(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220979485 U
(45)授权公告日 2024.05.17

(21)申请号 202322922984.6

(22)申请日 2023.10.31

(73)专利权人 山东省水利科学研究院
地址 250013 山东省济南市历下区历山路125号

(72)发明人 郭岩 于志刚 余以翩

(74)专利代理机构 济南克雷姆专利代理事务所(普通合伙) 37279
专利代理师 张玉玲

(51)Int.Cl.
*E21B 49/02*(2006.01)
*G01N 1/08*(2006.01)
*E21B 10/44*(2006.01)

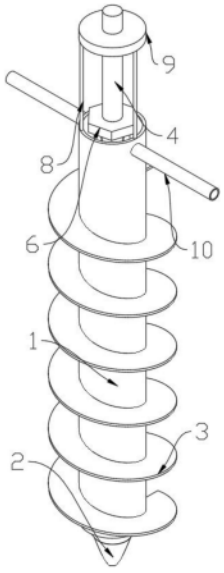
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

一种便于取土的水文地质勘测用钻具

(57)摘要

本实用新型提出了一种便于取土的水文地质勘测用钻具,属于土壤取样领域,其包括钻头,钻头上方连接有钻筒,钻筒外部固定连接有螺片,在钻头与钻筒之间留有间隙,在该间隙中设置有封堵钻筒底部的挡块,该挡块在钻筒内上下滑动设置,挡块上方设置有转柄,转柄与钻头上方设置的导杆螺纹连接,通过转动转柄带动挡块上下移动;取土时,将钻头钻入深层土壤取样区域后转动转柄,转转柄带动挡块向上移动漏出钻筒底部的空间,继续向下钻洞,该区域的土壤便进入钻头与钻筒直径,将钻筒向上移出至土壤表面便可实现深层次土壤的取土,相对于常规打孔取土,节省一定的取土时间以及人力劳动。




CN 220979485 U

1.一种便于取土的水文地质勘测用钻具,包括钻头(2),钻头(2)上方设置有钻筒(1),钻筒(1)外壁连接有螺片(3),其特征在于:

所述钻头(2)顶面连接有导杆(4),所述导杆(4)处于钻筒(1)内与钻筒(1)同轴设置并延伸至钻筒(1)上方,导杆(4)与所述钻筒(1)固定连接,所述钻头(2)与钻筒(1)之间留有间隙;还包括设置在钻头(2)上方用于封堵钻筒(1)底部的挡块(5),所述挡块(5)沿钻筒(1)内壁滑动设置,所述挡块(5)上方连接有转柄(6),所述转柄(6)位于钻筒(1)顶面上方,所述转柄(6)与导杆(4)螺纹连接实现带动挡块(5)的升降。

2.根据权利要求1所述的一种便于取土的水文地质勘测用钻具,其特征在于:所述挡块(5)为圆台结构,挡块(5)内壁开设有通孔,所述通孔沿导杆(4)滑动设置。

3.根据权利要求1所述的一种便于取土的水文地质勘测用钻具,其特征在于:所述挡块(5)顶面固定连接有至少两个连杆(7),所述连杆(7)与转柄(6)固定连接。

4.根据权利要求1所述的一种便于取土的水文地质勘测用钻具,其特征在于:所述钻筒(1)顶面连接有不少于两根固定杆(8),固定杆(8)顶面连接有固定盘(9),所述固定盘(9)与导杆(4)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种便于取土的水文地质勘测用钻具,其特征在于:所述导杆(4)外壁设置有螺纹段,所述转柄(6)内部具有螺纹孔。

6.根据权利要求1所述的一种便于取土的水文地质勘测用钻具,其特征在于:所述转柄(6)为六角形块状结构。

7.根据权利要求4所述的一种便于取土的水文地质勘测用钻具,其特征在于:所述固定杆(8)上设置有刻度线。

8.根据权利要求1所述的一种便于取土的水文地质勘测用钻具,其特征在于:所述钻筒(1)外壁对称连接有把手(10)。

# 一种便于取土的水文地质勘测用钻具

## 技术领域

[0001] 本实用新型属于土壤取样技术领域,具体涉及一种便于取土的水文地质勘测用钻具。

## 背景技术

[0002] 在水文地质勘测中,对土壤的测量是非常重要的一项内容,在对土壤样品进行收集时,需要取样不同深度的土壤,但现有的取土钻大多是直接取样,比如说专利申请号为202121277512.4的一种取土钻,该取土钻只能对土壤上表层进行取样,无法控制取样的深度,减低了样本收集的准确性,若要取更深层次的土壤只能预先钻孔,钻孔后再次取样,加大了工作人员的劳动量。

[0003] 因此,要对现有的取土器进行改进,以解决上述所提出的无法对深层次土壤取样的技术问题。

## 实用新型内容

[0004] 为了解决上述现有技术中存在的问题,提供了一种便于取土的水文地质勘测用钻具。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0006] 本实用新型提出了一种便于取土的水文地质勘测用钻具,包括钻头,钻头上方设置有钻筒,钻筒外壁连接有螺片,所述钻头顶面连接有导杆,所述导杆处于钻筒内与钻筒同轴设置并延伸至钻筒上方,导杆与所述钻筒固定连接,所述钻头与钻筒之间留有间隙;还包括设置在钻头上方用于封堵钻筒底部的挡块,所述挡块沿钻筒内壁滑动设置,所述挡块上方连接有转柄,所述转柄位于钻筒顶面上方,所述转柄与导杆螺纹连接实现带动挡块的升降。

[0007] 优选的,所述挡块为圆台结构,挡块内壁开设有通孔,所述通孔沿导杆滑动设置。

[0008] 优选的,所述挡块顶面固定连接有至少两个连杆,所述连杆与转柄固定连接。

[0009] 优选的,所述钻筒顶面连接有不少于两根固定杆,固定杆顶面连接有固定盘,所述固定盘与导杆固定连接。

[0010] 优选的,所述导杆外壁设置有螺纹段,所述转柄内部具有螺纹孔。

[0011] 优选的,所述转柄为六角形块状结构。

[0012] 优选的,所述固定杆上设置有刻度线。

[0013] 优选的,所述钻筒外壁对称连接有把手。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0015] 1.本实用新型中在钻头与钻筒之间设置有间隙,钻筒内部上下滑动设置有挡块,挡块处于间隙内时封堵钻筒底部,通过转动转柄实现挡块的上下移动;将钻头钻入深层土壤取样区域后通过把手带动挡块上移,挡块上移时漏出钻筒底部的空间,继续向下钻动,该区域的土壤便进入钻筒与钻头之间,随后向上移动钻筒直至其移出土壤表面,便可实现深

层次土壤的取样,相对于常规打孔取样,可节省一定的取样时间以及人力劳动。

[0016] 2.本实用新型中将采样土体从土壤表面取出后通过反方向转动转柄,转柄带动挡块向钻头方向移动便可实现钻筒内采样土体的排出,方便施工人员取出土体。

[0017] 3.本实用新型中在固定杆上设置有刻度线,根据刻度线观测转柄向上移动高度便可计算出筒体内所采集土壤样本的总量。

## 附图说明

[0018] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0019] 图1是本实用新型挡块封堵钻筒底部立体结构示意图。

[0020] 图2是图1中的半剖结构示意图。

[0021] 图3是本实用新型中取土过程的主视图。

[0022] 图4是图3中的半剖视图。

[0023] 附图标记说明:

[0024] 1-钻筒;2-钻头;3-螺片;4-导杆;5-挡块;6-转柄;7-连杆;8-固定杆;9-固定盘;10-把手。

## 具体实施方式

[0025] 为使得本实用新型的目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,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,下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而非全部的实施例。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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,当一个组件被认为是“连接”另一个组件,它可以是直接连接到另一个组件或者可能同时存在居中设置的组件。当一个组件被认为是“设置在”另一个组件,它可以是直接设置在另一个组件上或者可能同时存在居中设置的组件。

[0027] 此外,术语“长”“短”“内”“外”等指示方位或位置关系为基于附图所展示的方位或者位置关系,仅是为了便于描述本实用新型,而不是指示或暗示所指的装置或原件必须具有此特定的方位、以特定的方位构造进行操作,以此不能理解为本实用新型的限制。

[0028] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本实用新型进行详细描述。但这些实施方式并不限制本实用新型,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本实用新型的保护范围内。

[0029] 如图1-4所示,本实施例提出了一种便于取土的水文地质勘测用钻具,常规土壤取样钻具包括钻头2,钻头2上方连接有钻筒1,钻筒1外壁连接有螺片3,其中,螺片3的大小根据实际施工环境调整,当需要钻孔加深层取样时采用较大的螺片3较为合适,当仅用于取样同时避免对土壤造成较大的破坏时便采用较小的螺片3较为合适。基于上述常规技术做出了一定的改进,增加了其深层次土壤取样的功能,其主要包括:

[0030] 在钻头2顶面连接的导杆4,导杆4处于钻筒1内与钻筒1同轴设置并延伸至钻筒1上

方,导杆4与钻筒1固定连接,其导杆4、钻筒1与钻筒1处于同一中轴线内,导杆4处于钻筒1内部;具体的,在钻筒1顶面连接有不少于两根固定杆8,固定杆8顶面连接有固定盘9,固定盘9和导杆4固定连接实现钻头2以及导杆4与钻筒1的固定。

[0031] 在钻头2与钻筒1之间留有间隙,还包括设置在钻头2上方用于封堵钻筒1底部的挡块5,该挡块5沿钻筒1内壁滑动设置,挡块5上方连接有转柄6,转柄6位于钻筒1顶面上方活动,转动与导杆4螺纹连接实现带动挡块5的升降,其中,导杆4外壁社会只有螺纹段,转柄6内部具有螺纹孔,通过螺纹孔与螺纹段的螺纹连接实现转柄6的升降;在本实施中该挡块5为圆台结构,挡块5中心开设有通孔,该通孔沿导杆4滑动设置,当挡块5处于最底部,也就是钻头2与钻筒1之间的间隙处时,挡块5底部与钻头2相贴合,挡块5顶部处于钻筒1内部,将钻筒1底部完全封堵,防止钻头2在土壤深层次转动时,其他(不需要采样)土壤进入钻筒1内部。通过转动钻柄,钻柄与导杆4螺纹连接上升实现带动挡块5的升起,当在钻筒1内壁向上滑动时,钻筒1内挡块5底部的空间便为所取土的空间,随着钻头2继续向下钻进,该层次的土壤便进入钻筒1内部。

[0032] 进一步的,在挡块5顶面固定连接有至少两个连杆7,连杆7与转柄6固定连接实现转柄6螺纹连接升降时带动挡块5的升降。

[0033] 转柄6在本实施例中为六边形块状结构,六边形具有棱角,通过该结构方便工作人员更好的受力旋拧转柄6,一定程度上节省了人力。

[0034] 进一步的,钻筒1外部对称连接有把手10,在本实施例中,把手10通过焊接的方式与钻筒1连接固定,其可以通过人工转动的方式通过把手10转动钻筒1,使得与钻筒1相连接的钻筒1进一步相更深层次的土壤钻去。

[0035] 在本实施例中,导杆4贯穿固定盘9后延伸一段距离,当遇到较为坚硬的土壤时,可在该导杆4顶部连接旋转电机,通过旋转电机代替人工转动。此时,把手10便其扶持的作用,防止钻头2在下钻的过程中倾斜。

[0036] 进一步的,固定杆8上设置有刻度线,在挡板处于钻头2与钻筒1间隙封堵钻筒1时,转柄6底部与固定杆8最底部的刻度线平齐,旋拧转杆时可以通过刻度线计算得出钻筒1底部土壤采样的空间,方便控制土壤采样的总量。

[0037] 本装置工作原理如下:

[0038] 初始状态为挡块5处于钻头2与钻筒1之间,且挡块5封堵钻筒1底部;

[0039] 使用时,将钻头2对准采样区域的土体表面,通过人工下压转动把手10使钻头2向土壤深层次下钻;当钻至深层次的采样区域时,人工转动转柄6,转柄6与导杆4螺纹连接向上移动,转柄6向上移动的过程中带动挡块5向上移动,挡块5在钻筒1内向上移动一定距离时便可漏出钻筒1底部的空间,此时继续向下转动钻头2,土壤从钻筒1底部进入钻筒1内部,钻筒1内部土壤采样的总量由转柄6转动的高度控制,转柄6向上移动越高时,钻筒1内部可采取的土壤样本越多;当采取适量的土壤样本后向上直接拔取把手10或者反方向转动向上提起把手10,带动钻筒1内部的采样土壤从土体内取出,取出后反方向转动转柄6,转柄6向钻头2方向移动便可排出钻筒1内部的采样土体。

[0040] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

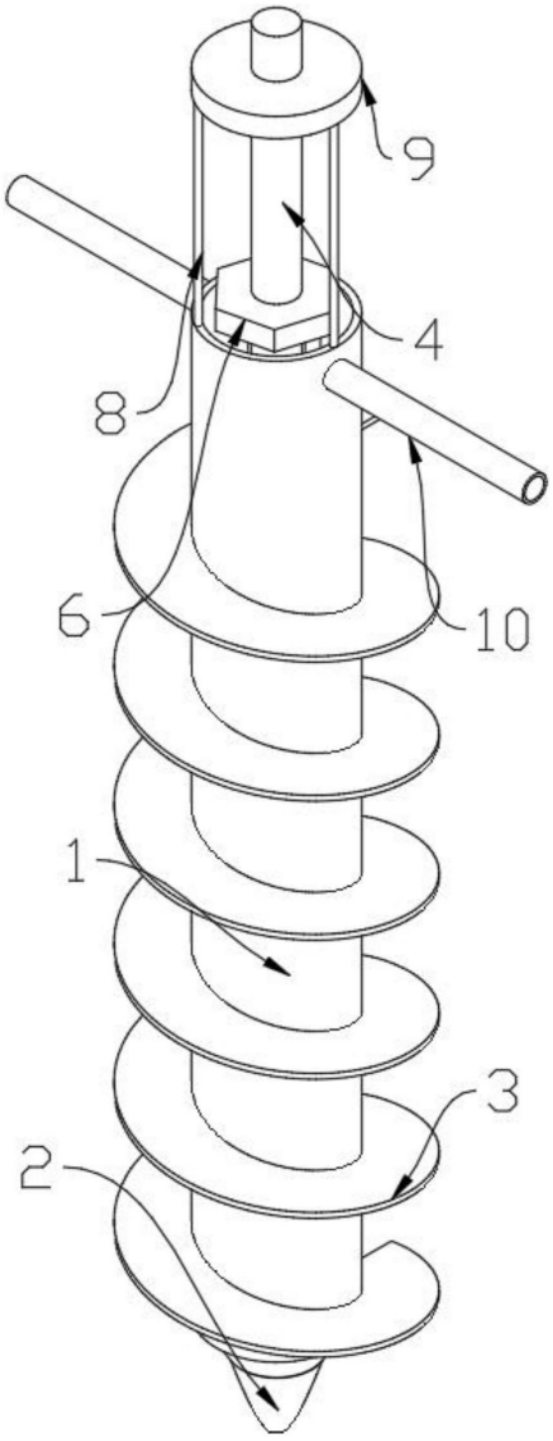



图1

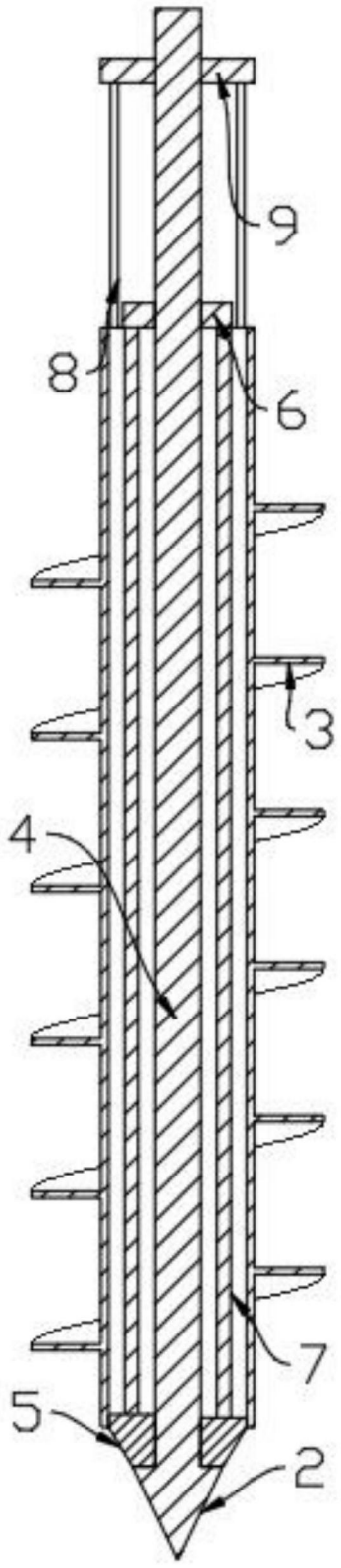



图2

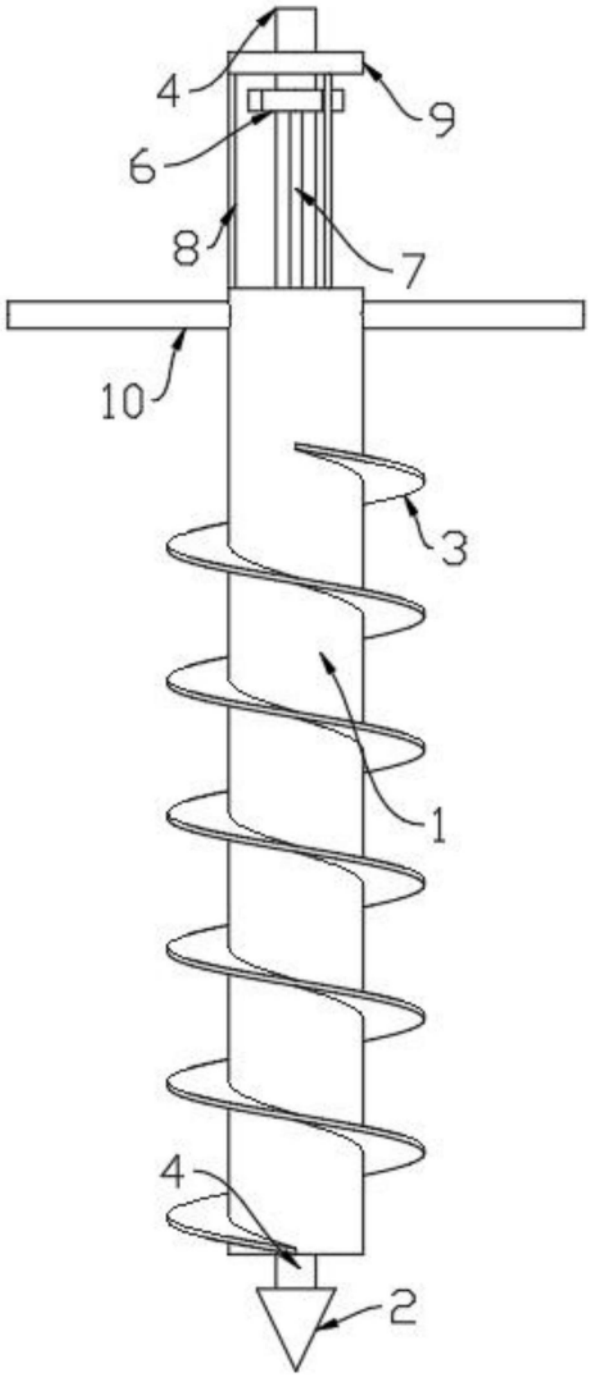



图3

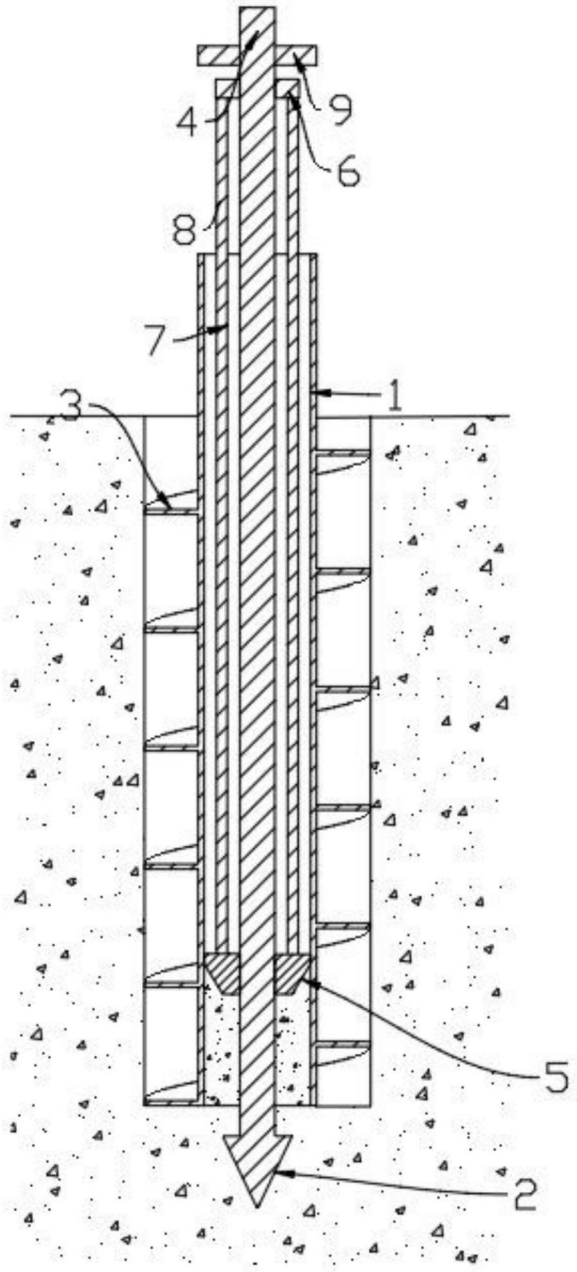



图4