



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216770682 U

(45) 授权公告日 2022. 06. 17

(21) 申请号 202123446704.6

(22) 申请日 2021.12.31

(73) 专利权人 天津飞普科技有限公司

地址 300000 天津市滨海新区自贸试验区
(中心商务区) 新华路3699号宝元大厦
津YM-2003-1

(72) 发明人 李晗 李浙东

(74) 专利代理机构 北京沁优知识产权代理有限公司 11684

专利代理师 郭衍飞

(51) Int. Cl.

G01D 21/02 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

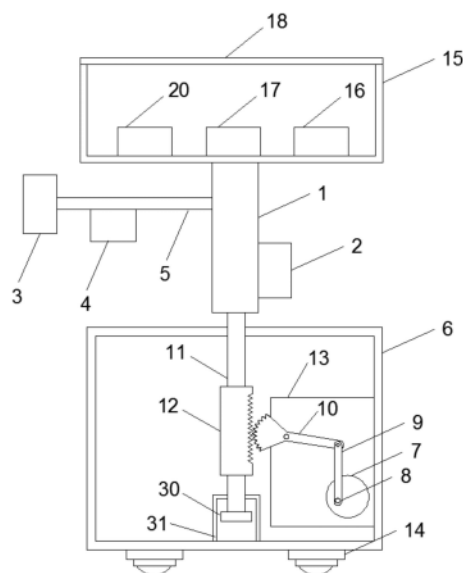
权利要求书2页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种水位雨量图像监测一体站

(57) 摘要

本实用新型公开了一种水位雨量图像监测一体站,包括:升降结构、立柱、水位传感器、雨量传感器和摄像头;升降结构和立柱固定连接,立柱上固设有横杆,水位传感器固设在立柱上,雨量传感器和摄像头均设在横杆上;升降结构用于带动立柱上下运动,从而带动水位传感器、雨量传感器和摄像头上下运动。如此,在本实用新型中,水位传感器、雨量传感器和摄像头将实时采集到的水位信息、雨量信息和现场图像信息传输至RTU终端,并通过显示屏进行显示,降低了工作人员的工作强度,还便于工作人员进行记录,同时还解决了现有技术中因人为测量读数而导致测量数据不准确的问题。



1. 一种水位雨量图像监测一体站,其特征在于,包括:升降结构、立柱(1)、水位传感器(2)、雨量传感器(3)和摄像头(4);

所述升降结构和所述立柱(1)固定连接,所述立柱(1)上固设有横杆(5),所述水位传感器(2)固设在所述立柱(1)上,所述雨量传感器(3)和所述摄像头(4)均设在所述横杆(5)上;

所述升降结构用于带动所述立柱(1)上下运动,从而带动所述水位传感器(2)、所述雨量传感器(3)和所述摄像头(4)上下运动。

2. 根据权利要求1所述的一种水位雨量图像监测一体站,其特征在于,所述升降结构设在固定框(6)内,所述升降结构具体包括转动盘(7)、凸起(8)、连杆(9)、半齿轮(10)、升降杆(11)、圆齿条(12)、安装板(13)和电机;

所述安装板(13)固设在所述固定框(6)内,所述转动盘(7)、所述半齿轮(10)均和所述安装板(13)转动连接;

所述转动盘(7)上固设有所述凸起(8),所述凸起(8)和所述连杆(9)的一端转动连接,所述连杆(9)的另一端和所述半齿轮(10)转动连接,所述半齿轮(10)和所述圆齿条(12)啮合,所述圆齿条(12)固设在所述升降杆(11)上;

所述电机的输出端和所述转动盘(7)的转轴固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种水位雨量图像监测一体站,其特征在于,所述升降杆(11)的顶部和所述立柱(1)固定连接,所述升降杆(11)的底部固定连接有限位部(30)。

4. 根据权利要求3所述的一种水位雨量图像监测一体站,其特征在于,所述升降结构还包括套筒(31);

所述套筒(31)固设在所述固定框(6)内;

所述限位部(30)设在所述套筒(31)内。

5. 根据权利要求4所述的一种水位雨量图像监测一体站,其特征在于,所述固定框(6)的底部固设有移动轮(14)。

6. 根据权利要求5所述的一种水位雨量图像监测一体站,其特征在于,所述立柱(1)的顶部设有控制盒(15);

所述控制盒(15)内设有RTU终端(16);

所述RTU终端(16)分别和所述水位传感器(2)、所述雨量传感器(3)和所述摄像头(4)连接。

7. 根据权利要求6所述的一种水位雨量图像监测一体站,其特征在于,所述控制盒(15)内设有电池(17);

所述电池(17)分别和所述RTU终端(16)、所述电机、所述水位传感器(2)、所述雨量传感器(3)、所述摄像头(4)连接;

所述电池(17)用于为所述RTU终端(16)、所述电机、所述水位传感器(2)、所述雨量传感器(3)、所述摄像头(4)提供工作电源;

所述控制盒(15)的顶部设有太阳能板(18);

所述太阳能板(18)用于为所述电池(17)进行充电。

8. 根据权利要求7所述的一种水位雨量图像监测一体站,其特征在于,所述控制盒(15)的表面设有显示屏(19);

所述显示屏(19)和所述RTU终端(16)连接。

9. 根据权利要求8所述的一种水位雨量图像监测一体站,其特征在于,所述控制盒(15)的内还设有控制器(20);

所述控制器(20)和所述电机电连接;

所述控制器(20)用于控制所述电机的启停。

10. 根据权利要求1所述的一种水位雨量图像监测一体站,其特征在于,所述水位传感器(2)的顶部设有警示灯(21)。

一种水位雨量图像监测一体站

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利监测技术领域,尤其是一种水位雨量图像监测一体站。

背景技术

[0002] 我国的大中小型水库不仅数量众多,而且大多分布在边远地区,目前,主要采用人工巡逻的方式对一些大中小型水库的水位、水量、雨情进行监测。然而,这样不仅加大了工作人员的工作强度,工作人员手工测量水位、水量的过程繁琐、费时、费力,还容易受到人为因素影响,读数误差较大,使获取到的水位、水量不准确。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种水位雨量图像监测一体站,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 本实用新型解决其技术问题是采取以下技术方案实现的:

[0005] 本实用新型实施例提供了一种水位雨量图像监测一体站,包括:升降结构、立柱、水位传感器、雨量传感器和摄像头;

[0006] 所述升降结构和所述立柱固定连接,所述立柱上固设有横杆,所述水位传感器固设在所述立柱上,所述雨量传感器和所述摄像头均设在所述横杆上;

[0007] 所述升降结构用于带动所述立柱上下运动,从而带动所述水位传感器、所述雨量传感器和所述摄像头上下运动。

[0008] 可选地,在本实用新型实施例中,所述升降结构设在固定框内,所述升降结构具体包括转动盘、凸起、连杆、半齿轮、升降杆、圆齿条、安装板和电机;

[0009] 所述安装板固设在所述固定框内,所述转动盘、所述半齿轮均和所述安装板转动连接;

[0010] 所述转动盘上固设有所述凸起,所述凸起和所述连杆的一端转动连接,所述连杆的另一端和所述半齿轮转动连接,所述半齿轮和所述圆齿条啮合,所述圆齿条固设在所述升降杆上;

[0011] 所述电机的输出端和所述转动盘的转轴固定连接。

[0012] 可选地,在本实用新型实施例中,所述升降杆的顶部和所述立柱固定连接,所述升降杆的底部固定连接有限位部。

[0013] 可选地,在本实用新型实施例中,所述升降结构还包括套筒;

[0014] 所述套筒固设在所述固定框内;

[0015] 所述限位部设在所述套筒内。

[0016] 可选地,在本实用新型实施例中,所述固定框的底部固设有移动轮。

[0017] 可选地,在本实用新型实施例中,所述立柱的顶部设有控制盒;

[0018] 所述控制盒内设有RTU终端;

[0019] 所述RTU终端分别和所述水位传感器、所述雨量传感器和所述摄像头连接。

- [0020] 可选地,在本实用新型实施例中,所述控制盒内设有电池;
- [0021] 所述电池分别和所述RTU终端、所述电机、所述水位传感器、所述雨量传感器、所述摄像头连接;
- [0022] 所述电池用于为所述RTU终端、所述电机、所述水位传感器、所述雨量传感器、所述摄像头提供工作电源;
- [0023] 所述控制盒的顶部设有太阳能板;
- [0024] 所述太阳能板用于为所述电池进行充电。
- [0025] 可选地,在本实用新型实施例中,所述控制盒的表面设有显示屏;
- [0026] 所述显示屏和所述RTU终端连接。
- [0027] 可选地,在本实用新型实施例中,所述控制盒的内还设有控制器;
- [0028] 所述控制器和所述电机电连接;
- [0029] 所述控制器用于控制所述电机的启停。
- [0030] 可选地,在本实用新型实施例中,所述水位传感器的顶部设有警示灯。
- [0031] 本实用新型的优点和积极效果是:
- [0032] 如此,在本实用新型中,水位传感器、雨量传感器和摄像头将实时采集到的水位信息、雨量信息和现场图像信息传输至RTU终端,并通过显示屏进行显示,降低了工作人员的工作强度,还便于工作人员进行记录,同时还解决了现有技术中因人为测量读数而导致测量数据不准确的问题;
- [0033] 并且,通过设置升降结构,在降雨急剧时,能够升高水位传感器、雨量传感器和摄像头,避免水位传感器、雨量传感器和摄像头被水淹没,延长水位传感器、雨量传感器和摄像头使用寿命。

附图说明

- [0034] 图1是本实用新型提供的一种水位雨量图像监测一体站的结构示意图;
- [0035] 图2是本实用新型提供的RTU终端、水位传感器、雨量传感器、摄像头和显示屏的电连接关系示意图;
- [0036] 图3是本实用新型提供显示屏的正视图;
- [0037] 附图标记:
- [0038] 1、立柱;2、水位传感器;3、雨量传感器;4、摄像头;5、横杆;6、固定框;7、转动盘;8、凸起;9、连杆;10、半齿轮;11、升降杆;12、圆齿条;13、安装板;30、限位部;31、套筒;14、移动轮;15、控制盒;16、RTU终端;17、电池;18、太阳能板;19、显示屏;20、控制器;21、警示灯。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0040] 需要说明的是,当组件被称为“固定于”另一个组件,它可以直接在另一个组件上或者也可以存在居中的组件。当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接

到另一个组件或者可能同时存在居中组件。当一个组件被认为是“设置于”另一个组件，它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中组件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的。

[0041] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在限制本实用新型。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0042] 以下结合附图对本实用新型实施例做进一步详述：

[0043] 本实用新型提出的一种水位雨量图像监测一体站，如图1所示，包括：升降结构、立柱1、水位传感器2、雨量传感器3和摄像头4；

[0044] 所述升降结构和所述立柱1固定连接，所述立柱1上固设有横杆5，所述水位传感器2固设在所述立柱1上，所述雨量传感器3和所述摄像头4均设在所述横杆5上；

[0045] 所述升降结构用于带动所述立柱1上下运动，从而带动所述水位传感器2、所述雨量传感器3和所述摄像头4上下运动。

[0046] 其中，水位传感器2用于监测水位信息，并将监测的水位信息发送至RTU终端16；

[0047] 雨量传感器3用于监测雨量信息，并将监测的雨量信息发送至RTU终端16；

[0048] 摄像头4用于拍摄图像和视频，并将拍摄的图像和视频发送至RTU终端16。

[0049] 如此，在本实用新型中，水位传感器2、雨量传感器3和摄像头4将实时采集到的水位信息、雨量信息和现场图像信息传输至RTU终端16，并通过显示屏19进行显示，降低了工作人员的工作强度，还便于工作人员进行记录，同时还解决了现有技术中因人为测量读数而导致测量数据不准确的问题。

[0050] 并且，通过设置升降结构，在降雨急剧时，能够升高水位传感器2、雨量传感器3和摄像头4，避免水位传感器2、雨量传感器3和摄像头4被水淹没，延长水位传感器2、雨量传感器3和摄像头4使用寿命。

[0051] 可选地，在本实用新型实施例中，所述升降结构设在固定框6内，所述升降结构具体包括转动盘7、凸起8、连杆9、半齿轮10、升降杆11、圆齿条12、安装板13和电机；

[0052] 所述安装板13固设在所述固定框6内，所述转动盘7、所述半齿轮10均和所述安装板13转动连接；

[0053] 所述转动盘7上固设有所述凸起8，所述凸起8和所述连杆9的一端转动连接，所述连杆9的另一端和所述半齿轮10转动连接，所述半齿轮10和所述圆齿条12啮合，所述圆齿条12固设在所述升降杆11上；

[0054] 所述电机的输出端和所述转动盘7的转轴固定连接。

[0055] 如此，通过设置升降结构，能够带动水位传感器2、雨量传感器3、摄像头4上下运动，避免水位传感器2、雨量传感器3、摄像头4被水淹没。

[0056] 可选地，在本实用新型实施例中，所述升降杆11的顶部和所述立柱1固定连接，所述升降杆11的底部固定连接有限位部30。

[0057] 可选地，在本实用新型实施例中，所述升降结构还包括套筒31；

[0058] 所述套筒31固设在所述固定框6内；

[0059] 所述限位部30设在所述套筒31内。

- [0060] 如此,通过设置限位部30,避免升降杆11在向上运动时,脱离套筒31。
- [0061] 可选地,在本实用新型实施例中,所述固定框6的底部固设有移动轮14。
- [0062] 如此,通过设置移动轮14,实现各个方向进行移动。
- [0063] 可选地,在本实用新型实施例中,所述立柱1的顶部设有控制盒15;
- [0064] 所述控制盒15内设有RTU终端16;
- [0065] 如图2所示,所述RTU终端16分别和所述水位传感器2、所述雨量传感器3和所述摄像头4连接。
- [0066] 可选地,在本实用新型实施例中,所述控制盒15内设有电池17;
- [0067] 所述电池17分别和所述RTU终端16、所述电机、所述水位传感器2、所述雨量传感器3、所述摄像头4连接;
- [0068] 所述电池17用于为所述RTU终端16、所述电机、所述水位传感器2、所述雨量传感器3、所述摄像头4提供工作电源;
- [0069] 所述控制盒15的顶部设有太阳能板18;
- [0070] 所述太阳能板18用于为所述电池17进行充电。
- [0071] 如此,太阳能板18通过光电效应或者光化学效应直接把光能转化成电能,对电池17进行充电,从而使得电池17为各元件提供持续高效的固定电源。
- [0072] 可选地,在本实用新型实施例中,所述控制盒15的表面设有显示屏19;
- [0073] 所述显示屏19和所述RTU终端16连接。
- [0074] 如此,当RTU终端16接收到水位传感器2发送的水位信息、雨量传感器3发送的雨量信息以及摄像头4发送的图像或者视频后,经处理输出至显示屏19,通过显示屏19显示水位、雨量和图像,便于工作人员进行记录。
- [0075] 可选地,在本实用新型实施例中,所述控制盒15的内还设有控制器20;
- [0076] 所述控制器20和所述电机电连接;
- [0077] 所述控制器20用于控制所述电机的启停。
- [0078] 可选地,在本实用新型实施例中,如图3所示,所述水位传感器2的顶部设有警示灯21。
- [0079] 如此,当水位超过水位传感器2时,警示灯21发出红色的灯光,从而达到提示的目的。
- [0080] 本实用新型的工作原理和工作过程如下:
- [0081] 使用时,水位传感器2将监测的水位信息发送至RTU终端16,雨量传感器3将监测的雨量信息发送至RTU终端16,摄像头4将拍摄的图像和视频发送至RTU终端16,经处理输出至显示屏19,通过显示屏19进行显示,便于工作人员进行记录;
- [0082] 说明一点,当降雨急剧时,水量增大、水位升高,水位超过水位传感器2时,警示灯21发出红色的灯光,从而达到提示的目的,同时,控制器20控制电机启动,驱动转动盘7逆时针转动,由于转动盘7上固设有凸起8,因此,凸起8会随着转动盘7的转动而转动,具体的,转动盘7逆时针转动,且转动盘7上的凸起8转动到六点钟方向时,半齿轮10带动圆齿条12向上运动至最大程度,同时限位部30在套筒31内向上运动,从而使得立柱1、横杆5、水位传感器2、雨量传感器3、摄像头4和控制盒15向上运动;避免了水位传感器2、雨量传感器3和摄像头4被雨水淹没。

[0083] 如此,在本实用新型中,水位传感器2、雨量传感器3和摄像头4将实时采集到的水位信息、雨量信息和现场图像信息传输至RTU终端16,并通过显示屏19进行显示,降低了工作人员的工作强度,还便于工作人员进行记录,同时还解决了现有技术中因人为测量读数而导致测量数据不准确的问题。

[0084] 需要强调的是,本实用新型所述的实施例是说明性的,而不是限定性的,因此本实用新型并不限于具体实施方式中所述的实施例,凡是由本领域技术人员根据本实用新型的技术方案得出的其他实施方式,同样属于本实用新型保护的范围。

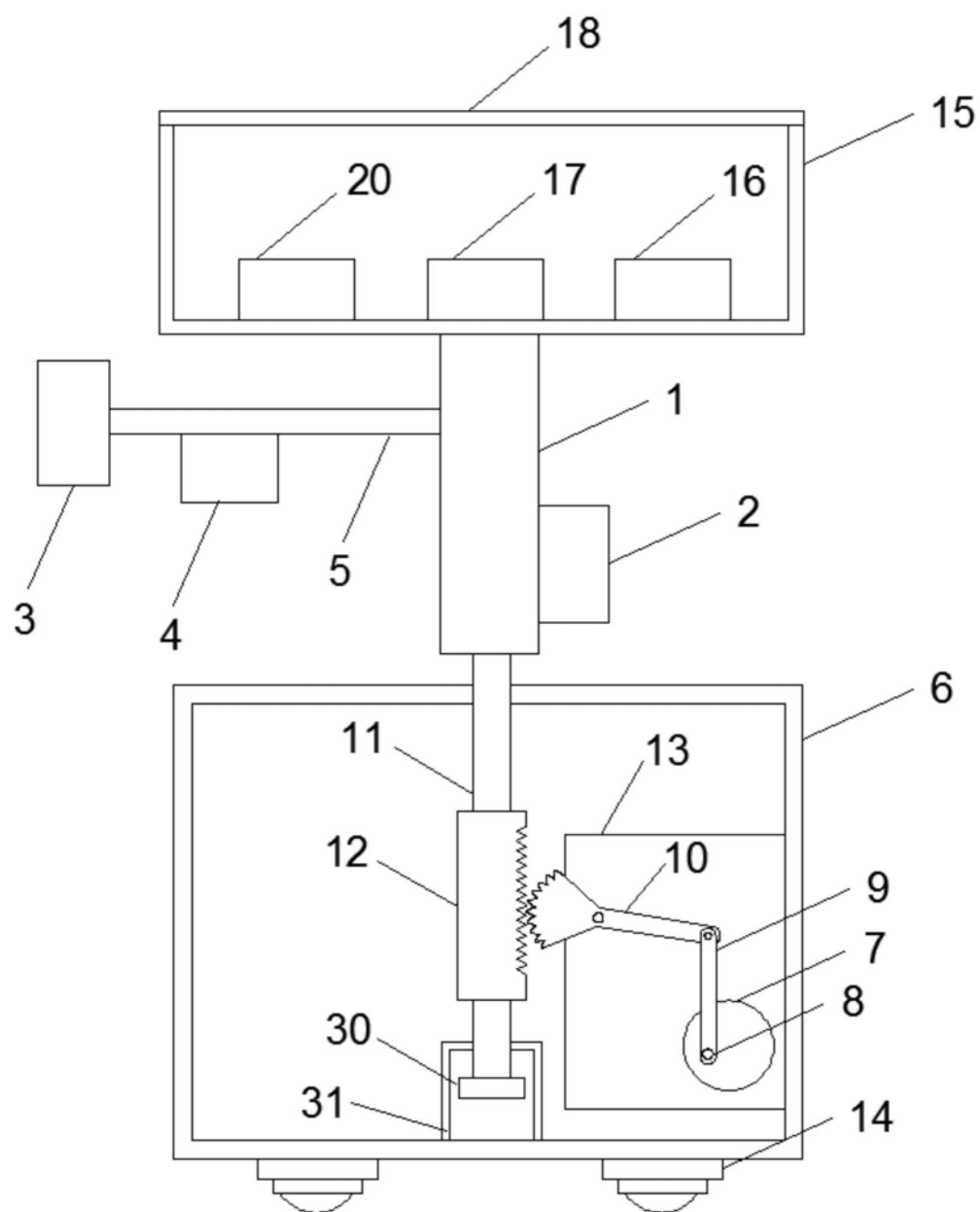


图1

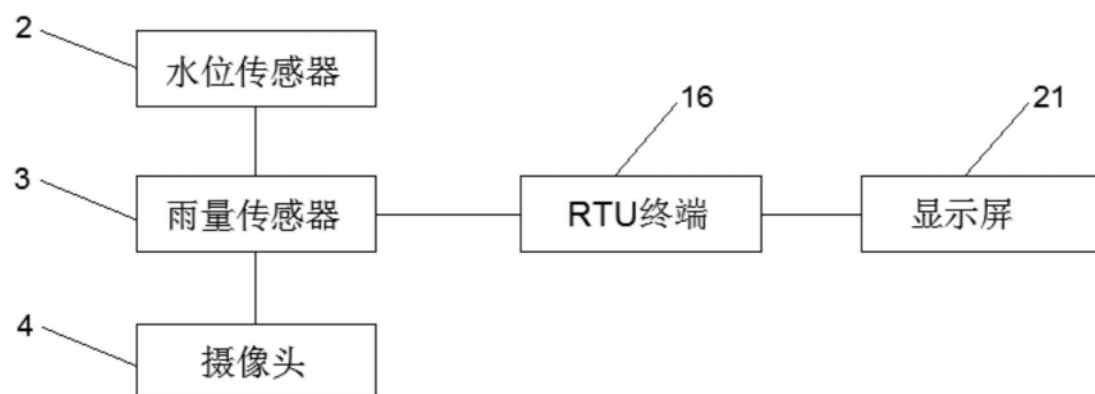


图2

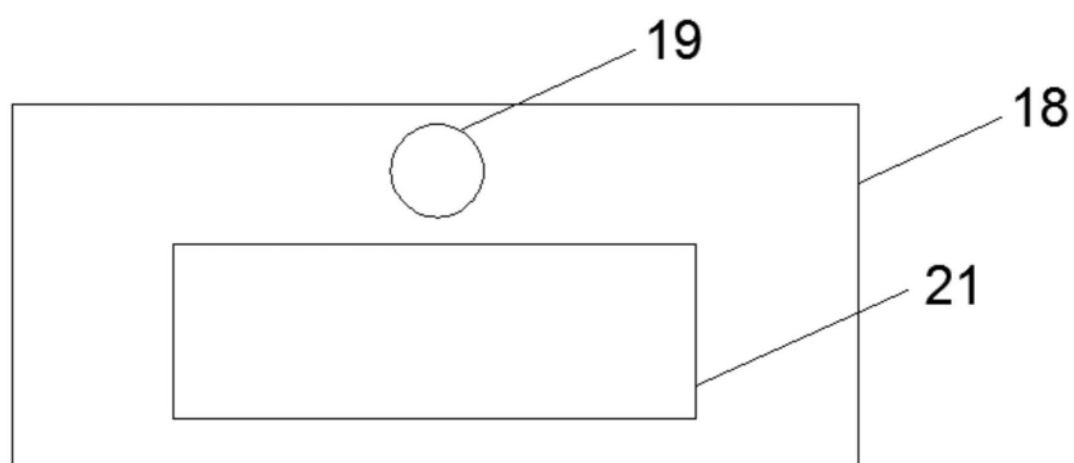


图3