



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110357275 A

(43)申请公布日 2019. 10. 22

(21)申请号 201811428367.8

(22)申请日 2018.11.27

(71)申请人 内蒙古星力环境科技有限公司

地址 010010 内蒙古自治区呼和浩特市新城区成吉思汗大街金茂中心一号楼108

(72)发明人 闫鹏

(74)专利代理机构 深圳市威世博知识产权代理

事务所(普通合伙) 44280

代理人 钟子敏

(51)Int.Cl.

C02F 5/00(2006.01)

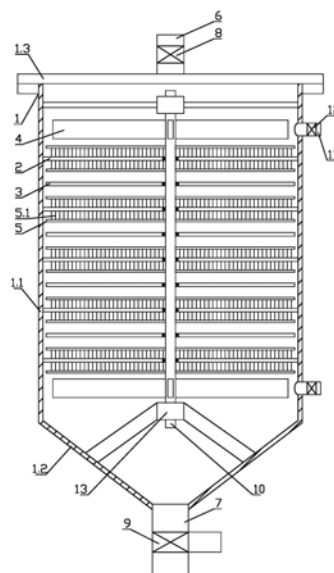
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)发明名称

一种除垢设备

(57)摘要

本发明公开了一种除垢设备,其包括壳体、阴极板、阳极板、转轮叶片组和除垢组件,在在进水口和排水口上分别装设有进水控制阀和三通阀;在壳体的中部竖直设有与各个阴极板和阳极板转动连接的转轴,在阴极板上方和下方的转轴的上均固定有除垢组件。优点:整体结构简单,故障率低,阴极板上下加装了除垢组件,并通过高压水推动转轮叶片组转动即可带动除垢组件转动进行除垢,通过除垢控制阀、进水控制阀和三通阀的切换可实现在线除垢,无需停机人工处理,整体除垢效率高;除垢刷与转轴通过卡块和滑槽配合活动连接,拆装方便,便于更换;与垢体一同排出的污水经缓冲罐暂存后可由循环泵泵入壳体进行循环处理,提高水资源利用率,避免水资源的浪费。



CN 110357275 A

1. 一种除垢设备,其特征在於,其包括壳体、阴极板、阳极板、转轮叶片组和除垢组件,在所述壳体的顶部和底部分别连通有进水口和排水口,在所述进水口和排水口上分别装设有进水控制阀和三通阀;在所述壳体内部水平固定有若干上下交错设置的所述阴极板和所述阳极板,所述阴极板和所述阳极板均为孔板;在所述壳体的中部竖直设有与各个所述阴极板和所述阳极板转动连接的转轴,在所述转轴上水平固定有至少一个所述转轮叶片组,在所述转轮叶片组一侧的所述壳体侧部水平连通有管口与所述转轮叶片组的叶片相对设置的有连管,在所述连管上装设有除垢控制阀;在所述阴极板上方和下方的所述转轴的上均固定有所述除垢组件,除垢组件的刷毛与对应所述阴极板的板面滑动接触。

2. 根据权利要求1所述的一种除垢设备,其特征在於,所述除垢组件包括沿所述转轴径向设置的若干除垢刷,所述除垢刷的刷毛与相邻的所述阴极板的板面滑动接触。

3. 根据权利要求2所述的一种除垢设备,其特征在於,所述除垢刷通过连接件与所述转轴固定可拆卸连接。

4. 根据权利要求3所述的一种除垢设备,其特征在於,所述连接件包括通过螺栓固定在所述转轴外部的套筒,在所述套筒外壁开设有若干竖直设置的滑槽,在所述除垢组件的内侧固定有沿所述滑槽上下滑动的滑块。

5. 根据权利要求2至4任一所述的一种除垢设备,其特征在於,在所述除垢刷的一侧固定有沿所述转轴径向设置的刮板。

6. 根据权利要求1所述的一种除垢设备,其特征在於,其共包括有两个所述转轮叶片组为转轮叶片组,分别设置在所述转轴的顶端和底端。

7. 根据权利要求1、2、3、4或6任一所述的一种除垢设备,其特征在於,所述转轴的顶端和底端通过轴承座与所述壳体内壁固定。

8. 根据权利要求1、2、3、4或6任一所述的一种除垢设备,其特征在於,所述壳体包括筒体,连通设置在所述筒体底部的椎体和通过法兰连接在所述筒体顶部的顶盖;所述进水口连通在所述顶盖的顶部,所述排水口连通在所述椎体的底部。

9. 根据权利要求1、2、3、4或6任一所述的一种除垢设备,其特征在於,所述进水口与进水管的出水口连通,所述进水管中部通过增压泵与所述连管连通;所述三通阀的一个出口为循环水出口,所述三通阀的另一个出口与过滤器的进水口连通,所述过滤器的出水口与缓冲罐进口连通,所述缓冲罐的出口通过循环泵与所述进水管连通。

10. 根据权利要求7所述的一种除垢设备,其特征在於,所述进水口与进水管的出水口连通,所述进水管中部通过增压泵与所述连管连通;所述三通阀的一个出口为循环水出口,所述三通阀的另一个出口与过滤器的进水口连通,所述过滤器的出水口与缓冲罐进口连通,所述缓冲罐的出口通过循环泵与所述进水管连通。

一种除垢设备

技术领域：

[0001] 本发明涉及污水净化技术领域，具体地说涉及一种除垢设备。

背景技术：

[0002] 传统去除水中硬度的方法主要有离子交换法、膜分离法及石灰法，这些方法主要存在制造操作工艺繁琐、污染环境等缺陷，而电化学去除水中硬度为新兴方法，除垢同时兼具杀菌除藻功效，其生产操作较便捷，又减轻污染环境，是替代传统方法的较佳方法之一。目前，市面上的水除垢器非常的多，但现有的技术，在水处理的收集器的结构非常复杂，在处理时，除去的水垢直接覆盖在阴电极上，阴电极本身可吸附的面积就比较小，为了保证除垢效果，要频繁的对电极表面的垢体进行处理，一般由人工拆除除垢器后才能进行清理，人工劳动强度大，影响除垢器的正常工作，整体除垢效率低。

发明内容：

[0003] 本发明的目的在于提供一种除垢效率高的除垢设备。

[0004] 本发明由如下技术方案实施：一种除垢设备，其包括壳体、阴极板、阳极板、转轮叶片组和除垢组件，在所述壳体的顶部和底部分别连通有进水口和排水口，在所述进水口和排水口上分别装设有进水控制阀和三通阀；在所述壳体内部水平固定有若干上下交错设置的所述阴极板和所述阳极板，所述阴极板和所述阳极板均为孔板；在所述壳体的中部竖直设有与各个所述阴极板和所述阳极板转动连接的转轴，在所述转轴上水平固定有至少一个所述转轮叶片组，在所述转轮叶片组一侧的所述壳体侧部水平连通有管口与所述转轮叶片组的叶片相对设置的有连管，在所述连管上装设有除垢控制阀；在所述阴极板上方和下方的所述转轴的上均固定有所述除垢组件，除垢组件的刷毛与对应所述阴极板的板面滑动接触。

[0005] 进一步的，所述除垢组件包括沿所述转轴径向设置的若干除垢刷，所述除垢刷的刷毛与相邻的所述阴极板的板面滑动接触。

[0006] 进一步的，所述除垢刷通过连接件与所述转轴固定可拆卸连接。

[0007] 进一步的，所述连接件包括通过螺栓固定在所述转轴外部的套筒，在所述套筒外壁开设有若干竖直设置的滑槽，在所述除垢组件的内侧固定有沿所述滑槽上下滑动的滑块。

[0008] 进一步的，在所述除垢刷的一侧固定有沿所述转轴径向设置的刮板。

[0009] 进一步的，其共包括有两个所述转轮叶片组为转轮叶片组，分别设置在所述转轴的顶端和底端。

[0010] 进一步的，所述转轴的顶端和底端通过轴承座与所述壳体内壁固定。

[0011] 进一步的，所述壳体包括筒体，连通设置在所述筒体底部的椎体和通过法兰连接在所述筒体顶部的顶盖；所述进水口连通在所述顶盖的顶部，所述排水口连通在所述椎体的底部。

[0012] 进一步的,所述进水口与进水管的出水口连通,所述进水管中部通过增压泵与上述连管连通;所述三通阀的一个出口为循环水出口,所述三通阀的另一个出口与过滤器的进水口连通,所述过滤器的出水口与缓冲罐进口连通,所述缓冲罐的出口通过循环泵与上述进水管连通。

[0013] 本发明的优点:整体结构简单,故障率低,在阴极板上下加装了除垢组件,并通过高压水推动转轮叶片组转动即可带动除垢组件转动进行除垢,通过除垢控制阀、进水控制阀和三通阀的切换可实现在线除垢,无需停机人工处理,整体除垢效率高;除垢刷与转轴通过卡块和滑槽配合活动连接,拆装方便,便于更换;与垢体一同排出的污水经缓冲罐暂存后可由循环泵泵入壳体进行循环处理,提高水资源利用率,避免水资源的浪费。

附图说明:

[0014] 图1为实施例1的整体结构示意图。

[0015] 图2为转轮叶片组结构示意图。

[0016] 图3为实施例2的整体结构示意图。

[0017] 图4是图除垢组件的结构示意图。

[0018] 图5为实施例3的整体结构示意图。

[0019] 壳体1、筒体1.1、椎体1.2、顶盖1.3、阴极板2、阳极板3、转轮叶片组4、除垢组件5、除垢刷5.1、刮板5.2、进水口6、排水口7、进水控制阀8、三通阀9、转轴10、连管11、除垢控制阀12、轴承座13、连接件14、套筒14.1、滑槽14.2、滑块14.3、进水管15、增压泵16、循环水出口9.1、过滤器17、缓冲罐18、循环泵19。

具体实施方式:

[0020] 实施例1:如图1和图2所示,一种除垢设备,其包括壳体1、阴极板2、阳极板3、转轮叶片组4和除垢组件5,在壳体1的顶部和底部分别连通有进水口6和排水口7,在进水口6和排水口7上分别装设有进水控制阀8和三通阀9;在壳体1内部水平固定有若干上下交错设置的阴极板2和阳极板3,将阴极板2和阳极板3与电源连接,对污水进行电解除垢处理,阴极板2和阳极板3均为孔板,便于污水由上至下通过各层阴极板2和阳极板3进入到壳体1下部,便于污水的排放;在壳体1的中部竖直设有与各个阴极板2和阳极板3转动连接的转轴10,转轴10采用POM(赛钢)材质,可避免腐蚀现象;在转轴10上水平固定有至少一个转轮叶片组4,本实施例中,共包括有两个转轮叶片组4,分别设置在转轴10的顶端和底端;在转轮叶片组4一侧的壳体1侧部水平连通有管口与转轮叶片组4的叶片相对设置的连管11,在连管11上装设有除垢控制阀12,连管11的轴线与转轮叶片组4的轮廓线相切;在阴极板2上方和下方的转轴10的上均固定有除垢组件5,除垢组件5的刷毛与对应阴极板2的板面滑动接触;通过连管11向壳体1内部通入高压水,高压水冲击转轮叶片组4使转轮叶片组旋转,使壳体1内部的污水形成漩涡,进而带动转轴10转动,进而通过转轴10带动除垢组件5转动,通过除垢组件清除阴极板2表面附着的垢体,脱离阴极板2的垢体经过孔板落下进入到壳体1的下部;除垢组件5包括沿转轴10径向设置的若干除垢刷5.1,除垢刷5.1的刷毛与相邻的阴极板2的板面滑动接触,转轮叶片组4通过转轴10带动除垢刷5.1转动清除阴极板表面的垢体;

[0021] 转轴10的顶端和底端通过轴承座13与壳体1内壁固定。通过上下两个轴承座13对

转轴10起到支撑作用,代替阴极板2和阳极板3承载转轴10的重量及旋转的离心力,进而避免转轴10损坏阴极板2和阳极板3,延长设备的使用寿命;

[0022] 壳体1包括筒体1.1,连通设置在筒体1.1底部的椎体1.2和通过法兰连接在筒体1.1顶部的顶盖1.3;进水口6连通在顶盖1.3的顶部,排水口7连通在椎体1.2的底部;底部采用椎体1.2设计,承压能力强,垢体可沿着椎体1.2的侧壁向下沉降聚集,便于集中排放;顶盖1.3通过法兰与筒体1.1连接,拆装方便,易于维修;

[0023] 使用说明:除垢设备正常工作时,将污水与进水口6连接,将高压水与连管11连接,关闭除垢控制阀12,打开进水控制阀8,并控制三通阀9将排水口7与一个出口导通,此时,污水由进水口6进入到壳体1内部并经阴阳极板电解净化后由三通阀9的一个出口排出;一定时间后,关闭进水控制阀8,将三通阀9切换到另一个出口,打开除垢控制阀12,高压水由连管11进入壳体1后冲击转轮叶片组4转动,带动除垢刷5.1转动将阴极板2表面的垢体刮除,垢体最终经三通阀9的另一个出口排出。

[0024] 实施例2:如图3和图4所示,其整体结构与实施例1相同,不同之处在于,在除垢刷5.1的一侧固定有沿转轴10径向设置的刮板5.2,刮板5.2与相邻的阴极板2的板面滑动接触;刮板5.2与阴极板相邻的端部设置有凸齿,凸齿与阴极板2的板面滑动接触,各个刮板5.2之间的凸齿交错布置,凸齿可破坏垢体的整体性,增强除垢刷5.1的除垢效果;转轮叶片组4带动转轴10转动的同时带动刮板5.2转动,利用刮板5.2对阴极板2表面的垢体进行刮除,之后再由除垢刷5.1对剩余的垢体进行刮除,综合除垢效果好;

[0025] 除垢刷5.1通过连接件14与转轴10固定可拆卸连接,连接件14包括通过螺栓固定在转轴10外部的套筒14.1,套筒14.1与转轴10为螺栓连接,便于调节套筒在转轴10上的相对位置,进而准确调节除垢组件5的安装位置;在套筒14.1外壁开设有若干竖直设置的滑槽14.2,在除垢组件5的内侧固定有沿滑槽14.2上下滑动的滑块14.3,除垢刷5.1通过卡块14.3可直接插入滑槽14.2内部,方便更换。

[0026] 实施例3:如图5所示,其整体结构与实施例1相同,不同之处在于,进水口6与进水管15的出水口连通,进水管15中部通过增压泵16与连管11连通;三通阀9的一个出口为循环水出口9.1,三通阀9的另一个出口与过滤器17的进水口连通,过滤器17的出水口与缓冲罐18进口连通,缓冲罐18的出口通过循环泵19与进水管15连通。

[0027] 使用说明:除垢设备正常除垢时,污水经进水管15、进水控制阀8进入到壳体1内部,经阴阳极板电解除垢后经循环水出口9.1排出;一段时间后,关闭进水控制阀8、打开除垢控制阀12、启动增压泵16,并将三通阀9切换至过滤器17与排水口7之间,循环水经增压泵16增压后进入壳体冲击转轮叶片组4,带动除垢刷5.1及刮板5.2将阴极板2表面的垢体刮除,脱落的垢体及污水一同由三通阀9进入到过滤器17进行过滤,过滤后的水进入缓冲罐18进行暂存,之后关闭除垢控制阀12和增压泵16,打开进水控制阀8,并将三通阀9切换至排水口7与循环水出口9.1之间,继续进行电解除垢,并启动循环泵19将缓冲罐18中的水泵入到壳体1中进行循环处理。

[0028] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

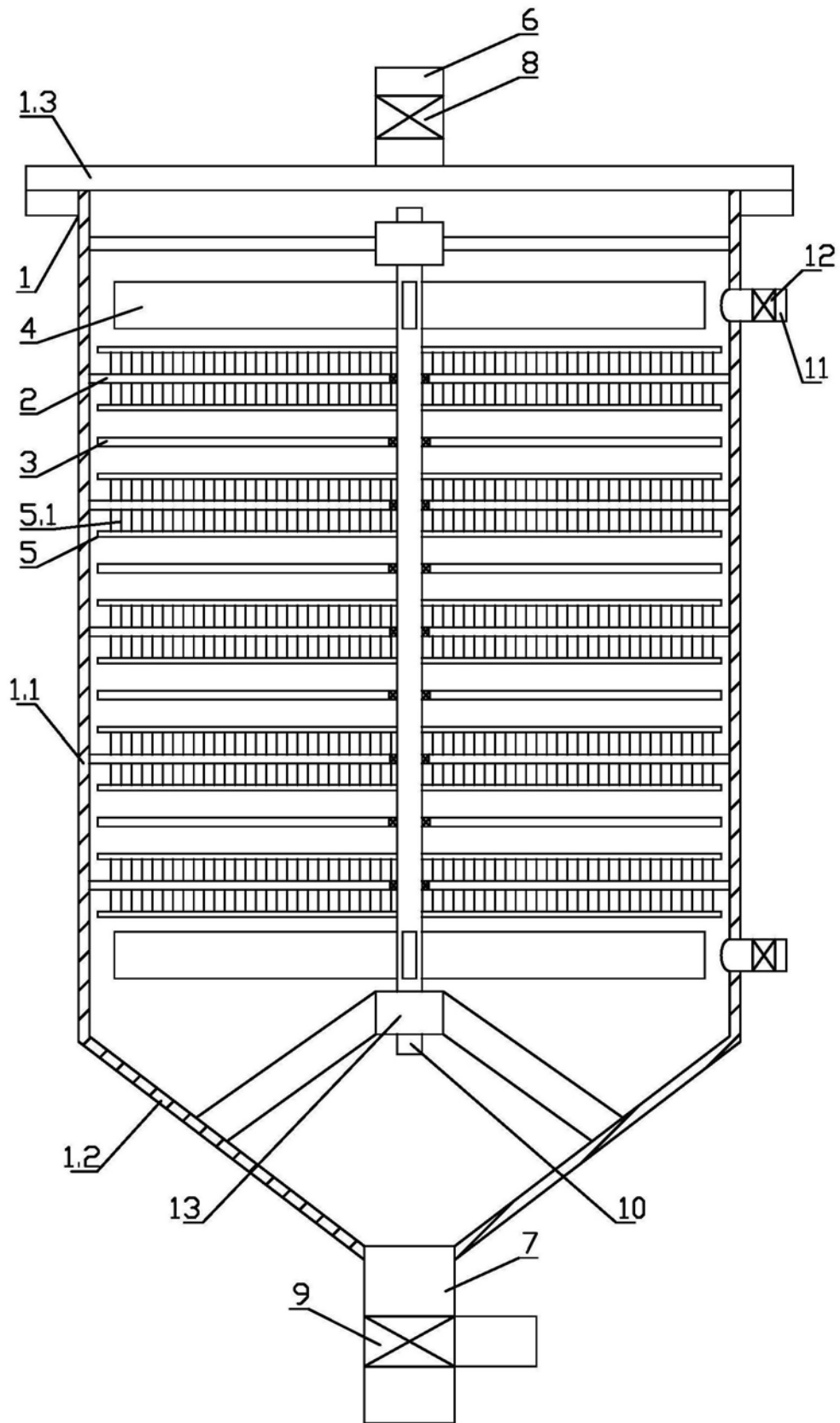


图1

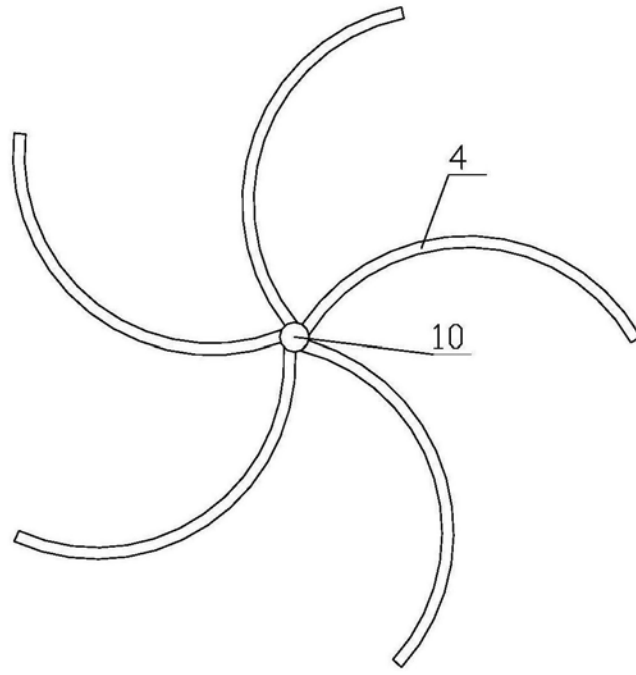


图2

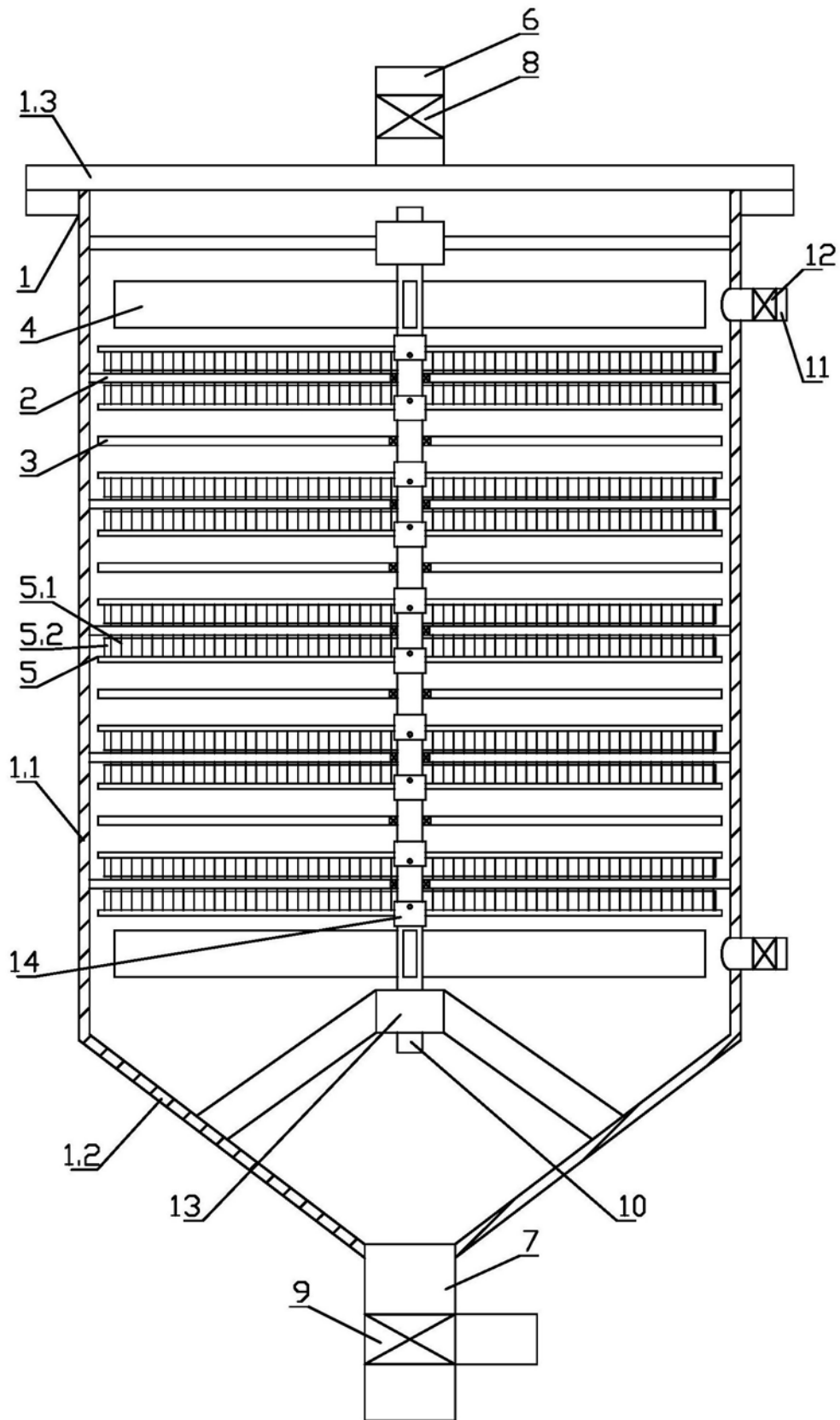


图3

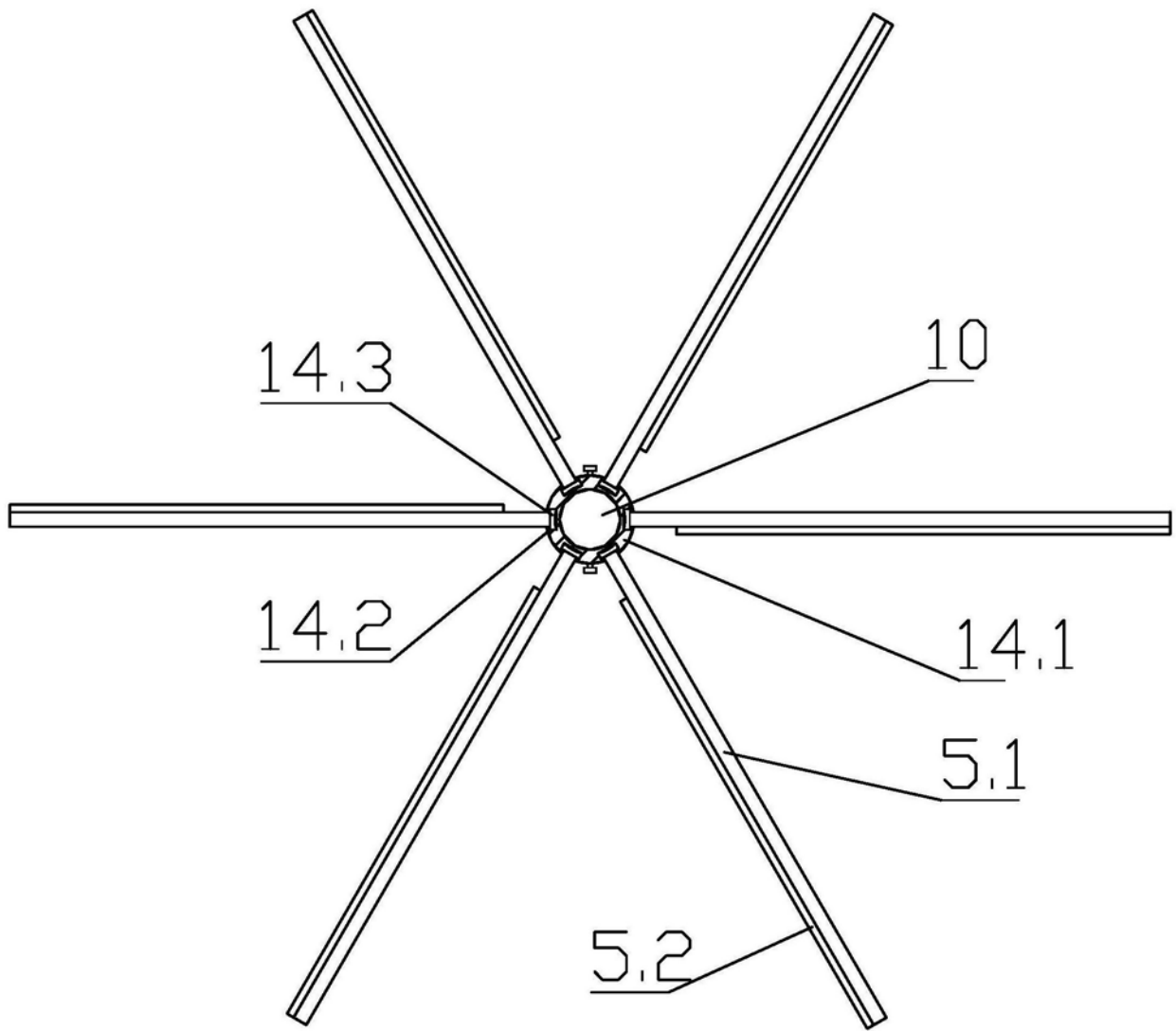


图4

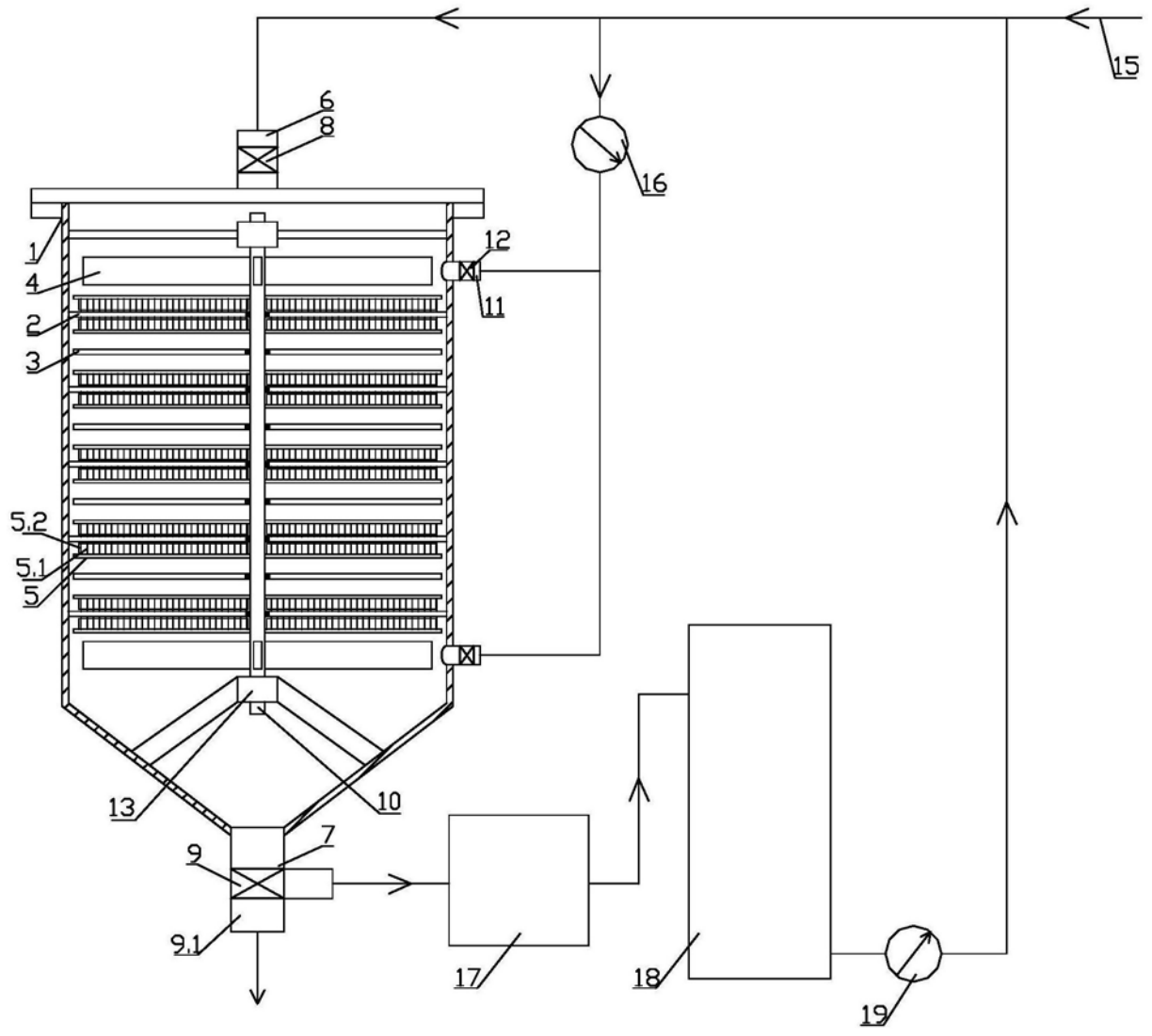


图5