



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114965793 A

(43) 申请公布日 2022. 08. 30

(21) 申请号 202210669823.8

(22) 申请日 2022.06.14

(71) 申请人 内蒙古工业大学

地址 010051 内蒙古自治区呼和浩特市新城区爱民街49号

(72) 发明人 斯日古楞 阿荣 李凯 毅力果齐

(74) 专利代理机构 北京盛询知识产权代理有限公司 11901

专利代理师 刘静

(51) Int. Cl.

G01N 30/02 (2006.01)

G01N 1/08 (2006.01)

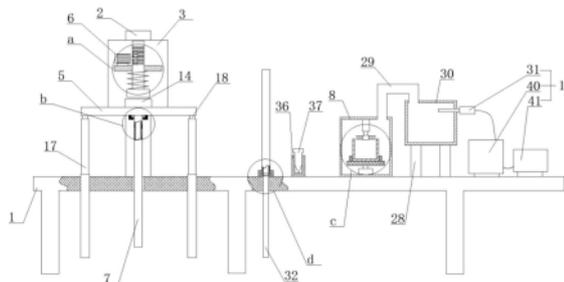
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种土壤环境监测系统

(57) 摘要

本发明公开一种土壤环境监测系统,包括采样机构,采样机构包括工作台,工作台上固定连接背板,背板滑动连接有滑板,滑板上固定连接安装板和支撑板,安装板上固定连接第一电机,第一电机传动连接下沉组件,下沉组件活动连接在安装板上,支撑板和工作台之间设置升降组件,支撑板底面活动连接有若干采样筒,工作台上开设过孔,采样筒穿设在过孔内;分析机构,分析机构包括密封盒和气相色谱仪,密封盒内设置土壤处理组件,密封盒连通收集盒,气相色谱仪伸入收集盒内,密封盒、收集盒和气相色谱仪固定连接于工作台上。



1. 一种土壤环境监测系统,其特征在于,包括:

采样机构,所述采样机构包括工作台(1),所述工作台(1)上固定连接有背板(2),所述背板(2)滑动连接有滑板(3),所述滑板(3)上固定连接有安装板(4)和支撑板(5),所述安装板(4)上固定连接有第一电机(6),所述第一电机(6)传动连接有下沉组件,所述下沉组件活动连接在所述安装板(4)上,所述支撑板(5)和所述工作台(1)之间设置有升降组件,所述支撑板(5)底面活动连接有若干采样筒(7),所述工作台(1)上开设过孔,所述采样筒(7)穿设在所述过孔内,所述采样筒(7)上标注有刻度;

分析机构,所述分析机构包括密封盒(8)和气相色谱仪(10),所述密封盒(8)内设置有土壤处理组件,所述密封盒(8)连通有收集盒(30),所述气相色谱仪(10)伸入所述收集盒(30)内,所述密封盒(8)、所述收集盒(30)和所述气相色谱仪(10)固定连接于所述工作台(1)上。

2. 根据权利要求1所述的土壤环境监测系统,其特征在于:所述下沉组件包括升降板(11),所述安装板(4)上开设有通孔,所述升降板(11)穿设在所述通孔内,所述升降板(11)与所述安装板(4)滑动连接,所述升降板(11)底端固定连接有撞击块(12),所述升降板(11)外套设有弹簧(13),所述弹簧(13)位于所述撞击块(12)和所述升降板(11)之间,所述支撑板(5)固定连接有底块(14),所述底块(14)和所述撞击块(12)抵接,所述第一电机(6)与所述升降板(11)半传动连接。

3. 根据权利要求2所述的土壤环境监测系统,其特征在于:所述升降板(11)上固定连接有机条(15),所述第一电机(6)输出端固定连接有机半齿轮(16),所述半齿轮(16)外缘具有部分齿牙,所述半齿轮(16)具有齿牙的部分与所述机条(15)啮合。

4. 根据权利要求1所述的土壤环境监测系统,其特征在于:所述升降组件包括若干第一液压缸(17),所述工作台(1)上开设有若干安装孔,所述第一液压缸(17)的固定端固定连接于所述安装孔内,所述第一液压缸(17)输出端固定连接有机连接块(18),所述连接块(18)远离所述第一液压缸(17)的一端与所述支撑板(5)固定连接。

5. 根据权利要求1所述的土壤环境监测系统,其特征在于:所述支撑板(5)底面固定连接有机安装架(19),所述安装架(19)内固定连接有机平面推力轴承(20),所述平面推力轴承(20)一端面与所述安装架(19)固定连接,另一端面固定连接有机连接头(21),所述连接头(21)与所述采样筒(7)可拆卸连接。

6. 根据权利要求5所述的土壤环境监测系统,其特征在于:所述连接头(21)远离所述安装架(19)一端外缘开设有螺纹,所述采样筒(7)一端内缘开设有螺纹,所述采样筒(7)另一端外缘开设有螺纹,任一所述采样筒(7)外缘开设有螺纹的一端与另一所述采样筒(7)内缘开设有螺纹的一端相适配,所述采样筒(7)内缘开设的螺纹与所述连接头(21)外缘开设的螺纹相适配。

7. 根据权利要求1所述的土壤环境监测系统,其特征在于:所述土壤处理组件包括第二电机(22),所述第二电机(22)输出端固定连接有机加热板(23),所述加热板(23)上固定连接有机卡槽(24),所述卡槽(24)内可拆卸连接有机试验杯(25),所述密封盒(8)内固定连接有机电动伸缩杆(26),所述电动伸缩杆(26)输出端固定连接有机搅拌杆(27),所述搅拌杆(27)与所述试验杯(25)对应设置,所述加热板(23)内嵌设有电热丝(42)。

8. 根据权利要求7所述的土壤环境监测系统,其特征在于:所述密封盒(8)上开设有取

物口,所述取物口上转动连接有密封门(9),所述收集盒(30)与所述工作台(1)之间固定连接,所述密封盒(8)开设有排气孔,所述排气孔上固定连接有气管(29),所述气管(29)连通有收集盒(30),所述收集盒(30)开设有检测孔,所述气相色谱仪(10)包括探针(31)、检测仪本体(40)和显示器(41),所述探针(31)和所述显示器(41)均与所述检测仪本体(40)电性连接,所述探针(31)通过所述检测孔插入所述收集盒(30)内。

9.根据权利要求6所述的土壤环境监测系统,其特征在于:所述工作台(1)上固定连接清理组件,所述清理组件包括第二液压缸(32),所述工作台(1)上开设有定位孔,所述第二液压缸(32)固定连接于所述定位孔内,所述工作台(1)上固定连接底座(33),所述底座(33)上开设有螺纹孔,所述螺纹孔与所述采样筒(7)外缘螺纹相适配,所述第二液压缸(32)输出端固定连接顶块(34),所述顶块(34)直径小于所述采样筒(7)内径,所述顶块(34)位于所述螺纹孔内,所述采样筒(7)上开设有观察孔(35),所述工作台(1)上固定连接存放筒(36),所述存放筒(36)内放置有土壤酸度计(37)。

10.根据权利要求1所述的土壤环境监测系统,其特征在于:所述背板(2)上固定连接燕尾块(38),所述滑板(3)上开设有燕尾槽(39),所述燕尾块(38)与所述燕尾槽(39)相适配,所述燕尾块(38)与所述燕尾槽(39)滑动连接。

一种土壤环境监测系统

技术领域

[0001] 本发明涉及土壤环境监测技术领域,特别是涉及一种土壤环境监测系统。

背景技术

[0002] 土壤检测在现代农业生产中是一项很重要的工作,通过土壤检测我们可以知道土壤的酸碱度、污染情况等土壤品质相关的数据,目前我国土壤环境形势严峻,随着环保政策的不断加严,对土壤环境监测的情况也在不断增加。

[0003] 现有技术中,对土壤环境监测时通常是需要取样的,现有的取样方法有的采用人工挖掘,这种方法只适合采样深度比较浅的情况,对于深层土壤的采样,有的采用螺旋钻杆钻孔的方法,这种方法虽然可以得到深层土壤的样品,但是,钻孔所取出的土壤大多是混合的状态,无法具体确定土壤样品的深度,因此提出一种土壤环境监测系统来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种土壤环境监测系统,以解决上述现有技术存在的问题,在取出土壤样品时可以确定土壤样品的深度。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了如下方案:本发明提供一种土壤环境监测系统,包括:

[0006] 采样机构,所述采样机构包括工作台,所述工作台上固定连接有背板,所述背板滑动连接有滑板,所述滑板上固定连接有安装板和支撑板,所述安装板上固定连接有第一电机,所述第一电机传动连接下沉组件,所述下沉组件活动连接在所述安装板上,所述支撑板和所述工作台之间设置有升降组件,所述支撑板底面活动连接有若干采样筒,所述工作台上开设过孔,所述采样筒穿设在所述过孔内,所述采样筒上标注有刻度;

[0007] 分析机构,所述分析机构包括密封盒和气相色谱仪,所述密封盒内设置有土壤处理组件,所述密封盒连通有收集盒,所述气相色谱仪伸入所述收集盒内,所述密封盒、所述收集盒和所述气相色谱仪固定连接于所述工作台上。

[0008] 优选的,所述下沉组件包括升降板,所述安装板上开设有通孔,所述升降板穿设在所述通孔内,所述升降板与所述安装板滑动连接,所述升降板底端固定连接有撞击块,所述升降板外套设有弹簧,所述弹簧位于所述撞击块和所述升降板之间,所述支撑板固定连接底块,所述底块和所述撞击块抵接,所述第一电机与所述升降板半传动连接。

[0009] 优选的,所述升降板上固定连接齿条,所述第一电机输出端固定连接半齿轮,所述半齿轮外缘具有部分齿牙,所述半齿轮具有齿牙的部分与所述齿条啮合。

[0010] 优选的,所述升降组件包括若干第一液压缸,所述工作台上开设有若干安装孔,所述第一液压缸的固定端固定连接于所述安装孔内,所述第一液压缸输出端固定连接连接块,所述连接块远离所述第一液压缸的一端与所述支撑板固定连接。

[0011] 优选的,所述支撑板底面固定连接安装架,所述安装架内固定连接平面推力轴承,所述平面推力轴承一端面与所述安装架固定连接,另一端面固定连接连接头,所述

连接头与所述采样筒可拆卸连接。

[0012] 优选的,所述连接头远离所述安装架一端外缘开设有螺纹,所述采样筒一端内缘开设有螺纹,所述采样筒另一端外缘开设有螺纹,任一所述采样筒外缘开设有螺纹的一端与另一所述采样筒内缘开设有螺纹的一端相适配,所述采样筒内缘开设的螺纹与所述连接头外缘开设的螺纹相适配。

[0013] 优选的,所述土壤处理组件包括第二电机,所述第二电机输出端固定连接加热板,所述加热板上固定连接卡槽,所述卡槽内可拆卸连接有试验杯,所述密封盒内固定连接电动伸缩杆,所述电动伸缩杆输出端固定连接搅拌杆,所述搅拌杆与所述试验杯对应设置,所述加热板内嵌设有电热丝。

[0014] 优选的,所述密封盒上开设有取物口,所述取物口上转动连接有密封门,所述收集盒与所述工作台之间固定连接有支架,所述密封盒开设有排气孔,所述排气孔上固定连接气管,所述气管连通有收集盒,所述收集盒开设有检测孔,所述气相色谱仪包括探针、检测仪本体和显示器,所述探针和所述显示器均与所述检测仪本体电性连接,所述探针通过所述检测孔插入所述收集盒内。

[0015] 优选的,所述工作台上固定连接清理组件,所述清理组件包括第二液压缸,所述工作台上开设有定位孔,所述第二液压缸固定连接于所述定位孔内,所述工作台上固定连接底座,所述底座上开设有螺纹孔,所述螺纹孔与所述采样筒外缘螺纹相适配,所述第二液压缸输出端固定连接顶块,所述顶块直径小于所述采样筒内径,所述顶块位于所述螺纹孔内,所述采样筒上开设有观察孔,所述工作台上固定连接有存放筒,所述存放筒内放置有土壤酸度计。

[0016] 优选的,所述背板上固定连接燕尾块,所述滑板上开设有燕尾槽,所述燕尾块与所述燕尾槽相适配,所述燕尾块与所述燕尾槽滑动连接。

[0017] 本发明公开了以下技术效果:本装置设置有采样机构和分析机构,采样机构包括工作台,方便工作人员操作,工作台上固定连接背板,滑板可以在背板上滑动,第一电机带动下沉组件运动,在下沉组件运动时,可以使滑板向下滑动,同时升降组件也带动支撑板降低高度,辅助下沉组件下降,下沉组件带动支撑板下降,支撑板带动采样筒向土壤内移动,采样筒向下移动时,土壤会进入采样筒内,这样可以采集到不同深度的土壤样品,当采样筒采集完成后,第一电机不再带动下沉组件工作,升降组件开始上升,将支撑板向上移动,支撑板向上移动时会带出土壤,采样筒内土壤样品呈柱状,采样筒上标注有刻度,根据刻度可以很容易知道土壤样品的深度;分析机构包括密封盒和气相色谱仪,密封盒内设置有土壤处理组件,土壤处理组件放在密封盒内目的是减少土壤内挥发性有机物的散失,提高土壤监测的准确性,将采集的土壤样品放入土壤处理组件,土壤样品内的挥发性经过处理后散发出来,通过气相色谱仪可对散发的气体进行测定,从而可以测得土壤内的挥发性有机物。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图

获得其他的附图。

[0019] 图1为本发明土壤环境监测系统结构示意图；

[0020] 图2为图1中a的局部放大图；

[0021] 图3为图1中b的局部放大图；

[0022] 图4为图1中c的局部放大图；

[0023] 图5为图1中d的局部放大图；

[0024] 图6为本发明下沉组件侧视图；

[0025] 图7为本发明采集筒结构示意图；

[0026] 图8为本发明背板和滑板滑动连接结构示意图；

[0027] 图9为本发明密封门结构示意图；

[0028] 其中,1、工作台;2、背板;3、滑板;4、安装板;5、支撑板;6、第一电机;7、采样筒;8、密封盒;9、密封门;10、气相色谱仪;11、升降板;12、撞击块;13、弹簧;14、底块;15、齿条;16、半齿轮;17、第一液压缸;18、连接块;19、安装架;20、平面推力轴承;21、连接头;22、第二电机;23、加热板;24、卡槽;25、试验杯;26、电动伸缩杆;27、搅拌杆;28、支架;29、气管;30、收集盒;31、探针;32、第二液压缸;33、底座;34、顶块;35、观察孔;36、存放筒;37、土壤酸度计;38、燕尾块;39、燕尾槽;40、检测仪本体;41、显示器;42、电热丝。

具体实施方式

[0029] 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。

[0030] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0031] 参照图1-9,本发明提供一种土壤环境监测系统,包括:

[0032] 采样机构,采样机构包括工作台1,工作台1上固定连接背板2,背板2滑动连接有滑板3,滑板3上固定连接安装板4和支撑板5,安装板4上固定连接第一电机6,第一电机6传动连接下沉组件,下沉组件活动连接在安装板4上,支撑板5和工作台1之间设置有升降组件,支撑板5底面活动连接有若干采样筒7,工作台1上开设过孔,采样筒7穿设在过孔内,采样筒7上标注有刻度(图中未画出);工作台1包括台面和支腿,距离地面有一定高度,这样方便工作人员操作,滑板3可以在背板2上滑动,第一电机6带动下沉组件运动,下沉组件与安装板4活动连接,在下沉组件运动时,可以使滑板3向下滑动,在下沉组件运动时,升降组件也带动支撑板5降低高度,辅助下沉组件下降,下沉组件带动支撑板5下降,支撑板5带动采样筒7向土壤内移动,采样筒7向下移动时,土壤会进入采样筒7内,这样可以采集到不同深度的土壤样品,根据采样筒7上的刻度(图中未画出),就可以知道采样筒7进入土壤的深度,当采样筒7采集完成后,第一电机6不再带动下沉组件工作,升降组件开始上升,将支撑板5向上移动,支撑板5向上移动时会将采样筒7带出土壤,采样筒7内土壤样品呈柱状,再结合采样筒7上的刻度(图中未画出),可以很容易知道土壤样品的深度。

[0033] 分析机构,分析机构包括密封盒8和气相色谱仪10,密封盒8内设置有土壤处理组

件,密封盒8连通有收集盒30,气相色谱仪10伸入收集盒30内,密封盒8、收集盒30和气相色谱仪10固定连接于工作台1上;土壤处理组件用于处理采集到的土壤样品,土壤处理组件放在密封盒8内目的是减少土壤内挥发性有机物的散失,提高土壤监测的准确性,将采集的土壤样品放入土壤处理组件,土壤样品内的挥发性经过处理后散发出来,通过气相色谱仪10可对散发的气体进行测定,从而可以测得土壤内的挥发性有机物。

[0034] 进一步优化方案,下沉组件包括升降板11,安装板4上开设有通孔,升降板11穿设在通孔内,升降板11与安装板4滑动连接,升降板11底端固定连接有撞击块12,升降板11外套设有弹簧13,弹簧13位于撞击块12和升降板11之间,支撑板5固定连接有底块14,底块14和撞击块12抵接,第一电机6与升降板11半传动连接;第一电机6带动升降板11运动,由于升降板11在安装板4内滑动,当第一电机6带动升降板11向上升起时,会带动撞击块12同时向上移动,在撞击块12向上移动到同时会压缩弹簧13,由于第一电机6与升降板11是半传动连接,当升降板11上升一段距离后,第一电机6与升降板11会断开连接,此时升降板11会在弹簧13的作用下向下移动,当撞击块12向下移动时会撞击底块14,在撞击力、重力以及升降组件的作用力下,支撑板5会带动采样筒7向土壤内移动,在采样筒7向下移动的过程中土壤会进入采样筒7内。

[0035] 进一步优化方案,升降板11上固定连接有齿条15,第一电机6输出端固定连接有一半齿轮16,半齿轮16外缘具有部分齿牙,半齿轮16具有齿牙的部分与齿条15啮合;第一电机6带动半齿轮16转动,由于半齿轮16的外缘只有一部分齿牙,因此,当半齿轮16转动到一定角度后,半齿轮16便不再和齿条15啮合,因此升降板11会在弹簧13的回弹力下快速下降,从而使撞击块12撞击底块14,当半齿轮16继续转动,带有齿牙的部分会再次与齿条15啮合,再次使升降板11抬升,可以循环使撞击块12上升和落下。

[0036] 进一步优化方案,升降组件包括若干第一液压缸17,工作台1上开设有若干安装孔,第一液压缸17的固定端固定连接于安装孔内,第一液压缸17输出端固定连接于连接块18,连接块18远离第一液压缸17的一端与支撑板5固定连接;当采样筒7采集完成后土壤样品后,下沉组件不再工作,第一液压缸17伸出,带动支撑板5向上移动,支撑板5带动采样筒7向上运动,从而使采样筒7离开土壤,第一液压缸17固定连接在工作台1上,连接块18在第一液压缸17与支撑板5之间,这样方便维修。

[0037] 进一步优化方案,支撑板5底面固定连接有安装架19,安装架19内固定连接有平面推力轴承20,平面推力轴承20一端面与安装架19固定连接,另一端面固定连接于连接头21,连接头21与采样筒7可拆卸连接;平面推力轴承20固定在安装架19内,这样方便平面推力轴承20的安装或者维修,安装架19与连接头21通过平面推力轴承20转动连接,这样方便连接头21与采样筒7的拆卸或连接。

[0038] 进一步优化方案,连接头21远离安装架19一端外缘开设有螺纹,采样筒7一端内缘开设有螺纹,采样筒7另一端外缘开设有螺纹,任一采样筒7外缘开设有螺纹的一端与另一采样筒7内缘开设有螺纹的一端相适配,采样筒7内缘开设的螺纹与连接头21外缘开设的螺纹相适配;采样筒7内缘具有螺纹的一端与连接头21通过螺纹连接,当一节采样筒7下降到无法下降的程度时,可将连接头21与采样筒7拆下,将另一节采样筒7与连接头21连接,再与已经在土壤中的采样筒7通过螺纹连接,可使采样筒7继续下降采集更深的土壤样品。

[0039] 进一步优化方案,土壤处理组件包括第二电机22,第二电机22输出端固定连接于

加热板23,加热板23上固定连接卡槽24,卡槽 24内可拆卸连接有试验杯25,密封盒8内固定连接电动伸缩杆26,电动伸缩杆26输出端固定连接搅拌杆27,搅拌杆27与试验杯25 对应设置,加热板23内嵌设有电热丝42;试验杯25用于盛放土壤样品,将一定量的土壤样品放在试验杯25内,将试验杯25放在卡槽 24内卡住,然后将电动伸缩杆26伸出,使搅拌杆27接触土壤,开启第二电机22,第二电机22带动加热板23转动,加热板23带动试验杯25转动,可对土壤进行搅拌,使土壤呈破碎状态,电热丝42通电后会发热,在第二电机22转动时,加热板23不加热,当第二电机 22停止转动后,将加热板23通电,对土壤进行加热,加热后会有利于易挥发性有机物散出。

[0040] 进一步优化方案,密封盒8上开设有取物口,取物口上转动连接有密封门9,气相色谱仪10与工作台1之间固定连接有支架28,密封盒8开设有排气孔,排气孔上固定连接有气管29,气管29连通有收集盒30,收集盒30开设有检测孔,气相色谱仪10包括探针31、检测仪本体40和显示器41,探针31和显示器41均与检测仪本体40 电性连接,探针31通过检测孔插入收集盒30内;取物口方便从密封盒8内拿土壤样品,密封门9密封取物口,密封门9与取物口之间安装有密封条,防止散发出的有机物从取物口流出,本实施例中,密封门9通过合页(图中未画出)与密封盒8转动连接,散发出的有机物从排气孔进入到气管29内,再进入到收集盒30内,探针31监测收集盒30内的气体,从而可以测定有机物的含量和种类,本实施例中,气相色谱仪10选用精诚仪器品牌的JH5220型号。

[0041] 进一步优化方案,工作台1上固定连接清理组件,清理组件包括第二液压缸32,工作台1上开设有定位孔,第二液压缸32固定连接于定位孔内,工作台1上固定连接底座33,底座33上开设有螺纹孔,螺纹孔与采样筒7外缘螺纹相适配,第二液压缸32输出端固定连接顶块34,顶块34直径小于采样筒7内径,顶块34位于螺纹孔内,采样筒7上开设有观察孔35,工作台1上固定连接存放筒36,存放筒36内放置有土壤酸度计37;清理组件主要用于清理采样筒7内的土壤,将采样筒7外缘带有螺纹的一端与底座33的螺纹孔连接,此时顶块34与采样筒7的内径已经对准,控制第二液压缸32 伸出,第二液压缸32带动顶块34上升,将采样筒7内的土壤顶出,采样筒7上的观察孔35方便快速拿取采样筒7内的土壤,便于快速检测,观察孔35为长条形这样也方便观察不同深度的土壤情况,土壤酸度计37可直接通过观察孔35插入土壤样品内测定土壤的酸碱度,也可将土壤样品从采样筒7完全清理后再测量,本实施例中,土壤酸度计37选用托普云农品牌中的SDT-60系列。

[0042] 进一步优化方案,背板2上固定连接燕尾块38,滑板3上开设有燕尾槽39,燕尾块38与燕尾槽39相适配,燕尾块38与燕尾槽 39滑动连接;背板2与滑板3通过燕尾块38与燕尾槽39的配合滑动连接,会使滑板2与滑板3的连接状态更加稳定。

[0043] 本装置使用方法,将本装置移动到需要采集样品的区域,使第一液压缸17伸出,第一液压缸17伸出时带动支撑板5向上移动,将采样筒7安装在连接头21上,并伸入工作台1的过孔内,然后开启第一电机6,第一电机6带动半齿轮16转动,半齿轮16有齿牙的部分与齿条15啮合,当半齿轮16转动到一定角度后,半齿轮16便不再和齿条15啮合,升降板11会在弹簧13的回弹力下快速下降,撞击块12撞击底块14,此时第一液压缸17处于不断回收的状态,在撞击力、重力以及第一液压缸17的作用力下,支撑板5会带动采样筒 7向土壤内移动,在采样筒7向下移动的过程中土壤会进入采样筒7 内,当采样筒7采集完成后土壤样品后,第一电机6不再工作,第一液压缸17伸出,带动支撑板5向上移动,支撑板5带动采样筒7向上运

动,从而使采样筒7离开土壤,当采样筒7完全离开土壤后,可通过观察孔35快速取下一些土壤样品,也可通过清理组件完全清理出土壤后再去取适量样品。将样品放入试验杯25内,将试验杯25放在卡槽24内卡住,然后将电动伸缩杆26伸出,使搅拌杆27接触土壤,开启第二电机22,第二电机22带动加热板23转动,加热板23 带动试验杯25转动,可对土壤进行搅拌,使土壤呈破碎状态,在第二电机22转动时,加热板23不加热,当第二电机22停止转动后,将加热板23通电,对土壤进行加热,散发出的有机物从排气孔进入到气管29内,再进入到收集盒30内,探针31监测收集盒30内的气体,从而可以测定有机物的含量和种类,同时也使用土壤酸度计37 测定土壤的酸碱度。

[0044] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0045] 以上所述的实施例仅是对本发明的优选方式进行描述,并非对本发明的范围进行限定,在不脱离本发明设计精神的前提下,本领域普通技术人员对本发明的技术方案做出的各种变形和改进,均应落入本发明权利要求书确定的保护范围内。

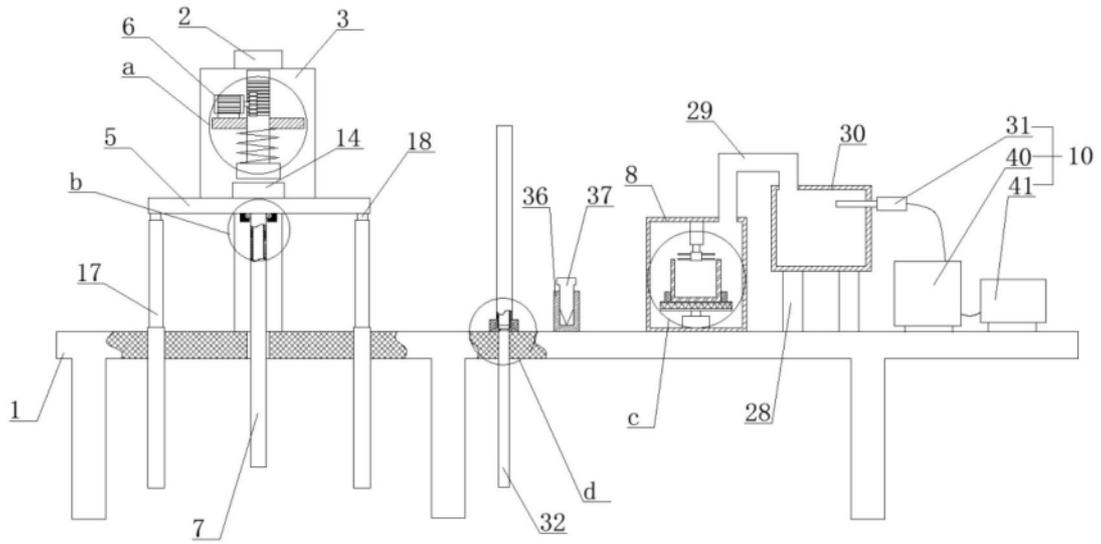


图1

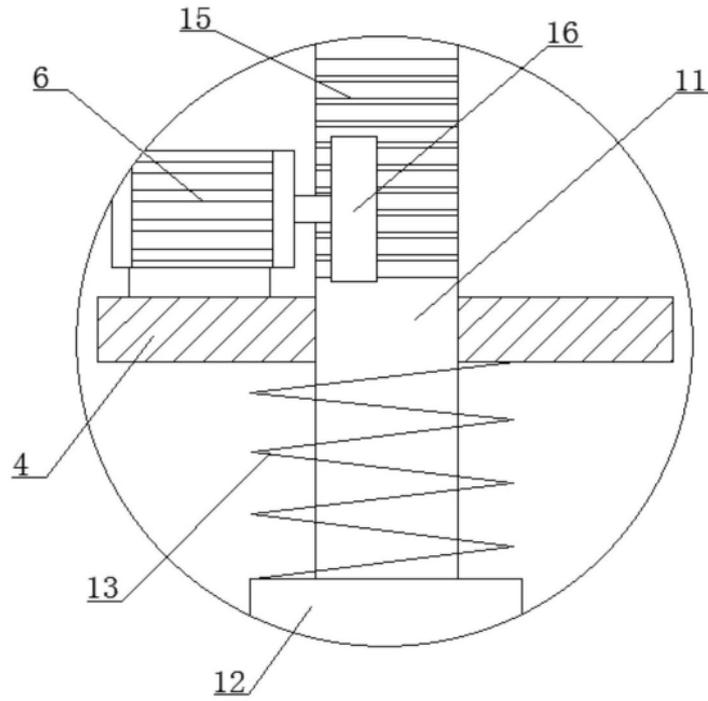


图2

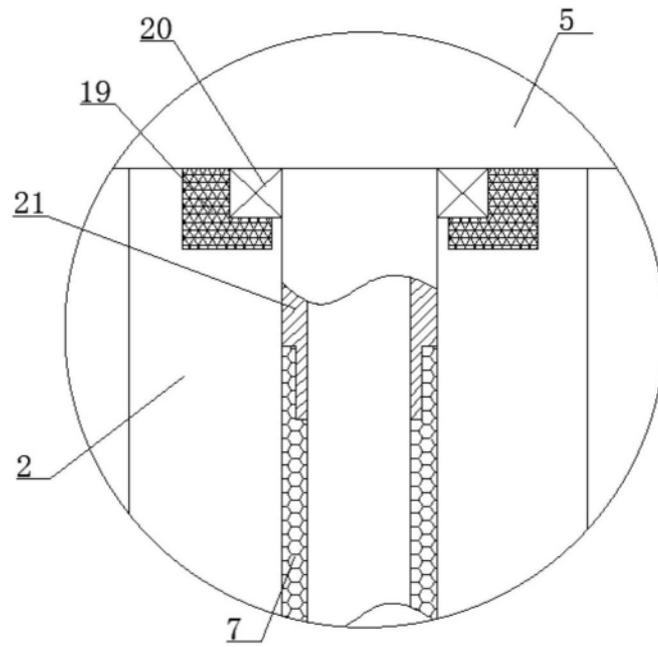


图3

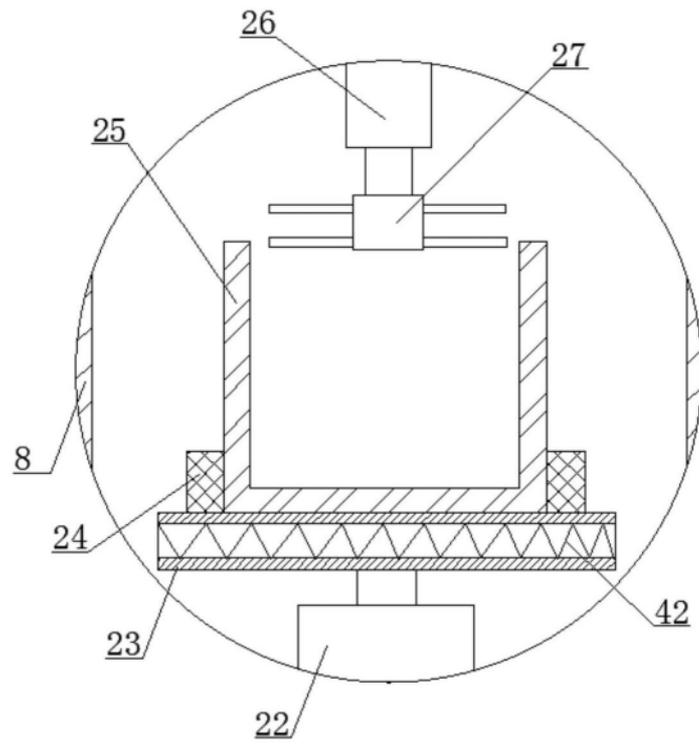


图4

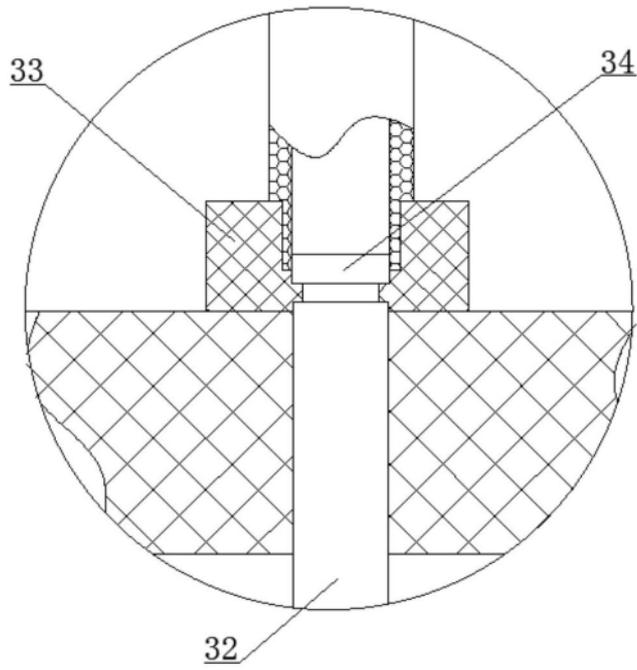


图5

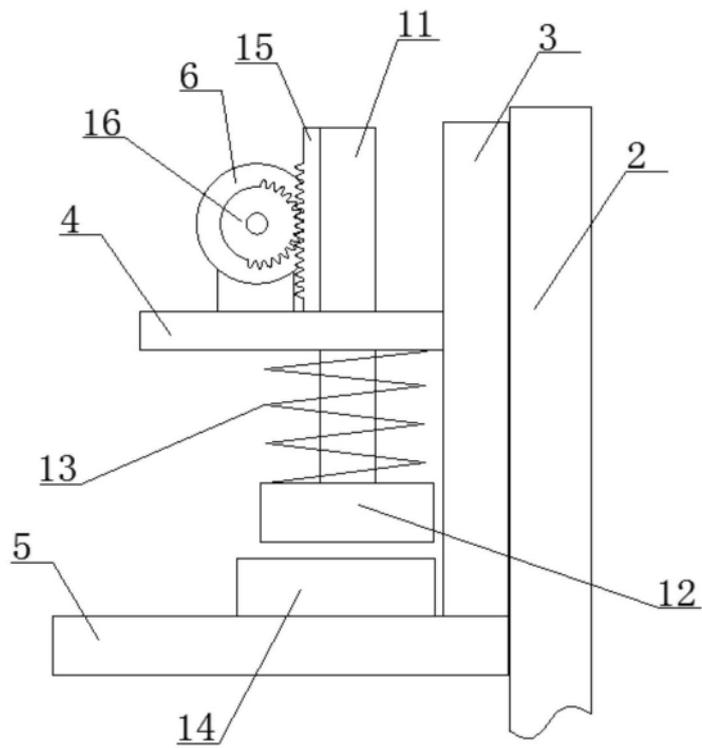


图6

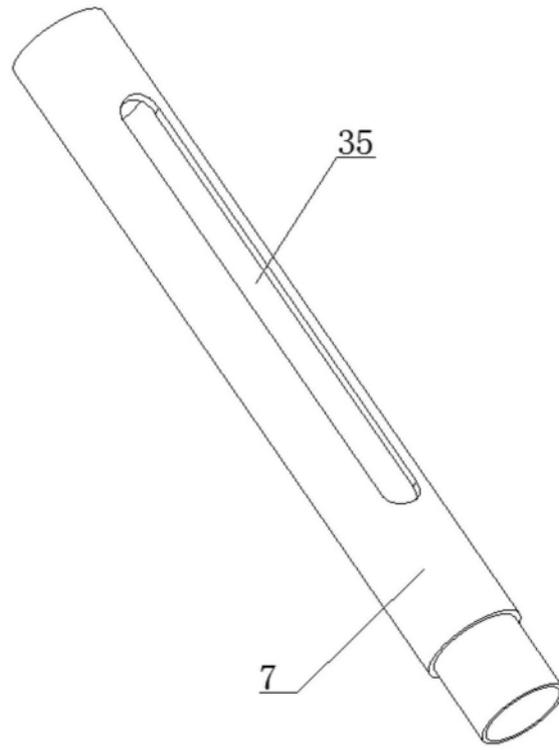


图7

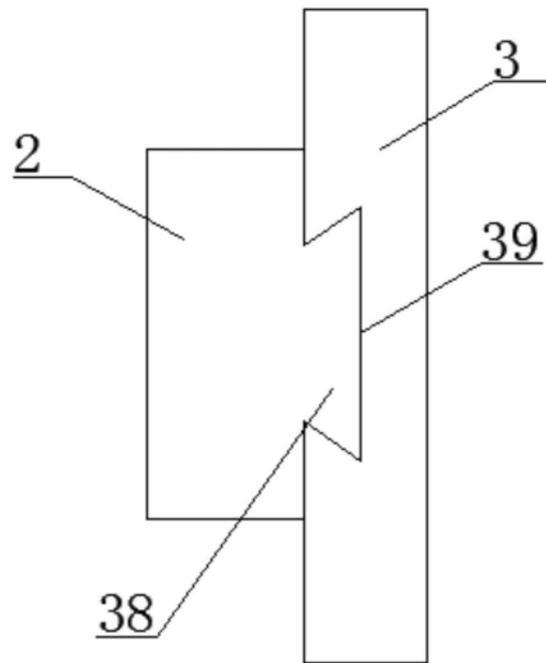


图8

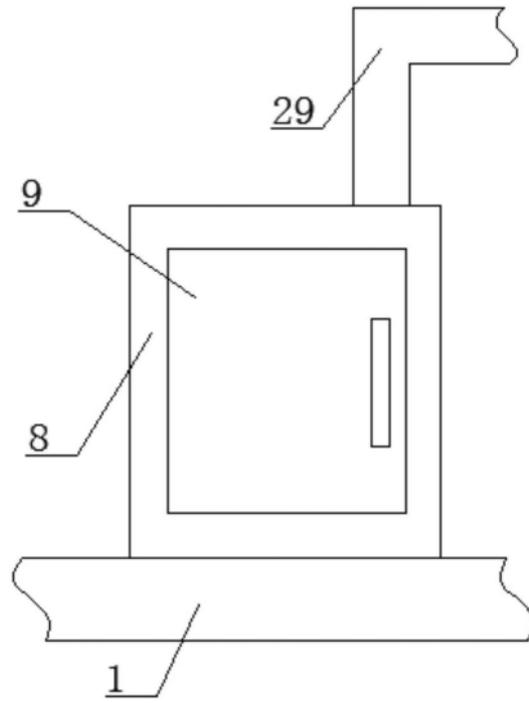


图9