



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106297146 A

(43)申请公布日 2017. 01. 04

(21)申请号 201610932233.4

A01M 29/30(2011.01)

(22)申请日 2016.10.31

A62C 3/16(2006.01)

(71)申请人 国网山东省电力公司济南市长清区供电公司

地址 250300 山东省济南市长清区经十西路15508号

申请人 国家电网公司

(72)发明人 卢爱 翟乐 李晓东 徐卫国
房启成 董雪 曲成涛

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务有限公司 37105

代理人 王哲平

(51)Int.Cl.

G08B 17/00(2006.01)

A01M 29/18(2011.01)

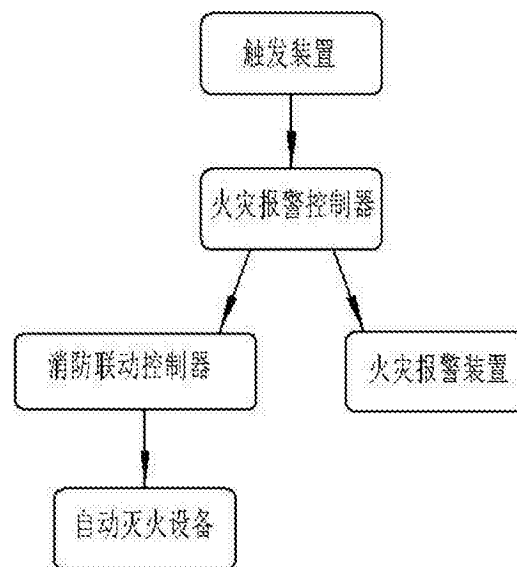
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

变电站保护系统

(57)摘要

本发明公开的一种变电站保护系统,包括火灾报警系统、小动物驱赶系统、信号保护装置和钢结构箱,所述火灾报警系统包括触发装置、火灾报警控制器、火灾报警装置、消防联动控制器和自动灭火设备,所述小动物驱赶系统包括驱蛇器、驱鼠器、无线集中控制器和微控制器,所述驱蛇器、驱鼠器与无线集中控制器电连接,所述信号保护装置包括电缆和电缆信号传输器,所述电缆下方设有附加线,所述附加线的两端设有信号发生器,信号发生器与电缆信号传输器同步,电缆信号传输器内设有同步控制器,同步控制器内设有同频器。本发明提供的变电站保护系统能够进行火灾预警、小动物驱赶和信号传输保护。



1. 一种变电站保护系统,其特征是,包括火灾报警系统、小动物驱赶系统、信号保护装置和钢结构箱,所述火灾报警系统包括触发装置、火灾报警控制器、火灾报警装置、消防联动控制器和自动灭火设备,所述触发装置位于钢结构箱内壁上端,所述消防联动控制器和自动灭火设备串联连接后与火灾报警装置并联,并联后与触发装置和火灾报警控制器串联连接;

所述小动物驱赶系统包括驱蛇器、驱鼠器、无线集中控制器和微控制器,所述驱蛇器、驱鼠器与无线集中控制器电连接,无线集中控制器用于接收驱鼠器和驱蛇器发出的数据信息,所述微控制器与所述无线集中控制器相连;

所述信号保护装置包括电缆和电缆信号传输器,所述电缆下方设有附加线,所述附加线的两端设有信号发生器,信号发生器与电缆信号传输器同步,信号发生器内设有同步控制器,信号发生器内设有合路器。

2. 根据权利要求1所述的变电站保护系统,其特征是,所述火灾报警控制器采用脉冲编码控制器,所述触发装置输出端与火灾报警控制器输入端连接,所述火灾报警控制器输出端分别与火灾报警装置和消防联动控制器输入端连接,所述消防联动控制器输出端与自动灭火设备输入端连接。

3. 根据权利要求1所述的变电站保护系统,其特征是,所述触发装置采用光电感烟火灾探测器,所述光电感烟火灾探测器包括发光元件、受光元件和探测室,所述光电感烟火灾探测器的电源电路包括稳压、限流电路。

4. 根据权利要求1所述的变电站保护系统,其特征是,所述驱蛇器、驱鼠器输出端与无线集中控制器输入端连接,所述驱蛇器、驱鼠器采用智能电子超声波驱鼠器和智能电子超声波驱蛇器,所述微控制器与所述无线集中控制器相连。

5. 根据权利要求1所述的变电站保护系统,其特征是,所述的同频器与传输信号频率相同。

6. 根据权利要求1所述的变电站保护系统,其特征是,所述钢结构箱内设有除湿器,钢结构箱内壁上端偏左的位置设有空调,钢结构箱内壁上空调右端设有温度感应器,所述空调与温度感应器之间设有温度控制器,所述温度感应器、温度控制器和空调之间通过导线连接,钢结构箱内壁上空调右端设有风机。

7. 根据权利要求1所述的变电站保护系统,其特征是,变电站大门采用工字钢拼接,大门外表面设有把手,所述把手下方大门外表面设有门禁控制器。

8. 根据权利要求1所述的变电站保护系统,其特征是,所述钢结构箱采用钢筋混凝土结构,左右两侧钢结构箱上下两端各设有一个释压口。

变电站保护系统

技术领域

[0001] 本发明涉及电力防护设备技术领域,具体地说是一种变电站保护系统。

背景技术

[0002] 电是国家能源的核心,能源安全事关国家安全,变电站是电力输送控制的核心环节,变电站电压等级越高,供电范围越大,地位越重要,安全第一的思想贯穿于工作的各个环节、各个方面。

[0003] 变电站是改变电压的场所。为了把发电厂发出来的电能输送到较远的地方,必须把电压升高,变为高压电,到用户附近再按需要把电压降低,这种升降电压的工作靠变电站来完成。变电站的主要设备是开关和变压器。按规模大小不同,小的称为变电所。变电站是电力系统中变换电压、接受和分配电能、控制电力的流向和调整电压的电力设施,它通过其变压器将各级电压的电网联系起来。变电站变电所设计和安装质量的优劣与否接电力系统本身的正常和安全运行与此同时也对社会经济的正常发展和人民群众的财产生命安全有着重大的影响。

[0004] 在变电站内若发生火灾等灾害的话会导致大范围的停电,产生严重的经济损失;同时小动物无处不在,而且基本上除冬季以外其余季节均比较活跃,在导致停电故障的小动物中,占绝大多数的是老鼠和蛇,小动物也是配网设备故障跳闸的重要原因;变电站的信号传输通过屏蔽线传输,但是由于高压等因素,产生的磁场很大,影响信号的传输,目前通过屏蔽线完成信号传输,但是仍受影响;同时变电站内的温度、湿度和污浊的空气会影响变电站内设备的使用寿命。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于解决上述问题,提供一种能够进行火灾预警、小动物驱赶和信号传输保护的变电站保护系统。

[0006] 本发明解决其技术问题所采取的技术方案是:

[0007] 一种变电站保护系统,包括火灾报警系统、小动物驱赶系统、信号保护装置和钢结构箱,所述火灾报警系统包括触发装置、火灾报警控制器、火灾报警装置、消防联动控制器和自动灭火设备,所述触发装置位于钢结构箱内壁上端,所述消防联动控制器和自动灭火设备串联连接后与火灾报警装置并联,并联后与触发装置和火灾报警控制器串联连接;

[0008] 所述小动物驱赶系统包括驱蛇器、驱鼠器、无线集中控制器和微控制器,所述驱蛇器、驱鼠器与无线集中控制器电连接,无线集中控制器用于接收驱鼠器和驱蛇器发出的数据信息,所述微控制器与所述无线集中控制器相连;

[0009] 所述信号保护装置包括电缆和电缆信号传输器,所述电缆下方设有附加线,所述附加线的两端设有信号发生器,信号发生器与电缆信号传输器同步,信号发生器内设有同步控制器,信号发生器内设有合路器。

[0010] 进一步地,所述火灾报警控制器采用脉冲编码控制器,所述触发装置输出端与火

灾报警控制器输入端连接,所述火灾报警控制器输出端分别与火灾报警装置和消防联动控制器输入端连接,所述消防联动控制器输出端与自动灭火设备输入端连接。

[0011] 进一步地,所述触发装置采用光电感烟火灾探测器,所述光电感烟火灾探测器包括发光元件、受光元件和探测室,所述光电感烟火灾探测器的电源电路包括稳压、限流电路。

[0012] 进一步地,所述驱蛇器、驱鼠器输出端与无线集中控制器输入端连接,所述驱蛇器、驱鼠器采用智能电子超声波驱鼠器和智能电子超声波驱蛇器,所述微控制器与所述无线集中控制器相连,微控制器用于控制无线集中控制器所接收数据信息进行显示。

[0013] 进一步地,所述合路器与电缆信号传输器频率相同。

[0014] 进一步地,所述钢结构箱内设有除湿器,钢结构箱内壁上端偏左的位置设有空调,钢结构箱内壁上空调右端设有温度感应器,所述空调与温度感应器之间设有温度控制器,所述温度感应器、温度控制器和空调之间通过导线连接,钢结构箱内壁上空调右端设有风机。

[0015] 进一步地,变电站大门采用工字钢拼接,大门外表面设有把手,所述把手下方大门外表面设有门禁控制器。

[0016] 进一步地,所述钢结构箱采用钢筋混凝土结构,左右两侧钢结构箱上下两端各设有一个释压口。

[0017] 本发明的有益效果是:

[0018] 1、本发明提供的变电站保护系统所述火灾报警系统包括触发装置、火灾报警控制器、火灾报警装置、消防联动控制器和自动灭火设备,触发装置能够在火灾初期,将燃烧产生的烟雾、热量、火焰等物理量转变成电信号,传播到火灾报警控制器,并同时以声或光的形式通知着火的位置,使人们及时的发现火灾,扑灭初期火灾,同时能够控制自动灭火设备进行自动灭火,最大限度的减少因火灾造成的生命和财产损失;所述火灾报警控制器采用脉冲编码控制器,脉冲编码控制器减少了连接线数,以微型计算机或单片计算机为主控核心单元,具有较强的抗干扰能力和灵活应变能力。

[0019] 2、本发明提供的变电站保护系统所述小动物驱赶系统包括驱蛇器、驱鼠器、无线集中控制器和微控制器,所述驱蛇器、驱鼠器与无线集中控制器电连接,无线集中控制器用于接收所述驱鼠器以及所述驱蛇器发出的数据信息,所述微控制器与所述无线集中控制器相连,微控制器用于控制无线集中控制器所接收数据信息进行显示,通过微控制器,利用无线集中控制器控制智能驱鼠器以及智能驱蛇器以防止小动物进入变电站,克服了现有技术中小动物入侵变电站导致的电力设施损坏的问题。

[0020] 3、本发明提供的变电站保护系统所述信号保护装置包括电缆和电缆信号传输器,所述电缆下方设有附加线,所述附加线的两端设有信号发生器,信号发生器发出信号与电缆信号频率相同,信号发生器与电缆信号传输器同步,信号发生器内设有合路器,通过同时发射信号,保护电缆内部信号不受干扰,具有保护信号的优点。

[0021] 4、本发明提供的变电站保护系统所述钢结构箱内设有除湿器,钢结构箱内壁上端偏左的位置设有空调,钢结构箱内壁上空调右端设有温度感应器,所述温度感应器、温度控制器和空调之间通过导线连接,钢结构箱内壁上空调右端设有风机,所述除湿器用于调节变电站内的湿度,防止变电站内过于潮湿导致设备损坏,降低设备寿命;所述温度感应器与

空调用于调节变电站内的温度,使变电站内处于一个适宜的温度;所述风机用于变电站内空气的流通,防止空气内灰尘太多导致设备运转出现问题

[0022] 5、本发明提供的变电站保护系统变电站大门采用工字钢拼接,大门外表面设有把手,所述把手下方大门外表面设有门禁控制器,所述钢结构箱采用钢筋混凝土结构,左右两侧钢结构箱上下两端各设有一个释压口,工字钢拼接大门能够增强大门的强度,门禁控制器能够实时采集和控制变电站门的开启和开闭,保护内部设备的安全,起到防盗作用;变压器室的钢结构箱全部采用了钢筋混凝土机构,完全满足设备事故下安全防护的强度要求,变压器非压力设备,油在常压下运行,变压器油不会发生飞溅或爆炸,变压器发生内部短路时产生的油气可由变压器的防爆口释压,变压器室的释压口在设备事故状态下可迅速向上、下两个方向泄放压力,减轻对大门和墙壁的压力,降低损伤。

附图说明

[0023] 图1为本发明火灾预警系统结构示意图;

[0024] 图2为本发明消防联动装置工作原理图;

[0025] 图3为本发明触发装置原理图;

[0026] 图4为本发明触发装置内稳压、限流电路图;

[0027] 图5为本发明小动物驱赶系统结构示意图;

[0028] 图6为本发明信号保护装置结构示意图;

[0029] 图7为本发明剖视图;

[0030] 图8为本发明左视图。

[0031] 图中:1、钢结构箱,2、触发装置,3、驱鼠器,4、电缆,5、附加线,6、信号发生器,7、电缆信号传输器,8、同步控制器,9、合路器,10、温度感应器,11、空调,12、除湿器,13、风机,14、释压口,15、把手,16、门禁控制器。

具体实施方式

[0032] 根据图1至图8所示,一种变电站保护系统,包括火灾报警系统、小动物驱赶系统、信号保护装置和钢结构箱1,所述火灾报警系统包括触发装置2、火灾报警控制器、火灾报警装置、消防联动控制器和自动灭火设备,所述触发装置2位于钢结构箱1内壁上端,所述消防联动控制器和自动灭火设备串联连接后与火灾报警装置并联,并联后与触发装置和火灾报警控制器串联连接;

[0033] 所述小动物驱赶系统包括驱蛇器、驱鼠器3、无线集中控制器和微控制器,所述驱蛇器、驱鼠器3与无线集中控制器电连接,无线集中控制器用于接收驱鼠器3和驱蛇器发出的数据信息,所述微控制器与所述无线集中控制器相连;

[0034] 所述信号保护装置包括电缆4和电缆信号传输器7,所述电缆4下方设有附加线5,所述附加线5的两端设有信号发生器6,信号发生器6内设有同步控制器8,信号发生器6内设有合路器9。所述信号发生器6发出一信号,经过附加线5传输,同步控制器8控制信号发生器6与电缆信号传输器7同步,信号发生器6发出的信号频率与电缆4信号频率相同,保护电缆内部信号不受干扰,具有保护信号的优点,合路器9将附加线5和电缆4输入的信号组合到一起输出到同一套室内分布系统中。

[0035] 进一步地,所述火灾报警控制器采用脉冲编码控制器,所述触发装置输出端与火灾报警控制器输入端连接,所述火灾报警控制器输出端分别与火灾报警装置和消防联动控制器输入端连接,所述消防联动控制器输出端与自动灭火设备输入端连接。脉冲编码控制器减少了连接线数,有微型计算机或单片计算机为主控核心单元,具有较强的抗干扰能力和灵活应变能力。

[0036] 进一步地,所述触发装置采用光电感烟火灾探测器,所述光电感烟火灾探测器包括发光元件、受光元件和探测室,光电感烟火灾探测器在正常情况下,受光元件接收不到发光元件发出的光的,因而不产生光电流。在火灾发生时,当烟雾进入检测室时,由于烟粒子的作用,使发光元件发射的光产生漫射,这种漫射光被受光元件接收,使受光元件的阻抗发生变化,产生光电流,从而实现了将烟雾信号转变为电信号的功能,探测器发出报警信号。所述光电感烟火灾探测器的电源电路包括稳压、限流电路,所述稳压、限流电路通电后,Q1、Q2均处于导通状态,形成I4电流对C2充电。由于R1和R2阻值的选择使I4电流较小,C2取值又较大,所以B点电位缓慢上升。此时,Z1处于不稳压状态,I2很小。由于Q2导通,A点电位随B点电位上升而上升。当A点电位上升到Z1管的稳压值附近时,Z1管的动态电阻增大,I2电流突然增大。在这瞬间,I1电流基本稳定,这样I3电流相应减小,Q1、Q2相继截止,C2开始放电。经过一段时间后,B点电位下降,当B点电位降到一定值时,Q1、Q2又重新导通,I3逐渐增大,I2减小,使Z1管又处于不稳压状态。如此周而复始,管间隙工作在稳压点附近。B点电位虽略有起伏,但保持较为稳定的状态。

[0037] 火灾报警控制器不断的向各探测装置发出脉冲信号,当该信号与某探测装置编码相同时,探测器相应,返回信息,火灾报警控制器判断故障信号是火警并将信号传送至火灾报警装置;同时也可以通过人员观察到火灾信号,按下手动火灾报警按钮将火灾信号传送至火灾报警控制器,火灾报警控制器控制火灾报警装置发出相应的声、光信号,并且火灾报警控制器将信号传递至消防联动控制器,消防联动控制器按照预设的逻辑关系对接收到的触发信号进行识别判断,在满足逻辑关系条件时,消防联动控制器按照预设的控制时序启动相应自动灭火设备,消防控制室的消防管理人员也可以通过操作消防联动控制器的手动控制板直接启动相应的消防系统,从而实现相应自动灭火设备,实现预设的消防功能。同时消防联动控制器接收并显示自动灭火设备的动作反馈信息。

[0038] 进一步地,所述驱蛇器、驱鼠器输出端与无线集中控制器输入端连接,所述驱蛇器、驱鼠器采用智能电子超声波驱鼠器和智能电子超声波驱蛇器,所述微控制器与所述无线集中控制器相连,微控制器用于控制无线集中控制器所接收数据信息进行显示。智能电子超声波驱鼠器和智能电子超声波驱蛇器由完全内置的震荡器,在微电脑的控制下可产生多重复合变频超声波,超声波向周围发射变频超声波信号,当它碰到物体会反射,从而能充满整个房间,对老鼠、蛇等小动物的中枢神经及听觉系统进行多重干扰,令其感到极度不适,恐慌不安,甚至表现出狂乱,抽搐等症状,并能使其丧失繁殖能力,迫使其逃离原地,从而达到驱鼠驱蛇的目的。

[0039] 进一步地,所述的合路器9与电缆信号传输器7频率相同。

[0040] 进一步地,所述钢结构箱1内设有除湿器12,所述除湿器通过螺钉固定在地面上,钢结构箱1内壁上端偏左的位置设有空调11,空调11与钢结构箱1内壁之间通过螺栓连接,钢结构箱1内壁上空调11右端设有温度感应器10,温度感应器10通过强力粘胶粘贴在钢结

构箱内壁上,所述空调11与温度感应器10之间设有温度控制器17,所述温度感应器10、温度控制器17和空调11之间通过导线连接,钢结构箱1内壁上空调11右端设有风机13。

[0041] 进一步地,变电站大门采用工字钢拼接,大门外表面左端中间位置设有把手15,把手15焊接在大门上,所述把手15下方大门外表面设有门禁控制器16。

[0042] 进一步地,所述钢结构箱1采用钢筋混凝土结构,左右两侧钢结构箱1上下两端各设有一个释压口14。

[0043] 上述虽然结合附图对本发明的具体实施方式进行了描述,但并非对本发明保护范围的限制,在本发明技术方案的基础上,本领域技术人员不需要付出创造性劳动即可做出的各种修改或变形仍在本发明的保护范围以内。

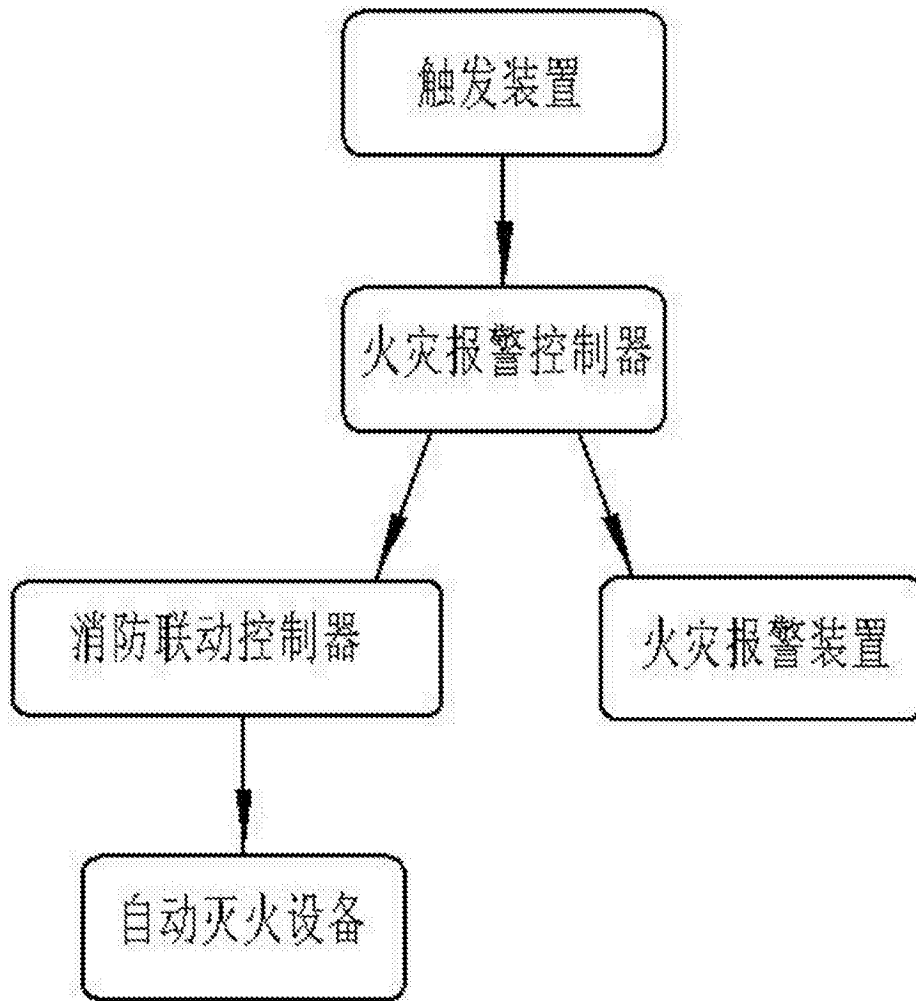


图1

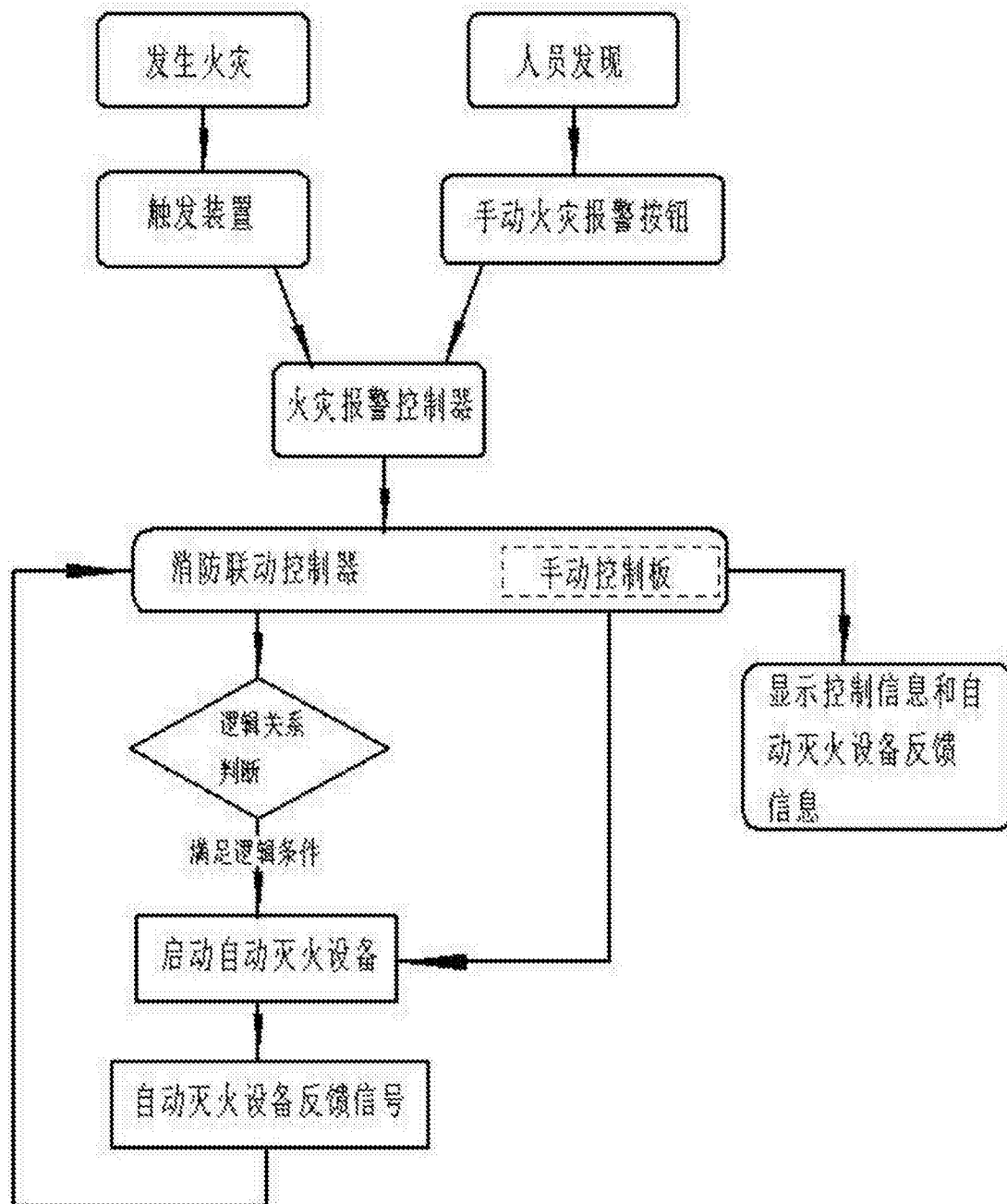


图2

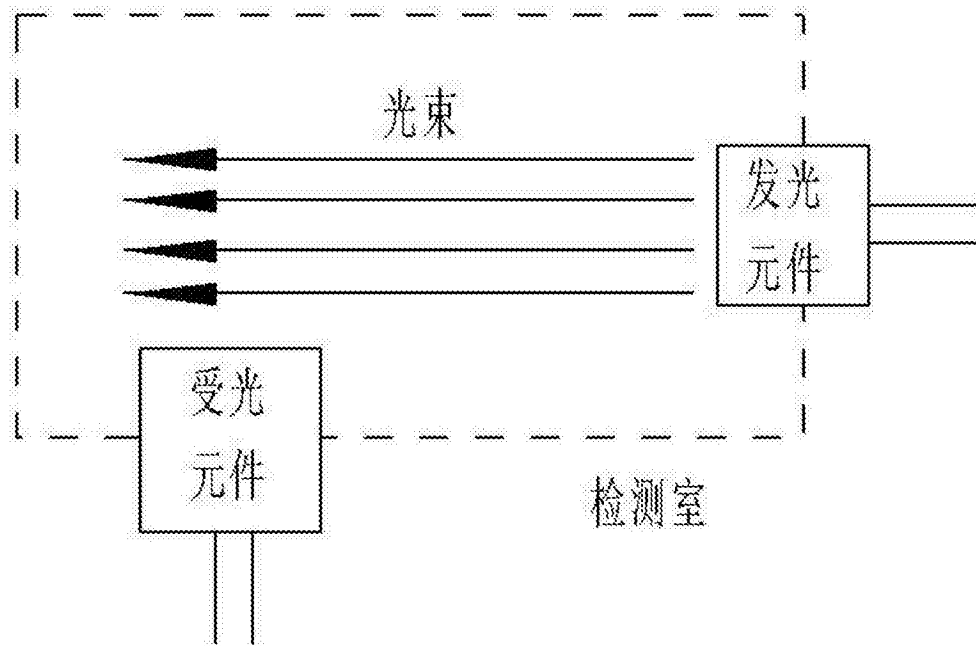


图3

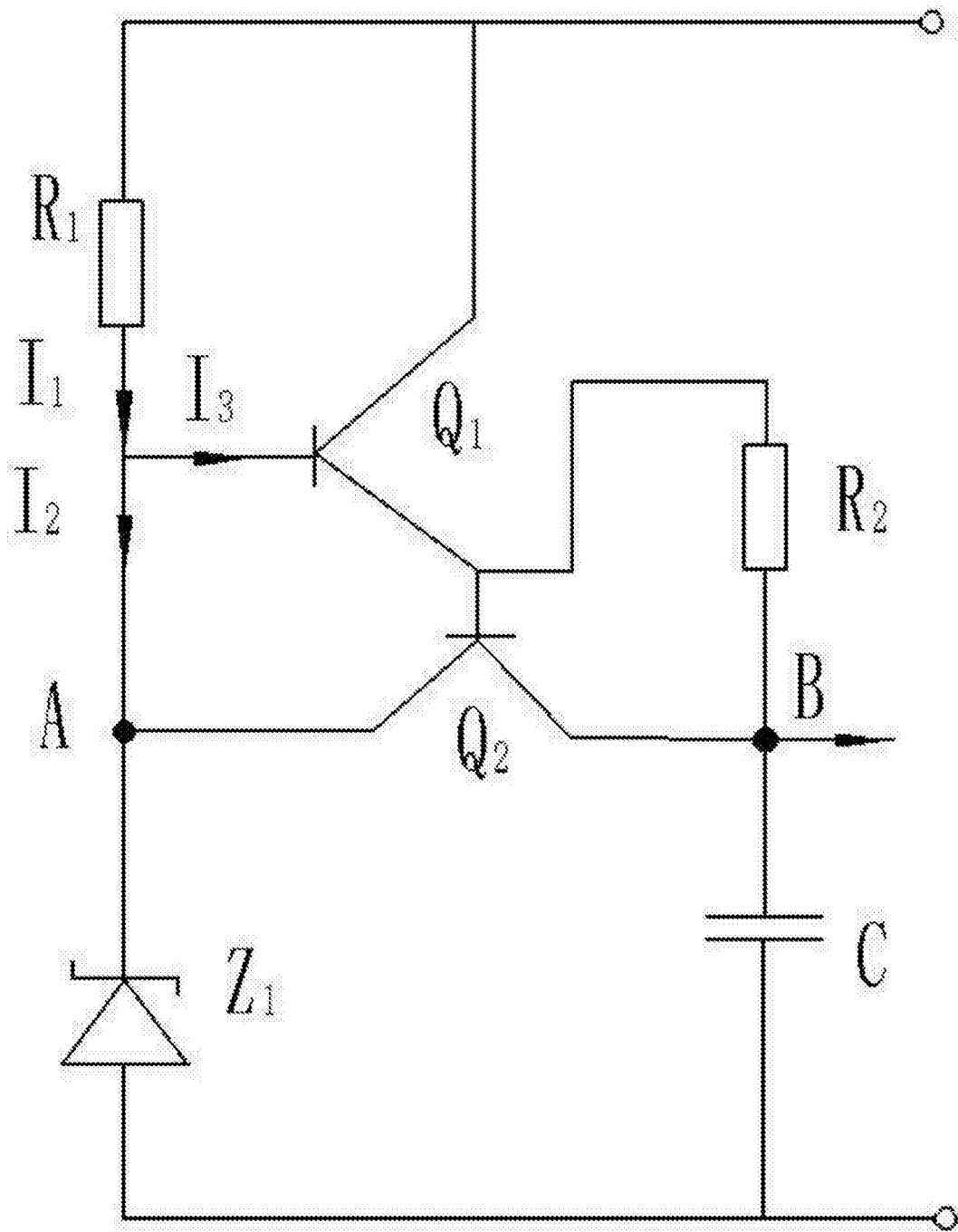


图4

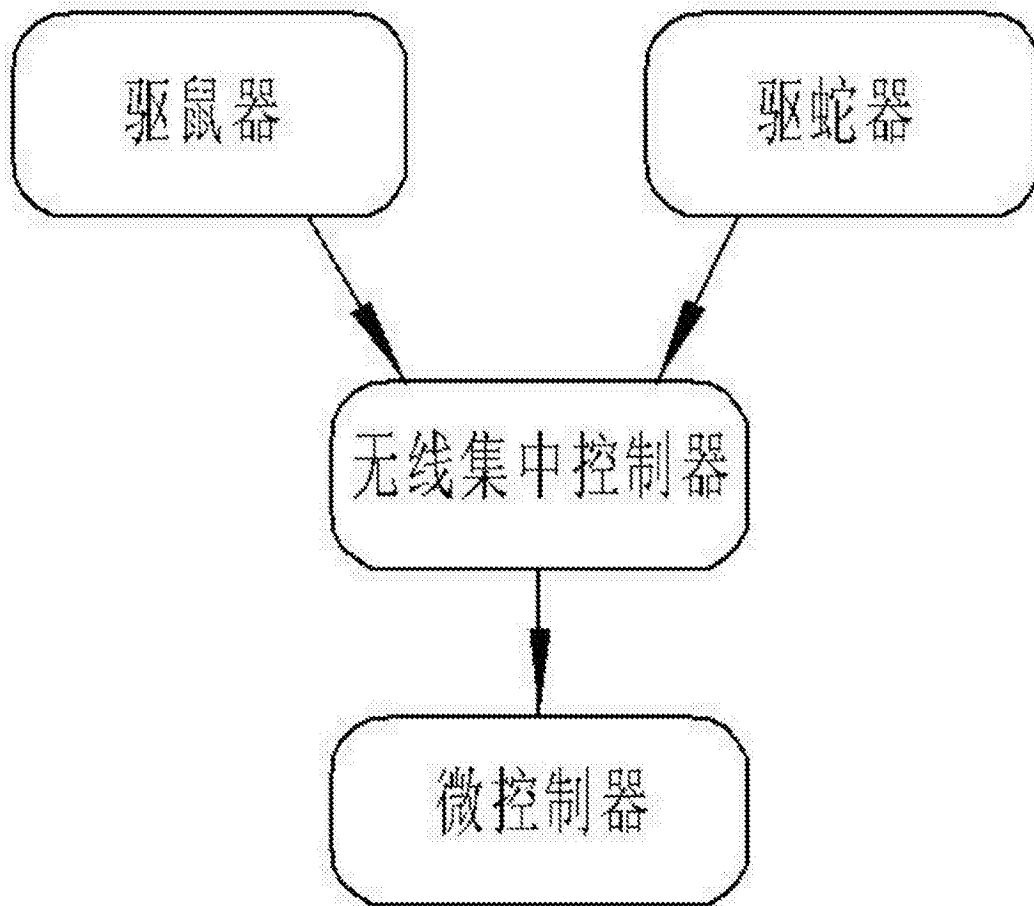


图5

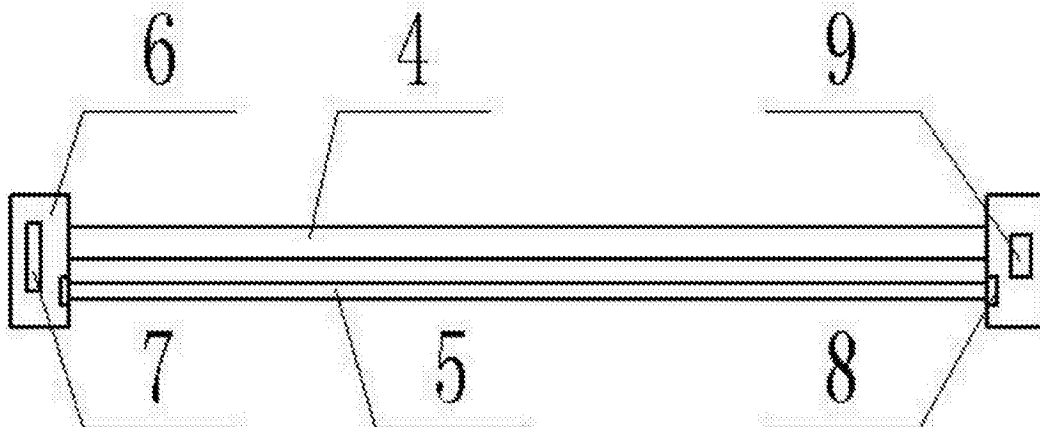


图6

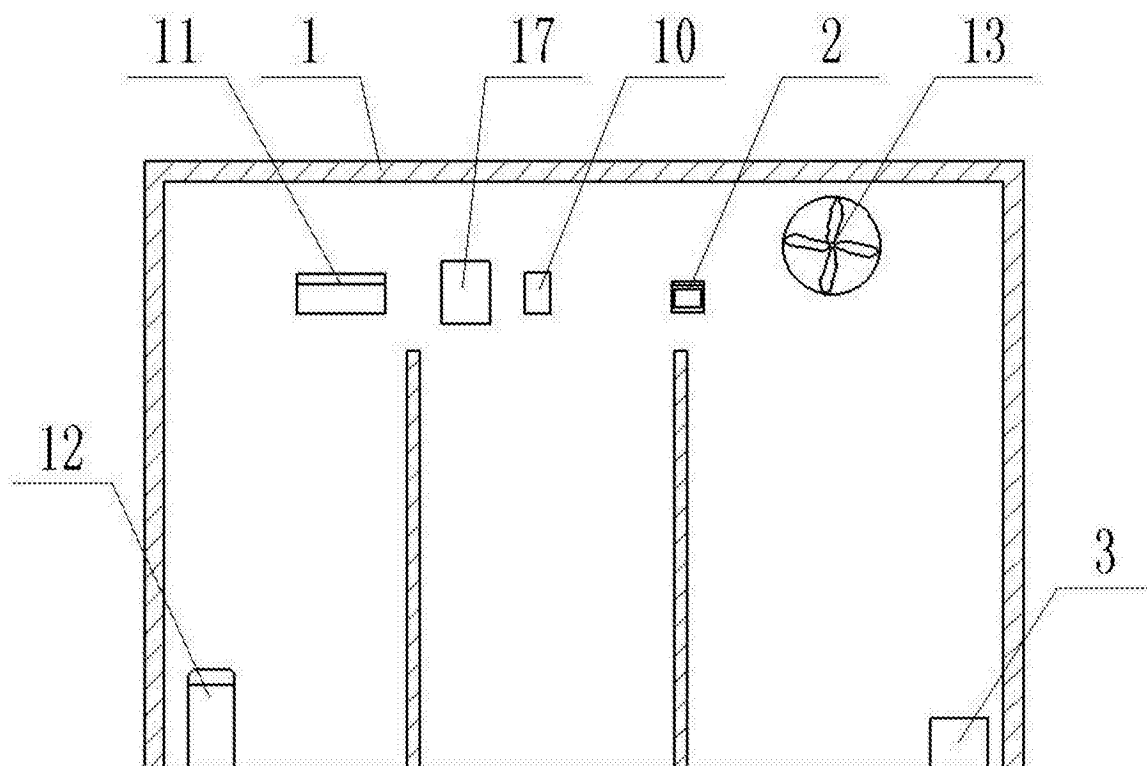


图7

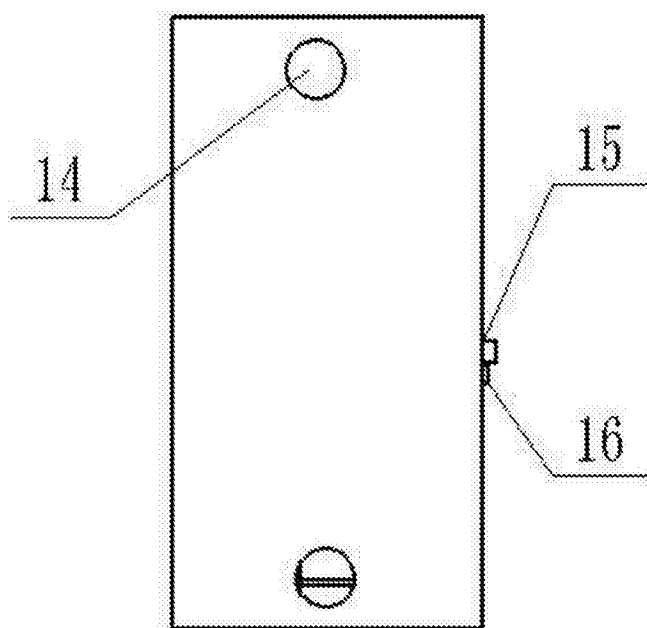


图8