(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116395883 A
(43)申请公布日 2023.07.07

(21)申请号 202310235409.0

(22)申请日 2023.03.13

(71)申请人 上海超惠通风环保设备有限公司
地址 200000 上海市奉贤区杨牌路628号9幢17号

(72)发明人 钟艺 顾春宇 曹殿良

(74)专利代理机构 上海大为知卫知识产权代理事务所(普通合伙) 31390
专利代理师 何银南

(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)
C02F 1/00(2023.01)
C02F 1/66(2023.01)
C02F 1/469(2023.01)

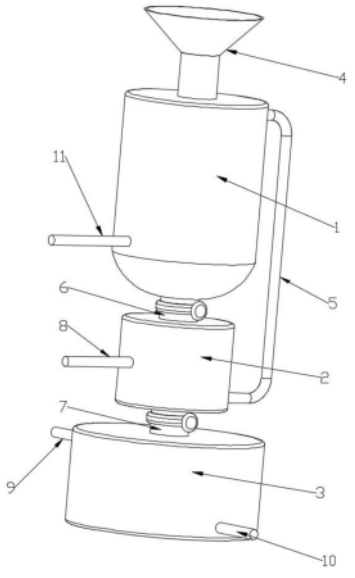
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种高盐废水处理方法

(57)摘要

本发明涉及高盐废水处理技术领域，公开了一种高盐废水处理方法，所述高盐废水处理方法包括以下处理步骤：步骤一：将待处理的高盐废水投入过滤箱中过滤；步骤二：将步骤一中过滤的滤液投入中和箱中进行中和反应；步骤三：将中和后的滤液投入电解箱中进行电解反应；步骤四：排出电解处理后的废水。本发明通过过滤箱对高盐废水中的杂质进行过滤，如淤泥能够排出去，淤泥排出去后，再通过压滤机对其进行压制，得到的滤液再投入过滤箱中，中和箱能够对高盐废水进行中和反应，避免高盐废水pH值过低而导致电解效率低。



CN 116395883 A

1.一种高盐废水处理方法,其特征在于,所述高盐废水处理方法包括以下处理步骤:

步骤一:将待处理的高盐废水投入过滤箱(1)中过滤;

步骤二:将步骤一中过滤的滤液投入中和箱(2)中进行中和反应;

步骤三:将中和后的滤液投入电解箱(3)中进行电解反应;

步骤四:排出电解处理后的废水。

2.根据权利要求1所述的一种高盐废水处理方法,其特征在于,所述过滤箱(1)的顶部设置有进料斗(4)。

3.根据权利要求1所述的一种高盐废水处理方法,其特征在于,所述过滤箱(1)的内部固定有倾斜设置的导料板(101),所述导料板(101)的下方设置有第一滤网(102),且第一滤网(102)与所述导料板(101)的倾斜方向相反设置,所述第一滤网(102)的顶部靠下位置设置有第一水泵(12),所述第一水泵(12)的输出端连接有第一输出管(11),所述第一输出管(11)的一端延伸至过滤箱(1)的外部。

4.根据权利要求2或3所述的一种高盐废水处理方法,其特征在于,所述过滤箱(1)与中和箱(2)通过第一连接管(6)连接,所述中和箱(2)与所述电解箱(3)通过第二连接管(7)连接,所述第一连接管(6)上安装有第一阀门(601),所述第二连接管(7)上安装有第二阀门(701)。

5.根据权利要求1所述的一种高盐废水处理方法,其特征在于,所述中和箱(2)内设置有倾斜设置的第二滤网(201),所述第二滤网(201)的靠下位置上设置有第二水泵(13),所述第二水泵(13)的输出端连接有第二输出管(8),所述第二输出管(8)的一端延伸至中和箱(2)的外部。

6.根据权利要求4所述的一种高盐废水处理方法,其特征在于,所述第一连接管(6)内设置有第三水泵(14),所述第三水泵(14)的输出端连接有循环管(5),所述循环管(5)的另一端延伸至所述过滤箱(1)内。

7.根据权利要求2所述的一种高盐废水处理方法,其特征在于,所述电解箱(3)内设置有第三滤网(301),所述第三滤网(301)的下方设置有电渗析装置(302),所述电渗析装置(302)采用耐酸隔板和耐酸电极材料。

8.根据权利要求5所述的一种高盐废水处理方法,其特征在于,所述所述中和箱(2)内设置有pH传感器(202)。

9.根据权利要求7所述的一种高盐废水处理方法,其特征在于,位于所述第三滤网(301)上方的电解箱(3)的外壁上连接有第三输出管(9),所述电解箱(3)的外壁靠下位置连接有排水管(10)。

10.根据权利要求6所述的一种高盐废水处理方法,其特征在于,位于所述过滤箱(1)内的所述循环管(5)的端部连接有喷头,所述喷头包括壳体(501),所述壳体(501)的内部固定有安装环(502),所述安装环(502)内转动安装有安装架(503),所述安装架(503)靠近所述循环管(5)的一侧固定有扇叶(504),所述安装架(503)的另一侧安装有孔板(505),所述孔板(505)上均匀开设有斜孔,所述壳体(501)的外部螺纹连接有端盖(506)。

一种高盐废水处理方法

技术领域

[0001] 本发明涉及高盐废水处理技术领域，具体为一种高盐废水处理方法。

背景技术

[0002] 随着我国钴、铜、镍等湿法冶炼技术的飞速发展，在提高产品质量的同时也带来了污染问题，这主要表现在此类湿法冶炼工艺所产出的废水中，有机物污染浓度高、无机盐份高、生化性差，利用传统的一些化学法、物理法处理工艺难以实现COD、总磷的达标排放，且处理成本高，给企业节能减排带来极大的难度。

[0003] 目前高盐废水通常使用的处理方法有以下几种：通过加入活性炭或除油剂吸附、澄清，再进行油水分离，此方法可以将高盐废水中大量的COD除去，但是200mg/L以下的COD，6mg/L以下的总磷去除率很低，无法达到排放标准；通过加入聚合氯化铝、聚丙烯酰胺、以及进口磁粉进行絮凝，进行固液分离，此方法也可以将高盐废水中大量的COD除去，但是150mg/L以下的COD，8mg/L以下的总磷去除率很低，仍无法达到排放标准；通过加入一种高效COD去除剂，其成分为：硫酸铝、硫酸铁、水玻璃、高锰酸钾、水，此试剂加入后COD可以去除至50mg/L以上，但是总磷只能除到2-3mg/L，而且此方法中去除剂的加入量较大，反应时间长，处理成本很高。

[0004] 经检索，中国专利申请号为CN201210017318.1，提出一种高盐废水处理方法，首先使用低压直流电源，将高盐废水进行电解，将水中油、悬浮物、重金属离子的含量处理到微量，然后用化学法对电解液进行化学处理，使得高盐废水中的COD、总磷含量达到国家一级排放标准。本发明的处理方法能使废水中的COD降至50mg/L以下，总磷降至0.5mg/L以下，并且处理时间短、工艺简单、成本低；该现有技术通过先电解后化学处理的方式进行处理，但高盐废水中具有杂质，需要对其进行去除。

[0005] 因此我们提出一种高盐废水处理方法。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种高盐废水处理方法，解决了背景技术中所提出的问题。

[0007] 本申请实施例提供了一种高盐废水处理方法，所述高盐废水处理方法包括以下处理步骤：

[0008] 步骤一：将待处理的高盐废水投入过滤箱中过滤；

[0009] 步骤二：将步骤一中过滤的滤液投入中和箱中进行中和反应；

[0010] 步骤三：将中和后的滤液投入电解箱中进行电解反应；

[0011] 步骤四：排出电解处理后的废水。

[0012] 通过采用上述技术方案，通过过滤箱对高盐废水中的杂质进行过滤，如淤泥能够排出去，淤泥排出去后，再通过压滤机对其进行压制，得到的滤液再投入过滤箱中，中和箱能够对高盐废水进行中和反应，避免高盐废水pH值过低而导致电解效率低。

[0013] 优选的，所述过滤箱的顶部设置有进料斗。

[0014] 通过采用上述技术方案，进料斗能够方便高盐废水进入过滤箱中。

[0015] 优选的，所述过滤箱的内部固定有倾斜设置的导料板，所述导料板的下方设置有第一滤网，且第一滤网与所述导料板的倾斜方向相反设置，所述第一滤网的顶部靠下位置设置有第一水泵，所述第一水泵的输出端连接有第一输出管，所述第一输出管的一端延伸至过滤箱的外部。

[0016] 通过采用上述技术方案，将高盐废水从进料斗投入，废水顺着导料板流到第一滤网顶部靠上位置，这样能够最大程度的对废水进行过滤，而杂质留在第一滤网的顶部，再通过第一水泵将处于第一滤网上的杂质吸走，避免杂质堆积在第一滤网上。

[0017] 优选的，所述过滤箱与中和箱通过第一连接管连接，所述中和箱与所述电解箱通过第二连接管连接，所述第一连接管上安装有第一阀门，所述第二连接管上安装有第二阀门。

[0018] 通过采用上述技术方案，通过第一阀门和第二阀门的设置，能够控制废水的流动，值得说明但是，第一阀门和第二阀门选用电磁阀或电动阀。

[0019] 优选的，所述中和箱内设置有倾斜设置的第二滤网，所述第二滤网的靠下位置上设置有第二水泵，所述第二水泵的输出端连接有第二输出管，所述第二输出管的一端延伸至中和箱的外部。

[0020] 通过采用上述技术方案，第二滤网能够对废水进一步过滤，在中和箱的顶部投入中和试剂，与废水发生中和反应，产生的沉淀留在第二滤网上，并通过第二水泵排出去。

[0021] 优选的，所述第一连接管内设置有第三水泵，所述第三水泵的输出端连接有循环管，所述循环管的另一端延伸至所述过滤箱内。

[0022] 通过采用上述技术方案，当中和反应不充分或者过于充分时，通过第三水泵将废水重新投放至过滤箱中，排入过滤箱时，能够对过滤箱中进行冲刷。

[0023] 优选的，所述电解箱内设置有第三滤网，所述第三滤网的下方设置有电渗析装置，所述电渗析装置采用耐酸隔板和耐酸电极材料。

[0024] 通过采用上述技术方案，第三滤网能够防止中和反应产生的沉淀物沉淀至电解箱的底部，可以通过水泵排出去，电渗析装置能够对废水进行电解反应。

[0025] 优选的，所述所述中和箱内设置有pH传感器。

[0026] 通过采用上述技术方案，pH传感器能够检测中和箱内废水的pH值。

[0027] 优选的，位于所述第三滤网上方的电解箱的外壁上连接有第三输出管，所述电解箱的外壁靠下位置连接有排水管。

[0028] 通过采用上述技术方案，第三输出管上也连接有水泵，可以将第三滤网上的沉淀物输出。

[0029] 优选的，位于所述过滤箱内的所述循环管的端部连接有喷头，所述喷头包括壳体，所述壳体的内部固定有安装环，所述安装环内转动安装有安装架，所述安装架靠近所述循环管的一侧固定有扇叶，所述安装架的另一侧安装有孔板，所述孔板上均匀开设有斜孔，所述壳体的外部螺纹连接有端盖。

[0030] 通过采用上述技术方案，通过特殊设计的喷头结构，当循环管中喷出废水时，此时废水经过扇叶，进而能够带动扇叶转动，进而带动孔板转动，此时废水经过转动的孔板能够

增加清洗范围，且旋转的孔板使水流无规则流下，能够提高清洗效果。

[0031] 与现有技术相比，本申请技术方案的有益效果如下：

[0032] 本发明通过过滤箱对高盐废水中的杂质进行过滤，如淤泥能够排出去，淤泥排出去后，再通过压滤机对其进行压制，得到的滤液再投入过滤箱中，中和箱能够对高盐废水进行中和反应，避免高盐废水pH值过低而导致电解效率低；

[0033] 第二滤网能够对废水进一步过滤，在中和箱的顶部投入中和试剂，与废水发生中和反应，产生的沉淀留在第二滤网上，并通过第二水泵排出去；

[0034] 通过特殊设计的喷头结构，当循环管中喷出废水时，此时废水经过扇叶，进而能够带动扇叶转动，进而带动孔板转动，此时废水经过转动的孔板能够增加清洗范围，且旋转的孔板使水流无规则流下，能够提高清洗效果。

附图说明

[0035] 通过阅读参照以下附图对非限制性实施例所作的详细描述，本发明的其它特征、目的和优点将会变得更明显：

[0036] 图1为本发明一种高盐废水处理方法的结构示意图；

[0037] 图2为本发明的主视图；

[0038] 图3为本发明的俯视图；

[0039] 图4为图3中A-A向剖面图；

[0040] 图5为图4中B部分的局部放大图；

[0041] 图6为喷头的主视图。

[0042] 图中：1、过滤箱；2、中和箱；3、电解箱；4、进料斗；5、循环管；6、第一连接管；7、第二连接管；8、第二输出管；9、第三输出管；10、排水管；11、第一输出管；12、第一水泵；13、第二水泵；14、第三水泵。

具体实施方式

[0043] 请参阅图1-6，本发明提供一种技术方案：一种高盐废水处理方法，高盐废水处理方法包括以下处理步骤：

[0044] 步骤一：将待处理的高盐废水投入过滤箱1中过滤；

[0045] 步骤二：将步骤一中过滤的滤液投入中和箱2中进行中和反应；

[0046] 步骤三：将中和后的滤液投入电解箱3中进行电解反应；

[0047] 步骤四：排出电解处理后的废水。通过采用上述技术方案，通过过滤箱1对高盐废水中的杂质进行过滤，如淤泥能够排出去，淤泥排出去后，再通过压滤机对其进行压制，得到的滤液再投入过滤箱1中，中和箱2能够对高盐废水进行中和反应，避免高盐废水pH值过低而导致电解效率低。

[0048] 如图1-图4所示，在本发明的具体实施方式中，过滤箱1的顶部设置有进料斗4；通过采用上述技术方案，进料斗4能够方便高盐废水进入过滤箱1中。

[0049] 如图4所示，在本发明的具体实施方式中，过滤箱1的内部固定有倾斜设置的导料板101，导料板101的下方设置有第一滤网102，且第一滤网102与导料板101的倾斜方向相反设置，第一滤网102的顶部靠下位置设置有第一水泵12，第一水泵12的输出端连接有第一输

出管11，第一输出管11的一端延伸至过滤箱1的外部；通过采用上述技术方案，将高盐废水从进料斗4投入，废水顺着导料板101流到第一滤网102顶部靠上位置，这样能够最大程度的对废水进行过滤，而杂质留在第一滤网102的顶部，再通过第一水泵12将处于第一滤网102上的杂质吸走，避免杂质堆积在第一滤网102上。

[0050] 如图1、图2和图4所示，在本发明的具体实施方式中，过滤箱1与中和箱2通过第一连接管6连接，中和箱2与电解箱3通过第二连接管7连接，第一连接管6上安装有第一阀门601，第二连接管7上安装有第二阀门701；通过采用上述技术方案，通过第一阀门601和第二阀门701的设置，能够控制废水的流动，值得说明但是，第一阀门601和第二阀门701选用电磁阀或电动阀。

[0051] 如图4所示，在本发明的具体实施方式中，中和箱2内设置有倾斜设置的第二滤网201，第二滤网201的靠下位置上设置有第二水泵13，第二水泵13的输出端连接有第二输出管8，第二输出管8的一端延伸至中和箱2的外部；通过采用上述技术方案，第二滤网201能够对废水进一步过滤，在中和箱2的顶部投入中和试剂，与废水发生中和反应，产生的沉淀留在第二滤网201上，并通过第二水泵13排出去。

[0052] 如图4所示，在本发明的具体实施方式中，第一连接管6内设置有第三水泵14，第三水泵14的输出端连接有循环管5，循环管5的另一端延伸至过滤箱1内；通过采用上述技术方案，当中和反应不充分或者过于充分时，通过第三水泵14将废水重新投放至过滤箱1中，排入过滤箱1时，能够对过滤箱1中进行冲刷。

[0053] 如图4所示，在本发明的具体实施方式中，电解箱3内设置有第三滤网301，第三滤网301的下方设置有电渗析装置302，电渗析装置302采用耐酸隔板和耐酸电极材料；通过采用上述技术方案，第三滤网301能够防止中和反应产生的沉淀物沉淀至电解箱3的底部，可以通过水泵排出去，电渗析装置302能够对废水进行电解反应。

[0054] 如图4所示，在本发明的具体实施方式中，中和箱2内设置有pH传感器202；通过采用上述技术方案，pH传感器202能够检测中和箱2内废水的pH值。

[0055] 如图4所示，在本发明的具体实施方式中，位于第三滤网301上方的电解箱3的外壁上连接有第三输出管9，电解箱3的外壁靠下位置连接有排水管10；通过采用上述技术方案，第三输出管9上也连接有水泵，可以将第三滤网301上的沉淀物输出。

[0056] 如图5和图6所示，在本发明的具体实施方式中，位于过滤箱1内的循环管5的端部连接有喷头，喷头包括壳体501，壳体501的内部固定有安装环502，安装环502内转动安装有安装架503，安装架503靠近循环管5的一侧固定有扇叶504，安装架503的另一侧安装有孔板505，孔板505上均匀开设有斜孔，壳体501的外部螺纹连接有端盖506；通过采用上述技术方案，通过特殊设计的喷头结构，当循环管5中喷出废水时，此时废水经过扇叶504，进而能够带动扇叶504转动，进而带动孔板505转动，此时废水经过转动的孔板505能够增加清洗范围，且旋转的孔板505使水流无规则流下，能够提高清洗效果。

[0057] 工作原理：将高盐废水从进料斗4投入，废水顺着导料板101流到第一滤网102顶部靠上位置，这样能够最大程度的对废水进行过滤，而杂质留在第一滤网102的顶部，再通过第一水泵12将处于第一滤网102上的杂质吸走，避免杂质堆积在第一滤网102上，第二滤网201能够对废水进一步过滤，在中和箱2的顶部投入中和试剂，与废水发生中和反应，产生的沉淀留在第二滤网201上，并通过第二水泵13排出去，当中和反应不充分或者过于充分时，

通过第三水泵14将废水重新投放至过滤箱1中，排入过滤箱1时，能够对过滤箱1中进行冲刷；第三滤网301能够防止中和反应产生的沉淀物沉淀至电解箱3的底部，可以通过水泵排出去，电渗析装置302能够对废水进行电解反应；

[0058] 值得说明的是，通过特殊设计的喷头结构，当循环管5中喷出废水时，此时废水经过扇叶504，进而能够带动扇叶504转动，进而带动孔板505转动，此时废水经过转动的孔板505能够增加清洗范围，且旋转的孔板505使水流无规则流下，能够提高清洗效果。

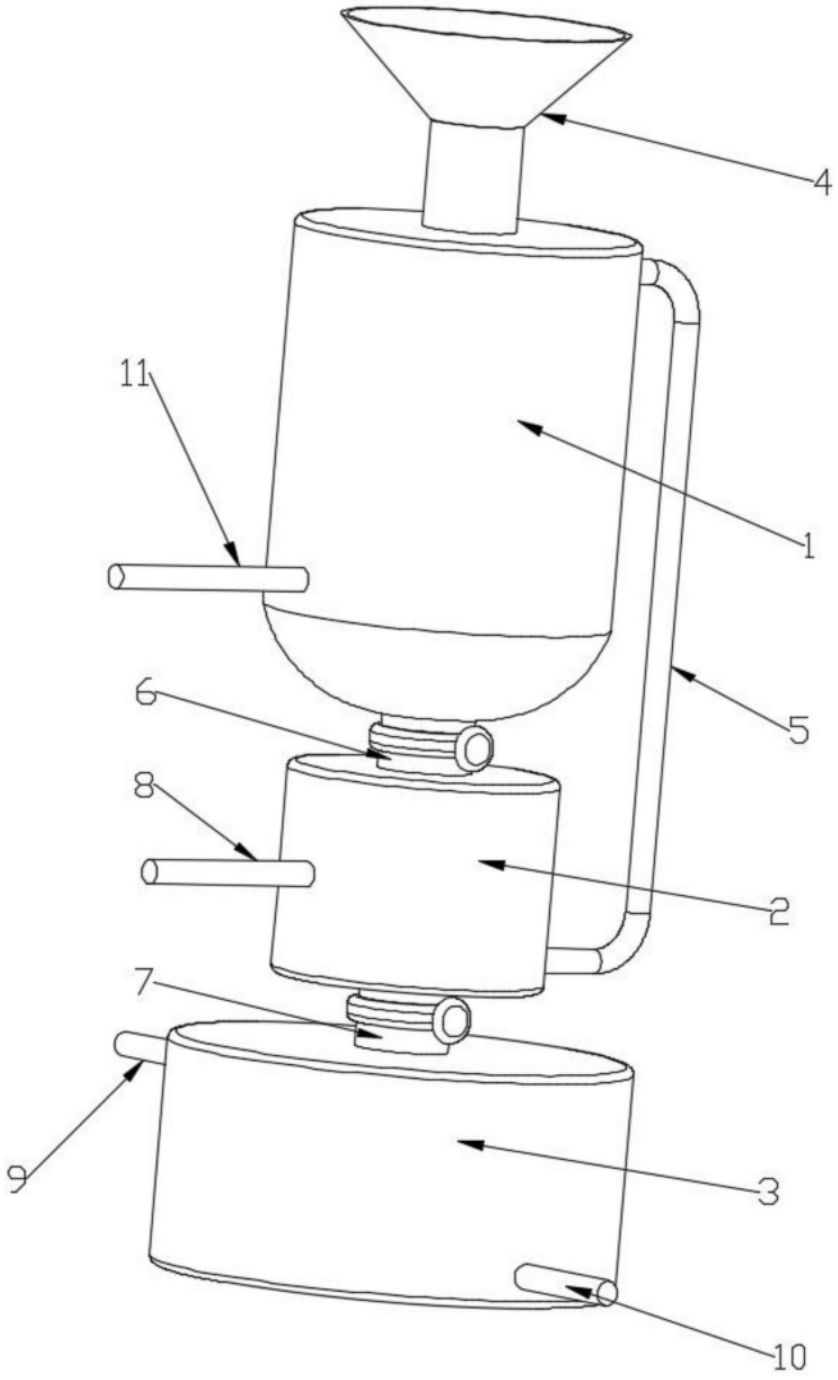


图1

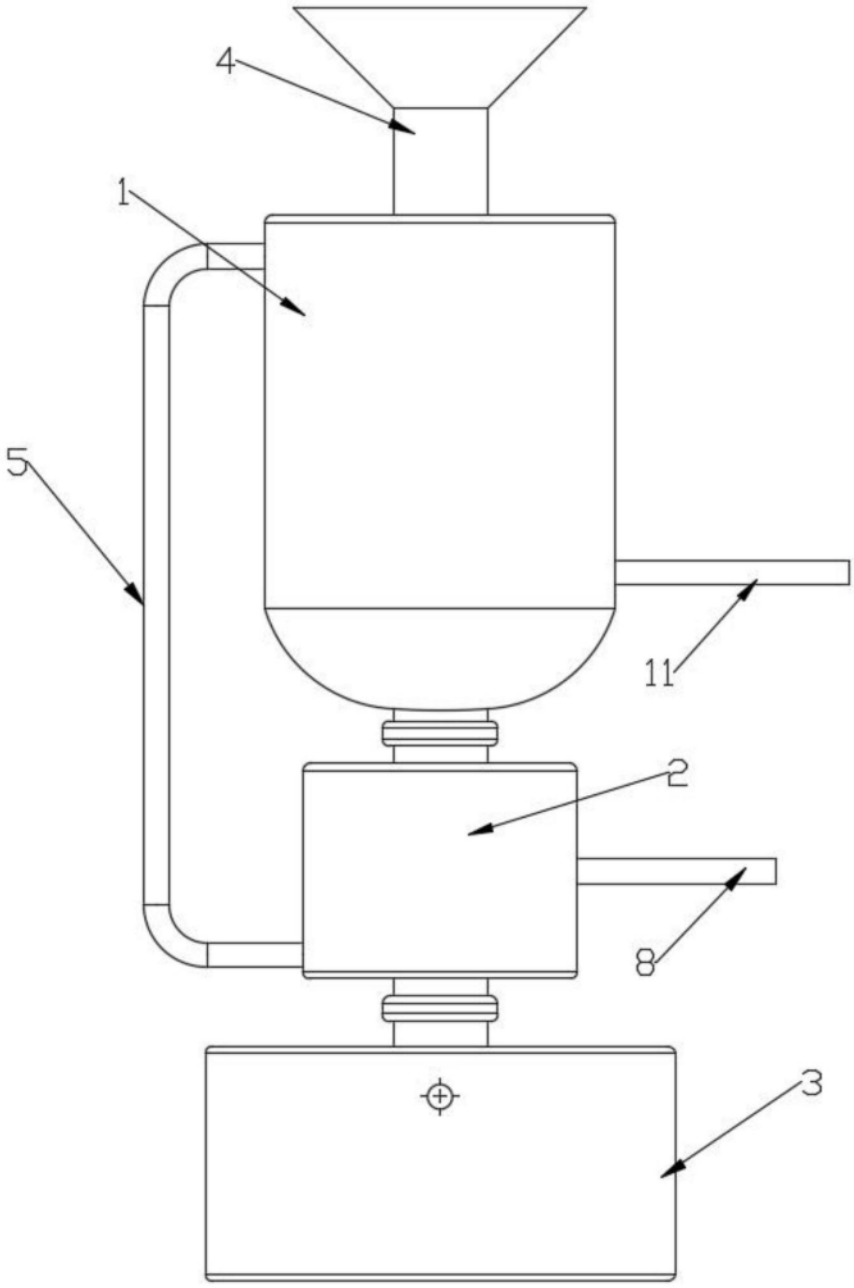


图2

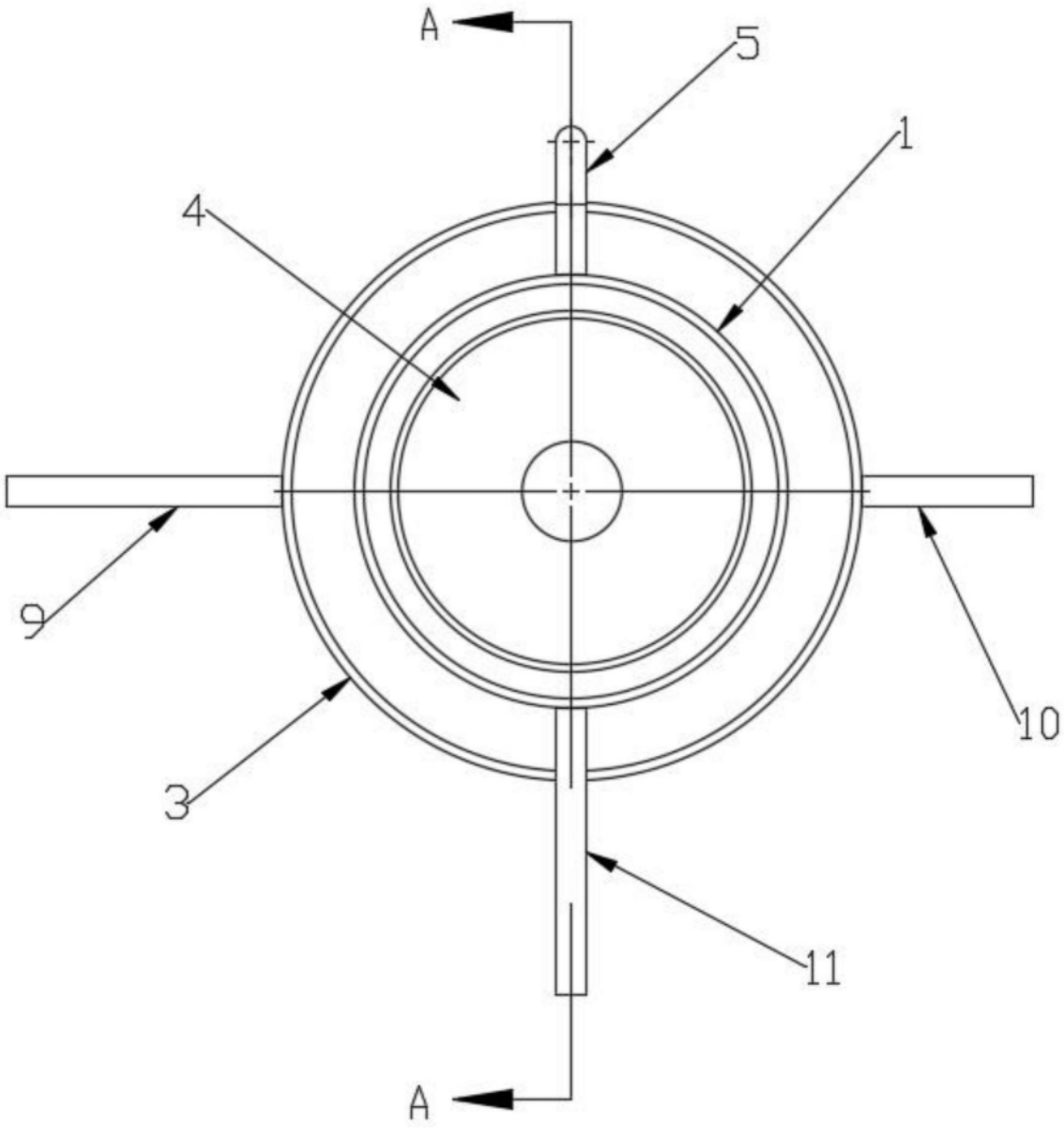


图3

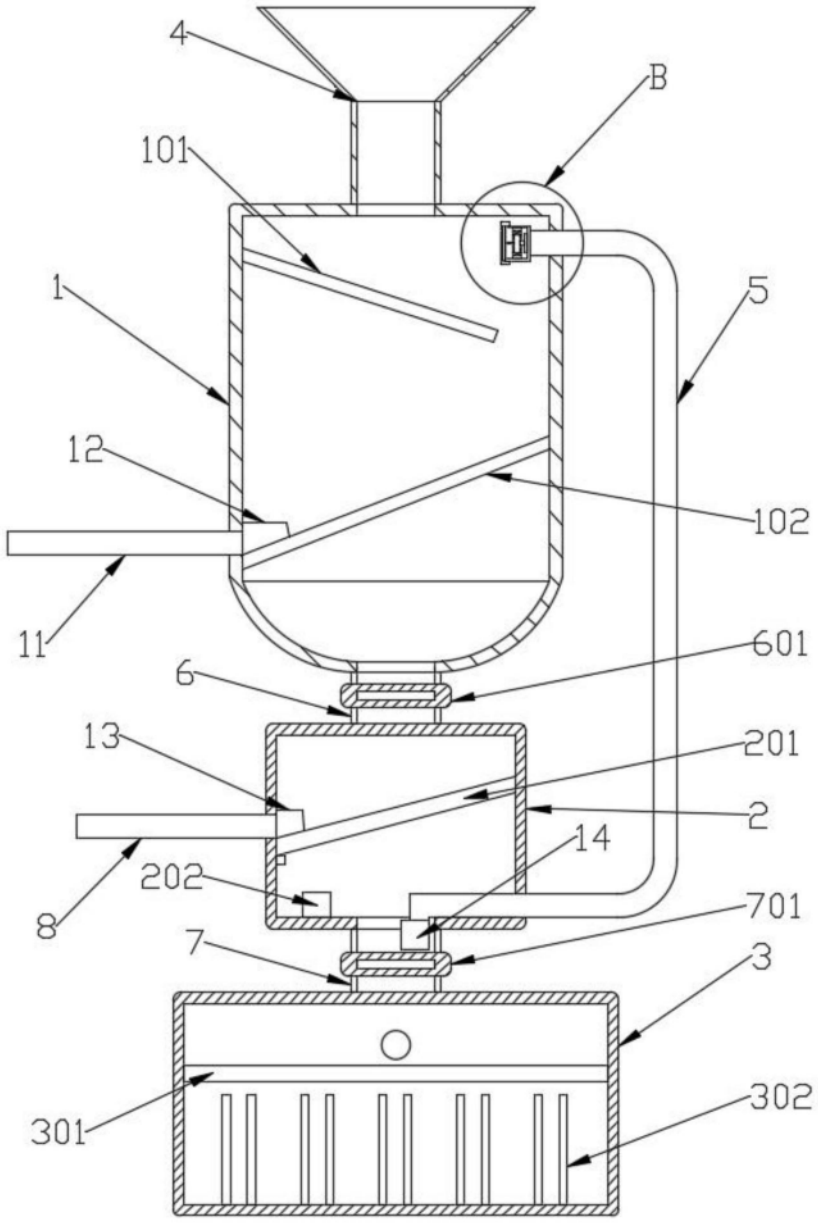


图4

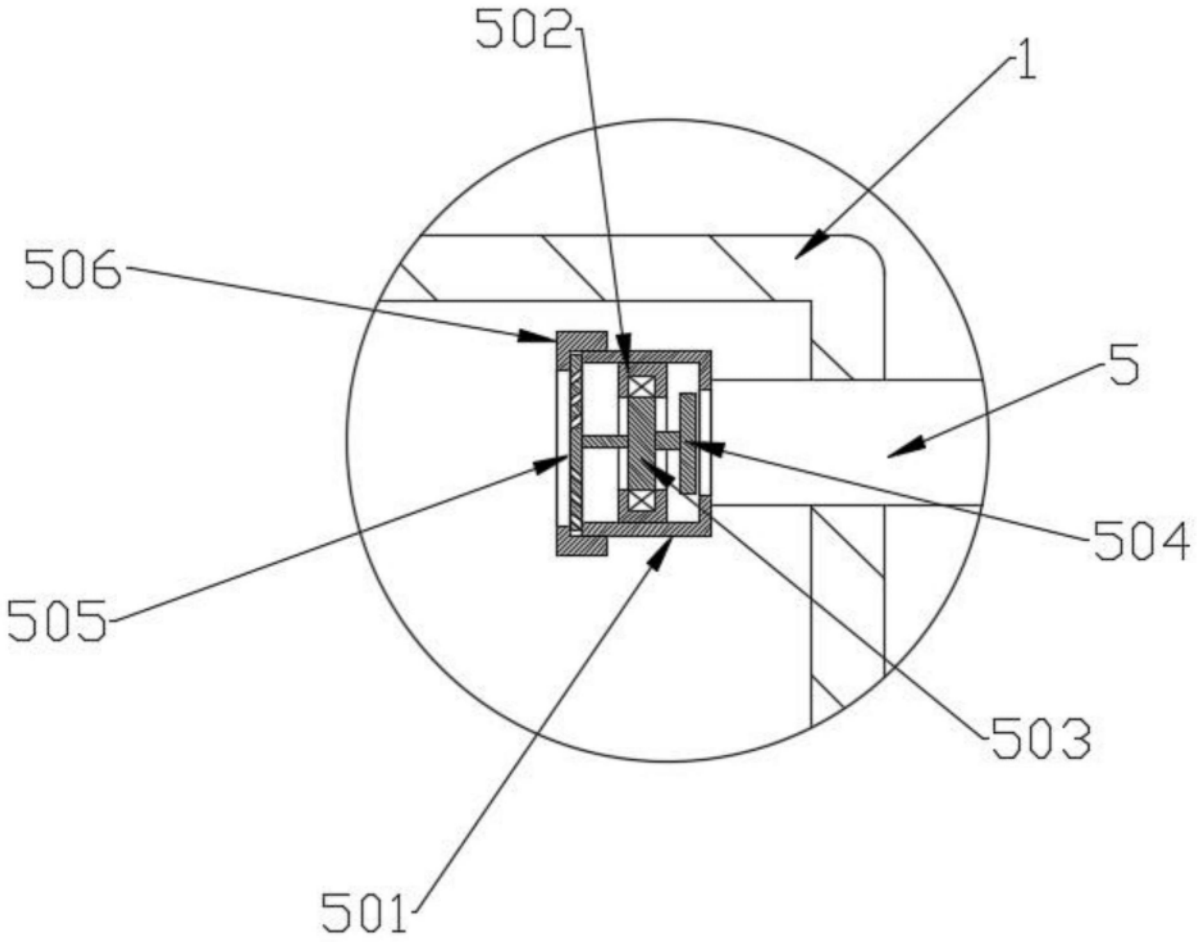


图5

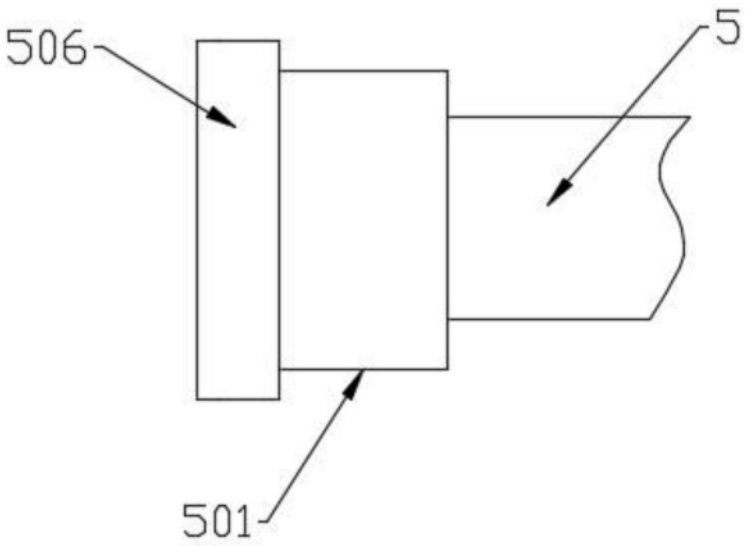


图6