



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207294306 U

(45)授权公告日 2018.05.01

(21)申请号 201721236924.7

(22)申请日 2017.09.25

(66)本国优先权数据

201720149231.8 2017.02.20 CN

(73)专利权人 梁善武

地址 650100 云南省昆明市西山区广福路
华都花园A区34幢

(72)发明人 梁善武

(74)专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事
务所(普通合伙) 32258

代理人 郑云

(51)Int.Cl.

C02F 3/08(2006.01)

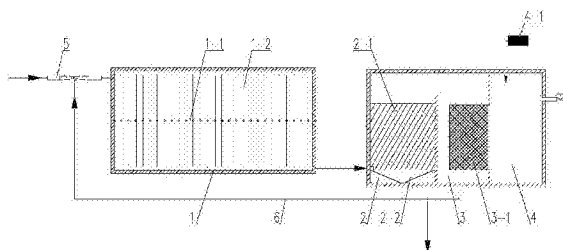
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

生物转盘污水净化器

(57)摘要

本实用新型涉及污水处理技术领域,尤其是一种生物转盘污水净化器,该器包括:生物反应槽,槽内装有膜片,由驱动机构驱动膜片转动;沉淀池,池内至少设有一个向上倾斜的斜管,反应槽的出水口与沉淀池的进水口连通;过滤池,池内装有过滤箱,利用过滤箱侧面的过滤膜进行水过滤,过滤膜可自动清洗,沉淀池的出水口与过滤池的进水口连通;消毒池,池内装紫外线灯进行消毒,过滤器内部与消毒池连通;以及射流器,沉淀池的底部经污泥回流管与射流器的吸入口连通,污水由泵提升经射流器与回流污泥混合后进入反应槽,本实用新型运行效果稳定可靠,具有较好的脱氮除磷效果,实现少量污泥自动回流,在提高污水处理效果的同时,节省了投资及降低了能耗。



1. 一种生物转盘污水净化器,其特征在于:该净化器包括:

生物反应槽(1),所述生物反应槽(1)内转动连接有转轴(1-1),所述转轴(1-1)上间隔分布有若干膜片(1-2),所述膜片(1-2)的一部分位于生物反应槽(1)内液面的下方;

驱动机构,所述驱动机构用于驱动转轴(1-1)转动;

沉淀池(2),所述沉淀池(2)内至少设置有一个向上倾斜的斜管(2-1),所述生物反应槽(1)的出水口与沉淀池(2)的进水口连通;

过滤池(3),所述沉淀池(2)的出水口与过滤池(3)的进水口连通,所述过滤池(3)内设置有过滤箱(3-1),所述过滤箱(3-1)的侧面具有过滤膜(3-11),所述过滤池(3)内的液体经过过滤膜(3-11)流入过滤箱(3-1)内;

消毒池(4),所述过滤箱(3-1)的内部与消毒池(4)的进水口连通,所述消毒池(4)上设置有可照射紫外线的光源(4-1),所述光源(4-1)照射的紫外线用于对消毒池(4)内的液体进行消毒;

以及射流器(5),所述沉淀池(2)的底部通过污泥回流管(6)与射流器(5)的吸入口连通,所述射流器(5)的出水口与生物反应槽(1)的进水口连通。

2. 根据权利要求1所述的生物转盘污水净化器,其特征在于:所述膜片(1-2)的表面凹凸不平。

3. 根据权利要求2所述的生物转盘污水净化器,其特征在于:所述膜片(1-2)呈圆盘型,所述膜片(1-2)上分布有若干圆台型凸起(1-21)及若干半球型凸起(1-22)。

4. 根据权利要求1所述的生物转盘污水净化器,其特征在于:所述膜片(1-2)的外周面与生物反应槽(1)的内壁之间的间距 $\leq 30\text{mm}$ 。

5. 根据权利要求4所述的生物转盘污水净化器,其特征在于:所述生物反应槽(1)的内壁呈圆弧形。

6. 根据权利要求1所述的生物转盘污水净化器,其特征在于:所述沉淀池(2)内具有漏斗状的池底(2-2)。

7. 根据权利要求1所述的生物转盘污水净化器,其特征在于:所述过滤箱(3-1)的顶部相对滑动设置有安装座(7),所述过滤箱(3-1)固定在过滤池(3)内,所述安装座(7)上固定有用于清洗过滤膜(3-11)的毛刷(8),所述毛刷(8)与过滤箱(3-1)侧面的过滤膜(3-11)接触,所述安装座(7)上设置有动力机构,所述动力机构用于驱动毛刷(8)沿直线方向往复运动。

8. 根据权利要求7所述的生物转盘污水净化器,其特征在于:所述动力机构包括第一电机(9)、齿轮及齿条轴(10),所述第一电机(9)固定在安装座(7)上,所述第一电机(9)的输出端上固定所述齿轮,所述齿条轴(10)固定在过滤池(3)内,所述齿条轴(10)与安装座(7)滑动连接,所述齿轮与齿条轴(10)啮合。

9. 根据权利要求1所述的生物转盘污水净化器,其特征在于:所述驱动机构包括驱动电机及减速机,所述驱动电机的输出端与减速机的输入端传动连接,所述减速机的输出端与转轴(1-1)传动连接。

10. 根据权利要求1所述的生物转盘污水净化器,其特征在于:所述光源(4-1)采用紫外线灯。

生物转盘污水净化器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及污水处理技术领域,尤其是一种生物转盘污水净化器。

背景技术

[0002] 近年来污水处理复合工艺层出不穷,并已被广泛应用于社会,如小型污水处理设备有地上一体化、埋地式混合处理装置等。其中,生物膜片是我国《给水排水设计手册》中推荐的污水处理装置,它借助于旋转浸入污水中的多组盘片供微生物附着生长。生物膜是依靠附着于固体表面介质上而生长繁殖的微生物群落,附着于固体介质表面上的微生物对水质水量的变化有较强的适应性,同时有利于微生物形成稳定的生态系统,栖息微生物的种类较多,处理效率较高,降解产物污泥量较少。现在,国内生物膜片盘体大多数采用高密度聚乙烯或聚氯乙烯或布等平板或分布有凹槽的板材或转桶等,反应槽有圆形、棱形、方形等,沉淀、过滤、消毒采用方式各有千秋,这些生物膜片污水处理设备存在着处理水短流导致效果差,且能耗高,自动化程度低或没有,运行伴随臭气产生污染空气,在进水浓度低时脱氮除磷效果更差,处理出水水质一般(一级B标准)等缺陷。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是:为了解决现有技术中污水处理器处理效果差的问题,现提供一种生物膜片污水处理器,适用于离城市较远的酒店、宾馆、医院、部队、学校、小型工业企业、旅游业、高速公路服务区、小乡镇、农村等的生活污水、综合污水及低浓度工业废水处理。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种生物转盘污水净化器,该净化器包括:

[0005] 生物反应槽,所述生物反应槽内转动连接有转轴,所述转轴上间隔分布有若干膜片,所述膜片的一部分位于生物反应槽内液面的下方;

[0006] 驱动机构,所述驱动机构用于驱动转轴转动;

[0007] 沉淀池,所述沉淀池内至少设置有一个向上倾斜的斜管,所述生物反应槽的出水口与沉淀池的进水口连通;

[0008] 过滤池,所述沉淀池的出水口与过滤池的进水口连通,所述过滤池内设置有过滤箱,所述过滤箱的侧面具有过滤膜,所述过滤池内的液体经过滤膜流入过滤箱内;

[0009] 消毒池,所述过滤箱的内部与消毒池的进水口连通,所述消毒池上设置有可照射紫外线的光源,所述光源照射的紫外线用于对消毒池内的液体进行消毒;

[0010] 以及射流器,所述沉淀池的底部通过污泥回流管与射流器的吸入口连通,所述射流器的出水口与生物反应槽的进水口连通。

[0011] 本方案中污水首先进入生物反应槽,驱动机构带动转轴转动,转轴上的膜片在转动时可实现好氧、缺氧及厌氧状态的交替,可有效的对污水进行脱氮除磷和降解COD、BOD含量;随后流入沉淀池进行沉淀、泥水分离,然后水进入过滤池中的过滤箱,通过过滤膜过滤

拦截污水中的悬浮物,最后进入消毒池,并由光源照射出的紫外线对消毒池内的水流进行紫外线杀菌,然后进行排放,其中污水在进入生物反应槽内时会经过射流器,射流器的吸入口会通过污泥回流管将沉淀池底部的部分污泥吸入到其内,并与污水均匀混合,提高污水处理效果,通过射流器解决了小处理量配置污泥回流泵难选型的问题,省去了污泥回流泵,避免需要回流泵才能将沉淀池底部的污泥回流至生物反应槽内,节省了设备投资及减少了能耗。

[0012] 为了提高脱氮除磷效果,进一步地,所述膜片的表面凹凸不平,表面凹凸不平的膜片加大了其比表面积,有利于微生物的附着,扩大了微生物群落的繁殖空间,增加了溶解氧的吸收,从而更好的降解COD、BOD和臭气,达到提高对污水脱氮除磷的效果。

[0013] 具体地,所述膜片呈圆盘型,所述膜片上分布有若干圆台型凸起及若干半球型凸起,圆台型凸起与半球型凸起的设置可实现膜片表面积的最大化利用。

[0014] 为了防止处理水发生短流,进一步地,所述膜片的外周面与生物反应槽的内壁之间的间距 $\leq 30\text{mm}$,将膜片的外周面与生物反应槽的内壁之间的间距设置成小于等于 30mm ,可确保膜片转动时,生物反应槽内的液体一起跟随膜片转动,做到无短流、无沉积且无死角,从而达到了对生物反应槽中的液体进行完全处理的效果。

[0015] 优选地,所述生物反应槽的内壁呈圆弧形。

[0016] 为了便于沉淀池中的污泥沉淀后的集中排放,进一步地,所述沉淀池内具有漏斗状的池底。

[0017] 由于随着长时间的使用,过滤箱上的过滤膜容易被污垢堵住,为了更有效地脱氮除磷和降低悬浮物,进一步地,所述过滤箱的顶部相对滑动设置有安装座,所述过滤箱固定在过滤池内,所述安装座上固定有用于清洗过滤膜的毛刷,所述毛刷与过滤箱侧面的过滤膜接触,所述安装座上设置有动力机构,所述动力机构用于驱动毛刷沿直线方向往复运,通过动力机构带动安装座在过滤箱上移动,从而实现由毛刷将过滤箱侧面的过滤膜清理干净,去除过滤膜上的污垢,使得过滤池中的液体更加顺畅的通过过滤膜从而进入过滤箱内。

[0018] 进一步地,所述动力机构包括第一电机、齿轮及齿条轴,所述第一电机固定在安装座上,所述第一电机的输出端上固定所述齿轮,所述齿条轴固定在过滤池内,所述齿条轴与安装座滑动连接,所述齿轮与齿条轴啮合,第一电机驱动齿轮转动时,齿轮与齿条轴啮合,第一电机相对过滤箱直线运动,由于过滤箱固定不动,因此可实现第一电机在齿条轴上移动并带动毛刷清洗过滤膜。

[0019] 进一步地,所述驱动机构包括驱动电机及减速机,所述驱动电机的输出端与减速机的输入端传动连接,所述减速机的输出端与转轴传动连接,驱动电机经减速机的减速带动转轴转动。

[0020] 具体地,所述光源采用紫外线灯。

[0021] 本实用新型的有益效果是:本实用新型的生物转盘污水净化器运行效果稳定可靠,具有较好的脱氮除磷和降解COD、BOD、臭氧及降低悬浮物的效果,通过射流器实现少量污泥自动回流,除掉了污泥回流泵,在提高污水处理效果的同时,缩短污水处理时间,节省了设备投资及降低了能耗,实现了全自动化运行。

附图说明

- [0022] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。
- [0023] 图1是本实用新型生物转盘污水净化器的原理示意图；
- [0024] 图2是本实用新型生物转盘污水净化器中膜片的示意图；
- [0025] 图3是本实用新型中膜片上的圆台型凸起的示意图；
- [0026] 图4是本实用新型中膜片上的半球型凸起的示意图；
- [0027] 图5是本实用新型生物转盘污水净化器中过滤箱、安装座及毛刷的装配三维示意图；
- [0028] 图6是本实用新型生物转盘污水净化器中过滤箱、安装座及毛刷的装配示意图。
- [0029] 图7是本实用新型生物转盘污水净化器中过滤箱安装在过滤池内的示意图。
- [0030] 图中：1、生物反应槽，1-1、转轴，1-2、膜片，1-21、圆台型凸起，1-22、半球型凸起，2、沉淀池，2-1、斜管，2-2、池底，3、过滤池，3-1、过滤箱，3-11、过滤膜，4、消毒池，4-1、光源，5、射流器，6、污泥回流管，7、安装座，8、毛刷，9、第一电机，10、齿条轴。

具体实施方式

[0031] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图，仅以示意方式说明本实用新型的基本结构，因此其仅显示与本实用新型有关的构成，方向和参照（例如，上、下、左、右、等等）可以仅用于帮助对附图中的特征的描述。因此，并非在限制性意义上采用以下具体实施方式，并且仅仅由所附权利要求及其等同形式来限定所请求保护的主体范围。

[0032] 实施例1

[0033] 如图1所示，一种生物转盘污水净化器，该净化器包括：

[0034] 生物反应槽1，生物反应槽1内转动连接有转轴1-1，转轴1-1上间隔分布有若干膜片1-2，膜片1-2可通过转盘固定在转轴1-1上，膜片1-2沿转轴1-1的轴线方向等间隔分布在转轴1-1上，膜片1-2的一部分位于生物反应槽1内液面的下方，生物反应槽1外壁的四周可开设百叶窗，使生物反应槽1内得到充裕的溶解氧；

[0035] 生物反应槽1可选用多个，并相互连通，即生物反应槽1有多级；

[0036] 驱动机构，驱动机构用于驱动转轴1-1转动；

[0037] 沉淀池2，沉淀池2内至少设置有一个向上倾斜的斜管2-1，生物反应槽1的出水口与沉淀池2的进水口连通，沉淀池2的进水口位于斜管2-1的下方，沉淀池2的出水口位于斜管2-1的上方；

[0038] 优选地，斜管的倾斜角度为 60° ；

[0039] 过滤池3，沉淀池2的出水口与过滤池3的进水口连通，过滤池3内设置有过滤箱3-1，过滤箱3-1的侧面具有过滤膜3-11，过滤池3内的液体经过滤膜3-11流入过滤箱3-1内，过滤箱3-1的两个侧面均装有过滤膜3-11；

[0040] 消毒池4，过滤箱3-1的内部与消毒池4的进水口连通，消毒池4内设置有可照射紫外线的来源4-1，光源4-1照射的紫外线用于对消毒池4内的液体进行消毒；

[0041] 以及射流器5，沉淀池2的底部通过污泥回流管6与射流器5的吸入口连通，射流器5的出水口与生物反应槽1的进水口连通。

[0042] 如图2所示，膜片1-2的表面凹凸不平，表面凹凸不平的膜片1-2加大了其比表面

积,有利于微生物的附着,扩大了微生物群落的繁殖空间,增加了溶解氧的吸收,从而更好的降解COD及BOD,达到提高对污水脱氮除磷的效果。

[0043] 如图3和4所示,膜片1-2呈圆盘型,膜片1-2上分布有若干圆台型凸起1-21及若干半球型凸起1-22,圆台型凸起1-21与半球型凸起1-22的设置可实现膜片1-2表面积的最大化利用,有利于微生物的生长与附着。

[0044] 膜片1-2的外周面与生物反应槽1的内壁之间的间距 $\leq 30\text{mm}$,将膜片1-2的外周面与生物反应槽1的内壁之间的间距设置成小于等于30mm,可确保膜片1-2转动时,生物反应槽1内的液体一起跟随膜片1-2转动,做到无短流、无沉积且无死角,从而达到了对生物反应槽1中的液体进行完全处理的效果。

[0045] 生物反应槽1上可盖设护罩,生物反应槽1及护罩的内壁均呈圆弧形,护罩四周设有百叶通风窗口。

[0046] 沉淀池2内具有漏斗状的池底2-2。

[0047] 如图5、6和7所示,过滤箱3-1的顶部相对滑动设置有安装座7,过滤箱3-1固定在过滤池3内,安装座7上固定有用于清洗过滤膜3-11的毛刷8,毛刷8与过滤箱3-1侧面的过滤膜3-11接触,安装座7上设置有动力机构,动力机构用于驱动毛刷8沿直线方向往复运动,动力机构包括第一电机9、齿轮及齿条轴10,齿条轴10即为圆形齿条,第一电机9固定在安装座7上,第一电机9的输出端上固定齿轮,齿条轴10固定在过滤池3内,齿条轴10与安装座7滑动连接,齿轮与齿条轴10啮合;过滤池3内可设置液位传感器,过滤箱3-1顶部设置有两个行程开关,当液位升高触及到液位传感器时,说明过滤膜3-11已经被悬浮物严重堵塞,表面具有较多的污垢,此时液位传感器反馈信号给系统控制器,并由系统控制器控制第一电机9转动,当第一电机9在安装座7移动至触碰到行程开关时,行程开关会反馈信号给系统控制器,并由系统控制器控制第一电机9反转移动,以此实现过滤膜3-11的自动清洗,清洗由时间继电器设定一定时间来完成,完成清洗后,恢复正常水处理工作,第一电机9停止。

[0048] 驱动机构包括驱动电机及减速机,驱动电机的输出端与减速机的输入端传动连接,减速机的输出端与转轴1-1传动连接,驱动电机经减速机的减速带动转轴1-1转动。

[0049] 具体地,光源4-1采用紫外线灯。

[0050] 生物反应槽1中的污水依靠重力自流依次流经沉淀池2、过滤池3及消毒池4。

[0051] 上述生物转盘污水净化器工作过程如下:

[0052] 射流器5的进水口与外部的污水提升泵的出水口连通,污水提升泵提升的污水经射流器5并与射流器5所吸入的回流污泥充分混合后,一起进入生物反应槽1;

[0053] 污水提升泵工作,射流器5的吸入口会通过污泥回流管6将沉淀池2底部的部分污泥吸入到其内,并与污水均匀混合,然后一起进入生物反应槽1,驱动电机经减速机的减速带动转轴1-1转动,转轴1-1上的膜片1-2在转动时可实现好氧、缺氧及厌氧状态的交替,从而有效的对污水进行脱氮除磷处理,达到降解COD、BOD及臭气的含量;

[0054] 经生物反应槽1处理后的污水随后流入沉淀池2进行沉淀,沉淀池2内的斜管2-1可加速污水中污泥的沉淀,污泥自重较大因此会沿斜管2-1下降至沉淀池2的池底2-2,同时斜管2-1创造了微生物群落繁殖空间,提高脱氮除磷效果;

[0055] 经沉淀后的污水流入过滤池3,并由过滤箱3-1侧面的过滤膜3-11拦截污水中的悬浮物,由于过滤膜3-11也提供了微生物群落繁殖空间,因此可进一步提高脱氮除磷效果;

[0056] 经过过滤箱3-1过滤后的污水最后进入消毒池4,并由紫外线灯对消毒池4内的污水进行消毒,最后从消毒池4出水。

[0057] 上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

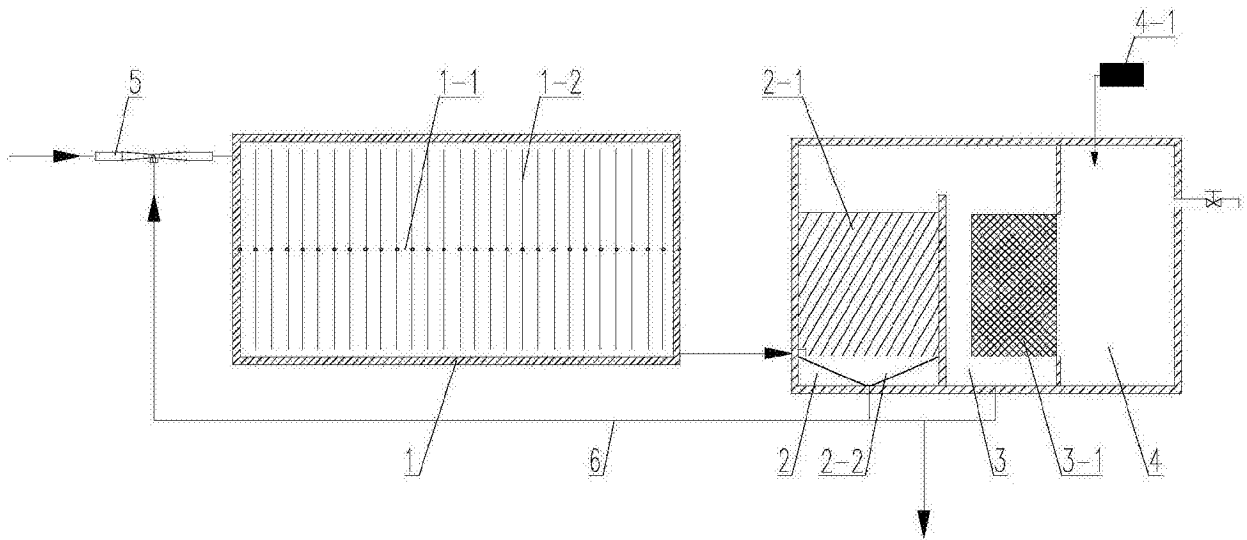


图1

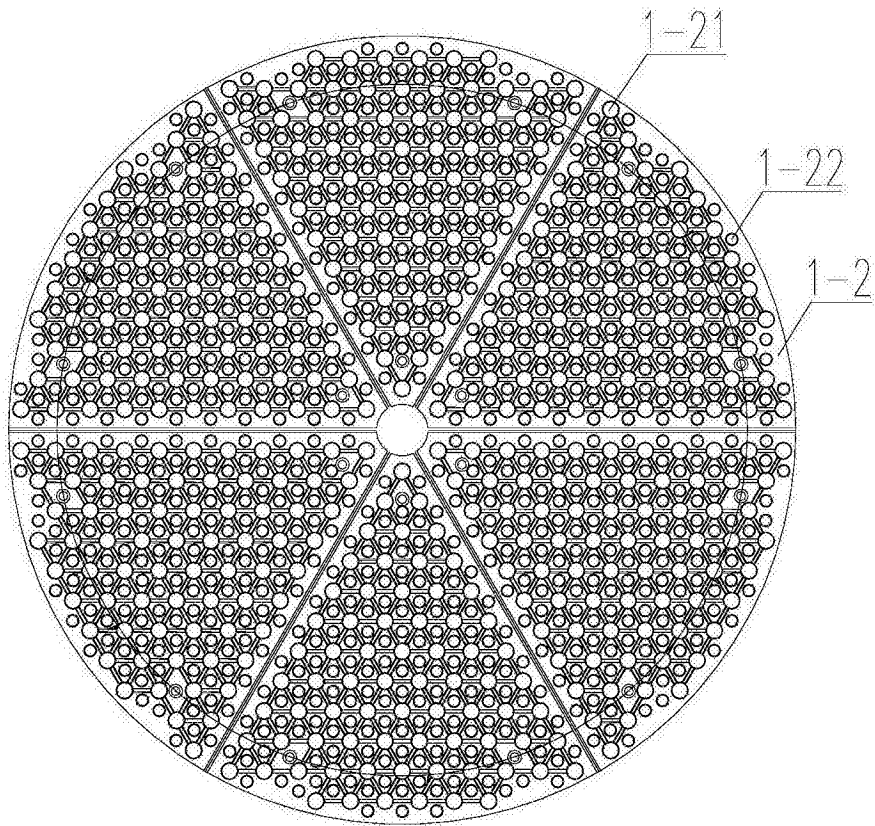


图2

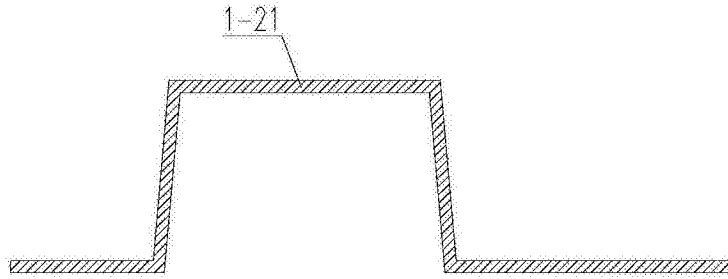


图3

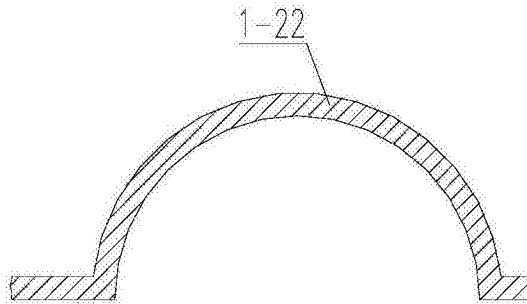


图4

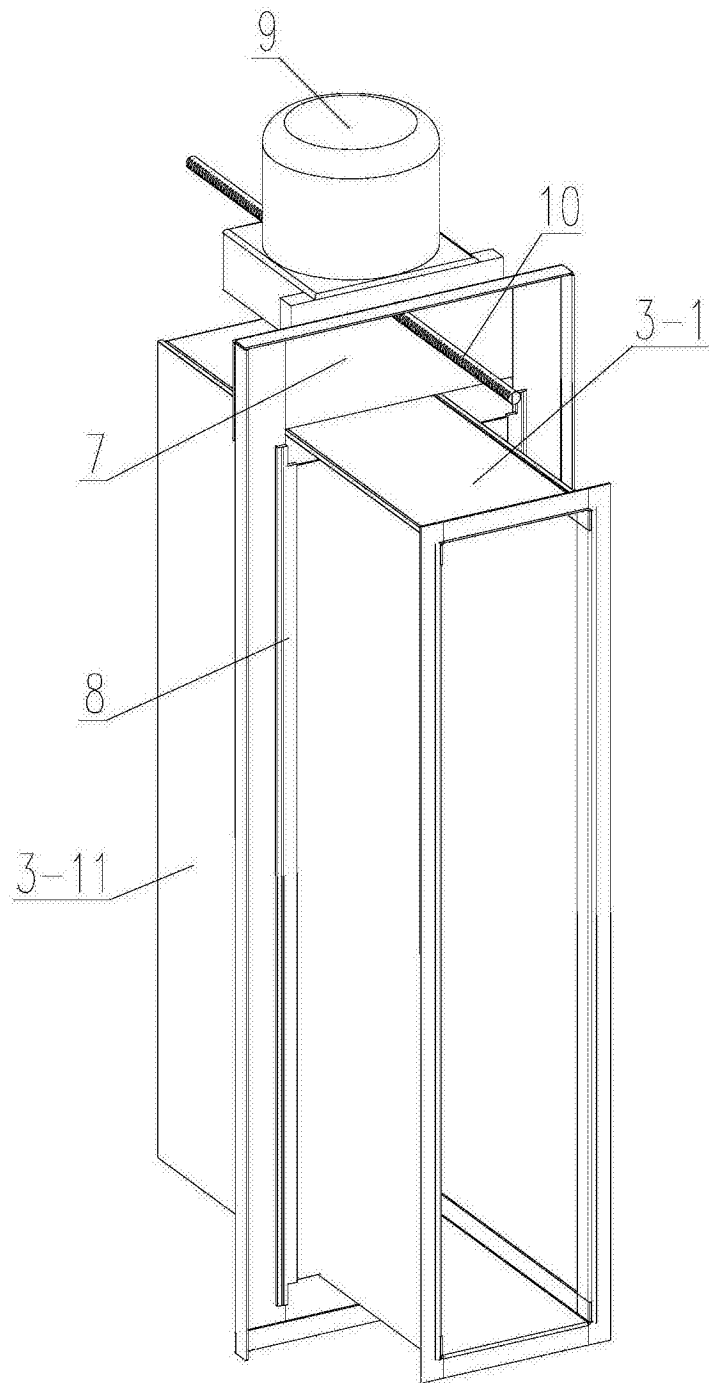


图5

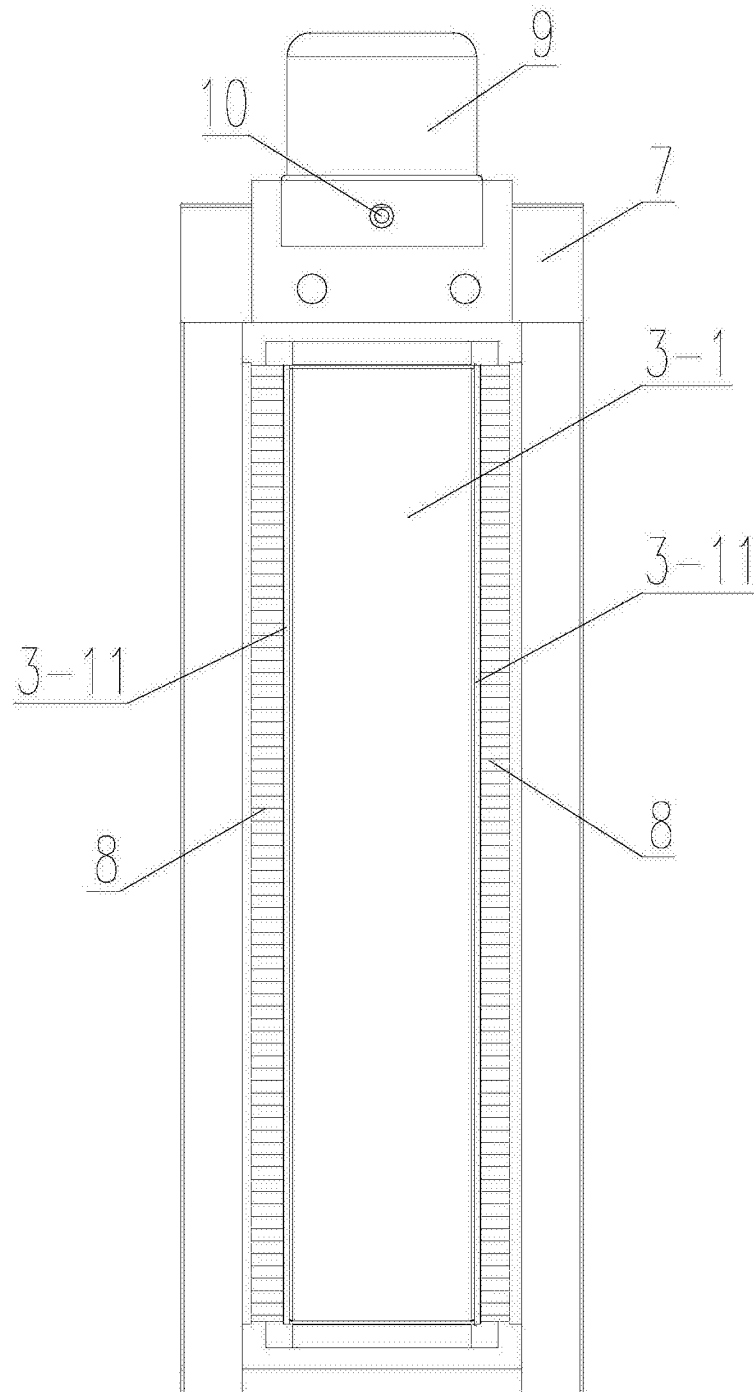


图6

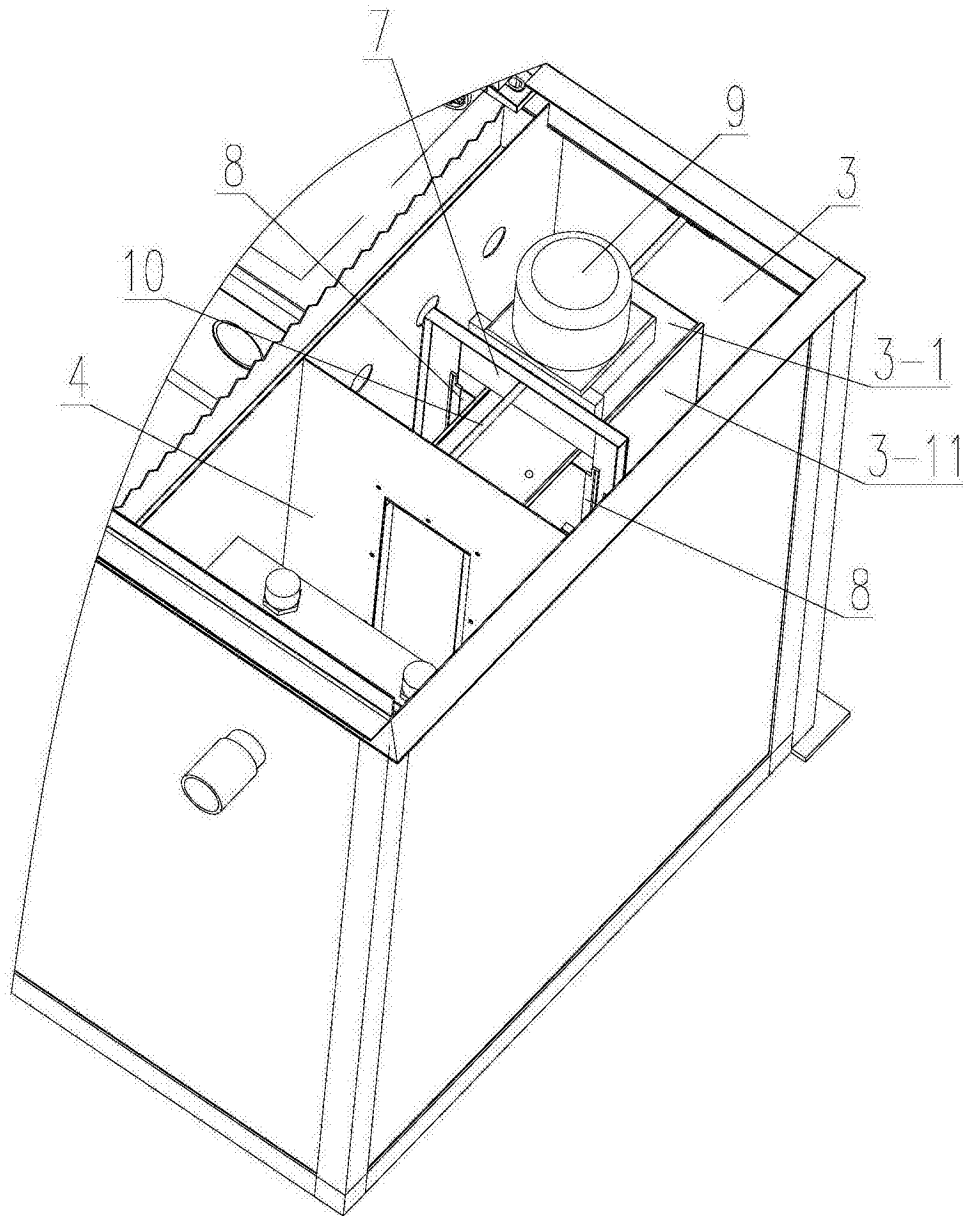


图7