



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217516743 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 30

(21) 申请号 202221659143.X

(22) 申请日 2022.06.30

(73) 专利权人 郑州碧兴环保科技有限公司

地址 450048 河南省郑州市经济技术开发区
第二十二大街西、航海东路北中兴
节能环保产业园第56幢3楼301室

(72) 发明人 黄培勋 张建强 罗艳丽 杨玉霞
陈思 张雨萱 王彦彬 李彦春
黄培宾

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通
合伙) 41104

专利代理师 王聚才

(51) Int. Cl.

C02F 3/34 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

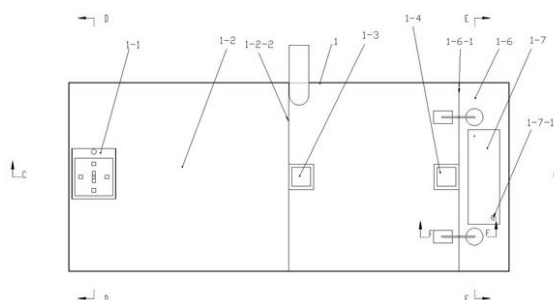
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种势能生物污水净化器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种势能生物污水净化器,包括上水箱组件和上水箱组件下部连接的标准层,所述多级的标准层被分为偶数标准层和奇数标准层,上水箱组件包括上水箱,上水箱内从左往右依次通过安装第一级隔水板和第二级隔水板将上水箱分为第一水箱、第二水箱和第三水箱,所述第一级隔水板高于第二级隔水板,所述第二水箱内分别设有第一进水箱组件和第三进水箱组件,所述第一水箱内设有偶数层浮箱组件,所述第三水箱内设有奇数层浮箱组件。本实用新型利用污水的势能可实现自动运行,无需专人管理,具有结构简单,复氧效率高,低耗能,广适性强的特点。



1. 一种势能生物污水净化器,包括上水箱组件和上水箱组件下部连接的标准层,多级所述的标准层被分为偶数标准层和奇数标准层,其特征在于,上水箱组件包括上水箱,上水箱内从左往右依次通过安装第一级隔水板和第二级隔水板将上水箱分为第一水箱、第二水箱和第三水箱,所述第一级隔水板高于第二级隔水板,所述第二水箱内分别设有第一进水箱组件和第三进水箱组件,用于实现第一水箱、第二水箱和第三水箱相互之间的联通,所述第一水箱内设有偶数层浮箱组件,用于控制第一水箱和各级的偶数标准层上设有第一出水口的放水,所述第三水箱内设有奇数层浮箱组件,用于控制奇数标准层上设有的第一出水口的放水。

2. 根据权利要求1所述的一种势能生物污水净化器,其特征在于,第一水箱组件包括第一进水箱和第一浮封,第一进水箱固定连接在第二水箱内,第一进水箱的侧部与第一级隔板相通,第一进水箱上部设有轨道孔,轨道孔内活动连接有第一浮封的轴杆,轨道孔的外围设有第一进水箱的进水口,第一浮封位于第一进水箱上进水口的上部。

3. 根据权利要求2所述的一种势能生物污水净化器,其特征在于,所述第三进水箱组件包括第三进水箱和第三浮封,第三进水箱固定连接在第二水箱内,第三进水箱的侧部与第二级隔板相通,第三进水箱上部设有轨道孔,轨道孔内活动连接有第三浮封的轴杆,轨道孔的外围设有第三进水箱的进水口,第三浮封位于第三进水箱上进水口的上部。

4. 根据权利要求3所述的一种势能生物污水净化器,其特征在于,所述奇数层浮箱组件包括第三浮箱和第三浮箱底部固定连接的拉杆,拉杆分别穿过多级的标准层,所述拉杆上均匀分布有多级的密封板,密封板分别位于各级的奇数标准层上的第一出水口;

第三浮箱的底部分别设有进水管和第三控制浮组件,第三浮箱的底部固定连接有支腿。

5. 根据权利要求4所述的一种势能生物污水净化器,其特征在于,所述第三控制浮组件包括第三控制浮和第三浮箱底部设有的轨道孔,轨道孔的外围设有第三浮箱放水口,第三浮箱放水口内活动连接有第三控制浮的轴杆。

6. 根据权利要求1所述的一种势能生物污水净化器,其特征在于,所述偶数层浮箱组件包括第一箱体和第一箱内设有的第一浮体,第一浮体固定连接有拉杆,拉杆分别穿过多级的标准层,拉杆上均匀分布有多级的密封板,所述第一级的密封板位于第一水箱上第一出水口的上方,其余的密封板对应位于属于偶数标准层上第一出水口的上方。

7. 根据权利要求6所述的一种势能生物污水净化器,其特征在于,所述第一箱体的下部设有第一箱体出水口,第一箱体出水口的外围固定连接有托架,所述托架上内设有第一密封球,所述第一密封球位于第一箱体出水口的下方,所述第一密封球通过连杆连接有出水浮体。

8. 根据权利要求1-7任一项所述的一种势能生物污水净化器,其特征在于,所述标准层以及第三水箱的底部均设有第二放水口,第二放水口和第一放水口分别位于标准层的两端,上下相邻的偶数标准层和奇数标准层之间第一放水口和第二放水口左右交错设置;

所述第二放水口上设有第二放水组件。

9. 根据权利要求8所述的一种势能生物污水净化器,其特征在于,所述第二放水组件包括连杆,所述连杆的一端固定连接有第二密封球,所述第二密封球位于第二放水口的上部,连杆的另一端固定连接有第二浮体;

所述连杆的中部与第二级隔板铰接,连杆的两端分别位于第二级隔板的两侧,连杆另一端连接的第二浮体位于第二水箱内;

偶数标准层和奇数标准层内均固定连接有开口向上的第二箱体,所述第二箱体分别位于第一出水口的下方,所述第二箱体一侧的下部设有出水口,第二箱体的两侧分别与连杆铰接,连杆一端连接的第二密封球位于第二放水口的上部,连杆另一端连接的第二浮体位于第二放水组件位于第二箱体内。

10. 根据权利要求3所述的一种势能生物污水净化器,其特征在于,所述第三浮封的厚度大于第一浮封的厚度。

一种势能生物污水净化器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及净化器,特别涉及一种势能生物污水净化器。

背景技术

[0002] 随着我国城镇化和工业化速度的加快,生活污水和工业废水越来越多,给环境造成了严重污染。目前,国内外对污水主要采用活性污泥和生物接触氧化工艺相结合的深度生物处理技术,使处理后的水质能达到回用水的标准,但其好氧过程多采用鼓风曝气的方法,复氧效率低,能耗高,运营费用高。中国专利200520071365.X利用水势能通过虹吸转化为动能进行大气复氧及吹脱,虽然可以减少曝气耗能,但存在着污水在每台生态床上停留时间短,污水处理效果差、能耗偏高、生物转盘周围易滋生蚊蝇等缺陷问题。

发明内容

[0003] 针对现有技术存在的问题,本实用新型提供一种势能生物污水净化器,利用水势能使污水间歇性通过标准层进行大氧复氧及吹脱,具有良好的经济效益和环境效益。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型采用如下技术方案:

[0005] 一种势能生物污水净化器,包括上水箱组件和上水箱组件下部连接的标准层,所述多级的标准层被分为偶数标准层和奇数标准层,上水箱组件包括上水箱,上水箱内从左往右依次通过安装第一级隔水板和第二级隔水板将上水箱分为第一水箱、第二水箱和第三水箱,所述第一级隔水板高于第二级隔水板,所述第二水箱内分别设有第一进水箱组件和第三进水箱组件,用于实现第一水箱、第二水箱和第三水箱相互之间的联通,所述第一水箱内设有偶数层浮箱组件,用于控制第一水箱和各级的偶数标准层上设有第一出水口的放水,所述第三水箱内设有奇数层浮箱组件,用于控制奇数标准层上设有的第一出水口的放水。

[0006] 第一水箱组件包括第一进水箱和第一浮封,第一进水箱固定连接在第二水箱内,第一进水箱的侧部与第一级隔板相通,第一进水箱上部设有轨道孔,轨道孔内活动连接有第一浮封的轴杆,轨道孔的外围设有第一进水箱的进水口,第一浮封位于第一进水箱上进水口的上部。

[0007] 所述第三进水箱组件包括第三进水箱、第三浮封,第三进水箱固定连接在第二水箱内,第三进水箱的侧部与第二级隔板相通,第三进水箱上部设有轨道孔,轨道孔内活动连接有第三浮封的轴杆,轨道孔的外围设有第三进水箱的进水口,第三浮封位于第三进水箱上进水口的上部。

[0008] 所述奇数层浮箱组件包括第三浮箱和第三浮箱底部固定连接的拉杆,拉杆分别穿过多级的标准层,所述拉杆上均匀分布有多级的密封板,密封板分别位于各级的奇数标准层上的第一出水口;

[0009] 第三浮箱的底部分别设有进水管和第三控制浮组件,第三浮箱的底部固定连接有支腿。

[0010] 所述第三控制浮组件包括第三控制浮和第三浮箱底部设有的轨道孔,轨道孔的外围设有第三浮箱放水口,第三浮箱放水口内活动连接有第三控制浮的轴杆。

[0011] 所述偶数层浮箱组件包括第一箱体和第一箱内设有的第一浮体,第一浮体固定连接有拉杆,拉杆分别穿过多级的标准层,拉杆上均匀分布有多级的密封板,所述第一级的密封板位于第一水箱上第一出水口的上方,其余的密封板对应位于属于偶数准层上第一出水口的上方。

[0012] 所述第一箱体的下部设有第一箱体出水口,第一箱体出水口的外围固定连接有托架,所述托架上内设有第一密封球,所述第一密封球位于第一箱体出水口的下方,所述第一密封球通过连杆连接有出水浮体。

[0013] 所述标准层以及第三水箱的底部均设有第二放水口,第二放水口和第一放水口分别位于标准层的两端,上下相邻的偶数标准层和奇数标准层之间第一放水口和第二放水口左右交错设置;

[0014] 所述第二放水口上设有第二放水组件。

[0015] 所述第二放水组件包括连杆,所述连杆的一端固定连接第二密封球,所述第二密封球位于第二放水口的上部,连杆的另一端固定连接第二浮体;

[0016] 所述连杆的中部与第二级隔板铰接,连杆的两端分别位于第二级隔板的两侧,连杆另一端连接的第二浮体位于第二水箱内;

[0017] 偶数标准层和奇数标准层内均固定连接开口向上的第二箱体,所述第二箱体分别位于第一出水口的下方,所述第二箱体一侧的下部设有出水口,第二箱体的两侧分别与连杆铰接,连杆一端连接的第二密封球位于第二放水口的上部,连杆另一端连接的第二浮体位于第二放水组件位于第二箱体内。

[0018] 所述第三浮封的厚度大于第一浮封的厚度。

[0019] 本实用新型所具有的有益效果为:

[0020] 上水箱两端分别设有偶数层浮箱组件和奇数层浮箱组件,用于控制第一水箱和各级的偶数标准层上设有第一出水口的放水以及用于控制奇数标准层上设有的第一出水口的放水,可同时打开或关闭偶数标准层和奇数标准层上的第一放水口,本实用新型利用污水的势能可实现自动运行,无需专人管理,降低了能耗,提高了效率,具有结构简单,复氧效率高,低耗能,广适性强的特点;

[0021] 偶数标准层和奇数标准层以及第三水箱的底部均设有第二放水组件,利用第二放水组件可保证最大限度的将偶数标准层和奇数标准层以及第三水箱的内污水流入下一级,可进一步防止本层污水存留过多,避免在下次循环放水中出现污水漫出的问题。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0023] 图2为图1中C-C的剖视图;

[0024] 图3为图1中E-E的剖视图;

[0025] 图4为图1中D-D的剖视图;

[0026] 图5为图4中A处的结构放大示意图;

[0027] 图6为图1中F-F的剖视图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型进一步描述。

[0029] 如图1-6所示,本实用新型是势能生物污水净化器,包括上水箱组件和上水箱组件下部连接的若干个标准层,标准层内设有填料菌床,所述填料菌床用于污水的净化,根据实际需要标准层可选为6-16层,出水可实现《地表水环境质量标准》(GB 3838-2002) III类水主要标准,所述多级的标准层被分为偶数标准层2和奇数标准层3,相邻的偶数标准层2和奇数标准层3为左右两端相错设置,上水箱组件包括上水箱1,上水箱1内从左往右依次通过安装第一级隔水板1-2-2和第二级隔水板1-6-1将上水箱分为第一水箱1-2、第二水箱和第三水箱1-6,所述第一级隔水板1-2-2高于第二级隔水板1-6-1,可实现第二水箱内的污水先进入第三水箱1-6然后在进入第一水箱1-2。所述第二水箱内设有第一水箱组件1-3,用于进一步实现第一水箱1-2和第二水箱的联通,第二水箱内设有第三水箱组件1-4,用于进一步实现第二水箱和第三水箱1-6之间的联通。所述第一水箱1-2内设有偶数层浮箱组件,用于控制第一水箱1-2和偶数标准层上设有第一出水口1-7-5的放水,所述第三水箱1-6内设有奇数层浮箱组件,用于控制奇数标准层上设有的第一出水口1-7-5的放水。

[0030] 第三水箱组件1-4包括第三进水箱1-3-4和第三浮封1-3-5,第三进水箱1-3-4固定连接在第二水箱内,第三进水箱1-3-4的侧部与第二级隔板1-6-1相通,当第三水箱组件1-4打开时,第三水箱1-6与第二水箱联通。第三进水箱1-3-4上部设有轨道孔,轨道孔内活动连接有第三浮封1-3-5的轴杆,轨道孔的外围设有第三进水箱1-3-4的进水口,第三浮封1-3-5位于第三进水箱1-3-4上进水口的上部。工作时,第三水箱1-6内的污水低于第三进水箱1-3-4的上端面,第三浮封1-3-5的上端面受到第二水箱内污水的压强,使的第三浮封1-3-5密封第三进水箱1-3-4上进水口;当污水漫过第二级隔水板1-6-1进入第三水箱1-6内,第三进水箱1-3-4内快速灌满水,此时,第三浮封1-3-5的下端面受到来自第三进水箱1-3-4上进水口的水浮力,第三水箱1-6与第二水箱之间形成使第三浮封1-3-5上浮的压力差,第三浮封1-3-5开始上浮,从而打开1-3-4,第三水箱和第二水箱联通时,用于控制奇数标准层的快速放水。

[0031] 第一水箱组件1-3包括第一进水箱1-3-2和第一浮封1-3-1,第一进水箱1-3-2固定连接在第二水箱内,第一进水箱1-3-2的侧部与第一级隔板1-2-2相通,当第一水箱组件1-3打开时,第一进水箱1-3-2与第二水箱联通。第一进水箱1-3-2上部设有轨道孔,轨道孔内活动连接有第一浮封1-3-1的轴杆,轨道孔的外围设有第一进水箱1-3-2的进水口,第一浮封1-3-1位于第一进水箱1-3-2上进水口的上部。工作时,第一水箱1-2内污水低于第一进水箱1-3-2的上端面,第一浮封1-3-1的上端面受到第二水箱内的压强,使的第一浮封1-3-1密封第一进水箱1-3-2上的进水口;污水漫过第一级隔水板1-2-2进入第一水箱1-2内,当第一进水箱1-3-2内快速灌满水,此时,第一浮封1-3-1的下端面受到来自第一进水箱1-3-2上进水口的水浮力,而第一水箱1-2与第二水箱形之间形成使第一浮封1-3-1上浮的压强差,从而打开第一进水箱1-3-2的进水口,使的第一水箱1-2和第二水箱联通。特别地,第一进水箱1-3-2的进水口大于第三进水箱1-3-4的进水口,利于实现第三水箱1-2和第二水箱联通时能从第一水箱1-2上的第一放水口1-7-5快速放水到第一级的奇数标准层。

[0032] 特别地,第三浮封1-3-5厚度大于第一浮封1-3-1,使的第三浮封1-3-5受到的浮力大于第一浮封1-3-1,从而第三浮封1-3-5打开第三进水箱1-3-4上进水口的速度大于第一

浮封1-3-1打开第一进水箱1-3-2上进水口的速度,缩短了第三水箱1-6的进水速度,从而缩短了奇数层浮箱组件打开各级奇数标准层上的第一出水口1-7-5的时间。相反的,第一浮封1-3-1上浮速度相对慢,增加了第一水箱1-2的进水时间,从而增加了偶数层浮箱组件打开各级偶数标准层上的第一出水口1-7-5的时间,从而延长了填料菌床净化污水的时间。

[0033] 所述奇数层浮箱组件包括第三浮箱1-7和第三浮箱底部固定连接的拉杆1-7-3,拉杆1-7-3分别穿过多级的标准层,所述拉杆1-7-3上均匀分布有多级的密封板1-7-4,所述密封板1-7-4分别位于各级奇数标准层上的第一出水口1-7-5。工作时,第三水箱1-6内进入污水,随着污水的增加第三浮箱1-7受到水浮力逐渐向上运动,从而打开标准层上的第一出水口1-7-5,可将奇数标准层内污水排入下一级的标准层内。

[0034] 为进一步控制第三浮箱1-7向下运动,第三浮箱1-7的上部设有排气孔1-7-1,第三浮箱1-7的底部分别设有进水管1-7-2和用于控制第三浮箱1-7放水的第三控制浮组件,第三浮箱1-7的底部固定连接支腿,从而方便第三控制浮组件的运动。工作时,随着第三水箱内的污水增加,污水通过进水管1-7-2进入到第三浮箱1-7内,第三浮箱1-7内的气体通过排气孔1-7-1排出,第三浮箱1-7内水到达一定水量时,第三浮箱1-7开始向下运动。

[0035] 所述第三控制浮组件包括第三控制浮1-7-6和第三浮箱底部设有的轨道孔,轨道孔的外围设有第三浮箱放水口1-7-7,轨道孔内活动连接第三控制浮1-7-6的轴杆,第三控制浮1-7-6利用水浮力可沿着轨道孔做上下运动,从而开、关第三浮箱放水口1-7-7。

[0036] 所述偶数层浮箱组件包括第一箱体1-1和第一箱体1-1内设有的第一浮体1-1-2,第一浮体固定连接拉杆1-7-3,拉杆1-7-3分别穿过多级的标准层,拉杆1-7-3上均匀分布有多级的密封板1-7-4,所述第一级的密封板1-7-4位于第一水箱上第一出水口1-7-5的上方,其余的密封板1-7-4对应位于偶数标准层上第一出水口1-7-5的上方。

[0037] 第一箱体1-1的下部设有第一箱体出水口1-1-3,第一箱体出水口1-1-3的外围固定连接托架,所述托架上内设有第一密封球1-1-6,所述第一密封球1-1-6位于第一箱体出水口1-1-3的下方,所述第一密封球1-1-6通过轴杆连接有出水浮体1-1-7。工作时,污水上升到一定高度,出水浮体1-1-7受到水浮力向上运动,带动第一密封球1-1-6密封第一箱体出水口1-1-3;污水下降到一定高度,出水浮体1-1-7受到自身重力向下运动,从而带动第一密封球1-1-6下降,第一箱体1-1的污水通过第一箱体出水口1-1-3流入到第一水箱1-2内。

[0038] 第一箱体1-1的底部固定连接连接架1-1-5,连接架1-1-5的下部与第一水箱1-2固定连接。

[0039] 为提高标准层和上水箱的放水性能,所述偶数标准层2和奇数标准层3以及第三水箱1-6的底部均设有第二放水口1-6-2,用于排净排完本处污水。第二放水口1-6-2和第一放水口1-7-5分别位于标准层的两端,上下相邻的偶数标准层和奇数标准层之间第一放水口1-7-5和第二放水口1-6-2左右交错设置,具体的,奇数标准层的右端为第一放水口1-7-5,左端为第二放水口1-6-2,偶数标准层的右端为第二放水口1-6-2,左端为第一放水口1-7-5;

[0040] 所述第二放水口1-6-2上设有第二放水组件。

[0041] 所述第二放水组件包括连杆1-5-2,所述连杆1-5-2的一端固定连接第二密封球1-5-4,所述第二密封球1-5-4位于第二放水口1-6-2的上部,连杆1-5-2的另一端固定连接

有第二浮体1-5-1,第二放水组件利用杠杆原理,连杆1-5-2的中部为平衡支撑点。

[0042] 具体的,第二放水组件位于上水箱内时,所述连杆1-5-2与第二级隔板1-6-1的上沿铰接,连杆1-5-2的两端分别位于第二级隔板1-6-1的两侧,连杆1-5-2另一端连接的第二浮体1-5-1位于第二水箱内。

[0043] 工作时,随着第二水箱内污水的增加,第二浮体1-5-1向上运动,从而带动第二密封球1-5-4向下运动密封第三水箱内的第二放水口1-6-2;随着第二水箱内污水的减少,第二浮体1-5-1向下运动,从而带动第二密封球1-5-4向上运动打开第三水箱内的第二放水口1-6-2,将第三水箱内剩余污水放出到第一级的标准层内。

[0044] 第二放水组件位于偶数标准层2和奇数标准层3内用于控制第二出水口时,所述偶数标准层2和奇数标准层3内固定连接有开口向上的第二箱体1-5-3,所述第二箱体1-5-3的内侧面设有出水口,用于排出第二箱体1-5-3内的污水,所述第二箱体1-5-3分别位于上一级的标准层上第一出水口的正下方,第二箱体1-5-3的两侧均铰接有连杆1-5-2,连杆1-5-2一端连接的第二密封球1-5-4位于第二放水口1-6-2的上部,连杆1-5-2另一端连接的第二浮体1-5-1位于第二放水组件位于第二箱体1-5-3内。

[0045] 工作时,上一级的第一出水口向下放水时,第二箱体1-5-3内快速充满水,使的第二浮体1-5-1上浮从而密封标准层;放水时,随着水位的下降,所述第二箱体1-5-3上的出水口逐渐放水,使的第二浮体1-5-1下沉,从而打开第二放水口1-6-2出水口,将本层剩余的水逐渐排入到下一级的标准层内。

[0046] 工作原理:

[0047] 第二水箱内污水漫过第二级隔水板1-6-1,污水快速进入第三水箱1-6内,当第三水箱1-6水位升高到设定高度,第三浮封1-3-5开始上浮,第二水箱和第三水箱1-6联通,第三浮箱1-7受到水浮力带动各级的密封板1-7-4逐渐向上运动,从而打开奇数标准层3上的第一出水口1-7-5,可将奇数标准层3内污水排入到相邻的偶数标准层2内。第三水箱1-6内的污水增多时,通过进水管1-7-2向第三浮箱1-7内排入,第三浮箱1-7内的气体通过排气孔1-7-1排出,随着第三浮箱1-7内的水量增加,第三浮箱1-7带动相应的密封板1-7-4逐渐向下运动,从而密封第一出水口1-7-5。

[0048] 污水漫过第一级隔水板1-2-2,污水快速进入第一水箱1-2内,当第一水箱1-2水位升高到设定高度,第一浮封1-3-1上浮,第一水箱1-2和第二水箱以及第三水箱1-6联通,随着第一水箱1-2内污水从第一箱体1-1的上部漫入其内,第一箱体1-1内的第一浮体1-1-2受到水浮力带动各级的密封板1-7-4逐渐向上运动,从而打开偶数标准层上的第一出水口1-7-5以及第一水箱1-2上的第一出水口1-7-5;随着第一水箱1-2内污水的减少,第一箱体1-1通过第一箱体出水口1-1-3向第一水箱1-2内排水,第一箱体1-1内水位降低从而第一浮体1-1-2向下运动直到完全密封偶数标准层上的第一出水口1-7-5。

[0049] 通过偶数标准层和奇数标准层的第二放水口1-6-2提高放水效率,第二放水组件控制第二放水口1-6-2的开,关。在上一级偶数标准层或奇数标准层内的污水没有流入到第二箱体1-5-3之前,可将偶数标准层和奇数标准层内的污水最大限度的流入下一级。

[0050] 本实用新型中水箱和标准层以及相邻标准层之间均通过支架固定连接,对于支架的结构以及具体的安装位置不在进一步限定,不属于本实用新型的实用新型点,只需实现上水箱和标准层以及相邻标准层之间的固定连接即可。

[0051] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗指所指的装置或元件必须具有特定的方位、为特定的方位构造和操作,因而不能理解为对本实用新型保护内容的限制。

[0052] 如果本文中使用了“第一”、“第二”等词语来限定零部件的话,本领域技术人员应该知晓:“第一”、“第二”的使用仅仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,如没有另外声明,上述词语并没有特殊的含义。

[0053] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,但这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

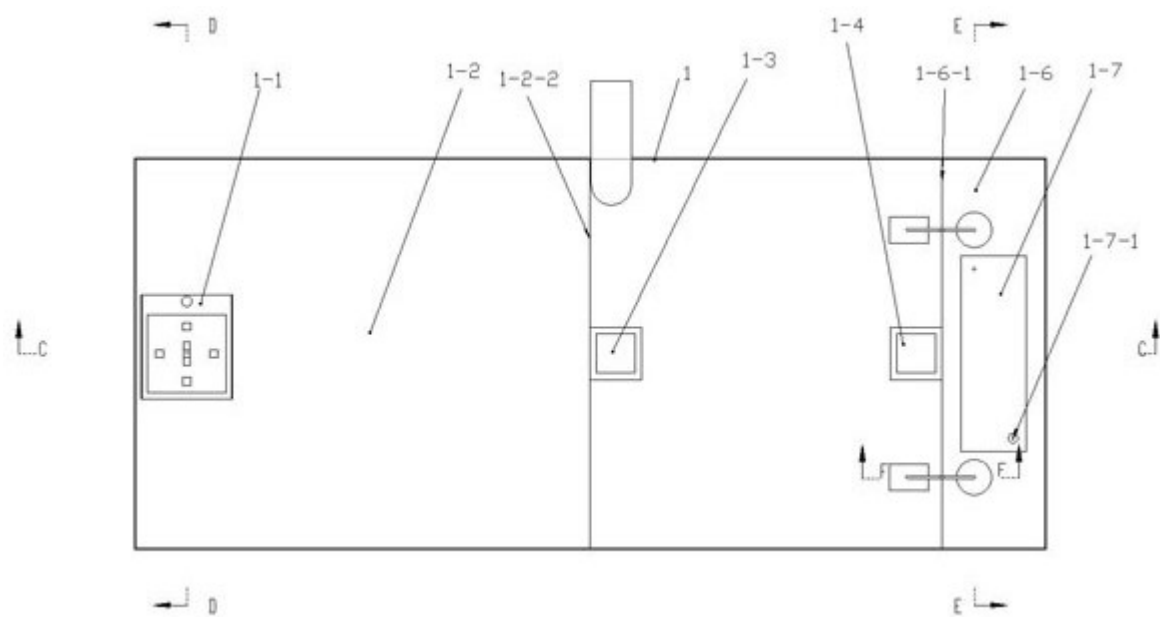


图1

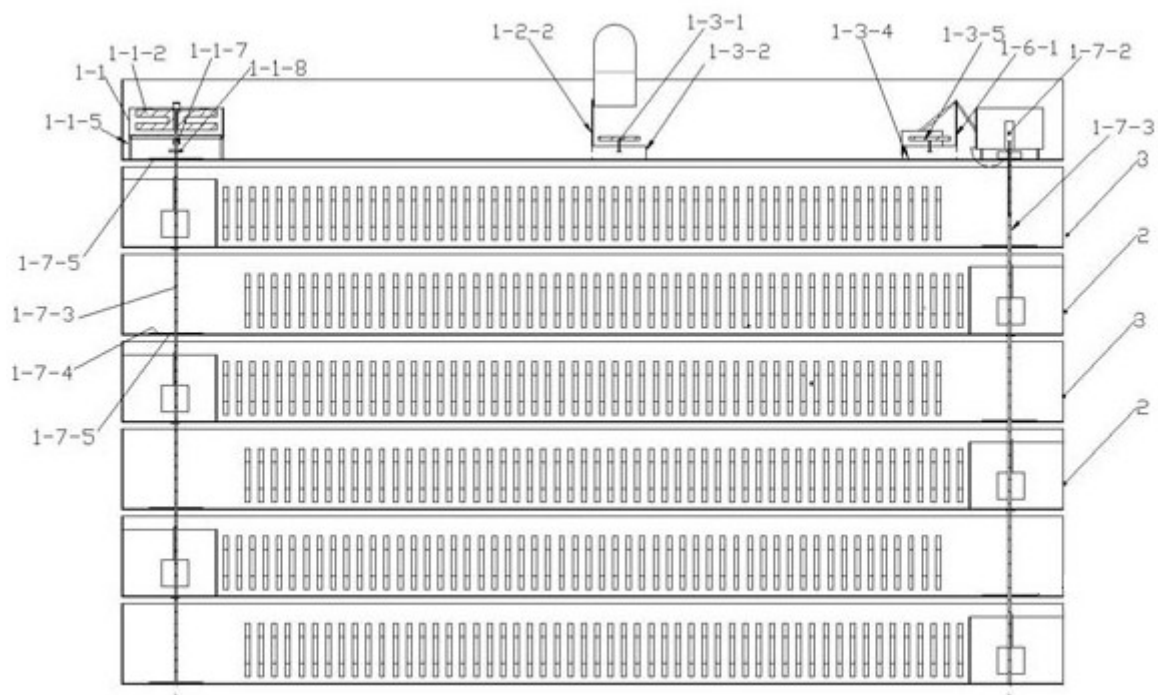


图2

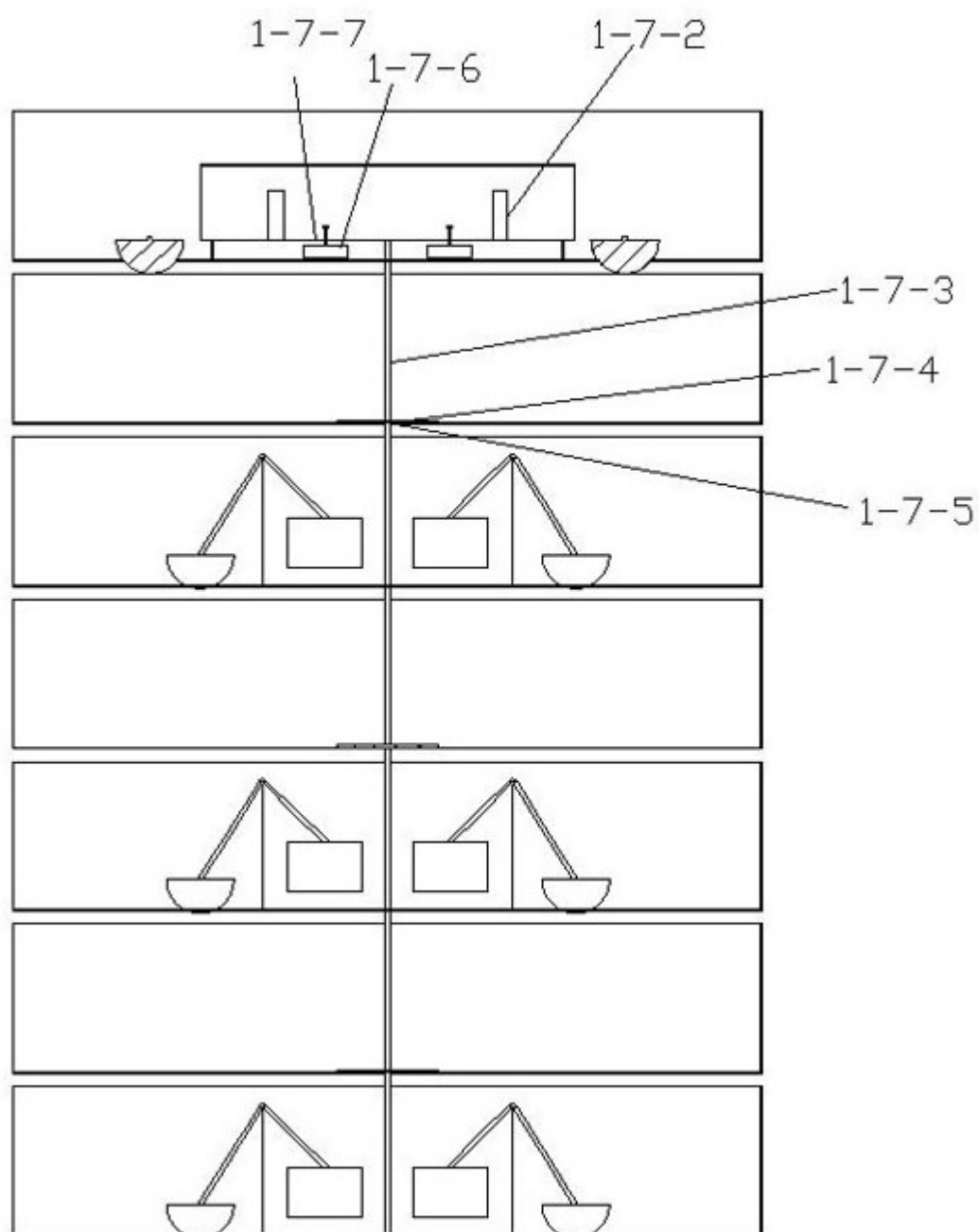


图3

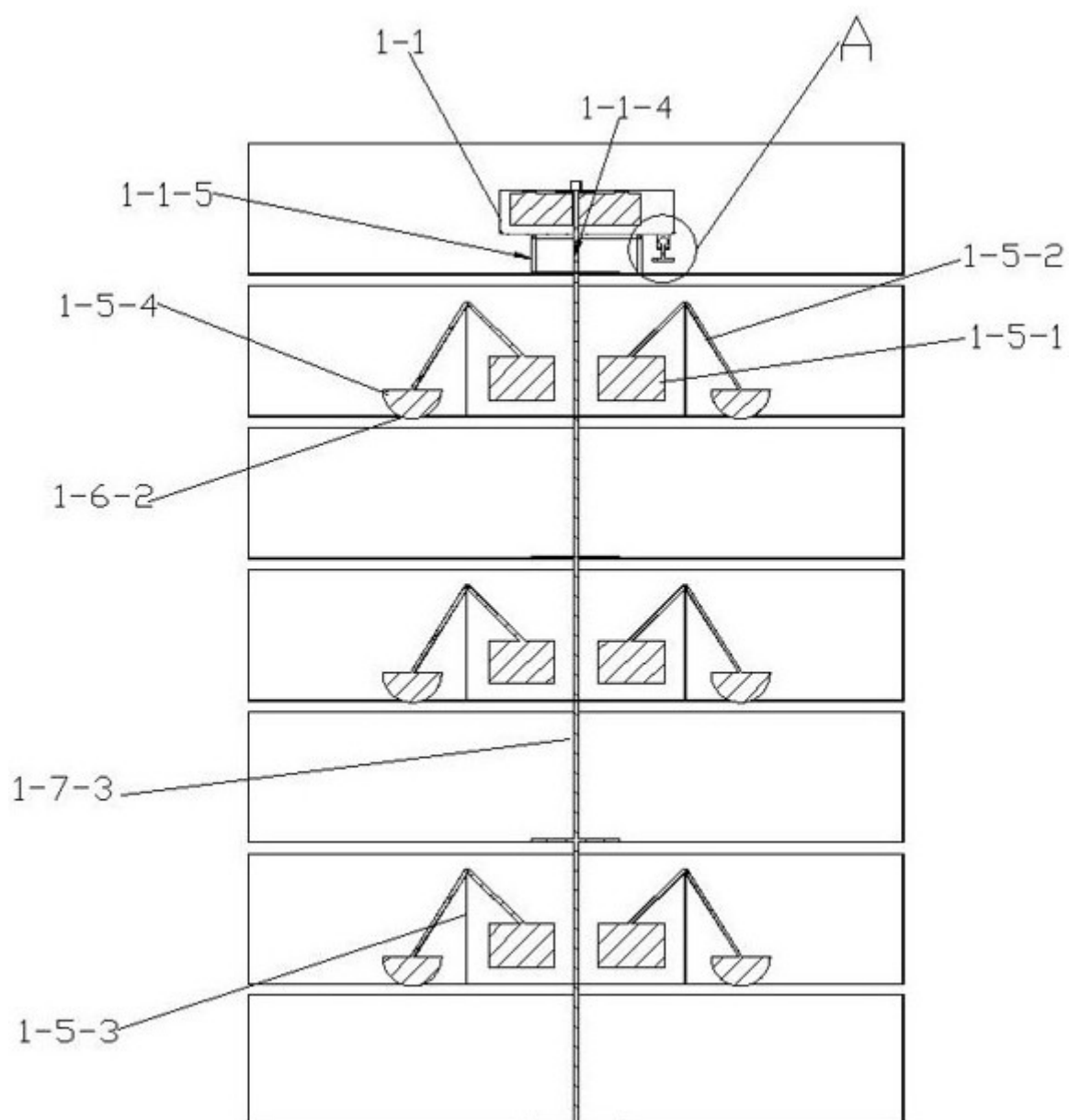


图4

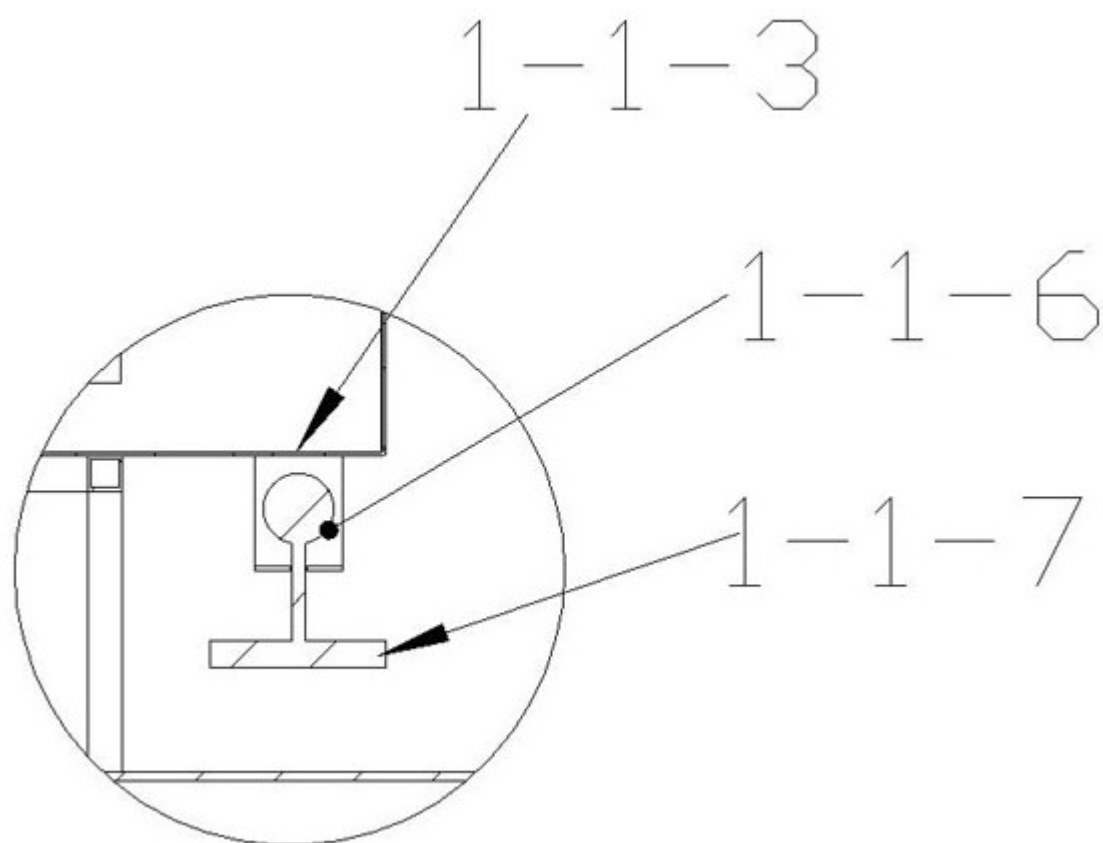


图5

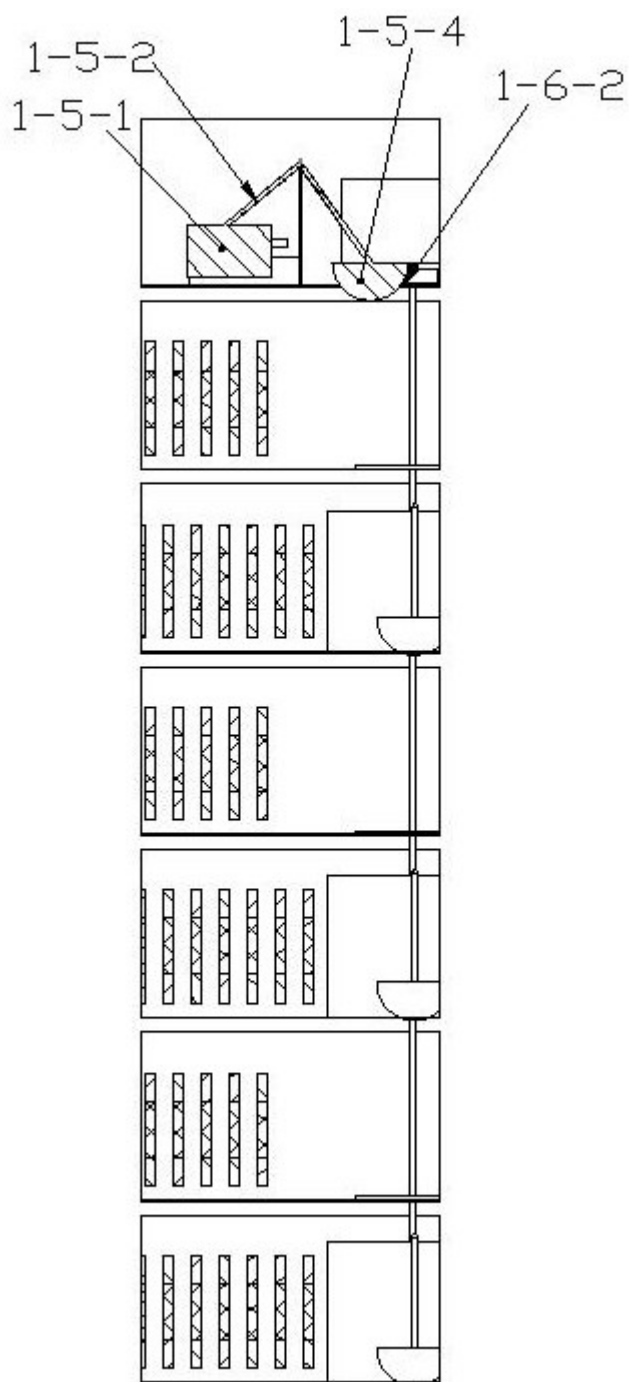


图6