



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104291519 B

(45)授权公告日 2017.01.18

(21)申请号 201410434019.7

审查员 石敏

(22)申请日 2014.08.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104291519 A

(43)申请公布日 2015.01.21

(73)专利权人 大连慧昌园林绿化工程有限公司

地址 116025 辽宁省大连市高新技术产业
园区七贤岭爱贤街10号大连设计城
502室

(72)发明人 李广丰 梁振杰

(74)专利代理机构 大连八方知识产权代理有限

公司 21226

代理人 任洪成

(51)Int.Cl.

C02F 9/14(2006.01)

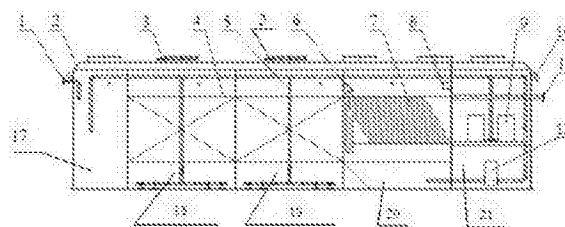
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一体化生活污水处理装置

(57)摘要

本发明公开了一体化生活污水处理装置,属于水处理技术领域。一体化生活污水处理装置,包括箱体,箱体内具有水解酸化池,一级生化池与二级生化池;进水组件与水解酸化池的上部连通,水解酸化池的底部与一级生化池的底部连通,一级生化池的底部与二级生化池的底部连通,二级生化池的上部通过管道与沉淀池的底部连通,沉淀池的上部与消毒池的上部连通,沉淀池的下部与污泥泵连通,污泥泵与污泥池的上部通过管道连通,污泥池的上部与水解酸化池的上部通过管道连通,风机室内具有曝气风机;本发明占地少,处理效率高、能耗低、产泥量少、运行费用低,有效解决风机功耗大,曝气装置易损坏、堵塞、更换困难,运行中泡沫四溅、出水水质不稳定等问题。



1. 一体化生活污水处理装置,包括箱体(2),箱体(2)内具有水解酸化池(17)、一级生化池(18)与二级生化池(19),其特征在于:进水组件(1)与水解酸化池(17)的上部连通,水解酸化池(17)的底部与一级生化池(18)的底部连通,一级生化池(18)的底部与二级生化池(19)的底部连通,二级生化池(19)的上部通过管道与沉淀池(20)的底部连通,沉淀池(20)的上部与消毒池(22)的上部连通,沉淀池(20)的下部与污泥泵(13)连通,污泥泵(13)与污泥池的上部通过管道连通,污泥池(23)的上部与水解酸化池(17)的上部通过管道连通,风机室(21)内具有曝气风机(9);一级生化池(18)及二级生化池(19)的上部固定有喷淋管(3);一级生化池(18)与二级生化池(19)的底部具有曝气装置(5);曝气装置(5)包括曝气主管(14),弯头(15)及曝气支管(16);曝气主管(14)下部安装1~2个弯头(15),两个弯头(15)之间安装曝气支管(16);曝气风机(9)的出风口与一级生化池(18)及二级生化池(19)的底部的曝气主管(14)连通,一级生化池(18)与二级生化池(19)的上部具有喷淋管(3);一级生化池(18)与二级生化池(19)的内部具有好氧池填料组件(4)及曝气装置(5),箱体(2)的另一侧具有通风孔(10),沉淀池(20)的内壁上具有出水围堰(8);沉淀池(20)内具有斜管填料组件(7)及布水组件(6),消毒池(22)的上部连通出水组件(11);

其中,所述的曝气支管(16)环向均匀分布2~6个 $\Phi 3\sim\Phi 8\text{mm}$ 的曝气孔(24),相邻曝气支管(16)曝气孔(24)交错布置,曝气支管(16)与曝气主管(14)底部采用带有螺纹的 90° 弯头连接;

所述的曝气支管(16)采用ABS材质;

所述的喷淋管(3)采用可拆卸连接方式固定于一级生化池(18)及二级生化池(19)的上部。

一体化生活污水处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一体化生活污水处理装置,属于水处理技术领域。

背景技术

[0002] 根据“十二五”全国城镇污水处理及再生利用设施建设规划,到2015年,污水处理率进一步提高,城市污水处理率达到85%(直辖市、省会城市和计划单列市城区实现污水全部收集和处理,地级市85%,县级市70%),县城污水处理率平均达到70%,新增污水处理规模4569万立方米/日。由此可见,国家对污水处理率的要求日益严格。并且随着我国城镇人口迅速增加,城镇需水量急剧递增,相应的污水量也急剧递增。

[0003] 目前处理污水的设施主要有大型污水处理系统和中小规模分散式污水处理系统。一体化生活污水处理装置属于中小规模分散式污水处理系统。与大型污水处理系统相比,一体化生活污水处理装置具有处理效率高、能耗低、产泥量少、管理方便、占地面积小等优点。因此,一体化设备在污水处理领域得以广泛的应用,与大型污水处理系统形成互补,并且在新的形势下,相比于大型污水处理系统,更具有不可替代的优势:

[0004] 充分利用社会闲散资金;

[0005] (2)缓解市政管网建设的压力;

[0006] (3)有效节约建设面积;

[0007] (4)有效实现中水回用,节约用水。

[0008] 目前,一体化生活污水处理装置的同类产品主要存在的问题有:

[0009] 1. 风机功耗大,曝气装置易损坏、堵塞、更换困难。主要原因为:

[0010] a. 同类产品的曝气管路多采用微孔曝气器或“非”字形连接的曝气管曝气,前者存在曝气头易堵塞、磨损、更换频繁、空气局部流动阻力大等问题,后者在实际运行中,当曝气风机关闭后,曝气管路内部污泥回流,沉积于管底,重新开启风机后,一部分污泥可随空气流出管外,但仍有污泥被挤压至管底,在连续新风的冲刷下,逐渐干化,固结与管底。风机启停多次后,管底形成稳定污泥层,堵塞管路,减少流通面积,增大风速及流动阻力;

[0011] b. 同类产品多采用均匀曝气方式,曝气量延水流方向均匀分布,易产生氧转移率低、风机功耗大的问题。由于污水处理过程中,污染物浓度及所需曝气量逐渐降低,而均匀曝气方式将产生前部曝气量不足,溶解氧浓度低,后部曝气量富余,溶解氧浓度高的现象,造成风机选型过大,风机功耗高的问题。

[0012] 2. 运行中泡沫四溅、出水水质不稳定。主要原因为:产品主要处理的污水为生活污水,与城市污水处理厂相比,污水量小,每天不同时间段的污染物成分变化大,特别是清洗废水中磷元素、餐饮废水中氨氮成分变化大,造成出水水质不稳定。并且,在曝气过程中,易产生泡沫,从人孔处溢出,影响设备外观及使用寿命。

发明内容

[0013] 为了解决上述的问题,本发明的目的在于提供一体化生活污水处理装置。

[0014] 本发明专利采用如下技术方案：

[0015] 一体化生活污水处理装置，包括箱体，箱体内具有水解酸化池，一级生化池与二级生化池；进水组件与水解酸化池的上部连通，水解酸化池的底部与一级生化池的底部连通，一级生化池的底部与二级生化池的底部连通，二级生化池的上部通过管道与沉淀池的底部连通，沉淀池的上部与消毒池的上部连通，沉淀池的下部与污泥泵连通，污泥泵与污泥池的上部通过管道连通，污泥池的上部与水解酸化池的上部通过管道连通，风机室内具有曝气风机；一级生化池及二级生化池的上部固定有喷淋管；一级生化池与二级生化池的底部具有曝气装置；曝气装置包括曝气主管，弯头及曝气支管；曝气主管；曝气主管下部安装1~2个弯头，两个弯头之间安装曝气支管；曝气风机的出风口与一级生化池及二级生化池的底部的曝气主管连通，一级生化池与二级生化池的上部具有喷淋管；一级生化池与二级生化池的内部具有好氧池填料组件及曝气装置，箱体的另一侧具有通风孔，沉淀池的内壁上具有出水围堰；沉淀池内具有斜管填料组件及布水组件，消毒池的上部连通出水组件。

[0016] 曝气支管环向均匀分布2~6个 $\Phi 3\sim\Phi 8\text{mm}$ 的曝气孔，相邻曝气支管曝气孔交错布置，曝气支管与曝气主管底部采用带有螺纹的 90° 弯头连接。

[0017] 下曝气支管采用ABS材质。

[0018] 喷淋管采用可拆卸连接方式固定于一级生化池及二级生化池的上部。

[0019] 本发明的有益效果：本发明设计方式：占地少，处理效率高、能耗低、产泥量少、运行费用低，并配备全自动控制系统，操作维护方便，有效解决现有产品存在的风机功耗大，曝气装置易损坏、堵塞、更换困难，运行中泡沫四溅、出水水质不稳定等问题。

[0020] 采用下弯式带有穿孔管的曝气支管的曝气装置，多角度曝气，避免管内外污泥沉积，形成曝气死区，堵塞曝气管路，并降低气体流动阻力及风机电耗，提高使用寿命，方便维修；采用渐减曝气方式，延污水流向，多段分配曝气空气量，均衡水中溶解氧浓度，避免水中溶解氧分布不均，提高氧气利用率，减少曝气风量，降低风机功率；曝气主管下部安装1~2个弯头，利用曝气支管连接相邻曝气主管，形成环状曝气管网，均衡各点曝气风量。曝气支管环向均匀分布2~6个 $\Phi 3\sim\Phi 8\text{mm}$ 的小孔，相邻支管交错开孔，多角度曝气，增大曝气面积及曝气空间，避免管内外污泥沉积，形成曝气死区，堵塞曝气管路，并降低气体流动阻力及风机电耗。在曝气池人孔盖下部安装可拆卸的喷淋管装置，通过喷淋管滴淋原生污水，去除曝气产生的泡沫。增大处理初期的曝气量，减少后续处理的曝气量，均衡污水中的溶解氧浓度，提高氧气利用率，相应减少总曝气风量，降低风机功率。增加中水回流管路，将部分中水回流至调节池，稳定污水水质，降低水质变化对生物膜的影响，提高出水水质。

附图说明

[0021] 图1是本发明的主视图。

[0022] 图2是本发明的俯视图。

[0023] 图3是本发明的工作流程图。

[0024] 图4是曝气装置结构简图。

[0025] 图5是曝气装置主视图。

[0026] 图6是喷淋管的结构简图。

[0027] 图中：1. 进水组件，2. 箱体，3. 喷淋管，4. 好氧池填料组件，5. 曝气装置，6. 布水组

件,7.斜管填料组件,8.出水围堰,9.曝气风机,10.通风孔,11.出水组件,13.污泥泵,14.曝气主管,15.弯头,16.曝气支管,17.水解酸化池,18.一级生化池,19.二级生化池,20.沉淀池,21.风机室,22.消毒池,23.污泥池,24.曝气孔。

具体实施方式

[0028] 如图1至图5的所示:

[0029] 一体化生活污水处理装置,包括箱体2,箱体2内具有水解酸化池17,一级生化池18与二级生化池19;进水组件1与水解酸化池17的上部连通,水解酸化池17的底部与一级生化池18的底部连通,一级生化池18的底部与二级生化池19的底部连通,二级生化池19的上部通过管道与沉淀池20的底部连通,沉淀池20的上部与消毒池22的上部连通,沉淀池20的下部与污泥泵13连通,污泥泵13与污泥池的上部通过管道连通,污泥池23的上部与水解酸化池17的上部通过管道连通,风机室21内具有曝气风机9;一级生化池18及二级生化池19的上部固定有喷淋管3;一级生化池18与二级生化池19的底部具有曝气装置5;曝气装置5包括曝气主管14,弯头15及曝气支管16;曝气主管14;曝气主管14下部安装1~2个弯头15,两个弯头15之间安装曝气支管16;曝气风机9的出风口与一级生化池18及二级生化池19的底部的曝气主管14连通,一级生化池18与二级生化池19的上部具有喷淋管3;一级生化池18与二级生化池19的内部具有好氧池填料组件4及曝气装置5,箱体2的另一侧具有通风孔10,沉淀池20的内壁上具有出水围堰8;沉淀池20内具有斜管填料组件7及布水组件6,消毒池22的上部连通出水组件11。

[0030] 如图4至图5所示:曝气支管16环向均匀分布2~6个 $\Phi 3\sim\Phi 8\text{mm}$ 的曝气孔24,相邻曝气支管16曝气孔24交错布置,曝气支管16与曝气主管14底部采用带有螺纹的 90° 弯头连接。

[0031] 如图4至图5所示:下曝气支管16采用ABS材质。

[0032] 如图6所示:喷淋管3采用可拆卸连接方式固定于一级生化池18及二级生化池19的上部。

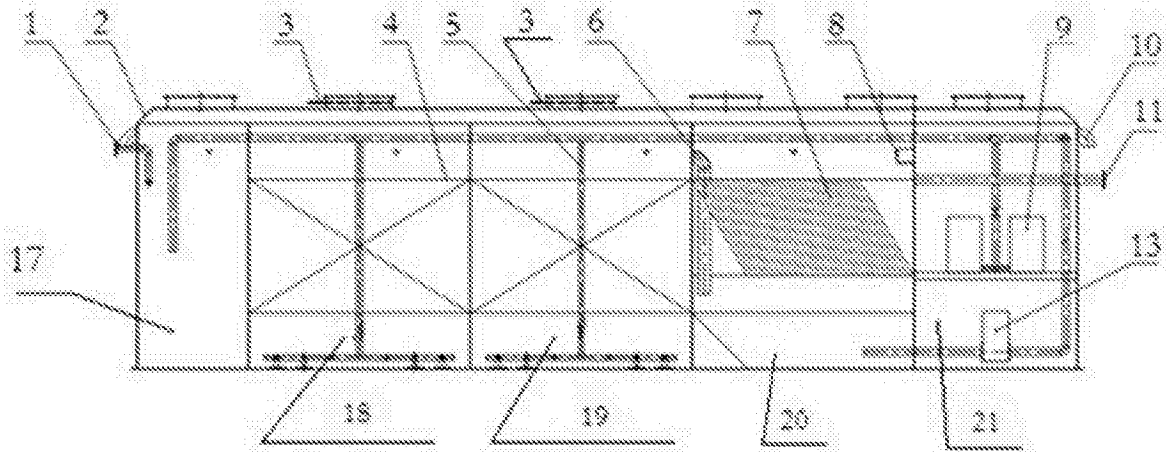


图1

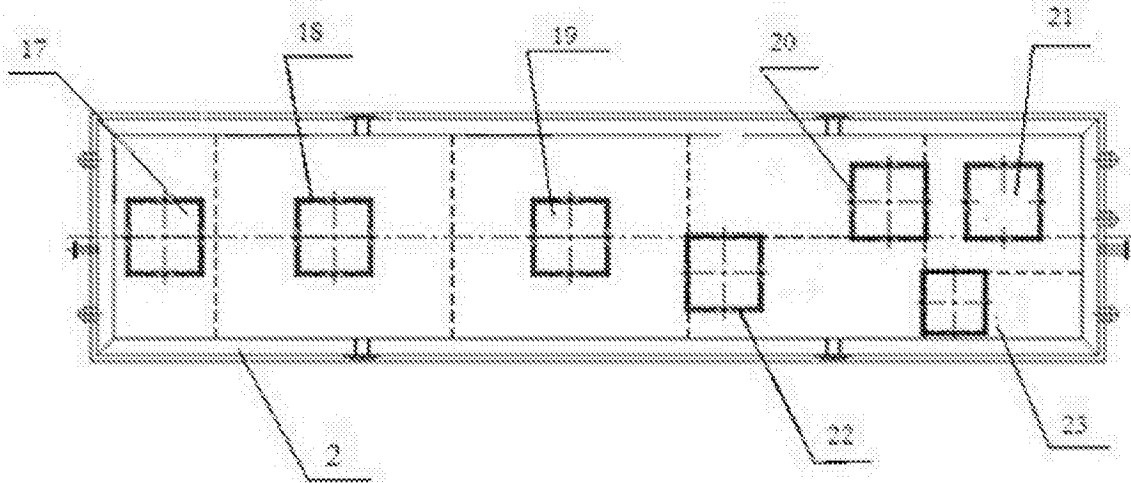


图2

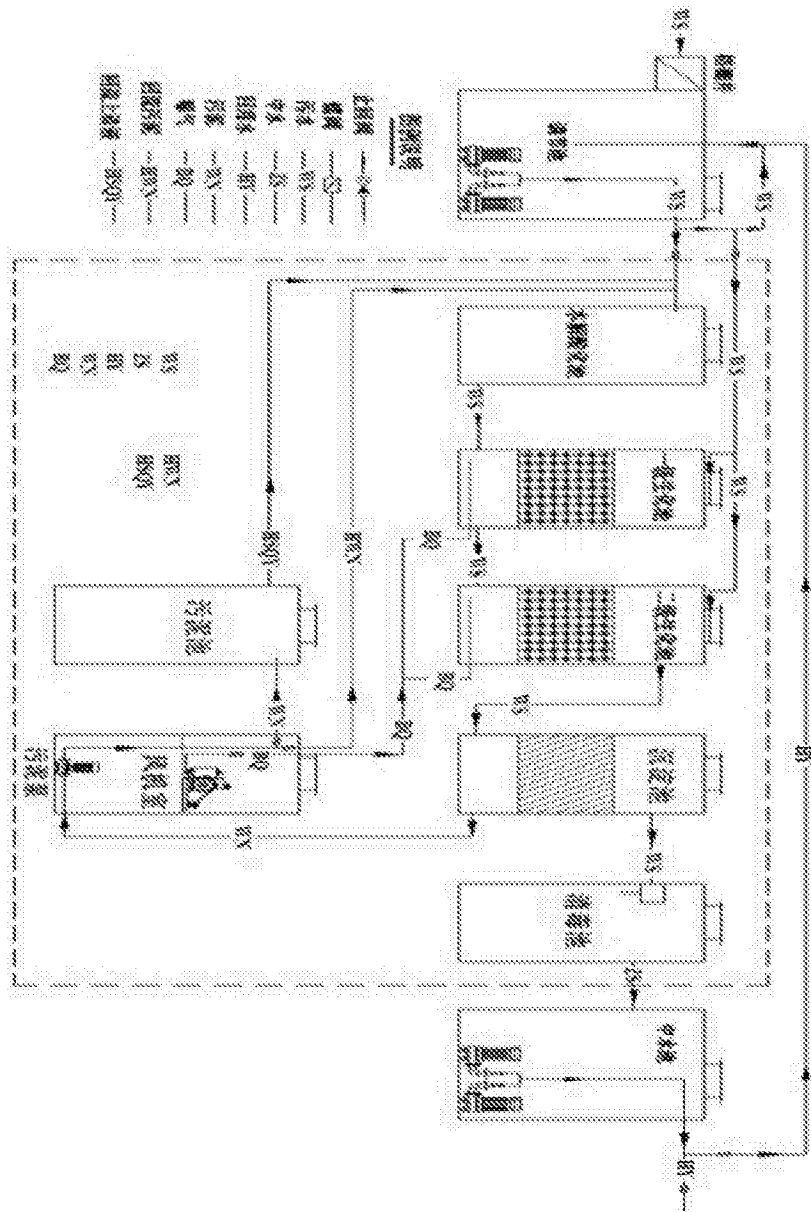


图3

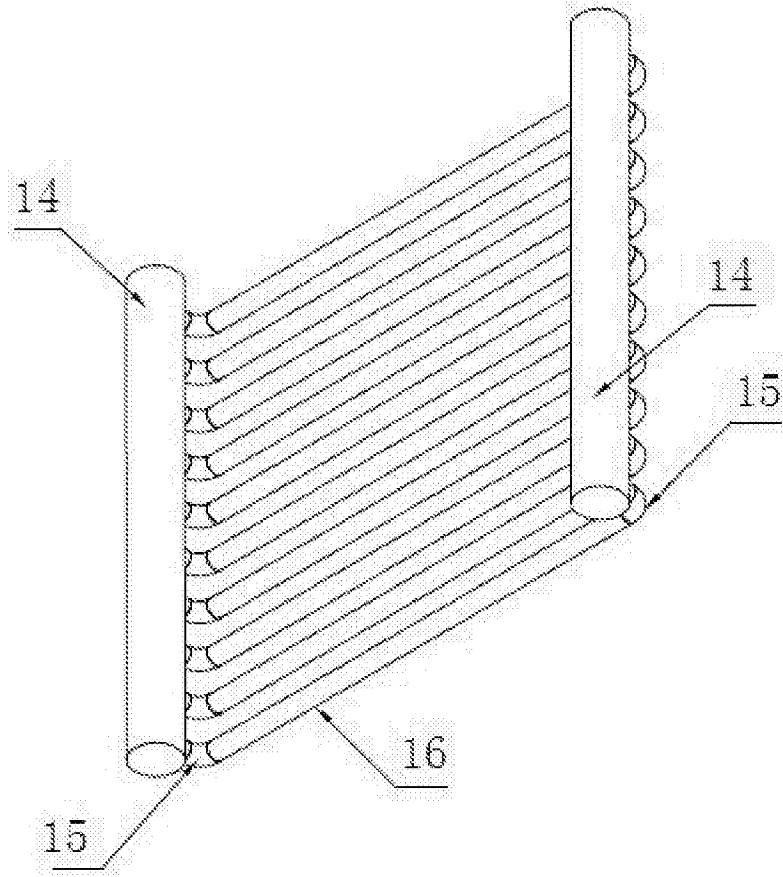


图4

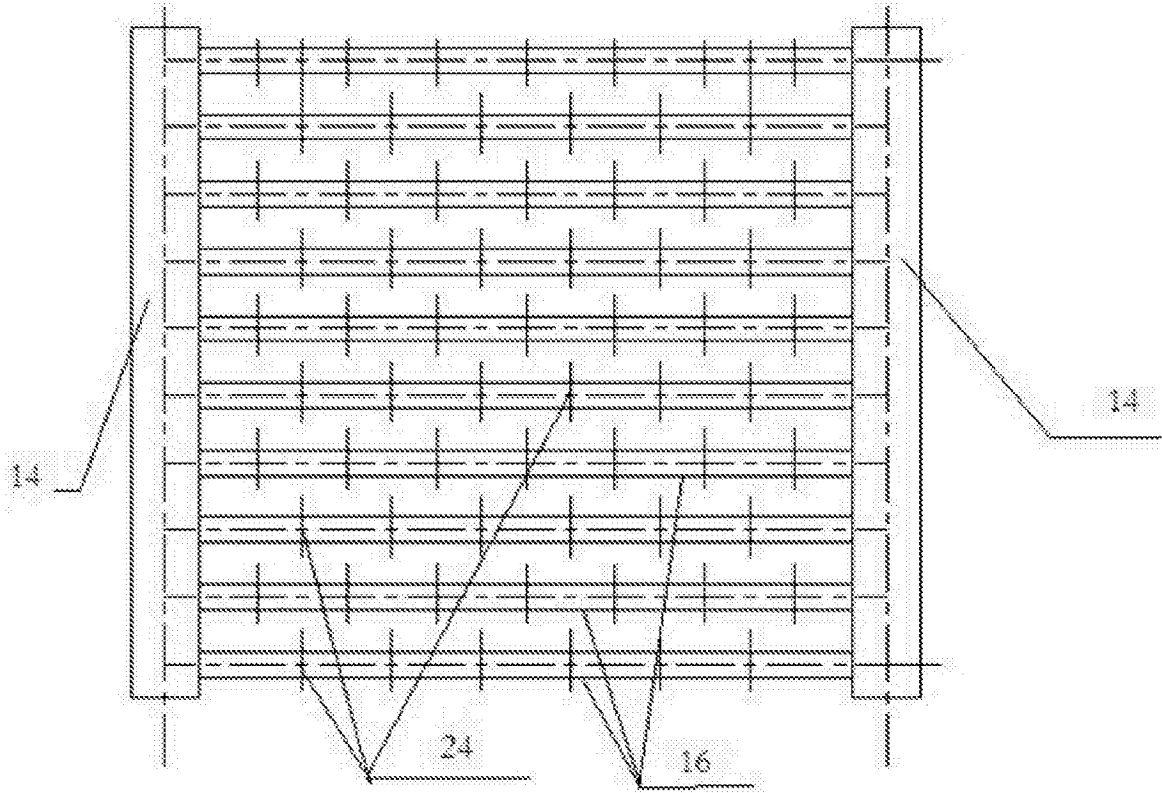


图5

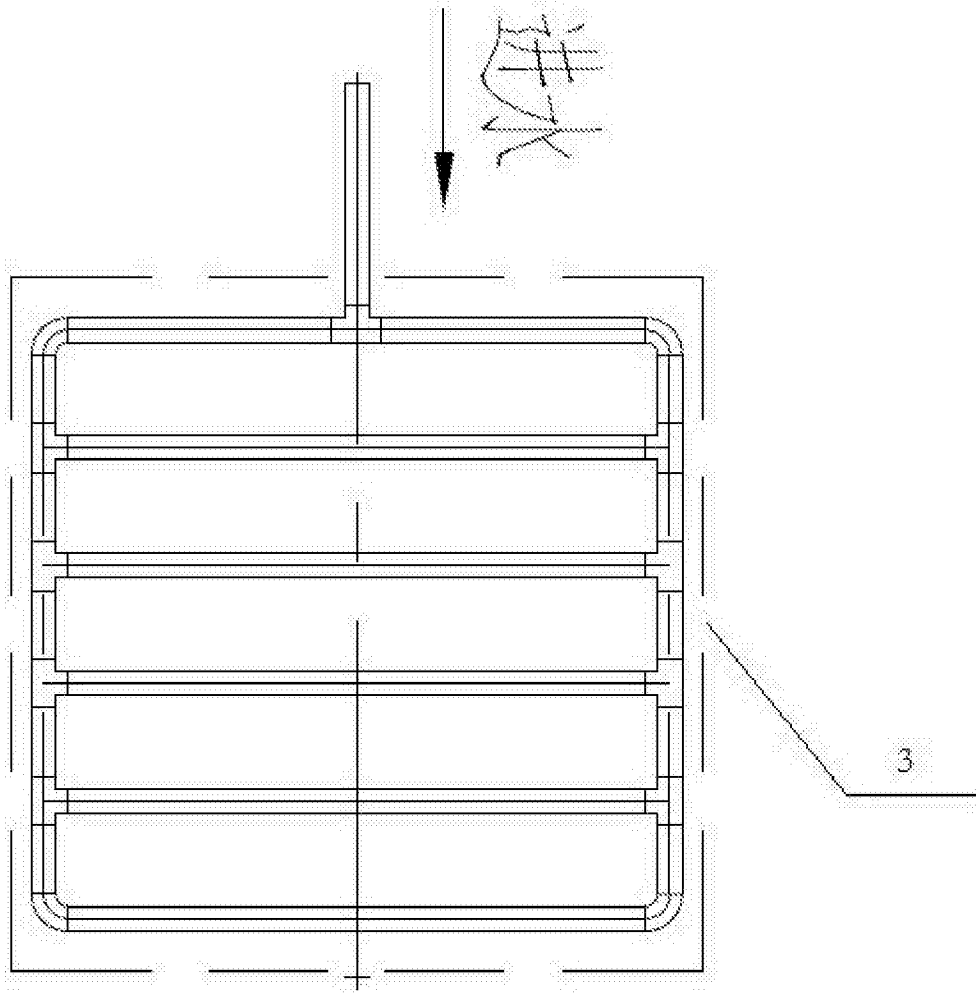


图6