



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108225818 B

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201810003193.4

(22)申请日 2018.01.03

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108225818 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(73)专利权人 南通鑫铭环保技术有限公司

地址 226600 江苏省南通市海安县海安镇
长江西路288号2幢

(72)发明人 黄欣

(74)专利代理机构 北京驰纳智财知识产权代理

事务所(普通合伙) 11367

代理人 蒋路帆

(51)Int.Cl.

G01N 1/08(2006.01)

(56)对比文件

CN 207908188 U,2018.09.25,

CN 106347937 A,2017.01.25,

CN 206804330 U,2017.12.26,

CN 201110811 Y,2008.09.03,

CN 203672652 U,2014.06.25,

CN 206161353 U,2017.05.10,

CN 206146674 U,2017.05.03,

CN 206772620 U,2017.12.19,

CN 103981834 A,2014.08.13,

CN 106501020 A,2017.03.15,

CN 103115798 A,2013.05.22,

CN 204612955 U,2015.09.02,

CN 202837025 U,2013.03.27,

CN 204495594 U,2015.07.22,

CN 205015179 U,2016.02.03,

DE 3839003 A1,1990.05.23,

EP 0896101 A2,1999.02.10,

US 7509836 B2,2009.03.31,

US 7836972 B2,2010.11.23,

US 2011179888 A1,2011.07.28,

US 8763478 B2,2014.07.01,

谢静如.新型河床泥沙采样器研究.《泥沙研
究》.2016,(第3期),第67-71页. (续)

审查员 杨焘

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

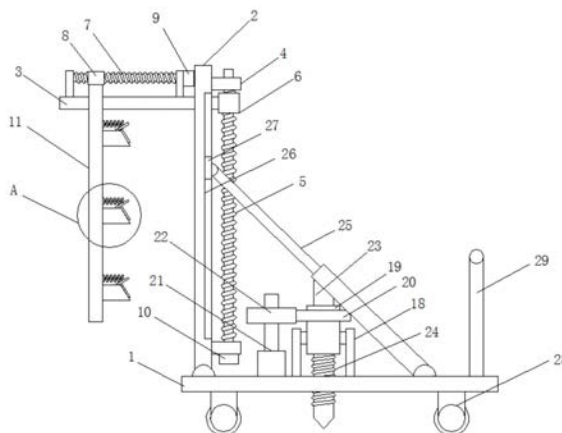
(54)发明名称

一种用于河流岸壁的土质检测取样装置

(57)摘要

本发明公开了一种用于河流岸壁的土质检测取样装置,包括固定横板,所述固定横板上端面一侧设置有两个相对的固定立柱,两个所述固定座之间设置有升降丝杆轴,所述升降丝杆轴上设置有与之螺纹连接的支撑驱动块,所述支撑横板上设置有横向的取样丝杆轴,所述取样丝杆轴上设置有与之螺纹配合连接的连接套,所述连接套的下端设置有穿过支撑横板的固定吊杆,所述固定吊杆上设置有多组等距排列的取样筒体,所述取样筒体的外端口为斜口设置,所述取样筒体的外端口处设置有与之滑动连接的封盖板。本发明结构简单,操作简便,固定稳固,可对不同深

度的土质取样,方便快捷,保证取样的土壤结构成分完整性,实用性较强。



CN 108225818 B

[接上页]

(56)对比文件

常晓辉 等.黄河水库淤积泥沙深层取样扰动性分析.《人民黄河》.2015,第37卷(第6期),第18-21页.

Hildebrandt A 等.Sampling of water,

soil and sediment to trace organic pollutants at a river-basin scale.《Analytical and Bioanalytical Chemistry》.2006,第386卷(第4期),第1075-1088页.

1. 一种用于河流岸壁的土质检测取样装置,包括固定横板(1),其特征在于,所述固定横板(1)上端面一侧设置有两个相对的固定立柱(2),两个固定立柱(2)上下端均通过固定座(4)连接固定,两个所述固定座(4)之间设置有升降丝杆轴(5),所述升降丝杆轴(5)的下端与设置在固定座(4)上的升降电机(10)相连接,所述升降丝杆轴(5)上设置有与之螺纹连接的支撑驱动块(6),所述支撑驱动块(6)的一侧固定连接支撑横板(3),支撑横板(3)的两侧通过限位机构与两个固定立柱(2)侧面相连接,所述支撑横板(3)上设置有横向的取样丝杆轴(7),取样丝杆轴(7)的两端通过轴承座固定在支撑横板(3)上,取样丝杆轴(7)的一端与设置在轴承座上的转动电机(9)相连接,所述取样丝杆轴(7)上设置有与之螺纹配合连接的连接套(8),所述连接套(8)的下端设置有穿过支撑横板(3)的固定吊杆(11),所述固定吊杆(11)上设置有多个等距排列的取样筒体(14),所述取样筒体(14)的外端口为斜口设置,所述取样筒体(14)的外端口处设置有与之滑动连接的封盖板(15),所述封盖板(15)的顶端设置有与之铰接的转动板(16),转动板(16)外侧通过弹簧(17)与固定吊杆(11)侧壁相连接,所述固定横板(1)的下端面四角处均设置有移动滚轮(28),所述固定横板(1)上还设置有固定架(18),固定架(18)上设置有与之转动连接的转动套筒(19),所述转动套筒(19)的外侧壁通过传动机构与设置在固定横板(1)上端面上的固定电机(21)相连接,所述转动套筒(19)内部设置有与之通过花键相连接的固定柱(23),所述固定柱(23)的下端穿过固定横板(1),且固定柱(23)底端为尖头设置,所述固定柱(23)的外侧壁上还设置有与固定横板(1)螺纹配合连接的螺旋段(24)。

2. 根据权利要求1所述的用于河流岸壁的土质检测取样装置,其特征在于,所述限位机构包括设置在固定立柱(2)上的限位竖滑槽(12)和设置在限位竖滑槽(12)内的限位滑块(13),所述限位滑块(13)一侧与支撑横板(3)侧边固定连接。

3. 根据权利要求2所述的用于河流岸壁的土质检测取样装置,其特征在于,所述传动机构包括设置在固定电机(21)主轴上的主动齿轮(22)和设置在转动套筒(19)外侧壁上的从动齿轮(20),主动齿轮(22)和从动齿轮(20)相啮合。

4. 根据权利要求1所述的用于河流岸壁的土质检测取样装置,其特征在于,所述固定横板(1)上还设置有两个液压缸(25),两个液压缸(25)的顶端分别与两个固定立柱(2)侧面通过连接机构相连接,所述连接机构包括设置在固定立柱(2)上的连接滑槽(26)和设置在连接滑槽(26)内的连接滑块(27),所述连接滑块(27)侧面与液压缸(25)的顶端相铰接,两个固定立柱(2)的底部与固定横板(1)上端面相铰接。

5. 根据权利要求1所述的用于河流岸壁的土质检测取样装置,其特征在于,所述固定横板(1)上端面一侧还设置有手推架(29)。

6. 根据权利要求1所述的用于河流岸壁的土质检测取样装置,其特征在于,所述取样筒体(14)至少为三个。

一种用于河流岸壁的土质检测取样装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种取样装置,具体是一种用于河流岸壁的土质检测取样装置。

背景技术

[0002] 近年来,随着我国经济的飞速发展,人民生活水平逐步提高,水环境面临着越来越严重的面源污染,影响了人们居住环境的质量,影响了水运和农田排涝灌溉,不利于农业生

[0003] 产条件的改善;影响了水资源的综合利用,制约了水产养殖业的发展,不利于经济收入的增加。因此,水环境问题已成为人们关注的热点问题,对水环境的监测、调查也成为迫在眉睫的大事。随着人们对水环境问题关注度的提高,对水环境污染的方面的研究也逐步深入,由于水环境污染一般由农业地表径流和农村生活污水组成,包括农田氮磷等营养盐的流失,生活垃圾、畜禽粪便、生活污水、养殖废水的随意堆放和排放等。这些面源污染的排放基本没有规律可循,一般难以预测和收集,大部分未经处理而直接排入当地水体,给水环境的监测和调查造成了一定的困难。而河道内的底泥以及水质取样较为方便,而河道岸边壁上的土壤结构成分也是检测中的重要部分,河道岸边壁上的土壤取样较为麻烦,取样筒体容易遭到水流的浸入而改变取样土壤的结构或将土壤稀释,极大影响土质取样的完整性。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种用于河流岸壁的土质检测取样装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种用于河流岸壁的土质检测取样装置,包括固定横板,所述固定横板上端面一侧设置有两个相对的固定立柱,两个固定立柱上下端均通过固定座连接固定,两个所述固定座之间设置有升降丝杆轴,所述升降丝杆轴的下端与设置在固定座上的升降电机相连接,所述升降丝杆轴上设置有与之螺纹连接的支撑驱动块,所述支撑驱动块的一侧固定连接支撑横板,支撑横板的两侧通过限位机构与两个固定立柱侧面相连接,所述支撑横板上设置有横向的取样丝杆轴,取样丝杆轴的两端通过轴承座固定在支撑横板上,取样丝杆轴的一端与设置在轴承座上的转动电机相连接,所述取样丝杆轴上设置有与之螺纹配合连接的连接套,所述连接套的下端设置有穿过支撑横板的固定吊杆,所述固定吊杆上设置有多个等距排列的取样筒体,所述取样筒体的外端口为斜口设置,所述取样筒体的外端口处设置有与之滑动连接的封盖板,所述封盖板的顶端设置有与之铰接的转动板,转动板外侧通过弹簧与固定吊杆侧壁相连接,所述固定横板的下端四角处均设置有移动滚轮,所述固定横板上还设置有固定架,固定架上设置有与之转动连接的转动套筒,所述转动套筒的外侧壁通过传动机构与设置在固定横板上端面上的固定电机相连接,所述转动套筒内部设置有与之通过花键相连接的固定柱,所述固定柱的下端穿过固定横板,且固定柱底端为尖头设置,所述固定柱的外侧壁上还设置有与固定横板螺纹配合连接的螺旋段。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述限位机构包括设置在固定立柱上的限位竖滑槽和设置在限位竖滑槽内的限位滑块,所述限位滑块一侧与支撑横板侧边固定连接。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述传动机构包括设置在固定电机主轴上的主动齿轮和设置在转动套筒外侧壁上的从动齿轮,主动齿轮和从动齿轮相啮合。

[0009] 作为本发明再进一步的方案:所述固定横板上还设置有两个液压缸,两个液压缸的顶端分别与两个固定立柱侧面通过连接机构相连接,所述连接机构包括设置在固定立柱上的连接滑槽和设置在连接滑槽内的连接滑块,所述连接滑块侧面与液压缸的顶端相较接,两个固定立柱的底部与固定横板上端面相较接。

[0010] 作为本发明再进一步的方案:所述固定横板上端面一侧还设置有手推架。

[0011] 作为本发明再进一步的方案:所述取样筒体至少为三个。

[0012] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:升降电机带动升降丝杆轴转动,升降丝杆轴的转动通过与支撑驱动块螺纹配合连接使得支撑横板下移,从而使得固定吊杆下移,从而使得取样筒体下移伸入河流中,然后停止升降电机,启动转动电机,转动电机带动取样丝杆轴转动,取样丝杆轴通过与连接套螺纹连接带动固定吊杆右移,而取样筒体一端伸入河流岸壁的土壤中,而取样筒体靠近河流岸壁的土壤时,其岸壁上推动转动板转动,从而使得封盖板上移带动取样筒体外端口,从而使得土壤进入取样筒体内,当转动电机反转时,取样筒体脱离河流岸壁的土壤,而转动板在弹簧的作用下使得封盖板封住取样筒体外端口,避免了上流层的水进入取样筒体内影响土壤的结构成分,保证取样的完整性。本发明结构简单,操作简便,固定稳固,可对不同深度的土质取样,方便快捷,保证取样的土壤结构成分完整性,实用性较强。

附图说明

[0013] 图1为用于河流岸壁的土质检测取样装置的结构示意图。

[0014] 图2为用于河流岸壁的土质检测取样装置中固定立柱的连接结构示意图。

[0015] 图3为用于河流岸壁的土质检测取样装置中局部放大的结构示意图。

[0016] 其中:固定横板1、固定立柱2、支撑横板3、固定座4、升降丝杆轴5、支撑驱动块6、取样丝杆轴7、连接套8、转动电机9、升降电机10、固定吊杆11、限位竖滑槽12、限位滑块13、取样筒体14、封盖板15、转动板16、弹簧17、固定架18、转动套筒19、从动齿轮20、固定电机21、主动齿轮22、固定柱23、螺旋段24、支撑液压缸25、连接滑槽26、连接滑块27、移动滚轮28、手推架29。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0018] 请参阅图1~3,本发明实施例中,一种用于河流岸壁的土质检测取样装置,包括固定横板1,所述固定横板1上端面一侧设置有两个相对的固定立柱2,两个固定立柱2上下端均通过固定座4连接固定,两个所述固定座4之间设置有升降丝杆轴5,所述升降丝杆轴5的

下端与设置在固定座4上的升降电机10相连接,所述升降丝杆轴5上设置有与之螺纹连接的支撑驱动块6,所述支撑驱动块6的一侧固定连接支撑横板3,支撑横板3的两侧通过限位机构与两个固定立柱2侧面相连接,所述限位机构包括设置在固定立柱2上的限位竖滑槽12和设置在限位竖滑槽12内的限位滑块13,所述限位滑块13一侧与支撑横板3侧边固定连接,所述支撑横板3上设置有横向的取样丝杆轴7,取样丝杆轴7的两端通过轴承座固定在支撑横板3上,取样丝杆轴7的一端与设置在轴承座上的转动电机9相连接,所述取样丝杆轴7上设置有与之螺纹配合连接的连接套8,所述连接套8的下端设置有穿过支撑横板3的固定吊杆11,所述固定吊杆11上设置有多个等距排列的取样筒体14,所述取样筒体14至少为三个,所述取样筒体14的外端口为斜口设置,所述取样筒体14的外端口处设置有与之滑动连接的封盖板15,所述封盖板15的顶端设置有与之铰接的转动板16,转动板16外侧通过弹簧17与固定吊杆11侧壁相连接,所述固定横板1的下端面四角处均设置有移动滚轮28以方便移动,所述固定横板1上还设置有固定架18,固定架18上设置有与之转动连接的转动套筒19,所述转动套筒19的外侧壁通过传动机构与设置在固定横板1上端面上的固定电机21相连接,所述传动机构包括设置在固定电机21主轴上的主动齿轮22和设置在转动套筒19外侧壁上的从动齿轮20,主动齿轮22和从动齿轮20相啮合,所述转动套筒19内部设置有与之通过花键相连接的固定柱23,所述固定柱23的下端穿过固定横板1,且固定柱23底端为尖头设置,所述固定柱23的外侧壁上还设置有与固定横板1螺纹配合连接的螺旋段24,所述固定横板1上还设置有两个液压缸25,两个液压缸25的顶端分别与两个固定立柱2侧面通过连接机构相连接,所述连接机构包括设置在固定立柱2上的连接滑槽26和设置在连接滑槽26内的连接滑块27,所述连接滑块27侧面与液压缸25的顶端相铰接,两个固定立柱2的底部与固定横板1上端面相铰接,所述固定横板1上端面一侧还设置有手推架29。

[0019] 本发明的工作原理是:首先将该装置推送移动至河岸边,然后启动固定电机21,固定电机21通过传动机构带动转动套筒19转动,而转动套筒19带动固定柱23转动,固定柱23通过螺旋段24与固定横板1螺纹配合连接使得固定柱23下移伸入土壤中,从而使得该装置固定牢固,然后启动升降电机10,升降电机10带动升降丝杆轴5转动,升降丝杆轴5的转动通过与支撑驱动块6螺纹配合连接使得支撑横板3下移,从而使得固定吊杆11下移,从而使得取样筒体14下移伸入河流中,然后停止升降电机10,启动转动电机9,转动电机9带动取样丝杆轴7转动,取样丝杆轴7通过与连接套8螺纹连接带动固定吊杆11右移,而取样筒体14一端伸入河流岸壁的土壤中,而取样筒体14靠近河流岸壁的土壤时,其岸壁上推动转动板16转动,从而使得封盖板15上移带动取样筒体14外端口,从而使得土壤进入取样筒体14内,当转动电机9反转时,取样筒体14脱离河流岸壁的土壤,而转动板16在弹簧17的作用下使得封盖板15封住取样筒体14外端口,避免了上流层的水进入取样筒体14内影响土壤的结构成分,而液压缸25的设置使得该装置固定立柱2倾倒收拢,便于搬运和移动。

[0020] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0021] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包

含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

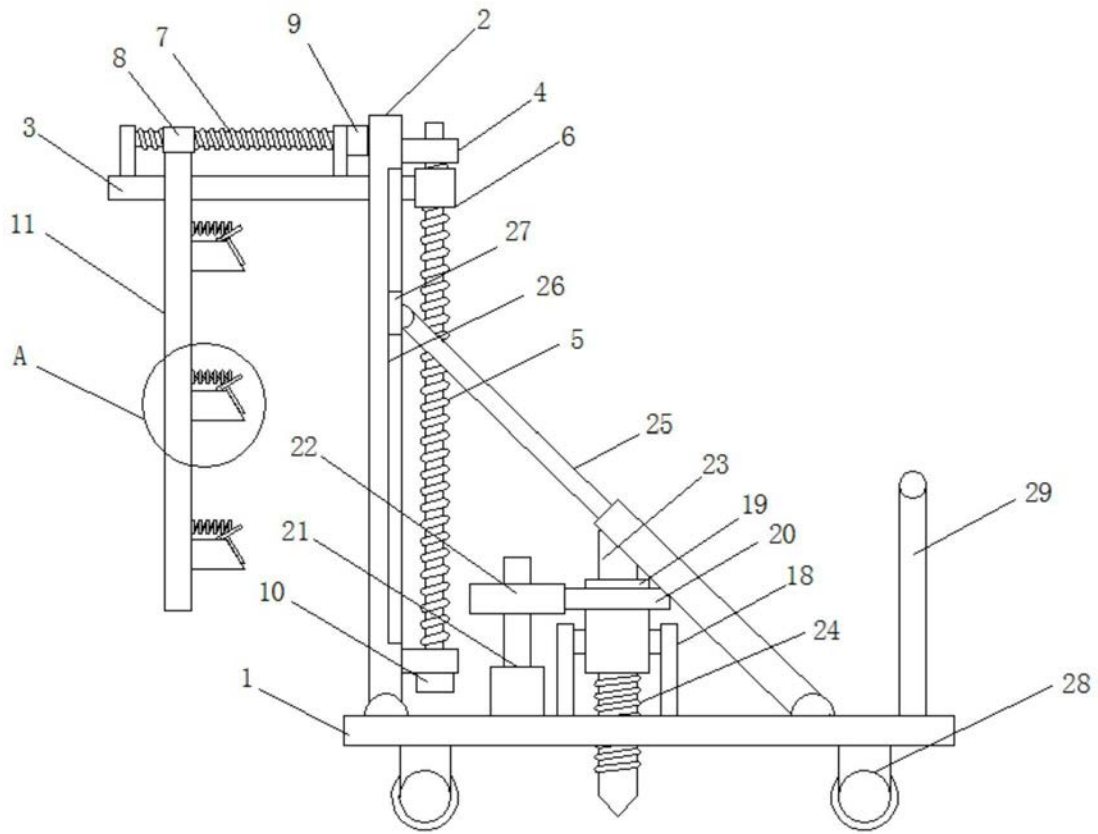


图1

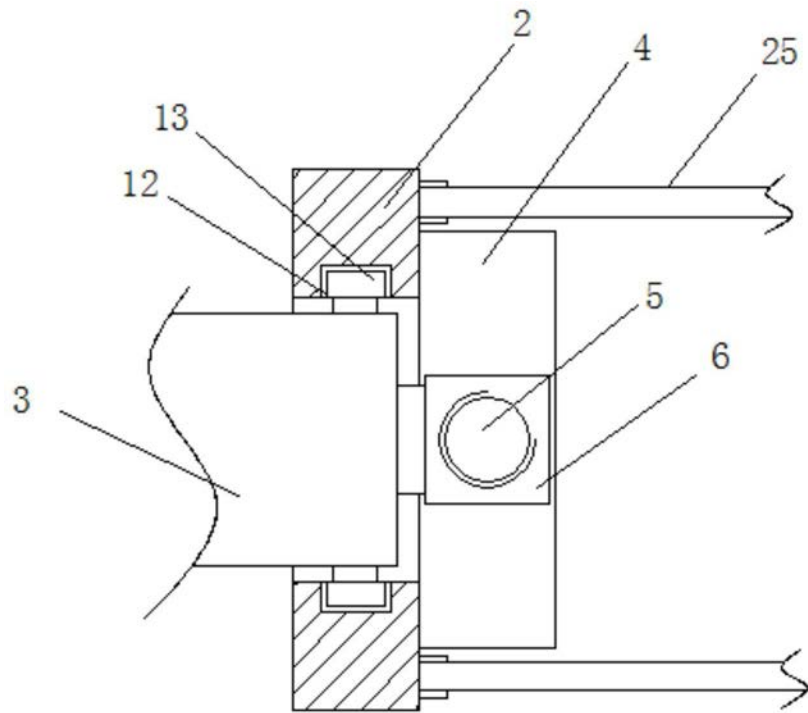


图2

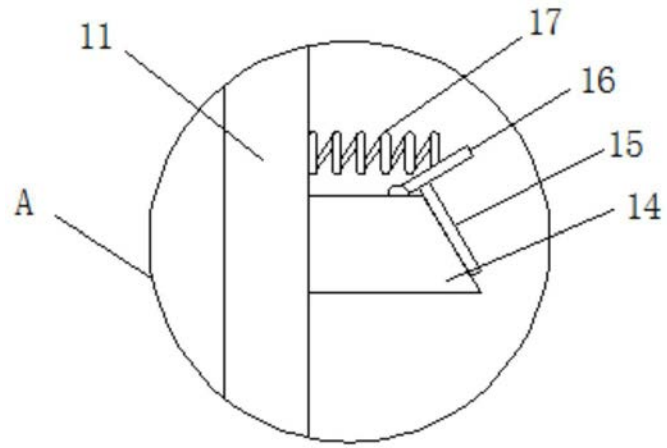


图3