



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112710810 A

(43) 申请公布日 2021.04.27

(21) 申请号 202011641846.5

(22) 申请日 2020.12.31

(71) 申请人 苏州万本精密科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江区松陵镇
菀坪社区同安路41号(安湖村27组)

(72) 发明人 陈钟

(74) 专利代理机构 苏州优博知识产权代理事务
所(普通合伙) 32487

代理人 吕明霞

(51) Int. Cl.

G01N 33/24 (2006.01)

F16M 11/24 (2006.01)

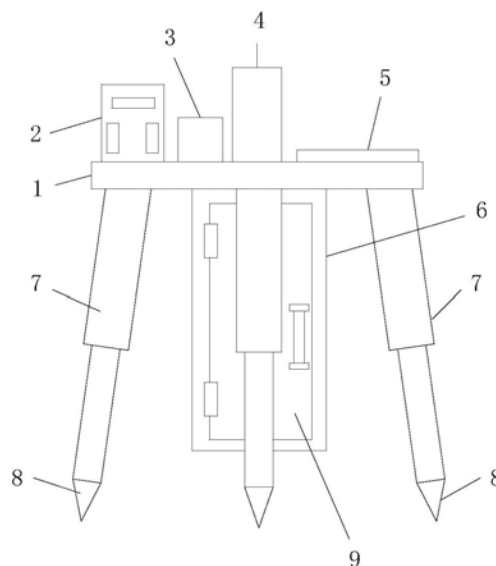
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种精密气动测量装置

(57) 摘要

本发明公开了一种精密气动测量装置,包括支撑板,所述支撑板的上端面中部安装有气缸,所述支撑板的底端面中部固定安装有安装箱,所述安装箱内部设置有安装板,所述安装板的底端面固定安装有温湿度传感器,所述温湿度传感器的下端安装有若干探测杆,所述支撑板的上端面左侧固定安装有控制器,温湿度传感器一直位于安装箱内进行保护,需要使用该气动测量装置时,通过控制器启动气缸带动升降杆向下移动,温湿度传感器以及探测杆向下移动,探测杆将插入土壤的内部,使得探测杆与土壤充分接触,温湿度传感器将采集土壤的温湿度信息并将信号传递给控制器,控制器将收到的数据进行分析,控制器并将土壤的温湿度数据通过显示屏显示。



1. 一种精密气动测量装置,包括支撑板(1),其特征在于:所述支撑板(1)的上端面中部固定安装有气缸(4),所述支撑板(1)的底端面中部固定安装有安装箱(6),所述安装箱(6)内部设置有安装板(12),所述安装板(12)的上端面开设有第一滑槽(11),所述第一滑槽(11)的上端面左右侧分别滑动连接有第一滑块(15),所述第一滑块(15)的上端面铰接有连接杆(10)的一端,左右侧的连接杆(10)的另一端分别与安装箱(6)的内顶端侧壁的左右侧铰接,所述连接杆(10)的外表面滑动套装有滑套(14),左右侧的滑套(14)之间铰接有升降杆(13),所述气缸(4)的输出端与升降杆(13)的外表面中部固定连接,所述安装板(12)的底端面固定安装有温湿度传感器(17),所述温湿度传感器(17)的下端安装有若干探测杆(19),所述支撑板(1)的上端面左侧固定安装有控制器(2),所述控制器(2)的前侧外表面嵌装有显示屏,所述控制器(2)分别通过导线与气缸(4)的信号输入端、温湿度传感器(17)的信号输出端、显示屏的信号输入端电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种精密气动测量装置,其特征在于:所述安装箱(6)的内左右侧壁均开设有第二滑槽(18),所述第二滑槽(18)上滑动连接有第二滑块(16),所述第二滑块(16)的一侧与安装板(12)的一侧固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种精密气动测量装置,其特征在于:所述支撑板(1)的底端面四周拐角均固定连接有支腿(7),所述支腿(7)的下端固定连接有钻头(8)。

4. 根据权利要求3所述的一种精密气动测量装置,其特征在于:所述支撑板(1)的上端面右侧固定安装有光伏板(5),所述支撑板(1)的上端面并位于气缸(4)与控制器(2)之间固定安装有蓄电池盒(3),所述蓄电池盒(3)的内部安装有蓄电池,所述光伏板(5)通过导线与蓄电池盒(3)内部的蓄电池的信号输入端电连接,所述蓄电池盒(3)内部的蓄电池的信号输出端通过导线与控制器(2)电连接。

5. 根据权利要求4所述的一种精密气动测量装置,其特征在于:所述安装箱(6)的内部并位于安装板(12)的正下方固定连接有挡板(20),所述挡板(20)的上端面开设有若干与探测杆(19)对应的固定通孔(21),所述探测杆(19)的下端伸出固定通孔(21)外,且固定通孔(21)的内侧壁固定连接有清洁棉。

6. 根据权利要求5所述的一种精密气动测量装置,其特征在于:所述安装箱(6)的前侧面通过若干合页铰接有检修门(9)。

一种精密气动测量装置

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤温湿度测量技术领域,具体为一种精密气动测量装置。

背景技术

[0002] 气动就是以压缩空气为动力源,带动机械完成伸缩或旋转动作。气动装置具有结构简单、轻便、安装维护简单、压力等级低、使用安全等优点,通常所说的土壤监测是指土壤环境监测,其一般包括布点采样、样品制备、分析方法、结果表征、资料统计和质量评价等技术内容。地球表层的岩石经过风化作用,逐渐破坏成疏松的、大小不等的矿物颗粒(称为母质)。而土壤是在母质、气候、生物、地形、时间等多种成土因素综合作用下形成和演变而成的。土壤组成很复杂,总体来说是由矿物质、动植物残体腐解产生的有机质、水分和空气等固、液、气三相组成的。

[0003] 在农业和园艺种植的时候需要对土壤的温湿度进行检测,目前通常采用温湿度传感器对土壤进行检测,但是在检测一定深度的土壤时,需要在地面上刨一定深度的坑,然后再将温湿度传感器插入至该处的土壤中进行检测,这样操作较为繁琐,增大了使用者的劳动强度,实用性较差,为此,一种精密气动测量装置。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种精密气动测量装置,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:

一种精密气动测量装置,包括支撑板,所述支撑板的上端面中部固定安装有气缸,所述支撑板的底端面中部固定安装有安装箱,所述安装箱内部设置有安装板,所述安装板的上端面开设有第一滑槽,所述第一滑槽的上端面左右侧分别滑动连接有第一滑块,所述第一滑块的上端面铰接有连接杆的一端,左右侧的连接杆的另一端分别与安装箱的内顶端侧壁的左右侧铰接,所述连接杆的外表面滑动套装有滑套,左右侧的滑套之间铰接有升降杆,所述气缸的输出端与升降杆的外表面中部固定连接,所述安装板的底端面固定安装有温湿度传感器,所述温湿度传感器的下端安装有若干探测杆,所述支撑板的上端面左侧固定安装有控制器,所述控制器的前侧外表面嵌装有显示屏,所述控制器分别通过导线与气缸的信号输入端、温湿度传感器的信号输出端、显示屏的信号输入端电连接。

[0006] 优选的,所述安装箱的内左右侧壁均开设有第二滑槽,所述第二滑槽上滑动连接有第二滑块,所述第二滑块的一侧与安装板的一侧固定连接。

[0007] 优选的,所述支撑板的底端面四周拐角均固定连接有支腿,所述支腿的下端固定连接有钻头。

[0008] 优选的,所述支撑板的上端面右侧固定安装有光伏板,所述支撑板的上端面并位于气缸与控制器之间固定安装有蓄电池盒,所述蓄电池盒的内部安装有蓄电池,所述光伏板通过导线与蓄电池盒内部的蓄电池的信号输入端电连接,所述蓄电池盒内部的蓄电池的

信号输出端通过导线与控制器电连接。

[0009] 优选的,所述安装箱的内部并位于安装板的正下方固定连接有挡板,所述挡板的上端面开设有若干与探测杆对应的固定通孔,所述探测杆的下端伸出固定通孔外,且固定通孔的内侧壁固定连接有清洁棉。

[0010] 优选的,所述安装箱的前侧面通过若干合页铰接有检修门。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:温湿度传感器一直位于安装箱内进行保护,需要使用该气动测量装置时,通过控制器启动气缸带动升降杆向下移动,由于升降杆的两端分别与左右侧的连接杆上的滑套铰接,连接杆的一端与安装箱的内顶端铰接,连接杆的另一端与第一滑槽上第一滑块的上端面铰接,从而升降杆向下移动时,将带动左右侧的第一滑块相离移动,同时带动安装板、温湿度传感器以及探测杆向下移动,探测杆将插入土壤的内部,使得探测杆与土壤充分接触,温湿度传感器将采集土壤的温湿度信息并将信号传递给控制器,控制器将收到的数据进行分析,控制器并将土壤的温湿度数据通过显示屏显示。

附图说明

[0012] 图1为一种精密气动测量装置的主体结构正视示意图;

图2为一种精密气动测量装置的主体结构正视截面示意图。

[0013] 图中:1-支撑板,2-控制器,3-蓄电池盒,4-气缸,5-光伏板,6-安装箱,7-支脚,8-钻头,9-检修门,10-连接杆,11-第一滑槽,12-安装板,13-升降杆,14-滑套,15-第一滑块,16-第二滑块,17-温湿度传感器,18-第二滑槽,19-探测杆,20-挡板,21-固定通孔。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0015] 请参阅图1~2,本发明提供一种技术方案:一种精密气动测量装置,包括支撑板1,所述支撑板4的上端面中部固定安装有气缸4,所述支撑板1的底端面中部固定安装有安装箱6,所述安装箱6内部设置有安装板12,所述安装板12的上端面开设有第一滑槽11,所述第一滑槽11的上端面左右侧分别滑动连接有第一滑块15,所述第一滑块15的上端面铰接有连接杆10的一端,左右侧的连接杆10的另一端分别与安装箱6的内顶端侧壁的左右侧铰接,所述连接杆10的外表面滑动套装有滑套14,左右侧的滑套14之间铰接有升降杆13,所述气缸4的输出端与升降杆13的外表面中部固定连接,所述安装板12的底端面固定安装有温湿度传感器17,所述温湿度传感器17的下端安装有若干探测杆19,所述支撑板1的上端面左侧固定安装有控制器2,所述控制器2的前侧外表面嵌装有显示屏,所述控制器2分别通过导线与气缸4的信号输入端、温湿度传感器17的信号输出端、显示屏的信号输入端电连接。

[0016] 温湿度传感器17一直位于安装箱6内进行保护,需要使用该气动测量装置时,通过控制器2启动气缸4带动升降杆13向下移动,由于升降杆13的两端分别与左右侧的连接杆10上的滑套14铰接,连接杆10的一端与安装箱6的内顶端铰接,连接杆10的另一端与第一滑槽

11上第一滑块15的上端面铰接,从而升降杆13向下移动时,将带动左右侧的第一滑块15相离移动,同时带动安装板12、温湿度传感器17以及探测杆19向下移动,探测杆19将插入土壤的内部,使得探测杆19与土壤充分接触,温湿度传感器17将采集土壤的温湿度信息并将信号传递给控制器2,控制器2将收到的数据进行分析,控制器2并将土壤的温湿度数据通过显示屏显示。

[0017] 所述安装箱6的内左右侧壁均开设有第二滑槽18,所述第二滑槽18上滑动连接有第二滑块16,所述第二滑块16的一侧与安装板12的一侧固定连接,在安装板12进行升降时将带动第二滑块16沿着第二滑槽18上下移动,从而使温湿度传感器17升降稳定。

[0018] 所述支撑板1的底端面四周拐角均固定连接有支腿7,所述支腿7的下端固定连接有钻头8,将通过钻头8插入地面,并在支腿7的配合将装置进行稳固固定,有利于提高装置的测量精度。

[0019] 所述支撑板1的上端面右侧固定安装有光伏板5,所述支撑板1的上端面并位于气缸4与控制器2之间固定安装有蓄电池盒3,所述蓄电池盒3的内部安装有蓄电池,所述光伏板5通过导线与蓄电池盒3内部的蓄电池的信号输入端电连接,所述蓄电池盒3内部的蓄电池的信号输出端通过导线与控制器2电连接,通过光伏板5将太阳能转换成电能储存在蓄电池盒3内部的蓄电池内部,用于给装置进行供电。

[0020] 所述安装箱6的内部并位于安装板12的正下方固定连接有挡板20,所述挡板20的上端面开设有若干与探测杆19对应的固定通孔21,所述探测杆19的下端伸出固定通孔21外,且固定通孔21的内侧壁固定连接有清洁棉。

[0021] 所述安装箱6的前侧面通过若干合页铰接有检修门9,设置的检修门9用于方便维护安装箱6内部的温湿度传感器17。

[0022] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0023] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

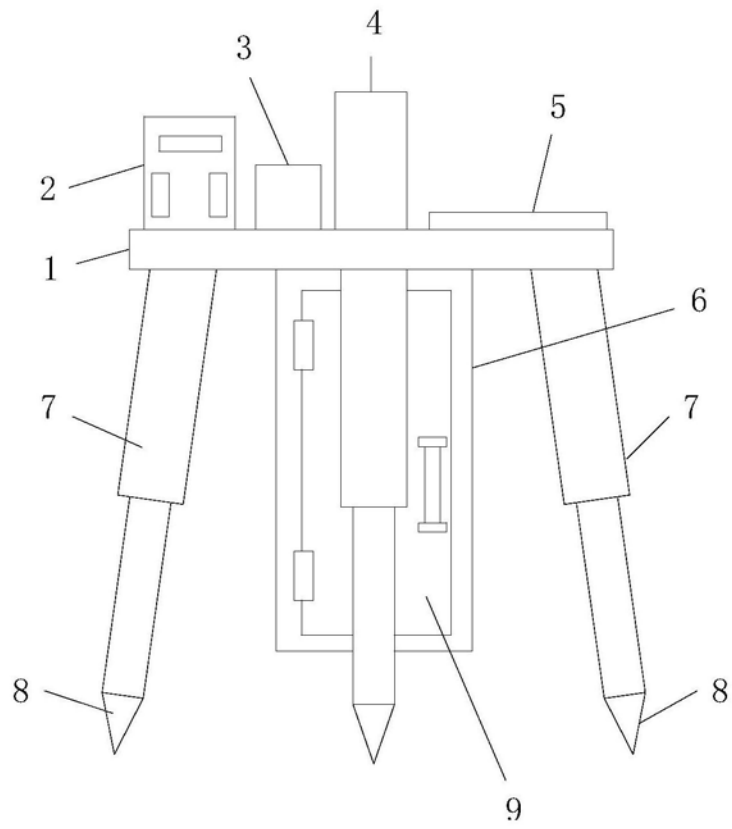


图1

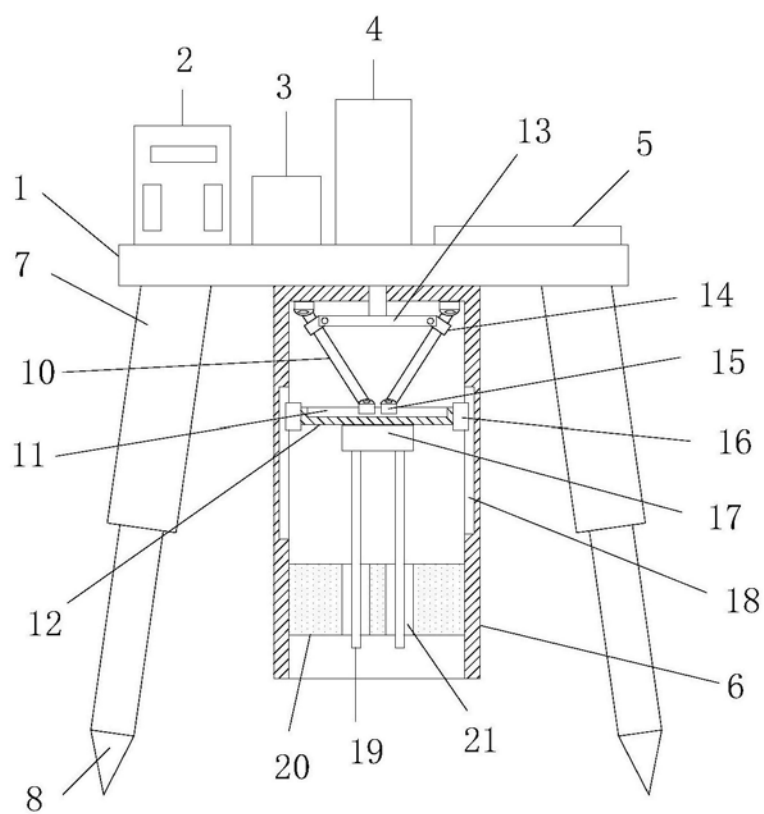


图2