



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218445489 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 03

(21) 申请号 202222507332.1

(22) 申请日 2022.09.21

(73) 专利权人 四川东鹏农海科技有限公司

地址 610000 四川省成都市武侯区一环路  
南二段17号三楼006号

(72) 发明人 罗世鹏 张尧 钟龙华

(74) 专利代理机构 成都行之智信知识产权代理  
有限公司 51256

专利代理师 宋海霞

(51) Int. Cl.

G01N 33/24 (2006.01)

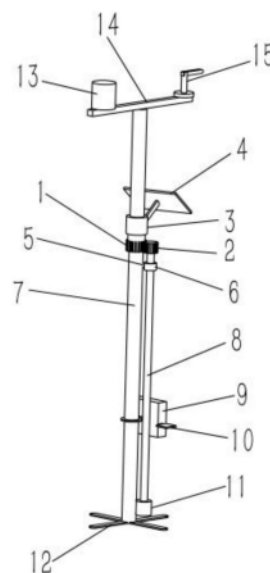
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种土壤墒情监测仪

### (57) 摘要

本实用新型公开了一种土壤墒情监测仪,涉及土地检测工具技术领域,包括支撑杆、第一齿轮、驱动电机和电控防护箱,支撑杆上可转动设置有支撑座,该支撑座的侧面上连接有太阳能电池板,该第一齿轮套装在支撑杆上,该第一齿轮的一端与支撑座固定连接,驱动电机设置在支撑杆上,驱动电机的主轴上设置有传动轴,传动轴背离驱动电机的一端设置有与第一齿轮配合的第二齿轮,该电控防护箱固定在支撑杆上,驱动电机与电控防护箱电性连接,在驱动电机的作用下,支撑座可以绕着支撑杆的轴线进行360°的转动,从而使得太阳能电池板的表面可实时地采集到太阳的光线。



1. 一种土壤墒情监测仪,其特征在于,包括:

支撑杆(7),所述支撑杆(7)上可转动设置有支撑座(3),该支撑座(3)的侧面上连接有太阳能电池板(4);

第一齿轮(1),该第一齿轮(1)套装在支撑杆(7)上,该第一齿轮(1)的一端与支撑座(3)固定连接;

驱动电机(11),驱动电机(11)设置在支撑杆(7)上,所述驱动电机(11)的主轴上设置有传动轴(8),所述传动轴(8)背离驱动电机(11)的一端设置有与第一齿轮(1)配合的第二齿轮(2);

电控防护箱(9),该电控防护箱(9)固定在支撑杆(7)上,所述驱动电机(11)与电控防护箱(9)电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种土壤墒情监测仪,其特征在於,所述支撑杆(7)上设置有支架(14),所述支架(14)上安装有气象百叶箱(13),所述气象百叶箱(13)与电控防护箱(9)电性连接。

3. 根据权利要求2所述的一种土壤墒情监测仪,其特征在於,所述支架(14)上还连接有风速检测仪(15),所述风速检测仪(15)与电控防护箱(9)电性连接。

4. 根据权利要求3所述的一种土壤墒情监测仪,其特征在於,所述支撑杆(7)为空腔结构设置,所述支撑杆(7)的侧面设置有第一开口(17)和第二开口(16),所述第一开口(17)和第二开口(16)呈间隔设置。

5. 根据权利要求1所述的一种土壤墒情监测仪,其特征在於,所述支撑杆(7)设置有用于保护第一齿轮(1)和第二齿轮(2)的防护盖。

6. 根据权利要求1所述的一种土壤墒情监测仪,其特征在於,所述电控防护箱(9)的侧面设置有第一连接板,所述支撑杆(7)上设置有第二连接板,所述第一连接板和第二连接板通过螺栓连接。

7. 根据权利要求1所述的一种土壤墒情监测仪,其特征在於,所述支撑杆(7)上设置有辅助支架(5),所述辅助支架(5)中设置有轴承(6),所述传动轴(8)处于轴承(6)中。

8. 根据权利要求1所述的一种土壤墒情监测仪,其特征在於,所述支撑杆(7)上还设置有置物板(10),该置物板(10)处于电控防护箱(9)下方。

9. 根据权利要求1所述的一种土壤墒情监测仪,其特征在於,所述支撑杆(7)的一端设置有底座(12)。

10. 根据权利要求1所述的一种土壤墒情监测仪,其特征在於,所述支撑杆(7)还设置有环形挡板(18),所述第一齿轮(1)背离支撑座(3)的一端处于环形挡板(18)上。

## 一种土壤墒情监测仪

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及土地检测工具技术领域,具体涉及一种土壤墒情监测仪。

### 背景技术

[0002] 土壤墒情监测仪是土壤墒情与旱情信息管理系统以抗旱减灾为目标,以实时气象、水利工程蓄水引水情况等信息为数据源,利用先进的土壤水分传感器等先进设备,结合适合地域的数学模型,依托计算机网络环境,建立了集墒情信息管理、查询服务、预测分析为一体的决策支持系统。目前土壤墒情监测仪是通过太阳能给相关的检测仪器供电,但是,现有的太阳能电板一般固定安装在立杆上,当太阳光背离太阳能电池表面时,太阳能电池板所采集到的光线会减少,以至于不能很好地对蓄电池进行充电,这样会导致蓄电池的充电电量不足,从而导致一些土壤PH值传感器等传感元件不能正常工作。

### 实用新型内容

[0003] 目的在于提供一种土壤墒情监测仪,解决了现有的太阳能电板一般固定安装在立杆上,当太阳光背离太阳能电池表面时,太阳能电池板所采集到的光线会减少,以至于不能很好地对蓄电池进行充电,这样会导致蓄电池的充电电量不足,从而导致一些土壤PH值传感器等传感元件不能正常工作的技术问题。

[0004] 本实用新型通过下述技术方案实现:

[0005] 一种土壤墒情监测仪,包括:

[0006] 支撑杆,所述支撑杆上可转动设置有支撑座,该支撑座的侧面上连接有太阳能电池板;

[0007] 第一齿轮,该第一齿轮套装在支撑杆上,该第一齿轮的一端与支撑座固定连接;

[0008] 驱动电机,驱动电机设置在支撑杆上,所述驱动电机的主轴上设置有传动轴,所述传动轴背离驱动电机的一端设置有与第一齿轮配合的第二齿轮;

[0009] 电控防护箱,该电控防护箱固定在支撑杆上,所述驱动电机与电控防护箱电性连接。

[0010] 进一步的,所述支撑杆上设置有支架,所述支架上安装有气象百叶箱,所述气象百叶箱与电控防护箱电性连接。

[0011] 进一步的,所述支撑架上还连接有风速检测仪,所述风速检测仪与电控防护箱电性连接。

[0012] 进一步的,所述支撑杆为空腔结构设置,所述支撑杆的侧面设置有第一开口和第二开口,所述第一开口和第二开口呈间隔设置。

[0013] 进一步的,所述支撑杆设置有用于保护第一齿轮和第二齿轮的防护盖。

[0014] 进一步的,所述电控防护箱的侧面设置有第一连接板,所述支撑杆上设置有第二连接板,所述第一连接板和第二连接板通过螺栓连接。

[0015] 进一步的,所述支撑杆上设置有辅助支架,所述辅助支架中设置有轴承,所述传动

轴处于轴承中。

[0016] 进一步的,所述支撑杆上还设置有置物板,该置物板处于电控防护箱下方。

[0017] 进一步的,所述支撑杆的一端设置有底座。

[0018] 进一步的,所述支撑杆还设置有环形挡板,所述第一齿轮背离支撑座的一端处于环形挡板上。

[0019] 本实用新型与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

[0020] 在已有安装在电控防护箱中的控制设备下,控制驱动电机驱动传动轴转动,从而带动第一齿轮转动,进而带动第二齿轮转动,使得支撑座沿支撑杆的轴线进行360°的转动,从而控制太阳能电池板的表面的朝向,这样太阳能电池板就有最大的采光面积,便保证了电控防护箱中蓄电池有充足的电量。

### 附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型示例性实施方式的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他相关的附图。在附图中:

[0022] 图1为本实用新型的一视角立体结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型的另一视角立体结构示意图;

[0024] 图3为本实用新型具有环形挡板的结构示意图;

[0025] 图4为本实用新型的A处放大图。

[0026] 附图中标记及对应的零部件名称:

[0027] 1-第一齿轮,2-第二齿轮,3-支撑座,4-太阳能电池板,5-辅助支架,6-轴承,7-支撑杆,8-传动轴,9-电控防护箱,10-置物板,11-驱动电机,12-底座,13-气象百叶箱,14-支架,15-风速检测仪,16-第二开口,17-第一开口,18-环形挡板。

### 具体实施方式

[0028] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本实用新型作进一步的详细说明,本实用新型的示意性实施方式及其说明仅用于解释本实用新型,并不作为对本实用新型的限定。

[0029] 本实用新型提供了一种土壤墒情监测仪,如图1-图4所示,包括支撑杆7、第一齿轮1、驱动电机11和电控防护箱9,支撑杆7上可转动设置有支撑座3,该支撑座3的侧面上连接有太阳能电池板4,该第一齿轮1套装在支撑杆7上,该第一齿轮1的一端与支撑座3固定连接,驱动电机11设置在支撑杆7上,驱动电机11的主轴上设置有传动轴8,传动轴8背离驱动电机11的一端设置有与第一齿轮1配合的第二齿轮2,该电控防护箱9固定在支撑杆上,驱动电机11与电控防护箱9电性连接。在实际的工作过程中,通过电控防护箱9中已安装的现有控制器来控制驱动电机11转动,并使传动轴8转动,从而带动第一齿轮1转动,进而使得第二齿轮2转动,并带动支撑座3转动,这样便可实时地调整太阳能电池板4的朝向,当太阳的方位发生变化时,使得太阳能电池板4的表面可实时地采集到太阳的光线,从而保证电控防护箱9中蓄电池有充足的电量,这样便保证了与蓄电池相连的相关检测仪器,比如,电控防护

箱9中的控制器、安装在土壤中的PH值传感器等,能够正常地工作。

[0030] 为了太阳能电池板的表面可采集到充足的光源,首先,根据中国专利号200910100808.6公布的主动式太阳能跟踪方法及装置的记载,在本申请中可在太阳能电池板的表面设置光敏传感器,光敏传感器与控制器电性连接,控制器中的处理器将接收到的光信号强度进行处理后,并控制驱动电机转动从而带动太阳能电池板转动,使得太阳能电池板的表面与太阳正对,从而使太阳能电池板获得充足的光源;其次,可根据太阳的轨迹,在控制器中预设相应的控制程序,即驱动电机在某个时刻启动,并带动太阳能电池板绕着支撑杆转动,从而使太阳能电池板表面始终与太阳光源相对应。

[0031] 对上述实施例地进一步优化,支撑杆7上设置有支架14,支架14上安装有气象百叶箱13,气象百叶箱13中具有湿度、温度等传感器,气象百叶箱13与电控防护箱9电性连接,支架14上设置的气象百叶箱13可实时地采集附近的温度、湿度等信息,支架14上还可安装摄像头和蜂鸣器,该摄像头和蜂鸣器与电控防护箱9中的控制器电性连接,通过摄像头可实时观察周围的环境情况,当有鸟在支架14上停留时,可通过远程控制蜂鸣器报警来驱赶。

[0032] 对上述实施例地进一步优化,支架14上还连接有风速检测仪15,风速检测仪15与电控防护箱9电性连接,该风速检测仪15可实时地检测附近的风速。

[0033] 对上述实施例地进一步优化,为了保护气象百叶箱13和风速检测仪15的连接线不会因为长时间暴露才空气中会加快损坏,支撑杆7为中空结构设置,支撑杆7的侧面设置有第一开口17和第二开口16,第一开口17和第二开口16呈间隔设置,其中,第一开口17设置在支撑杆7的顶端,第一开口17处于支架14与太阳能电池板4之间,第二开口16处于电控防护箱9的上方,气象百叶箱13和风速检测仪15的连接线可通过第一开口经过支撑杆7内部从第二开口16出来并与电控防护箱9中的控制器连接,这样的设置也可使走线在支撑杆7的内部,从而使得整体看上去更美观,第一开口17和第二开口16可通过设置密封盖的方式来防止雨水进入支撑杆7内部。

[0034] 对上述实施例地进一步优化,支撑杆7设置有用于保护第一齿轮1和第二齿轮2的防护盖,该防护盖由硬质的塑料材料制成,防护盖的设置可保护第一齿轮1与第二齿轮2不被雨水腐蚀掉,从而提高本实用新型的使用寿命。

[0035] 对上述实施例地进一步优化,电控防护箱9的侧面设置有第一连接板,支撑杆7上设置有第二连接板,第一连接板和第二连接板通过螺栓连接,第一连接板与第二连接板上设置有相对应的通孔,安装时,通过将螺栓依次穿过第一连接板和第二连接板的通孔,然后将二者固定。

[0036] 对上述实施例地进一步优化,支撑杆7上设置有辅助支架5,辅助支架5中设置有轴承6,传动轴8处于轴承6中。辅助支架5对传动轴8有支撑的作用,可保证驱动电机11的动力稳定地从传动轴8传递给第二齿轮2,并使支撑座3转动。

[0037] 对上述实施例地进一步优化,支撑杆7上还设置有置物板10,该置物板10处于电控防护箱9下方,电控防护箱9中现有的控制器需要定期地进行调试,实际的工作中,可将电脑放置在置物板10上,从而更方便地进行调试的工作。

[0038] 对上述实施例地进一步优化,支撑杆7的一端设置有底座12,该底座12上设置有通孔,在通孔上安装地脚螺栓可将底座稳固地固定在地面上。

[0039] 对上述实施例地进一步优化,支撑杆7还设置有环形挡板18,第一齿轮1背离支撑

座3的一端处于环形挡板18上。在环形挡板18的作用下,支撑座3不会沿着支撑杆7的轴线滑动,从而保证支撑座3正常地工作。

[0040] 以上所述的具体实施方式,对本实用新型的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施方式而已,并不用于限定本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

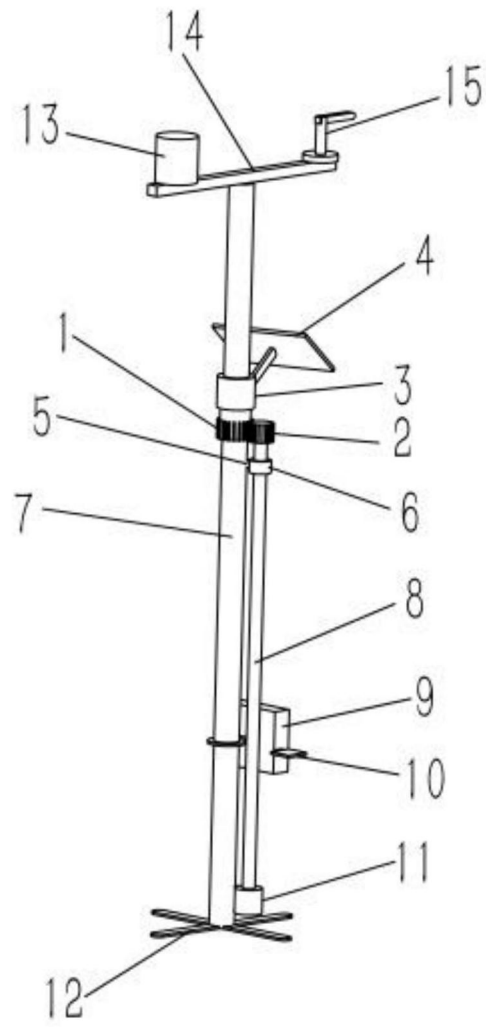


图1

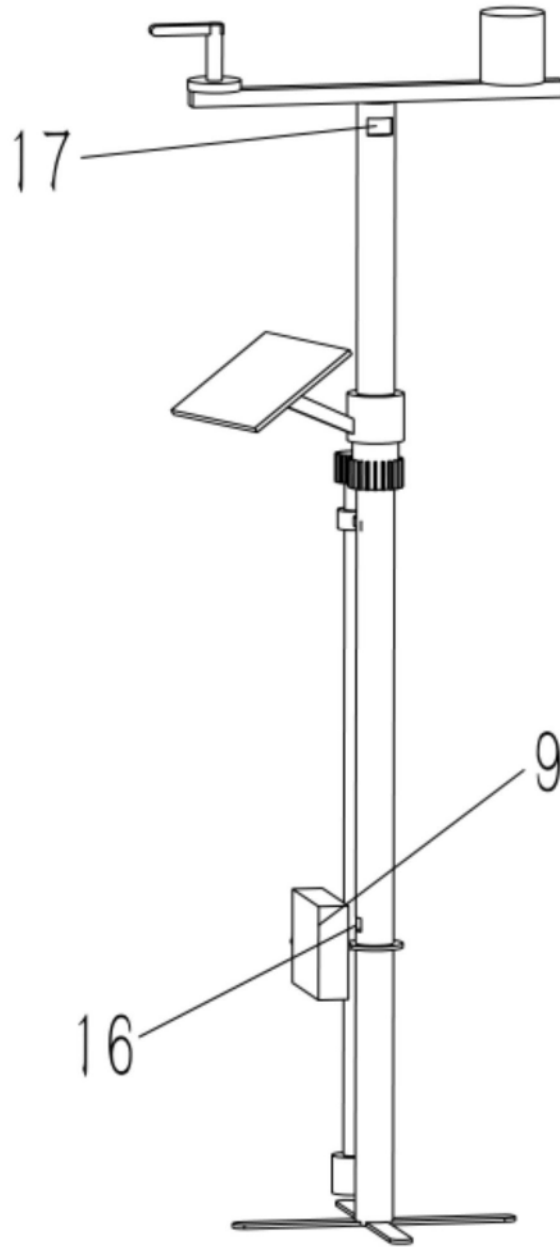


图2

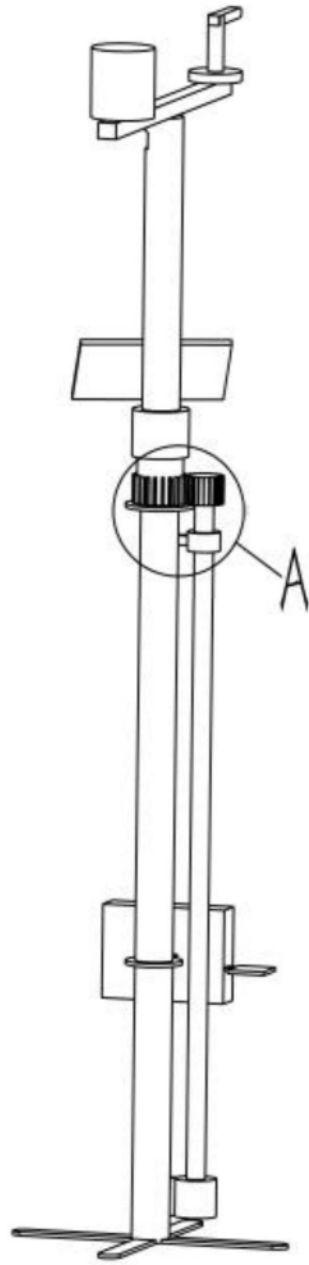


图3

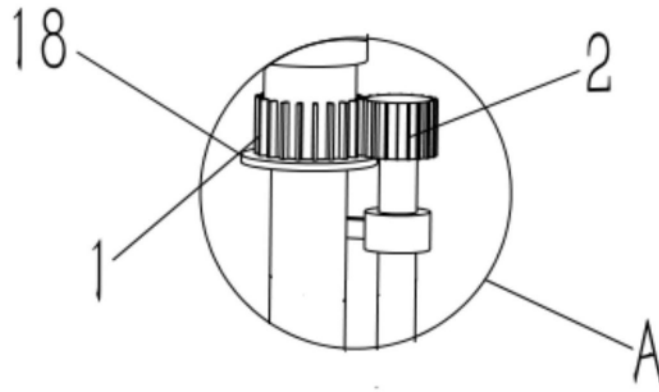


图4