(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 101221099 B
(45)授权公告日 2010.07.07

(21)申请号 200810056758.1

(22)申请日 2008.01.24

(73)专利权人 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 陆瑾 周怀东 冯健 万晓红 赵健

(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 11138
代理人 腾一斌

(51)Int.Cl.
G01N 1/16(2006.01)

(56)对比文件
CN 2760540 Y,2006.02.22, 说明书第1页第4段、第3页本实用新型的工作原理及图1-2.
JP 特开2001-183265 A,2001.07.06, 全文.
US 5113711 A,1992.05.19, 全文.
CN 87209011 U,1988.02.24, 全文.
CN 2041813 U,1989.07.26, 全文.
CN 1800810 A,2006.07.12, 全文.

审查员 冯志华

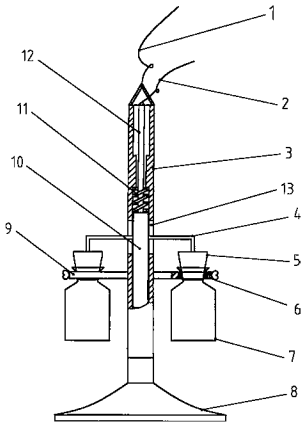
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54)发明名称

一种湖库分层水样采样器

(57)摘要

本发明提供了一种湖库分层水样采样器，涉及水样采样器，包括采样瓶及牵引绳，还包括支撑采样瓶的固定架，连接固定架的支架，设置在支架上并可沿支架上下移动、用于密封采样瓶的密封装置，所述牵引绳与支架固定连接，支架的末端设有配重。本发明具有结构紧凑、易于携带，保证采样过程中不造成显著的溶解气体逸散损失，取样效果好，适合于野外采样工作的特点，能够适应各种野外采样条件。



CN 101221099 B

1. 一种湖库分层水样采样器，包括采样瓶及牵引绳，其特征在于：还包括支撑采样瓶的固定架，连接固定架的支架，设置在支架上并可沿支架上下移动、用于密封采样瓶的密封装置，所述牵引绳与支架固定连接，支架的末端设有配重，其中，所述密封装置包括设置在支架内、并且端部伸出支架的信号绳，与信号绳顺次连接的牵引杆及重锤，套接在牵引杆上的弹簧，与牵引杆固定连接的连杆，设置在连杆末端正对采样瓶的瓶口的密封塞，密封塞形状与采样瓶的瓶口形状相配，所述支架上对应弹簧的位置设有限位台阶，支架上对应连杆处设有行程开孔。

2. 根据权利要求 1 所述的湖库分层水样采样器，其特征在于：所述配重为碟形配重。

3. 根据权利要求 1 或 2 权利要求所述的湖库分层水样采样器，其特征在于：所述采样瓶的瓶口外部设有瓶夹，瓶夹与所述固定架相连。

4. 根据权利要求 3 所述的湖库分层水样采样器，其特征在于：所述支架与配重为分体式结构，并采用螺纹连接。

一种湖库分层水样采样器

技术领域

[0001] 本发明涉及水样采样器，特别涉及一种用于水中溶解气体测定的湖库分层水样采样器。

背景技术

[0002] 湖泊和水库采样工作是水环境科学研究和水环境保护及管理工作的重要内容，对于大水深的水体采集到高精度的分层水样是顺利开展各项研究工作的前提和基础。目前已开发研制了多种商业的分层水样采样器（或装置），可以采集不同要求的分层水样。但是此类分层水样采样器多为海洋科研工作设计，需要专用的船只和起重设备，存在结构复杂、操作难度大的缺点，不适用于湖库轻便船只为采样载体的采样活动。另外，由于水中的溶解气体（如二氧化碳、甲烷、氧化亚氮等）受到温度、气体分压等环境因素的影响较大，采样中或样品分装时的环境条件变化，可能严重影响分析测试精度，需要做到不同水水深的原位开合及密封。因此为快速测定湖库水体中溶解气体的浓度和空间分布，需要开发一种便于操作的、适合于野外条件的溶解气体分层水样采样器。

发明内容

[0003] 本发明的目的是针对上述现有技术的缺陷，提供了一种操作简便，适合野外湖泊和水库的环境及工作特点，并且不受采样中或样品分装时的环境条件变化的湖库分层水样采样器。

[0004] 为了实现上述目的本发明采取的技术方案是：一种湖库分层水样采样器，还包括支撑采样瓶的固定架，连接固定架的支架，设置在支架上并可沿支架上下移动、用于密封采样瓶的密封装置，所述牵引绳与支架固定连接，支架的末端设有配重。

[0005] 所述密封装置包括设置在支架内并且端部伸出支架的信号绳，与信号绳顺次连接的牵引杆及重锤，套接在牵引杆上的弹簧，与牵引杆固定连接的连杆，设置在连杆末端正对采样瓶的瓶口的密封塞，密封塞形状与采样瓶的瓶口形状相配，所述支架上对应弹簧的位置设有限位台阶，支架上对应连杆处设有行程开孔。

[0006] 为了克服采样瓶浮力，所述配重为碟形配重。

[0007] 为了方便装夹采样瓶，所述采样瓶的瓶口外部设有瓶夹，瓶夹与所述固定架相连。

[0008] 为了方便获取不同量、不同层次的水样，所述支架的与配重为分体结构，并采用螺纹连接。

[0009] 本发明的有益效果可概括为以下两点：相比现有技术，本发明采用了主要由支架、固定架、密封装置及配重组成的结构，其优点在于：1）具有结构紧凑、易于携带，适合于野外采样工作的特点，能够适应各种野外采样条件；2）采用了配合压力深度设计的密封装置，可以实现在不同水水深的原位开合及密封，保证采样过程中不造成显著的溶解气体逸散损失，取样效果好。

[0010] 因此本发明具有结构紧凑，轻便易携带，操作简单，取样效果好的优点。

附图说明

[0011] 图 1 是本发明整体结构示意图。

[0012] 图中 :1 牵引绳、2 信号绳、3 支架、4 连杆、5 密封塞、6 瓶夹、7 采样瓶、8 碟形配重、9 固定架、10 重锤、11 弹簧、12 牵引杆、13 行程开孔。

具体实施方式

[0013] 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。

[0014] 如图 1 所示的一种湖库分层水样采样器,包括采样瓶 7 及牵引绳 1,还包括支撑采样瓶 7 的固定架 9,通过螺钉连接固定架 9 的支架 3,设置在支架 3 上并可沿支架 3 上下移动、用于密封采样瓶 7 的密封装置。所述支架 3 内部中空。所述牵引绳 1 与支架 3 固定连接,支架 3 的末端设有与其分体螺纹连接的碟形配重 8,碟形配重 8 能够克服采样瓶 7 的浮力,其重量可以根据采样瓶 7 容积调整,并且可通过更换配重获取不同层次的水样。所述密封装置包括设置在支架 3 内并且端部伸出支架 3 的信号绳 2,与信号绳 2 顺次连接的牵引杆 12 及重锤 10,套接在牵引杆 12 上的弹簧 11,与牵引杆 12 固定连接的连杆 4,设置在连杆 4 末端正对采样瓶 7 瓶口的密封塞 5,密封塞 5 形状与采样瓶 7 瓶口形状相配,所述支架 3 上对应弹簧 11 的位置设有限位台阶,支架 3 上对应连杆 4 处设有行程开孔 13,行程开孔 13 方便连杆 4 上下移动。为了方便装夹采样瓶 7,所述采样瓶 7 瓶口外部设有起开合作用的瓶夹 6,瓶夹 6 与所述固定架 9 相连。

[0015] 本发明的工作原理 :本发明按前述要求组装好后,由牵引绳 1 下放本发明,在下放过程中,采样瓶 7 上的密封塞 5 闭合。下放到采样深度后,改用信号绳 2 迁移,信号绳 2、牵引杆 12、重锤 10 向上运动,带动连杆 4 与密封塞 5 的向上运动,打开采样瓶 7 的瓶口,水样进入采样瓶 7。待采样瓶 7 装满且气泡消失后,改用牵引绳 1 悬挂本发明,重锤 10 和弹簧 11 共同的下压力使连杆 4 与密封塞 5 向下移动,关闭并密封采样瓶 7。用牵引绳 1 将采样装置提出水面后,打开瓶夹 6 取出采样瓶 7,完成采样。

[0016] 本发明采用了主要由支架 3、固定架 9、密封装置及配重组成的结构,具有结构紧凑、易于携带,适合于野外采样工作的特点,能够适应各种野外采样条件 ;采用了配合压力深度计的密封装置,可以实现在不同水水深的原位开合及密封,使用采样精度可达 ±0.2 米,同时保证采样过程中不造成显著的溶解气体逸散损失。因此本发明具有结构紧凑,轻便易携带,操作简单,取样效果好的优点。

[0017] 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。

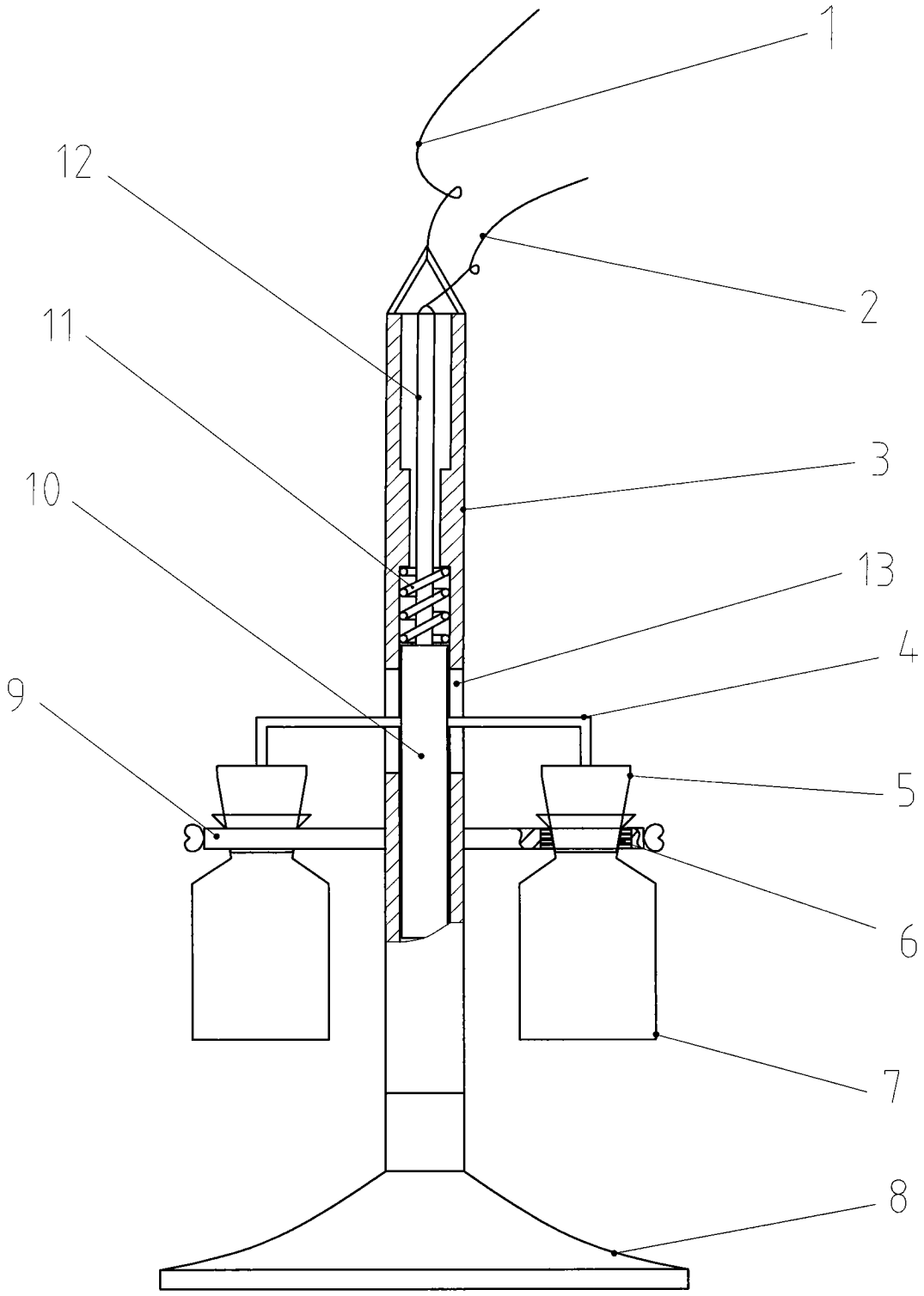


图1