



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109553176 A

(43)申请公布日 2019.04.02

(21)申请号 201910099882.4

(22)申请日 2019.01.31

(71)申请人 中化重庆涪陵化工有限公司
地址 408000 重庆市涪陵区黎明路2号

(72)发明人 兰洲 李兵

(74)专利代理机构 重庆为信知识产权代理事务
所(普通合伙) 50216

代理人 姚坤

(51)Int.Cl.

C02F 1/52(2006.01)

C02F 11/122(2019.01)

C02F 101/14(2006.01)

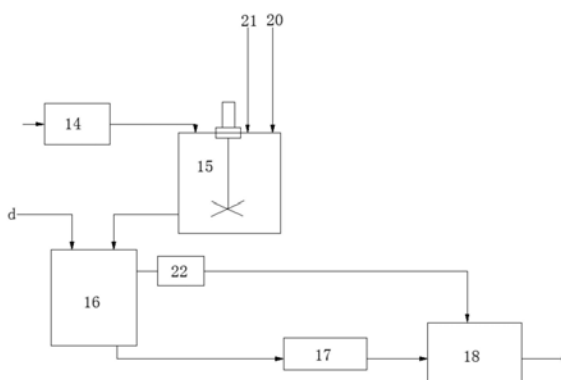
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种含氟废水处理系统

(57)摘要

本发明公开一种含氟废水处理系统,包括通过管道依次连接的含氟废水缓冲池、化学反应沉淀槽、沉降槽和清水池;所述沉降槽的底部设有污泥排出管,所述污泥排出管连接有压滤机,所述压滤机的出水口与所述清水池连接。采用本发明的一种含氟废水处理系统,含氟废水在进入沉降槽的时候,依次流经引水管、布水板和布水板下方的所述消能锥以及所述防冲击板来降低溶液的冲刷能力,减轻了溶液对沉降槽的冲刷作用,减少了固液分离所需要的时间,最终降低废水中的氟含量。



1. 一种含氟废水处理系统,其特征在于:包括通过管道依次连接的含氟废水缓冲池(14)、化学反应沉淀槽(15)、沉降槽(16)和清水池(18);

所述沉降槽(16)的底部设有污泥排出管(f),所述污泥排出管(f)连接有压滤机(17),所述压滤机(17)的出水口与所述清水池(18)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种含氟废水处理系统,其特征在于:所述沉降槽(16)通过水泵(22)与所述清水池(18)连接;

所述化学反应沉淀槽(15)上还设有一个磷酸盐进料管(20)和一个钙盐进料管(21);

所述化学反应沉淀槽(15)上设有搅拌机,所述搅拌机的输出轴伸入所述化学反应沉淀槽(15)内,所述沉降槽(16)上还设有一个絮凝剂管(d)。

3. 根据权利要求1所述的一种含氟废水处理系统,其特征在于:所述沉降槽(16)包括沉降槽本体(7)和浮动布水装置(9);

所述沉降槽本体(7)竖向设置,所述浮动布水装置(9)设置在所述沉降槽本体(7)内,所述沉降槽本体(7)包括下部的沉降区和上部的清水区;

所述清水区槽壁上部设有废水管(c),所述废水管(c)和所述浮动布水装置(9)连接,所述清水区通过水泵(22)与所述清水池(18)连接,所述沉降区底部设有所述污泥排出管(f),所述废水管(c)连接所述化学反应沉淀槽(15)。

4. 根据权利要求3所述的一种含氟废水处理系统,其特征在于:所述沉降槽本体(7)内竖向设有两个导向杆(12),所述导向杆(12)的下端固定在所述沉降区的底部,所述导向杆(12)的上端靠近沉降槽本体(7)的上边缘,所述浮动布水装置(9)上设有两个导向筒(g),两个所述导向杆(12)与两个所述导向筒(g)一一对应,所述导向杆(12)活动穿设在对应的所述导向筒(g)内。

5. 根据权利要求4所述的一种含氟废水处理系统,其特征在于:所述浮动布水装置(9)包括引水管(1)、布水板(2)和布水器(6);

所述布水板(2)水平设置,所述布水板(2)的上方固定设有所述引水管(1),所述引水管(1)水平设置,所述引水管(1)的管壁上设有排水孔(a);

所述布水板(2)上设有多个布水孔(b),所述布水孔(b)贯穿布水板(2),所述布水孔(b)的下方分别设有布水器(6),所述布水板(2)的下表面固定设有多个浮筒(2a),所述浮筒(2a)围绕所述布水孔(b)设置;

所述布水孔(b)呈矩形阵列分布,所述排水孔(a)位于相邻的两排所述布水孔(b)之间;

两个所述导向筒(g)设置在所述布水板(2)上,所述导向筒(g)贯穿所述布水板(2),两个所述导向筒(g)分别位于所述引水管(1)的两侧。

6. 根据权利要求5所述的一种含氟废水处理系统,其特征在于:所述引水管(1)的两端分别通过第一U形杆安装在所述布水板(2)的上表面,所述第一U形杆的两个直线段向下穿过所述布水板(2),所述第一U形杆的两个直线段的穿出端设有螺纹,所述第一U形杆的两个直线段的穿出端均通过螺母固定,所述第一U形杆的弧形段将所述引水管(1)抱在所述布水板(2)的上表面;

所述引水管(1)一端封闭,所述引水管(1)另一端向上弯曲形成进水接头(1a),所述进水接头(1a)竖向设置,所述进水接头(1a)外壁上设有絮凝剂投料管(1b),所述絮凝剂投料管(1b)倾斜设置,所述絮凝剂投料管(1b)的下端与所述进水接头(1a)接通;

所述进水接头(1a)通过进水软管与所述废水管(c)连接,所述絮凝剂投料管(1b)通过絮凝剂软管与所述絮凝剂管(d)连接。

7. 根据权利要求5所述的一种含氟废水处理系统,其特征在于:所有所述布水孔(b)均匀分布在所述布水板(2)上,每一个所述布水孔(b)周围分别设有四个所述浮筒(2a),所述浮筒(2a)通过第二U形杆安装在所述布水板(2)的下表面,所述第二U形杆的两个直线段向上穿过所述布水板(2),所述第二U形杆直线段的穿出端设有螺纹,所述第二U形杆的两个直线段的穿出端均通过螺母固定,所述第二U形杆的弧形段将所述浮筒(2a)抱在所述布水板(2)的下表面。

8. 根据权利要求5所述的一种含氟废水处理系统,其特征在于:所述布水器(6)连接有安装柱(4),所述安装柱(4)竖向设置,所述安装柱(4)的上端设有固定装置(5),所述固定装置(5)位于所述布水孔(a)内,所述安装柱(4)的下端连接所述布水器(6),所述固定装置(5)固定在所述布水孔(b)的内壁上;

所述固定装置(5)包括三个限位支杆(5a),三个所述限位支杆(5a)围绕所述安装柱(4)呈发散状设置,所述限位支杆(5a)倾斜设置,所述限位支杆(5a)的上端与所述安装柱(4)的顶端连接,所述限位支杆(5a)的下端向下弯曲延伸,以形成插接头;

所有所述限位支杆(5a)与所述安装柱(4)之间的夹角相同,任意一个所述限位支杆(5a)与另外两个所述限位支杆(5a)之间的夹角相同。

9. 根据权利要求8所述的一种含氟废水处理系统,其特征在于:所述布水孔(b)的内壁上设有三个卡位槽,所有所述卡位槽竖向设置,三个所述卡位槽与三个所述插接头一一对应,三个所述卡位槽的上端从所述布水板(2)的上表面穿出,三个所述卡位槽的下端封闭,所述插接头落在所述卡位槽内。

10. 根据权利要求8所述的一种含氟废水处理系统,其特征在于:所述布水器(6)包括消能锥(6a),所述消能锥(6a)呈圆锥状,所述消能锥(6a)竖向设置,所述消能锥(6a)顶端朝上与所述安装柱(4)的下端连接;

所述布水器(6)还包括防冲击板(6b),所述消能锥(6a)的下端面与所述防冲击板(6b)连接,所述防冲击板(6b)水平设置;

所述防冲击板(6b)呈圆环状,所述防冲击板(6b)的内边缘与所述消能锥(6a)下端外边缘连接,所述消能锥(6a)外壁与所述防冲击板(6b)上表面之间弧形过渡。

一种含氟废水处理系统

技术领域

[0001] 本发明涉及对含氟废水的处理,具体涉及一种含氟废水处理系统。

技术背景

[0002] 在酸二铵生产工艺中,有大量的含氟废水排出,其废水中氟含量约12~15mg/L,按国家污水标准,未能达到其排放标准,不能直接排放。氟含量高的废水,采用钙盐沉淀法就可除去大量的氟含量,固液分离,固体沉降,由沉降槽底部排出,进行压滤后处理,清水则由沉降槽上部溢流输出到清水池沉清排放,现有的沉降槽在沉降的过程中,新的溶液在加入沉降槽的过程中,新的溶液会打破沉降槽内一个相对稳定的环境,影响沉降效果,延长了固液分离所需要的时间,造成沉降效率低下。

发明内容

[0003] 本发明提供一种能对含氟废水进行处理的系统,特别是对废水中的氟含量进行消除。

[0004] 技术方案如下:

[0005] 一种含氟废水处理系统,其关键在于:包括通过管道依次连接的含氟废水缓冲池、化学反应沉淀槽、沉降槽和清水池;

[0006] 所述沉降槽的底部设有污泥排出管,所述污泥排出管连接有压滤机,所述压滤机的出水口与所述清水池连接。

[0007] 采取以上技术方案的效果是:含氟废水进入所述含氟废水缓冲池进行缓冲,然后注入所述化学反应沉淀槽,所述含氟废水与添加剂在所述化学反应沉淀槽内发生反应后,再注入所述沉降槽进行沉降,稳定后,沉降槽内的污泥引入压滤机进行压滤,压滤机排出的液体注入所述清水池,所述沉降槽内的清液注入所述清水池。

[0008] 所述沉降槽通过水泵与所述清水池连接;

[0009] 所述化学反应沉淀槽上还设有一个磷酸盐进料管和一个钙盐进料管;

[0010] 所述化学反应沉淀槽上设有搅拌机,所述搅拌机的输出轴伸入所述化学反应沉淀槽内,所述沉降槽上还设有一个絮凝剂管。

[0011] 所述沉降槽包括沉降槽本体和浮动布水装置;

[0012] 所述沉降槽本体竖向设置,所述浮动布水装置设置在所述沉降槽本体内,所述沉降槽本体包括下部的沉降区和上部的清水区;

[0013] 所述清水区槽壁上部设有废水管,所述废水管和所述浮动布水装置连接,所述清水区通过水泵与所述清水池连接,所述沉降区底部设有所述污泥排出管,所述废水管连接所述化学反应沉淀槽。

[0014] 所述沉降槽本体内竖向设有两个导向杆,所述导向杆的下端固定在所述沉降区的底部,所述导向杆的上端靠近沉降槽本体的上边缘,所述浮动布水装置上设有两个导向筒,两个所述导向杆与两个所述导向筒一一对应,所述导向杆活动穿设在对应的所述导向筒

内。

[0015] 所述浮动布水装置包括引水管、布水板和布水器；

[0016] 所述布水板水平设置，所述布水板的上方固定设有所述引水管，所述引水管水平设置，所述引水管的管壁上设有排水孔；

[0017] 所述布水板上设有多个布水孔，所述布水孔贯穿布水板，所述布水孔的下方分别设有布水器，所述布水板的下表面固定设有多个浮筒，所述浮筒围绕所述布水孔设置；

[0018] 所述布水孔呈矩形阵列分布，所述排水孔位于相邻的两排所述布水孔之间；

[0019] 两个所述导向筒设置在所述布水板上，所述导向筒贯穿所述布水板，两个所述导向筒分别位于所述引水管的两侧。

[0020] 以上方案中的浮筒能使整个浮动布水装置漂浮在液面上，随液面的升降而升降，从而保证始终在水体表面布水，最大程度避免入水对已有液体（水、絮凝沉淀物等）的冲击。

[0021] 所述引水管的两端分别通过第一U形杆安装在所述布水板的上表面，所述第一U形杆的两个直线段向下穿过所述布水板，所述第一U形杆的两个直线段的穿出端设有螺纹，所述第一U形杆的两个直线段的穿出端均通过螺母固定，所述第一U形杆的弧形段将所述引水管抱在所述布水板的上表面；

[0022] 所述引水管一端封闭，所述引水管另一端向上弯曲形成进水接头，所述进水接头竖向设置，所述进水接头外壁上设有絮凝剂投料管，所述絮凝剂投料管倾斜设置，所述絮凝剂投料管的下端与所述进水接头接通；

[0023] 所述进水接头通过进水软管与所述废水管连接，所述絮凝剂投料管通过絮凝剂软管与所述絮凝剂管连接。

[0024] 所有所述布水孔均匀分布在所述布水板上，每一个所述布水孔周围分别设有四个所述浮筒，所述浮筒通过第二U形杆安装在所述布水板的下表面，所述第二U形杆的两个直线段向上穿过所述布水板，所述第二U形杆直线段的穿出端设有螺纹，所述第二U形杆的两个直线段的穿出端均通过螺母固定，所述第二U形杆的弧形段将所述浮筒抱在所述布水板的下表面。

[0025] 所述布水器连接有安装柱，所述安装柱竖向设置，所述安装柱的上端设有固定装置，所述固定装置位于所述布水孔内，所述安装柱的下端连接所述布水器，所述固定装置固定在所述布水孔的内壁上；

[0026] 所述固定装置包括三个限位支杆，三个所述限位支杆围绕所述安装柱呈发散状设置，所述限位支杆倾斜设置，所述限位支杆的上端与所述安装柱的顶端连接，所述限位支杆的下端向下弯曲延伸，以形成插接头；

[0027] 所有所述限位支杆与所述安装柱之间的夹角相同，任意一个所述限位支杆与另外两个所述限位支杆之间的夹角相同。

[0028] 所述布水孔的内壁上设有三个卡位槽，所有所述卡位槽竖向设置，三个所述卡位槽与三个所述插接头一一对应，三个所述卡位槽的上端从所述布水板的上表面穿出，三个所述卡位槽的下端封闭，所述插接头落在所述卡位槽内。

[0029] 所述布水器包括消能锥，所述消能锥呈圆锥状，所述消能锥竖向设置，所述消能锥顶端朝上与所述安装柱的下端连接；

[0030] 所述布水器还包括防冲击板，所述消能锥的下端面与所述防冲击板连接，所述防

冲击板水平设置；

[0031] 所述防冲击板呈圆环状，所述防冲击板的内边缘与所述消能锥下端外边缘连接，所述消能锥外壁与所述防冲击板上表面之间弧形过渡。

[0032] 有益效果：采用本案的一种含氟废水处理系统，能对含氟废水进行沉淀、沉降，并最终降低废水中的氟含量，以达到污水排放标准；含氟废水的沉淀、沉降效果好，净化后的水体中杂质少，清洁度高。

附图说明

[0033] 图1为一种含氟废水处理系统结构示意图；

[0034] 图2为沉降槽16的结构示意图；

[0035] 图3为图2的A-A剖视图；

[0036] 图4为图2的俯视图；

[0037] 图5为图4的B-B剖视图；

[0038] 图6为浮动布水装置9的结构示意图；

[0039] 图7为图6的局部放大图X。

具体实施方式

[0040] 下面结合实施例和附图对本发明作进一步说明。

[0041] 如图1到图7所示，一种含氟废水处理系统，包括含氟废水缓冲池14、化学反应沉淀槽15、沉降槽16、压滤机17、清水池18、磷酸盐进料管20、钙盐进料管21、沉降槽本体7、浮动布水装置9、排水孔a、布水孔b、废水管c、絮凝剂管d、污泥排出管f、导向杆12、导向筒g、引水管1、布水板2、布水器6、絮凝剂投料管1b、进水接头1a、浮筒2a、安装柱4、固定装置5、限位支杆5a、消能锥6a、防冲击板6b，其中：

[0042] 所述含氟废水缓冲池14、所述化学反应沉淀槽15、所述沉降槽16和所述清水池18通过管道依次连接；

[0043] 所述沉降槽16的底部设有污泥排出管f，所述污泥排出管f连接有压滤机17，所述压滤机17的出水口与所述清水池18连接。

[0044] 具体的：

[0045] 所述沉降槽16通过水泵22与所述清水池18连接；

[0046] 所述化学反应沉淀槽15上还设有一个磷酸盐进料管20和一个钙盐进料管21；

[0047] 所述化学反应沉淀槽15上设有搅拌机，所述搅拌机的输出轴伸入所述化学反应沉淀槽15内，所述沉降槽16上还设有一个絮凝剂管d。

[0048] 所述沉降槽16包括沉降槽本体7和浮动布水装置9；

[0049] 所述沉降槽本体7竖向设置，所述浮动布水装置9设置在所述沉降槽本体7内，所述沉降槽本体7包括下部的沉降区和上部的清水区；

[0050] 所述清水区槽壁上部设有废水管c，所述废水管c和所述浮动布水装置9连接，所述清水区通过水泵22与所述清水池18连接，所述沉降区底部设有所述污泥排出管f，所述废水管c连接所述化学反应沉淀槽15。

[0051] 所述沉降槽本体7内竖向设有两个导向杆12，所述导向杆12的下端固定在所述沉

降区的底部,所述导向杆12的上端靠近沉降槽本体7的上边缘,所述浮动布水装置9上设有两个导向筒g,两个所述导向杆12与两个所述导向筒g一一对应,所述导向杆12活动穿设在对应的所述导向筒g内。

[0052] 所述浮动布水装置9包括引水管1、布水板2和布水器6;

[0053] 所述布水板2水平设置,所述布水板2的上方固定设有所述引水管1,所述引水管1水平设置,所述引水管1的管壁上设有排水孔a;

[0054] 所述布水板2上设有多个布水孔b,所述布水孔b贯穿布水板2,所述布水孔b的下方分别设有布水器6,所述布水板2的下表面固定设有多个浮筒2a,所述浮筒2a围绕所述布水孔b设置;

[0055] 所述布水孔b呈矩形阵列分布,所述排水孔a位于相邻的两排所述布水孔b之间,排水孔出水流到布水板2上,以减缓水流冲击,排水孔出水在布水板2上展开后再进入布水孔b,避免排水孔出水直接冲击到布水孔b内;

[0056] 两个所述导向筒g设置在所述布水板2上,所述导向筒g贯穿所述布水板2,两个所述导向筒g分别位于所述引水管1的两侧。

[0057] 所述引水管1的两端分别通过第一U形杆安装在所述布水板2的上表面,所述第一U形杆的两个直线段向下穿过所述布水板2,所述第一U形杆的两个直线段的穿出端设有螺纹,所述第一U形杆的两个直线段的穿出端均通过螺母固定,所述第一U形杆的弧形段将所述引水管1抱在所述布水板2的上表面;

[0058] 所述引水管1一端封闭,所述引水管1另一端向上弯曲形成进水接头1a,所述进水接头1a竖向设置,所述进水接头1a外壁上设有絮凝剂投料管1b,所述絮凝剂投料管1b倾斜设置,所述絮凝剂投料管1b的下端与所述进水接头1a接通;

[0059] 所述进水接头1a通过进水软管与所述废水管c连接,所述絮凝剂投料管1b通过絮凝剂软管与所述絮凝剂管d的出口连接,所述絮凝剂管d的进口连接有絮凝剂投料泵。

[0060] 所有所述布水孔b均匀分布在所述布水板2上,每一个所述布水孔b周围分别设有四个所述浮筒2a,所述浮筒2a通过第二U形杆安装在所述布水板2的下表面,所述第二U形杆的两个直线段向上穿过所述布水板2,所述第二U形杆直线段的穿出端设有螺纹,所述第二U形杆的两个直线段的穿出端均通过螺母固定,所述第二U形杆的弧形段将所述浮筒2a抱在所述布水板2的下表面。

[0061] 所述布水器6连接有安装柱4,所述安装柱4竖向设置,所述安装柱4的上端设有固定装置5,所述固定装置5位于所述布水孔a内,所述安装柱4的下端连接所述布水器6,所述固定装置5固定在所述布水孔b的内壁上;

[0062] 所述固定装置5包括三个限位支杆5a,三个所述限位支杆5a围绕所述安装柱4呈发散状设置,所述限位支杆5a倾斜设置,所述限位支杆5a的上端与所述安装柱4的顶端连接,所述限位支杆5a的下端向下弯曲延伸,以形成插接头;

[0063] 所有所述限位支杆5a与所述安装柱4之间的夹角相同,任意一个所述限位支杆5a与另外两个所述限位支杆5a之间的夹角相同。

[0064] 所述布水孔b的内壁上设有三个卡位槽,所有所述卡位槽竖向设置,三个所述卡位槽与三个所述插接头一一对应,三个所述卡位槽的上端从所述布水板2的上表面穿出,三个所述卡位槽的下端封闭,所述插接头落在所述卡位槽内。

[0065] 所述布水器6包括消能锥6a,所述消能锥6a呈圆锥状,所述消能锥6a竖向设置,所述消能锥6a顶端朝上与所述安装柱4的下端连接;

[0066] 所述布水器6还包括防冲击板6b,所述消能锥6a的下端面与所述防冲击板6b连接,所述防冲击板6b水平设置;

[0067] 所述防冲击板6b呈圆环状,所述防冲击板6b的内边缘与所述消能锥6a下端外边缘连接,所述消能锥6a外壁与所述防冲击板6b上表面之间弧形过渡。

[0068] 进水软管和絮凝剂软管留有冗余长度,以确保所述浮动布水装置9落在沉降槽本体7最低位置的时候,进水软管和絮凝剂软管不会扯断。

[0069] 进水流经布水板2、布水孔b,向下冲击消能锥6a,经消能锥6a和防冲击板6b的导向消能,最终水平流出,而浮筒2a在提供浮力的同时,还能对由防冲击板6b水平流出的水流起到遮挡作用,更进一步减缓了进水的冲击,所述浮筒2a还可以呈圆环状,圆环状的所述浮筒2a围绕所述布水孔b设置。

[0070] 含氟废水处理过程:将含氟废水注入所述含氟废水缓冲池14进行缓冲,然后注入所述化学反应沉淀槽15,所述含氟废水与添加剂在所述化学反应沉淀槽15内发生反应后形成微小沉淀,再将其注入沉降槽16,并向沉降槽16内注入絮凝剂进行絮凝沉淀,沉降槽16注满水后,待其稳定后上下分层;下层的污泥通过所述压滤机17压滤,压滤清水注入所述清水池19,上层的清水通过水泵22注入所述清水池19。

[0071] 最后需要说明的是,上述描述仅仅为本发明的优选实施例,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不违背本发明宗旨及权利要求的前提下,可以做出多种类似的表示,这样的变换均落入本发明的保护范围之内。

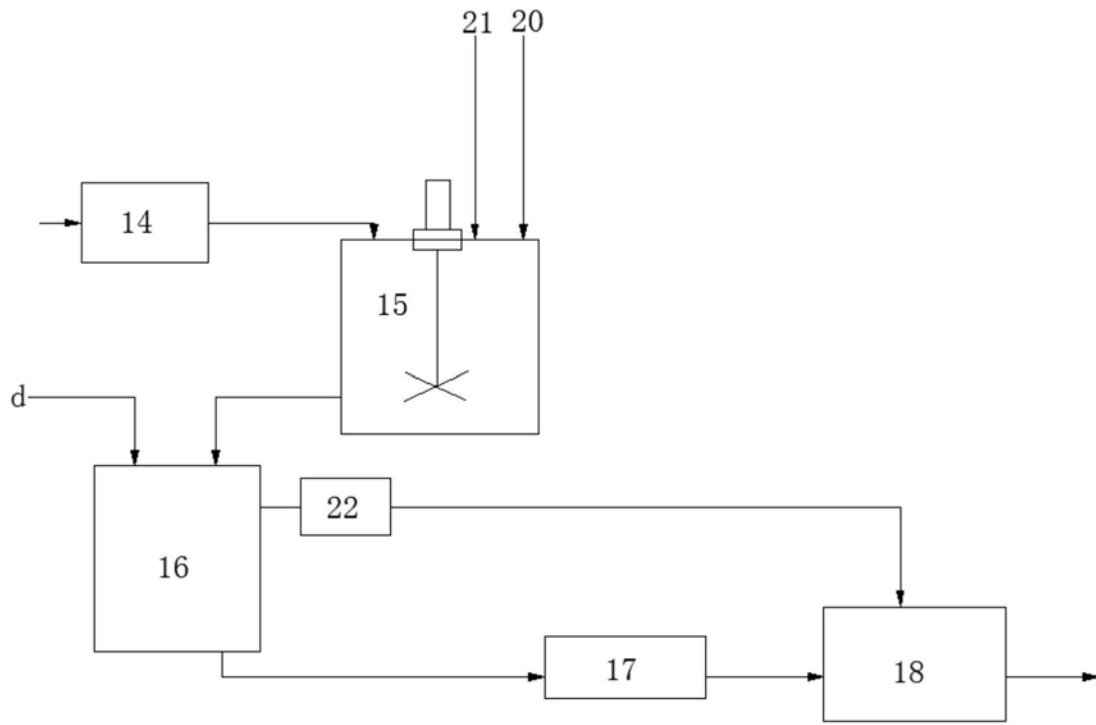


图1

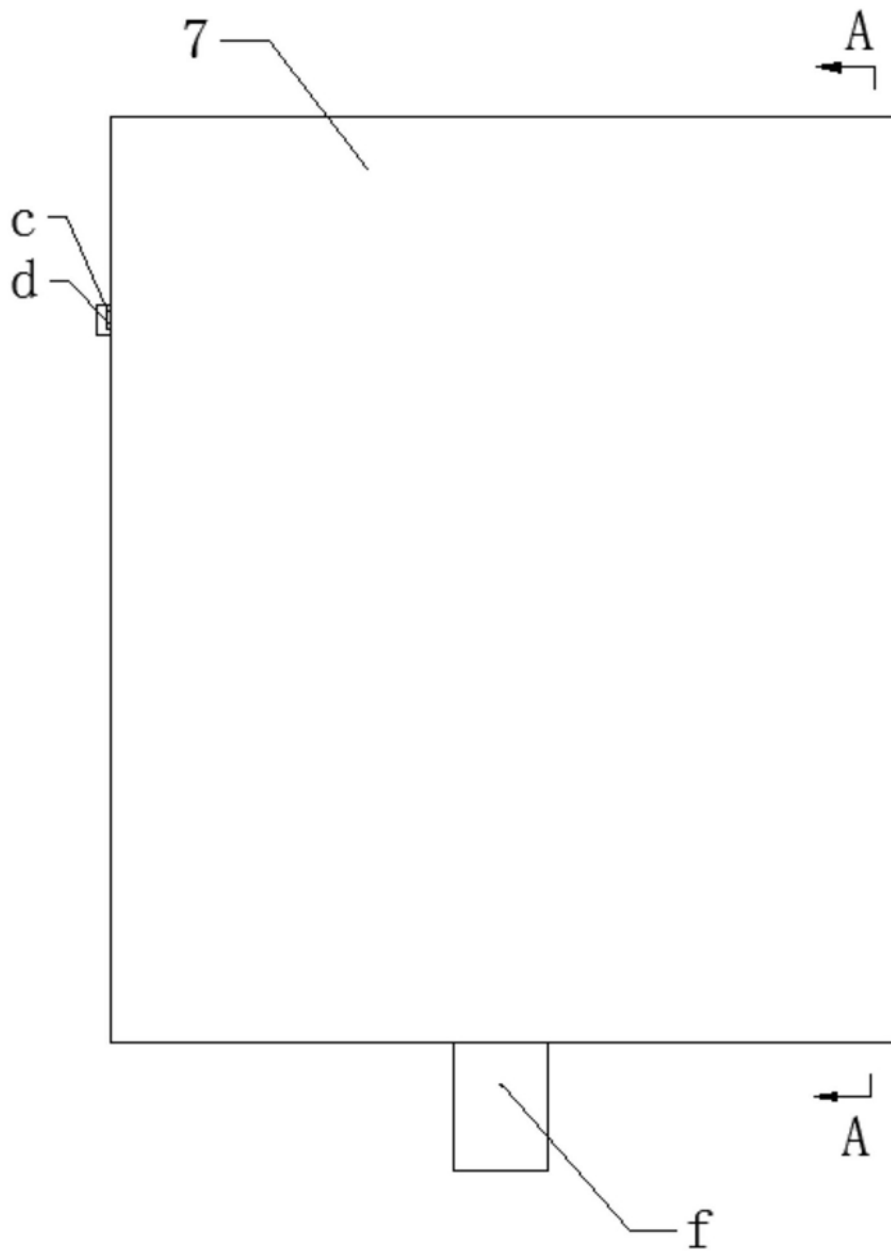


图2

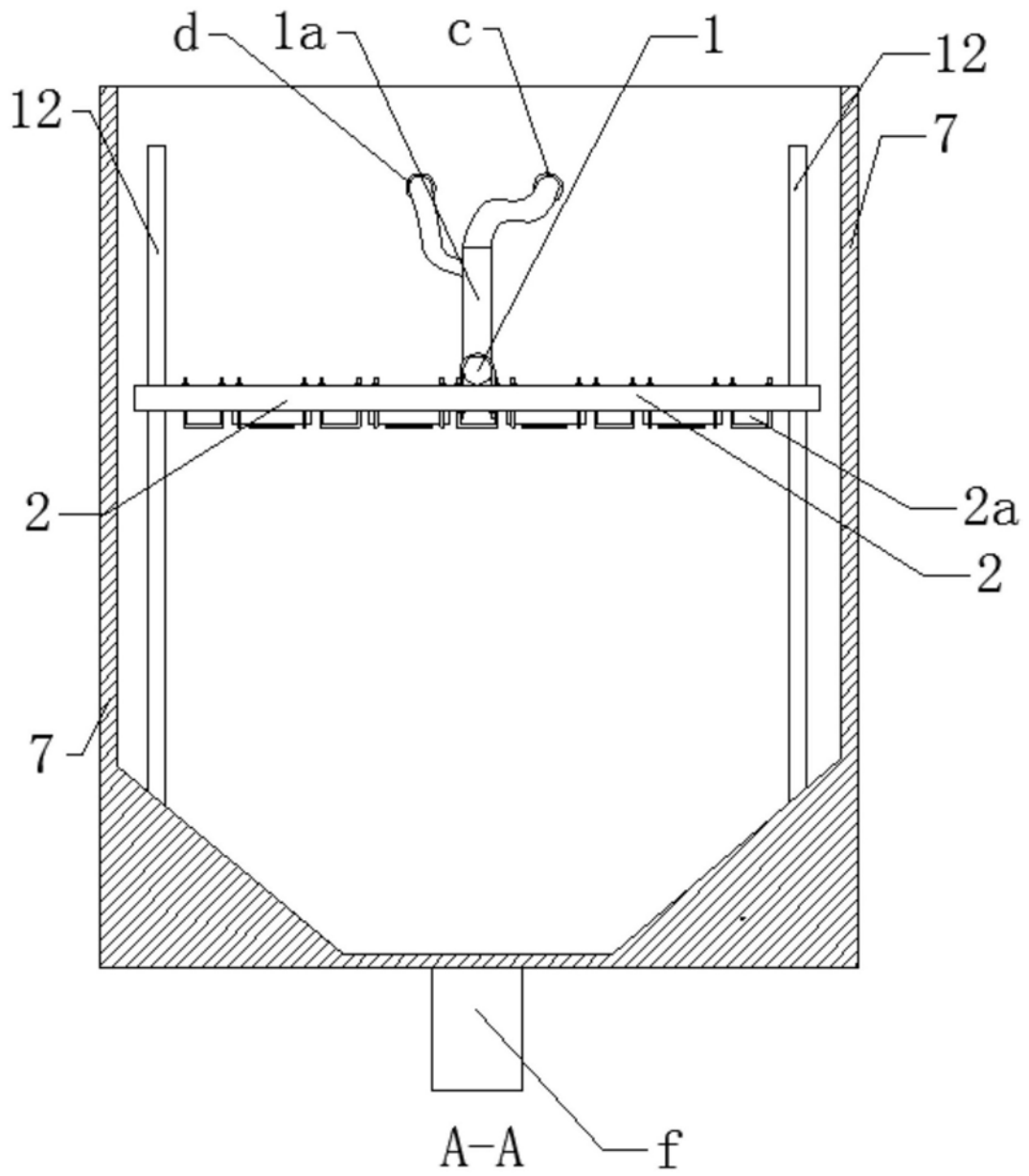


图3

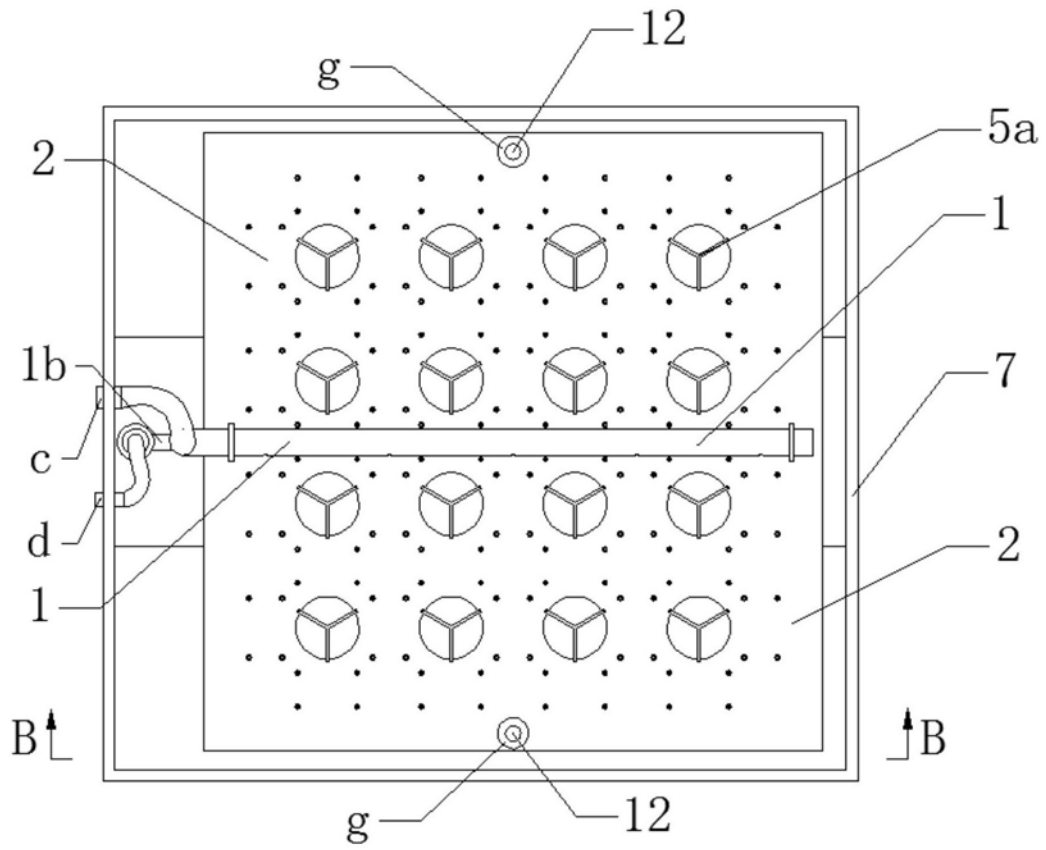


图4

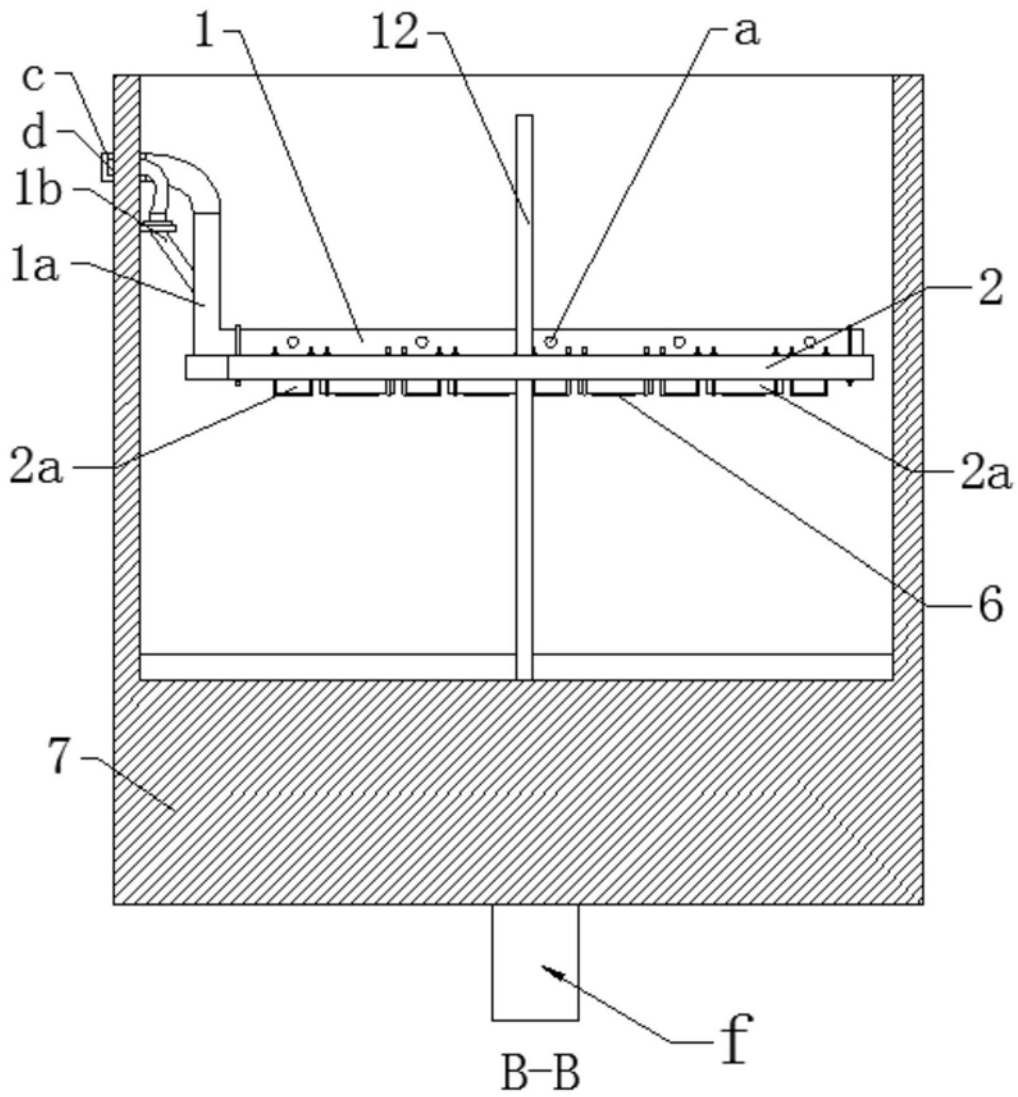


图5

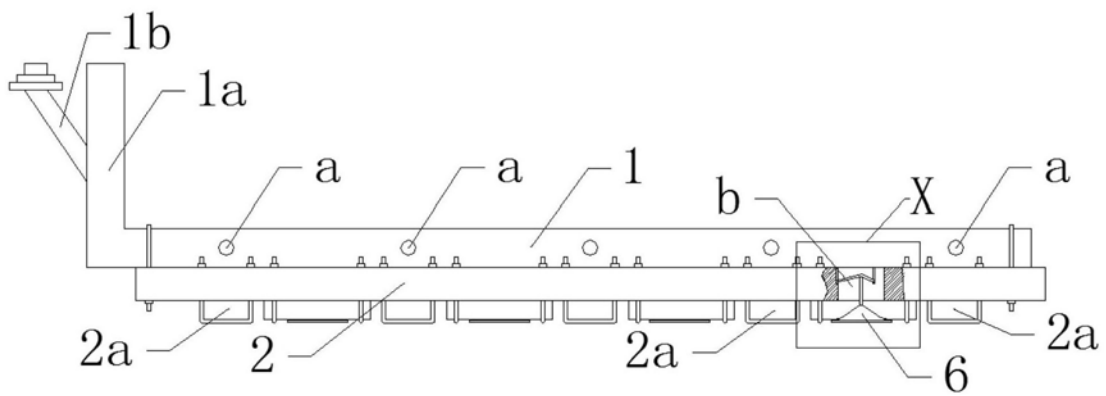


图6

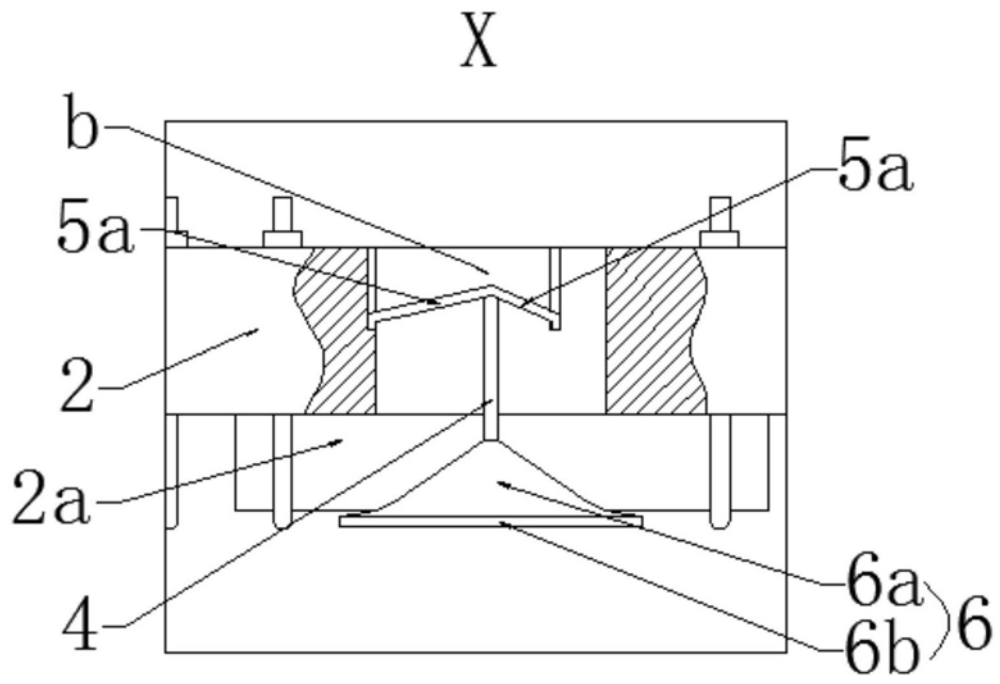


图7