



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106644584 A

(43)申请公布日 2017. 05. 10

(21)申请号 201611182508.3

(22)申请日 2016.03.08

(62)分案原申请数据

201610131318.2 2016.03.08

(71)申请人 中国水利水电科学研究院

地址 100038 北京市海淀区车公庄西路20号

(72)发明人 刘佳 李传哲 王洋 田济扬

(74)专利代理机构 宁波高新区核心力专利代理
事务所(普通合伙) 33273

代理人 涂萧恺

(51)Int.Cl.

G01N 1/10(2006.01)

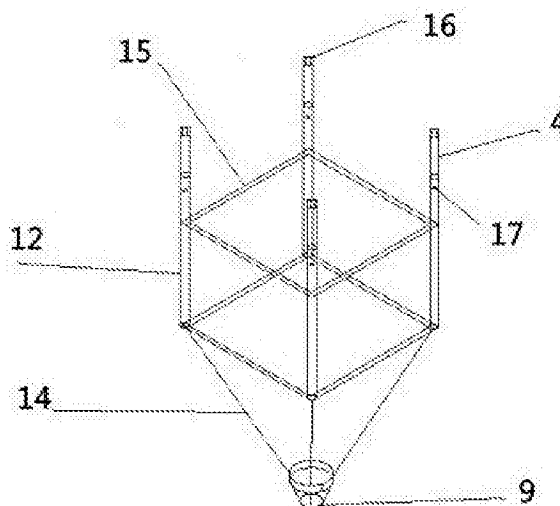
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种可调节大小的多功能采水器的采水器
稳定装置

(57)摘要

本发明涉及一种可调节大小的多功能采水器的采水器稳定装置,所述采水器稳定装置包括水平固定支架(15)、垂直固定支架、陀螺型铁块(9)以及尼龙绳(14),水平固定支架(15)为中空正方形结构用于夹持采水器本体(30)的外壁,在采水器本体(30)外侧的底部和中部分别连接上、下水平固定支架(15);所述垂直固定支架包括四根垂直管,每根垂直管与上、下水平固定支架(15)的两个顶点固定连接;四根垂直管最底端通过尼龙绳(14)与陀螺型铁块(9)固定连接;四根垂直管最上端与带有刻度的绳索(2)连接。



1. 一种可调节大小的多功能采水器的采水器稳定装置, 所述可调节大小的多功能采水器包括采水器本体(30)、滑动底座(13)、采水器稳定装置、放水装置以及带有刻度的绳索(2), 采水器本体(30)内部设有一腔体用于采水; 所述滑动底座(13)安装在所述腔体内并沿着所述腔体垂直方向上下移动用于改变采水量; 所述采水器稳定装置安装在采水器本体(30)外部, 用于保证采水器在水中的稳定; 所述放水装置与采水器本体(30)相连并与采水器本体(30)的腔体相通, 其用于将采集的水样导出采水器本体(30); 带有刻度的绳索(2)与采水器稳定装置连接并用于确定采水器本体(30)位于水下的具体位置; 所述放水装置包括放水管和放水开关(5); 所述放水管位于采水器本体(30)外侧, 放水管包括一根垂直的主放水管(7)和多根设置在主放水管(7)不同容积刻度处的水平放水管(6); 放水开关(5)位于采水器本体(30)内部, 采水器本体(30)为一可上下抽动的垂直塑料片, 塑料片位于水平放水管(6)与采水器本体(30)接头处的放水开关滑道(31)中, 放水开关下端(27)位于固定槽(21)中, 所述固定槽(21)位于滑动底座(13)上; 提起放水开关(5)会使得水平放水管(6)与采水器本体(30)连通, 采水器本体(30)中的水样通过水平放水管(6)进入主放水管(7)中, 其特征在于: 所述采水器稳定装置包括水平固定支架(15)、垂直固定支架、陀螺型铁块(9)以及尼龙绳(14), 水平固定支架(15)为中空正方形结构用于夹持采水器本体(30)的外壁, 在采水器本体(30)外侧的底部和中部分别连接上、下水平固定支架(15); 所述垂直固定支架包括四根垂直管, 每根垂直管与上、下水平固定支架(15)的两个顶点固定连接; 四根垂直管最底端通过尼龙绳(14)与陀螺型铁块(9)固定连接; 四根垂直管最上端与带有刻度的绳索(2)连接。

2. 根据权利要求1所述可调节大小的多功能采水器的采水器稳定装置, 其特征在于: 采水器本体(30)内壁沿着垂直方向设有多根垂直滑道(35), 所述滑动底座(13)周边对应设有相同数量的多个球形滚珠(34), 所述滑动底座(13)通过球形滚珠(34)在垂直滑道(35)中的移动实现其位于采水器本体(30)不同的垂直高度; 在每根垂直滑道(35)不同高度设有多个卡槽(20), 每个卡槽(20)位置代表腔体的不同体积, 每根垂直滑道(35)的卡槽(20)的设置位置相同; 所述球形滚珠(34)通过进入到所述卡槽(20)中以固定所述滑动底座(13)的位置。

3. 根据权利要求2所述可调节大小的多功能采水器的采水器稳定装置, 其特征在于: 所述滑动底座(13)周围设有一圈塑料壁用于增强其与采水器本体(30)之间的密封性; 和/或所述滑动底座(13)上有一把手(24)方便移动。

4. 根据权利要求3所述可调节大小的多功能采水器的采水器稳定装置, 其特征在于: 所述采水器本体(30)上端设有一凹槽可放置过滤网。

5. 根据权利要求1-4中任何一项所述可调节大小的多功能采水器的采水器稳定装置, 其特征在于: 所述垂直管为伸缩结构, 其包括上端支架管(4)和下端支架管(12), 上端支架管(4)一端的内管滚珠卡到下端支架管(12)一端外管圆形卡槽内进行固定。

6. 根据权利要求1-5中任何一项所述可调节大小的多功能采水器的采水器稳定装置, 其特征在于: 所述主放水管(7)上端设有一可打开的盖子(25)方便对放水装置进行清理; 所述主放水管(7)下部设有阀门(26), 采水样时阀门(26)关闭, 收集水样时将阀门(26)打开。

7. 根据权利要求1-6中任何一项所述可调节大小的多功能采水器的采水器稳定装置, 其特征在于: 所述具有刻度的绳索(2)由接头(3)和绳索构成, 接头(3)下部有四根带有

挂钩的尼龙绳用于连接采水器稳定装置的四根垂直管最上端,接头(3)上部设有一圆环用于连接绳索一端,绳索上标有刻度,起始标度已经包含采水器高度;绳索另一端与带有刻度的绳索卷盘(1)连接。

一种可调节大小的多功能采水器的采水器稳定装置

技术领域

[0001] 本发明申请为申请日2016年03月8日,申请号为:201610131318.2,名称为“一种可调节大小的多功能采水器”的发明专利申请的分案申请。本发明涉及一种采水器,具体说是涉及一种可调节大小的多功能采水器的采水器稳定装置。

背景技术

[0002] 随着水污染问题的日益严重,在水文领域和水环境领域,针对流域点源污染和面源污染的研究越来越多,国家也在积极开展水污染问题的整治。野外水样采集是水污染研究治理的最基本工作,特别是在流域的一些主要控制断面和污染严重的代表区,为了更加充分的了解污染的时空分布情况,需要在野外监测站布设基础上增加人工采样点。目前市面上有众多样式的采水器,但采水器的规格较为固定,且功能单一,在采样过程中由于只靠一根尼龙绳与采水器连接,导致采水器在水中不稳定,容易影响采样点周围的水环境情况。若将普通的采水器进行改动,将采水器主体部分由固定规格修改为可调节规格,增加采水器稳定装置和水深测定装置,可方便野外工作者使用。

发明内容

[0003] 本发明设计了一种可调节大小的多功能采水器,其解决的技术问题是现有采水器在采样过程中由于只靠一根尼龙绳与采水器连接,导致采水器在水中不稳定,容易影响采样点周围的水环境情况。

[0004] 为了解决上述存在的技术问题,本发明采用了以下方案:

一种可调节大小的多功能采水器,包括采水器本体(30)、滑动底座(13)、采水器稳定装置、放水装置以及带有刻度的绳索(2),其特征在于:采水器本体(30)内部设有一腔体用于采水;所述滑动底座(13)安装在所述腔体内并沿着所述腔体垂直方向上下移动用于改变采水量;所述采水器稳定装置安装在采水器本体(30)外部上用于保证采水器在水中的稳定;所述放水装置与采水器本体(30)相连并与采水器本体(30)的腔体相通,其用于将采集的水样导出采水器本体(30);带有刻度的绳索(2)与采水器稳定装置连接并用于确定采水器本体(30)位于水下的具体位置。

[0005] 进一步,采水器本体(30)内壁沿着垂直方向设有多根垂直滑道(35),所述滑动底座(13)周边对应设有相同数量的多个球形滚珠(34),所述滑动底座(13)通过球形滚珠(34)在垂直滑道(35)中的移动实现其位于采水器本体(30)不同的垂直高度;在每根垂直滑道(35)不同高度设有多个卡槽(20),每个卡槽(20)位置代表腔体的不同体积,每根垂直滑道(35)的卡槽(20)的设置位置相同;所述球形滚珠(34)通过进入到所述卡槽(20)中以固定所述滑动底座(13)的位置。

[0006] 进一步,所述滑动底座(13)周围设有一圈塑料壁用于增强其与采水器本体(30)之间的密封性;和/或所述滑动底座(13)上有一把手(24)方便移动。

[0007] 进一步,所述采水器本体(30)上端设有一凹槽可放置过滤网。

[0008] 进一步,所述采水器稳定装置包括水平固定支架(15)、垂直固定支架、陀螺型铁块(9)以及尼龙绳(14),水平固定支架(15)为中空正方形结构用于夹持采水器本体(30)的外壁,在采水器本体(30)外侧的底部和中部分别连接上、下水平固定支架(15);所述垂直固定支架包括四根垂直管,每根垂直管与上、下水平固定支架(15)的两个顶点固定连接;四根垂直管最底端通过尼龙绳(14)与陀螺型铁块(9)固定连接;四根垂直管最上端与带有刻度的绳索(2)连接。

[0009] 进一步,所述垂直管为伸缩结构,其包括上端支架管(4)和下端支架管(12),上端支架管(4)一端的内管滚珠卡到下端支架管(12)一端外管圆形卡槽内进行固定。

[0010] 进一步,所述放水装置包括放水管和放水开关(5);所述放水管位于采水器本体(30)外侧,放水管包括一根垂直的主放水管(7)和多根设置在主放水管(7)不同容积刻度处的水平放水管(6);放水开关(5)位于采水器本体(30)内部,采水器本体(30)为一可上下抽动的垂直塑料片,塑料片位于水平放水管(6)与采水器本体(30)接头处的放水开关滑道(31)中,放水开关下端(27)位于固定槽(21)中,所述固定槽(21)位于滑动底座(13)上;提起放水开关(5)会使得水平放水管(6)与采水器本体(30)连通,采水器本体(30)中的水样通过水平放水管(6)进入主放水管(7)中。

[0011] 进一步,所述主放水管(7)上端设有一可打开的盖子(25)方便对放水装置进行清理;所述主放水管(7)下部设有阀门(26),采水样时阀门(26)关闭,收集水样时将阀门(26)打开。

[0012] 进一步,所述具有刻度的绳索(2)由接头(3)和绳索构成,接头(3)下部有四根带有挂钩的尼龙绳用于连接采水器稳定装置的四根垂直管最上端,接头(3)上部设有一圆环用于连接绳索一端,绳索上标有刻度,起始标度已经包含采水器高度;绳索另一端与带有刻度的绳索卷盘(1)连接。

[0013] 该可调节大小的多功能采水器与传统采水器相比,具有以下有益效果:

(1)本发明可以调整采水器本体内部的滑动底座位置从而改变采水器容积,方便应对不同采水需要。

[0014] (2)本发明通过采水器稳定装置可确保采水器在水中的稳定。

[0015] (3)本发明运用带有刻度的绳索可方便测量水深,通过观察绳索的吃水位置可以测出测量处的水深情况。

附图说明

[0016] 图1:本发明可调节大小的多功能采水器的滑动底座结构示意图;

图2:本发明可调节大小的多功能采水器的稳定装置结构示意图;

图3:本发明可调节大小的多功能采水器的放水装置结构示意图;

图4:本发明可调节大小的多功能采水器的放水开关结构示意图;

图5:本发明可调节大小的多功能采水器的放水开关滑道位置图;

图6:本发明可调节大小的多功能采水器的放水装置与采水器本体连接处剖面图;

图7:本发明可调节大小的多功能采水器的滑动底座俯视图;

图8:本发明可调节大小的多功能采水器的采水器本体展开示意图;

图9:本发明可调节大小的多功能采水器立体结构示意图。

[0017] 附图标记说明:

1—带有刻度的绳索卷盘;2—带有刻度的绳索;3—连接头;4—上端支架管;5—放水开关;6—水平放水管;7—主放水管;8—放水口;9—陀螺型铁块;10—进水口;11—过滤网凹槽;12—下端支架管;13—滑动底座;14—尼龙绳;15—水平固定支架;16—稳定装置连接环;17—绳索杆固定孔;18—滑动底座密封板;19—滑动底座与滑道连接口;20—卡槽;21—固定槽;22—滑动底座与放水开关固定口;23—滑动底座与放水开关滑道;24—把手;25—盖子;26—阀门;27—放水开关下端;28—放水开关伸缩固定孔;29—放水开关上端;30—采水器本体;31—放水开关滑道;32—放水口;33—滑动底座密封板上端;34—球形滚珠;35—垂直滑道。

具体实施方式

[0018] 下面结合图1至图9,对本发明做进一步说明:

一种可调节大小的多功能采水器,包括采水器本体30、滑动底座13、采水器稳定装置、放水装置以及带有刻度的绳索2。采水器本体30内部设有一腔体用于采水;滑动底座13安装在所述腔体内并沿着所述腔体垂直方向上下移动用于改变采水量;所述采水器稳定装置安装在采水器本体30外部上用于保证采水器在水中的稳定性;所述放水装置与采水器本体30相连并与采水器本体30的腔体相通,其用于将采集的水样导出采水器本体30;带有刻度的绳索2与采水器稳定装置连接并用于确定采水器本体30位于水下的具体位置。

[0019] 如图1所示,滑动底座13周围设有一圈塑料壁用于增强其与采水器本体30之间的密封性,在图1中圈塑料壁表现为滑动底座密封板18。滑动底座13上有一把手24方便移动。滑动底座与滑道连接口19为滑动底座13与采水器本体内壁的垂直滑道35连接口。卡槽20是用于固定球形滚珠34。

[0020] 如图2所示,采水器稳定装置包括水平固定支架15、垂直固定支架、陀螺型铁块9以及尼龙绳14,水平固定支架15为中空正方形结构用于夹持采水器本体30的外壁,在采水器本体30外侧的底部和中部分别连接上、下水平固定支架15。垂直固定支架包括四根垂直管,每根垂直管与上、下水平固定支架15的两个顶点固定连接;四根垂直管最底端通过尼龙绳14与陀螺型铁块9固定连接;四根垂直管最上端与带有刻度的绳索2连接。

[0021] 如图3所示,放水装置包括放水管和放水开关5。放水管位于采水器本体30外侧,放水管包括一根垂直的主放水管7和多根设置在主放水管7不同容积刻度处的水平放水管6。主放水管7上端设有一可打开的盖子25方便对放水装置进行清理;主放水管7下部设有阀门26,采水样时阀门26关闭,收集水样时将阀门26打开。

[0022] 如图4所示,放水开关5有可伸缩的三节组成,三节之间通过放水开关伸缩固定孔28和固定装置进行连接。放水开关上端29用于方便拔出,放水开关下端27固定在滑动底座13的固定槽21中。

[0023] 如图5所示,采水器本体30通过放水开关滑道31与放水口32连接。

[0024] 如图6所示,放水开关5位于采水器本体30内部,采水器本体30为一可上下抽动的垂直塑料片,塑料片位于水平放水管6与采水器本体30接头处的放水开关滑道31中,放水开关下端27位于固定槽21中,固定槽21位于滑动底座13上;提起放水开关5会使得水平放水管6与采水器本体30连通,采水器本体30中的水样通过水平放水管6进入主放水管7中。滑动底

座13上下滑动时可相应调整塑料片的长短,放水时提起塑料片即可,此时水样通过水平放水管6进入主放水管7。

[0025] 如图7所示,滑动底座13周边对应设有四个球形滚珠34。

[0026] 如图8所示,采水器本体30内壁沿着垂直方向设有四根垂直滑道35,滑动底座13周边对应设有相同数量的四个球形滚珠34,滑动底座13通过球形滚珠34在垂直滑道35中的移动实现其位于采水器本体30不同的垂直高度;在每根垂直滑道35不同高度设有多个卡槽20,每个卡槽20位置代表腔体的不同体积,三排卡槽20从上至下依次代表1L、1.5L以及2L采水器本体30的体积。每根垂直滑道35的卡槽20的设置位置相同。球形滚珠34通过进入到卡槽20中以固定滑动底座13的位置。当需要改变体积时,球形滚珠34离开该卡槽20,再进入到其他高度的卡槽20中。

[0027] 如图9所示,本发明的工作原理:在进行野外采样时,可根据取样的用途或者取样瓶的大小调整滑动底座的位置,从而达到收取不同量水样的要求,采样过程中放下稳定装置底部的铁块,同时拔出竖直支架和连接头相连接,可保证采水器在水中的稳定,同时通过带有刻度的绳索可以方便读出采样点处的水深。

[0028] 上面结合附图对本发明进行了示例性的描述,显然本发明的实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围内。

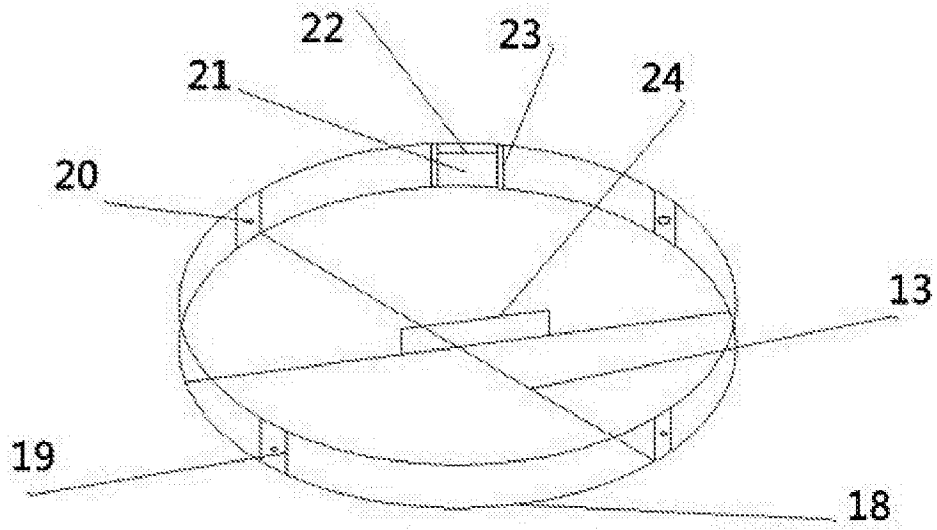


图1

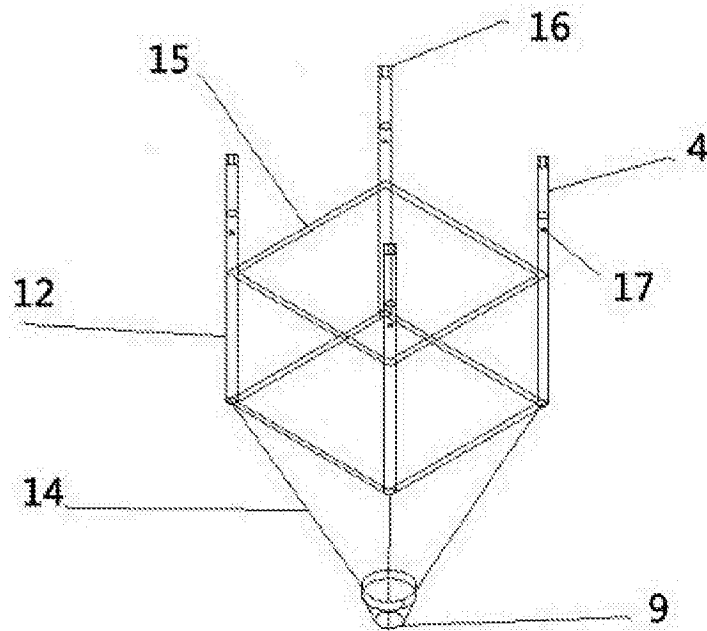


图2

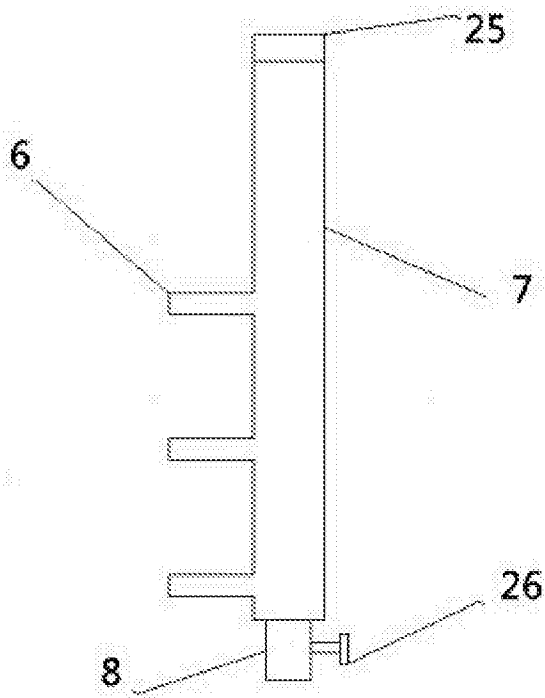


图3

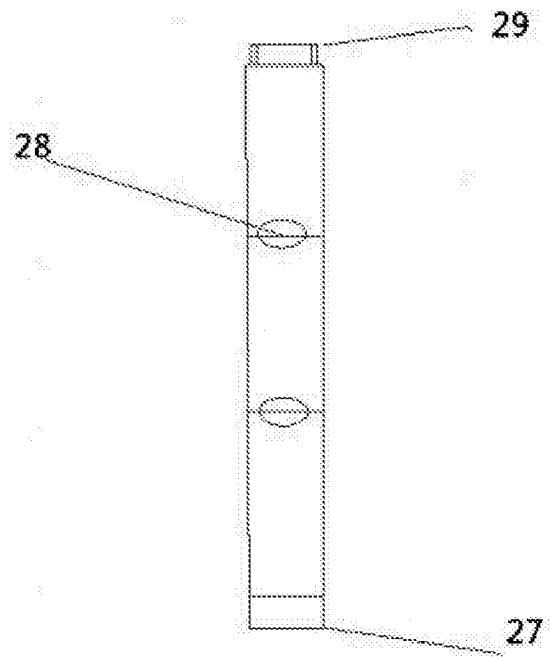


图4

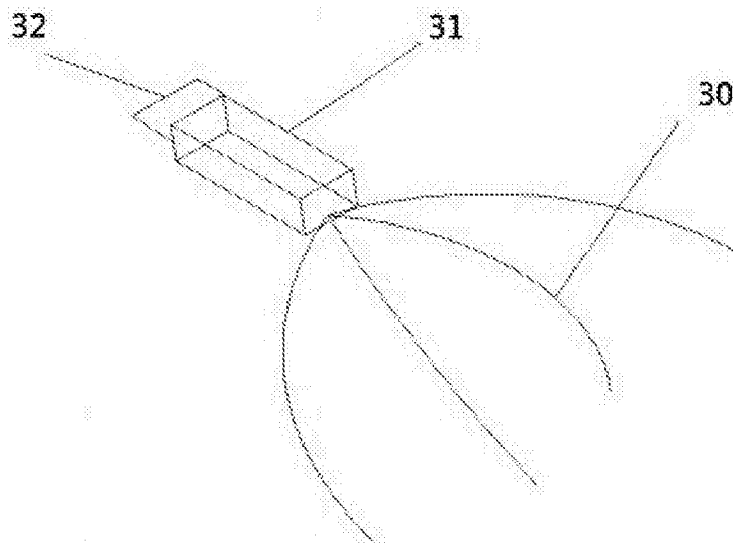


图5

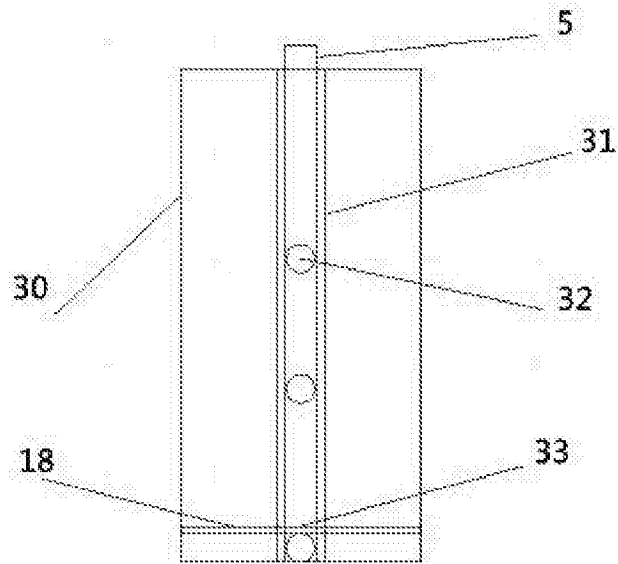


图6

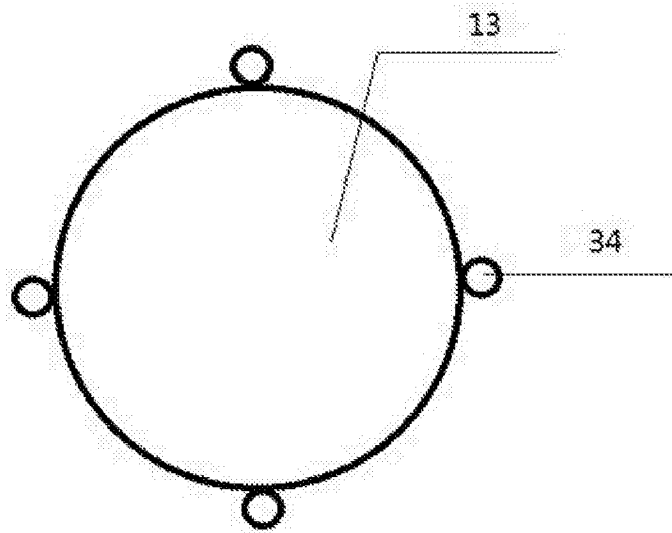


图7

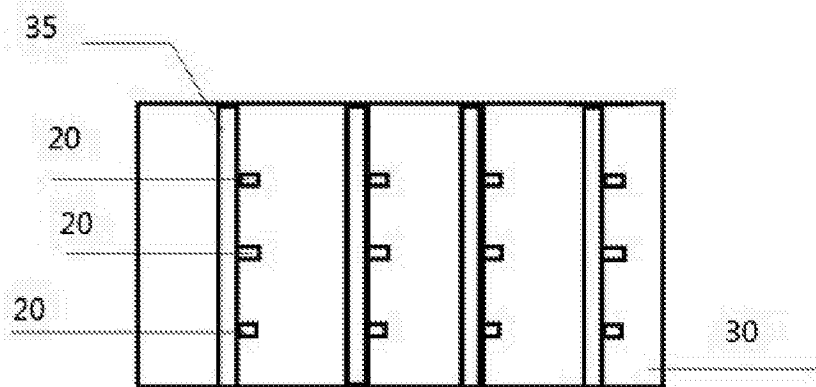


图8

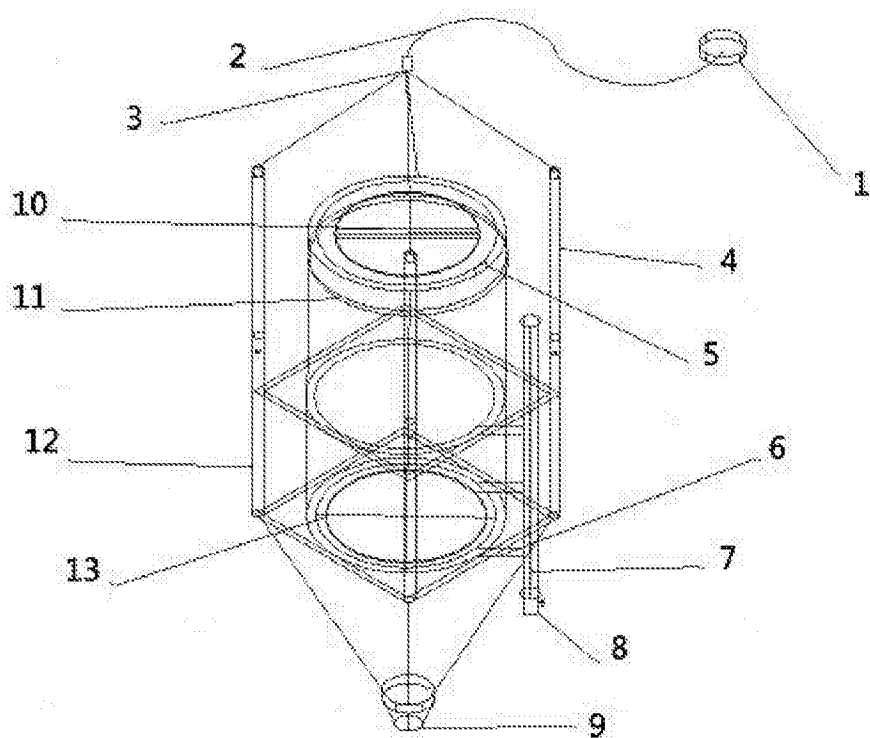


图9