



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203376182 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 01

(21) 申请号 201320495969. 1

(22) 申请日 2013. 08. 15

(73) 专利权人 陕西理工学院

地址 723001 陕西省汉中市汉台区陕西理工学院

(72) 发明人 李琛 张晗

(51) Int. Cl.

G01N 1/10(2006. 01)

G01B 13/14(2006. 01)

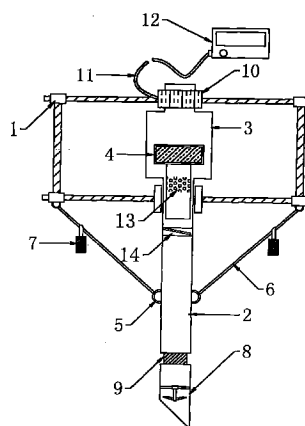
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 实用新型名称

深度自感应沉积物自动采样器

(57) 摘要

本实用新型涉及环境监测设备领域,尤其是深度自感应沉积物自动采样器,包括用于感应水体深度的压力传感器、用于沉积物样品储存的采样管、用于采样的采样刀头、用于稳定平衡采样管的工字型架、用于排出沉积物上层水体的浮标活塞管、用于沉积物自动采样的配重块、用于封闭采样管的止回阀,压力传感器固定于工字型架上端并通过信号线与水深度检测仪表连接,通过压力传感器所示压力自动换算计算水体深度。本实用新型结构设计合理,采集水底沉积物时能够精确控制采样深度,采样器结构稳定,在沉积物采样过程中,样品的层序不受破坏,适用于环境、生态等方面研究的需要,操作简便,稳定可靠,成本低廉,具有极好的推广应用价值。



1. 深度自感应沉积物自动采样器,包括用于感应水体深度的压力传感器、用于沉积物样品储存的采样管、用于采样的采样刀头、用于稳定平衡采样管的工字型架、用于排出沉积物上层水体的浮标活塞管、用于沉积物自动采样的配重块、用于封闭采样管的止回阀,其特征在于:所述压力传感器固定于工字型架上端,并通过信号线与水深度检测仪表连接,通过压力传感器所示压力自动换算计算水体深度。

2. 根据权利要求1所述的深度自感应沉积物自动采样器,其特征在于:所述的采样管材质为有机玻璃,所述的采样刀头为不锈钢材质,采样管顶端与采样刀头尾端的旋接头螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的深度自感应沉积物自动采样器,其特征在于:所述的工字型架组合为正六棱柱型结构,以增加采样器的稳定性。

4. 根据权利要求1所述的深度自感应沉积物自动采样器,其特征在于:所述的浮标活塞管的上端活塞部位与采样管尾端的活塞腔室内壁相适匹配,浮标活塞管中部设有多个山水孔。

5. 根据权利要求1所述的深度自感应沉积物自动采样器,其特征在于:所述工字型架底端与采样管下端管壁上的配重环之间设置有滑动索,配重块吊坠在滑动索上并可沿滑动索滑动,配重块为不锈钢块。

6. 根据权利要求1所述的深度自感应沉积物自动采样器,其特征在于:所述采样管内部靠近浮标活塞的部位设有止回阀。

深度自感应沉积物自动采样器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环境监测设备领域,尤其是深度自感应沉积物自动采样器,适用于河流丰水期及湖泊、水库等具有明显深度差异的水下沉积物采样。

背景技术

[0002] 水底沉积物采样器广泛应用于河流、湖泊、海洋、水库等水体生态环境、底栖微生物及水环境的监测,是研究水体污染趋势及生态影响的重要工具,水体深度不同时,底栖微生物的种类分布、个体生命活动、沉积物中污染物的释放转化过程均会受到影响,但是目前的沉积物采样器一般没有考虑沉积物上层水体深度对沉积物样品的影响,或者简单的使用绳索进行估算水体深度,这些必然会对样品分析结果产生影响。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了克服上述技术缺点提供深度自感应沉积物自动采样器。

[0004] 本实用新型解决技术问题采用的技术方案为:深度自感应沉积物自动采样器,包括用于感应水体深度的压力传感器、用于沉积物样品储存的采样管、用于采样的采样刀头、用于稳定平衡采样管的工字型架、用于排出沉积物上层水体的浮标活塞管、用于沉积物自动采样的配重块、用于封闭采样管的止回阀,其特征在于:所述压力传感器固定于工字型架上端,并通过信号线与水深度检测仪表连接,通过压力传感器所示压力自动换算计算水体深度。

[0005] 所述的采样管材质为有机玻璃,所述的采样刀头为不锈钢材质,采样管顶端与采样刀头尾端的旋接头螺纹连接。

[0006] 所述的工字型架组合为正六棱柱型结构,以增加采样器的稳定性。

[0007] 所述的浮标活塞管的上端活塞部位与采样管尾端的活塞腔室内壁相适匹配,浮标活塞管中部设有多个出水孔。

[0008] 所述工字型架底端与采样管下端管壁上的配重环之间设置有滑动索,配重块吊坠在滑动索上并可沿滑动索滑动,配重块为不锈钢块。

[0009] 所述采样管内部靠近浮标活塞的部位设有止回阀。

[0010] 本实用新型的技术原理为:随着水深增加,作用于压力传感器上的压力也线性增加,当所述的采样器到达水体底部时,压力传感器上的压力呈现恒定,根据水体密度和传感器所示压力,进而计算得到沉积物的采样深度。当采样器到达水底时,由于采样器不再下沉或者下沉急剧减缓而使压力传感器所指示的压力恒定或者增幅急剧降低,由此时压力传感器所指示压力计算得到的水深即为采样深度,从而实现采样深度的测定。

[0011] 本实用新型所具有的有益效果是:本实用新型结构设计合理,采集水底沉积物时能够精确控制采样深度,采样器结构稳定,在沉积物采样过程中,样品的层序不受破坏,适用于环境、生态等方面研究的需要,操作简便,稳定可靠,成本低廉,具有极好的推广应用价值。

附图说明

[0012] 附图 1 为本实用新型的结构示意图。

[0013] 附图 2 为本实用新型所述的正六棱柱结构的工字型架俯视图。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图 1、附图 2 对本实用新型做以下详细说明。

[0015] 如图 1 所示,本实用新型包括用于感应水体深度的压力传感器 10、用于沉积物样品储存的采样管 2、用于采样的采样刀头 8、用于稳定平衡采样管 2 的工字型架 1、用于排山沉积物上层水体的浮标活塞管 4、用于沉积物自动采样的配重块 7、用于封闭采样管 2 的止回阀 14,所述压力传感器 10 固定于工字型架 1 上端,并通过信号线 11 与水深度检测仪表 12 连接,通过压力传感器 10 所示压力自动换算计算水体深度。

[0016] 其中压力传感器 10 为水压传感器,水下密封性良好,避免进水损坏。

[0017] 采样管 2 材质为有机玻璃,所述的采样刀头 8 为不锈钢材质,采样管 2 顶端与采样刀头 8 尾端的旋接头 9 螺纹连接。采用有机玻璃制成的采样管管壁透明,便于操作人员直接观察采样管内采集到的水体颜色、混浊度以及沉积物种类。

[0018] 工字型架 1 组合为正六棱柱型结构,以增加采样器的稳定性。

[0019] 如图 2 所示,组成工字型架的横杆 15、圈杆 16 组合为正六棱柱结构架。

[0020] 浮标活塞管 4 的上端活塞部位与采样管 2 尾端的活塞腔室 3 内壁相适匹配,浮标活塞管 4 中部设有多个出水孔 13。

[0021] 工字型架 1 底端与采样管 2 下端管壁上的配重环 5 之间设置有滑动索 6,配重块 7 吊坠在滑动索 6 上并可沿滑动索 6 滑动,配重块 7 为不锈钢块。

[0022] 所述采样管 2 内部靠近浮标活塞 4 的部位设有止回阀 14。

[0023] 实际采样操作过程中,随着水深增加,作用于压力传感器 10 上的压力也线性增加,当所述的采样器到达水体底部时,压力传感器 10 上的压力呈现恒定,根据水体密度和传感器所示压力,进而计算得到沉积物的采样深度;当采样器到达水底时,由于采样器不再下沉或者下沉急剧减缓而使压力传感器 10 所指示的压力恒定或者增幅急剧降低,由此时压力传感器 10 所指示压力计算得到的水深即为采样深度,从而实现采样深度的测定。

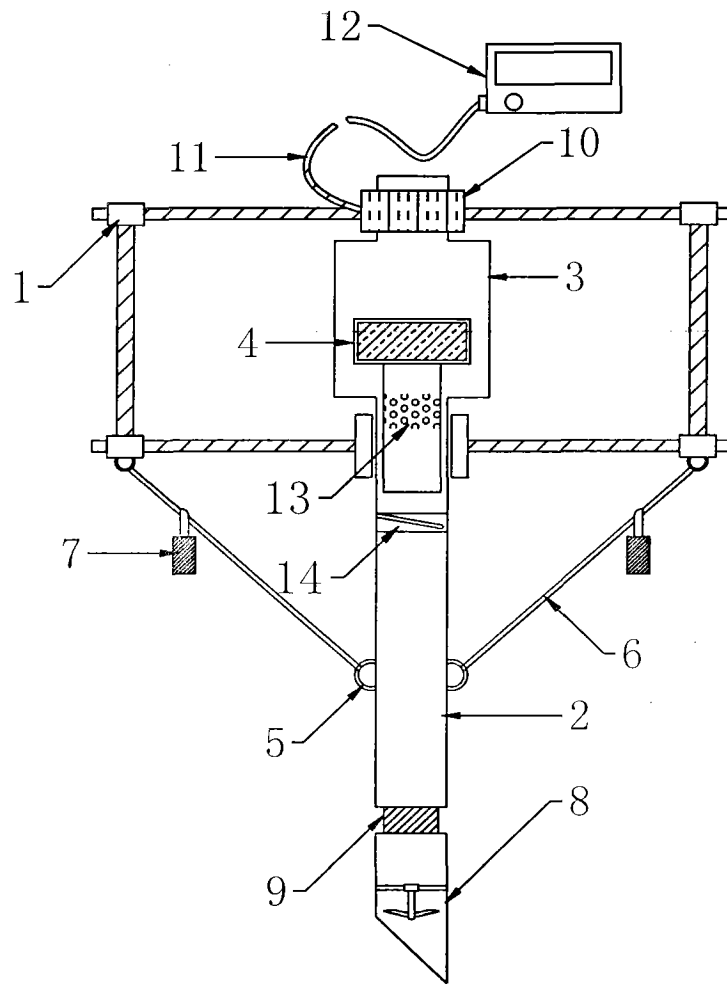


图 1

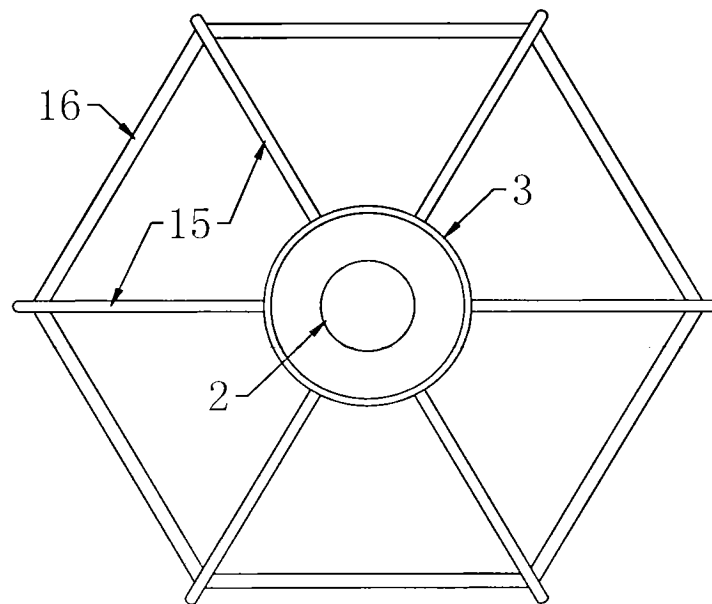


图 2