



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111397950 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010377907.5

(22)申请日 2020.05.07

(71)申请人 陕西延长石油(集团)有限责任公司
地址 710075 陕西省西安市高新区科技二路75号

(72)发明人 郝琦 李春霞 薛迪

(74)专利代理机构 西安铭泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 61223

代理人 俞晓明

(51)Int.Cl.

G01N 1/08(2006.01)

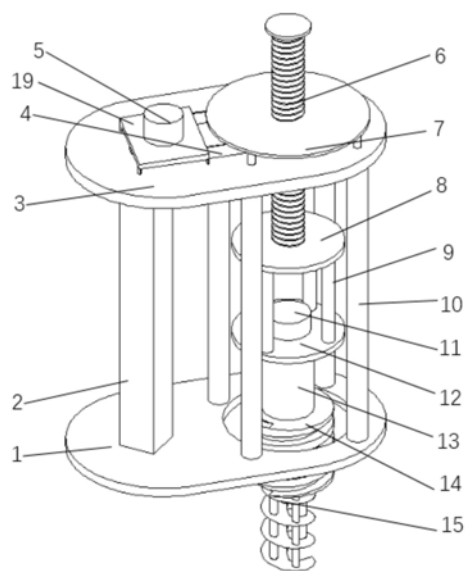
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种石油勘测用土壤取样装置

(57)摘要

本发明提供一种石油勘测用土壤取样装置,属于石油勘测技术领域,包括顶部和底部均开设有圆形通孔的支架,以及设置在圆形通孔内的进给装置和取样装置;进给装置包括螺杆和固定设置在螺杆底端的连接板,以及驱动螺杆带动连接板上下移动的第一驱动装置,第一驱动装置架设在支架顶部;取样装置通过若干个第一支撑柱与进给装置连接,取样装置包括与第一支撑柱下端固定连接的电机板和倒置且一端开口的圆筒;圆筒的筒底与电机板底部固定连接,圆筒内转动设置有转轴和与转轴下端固定连接的螺旋柱,以及驱动转轴转动的第二驱动装置;螺旋柱下端固定连接螺旋叶片;螺旋柱柱面开设有螺旋槽体。该装置能够取得不同深度的土壤样本,代替人工,取样便捷。



1. 一种石油勘测用土壤取样装置,其特征在于,包括顶部和底部均开设有圆形通孔的支架,以及设置在所述圆形通孔内的进给装置和取样装置;

所述进给装置包括螺杆(6)和固定设置在所述螺杆(6)底端的连接板(8),以及通过所述螺杆(6)带动所述连接板(8)上下移动的第一驱动装置,所述第一驱动装置架设在所述支架顶部;

所述取样装置通过若干个第一支撑柱(9)与所述进给装置连接,所述取样装置包括与所述第一支撑柱(9)下端固定连接的电机板(12)和底端开口的圆筒(17);

所述圆筒(17)包括筒底和与所述筒底螺接的筒壁,所述筒底与所述电机板(12)底部固定连接,所述圆筒(17)内转动设置有转轴(13)和与所述转轴(13)下端固定连接的螺旋柱(14),以及驱动所述转轴(13)转动的第二驱动装置;所述螺旋柱(14)下端固定连接有螺旋叶片(15);所述螺旋柱(14)柱面开设有螺旋槽体。

2. 根据权利要求1所述的石油勘测用土壤取样装置,其特征在于,所述支架包括底板(1)、顶板(3)和支撑所述顶板(3)和底板(1)的支柱(2),以及绕所述圆形通孔均匀支撑的若干个第二支撑柱(10)。

3. 根据权利要求2所述的石油勘测用土壤取样装置,其特征在于,所述第一驱动装置包括固定板(7)、第一电机(5)和一组设置在所述顶板(3)顶部的同步带传动装置;

所述同步带传动装置包括第一带轮、设置在所述圆形通孔上方的第二带轮和连接所述第一带轮和第二带轮的同步带(4),所述第二带轮直径大于所述圆形通孔的直径;

所述固定板(7)通过连接杆(16)架设在所述第二带轮顶部,所述螺杆(6)依次穿过所述固定板(7)和第二带轮,并与第二带轮螺纹配合;

所述第一电机(5)通过电机支架(19)架设在所述顶板(3)的上方,所述第一电机(5)的输出轴依次穿过所述电机支架(19)、第一带轮和顶板(3),所述第一电机(5)的输出轴与所述第一带轮固定连接,并与所述顶板(3)转动连接。

4. 根据权利要求1所述的石油勘测用土壤取样装置,其特征在于,所述第二驱动装置包括固定设置在所述电机板(12)顶部的第二电机(11);所述第二电机(11)的输出轴依次穿过所述电机板(12)和圆筒(17),并与所述转轴(13)传动连接。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的石油勘测用土壤取样装置,其特征在于,所述第一支撑柱(9)为螺纹伸缩杆。

6. 根据权利要求1所述的石油勘测用土壤取样装置,其特征在于,所述螺旋叶片(15)上纵向固定设置有若干个支杆(18)。

一种石油勘测用土壤取样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及石油勘测技术领域,具体涉及石油勘测用土壤取样装置。

背景技术

[0002] 石油勘测为了寻找和查明油气资源,需要通过各种勘探手段对地下的地质状况进行探测。在石油探勘的过程中需要对开采地的土壤进行取样检测,以便于更清楚的了解开采地的地质状况。

[0003] 然而,目前常见为人工采样,劳动强度较大;而已有的几类土壤取样装置,在使用过程中也存在着一定的缺陷:比如没有破坏表层土壤的装置,以至于面对表面硬度较高的土壤,无法进行合理地取样;此外,许多取样装置仅能采取上层样本,无法采取下层样本,需要综合不同深度的土壤样本情况才能获取较为可靠和准确地勘测结果。

[0004] 因此,本申请提出新的石油勘测用土壤取样装置。

发明内容

[0005] 为解决上述问题,本发明的目的在于提供一种石油勘测用土壤取样装置。该装置能够取得不同深度的土壤样本,代替人工,取样便捷。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下的技术方案。

[0007] 一种石油勘测用土壤取样装置,包括顶部和底部均开设有圆形通孔的支架,以及设置在所述圆形通孔内的进给装置和取样装置;

[0008] 所述进给装置包括螺杆和固定设置在所述螺杆底端的连接板,以及驱动所述螺杆带动所述连接板上下移动的第一驱动装置,所述第一驱动装置架设在所述支架顶部;

[0009] 所述取样装置通过若干个第一支撑柱与所述进给装置连接,所述取样装置包括与所述第一支撑柱下端固定连接的电机板和倒置且一端开口的圆筒;所述圆筒包括筒底和与所述筒底螺接的筒壁,所述筒底与所述电机板底部固定连接,所述圆筒内转动设置有转轴和与所述转轴下端固定连接的螺旋柱,以及驱动所述转轴转动的第二驱动装置;所述螺旋柱下端固定连接螺旋叶片;所述螺旋柱柱面开设有螺旋槽体。

[0010] 优选地,所述支架包括底板、顶板和支撑所述顶板和底板的支柱,以及绕所述圆形通孔均匀支撑的若干个第二支撑柱。

[0011] 优选地,所述第一驱动装置包括固定板、第一电机和一组设置在所述顶板顶部的同步带传动装置;所述同步带传动装置包括第一带轮、设置在所述圆形通孔上方的第二带轮和连接所述第一带轮和第二带轮的同步带,所述第二带轮直径大于所述圆形通孔;所述固定板通过连接杆架设在所述第二带轮顶部,所述螺杆依次穿过所述固定板和第二带轮,并与第二带轮螺纹配合;所述第一电机通过电机支架架设在所述顶板的上方,所述第一电机的输出轴依次穿过所述电机支架、第一带轮和顶板,所述第一电机的输出轴与所述第一带轮固定连接,并与所述顶板转动连接。

[0012] 优选地,所述第二驱动装置包括固定设置在所述电机板顶部的第二电机;所述第

二电机的输出轴依次穿过所述电机板和圆筒,并与所述转轴传动连接。

[0013] 优选地,所述第一支撑柱为螺纹伸缩杆。

[0014] 优选地,所述螺旋叶片上纵向固定设置有若干个支杆。

[0015] 本发明有益效果:

[0016] 本发明提出了一种石油勘测用土壤取样装置。该装置代替人工土壤采样,减少了劳动成本;通过取样装置底部的钻头,可预先对表层土壤进行破坏,有助于对土壤采样,以及对深层土壤进行采样;通过控制进给装置推进采样装置,对不同深度的土壤进行采样,以获取准确和可靠的勘测结果;通过采样装置的螺旋柱,将土壤样本送入旋转轴与圆筒间的腔体,便于运出;筒壁与筒底间采用螺纹连接,便于将采集好的样本取出;第一支撑柱为螺纹伸缩杆,来调整螺杆长度,有助于调整采样装置的进给长度和采样装置采样的深度。

[0017] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步的说明。

附图说明

[0018] 图1是本发明实施例的石油勘测用土壤取样装置的整体结构图;

[0019] 图2是本发明实施例的石油勘测用土壤取样装置的整体主视图;

[0020] 图3是本发明实施例的石油勘测用土壤取样装置的进给装置结构图;

[0021] 图4是本发明实施例的石油勘测用土壤取样装置的取样装置结构图。

[0022] 图中:1、底板;2、支柱;3、顶板;4、同步带;5、第一电机;6、螺杆;7、固定板;8、连接板;9、第一支撑柱;10、第二支撑柱;11、第二电机;12、电机板;13、转轴;14、螺旋柱;15、螺旋叶片;16、连接杆;17、圆筒;18、支杆;19、电机支架。

具体实施方式

[0023] 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。

[0024] 实施例

[0025] 一种石油勘测用土壤取样装置,如图1-4所示,包括顶部和底部均开设有圆形通孔的支架,以及设置在圆形通孔内的进给装置和取样装置;

[0026] 进给装置包括螺杆6和固定设置在螺杆6底端的连接板8,以及驱动螺杆6带动连接板8上下移动的第一驱动装置,如图3所示,第一驱动装置架设在支架顶部;

[0027] 取样装置通过若干个第一支撑柱9与进给装置连接,如图4所示,取样装置包括与第一支撑柱9下端固定连接的电机板12、设置在电机板12下方的转轴13、与转轴13下端固定连接的螺旋柱14、与螺旋柱14下端固定连接的螺旋叶片15和倒置且一端开口的圆筒17,以及驱动转轴13转动的第二驱动装置;圆筒17和转轴13形成了一定的腔体,用于存储采集的样本,螺旋柱14柱面开设有螺旋槽体,便于将螺旋采集的样本送入腔体内;螺旋叶片15的转动能够有效地破除较硬的表面。

[0028] 进一步的,支架包括底板1、顶板3和支撑顶板3和底板1的支柱2,以及绕圆形通孔均匀支撑的若干个第二支撑柱10;通过支架支撑整个装置在地面上。

[0029] 较佳的,第一驱动装置包括固定板7、第一电机5和一组设置在顶板3顶部的同步带

传动装置;同步带传动装置包括第一带轮、设置在圆形通孔上方的第二带轮和连接第一带轮和第二带轮的同步带4,第二带轮直径大于圆形通孔,通过同步带传动,将转动传动给螺杆6;固定板7通过连接杆16架设在第二带轮顶部,螺杆6依次穿过固定板7和第二带轮,并与第二带轮螺纹配合,此时,当第二带轮转动时,由于螺杆与其螺纹连接,且固定板7限制了第二带轮的位置,因此会使螺杆6上下移动,进而带动下方的取样装置上下移动;

[0030] 第一电机5通过电机支架19架设在顶板3的上方,第一电机5的输出轴依次穿过电机支架19、第一带轮和顶板3,第一电机5的输出轴与第一带轮固定连接,并与顶板3转动连接;上述结构实现了对第二带轮的驱动,并且不影响传动动作的实现。

[0031] 进一步的,第二驱动装置包括固定设置在电机板12顶部的第二电机11;第二电机11的输出轴依次穿过电机板12和圆筒17,并与转轴13传动连接,控制第二电机11转动即可控制螺旋柱14和螺旋叶片15转动,进而实现破土和取土的功能。

[0032] 一个较佳的实施例:第一支撑柱9为螺纹伸缩杆,可控制进给长度和采样装置采样的深度;第一支撑柱9和第二支撑柱10的固定方式为螺纹固定。

[0033] 此外,螺旋叶片15上纵向固定设置有若干个支杆18,来保证螺旋叶片15的强度。

[0034] 在本实施例中,

[0035] 将装置的第一支撑柱9的长度根据采样目标进行调整,安装装置,将装置架设在待取样区域;

[0036] 控制第一电机5转动,通过同步带传动装置进行传动,使与螺杆6螺纹配合的第一带轮带动螺杆6上下移动,进而使取样装置上下移动;

[0037] 控制第二电机11转动,带动转轴13转动,进而带动底部的螺旋叶片15开始转动,螺旋叶片15转动时破碎表层土壤,在通过第一电机5推进取样装置对破碎的土壤进行采样;

[0038] 由第二电机11带动螺旋柱14取样,螺旋柱14柱面开设有方槽,通过螺旋柱4柱面方槽和圆筒17形成的封闭区域向转轴13和圆筒17形成的腔体内送入采集的土壤样本;

[0039] 将装置回收,并将圆筒17外壁旋下,获取采取的土壤样本。

[0040] 以上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。

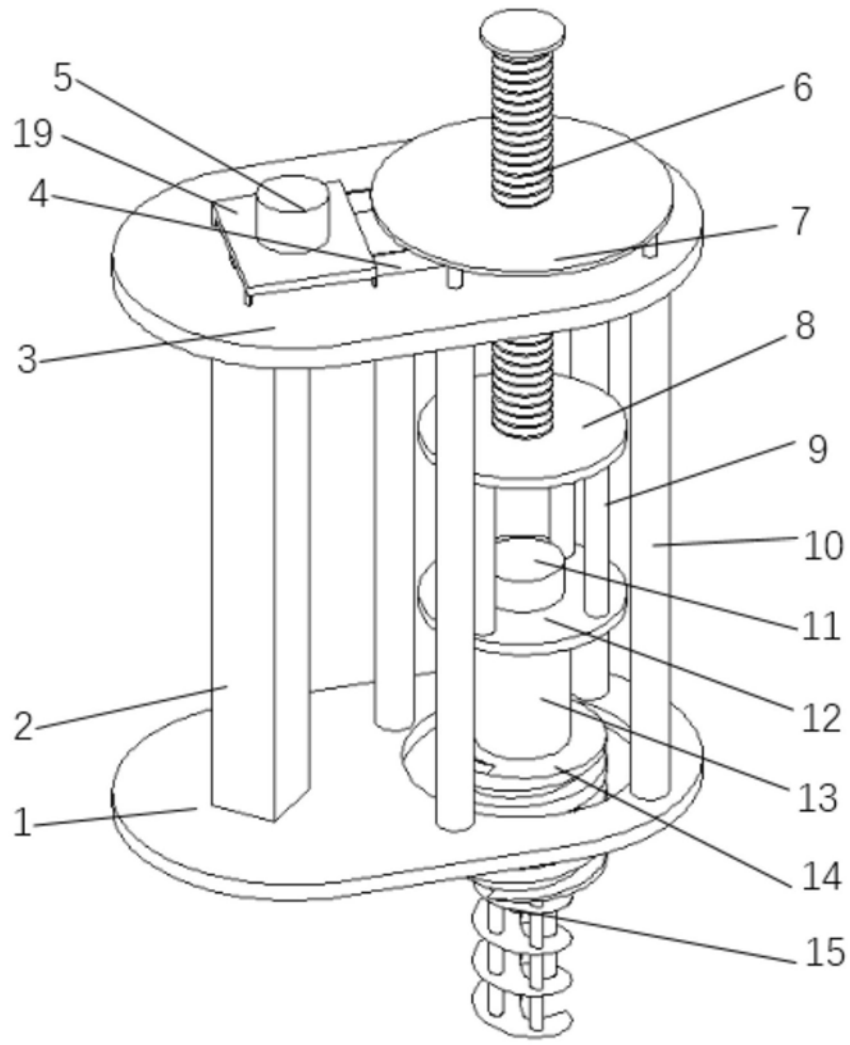


图1

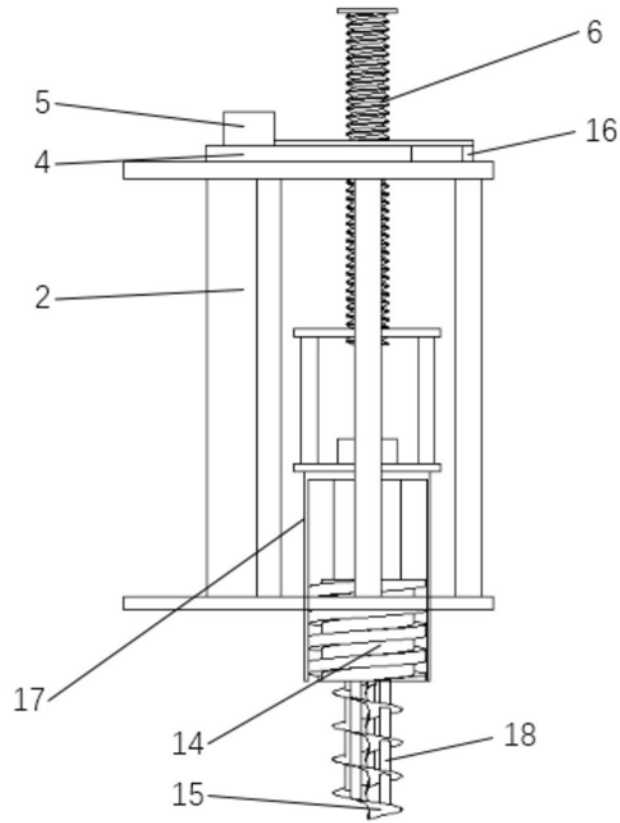


图2

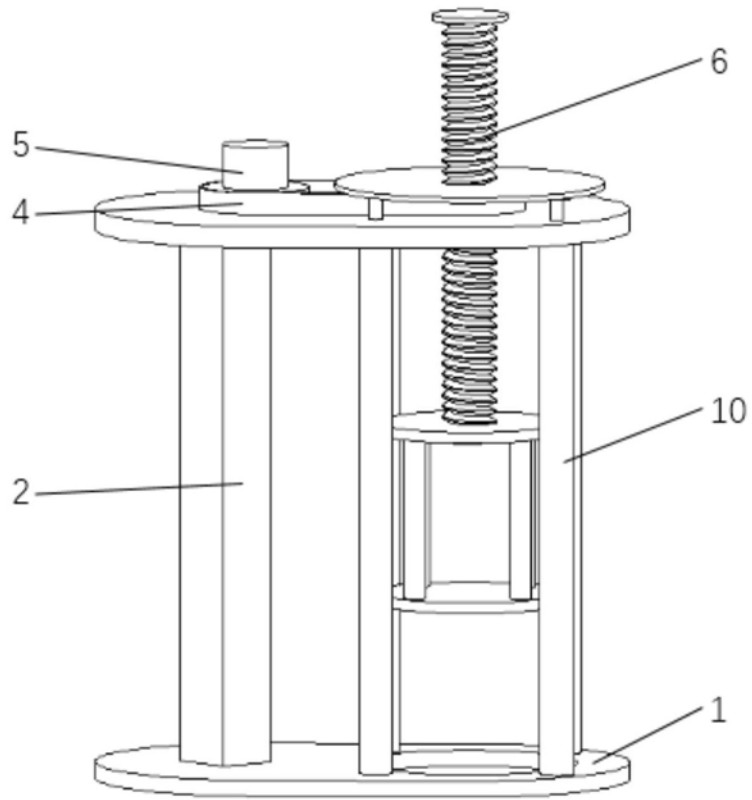


图3

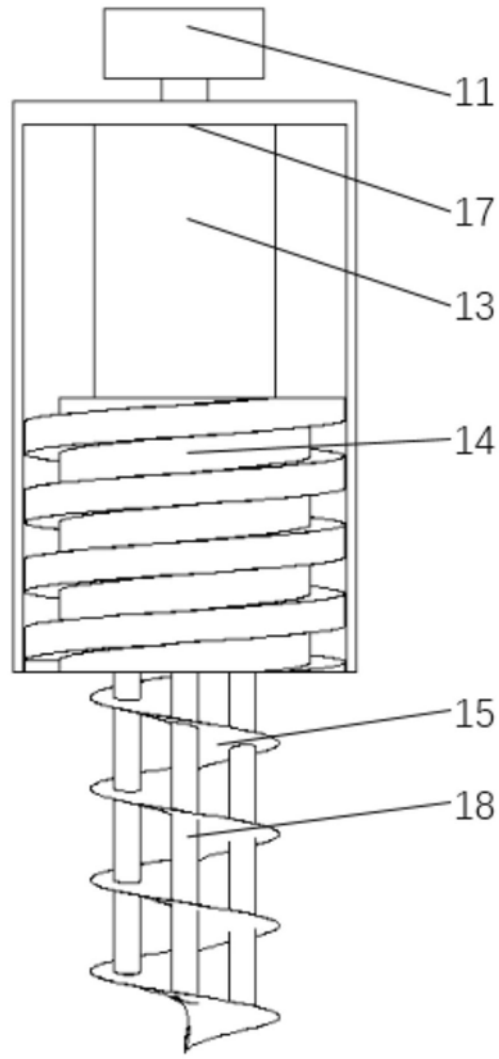


图4