(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216484089 U
(45)授权公告日 2022.05.10

(21)申请号 202123264097.1

(22)申请日 2021.12.23

(73)专利权人 中冶沈勘工程技术有限公司
地址 110000 辽宁省沈阳市浑南区白塔三街300号

(72)发明人 于跃 李云发 任多慧 赵然 李建国 王博 吴迪 王爽 李大明 孙继业 王海博 姜雯翰 杜庚泽 包国志

(74)专利代理机构 沈阳东大知识产权代理有限公司 21109
专利代理师 李晴

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

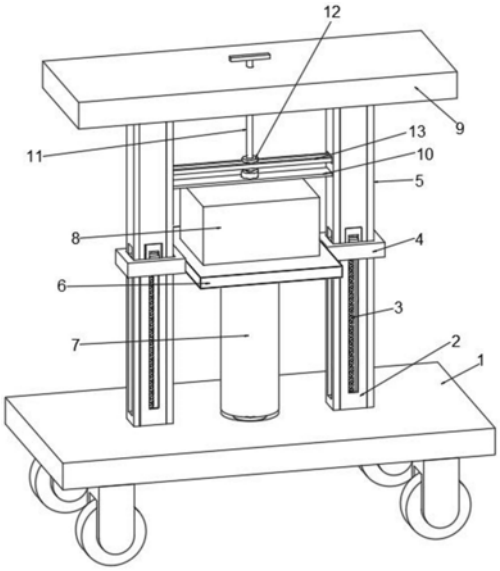
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种地质勘查的岩土类试样钻取装置

(57)摘要

一种地质勘查的岩土类试样钻取装置，属于地质勘探技术领域。包括移动底座、支撑柱、顶板、传动部件、移动部件、安装板、电机和取样部件，取样部件包括取样筒、传动轴和钻头；支撑柱固定安装在移动底座的上端，支撑柱的顶端与顶板相连，支撑柱的内部开设有安装腔，传动部件一端与顶板相连，另一端安装在支撑柱安装腔内，传动部件的输出端与移动部件相连，两组移动部件之间与安装板固定连接，移动部件和安装板相对支撑柱上下移动，安装板上端与电机机身固定连接，下端与取样筒固定连接，传动轴一端与电机的输出轴相连，另一端与钻头相连。使得取样筒工作时能够稳定的运动，进而取样筒在向下运动取样过程中能够保持稳定。



CN 216484089 U

1.一种地质勘查的岩土类试样钻取装置，其特征在于，包括移动底座、支撑柱、顶板、传动部件、移动部件、安装板、电机和取样部件，所述取样部件包括取样筒、传动轴和钻头；所述支撑柱固定安装在移动底座的上端，支撑柱的顶端与顶板相连，支撑柱的内部开设有安装腔，所述传动部件一端与顶板相连，另一端安装在支撑柱安装腔内，传动部件的输出端与移动部件相连，两组移动部件之间与安装板固定连接，移动部件和安装板相对支撑柱上下移动，安装板上端与电机机身固定连接，下端与取样筒固定连接，传动轴设置在取样筒内部，取样筒与传动轴之间安装轴承盒，传动轴一端与电机的输出轴相连，另一端与钻头相连，移动底座开设有与取样筒相匹配的滑动通孔。

2.根据权利要求1所述的地质勘查的岩土类试样钻取装置，其特征在于，在所述传动轴外侧套装有螺旋叶片，螺旋叶片与取样筒之间设有间隙。

3.根据权利要求1所述的地质勘查的岩土类试样钻取装置，其特征在于，所述传动部件包括转动杆、隔板、第一转动轮、传动带、第二转动轮、连接轴、螺纹杆和移动块，所述转动杆一端与顶板滑动连接，所述第一转动轮套装在转动杆另一端的外侧，所述螺纹杆活动安装在支撑柱安装腔的内部，螺纹杆的外侧与移动块螺纹连接，螺纹杆的顶端与连接轴一端相连，连接轴的另一端与第二转动轮相连，第一转动轮与第二转动轮之间通过传动带连接，所述支撑柱开设有与连接块相匹配的第一滑动槽，开设有与传动带相匹配的滑动通孔，隔板的两端与两个支撑柱固定连接，并位于转动杆的底端。

4.根据权利要求3所述的地质勘查的岩土类试样钻取装置，其特征在于，所述移动部件包括运动块和连接块，所述连接块固定安装在移动块的两侧，所述运动块为框状，运动块的内侧与连接块相连，两个运动块之间固定连接安装板。

5.根据权利要求4所述的地质勘查的岩土类试样钻取装置，其特征在于，在所述支撑柱的两侧安装有连接柱。

6.根据权利要求5所述的地质勘查的岩土类试样钻取装置，其特征在于，所述运动块靠近连接柱的一侧均固定安装有限位滑块，所述连接柱的内部开设有与限位滑块相匹配的第二滑动槽。

7.根据权利要求1所述的地质勘查的岩土类试样钻取装置，其特征在于，所述移动底座的底端固定安装有限位杆。

一种地质勘查的岩土类试样钻取装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及地质勘探技术领域，特别涉及一种地质勘查的岩土类试样钻取装置。

背景技术

[0002] 地质勘查是通过各种方法对岩土进行勘探、探测和研究的科学活动，地质勘查的分析成果对农业、科学、矿业等领域有着重大作用，而进行地质勘查经常需要进行岩土取样，通过对岩土成分的分析研究能确定该地区的地质属性，地质勘探中应用最为广泛的一种勘探手段是钻探，即用钻机在地层中钻孔，以鉴别和划分地表下地层，并可以沿孔深取样的一种勘探方法。

[0003] 目前用于地质勘探的装置在使用时，取样装置在工作时，通过电机与螺旋取样杆的作用，由于螺纹杆向下运动时，螺纹杆升入地下的长度较长，不能使螺纹杆在转动时保持稳定，碰到坚硬的岩土容易发生偏转，这样就容易使得螺纹杆并不能稳定地向下运动，容易导致取样装置进行空转，不能进行正常的取样工作，以及取样装置在取样时，不能取到足够的样品。

实用新型内容

[0004] 为了解决现有技术存在的问题，本实用新型提供了一种地质勘查的岩土类试样钻取装置，包括移动底座、支撑柱、顶板、传动部件、移动部件、安装板、电机和取样部件，所述取样部件包括取样筒、转动轴和钻头；所述支撑柱固定安装在移动底座的上端，支撑柱的顶端与顶板相连，支撑柱的内部开设有安装腔，所述传动部件一端与顶板相连，另一端安装在支撑柱安装腔内，传动部件的输出端与移动部件相连，两组移动部件之间与安装板固定连接，移动部件和安装板相对支撑柱上下移动，安装板上端与电机机身固定连接，下端与取样筒固定连接，转动轴设置在取样筒内部，取样筒与转动轴之间安装轴承盒，转动轴一端与电机的输出轴相连，另一端与钻头相连，移动底座开设有与取样筒相匹配的滑动通孔。

[0005] 在所述转动轴外侧套装有螺旋叶片，螺旋叶片与取样筒之间设有间隙。

[0006] 所述传动部件包括转动杆、隔板、第一转动轮、传动带、第二转动轮、连接轴、螺纹杆和移动块，所述转动杆一端与顶板滑动连接，所述第一转动轮套装在转动杆另一端的外侧，所述螺纹杆活动安装在支撑柱安装腔的内部，螺纹杆的外侧与移动块螺纹连接，螺纹杆的顶端与连接轴一端相连，连接轴的另一端与第二转动轮相连，第一转动轮与第二转动轮之间通过传动带连接，所述支撑柱开设有与连接块相匹配的第一滑动槽，开设有与传动带相匹配的滑动通孔，隔板的两端与两个支撑柱固定连接，并位于转动杆的底端。

[0007] 所述移动部件包括运动块和连接块，所述连接块固定安装在移动块的两侧，所述运动块为框状，运动块的内侧与连接块相连，两个运动块之间固定连接安装板。

[0008] 在所述支撑柱的两侧安装有连接柱。

[0009] 所述运动块靠近连接柱的一侧均固定安装有限位滑块，所述连接柱的内部开设有

与限位滑块相匹配的第二滑动槽。

[0010] 所述移动底座的底端固定安装有限位杆。

[0011] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0012] 1、本申请的地质勘查的岩土类试样钻取装置，在转动杆转动时，带动第一转动轮转动，第一转动轮带动传动带进行转动，传动带转动时会通过第二转动轮依次带动连接轴、螺纹杆、移动块、运动块和安装板运动，安装板的固定安装有电机和取样筒，这样随着运动块在支撑柱上下运动时会带动取样筒向上或向下运动，从而达到取样筒工作时能够稳定的运动，使得取样筒在向下运动取样过程中能够保持稳定，取样筒中转动轴在取样时不会发生偏转。

[0013] 2、本申请的地质勘查的岩土类试样钻取装置，通过电机的输出轴带动转动轴旋转，转动轴旋转时会带动钻头向下运动，并且转动轴旋转时会带动螺旋叶片转动，并且样品也将留在螺旋叶片上后被取出，使得取样部件能够取出更多数量的样品。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型提供的地质勘查的岩土类试样钻取装置的结构示意图；

[0015] 图2是本实用新型提供的地质勘查的岩土类试样钻取装置的支撑柱正面局部剖视图；

[0016] 图3是本实用新型提供的地质勘查的岩土类试样钻取装置的支撑柱俯视局部截面图；

[0017] 图4是本实用新型提供的地质勘查的岩土类试样钻取装置的取样筒正面剖视图。

[0018] 其中，

[0019] 1-移动底座，2-支撑柱，3-螺纹杆，4-运动块，5-连接柱，6-安装板，7-取样筒，8-电机，9-顶板，10-隔板，11-转动杆，12-第一转动轮，13-传动带，14-限位滑块，15-移动块，16-第二转动轮，17-连接轴，18-连接块，19-轴承盒，20-转动轴，21-钻头，22-螺旋叶片。

具体实施方式

[0020] 为了解决现有技术存在的问题，如图1至图4所示，本实用新型提供了一种地质勘查的岩土类试样钻取装置，包括移动底座1、支撑柱2、顶板9、传动部件、移动部件、安装板6、电机8和取样部件，取样部件包括取样筒7、转动轴20和钻头21；支撑柱2固定安装在移动底座1的上端，支撑柱2的顶端与顶板9相连，支撑柱2的内部开设有安装腔，在支撑柱2的两侧安装有连接柱5，连接柱5用于增强支撑柱2的强度。传动部件一端与顶板9相连，另一端安装在支撑柱2安装腔内，传动部件的输出端与移动部件相连，两组移动部件之间与安装板6固定连接，移动部件和安装板6相对支撑柱2上下移动，安装板6上端与电机8机身固定连接，下端与取样筒7固定连接，转动轴20设置在取样筒7内部，取样筒7与转动轴20之间安装轴承盒19，轴承盒19外部与取样筒7内侧固定连接，轴承盒19的内部与转动轴20活动连接，转动轴20一端与电机8的输出轴相连，另一端与钻头21相连，移动底座1开设有与取样筒7相匹配的滑动通孔，移动底座1的底端固定安装有限位杆，限位杆能够增加移动底座1在工作时的稳定性。在转动轴20外侧套装有螺旋叶片22，螺旋叶片22与取样筒7之间设有间隙，螺旋叶片22转动时不会与取样筒7接触摩擦，减少取样筒7的磨损。

[0021] 传动部件包括转动杆11、第一转动轮12、传动带13、第二转动轮16、连接轴17、螺纹杆3和移动块15，转动杆11一端与顶板9滑动连接，第一转动轮12套装在转动杆11另一端的外侧，螺纹杆3活动安装在支撑柱2安装腔的内部，螺纹杆3的外侧与移动块15螺纹连接，螺纹杆3的顶端与连接轴17一端相连，连接轴17的另一端与第二转动轮16相连，第一转动轮12与第二转动轮16之间通过传动带13连接，第一转动轮12转动时通过传动带13，带动第二转动轮16转动。支撑柱2开设有与连接块18相匹配的第一滑动槽，开设有与传动带13相匹配的滑动通孔，连接块18始终在第一滑槽内上下运动，传动带13穿过滑动通孔与第一转动轮12和第二转动轮16连接，传动带13运动时滑动通孔不会对其产生障碍。隔板10的两端与两个支撑柱2固定连接，并位于转动杆11的底端，给转动杆11的底端提供支撑。移动部件包括运动块4和连接块18，连接块18固定安装在移动块15的两侧，运动块4为框状，运动块4的内侧与连接块18相连，两个运动块4之间固定连接安装板6。运动块4靠近连接柱5的一侧均固定安装有限位滑块14，使得运动块4在通过限位滑块14运动时不发生偏移，连接柱5能够增加运动块4上下滑动的稳定性，连接柱5的内部开设有与限位滑块14相匹配的第二滑动槽，使得限位滑块14始终在第二滑槽内上下运动。

[0022] 本实用新型一种地质勘查的岩土类试样钻取装置工作原理：

[0023] 使用时，驱动转动杆11进行转动，驱动方式可以为手动驱动，转动杆11转动时会通过第一转动轮12带动传动带13进行运动，传动带13运动时会通过第二转动轮16带动连接轴17转动，连接轴17与螺纹杆3相连，进而螺纹杆3转动，并带动移动块15上下运动。移动块15运动时会通过连接块18带动运动块4运动，相邻两个运动块4之间固定连接有安装板6，安装板6的固定连接有电机8和取样筒7，这样随着运动块4在支撑柱2上下运动时会带动取样筒7向上或向下运动，从而达到取样筒7工作时能够稳定的运动。

[0024] 通过电机8的转动带动转动轴20旋转，转动轴20旋转时会带动钻头21向下旋转运动，并且转动轴20旋转时会带动螺旋叶片22转动，并且样品也将留在螺旋叶片22上，从而取出，使得取样部件能够取出更多数量的样品。

[0025] 实施例中的方案并非用以限制本实用新型的专利保护范围，凡未脱离本实用新型所为的等效实施或变更，均包含于本案的专利范围中。

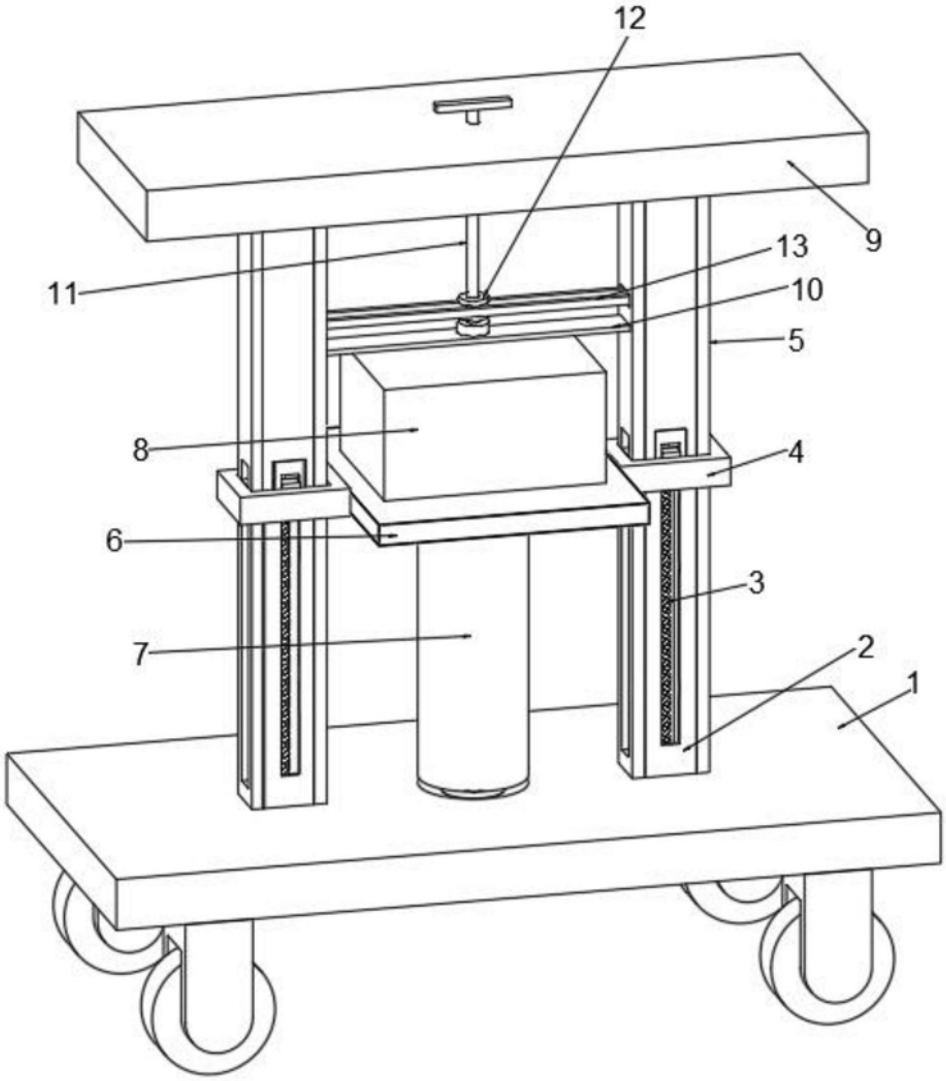


图1

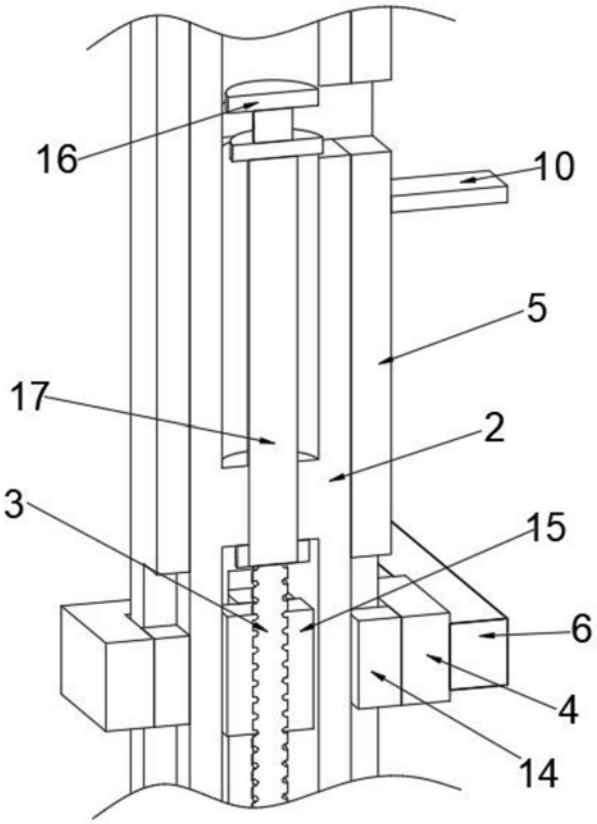


图2

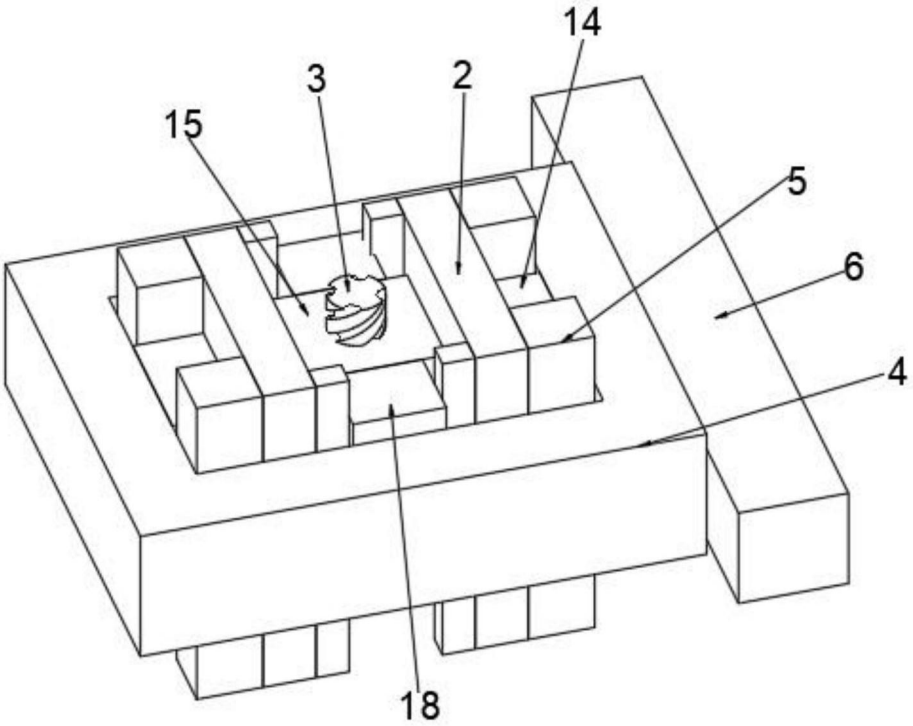


图3

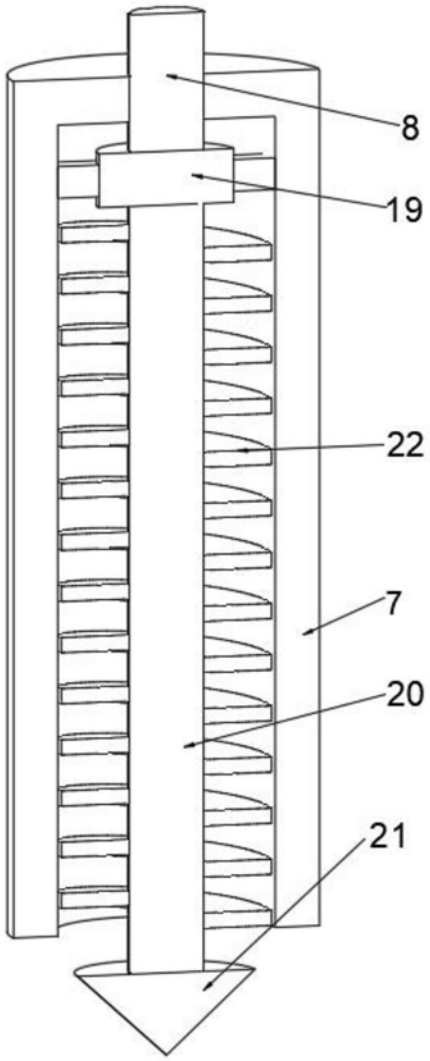


图4