(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221199094 U
(45)授权公告日 2024.06.21

(21)申请号 202323255460.2

(22)申请日 2023.11.30

(73)专利权人 临沂市生态环境局临沭县分局
地址 276700 山东省临沂市临沭县沭新东街28号

(72)发明人 王楠楠

(74)专利代理机构 临沂超禾专利代理事务所（普通合伙） 37403
专利代理师 姚运红

(51)Int.Cl.
G01N 1/14(2006.01)
G01N 33/18(2006.01)

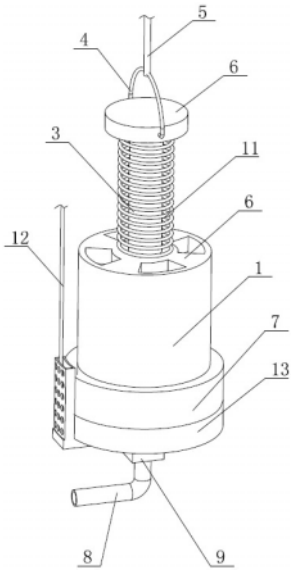
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

水环境水体检测采样装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种水环境水体检测采样装置，属于环境监测设备技术领域。其解决了现有技术中水样采样装置在采集指定深度的水体水样时存在不同深度的水样容易混合在一起的缺陷。其主要包括圆筒，所述圆筒内滑动安装活塞，活塞上安装活塞杆，活塞杆顶部安装吊环，所述吊环连接吊绳，所述圆筒顶部安装顶板，活塞杆穿过顶板上的穿孔，所述圆筒底部设有底座，底座中部安装进水管，进水管在圆筒外侧安装电磁阀。



CN 221199094 U

1.一种水环境水体检测采样装置,其特征在于:包括圆筒(1),所述圆筒(1)内滑动安装活塞(2),活塞(2)上安装活塞杆(3),活塞杆(3)顶部安装吊环(4),所述吊环(4)连接吊绳(5),所述圆筒(1)顶部安装顶板(6),活塞杆(3)穿过顶板(6)上的穿孔,所述圆筒(1)底部设有底座(7),底座(7)中部安装进水管(8),进水管(8)在圆筒(1)外侧安装电磁阀(9)。

2.根据权利要求1所述的水环境水体检测采样装置,其特征在于:所述圆筒(1)底部螺纹安装底座(7)。

3.根据权利要求2所述的水环境水体检测采样装置,其特征在于:所述圆筒(1)外壁的下侧开设外螺纹,底座(7)开设与圆筒(1)下侧的外螺纹配合的内螺纹。

4.根据权利要求1所述的水环境水体检测采样装置,其特征在于:所述活塞杆(3)顶部安装压板(10),所述压板(10)和顶板(6)之间安装弹簧(11),所述弹簧(11)套装在活塞杆(3)上,所述吊环(4)转动安装在压板(10)上。

5.根据权利要求1所述的水环境水体检测采样装置,其特征在于:所述电磁阀(9)通过电缆(12)连接电源;所述电缆(12)缠绕在电缆卷筒上。

6.根据权利要求5所述的水环境水体检测采样装置,其特征在于:所述电源采用蓄电池。

7.根据权利要求1所述的水环境水体检测采样装置,其特征在于:所述底座(7)的底部安装配重(13)。

8.根据权利要求1-7中任一项所述的水环境水体检测采样装置,其特征在于:所述吊绳(5)上设有刻度。

水环境水体检测采样装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于环境监测设备技术领域,具体地说,尤其涉及一种水环境水体检测采样装置。

背景技术

[0002] 水体采样是水环境保护工作的重要组成部分,其通过采集水体的水样进行实验分析,以评估水环境的水体情况。水体检测采样时,一般需要通过水样采样装置采集目标水环境的水体样本。在采集水环境的水样时有时需要采集指定深度的水体水样,例如采集5米水深的水样等,当前的水样采样装置在采集指定深度的水样时存在不同深度的水样容易混合的情况,进而导致采集的指定深度的水样样本不准确。

发明内容

[0003] 本实用新型目的是提供一种水环境水体检测采样装置,以克服现有技术中水样采样装置在采集指定深度的水体水样时存在不同深度的水样容易混合在一起的缺陷。

[0004] 本实用新型是采用以下技术方案实现的,一种水环境水体检测采样装置,包括圆筒,所述圆筒内滑动安装活塞,活塞上安装活塞杆,活塞杆顶部安装吊环,所述吊环连接吊绳,所述圆筒顶部安装顶板,活塞杆穿过顶板上的穿孔,所述圆筒底部设有底座,底座中部安装进水管,进水管在圆筒外侧安装电磁阀。

[0005] 进一步地,所述圆筒底部螺纹安装底座。

[0006] 进一步地,所述圆筒外壁的下侧开设外螺纹,底座开设与圆筒下侧的外螺纹配合的内螺纹。

[0007] 进一步地,所述活塞杆顶部安装压板,所述压板和顶板之间安装弹簧,所述弹簧套装在活塞杆上,所述吊环转动安装在压板上。

[0008] 进一步地,所述电磁阀通过电缆连接电源;所述电缆缠绕在电缆卷筒上。

[0009] 进一步地,所述电源采用蓄电池。

[0010] 进一步地,所述底座的底部安装配重。

[0011] 进一步地,所述吊绳上设有刻度。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0013] 1、本实用新型通过设置圆筒、活塞和底座,形成打针筒的结构,并利用打针筒的原理向圆筒内进水和出水,通过在进水管上安装电磁阀,可实现在指定深度水中使水样进水,应用时,首先开启电磁阀,将活塞向下推到圆筒的下侧并靠近底座7的位置,然后关闭电磁阀,将本实用新型放入水中,通过观察吊绳上的刻度,判断进入水中的深度,当落到水中指定深度后,开启进水管上的电磁阀,此时在圆筒向下的重力作用下,活塞杆向上移动,在压力差作用下水样会从进水管进入到圆筒内,电磁阀在开启一定时间后自动关闭或者检测人员手动关闭电源,所述电磁阀是常闭电磁阀,通过关闭电磁阀可很好避免在通过吊绳向上拉动圆筒时,不同水深的水混合的情况;

[0014] 2、本实用新型通过在压板和顶板之间安装弹簧，在不施加外力情况下，弹簧可通过弹力向上作用压板，进而作用活塞杆上的活塞向上移动到靠近顶板的位置，在工作时，活塞向下被推到圆筒的下侧并靠近底座的位置时，也同时会压缩弹簧，在按压压板的同时关闭电磁阀，由于进气管停止与外界交换空气，弹簧的弹力只能使活塞向上移动很小距离，弹簧处于压缩状态，当圆筒到达指定水深后，开启电磁阀，水样会从进气管进入圆筒，活塞杆在弹簧的弹力及圆筒重力作用下向上移动，指定深度的水样在压力差作用下快速进入圆筒，所述弹簧进一步作用活塞的向上移动；

[0015] 3、本实用新型通过设置底座，可方便圆筒内的清洗，在清洗时，只需将底座拆下即可，而且装配更方便。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图；

[0017] 图2时本实用新型的部分剖视图。

[0018] 图中：1、圆筒；2、活塞；3、活塞杆；4、吊环；5、吊绳；6、顶板；7、底座；8、进水管；9、电磁阀；10、压板；11、弹簧；12、电缆；13、配重。

具体实施方式

[0019] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型中的技术方案，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。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，都应当属于本实用新型保护的范围。

[0020] 一种水环境水体检测采样装置，包括圆筒1，所述圆筒1内滑动安装活塞2，活塞2上安装活塞杆3，活塞杆3顶部安装吊环4，所述吊环4连接吊绳5，所述圆筒1顶部安装顶板6，活塞杆3穿过顶板6上的穿孔，所述圆筒1底部设有底座7，底座7中部安装进水管8，进水管8上安装电磁阀9。

[0021] 所述圆筒1底部螺纹安装底座7。所述圆筒1外壁的下侧开设外螺纹，底座7开设与圆筒1下侧的外螺纹配合的内螺纹。

[0022] 本实用新型所述活塞杆3推动活塞2沿圆筒1上下移动，且圆筒1底部安装的底座7上安装进水管8，形成打针筒的结构，所述电磁阀9是常闭电磁阀9，当电磁阀9在开启状态时，向上拉动活塞杆3时，进水口可吸进水、空气等，向下按压时，可将其内物质排出；所述吊绳5上还可以安装浮漂，浮漂可以作为深度的标记，当圆筒1在水中下落到指定深度时，浮漂可飘在水中，避免圆筒1继续下落；通过在圆筒1底部安装可拆卸的底座7，可方便圆筒1内部的及时清洗，同时也方便了本实用新型的拆装工作，底座7为圆盖状，圆筒1外壁的下侧开设外螺纹，底座7通过开设内螺纹与圆筒1上的外螺纹连接，连接方便，所述底座7的底部还可设置密封圈，以增加底座7与圆筒1之间的密封性。所述电磁阀9安装在圆筒1外侧，所述电磁阀9是常闭电磁阀9，电磁阀9连接电源和控制器，电磁阀9通电开启后，控制器可控制其在开启一定时间后关闭，本实用新型通过设置电磁阀9，可很好的避免不同深度的水样出现混合的情况，使对指定深度的水样进行采集更加准确；所述顶板6可限制活塞2向上的移动。

[0023] 所述活塞杆3顶部安装压板10，所述压板10和顶板6之间安装弹簧11，所述弹簧11

套装在活塞杆3上,所述吊环4转动安装在压板10上。

[0024] 本实用新型通过设置弹簧11,在不施加外力情况下,弹簧11可通过弹力向上作用压板10,进而作用活塞杆3上的活塞2向上移动到靠近顶板6的位置;在工作时,活塞2向下被推到圆筒1的下侧并靠近底座7的位置时,也同时会压缩弹簧11,在按压压板10的同时关闭电磁阀9,由于进气管停止与外界交换空气,弹簧11的弹力只能使活塞2向上移动很小距离,弹簧11处于压缩状态,当圆筒1到达指定水深后,开启电磁阀9,水样会从进气管进入圆筒1,活塞杆3在弹簧11的弹力及圆筒1重力作用下向上移动,指定深度的水样在压力差作用下快速进入圆筒1,所述弹簧11进一步作用活塞2的向上移动。人们通过压板10向下按压活塞杆3。

[0025] 所述电磁阀9通过电缆12连接电源;所述电源采用蓄电池;所述电缆12缠绕在电缆卷筒上。

[0026] 本实用新型所述电缆卷筒可方便对电缆12进行收卷,在使用时,电源设置在岸上,电源开启后,电磁阀9开启,电源关闭后电磁阀9关闭;采用蓄电池可方便本实用新型的移动。

[0027] 所述吊绳5上设有刻度。

[0028] 本实用新型通过在吊绳5上设置刻度,可方便检测人员观察圆筒1在水中下落的深度,刻度为长度刻度,如1m等。

[0029] 所述底座7的底部安装配重13。

[0030] 本实用新型通过在底座7的底部安装配重13可增加圆筒1及底座7在水中的重力,当电磁阀9在水中开启后,可更有利于活塞杆3和活塞2相对圆筒1向上移动。

[0031] 本实用新型的工作过程:

[0032] 本实用新型应用时,首先开启电磁阀9,向下按压压板10将活塞2向下推到圆筒1的下侧并靠近底座7的位置,此时压板10会压缩压板10与顶板6之间的弹簧11,在向下按压压板10的同时关闭电磁阀9,此时由于进水管8停止与外界进行气体交换,在放开压板10时,活塞2依然会在圆筒1的下侧,弹簧11处于压缩状态;然后将本实用新型放入水中,吊绳5在吊落活塞杆3的同时,活塞杆3会在圆筒1及底座7的重力作用下相对圆筒1向上移动很小距离,通过观察吊绳5上的刻度,判断圆筒1进入水中的深度,当检测人员观察到圆筒1落到水中指定深度后,开启进水管8上的电磁阀9,此时在圆筒1及底座7向下的重力作用和弹簧11向上弹力作用下,活塞杆3会相对圆筒1向上移动,进而活塞2相对圆筒1向上移动,指定深度的水样在压力差作用下快速从进水管8进入到圆筒1内,类似于打针筒的原理,电磁阀9在开启一定时间后自动关闭或者检测人员主动关闭电源后关闭,最后通过吊绳5将本实用新型吊出水面,在上升过程中,由于电磁阀9处于关闭状态,使不同水深的水不能进入到圆筒内,很好解决了现有技术中的水样采样装置在采集指定深度的水体水样时存在不同深度的水样容易混合在一起的问题。

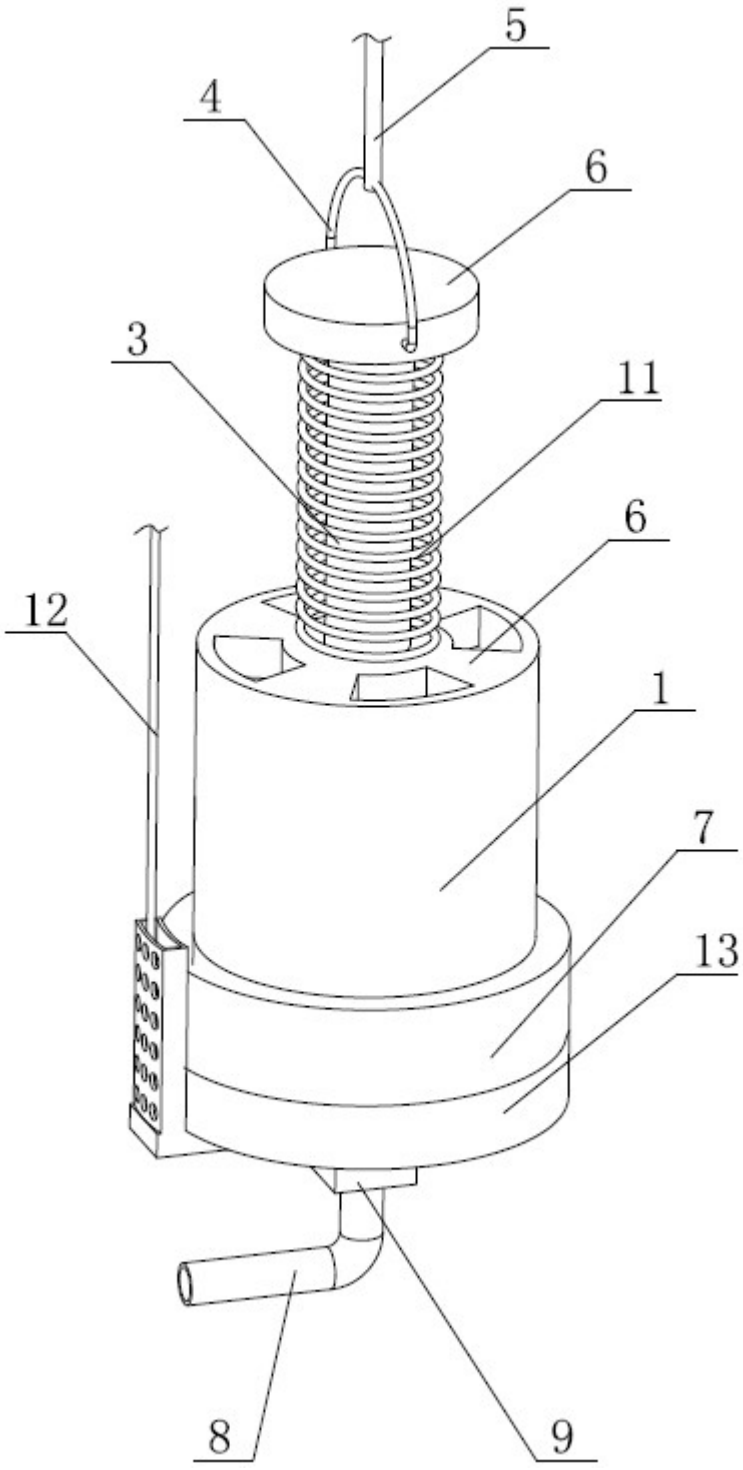


图1

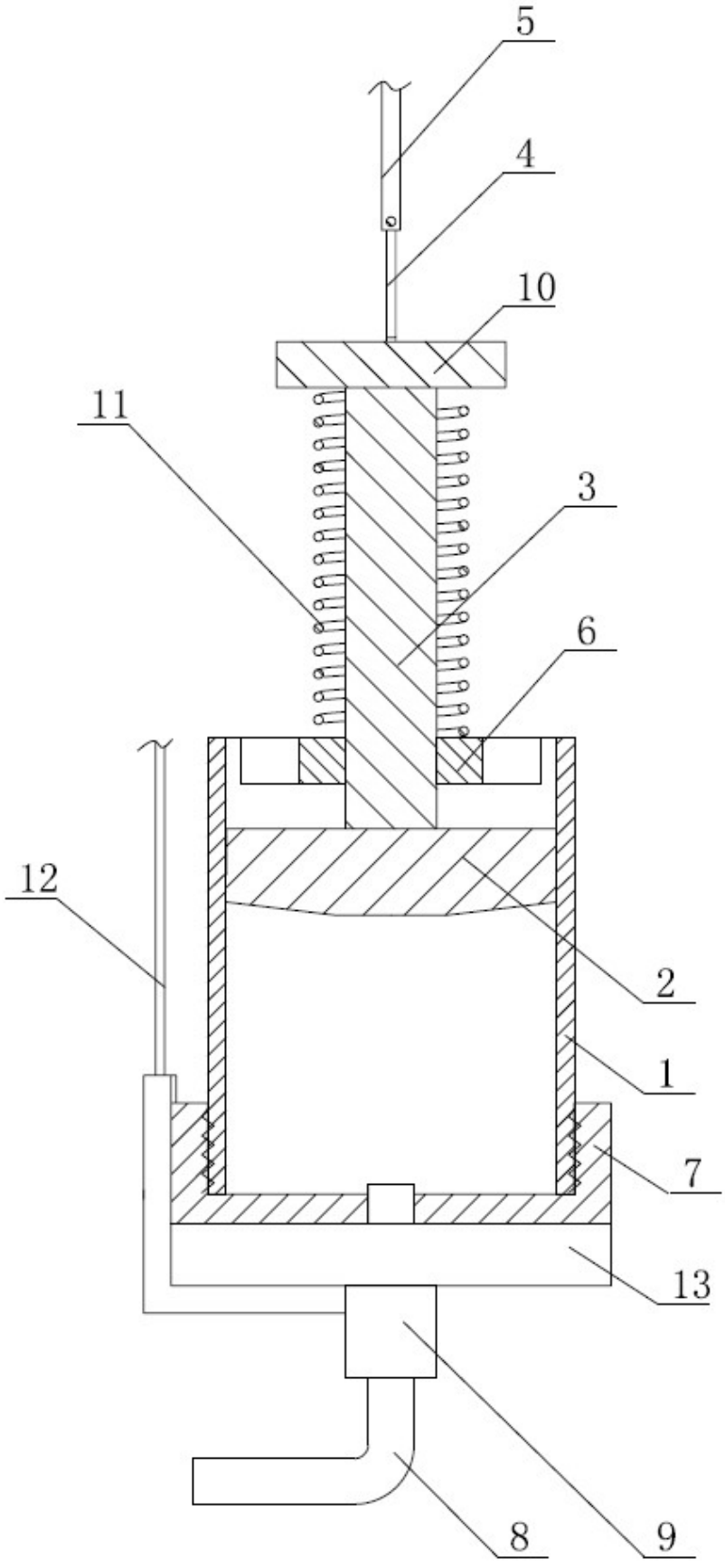


图2