(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 102661877 B
(45)授权公告日 2017.07.28

(21)申请号 201210155742.2

(22)申请日 2012.05.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 102661877 A

(43)申请公布日 2012.09.12

(73)专利权人 林映津
地址 350007 福建省福州市仓山区金山浦上工业区镜浦路11号2楼

(72)发明人 林映津

(51)Int.Cl.
G01N 1/10(2006.01)

(56)对比文件
US 4590165 ,1986.05.20,
JP 特开2003-161677 A,2003.06.06,
JP 特开2004-293154 A,2004.10.21,
CN 202582937 U,2012.12.05,
CN 202188974 U,2012.04.11,

审查员 孙昕

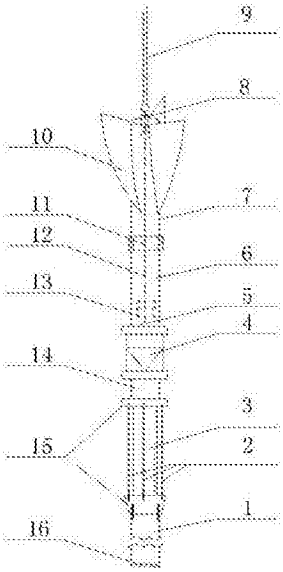
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种水底底泥取样测量器

(57)摘要

本发明涉及一种水底底泥取样测量器。包括旋接在上尾翼连接管上部的导旋尾叶，其特征是上尾翼连接管末端通过直接接头与下尾翼连接管的上端口连接，上尾翼连接管与下尾翼连接管内部均为中空结构，其内部设有连接绳，金属提拉环通过连接绳与八字万向连接环的一端相连，八字万向连接环的另一端与绳子的一端相连，在所述的金属提拉环周围的下尾翼连接管底部开有排水眼，金属提拉环的下端设有单向阀，在单向阀的下部通过金属连接管与支撑架相连，在支撑架的四周设有支撑杆，透明管设置在支撑架中，所述的透明管与金属连接管、取样钻头密封连接，所述的支撑架下部通过螺牙与取样钻头头部螺牙连接，取样钻头底部配有锯齿状钻头。本发明结构简单，成本低廉。



CN 102661877 B

1.一种水底底泥取样测量器，包括旋接在上尾翼连接管(7)上部的导旋尾叶 (10)，其特征是上尾翼连接管 (7)末端通过直接接头 (11)与下尾翼连接管(6)的上端口连接，上尾翼连接管(7)与下尾翼连接管(6)内部均为中空结构，其内部设有连接绳(12)，金属提拉环(5)通过连接绳(12)与八字万向连接环(8)的一端相连，八字万向连接环(8)的另一端与绳子(9)的一端相连，在所述的金属提拉环(5)周围的下尾翼连接管(6)底部开有排水眼(13)，金属提拉环(5)的下端设有单向阀(4)，在单向阀(4)的下部通过金属连接管(14)与支撑架(15)相连，在支撑架(15)的四周设有支撑杆(2)，透明管(3)设置在支撑架(15)中，所述的透明管(3)与金属连接管(14)、取样钻头(1)密封连接，所述的支撑架(15)下部通过螺牙与取样钻头(1)头部螺牙连接，取样钻头(1)底部配有锯齿状钻头(16)。

2．根据权利要求 1 所述的一种水底底泥取样测量器，其特征是所述的导旋尾叶(10)与上尾翼连接管(7)成一定倾斜角拼接，倾斜角大于零度小于九十度。

3．根据权利要求 1 所述的一种水底底泥取样测量器，其特征是所述的取样钻头(1)为金属材料，锯齿状钻头 (16)用人造金刚石或合金材料制作。

4．根据权利要求 1 所述的一种水底底泥取样测量器，其特征是所述的透明管(3)设有1个或 1个以上，每个透明管(3)带有不同精度和长度的刻度尺，以方便显示不同水底底泥厚度。

5．根据权利要求 1 所述的一种水底底泥取样测量器，其特征是所述的上尾翼连接管(7)、直接接头(11)、下尾翼连接管(6)与导旋尾叶(10)均为轻质材料制成。

6．根据权利要求 1 所述的一种水底底泥取样测量器，其特征是所述的支撑杆(2)用金属材料制成，以保护透明管(3)及增加取样测量器下部重量。

7．根据权利要求6 所述的一种水底底泥取样测量器，其特征是所述的支撑杆(2)设有3 个或 3个以上，其长度可调。

8．根据权利要求 1 所述的一种水底底泥取样测量器，其特征是所述的排水眼(13)开有1 个或 1个以上。

9．根据权利要求 1 所述的一种水底底泥取样测量器，其特征是所述的取样钻头(1)设有 1个或 1个以上，每个取样钻头 (1) 的长度不同。

10．根据权利要求 1 所述的一种水底底泥取样测量器，其特征是所述的金属连接管(14)内壁、透明管(3)内壁及取样钻头(1)内壁是光滑的或为光滑材料涂层。

一种水底底泥取样测量器

技术领域

[0001] 本发明属于环境检测技术领域，尤其涉及一种水底底泥取样测量器。

背景技术

[0002] 目前，水环境的污染面临着越来越严重的问题，在污染治理过程中，需要了解不同深度污染底泥的污染物含量，才能科学的制定污染控制措施和方案。底泥通常是粘土、泥沙、有机质及各种矿物的混合物，经过长时间物理、化学及生物等作用及水体传输而沉积于水体底部所形成。

[0003] 底泥是指水体沉积物，为了研究排入水体的污染物在底泥中的积累、分布、转化和迁移的规律，需要采集底泥样品及测量底泥深度。底泥的取样依其取样目的，及其底泥、污染物质和现场周围环境等特性而定。

[0004] 底泥取样测量器主要有抓斗和柱状两种，采用抓斗取样测量器收集底泥，它的缺点是不能获得不同深度分层的污染底泥，不能测量底泥厚度。采集过程对底泥自然层次扰动很严重，不能满足根据沉积分层分析污染历史的监测要求，要获取分层样品需要人工潜入水底进行采样或钻探船作业采样，过程复杂，耗时费力，作业成本较大。

[0005] 经检索中国专利，内外筒式湖泊底泥取样测量器申请号：(200910093623.7)。该仪器通过增加取样筒保护，提高取样部分强度；通过导向尾翼收集满足深水取样要求，虽然实现了底泥取样的功能，但由于采用内外筒结构，使得该取样测量器结构装配复杂，操作维修成本高，又由于它是采取垂直直线下落取泥，设备必须沉重，携带不方便。因此，设计一个结构简便，成本低廉，携带方便的取样测量器成为急待解决的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于克服上述存在的不足和缺陷，提供一种结构简单，成本低廉，操作、携带方便的水底底泥取样测量器，它能实现不同深度水底的底泥取样及测量底泥厚度。

[0007] 本发明的目的是通过如下技术方案实现的：一种水底底泥取样测量器，包括旋接在上尾翼连接管上部的导旋尾叶，其特征是上尾翼连接管末端通过直接接头与下尾翼连接管的上端口连接，上尾翼连接管与下尾翼连接管内部均为中空结构，其内部设有连接绳，金属提拉环通过连接绳与八字万向连接环的一端相连，八字万向连接环的另一端与绳子的一端相连，在所述的金属提拉环周围的下尾翼连接管底部开有排水眼，金属提拉环的下端设有单向阀，在单向阀的下部通过金属连接管与支撑架相连，在支撑架的四周设有支撑杆，透明管设置在支撑架中，所述的透明管与金属连接管、取样钻头密封连接，所述的支撑架下部通过螺牙与取样钻头头部螺牙连接，取样钻头底部配有锯齿状钻头。

[0008] 所述的导旋尾叶与上尾翼连接管成一定倾斜角拼接，倾斜角大于零度小于九十度。

[0009] 所述的取样钻头为金属材料，锯齿状钻头用人造金刚石或合金材料制作。

[0010] 所述的透明管设有1个或1个以上，每个透明管带有不同精度和长度的刻度尺，以

方便显示不同水底底泥厚度。

[0011] 所述的上尾翼连接管、直接接头、下尾翼连接管与导旋尾叶均为轻质材料制成。

[0012] 所述的支撑杆用金属材料制成，以保护透明管及增加取样测量器下部重量。

[0013] 所述的支持杆设有3个或3个以上，其长度可调。

[0014] 所述的排水眼开有1个或1个以上。

[0015] 所述的取样钻头设有1个或1个以上，每个取样钻头的长度不同。

[0016] 所述的金属连接管内壁、透明管内壁及取样钻头内壁是光滑的或为光滑材料涂层。

[0017] 本发明与现有技术比较，具有如下优点：采用尾翼连接管和标有刻度的透明管相结合的单管结构设计，既可取到深层水体底泥，又可直观地显示底泥结构及底泥厚度；采用可调节角度的导旋尾叶，使采样器旋转垂直下落，可直接钻入水底硬土层；采用单向阀和排水眼设计，使采样到的底泥封闭在取样的钻头部硬土层和单向阀之间，完美地完成分层底泥的采样及底泥深度的测量工作。

附图说明

[0018] 图1是一种水底底泥取样测量器的结构图。

具体实施方式

[0019] 下面结合图1对本发明作进一步说明，但不是对本发明范围的限制。

[0020] 如图1所示，本发明一种水底底泥取样测量器，包括旋接在上尾翼连接管7上部的导旋尾叶10，其特征是上尾翼连接管7末端通过直接接头11与下尾翼连接管6的上端口连接，上尾翼连接管7与下尾翼连接管6内部均为中空结构，其内部设有连接绳12，金属提拉环5通过连接绳12与八字万向连接环8的一端相连，八字万向连接环8的另一端与绳子9的一端相连，在所述的金属提拉环5周围的下尾翼连接管6底部开有排水眼13，以利取样测量器提上时，单向阀4上部管中水排出，金属提拉环5的下端设有单向阀4，单向阀4可阻止尾翼连接管中的水将透明管3中的底泥冲走及避免取到的底泥下滑，在单向阀4的下部通过金属连接管14与支撑架15相连，在支撑架15的四周设有支撑杆2，透明管3设置在支撑架15中，所述的透明管3与金属连接管14、取样钻头1密封连接，所述的支撑架15下部通过螺牙与取样钻头1头部螺牙连接，取样钻头1底部配有锯齿状钻头16。

[0021] 所述的导旋尾叶10与上尾翼连接管7成一定倾斜角拼接，倾斜角大于零度小于九十度，角度不同的导旋尾翼10通过直接接头11可更换，不同角度的导旋尾叶10会使底泥取样测量器处于不同旋转速度下落钻样，根据不同水体深度及底泥结构调整不同角度导旋尾翼10以达到最佳效果。

[0022] 所述的取样钻头1为金属材料，锯齿状钻头16用人造金刚石或合金材料制作。

[0023] 所述的透明管3设有1个或1个以上，每个透明管3带有不同精度和长度的刻度尺，以方便显示不同水底底泥厚度，透明管3的材料也可以用塑料或有机玻璃。

[0024] 所述的上尾翼连接管7、直接接头11、下尾翼连接管6与导旋尾叶10均为轻质材料制成，以保证整个装置重心偏于钻头区。

[0025] 所述的支撑杆2用金属材料制成，以保护透明管3，增加取样测量器下部重量及固

定支撑效果。

[0026] 所述的支持杆2设有3个或3个以上，其长度可调。

[0027] 所述的排水眼13开有1个或1个以上。

[0028] 所述的取样钻头1设有1个或1个以上，每个取样钻头1的长度不同，取样钻头1通过螺牙结构可更换。

[0029] 所述的金属连接管14内壁、透明管3内壁及取样钻头1内壁是光滑的或为光滑材料涂层。

[0030] 使用本发明的取样测量器时，先将绳子9，挂在外部设置的定滑轮架子上，多余的绳子9缠绕 在外部设置的升降轴箍上，然后将取样测量器中的取样钻头1对准取样点，取样测量器依靠其自身的重力作用，自由垂直旋转下落插入底泥中，水中上层松软底泥、中层稍硬底泥和底部硬土层分序进入钻头1和透明管3，硬质粘土或硬土被钻固在锯齿钻头16前部位置，并起到阻封的作用，又由于单向阀的向上阻封使进入透明管3的全部底泥不会倒流出来，实现水中不同层次底泥的取样，最后利用升降轴箍将取样测量器匀速取回水面，此时可通过观察透明管3上的刻度来测量底泥的深度并按序取出取样测量器内的底泥质进行底泥成分及物性分析。

[0031] 为了使本取样测量器在采样过程中更有效的旋钻水底底质，取样测量器在制作过程中，使用的材料为在单向阀4之上的零部件均采用轻质材料制作，单向阀4之下的零部件均采用重金属材料制作。本发明的取样测量器，向下旋落时内部相通，向上提取时止回不通。

[0032] 以上是本发明的优选实施方式，凡依上述构思所作的相类似改变，理应属于本发明的涵盖内容。

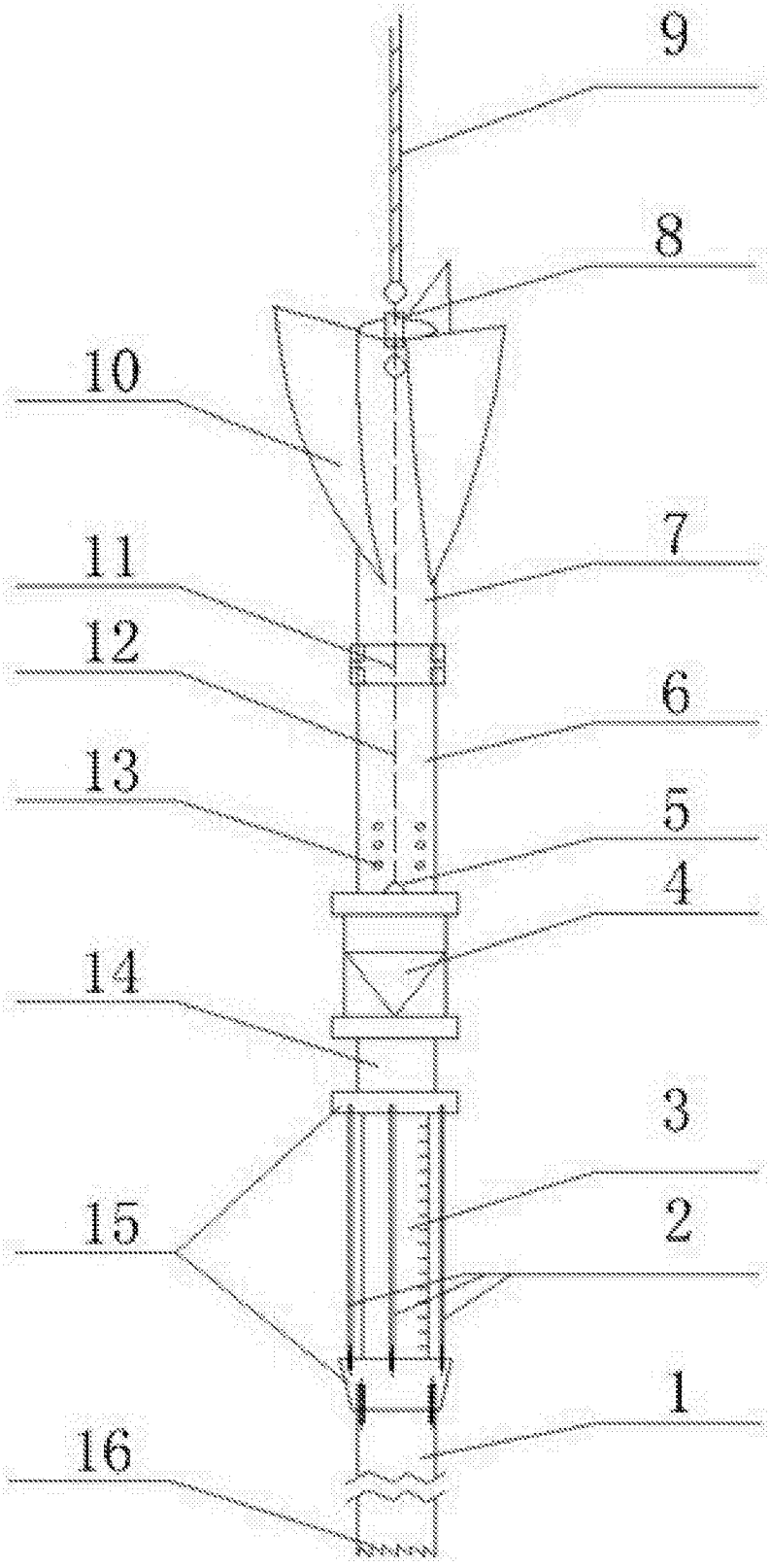


图1