在于,所述箱体上设置有锁槽,所述箱门上设置有锁舌,所述箱门关闭时,所述锁舌嵌入锁槽中。

7.根据权利要求1所述的一种开门断电式计量箱,其特征在于,所述箱门上设置有观察窗。

一种开门断电式计量箱

技术领域

[0001] 本发明涉及电力设备技术领域,特别涉及一种开门断电式计量箱。

背景技术

[0002] 计量箱是为了计量电能所必须的计量器具和辅助设备的总体,包括电能表、计量用电压、电流互感器及其二次回路、电能计量屏、柜、箱等,实现对用于用电量的计量以及显示,而在长期的使用过程中,某些用户为了达到减少用电成本的目的,会自行开启计量箱,私自搭接内部线路进行偷电,而由于大多数的计量箱均是安装在居民处,导致供电公司难于监控,无法有效控制计量箱内部的工作情况,给窃电者有了可乘之机。

发明内容

[0003] 鉴以此,本发明提出一种开门断电式计量箱,在开启箱门后会自动对内部进行断电,防止不法分子开启计量箱搭接线路进行偷电,降低电网公司的损失。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种开门断电式计量箱,包括箱体、箱门、电能表、输电导线以及断电机构,所述箱门与箱体铰接,所述电能表设置在箱体内,所述输电导线从箱体外部伸入到箱体内部并与电能表电连接;所述断电机构包括作用杆、盒体、红外对管、控制器、电控门以及电磁开关,所述盒体设置在箱体内部,盒体侧面设置有供作用杆插入到其内部的通孔,所述作用杆设置在箱门上,所述红外对管设置在盒体内部未设置通孔的两个侧面上,且水平高度与通孔轴线一致,所述控制器设置在盒体内部,所述电控门位于盒体内部的通孔上方,并可对通孔进行封闭,所述电磁开关设置在输电导线位于箱体外部的部分上,所述控制器分别与红外对管、电控门以及电磁开关电连接。

[0006] 优选的,所述断电机构还包括金属板、电磁铁以及无线传输单元,所述金属板一端与盒体顶部铰接,另一端下垂时位于红外对管之间,所述电磁铁设置在盒体顶部,并位于金属板远离通孔的侧面的一侧,所述无线传输单元设置在盒体内部,所述控制器分别与电磁铁以及无线传输单元电连接。

[0007] 优选的,所述盒体与箱体侧壁接触,所述断电机构还包括设置在盒体内的电池组、第一触头、第二触头、导体杆以及弹簧,所述导体杆一端设置有金属部,所述电池组与第一触头、第二触头、金属部以及电磁铁组成电路回路,所述导体杆未设置金属部的一端通过弹簧与盒体内壁底面连接,所述金属部朝向与盒体接触的箱体侧壁。

[0008] 优选的,所述导体杆侧壁设置有滑槽,所述滑槽连通到金属部侧面,所述第一触头和第二触头上均设置有滑块,所述滑块位于滑槽中。

[0009] 优选的,所述输电导线外表皮内设置有电线,所述电能表内设置有电压处理单元,所述电压处理单元分别与电线以及控制器电连接。

[0010] 优选的,还包括警报器,所述警报器设置在箱体内部,并与控制器电连接。

[0011] 优选的,所述箱体上设置有锁槽,所述箱门上设置有锁舌,所述箱门关闭时,所述

锁舌嵌入锁槽中。

[0012] 优选的，所述箱门上设置有观察窗。

[0013] 与现有技术相比，本发明的有益效果是：

[0014] 本发明提供了一种开门断电式计量箱，当有不法分子强行撬开箱门时，使箱门上的作用杆从盒体中离开，从而红外对管不会被作用杆所阻挡，红外对管产生电信号并发送给控制器，控制器控制电磁开关打开，切断输电导线输送的电能，从而防止不法分子开启箱门后私自拉接线路进行窃电，同时，控制器还会控制电控门对通孔进行关闭，防止不法分子拉接线路后又将箱门关闭进行偷电，保障电网公司的利益。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的优选实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本发明的一种开门断电式计量箱的结构示意图；

[0017] 图2为本发明的一种开门断电式计量箱的盒体内部的正面结构示意图；

[0018] 图3为本发明的一种开门断电式计量箱的盒体内部的侧面结构示意图；

[0019] 图4为本发明的一种开门断电式计量箱的电路原理图；

[0020] 图中，1为箱体，2为箱门，3为电能表，4为输电导线，5为作用杆，6为盒体，7为红外对管，8为控制器，9为电控门，10为电磁开关，11为通孔，12为金属板，13为电磁铁，14为无线传输单元，15为电池组，16为第一触头，17为第二触头，18为导体杆，19为弹簧，20为金属部，21为滑槽，22滑块，23为电线，24为电压处理单元，25为警报器，26为锁槽，27为锁舌，28为观察窗。

具体实施方式

[0021] 为了更好理解本发明技术内容，下面提供一具体实施例，并结合附图对本发明做进一步的说明。

[0022] 参见图1至图4，本发明提供的一种开门断电式计量箱，包括箱体1、箱门2、电能表3、输电导线4以及断电机构，所述箱门2与箱体1铰接，所述电能表3设置在箱体1内，所述输电导线4从箱体1外部伸入到箱体1内部并与电能表3电连接；所述断电机构包括作用杆5、盒体6、红外对管7、控制器8、电控门9以及电磁开关10，所述盒体6设置在箱体1内部，盒体6侧面设置有供作用杆5插入到其内部的通孔11，所述作用杆5设置在箱门2上，所述红外对管7设置在盒体6内部未设置通孔11的两个侧面上，且水平高度与通孔11轴线一致，所述控制器8设置在盒体6内部，所述电控门9位于盒体6内部的通孔11上方，并可对通孔11进行封闭，所述电磁开关10设置在输电导线4位于箱体1外部的部分上，所述控制器8分别与红外对管7、电控门9以及电磁开关10电连接。

[0023] 本发明的一种开门断电式计量箱，置于小区中对住户的用电进行集中管理，其中采用壁挂式的方式挂接在楼层中，输电导线4从箱体1的背面伸入到箱体1内部，用于将市电输送到本发明的计量箱中，然后再输送到各个住户家中，正常使用时，住户不需要将箱体1

打开，可以通过自动抄表系统等将用电数据进行上传，因此箱门2在正常使用时始终处于关闭状态。

[0024] 当箱门2关闭时，其上设置的作用杆5会从盒体6上的通孔11伸入到盒体6内部，并且作用杆5会位于红外对管7之间，红外对管7分为发射管和接收管，发射管和接收管分别设置在盒体6内部两个相对的侧壁上，当作用杆5从通孔11伸入时，会切断发射管发射给接收管的红外光，此时红外光不会产生电信号给控制器8，电控门9则是位于通孔11上方。

[0025] 当有不法分子强行开启箱门2进行窃电时，当箱门2打开时，作用杆5离开盒体6，此时接收管可以接收到发射管的红外光，并产生电信号给控制器8，控制器8接收到接收管的电信号时，判断为有人开启箱门2，从而控制器8控制电磁开关10关闭，切断输电导线4的电能输送，从而对计量箱进行断电，防止不法分子拉接线路进行窃电，同时控制器8还会控制电控门9对通孔11内部进行封闭，只有工作人员控制电控门9开启后才可以关闭箱门2，从而可以防止拉接线路后再关闭箱门2进行窃电，进一步保障电网公司的利益。

[0026] 优选的，所述断电机构还包括金属板12、电磁铁13以及无线传输单元14，所述金属板12一端与盒体6顶部铰接，另一端下垂时位于红外对管7之间，所述电磁铁13设置在盒体6顶部，并位于金属板12远离通孔11的侧面的一侧，所述无线传输单元14设置在盒体6内部，所述控制器8分别与电磁铁13以及无线传输单元14电连接。

[0027] 初始状态下，电磁铁13通电后带有磁性，可以对金属板12进行磁吸，使得金属板12被吸附到盒体6顶部，在箱门2未打开时，作用杆5从通孔11插入到盒体6内部，金属板12不会阻碍到作用杆5，当箱门2开启后，控制器8控制电控门9对通孔11进行封闭，非工作人员无法自行关闭计量箱，只有工作人员通过智能终端向控制器8发送开启信号时，控制器8切断电磁铁13的电能供给，使得电磁铁13断电后失去磁性，金属板12失去磁性后向下转动，最终金属板12垂直于水平面，并对红外对管7之间的红外光进行切断，接收管无法产生电信号，此时控制器8可以控制电控门9打开，从而可以将箱门2关闭。

[0028] 通过设置另外的感应开关用于对电磁铁13的电源供给进行控制，控制器8通过控制该感应开关来控制电磁铁13的通断电，当金属板12掉落对红外对管7进行阻挡后，工作人员可以将箱门2关闭，此时作用杆5会从通孔11进入到盒体内部6，由于金属板12与盒体6顶面铰接，因此可以推动金属板12向上转动，再控制电磁铁13通电后对金属板12进行磁吸。

[0029] 优选的，所述盒体6与箱体1侧壁接触，所述断电机构还包括设置在盒体6内的电池组15、第一触头16、第二触头17、导体杆18以及弹簧19，所述导体杆18一端设置有金属部20，所述电池组15与第一触头16、第二触头17、金属部20以及电磁铁13组成电路回路，所述导体杆18未设置金属部20的一端通过弹簧19与盒体6内壁底面连接，所述金属部20朝向与盒体6接触的箱体1侧壁。

[0030] 具体的，在箱门2被非法开启后，工作人员需要对箱门2进行关闭，可以将外置的磁铁放置在箱体1侧壁，从而可以对金属部20进行吸引，使得金属部20离开第一触头16和第二触头17，从而切断电路回路，使电池组15的电能无法输送给电磁铁13，金属板12失去电磁铁13的磁吸后向下转动，并对红外对管7之间的红外光进行阻挡，从而控制器8可以控制电控门9开启。

[0031] 即在工作人员对箱门2进行关闭时有两种方式，第一种是通过智能终端向控制器8发送电磁铁13的关闭信号，第二种是通过磁铁吸引金属部20，使电磁铁13失去电能，从而金

属板12可以失去电磁铁13的磁吸，金属板12向下转动成垂直状态后可以对红外对管7之间的红外光进行阻挡。

[0032] 用于控制电磁铁13通断的感应开关可以设置在第一触头16和第二触头17所在的电路回路中，从而可以选择控制器8控制感应开关或用磁铁吸引金属部20的方式来实现电磁铁13的通断电。

[0033] 优选的，所述导体杆18侧壁设置有滑槽21，所述滑槽21连通到金属部20侧面，所述第一触头16和第二触头17上均设置有滑块22，所述滑块22位于滑槽21中。

[0034] 为了保证金属部20与第一触头16和第二触头17的有效接触，在导体杆18上设置了滑槽21，第一触头16和第二触头17上的滑块22位于滑槽21中，当金属部20被磁铁吸引滑动时，滑槽21可以沿着滑块22滑动，并使得滑块22离开金属部20，使得电路回路发生断路。

[0035] 优选的，所述输电导线4外表皮内设置有电线23，所述电能表3内设置有电压处理单元24，所述电压处理单元24分别与电线23以及控制器8电连接，还包括警报器25，所述警报器25设置在箱体1内部，并与控制器8电连接。

[0036] 具体的，为了防止不法分子将输电导线4外表皮切开进行窃电，在输电导线4外表皮设置有电线23，电线23与市电连接，通过电压处理单元24对电线23传输的市电进行降压等处理后输送一个电信号给控制器8，当输电导线4外表皮被切开时，电线23被切断，此时控制器8不会接收到电压处理单元24发送的电信号，从而判断为输电导线4外表皮发生破损，并控制警报器25发出警报，以警示窃电人员。

[0037] 优选的，所述箱体1上设置有锁槽26，所述箱门2上设置有锁舌27，所述箱门2关闭时，所述锁舌27嵌入锁槽26中。

[0038] 通过锁舌27嵌入到锁槽26中实现对箱门2的关闭。

[0039] 优选的，所述箱门2上设置有观察窗28。

[0040] 通过设置的观察窗28可以供住户观察内部电能表3的运行状态以及电量使用情况。

[0041] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

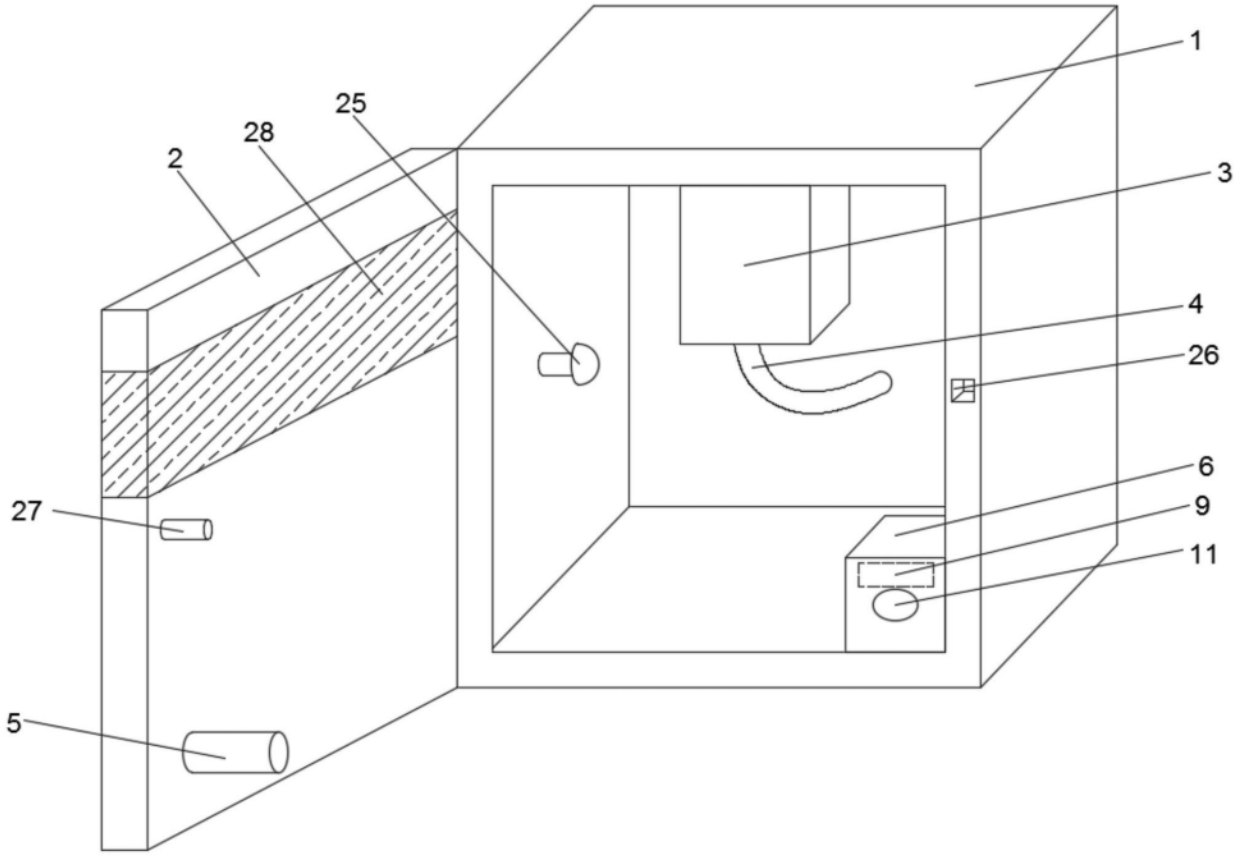


图1

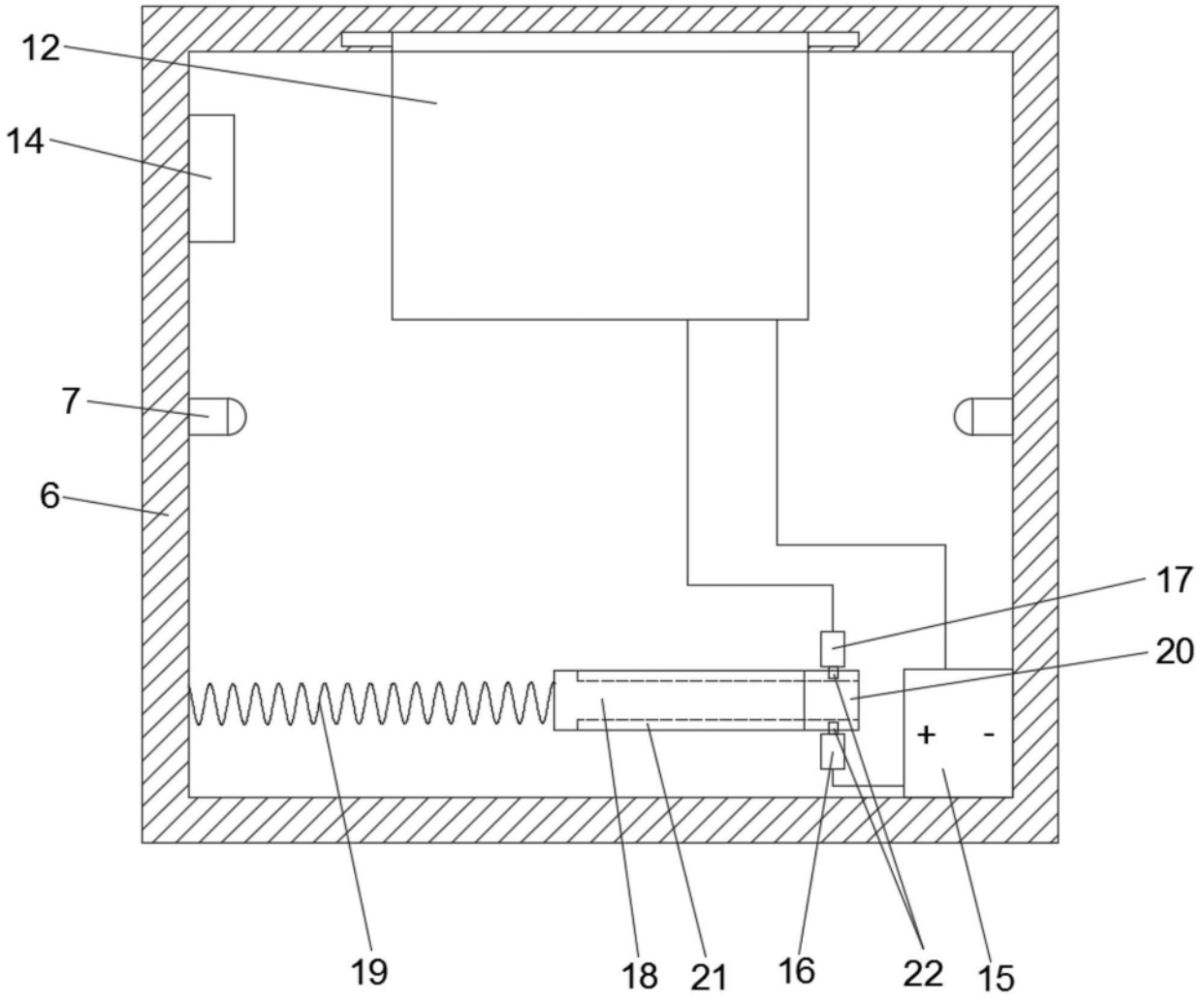


图2

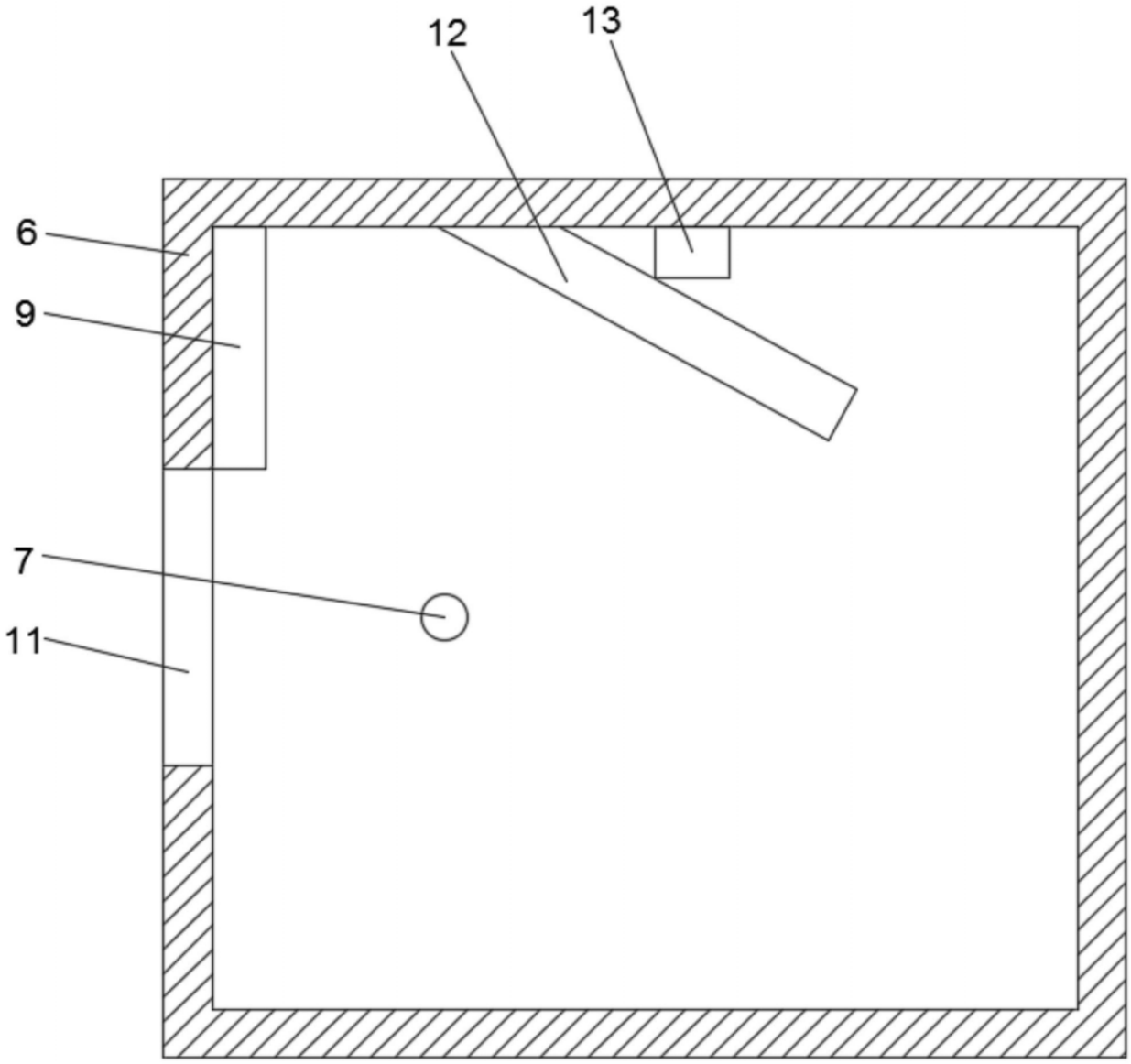


图3

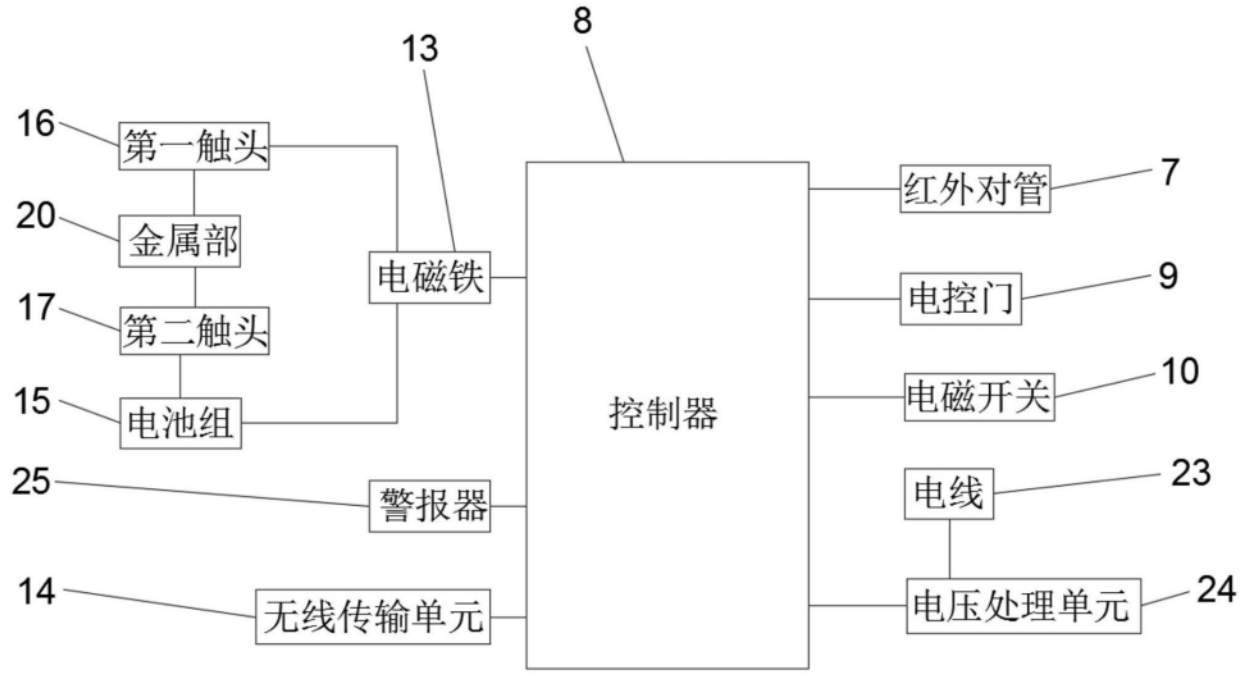

8
13
16
第一触头
20
金属部
17
第二触头
15
电池组
电磁铁
控制器
红外对管
7
电控门
9
电磁开关
10
25
警报器
电线
23
14
无线传输单元
电压处理单元
24

图4