[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
G01N 1/08 (2006.01)

[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810056757.7

[43] 公开日 2008 年 7 月 16 日

[11] 公开号 CN 101221098A

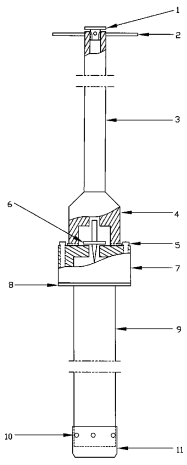
[22] 申请日 2008.1.24
[21] 申请号 200810056757.7
[71] 申请人 中国水利水电科学研究院
地址 100038 北京市海淀区复兴路甲 1 号玉渊潭科技园
[72] 发明人 王雨春 周怀东 万晓红 陆 瑾 刘晓波 袁 浩
[74] 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限责任公司
代理人 江崇玉
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称

一种浅水沉积物柱状样采样装置

[57] 摘要

本发明公开了一种浅水沉积物柱状样采样装置，包括取样管组件、加力组件和设置在取样管组件和加力组件之间的连接头组件，所述的取样管组件包括采样管；所述的连接头组件包括由螺栓连接的下法兰和连接件、设置在下法兰和连接件之间的密封件、连接在连接件上的连接头和设置在连接头和连接件内的单向阀；所述的加力组件包括连接在连接头上的多个中空连接杆，连接杆的顶部设有通气丝堵；所述的采样管穿过下法兰和密封圈，伸入连接件内，通过螺栓固定连接在连接组件下部。 采用本发明能够保持沉积物柱状样品的原始状态，采样效果好，并且本发明结构紧凑、易于携带、便于操作、能够适应各种野外采样条件。



1. 一种浅水沉积物柱状样采样装置，包括取样管组件、加力组件和设置在取样管组件和加力组件之间的连接头组件，所述的取样管组件包括采样管，其特征在于：所述的连接头组件包括由螺栓连接的下法兰和连接件、设置在下法兰和连接件之间的密封件、连接在连接件上的连接头和设置在连接头和连接件内的单向阀；

所述的加力组件包括连接在连接头上的多个中空连接杆，连接杆的顶端设有压力调节丝堵；所述的采样管穿过下法兰和密封圈，伸入连接件内，通过螺栓固定连接在连接组件下部。

2. 根据权利要求 1 所述的浅水沉积物柱状样采样装置，其特征在于：所述的采样管为有机玻璃管，其底部通过螺栓固定连接有不锈钢保护套。

3. 根据权利要求 1 所述的浅水沉积物柱状样采样装置，其特征在于：所述的连接杆上部两侧设有加力手柄，所述的多个连接杆通过螺纹连接。

4. 根据权利要求 1 所述的浅水沉积物柱状样采样装置，其特征在于：所述的密封件为橡胶密封圈。

5. 根据权利要求 1 所述的浅水沉积物柱状样采样装置，其特征在于：所述的连接件为一端敞口的圆柱体，另一端设有通过单向阀密封的通口，其上还设有螺栓孔。

6.根据权利要求 1 所述的浅水沉积物柱状样采样装置，其特征在于：所述的连接头焊接在连接件的上部，所述的连接头通过螺纹和连接杆连接。

一种浅水沉积物柱状样采样装置

技术领域

本发明涉及一种采样装置，具体涉及一种用于水环境科学研究、保护的浅水湖泊、河流中沉积物柱状样采样装置。

背景技术

湖泊和河流的沉积物监测和质量评价是水环境科学研究和保护工作的重要内容，高质量的沉积物采样技术是工作的前提和基础。传统的掘式采样器由于封闭性能差，沉积物在采样过程中容易流失，样品的代表性较差，无法采集到原状的沉积物柱状样品。在浅水湖泊和河流中，依靠自重下切的柱状采样器的采样深度受下冲力的限制，只能采集到有限深度的沉积物样品，由于该类采样器操作复杂，不适用于大规模的采样活动。

发明内容

本发明的目的是针对上述现有技术的缺陷，提供了一种结构紧凑、易于携带、便于操作的、适应各种野外采样条件，并且采样效果好的浅水沉积物柱状样采样装置。

为了实现上述目的本发明采取的技术方案是： 一种浅水沉积物柱状样采样装置，包括取样管组件、加力组件和设置在取样管组件和加力组件之间的连接头组件，所述的取样管组件包括采样管；所述的连接头组件包括由螺栓连接的下法兰和连接件、设置在下法兰和连接件之间的密封件、连接在连接件上的连接头和设置在连接头和连接件内的单向阀；所述的加力组件包括连接在连接头上的多个中空连接杆，连接杆的顶部设有通气丝堵；所述的采样管穿过下法兰和密封圈，伸入连接件内，通过螺栓固定连接在连接组件下部。

所述的采样管为有机玻璃管，其底部通过螺栓固定连接有不锈钢保护套。

所述的连接杆上部两侧设有加力手柄，所述的多个连接杆通过螺纹连接。

所述的密封件为橡胶密封圈。

所述的连接件为一端敞口的圆柱体，另一端设有通过单向阀密封的通口，其上还设有螺栓孔。

所述的连接头焊接在连接件的上部，所述的连接头通过螺纹和连接杆连接。

本发明在采样过程中，进入采样管的水通过单向阀排出，保持采样管水道通畅，不会对沉积物施加额外压力，保证采样过程中不对沉积物产生明显的侵蚀和扰动，保持沉积物柱状样品的原始状态，采样效果好，并且本发明结构紧凑、易于携带、便于操作、能够适应各种野外采样条件。

附图说明

图 1 是本发明的结构示意图。

图中：1 压力调节丝堵，2 加力手柄，3 连接杆，4 连接头，5 连接螺栓，6 单向阀，7 连接件，8 下法兰，9 采样管，10 固定螺栓，11 不锈钢保护套。

具体实施方式

下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步说明，但不作为对本发明的限定。

参见图 1，一种浅水沉积物采样装置，由取样管组件、加力组件和设置在取样管组件和加力组件之间的连接头组件组成，取样管组件由有机玻璃采样管 9、不锈钢保护套 11 及固定螺栓 10 组成；连接头组件由连接件 7、下法兰 8、橡胶 O 型圈密封件、单向阀 6、连接螺栓 5 和连接头组成；加力组件由连接杆 3、加力手柄 2、压力调节丝堵 1 组成。

采样管 9 为标准配置有机玻璃管，还可以使用 PVC 管或选用金属管，有机玻璃管方便对采集样品的观察，而且耐用，有机玻璃管底部还设有不锈钢保护套 11，不锈钢保护套 11 用螺栓 10 固定在有机玻璃管底部，以保护有机玻璃管在采样过程中不受损伤。

连接头组件的连接件 7 和下法兰 8 由螺栓 5 连接，连接件 7 和下法兰 8 之间设置橡胶 O 型密封圈，采样管 9 上部穿过下法兰和密封圈，伸入连接件 7 内，通过螺栓 5 紧固压缩橡胶 O 型密封圈，密封件还可选用塑胶材质的，密封圈变形后卡紧采样管 9，使采样管 9 固定连接在连接组件下部，松开螺栓 5 后，采样管 9 可以方便取出，连接件 7 上放置有单向阀 6，通过单

向阀 6 可将连接件 7 上部密封，连接头 4 焊接在连接件 7 的上部，连接头 7 上部设有螺纹，通过螺纹和连接杆 3 连接，连接杆 3 为中空的铝合金管，连接杆 3 上设有螺纹，通过螺纹可任意连接成不同的的长度，通过调节连接杆长度实现对不同水深的采样需要；连接在最上面的连接杆 3 上部两侧焊接有加力手柄 2，连接杆 3 顶端设有压力调节丝堵 1，加力手柄 2 方便采样过程中提供采样管 9 的下切力，连接杆 3 顶端设置压力调节丝堵 1，以控制采样管内的水柱压力。

本发明的工作原理和操作方法如下：

本发明按照上述的连接关系组装好后，依靠人力通过加力组件将采样管插入水系沉积物中。在采样过程中，进入采样管 9 的水体通过单向阀 6 排入连接杆 3 中，从连接杆 3 的顶部排出，设置单向阀 6 保持采样管有一个通畅的水道，不对沉积物施加额外压力，以保证采样过程中不对沉积物产生侵蚀和扰动，保持沉积物柱状样品的原始状态。采样管 9 插入规定采样深度后，此时不再向下施加压力，单向阀 6 依靠重力自动回落，密封采样管 9 上部，同时拧紧压力调节丝堵 1，增加采样装置的密闭性。起拔采样装置垂直完成采样，由于水压的作用在上提过程中可以保证沉积物柱不出现滑落现象。采样器出水后，松开压力调节丝堵 1 和松开连接螺栓 5，取出采样管 9，获得原状的沉积物柱状样。

本发明是一种结构紧凑、轻便易携带、操作简单、取样效果好的浅水湖泊和河流沉积物采样装置，可以用于各类水深在 6~8 米内的浅水湖泊、河流和沼泽采集原状的沉积物柱状样品。

以上所述的实施例，只是本发明较优选的具体实施方式的一种，本领域的技术人员在本发明技术方案范围内进行的通常变化和替换都应包含在本发明的保护范围内。

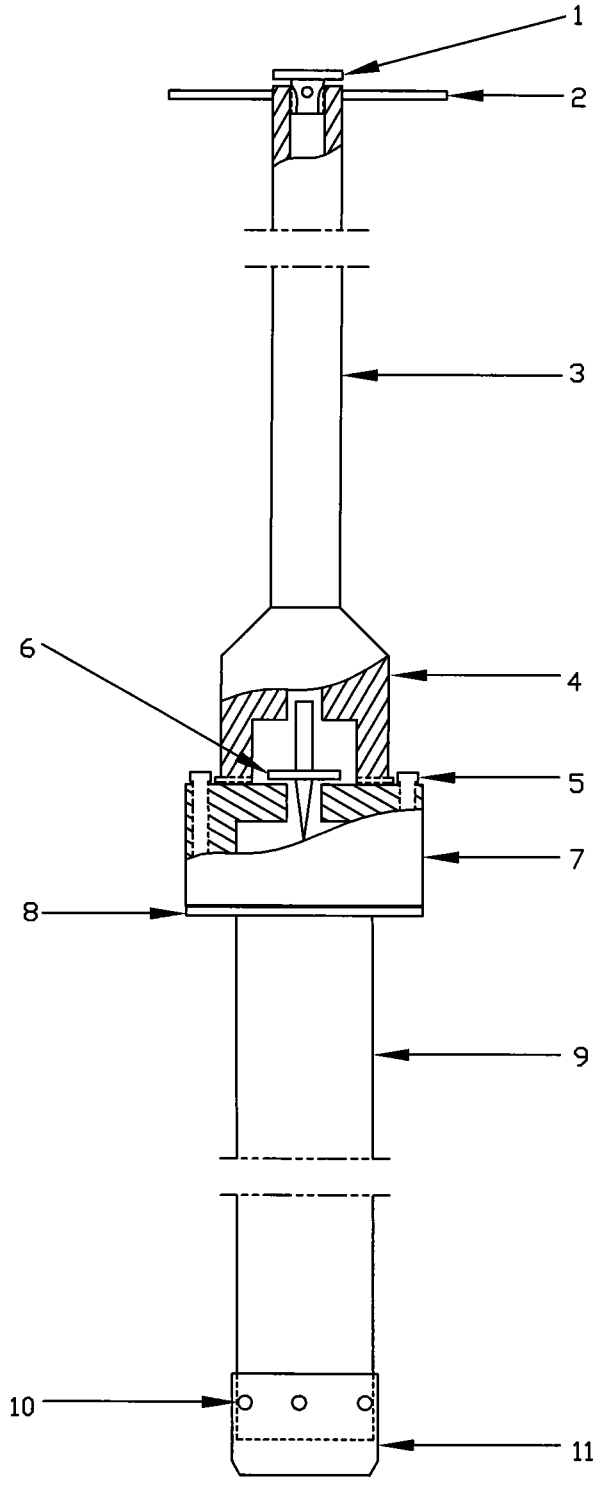


图1