



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107123217 A

(43)申请公布日 2017.09.01

(21)申请号 201710449436.2

(22)申请日 2017.06.14

(71)申请人 江苏德溢利新材料科技有限公司
地址 212200 江苏省镇江市扬中市三茅街
道翠竹北路666号

(72)发明人 施新波 白凤香 陈玉龙

(74)专利代理机构 镇江基德专利代理事务所
(普通合伙) 32306

代理人 张敏

(51) Int. Cl.

G08B 13/02(2006.01)

A01B 77/00(2006.01)

G01D 21/02(2006.01)

G05B 19/05(2006.01)

E02D 27/12(2006.01)

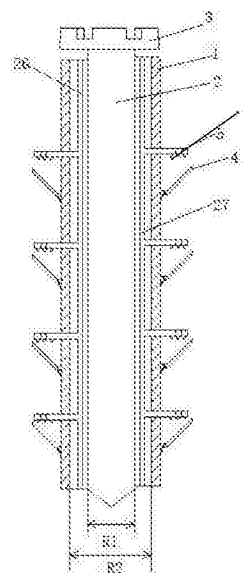
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种智能监测型地桩

(57)摘要

本发明涉及一种智能监测型地桩,结构简单,加工难度低,在不影响稳固性的情况下,可以根据需要选择四爪台、灌溉装置的数量,有效节约成本;通过在地桩外筒上设有若干个四爪台,使得地桩与土壤的接触面积增大,地桩的抗剪切能力增强,强度增大;通过地桩内筒、外筒的独立设计,加强了功能性和实用性;通过土壤PH传感器、PLC控制器与灌溉装置,实现了对农田酸碱度的监测与调控。



1. 一种智能监测型地桩,其特征在於,包括地桩外筒、地桩内筒、连接座、四爪台、灌溉装置;地桩外筒为圆柱体中空结构,地桩外筒上设有多个灌溉安装区,每个灌溉安装区上设有4个周向均匀分布的灌溉孔;地桩内筒为中空结构,地桩内筒底部为圆锥结构;连接座包括圆盘、挡板,圆盘圆心处设有一个主安装孔,主安装孔周围设有6个安装孔,6个安装孔环形阵列,相邻两个安装孔之间的角度为 60° ;挡板为圆环状;挡板固定在圆盘上,每个安装孔外设有一个挡板,安装孔位于挡板的中心位置;四爪台是通过剪折成型的一体结构,四爪台包括叶片,固定架;固定架为正方形,固定架中心位置设有一个中心孔,叶片为梯形,固定架的四边上分别设有一个叶片,固定架左右两侧的叶片斜向上 45° ,固定架上下两侧的叶片斜向下 45° ;灌溉装置包括储液管、第一灌溉管、第二灌溉管、第三灌溉管,储液管从上到下依次设有第一灌溉区,第二灌溉区、第三灌溉区,第一灌溉区设有两个关于储液管轴线对称的第一灌溉孔,第二灌溉区设有两个关于储液管轴线对称的第二灌溉孔,第三灌溉区设有两个关于储液管轴线对称的第三灌溉孔;第一灌溉管、第二灌溉管、第三灌溉管的长度分别为 L_1 、 L_2 、 L_3 , $L_1 > L_2 > L_3$,第一灌溉管、第二灌溉管、第三灌溉管上均设有若干个小孔,每个小孔上均装有灌溉喷头;2个第一灌溉管位于第一灌溉区,通过第一灌溉孔与储液管相连,2个第二灌溉管位于第二灌溉区,通过第二灌溉孔与储液管相连,2个第三灌溉管位于第三灌溉区,通过第三灌溉孔与储液管相连;地桩外筒的每个灌溉安装区上设有4个灌溉装置,灌溉装置与灌溉孔相连;相邻两个安装区之间设有一个四爪台,四爪台通过中心孔与地桩外筒相连,相邻两个四爪台的距离为 P_1 ;地桩内筒固定在地桩外筒内,地桩内筒与地桩外筒之间的空腔内设有第一输送管、第二输送管,第一输送管里有碱性营养液,第二输送管里有酸性营养液,第一输送管设有第一电磁阀,第二输送管上设有第二电磁阀,第一输送管与位于地桩外筒左右两侧的灌溉装置相连,第二输送管与位于地桩外筒前后两侧的灌溉装置相连;连接座与地桩内筒顶部相连;地桩外筒灌溉安装区上设有土壤PH传感器,位置传感器固定在连接座上,土壤PH传感器、位置传感器、电磁阀、报警装置与PLC传感器电连接。

2. 按照权利要求1所述的一种智能监测型地桩,其特征在於,所述地桩内筒内径为 R_1 ,地桩外筒直径为 R_2 , $R_1 < R_2$ 。

3. 按照权利要求1所述的一种智能监测型地桩,其特征在於,所述储液管长度为 L_4 ,叶片长度为 L_5 , $L_4 < L_5$ 。

一种智能监测型地桩

技术领域

[0001] 本发明涉及地桩,特别涉及一种智能监测型地桩。

背景技术

[0002] 由于人口增长和经济发展,对资源的过量开采和不合理开发利用产生了一系列问题,新能源的出现解决了这一系列问题。光伏发电是利用半导体界面的光生伏特效应而将光能直接转变为电能的一种技术。主要由太阳电池板(组件)、控制器和逆变器三大部分组成,主要部件由电子元器件构成。太阳能电池经过串联后进行封装保护可形成大面积的太阳电池组件,再配合上功率控制器等部件就形成了光伏发电装置。但是在搭建光伏发电系统时,经常需要在农田中安装地桩,会碱化农田土壤,同时在城市快速发展中,很多地桩被毁坏和移位,这样就造成了后续施工队因地下线路情况不明盲目开挖、电缆挖断等事故,一方面造成了施工安全问题,另一方面也干扰了供电部门的正常生产

发明内容

[0003] 本发明对上述问题提出一种智能监测型地桩,具有防盗、调节农田酸碱度、强度高的特点。

[0004] 具体的技术方案如下:一种智能监测型地桩,包括地桩外筒、地桩内筒、连接座、四爪台、灌溉装置;

[0005] 地桩外筒为圆柱体中空结构,地桩外筒上设有多个灌溉安装区,每个灌溉安装区上设有4个周向均匀分布的灌溉孔;地桩内筒为中空结构,地桩内筒底部为圆锥结构;

[0006] 连接座包括圆盘、挡板,圆盘圆心处设有一个主安装孔,主安装孔周围设有6个安装孔,6个安装孔环形阵列,相邻两个安装孔之间的角度为 60° ;挡板为圆环状;挡板固定在圆盘上,每个安装孔外设有一个挡板,安装孔位于挡板的中心位置;

[0007] 四爪台是通过剪折成型的一体结构,四爪台包括叶片,固定架;固定架为正方形,固定架中心位置设有一个中心孔,叶片为梯形,固定架的四边上分别设有一个叶片,固定架左右两侧的叶片斜向上 45° ,固定架上下两侧的叶片斜向下 45° ;

[0008] 灌溉装置包括储液管、第一灌溉管、第二灌溉管、第三灌溉管,储液管从上到下依次设有第一灌溉区,第二灌溉区、第三灌溉区,第一灌溉区设有两个关于储液管轴线对称的第一灌溉孔,第二灌溉区设有两个关于储液管轴线对称的第二灌溉孔,第三灌溉区设有两个关于储液管轴线对称的第三灌溉孔;第一灌溉管、第二灌溉管、第三灌溉管的长度分别为 L_1 、 L_2 、 L_3 , $L_1 > L_2 > L_3$,第一灌溉管、第二灌溉管、第三灌溉管上均设有若干个小孔,每个小孔上均装有灌溉喷头;2个第一灌溉管位于第一灌溉区,通过第一灌溉孔与储液管相连,2个第二灌溉管位于第二灌溉区,通过第二灌溉孔与储液管相连,2个第三灌溉管位于第三灌溉区,通过第三灌溉孔与储液管相连;

[0009] 地桩外筒的每个灌溉安装区上设有4个灌溉装置,灌溉装置与灌溉孔相连;相邻两个安装区之间设有一个四爪台,四爪台通过中心孔与地桩外筒相连,相邻两个四爪台的距

离为P1;地桩内筒固定在地桩外筒内,地桩内筒与地桩外筒之间的空腔内设有第一输送管、第二输送管,第一输送管里有碱性营养液,第二输送管里有酸性营养液,第一输送管设有第一电磁阀,第二输送管上设有第二电磁阀,第一输送管与位于地桩外筒左右两侧的灌溉装置相连,第二输送管与位于地桩外筒前后两侧的灌溉装置相连;连接座与地桩内筒顶部相连;地桩外筒灌溉安装区上设有土壤PH传感器,位置传感器固定在连接座上,土壤PH传感器、位置传感器、电磁阀、报警装置与PLC传感器电连接。

[0010] 所述地桩内筒外径为R1,地桩外筒内径为R2, $R1 < R2$ 。

[0011] 所述储液管长度为L4,叶片长度为L5, $L4 < L5$ 。

[0012] 本发明的有益效果为:本发明结构简单,加工难度低,在不影响稳固性的情况下,可以根据需要选择四爪台、灌溉装置的数量,有效节约成本;通过在地桩外筒上设有若干个四爪台,使得地桩与土壤的接触面积增大,地桩的抗剪切能力增强,强度增大;通过地桩内筒、外筒的独立设计,加强了功能性和实用性;通过土壤PH传感器、PLC控制器与灌溉装置,实现了对农田酸碱度的监测与调控;通过报警装置与PLC控制器实现了地桩的防盗、防破坏功能。

附图说明

[0013] 图1为本发明的剖视图。

[0014] 图2为本发明的结构示意图。

[0015] 图3为本发明连接座结构示意图(1)。

[0016] 图4为本发明连接座结构示意图(2)。

[0017] 图5为本发明四爪台结构示意图(1)。

[0018] 图6为本发明四爪台结构示意图(2)。

[0019] 图7为本发明灌溉装置结构示意图。

[0020] 图8为本发明储液管结构示意图。

[0021] 图9为本发明的控制原理图。

[0022] 图中,1-地桩外筒,2-地桩内筒,3-连接座,4-四爪台,5-灌溉装置,6-灌溉安装区,7-灌溉孔、8-圆盘,9-挡板,10-主安装孔,11-安装孔,12-叶片,13-固定架,14-中心孔,15-储液管,16-第一灌溉管,17-第二灌溉管,18-第三灌溉管,19-第一灌溉区,20-第二灌溉区,21-第三灌溉区,22-第一灌溉孔,23-第二灌溉孔,24-第三灌溉孔,25-灌溉喷头,26-第一输液管,27-第二输液管,28-第一电磁阀,29-第二电磁阀,30-土壤PH传感器,31-位置传感器,32-PLC控制器,33-报警装置。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明进行详细的说明。

[0024] 如图所示,一种智能监测型地桩,包括地桩外筒、地桩内筒、连接座、四爪台、灌溉装置;

[0025] 地桩外筒为圆柱体中空结构,地桩外筒上设有多个灌溉安装区,每个灌溉安装区上设有4个周向均匀分布的灌溉孔;地桩内筒为中空结构,地桩内筒底部为圆锥结构;

[0026] 连接座包括圆盘、挡板,圆盘圆心处设有一个主安装孔,主安装孔周围设有6个安

装孔,6个安装孔环形阵列,相邻两个安装孔之间的角度为 60° ;挡板为圆环状;挡板固定在圆盘上,每个安装孔外设有一个挡板,安装孔位于挡板的中心位置;

[0027] 四爪台是通过剪折成型的一体结构,四爪台包括叶片,固定架;固定架为正方形,固定架中心位置设有一个中心孔,叶片为梯形,固定架的四边上分别设有一个叶片,固定架左右两侧的叶片斜向上 45° ,固定架上下两侧的叶片斜向下 45° ;

[0028] 灌溉装置包括储液管、第一灌溉管、第二灌溉管、第三灌溉管,储液管从上到下依次设有第一灌溉区,第二灌溉区、第三灌溉区,第一灌溉区设有两个关于储液管轴线对称的第一灌溉孔,第二灌溉区设有两个关于储液管轴线对称的第二灌溉孔,第三灌溉区设有两个关于储液管轴线对称的第三灌溉孔;第一灌溉管、第二灌溉管、第三灌溉管的长度分别为 L_1 、 L_2 、 L_3 , $L_1 > L_2 > L_3$,第一灌溉管、第二灌溉管、第三灌溉管上均设有若干个小孔,每个小孔上均装有灌溉喷头;2个第一灌溉管位于第一灌溉区,通过第一灌溉孔与储液管相连,2个第二灌溉管位于第二灌溉区,通过第二灌溉孔与储液管相连,2个第三灌溉管位于第三灌溉区,通过第三灌溉孔与储液管相连;

[0029] 地桩外筒的每个灌溉安装区上设有4个灌溉装置,灌溉装置与灌溉孔相连;相邻两个安装区之间设有一个四爪台,四爪台通过中心孔与地桩外筒相连,相邻两个四爪台的距离为 P_1 ;地桩内筒固定在地桩外筒内,地桩内筒与地桩外筒之间的空腔内设有第一输送管、第二输送管,第一输送管里有碱性营养液,第二输送管里有酸性营养液,第一输送管设有第一电磁阀,第二输送管上设有第二电磁阀,第一输送管与位于地桩外筒左右两侧的灌溉装置相连,第二输送管与位于地桩外筒前后两侧的灌溉装置相连;连接座与地桩内筒顶部相连;地桩外筒灌溉安装区上设有土壤PH传感器,位置传感器固定在连接座上,土壤PH传感器、位置传感器、电磁阀、报警装置与PLC传感器电连接。

[0030] 所述地桩内筒内径为 R_1 ,地桩外筒直径为 R_2 , $R_1 < R_2$ 。

[0031] 所述储液管长度为 L_4 ,叶片长度为 L_5 , $L_4 < L_5$,

[0032] 使用时,现在预埋地桩的位置挖个小坑,将地桩置于预埋坑中,调整地桩在预埋坑中的位置,直到达到要求的位置;当农田的酸性偏高时,土壤PH传感器会将此时的酸碱度信号传递给PLC控制器,PLC控制器经过分析后,发出打开第一电磁阀的信号,碱性营养液通过第一输送管进入灌溉装置,从而调节土壤的酸碱性;当农田的碱性偏高时,土壤PH传感器会将此时的酸碱度信号传递给PLC控制器,PLC控制器经过分析后,发出打开第二电磁阀的信号,酸性营养液通过第二输送管进入灌溉装置,从而调节土壤的酸碱性;当有人破坏或者移动地桩时,位置传感器会将此时的信号传递给PLC控制器,PLC控制器经过分析后,打开报警装置发出响声。

[0033] 本发明结构简单,加工难度低,在不影响稳固性的情况下,可以根据需要选择四爪台、灌溉装置的数量,有效节约成本;通过在地桩外筒上设有若干个四爪台,使得地桩与土壤的接触面积增大,地桩的抗剪切能力增强,强度增大;通过地内筒、外的独立设计,加强了功能性和实用性;通过土壤PH传感器、PLC控制器与灌溉装置,实现了对农田酸碱度的监测与调控;通过报警装置与PLC控制器实现了地桩的防盗、防破坏功能。

[0034] 不脱离本发明的构思和范围可以做出许多其他改变和改型。应当理解,本发明不限于特定的实施方式,本发明的范围由所附权利要求限定。

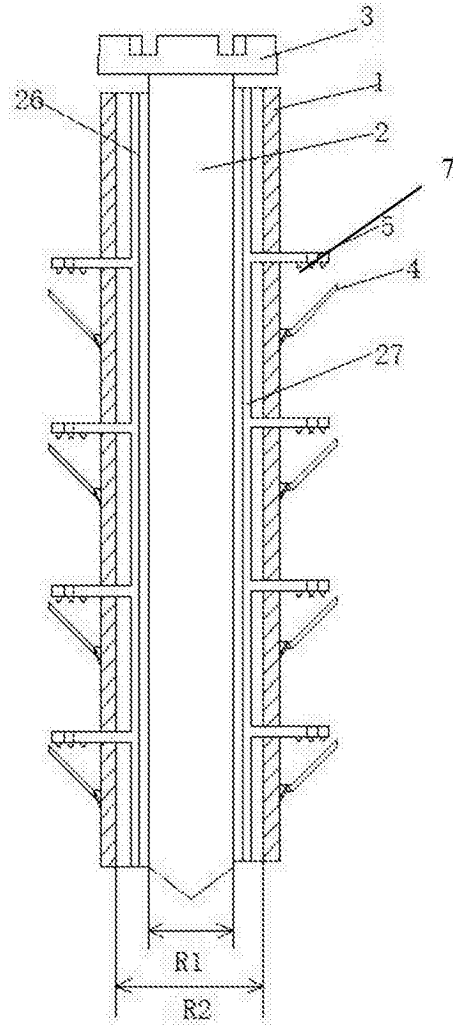


图1

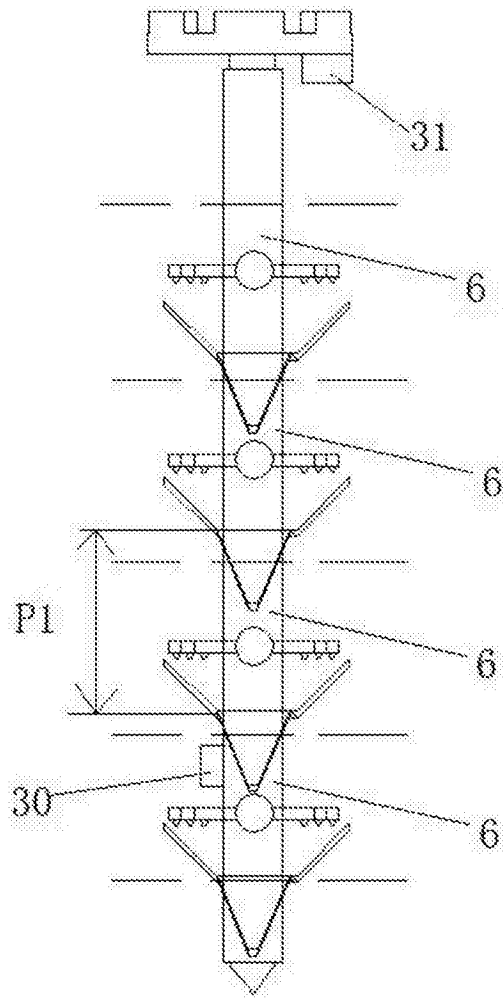


图2

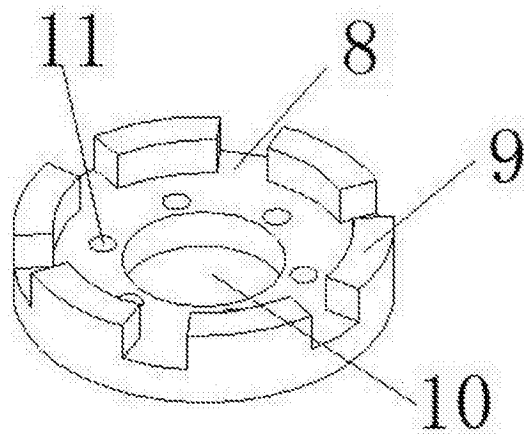


图3

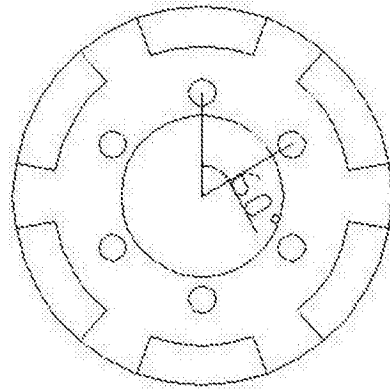


图4

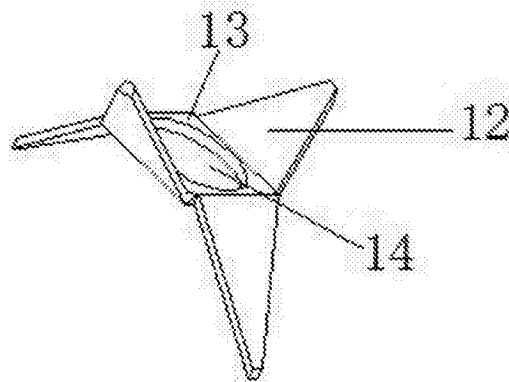


图5

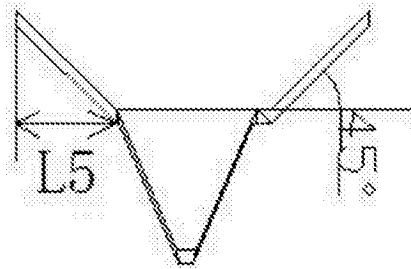


图6

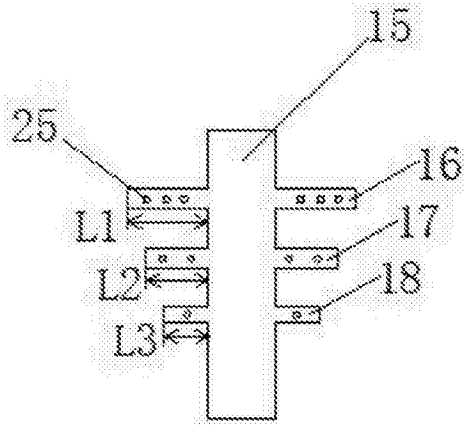


图7

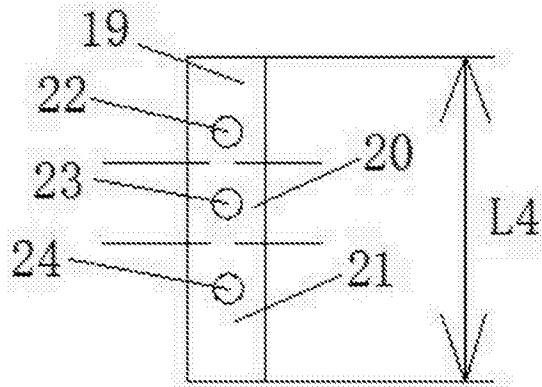


图8

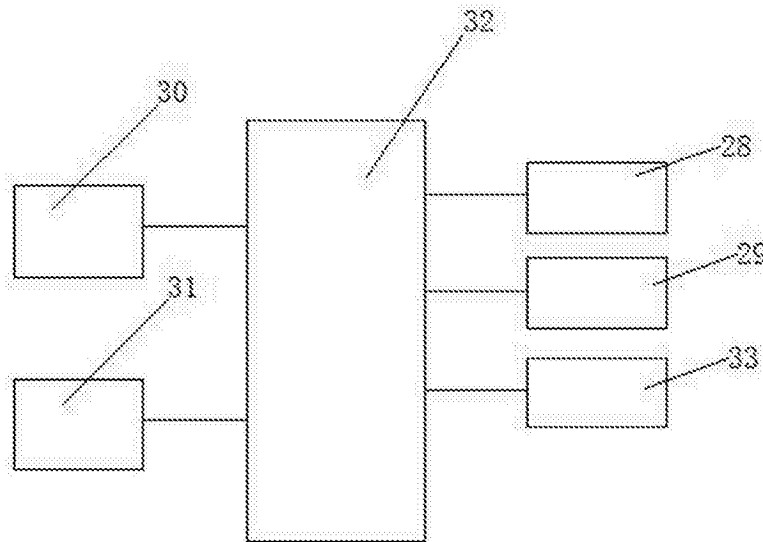


图9