



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115751099 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211512877.X

(22) 申请日 2022.11.28

(71) 申请人 鲁东大学

地址 264025 山东省烟台市芝罘区红旗中路186号

(72) 发明人 王庆军 周树森 刘通 臧睦君

(74) 专利代理机构 北京创智合源知识产权代理  
事务所(普通合伙) 16092

专利代理师 马金华

(51) Int.Cl.

F16M 11/18 (2006.01)

F16M 11/08 (2006.01)

F16M 11/28 (2006.01)

B08B 1/04 (2006.01)

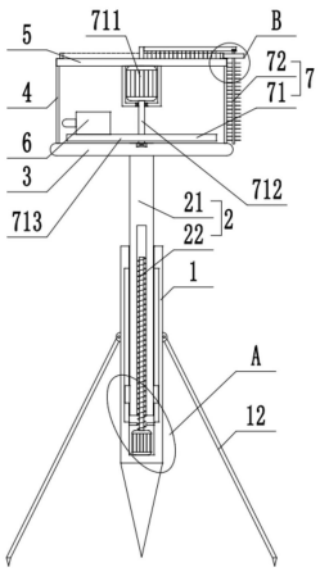
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种智慧农业环境监测装置

(57) 摘要

本发明属于农业监测设备技术领域,公开了一种智慧农业环境监测装置,其技术要点是:包括固定柱,所述固定柱底端设置为锥形结构,所述固定柱内设置有升降机构,所述升降机构包括有伸缩柱与驱动组件,所述驱动组件位于固定柱内部并且与伸缩柱相连接,所述伸缩柱顶端固定连接底板,所述底板表面固定安装有环形的玻璃罩,所述玻璃罩顶端固定连接顶板,所述玻璃罩内设置有监测器,所述顶板表面设置有与监测器相互配合的控制机构,所述控制机构包括有旋转组件与清灰组件,所述旋转组件与监测器相连接,所述清灰组件位于玻璃罩外侧。



1. 一种智慧农业环境监测装置,包括固定柱,其特征在于,所述固定柱底端设置为锥形结构,所述固定柱内设置有升降机构,所述升降机构包括有伸缩柱与驱动组件,所述驱动组件位于固定柱内部并且与伸缩柱相连接,所述伸缩柱顶端固定连接有底板,所述底板表面固定安装有环形的玻璃罩,所述玻璃罩顶端固定连接有顶板,所述玻璃罩内设置有监测器,所述顶板表面设置有与监测器相互配合的控制机构,所述控制机构包括有旋转组件与清灰组件,所述旋转组件与监测器相连接,所述清灰组件位于玻璃罩外侧。

2. 根据权利要求1所述的一种智慧农业环境监测装置,其特征在于,所述驱动组件包括有固定柱顶壁向内开设的伸缩腔,所述伸缩柱与伸缩腔滑动连接,所述伸缩腔内底部固定安装有电机,所述伸缩柱底壁向内开设有螺纹孔,所述电机的输出轴竖直向上并且固定安装有与螺纹孔螺纹连接的螺杆。

3. 根据权利要求1所述的一种智慧农业环境监测装置,其特征在于,所述旋转组件包括有顶板底壁固定安装的双轴电机,所述双轴电机一侧输出轴竖直向下并且固定连接有与底板相连接的转动杆,所述转动杆表面固定安装有位于底板上方的承载盘,所述监测器位于承载盘表面,所述双轴电机与清灰组件相连接。

4. 根据权利要求3所述的一种智慧农业环境监测装置,其特征在于,所述清灰组件包括有双轴电机另一侧输出轴延伸出顶板并且固定连接的横杆,所述横杆远离双轴电机的一端延伸至玻璃罩外侧并且转动连接有清扫杆,所述清扫杆表面设置有与玻璃罩表面贴合的第一毛刷,所述清扫杆顶端固定连接有旋转齿盘,所述顶板表面固定安装有与旋转齿盘啮合连接的齿圈。

5. 根据权利要求4所述的一种智慧农业环境监测装置,其特征在于,所述横杆底壁设置有均匀的第二毛刷,所述第二毛刷与顶板表面贴合。

6. 根据权利要求2所述的一种智慧农业环境监测装置,其特征在于,所述伸缩腔内壁之间固定安装有与伸缩柱相互配合的限位板。

7. 根据权利要求2所述的一种智慧农业环境监测装置,其特征在于,所述伸缩腔侧壁开设有多组卡接槽,所述伸缩柱侧壁固定安装有与卡接槽滑动连接的卡接块。

8. 根据权利要求1所述的一种智慧农业环境监测装置,其特征在于,所述固定柱侧壁四周设置有多组支撑杆。

## 一种智慧农业环境监测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及农业监测设备技术领域,具体是一种智慧农业环境监测装置。

### 背景技术

[0002] 农业环境是指影响农业生物生存和发展的各种天然的和经过人工改造的自然因素的总体,包括农业用地、用水、大气、生物等,是人类赖以生存的自然环境中的一个重要组成部分。农业环境由气候、土壤、水、地形、生物要素及人为因子所组成。

[0003] 监测器设置在农田中对农作物的生长状况进行实时监测,但是现有的监测装置无法对监测器进行全方位的位置调节,而且监测器暴露在空气中缺少防护措施,无法对农作物进行有效监测。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种智慧农业环境监测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种智慧农业环境监测装置,包括固定柱,所述固定柱底端设置为锥形结构,所述固定柱内设置有升降机构,所述升降机构包括有伸缩柱与驱动组件,所述驱动组件位于固定柱内部并且与伸缩柱相连接,所述伸缩柱顶端固定连接有底板,所述底板表面固定安装有环形的玻璃罩,所述玻璃罩顶端固定连接有顶板,所述玻璃罩内设置有监测器,所述顶板表面设置有与监测器相互配合的控制机构,所述控制机构包括有旋转组件与清灰组件,所述旋转组件与监测器相连接,所述清灰组件位于玻璃罩外侧。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述驱动组件包括有固定柱顶壁向内开设的伸缩腔,所述伸缩柱与伸缩腔滑动连接,所述伸缩腔内底部固定安装有电机,所述伸缩柱底壁向内开设有螺纹孔,所述电机的输出轴竖直向上并且固定安装有与螺纹孔螺纹连接的螺杆。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述旋转组件包括有顶板底壁固定安装的双轴电机,所述双轴电机一侧输出轴竖直向下并且固定连接有与底板相连接的转动杆,所述转动杆表面固定安装有位于底板上方的承载盘,所述监测器位于承载盘表面,所述双轴电机与清灰组件相连接。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述清灰组件包括有双轴电机另一侧输出轴伸出顶板并且固定连接的横杆,所述横杆远离双轴电机的一端延伸至玻璃罩外侧并且转动连接有清扫杆,所述清扫杆表面设置有与玻璃罩表面贴合的第一毛刷,所述清扫杆顶端固定连接旋转齿盘,所述顶板表面固定安装有与旋转齿盘啮合连接的齿圈。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述横杆底壁设置有均匀的第二毛刷,所述第二毛刷与顶板表面贴合。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述伸缩腔内壁之间固定安装有与伸缩柱相互配合的限位板。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述伸缩腔侧壁开设有多组卡接槽,所述伸缩柱侧壁固定安装有与卡接槽滑动连接的卡接块。

[0013] 作为本发明再进一步的方案:所述固定柱侧壁四周设置有多组支撑杆。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过设置由双轴电机、转动杆、承载盘组成的旋转组件与由横杆、清扫杆、第一毛刷、旋转齿盘、齿圈组成的清灰组件相互配合,可以控制检测器进行全方位监测,并且对监测器进行防护,通过设置有驱动组件、伸缩柱组成的升降机构可以便捷的调整监测器的高度,解决了现有的监测装置无法对监测器进行全方位的位置调节,而且监测器暴露在空气中缺少防护措施,无法对农作物进行有效监测的问题。

## 附图说明

[0015] 图1为本发明实施例中提供的一种智慧农业环境监测装置的结构示意图。

[0016] 图2为图1中A的放大结构示意图。

[0017] 图3为图1中B的放大结构示意图。

[0018] 其中:固定柱1、升降机构2、伸缩柱21、驱动组件22、伸缩腔221、电机222、螺纹孔223、螺杆224、底板3、玻璃罩4、顶板5、监测器6、控制机构7、旋转组件71、双轴电机711、转动杆712、承载盘713、清灰组件72、横杆721、清扫杆722、第一毛刷723、旋转齿盘724、齿圈725、第二毛刷8、限位板9、卡接槽10、卡接块11、支撑杆12。

## 具体实施方式

[0019] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0020] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0021] 以下结合具体实施例对本发明的具体实现进行详细描述。

[0022] 如图1所示,为本发明的一个实施例提供的一种智慧农业环境监测装置的结构图,包括固定柱1,所述固定柱底端设置为锥形结构,所述固定柱1内设置有升降机构2,所述升降机构2包括有伸缩柱21与驱动组件22,所述驱动组件22位于固定柱1内部并且与伸缩柱21相连接,所述伸缩柱21顶端固定连接底板3,所述底板3表面固定安装有环形的玻璃罩4,所述玻璃罩4顶端固定连接顶板5,所述玻璃罩4内设置有监测器6,所述顶板5表面设置有与监测器6相互配合的控制机构7,所述控制机构7包括有旋转组件71与清灰组件72,所述旋转组件71与监测器6相连接,所述清灰组件72位于玻璃罩4外侧,在使用时,将固定柱1插至需要监测的农田内,通过旋转组件71控制监测器6在玻璃罩4内旋转进而可以操控监测器6对农田进行全方位的监测,在监测过程中,通过驱动组件22与伸缩柱21相互配合可以便捷的调整底板3的高度进而调整监测器6的监测高度,在监测时,所述玻璃罩4与顶板5相互配合可以对监测器6进行密封保护,所述清灰组件72可以对玻璃罩4外表面附着的灰尘进行清扫,提高监测时的清晰度。

[0023] 如图1、图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述驱动组件22包括有固定柱1顶壁向内开设的伸缩腔221,所述伸缩柱21与伸缩腔221滑动连接,所述伸缩腔221内底部固定安装有电机222,所述伸缩柱21底壁向内开设有螺纹孔223,所述电机222的输出轴竖直向上并且固定安装有与螺纹孔223螺纹连接的螺杆224,在使用时,启动电机222带动螺杆224转动,通过螺杆224与螺纹孔223螺旋传动进而推动伸缩柱21在伸缩腔221内上下移动,可以便捷的调整底板3的高度。

[0024] 如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,所述旋转组件71包括有顶板5底壁固定安装的双轴电机711,所述双轴电机711一侧输出轴竖直向下并且固定连接有与底板3相连接的转动杆712,所述转动杆712表面固定安装有位于底板3上方的承载盘713,所述监测器6位于承载盘713表面,所述双轴电机711与清灰组件72相连接,在使用时,启动双轴电机711带动转动杆712旋转进而带动承载盘713转动,所述承载盘713带动监测器6在玻璃罩4内旋转进而对农田进行全方位的监测。

[0025] 如图1、图3所示,作为本发明的一种优选实施例,所述清灰组件72包括有双轴电机711另一侧输出轴伸出顶板5并且固定连接的横杆721,所述横杆721远离双轴电机711的一端延伸至玻璃罩4外侧并且转动连接有清扫杆722,所述清扫杆722表面设置有与玻璃罩4表面贴合的第一毛刷723,所述清扫杆722顶端固定连接有旋转齿盘724,所述顶板5表面固定安装有与旋转齿盘724啮合连接的齿圈725,在使用时,所述双轴电机711与横杆721相互配合带动清扫杆722围绕玻璃罩4进行旋转,在旋转的同时,所述旋转齿盘724沿齿圈725方向滚动进而带动清扫杆722在旋转的同时进行自转,提高对玻璃罩4表面的清扫效果。

[0026] 如图3所示,作为本发明的一种优选实施例,所述横杆721底壁设置有均匀的第二毛刷8,所述第二毛刷8与顶板5表面贴合,在使用时,所述横杆721旋转带动第二毛刷8在顶板5表面旋转,可以对顶板5表面的灰尘杂质进行清扫。

[0027] 如图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述伸缩腔221内壁之间固定安装有与伸缩柱21相互配合的限位板9。

[0028] 如图2所示,作为本发明的一种优选实施例,所述伸缩腔221侧壁开设有多组卡接槽10,所述伸缩柱21侧壁固定安装有与卡接槽10滑动连接的卡接块11。

[0029] 如图1所示,作为本发明的一种优选实施例,所述固定柱1侧壁四周设置有多组支撑杆12,通过支撑杆12进一步提高固定柱1的稳定性。

[0030] 本发明的工作原理是:在使用时,将固定柱1插至需要监测的农田内,启动电机222带动螺杆224转动,通过螺杆224与螺纹孔223螺旋传动进而推动伸缩柱21在伸缩腔221内上下移动,可以便捷的调整底板3的高度进而调整监测器6的监测高度,启动双轴电机711带动转动杆712旋转进而带动承载盘713转动,所述承载盘713带动监测器6在玻璃罩4内旋转进而对农田进行全方位的监测,所述双轴电机711与横杆721相互配合带动清扫杆722围绕玻璃罩4进行旋转,在旋转的同时,所述旋转齿盘724沿齿圈725方向滚动进而带动清扫杆722在旋转的同时进行自转,提高对玻璃罩4表面的清扫效果。

[0031] 上面对本发明的较佳实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化。

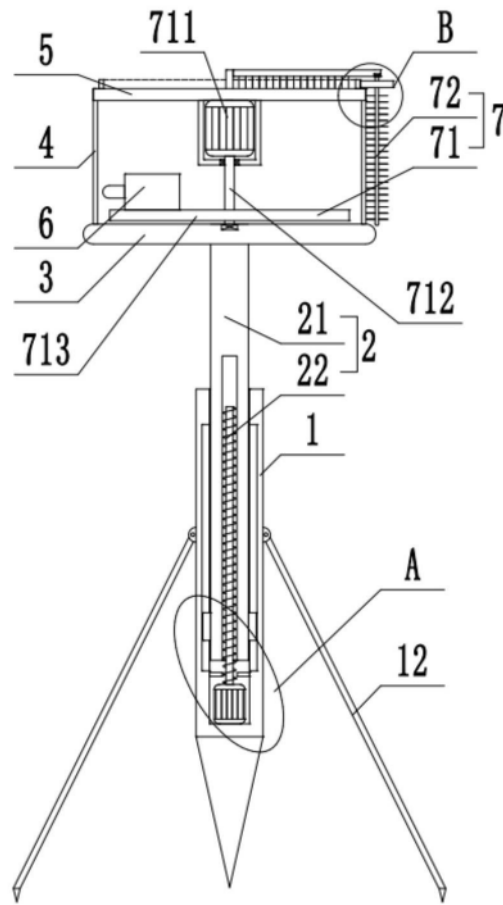


图1

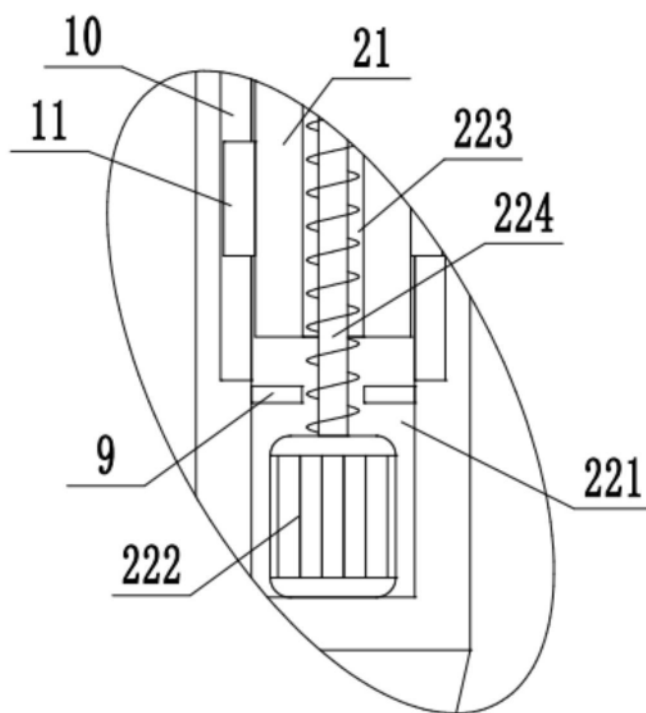


图2

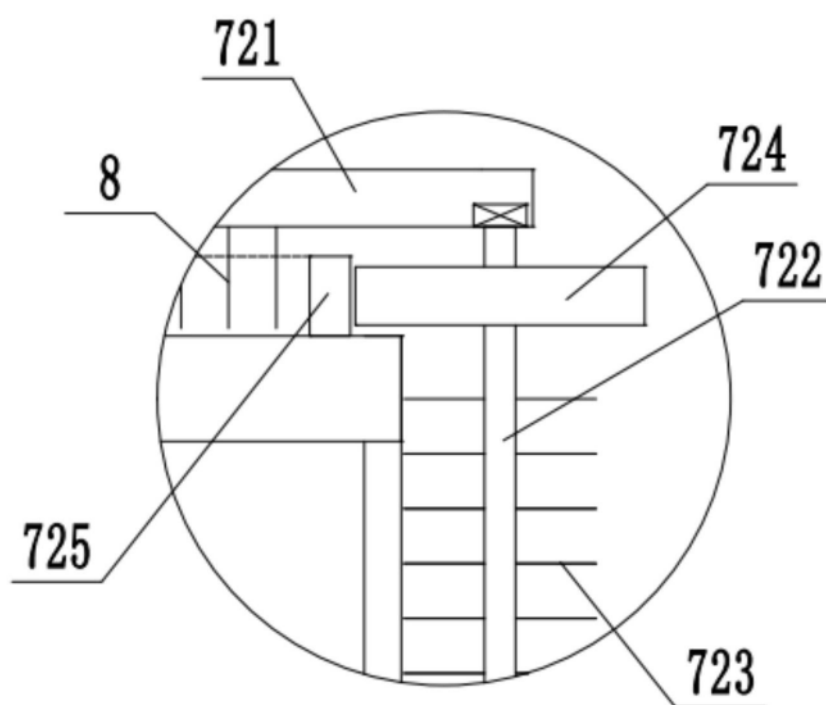


图3