(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222354075 U
(45)授权公告日 2025.01.14

(21)申请号 202421190634.3

(22)申请日 2024.05.29

(73)专利权人 武汉大水云科技有限公司
地址 430070 湖北省武汉市东湖新技术开发区武大园一路7号国家地球空间信息产业基地五期--武大慧园1栋4层2-07号

(72)发明人 刘炳义 刘维高 赵石磊 杨博豪 张海洋 陆超

(74)专利代理机构 深圳峰诚志合知识产权代理有限公司 44525
专利代理师 黄勇

(51)Int.Cl.
G01W 1/14(2006.01)

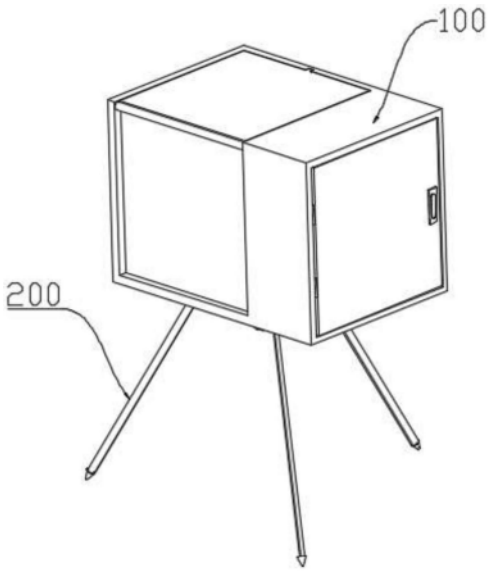
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种移动式智能雨量监测箱

(57)摘要

本实用新型属于雨量监测技术领域,包括箱体,所述箱体的底部安装有三角支架;所述箱体内设有相邻的第一空腔和第二空腔,所述第二空腔的顶部为开口结构,用以收集雨水;所述第一空腔远离第二空腔的一侧为开口结构并且安装有箱门;所述第一空腔和第二空腔之间开设有相机安装孔,所述第一空腔的内部安装有监控相机,所述监控相机的镜头穿过相机安装孔并且朝向第二空腔的内部。本实用新型通过箱门的结构设计方便监控相机和照明灯等零部件的安装和检修,方便携带,方便在室外灵活支撑;本实用新型减少了维护成本,同时灵活收纳,实用性较强;本实用新型提升了安全性能。



CN 222354075 U

1.一种移动式智能雨量监测箱,其特征在于,包括箱体(100),所述箱体(100)的底部安装有三角支架(200);所述箱体(100)内设有相邻的第一空腔(191)和第二空腔(192),所述第二空腔(192)的顶部为开口结构,用以收集雨水;所述第一空腔(191)远离第二空腔(192)的一侧为开口结构并且安装有箱门(130);所述第一空腔(191)和第二空腔(192)之间开设有相机安装孔(181),所述第一空腔(191)的内部安装有监控相机,所述监控相机的镜头穿过相机安装孔(181)并且朝向第二空腔(192)的内部。

2.根据权利要求1所述一种移动式智能雨量监测箱,其特征在于,所述三角支架(200)包括支撑环(210)和支撑腿(220),所述支撑环(210)的顶部固定有突出的限位环,所述支撑环(210)的底部均匀开设有3个转动槽,所述转动槽上转动连接有转轴,所述转轴与支撑腿(220)的一端固定连接,所述支撑腿(220)的另一端固定设有插脚(230);所述箱体(100)的底部开设有环槽(170),所述环槽(170)的截面形状为倒L形,所述支撑环(210)以及限位环均位于环槽(170)的内部与环槽(170)转动连接。

3.根据权利要求2所述一种移动式智能雨量监测箱,其特征在于,所述第二空腔(192)的底部贯穿开设有出水口(180),所述出水口(180)位于环槽(170)之间,所述出水口(180)上安装有电动阀门(300),所述电动阀门(300)位于箱体(100)的底部外。

4.根据权利要求1所述一种移动式智能雨量监测箱,其特征在于,所述第二空腔(192)的顶部设有箱盖(110),所述箱盖(110)的一侧固定设有箱盖转轴(120),所述箱盖转轴(120)与箱体(100)转动连接。

5.根据权利要求4所述一种移动式智能雨量监测箱,其特征在于,所述箱体(100)靠近箱盖转轴(120)一侧的外壁上开设有收纳槽(160),用以收纳翻转后的箱盖(110)。

6.根据权利要求1所述一种移动式智能雨量监测箱,其特征在于,所述相机安装孔(181)的一侧还开设有照明灯安装孔(182),所述第一空腔(191)的内部安装有照明灯,所述照明灯的灯头穿过照明灯安装孔(182)并且朝向第二空腔(192)的内部。

7.根据权利要求6所述一种移动式智能雨量监测箱,其特征在于,所述相机安装孔(181)和照明灯安装孔(182)的内侧均固定安装有防水橡胶圈。

8.根据权利要求6所述一种移动式智能雨量监测箱,其特征在于,所述第一空腔(191)的内部还安装有电源模块和无线传输模块,所述监控相机、照明灯、电动阀门(300)均与电源模块、无线传输模块电性连接,所述电源模块与无线传输模块进行电性连接。

9.根据权利要求1所述一种移动式智能雨量监测箱,其特征在于,位于第一空腔(191)下方的箱体(100)底部中间开设有电线孔(150),位于第一空腔(191)下方的箱体(100)底部两侧对称开设有散热网口(140)。

10.根据权利要求2所述一种移动式智能雨量监测箱,其特征在于,所述环槽(170)上还均匀螺接有多个螺杆(171),用于将支撑环(210)顶部的限位环抵接在环槽(170)内进行限位。

一种移动式智能雨量监测箱

技术领域

[0001] 本实用新型属于雨量监测技术领域,具体涉及一种移动式智能雨量监测箱。

背景技术

[0002] 雨量监测装置在气象领域,雨量监测装置广泛用于测量降水,为天气预报、气象研究和气候监测提供关键数据。用于监测降水是水文学研究的基础,有助于了解河流和水库的水文循环,以便更好地管理水资源。在洪水、山体滑坡等自然灾害的监测和预警系统中,雨量监测装置的数据对及时采取防范措施至关重要。雨量监测装置在多个领域的应用有助于提高社会的应对自然灾害的能力,优化资源利用,同时为科学研究提供了丰富的数据支持。

[0003] 申请号为CN202221433185.1的中国专利涉及一种雨量监测设备装置,包括底座,所述底座的上端部固定连接有支撑杆,所述支撑杆上固定安装有配电箱,所述支撑杆上固定安装有支撑板,所述支撑板上设置有雨量筒本体,当需要对雨量筒本体内的杂质等进行清理时,使用者通过启动电机,螺纹杆进行转动,由于螺纹杆与滑块螺纹连接,两个限位块分别滑动设置在限位槽内,螺纹杆转动会带动滑块进行向上或向下移动,通过滑块向上移动,会将杂质推动至雨量筒本体的顶端,雨水会对雨量筒本体上的杂质冲刷掉,该雨量监测设备装置便于对雨量筒本体内的杂质进行清理,避免杂质影响雨量检测的精确性。

[0004] 通常雨量监测装置需要安装在室外,设备体积较大,安装成本大,因此需要一种便携式雨量监测装置以满足实际需求,同时如何适应室外户外复杂情况,尽量减少维护和检修成本也是需要考虑的一个重点。

实用新型内容

[0005] 针对上述缺点,本实用新型提供了一种移动式智能雨量监测箱,本实用新型通过箱门的结构设计方便监控相机和照明灯等零部件的安装和检修,方便携带,方便在室外灵活支撑;本实用新型减少了维护成本,同时灵活收纳,实用性较强;本实用新型提升了安全性能。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0007] 一种移动式智能雨量监测箱,包括箱体,所述箱体的底部安装有三角支架;所述箱体内设有相邻的第一空腔和第二空腔,所述第二空腔的顶部为开口结构,用以收集雨水;所述第一空腔远离第二空腔的一侧为开口结构并且安装有箱门;所述第一空腔和第二空腔之间开设有相机安装孔,所述第一空腔的内部安装有监控相机,所述监控相机的镜头穿过相机安装孔并且朝向第二空腔的内部。

[0008] 进一步地,所述三角支架包括支撑环和支撑腿,所述支撑环的顶部固定有突出的限位环,所述支撑环的底部均匀开设有3个转动槽,所述转动槽上转动连接有转轴,所述转轴与支撑腿的一端固定连接,所述支撑腿的另一端固定设有插脚;所述箱体的底部开设有环槽,所述环槽的截面形状为倒L形,所述支撑环以及限位环均位于环槽的内部与环槽转动

连接。

[0009] 更进一步地,所述第二空腔的底部贯穿开设有出水口,所述出水口位于环槽之间,所述出水口上安装有电动阀门,所述电动阀门位于箱体的底部外。

[0010] 进一步地,所述第二空腔的顶部设有箱盖,所述箱盖的一侧固定设有箱盖转轴,所述箱盖转轴与箱体转动连接。

[0011] 更进一步地,所述箱体靠近箱盖转轴一侧的外壁上开设有收纳槽,用以收纳翻转后的箱盖。

[0012] 进一步地,所述相机安装孔的一侧还开设有照明灯安装孔,所述第一空腔的内部安装有照明灯,所述照明灯的灯头穿过照明灯安装孔并且朝向第二空腔的内部。

[0013] 更进一步地,所述相机安装孔和照明灯安装孔的内侧均固定安装有防水橡胶圈。

[0014] 更进一步地,所述第一空腔的内部还安装有电源模块和无线传输模块,所述监控相机、照明灯、电动阀门均与电源模块、无线传输模块电性连接,所述电源模块与无线传输模块进行电性连接。

[0015] 进一步地,位于第一空腔下方的箱体底部中间开设有电线孔,位于第一空腔下方的箱体底部两侧对称开设有散热网口。

[0016] 更进一步地,所述环槽上还均匀螺接有多个螺杆,用于将支撑环顶部的限位环抵接在环槽内进行限位。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型具有如下有益效果:

[0018] (1)本实用新型结构紧凑,通过第一空腔和第二空腔的结构设计一体化,既能实现雨水收集监测,又能通过箱门的结构设计方便监控相机和照明灯等零部件的安装和检修,方便携带;通过底部的三角支架的结构设计,既能灵活旋转箱体从而调整箱体的角度,同时还能利用支撑腿和插脚方便在室外灵活支撑。

[0019] (2)本实用新型通过箱盖能够在不需要雨量监测的时候将第二空腔封闭,防止外部的杂物过多地在第二空腔内堆积,从而减少了维护成本,同时在需要雨量监测时,箱盖能翻转到收纳槽内灵活收纳,进而不影响雨水收集,实用性较强。

[0020] (3)本实用新型通过监测相机能够智能记录第二空腔里的雨量和雨纹,监控相机拍摄的雨纹和雨量照片或者视频信息会被无线传输模块处理分析,从而计算得到实际的雨纹和雨量信息,当第二空腔收集的雨量超过监控相机的摄像头底部时,计算雨量信息后通过无线传输模块的控制系统控制电动阀门开启,从而将第二空腔收集的雨水排出,避免了雨水排放的操作复杂性;同时通过照明灯与监控相机配合,能提升第二空腔内部的亮度,使雨量监测箱在白天和夜里都能使用。

[0021] (4)本实用新型将散热网口设置于箱体的底部,既提升了第一空腔的散热性能,有效保障监控相机以及电源等其他零部件的正常运行,又能够防止第一空腔受到雨水的侵袭,提升了安全性能。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型一种移动式智能雨量监测箱的整体结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型一种移动式智能雨量监测箱的分散结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型一种移动式智能雨量监测箱的部分结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型一种移动式智能雨量监测箱的箱体结构示意图;

[0026] 图5为本实用新型一种移动式智能雨量监测箱的箱体截面结构示意图。

[0027] 附图标记如下:箱体、100;箱盖、110;箱盖转轴、120;箱门、130;散热网口、140;电线孔、150;收纳槽、160;环槽、170;螺杆、171;出水口、180;相机安装孔、181;照明灯安装孔、182;第一空腔、191;第二空腔、192;三角支架、200;支撑环、210;支撑腿、220;插脚、230;电动阀门、300。

具体实施方式

[0028] 以下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,所描述地实施例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。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1～图5所示,一种移动式智能雨量监测箱,包括箱体100,所述箱体100的底部安装有三角支架200;所述箱体100内设有相邻的第一空腔191和第二空腔192,所述第二空腔192的顶部为开口结构,用以收集雨水;所述第一空腔191远离第二空腔192的一侧为开口结构并且安装有箱门130;所述第一空腔191和第二空腔192之间开设有相机安装孔181,所述第一空腔191的内部安装有监控相机,所述监控相机的镜头穿过相机安装孔181并且朝向第二空腔192的内部。

[0031] 进一步地,所述三角支架200包括支撑环210和支撑腿220,所述支撑环210的顶部固定有突出的限位环,所述支撑环210的底部均匀开设有3个转动槽,所述转动槽上转动连接有转轴,所述转轴与支撑腿220的一端固定连接,所述支撑腿220的另一端固定设有插脚230;所述箱体100的底部开设有环槽170,所述环槽170的截面形状为倒L形,所述支撑环210以及限位环均位于环槽170的内部与环槽170转动连接。

[0032] 本实用新型结构紧凑,通过第一空腔191和第二空腔192的结构设计一体化,既能实现雨水收集监测,又能通过箱门130的结构设计方便监控相机和照明灯等零部件的安装和检修,方便携带;通过底部的三角支架200的结构设计,既能灵活旋转箱体100从而调整箱体100的角度,同时还能利用支撑腿220和插脚230方便在室外灵活支撑。

[0033] 更进一步地,所述第二空腔192的底部贯穿开设有出水口180,所述出水口180位于环槽170之间,所述出水口180上安装有电动阀门300,所述电动阀门300位于箱体100的底部外。

[0034] 进一步地,所述第二空腔192的顶部设有箱盖110,所述箱盖110的一侧固定设有箱盖转轴120,所述箱盖转轴120与箱体100转动连接。

[0035] 更进一步地,所述箱体100靠近箱盖转轴120一侧的外壁上开设有收纳槽160,用以收纳翻转后的箱盖110。

[0036] 本实用新型通过箱盖110能够在不需要雨量监测的时候将第二空腔192封闭,防止外部的杂物过多地在第二空腔192内堆积,从而减少了维护成本,同时在需要雨量监测时,箱盖110能翻转到收纳槽160内灵活收纳,进而不影响雨水收集,实用性较强。

[0037] 进一步地,所述相机安装孔181的一侧还开设有照明灯安装孔182,所述第一空腔

191的内部安装有照明灯,所述照明灯的灯头穿过照明灯安装孔182并且朝向第二空腔192的内部。

[0038] 更进一步地,所述相机安装孔181和照明灯安装孔182的内侧均固定安装有防水橡胶圈。防水橡胶圈能够提升第二空腔192的防水密封性。

[0039] 更进一步地,所述第一空腔191的内部还安装有电源模块和无线传输模块,所述监控相机、照明灯、电动阀门300均与电源模块、无线传输模块电性连接,所述电源模块与无线传输模块进行电性连接。

[0040] 值得说明的是,无线传输模块包含计算芯片可根据雨纹和雨量照片或者视频信息计算实际的雨纹和雨量信息功能,同时无线传输模块还包含plc控制系统,能控制电动阀门300开关,均为现有技术,在此不作详细描述。

[0041] 本实用新型通过监测相机能够智能记录第二空腔192里的雨量和雨纹,监控相机拍摄的雨纹和雨量照片或者视频信息会被无线传输模块处理分析,从而计算得到实际的雨纹和雨量信息,当第二空腔192收集的雨量超过监控相机的摄像头底部时,计算雨量信息后通过无线传输模块的控制系统控制电动阀门300开启,从而将第二空腔192收集的雨水排出,避免了雨水排放的操作复杂性;同时通过照明灯与监控相机配合,能提升第二空腔192内部的亮度,使雨量监测箱在白天和夜里都能使用。

[0042] 进一步地,位于第一空腔191下方的箱体100底部中间开设有电线孔150,位于第一空腔191下方的箱体100底部两侧对称开设有散热网口140。

[0043] 值得说明的是,电动阀门300可通过电线穿过配电箱200的底部中间开设的电线孔260与配电箱200内部的电源进行电性连接。

[0044] 本实用新型将散热网口140设置于箱体100的底部,既提升了第一空腔191的散热性能,有效保障监控相机以及电源等其他零部件的正常运行,又能够防止第一空腔191受到雨水的侵袭,提升了安全性能。

[0045] 更进一步地,所述环槽170上还均匀螺接有多个螺杆171,用于将支撑环210顶部的限位环抵接在环槽170内进行限位。

[0046] 以上内容是结合具体实施实例对本实用新型所做的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明,对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

[0047] 本领域的技术人员容易理解,以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

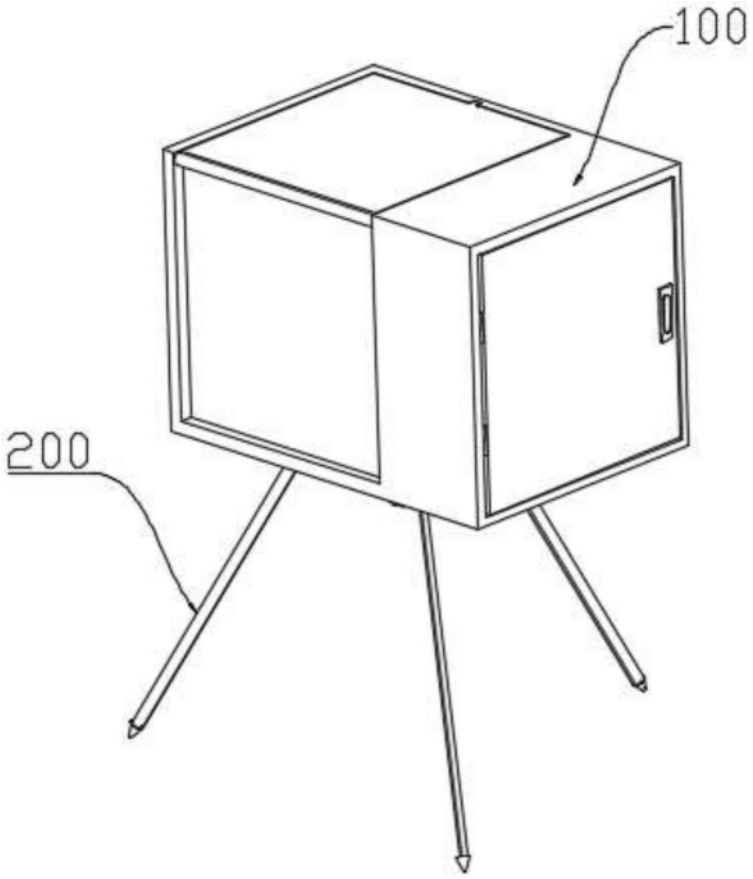


图1

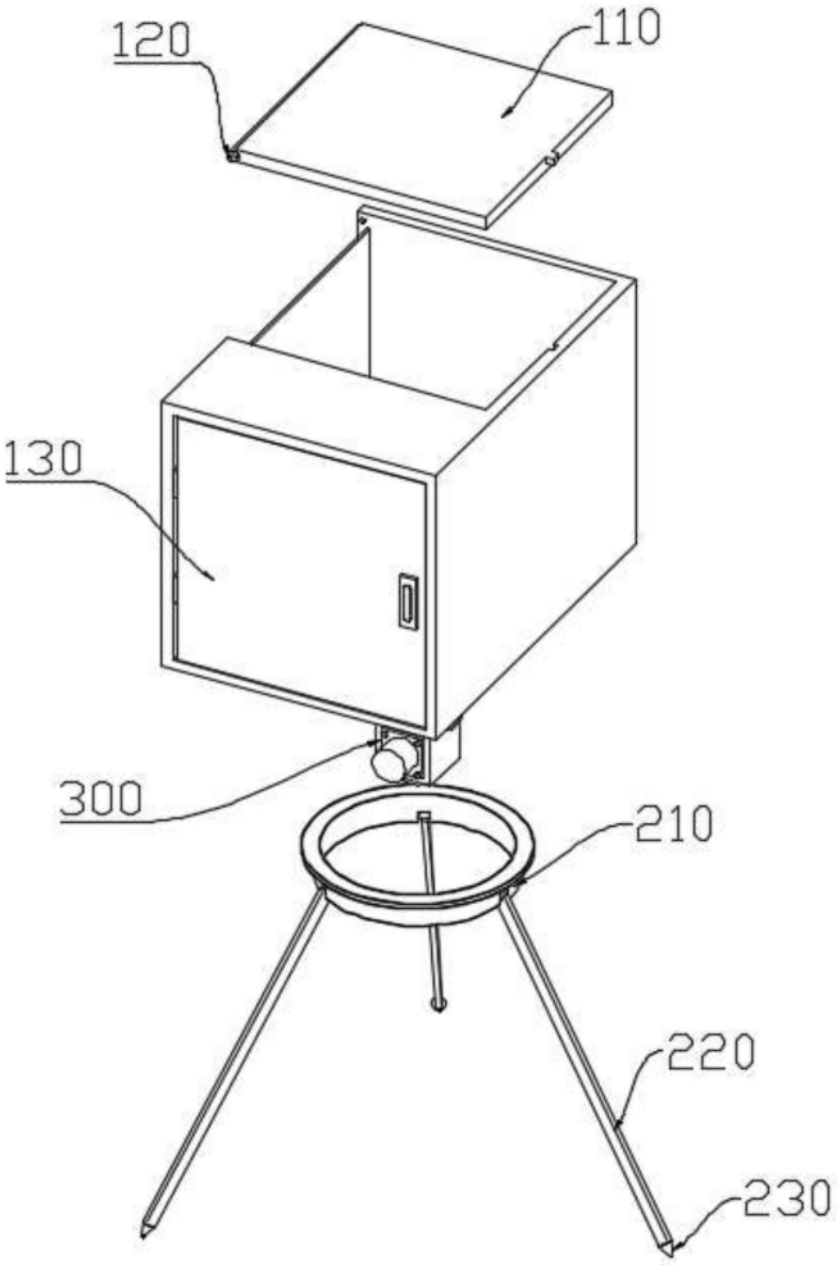


图2

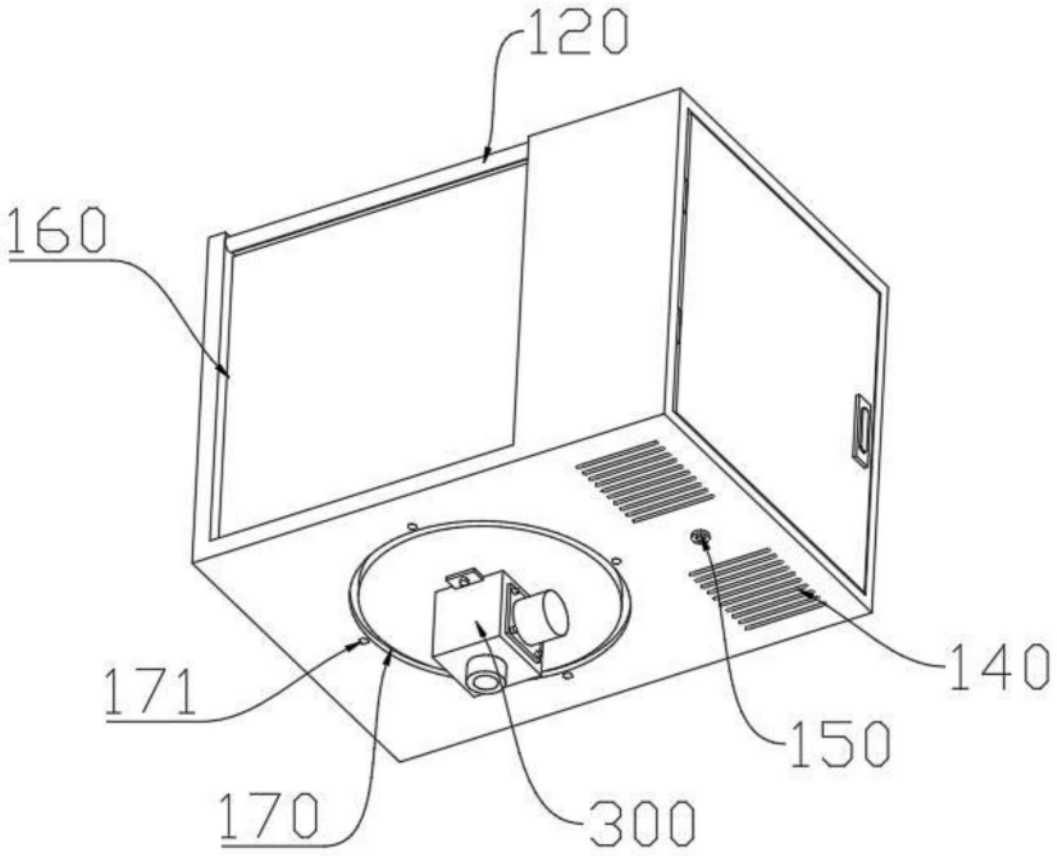


图3

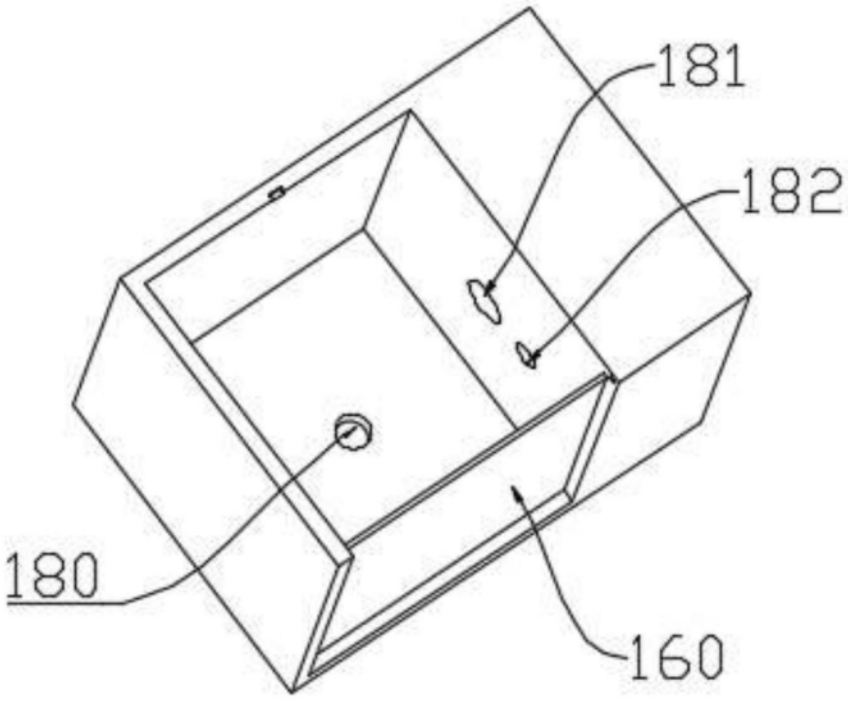


图4

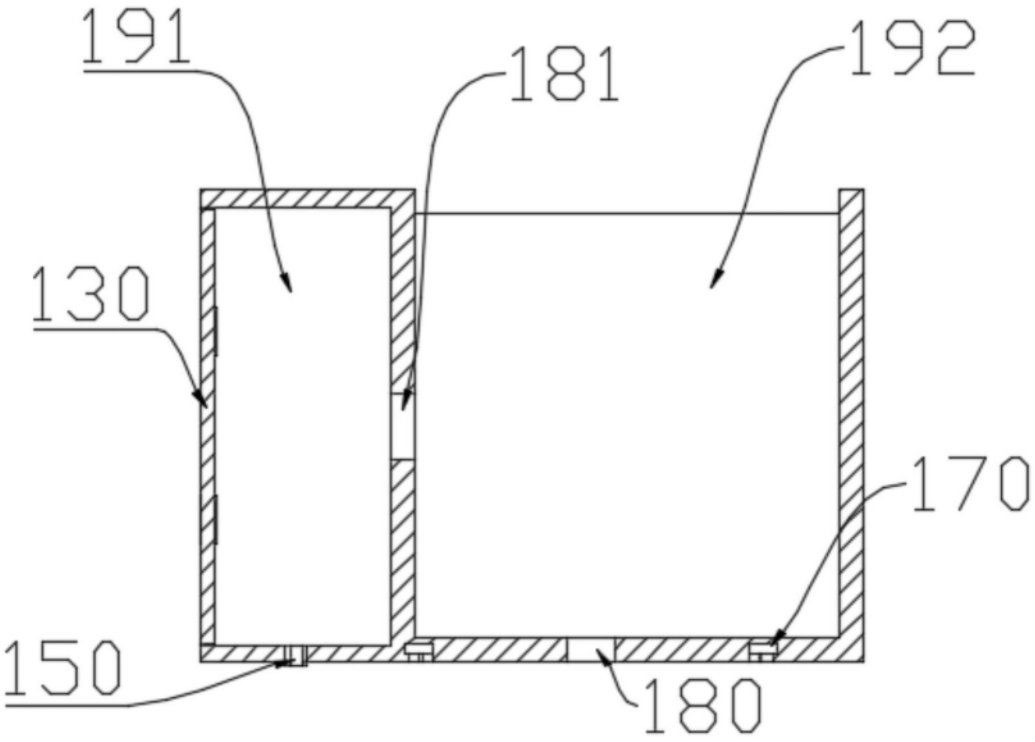


图5