(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 212931952 U
(45)授权公告日 2021.04.09

(21)申请号 202020944823.0

(22)申请日 2020.05.29

(73)专利权人 张磊
地址 200092 上海市杨浦区四平路同济大学
专利权人 欧阳树阁

(72)发明人 张磊 欧阳树阁 王泽坤

(74)专利代理机构 北京化育知识产权代理有限公司 11833
代理人 尹均利

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

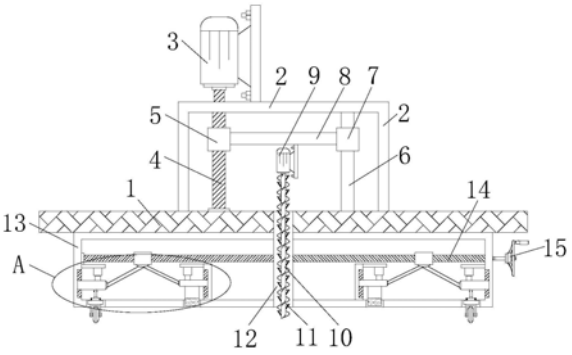
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种用于土木工程的土壤取样装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于土木工程的土壤取样装置，包括底板，所述底板的上表面固定连接有支撑架，所述支撑架的上表面固定安装有驱动电机，所述底板的下表面固定连接有固定箱，所述固定箱的内部穿插设置有双向螺纹杆，所述双向螺纹杆的外表面螺纹连接有两个螺纹套筒，所述固定箱的内壁固定连接有固定板，所述固定箱和所述固定板相对的一侧均开设有滑槽，两个所述滑槽的内部均滑动连接有滑块，两个所述滑块均与所述螺纹套筒之间铰接有支撑杆，左侧所述滑块的下表面活动安装有万向轮，右侧所述滑块的下表面固定连接有支撑板，通过一系列结构的设置，使得本装置具备自动化取样，且便于移动和固定取样装置的特点。



CN 212931952 U

1.一种用于土木工程的土壤取样装置,包括底板(1),其特征在于,所述底板(1)的上表面固定连接有支撑架(2),所述支撑架(2)的上表面固定安装有驱动电机(3),所述驱动电机(3)的输出端固定连接有丝杆(4),所述丝杆(4)的外表面螺纹连接有螺母(5),所述底板(1)的下表面固定连接有固定箱(13),所述固定箱(13)的内部穿插设置有双向螺纹杆(14),所述双向螺纹杆(14)的左端通过轴承转动连接在所述固定箱(13)的左侧壁,所述双向螺纹杆(14)的外表面螺纹连接有两个螺纹套筒(16),所述固定箱(13)的内壁固定连接有固定板(17),所述固定箱(13)和所述固定板(17)相对的一侧均开设有滑槽(18),两个所述滑槽(18)的内部均滑动连接有滑块(19),两个所述滑块(19)均与所述螺纹套筒(16)之间铰接有支撑杆(22),左侧所述滑块(19)的下表面活动安装有万向轮(23),右侧所述滑块(19)的下表面固定连接有支撑板(24),所述支撑板(24)的下表面设置有防滑垫(25)。

2.根据权利要求1所述的一种用于土木工程的土壤取样装置,其特征在于,所述支撑架(2)和所述底板(1)之间固定连接有限位杆(6),所述限位杆(6)的外表面套设有滑套(7),所述滑套(7)和所述螺母(5)之间固定连接有横板(8),所述横板(8)的下表面固定安装有旋转电机(9),所述旋转电机(9)的输出端固定连接有钻杆(10),所述底板(1)和所述固定箱(13)之间固定连接有限位套筒(12)。

3.根据权利要求2所述的一种用于土木工程的土壤取样装置,其特征在于,所述钻杆(10)的外表面固定连接有多个取样袋(11),多个所述取样袋(11)的开口向上,且均匀分布在所述钻杆(10)的两侧面。

4.根据权利要求1所述的一种用于土木工程的土壤取样装置,其特征在于,所述双向螺纹杆(14)的右端固定连接有手轮(15),所述手轮(15)位于所述固定箱(13)的右侧面,且所述手轮(15)的外表面套设有海绵套。

5.根据权利要求1所述的一种用于土木工程的土壤取样装置,其特征在于,所述双向螺纹杆(14)的外表面设置有两段方向相反的螺纹,且两个所述螺纹套筒(16)对称设置在两段方向相反螺纹的外表面。

6.根据权利要求1所述的一种用于土木工程的土壤取样装置,其特征在于,所述固定箱(13)的下表面分别开设有圆形开口(27)和方形开口(26),所述圆形开口(27)位于所述万向轮(23)的正下方,所述方形开口(26)位于所述支撑板(24)的正下方。

7.根据权利要求1所述的一种用于土木工程的土壤取样装置,其特征在于,所述固定箱(13)的内壁和所述固定板(17)的外表面均固定连接有连接板(20),所述连接板(20)和所述滑块(19)之间固定连接有伸缩杆(21)。

一种用于土木工程的土壤取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及建筑工程设备技术领域，具体是一种用于土木工程的土壤取样装置。

背景技术

[0002] 土木工程是建造各类工程设施的科学技术的统称，它既指所应用的材料、设备和所进行的勘测、设计、施工、保养、维修等技术活动，也指工程建设的对象。即建造在地上或地下、陆上或水中，直接或间接为人类生活、生产、军事、科研服务的各种工程设施，例如房屋、道路、铁路、管道、隧道、桥梁、运河、堤坝、港口、电站、飞机场、海洋平台、给水排水以及防护工程等。

[0003] 中国专利公开了一种土木工程勘察用土壤取样装置，(授权公告号CN 209589542 U)，该专利技术能够通过取土杆件伸入钻土圆筒内部将土壤样品取出，从而便于取样，以减少使用者的工作时间；当取土杆件不使用时，可将取土杆件伸入连接圆筒至内圆杆内部空心处，从而便于取土杆件进行收纳，但是在需要手动取样，自动化程度低，在特殊情况下不便使用，当在野外无固定装置导致取样更加困难，且不能根据需求对更深层次的土壤进行取样，导致使用存在多方面的不便。因此，本领域技术人员提供了一种用于土木工程的土壤取样装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种用于土木工程的土壤取样装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种用于土木工程的土壤取样装置，包括底板，所述底板的上表面固定连接有支撑架，所述支撑架的上表面固定安装有驱动电机，所述驱动电机的输出端固定连接有丝杆，所述丝杆的外表面螺纹连接有螺母，所述底板的下表面固定连接有固定箱，所述固定箱的内部穿插设置有双向螺纹杆，所述双向螺纹杆的左端通过轴承转动连接在所述固定箱的左侧壁，所述双向螺纹杆的外表面螺纹连接有两个螺纹套筒，所述固定箱的内壁固定连接有固定板，所述固定箱和所述固定板相对的一侧均开设有滑槽，两个所述滑槽的内部均滑动连接有滑块，两个所述滑块均与所述螺纹套筒之间铰接有支撑杆，左侧所述滑块的下表面活动安装有万向轮，右侧所述滑块的下表面固定连接有支撑板，所述支撑板的下表面设置有防滑垫。

[0007] 作为本实用新型进一步的方案：所述支撑架和所述底板之间固定连接有限位杆，所述限位杆的外表面套设有滑套，所述滑套和所述螺母之间固定连接有横板，所述横板的下表面固定安装有旋转电机，所述旋转电机的输出端固定连接有钻杆，所述底板和所述固定箱之间固定连接有限位套筒。

[0008] 作为本实用新型再进一步的方案：所述钻杆的外表面固定连接有多个取样袋，多

个所述取样袋的开口向上，且均匀分布在所述钻杆的两侧面。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案：所述双向螺纹杆的右端固定连接有手轮，所述手轮位于所述固定箱的右侧面，且所述手轮的外表面套设有海绵套。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案：所述双向螺纹杆的外表面设置有两段方向相反的螺纹，且两个所述螺纹套筒对称设置在两段方向相反螺纹的外表面。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案：所述固定箱的下表面分别开设有圆形开口和方形开口，所述圆形开口位于所述万向轮的正下方，所述方形开口位于所述支撑板的正下方。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案：所述固定箱的内壁和所述固定板的外表面均固定连接有连接板，所述连接板和所述滑块之间固定连接有伸缩杆。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0014] 1、通过在支撑架上表面设置的驱动电机，驱动电机带动丝杆转动，通过限位杆进行限位，进而带动了位于横板下方的旋转电机上下移动，从而使转杆向下移动，便于钻土，通过在钻杆外表面设置的多个取样袋，便于对土壤内部进行不同深度取样，自动化程度高，使用更加便捷。

[0015] 2、通过设置在底板下表面的固定箱，固定箱内部设置有双向螺纹杆，当双向螺纹杆转动时，带动了两个螺纹套筒转动，当两个螺纹套筒相背移动时，带动了左侧的支撑杆向下移动，右侧的支撑杆向上移动，进而使万向轮向下移动，便于移动取样装置，通过两个螺纹套筒相对移动时，使左侧支撑杆向上移动，右侧支撑杆向下移动，从而使支撑板向下移动，便于将整个取样装置进行顶起，起到固定的作用，方便进行取样。

附图说明

[0016] 图1为一种用于土木工程的土壤取样装置的结构示意图。

[0017] 图2为一种用于土木工程的土壤取样装置中图1中A的结构放大图。

[0018] 图3为一种用于土木工程的土壤取样装置中固定箱仰视结构示意图。

[0019] 图中：1、底板；2、支撑架；3、驱动电机；4、丝杆；5、螺母；6、限位杆；7、滑套；8、横板；9、旋转电机；10、钻杆；11、取样袋；12、限位套筒；13、固定箱；14、双向螺纹杆；15、手轮；16、螺纹套筒；17、固定板；18、滑槽；19、滑块；20、连接板； 21、伸缩杆；22、支撑杆；23、万向轮；24、支撑板；25、防滑垫；26、方形开口；27、圆形开口。

具体实施方式

[0020] 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。

[0021] 请参阅图1～3，本实用新型实施例中，一种用于土木工程的土壤取样装置，包括底板 1，底板1的上表面固定连接有支撑架2，支撑架2的上表面固定安装有驱动电机3，驱动电机3的型号为YE2-80M1-2，驱动电机3的输出端固定连接有丝杆4，丝杆4的外表面螺纹连接有螺母5，底板1的下表面固定连接有固定箱13，固定箱13的内部穿插设置有双向螺纹杆14，双向螺纹杆14的左端通过轴承转动连接在固定箱13的左侧壁，双向螺纹杆 14的外表面螺

纹连接有两个螺纹套筒16，固定箱13的内壁固定连接有固定板17，固定箱 13和固定板17相对的一侧均开设有滑槽18，两个滑槽18的内部均滑动连接有滑块19，两个滑块19均与螺纹套筒16之间铰接有支撑杆22，左侧滑块19的下表面活动安装有万向轮23，右侧滑块19的下表面固定连接有支撑板24，支撑板24的下表面设置有防滑垫 25。

[0022] 具体的，支撑架2和底板1之间固定连接有限位杆6，限位杆6的外表面套设有滑套7，滑套7和螺母5之间固定连接有横板8，横板8的下表面固定安装有旋转电机9，旋转电机9的型号为YE2-80M1-2，旋转电机9的输出端固定连接有钻杆10，底板1和固定箱 13之间固定连接有限位套筒12，起到调节钻杆10高度的效果。

[0023] 具体的，钻杆10的外表面固定连接有多个取样袋11，多个取样袋11的开口向上，且均匀分布在钻杆10的两侧面，起到便于取样的效果。

[0024] 具体的，双向螺纹杆14的右端固定连接有手轮15，手轮15位于固定箱13的右侧面，且手轮15的外表面套设有海绵套，起到方便转动的效果。

[0025] 具体的，双向螺纹杆14的外表面设置有两段方向相反的螺纹，且两个螺纹套筒16对称设置在两段方向相反螺纹的外表面，起到当双向螺纹杆14转动时，带动了两个螺纹套筒16反向转动。

[0026] 具体的，固定箱13的下表面分别开设有圆形开口27和方形开口26，圆形开口27位于万向轮23的正下方，方形开口26位于支撑板24的正下方，起到方便万向轮23和支撑板24上下移动。

[0027] 具体的，固定箱13的内壁和固定板17的外表面均固定连接有连接板20，连接板20和滑块19之间固定连接有伸缩杆21，起到固定限位的作用。

[0028] 本实用新型的工作原理是：使用前先检查装置的安全性，通过在支撑架2上表面设置的驱动电机3，驱动电机3带动丝杆4转动，通过限位杆6进行限位，进而带动了位于横板8下方的旋转电机9上下移动，从而使钻杆10向下移动，便于钻土，通过在钻杆10外表面设置的多个取样袋11，便于对土壤内部进行不同深度取样，自动化程度高，使用更加便捷，通过设置在底板1下表面的固定箱13，固定箱13内部设置有双向螺纹杆14，当双向螺纹杆14转动时，带动了两个螺纹套筒16转动，当两个螺纹套筒16相背移动时，带动了左侧的支撑杆22向下移动，右侧的支撑杆22向上移动，进而使万向轮23向下移动，便于移动取样装置，通过两个螺纹套筒16相对移动时，使左侧支撑杆22向上移动，右侧支撑杆22向下移动，从而使支撑板24向下移动，便于将整个取样装置进行顶起，起到固定的作用，方便进行取样。

[0029] 以上所述，仅为本实用新型较佳的具体实施方式，但本实用新型的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内，根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

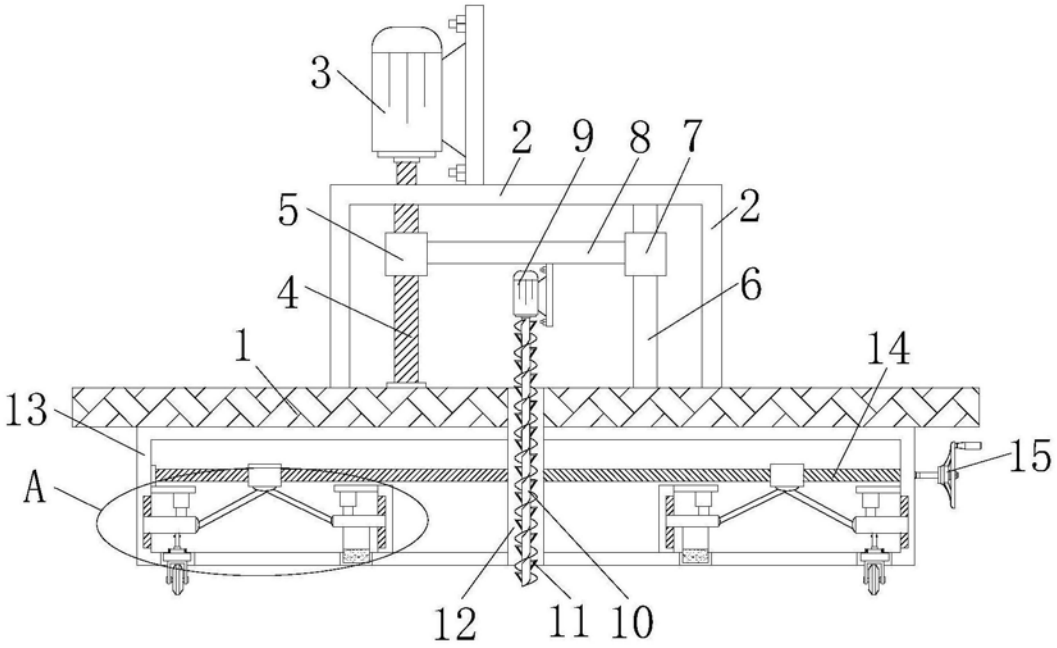

3
2
9
8
7
5
2
4
6
1
14
13
15
A
12
11
10

图1

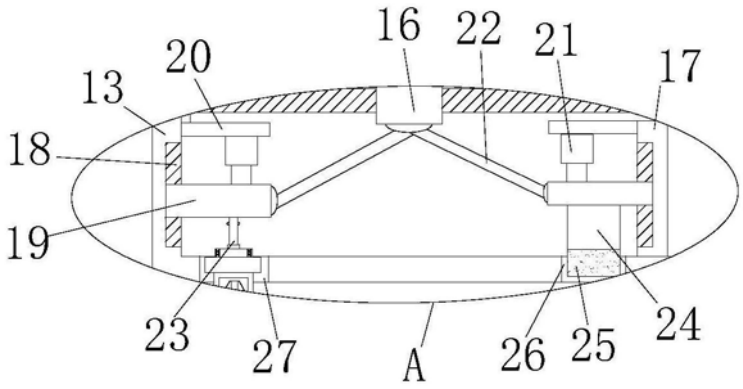

16
22
21
20
17
13
18
19
23
27
A
26
25
24

图2

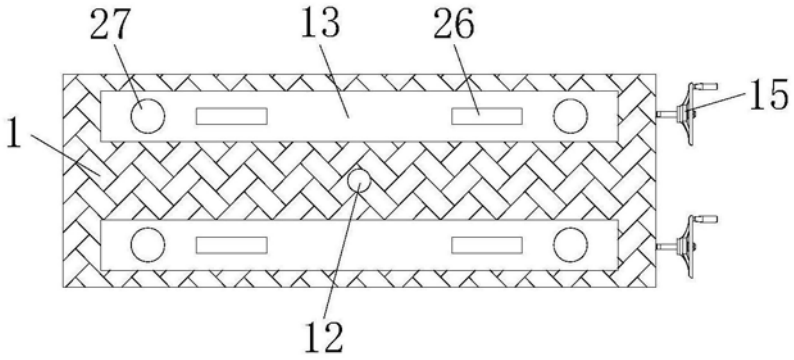

27
13
26
15
1
12

图3