(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216247313 U
(45)授权公告日 2022.04.08

(21)申请号 202122660799.5

(22)申请日 2021.11.02

(73)专利权人 中国水利水电第九工程局有限公司
地址 550081 贵州省贵阳市观山湖区诚信南路501号

(72)发明人 何卫安 刘志勇 刘刚 王华宾

(74)专利代理机构 成都宏田知识产权代理事务所(普通合伙) 51337
代理人 常利敏

(51)Int.Cl.
G01N 1/08(2006.01)

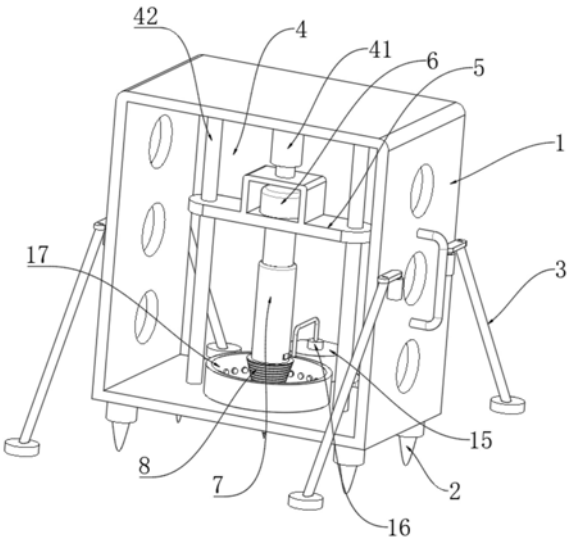
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种水利水电工程施工地基岩土取样装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水利水电工程施工地基岩土取样装置，包括固定架，固定架的顶部内壁上安装有升降组件，升降组件的输出端连接有升降板，升降板的顶部外壁上安装有第一电机，第一电机的输出端连接有取样腔，取样腔的底端连接有钻头，取样腔的内部设置有动力组件，动力组件的输出端连接有转盘，转盘的顶部外壁上铰接有连杆，连杆的一端铰接有取样盒，取样腔的底部内壁上固定安装有固定框，固定框与取样盒相卡接，取样腔的内壁上设置有闭合组件，通过设置的闭合组件、转盘、连杆与取样盒，闭合组件向上开启后，转盘旋转通过连杆带动取样盒伸出，取样盒伸出到取样腔外部对土壤进行取样，从而起到便于对土壤进行取样的效果。



CN 216247313 U

1.一种水利水电工程施工地基岩土取样装置,包括固定架(1),其特征在于:所述固定架(1)的顶部内壁上安装有升降组件(4),所述升降组件(4)的输出端连接有升降板(5),所述升降板(5)的顶部外壁上安装有第一电机(6),所述第一电机(6)的输出端连接有取样腔(7),所述取样腔(7)的底端连接有钻头(8),所述取样腔(7)的内部设置有动力组件(9),所述动力组件(9)的输出端连接有转盘(10),所述转盘(10)的顶部外壁上铰接有连杆(11),所述连杆(11)的一端铰接有取样盒(12),所述取样腔(7)的底部内壁上固定安装有固定框(13),所述固定框(13)与所述取样盒(12)相卡接,所述取样腔(7)的内壁上设置有闭合组件(14)。

2.根据权利要求1所述的一种水利水电工程施工地基岩土取样装置,其特征在于:所述固定架(1)的底部外壁上固定安装有辅助锥(2),所述固定架(1)的两侧外壁上分别卡接有稳定杆(3)。

3.根据权利要求1所述的一种水利水电工程施工地基岩土取样装置,其特征在于:所述升降组件(4)包括液压缸(41)与滑杆(42),所述液压缸(41)位于所述固定架(1)的顶部内壁上,所述液压缸(41)的输出端与所述升降板(5)相连接,所述升降板(5)与所述滑杆(42)之间滑动连接。

4.根据权利要求1所述的一种水利水电工程施工地基岩土取样装置,其特征在于:所述动力组件(9)包括第二电机(91)、第一锥形齿(92)、第二锥形齿(93)与转轴,所述动力组件(9)位于所述取样腔(7)的底部内壁上,所述第二电机(91)的输出端与所述第一锥形齿(92)相连接,所述转轴通过轴承与所述取样腔(7)相连接,所述第二锥形齿(93)位于所述转轴的侧壁上,所述第一锥形齿(92)与所述第二锥形齿(93)啮合连接,所述转盘(10)位于所述转轴的顶端。

5.根据权利要求1所述的一种水利水电工程施工地基岩土取样装置,其特征在于:所述闭合组件(14)包括电动伸缩杆(141)、滑槽(142)与弧形板(143),所述电动伸缩杆(141)位于所述取样腔(7)的顶部内壁上,所述滑槽(142)开设在所述取样腔(7)的内壁上,所述滑槽(142)与所述弧形板(143)相卡接,所述电动伸缩杆(141)的输出端与所述弧形板(143)相连接。

6.根据权利要求1所述的一种水利水电工程施工地基岩土取样装置,其特征在于:所述固定架(1)的底部内壁上安装有圆形箱(15),所述圆形箱(15)的顶部外壁上安装有吸尘器电机(16),所述吸尘器电机(16)的输出端通过吸尘管连接有吸尘腔(17)。

一种水利水电工程施工地基岩土取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水利水电工程技术领域，特别涉及一种水利水电工程施工地基岩土取样装置。

背景技术

[0002] 水利水电工程主要研究水资源、水工结构、水力学及流体动力学、水利工程技术等方面的基本知识和技能，进行水利水电工程的勘测、规划、设计、施工、管理等。

[0003] 水利水电工程施工过程中，需要对土壤进行勘测，传统人工使用钻头将地基岩层钻开，并对其土壤进行取样，存在地基岩土取样不便捷的问题，因此需要一种水利水电工程施工地基岩土取样装置。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种水利水电工程施工地基岩土取样装置，以解决上述背景技术中提出传统人工使用钻头将地基岩层钻开，并对其土壤进行取样，存在地基岩土取样不便捷的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种水利水电工程施工地基岩土取样装置，包括固定架，其特征在于：所述固定架的顶部内壁上安装有升降组件，所述升降组件的输出端连接有升降板，所述升降板的顶部外壁上安装有第一电机，所述第一电机的输出端连接有取样腔，所述取样腔的底端连接有钻头，所述取样腔的内部设置有动力组件，所述动力组件的输出端连接有转盘，所述转盘的顶部外壁上铰接有连杆，所述连杆的一端铰接有取样盒，所述取样腔的底部内壁上固定安装有固定框，所述固定框与所述取样盒相卡接，所述取样腔的内壁上设置有闭合组件。

[0006] 优选的，所述固定架的底部外壁上固定安装有辅助锥，所述固定架的两侧外壁上分别卡接有稳定杆。

[0007] 优选的，所述升降组件包括液压缸与滑杆，所述液压缸位于所述固定架的顶部内壁上，所述液压缸的输出端与所述升降板相连接，所述升降板与所述滑杆之间滑动连接。

[0008] 优选的，所述动力组件包括第二电机、第一锥形齿、第二锥形齿与转轴，所述动力组件位于所述取样腔的底部内壁上，所述第二电机的输出端与所述第一锥形齿相连接，所述转轴通过轴承与所述取样腔相连接，所述第二锥形齿位于所述转轴的侧壁上，所述第一锥形齿与所述第二锥形齿啮合连接，所述转盘位于所述转轴的顶端。

[0009] 优选的，所述闭合组件包括电动伸缩杆、滑槽与弧形板，所述电动伸缩杆位于所述取样腔的顶部内壁上，所述滑槽开设在所述取样腔的内壁上，所述滑槽与所述弧形板相卡接，所述电动伸缩杆的输出端与所述弧形板相连接。

[0010] 优选的，所述固定架的底部内壁上安装有圆形箱，所述圆形箱的顶部外壁上安装有吸尘器电机，所述吸尘器电机的输出端通过吸尘管连接有吸尘腔。

[0011] 本实用新型的技术效果和优点：

[0012] 1、通过设置的闭合组件、转盘、连杆与取样盒，闭合组件向上开启后，转盘旋转通过连杆带动取样盒伸出，取样盒伸出到取样腔外部对土壤进行取样，从而起到便于对土壤进行取样的效果。

[0013] 2、通过设置的稳定杆、辅助锥、吸尘器电机与吸尘腔，稳定杆与辅助锥提升固定架工作的稳定性，吸尘器电机运行后，灰尘被吸尘腔吸附，从而有效提升该装置运行稳定性与防尘的作用。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型整体结构的示意图。

[0015] 图2为本实用新型取样腔立体结构的剖视图。

[0016] 图3为本实用新型取样腔平面结构的剖视图。

[0017] 图中：1、固定架；2、辅助锥；3、稳定杆；4、升降组件；41、液压缸；42、滑杆；5、升降板；6、第一电机；7、取样腔；8、钻头；9、动力组件；91、第二电机；92、第一锥形齿；93、第二锥形齿；10、转盘；11、连杆；12、取样盒；13、固定框；14、闭合组件；141、电动伸缩杆；142、滑槽；143、弧形板；15、圆形箱；16、吸尘器电机；17、吸尘腔。

具体实施方式

[0018] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型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实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，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，都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 本实用新型提供了如图1-3所示的一种水利水电工程施工地基岩土取样装置，包括固定架1，固定架1的底部外壁上固定安装有辅助锥2，固定架1的两侧外壁上分别卡接有稳定杆3，辅助锥2插入地面，稳定杆3一端与固定架1卡接，提升固定架1运行过程中的稳定性，固定架1的顶部内壁上安装有升降组件4，升降组件4的输出端连接有升降板5，升降组件4驱动升降板5进行升降，升降板5的顶部外壁上安装有第一电机6，第一电机6的输出端连接有取样腔7，取样腔7的底端连接有钻头8，第一电机6驱动取样腔7与钻头8旋转，便于对地基岩土进行取样，取样腔7的内部设置有动力组件9，动力组件9的输出端连接有转盘10，转盘10的顶部外壁上铰接有连杆11，连杆11的一端铰接有取样盒12，取样腔7的底部内壁上固定安装有固定框13，固定框13与取样盒12相卡接，取样腔7的内壁上设置有闭合组件14，闭合组件14包括电动伸缩杆141、滑槽142与弧形板143，电动伸缩杆141位于取样腔7的顶部内壁上，滑槽142开设在取样腔7的内壁上，滑槽142与弧形板143相卡接，电动伸缩杆141的输出端与弧形板143相连接，电动伸缩杆141输出端带动弧形板143通过滑槽142向上运动，动力组件9带动转盘10转动，转盘10通过连杆11带动取样盒12伸出，取样盒12通过固定框13伸出对地基岩土进行取样。

[0020] 在本实施例中，升降组件4包括液压缸41与滑杆42，液压缸41位于固定架1的顶部内壁上，液压缸41的输出端与升降板5相连接，升降板5与滑杆42之间滑动连接，液压缸41输出端带动升降板5通过滑杆42上下运动，便于对钻头8的高度进行调节。

[0021] 在本实施例中，动力组件9包括第二电机91、第一锥形齿92、第二锥形齿93与转轴，

动力组件9位于取样腔7的底部内壁上，第二电机91的输出端与第一锥形齿92相连接，转轴通过轴承与取样腔7相连接，第二锥形齿93位于转轴的侧壁上，第一锥形齿92与第二锥形齿93啮合连接，转盘10位于转轴的顶端，第二电机91输出端驱动第一锥形齿92转动，第一锥形齿92带动第二锥形齿93与转轴旋转，使得转轴带动转盘10转动，转盘10通过连杆11带动取样盒12伸出，便于对地基岩土进行取样。

[0022] 在本实施例中，固定架1的底部内壁上安装有圆形箱15，圆形箱15的顶部外壁上安装有吸尘器电机16，吸尘器电机16的输出端通过吸尘管连接有吸尘腔17，取样过程中，钻头8接触地基岩土时，会产生灰尘，吸尘器电机16启动后，灰尘被吸尘腔17吸附，通过吸尘管进入圆形箱15内部储存。

[0023] 本实用工作原理：本实用新型为一种水利水电工程施工地基岩土取样装置，使用时，将该装置移动到使用位置，辅助锥2插入地面，稳定杆3一端与固定架1卡接，启动液压缸41与吸尘器电机16运行，液压缸41推动升降板5通过滑杆42向下运动，钻头8与地面接触后，第一电机6驱动取样腔7与钻头8旋转，随着升降板5向下移动，钻头8不断向下移动，产生的灰尘通过吸尘腔17吸附，灰尘经过吸尘管进入圆形箱15内部储存。

[0024] 到达一定深度后，电动伸缩杆141带动弧形板143通过滑槽142向上运动，第二电机91输出端带动第一锥形齿92转动，第一锥形齿92带动第二锥形齿93与转轴旋转，转轴带动转盘10转动，转盘10通过连杆11带动取样盒12伸出，钻头8的直径大于取样腔7直径，使得钻头8上方土壤被疏松，便于取样盒12伸出对土壤进行取样，取样完成后，取样盒12复位，弧形板143关闭，液压缸41带动升降板5向上运动，完成地基岩土取样。

[0025] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

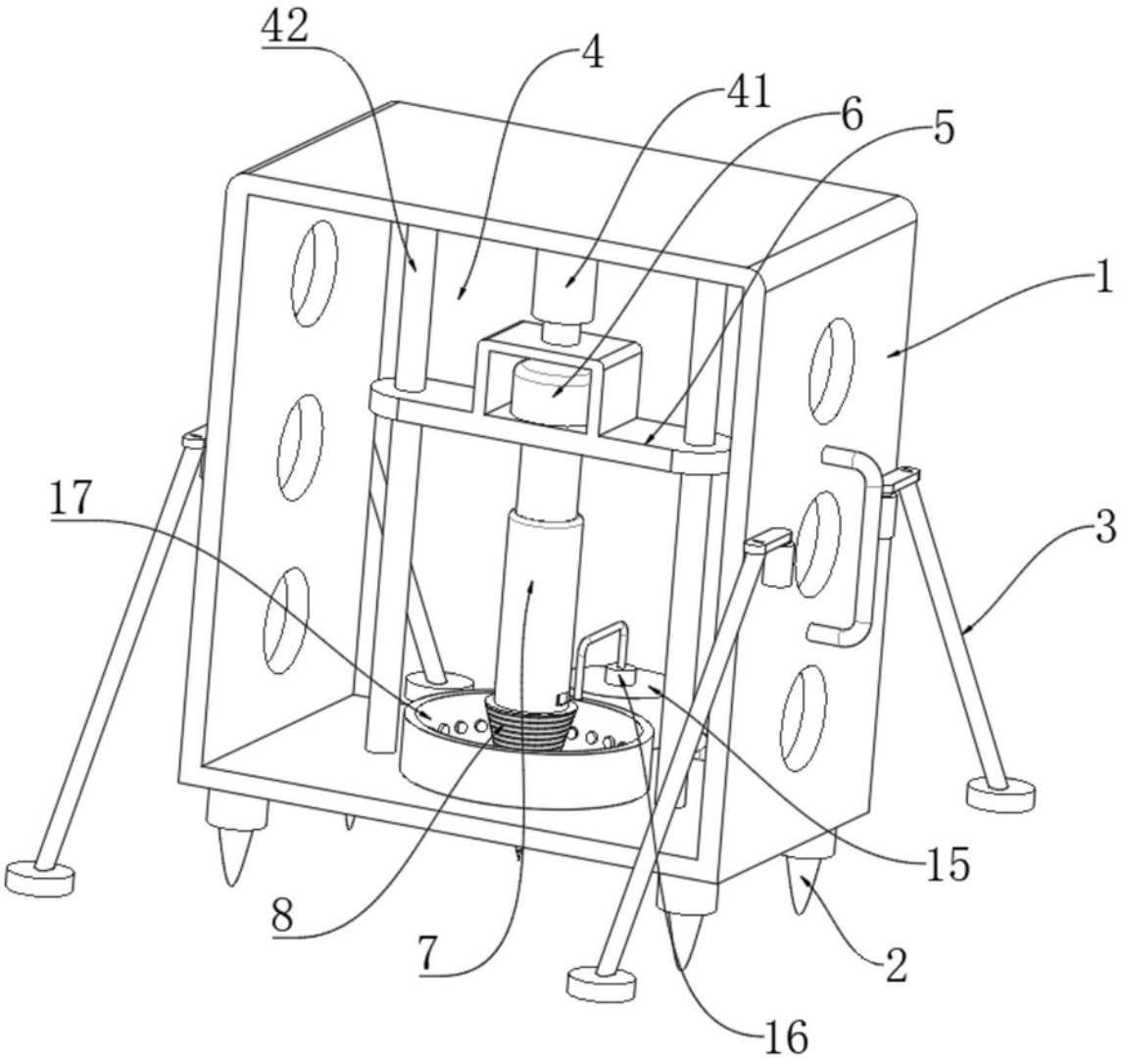


图1

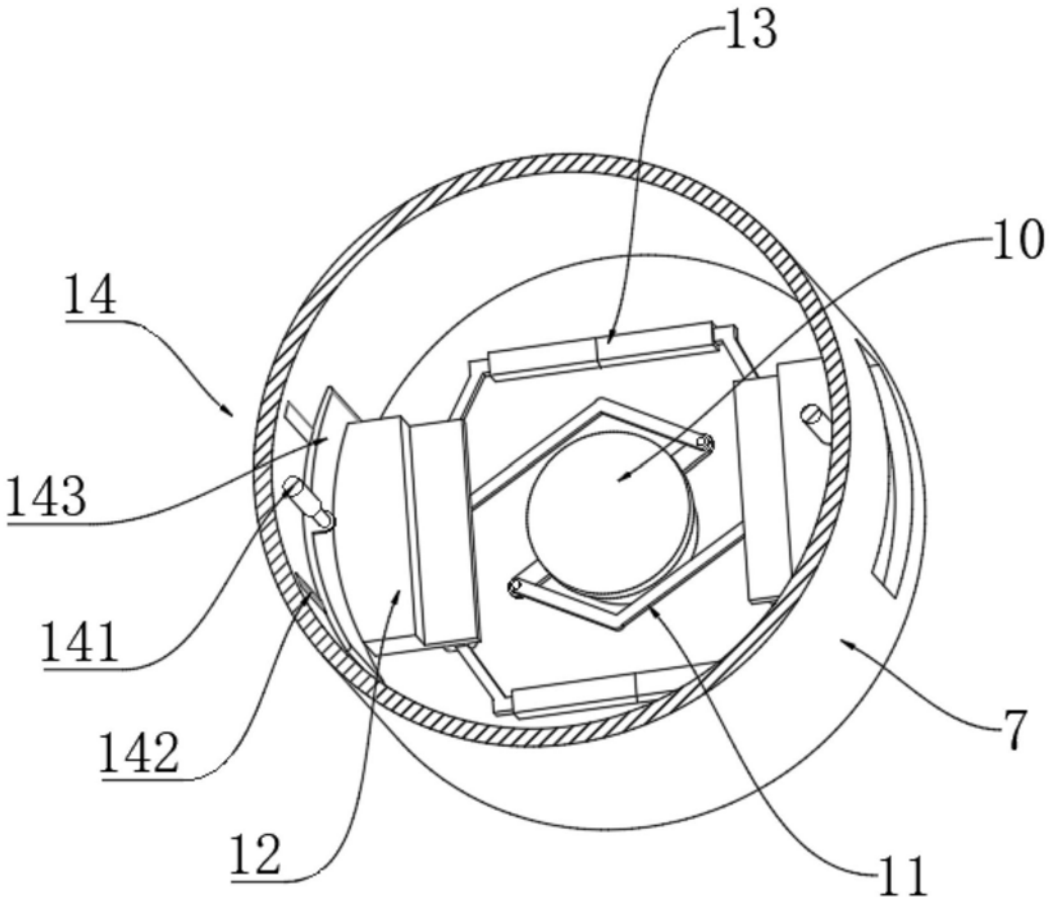


图2

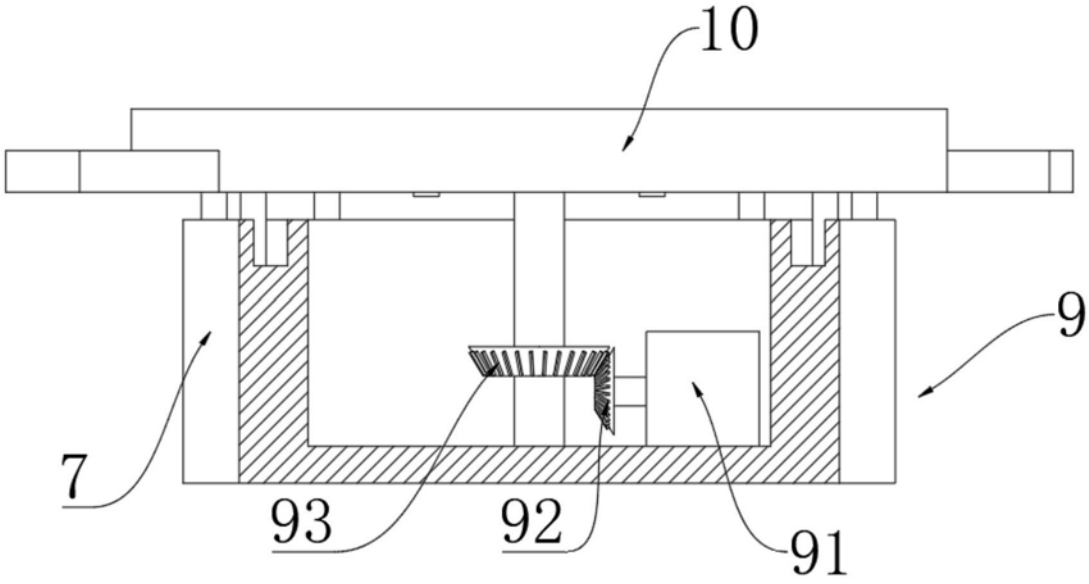


图3