(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 211081839 U
(45)授权公告日 2020.07.24

(21)申请号 201922124517.2

(22)申请日 2019.12.02

(73)专利权人 六盘水师范学院
地址 553000 贵州省六盘水市钟山区明湖路育才巷19号六盘水师范学院

(72)发明人 高颖 李涛

(74)专利代理机构 北京快易权知识产权代理有限公司 11660
代理人 衣秀丽

(51)Int.Cl.
E21B 49/02(2006.01)
E21B 7/02(2006.01)
E21B 15/00(2006.01)
E21B 3/00(2006.01)

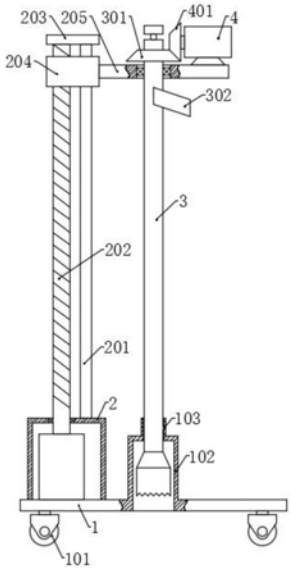
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种工程地质勘察取样装置

(57)摘要

本实用新型公开了工程地质勘察技术领域的一种工程地质勘察取样装置，包括底座，底座上设有升降组件，升降组件上连接有移动板，移动板上设有钻管和转动组件，钻管的底端设有第一钻头、第二钻头和进料口，顶部设有出料槽，且钻管的内腔中设有推料组件，本实用新型通过将装置移动至取样地点，通过升降组件和转动组件使钻管下移并转动，通过第一钻头和第二钻头进行钻探取样，岩土通过进料口进入钻管中，进行岩土取样；取样结束后，钻管恢复原位，通过手柄将推板上移，使钻管的上部内腔与进料口分隔开，避免样品从进料口排出，同时通过推板使样品上移，并通过出料槽排出，样品取出简单方便，以便工作人员对样品进行收集。



CN 211081839 U

1.一种工程地质勘察取样装置,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶面中间固定有固定筒(102),固定筒(102)的顶面中间固定有导向筒(103),所述底座(1)的顶面左侧设有升降组件,升降组件上连接有移动板(205),移动板(205)上转动连接有钻管(3),钻管(3)的顶端伸出移动板(205),并连接有转动组件;所述钻管(3)的底端穿过导向筒(103)伸入固定筒(102)中,并固定有圆锥状的第二钻头(304),第二钻头(304)的外侧设有筒状的第一钻头(303),所述第一钻头(303)的底端沿圆周方向设有钻齿,上部侧壁向内侧倾斜,且顶端与钻管(3)固定连接,所述钻管(3)的底部侧壁沿圆周方向均匀设置有多个进料口(305),所述钻管(3)的上部固定有倾斜的出料槽(302),且出料槽(302)的顶端与钻管(3)的内腔连通,所述钻管(3)的内腔中设有推料组件。

2.根据权利要求1所述的工程地质勘察取样装置,其特征在于:所述升降组件包括固定于底座(1)顶面左侧的驱动箱(2),驱动箱(2)的顶面左侧转动连接有螺杆(202),顶面右侧固定有固定杆(201),且螺杆(202)的底端伸入驱动箱(2)中,并连接有驱动电机,所述固定杆(201)的顶端固定有固定板(203),螺杆(202)的顶端与固定板(203)转动连接,所述螺杆(202)上套接有移动块(204),移动块(204)与移动板(205)固定连接,且移动块(204)上设有导向孔,固定杆(201)位于导向孔中。

3.根据权利要求1所述的工程地质勘察取样装置,其特征在于:所述转动组件包括固定于钻管(3)顶端的第一锥齿轮(301),第一锥齿轮(301)啮合有第二锥齿轮(401),第二锥齿轮(401)连接有转动电机(4),且转动电机(4)固定于移动板(205)。

4.根据权利要求1所述的工程地质勘察取样装置,其特征在于:所述推料组件包括设置于钻管(3)内腔的推杆(5),推杆(5)的顶端伸出钻管(3),并固定有手柄(502),所述推杆(5)的底端延伸至钻管(3)的内腔底部并固定有推板(501),且推板(501)与钻管(3)的内腔侧壁滑动连接。

5.根据权利要求4所述的工程地质勘察取样装置,其特征在于:所述钻管(3)的内腔顶面倾斜设置,推板(501)的顶面对应设置为倾斜面,且钻管(3)内腔顶面和推板(501)顶面的倾斜角度和方向与出料槽(302)相同。

6.根据权利要求4所述的工程地质勘察取样装置,其特征在于:所述进料口(305)的底面和顶面倾斜设置,且顶面与第一钻管(3)的顶端重合,所述进料口(305)的底端与钻管(3)的内腔底面之间的距离大于推板(501)的最大厚度。

7.根据权利要求1所述的工程地质勘察取样装置,其特征在于:所述底座(1)的顶面右侧设有杆槽(105),杆槽(105)的下方连通设有板槽(104),且板槽(104)的左侧端与固定筒(102)内腔连通,所述杆槽(105)中滑动连接有拉杆(601),拉杆(601)的底端伸入板槽(104)中,并固定有挡板(6),且挡板(6)与板槽(104)滑动连接。

一种工程地质勘察取样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程地质勘察技术领域，具体为一种工程地质勘察取样装置。

背景技术

[0002] 工程地质勘察是为查明影响工程建筑物的地质因素而进行的地质调查研究工作，所需勘察的地质因素包括地质结构或地质构造，例如地貌、水文地质条件、土和岩石的物理力学性质，自然(物理)地质现象和天然建筑材料等。

[0003] 现有的工程地质勘察取样装置通常采用转动钻管进行取样，专利号为CN201820532368.6的一种地质工程勘查用快速型取芯装置，其结构包括取芯装置本体、底板、定位板、伸缩杆、取芯电机、转轴和钻管，通过伸缩杆带动定位板、取芯电机、转轴和钻管下移，通过取芯电机使转轴和钻管转动，进行取样。

[0004] 但是，上述专利中的钻管为直筒状，并且直接通过底端开口进行取样，当取样结束后，钻管上移，位于钻管内腔下部的样品在上移过程中，极易出现直接掉落、脱离钻管等问题。

[0005] 基于此，本实用新型设计了一种工程地质勘察取样装置，以解决上述问题。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种工程地质勘察取样装置，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0007] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：一种工程地质勘察取样装置，包括底座，底座的顶面中间固定有固定筒，固定筒的顶面中间固定有导向筒，底座的顶面左侧设有升降组件，升降组件上连接有移动板，移动板上转动连接有钻管，钻管的顶端伸出移动板，并连接有转动组件；钻管的底端穿过导向筒伸入固定筒中，并固定有圆锥状的第二钻头，第二钻头的外侧设有筒状的第一钻头，第一钻头的底端沿圆周方向设有钻齿，上部侧壁向内侧倾斜，且顶端与钻管固定连接，钻管的底部侧壁沿圆周方向均匀设置有多个进料口，钻管的上部固定有倾斜的出料槽，且出料槽的顶端与钻管的内腔连通，钻管的内腔中设有推料组件。

[0008] 优选的，升降组件包括固定于底座顶面左侧的驱动箱，驱动箱的顶面左侧转动连接有螺杆，顶面右侧固定有固定杆，且螺杆的底端伸入驱动箱中，并连接有驱动电机，固定杆的顶端固定有固定板，螺杆的顶端与固定板转动连接，螺杆上套接有移动块，移动块与移动板固定连接，且移动块上设有导向孔，固定杆位于导向孔中。

[0009] 优选的，转动组件包括固定于钻管顶端的第一锥齿轮，第一锥齿轮啮合有第二锥齿轮，第二锥齿轮连接有转动电机，且转动电机固定于移动板。

[0010] 优选的，推料组件包括设置于钻管内腔的推杆，推杆的顶端伸出钻管，并固定有手柄，推杆的底端延伸至钻管的内腔底部并固定有推板，且推板与钻管的内腔侧壁滑动连接。

[0011] 优选的，钻管的内腔顶面倾斜设置，推板的顶面对应设置为倾斜面，且钻管内腔顶

面和推板顶面的倾斜角度和方向与出料槽相同，便于通过推板将样品推出钻管，并沿出料槽移动，便于出料和收集。

[0012] 优选的，进料口的底面和顶面倾斜设置，且顶面与第一钻管的顶端重合，进料口的底端与钻管的内腔底面之间的距离大于推板的最大厚度，使钻管的底部有足够的空间容纳推板。

[0013] 优选的，底座的顶面右侧设有杆槽，杆槽的下方连通设有板槽，且板槽的左侧端与固定筒内腔连通，杆槽中滑动连接有拉杆，拉杆的底端伸入板槽中，并固定有挡板，且挡板与板槽滑动连接。

[0014] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：本实用新型通过将装置移动至取样地点，通过升降组件和转动组件使钻管下移并转动，通过第一钻头和第二钻头进行钻探取样，岩土通过进料口进入钻管中，进行岩土取样；取样结束后，钻管恢复原位，通过手柄将推板上移，使钻管的上部内腔与进料口分隔开，避免样品从进料口排出，同时通过推板使样品上移，并通过出料槽排出，样品取出简单方便，以便工作人员对样品进行收集；当需要对同一位置、不同深度的岩土进行取样时，每当钻管下移一定深度时，通过推料组件将钻管中的样品推出进行收集，再继续下移进行钻探取样，可进行多次取样，无需将钻管从岩土中取出，使用更方便。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为本实用新型结构示意图；

[0017] 图2为本实用新型钻管的结构示意图；

[0018] 图3为本实用新型实施例二的结构示意图；

[0019] 图4为本实用新型挡板的结构示意图。

[0020] 附图中，各标号所代表的部件列表如下：

[0021] 1-底座，101-移动轮，102-固定筒，103-导向筒，104-板槽，105-杆槽，2-驱动箱，201-固定杆，202-螺杆，203-固定板，204-移动块，205-移动板，3-钻管，301-第一锥齿轮，302-出料槽，303-第一钻头，304-第二钻头，305-进料口，4-转动电机，401-第二锥齿轮，5-推杆，501-推板，502-手柄，6-挡板，601-拉杆。

具体实施方式

[0022] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0023] 实施例一

[0024] 请参阅附图，本实用新型提供一种技术方案：一种工程地质勘察取样装置，包括底

座1，底座1的顶面中间固定有固定筒102，固定筒102的顶面中间固定有导向筒103，底座1的顶面左侧设有升降组件，升降组件上连接有移动板205，移动板205上转动连接有钻管3，钻管3的顶端伸出移动板205，并连接有转动组件；钻管3的底端穿过导向筒103伸入固定筒102中，并固定有圆锥状的第二钻头304，第二钻头304的外侧设有筒状的第一钻头303，第一钻头303的底端沿圆周方向设有钻齿，上部侧壁向内侧倾斜，且顶端与钻管3固定连接，钻管3的底部侧壁沿圆周方向均匀设置有多个进料口305，钻管3的上部固定有倾斜的出料槽302，且出料槽302的顶端与钻管3的内腔连通，钻管3的内腔中设有推料组件。

[0025] 升降组件包括固定于底座1顶面左侧的驱动箱2，驱动箱2的顶面左侧转动连接有螺杆202，顶面右侧固定有固定杆201，且螺杆202的底端伸入驱动箱2中，并连接有驱动电机，固定杆201的顶端固定有固定板203，螺杆202的顶端与固定板203转动连接，螺杆202上套接有移动块204，移动块204与移动板205固定连接，且移动块204上设有导向孔，固定杆201位于导向孔中。

[0026] 转动组件包括固定于钻管3顶端的第一锥齿轮301，第一锥齿轮301啮合有第二锥齿轮401，第二锥齿轮401连接有转动电机4，且转动电机4固定于移动板205。

[0027] 推料组件包括设置于钻管3内腔的推杆5，推杆5的顶端伸出钻管3，并固定有手柄502，推杆5的底端延伸至钻管3的内腔底部并固定有推板501，且推板501与钻管3的内腔侧壁滑动连接。

[0028] 钻管3的内腔顶面倾斜设置，推板501的顶面对应设置为倾斜面，且钻管3内腔顶面和推板501顶面的倾斜角度和方向与出料槽302相同，便于通过推板501将样品推出钻管3，并沿出料槽302移动，便于出料和收集。

[0029] 进料口305的底面和顶面倾斜设置，且顶面与第一钻管3的顶端重合，进料口305的底端与钻管3的内腔底面之间的距离大于推板501的最大厚度，使钻管3的底部有足够的空间容纳推板501。

[0030] 本实施例的工作原理为：将装置移动至取样地点，然后启动驱动电机，使螺杆202转动，并通过移动块204带动钻管3和转动组件下移，同时启动转动电机4，通过第一锥齿轮301和第二锥齿轮401的传动使钻管3在下移的同时转动，通过第一钻头303和第二钻头304进行钻探取样，岩土进入第一钻头303和第二钻头304之间，并通过进料口305进入钻管3中，并随着钻管3下移的深度增加，钻管3中的岩土样品也增加，当取样结束后，转动电机4停止工作，同时升降组件带动钻管3上移，恢复原位，然后通过手柄502将推杆5和推板501上移，通过推板501的作用，使钻管3的上部内腔与进料口305分隔开，避免样品从进料口305排出，同时通过推板501使样品上移，并通过出料槽302排出，样品取出简单方便，以便工作人员对样品进行收集；当需要对同一位置、不同深度的岩土进行取样时，每当钻管3下移一定深度时，转动电机4停止运动，通过推料组件将钻管3中的样品推出进行收集，再继续下移进行钻探取样，可进行多次取样，无需将钻管3从岩土中取出，使用更方便；通过设置固定筒102，使钻管3恢复原位时，为第一钻头303和第二钻头304提供收纳保护作用，通过导向筒103使钻管3在下移过程中保持竖直状态，避免出现倾斜偏移等情况。

[0031] 实施例二

[0032] 本实施例的结构与实施例一基本相同，不同之处在于，底座1的顶面右侧设有杆槽105，杆槽105的下方连通设有板槽104，且板槽104的左侧端与固定筒102内腔连通，杆槽105

中滑动连接有拉杆601，拉杆601的底端伸入板槽104中，并固定有挡板6，且挡板6与板槽104滑动连接。

[0033] 当钻管3不使用时，第一钻头303和第二钻头304位于固定筒102中，通过拉杆601使挡板6移动，将固定筒102的底端封闭，避免在移动过程中石块等物品意外进入固定筒102中。

[0034] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0035] 以上公开的本实用新型优选实施例只是用帮助阐述本实用新型。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该实用新型仅为的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本实用新型的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本实用新型。本实用新型仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

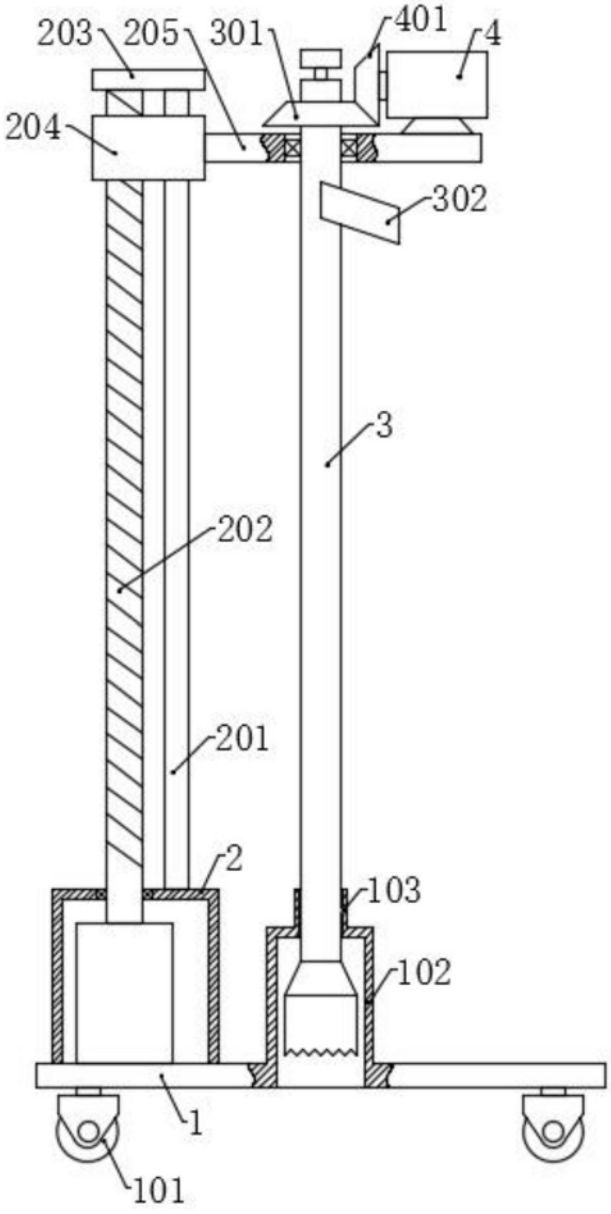


图1

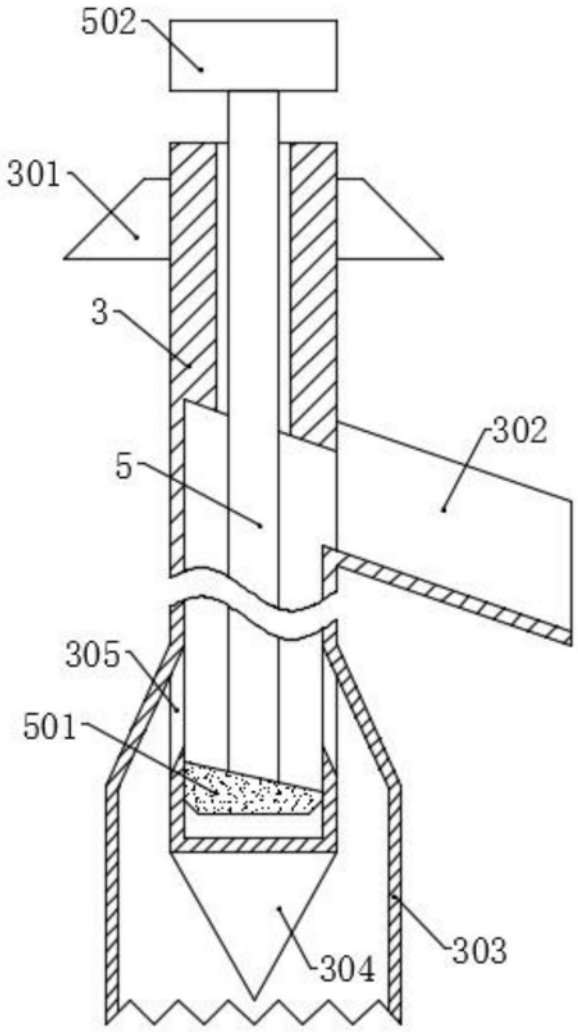


图2

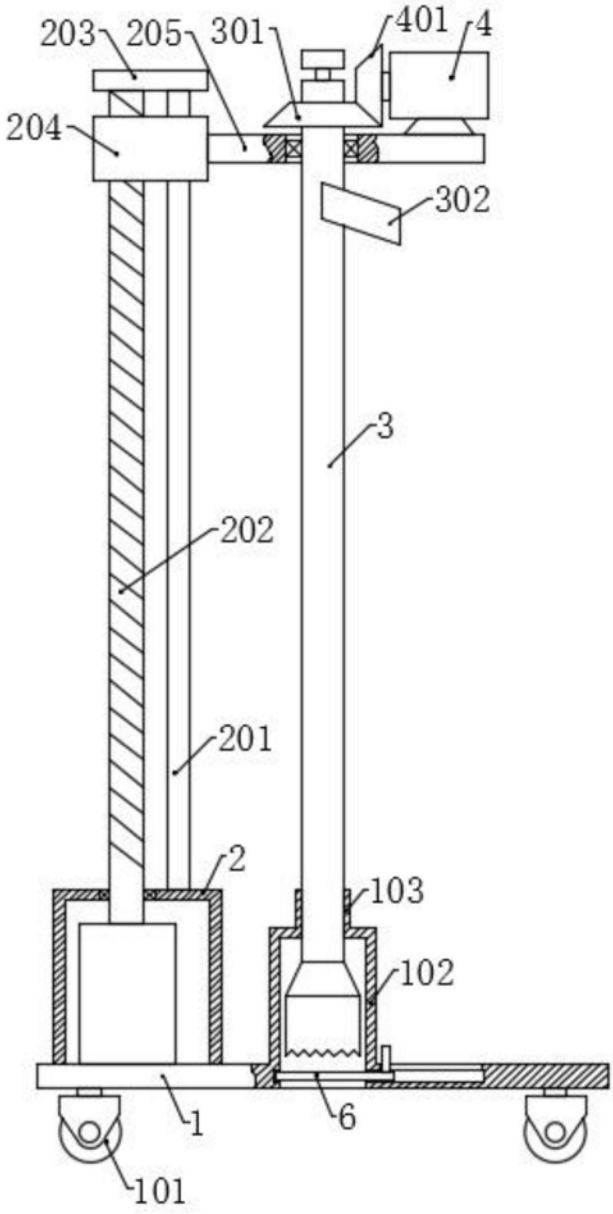


图3

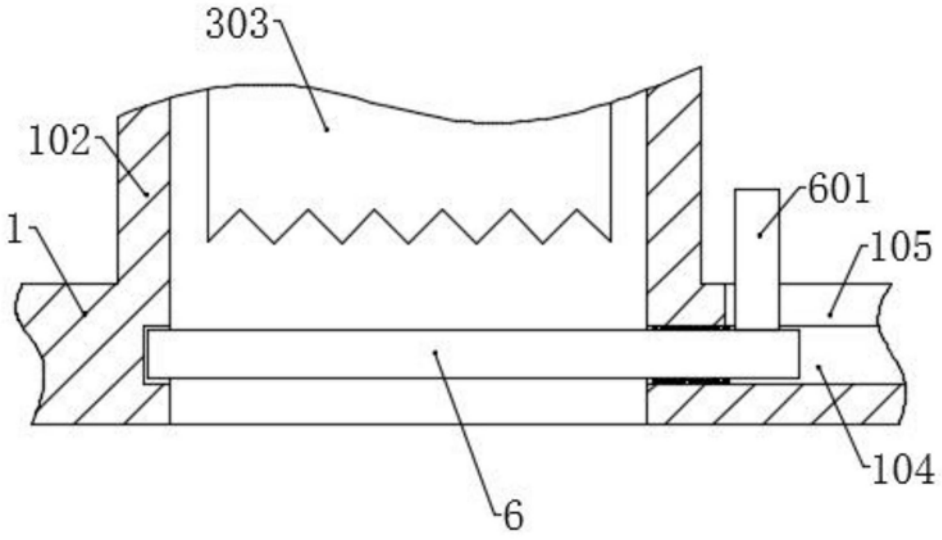


图4