



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201903458 U

(45) 授权公告日 2011. 07. 20

(21) 申请号 201020679233. 6

(22) 申请日 2010. 12. 24

(73) 专利权人 石河子大学

地址 832000 新疆维吾尔自治区直辖行政
单位石河子市北四路石河子大学

(72) 发明人 袁昌富 李明思 焦心舒 朱荣光
蓝明菊 于英雷

(74) 专利代理机构 石河子恒智专利代理事务所
65102

代理人 朱永慧

(51) Int. Cl.

G01N 1/04 (2006. 01)

E02D 1/00 (2006. 01)

E02D 1/04 (2006. 01)

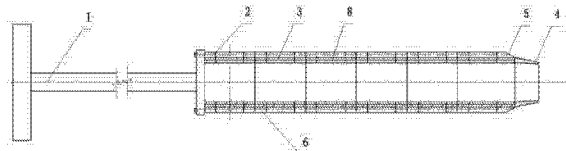
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

便携分段式原状取土器

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于土壤钻取采样的取土器，尤其是一种可采取原状土样的取土器，包括手柄，与手柄连接有取土管，取土管设有端盖，手柄与取土管所设端盖固定连接，端盖上设有通气孔，所述取土管内设有多个环刀，所述取土管端部设有取土管靴，所述取土管两侧设有固定锚杆、活动锚杆，取土管由多个分段式套管组成，分段式套管的数量及长度与环刀相对应，每个分段式套管由两个半圆形对开半合管组成。本实用新型作用过程中，在贯入、切土、取样各个环节均最大限度地避免了对土样的扰动，能有效克服土壤阻力，且操作简便易行，具有土样扰动小、操作简单、携带方便的优点。



1. 一种便携分段式原状取土器,包括手柄(1),其特征在于与手柄(1)连接有取土管(3),取土管(3)设有端盖(7),所述的手柄(1)与取土管(3)所设端盖(7)固定连接,所述的端盖(7)上设有通气孔(9),所述取土管(3)内设有多个环刀(8),所述取土管(3)端部设有取土管靴(4),所述取土管(3)两侧设有固定锚杆(2)、活动锚杆(6),取土管(3)由多个分段式套管(10)组成,分段式套管(10)的数量及长度与环刀(8)相对应,每个分段式套管(10)由两个半圆形对开半合管(12)组成,所述两个对开半合管(12)与固定锚杆(2)铰接,两个对开半合管(12)开口一侧设有耳管(11),所述活动锚杆(6)从所述耳管(11)中穿过。

2. 如权利要求1所述的便携分段式原状取土器,其特征在于所述的固定锚杆(2)、活动锚杆(6)靠近取土管靴(4)的端部为楔形。

便携分段式原状取土器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于土壤钻取采样的取土器，尤其是一种可采取原状土样的取土器。

背景技术

[0002] 原状土取样是工程地质勘察、环境工程、农业工程、水利水电工程中的一项基础工作。原状土是指在土样采取过程中应该保持试样的天然结构，即土样的物理性质、力学性质、化学性质等在取样过程中均保持不变。如果试样的天然结构受到了破坏，便称为“扰动样”。土样的扰动在一些工程地质勘查、试验研究中等许多领域是不容许或应该尽量避免的。

[0003] 取土器又称土壤取样器，是通过分析采集到的土壤某一深度的土样的结构、成分及其含量来研究相应土层土壤的物理性质、力学性质、化学性质等。广泛应用于工程地质勘察、环境工程、农业工程、水利水电工程等行业。取土器的结构和类型是影响取土质量的主要因素之一，所以在取土器的设计、制造过程中，对取土器的基本要求是尽可能使所取土样不受或少受扰动；能顺利地切入土层中并取出土样；结构简单，使用方便。目前国内外钻孔取土器按壁的厚薄程序可分为薄壁和厚壁两类，按进入土层的方式可分为贯入（静压或锤击）和回转两类。不同的取土器适用于不同类型的土层。

[0004] 常用的原状取样法有环刀法和原状取土管法。环刀法取土需要先挖掘剖面坑，存在着操作复杂、劳动强度大、取土效率低等缺点；原状取土套管法虽然一次可以取得多个土层的土样，取土效率较高，但存在着土样推出困难、土样分离精准度低、误差大等缺点。因此，针对目前取土方法存在的问题，对取土器工作的整个过程进行仔细分析，分析取土、切土、取样等每一个环节中存在哪些扰动，如何最大限度的减少扰动，保持土样的原状性是最关键的。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单、操作简便、省力、所取土样原状度高、土样扰动小、便于携带运输、经济实用的便携分段式原状取土器。

[0006] 本实用新型公开了一种便携分段式原状取土器，包括手柄 1，其特征在于与手柄 1 连接有取土管 3，取土管 3 设有端盖 7，所述的手柄 1 与取土管 3 所设端盖 7 固定连接，所述的端盖 7 上设有通气孔 9，所述取土管 3 内设有多个环刀 8，所述取土管 3 端部设有取土管靴 4，所述取土管 3 两侧设有固定锚杆 2、活动锚杆 6，取土管 3 由多个分段式套管 10 组成，分段式套管 10 的数量及长度与环刀 8 相对应，每个分段式套管 10 由两个半圆形对开半合管 12 组成，所述两个对开半合管 12 与固定锚杆 2 铰接，两个对开半合管 12 开口一侧设有耳管 11，所述活动锚杆 6 从所述耳管 11 中穿过。

[0007] 所述的固定锚杆 2、活动锚杆 6 靠近取土管靴 4 的端部为楔形。

[0008] 本实用新型在使用过程中，可以与土壤采样时常用的导向筒配套使用，可以更好

地保证方向性与重直度。

[0009] 本实用新型的取土方式采用孔内击入法,取土效率高、与其它取土方式相比,可以较好地避免对所取土样及周围土体的扰动,利用固定锚杆 2 及活动锚杆 6 将若干段独立分段式套管 10 串联起来,取样时抽去活动锚杆 6,扭转相邻分段式套管 10,利用其错位剪切力剪断土柱,省去了切土装置,可最大程度地避免掉渣、掉样;每节分段式套管 10 是由参差不齐的两半组成,由固定锚杆 2 并联串起来,类似于转动的合页。抽去活动锚杆 6,分段式套管 10 可以中分打开,土样剪断后,打开每段分段式套管 10,直接取出分段式套管 10 中装有土样的的环刀 8 即可,最大程度的避免了土样的扰动;根据标准环刀的规格不同,本设计可以做成不同规格,且取土时使用的环刀的个数比较灵活,可以根据取土的深度不同,可以做成不同的规格。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型作用过程中,在贯入、切土、取样各个环节均最大限度地避免了对土样的扰动,能有效克服土壤阻力,且操作简便易行,具有土样扰动小、操作简单、携带方便的优点,是一种经济实用的取土器。

附图说明

[0011] 图 1 为本实用新型实施例 1 的结构示意图。

[0012] 图 2 为图 1 剖视的结构示意图。

[0013] 图 3 为本实用新型实施例 1 的立体结构示意图。

[0014] 图 4 为本实用新型实施例 1 中分段式套管的立体结构示意图。

[0015] 如图所示:1 为手柄,2 为固定锚杆,3 为取土管,4 为取土管靴,5 为楔形端部,6 为活动锚杆,7 为取土管端盖,8 为环刀,9 为通气孔,10 为分段式套管,11 为耳管,12 为对开半合管。

具体实施方式

[0016] 实施例 1: 参照图 1—图 4,一种便携分段式原状取土器,包括手柄 1,与手柄 1 连接有取土管 3,取土管 3 设有端盖 7,所述的手柄 1 与取土管 3 所设端盖 7 固定连接,所述的端盖 7 上设有通气孔 9,所述取土管 3 内设有多个环刀 8,所述取土管 3 端部设有取土管靴 4,所述取土管 3 两侧设有固定锚杆 2、活动锚杆 6,取土管 3 由多个分段式套管 10 组成,分段式套管 10 的数量及长度与环刀 8 相对应,每个分段式套管 10 由两个半圆形对开半合管 12 组成,所述两个对开半合管 12 与固定锚杆 2 铰接,两个对开半合管 12 开口一侧设有耳管 11,所述活动锚杆 6 从所述耳管 11 中穿过。

[0017] 使用过程中采用孔内击入法,将所述便携分段式原状取土器压入土壤中,取样完成后抽去活动锚杆 6,扭转相邻分段式套管 10,利用其错位剪切力剪断土柱,分段式套管 10 为合页式可以中分打开,土样剪断后,打开每段分段式套管 10,直接取出分段式套管 10 中装有土样的的环刀 8 即可。

[0018] 实施例 2:与实施例 1 相比,本实施例的不同之处在于所述的固定锚杆 2、活动锚杆 6 靠近取土管靴 4 的端部为楔形。

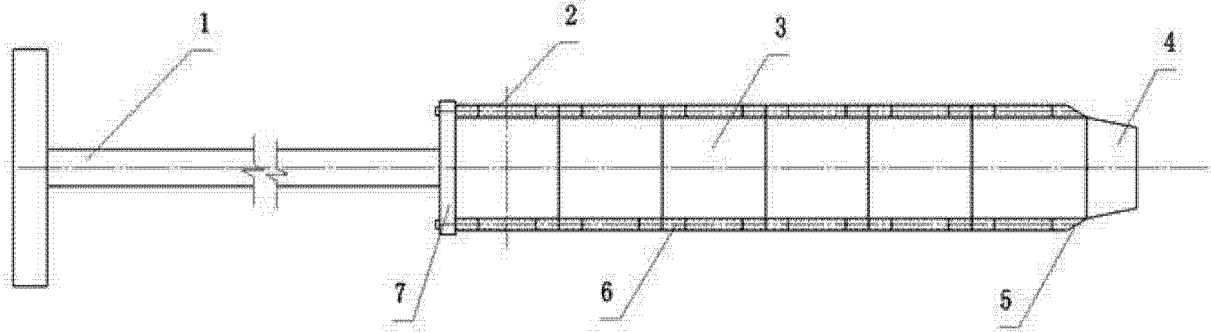


图 1

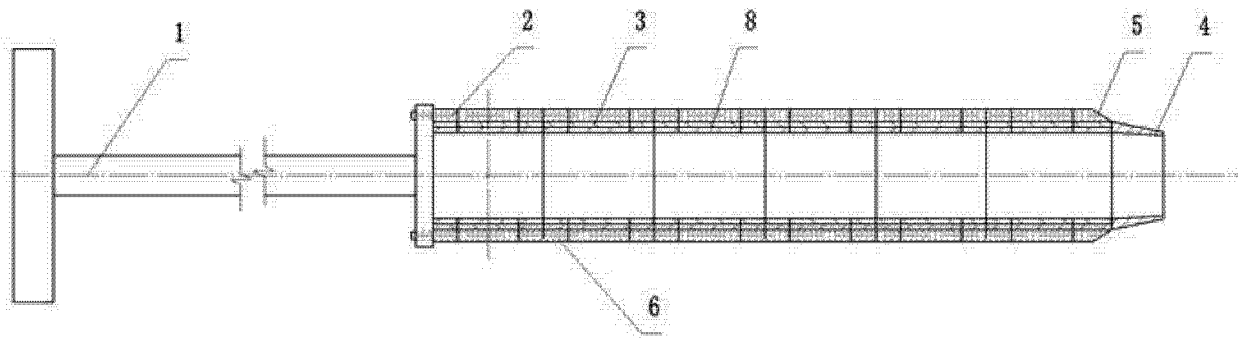


图 2

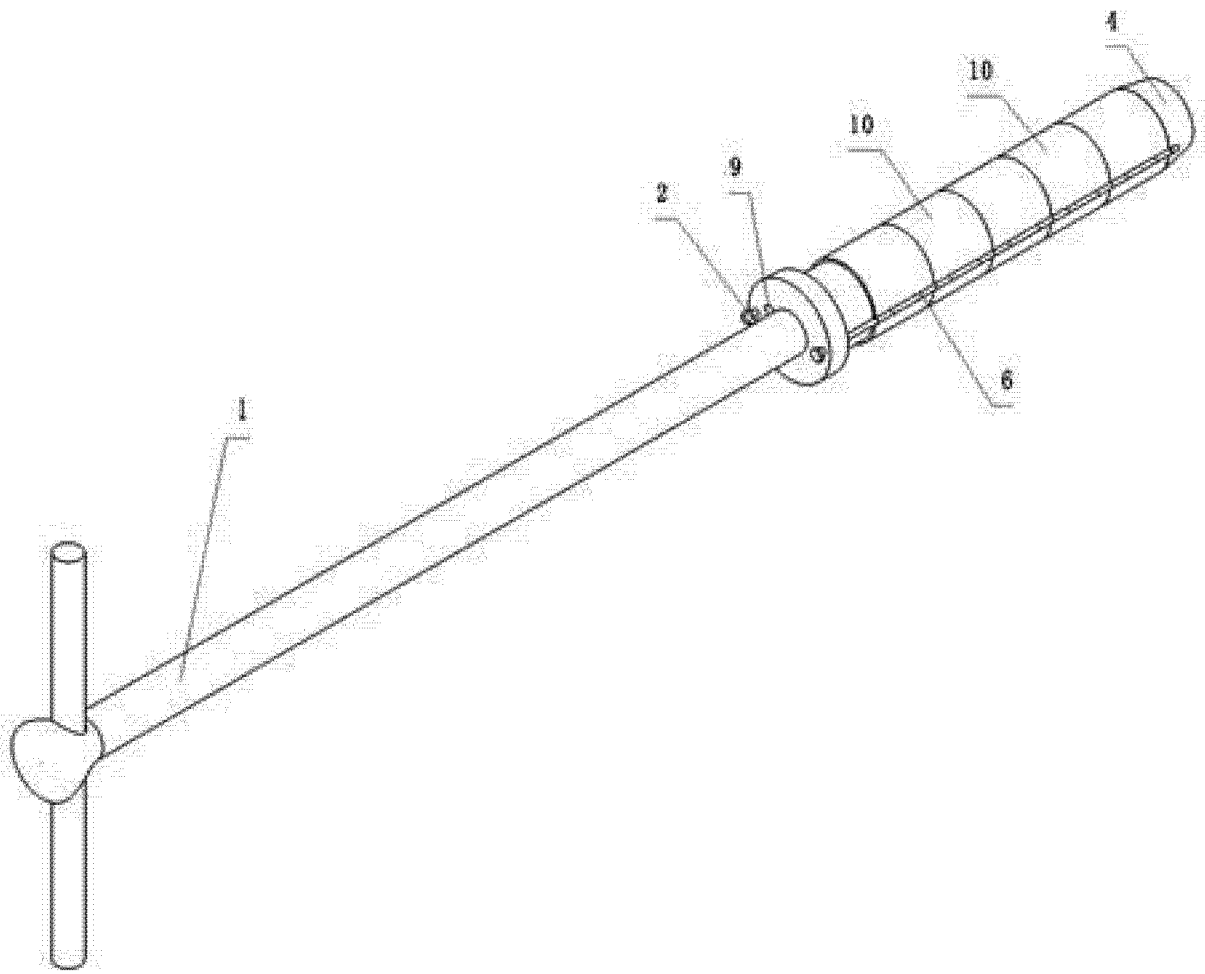


图 3

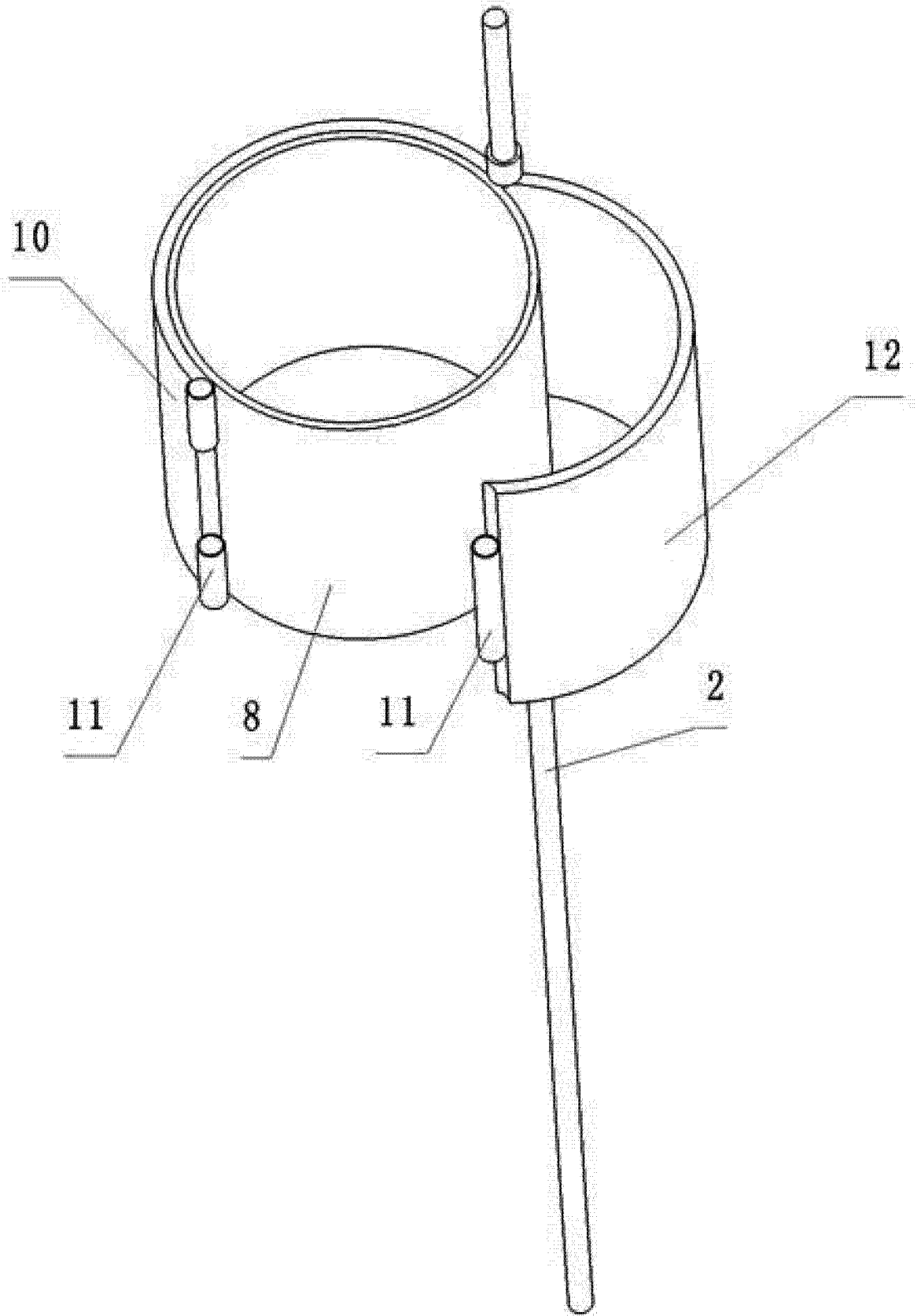


图 4