(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204959757 U
(45)授权公告日 2016.01.13

(21)申请号 201520586711.1
(22)申请日 2015.08.06
(73)专利权人 中交路桥北方工程有限公司
地址 100176 北京市大兴区经济技术开发区宏达北路12号二区三层305室
专利权人 中交路桥建设有限公司
(72)发明人 王雪峰 杜鸣曲 刘丹娜 龚杰 檀兴华
(74)专利代理机构 北京弘权知识产权代理事务所(普通合伙) 11363
代理人 逯长明 许伟群
(51)Int.Cl.
E02D 15/02(2006.01)
E02D 27/12(2006.01)

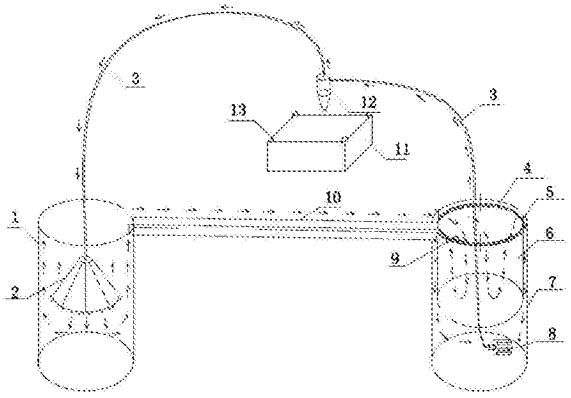
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种护筒泥浆循环装置

(57)摘要

本实用新型公开的护筒泥浆循环装置，用于水上桩基泥浆清孔处理，包括为水上钻孔桩施工的第一护筒与第二护筒，第一护筒为正施工的桩基钢护筒，第二护筒为待施工或已施工完毕的桩基钢护筒，第一护筒内设置有用于施工的钻头；还包括过滤桶、第一通道、第二通道和泥浆泵；过滤桶为有底桶体，过滤桶固定于所述第二护筒内，过滤桶的横截面尺寸小于第二护筒的横截面尺寸，且围绕过滤桶的外周设置有一圈过滤网；泥浆泵置于第二护筒底部，所述泥浆泵连通所述第一通道，且所述第一通道分别连通所述第一护筒与第二护筒；所述第二通道连通所述第一护筒与过滤桶。本实用新型提供的护筒泥浆循环装置，解决了背景技术中水上桩基泥浆清孔成本高、效率低的问题。



CN 204959757 U

1. 一种护筒泥浆循环装置，用于水上桩基泥浆清孔处理，包括为水上钻孔桩施工的第一护筒与第二护筒，所述第一护筒为正施工的桩基钢护筒，所述第二护筒为待施工或已施工完毕的桩基钢护筒，所述第一护筒内设置有用于施工的钻头；其特征在于，还包括过滤桶、第一通道、第二通道和泥浆泵；其中，

所述过滤桶为有底桶体，所述过滤桶固定于所述第二护筒内，所述过滤桶的横截面尺寸小于所述第二护筒的横截面尺寸，且围绕所述过滤桶的外周设置有一圈过滤网；

所述泥浆泵置于所述第二护筒底部，所述泥浆泵连通所述第一通道，且所述第一通道分别连通所述第一护筒与第二护筒；

所述第二通道连通所述第一护筒与过滤桶。

2. 根据权利要求 1 所述的护筒泥浆循环装置，其特征在于，所述过滤桶还设置有挂钩，所述过滤桶通过所述挂钩与所述第二护筒固定连接。

3. 根据权利要求 2 所述的护筒泥浆循环装置，其特征在于，所述挂钩的数量大于或等于 4 个，且所述挂钩均匀的分布在所述过滤桶的外周。

4. 根据权利要求 1 所述的护筒泥浆循环装置，其特征在于，所述过滤网固定设置在所述过滤桶的上端，所述过滤网沿远离所述过滤桶的方向延伸。

5. 根据权利要求 1 所述的护筒泥浆循环装置，其特征在于，所述过滤桶的侧壁顶端设置 4 个第一吊环，所述第一吊环均匀分布在所述过滤桶上。

6. 根据权利要求 1 所述的护筒泥浆循环装置，其特征在于，所述第一通道为第一泥浆管，所述第一泥浆管上连通有除砂器，所述除砂器的排沙口配有废渣箱。

7. 根据权利要求 1 所述的护筒泥浆循环装置，其特征在于，连通至所述第一护筒的所述第一通道与所述钻头相连通。

8. 根据权利要求 1 所述的护筒泥浆循环装置，其特征在于，所述第二通道为泥浆槽，所述泥浆槽分别连通所述第一护筒和所述过滤桶。

9. 根据权利要求 1 所述的护筒泥浆循环装置，其特征在于，所述第二通道为第二泥浆管，所述第二泥浆管的一端连通所述过滤桶，所述第二泥浆管的另一端连通所述钻头。

10. 根据权利要求 6 所述的护筒泥浆循环装置，其特征在于，所述废渣箱的侧壁顶端设置第二吊环，所述第二吊环均匀分布在所述废渣箱上。

一种护筒泥浆循环装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水上桩基施工技术领域，更为具体地说，涉及一种护筒泥浆循环装置。

背景技术

[0002] 在水上桩基施工过程中，需要泥浆对钻孔进行清空，所述泥浆要满足《公路桥涵施工技术规范》，为满足泥浆的需求，需要建设专有的泥浆池，供泥浆盛放以及循环使用。

[0003] 目前，水上桩基泥浆循环清洗多采用泥浆船、专门制作的水上泥浆池或在施工点附件建设陆地泥浆池。泥浆船是泥浆池设置在船上，只要是水上桩施工地点就需要配备泥浆船，当水上施工项目庞大，桩基数量多且不集中的时候，成本投入较高，且施工的水域可能不适合泥浆船的行走，使用的局限性太大。水上泥浆池是将预制好的泥浆池放置在承载施工设备的钢栈桥上，或是至于水中，一般体积较大，重量较重，钢栈桥的搭设是为了方便施工设备的设置，搭设成本高，如果用于盛放水上泥浆池，则泥浆池的使用成本太高，且不管是在栈桥上还是水中泥浆池的移动不方便。同时，一般的泥浆船与水上泥浆池的大小有限，长时间循环将导致泥浆的比重、砂率、粘度等指标不能满足标准要求，影响清孔质量，增加清孔时间。在施工点附件建设陆地泥浆池，由于施工环境是水中，水上桩基距离岸边较远的情况下，泥浆管道太长，成本高，且容易出现泥浆管道堵塞，影响施工速度。

[0004] 可见，如何低成本完成水上桩基泥浆清孔，提高水上桩基施工效率，是本领域技术人员亟待解决的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种护筒泥浆循环装置，以解决背景技术中水上桩基泥浆清孔成本高、水上桩基施工效率低的问题。

[0006] 为了解决上述技术问题，本实用新型提供如下技术方案：

[0007] 本实用新型提供的护筒泥浆循环装置，用于水上桩基泥浆清孔处理，包括为水上钻孔桩施工的第一护筒与第二护筒，所述第一护筒为正施工的桩基钢护筒，所述第二护筒为待施工或已施工完毕的桩基钢护筒，所述第一护筒内设置有用于施工的钻头；还包括过滤桶、第一通道、第二通道和泥浆泵；其中，

[0008] 所述过滤桶为有底桶体，所述过滤桶固定于所述第二护筒内，所述过滤桶的横截面尺寸小于所述第二护筒的横截面尺寸，且围绕所述过滤桶的外周设置有一圈过滤网；

[0009] 所述泥浆泵置于所述第二护筒底部，所述泥浆泵连通所述第一通道，且所述第一通道分别连通所述第一护筒与第二护筒；

[0010] 所述第二通道连通所述第一护筒与过滤桶。

[0011] 优选的，上述护筒泥浆循环装置中，所述过滤桶还设置有挂钩，所述过滤桶通过所述挂钩与所述第二护筒固定连接。

[0012] 优选的，上述护筒泥浆循环装置中，所述挂钩的数量大于或等于 4 个，且所述挂钩

均匀的分布在所述过滤桶的外周。

[0013] 优选的，上述护筒泥浆循环装置中，所述过滤网固定设置在所述过滤桶的上端，所述过滤网沿远离所述过滤桶的方向延伸。

[0014] 优选的，上述护筒泥浆循环装置中，所述过滤桶的侧壁顶端设置 4 个第一吊环，所述第一吊环均匀分布在所述过滤桶上。

[0015] 优选的，上述护筒泥浆循环装置中，所述第一通道为第一泥浆管，所述第一泥浆管上连通有除砂器，所述除砂器的排沙口配有废渣箱。

[0016] 优选的，上述护筒泥浆循环装置中，连通至所述第一护筒的所述第一通道与所述钻头相连通。

[0017] 优选的，上述护筒泥浆循环装置中，所述第二通道为泥浆槽，所述泥浆槽分别连通所述第一护筒和所述过滤桶。

[0018] 优选的，上述护筒泥浆循环装置中，所述第二通道为第二泥浆管，所述第二泥浆管的一端连通所述过滤桶，所述第二泥浆管的另一端连通所述钻头。

[0019] 优选的，上述护筒泥浆循环装置中，所述废渣箱的侧壁顶端设置第二吊环，所述第二吊环均匀分布在所述废渣箱上。

[0020] 本实用新型提供的护筒泥浆循环装置，用于水上桩基泥浆清孔处理，当第一护筒施工，需要进行泥浆清孔的时候，在周围选择一个桩基护筒作为第二护筒，将带有过滤网的过滤桶固定在第二护筒内，第二护筒内盛放足量的施工用泥浆，泥浆泵抽取泥浆经过第一通道进入需要进行桩基施工的第一护筒内，泥浆在循环过程中混入施工过程产生的沙石等钻渣，第二通道将第一护筒内混入钻渣的泥浆转入到过滤桶内，过滤桶将混入钻渣的泥浆进行过滤，经过过滤的泥浆流入第二护筒内，泥浆泵将经过滤的泥浆再注入第一护筒，实现泥浆的循环使用。混入钻渣的泥浆在流入过滤桶内的时候，钻渣沉淀在过滤桶底，不会混入即将再次送入正在施工的第一护筒内，在使用的过程中不会因为钻渣的混入而影响施工效率。泥浆的盛放选择待施工或已施工的桩基护筒，节省建造泥浆池的成本，从而节省水上桩基泥浆循环的成本，并且第一护筒与第二护筒的距离一般不会很远，节省了管道，达到节省了成本的同时，提高了水上桩基泥浆清孔的效率。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，对于本领域普通技术人员而言，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0022] 图 1 是本实用新型实施例提供的一种护筒泥浆循环装置的结构示意图；

[0023] 图 2 是本实用新型实施例提供的另一种护筒泥浆循环装置的结构示意图。

[0024] 其中：

[0025] 1- 第一护筒，2- 钻头，3- 第一泥浆管，4- 过滤网，5- 挂钩，6- 过滤桶，7- 第二护筒，8- 泥浆泵，9- 第一吊环，10- 泥浆槽，11- 废渣箱，12- 除砂器，13- 第二吊环，14- 第二泥浆管。

具体实施方式

[0026] 本实用新型实施例提供的护筒泥浆循环装置，解决了背景技术中水上桩基泥浆清孔成本高、水上桩基施工效率低的问题。

[0027] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型实施例中的技术方案，并使本实用新型实施例的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型实施例中的技术方案作进一步详细的说明。

[0028] 本实用新型提供的护筒泥浆循环装置，用于水上桩基泥浆清孔处理，请参考附图1，该图示出了本实用新型实施例提供的护筒泥浆循环装置的基本机构。本实用新型实施例提供的护筒泥浆循环装置，包括为水上钻孔桩施工的第一护筒 1 与第二护筒 7，第一护筒 1 为正施工的桩基钢护筒，第二护筒 7 为待施工或已施工完毕的桩基钢护筒，所述第一护筒 1 内设置有用于施工的钻头 2，所述钻头 2 用于钻孔的施工，在钻孔施工过程中钻头 2 冲击、旋转以及泥浆的循环将泥沙等被钻下来的钻渣带走，实现钻孔的形成；为完成钻孔的清洗，本实用新型实施例提供护筒泥浆循环装置的还包括过滤桶 6、第一通道、第二通道和泥浆泵 8。

[0029] 泥浆泵，是指在钻探过程中向钻孔里输送泥浆或水等冲洗液的机械，是钻探设备的重要组成部分。在常用的正循环钻探中，它是将地表冲洗介质——清水、泥浆或聚合物冲洗液在一定的压力下，经过高压软管、水龙头及钻杆柱中心孔直送钻头的底端，以达到冷却钻头、将切削下来的岩屑清除并输送到地表的目的。

[0030] 其中，过滤桶 6 为有底桶体，过滤桶 6 可以为圆底的过滤桶，也可以是其他形状底的过滤桶，本实用新型实施例中不做具体限制，为方便使用、制作的方便以及质量的控制，尽量选择圆底，但是可以根据实际情况自行选择。过滤桶 6 固定于第二护筒 7 内，所以过滤桶 6 的横截面尺寸小于第二护筒 7 的横截面尺寸，保证过滤桶 6 可以充分设置在第二护筒 7 内，过滤桶 6 的侧壁与第二护筒 7 的侧壁留有空隙，且围绕过滤桶 6 的外周设置有一圈过滤网 4，保证在使用过程中溢出过滤桶 6 的泥浆是经过过滤网 4 与第二护筒 7 的间隙流入第二护筒 7 内。泥浆泵 8 设置于第二护筒 7 底部，泥浆泵 8 连通第一通道，且所述第一通道分别连通第一护筒 1 与第二护筒 7，第二通道连通第一护筒 1 与过滤桶 6，第二护筒 7 内泥浆经过第一通道流入第一护筒 1，第一护筒 1 内泥浆经过第二通道流入过滤桶 6，在过滤桶 6 中沉淀，然后经过过滤网 4 流入第二护筒 7。第一通道和第二通道可以为泥浆管或泥浆槽，根据需要选择适合尺寸与规格的泥浆管或泥浆槽。

[0031] 本实用新型提供的护筒泥浆循环装置，用于水上桩基泥浆清孔处理，当第一护筒 1 施工，需要进行泥浆清孔的时候，在周围选择一个桩基护筒作为第二护筒 7，将带有过滤网 4 的过滤桶 6 固定在第二护筒 7 内，第二护筒 7 内盛放足量的施工用泥浆，泥浆泵 8 抽取泥浆经过第一通道进入需要进行桩基施工的第一护筒 1 内，泥浆对第一护筒 1 内桩基孔进行清洗，泥浆在循环过程中混入施工过程产生的沙石等钻渣，第二通道将第一护筒 1 内混入钻渣的泥浆转入到过滤桶 6 内，过滤桶 6 将混入钻渣的泥浆进行过滤，经过过滤的泥浆流入第二护筒 7 内，泥浆泵 8 将经过滤的泥浆再注入第一护筒 1，实现泥浆的循环使用。混入钻渣的泥浆在流入过滤桶 6 内的时候，钻渣沉淀在过滤桶 6 底，不会混入即将再次送入正在施工的第一护筒 1 内，在使用的过程中不会因为钻渣的混入而影响施工效率。泥浆的盛放选择待施工或已施工的桩基护筒，节省建造泥浆池的成本，从而节省水上桩基泥浆循环的成本，并且第一护筒 1 与第二护筒 7 的距离一般不会很远，节省了管道，达到节省了成本的同

时，提高了水上桩基泥浆清孔的效率。

[0032] 为方便将过滤桶 6 固定在第二护筒 7 内，在过滤桶 6 的侧壁上设置挂钩 5，挂钩 5 与过滤桶 6 固定连接，可以采用焊接或螺钉连接。当将过滤桶 6 放入第二护筒 7 内的时候，挂钩 5 直接钩挂在第二护筒 7 的侧壁顶端，实现过滤桶 6 的固定。设置挂钩 5 的数量大于或等于 4，且挂钩 5 均匀分布在过滤桶的外周，均匀的分布保证受力的平衡。当过滤桶 6 为圆桶的时候，设置 4 个挂钩 5，挂钩 5 处于两两相对处于同一直径上，保证受力均匀，有效保持挂钩 5 使用寿命。同时，过滤桶 6 的主要作用是用来沉淀泥浆中的钻渣，在过滤桶 6 使用一段时间后，桶底的滤渣达到一定量，为防止影响过滤桶 6 的沉淀过滤作用，要将过滤桶 6 中的滤渣进行清除，需要使用装载机、挖机或者吊车将其吊起与运送至指定点弃渣，为方便吊起与运送，同样可以借用挂钩 5 将过滤桶 6 转移进行弃渣。

[0033] 为进一步优化技术方案，为过滤桶 6 的转移弃渣设置专用的第一吊环 9。具体的，在过滤桶 6 的侧壁上设置第一吊环 9，第一吊环 9 设置在过滤桶 6 的顶端，第一吊环 9 为倒置的 U 形结构，同样也可以选择设置在其他位置，但为了使用的方便选择设置在过滤桶 6 的顶端。为了保证吊起时候的平稳过滤桶 6 的顶端设置 4 个第一吊环 9，均匀分布在所述过滤桶上。在需要吊起的时候，使用钢筋绳或者其他链锁连起所有第一吊环 9，然后用使用装载机、挖机或者吊车进行钩挂，即可实现过滤桶 6 的吊起与运送至指定点弃渣。

[0034] 过滤网 4 固定设置在过滤桶 6 的上端，过滤网 4 沿远离过滤桶 6 的方向延伸，泥浆注入过滤桶 6 一定量后，达到过滤网的位置，透过过滤网 4 流入第二护筒 7 内。过滤网 4 可以是平行于过滤桶 6 的侧壁，也可以是其他夹角方向设置。过滤网 4 的网格密度可以是 1×1cm 规格的滤网，或相近的规格大小的滤网，但为了过滤的质量以及使用的方便不可以过大或过小，过大将失去过滤作用，过小容易出现堵塞，影响作于效率。

[0035] 经过过滤桶 6 过滤的泥浆往往还是含有很多细沙，为进一步优化技术方案，第一通道为第一泥浆管 3，第一泥浆管 3 上连通有除砂器 12。除砂器为是根据流体中的固体颗粒在除砂器里旋转时的筛分原理制成，集旋流与过滤为一体，在水处理领域实现除砂、降浊、固液分离等效果显著。广泛应用于河水、井水除砂，洗煤水、工业选矿、固液分离、液体除气以及非互溶液体的分离。为方便除砂器 12 的使用，在除砂器 12 的排沙口配有废渣箱 11，废渣箱 11 用于盛放除砂器 12 排出的细沙。废渣箱 11 内细沙盛满需要倒掉的时候，为方便废渣箱 11 的转移，在废渣箱 11 上设置第二吊环 13，第二吊环 13 均匀分布在所述废渣箱 11 上。第二吊环 13 与第一吊环 9 的结构以及固定方式相同，在此不再赘述。

[0036] 在使用的过程中，可选的，本实用新型提供的护筒泥浆循环装置如图 1 所示，连通第一护筒 1 的第一通道与钻头 2 相连通，即第一通道的一端连通泥浆泵 8，第一通道的另一端连通钻头 2。钻头 2 正向循环，将通入钻头 2 处的泥浆被旋出钻头 2，泥浆带着钻渣上浮，经过第二通道流入过滤桶 6。为方便带着钻渣的泥浆的流动，第二通道为泥浆槽 10，考虑成本，泥浆槽 10 为 U 型无盖槽，泥浆槽 10 分别连通第一护筒 1 和过滤桶 6，同时在连通过滤槽 6 经过第二护筒 7 的时候，在第二护筒 7 开孔。

[0037] 在使用过程中，可选的，本实用新型提供的护筒泥浆循环装置如图 2 所示，第二通道为第二泥浆管 14，第二泥浆管 14 的一端连通过滤桶 6，第二泥浆管 14 的另一端连通钻头 2。通过第一通道通入第一护筒 1 的泥浆，经钻头 2 的反向循环作用，进入钻头 2，沿钻头 2 进入第二泥浆管 14，顺着第二泥浆管 14 进入过滤桶 6。根据施工的需要以及施工设备的规

格，选择第一泥浆管 3 和第二泥浆管 14 的尺寸。

[0038] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述，各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可，每个实施例重点说明的都是与其它实施例的不同之处。

[0039] 以上所述的本实用新型实施方式，并不构成对本实用新型保护范围的限定。任何在本实用新型的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

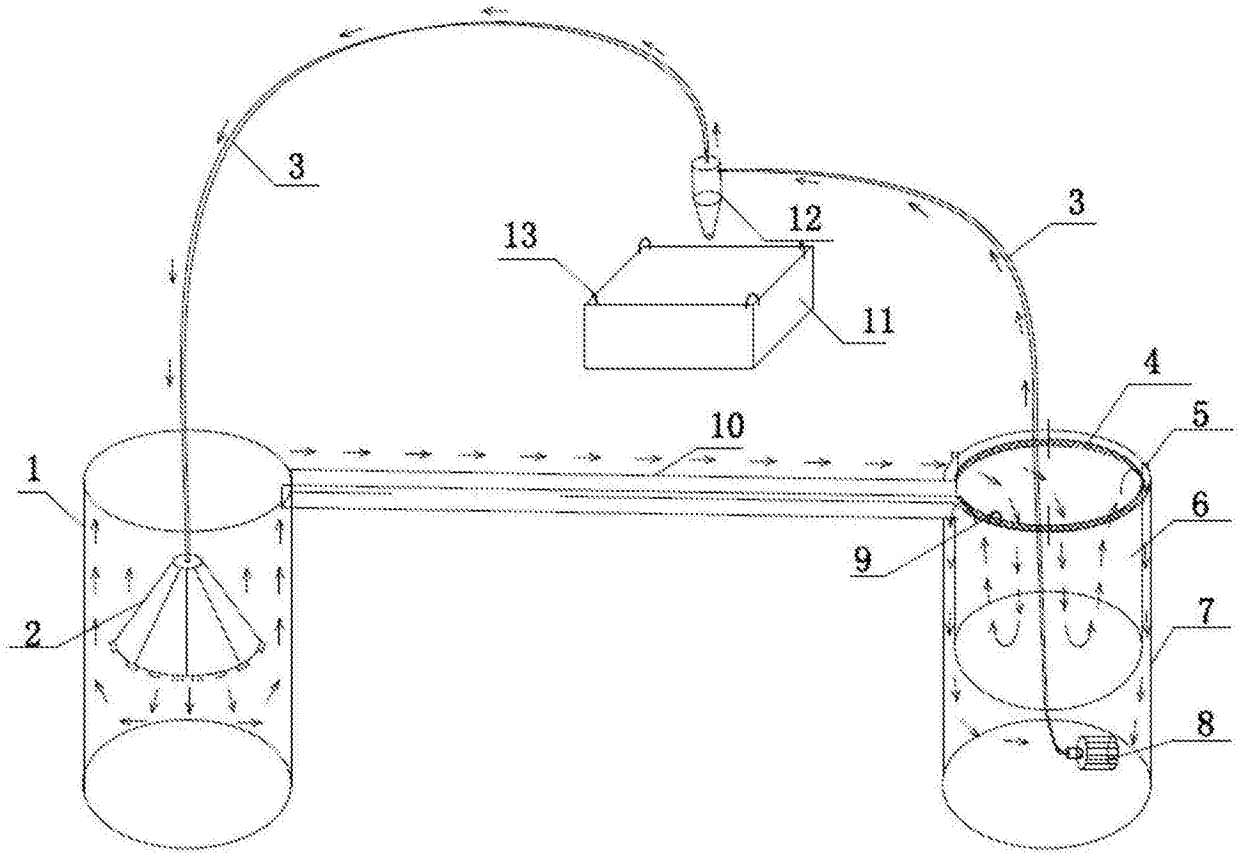


图 1

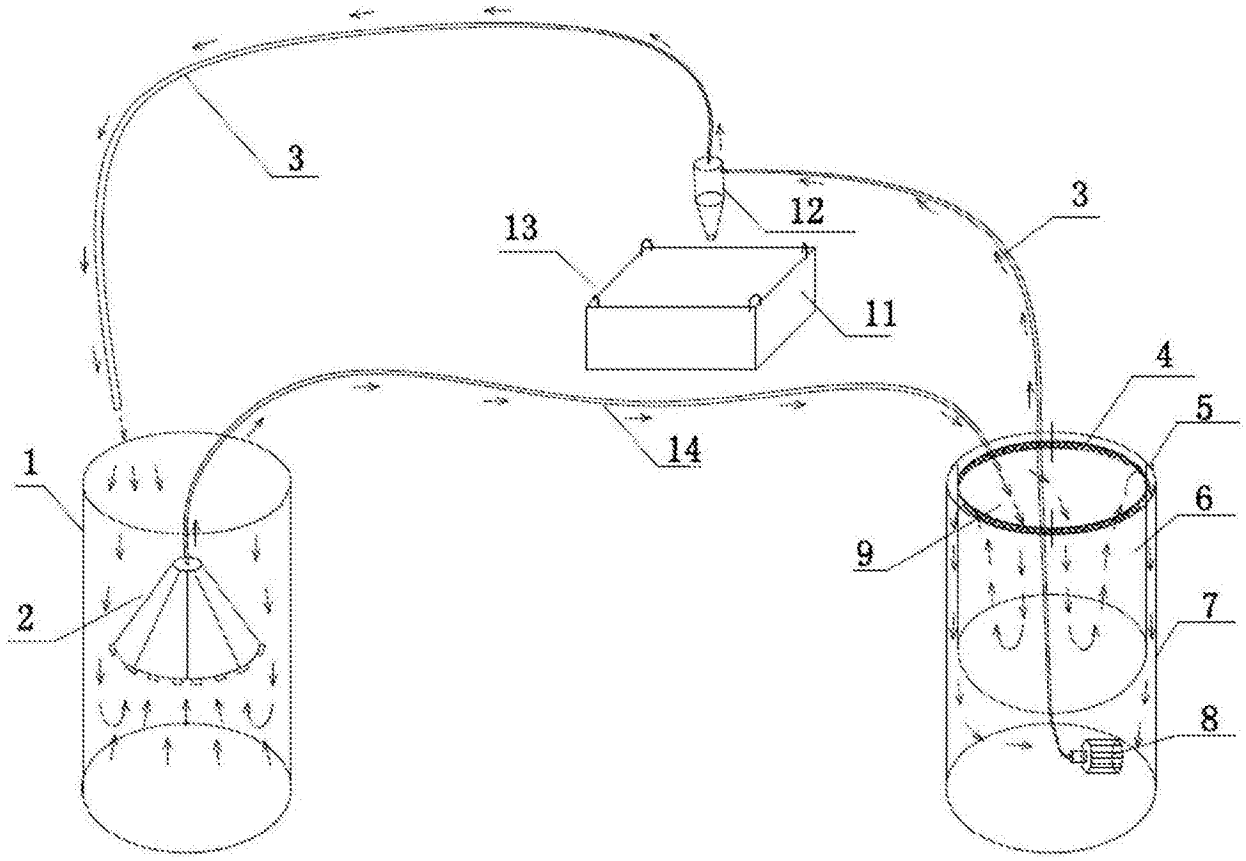


图 2