



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206556928 U

(45)授权公告日 2017. 10. 13

(21)申请号 201720271540.2

(22)申请日 2017.03.20

(73)专利权人 刘昱彤

地址 276300 山东省临沂市沂南县历山路
77号

(72)发明人 刘昱彤

(74)专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有
限公司 37105

代理人 朱晓熹

(51)Int.Cl.

G01N 1/14(2006.01)

G01N 1/16(2006.01)

B08B 3/02(2006.01)

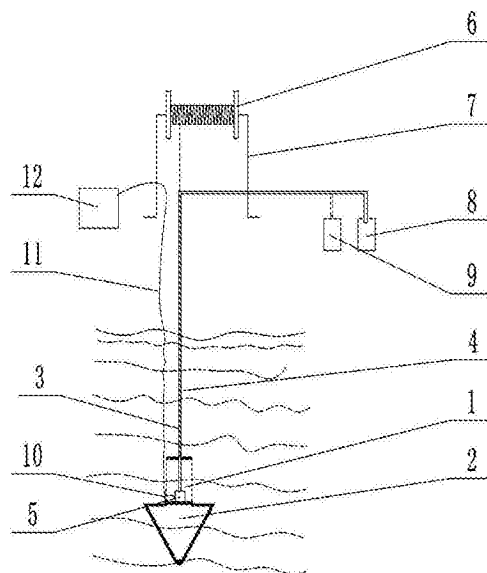
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

可连续取样的深水采样装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种可连续取样的深水采样装置,包括取样桶、配重、缆绳、导线、绞车、控制装置、水位传感器和绞车支架,配重设置在取样桶下端,取样桶上端与缆绳一端连接,缆绳另一端固定在手动绞车上,取样桶上设有水位传感器,水位传感器通过导线与控制装置连接,取样桶上方设有阀门一,还包括潜水泵、软管、水样收集装置和高压清洗装置,潜水泵设置在取样桶内,潜水泵与控制装置电连接,软管下端与潜水泵连接,取样桶与配重通过阀门二连通,取样时,软管上端与水样收集装置连接;清洗时,软管上端与高压清洗装置连接,该装置能实现使取样桶一直在水中,而不用来回将取样桶提升至地面,并且不会影响水质测量结果。



1. 一种可连续取样的深水采样装置,包括取样桶、配重、缆绳、导线、绞车、控制装置、水位传感器和绞车支架,所述配重设置在取样桶下端,取样桶为内部中空,其特征在于:导线包括导线Ⅰ、导线Ⅱ、导线Ⅲ和导线Ⅳ,取样桶上端与缆绳一端连接,缆绳另一端固定在手动绞车上,手动绞车设置在绞车支架上,绞车支架设置在地面上,所述取样桶上设有水位传感器,水位传感器通过导线Ⅰ与控制装置电连接,所述的取样桶上方设有阀门一;还包括潜水泵、软管、水样收集装置和高压清洗装置,所述的潜水泵设置在取样桶内部的底部,潜水泵通过导线Ⅱ与地面上的控制装置电连接,所述的软管下端与潜水泵连接,软管穿过取样桶上端,且与取样桶形成密封,取样桶底部设有阀门二,配重内的空腔通过阀门二与取样桶内的空腔连接,控制装置上设有显示屏、阀门一开关、阀门二开关和潜水泵开关,控制装置接收水位传感器信号并由显示屏显示水位的数值,阀门一开关通过导线Ⅲ与阀门一电连接并控制阀门一的开闭,阀门二开关通过导线Ⅳ与阀门二电连接并控制阀门二的开闭,潜水泵开关通过导线与潜水泵电连接并控制潜水泵的开闭,取样时,所述软管上端与水样收集装置连接;清洗时,所述的软管上端与高压清洗装置连接。

2. 如权利要求1所述的可连续取样的深水采样装置,其特征在于:所述的水样收集装置设有若干个,用来收集不同水深度的水样。

3. 如权利要求1所述的可连续取样的深水采样装置,其特征在于:所述配重为倒圆锥型壳体,其上部通过可拆卸的法兰连接与取样桶下部配合。

4. 如权利要求1所述的可连续取样的深水采样装置,其特征在于:配重内空腔的容积远大于取样桶空腔内的容积。

5. 如权利要求1所述的可连续取样的深水采样装置,其特征在于:所述的绞车设有自锁机构。

6. 如权利要求1所述的可连续取样的深水采样装置,其特征在于:所述的配重的底部还设有阀门三,控制装置上还设有阀门三开关,导线还包括导线Ⅴ,阀门三通过导线Ⅴ与阀门三开关电连接。

7. 如权利要求1所述的可连续取样的深水采样装置,其特征在于:所述阀门一、阀门二和阀门三都为水用电磁阀。

可连续取样的深水采样装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及采制检测装置技术领域,尤其涉及一种可连续取样的深水采样装置。

背景技术

[0002] 随着水资源的开发和利用,国内外对水环境问题逐渐重视,水质质量是衡量水源是否健康的重要指标,其中水样采集是重要环节。

[0003] 目前,现有技术中所存在的深水取样设备,大部分采用取样桶完成,其工作方式:将取样桶深入到水下,采集到指定深度的样品后再将取样桶取出,再将取样桶内的水导入试管,这样会使水样与空气或者其他物质产生反应,影响测量结果。另外水质质量的测量需要测试各个深度的水,将取样桶频繁的取出会浪费大量时间,降低工作效率,因此,需要一种能保持取样桶一直在水中,尤其是在静水水源中,并能完成水的连续取样功能的深水取样设备。

实用新型内容

[0004] 针对上述存在的问题,本实用新型的目的在于提供一种可连续取样的深水采样装置。

[0005] 本实用新型是通过以下技术方案实现的:

[0006] 一种可连续取样的深水采样装置,包括取样桶、配重、缆绳、导线、绞车、控制装置、水位传感器,所述配重设置在取样桶下端,取样桶为内部中空,导线包括导线I、导线II、导线III和导线IV,取样桶上端与缆绳一端连接,缆绳另一端固定在手动绞车上,手动绞车设置在绞车支架上,绞车支架固定在地面上,所述取样桶上设有水位传感器,水位传感器通过导线I与控制装置连接,所述的取样桶上方设有进水的阀门一,还包括潜水泵、软管、水样收集装置和高压清洗装置,所述的潜水泵设置在取样桶内部的底部,潜水泵通过导线II与地面上的控制装置电连接,所述的软管下端与潜水泵连接,软管穿过取样桶上端,且与取样桶形成密封,取样桶底部设有阀门二,所述配重内的空腔通过阀门二与取样桶内的空腔连接,控制装置上设有显示屏、阀门一开关、阀门二开关和潜水泵开关,控制装置接收水位传感器信号并由显示屏显示水位的数值,阀门一开关通过导线III与阀门一电连接并控制阀门一的开闭,阀门二开关通过导线IV与阀门二电连接并控制阀门二的开闭,潜水泵开关通过导线IV与潜水泵电连接并控制潜水泵的开闭,取样时,所述软管上端与水样收集装置连;清洗时,所述的软管上端与高压清洗装置连接。

[0007] 进一步的,所述的水样收集装置设有若干个,用来收集不同水深度的水样。

[0008] 进一步的,所述配重为倒圆锥型壳体,其上部通过可拆卸的法兰连接与取样桶下部配合。

[0009] 进一步的,配重内空腔的容积远大于取样桶空腔内的容积。

[0010] 进一步的,所述的绞车设有自锁机构。

[0011] 进一步的,所述的配重的底部还设有阀门三,控制装置上还设有阀门三开关,导线还包括导线V,阀门三通过导线V与阀门三开关电连接。

[0012] 进一步的,所述阀门一、阀门二和阀门三都为水用电磁阀。

[0013] 该实用新型的有益之处是:

[0014] 1.该装置能实现使取样桶一直在水中,而不用来回将取样桶提升至地面,就能实现水质质量检测时不同深度水的取样。

[0015] 2.该装置控制装置结构简单,不同的开关控制不同的部件,操作方便,功能强大。

[0016] 3.多个水样收集装置,能将不同深度的水样提取至不同的水样收集装置中,方便分析。

[0017] 4.配重的形状为倒圆锥形,其较尖的一端先接触水,可以减小水的阻力,使取样桶顺利进入水中。

[0018] 5.配重的空腔容积远大于取样桶的空腔容积,是因为连续取样需要将更多的水排入至配重空腔中。

[0019] 6.进行完试验后,可以打开配重的阀门三,可以将清洗水放出,这样讲取样装置提出时比较省力。

附图说明

[0020] 附图1为本实用新型整体结构示意图;

[0021] 附图2为本实用新型取样桶与配重放大示意图。

[0022] 图1—2中,1、取样桶,2、配重,3、缆绳,4、软管,5、潜水泵,6、绞车,7、绞车支架,8、水样收集装置,9、高压清洗装置,10、水位传感器,11、导线,12、控制装置,13、阀门一,14、阀门二15、阀门三。

具体实施方式

[0023] 为了便于本领域普通技术人员理解和实施本实用新型,下面结合附图及实施方式对本实用新型作进一步的详细描述,但本实用新型的实施方式不限于此。

[0024] 如附图1—2所示,一种可连续取样的深水采样装置,包括取样桶1、配重2、缆绳3、导线11、绞车6、控制装置12、水位传感器10和绞车支架7,所述配重2设置在取样桶1下端,取样桶1为内部中空,导线包括导线I、导线II、导线III和导线IV,取样桶1上端与缆绳3一端连接,缆绳3另一端固定在绞车6上,绞车6设置在绞车支架7上,绞车支架7固定在地面上,所述取样桶1上设有水位传感器10,水位传感器10通过导线I与控制装置12连接,所述的取样桶1上方设有进水的阀门一13,还包括潜水泵5、软管4、水样收集装置8和高压清洗装置9,所述的潜水泵5设置在取样桶1内部的底部,潜水泵5通过导线II与地面上的控制装置12电连接,所述的软管4下端与潜水泵5连接,软管4穿过取样桶1上端,且与取样桶1形成密封,取样桶1底部设有阀门二14,配重2内的空腔通过阀门二14与取样桶1内的空腔连接,控制装置12上设有显示屏、阀门一开关、阀门二开关和潜水泵开关,控制装置12接收水位传感器10信号并由显示屏显示水位的数值,阀门一开关通过导线11与阀门一13电连接并控制阀门一13的开闭,阀门二开关通过导线III与阀门二14电连接并控制阀门二14的开闭,潜水泵开关通过导线IV与潜水泵5电连接并控制潜水泵5的开闭。取样时,所述软管4上端与水样收集装置8连

接;清洗时,所述的软管4上端与高压清洗装置9连接,高压清洗装置9可以是高压水枪或者高压泵之类的设备,只需要为清洗取样桶1提供高压水源即可。

[0025] 水样收集装置8设有若干个,用来收集不同水深度的水样。

[0026] 配重2为倒圆锥型壳体,其上部通过可拆卸法兰连接与取样桶1下部配合,配重2的形状为倒圆锥形,其较尖的一端先接触水,可以减小水的阻力,使取样桶顺利进入水中。

[0027] 配重2内空腔的容积远大于取样桶1空腔内的容积。

[0028] 绞车6设有自锁机构。

[0029] 所述的配重2的底部还设有阀门三15,控制装置12上还设有阀门三开关15,导线11好包括导线V,阀门三15通过导线V与阀门三开关15电连接,进行完试验后,可以打开配重2的阀门三15,可以将清洗水放出,这样将取样装置提出时比较省力。

[0030] 阀门一13、阀门二14和阀门三15都为水用电磁阀,水用电磁阀的安装位置可以为电磁阀安装在取样桶1或者配重2的夹层中,电磁阀的两个通口分别与夹层的上下层密封配合安装。

[0031] 本设计的可连续取样的深水采水装置是通过以下技术方案实现的,当需要对深水的不同深度的水进行采样时,首先将绞车支架7设置在某一平面上并且固定,将取样桶1放入水中,水位传感器10会向控制装置12传来水位信号,提示水位深度,到达所需深度时,固定绞车6,打开取样桶1的阀门一13,使水样进入取样桶1的空腔,然后将软管4上端插入至水样收集装置8中,当取样桶1内收集完到该深度的水样时,打开潜水泵5的开关,潜水泵5会将取样桶1内的水样抽入至水样收集装置8,收集完该深度水样时,将多余水抽出取样桶1外,此时关闭阀门一13,然后将高压清洗装置9与软管4上端紧密连接,打开高压清洗装置9,高压清洗装置9会将高压水打入取样桶1内,高压水会清洗软管4以及取样桶1内壁,然后打开配重2与取样桶1之间的阀门二14,然后使清洗后的水流入配重2的空腔内,这样做的目的是将取样桶1内壁及软管4内壁残留的上次取样的水清洗干净,避免再次取水时会对水样造成污染,影响测量结果,清洗完成后,关闭阀门二14,然后可将取样桶1至另一水深度,再次打开阀门一13,再将软管4上端与另一水样收集装置8连接重新取样,这样就可以不用将取样桶1升至地面了,当完成该次实验的取样后,将阀门三开关打开,将配重2内的清洗水放出,然后将取样桶1提出来。在长时间使用后,取样桶1内部可能会存有污垢,清洗时只需将法兰接口打开,在将取样桶的底板取下即可清理或者修理潜水泵和取样桶,配重本身是密度较大的金属物体,其本身有较大的质量,对于较深处水体取样,为了防止取样桶设备整体的质量小于水的浮力,可在配重下面设置悬挂点,在悬挂更大质量的配重。这种设备能避免将取样桶频繁的取出,节省了大量的时间,提高了工作效率。

[0032] 对于本领域的普通技术人员而言,根据本实用新型的教导,在不脱离本实用新型的原理与精神的情况下,对实施方式所进行的改变、修改、替换和变型仍落入本实用新型的保护范围之内。

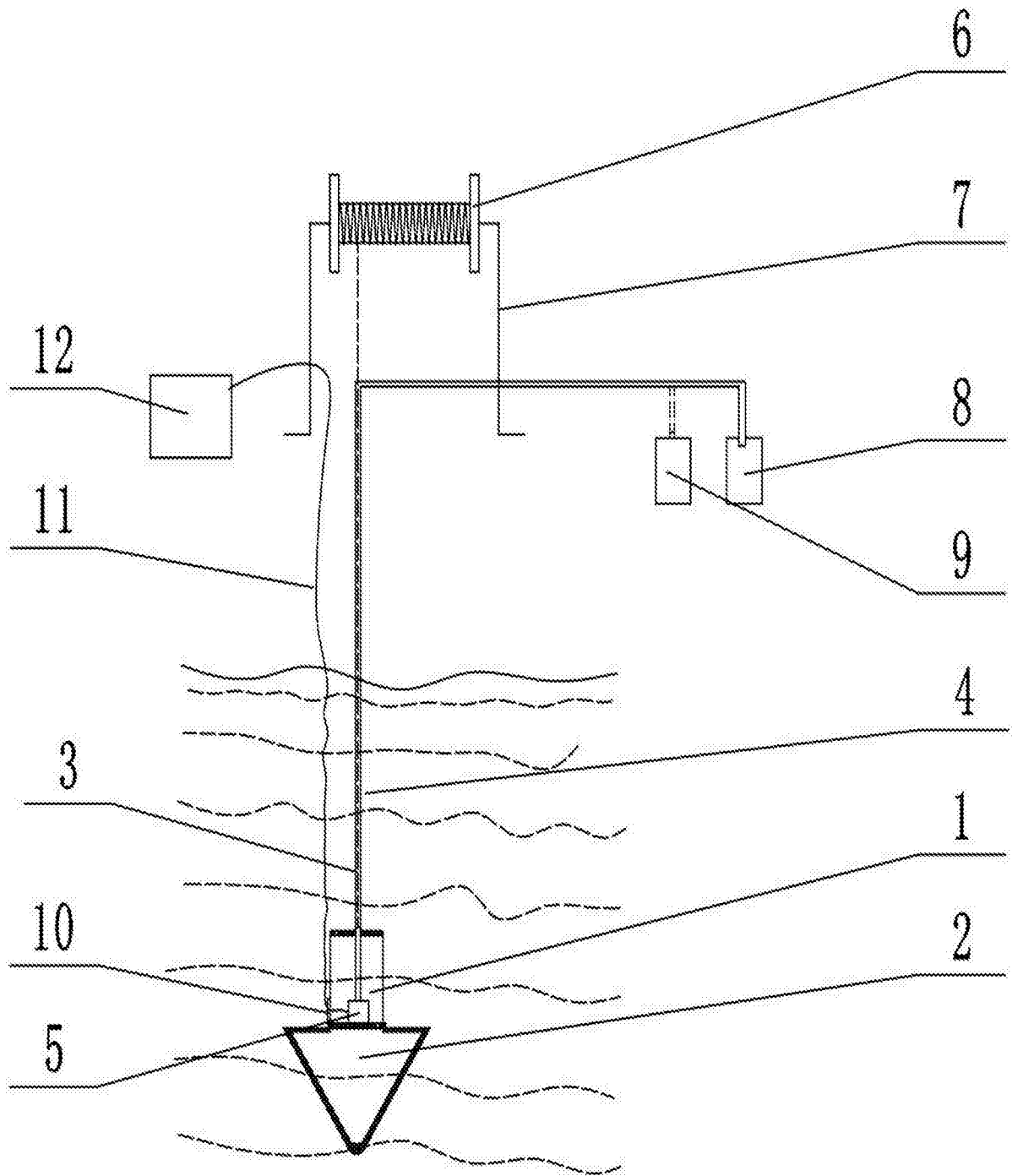


图1

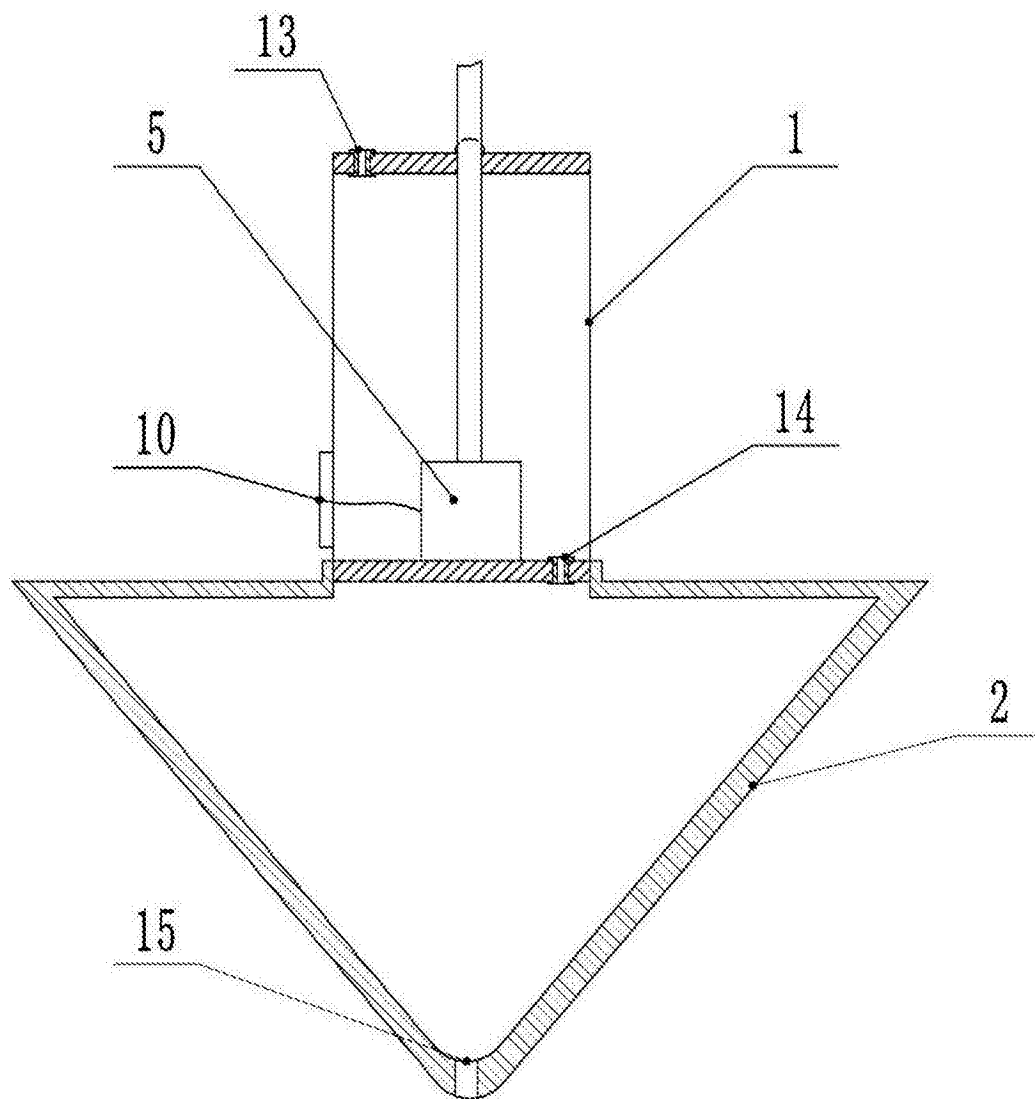


图2