(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110255811 A
(43)申请公布日 2019.09.20

(21)申请号 201910471295.3

(22)申请日 2019.05.31

(71)申请人 浙江水利水电学院
地址 310018 浙江省杭州市下沙高教东区学府街508号

(72)发明人 陈薇 孟家辉 廖俊淞 刘学应 刘远超

(74)专利代理机构 杭州华鼎知识产权代理事务所(普通合伙) 33217
代理人 胡根良

(51)Int.Cl.
C02F 9/14(2006.01)

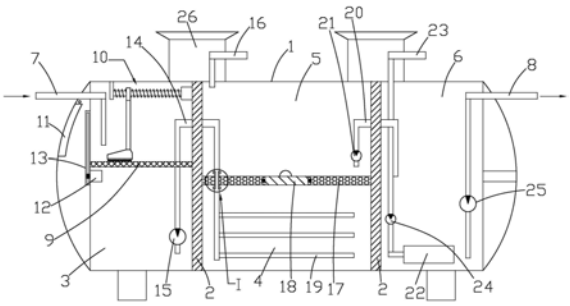
权利要求书3页 说明书9页 附图5页

(54)发明名称

一种分散式农村生活污水处理装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种分散式农村生活污水处理装置及方法，包括箱体，箱体的内部设置有过滤池、厌氧池、好氧池和清水池，过滤池与厌氧池和好氧池之间、清水池与厌氧池和好氧池之间均设置有隔板，过滤池内水平设置有第一过滤网，过滤池内设置有清理机构，过滤池的一侧设置有间歇密封机构，清水池内设置有曝气装置。其方法包括：箱体加工、隔板安装、过滤池加工、好氧池与厌氧池加工、清水池加工、箱体焊接和污水处理装置试运行。本发明通过隔板和密封垫层的设计，可以将过滤池、好氧池、厌氧池和清水池进行分隔，该污水处理方法步骤简单，实用性强，不仅提高了污水的处理效果，而且使设备得到优化，提高了污水的处理量。



CN 110255811 A

1.一种分散式农村生活污水处理装置，包括箱体，所述箱体的顶面上设置有至少两个人孔管，所述箱体的两侧分别连接有进水管和出水管，所述出水管上设置有第三水泵，其特征在于：所述箱体的内部设置有过滤池、厌氧池、好氧池和清水池，所述厌氧池和所述好氧池位于所述过滤池与所述清水池之间，所述过滤池与所述厌氧池和所述好氧池之间、所述清水池与所述厌氧池和所述好氧池之间均设置有隔板，所述好氧池位于所述厌氧池的上方，且所述好氧池与所述厌氧池之间设置有密封垫层，所述过滤池内水平设置有第一过滤网，所述进水管的出水端位于所述第一过滤网的上方，所述过滤池内设置有清理机构，所述过滤池的一侧设置有间歇密封机构，所述过滤池通过第一输水管穿过所述好氧池和所述隔板连接至所述厌氧池内，所述好氧池的顶端设置有第一通气管，所述第一输水管上设置有第一水泵，所述第一输水管的出水端水平均匀设置有导流管，所述导流管位于所述厌氧池内，所述第一输水管与所述密封垫层之间设置有逆流机构，所述好氧池通过第二输水管连接至所述清水池内，所述第二输水管上设置有第二水泵，所述清水池内设置有曝气装置。

2.根据权利要求1所述的一种分散式农村生活污水处理装置，其特征在于：所述隔板上设置有贯通孔和管夹，所述贯通孔与所述第一输水管和所述第二输水管相匹配，所述隔板的材质为高密度聚乙烯材质。

3.根据权利要求1所述的一种分散式农村生活污水处理装置，其特征在于：所述密封垫层的中心处设置有投料门，所述投料门与所述密封垫层之间设置有密封圈。

4.根据权利要求1所述的一种分散式农村生活污水处理装置，其特征在于：所述清理机构包括悬挂板、第二电机、导杆、螺杆和清理板，所述悬挂板固定连接在所述箱体的顶面上，所述悬挂板与所述隔板相互平行，所述导杆水平固定连接在所述悬挂板与所述隔板之间，所述第二电机固定连接在所述隔板的侧面上，所述第二电机通过所述螺杆连接所述悬挂板，所述螺杆与所述导杆相互平行，所述导杆与所述螺杆之间套接有助推板，所述清理板通过连杆连接在所述助推板的正下方，所述清理板的底面上设置有毛刷。

5.根据权利要求1所述的一种分散式农村生活污水处理装置，其特征在于：所述间歇密封机构包括密封门、导轨和第一电机，所述第一电机固定连接在所述过滤池的侧壁上，所述第一电机上连接有齿轮，两个所述导轨平行固定连接在所述过滤池的外侧面上，所述密封门移动连接在所述导轨上，所述密封板上平行设置有两个导槽，所述导槽与所述导轨相匹配，所述密封门的侧面上设置有齿条，所述齿条与所述齿轮相互啮合，所述密封门与所述过滤池贴合的侧面上设置有防水密封层。

6.根据权利要求1所述的一种分散式农村生活污水处理装置，其特征在于：所述箱体的侧面上靠近所述过滤池的一侧设置有清理门。

7.根据权利要求1所述的一种分散式农村生活污水处理装置，其特征在于：所述导流管的外圆周侧面上均匀设置有喷射孔。

8.根据权利要求1所述的一种分散式农村生活污水处理装置，其特征在于：所述逆流机构包括进水接口、出水接口和夹层管，所述夹层管位于所述第一输水管内，所述出水接口和所述进水接口分别连接在所述夹层管的上下两侧，且所述进水接口位于所述厌氧池内，所述出水接口位于所述好氧池内，所述进水接口和所述出水接口上均设置有第二过滤网。

9.根据权利要求1所述的一种分散式农村生活污水处理装置，其特征在于：所述曝气装置包括圆盘、第二通气管和曝气泵，所述圆盘位于所述清水池的底部，所述圆盘通过第二通

气管连接至人孔管上，所述曝气泵固定连接在所述第二通气管上，且所述曝气泵位于所述隔板的侧面上，所述圆盘内设置有曝气腔，所述曝气腔的顶面上均匀设置有曝气孔。

10.使用如权利要求1所述的一种分散式农村生活污水处理装置的方法，其特征在于包括以下步骤：

1)箱体加工

a、首先根据设计要求确定箱体的尺寸大小，并通过浇注成型形成所需的上半箱体和下半箱体，对上半箱体和下半箱体的内外侧面进行打磨处理；

b、然后根据设计要求在上半箱体的左右两侧分别开设通孔，用于安装进水管和出水管，并选择合适长度的进水管和出水管，将进水管和出水管分别安装在上半箱体的两侧通孔中，进行密封处理，在出水管上安装第三水泵；

c、接着沿上半箱体的顶面的设定位置处对称安装两个人孔管，并对人孔管进行固定焊接密封，沿着下半箱体的底面对称安装两个支撑脚，使下半箱体水平放置；

d、最后在上半箱体上位于进水管的一侧开设清理孔，并在清理孔上安装清理门，沿着下半箱体位于进水管一侧的内侧面上竖直安装两个相互平行的导轨，并在上半箱体靠近清理门的一侧确定清理槽的尺寸及位置，根据清理槽的尺寸制作相应的密封门，沿着密封门的侧面对称开设两条导槽，使导轨限位在导槽上，同时在密封门的侧面上安装齿条，密封门上位于靠近过滤池的一侧安装有防水密封层，沿着下半箱体靠近过滤池的一侧安装第一电机，在第一电机上连接齿轮，使齿轮与齿条相互啮合；

2)隔板安装

首先根据上半箱体和下半箱体之间的内部间距及长度确定过滤池、好氧池、厌氧池和清水池的容积，制作合适尺寸的隔板，并在隔板的设定位置开设贯通孔，沿着隔板的侧面安装管夹，然后将两个隔板竖直平行放置在下半箱体内的设定位置处，通过焊接与下半箱体进行固定连接，并做好密封处理；

3)过滤池加工

a、首先根据过滤池的深度确定第一过滤网的安装位置，并选择合适孔径的第一过滤网，将第一过滤网水平固定安装在过滤池内，使第一过滤网与清理槽的高度一致；

b、然后选取合适尺寸的悬挂板、导杆、螺杆和第二电机，将悬挂板固定安装在上半箱体的内部顶面上，使悬挂板与隔板保持平行，再将导杆水平固定安装在悬挂板与隔板之间，同时将第二电机固定安装在隔板的侧面上，第二电机通过螺杆与悬挂板连接；

c、接着根据导杆与螺杆之间的间距选取合适的助推板，将助推板套接在导杆与螺杆上，根据清理槽的靠口尺寸选择合适的清理板，在清理板的底面上安装毛刷，再将清理板通过两个相互平行的连杆连接在助推板的正下方；

d、最后在位于过滤池一侧隔板上安装第一输水管，使第一输水管的一端贯穿第一过滤网连接至过滤池内，并在第一输水管上安装第一水泵，将第一输水管的另一端连接至厌氧池内，使第一输水管经隔板侧面上的管夹固定；

4)好氧池与厌氧池加工

a、首先根据设计要求确定厌氧池与好氧池的容积，并在两个隔板上做好用于安装密封垫层的标记；

b、然后根据厌氧池的容积确定导流管的安装个数，并在每个导流管的外圆周侧面上均

匀开设喷射孔，将导流管水平安装在第一输水管的侧面上，通过支架将导流管固定安装在厌氧池内；

c、接着在第一输水管的设定位置处安装夹层管，在夹层管的上下两侧分别安装出水接口和进水接口，在出水接口和进水接口上均安装第二过滤网，根据设计要求选择合适尺寸的密封垫层，在密封垫层的中心处安装投料门，并将投料门与密封垫层之间安装密封圈，同时保证出水接口和进水接口分别位于密封垫层的上下两侧；

d、最后在位于清水池的一侧隔板上安装第二输水管，使第二输水管的一端位于密封垫层的上方，并在第二输水管上安装第二水泵，另一端连接至清水池内，通过隔板上的管夹进行固定，同时在人孔盖上安装第一通气管；

5)清水池加工

a、首先根据清水池的容积确定曝气装置的尺寸及安装位置，并制作相应的圆盘，在圆盘内开设曝气腔，沿着曝气腔的顶面均匀开设曝气孔；

b、然后沿着圆盘的侧面连接第二通气管，将第二通气管的进气端连接人孔盖上，在第二通气管上安装曝气泵，使曝气泵位于隔板的侧面上；

6)箱体焊接

待所有的零部件安装完毕后，将上半箱体安装在下半箱体的正上方，通过焊接将上半箱体与下半箱体焊接密封固定；

7)污水处理装置试运行

将加工好的污水处理装置安装至设定的位置，并将进水管、出水管与外部管道连通，同时将污水处理装置的电路控制部分通过导线与箱体上的接线盒进行连接，在注水前先通过人孔盖和投料门，分别向厌氧池和好氧池中投放合适数量的厌氧菌和好氧菌，然后通过进水管向过滤池中连续注入污水，过滤后的颗粒杂质在清理机构的作用下进入过滤池左侧的储放位置，再通过清理门即可取出，第一过滤网过滤后，污水在第一输水管的作用下进入厌氧池，经导流管输入厌氧池内，经厌氧菌处理后的水经逆流装置进入好氧池内，再由好氧菌进行处理，出后的水在第三水泵的作用下进入清水池，最后由出水管输出。

一种分散式农村生活污水处理装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种分散式农村生活污水处理装置及方法。

背景技术

[0002] 农村经济发展在不断前进的同时，污染物的排放量也在逐渐增加，对农村自然环境的质量造成了十分严重的影响。

[0003] 一方面原因是乡村缺乏排水设施规划，处理污水的设备跟不上农村经济社会发展，导致其排水能力不足、管网建设不足、维护管理不善、污水漫流；另一方面的原因是，农民们在建设新房屋和改造旧房的设施过程中，建设标准要求过低。此外，还有少数部分是经过了一些简单过滤后排出，更加没有集中处理设施，造成大量的污水未经处理直接排入河道，生活污水排放慢慢成为水体富营养化的一个重要污染源。

[0004] 现有技术中的污水处理装置体积大，施工步骤繁琐，检修不方便，维护成本高。

发明内容

[0005] 本发明目的在于针对现有技术所存在的不足而提供一种分散式农村生活污水处理装置及方法的技术方案，通过隔板和密封垫层的设计，可以将过滤池、好氧池、厌氧池和清水池进行分隔，保证污水能按设定的路径流动，直至达到污水处理的要求，第一过滤网可以将注入的污水中夹杂的颗粒杂质进行过滤，当不再向箱体内注入污水后，先打开间歇密封机构，再启动清理机构，可以将第一过滤网上的颗粒杂质推入左侧的储放位置，并通过清理门可以对颗粒杂质进行清理，该污水处理方法步骤简单，实用性强，不仅提高了污水的处理效果，而且使设备得到优化，提高了污水的处理量，同时便于安装维修。

[0006] 为了解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

[0007] 一种分散式农村生活污水处理装置，包括箱体，箱体的顶面上设置有至少两个人孔管，箱体的两侧分别连接有进水管和出水管，出水管上设置有第三水泵，其特征在于：箱体的内部设置有过滤池、厌氧池、好氧池和清水池，厌氧池和好氧池位于过滤池与清水池之间，过滤池与厌氧池和好氧池之间、清水池与厌氧池和好氧池之间均设置有隔板，好氧池位于厌氧池的上方，且好氧池与厌氧池之间设置有密封垫层，过滤池内水平设置有第一过滤网，进水管的出水端位于第一过滤网的上方，过滤池内设置有清理机构，过滤池的一侧设置有间歇密封机构，过滤池通过第一输水管穿过好氧池和隔板连接至厌氧池内，好氧池的顶端设置有第一通气管，第一输水管上设置有第一水泵，第一输水管的出水端水平均匀设置有导流管，导流管位于厌氧池内，第一输水管与密封垫层之间设置有逆流机构，好氧池通过第二输水管连接至清水池内，第二输水管上设置有第二水泵，清水池内设置有曝气装置；通过隔板和密封垫层的设计，可以将过滤池、好氧池、厌氧池和清水池进行分隔，保证污水能按设定的路径流动，直至达到污水处理的要求，第一过滤网可以将注入的污水中夹杂的颗粒杂质进行过滤，当不再向箱体内注入污水后，先打开间歇密封机构，再启动清理机构，可以将第一过滤网上的颗粒杂质推入左侧的储放位置，并通过清理门可以对颗粒杂质进行清

理，过滤池中的污水在第一水泵的作用下经第一输水管进入厌氧池，经厌氧菌处理后在逆流机构的作用下进入好氧池，再经好氧菌处理后在第二水泵的作用下经第二输水管输入清水池，曝气装置可以对清水池内的水进行曝气处理，再由第三水泵和出水管将清水输出。

[0008] 进一步，隔板上设置有贯通孔和管夹，贯通孔与第一输水管和第二输水管相匹配，隔板的材质为高密度聚乙烯材质，贯通孔用于安装第一输水管和第二输水管，实现相邻各个池之间水的流通，高密度聚乙烯材质提高了隔板的耐腐蚀性和耐酸碱性。

[0009] 进一步，密封垫层的中心处设置有投料门，投料门与密封垫层之间设置有密封圈，通过投料门可以对厌氧池内投放厌氧菌，满足污水厌氧处理的需要，密封圈提高了密封效果，防止厌氧池中未处理的污水直接通过投料门的缝隙进入好氧池。

[0010] 进一步，清理机构包括悬挂板、第二电机、导杆、螺杆和清理板，悬挂板固定连接在箱体的顶面上，悬挂板与隔板相互平行，导杆水平固定连接在悬挂板与隔板之间，第二电机固定连接在隔板的侧面上，第二电机通过螺杆连接悬挂板，螺杆与导杆相互平行，导杆与螺杆之间套接有助推板，清理板通过连杆连接在助推板的正下方，清理板的底面上设置有毛刷，通过第二电机带动螺杆旋转，进而带动助推板水平移动，实现对清理板水平位置的调整，导杆提高了助推板水平移动时的稳定性和可靠性。

[0011] 进一步，间歇密封机构包括密封门、导轨和第一电机，第一电机固定连接在过滤池的侧壁上，第一电机上连接有齿轮，两个导轨平行固定连接在过滤池的外侧面上，密封门移动连接在导轨上，密封板上平行设置有两个导槽，导槽与导轨相匹配，密封门的侧面上设置有齿条，齿条与齿轮相互啮合，密封门与过滤池贴合的侧面上设置有防水密封层，当需要对第一过滤网上的垃圾进行清理时，启动第一电机，通过齿轮带动齿条向下移动，进而带动密封门向下移动，导轨和导槽提高了密封门移动时的稳定性和可靠性，同时提高了对过滤池的密封效果，防水密封层提高了密封性能。

[0012] 进一步，箱体的侧面上靠近过滤池的一侧设置有清理门，通过清理门便于对过滤后的颗粒杂质进行清理。

[0013] 进一步，导流管的外圆周侧面上均匀设置有喷射孔，喷射孔可以将污水均匀输入厌氧池内，提高了厌氧菌对污水的处理效果。

[0014] 进一步，逆流机构包括进水接口、出水接口和夹层管，夹层管位于第一输水管内，出水接口和进水接口分别连接在夹层管的上下两侧，且进水接口位于厌氧池内，出水接口位于好氧池内，进水接口和出水接口上均设置有第二过滤网，厌氧池内处理后的水经进水接口进入夹层管，再由出水接口进入好氧池内，第二过滤网可以有效防止逆流机构造成堵塞。

[0015] 进一步，曝气装置包括圆盘、第二通气管和曝气泵，圆盘位于清水池的底部，圆盘通过第二通气管连接至人孔管上，曝气泵固定连接在第二通气管上，且曝气泵位于隔板的侧面上，圆盘内设置有曝气腔，曝气腔的顶面上均匀设置有曝气孔，在曝气泵的作用下，可以通过第二通气管将外部的空气输入曝气腔内，经曝气孔输出，实现对清水池内的水进行曝气处理，提高水中的溶解氧含量。

[0016] 使用如上述的一种分散式农村生活污水处理装置的方法，其特征在于包括以下步骤：

[0017] 1)箱体加工

[0018] a、首先根据设计要求确定箱体的尺寸大小，并通过浇注成型形成所需的上半箱体和下半箱体，对上半箱体和下半箱体的内外侧面进行打磨处理，通过上半箱体与下半箱体的设计便于箱体内零部件的安装，提高零部件的安装精度，待全部安装完毕后再进行焊接密封，提高了污水处理装置的加工效率；

[0019] b、然后根据设计要求在上半箱体的左右两侧分别开设通孔，用于安装进水管和出水管，并选择合适长度的进水管和出水管，将进水管和出水管分别安装在上半箱体的两侧通孔中，进行密封处理，在出水管上安装第三水泵，通过进水管和出水管可以实现污水的注入和清水的输出，第三水泵提高了清水的输出效率；

[0020] c、接着沿上半箱体的顶面的设定位置处对称安装两个人孔管，并对人孔管进行固定焊接密封，沿着下半箱体的底面对称安装两个支撑脚，使下半箱体水平放置，通过人孔管可以使人进入到箱体内，对箱体内部的零部件进行检查，同时便于投放好氧菌和厌氧菌，支撑脚提高了箱体安装时的稳定性和可靠性；

[0021] d、最后在上半箱体上位于进水管的一侧开设清理孔，并在清理孔上安装清理门，沿着下半箱体位于进水管一侧的内侧面上竖直安装两个相互平行的导轨，并在上半箱体靠近清理门的一侧确定清理槽的尺寸及位置，根据清理槽的尺寸制作相应的密封门，沿着密封门的侧面对称开设两条导槽，使导轨限位在导槽上，同时在密封门的侧面上安装齿条，密封门上位于靠近过滤池的一侧安装有防水密封层，沿着下半箱体靠近过滤池的一侧安装第一电机，在第一电机上连接齿轮，使齿轮与齿条相互啮合，通过国第一电机带动齿轮旋转，进而带动齿条上下移动，使密封门根据要求上下移动，实现对颗粒杂质的清理，导轨和导槽提高了密封门上下移动时的稳定性和可靠性；

[0022] 2)隔板安装

[0023] 首先根据上半箱体和下半箱体之间的内部间距及长度确定过滤池、好氧池、厌氧池和清水池的容积，制作合适尺寸的隔板，并在隔板的设定位置开设贯通孔，沿着隔板的侧面安装管夹，然后将两个隔板竖直平行放置在下半箱体内的设定位置处，通过焊接与下半箱体进行固定连接，并做好密封处理，隔板可以有效将各个池进行分隔，防止水流互通而影响污水的处理效果和质量，贯通孔便于安装管路，管夹可以对管路进行装夹定位；

[0024] 3)过滤池加工

[0025] a、首先根据过滤池的深度确定第一过滤网的安装位置，并选择合适孔径的第一过滤网，将第一过滤网水平固定安装在过滤池内，使第一过滤网与清理槽的高度一致，便于将第一过滤网上的颗粒杂质清扫至储放位置；

[0026] b、然后选取合适尺寸的悬挂板、导杆、螺杆和第二电机，将悬挂板固定安装在上半箱体的内部顶面上，使悬挂板与隔板保持平行，再将导杆水平固定安装在悬挂板与隔板之间，同时将第二电机固定安装在隔板的侧面上，第二电机通过螺杆与悬挂板连接，通过第二电机带动螺杆旋转，进而通过助推板带动清理板水平移动，导杆起到支撑定位的作用；

[0027] c、接着根据导杆与螺杆之间的间距选取合适的助推板，将助推板套接在导杆与螺杆上，根据清理槽的靠口尺寸选择合适的清理板，在清理板的底面上安装毛刷，再将清理板通过两个相互平行的连杆连接在助推板的正下方，连杆提高了清理板与助推板之间连接的稳定性和可靠性；

[0028] d、最后在位于过滤池一侧隔板上安装第一输水管，使第一输水管的一端贯穿第一

过滤网连接至过滤池内，并在第一输水管上安装第一水泵，将第一输水管的另一端连接至厌氧池内，使第一输水管经隔板侧面上的管夹固定，便于将过滤池中过滤后的水在第一水泵的作用下经第一输水管连续输入厌氧池，同时可以有效防止外部空气进入厌氧池；

[0029] 4)好氧池与厌氧池加工

[0030] a、首先根据设计要求确定厌氧池与好氧池的容积，并在两个隔板上做好用于安装密封垫层的标记，便于对密封垫层进行固定安装，提高安装的精度；

[0031] b、然后根据厌氧池的容积确定导流管的安装个数，并在每个导流管的外圆周侧面上均匀开设喷射孔，将导流管水平安装在第一输水管的侧面上，通过支架将导流管固定安装在厌氧池内，可以将污水经上中下三层注入厌氧池内，提高厌氧菌对污水的处理效果，提高处理效率；

[0032] c、接着在第一输水管的设定位置处安装夹层管，在夹层管的上下两侧分别安装出水接口和进水接口，在出水接口和进水接口上均安装第二过滤网，根据设计要求选择合适尺寸的密封垫层，在密封垫层的中心处安装投料门，并将投料门与密封垫层之间安装密封圈，同时保证出水接口和进水接口分别位于密封垫层的上下两侧，厌氧池处理后的水经进水接口进入夹层管，再通过夹层管经出水接口进入好氧池，不仅可以实现水的稳定输送，而且可以避免好氧池中的氧气进入厌氧池，大大提高了污水处理装置的稳定性和可靠性；

[0033] d、最后在位于清水池的一侧隔板上安装第二输水管，使第二输水管的一端位于密封垫层的上方，并在第二输水管上安装第二水泵，另一端连接至清水池内，通过隔板上的管夹进行固定，同时在人孔盖上安装第一通气管，通过第二水泵可以将好氧池中的水经第二输送管输入清水池；

[0034] 5)清水池加工

[0035] a、首先根据清水池的容积确定曝气装置的尺寸及安装位置，并制作相应的圆盘，在圆盘内开设曝气腔，沿着曝气腔的顶面均匀开设曝气孔；

[0036] b、然后沿着圆盘的侧面连接第二通气管，将第二通气管的进气端连接人孔盖上，在第二通气管上安装曝气泵，使曝气泵位于隔板的侧面上，通过曝气泵将外部的空气经第二通气管进入圆盘内，再由曝气腔经曝气孔实现对清水池内水的曝气处理，增加水中的含氧量；

[0037] 6)箱体焊接

[0038] 待所有的零部件安装完毕后，将上半箱体安装在下半箱体的正上方，通过焊接将上半箱体与下半箱体焊接密封固定；

[0039] 7)污水处理装置试运行

[0040] 将加工好的污水处理装置安装至设定的位置，并将进水管、出水管与外部管道连通，同时将污水处理装置的电路控制部分通过导线与箱体上的接线盒进行连接，在注水前先通过人孔盖和投料门，分别向厌氧池和好氧池中投放合适数量的厌氧菌和好氧菌，然后通过进水管向过滤池中连续注入污水，过滤后的颗粒杂质在清理机构的作用下进入过滤池左侧的储放位置，再通过清理门即可取出，第一过滤网过滤后，污水在第一输水管的作用下进入厌氧池，经导流管输入厌氧池内，经厌氧菌处理后的水经逆流装置进入好氧池内，再由好氧菌进行处理，出后的水在第三水泵的作用下进入清水池，最后由出水管输出。

[0041] 该污水处理方法步骤简单，实用性强，不仅提高了污水的处理效果，而且使设备得

到优化，提高了污水的处理量。

[0042] 本发明由于采用了上述技术方案，具有以下有益效果：

[0043] 1、通过隔板和密封垫层的设计，可以将过滤池、好氧池、厌氧池和清水池进行分隔，保证污水能按设定的路径流动，直至达到污水处理的要求。

[0044] 2、第一过滤网可以将注入的污水中夹杂的颗粒杂质进行过滤，当不再向箱体内注入污水后，先打开间歇密封机构，再启动清理机构，可以将第一过滤网上的颗粒杂质推入左侧的储放位置，并通过清理门可以对颗粒杂质进行清理。

[0045] 3、过滤池中的污水在第一水泵的作用下经第一输水管进入厌氧池，经厌氧菌处理后在逆流机构的作用下进入好氧池，再经好氧菌处理后在第二水泵的作用下经第二输水管输入清水池。

[0046] 4、曝气装置可以对清水池内的水进行曝气处理，再由第三水泵和出水管将清水输出。

[0047] 5、该污水处理方法步骤简单，实用性强，不仅提高了污水的处理效果，而且使设备得到优化，提高了污水的处理量。

附图说明：

[0048] 下面结合附图对本发明作进一步说明：

[0049] 图1为本发明一种分散式农村生活污水处理装置及方法中污水处理装置的结构示意图；

[0050] 图2为本发明中清理机构的结构示意图；

[0051] 图3为本发明中密封门与导轨之间的连接示意图；

[0052] 图4为本发明中隔板的结构示意图；

[0053] 图5为图1中I处的局部放大图；

[0054] 图6为本发明中导流管的结构示意图；

[0055] 图7为本发明中圆盘的结构示意图；

[0056] 图中：1-箱体；2-隔板；3-过滤池；4-厌氧池；5-好氧池；6-清水池；7-进水管；8-出水管；9-第一过滤网；10-清理机构；11-清理门；12-第一电机；13-密封门；14-第一输水管；15-第一水泵；16-第一通气管；17-密封垫层；18-投料门；19-导流管；20-第二输水管；21-第二水泵；22-曝气装置；23-第二通气管；24-曝气泵；25-第三水泵；26-人孔管；27-悬挂板；28-导杆；29-螺杆；30-第二电机；31-助推板；32-清理板；33-导轨；34-导槽；35-齿条；36-曝气孔；37-贯通孔；38-管夹；39-曝气腔；40-夹层管；41-进水接口；42-出水接口；43-第二过滤网；44-喷射孔；45-圆盘。

具体实施方式

[0057] 如图1至图7所示，为本发明一种分散式农村生活污水处理装置，包括箱体1，箱体1的顶面上设置有至少两个人孔管26，箱体1的两侧分别连接有进水管7和出水管8，出水管8上设置有第三水泵25，箱体1的内部设置有过滤池3、厌氧池4、好氧池5和清水池6，厌氧池4和好氧池5位于过滤池3与清水池6之间，过滤池3与厌氧池4和好氧池5之间、清水池6与厌氧池4和好氧池5之间均设置有隔板2，隔板2上设置有贯通孔37和管夹38，贯通孔37与第一输

水管14和第二输水管20相匹配，隔板2的材质为高密度聚乙烯材质，贯通孔37用于安装第一输水管14和第二输水管20，实现相邻各个池之间水的流通，高密度聚乙烯材质提高了隔板2的耐腐蚀性和耐酸碱性。

[0058] 好氧池5位于厌氧池4的上方，且好氧池5与厌氧池4之间设置有密封垫层17，密封垫层17的中心处设置有投料门18，投料门18与密封垫层17之间设置有密封圈，通过投料门18可以对厌氧池4内投放厌氧菌，满足污水厌氧处理的需要，密封圈提高了密封效果，防止厌氧池4中未处理的污水直接通过投料门18的缝隙进入好氧池5。

[0059] 过滤池3内水平设置有第一过滤网9，进水管7的出水端位于第一过滤网9的上方，过滤池3内设置有清理机构10，清理机构10包括悬挂板27、第二电机30、导杆28、螺杆29和清理板32，悬挂板27固定连接在箱体1的顶面上，悬挂板27与隔板2相互平行，导杆28水平固定连接在悬挂板27与隔板2之间，第二电机30固定连接在隔板2的侧面上，第二电机30通过螺杆29连接悬挂板27，螺杆29与导杆28相互平行，导杆28与螺杆29之间套接有助推板31，清理板32通过连杆连接在助推板31的正下方，清理板32的底面上设置有毛刷，通过第二电机30带动螺杆29旋转，进而带动助推板31水平移动，实现对清理板32水平位置的调整，导杆28提高了助推板31水平移动时的稳定性和可靠性。

[0060] 过滤池3的一侧设置有间歇密封机构，间歇密封机构包括密封门13、导轨33和第一电机12，第一电机12固定连接在过滤池3的侧壁上，第一电机12上连接有齿轮，两个导轨33平行固定连接在过滤池3的外侧面上，密封门13移动连接在导轨33上，密封板上平行设置有两个导槽34，导槽34与导轨33相匹配，密封门13的侧面上设置有齿条35，齿条35与齿轮相互啮合，密封门13与过滤池3贴合的侧面上设置有防水密封层，当需要对第一过滤网9上的垃圾进行清理时，启动第一电机12，通过齿轮带动齿条35向下移动，进而带动密封门13向下移动，导轨33和导槽34提高了密封门13移动时的稳定性和可靠性，同时提高了对过滤池3的密封效果，防水密封层提高了密封性能，箱体1的侧面上靠近过滤池3的一侧设置有清理门11，通过清理门11便于对过滤后的颗粒杂质进行清理。

[0061] 过滤池3通过第一输水管14穿过好氧池5和隔板2连接至厌氧池4内，好氧池5的顶端设置有第一通气管16，第一输水管14上设置有第一水泵15，第一输水管14的出水端水平均匀设置有导流管19，导流管19位于厌氧池4内，导流管19的外圆周侧面上均匀设置有喷射孔44，喷射孔44可以将污水均匀输入厌氧池4内，提高了厌氧菌对污水的处理效果。

[0062] 第一输水管14与密封垫层17之间设置有逆流机构，逆流机构包括进水接口41、出水接口42和夹层管40，夹层管40位于第一输水管14内，出水接口42和进水接口41分别连接在夹层管40的上下两侧，且进水接口41位于厌氧池4内，出水接口42位于好氧池5内，进水接口41和出水接口42上均设置有第二过滤网43，厌氧池4内处理后的水经进水接口41进入夹层管40，再由出水接口42进入好氧池5内，第二过滤网43可以有效防止逆流机构造成堵塞。

[0063] 好氧池5通过第二输水管20连接至清水池6内，第二输水管20上设置有第二水泵21，清水池6内设置有曝气装置22，曝气装置22包括圆盘45、第二通气管23和曝气泵24，圆盘45位于清水池6的底部，圆盘45通过第二通气管23连接至人孔管26上，曝气泵24固定连接在第二通气管23上，且曝气泵24位于隔板2的侧面上，圆盘45内设置有曝气腔39，曝气腔39的顶面上均匀设置有曝气孔36，在曝气泵24的作用下，可以通过第二通气管23将外部的空气输入曝气腔39内，经曝气孔36输出，实现对清水池6内的水进行曝气处理，提高水中的溶解

氧含量;通过隔板2和密封垫层17的设计,可以将过滤池3、好氧池5、厌氧池4和清水池6进行分隔,保证污水能按设定的路径流动,直至达到污水处理的要求,第一过滤网9可以将注入的污水中夹杂的颗粒杂质进行过滤,当不再向箱体1内注入污水后,先打开间歇密封机构,再启动清理机构10,可以将第一过滤网9上的颗粒杂质推入左侧的储放位置,并通过清理门11可以对颗粒杂质进行清理,过滤池3中的污水在第一水泵15的作用下经第一输水管14进入厌氧池4,经厌氧菌处理后在逆流机构的作用下进入好氧池5,再经好氧菌处理后在第二水泵21的作用下经第二输水管20输入清水池6,曝气装置22可以对清水池6内的水进行曝气处理,再由第三水泵25和出水管8将清水输出。

[0064] 使用如上述的一种分散式农村生活污水处理装置的方法,包括以下步骤:

[0065] 1)箱体加工

[0066] a、首先根据设计要求确定箱体1的尺寸大小,并通过浇注成型形成所需的上半箱体1和下半箱体1,对上半箱体1和下半箱体1的内外侧面进行打磨处理,通过上半箱体1与下半箱体1的设计便于箱体1内零部件的安装,提高零部件的安装精度,待全部安装完毕后再进行焊接密封,提高了污水处理装置的加工效率;

[0067] b、然后根据设计要求在上半箱体1的左右两侧分别开设通孔,用于安装进水管7和出水管8,并选择合适长度的进水管7和出水管8,将进水管7和出水管8分别安装在上半箱体1的两侧通孔中,进行密封处理,在出水管8上安装第三水泵25,通过进水管7和出水管8可以实现污水的注入和清水的输出,第三水泵25提高了清水的输出效率;

[0068] c、接着沿上半箱体1的顶面的设定位置处对称安装两个人孔管26,并对人孔管26进行固定焊接密封,沿着下半箱体1的底面对称安装两个支撑脚,使下半箱体1水平放置,通过人孔管26可以使人进入到箱体1内,对箱体1内部的零部件进行检查,同时便于投放好氧菌和厌氧菌,支撑脚提高了箱体1安装时的稳定性和可靠性;

[0069] d、最后在上半箱体1上位于进水管7的一侧开设清理孔,并在清理孔上安装清理门11,沿着下半箱体1位于进水管7一侧的内侧面上竖直安装两个相互平行的导轨33,并在上半箱体1靠近清理门11的一侧确定清理槽的尺寸及位置,根据清理槽的尺寸制作相应的密封门13,沿着密封门13的侧面对称开设两条导槽34,使导轨33限位在导槽34上,同时在密封门13的侧面上安装齿条35,密封门13上位于靠近过滤池3的一侧安装有防水密封层,沿着下半箱体1靠近过滤池3的一侧安装第一电机12,在第一电机12上连接齿轮,使齿轮与齿条35相互啮合,通过国第一电机12带动齿轮旋转,进而带动齿条35上下移动,使密封门13根据要求上下移动,实现对颗粒杂质的清理,导轨33和导槽34提高了密封门13上下移动时的稳定性和可靠性;

[0070] 2)隔板安装

[0071] 首先根据上半箱体1和下半箱体1之间的内部间距及长度确定过滤池3、好氧池5、厌氧池4和清水池6的容积,制作合适尺寸的隔板2,并在隔板2的设定位置开设贯通孔37,沿着隔板2的侧面安装管夹38,然后将两个隔板2竖直平行放置在下半箱体1内的设定位置处,通过焊接与下半箱体1进行固定连接,并做好密封处理,隔板2可以有效将各个池进行分隔,防止水流互通而影响污水的处理效果和质量,贯通孔37便于安装管路,管夹38可以对管路进行装夹定位;

[0072] 3)过滤池加工

[0073] a、首先根据过滤池3的深度确定第一过滤网9的安装位置，并选择合适孔径的第一过滤网9，将第一过滤网9水平固定安装在过滤池3内，使第一过滤网9与清理槽的高度一致，便于将第一过滤网9上的颗粒杂质清扫至储放位置；

[0074] b、然后选取合适尺寸的悬挂板27、导杆28、螺杆29和第二电机30，将悬挂板27固定安装在上半箱体1的内部顶面上，使悬挂板27与隔板2保持平行，再将导杆28水平固定安装在悬挂板27与隔板2之间，同时将第二电机30固定安装在隔板2的侧面上，第二电机30通过螺杆29与悬挂板27连接，通过第二电机30带动螺杆29旋转，进而通过助推板31带动清理板32水平移动，导杆28起到支撑定位的作用；

[0075] c、接着根据导杆28与螺杆29之间的间距选取合适的助推板31，将助推板31套接在导杆28与螺杆29上，根据清理槽的靠口尺寸选择合适的清理板32，在清理板32的底面上安装毛刷，再将清理板32通过两个相互平行的连杆连接在助推板31的正下方，连杆提高了清理板32与助推板31之间连接的稳定性和可靠性；

[0076] d、最后在位于过滤池3一侧隔板2上安装第一输水管14，使第一输水管14的一端贯穿第一过滤网9连接至过滤池3内，并在第一输水管14上安装第一水泵15，将第一输水管14的另一端连接至厌氧池4内，使第一输水管14经隔板2侧面上的管夹38固定，便于将过滤池3中过滤后的水在第一水泵15的作用下经第一输水管14连续输入厌氧池4，同时可以有效防止外部空气进入厌氧池4；

[0077] 4)好氧池与厌氧池加工

[0078] a、首先根据设计要求确定厌氧池4与好氧池5的容积，并在两个隔板2上做好用于安装密封垫层17的标记，便于对密封垫层17进行固定安装，提高安装的精度；

[0079] b、然后根据厌氧池4的容积确定导流管19的安装个数，并在每个导流管19的外圆周侧面上均匀开设喷射孔44，将导流管19水平安装在第一输水管14的侧面上，通过支架将导流管19固定安装在厌氧池4内，可以将污水经上中下三层注入厌氧池4内，提高厌氧菌对污水的处理效果，提高处理效率；

[0080] c、接着在第一输水管14的设定位置处安装夹层管40，在夹层管40的上下两侧分别安装出水接口42和进水接口41，在出水接口42和进水接口41上均安装第二过滤网43，根据设计要求选择合适尺寸的密封垫层17，在密封垫层17的中心处安装投料门18，并将投料门18与密封垫层17之间安装密封圈，同时保证出水接口42和进水接口41分别位于密封垫层17的上下两侧，厌氧池4处理后的水经进水接口41进入夹层管40，再通过夹层管40经出水接口42进入好氧池5，不仅可以实现水的稳定输送，而且可以避免好氧池5中的氧气进入厌氧池4，大大提高了污水处理装置的稳定性和可靠性；

[0081] d、最后在位于清水池6的一侧隔板2上安装第二输水管20，使第二输水管20的一端位于密封垫层17的上方，并在第二输水管20上安装第二水泵21，另一端连接至清水池6内，通过隔板2上的管夹38进行固定，同时在人孔盖上安装第一通气管16，通过第二水泵21可以将好氧池5中的水经第二输送管输入清水池6；

[0082] 5)清水池加工

[0083] a、首先根据清水池6的容积确定曝气装置22的尺寸及安装位置，并制作相应的圆盘45，在圆盘45内开设曝气腔39，沿着曝气腔39的顶面均匀开设曝气孔36；

[0084] b、然后沿着圆盘45的侧面连接第二通气管23，将第二通气管23的进气端连接人孔

盖上，在第二通气管23上安装曝气泵24，使曝气泵24位于隔板2的侧面上，通过曝气泵24将外部的空气经第二通气管23进入圆盘45内，再由曝气腔39经曝气孔36实现对清水池6内水的曝气处理，增加水中的含氧量；

[0085] 6)箱体焊接

[0086] 待所有的零部件安装完毕后，将上半箱体1安装在下半箱体1的正上方，通过焊接将上半箱体1与下半箱体1焊接密封固定；

[0087] 7)污水处理装置试运行

[0088] 将加工好的污水处理装置安装至设定的位置，并将进水管7、出水管8与外部管道连通，同时将污水处理装置的电路控制部分通过导线与箱体1上的接线盒进行连接，在注水前先通过人孔盖和投料门18，分别向厌氧池4和好氧池5中投放合适数量的厌氧菌和好氧菌，然后通过进水管7向过滤池3中连续注入污水，过滤后的颗粒杂质在清理机构10的作用下进入过滤池3左侧的储放位置，再通过清理门11即可取出，第一过滤网9过滤后，污水在第一输水管14的作用下进入厌氧池4，经导流管19输入厌氧池4内，经厌氧菌处理后的水经逆流装置进入好氧池5内，再由好氧菌进行处理，出后的水在第三水泵25的作用下进入清水池6，最后由出水管8输出。

[0089] 该污水处理方法步骤简单，实用性强，不仅提高了污水的处理效果，而且使设备得到优化，提高了污水的处理量。

[0090] 以上仅为本发明的具体实施例，但本发明的技术特征并不局限于此。任何以本发明为基础，为实现基本相同的技术效果，所作出地简单变化、等同替换或者修饰等，皆涵盖于本发明的保护范围之中。

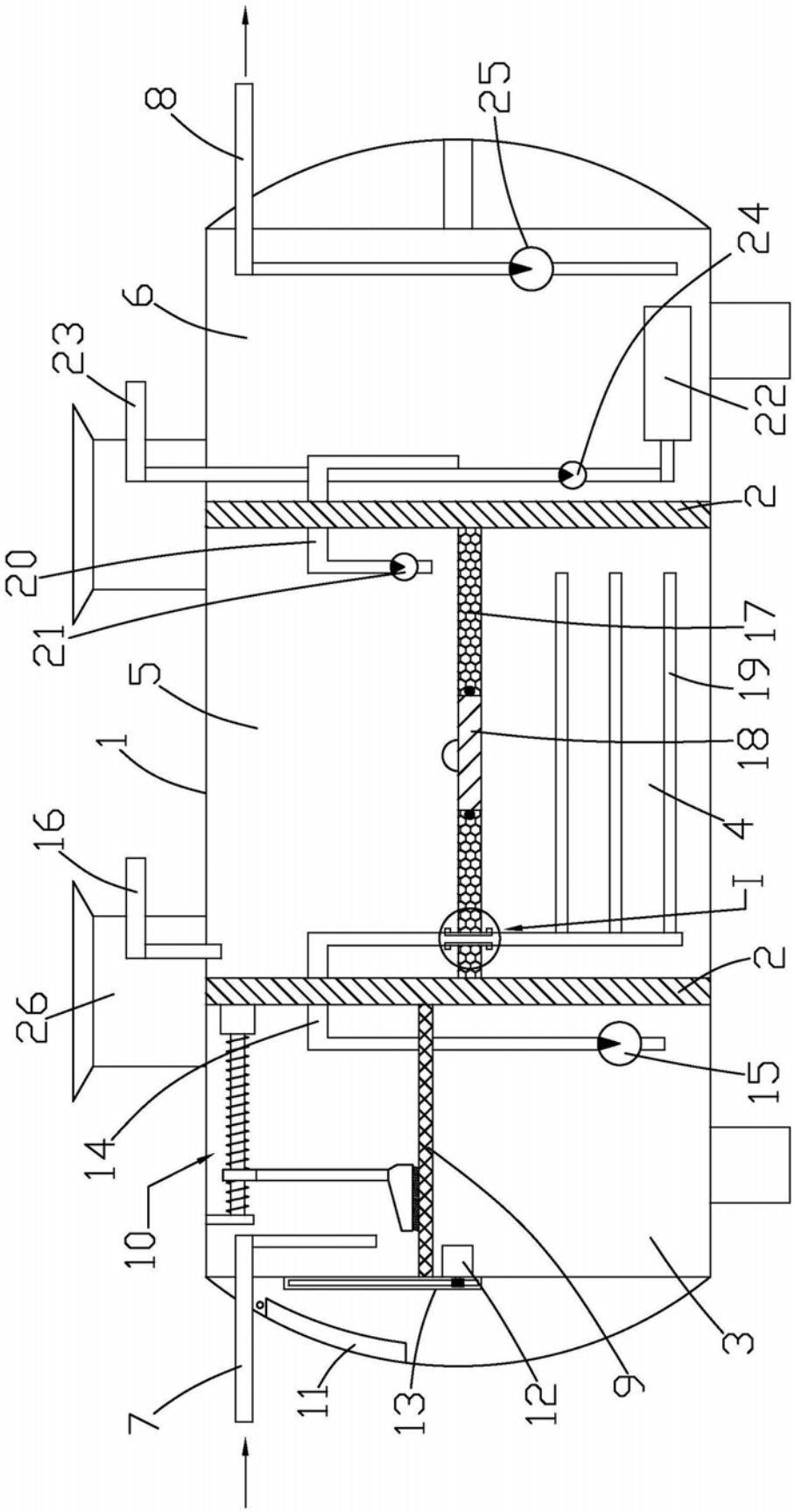


图1

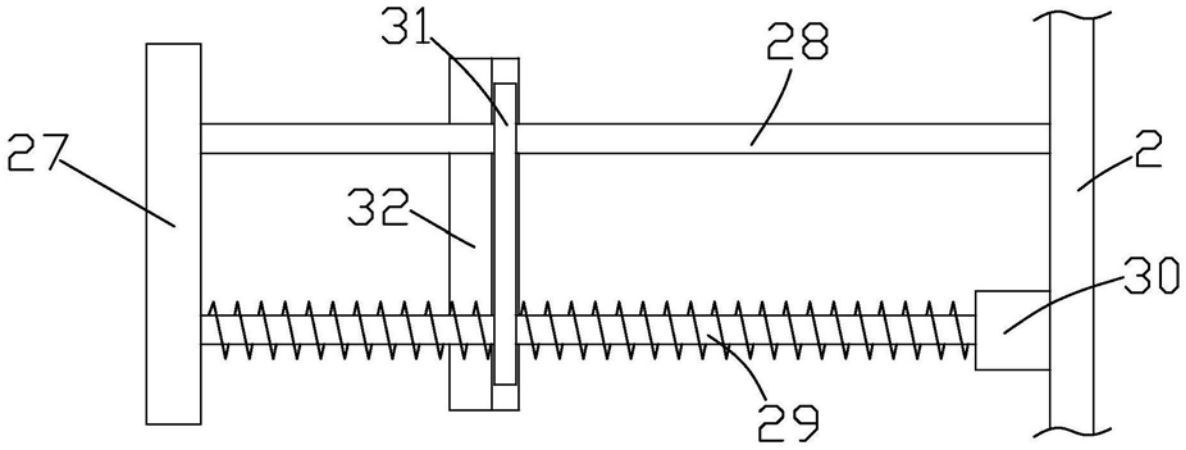


图2

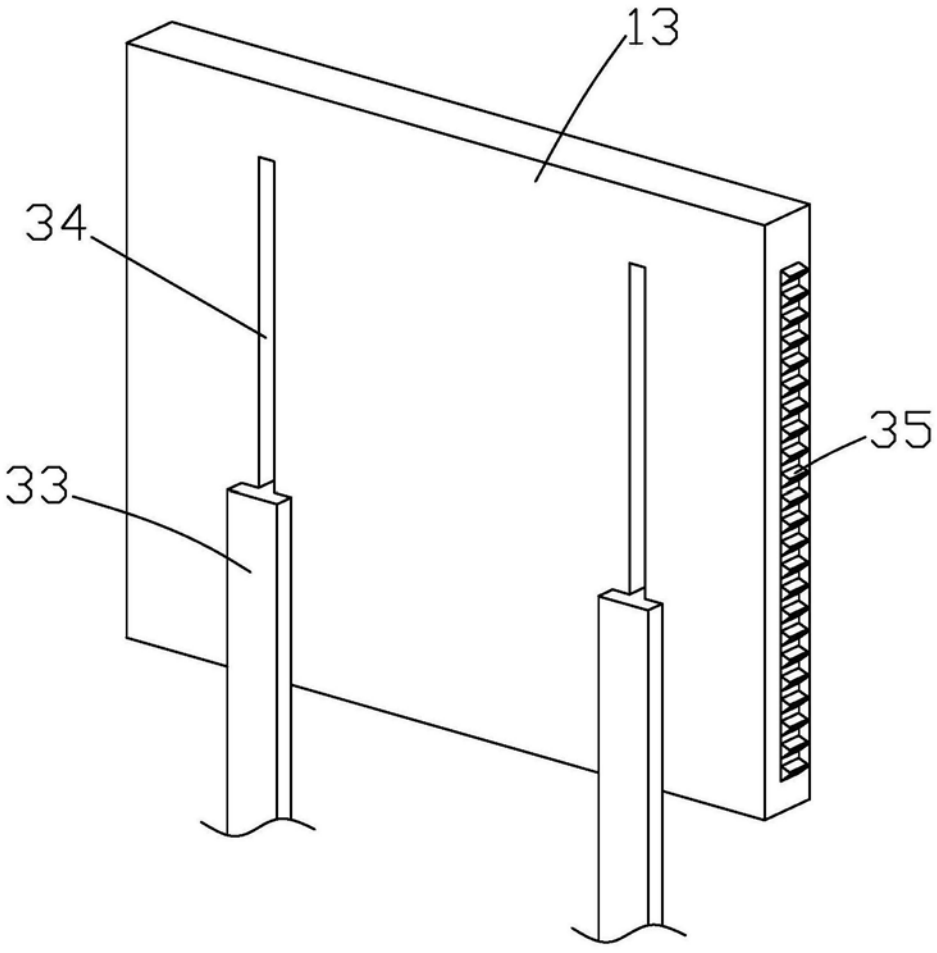


图3

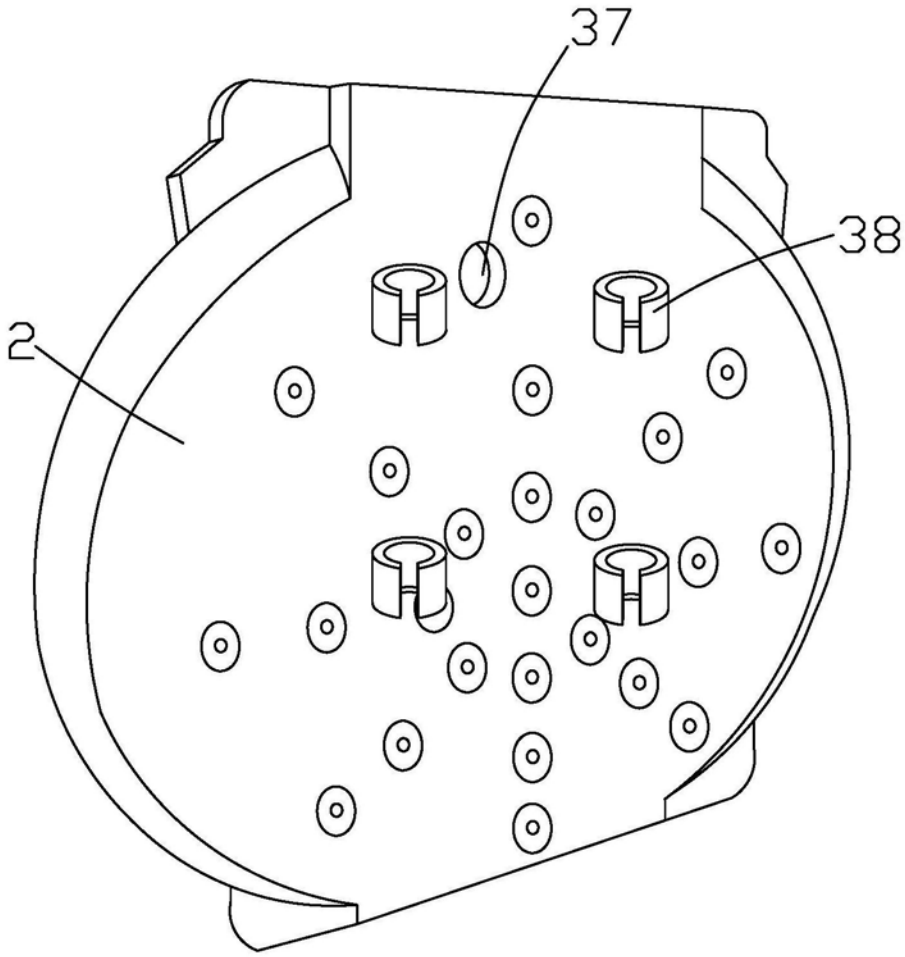


图4

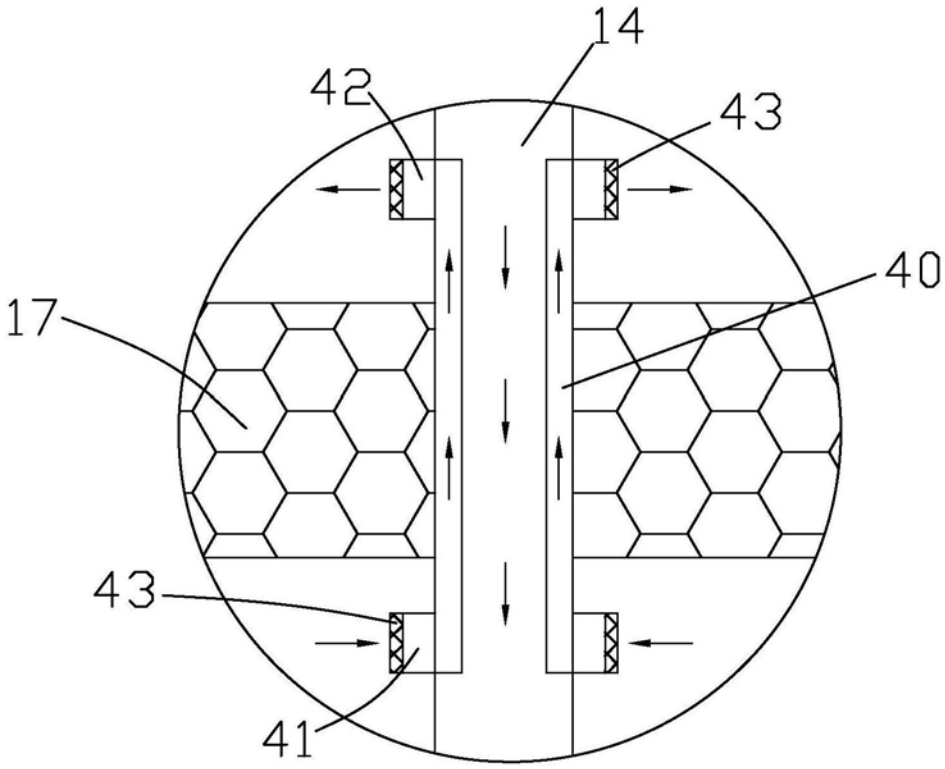


图5

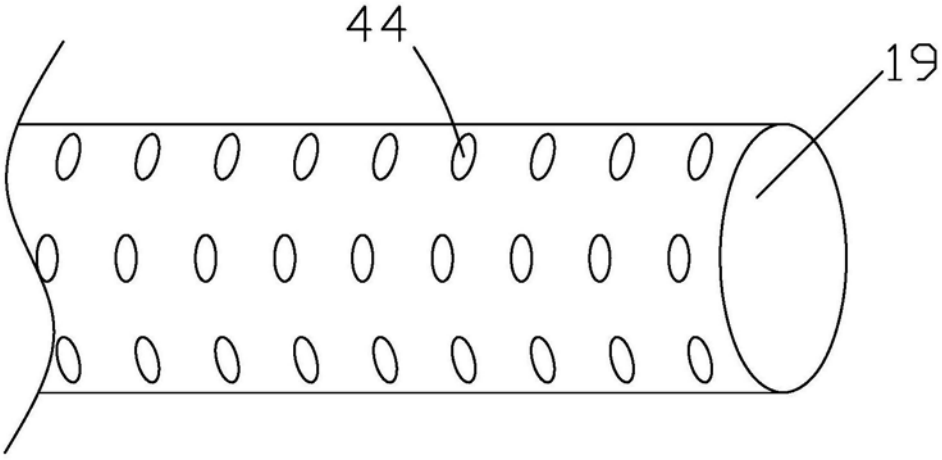


图6

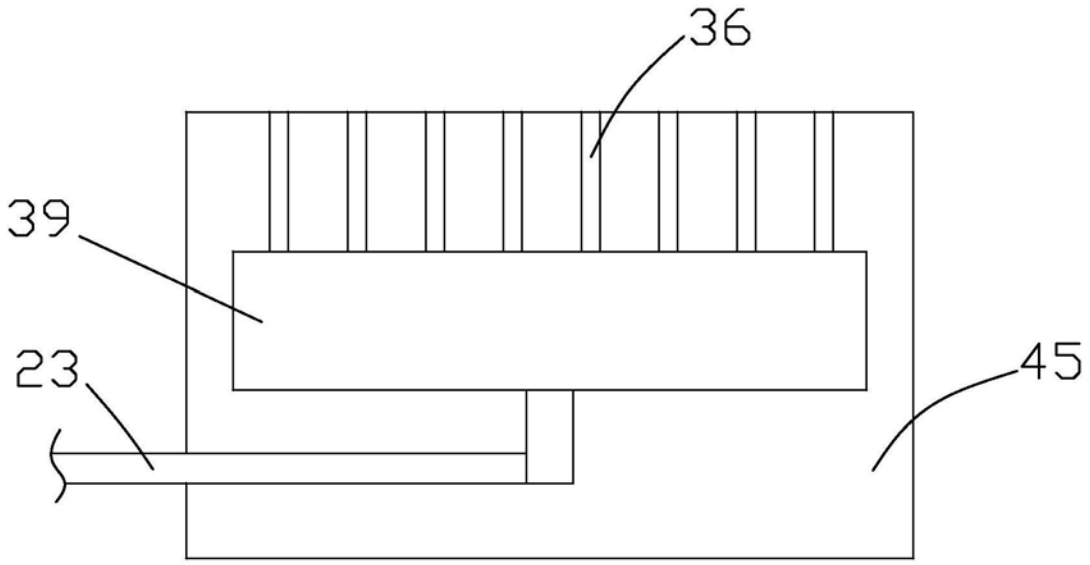


图7