



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115235812 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 25

(21) 申请号 202111106800.8

(22) 申请日 2021.09.22

(71) 申请人 雷迈建材江苏有限公司

地址 226100 江苏省南通市海门区三星镇
李彬村29组

(72) 发明人 张俊和

(74) 专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理
事务所(普通合伙) 11367

专利代理师 蒋路帆

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

E02D 1/04 (2006.01)

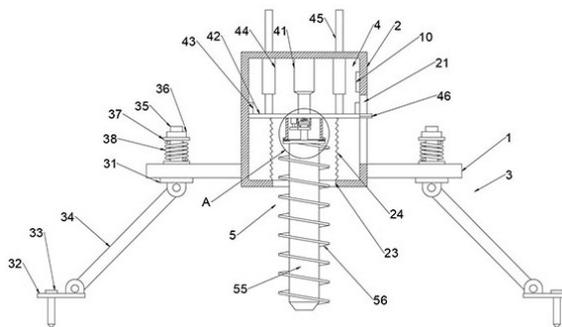
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种建筑施工地基检测用土层取样装置

(57) 摘要

本发明公开了一种建筑施工地基检测用土层取样装置,包括定位板、支撑组件、下压组件和挖掘组件,所述定位板上安装有箱体,定位板上绕箱体周向安装有若干组支撑组件,所述支撑组件关于箱体对称,所述箱体内安装有下压组件,下压组件的底部安装有挖掘组件,挖掘组件用于对土层进行破碎掘进,挖掘组件的底部设置有取样组件,取样组件用于对土层样品的取样以及存储,通过下压组件带动下压组件向地面下移动,可实现挖掘组件将取样组件送至一定深度的地面之下,通过取样组件的开合配合挖掘组件的转动,可实现对目标深度的土样进行采集保存。



1. 一种建筑施工地基检测用土层取样装置,包括定位板(1)、支撑组件(3)、下压组件(4)和挖掘组件(5),其特征在于,所述定位板(1)上安装有箱体(2),定位板(1)上绕箱体(2)周向安装有若干组支撑组件(3),所述支撑组件(3)关于箱体(2)对称,所述箱体(2)内安装有下压组件(4),下压组件(4)的底部安装有挖掘组件(5),挖掘组件(5)用于对土层进行破碎掘进,挖掘组件(5)的底部设置有取样组件(9),取样组件(9)用于对土层样品的取样以及存储,所述挖掘组件(5)的底部设置有安装孔(7),所述安装孔(7)内安装有伸缩组件(8),伸缩组件(8)的底部安装有取样组件(9),伸缩组件(8)用于对取样组件(9)在伸出以及缩回安装孔(7)内提供驱动力。

2. 根据权利要求1所述的建筑施工地基检测用土层取样装置,其特征在于,所述支撑组件(3)包括支撑座(31)、支撑板(32)、定位销钉(33)和第一连接杆(34),所述支撑座(31)位于定位板(1)的底部,定位板(1)上设置有支撑座(31)上固定安装有第一螺纹杆(35),第一螺纹杆(35)与定位板(1)上的孔转动配合,支撑座(31)底部与支撑板(32)之间转动连接有第一连接杆(34),支撑板(32)上贯穿设置有支撑板(32),支撑板(32)插入地面对支撑板(32)在地面上的位置进行限制。

3. 根据权利要求2所述的建筑施工地基检测用土层取样装置,其特征在于,所述第一螺纹杆(35)远离支撑座(31)的一端螺纹转动安装有螺母(36),螺母(36)与定位板(1)之间设置有一对垫片(37),所述垫片(37)与第一螺纹杆(35)转动配合,两侧垫片(37)之间设置有第一弹簧(38),第一弹簧(38)与第一螺纹杆(35)转动配合。

4. 根据权利要求3所述的建筑施工地基检测用土层取样装置,其特征在于,所述下压组件(4)包括第一伸缩杆(41)和推板(42),所述第一伸缩杆(41)安装在箱体(2)内顶部,所述第一伸缩杆(41)远离箱体(2)顶部的一侧与推板(42)连接,推板(42)上两侧安装有导向板(43),导向板(43)与箱体(2)滑动配合,所述第一伸缩杆(41)顶部两侧安装有导向套筒(44),推板(42)上安装有导向杆(45),导向杆(45)与导向套筒(44)滑动配合,推板(42)的底部安装有挖掘组件(5)。

5. 根据权利要求4所述的建筑施工地基检测用土层取样装置,其特征在于,所述箱体(2)上一侧设置有贯穿槽(21),贯穿槽(21)两侧设置有刻度线(22),贯穿槽(21)内滑动配合有凸块(46),凸块(46)安装在推板(42)上,箱体(2)的底部设置有贯穿孔(23),贯穿孔(23)与推板(42)底部之间连接有柔性波纹管(24)。

6. 根据权利要求5所述的建筑施工地基检测用土层取样装置,其特征在于,所述挖掘组件(5)包括第一限位套筒(51)、安装圆盘(52)、钻杆(55)和螺旋叶片(56),所述第一限位套筒(51)安装在推板(42)的底部,所述推板(42)底部安装有第二限位套筒(53),第二限位套筒(53)位于第一限位套筒(51)内侧且与第一限位套筒(51)轴心重合,所述安装圆盘(52)上安装有转动轴(54),转动轴(54)远离安装圆盘(52)的一端安装有限位圆盘,限位圆盘转动安装在第二限位套筒(53)内,第一限位套筒(51)靠近安装圆盘(52)的一侧内嵌设置有金属垫圈(59),金属垫圈(59)与第一限位套筒(51)转动配合,第二限位套筒(53)内滑动配合有圆形滑块(57),圆形滑块(57)与推板(42)之间连接有第二弹簧(58),所述第一限位套筒(51)内设置有驱动组件(6),驱动组件(6)用于驱动转动轴(54)转动,所述安装圆盘(52)的底部安装有钻杆(55),钻杆(55)的外侧安装有螺旋叶片(56)。

7. 根据权利要求6所述的建筑施工地基检测用土层取样装置,其特征在于,所述伸缩组

件(8)包括第二电机(81)、第三螺纹杆(83)、内螺纹套筒(84)和安装板(85),所述第二电机(81)安装在安装孔(7)内顶部,所述第二电机(81)的输出端安装有第三螺纹杆(83),安装板(85)上固定安装有内螺纹套筒(84),第三螺纹杆(83)与内螺纹套筒(84)螺纹转动配合,所述安装孔(7)内两侧设置有滑槽(82),安装板(85)两侧安装有滑动块(86),滑动块(86)滑动配合在滑槽(82)内,安装板(85)的底部安装有取样组件(9),所述安装孔(7)的底部安装有密封环(87),所述密封环(87)内滑动配合有取样组件(9)。

8.根据权利要求7所述的建筑施工地基检测用土层取样装置,其特征在于,所述取样组件(9)包括取样筒(91)、第二伸缩杆(93)和取样盒(96),所述取样筒(91)安装在安装板(85)的底部,第一固定块(94)内固定安装有隔板(92),取样筒(91)内顶部安装有第二伸缩杆(93),第二伸缩杆(93)的自由端与隔板(92)滑动配合,第二伸缩杆(93)的底部周向安装有若干组第一固定块(94),第二伸缩杆(93)与隔板(92)滑动配合可保证第一固定块(94)在取样筒(91)内垂直升降,所述取样筒(91)底部侧面周向甚至有若干组开口槽(95),所述取样盒(96)上固定安装有转动销(97),转动销(97)转动安装在开口槽(95)内顶部,所述取样盒(96)位于取样筒(91)内的一侧安装有第二固定块(98),所述第一固定块(94)与第二固定块(98)之间通过第二连接杆(99)转动连接,在第二伸缩杆(93)的伸缩作用配合第二连接杆(99)的转动连接。

9.根据权利要求8所述的建筑施工地基检测用土层取样装置,其特征在于,所述取样盒(96)的开口朝向水平方向。

一种建筑施工地基检测用土层取样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体涉及一种建筑施工地基检测用土层取样装置。

背景技术

[0002] 从现场施工的角度来讲地基,地基可分为天然地基、人工地基。地基就是基础下面承压的岩土持力层。天然地基是自然状态下即可满足承担基础全部荷载要求,不需要人加固的天然土层,其节约工程造价,不需要人工处理的地基。天然地基为不需要对地基进行处理就可以直接放置基础的天然土层。当土层的地质状况较好,承载力较强时可以采用天然地基;而在地质状况不佳的条件下,如坡地、沙地或淤泥地质,或虽然土层质地较好,但上部荷载过大时,为使地基具有足够的承载能力,则要采用人工加固地基,为了保证建筑物的稳定性与结构强度,需要对地基的土层进行取样分析。

[0003] 现有技术中对于土层取样主要采用人工挖掘进行取样,人工挖掘不能保证取到的土样均来自于目标深度的土层,导致后期实验数据不准确,会对地基的土壤成分判断有误差,可能会影响地基搭建的强度。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种建筑施工地基检测用土层取样装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 在本发明的描述中需要说明的是,术语“内”、“外”、“上”、“下”等指示方位或者位置关系为基于附图所示的方位或者位置关系,或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或者位置关系,仅仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造或操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0006] 本发明实施例公开了一种建筑施工地基检测用土层取样装置,包括定位板、支撑组件、下压组件和挖掘组件,所述定位板上安装有箱体,定位板上绕箱体周向安装有若干组支撑组件,所述支撑组件关于箱体对称,所述箱体内安装有下压组件,下压组件的底部安装有挖掘组件,挖掘组件用于对土层进行破碎掘进,挖掘组件的底部设置有取样组件,取样组件用于对土层样品的取样以及存储。

[0007] 优选的,所述支撑组件包括支撑座、支撑板、定位销钉和第一连接杆,所述支撑座位于定位板的底部,定位板上设置有支撑座上固定安装有第一螺纹杆,第一螺纹杆与定位板上的孔转动配合,支撑座底部与支撑板之间转动连接有第一连接杆,支撑板上贯穿设置有支撑板,支撑板插入地面对支撑板在地面上的位置进行限制。

[0008] 优选的,所述第一螺纹杆远离支撑座的一端螺纹转动安装有螺母,螺母与定位板之间设置有一对垫片,所述垫片与第一螺纹杆转动配合,两侧垫片之间设置有第一弹簧,第一弹簧与第一螺纹杆转动配合。

[0009] 优选的,所述下压组件包括第一伸缩杆和推板,所述第一伸缩杆安装在箱体内顶部,所述第一伸缩杆远离箱体顶部的一侧与推板连接,推板上两侧安装有导向板,导向板与箱体滑动配合,所述第一伸缩杆顶部两侧安装有导向套筒,推板上安装有导向杆,导向杆与导向套筒滑动配合,推板的底部安装有挖掘组件。

[0010] 优选的,所述箱体上一侧设置有贯穿槽,贯穿槽两侧设置有刻度线,贯穿槽内滑动配合有凸块,凸块安装在推板上,箱体的底部设置有贯穿孔,贯穿孔与推板底部之间连接有柔性波纹管。

[0011] 优选的,所述凸块的截面为菱形。

[0012] 优选的,所述挖掘组件包括第一限位套筒、安装圆盘、钻杆和螺旋叶片,所述第一限位套筒安装在推板的底部,所述推板底部安装有第二限位套筒,第二限位套筒位于第一限位套筒内侧且与第一限位套筒轴心重合,所述安装圆盘上安装有转动轴,转动轴远离安装圆盘的一端安装有限位圆盘,限位圆盘转动安装在第二限位套筒内,第一限位套筒靠近安装圆盘的一侧内嵌设置有金属垫圈,金属垫圈与第一限位套筒转动配合,第二限位套筒内滑动配合有圆形滑块,圆形滑块与推板之间连接有第二弹簧,所述第一限位套筒内设置有驱动组件,驱动组件用于驱动转动轴转动,所述安装圆盘的底部安装有钻杆,钻杆的外侧安装有螺旋叶片。

[0013] 优选的,所述驱动组件包括第一电机、驱动齿轮和齿环,所述第一电机安装在推板上,第一电机的输出端安装有驱动齿轮,齿环安装在转动轴上,所述驱动齿轮与齿环传动配合。

[0014] 优选的,所述钻杆的底部设置有安装孔,所述安装孔内安装有伸缩组件,伸缩组件的底部安装有取样组件,伸缩组件用于对取样组件在伸出以及缩回安装孔内提供驱动力。

[0015] 优选的,所述伸缩组件包括第二电机、第三螺纹杆、内螺纹套筒和安装板,所述第二电机安装在安装孔内顶部,所述第二电机的输出端安装有第三螺纹杆,安装板上固定安装有内螺纹套筒,第三螺纹杆与内螺纹套筒螺纹转动配合,所述安装孔内两侧设置有滑槽,安装板两侧安装有滑动块,滑动块滑动配合在滑槽内,安装板的底部安装有取样组件,所述安装孔的底部安装有密封环,所述密封环内滑动配合有取样组件。

[0016] 优选的,所述取样组件包括取样筒、第二伸缩杆和取样盒,所述取样筒安装在安装板的底部,第一固定块内固定安装有隔板,取样筒内顶部安装有第二伸缩杆,第二伸缩杆的自由端与隔板滑动配合,第二伸缩杆的底部周向安装有若干组第一固定块,第二伸缩杆与隔板滑动配合可保证第一固定块在取样筒内垂直升降,所述取样筒底部侧面周向甚至有若干组开口槽,所述取样盒上固定安装有转动销,转动销转动安装在开口槽内顶部,所述取样盒位于取样筒内的一侧安装有第二固定块,所述第一固定块与第二固定块之间通过第二连接杆转动连接,在第二伸缩杆的伸缩作用配合第二连接杆的转动连接。

[0017] 优选的,所述取样盒的开口朝向水平方向。

[0018] 优选的,所述第一伸缩杆内安装有控制模组,所述控制模组包括信号接收模块和调整模块,所述信号接收模块用于接收移动终端发送的指令并将指令发送给调整模块,所述调整模块与第一伸缩杆、第一电机、第二电机和第二伸缩杆的接线端连接,调整模块用于控制第一伸缩杆、第一电机、第二电机和第二伸缩杆与电源之间的通断。

[0019] 与现有技术相比,通过下压组件带动挖掘组件向地面下移动,可实现挖掘组件将

取样组件送至一定深度的地面之下,通过取样组件的开合配合挖掘组件的转动,可实现对目标深度的土样进行采集保存。

附图说明

[0020] 图1为本发明一种建筑施工地基检测用土层取样装置示意图。

[0021] 图2为本发明一种建筑施工地基检测用土层取样装置中箱体示意图。

[0022] 图3为本发明一种建筑施工地基检测用土层取样装置中A区域示意图。

[0023] 图4为本发明一种建筑施工地基检测用土层取样装置中钻杆截面示意图。

[0024] 图5为本发明一种建筑施工地基检测用土层取样装置中取样组件示意图。

[0025] 图6为本发明一种建筑施工地基检测用土层取样装置中控制模組示意图。

[0026] 附图标记:

1-定位板,2-箱体,21-贯穿槽,22-刻度线,23-贯穿孔,24-柔性波纹管,3-支撑组件,31-支撑座,32-支撑板,33-定位销钉,34-第一连接杆,35-第一螺纹杆,36-螺母,37-垫片,38-第一弹簧,4-下压组件,41-第一伸缩杆,42-推板,43-导向板,44-导向套筒,45-导向杆,46-凸块,5-挖掘组件,51-第一限位套筒,52-安装圆盘,53-第二限位套筒,54-转动轴,55-钻杆,56-螺旋叶片,57-圆形滑块,58-第二弹簧,59-金属垫圈,6-驱动组件,61-第一电机,62-驱动齿轮,63-齿环,7-安装孔,8-伸缩组件,81-第二电机,82-滑槽,83-第三螺纹杆,84-内螺纹套筒,85-安装板,86-滑动块,87-密封环,9-取样组件,91-取样筒,92-隔板,93-第二伸缩杆,94-第一固定块,95-开口槽,96-取样盒,97-转动销,98-第二固定块,99-第二连接杆,10-控制模組,101-信号接收模块,102-调整模块。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

实施例

[0028] 如图1所示,一种建筑施工地基检测用土层取样装置,包括定位板1、支撑组件3、下压组件4和挖掘组件5,所述定位板1上安装有箱体2,定位板1上绕箱体2周向安装有若干组支撑组件3,所述支撑组件3关于箱体2对称,可在保证定位板1稳定平衡的同时为定位板1提供缓震与支撑,所述箱体2内安装有下压组件4,下压组件4的底部安装有挖掘组件5,下压组件4可对挖掘组件5进行升降调节,使得挖掘组件5在相对定位板1垂直的方向上移动,通过下压组件4对转动的挖掘组件5下压,可使挖掘组件5向地面下掘进,挖掘组件5用于对土层进行破碎掘进,挖掘组件5的底部设置有取样组件9,取样组件9用于对土层样品的取样以及存储,可在挖掘组件5掘进至目标深度后通过挖掘组件5带动取样组件9转动对土层进行取样。

[0029] 所述支撑组件3包括支撑座31、支撑板32、定位销钉33和第一连接杆34,所述支撑座31位于定位板1的底部,定位板1上设置有支撑座31上固定安装有第一螺纹杆35,第一螺纹杆35与定位板1上的孔转动配合,支撑座31底部与支撑板32之间转动连接有第一连接杆

34,支撑板32上贯穿设置有支撑板32,支撑板32插入地面可对支撑板32在地面上的位置进行限制,通过调整第一连接杆34相对于支撑座31的转动角度,可对定位板1在地面上的位置进行找平,使得定位板1与地面平行,可避免地基地面坑洼导致定位板1不平稳,使得挖掘组件5在掘进时抖动,易造成挖掘组件5的损坏,相对于箱体2对称设置的支撑组件3可在定位板1发生震动时通过第一连接杆34进行支撑,不会使定位板1发生侧翻的危险。

[0030] 所述第一螺纹杆35远离支撑座31的一端螺纹转动安装有螺母36,螺母36与定位板1之间设置有一对垫片37,所述垫片37与第一螺纹杆35转动配合,两侧垫片37之间设置有第一弹簧38,第一弹簧38与第一螺纹杆35转动配合,在螺母36与第一螺纹杆35螺纹转动配合的锁紧作用下,垫片37紧贴定位板1和螺母36,在定位板1受到震动后,第一弹簧38可对震动的冲击力进行蓄能缓冲,减少挖掘组件5和箱体2的晃动,从而保证挖掘组件5的稳定掘进。

[0031] 所述下压组件4包括第一伸缩杆41和推板42,所述第一伸缩杆41安装在箱体2内顶部,所述第一伸缩杆41远离箱体2顶部的一侧与推板42连接,推板42上两侧安装有导向板43,导向板43与箱体2滑动配合,可在第一伸缩杆41伸缩时推动推板42在箱体2内上下滑动且不发生偏转,所述第一伸缩杆41顶部两侧安装有导向套筒44,推板42上安装有导向杆45,导向杆45与导向套筒44滑动配合,可为推板42在箱体2内的升降提供导向,推板42的底部安装有挖掘组件5,在平稳的导向下,下压力能使挖掘组件5更稳定的进行掘进作业。

[0032] 如图1和图2所示,所述箱体2上一侧设置有贯穿槽21,贯穿槽21两侧设置有刻度线22,贯穿槽21内滑动配合有凸块46,凸块46安装在推板42上,通过凸块46在贯穿槽21内的滑动可反映挖掘组件5的掘进深度,箱体2的底部设置有贯穿孔23,贯穿孔23与推板42底部之间连接有柔性波纹管24,柔性波纹管24可防止土块进入箱体2内。

[0033] 所述凸块46截面为菱形,通过菱形两侧的尖角,可方便直接对凸块46对应的刻度线22进行观察以及记录。

[0034] 如图1和图3所示,所述挖掘组件5包括第一限位套筒51、安装圆盘52、钻杆55和螺旋叶片56,所述第一限位套筒51安装在推板42的底部,所述推板42底部安装有第二限位套筒53,第二限位套筒53位于第一限位套筒51内侧且与第一限位套筒51轴心重合,所述安装圆盘52上安装有转动轴54,转动轴54远离安装圆盘52的一端安装有限位圆盘,限位圆盘转动安装在第二限位套筒53内,第一限位套筒51靠近安装圆盘52的一侧内嵌设置有金属垫圈59,金属垫圈59与第一限位套筒51转动配合,可减少安装圆盘52与第一限位套筒51之间的阻力并保证安装圆盘52在转动过程中保持稳定不发生偏转,第二限位套筒53内滑动配合有圆形滑块57,圆形滑块57与推板42之间连接有第二弹簧58,在第二弹簧58的支撑下可使圆形滑块57紧贴限位圆盘,可减少转动轴54的晃动,所述第一限位套筒51内设置有驱动组件6,驱动组件6用于驱动转动轴54转动,所述安装圆盘52的底部安装有钻杆55,钻杆55的外侧安装有螺旋叶片56,在驱动组件6的驱动下可带动钻杆55转动,在下压组件4的下压作用下,钻杆55和螺旋叶片56转动可对地基的土层破碎并将土块向上运输,使得钻杆55和螺旋叶片56可持续向下掘进。

[0035] 所述驱动组件6包括第一电机61、驱动齿轮62和齿环63,所述第一电机61安装在推板42上,第一电机61的输出端安装有驱动齿轮62,齿环63安装在转动轴54上,所述驱动齿轮62与齿环63传动配合,可实现第一电机61转动带动转动轴54转动。

[0036] 如图4所示,所述钻杆55的底部设置有安装孔7,所述安装孔7内安装有伸缩组件8,

伸缩组件8的底部安装有取样组件9,伸缩组件8用于对取样组件9在伸出以及缩回安装孔7内提供驱动力。

[0037] 所述伸缩组件8包括第二电机81、第三螺纹杆83、内螺纹套筒84和安装板85,所述第二电机81安装在安装孔7内顶部,所述第二电机81的输出端安装有第三螺纹杆83,安装板85上固定安装有内螺纹套筒84,第三螺纹杆83与内螺纹套筒84螺纹转动配合,所述安装孔7内两侧设置有滑槽82,安装板85两侧安装有滑动块86,滑动块86滑动配合在滑槽82内,可为安装板85在安装孔7内的升降提供导向,安装板85的底部安装有取样组件9,通过安装板85在安装孔7内上下伸缩,可将取样组件9伸出安装孔7外进行取样和收回,滑动块86与滑槽82的滑动配合可防止安装板85在上下伸缩时发生转动,使得取样组件9伸出的同时不发生转动,所述安装孔7的底部安装有密封环87,所述密封环87内滑动配合有取样组件9,可在取样组件9未伸出安装孔7时防止土层中的土块进入安装孔7内,在取样组件9采集完土样后缩回安装孔7内,密封环87可防止不同深度的土样掺入取样组件9内,保证取样组件9内的土样全部是目标深度的土样。

[0038] 如图4和图5所示,所述取样组件9包括取样筒91、第二伸缩杆93和取样盒96,所述取样筒91安装在安装板85的底部,第一固定块94内固定安装有隔板92,取样筒91内顶部安装有第二伸缩杆93,第二伸缩杆93的自由端与隔板92滑动配合,第二伸缩杆93的底部周向安装有若干组第一固定块94,第二伸缩杆93与隔板92滑动配合可保证第一固定块94在取样筒91内垂直升降,所述取样筒91底部侧面周向甚至有若干组开口槽95,所述取样盒96上固定安装有转动销97,转动销97转动安装在开口槽95内顶部,所述取样盒96位于取样筒91内的一侧安装有第二固定块98,所述第一固定块94与第二固定块98之间通过第二连接杆99转动连接,在第二伸缩杆93的伸缩作用配合第二连接杆99的转动连接,可使得取样盒96在开口槽95内实现转动,即实现将取样盒96伸出取样筒91外侧以及将取样盒96收回取样筒91内,在取样盒96伸出取样筒91外侧时配合钻杆55的转动,可将目标深度的土样收集至取样盒96内并收回取样筒91内,即可完成土样的采集。

[0039] 如图5所示,所述取样盒96的开口朝向水平方向,在一定程度上防止不同深度的土样落入取样盒96内侧。

[0040] 如图1和图6所示,所述第一伸缩杆41内安装有控制模组10,所述控制模组10包括信号接收模块101和调整模块102,所述信号接收模块101用于接收移动终端发送的指令并将指令发送给调整模块102,所述调整模块102与第一伸缩杆41、第一电机61、第二电机81和第二伸缩杆93的接线端连接,调整模块102用于控制第一伸缩杆41、第一电机61、第二电机81和第二伸缩杆93与电源的通断,通过支撑组件3将定位板1固定在地基上后,首先发送指令至信号接收模块101,使得调整模块102接通第一伸缩杆41和第一电机61与电源之间的连通,使得钻杆55和螺旋叶片56转动的同时在推板42的压力作用下对地基土层进行破碎并向下掘进,通过观察凸块46与刻度线22可知钻杆55底部掘进的深度,到达预定深度后,移动终端向信号接收模块101发送指令,调整模块102对第一伸缩杆41与电源之间的连接进行断开,同时对第二电机81与电源进行连通,使得取样组件9被推出安装孔7外,在停顿10秒后断开第二电机81与电源的连接并将第二伸缩杆93与电源连通,使得取样盒96推出取样筒91外侧,配合钻杆55的旋转对土样进行采集,在第二伸缩杆93与电源连通10秒后反接第二伸缩杆93与电源的连接进行反转,使得取样盒96收回取样筒91内完成取样,反向接通第二电

机81与电源的连接使得取样组件9缩回安装孔7内,此时断开第一电机61与电源的连接通过接通第一伸缩杆41与电源的连接将挖掘组件5向上提起,实现将取样组件9带回地面完成取样。

[0041] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

[0042] 本发明使用到的标准零件均可以从市场上购买,异形件根据说明书的和附图的记载均可以进行订制,各个零件的具体连接方式均采用现有技术中成熟的螺栓、铆钉、焊接等常规手段,机械、零件和设备均采用现有技术中,常规的型号,加上电路连接采用现有技术中常规的连接方式,在此不再详述。

[0043] 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。

[0044] 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。

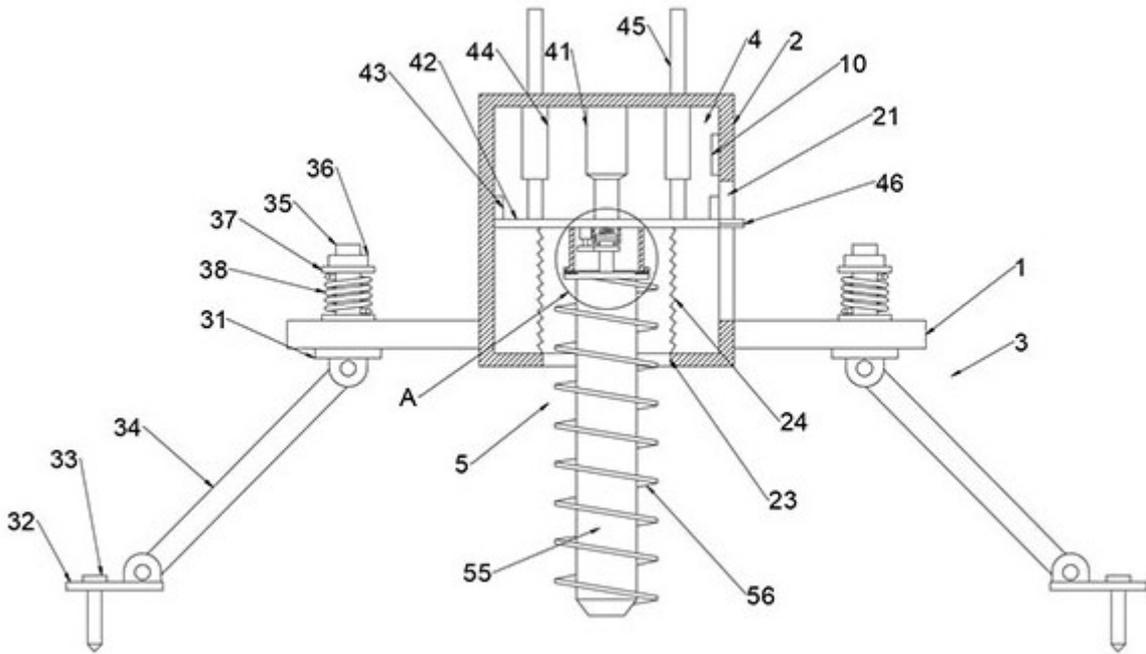


图1

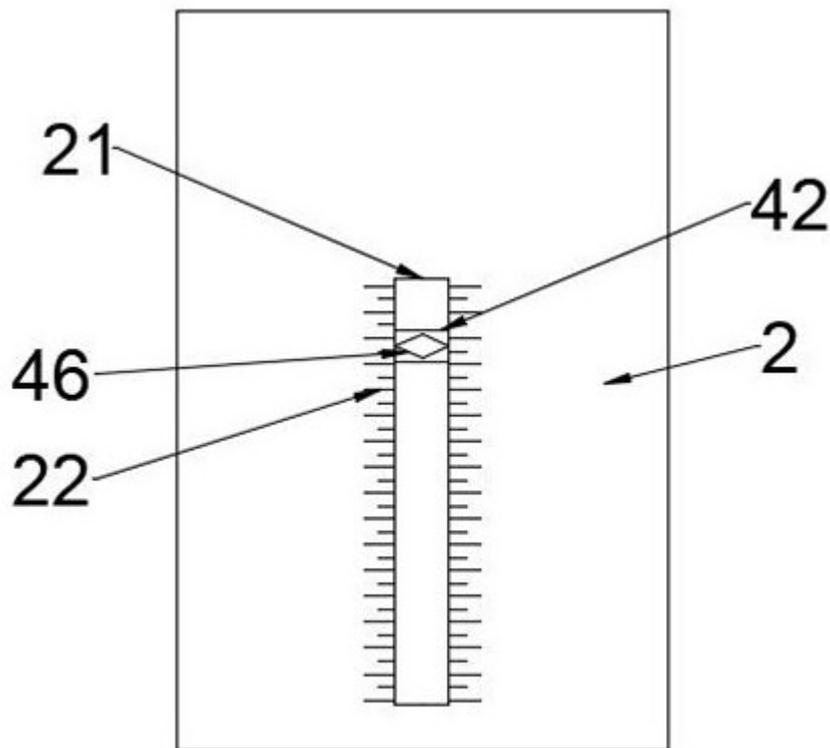


图2

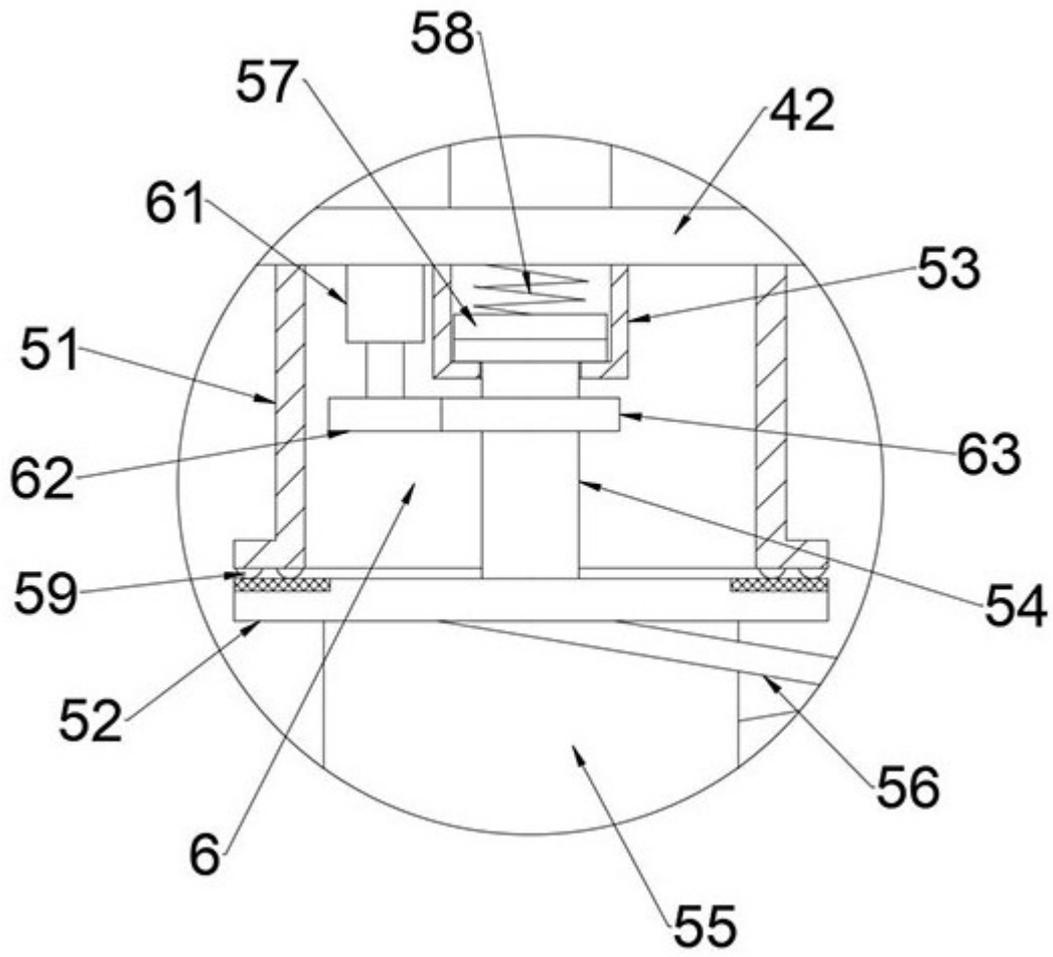


图3

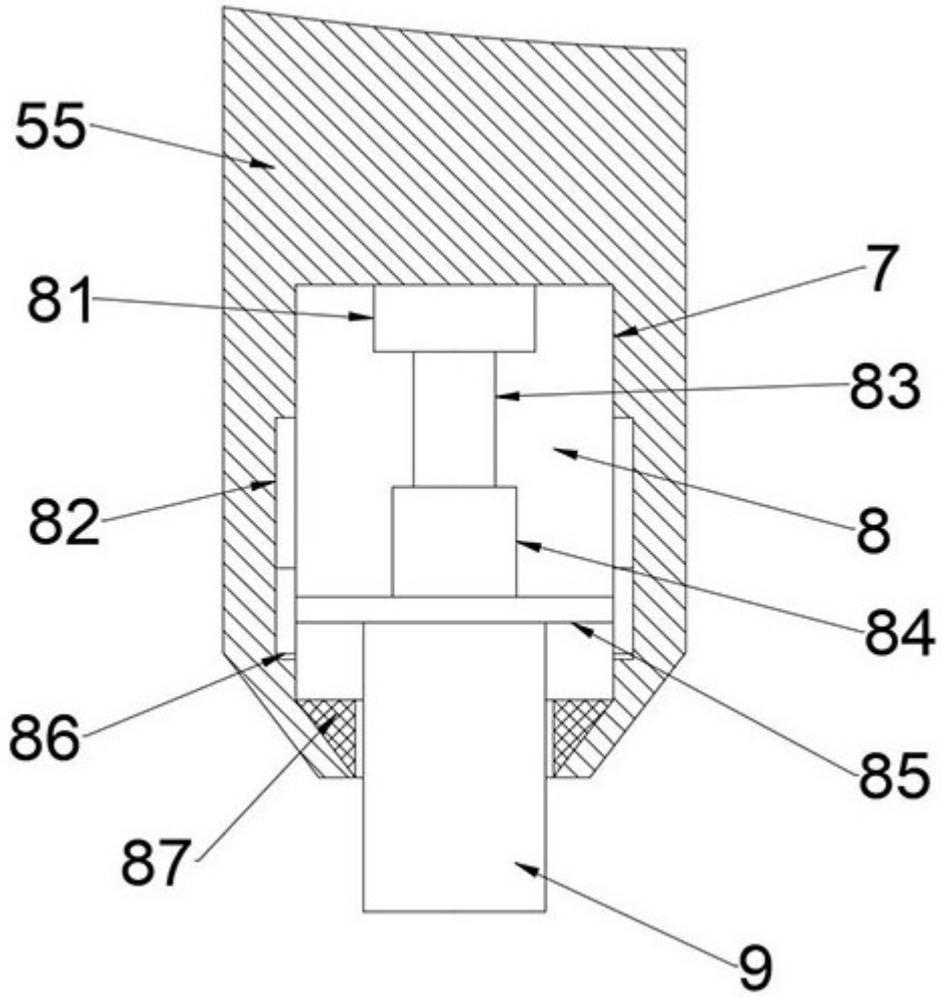


图4

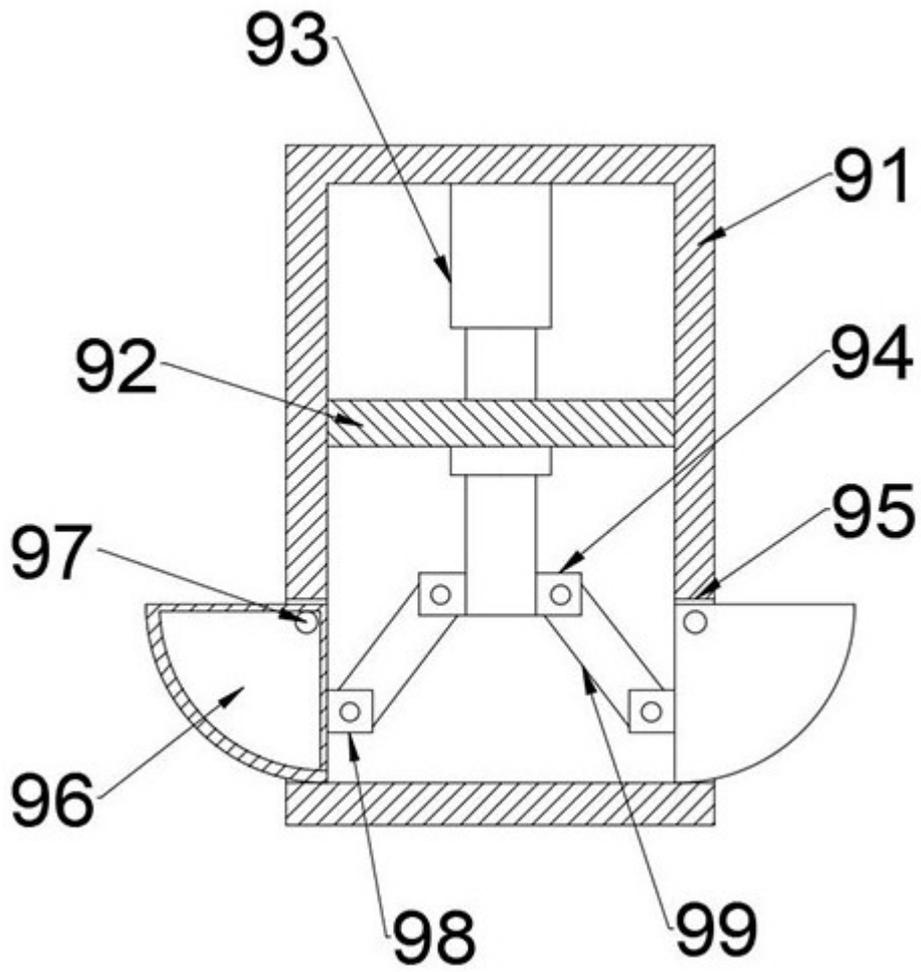


图5

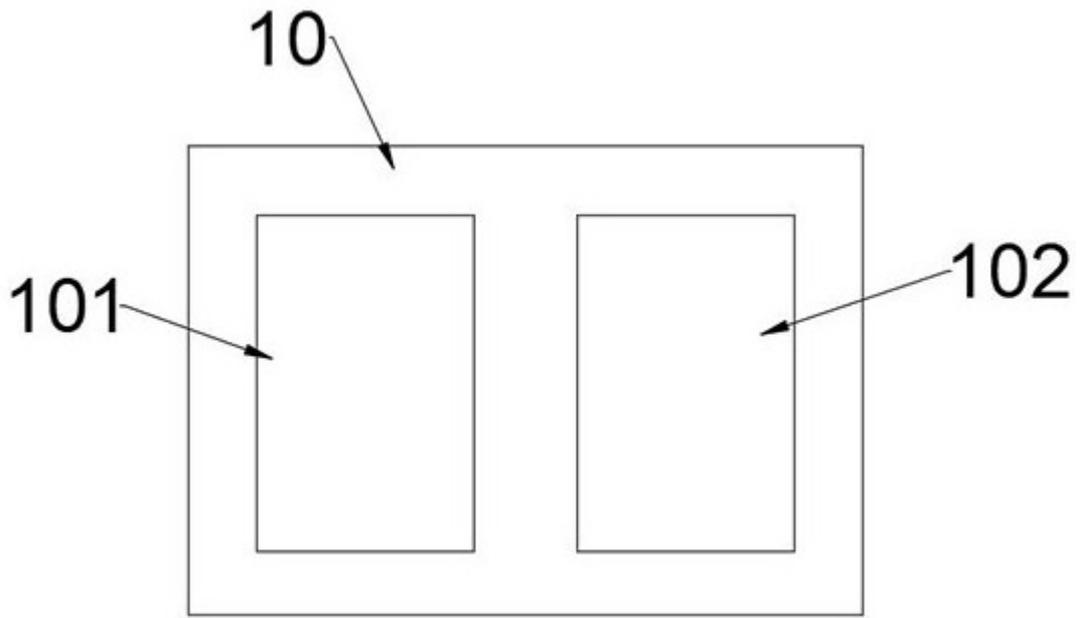


图6