(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 208749315 U
(45)授权公告日 2019.04.16

(21)申请号 201821311500.7

(22)申请日 2018.08.14

(73)专利权人 重庆倬方岩土工程勘察有限责任公司
地址 400711 重庆市北碚区碚南大道301号

(72)发明人 姜来峰

(74)专利代理机构 重庆乐泰知识产权代理事务所(普通合伙) 50221
代理人 刘佳

(51)Int.Cl.
E21B 25/00(2006.01)

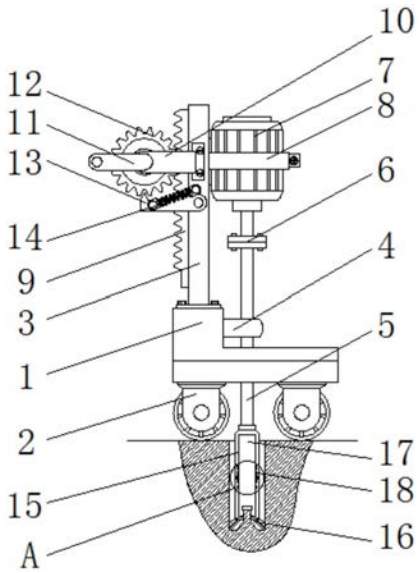
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种便于调节的土样取芯装置

(57)摘要

本实用新型涉及土壤取样设备技术领域，且公开了一种便于调节的土样取芯装置，包括支撑架，所述支撑架底部的两侧分别固定安装有行驶轮，所述行驶轮底部的外沿与地面相互接触，所述支撑架一侧的顶端固定连接有支撑杆，支撑架顶部的一侧固定安装有卡销，卡销的中部活动套接有连接轴，连接轴的顶端固定套接有联轴器，联轴器的顶部与发动机的输出轴固定套接。该便于调节的土样取芯装置，通过在内岩芯筒中部的两侧分别固定连接有扶正器且扶正器的外弧面与取芯钻头的内壁活动连接的结构，实现了保持取芯钻头和内岩芯筒之间位置的功能，避免了在受力后两者发生倾斜导致取芯效率降低且装置易受损的问题，提高了装置的高效性。



CN 208749315 U

1.一种便于调节的土样取芯装置,包括支撑架(1),其特征在于:所述支撑架(1)底部的两侧分别固定安装有行驶轮(2),所述行驶轮(2)底部的外沿与地面相互接触,所述支撑架(1)一侧的顶端固定连接有支撑杆(3),所述支撑架(1)顶部的一侧固定安装有卡销(4),所述卡销(4)的中部活动套接有连接轴(5),所述连接轴(5)的顶端固定套接有联轴器(6),所述联轴器(6)的顶部与发动机(7)的输出轴固定套接,所述发动机(7)中部的外圈固定套接有固位环(8),所述固位环(8)的一侧与支撑杆(3)的顶部固定连接,所述支撑杆(3)一侧的中部开设有滑动槽,且支撑杆(3)的一侧通过滑动槽与齿条(9)的一侧活动连接,所述支撑杆(3)正面一侧的顶部与限位销(10)的一侧固定连接,所述限位销(10)的另一侧活动活动连接有摇杆(11),所述摇杆(11)背面的一端贯穿限位销(10)的另一侧与圆柱齿轮(12)的内圈固定套接,所述圆柱齿轮(12)的外沿开设有与齿条(9)相互适配的齿槽,且圆柱齿轮(12)的外沿与齿条(9)的另一侧相互啮合,所述支撑杆(3)正面的一侧活动连接有位于限位销(10)下方的活动销(13),所述活动销(13)的一端活动连接有弹簧(14),且活动销(13)的一端通过弹簧(14)与支撑杆(3)传动连接,所述连接轴(5)的底端固定套接取芯钻头(15),所述取芯钻头(15)底部的两侧分别固定连接有岩芯爪(16),所述取芯钻头(15)的内部活动套接有内岩芯筒(17),所述内岩芯筒(17)中部的两侧分别固定连接有扶正器(18)。

2.根据权利要求1所述的一种便于调节的土样取芯装置,其特征在于:所述齿条(9)另一侧的顶部与发动机(7)的外圈固定连接。

3.根据权利要求1所述的一种便于调节的土样取芯装置,其特征在于:所述活动销(13)的一端与圆柱齿轮(12)外沿的底部活动连接,所述活动销(13)的侧边与支撑杆(3)形成夹角且角度范围为0°到90°。

4.根据权利要求1所述的一种便于调节的土样取芯装置,其特征在于:所述岩芯爪(16)为三棱柱形金属块,所述岩芯爪(16)的侧边与支撑架(1)的底部形成60°夹角。

5.根据权利要求1所述的一种便于调节的土样取芯装置,其特征在于:所内岩芯筒(17)的底端开设有半径为1cm的圆形进料口。

6.根据权利要求1所述的一种便于调节的土样取芯装置,其特征在于:所述扶正器(18)为弹性金属片,所述扶正器(18)的外弧面与取芯钻头(15)的内壁活动连接。

一种便于调节的土样取芯装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及土壤取样设备技术领域，具体为一种便于调节的土样取芯装置。

背景技术

[0002] 岩芯原本是石油勘探、开发过程中易取的、完整的、直观的资料，通过大量对岩芯的分析与研究可以指定合理的开发方案，制定有益的增产措施，随着经济的快速发展，地下钻探取芯已经成为市政建设的重要组成部分，但是由于城市地下资源的残缺不全，在进行地下钻探取芯时的难度也同步增加，例如由于无法对装置下降的深度进行人为控制，导致在城市中进行土壤取样的过程中会对城市的地下管道造成损坏，以及取芯装置与地下金属物质发生碰撞，且内部的取芯钻头和内岩芯筒在受力后会发生倾斜导致取芯效率降低且装置易受损等问题。

实用新型内容

[0003] (一)解决的技术问题

[0004] 针对现有技术的不足，本实用新型提供了一种便于调节的土样取芯装置，具备便于调节，定位准确，取样方便，实用高效等优点，解决了由于无法对装置下降的深度进行人为控制，导致在城市中进行土壤取样的过程中对城市的地下管道造成损坏，以及内部的取芯钻头和内岩芯筒在受力后会发生倾斜导致取芯效率降低且装置易受损的问题。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述便于调节，定位准确，取样方便，实用高效目的，本实用新型提供如下技术方案：一种便于调节的土样取芯装置，包括支撑架，所述支撑架底部的两侧分别固定安装有行驶轮，所述行驶轮底部的外沿与地面相互接触，所述支撑架一侧的顶端固定连接有支撑杆，所述支撑架顶部的一侧固定安装有卡销，所述卡销的中部活动套接有连接轴，所述连接轴的顶端固定套接有联轴器，所述联轴器的顶部与发动机的输出轴固定套接，所述发动机中部的外圈固定套接有固位环，所述固位环的一侧与支撑杆的顶部固定连接，所述支撑杆一侧的中部开设有滑动槽，且支撑杆的一侧通过滑动槽与齿条的一侧活动连接，所述支撑杆正面一侧的顶部与限位销的一侧固定连接，所述限位销的另一侧活动活动连接有摇杆，所述摇杆背面的一端贯穿限位销的另一侧与圆柱齿轮的内圈固定套接，所述圆柱齿轮的外沿开设有与齿条相互适配的齿槽，且圆柱齿轮的外沿与齿条的另一侧相互啮合，所述支撑杆正面的一侧活动连接有位于限位销下方的活动销，所述活动销的一端活动连接有弹簧，且活动销的一端通过弹簧与支撑杆传动连接，所述连接轴的底端固定套接取芯钻头，所述取芯钻头底部的两侧分别固定连接有岩芯爪，所述取芯钻头的内部活动套接有内岩芯筒，所述内岩芯筒中部的两侧分别固定连接有扶正器。

[0007] 优选的，所述齿条另一侧的顶部与发动机的外圈固定连接。

[0008] 优选的，所述活动销的一端与圆柱齿轮外沿的底部活动连接，所述活动销的侧边与支撑杆形成夹角且角度范围为0°到90°。

[0009] 优选的，所述岩芯爪为三棱柱形金属块，所述岩芯爪的侧边与支撑架的底部形成60°夹角。

[0010] 优选的，所内岩芯筒的底端开设有半径为1cm的圆形进料口。

[0011] 优选的，所述扶正器为弹性金属片，所述扶正器的外弧面与取芯钻头的内壁活动连接。

[0012] (三)有益效果

[0013] 与现有技术相比，本实用新型提供了一种便于调节的土样取芯装置，具备以下有益效果：

[0014] 1、该便于调节的土样取芯装置，通过圆柱齿轮、齿条和发动机之间相互配合，实现了装置对下降深度进行人工控制的功能，避免了由于无法对装置下降的深度进行人为控制，导致在城市中进行土壤取样的过程中对城市的地下管道造成损坏的问题，提高了装置的准确性。

[0015] 2、该便于调节的土样取芯装置，通过在内岩芯筒中部的两侧分别固定连接有扶正器且扶正器的外弧面与取芯钻头的内壁活动连接的结构，实现了保持取芯钻头和内岩芯筒之间位置的功能，避免了在受力后两者发生倾斜导致取芯效率降低且装置易受损的问题，提高了装置的高效性。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型结构正面示意图；

[0017] 图2为本实用新型结构活动销与弹簧连接示意图；

[0018] 图3为本实用新型结构图1的A处局部放大示意图。

[0019] 图中：1、支撑架；2、行驶轮；3、支撑杆；4、卡销；5、连接轴；6、联轴器；7、发动机；8、固位环；9、齿条；10、限位销；11、摇杆；12、圆柱齿轮；13、活动销；14、弹簧；15、取芯钻头；16、岩芯爪；17、内岩芯筒；18、扶正器。

具体实施方式

[0020] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 请参阅图1-3，一种便于调节的土样取芯装置，包括支撑架1，支撑架1底部的两侧分别固定安装有行驶轮2，行驶轮2底部的外沿与地面相互接触，支撑架1一侧的顶端固定连接有支撑杆3，支撑架1顶部的一侧固定安装有卡销4，卡销4的中部活动套接有连接轴5，连接轴5的顶端固定套接有联轴器6，联轴器6的顶部与发动机7的输出轴固定套接，发动机7中部的外圈固定套接有固位环8，固位环8的一侧与支撑杆3的顶部固定连接，支撑杆3一侧的中部开设有滑动槽，且支撑杆3的一侧通过滑动槽与齿条9的一侧活动连接，齿条9另一侧的顶部与发动机7的外圈固定连接，通过逆时针转动摇杆11带动圆柱齿轮12同步转动，使得齿条9和发动机7同时向下移动，实现了装置对下降深度进行人工控制的功能，避免了由于无法对装置下降的深度进行人为控制，导致在城市中进行土壤取样的过程中对城市的地下管

道造成损坏的问题，提高了装置的准确性，支撑杆3正面一侧的项部与限位销10的一侧固定连接，限位销10的另一侧活动活动连接有摇杆11，摇杆11背面的一端贯穿限位销10的另一侧与圆柱齿轮12的内圈固定套接，圆柱齿轮12的外沿开设有与齿条9相互适配的齿槽，且圆柱齿轮12的外沿与齿条9的另一侧相互啮合，支撑杆3正面的一侧活动连接有位于限位销10下方的活动销13，活动销13的一端与圆柱齿轮12外沿的底部活动连接，活动销13的侧边与支撑杆3形成夹角且角度范围为0°到90°，通过逆时针转动活动销13，使得活动销13的一端与圆柱齿轮12外沿的底端脱离相互卡接的状态，再顺时针转动摇杆11，可以使得发动机7上升，实现了对发动机7的位置进行固定的功能，提高了装置的稳定性，活动销13的一端活动连接有弹簧14，且活动销13的一端通过弹簧14与支撑杆3传动连接，连接轴5的底端固定套接取芯钻头15，取芯钻头15底部的两侧分别固定连接有岩芯爪16，岩芯爪16为三棱柱形金属块，岩芯爪16的侧边与支撑架1的底部形成60°夹角，通过发动机7的输出轴转动带动连接轴5和岩芯爪16同步转动且岩芯爪16的侧边与支撑架1的底部设为60°夹角的结构，实现了快速取出地下土样的功能，提高了装置的效率，取芯钻头15的内部活动套接有内岩芯筒17，内岩芯筒17的底端开设有半径为1cm的圆形进料口，通过内岩芯筒17的底端开设有半径为1cm的圆形进料口的结构，实现了便于土样由进料口进入内岩芯筒17内部的功能，提高了装置的合理性，内岩芯筒17中部的两侧分别固定连接有扶正器18，扶正器18为弹性金属片，扶正器18的外弧面与取芯钻头15的内壁活动连接，通过在内岩芯筒17中部的两侧分别固定连接有扶正器18且扶正器18的外弧面与取芯钻头15的内壁活动连接的结构，实现了保持取芯钻头15和内岩芯筒17之间位置的功能，避免了在受力后两者发生倾斜导致取芯效率降低且装置易受损的问题，提高了装置的高效性。

[0022] 工作时，首先将整个装置推动到土样采集处，开启发动机7，发动机7的输出轴转动带动连接轴5同步转动，使得取芯钻头15和岩芯爪16同时转动，逆时针转动摇杆11带动圆柱齿轮12同步转动，使得齿条9和发动机7同时向下移动，将取芯装置向下推动，岩芯爪16转动使得土样松开且向内岩芯筒17的内部移动，当土样获取完成后，逆时针转动活动销13，使得活动销13的一端与圆柱齿轮12外沿的底端脱离相互卡接的状态，再顺时针转动摇杆11，使得发动机7上升，取出土样后放开活动销13，活动销13会在弹簧14的弹力作用下回转复位继续与圆柱齿轮12的外沿相互卡接对发动机7的位置进行固定。

[0023] 综上所述，该便于调节的土样取芯装置，通过圆柱齿轮12、齿条9和发动机7之间相互配合，实现了装置对下降深度进行人工控制的功能，避免了由于无法对装置下降的深度进行人为控制，导致在城市中进行土壤取样的过程中对城市的地下管道造成损坏的问题，提高了装置的准确性；通过在内岩芯筒17中部的两侧分别固定连接有扶正器18且扶正器18的外弧面与取芯钻头15的内壁活动连接的结构，实现了保持取芯钻头15和内岩芯筒17之间位置的功能，避免了在受力后两者发生倾斜导致取芯效率降低且装置易受损的问题，提高了装置的高效性；解决了由于无法对装置下降的深度进行人为控制，导致在城市中进行土壤取样的过程中对城市的地下管道造成损坏，以及内部的取芯钻头15和内岩芯筒17在受力后会发生倾斜导致取芯效率降低且装置易受损的问题。

[0024] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖

非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例，对于本领域的普通技术人员而言，可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神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所附权利要求及其等同物限定。

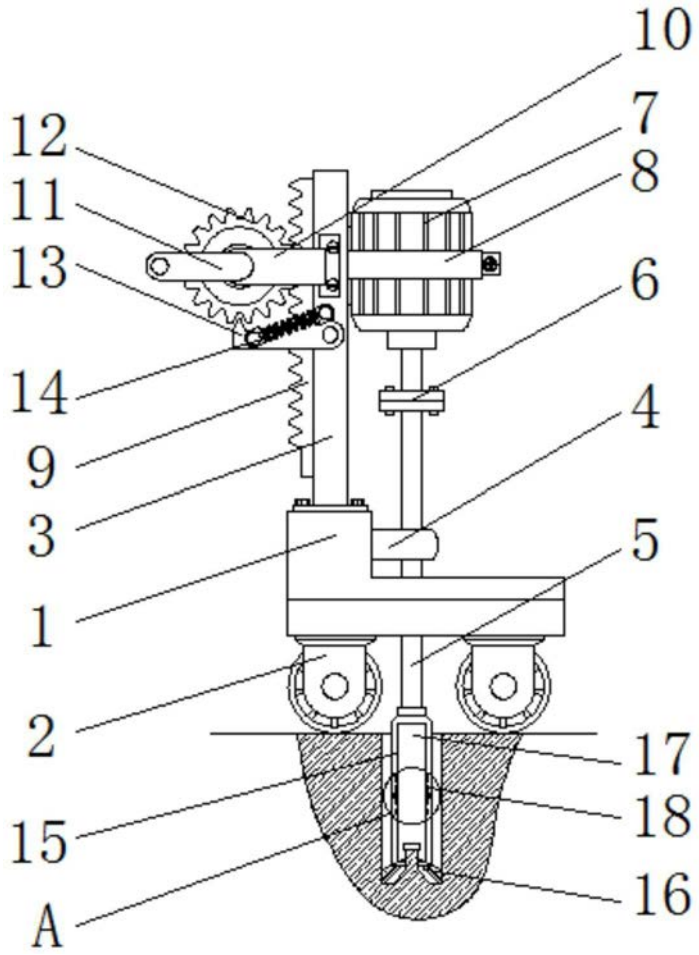


图1

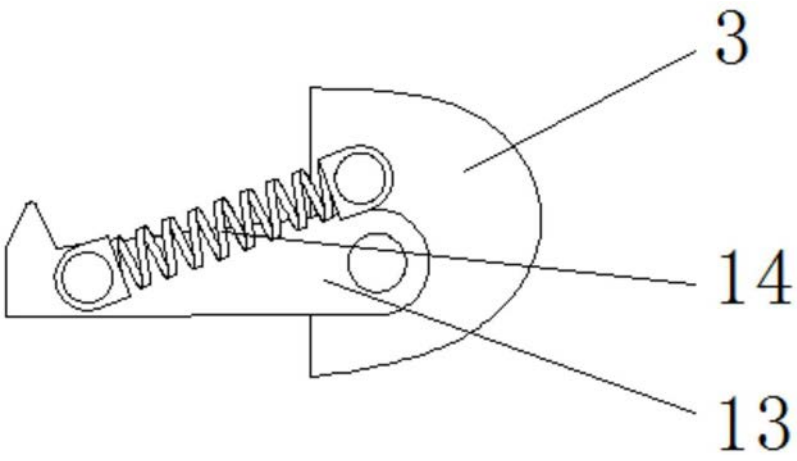


图2

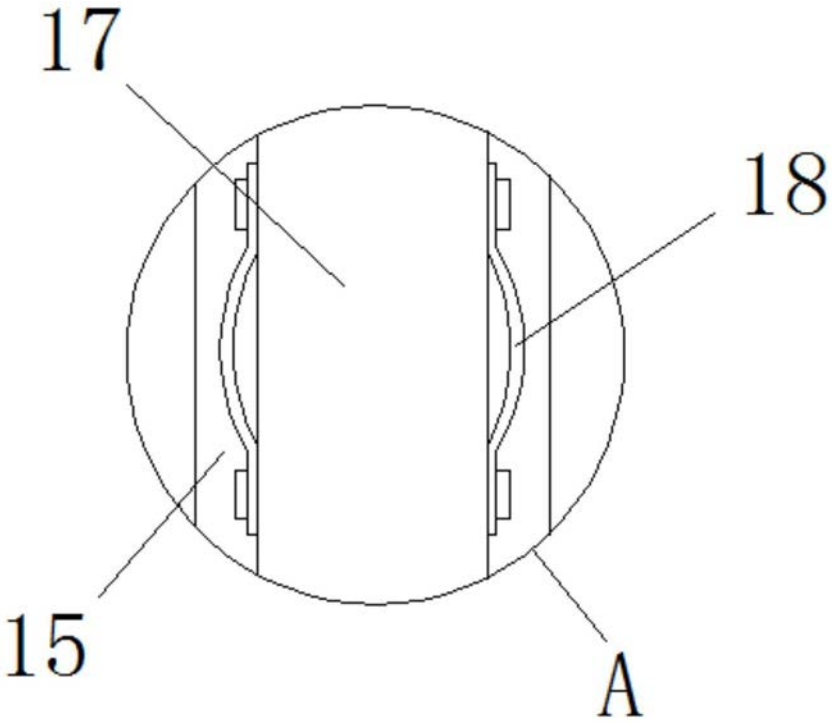


图3