



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113639824 A

(43) 申请公布日 2021.11.12

(21) 申请号 202110757890.0

(22) 申请日 2021.07.05

(71) 申请人 南京宁高信息科技有限公司

地址 210000 江苏省南京市高淳区经济开发
区古檀大道47号

(72) 发明人 吴相芸 吴相进

(74) 专利代理机构 天津垠坤知识产权代理有限公司 12248

代理人 王忠玮 赵玉琴

(51) Int.Cl.

G01F 23/04 (2006.01)

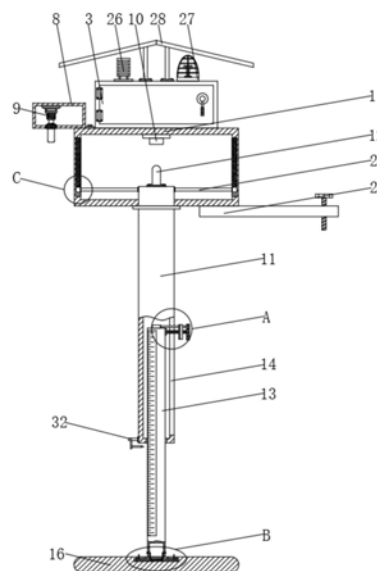
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种大坝水位监测用预警装置

(57) 摘要

本发明涉及水位监测技术领域,尤其为一种大坝水位监测用预警装置,包括固定箱、后台终端和警报系统,所述固定箱底部的右侧栓接有固定板,所述固定箱的顶部栓接有处理箱,所述处理箱的内部设置有中央控制系统、电源模块、数据处理模块和数据传输模块;本发明能够根据使用者的监测需要对监测水位高度进行调节,增加了装置的实用性,而且还能够对水位进行精准监测,防止出现误报情况发生,不仅解决了现有的水位监测预警装置不能够根据使用者的监测需要以及周围的工作环境对监测高度进行调节适应的问题,还避免了现有的水位监测预警装置在遇到大风天气时,水面波浪容易误触发警报系统,干扰工作人员判断的情况出现。



1. 一种大坝水位监测用预警装置,包括固定箱(1)、后台终端和警报系统,其特征在于:所述固定箱(1)底部的右侧栓接有固定板(2),所述固定箱(1)的顶部栓接有处理箱(3),所述处理箱(3)的内部设置有中央控制系统(4)、电源模块(5)、数据处理模块(6)和数据传输模块(7),所述中央控制系统(4)的输入端与电源模块(5)的输出端双向电性连接,所述中央控制系统(4)的输出端与数据处理模块(6)的输入端双向电性连接,所述数据处理模块(6)的输出端与数据传输模块(7)的输入端双向电性连接,且数据传输模块(7)与后台终端通讯连接,所述固定箱(1)顶部的左侧栓接有安装盒(8),所述安装盒(8)内壁顶部的左侧安装有水位检测模块(9),且水位检测模块(9)的输出端与中央控制系统(4)的输入端双向电线连接,所述固定箱(1)内壁的顶部安装有电源开关(10),且电源开关(10)的输出端与电源模块(5)的输入端单向电线连接,所述固定箱(1)的下方设置有监测管(11),且监测管(11)的顶端贯穿至固定箱(1)的内部并与固定箱(1)滑动连接,所述监测管(11)的顶部栓接有触杆(12),所述监测管(11)的下方贯穿设置有监测杆(13),且监测杆(13)与监测管(11)的内壁滑动连接,所述监测管(11)的右侧开设有滑槽(14),所述监测杆(13)的上方设置有调节结构(15),所述监测杆(13)的底端设置有浮板(16),所述浮板(16)的顶部开设有凹槽(17),所述凹槽(17)内部的左右两侧均设置有复位结构(18),所述复位结构(18)的上方设置有固定杆(19),且固定杆(19)呈L型设置,所述固定杆(19)贯穿至监测杆(13)的内部,所述监测杆(13)左右两侧的底部均开设有固定孔(20),且固定杆(19)与固定孔(20)的内壁滑动连接。

2. 根据权利要求1所述的一种大坝水位监测用预警装置,其特征在于:所述调节结构(15)包括螺纹杆(151)、旋钮(152)和固定片(153),所述螺纹杆(151)转动连接在监测杆(13)右侧的顶部,且螺纹杆(151)通过滑槽(14)贯穿至监测管(11)的外部并与滑槽(14)的内壁滑动连接,所述旋钮(152)栓接在螺纹杆(151)的右端,所述固定片(153)设置在螺纹杆(151)表面的右侧,且固定片(153)与螺纹杆(151)螺纹连接,所述固定片(153)呈半圆弧型设置。

3. 根据权利要求2所述的一种大坝水位监测用预警装置,其特征在于:所述监测杆(13)的顶端栓接有固定块(29),所述固定块(29)的右侧栓接有限位杆(30),所述限位杆(30)的右端延伸至监测管(11)的外部并与滑槽(14)的内壁滑动连接,所述限位杆(30)贯穿固定片(153)并与固定片(153)滑动连接。

4. 根据权利要求2所述的一种大坝水位监测用预警装置,其特征在于:所述固定片(153)右侧的表面粘接有防滑垫(31),所述防滑垫(31)由橡胶材质制成,且防滑垫(31)的表面设置有防滑纹路。

5. 根据权利要求1所述的一种大坝水位监测用预警装置,其特征在于:所述复位结构(18)包括安装杆(181)、第一弹簧(182)、通槽(183)和推杆(184),所述安装杆(181)滑动连接在凹槽(17)内壁的左右两侧,且两侧安装杆(181)相向的一端通过第一弹簧(182)固定连接,所述固定杆(19)栓接在安装杆(181)顶部的一侧,所述通槽(183)开设在浮板(16)顶部的左右两侧,所述推杆(184)栓接在安装杆(181)顶部的一侧,所述推杆(184)的顶端贯穿通槽(183)并延伸浮板(16)的外部并与通槽(183)的内壁滑动连接。

6. 根据权利要求1所述的一种大坝水位监测用预警装置,其特征在于:所述监测管(11)左右两侧的顶部均栓接有连接杆(21),所述固定箱(1)内壁的左右两侧均开设有导向槽(22),所述导向槽(22)的内部滑动连接有导向块(24),且导向块(24)与连接杆(21)栓接,所

述导向槽(22)的内部栓接有导向杆(23),且导向杆(23)贯穿导向块(24)并与导向块(24)滑动连接。

7.根据权利要求6所述的一种大坝水位监测用预警装置,其特征在于:所述导向块(24)的顶部栓接有第二弹簧(25),且第二弹簧(25)的顶端与导向槽(22)的内壁栓接,所述第二弹簧(25)套设在导向杆(23)的表面。

8.根据权利要求1所述的一种大坝水位监测用预警装置,其特征在于:所述警报系统包括预警喇叭(26)和警报灯(27),且预警喇叭(26)的输入端和警报灯(27)的输入端均与中央控制系统(4)的输出端单向电性连接,所述预警喇叭(26)和警报灯(27)分别安装在处理箱(3)顶部的左右两侧,所述处理箱(3)的顶部安装有遮挡板(28)。

9.根据权利要求1所述的一种大坝水位监测用预警装置,其特征在于:所述水位检测模块(9)为超声波液位计,所述电源模块(5)为蓄电池。

10.根据权利要求1所述的一种大坝水位监测用预警装置,其特征在于:所述监测杆(13)左侧表面设置有刻度线,所述监测管(11)左侧的底部栓接有指针(32),且指针(32)指向监测杆(13)表面的刻度线处。

一种大坝水位监测用预警装置

技术领域

[0001] 本发明涉及水位监测技术领域,具体为一种大坝水位监测用预警装置。

背景技术

[0002] 大坝指截河拦水的堤堰,水库、江河等的拦水大堤。一般水库大坝主要由主坝、副坝、重力坝、正常溢洪道、非常溢洪道、新增非常溢洪道、灵正渠涵管及电站组成。

[0003] 水位资料与人类社会生活和生产关系密切。水利工程的规划、设计、施工和管理需要水位资料。桥梁、港口、航道、给排水等工程建设也需水位资料。防汛抗旱中,水位资料更为重要,它是水文预报和水文情报的依据。水位资料,在水位流量关系的研究中和在河流泥沙、冰情等的分析中都是重要的基本资料。

[0004] 目前现有的水位监测预警装置对水位的监测高度大多是固定的,不能够根据使用者的监测需要以及周围的工作环境对监测高度进行调节适应,导致装置的实用性较低,而且在大坝遇到大风天气时,水面波浪容易误触发警报系统,干扰工作人员的判断,给工作人员带来不便,为此我们提出一种能够根据使用者的监测需要对监测水位高度进行手动调节,增加了装置的实用性,而且还能够对水位进行精准监测,防止出现误报情况发生,给工作人员提供便利的水位监测预警装置来解决此问题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种大坝水位监测用预警装置,能够根据使用者的监测需要对监测水位高度进行调节,而且还能够对水位进行精准监测,不仅解决了现有的水位监测预警装置不能够根据使用者的监测需要对监测高度进行调节适应的问题,还避免了现有的水位监测预警装置在遇到大风天气时,水面波浪容易误触发警报系统的情况出现。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种大坝水位监测用预警装置,包括固定箱、后台终端和警报系统,所述固定箱底部的右侧栓接有固定板,所述固定箱的顶部栓接有处理箱,所述处理箱的内部设置有中央控制系统、电源模块、数据处理模块和数据传输模块,所述中央控制系统的输入端与电源模块的输出端双向电性连接,所述中央控制系统的输出端与数据处理模块的输入端双向电性连接,所述数据处理模块的输出端与数据传输模块的输入端双向电性连接,且数据传输模块与后台终端通讯连接,所述固定箱顶部的左侧栓接有安装盒,所述安装盒内壁顶部的左侧安装有水位检测模块,且水位检测模块的输出端与中央控制系统的输入端双向电线连接,所述固定箱内壁的顶部安装有电源开关,且电源开关的输出端与电源模块的输入端单向电线连接,所述固定箱的下方设置有监测管,且监测管的顶端贯穿至固定箱的内部并与固定箱滑动连接,所述监测管的顶部栓接有触杆,所述监测管的下方贯穿设置有监测杆,且监测杆与监测管的内壁滑动连接,所述监测管的右侧开设有滑槽,所述监测杆的上方设置有调节结构,所述监测杆的底端设置有浮板,所述浮板的顶部开设有凹槽,所述凹槽内部的左右两侧均设置有复位结构,所述复位结构的上方设置有固定杆,且固定杆呈L型设置,所述固定杆贯穿至监测杆的内部,所述监测杆左

右两侧的底部均开设有固定孔,且固定杆与固定孔的内壁滑动连接。

[0007] 优选的,所述调节结构包括螺纹杆、旋钮和固定片,所述螺纹杆转动连接在监测杆右侧的顶部,且螺纹杆通过滑槽贯穿至监测管的外部并与滑槽的内壁滑动连接,所述旋钮栓接在螺纹杆的右端,所述固定片设置在螺纹杆表面的右侧,且固定片与螺纹杆螺纹连接,所述固定片呈半圆弧型设置。

[0008] 优选的,所述监测杆的顶端栓接有固定块,所述固定块的右侧栓接有限位杆,所述限位杆的右端延伸至监测管的外部并与滑槽的内壁滑动连接,所述限位杆贯穿固定片并与固定片滑动连接。

[0009] 优选的,所述固定片右侧的表面粘接有防滑垫,所述防滑垫由橡胶材质制成,且防滑垫的表面设置有防滑纹路。

[0010] 优选的,所述复位结构包括安装杆、第一弹簧、通槽和推杆,所述安装杆滑动连接在凹槽内壁的左右两侧,且两侧安装杆相向的一端通过第一弹簧固定连接,所述固定杆栓接在安装杆顶部的一侧,所述通槽开设在浮板顶部的左右两侧,所述推杆栓接在安装杆顶部的一侧,所述推杆的顶端贯穿通槽并延伸浮板的外部并与通槽的内壁滑动连接。

[0011] 优选的,所述监测管左右两侧的顶部均栓接有连接杆,所述固定箱内壁的左右两侧均开设有导向槽,所述导向槽的内部滑动连接有导向块,且导向块与连接杆栓接,所述导向槽的内部栓接有导向杆,且导向杆贯穿导向块并与导向块滑动连接。

[0012] 优选的,所述导向块的顶部栓接有第二弹簧,且第二弹簧的顶端与导向槽的内壁栓接,所述第二弹簧套设在导向杆的表面。

[0013] 优选的,所述警报系统包括预警喇叭和警报灯,且预警喇叭的输入端和警报灯的输入端均与中央控制系统的输出端单向电性连接,所述预警喇叭和警报灯分别安装在处理箱顶部的左右两侧,所述处理箱的顶部安装有遮挡板。

[0014] 优选的,所述水位检测模块为超声波液位计,所述电源模块为蓄电池。

[0015] 优选的,所述监测杆左侧表面设置有刻度线,所述监测管左侧的底部栓接有指针,且指针指向监测杆表面的刻度线处。

[0016] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0017] 本发明能够根据使用者的监测需要对监测水位高度进行调节,增加了装置的实用性,而且还能够对水位进行精准监测,防止出现误报情况发生,不仅解决了现有的水位监测预警装置不能够根据使用者的监测需要以及周围的工作环境对监测高度进行调节适应的问题,还避免了现有的水位监测预警装置在遇到大风天气时,水面波浪容易误触发警报系统,干扰工作人员判断的情况出现。

附图说明

[0018] 图1为本发明结构主视剖视图;

[0019] 图2为本发明处理箱的主视剖视图;

[0020] 图3为本发明局部结构立体示意图;

[0021] 图4为本发明图1中A处的局部放大图;

[0022] 图5为本发明图1中B处的局部放大图;

[0023] 图6为本发明图1中C处的局部放大图;

[0024] 图7为本发明系统原理图；

[0025] 图8为本发明警报系统框图。

[0026] 图中：1、固定箱；2、固定板；3、处理箱；4、中央控制系统；5、电源模块；6、数据处理模块；7、数据传输模块；8、安装盒；9、水位检测模块；10、电源开关；11、监测管；12、触杆；13、监测杆；14、滑槽；15、调节结构；151、螺纹杆；152、旋钮；153、固定片；16、浮板；17、凹槽；18、复位结构；181、安装杆；182、第一弹簧；183、通槽；184、推杆；19、固定杆；20、固定孔；21、连接杆；22、导向槽；23、导向杆；24、导向块；25、第二弹簧；26、预警喇叭；27、警报灯；28、遮挡板；29、固定块；30、限位杆；31、防滑垫；32、指针。

具体实施方式

[0027] 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。

[0028] 请参阅图1-8，一种大坝水位监测用预警装置，包括固定箱1、后台终端和警报系统，固定箱1底部的右侧栓接有固定板2，固定箱1的顶部栓接有处理箱3，处理箱3的内部设置有中央控制系统4、电源模块5、数据处理模块6和数据传输模块7，中央控制系统4的输入端与电源模块5的输出端双向电性连接，中央控制系统4的输出端与数据处理模块6的输入端双向电性连接，数据处理模块6的输出端与数据传输模块7的输入端双向电性连接，且数据传输模块7与后台终端通讯连接，固定箱1顶部的左侧栓接有安装盒8，安装盒8内壁顶部的左侧安装有水位检测模块9，且水位检测模块9的输出端与中央控制系统4的输入端双向电线连接，固定箱1内壁的顶部安装有电源开关10，且电源开关10的输出端与电源模块5的输入端单向电线连接，固定箱1的下方设置有监测管11，且监测管11的顶端贯穿至固定箱1的内部并与固定箱1滑动连接，监测管11的顶部栓接有触杆12，监测管11的下方贯穿设置有监测杆13，且监测杆13与监测管11的内壁滑动连接，监测管11的右侧开设有滑槽14，监测杆13的上方设置有调节结构15，监测杆13的底端设置有浮板16，浮板16的顶部开设有凹槽17，凹槽17内部的左右两侧均设置有复位结构18，复位结构18的上方设置有固定杆19，且固定杆19呈L型设置，固定杆19贯穿至监测杆13的内部，监测杆13左右两侧的底部均开设有固定孔20，且固定杆19与固定孔20的内壁滑动连接，本发明能够根据使用者的监测需要对监测水位高度进行调节，增加了装置的实用性，而且还能够对水位进行精准监测，防止出现误报情况发生，不仅解决了现有的水位监测预警装置不能够根据使用者的监测需要以及周围的工作环境对监测高度进行调节适应的问题，还避免了现有的水位监测预警装置在遇到大风天气时，水面波浪容易误触发警报系统，干扰工作人员判断的情况出现。

[0029] 本实施例中，调节结构15包括螺纹杆151、旋钮152和固定片153，螺纹杆151转动连接在监测杆13右侧的顶部，且螺纹杆151通过滑槽14贯穿至监测管11的外部并与滑槽14的内壁滑动连接，旋钮152栓接在螺纹杆151的右端，固定片153设置在螺纹杆151表面的右侧，且固定片153与螺纹杆151螺纹连接，固定片153呈半圆弧型设置，通过螺纹杆151、旋钮152和固定片153的设置，能够对监测杆13调节后的位置进行固定，以达到对监测水位高度调节的目的。

[0030] 本实施例中,监测杆13的顶端栓接有固定块29,固定块29的右侧栓接有限位杆30,限位杆30的右端延伸至监测管11的外部并与滑槽14的内壁滑动连接,限位杆30贯穿固定片153并与固定片153滑动连接,通过固定块29、限位杆30的设置,对固定片153的移动轨迹进行限位,使其只能进行左右方向移动。

[0031] 本实施例中,固定片153右侧的表面粘接有防滑垫31,防滑垫31由橡胶材质制成,且防滑垫31的表面设置有防滑纹路,通过防滑垫31的设置,增加固定片153与监测管11表面贴合后的稳定性,防止固定片153下滑。

[0032] 本实施例中,复位结构18包括安装杆181、第一弹簧182、通槽183和推杆184,安装杆181滑动连接在凹槽17内壁的左右两侧,且两侧安装杆181相向的一端通过第一弹簧182固定连接,固定杆19栓接在安装杆181顶部的一侧,通槽183开设在浮板16顶部的左右两侧,推杆184栓接在安装杆181顶部的一侧,推杆184的顶端贯穿通槽183并延伸浮板16的外部并与通槽183的内壁滑动连接,通过安装杆181、第一弹簧182、通槽183和推杆184的设置,能够将固定杆19推入固定孔20内部,方便工作人员对浮板16进行拆卸安装工作。

[0033] 本实施例中,监测管11左右两侧的顶部均栓接有连接杆21,固定箱1内壁的左右两侧均开设有导向槽22,导向槽22的内部滑动连接有导向块24,且导向块24与连接杆21栓接,导向槽22的内部栓接有导向杆23,且导向杆23贯穿导向块24并与导向块24滑动连接,通过连接杆21、导向槽22、导向块24和导向杆23的设置,增加监测管11上下移动时的稳定性。

[0034] 本实施例中,导向块24的顶部栓接有第二弹簧25,且第二弹簧25的顶端与导向槽22的内壁栓接,第二弹簧25套设在导向杆23的表面,通过第二弹簧25的设置,当水位下降后,方便将监测管11推回至原位。

[0035] 本实施例中,警报系统包括预警喇叭26和警报灯27,且预警喇叭26的输入端和警报灯27的输入端均与中央控制系统4的输出端单向电性连接,预警喇叭26和警报灯27分别安装在处理箱3顶部的左右两侧,处理箱3的顶部安装有遮挡板28,通过预警喇叭26和警报灯27的设置,方便提醒周围工作人员做好防护措施。

[0036] 本实施例中,水位检测模块9为超声波液位计,电源模块5为蓄电池,通过水位检测模块9的设置,提高对水位监测数据的准确度,防止出现误报情况。

[0037] 本实施例中,监测杆13左侧表面设置有刻度线,监测管11左侧的底部栓接有指针32,且指针32指向监测杆13表面的刻度线处,通过刻度线和指针32的设置,方便工作人员进行水位监测高度的调节工作。

[0038] 工作原理:当需要对水位高度进行监测时,工作人员转动旋钮152,使螺纹杆151发生旋转,限位杆30随之对固定片153进行限位,使固定片153在螺纹杆151上进行左右方向移动,控制旋钮152的转动方向,使固定片153向右侧缓慢移动,随后工作人员上下拉动旋钮152,使监测杆13进行上下方向移动,工作人员通过观察指针32来精准调节监测杆13伸出的长度,调节完成后重新转动旋钮152,使固定片153向左侧移动,当固定片153表面的防滑垫31与监测管11的表面相贴合,且固定片153无法向左侧继续移动时停止转动旋钮152,完成对监测水位高度的调节工作,随后工作人员通过固定板2表面的螺栓将固定箱1固定安装在大坝水位监测位置,当水位上升时,浮板16渐渐推动监测杆13和监测管11向上方移动,触杆12则向电源开关10处移动,当触杆12与电源开关10发生接触时,电源开关10打开电源模块5,使中央控制系统4开始工作,水位检测模块9打开,并对下方的水位进行精准检测,当下方

的水位上升至预警水位后,水位检测模块9将该信息反馈给中央控制系统4,与此同时中央控制系统4将预警喇叭26和警报灯27同时开启,并将水位高度信息传输至数据处理模块6处,随后信息通过数据传输模块7发送至后台终端,以此来完成对大坝水位的监测预警操作。

[0039] 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。

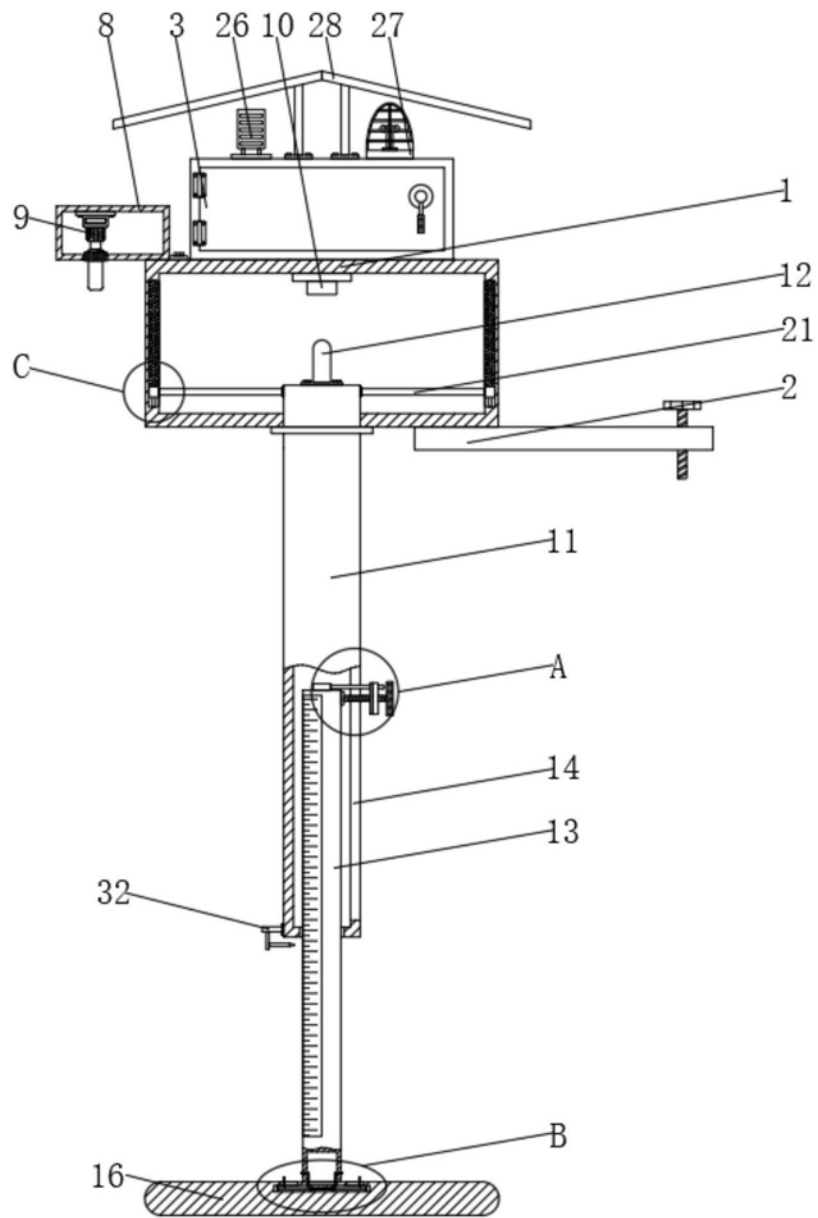


图1

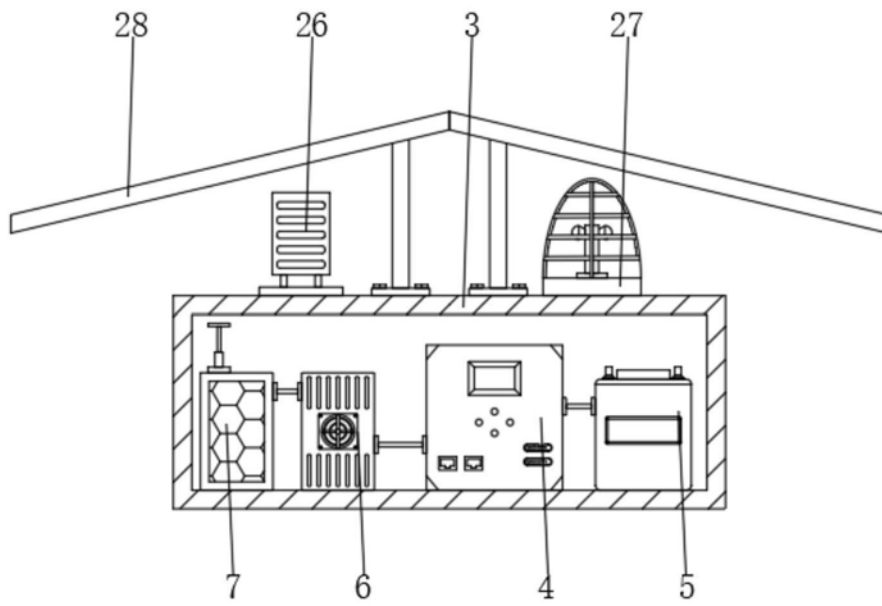


图2

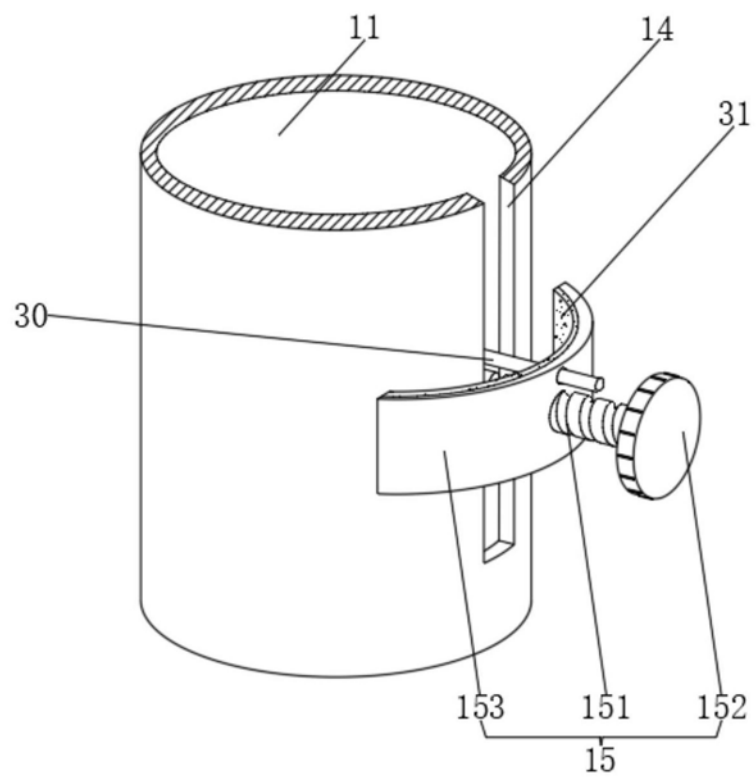


图3

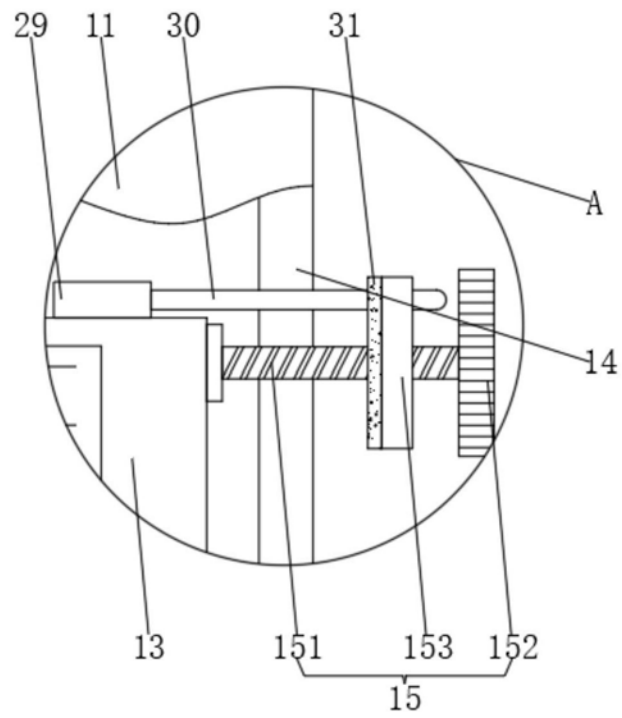


图4

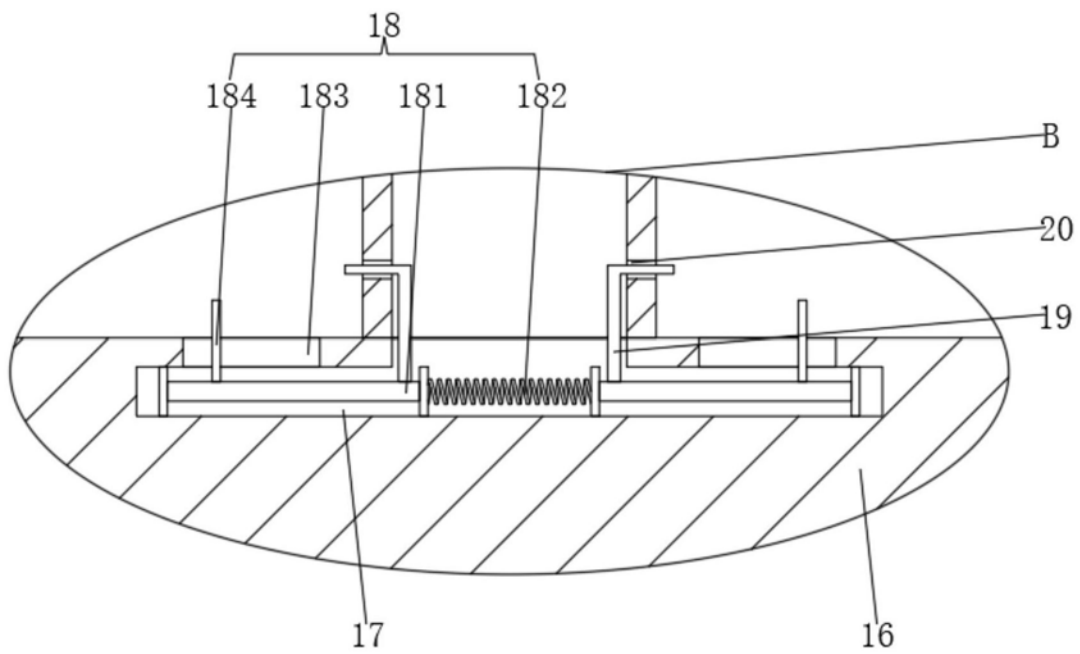


图5

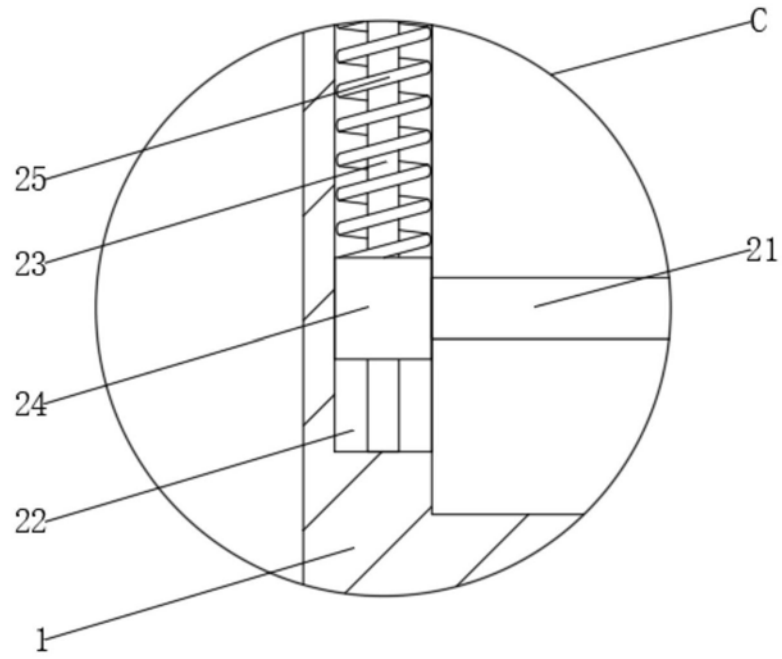


图6

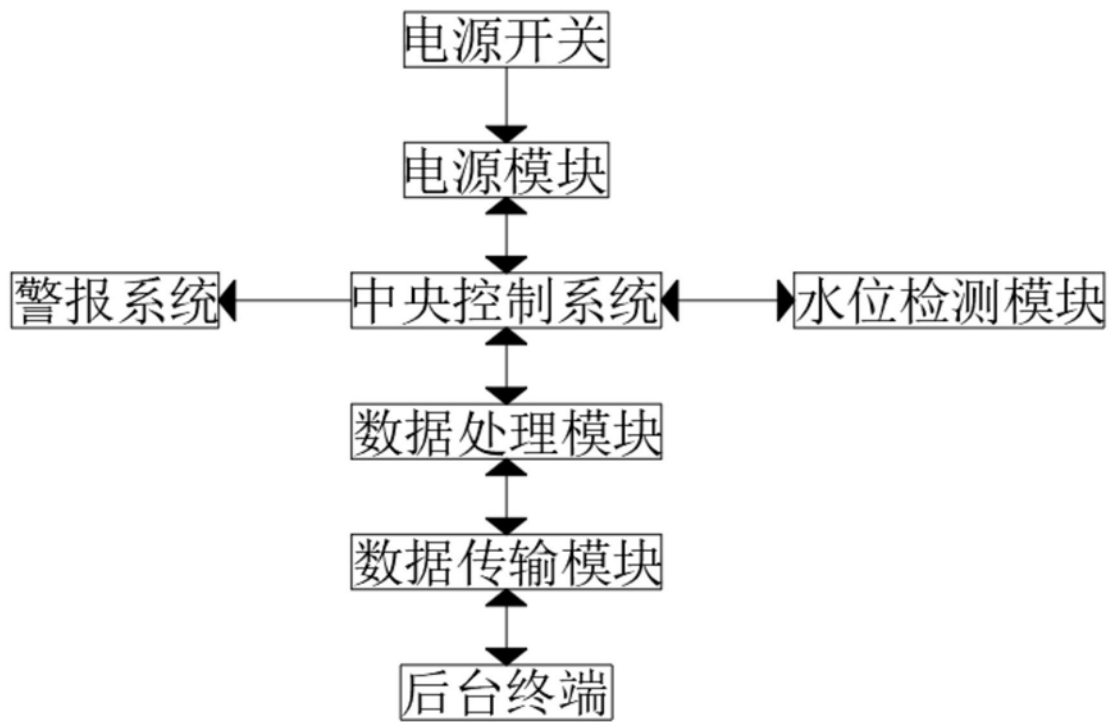


图7



图8