(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 113511758 A
(43)申请公布日 2021.10.19

(21)申请号 202110921320.0

(22)申请日 2021.08.11

(71)申请人 扬州市江隆矿业设备有限公司
地址 225000 江苏省扬州市八里工业园128号

(72)发明人 王其龙 谈有娟

(74)专利代理机构 合肥正则元起专利代理事务所(普通合伙) 34160
代理人 刘培越

(51)Int.Cl.
C02F 9/04(2006.01)

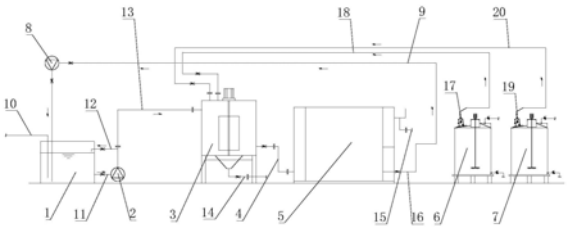
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种废水处理设备及其工作方法

(57)摘要

本发明公开了一种废水处理设备及其工作方法,包括与钻机外排水相连的水窝箱,水窝箱通过提升泵连接有混凝装置;所述混凝装置上设置有混凝搅拌机构,用于将药剂和原水充分混合并形成密实的微絮凝体;混凝装置通过连接管连通有涡流沉淀装置,涡流沉淀装置将混凝装置中产生的微絮凝体进行泥水分离,清水从微涡流沉淀装置清水口排出回用,产生的沉泥由排泥口定期排放;本发明通过依次对钻机废水进行收集,添加药剂进行混凝处理,对处理后的混合液进行沉淀过滤实现对废水进行净化处理,并将净化后的清水回收利用,有效实现对废水的利用率,同时废水净化效率和效果均较高。



CN 113511758 A

1.一种废水处理设备,其特征在于,包括与钻机外排水相连的水窝箱(1),水窝箱(1)通过提升泵(2)连接有混凝装置(3);

所述混凝装置(3)上设置有混凝搅拌机构,用于将药剂和原水充分混合并形成密实的微絮凝体;

混凝装置(3)通过连接管(4)连通有涡流沉淀装置(5),涡流沉淀装置(5)将混凝装置(3)中产生的微絮凝体进行泥水分离,清水从微涡流沉淀装置(5)清水口排出回用,产生的沉泥由排泥口定期排放。

2.根据权利要求1所述的一种废水处理设备,其特征在于,还包括有第一药液箱(6)和第二药液箱(7),第一药液箱(6)通过第一加药泵(17)和第一加药管(18)与混凝装置(3)相连,第二药液箱(7)通过第二加药泵(19)和第二加药管(20)与混凝装置(3)相连。

3.根据权利要求2所述的一种废水处理设备,其特征在于,所述混凝装置(3)包括第一混凝箱(31)和第二混凝箱(32),第一混凝箱(31)与第一加药管(18)相连,第二混凝箱(32)与第二加药管(20)相连。

4.根据权利要求3所述的一种废水处理设备,其特征在于,所述第一混凝箱(31)上设置有用于搅拌混合药剂和原水的第一混凝搅拌组件(35),第二混凝箱(32)上设置有用于搅拌混合药剂和原水的第二混凝搅拌组件(36)。

5.根据权利要求4所述的一种废水处理设备,其特征在于,所述第二混凝搅拌组件(36)与第一混凝搅拌组件(35)结构相同,第二混凝搅拌组件(36)包括第一驱动马达(361),第一驱动马达(361)的输出端固定安装有第一搅拌杆(362),第一搅拌杆(362)上安装有搅拌架(363)。

6.根据权利要求1所述的一种废水处理设备,其特征在于,所述涡流沉淀装置(5)包括沉淀箱体,沉淀箱体内依次设置有用于连接混凝装置(3)的进水腔(51)、用于过滤沉淀微絮凝体的过滤腔(52)和用于排出清水的排水腔(53)。

7.根据权利要求6所述的一种废水处理设备,其特征在于,所述过滤腔(52)与排水腔(53)之间设置有第二隔板(57),第二隔板(57)上端安装有过滤纱(58)。

8.根据权利要求7所述的一种废水处理设备,其特征在于,所述过滤腔(52)底部设置有接泥斗(55),接泥斗(55)两侧均设置有用于对沉淀微絮凝体进行涡流沉淀的沉淀斜板(56)。

9.根据权利要求2所述的一种废水处理设备,其特征在于,所述第一药液箱(6)和第二药液箱(7)结构相同,第一药液箱(6)上设置有用于搅拌药液的搅拌组件。

10.一种如权利要求9所述的废水处理设备的工作方法,其特征在于,该工作方法包括以下步骤:

步骤一:钻机排出的废水流入到水窝箱(1)中;

步骤二:在提升泵(2)的作用下将水窝箱(1)中的废水抽吸到混凝装置(3)中;

步骤三:第一药液箱(6)和第二药液箱(7)分别在第一加药泵(17)和第二加药泵(19)的作用下向混凝装置(3)内添加药剂;

步骤四:混凝装置(3)上设置的混凝搅拌机构对原水与药剂搅拌混合,形成密实的微絮凝体;

步骤五:密实的微絮凝体进入到涡流沉淀装置(5)中进行沉淀过滤,实现泥水分离,清

水从微涡流沉淀装置(5)清水口排出回用,产生的沉泥由排泥口定期排放。

一种废水处理设备及其工作方法

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域，具体涉及一种废水处理设备及其工作方法。

背景技术

[0002] 煤矿及废气煤矿井下废水既是一种污染源，也是一种宝贵的水资源。目前我国现有煤矿一方面严重缺水，另一方面井下废水还经常未经排污处理就直接外排到环境当中，造成环境的严重破坏，同时严重浪费了水资源，制约了煤炭行业的生产和矿区经济的可持续发展，因此这一现实问题亟需解决。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种废水处理设备及其工作方法，通过依次对钻机废水进行收集，添加药剂进行混凝处理，对处理后的混合液进行沉淀过滤实现对废水进行净化处理，并将净化后的清水回收利用，有效实现对废水的利用率，同时废水净化效率和效果均较高。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现：

[0005] 一种废水处理设备，包括与钻机外排水相连的水窝箱，水窝箱通过提升泵连接有混凝装置；

[0006] 所述混凝装置上设置有混凝搅拌机构，用于将药剂和原水充分混合并形成密实的微絮凝体；

[0007] 混凝装置通过连接管连通有涡流沉淀装置，涡流沉淀装置将混凝装置中产生的微絮凝体进行泥水分离，清水从微涡流沉淀装置清水口排出回用，产生的沉泥由排泥口定期排放。

[0008] 作为本发明进一步的方案：还包括有第一药液箱和第二药液箱，第一药液箱通过第一加药泵和第一加药管与混凝装置相连，第二药液箱通过第二加药泵和第二加药管与混凝装置相连。

[0009] 作为本发明进一步的方案：所述混凝装置包括第一混凝箱和第二混凝箱，第一混凝箱与第一加药管相连，第二混凝箱与第二加药管相连。

[0010] 作为本发明进一步的方案：所述第一混凝箱上设置有用于搅拌混合药剂和原水的第一混凝搅拌组件，第二混凝箱上设置有用于搅拌混合药剂和原水的第二混凝搅拌组件。

[0011] 作为本发明进一步的方案：所述第二混凝搅拌组件与第一混凝搅拌组件结构相同，第二混凝搅拌组件包括第一驱动马达，第一驱动马达的输出端固定安装有第一搅拌杆，第一搅拌杆上安装有搅拌架。

[0012] 作为本发明进一步的方案：所述涡流沉淀装置包括沉淀箱体，沉淀箱体内依次设置有用于连接混凝装置的进水腔、用于过滤沉淀微絮凝体的过滤腔和用于排出清水的排水腔。

[0013] 作为本发明进一步的方案：所述过滤腔与排水腔之间设置有第二隔板，第二隔板

上端安装有过滤纱。

[0014] 作为本发明进一步的方案:所述过滤腔底部设置有接泥斗,接泥斗两侧均设置有用于对沉淀微絮凝体进行涡流沉淀的沉淀斜板。

[0015] 作为本发明进一步的方案:所述第一药液箱和第二药液箱结构相同,第一药液箱上设置有用于搅拌药液的搅拌组件。

[0016] 作为本发明进一步的方案:一种废水处理设备的工作方法,该工作方法包括以下步骤:

[0017] 步骤一:钻机排出的废水流入到水窝箱中;

[0018] 步骤二:在提升泵的作用下将水窝箱中的废水抽吸到混凝装置中;

[0019] 步骤三:第一药液箱和第二药液箱分别在第一加药泵和第二加药泵的作用下向混凝装置内添加药剂;

[0020] 步骤四:混凝装置上设置的混凝搅拌机构对原水与药剂搅拌混合,形成密实的微絮凝体;

[0021] 步骤五:密实的微絮凝体进入到涡流沉淀装置中进行沉淀过滤,实现泥水分离,清水从微涡流沉淀装置清水口排出回用,产生的沉泥由排泥口定期排放。

[0022] 本发明的有益效果:

[0023] (1)混凝装置内分别设置有两组混凝反应箱用于对废水的混凝反应,因此同样设置有第一药液箱和第二药液箱两组药液箱分别对两组混凝反应箱内添加药剂,可以提高废水与药剂的反应率,进而确保对废水的处理净化效果。

[0024] (2)药剂在进入到混凝装置之前进行搅拌混合,确保进入到混凝装置中的药剂成分均匀,并且在进入到混凝装置之后设置对应的搅拌组件对其进行充分混合搅拌,以提高废水与药剂的充分反应,进而确保对废水的处理净化效果。

[0025] (3)搅拌架采用框式搅拌桨,在框式搅拌桨上还设置有磁性件对矿产废水中的杂质进行吸附,提高对废水中杂质的吸附净化效果。

[0026] (4)过滤腔底部设置有两组接泥斗用于盛接废水过滤后的泥沙,并且在过滤腔两侧均设置有用于过滤沉淀的沉淀斜板,同时在过滤腔的上端还设置有进一步过滤用的过滤纱,以提高对清水的过滤效果。

[0027] (5)通过依次对钻机废水进行收集,添加药剂进行混凝处理,对处理后的混合液进行沉淀过滤实现对废水进行净化处理,并将净化后的清水回收利用,有效实现对废水的利用率,同时废水净化效率和效果均较高。

附图说明

[0028] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0029] 图1是本发明整体设备的结构示意图;

[0030] 图2是本发明混凝装置与涡流沉淀装置的立体结构示意图;

[0031] 图3是本发明图2的轴测结构示意图;

[0032] 图4是本发明图2的主视的结构示意图;

[0033] 图5是本发明图2的俯视的结构示意图;

[0034] 图6是本发明混凝装置与涡流沉淀装置的内部剖视结构示意图;

[0035] 图7是本发明涡流沉淀装置的内部俯视结构示意图；

[0036] 图8是本发明第一药液箱的结构示意图。

[0037] 图中：1、水窝箱；2、提升泵；3、混凝装置；31、第一混凝箱；32、第二混凝箱；33、第一箱盖；34、第二箱盖；35、第一混凝搅拌组件；36、第二混凝搅拌组件；361、第一驱动马达；362、第一搅拌杆；363、搅拌架；37、排污斗；4、连接管；5、涡流沉淀装置；51、进水腔；52、过滤腔；53、排水腔；54、第一隔板；55、接泥斗；56、沉淀斜板；57、第二隔板；58、过滤纱；6、第一药液箱；61、药箱底座；62、药液箱体；63、药液箱盖；64、注药管；65、第二驱动马达；66、第二搅拌杆；67、搅拌叶片；68、排污管；7、第二药液箱；8、回泥泵；9、回泥总管；10、进水总管；11、吸水管；12、回流管；13、提升管；14、混凝排泥管；15、出水管；16、沉淀排泥管；17、第一加药泵；18、第一加药管；19、第二加药泵；20、第二加药管。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0039] 请参阅图1-8所示，本发明为一种废水处理设备，水窝箱1用于接收来自钻机排出的废水，水窝箱1通过进水总管10与钻机的排水口相连，钻机排出的废水通过进水总管10进入到水窝箱1内暂存用于后续的净化处理。

[0040] 提升泵2的进水端通过吸水管11与水窝箱1相连，提升泵2的出水端通过提升管13与混凝装置3相连通，在提升泵2的作用下，水窝箱1内的废水流经吸水管11、提升泵2和提升管13进入到混凝装置3内与药剂进行反应混凝；在提升管13上还连接有回流管12，回流管12与水窝箱1相连通，并且吸水管11、回流管12和提升管13上均设置有水流通断阀门。

[0041] 废水在提升泵2的作用下进入到混凝装置3内后，混凝装置3内设置有第一混凝箱31和第二混凝箱32，且在第一混凝箱31和第二混凝箱32上分别设置有第一箱盖33和第二箱盖34，其中第一箱盖33为三组盖板，中间盖板转动安装在第一混凝箱31上端，两侧的盖板均固定方式安装，两侧的盖板上均安装有第一混凝搅拌组件35，第二箱盖34同样为三组盖板，但是第二箱盖34的中间盖板为固定式安装，两侧的盖板分别转动安装在中间盖板上，第二箱盖34的中间盖板上安装有第二混凝搅拌组件36，第一混凝搅拌组件35和第二混凝搅拌组件36的结构相同，均用于将废水与药剂进行充分的搅拌，使其混合均匀实现混凝反应。

[0042] 因混凝装置3内设置有两组混凝反应箱，因此同样设置有第一药液箱6和第二药液箱7两组药液箱分别对两组混凝反应箱内添加药剂，第一药液箱6和第二药液箱7的结构相同，其中第一药液箱6通过第一加药泵17和第一加药管18与第一混凝箱31相连，第二药液箱7通过第二加药泵19和第二加药管20与第二混凝箱32相连通。

[0043] 第一药液箱6的药液箱体62底部设置有用于平稳放置的药箱底座61，药液箱体62上端设置有药液箱盖63，药液箱盖63上设置有注药管64和第二驱动马达65，其中注药管64用于向药液箱体62内添加药剂或水，第二驱动马达65用于驱动第二搅拌杆66和搅拌叶片67对药液箱体62内的药剂进行搅拌混合，确保药剂能够均匀的添加到混凝装置3中，在药液箱体62的底部设置有排污管68，用于将药液箱体62中残留的药渣及时排出。

[0044] 第一药液箱6中的药剂在第一加药泵17和第一加药管18的作用下进入到第一混凝箱31内，在第一混凝搅拌组件35的搅拌下与废水进行反应，反应后的废水混合液进入到第二混凝箱32中，第二药液箱7中的药剂在第二加药泵19和第二加药管20的作用下将药剂注入到第二混凝箱32中，随后在第二混凝箱32内与废水混合液进行混合反应。

[0045] 废水混合液与药剂在第二混凝箱32内反应时，第二混凝搅拌组件36对第二混凝箱32内的混合液进行搅拌混合，第一驱动马达361带动第一搅拌杆362转动，第一搅拌杆362带动搅拌架363转动对混合液进行搅拌，且搅拌架363采用框式搅拌桨，在框式搅拌桨上还设置有磁性件对矿产废水中的杂质进行吸附，混凝反应后通过连接管4流入到涡流沉淀装置5中。

[0046] 反应后的混合物进入到涡流沉淀装置5中进行过滤沉淀，在涡流沉淀装置5的沉淀箱体内依次设置有用于连接混凝装置3的进水腔51、用于过滤沉淀微絮凝体的过滤腔52和用于排出清水的排水腔53，且进水腔51与过滤腔52之间设置有第一隔板54，过滤腔52与排水腔53之间设置有第二隔板57，在过滤腔52底部设置有两组接泥斗55用于盛接废水过滤后的泥沙，并且在过滤腔52两侧均设置有用于过滤沉淀的沉淀斜板56，同时在过滤腔52的上端还设置有进一步过滤用的过滤纱58，以提高对清水的过滤效果，在排水腔53的侧壁上设置有出水管15用于排出处理后的清水。

[0047] 在本实施例中，废水处理设备还设置有回泥总管9，回泥总管9上设置有回泥泵8，回泥总管9上分别连接有混凝排泥管14和沉淀排泥管16，沉淀排泥管16伸入到涡流沉淀装置5的接泥斗55内，混凝装置3内设置有排污斗37，排污斗37与混凝排泥管14相连通。

[0048] 本实施例还提供一种废水处理设备的工作方法，该工作方法包括以下步骤：

[0049] 步骤一：钻机排出的废水流入到水窝箱1中；

[0050] 步骤二：在提升泵2的作用下将水窝箱1中的废水抽吸到混凝装置3中；

[0051] 步骤三：第一药液箱6和第二药液箱7分别在第一加药泵17和第二加药泵19的作用下向混凝装置3内添加药剂；

[0052] 步骤四：混凝装置3上设置的混凝搅拌机构对原水与药剂搅拌混合，形成密实的微絮凝体；

[0053] 步骤五：密实的微絮凝体进入到涡流沉淀装置5中进行沉淀过滤，实现泥水分离，清水从微涡流沉淀装置5清水口排出回用，产生的沉泥由排泥口定期排放。

[0054] 以上对本发明的一个实施例进行了详细说明，但所述内容仅为本发明的较佳实施例，不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等，均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

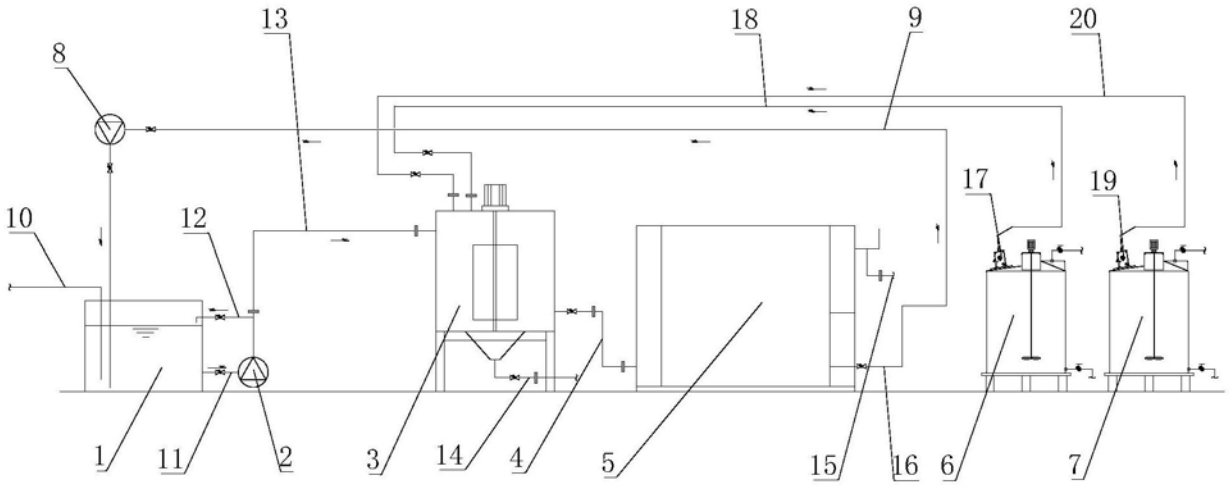


图1

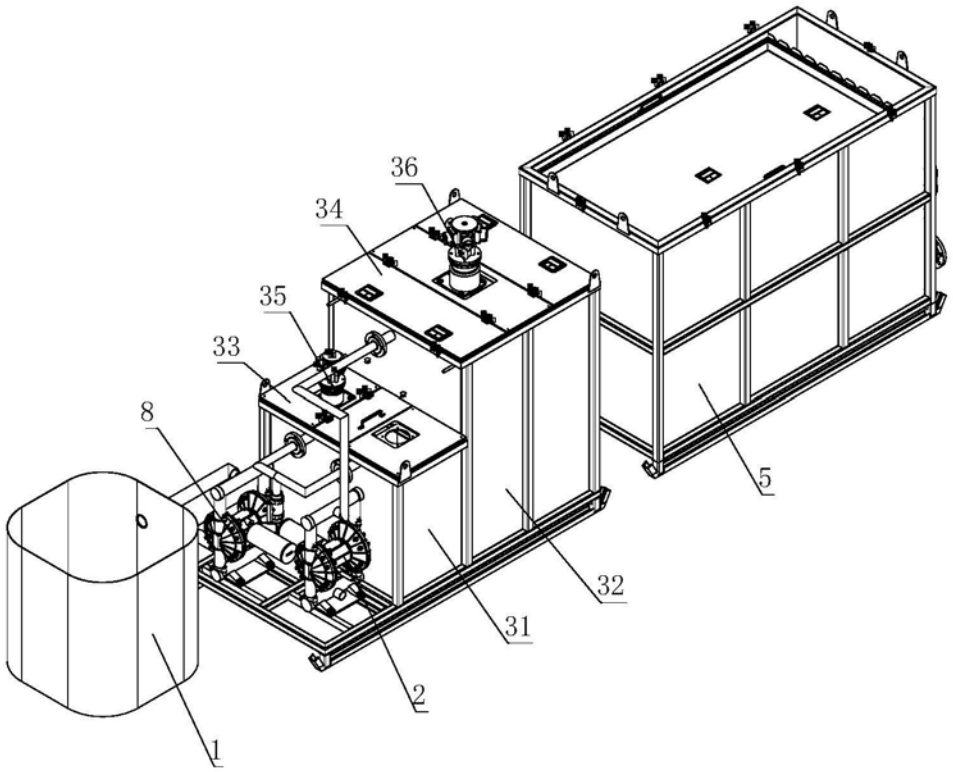


图2

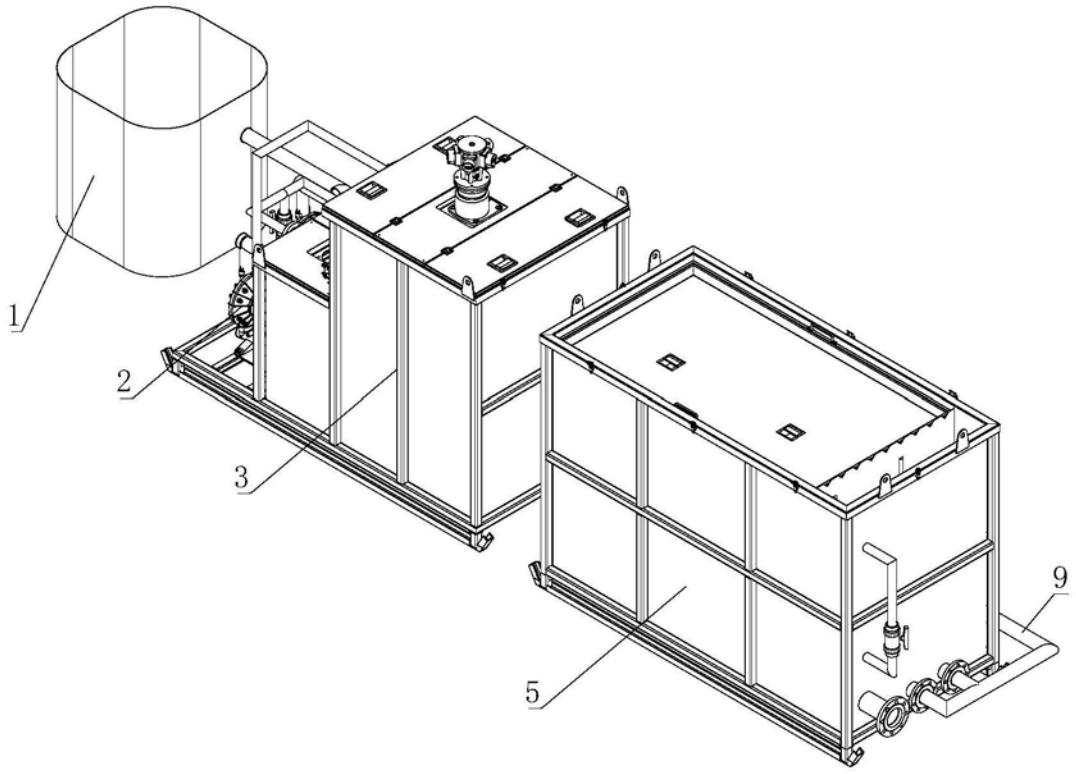


图3

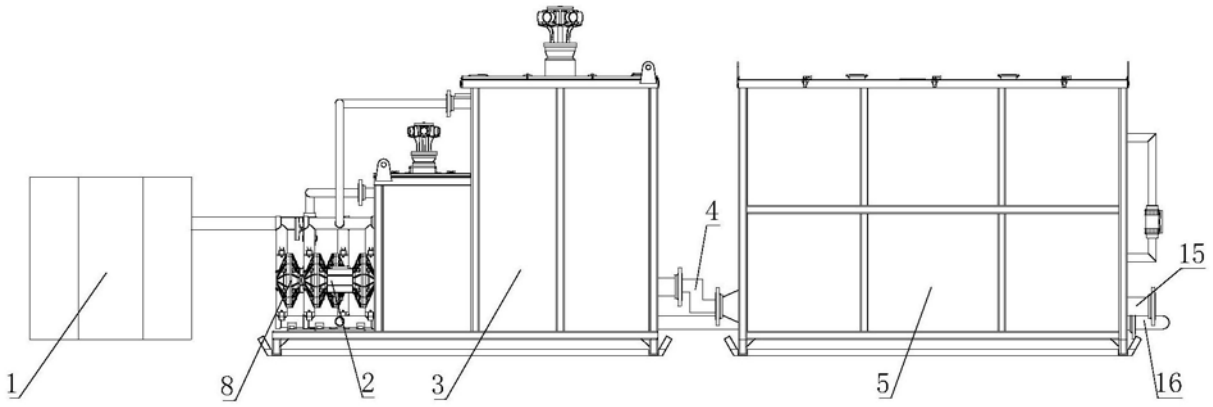


图4

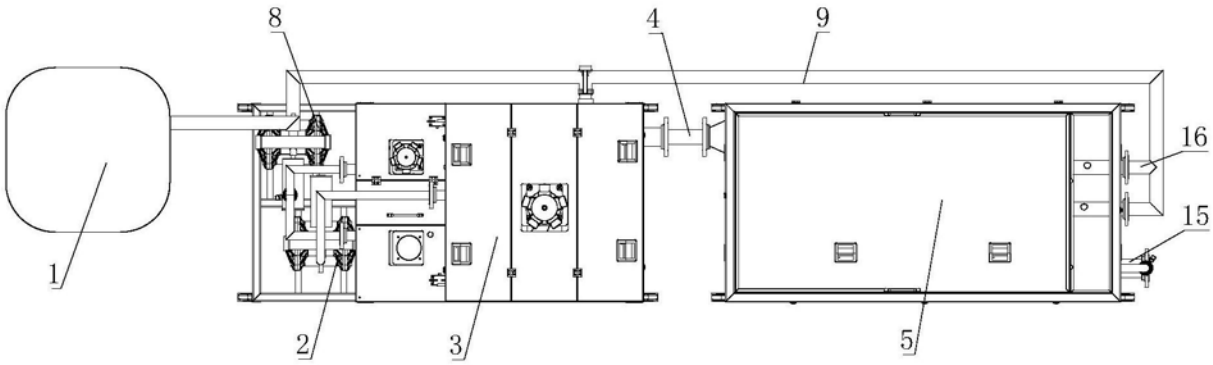

8
4
9
16
15
1
2
3
5

图5

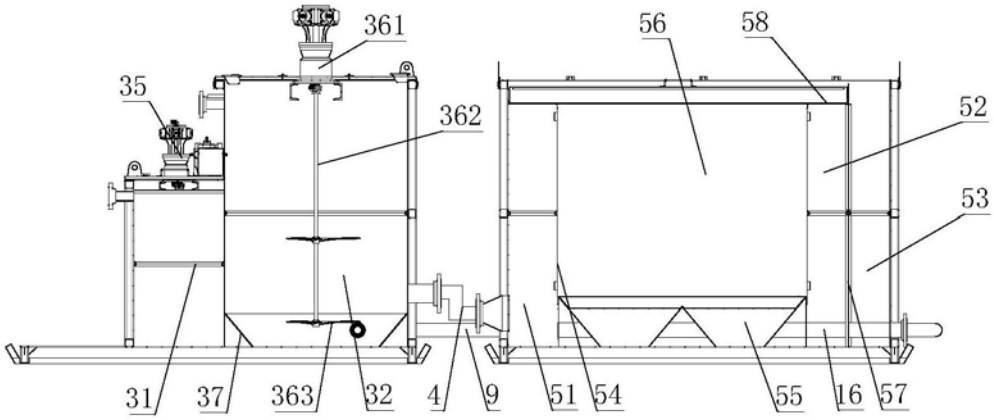

361
56
58
35
362
52
53
31
37
363
32
4
9
51
54
55
16
57

图6

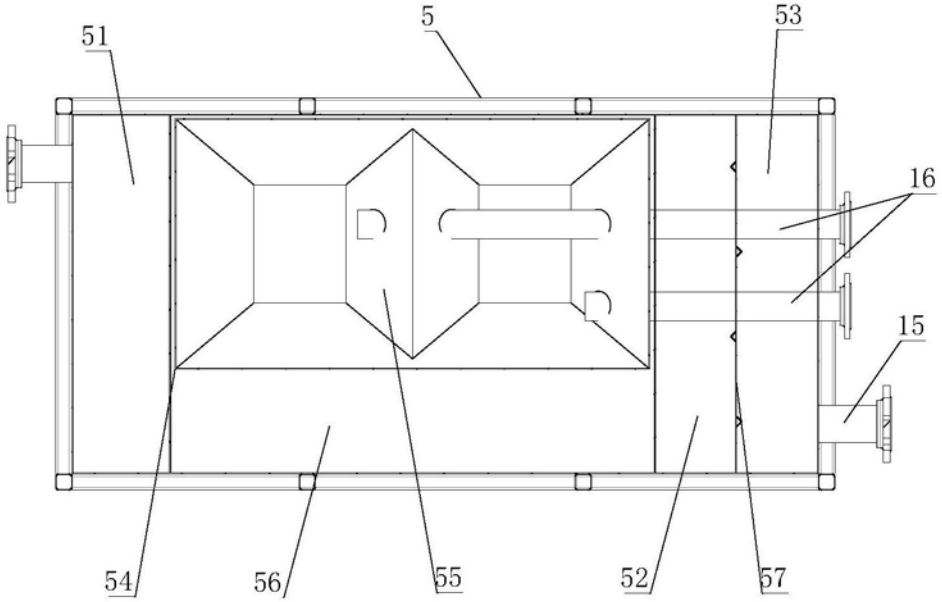

5
53
51
16
15
54
56
55
52
57

图7

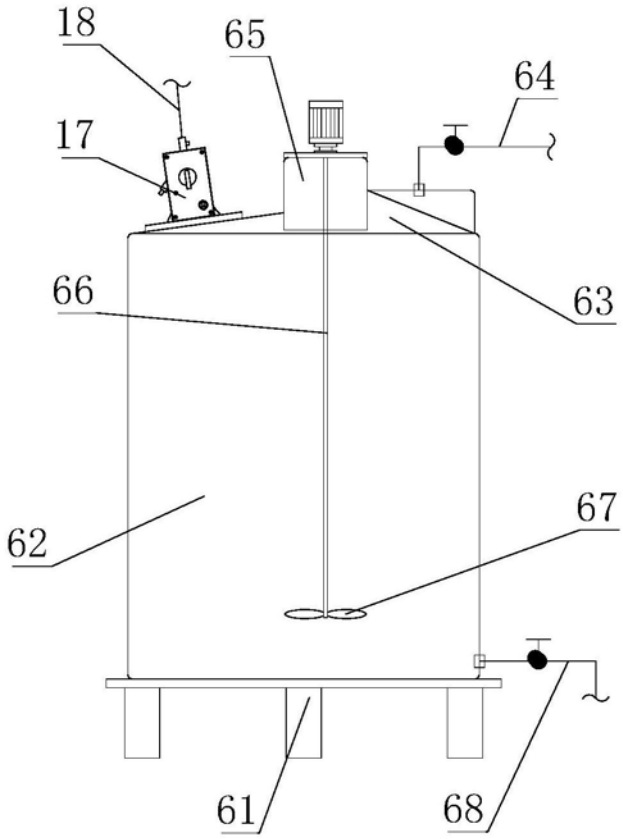


图8