



(21) 申请号 202120329922.2

(22) 申请日 2021.02.05

(73) 专利权人 中国煤炭地质总局水文地质局
地址 056000 河北省邯郸市滏河北大街154号

(72) 发明人 贾慧慧 李茸

(74) 专利代理机构 长沙新裕知识产权代理有限公司 43210

代理人 徐立振

(51) Int. Cl.

G01N 1/08 (2006.01)

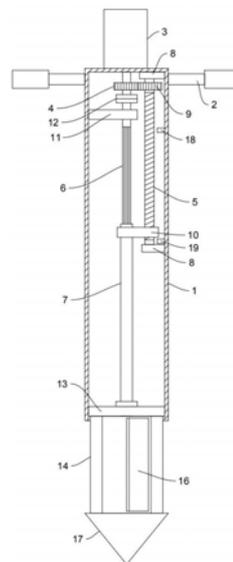
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种用于水环境治理的淤泥采样装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于水环境治理的淤泥采样装置,包括取样筒,取样筒底部为敞开结构,取样筒上端两侧固定有把手,取样筒顶端安装有驱动电机,驱动电机输出端伸入取样筒内且安装有主动齿轮,取样筒内设有丝杆、花键轴和花键套筒,丝杆上安装有从动齿轮和螺母座,花键轴上端通过电磁离合器与驱动电机输出端连接,花键套筒与螺母座固定连接,花键套筒下端固定连接密封盘,密封盘下端固定有取样容器,取样筒下端固定有锥头。本实用新型取样容器可旋转下降,淤泥由取样口进入取样仓内,操作简单;提升时取样容器携带淤泥样品收纳于取样筒内,锥头封闭取样筒,避免样品后续再与其他杂质接触,避免试样脱落,保证后期样品分析的准确度。



1. 一种用于水环境治理的淤泥采样装置,包括取样筒(1),所述取样筒(1)底部为敞开结构,取样筒(1)上端两侧固定有把手(2),其特征在于,所述取样筒(1)顶端安装有驱动电机(3),驱动电机(3)输出端伸入取样筒(1)内且安装有主动齿轮(4),取样筒(1)内设有丝杆(5)、花键轴(6)和花键套筒(7),丝杆(5)上下两端通过第一安装座(8)安装在取样筒(1)内,丝杆(5)上安装有从动齿轮(9)和螺母座(10),从动齿轮(9)与主动齿轮(4)啮合连接,花键轴(6)上部通过第二安装座(11)安装在取样筒(1)内,花键轴(6)上端通过电磁离合器(12)与驱动电机(3)输出端连接,花键套筒(7)套设在花键轴(6)上且与花键轴(6)键连接,花键套筒(7)位于第二安装座(11)下方且与螺母座(10)固定连接,花键套筒(7)下端固定连接有密封盘(13),密封盘(13)与取样筒(1)滑动密封连接,密封盘(13)下端固定有呈“8”字型且可伸出取样筒(1)对淤泥进行采样的取样容器(14),取样容器(14)包括两个取样仓(15),取样仓(15)沿其高度方向设有取样口(16),两个取样仓(15)沿取样容器(14)轴线呈中心对称,取样筒(1)下方设有可封闭取样筒(1)底部的锥头(17),锥头(17)与取样容器(14)底部固定连接,花键轴(6)、花键套筒(7)、密封盘(13)、取样容器(14)和锥头(17)的轴线同轴。

2. 根据权利要求1所述的用于水环境治理的淤泥采样装置,其特征在于,所述取样筒(1)内壁上安装有上层接近开关(18)和下层接近开关(19),上层接近开关(18)位于下层接近开关(19)上方。

一种用于水环境治理的淤泥采样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及淤泥取样技术领域,特别是一种用于水环境治理的淤泥采样装置。

背景技术

[0002] 淤泥,是指在静水和缓慢的流水环境中沉积并含有机质的细粒土,通过对湖底淤泥的采样检测,能够对湖泊的水质进行监测,为水环境的治理提供参考数据,还能为以后的科研和建设提供科学的依据。

[0003] 目前在对浅水区域淤泥进行采样时,基本都是采用敞口式的取样容器,由工作人员从桥梁或者船只上将其插入淤泥中进行取样。由于浅水区域淤泥试样粘稠度低,用这种取样容器进行取样时,在将取样器上提时,已采集的试样很容易从取样筒中脱落,并且其在上提过程中,取样筒容易会将淤泥上方河水中的悬浮物一起取出,导致样品与其他杂质接触,不利于保证后期样品分析的准确度。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的是为了解决上述问题,设计了一种用于水环境治理的淤泥采样装置。

[0005] 实现上述目的本实用新型的技术方案为,一种用于水环境治理的淤泥采样装置,包括取样筒,所述取样筒底部为敞开结构,取样筒上端两侧固定有把手,所述取样筒顶端安装有驱动电机,驱动电机输出端伸入取样筒内且安装有主动齿轮,取样筒内设有丝杆、花键轴和花键套筒,丝杆上下两端通过第一安装座安装在取样筒内,丝杆上安装有从动齿轮和螺母座,从动齿轮与主动齿轮啮合连接,花键轴上部通过第二安装座安装在取样筒内,花键轴上端通过电磁离合器与驱动电机输出端连接,花键套筒套设在花键轴上且与花键轴键连接,花键套筒位于第二安装座下方且与螺母座固定连接,花键套筒下端固定连接有密封盘,密封盘与取样筒滑动密封连接,密封盘下端固定有呈“8”字型且可伸出取样筒对淤泥进行采样的取样容器,取样容器包括两个取样仓,取样仓沿其高度方向设有取样口,两个取样仓沿取样容器轴线呈中心对称,取样筒下方设有可封闭取样筒底部的锥头,锥头与取样容器底部固定连接,花键轴、花键套筒、密封盘、取样容器和锥头的轴线同轴。

[0006] 优选地,所述取样筒内壁上安装有上层接近开关和下层接近开关,上层接近开关位于下层接近开关上方。

[0007] 本实用新型的有益效果:通过驱动电机驱动取样容器和锥头旋转并下降,使取样容器轻松地旋出取样筒并进入淤泥层,淤泥由取样口进入取样仓内,实现对淤泥样品的采集,操作简单;在上提取样筒前,驱动电机驱动取样容器上升但不旋转,使取样容器携带淤泥样品收纳于取样筒内,同时锥头顶部封闭取样筒底部,避免样品后续再与其他杂质接触,避免试样脱落,保证后期样品分析的准确度。

附图说明

- [0008] 图1是本实用新型的结构示意图；
[0009] 图2是本实用新型的另一状态图；
[0010] 图3是取样容器和锥头的立体图；
[0011] 图4是取样容器的俯视剖视图；
[0012] 图中，1、取样筒；2、把手；3、驱动电机；4、主动齿轮；5、丝杆；6、花键轴；7、花键套筒；8、第一安装座；9、从动齿轮；10、螺母座；11、第二安装座；12、电磁离合器；13、密封盘；14、取样容器；15、取样仓；16、取样口；17、锥头；18、上层接近开关；19、下层接近开关。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型进行具体描述，如图1-4所示：一种用于水环境治理的淤泥采样装置，包括取样筒1，取样筒1底部为敞开结构，取样筒1上端两侧固定有把手2，取样筒1顶端安装有驱动电机3，驱动电机3输出端伸入取样筒1内且安装有主动齿轮4，取样筒1内设有丝杆5、花键轴6和花键套筒7，丝杆5上下两端通过第一安装座8安装在取样筒1内，丝杆5上安装有从动齿轮9和螺母座10，从动齿轮9与主动齿轮4啮合连接，花键轴6上部通过第二安装座11安装在取样筒1内，花键轴6上端通过电磁离合器12与驱动电机3输出端连接，花键套筒7套设在花键轴6上且与花键轴6键连接，花键套筒7位于第二安装座11下方且与螺母座10固定连接，花键套筒7下端固定连接有密封盘13，密封盘13与取样筒1滑动密封连接；如图4所示，密封盘13下端固定有呈“8”字型且可伸出取样筒1对淤泥进行采样的取样容器14，取样容器14包括两个取样仓15，如图1-3所示，取样仓15沿其高度方向设有取样口16，两个取样仓15沿取样容器14轴线呈中心对称；当驱动电机3顺时针正向旋转时，可使淤泥由取样口16进入取样仓15内；取样筒1下方设有可封闭取样筒1底部的锥头17，锥头17与取样容器14底部固定连接，花键轴6、花键套筒7、密封盘13、取样容器14和锥头17的轴线同轴。

[0014] 取样筒1内壁上安装有上层接近开关18和下层接近开关19，上层接近开关18位于下层接近开关19上方。上层接近开关18可检测螺母座10上升的最高高度，当上层接近开关18检测到信号时，螺母座10上升至最高高度，此时锥头17顶端封闭取样筒1底部敞开端；下层接近开关19可检测螺母座10上升的最低高度，当下层接近开关19检测到信号时，螺母座10下降至最低高度，此时取样容器14完全移出取样筒1，完成取样。

[0015] 本实施方案的工作原理：使用时，工作人员双手握住把手2，将该装置插入到泥土中，启动驱动电机3和电磁离合器12，驱动电机3正转并通过主动齿轮4带动从动齿轮9、丝杆5旋转，在花键轴6和花键套筒7的导向作用下，螺母座10直线平稳下降，同时螺母座10带动花键套筒7在花键轴6上下降，从而带动取样容器14和锥头17下降，驱动电机3通过电磁离合器12带动花键轴6旋转，花键轴6带动花键套筒7旋转，使得花键套筒7、取样容器14和锥头17边旋转边下降，锥头17旋转后可便于下钻入淤泥深处，取样容器14旋转后，淤泥由取样口16进入取样仓15内，当下层接近开关19检测到螺母座10到位后，驱动电机3和电磁离合器12自动断电，如图1所示，此时取样仓15内已储存好淤泥样品；

[0016] 随后再单独启动驱动电机3反转，驱动电机3驱动丝杆5反转，进行提升取样容器14和锥头17，当上层接近开关18检测到螺母座10到位后，驱动电机3自动断电，此时各机构均恢复初始位置，如图2所示，取样容器14携带淤泥样品收纳于取样筒1内，锥头17顶部封闭取

样筒1底部,避免样品后续再与其他杂质接触,密封盘13可限制淤泥和水进入到密封盘13上部与取样筒1的空间内,避免淤泥或水与丝杆5、上层接近开关18和下层接近开关19等部件接触;

[0017] 随后可提拉取样筒1,将取样筒1取出;当需要取出取样容器14内的淤泥样品时,单独启动驱动电机3正转,驱动电机3驱动丝杆5旋转,进而使取样容器14伸出取样筒1,随后可倾斜或平置取样筒1,逐一将取样仓15内淤泥样品取出。

[0018] 上述技术方案仅体现了本实用新型技术方案的优选技术方案,本技术领域的技术人员对其中某些部分所可能做出的一些变动均体现了本实用新型的原理,属于本实用新型的保护范围之内。

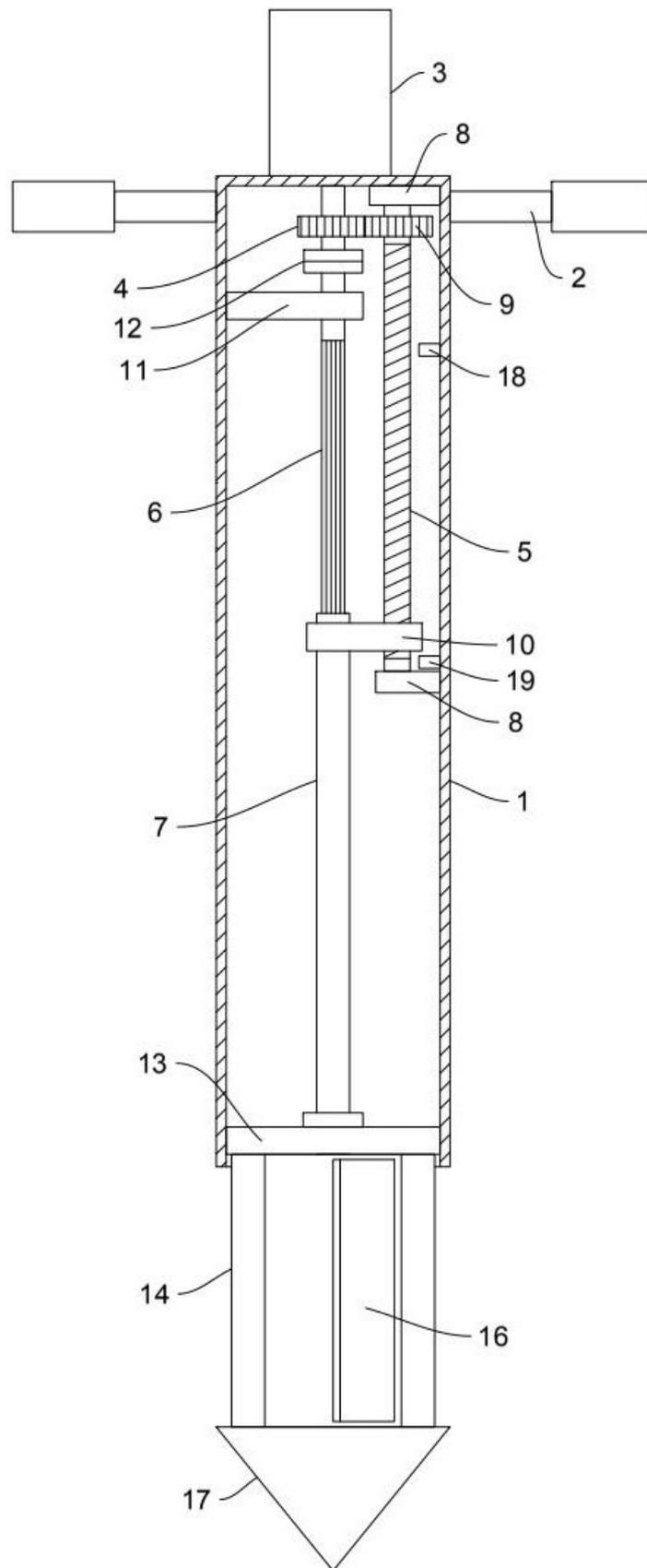


图1

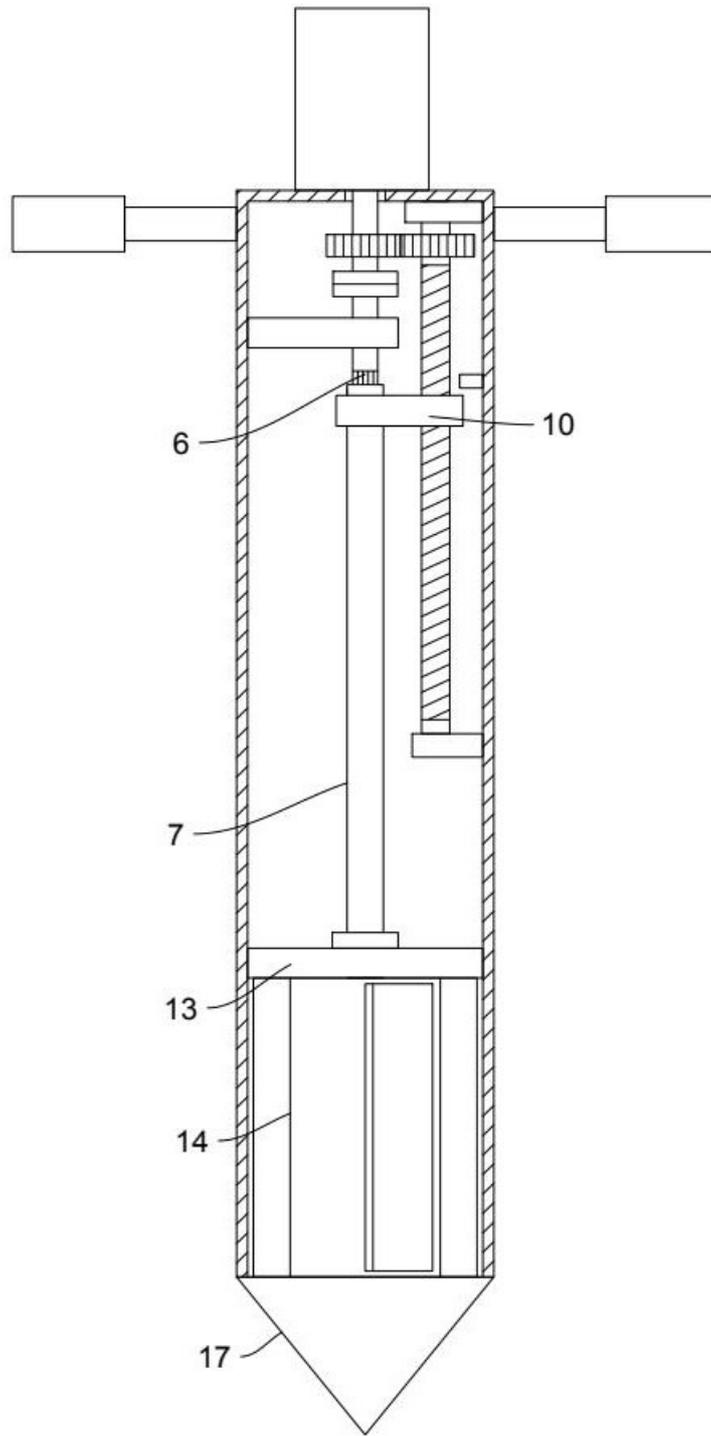


图2

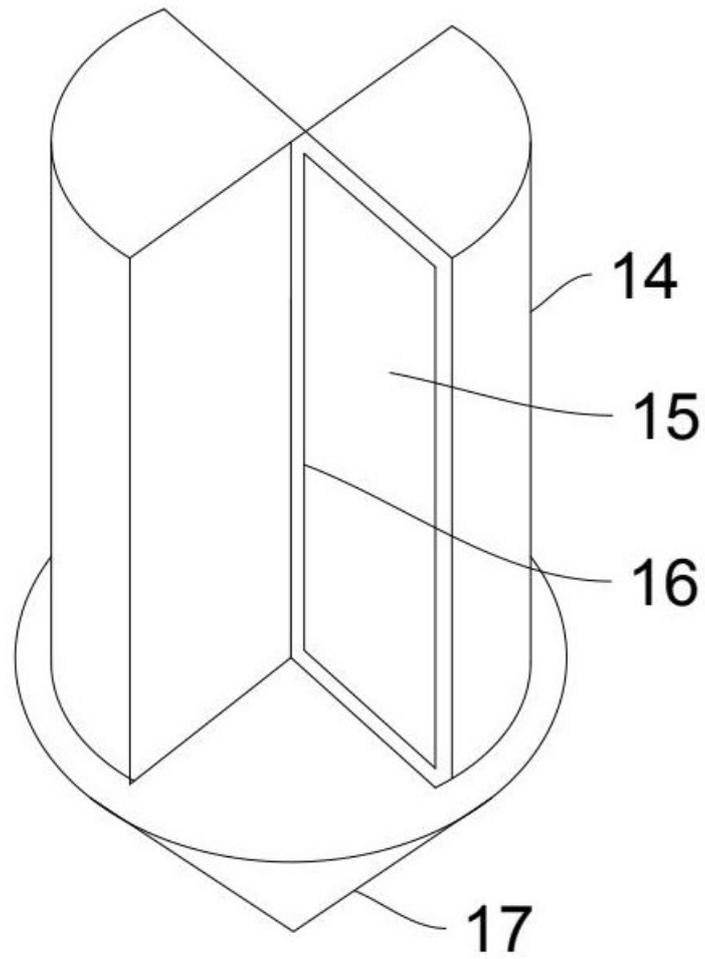


图3

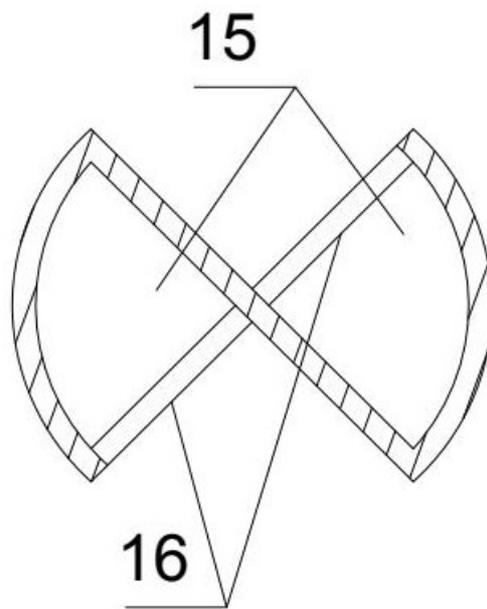


图4