(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108871446 A
(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201810755057.0

(22)申请日 2018.07.11

(71)申请人 张笑多
地址 610000 四川省成都市青羊区一环路西一段155号7栋4单元7号

(72)发明人 张笑多

(74)专利代理机构 成都众恒智合专利代理事务所(普通合伙) 51239
代理人 王世权

(51)Int.Cl.
G01D 21/02(2006.01)

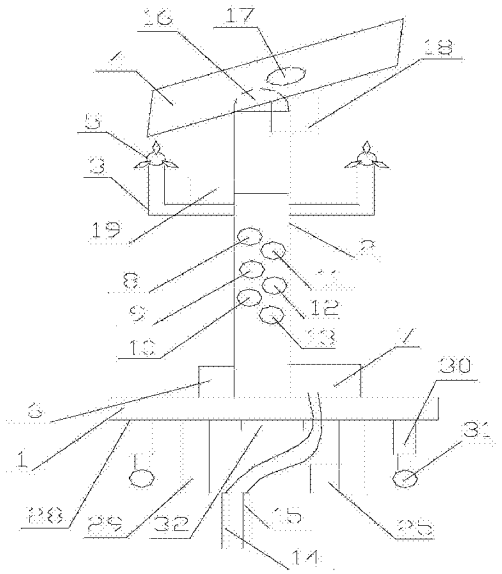
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

双能源供电节能型监测系统

(57)摘要

本发明公开了双能源供电节能型监测系统，包括环境监测平台、支撑柱、L型支撑杆、太阳能电池板、风力轮、电源控制箱、数据采集控制箱、温度传感器、湿度传感器、风向传感器、风速传感器、雨量传感器、大气压传感器、土壤二氧化碳浓度探头、土壤温湿度探头、转轴、光照强度传感器、私服电机、微型风力发电机、电源控制器、太阳能蓄电池、备用电源、电源板、网络传送终端和水面蒸发量测量仪，解决了现有技术固定不可移动从而增加设备成本的问题。



CN 108871446 A

1.双能源供电节能型监测系统，其特征在于：包括可移动环境监测平台(1)，固定于环境监测平台(1)上的支撑柱(2)，对称设于支撑柱(2)上部两侧的一对L型支撑杆(3)，位于支撑柱(2)顶部且与水平面呈15°-30°夹角的太阳能电池板(4)，位于一对L型支撑杆顶部的一对风力轮(5)，设于环境监测平台(1)上的电源控制箱(6)，设于环境监测平台(1)上且与环境监测平台(1)电连接的数据采集控制箱(7)，均设于支撑柱(2)上且与数据采集控制箱(7)电连接的温度传感器(8)、湿度传感器(9)、风向传感器(10)、风速传感器(11)、雨量传感器(12)和大气压传感器(13)，均设于环境监测平台(1)外侧土壤中且与数据采集控制箱(7)电连接的土壤二氧化碳浓度探头(14)和土壤温湿度探头(15)，以及设于环境监测平台(1)下方且与数据采集控制箱(7)电连接的水面蒸发量测量仪(25)；所述太阳能电池板(4)通过转轴(16)与支撑柱(2)顶端连接，所述支撑柱(2)顶部设有与数据采集控制箱(7)电连接的私服电机(18)，所述私服电机(18)的驱动轴与转轴(16)固接，所述太阳能电池板(4)向阳面设有与数据采集控制箱(7)电连接的光照强度传感器(17)；所述电源控制箱(6)内设有与太阳能电池板(4)电连接的电源控制器(20)，以及分别与电源控制器(20)电连接的太阳能蓄电池(21)、备用电源(22)和电源板(23)，所述支撑柱(2)一侧的L型支撑杆(3)上设有同时与一对风力轮(5)连接的微型风力发电机(19)，所述微型风力发电机(19)与电源控制器(20)电连接，所述电源板(23)分别与数据采集控制箱(7)、私服电机(18)和环境监测平台(1)电连接。

2.根据权利要求1所述的双能源供电节能型监测系统，其特征在于：所述环境监测平台(1)包括位于支撑立柱(2)底部且与支撑立柱(2)固定连接的基座(28)，固定连接的在基座(28)底部的四个脚架(29)，固定连接在基座(28)底部的四个竖直升降轴(30)，固定连接在竖直升降轴(30)底部的滚轮(31)，位于基座(28)底部、同时与电源板(23)和数据采集控制箱(7)电连接、用于驱动竖直升降轴(30)升降和驱动滚轮(31)滚动的驱动电机(32)。

双能源供电节能型监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及双能源供电节能型监测系统。

背景技术

[0002] 农业现代化的前提是农业信息化。农作物生长环境信息的动态实时数字化采集、分析和处理对于提高农业信息化管理水平、指导农业生产具有重要意义。农作物生长环境小气候观测主要涉及农作物生长环境信息采集、信息处理和信息传输三个方面。为了实现对农作物生长环境信息的采集，当前主要方法是在靠近需要监测的农作物生长环境建立固定的农业气象站，该方法的不足之处是一经建立，不易变换监测地点，从而导致所监测的数据代表性不强。如果需要详细了解农作物生长的全部环境信息，因一般农作物生长环境囊括的面积较大，则至少需要建立二个以上的农业气象站来进行信息采集，如此的话使农业成本投入成倍增加。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题是：提供双能源供电节能型监测系统，解决现有技术固定不可移动从而增加设备成本的问题。

[0004] 为实现上述目的，本发明采用的技术方案如下：

[0005] 双能源供电节能型监测系统，包括可移动环境监测平台，固定于环境监测平台上的支撑柱，对称设于支撑柱上部两侧的一对L型支撑杆，位于支撑柱顶部且与水平面呈15°-30°夹角的太阳能电池板，位于一对L型支撑杆顶部的一对风力轮，设于环境监测平台上的电源控制箱，设于环境监测平台上且与环境监测平台电连接的数据采集控制箱，均设于支撑柱上且与数据采集控制箱电连接的温度传感器、湿度传感器、风向传感器、风速传感器、雨量传感器和大气压传感器，均设于环境监测平台外侧土壤中与数据采集控制箱电连接的土壤二氧化碳浓度探头和土壤温湿度探头，以及设于环境监测平台下方且与数据采集控制箱电连接的水面蒸发量测量仪；所述太阳能电池板通过转轴与支撑柱顶端连接，所述支撑柱顶部设有与数据采集控制箱电连接的私服电机，所述私服电机的驱动轴与转轴固接，所述太阳能电池板向阳面设有与数据采集控制箱电连接的光照强度传感器；所述电源控制箱内设有与太阳能电池板电连接的电源控制器，以及分别与电源控制器电连接的太阳能蓄电池、备用电源和电源板，所述支撑柱一侧的L型支撑杆上设有同时与一对风力轮连接的微型风力发电机，所述微型风力发电机与电源控制器电连接，所述电源板分别与数据采集控制箱、私服电机和环境监测平台电连接。

[0006] 进一步地，所述环境监测平台包括位于支撑立柱底部且与支撑立柱固定连接的基座，固定连接的在基座底部的四个脚架，固定连接在基座底部的四个竖直升降轴，固定连接在竖直升降轴底部的滚轮，位于基座底部、同时与电源板和PC机电连接、用于驱动竖直升降轴升降和驱动滚轮滚动的驱动电机。

[0007] 与现有技术相比，本发明具有以下有益效果：

[0008] 本发明构思精妙、设计科学合理、使用简单。通过在支撑立柱底部设计一个可以动的环境监测平台，使本发明可以自由移动、装卸以及重复使用，有效的降低农业生产成本的投入；为了节约能源，本农业环境监测系统的供电全部采用太阳能和风能，并且太阳能电池板采用转轴与支撑柱连接，并在太阳能电池板向阳面设光照强度传感器，太阳能电池板可以随着太阳的升降进行转动，从而保证太阳能电池板随时都接收到最强太阳光的照射，有效提高了太阳能利用率。

[0009] 本发明结构简单，使用操作简便，搬运方便，制作简便，成本低廉，适于工厂化大规模生产，适于广泛推广应用。

附图说明

[0010] 图1为本发明结构示意图。

[0011] 图2为本发明系统框图。

[0012] 其中，附图标记对应的名称为：

[0013] 1-环境监测平台、2-支撑柱、3-L型支撑杆、4-太阳能电池板、5-风力轮、6-电源控制箱、7-数据采集控制箱、8-温度传感器、9-湿度传感器、10-风向传感器、11-风速传感器、12-雨量传感器、13-大气压传感器、14-土壤二氧化碳浓度探头、15-土壤温湿度探头、16-转轴、17-光照强度传感器、18-私服电机、19-微型风力发电机、20-电源控制器、21-太阳能蓄电池、22-备用电源、23-电源板、25-水面蒸发量测量仪、28-基座、29-脚架、30-竖直升降轴、31-滚轮、32-驱动电机。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图说明和实施例对本发明作进一步说明，本发明的方式包括但不仅限于以下实施例。

[0015] 实施例

[0016] 如图1和2所示，本发明提供的双能源供电节能型监测系统，构思精妙、设计科学合理、使用简单，搬运方便，制作简便，成本低廉。本发明包括可移动环境监测平台1，固定于环境监测平台1上的支撑柱2，对称设于支撑柱2上部两侧的一对L型支撑杆3，位于支撑柱2顶部且与水平面呈15°-30°夹角的太阳能电池板4，位于一对L型支撑杆顶部的一对风力轮5，设于环境监测平台1上的电源控制箱6，设于环境监测平台1上且与环境监测平台1电连接的数据采集控制箱7，均设于支撑柱2上且与数据采集控制箱7电连接的温度传感器8、湿度传感器9、风向传感器10、风速传感器11、雨量传感器12和大气压传感器13，均设于环境监测平台1外侧土壤中且与数据采集控制箱7电连接的土壤二氧化碳浓度探头14和土壤温湿度探头15，以及设于环境监测平台1下方且与数据采集控制箱7电连接的水面蒸发量测量仪25；所述太阳能电池板4通过转轴16与支撑柱2顶端连接，所述支撑柱2顶部设有与数据采集控制箱7电连接的私服电机18，所述私服电机18的驱动轴与转轴16固接，所述太阳能电池板4向阳面设有与数据采集控制箱7电连接的光照强度传感器17；所述电源控制箱6内设有与太阳能电池板4电连接的电源控制器20，以及分别与电源控制器20电连接的太阳能蓄电池21、备用电源22和电源板23，所述支撑柱2一侧的L型支撑杆3上设有同时与一对风力轮5连接的微型风力发电机19，所述微型风力发电机19与电源控制器20电连接，所述电源板23分别与

数据采集控制箱7、私服电机18和环境监测平台1电连接。

[0017] 本发明所述环境监测平台1包括位于支撑立柱2底部且与支撑立柱2固定连接的基座28，固定连接的在基座28底部的四个脚架29，固定连接在基座28底部的四个竖直升降轴30，固定连接在竖直升降轴30底部的滚轮31，位于基座28底部、同时与电源板23和数据采集控制箱7电连接、用于驱动竖直升降轴30升降和驱动滚轮31滚动的驱动电机32。

[0018] 本发明构思精妙、设计科学合理、使用简单。通过在支撑立柱底部设计一个可以动的环境监测平台，使本发明可以自由移动、装卸以及重复使用，有效的降低农业生产成本的投入；为了节约能源，本农业环境监测系统的供电全部采用太阳能和风能，并且太阳能电池板采用转轴与支撑柱连接，并在太阳能电池板向阳面设光照强度传感器，太阳能电池板可以随着太阳的升降进行转动，从而保证太阳能电池板随时都接收到最强太阳光的照射，有效提高了太阳能利用率。

[0019] 本发明电源控制器、数据采集控制箱和水面蒸发量测量仪均为现有常规设备，其具体结构本发明不赘述。

[0020] 本发明结构简单，使用操作简便，搬运方便，制作简便，成本低廉，适于工厂化大规模生产，适于广泛推广应用。

[0021] 上述实施例仅为本发明的优选实施方式之一，不应当用于限制本发明的保护范围，但凡在本发明的主体设计思想和精神上作出的毫无实质意义的改动或润色，其所解决的技术问题仍然与本发明一致的，均应当包含在本发明的保护范围之内。

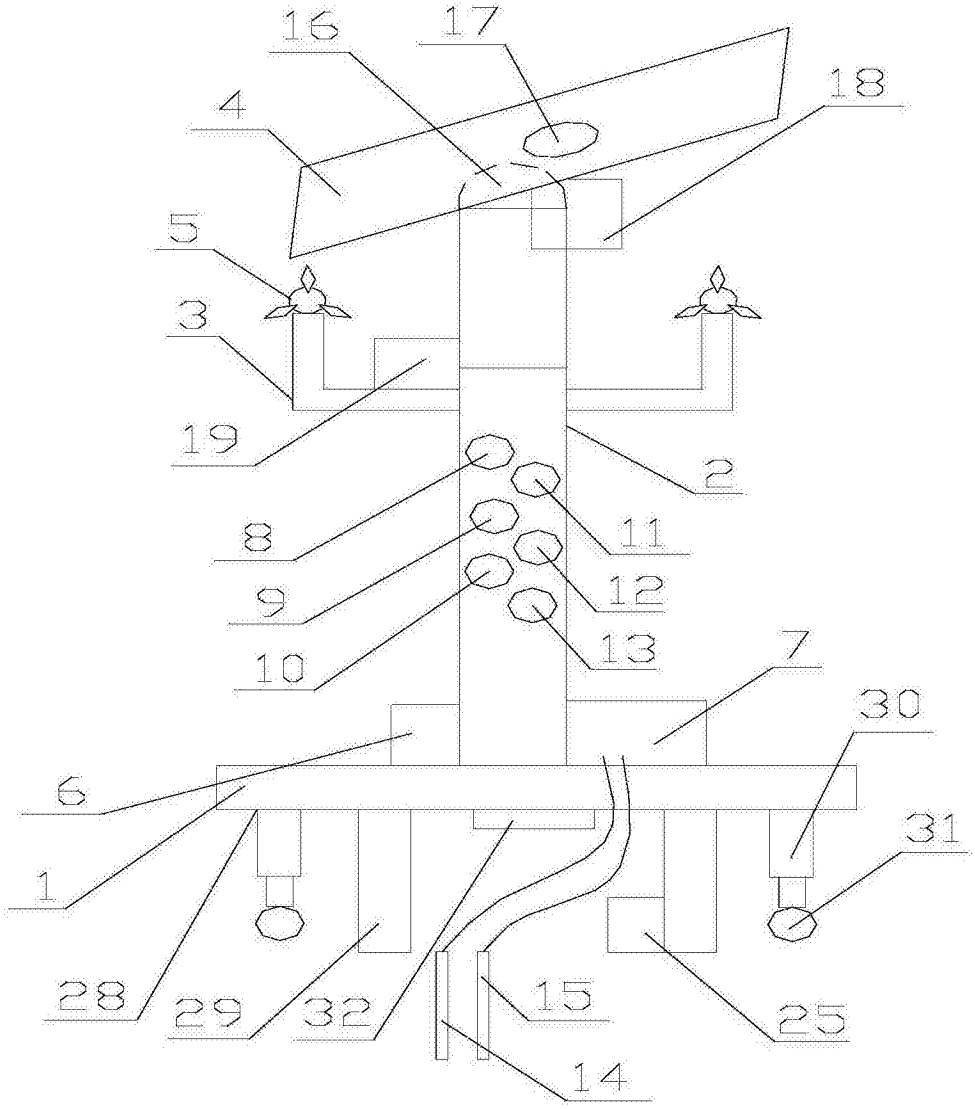


图1

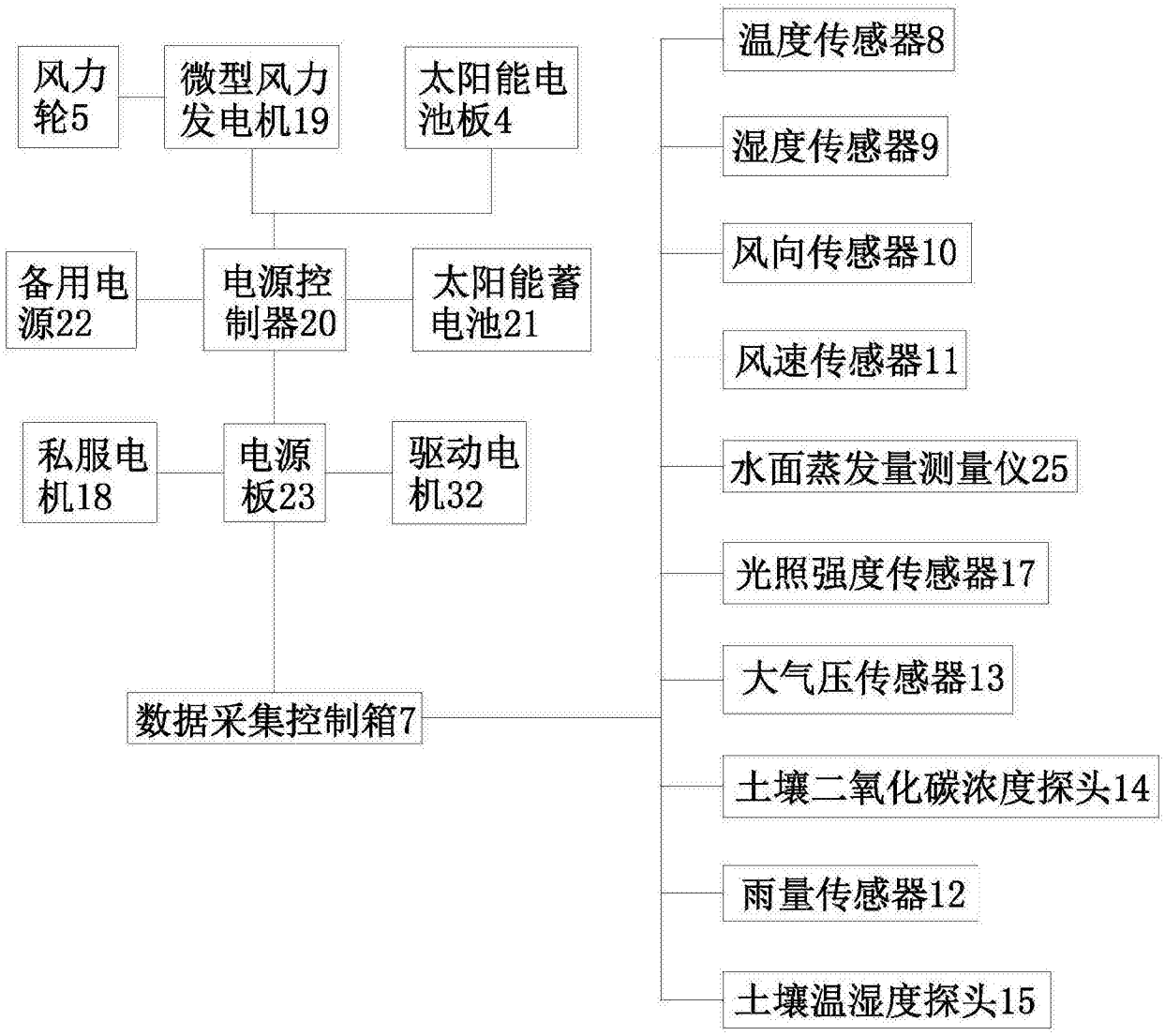

风力轮5
微型风力发电机19
太阳能电池板4
备用电源22
电源控制器20
太阳能蓄电池21
私服电机18
电源板23
驱动电机32
数据采集控制箱7
温度传感器8
湿度传感器9
风向传感器10
风速传感器11
水面蒸发量测量仪25
光照强度传感器17
大气压传感器13
土壤二氧化碳浓度探头14
雨量传感器12
土壤温湿度探头15

图2