



(21) 申请号 202321925180.5

(22) 申请日 2023.07.21

(73) 专利权人 中国地质调查局军民融合地质调查中心

地址 610000 四川省成都市金牛区茶店子路399号

(72) 发明人 陈路 周秋 张浩 刘蒋松
李少伟

(74) 专利代理机构 亳州速诚知识产权代理事务所(普通合伙) 34157

专利代理师 朱广昊

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

G01N 1/28 (2006.01)

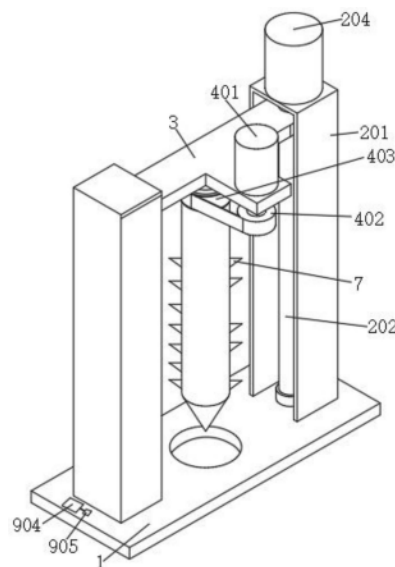
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备

(57) 摘要

本实用新型提供了一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,包括底座,所述底座上设置有升降机构,在升降机构上连接有横板,在横板的顶端设置驱动机构,在横板底部设置有连接杆,在连接杆下方通过轴承连接有取样钻筒,在取样钻筒外壁上设置有若干破碎刀;在取样钻筒一侧的筒壁上可拆卸连接有取样组件,在底座上设置有控制组件,升降机构、驱动机构和取样组件分别与控制组件连接。本实用新型结构简单,设计合理,能够有效的对不同深度的土壤进行取样,避免在对不同硬度的土壤进行取样时,需要更换不同设备的问题。



1. 一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,包括底座(1),其特征在于,所述底座(1)上设置有升降机构(2),在升降机构(2)上连接有横板(3),在横板(3)的顶端设置驱动机构(4),在横板(3)底部设置有连接杆(5),在连接杆(5)下方通过轴承连接有取样钻筒(6),在取样钻筒(6)外壁上设置有若干破碎刀(7);在取样钻筒(6)一侧的筒壁上可拆卸连接有取样组件(8),在底座(1)上设置有控制组件(9),升降机构(2)、驱动机构(4)和取样组件(8)分别与控制组件(9)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,其特征在于,所述升降机构(2)包括设置在底座(1)上端的支撑架(201),在支撑架(201)的上设置有穿过横板(3)的螺杆(202)和限位杆(203),在支撑架(201)顶端设置有与螺杆(202)连接的第一电机(204),所述第一电机(204)与控制组件(9)连接;在螺杆(202)与底座(1)连接处设置有轴承和轴座。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,其特征在于,所述驱动机构(4)包括设置在横板(3)顶部的第二电机(401),所述第二电机(401)与控制组件(9)连接;在第二电机(401)上连接有第一带轮(402),在取样钻筒(6)的上端连接有第二带轮(403),第一带轮(402)与第二带轮(403)通过皮带连接。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,其特征在于,所述取样组件(8)包括可拆卸连接在取样钻筒(6)筒壁上的防护筒(801),在防护筒(801)内设置有气缸(802),所述气缸(802)与控制组件(9)连接;在气缸(802)的水平方向连接有取样筒(803),取样筒(803)一侧呈锥形设置。

5. 根据权利要求1所述的一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,其特征在于,所述控制组件(9)包括可拆卸连接在取样钻筒(6)筒壁上的固定架(901),在固定架(901)上设置有蓄电池(902),在蓄电池(902)一侧的固定架(901)上设置有第一无线收发器(903);在底座(1)上设置有控制器(904)和第二无线收发器(905);

升降机构(2)、驱动机构(4)、取样组件(8)、蓄电池(902)分别通过第一无线收发器(903)、第二无线收发器(905)的配合与控制器(904)连接。

一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土质取样技术领域,具体是一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备。

背景技术

[0002] 土壤的性质在空间上存在差异,不同位置的土壤可能具有不同的特征。同时,土壤的性质也会随着时间发生变化,例如季节变化、人为干扰等因素都会影响土壤的特性。因此,需要进行取样来获取代表性的土壤样品。

[0003] 目前,由于土质软硬度不同会有不同的性质,在土壤开发前,需要对土壤的性质进行取样分析,现有的土壤取样装置,在对土壤进行取样时,往往是直接对土壤进行采样,不能很好的对不同深度的土壤进行取样,且在对不同硬度的土壤进行取样时,需要更换不同设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,以解决上述背景技术中提出的不能很好的对不同深度的土壤进行取样,且在对不同硬度的土壤进行取样时,需要更换不同设备的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0006] 一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,包括底座,所述底座上设置有升降机构,在升降机构上连接有横板,在横板的顶端设置驱动机构,在横板底部设置有连接杆,在连接杆下方通过轴承连接有取样钻筒,在取样钻筒外壁上设置有若干破碎刀;在取样钻筒一侧的筒壁上可拆卸连接有取样组件,在底座上设置有控制组件,升降机构、驱动机构和取样组件分别与控制组件连接。

[0007] 上述的一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,所述升降机构包括设置在底座上端的支撑架,在支撑架的上设置有穿过横板的螺杆和限位杆,在支撑架顶端设置有与螺杆连接的第一电机,所述第一电机与控制组件连接;在螺杆与底座连接处设置有轴承和轴座。

[0008] 上述的一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,所述驱动机构包括设置在横板顶部的第二电机,所述第二电机与控制组件连接;在第二电机上连接有第一带轮,在取样钻筒的上端连接有第二带轮,第一带轮与第二带轮通过皮带连接。

[0009] 上述的一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,所述取样组件包括可拆卸连接在取样钻筒筒壁上的防护筒,在防护筒内设置有气缸,所述气缸与控制组件连接;在气缸的水平方向连接有取样筒,取样筒一侧呈锥形设置。

[0010] 上述的一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,所述控制组件包括可拆卸连接在取样钻筒筒壁上的固定架,在固定架上设置有蓄电池,在蓄电池一侧的固定架上设置有第一无线收发器;在底座上设置有控制器和第二无线收发器;升降机构、驱动机构、取样组

件、蓄电池分别通过第一无线收发器、第二无线收发器的配合与控制器连接。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0012] 本实用新型采用上述结构后,通过控制组件分别控制升降机构、驱动组件和取样组件,升降机构配合横板带动取样钻筒进行上下移动,再由驱动装置驱动取样钻筒转动,当取样钻筒向土壤内钻进时,通过破碎刀将取样钻筒周围的土壤打碎,经由取样组件收集打碎的土壤,完成取样。本实用新型结构简单,设计合理,能够有效的对不同深度的土壤进行取样,避免在对不同硬度的土壤进行取样时,需要更换不同设备的问题。

附图说明

[0013] 图1为一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备的主视图。

[0014] 图2为一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备的剖视图。

[0015] 图3为图2的A处示意图。

[0016] 图4为图2的B处示意图。

[0017] 图中:1、底座;2、升降机构;201、支撑架;202、螺杆;203、限位杆;204、第一电机;3、横板;4、驱动机构;401、第二电机;402、第一带轮;403、第二带轮;5、连接杆;6、取样钻筒;7、破碎刀;8、取样组件;801、防护筒;802、气缸;803、取样筒;9、控制组件;901、固定架;902、蓄电池;903、第一无线收发器;904、控制器;905、第二无线收发器。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施方式对本专利的技术方案作进一步详细地说明。

[0019] 请参阅图1-4,一种适用于不同土质的土壤取样钻进设备,包括底座1,所述底座1上设置有升降机构2,在升降机构2上连接有横板3,在横板3的顶端设置驱动机构4,在横板3底部设置有连接杆5,在连接杆5下方通过轴承连接有取样钻筒6,在取样钻筒6外壁上设置有若干破碎刀7,便于升降机构2和横板3之间的配合带动取样钻筒6进行上下移动,通过驱动机构4带动取样钻筒6进行旋转;在取样钻筒6一侧的筒壁上可拆卸连接有取样组件8,对土壤样品进行收集,方便后期维护,在底座1上设置有控制组件9,升降机构2、驱动机构4和取样组件8分别与控制组件9连接,方便控制各个部件进行工作。

[0020] 进一步的,升降机构2包括设置在底座1上端的支撑架201,在支撑架201的上设置有穿过横板3的螺杆202和限位杆203,对横板3进行上下移动,在支撑架201顶端设置有与螺杆202连接的第一电机204,通过第一电机204的转动带动螺杆202旋转,所述第一电机204与控制组件9连接,便于控制第一电机204的旋转方向;在螺杆202与底座1连接处设置有轴承和轴座。

[0021] 进一步的,驱动机构4包括设置在横板3顶部的第二电机401,所述第二电机401与控制组件9连接;在第二电机401上连接有第一带轮402,在取样钻筒6的上端连接有第二带轮403,第一带轮402与第二带轮403通过皮带连接,由第二电机401的旋转带动第一带轮402转动,再由第一带轮402通过皮带带动第二带轮403转动,通过第二带轮403带动取样钻筒6转动。

[0022] 进一步的,取样组件8包括可拆卸连接在取样钻筒6筒壁上的防护筒801,方便后期维护,在防护筒801内设置有气缸802,所述气缸802与控制组件9连接,通过控制组件9控制

气缸802伸缩;在气缸802的水平方向连接有取样筒803,取样筒803一侧呈锥形设置,便于取样筒803伸入土壤内。

[0023] 进一步的,控制组件9包括可拆卸连接在取样钻筒6筒壁上的固定架901,方便后期维护,在固定架901上设置有蓄电池902,在蓄电池902一侧的固定架901上设置有第一无线收发器903,由蓄电池902给第一无线收发器903供电;在底座1上设置有控制器904和第二无线收发器905;便于控制器904通过第二无线收发器905对第一无线收发器903发送信号,升降机构2、驱动机构4、取样组件8、蓄电池902分别通过第一无线收发器903、第二无线收发器905的配合与控制器904连接,便于控制器904进行控制。

[0024] 本实用新型的工作原理是:在使用时,启动控制器904控制第一电机204正转,带动螺杆202上的横板3向下移动,在由横板3带动取样钻筒6向下移动,同时控制器904控制第二电机401转动,第二电机401通过第一带轮402、第二带轮403和皮带的配合带动取样钻筒6旋转,取样钻筒6通过破碎刀7将周围的土壤打碎;当取样钻筒6钻入合适的位置时,通过控制器904控制第二无线收发器905向第一无线收发器903发送信号,控制气缸802将取样筒803推出进行取样;当取样完成后,控制器904通过第二无线收发器905向第一无线收发器903发送信号,控制气缸802将取样筒803缩回,同时控制第一电机204反转,带动螺杆202上的横板3向上移动,再由横板3带动取样钻筒6向上移动完成取样。

[0025] 上面对本专利的较佳实施方式作了详细说明,但是本专利并不限于上述实施方式,在本领域的普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本专利宗旨的前提下做出各种变化。

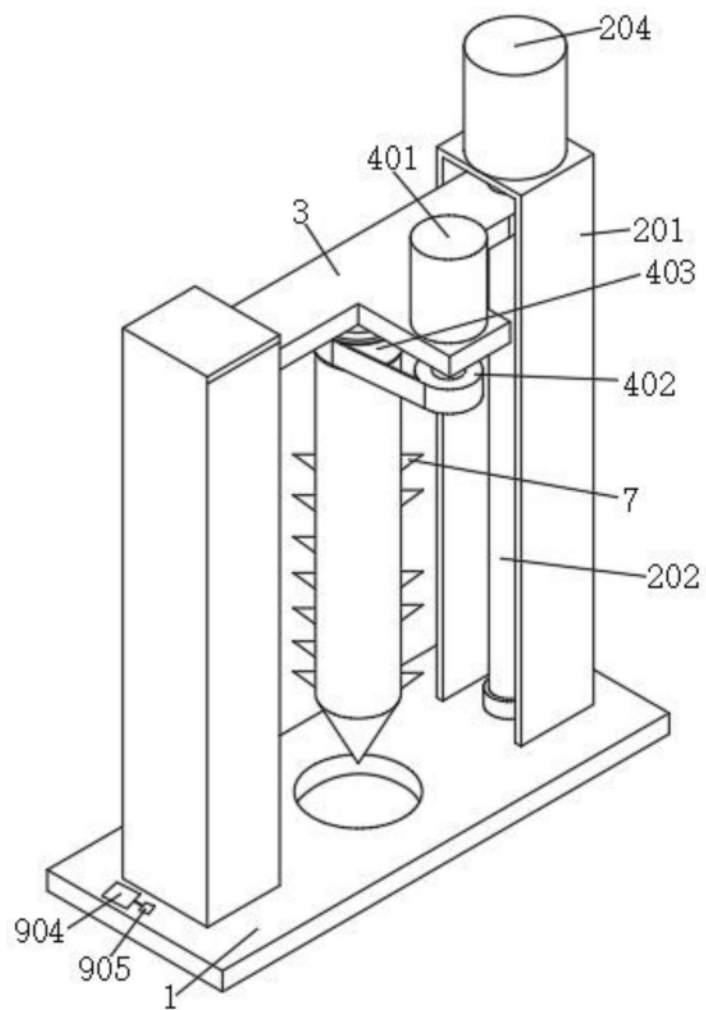


图1

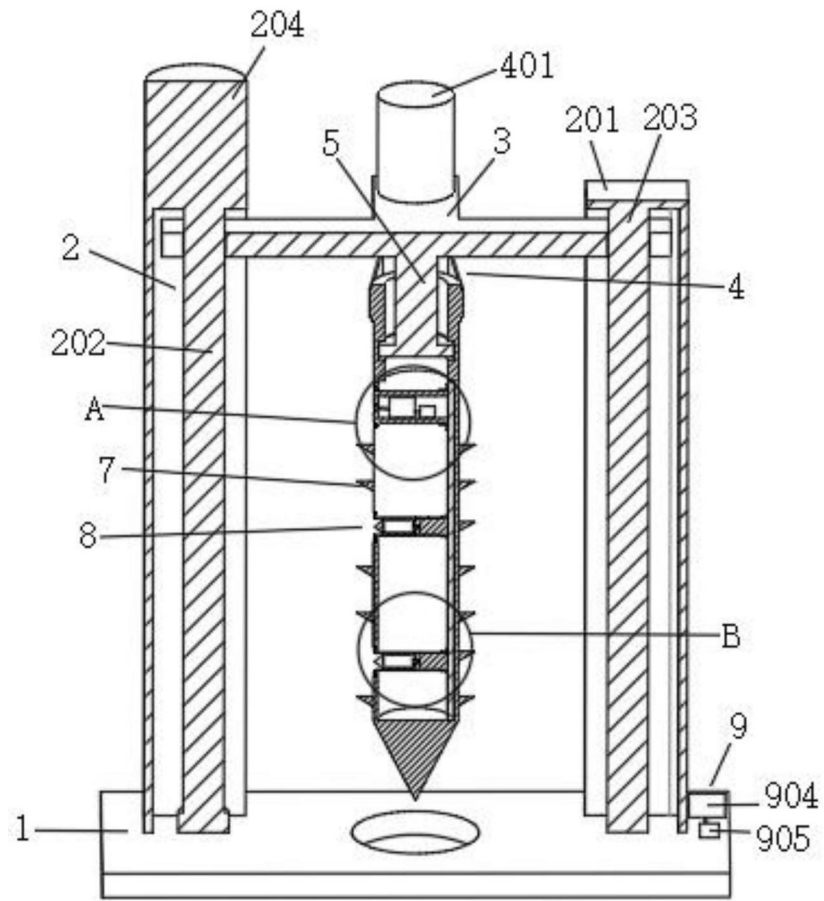


图2

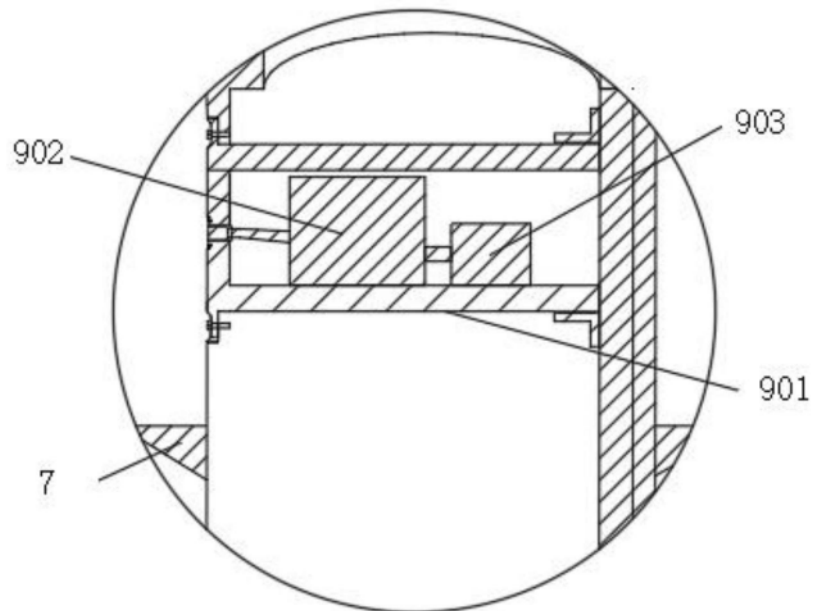


图3

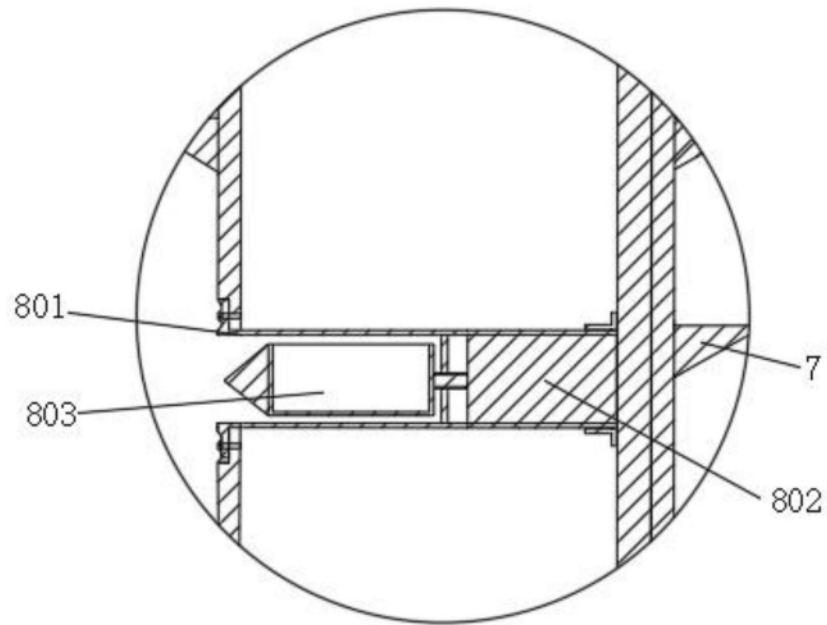


图4