(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 204475297 U
(45)授权公告日 2015.07.15

(21)申请号 201520083948.8

(22)申请日 2015.02.06

(73)专利权人 三川德青科技有限公司
地址 430075 湖北省武汉市东湖新技术开发区高新大道999号
专利权人 常州市武进区水利局

(72)发明人 陈玉荣 刘本森 李炳堂 徐芳 恽文荣 陆康 张妮

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限公司 42102
代理人 许美红

(51)Int.Cl.
E02B 15/10(2006.01)

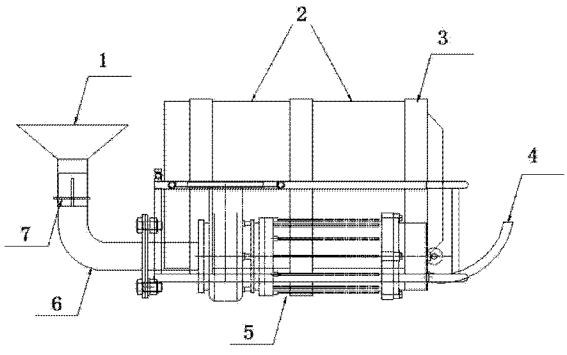
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

便携式浮萍打捞装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种便携式浮萍打捞装置，包括输送泵；集萍口，安装在该输送泵的泵口上，该集萍口呈漏斗状；浮体，通过浮体支撑结构固定在输送泵或者集萍口上；脱水器，通过输送管道与输送泵的出口端连接。本实用新型的打捞装置可大大提高打捞效率。



CN 204475297 U

1. 一种便携式浮萍打捞装置，其特征在于，包括：

输送泵；

集萍口，安装在该输送泵的泵口上，该集萍口呈漏斗状；

浮体，通过浮体支撑结构固定在输送泵或者集萍口上；

脱水器，通过输送管道与输送泵的出口端连接。

2. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述输送泵在水中横向放置，输送泵上设有浮体框架，所述浮体置于该浮体框架内。

3. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于，集萍口通过一呈直角弯曲的浮萍输送管与输送泵的泵口连接，集萍口与浮萍输送管之间还设有高度调节器。

4. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述输送泵为自带切割功能的立式潜污泵，集萍口置于该输送泵顶部，在输送泵泵体两侧均设有浮子支撑结构，浮子支撑结构通过螺纹杆、螺母组成一个柱体将浮子固定在泵的两侧。

5. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述脱水器包括脱水支架和脱水滤桶，脱水支架可折叠，脱水滤桶通过该脱水支架固定，脱水滤桶的底部为可抽拉的滤板，靠近底部的桶壁上设有浮萍滤出水排放管。

6. 根据权利要求 5 所述的装置，其特征在于，所述脱水滤桶为孔壁开有滤水小孔的四棱柱体。

7. 根据权利要求 1 所述的装置，其特征在于，集萍口内设有十字形筋条。

便携式浮萍打捞装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及环保设备与水污染治理领域，尤其涉及一种便携式浮萍打捞装置。

背景技术

[0002] 近年来，随着我国国民经济的持续快速发展，水域环境污染日益严重. 我国相当一部分内河及其支流、湖泊、水库相继发生大面积浮萍泛滥的灾难，大规模的浮萍爆发会带来一些列问题，如污染水质，威胁饮用水安全；遮盖航道，阻碍通航，影响航运安全；污染水体、影响水产养殖业健康发展；污染水质，滋生病菌；破坏水体生态平衡等。水面浮萍的治理通常采用物理方法、化学方法和生物方法，其中化学方法多采用硫酸铜、高锰酸钾之类的化学药剂对浮萍进行抑制，具有见效快、杀灭彻底的特点，但化学方法治标不治本，并且会造成二次污染，对水体生物影响很大；生物方法主要是采用自然界中一些对浮萍生长有抑制效果的微生物撒播在浮萍水域从而抑制浮萍的滋生，与化学防治法相比其对环境的影响较小，但见效慢，依旧存在一定程度的生态风险。

[0003] 目前我国针对浮萍的治理主要采用的是物理打捞的方法，采用的设备主要是打捞船或人工打捞，但是由于浮萍流动性较大、繁殖能力强，且部分河道狭窄也使得打捞船工作起来十分困难，而人工打捞工作繁重、效率低，因此有必要开发出一种便携式、高效率、自动化程度较高的新型浮萍打捞设备。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题在于针对现有技术中人工打捞浮萍工作繁重、效率低的缺陷，提供一种快速高效、切实可行的便携式浮萍打捞装置，同时还具有打捞方法简单、对打捞水域影响小等特点。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

[0006] 提供一种便携式浮萍打捞装置，包括：

[0007] 输送泵；

[0008] 集萍口，安装在该输送泵的泵口上，该集萍口呈漏斗状；

[0009] 浮体，通过浮体支撑结构固定在输送泵或者集萍口上；

[0010] 脱水器，通过输送管道与输送泵的出口端连接。

[0011] 本实用新型所述的装置中，所述输送泵在水中横向放置，输送泵上设有浮体框架，所述浮体置于该浮体框架内。

[0012] 本实用新型所述的装置中，集萍口通过一呈直角弯曲的浮萍输送管与输送泵的泵口连接，集萍口与浮萍输送管之间还设有高度调节器。

[0013] 本实用新型所述的装置中，所述输送泵为自带切割功能的立式潜污泵，集萍口置于该输送泵顶部，在泵体两侧均设有浮子支撑结构，浮子支撑结构通过螺纹杆、螺母组成一个柱体将浮子固定在泵的两侧。

[0014] 本实用新型所述的装置中，所述脱水器包括脱水支架和脱水滤桶，脱水支架可折叠，脱水滤桶通过该脱水支架固定，脱水滤桶的底部为可抽拉的滤板，靠近底部的桶壁上设有浮萍滤出水排放管。

[0015] 本实用新型所述的装置中，所述脱水滤桶为孔壁开有滤水小孔的四棱柱体。

[0016] 本实用新型所述的装置中，集萍口内设有十字形筋条。

[0017] 本实用新型产生的有益效果是：本实用新型的打捞装置打捞效率高，与传统人工打捞相比，浮萍打捞机收集、输送、脱水等步骤可连续进行。漏斗形的集萍口可大大提高收集面积。

[0018] 进一步地，集萍口的吸水口附近安装有十字形筋条，可破坏抽吸时产生的空气柱以防止空气进入泵内导致不能正常输送浮萍。

附图说明

[0019] 下面将结合附图及实施例对本实用新型作进一步说明，附图中：

[0020] 图 1 是本实用新型实施例的便携式浮萍打捞装置的正视图；

[0021] 图 2 是本实用新型实施例一的便携式浮萍打捞装置的侧视图；

[0022] 图 3 是本实用新型实施例一的浮萍口的俯视图；

[0023] 图 4 是本实用新型实施例一及实施例二的便携式浮萍打捞装置打捞原理图；

[0024] 图 5、图 6 是本实用新型实施例二的便携式浮萍打捞装置的部分结构示意图；

[0025] 图 7 是本实用新型实施例的脱水装置的示意图。

具体实施方式

[0026] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0027] 如图 1 和图 4 所示，为本实用新型实施例的便携式浮萍打捞装置，包括输送泵 5、集萍口 1、浮体 2 和脱水器 11。

[0028] 集萍口 1 安装在该输送泵 5 的泵口上，该集萍口 1 呈漏斗状；浮体 2 通过浮体支撑结构固定在输送泵 5 或者集萍口 1 上，打捞装置置于水中的部分在浮体 2 的作用下漂浮或者悬浮在水中；脱水器 11 通过输送管道 9、10 与输送泵 5 的出口端连接。输送管道 9 为水面浮萍输送管，输送管道 10 为岸上浮萍输送管，输送管道 9 可采用加筋塑料管，一方面具有质轻的优点，另一方面不容易弯折，可在水面布置较长的管道，便于移动打捞机，可根据打捞位置进行移动，避免了长距离打捞时不断移动岸边动力装置和脱水装置，能够大大增加打捞长度，提高打捞效率。为保证输送管道 9 不易变形，也可采用带钢丝的软管，输送管道 9 连接泵的出水口和脱水器，并用多个塑料浮子均匀的接在输送管道 9 上，使输送管道 9 在工作时不会下沉。脱水后的浮萍从脱水器底部排出并被运送到浮萍收纳车内再由收纳车集中运往浮萍处理地点进行处理，浮萍挤压产生的水经过管道排入河道内。

[0029] 由于浮萍悬浮于水面 3-5cm 处，集萍口 1 可设计为漏斗形状（如 120° 的漏斗形状），能够与水面有更大的接触面积，便于吸入更多水面的浮萍，集萍口 1 距离水面高度 10mm-60mm，能更有效的处理浮萍较多的区域，漏斗深度可设为 80mm，在吸入浮萍时可产生

漩涡，将附近浮萍聚拢过来，增大了处理水域，漏斗避免了空气进入泵体，影响泵体工作效率。

[0030] 为了避免漩涡中心的空气柱对水泵吸水能力造成影响，如图 3 所示，可在集萍口 1 内加设十字形筋条 8 以破坏中心空气柱。

[0031] 本实用新型实施例中，如图 1 所示，所述输送泵 5 在水中横向放置，以减小吃水深度，输送泵 5 上设有浮体框架 3，所述浮体 2 置于该浮体框架 3 上。集萍口 1 通过一呈直角弯曲的浮萍输送管 6 与输送泵 5 的泵口连接，集萍口 1 与浮萍输送管 6 之间还设有高度调节器 7，可以根据具体情况调节集萍口 1 到水面的距离。该实施例中，浮体 2 可采用铝合金不锈钢材料制成，经久耐用，不易生锈，材料轻便，便于携带，拆卸，圆柱体形状的浮体可提供更大的浮力，可选用直径 350mm，长 175mm，体积达 0.02m^3的圆柱体形状的浮体，由 3 个呈环状浮子支撑水下设备，使得泵体吸口能在距离水面 10mm-60mm 的有效区域工作，浮子通过螺纹杆，螺母与设备连接，可自动调节设备与水面距离，便于适应不同工况。

[0032] 本实用新型的一个实施例中，脱水器包括脱水支架 12 和脱水滤桶 11，脱水滤桶 11 通过该脱水支架 12 固定，脱水滤桶 11 的底部为可抽拉的滤板，脱出的水通过滤水管 13 返排入打捞水域。脱水滤桶 11 可为两个半圆柱形不锈钢钢板通过螺丝连接而成，可方便拆卸清洗。该脱水滤桶 11 的底部为筛网，其内部可设斜置的筛网，脱水滤桶 11 的一个侧壁也为筛板。脱水滤桶 11 底部做成抽屉阀形式，需要排出浮萍时抽出滤水板，浮萍就可自动进入收集袋，脱水支架 12 在不用时可折叠存放。

[0033] 如图 7 所示，本实用新型的另一实施例中，脱水滤桶 11 为四棱柱体，柱体壁上开有小孔便于滤除浮萍中的水分。脱水器采用重力挤压脱水，输送装置将浮萍输送至脱水器后，浮萍在脱水桶内沉积，上层的浮萍挤压下层浮萍，浮萍中的水通过桶壁筛板和桶底的滤水管 13 被排出，桶底及桶壁均可拆卸，便于清理，桶底可抽出，当桶内浮萍收集足够多时抽出桶底板，桶底上可固定盛装袋，抽出桶底板时浮萍落入袋内。

[0034] 本实用新型的另一实施例中，如图 5 和 6 所示，所述输送泵 5 为自带切割功能的立式潜污泵，集萍口 1 置于该输送泵 5 顶部，在输送泵泵体两侧均设有浮子支撑结构，浮子支撑结构通过螺纹杆、螺母组成一个柱体将浮子固定在泵的两侧。输送泵 5 可采用 50WQ10-10-0.75 型，选用最大通过粒径 10mm，自带切割功能的 50 口径的立式潜污泵，更好的防止直径 3-6mm 的浮萍抱团以及大颗粒物质堵塞泵体。泵的底部支架可拆卸，便于携带运输，功率小，处理量大（300m^2/h），工作稳定，震动小，噪音小。10m 杨程可满足 30m 管道长距离水平输送。

[0035] 综上，本实用新型具有以下有益效果：

[0036] （1）打捞装置具有轻便、结构简单、易操作、价格低廉、易于推广等特点，节省人力，打捞工作时只需 1~2 个人，并可在水深较浅时使用；

[0037] （2）打捞效率高，与传统人工打捞相比，浮萍打捞机收集、输送、脱水等步骤可连续进行，脱水后的浮萍通过手推车等小型运输工具运送到大车上，避免了人工打捞时小船载满后需要靠岸卸料然后折返重新打捞。浮萍的集萍口可大大提高收集面积，吸水口附近安装的十字形筋条可破坏空气柱，防止空气进入泵内导致不能正常输送浮萍，打捞装置体积小且可在河道内自由移动，可解决河道太窄船只无法进入打捞的难题；

[0038] （3）水域中的浮萍被打捞后可用于鱼饵、肥田、制作青贮饲料等，可充分利用其中

的氮磷等营养元素，同时水域中的氮磷也被去除，避免水体富营养化，有效改善水质。

[0039] 应当理解的是，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，而所有这些改进和变换都应属于本实用新型所附权利要求的保护范围。

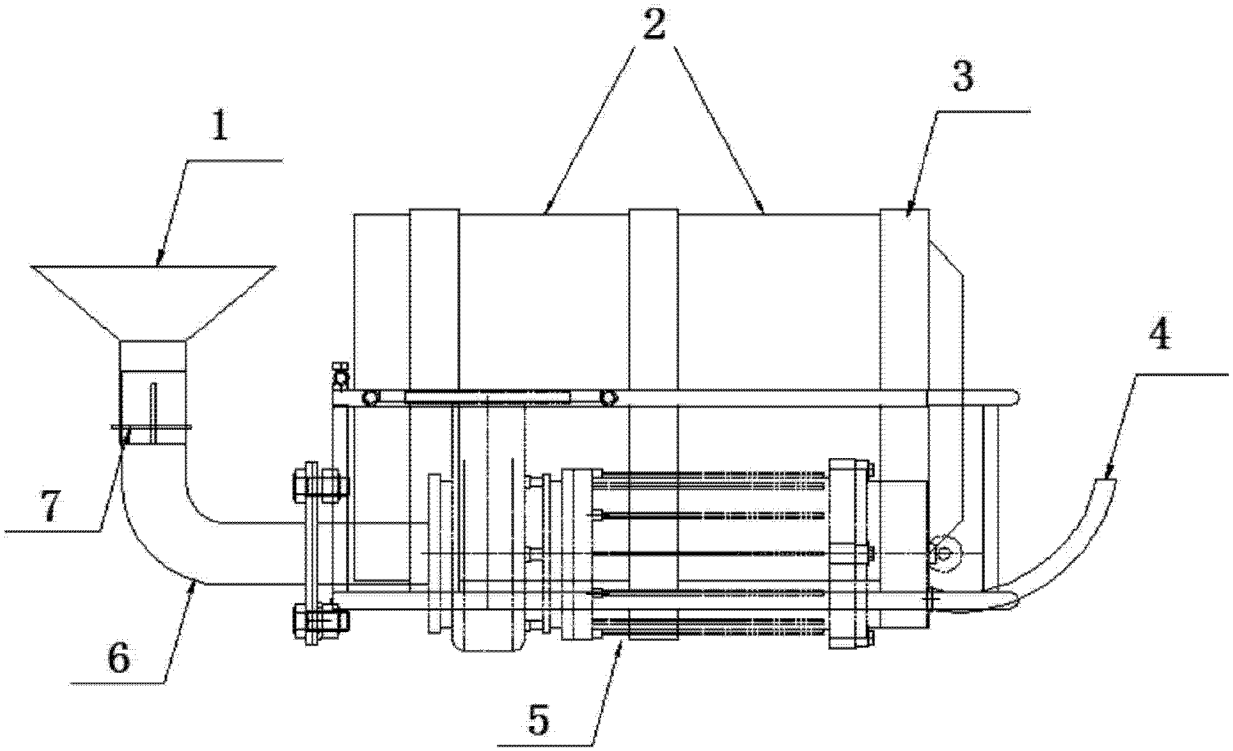


图 1

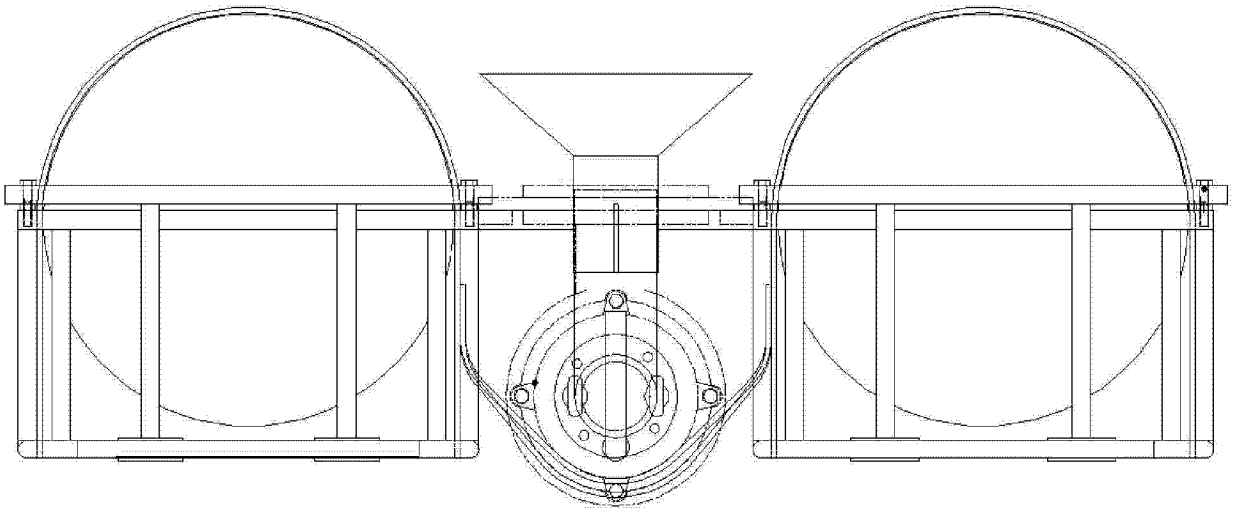


图 2

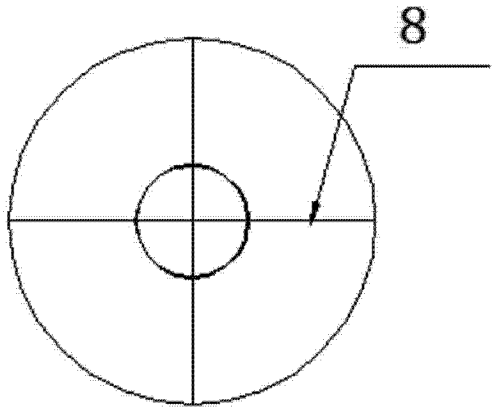


图 3

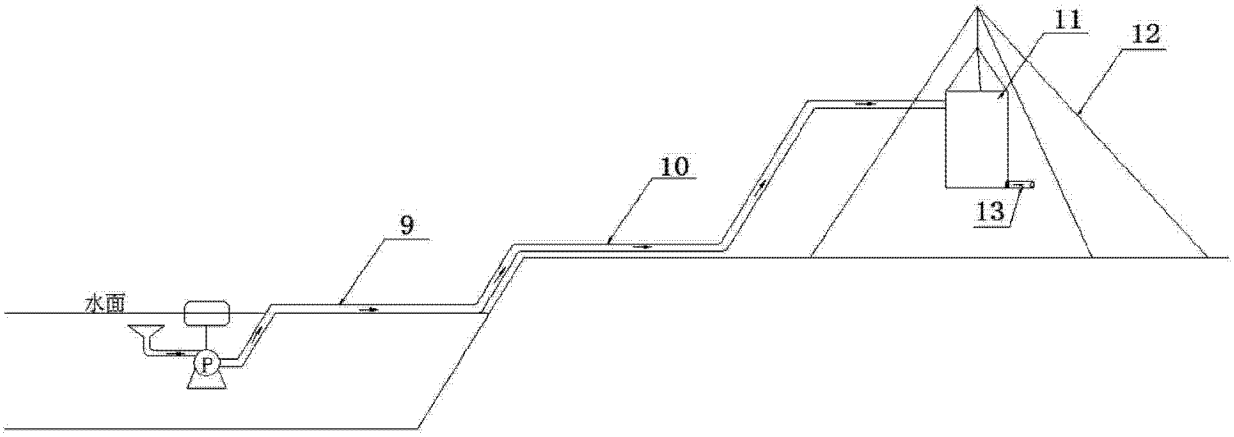


图 4

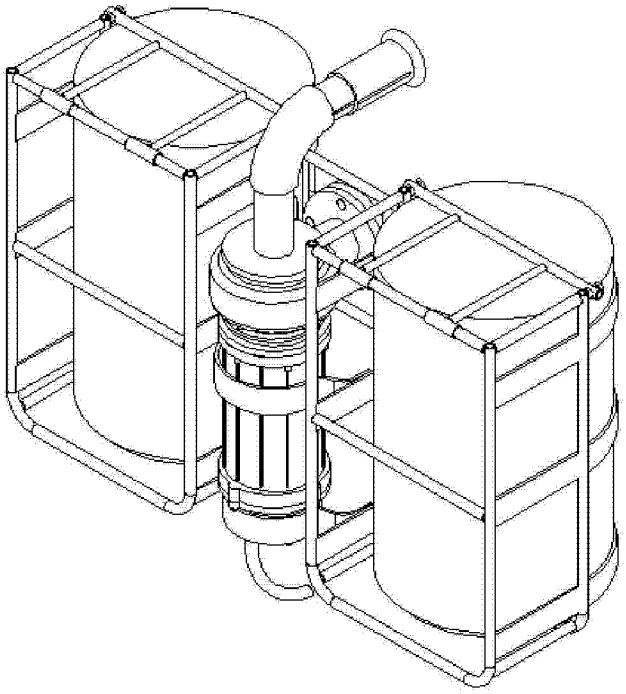


图 5

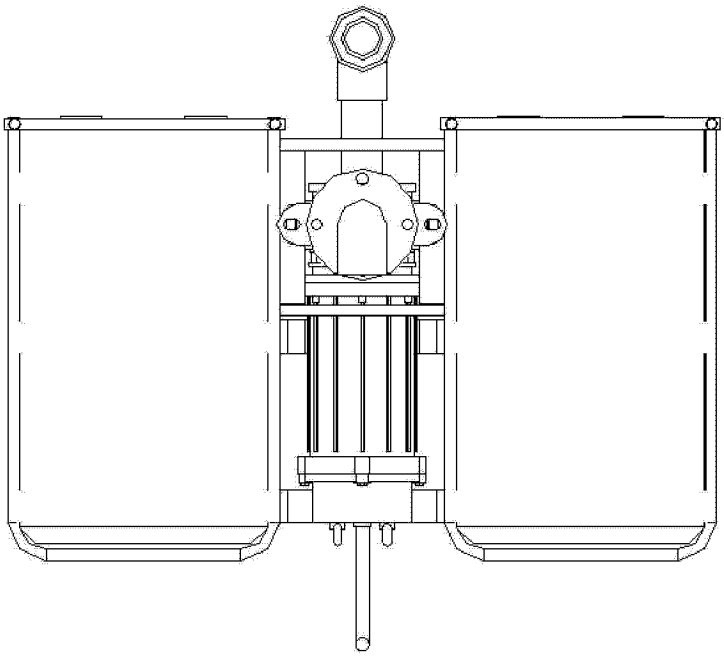


图 6

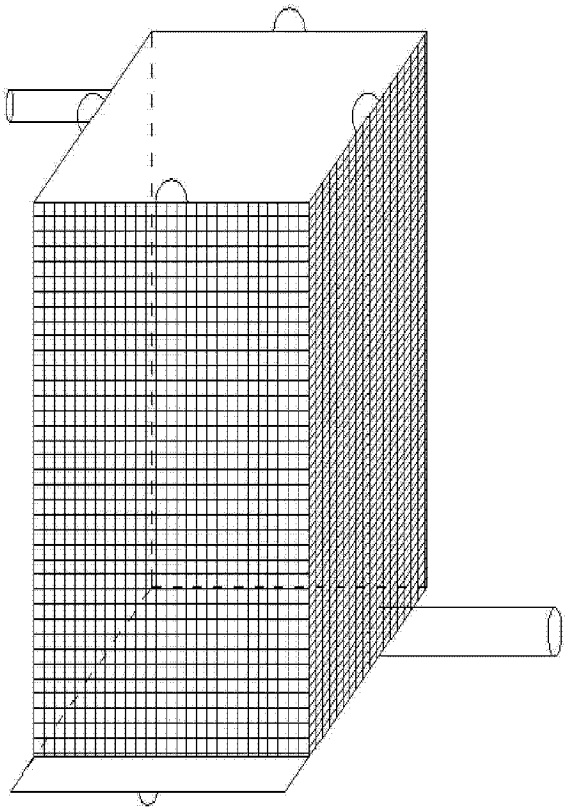


图 7