



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116081851 A

(43) 申请公布日 2023. 05. 09

(21) 申请号 202211232915.6

C02F 1/70 (2023.01)

(22) 申请日 2022.10.10

C02F 101/20 (2006.01)

(71) 申请人 苏州新能环境技术股份有限公司
地址 215000 江苏省苏州市吴江区松陵镇
友谊工业区

(72) 发明人 唐叶红 刘景光 刘光博

(74) 专利代理机构 北京中睿智恒知识产权代理
事务所(普通合伙) 16025
专利代理师 侯文峰

(51) Int. Cl.

C02F 9/00 (2023.01)

C02F 1/24 (2023.01)

C02F 1/461 (2023.01)

C02F 1/62 (2023.01)

C02F 1/72 (2023.01)

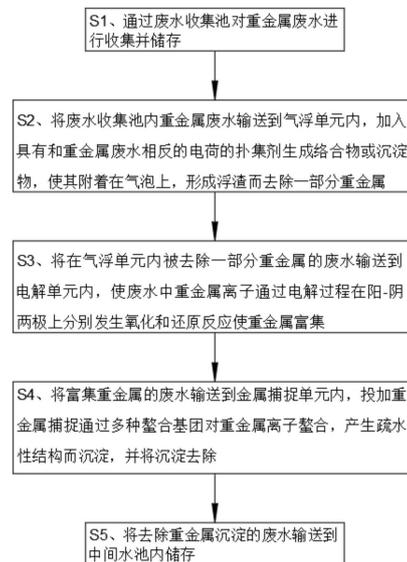
权利要求书2页 说明书6页 附图9页

(54) 发明名称

一种重金属废水的处理工艺

(57) 摘要

本发明公开了一种重金属废水的处理工艺,其使用了一种重金属废水的处理装置,该重金属废水的处理装置包括底板,所述底板顶部依次设有废水收集池、气浮单元、电解单元、金属捕捉单元和中间水池,采用上述重金属废水的处理装置进行重金属废水处理时的具体处理工艺如下: S1、通过废水收集池对重金属废水进行收集并储存; S2、将废水收集池内重金属废水输送到气浮单元内,加入具有和重金属废水相反的电荷的扑集剂生成络合物或沉淀物,使其附着在气泡上; S3、将在气浮单元内被去除一部分重金属的废水输送到电解单元内,使废水中重金属离子通过电解过程在阳-阴两极上分别发生氧化和还原反应使重金属富集; S4、将富集重金属的废水输送到金属捕捉单元内,投加重金属捕捉通过多种螯合基团对重金属离子整合,产生疏水性结构而沉淀,并将沉淀去除; S5、将去除重金属沉淀的废水输送到中间水池内储存。



1. 一种重金属废水的处理工艺,其使用了一种重金属废水的处理装置,该重金属废水的处理装置包括底板(1),所述底板(1)顶部依次设有废水收集池(2)、气浮单元、电解单元、金属捕捉单元和中间水池(3),其特征在于:采用上述重金属废水的处理装置进行重金属废水处理时的具体处理工艺如下:S1、通过废水收集池(2)对重金属废水进行收集并储存;

S2、将废水收集池(2)内重金属废水输送到气浮单元内,加入具有和重金属废水相反的电荷的扑集剂生成络合物或沉淀物,使其附着在气泡上,形成浮渣而去除一部分重金属;

S3、将在气浮单元内被去除一部分重金属的废水输送到电解单元内,使废水中重金属离子通过电解过程在阳-阴两极上分别发生氧化和还原反应使重金属富集;

S4、将富集重金属的废水输送到金属捕捉单元内,投加重金属捕捉剂,通过多种螯合基团对重金属离子螯合,产生疏水性结构而沉淀,并将沉淀去除;

S5、将去除重金属沉淀的废水输送到中间水池(3)内储存;

所述气浮单元包括第一反应池(4),所述废水收集池(2)与第一反应池(4)之间设有第一水泵,所述第一水泵与第一反应池(4)之间设有进料反应箱(5),所述进料反应箱(5)内部设有反应结构,所述进料反应箱(5)与第一反应池(4)之间连接有进料管(6),所述进料管(6)设置在第一反应池(4)底部一侧,所述第一水泵输入端与废水收集池(2)相连接,所述第一水泵输出端与进料反应箱(5)相连接,所述进料反应箱(5)一侧设有扑集剂装料箱(7),所述扑集剂装料箱(7)顶部设有扑集剂水泵(8),所述进料反应箱(5)顶部一侧连接有扑集剂添加管(9),所述扑集剂添加管(9)上设有控制阀,所述扑集剂水泵(8)输入端与扑集剂装料箱(7)相连接,所述扑集剂水泵(8)输出端与扑集剂添加管(9)相连接,所述第一反应池(4)内壁底部设有气浮机(10),所述第一反应池(4)一侧设有滤水池(11),所述滤水池(11)内部可拆卸连接有过滤网架(12),所述第一反应池(4)与滤水池(11)之间固定连接有过渡通道(13),所述过渡通道(13)顶部设有将络合物清到过滤网架(12)内的清泥结构;

所述反应结构包括第一反应板(14)和第二反应板(15),所述第一反应板(14)固定连接在进料反应箱(5)内壁顶部,所述第二反应板(15)固定连接在进料反应箱(5)内壁底部,所述第一反应板(14)和第二反应板(15)均设置为波浪形,所述第一反应板(14)和第二反应板(15)数量均设置为多个,所述第一反应板(14)和第二反应板(15)均向第一反应池(4)方向倾斜。

2. 根据权利要求1所述的一种重金属废水的处理工艺,其特征在于:所述清泥结构包括转动轴(16)和刮板(17),所述转动轴(16)设置在过渡通道(13)内壁之间,所述刮板(17)固定连接在转动轴(16)外表面,所述过渡通道(13)前部固定安装有第一电机,所述第一电机输出轴与转动轴(16)固定连接,所述刮板(17)截面形状设置为L形。

3. 根据权利要求1所述的一种重金属废水的处理工艺,其特征在于:所述第一反应池(4)截面形状设置为梯形,所述第一反应池(4)底部宽度小于顶部宽度。

4. 根据权利要求1所述的一种重金属废水的处理工艺,其特征在于:所述废水收集池(2)顶部设有进料斗(18),所述进料斗(18)内部设有用于过滤重金属废水内固体杂质的第一过滤网(19)。

5. 根据权利要求1所述的一种重金属废水的处理工艺,其特征在于:所述电解单元包括电解池(20),所述电解池(20)设置在滤水池(11)一侧,所述电解池(20)与滤水池(11)之间设有第二水泵,所述第二水泵输入端与滤水池(11)相连接,所述第二水泵输出端与电解池

(20) 相连接,所述电解池(20)内部设有用于电解的石墨电极板组(21)。

6. 根据权利要求5所述的一种重金属废水的处理工艺,其特征在于:所述金属捕捉单元包括第二反应池(22),所述第二反应池(22)设置在电解池(20)一侧,所述第二反应池(22)与电解池(20)之间设有第三水泵,所述第三水泵输入端与电解池(20)相连接,所述第三水泵输出端与第二反应池(22)相连接,所述第二反应池(22)内部底部设有沉淀区(23),所述第二反应池(22)顶部设有顶盖(24),所述顶盖(24)顶部设有第二电机,所述第二反应池(22)内部设有搅拌杆(25),所述搅拌杆(25)顶部与第二电机输出轴固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种重金属废水的处理工艺,其特征在于:所述中间水池(3)顶部设有过滤箱(26),所述中间水池(3)底部一侧设有排水管,所述中间水池(3)与第二反应池(22)之间设有第四水泵,所述第四水泵输入端与第二反应池(22)相连接,所述第四水泵输出端与过滤箱(26)相连接。

8. 根据权利要求7所述的一种重金属废水的处理工艺,其特征在于:所述过滤箱(26)截面形状设置为梯形,所述过滤箱(26)内部可拆卸连接有第二过滤网(27)。

一种重金属废水的处理工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及废水处理技术领域,具体涉及一种重金属废水的处理工艺。

背景技术

[0002] 重金属废水是指矿冶、机械制造、化工、电子、仪表等工业生产过程中排出的含重金属的废水,重金属废水是对一环境污染最严重和对人类危害最大的工业废水之一,其水质水量与生产工艺有关,废水中的重金属一般不能分解破坏,只能转移其存在位置和转变其物化形态,处理方法是首先改革生产工艺,不用或少用毒性大的重金属,在生产地点就地处理常采用化学沉淀法、离子交换法等进行处理,处理后的水中重金属低于排放标准可以排放或回用,形成新的重金属浓缩产物尽量回收利用或加以无害化处理。

[0003] 但是,现有的重金属废水的处理工艺过程复杂,且重金属回收率较低,在处理过程中需要加入很多化学试剂,不够环保,且传统的气浮装置不能充分的反应,生成的络合物不便于过滤收集。

[0004] 因此,发明一种重金属废水的处理工艺来解决上述问题很有必要。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种重金属废水的处理工艺,以解决现有的重金属废水的处理工艺过程复杂,且重金属回收率较低,在处理过程中需要加入很多化学试剂,不够环保,且传统的气浮装置不能充分的反应,生成的络合物不便于过滤收集的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种重金属废水的处理工艺,其使用了一种重金属废水的处理装置,该重金属废水的处理装置包括底板,所述底板顶部依次设有废水收集池、气浮单元、电解单元、金属捕捉单元和中间水池,采用上述重金属废水的处理装置进行重金属废水处理时的具体处理工艺如下:S1、通过废水收集池对重金属废水进行收集并储存;

[0007] S2、将废水收集池内重金属废水输送到气浮单元内,加入具有和重金属废水相反的电荷的扑集剂生成络合物或沉淀物,使其附着在气泡上,形成浮渣而去除一部分重金属;

[0008] S3、将在气浮单元内被去除一部分重金属的废水输送到电解单元内,使废水中重金属离子通过电解过程在阳-阴两极上分别发生氧化和还原反应使重金属富集;

[0009] S4、将富集重金属的废水输送到金属捕捉单元内,投加重金属捕捉剂,通过多种螯合基团对重金属离子螯合,产生疏水性结构而沉淀,并将沉淀去除;

[0010] S5、将去除重金属沉淀的废水输送到中间水池内储存;

[0011] 所述气浮单元包括第一反应池,所述废水收集池与第一反应池之间设有第一水泵,所述第一水泵与第一反应池之间设有进料反应箱,所述进料反应箱内部设有反应结构,所述进料反应箱与第一反应池之间连接有进料管,所述进料管设置在第一反应池底部一侧,所述第一水泵输入端与废水收集池相连接,所述第一水泵输出端与进料反应箱相连接,所述进料反应箱一侧设有扑集剂装料箱,所述扑集剂装料箱顶部设有扑集剂水泵,所述进

料反应箱顶部一侧连接有扑集剂添加管,所述扑集剂添加管上设有控制阀,所述扑集剂水泵输入端与扑集剂装料箱相连接,所述扑集剂水泵输出端与扑集剂添加管相连接,所述第一反应池内壁底部设有气浮机,所述第一反应池一侧设有滤水池,所述滤水池内部可拆卸连接有过滤网架,所述第一反应池与滤水池之间固定连接有过渡通道,所述过渡通道顶部设有将络合物清到过滤网架内的清泥结构;

[0012] 所述反应结构包括第一反应板和第二反应板,所述第一反应板固定连接在进料反应箱内壁顶部,所述第二反应板固定连接在进料反应箱内壁底部,所述第一反应板和第二反应板均设置为波浪形,所述第一反应板和第二反应板数量均设置为多个,所述第一反应板和第二反应板均向第一反应池方向倾斜。

[0013] 优选的,所述清泥结构包括转动轴和刮板,所述转动轴设置在过渡通道内壁之间,所述刮板固定连接在转动轴外表面,所述过渡通道前部固定安装有第一电机,所述第一电机输出轴与转动轴固定连接,所述刮板截面形状设置为L形。

[0014] 优选的,所述第一反应池截面形状设置为梯形,所述第一反应池底部宽度小于顶部宽度。

[0015] 优选的,所述废水收集池顶部设有进料斗,所述进料斗内部设有用于过滤重金属废水内固体杂质的第一过滤网。

[0016] 优选的,所述电解单元包括电解池,所述电解池设置在滤水池一侧,所述电解池与滤水池之间设有第二水泵,所述第二水泵输入端与滤水池相连接,所述第二水泵输出端与电解池相连接,所述电解池内部设有用于电解的石墨电极板组。

[0017] 优选的,所述金属捕捉单元包括第二反应池,所述第二反应池设置在电解池一侧,所述第二反应池与电解池之间设有第三水泵,所述第三水泵输入端与电解池相连接,所述第三水泵输出端与第二反应池相连接,所述第二反应池内部底部设有沉淀区,所述第二反应池顶部设有顶盖,所述顶盖顶部设有第二电机,所述第二反应池内部设有搅拌杆,所述搅拌杆顶部与第二电机输出轴固定连接。

[0018] 优选的,所述中间水池顶部设有过滤箱,所述中间水池底部一侧设有排水管,所述中间水池与第二反应池之间设有第四水泵,所述第四水泵输入端与第二反应池相连接,所述第四水泵输出端与过滤箱相连接。

[0019] 优选的,所述过滤箱截面形状设置为梯形,所述过滤箱内部可拆卸连接有第二过滤网。

[0020] 在上述技术方案中,本发明提供的技术效果和优点:

[0021] 1、通过废水收集池对重金属废水进行收集并储存;通过第一水泵将废水收集池内重金属废水输送到进料反应箱内,通过扑集剂水泵将扑集剂装料箱内部具有和重金属废水相反的电荷的扑集剂输送到进料反应箱内与重金属废水反应,通过控制阀控制扑集剂流速,通过在进料反应箱内设有多个第一反应板和第二反应板,并第一反应板和第二反应板均设置为波浪形,使重金属废水与扑集剂充分反应,反应后废水和生成的络合物由进料管流到第一反应池内部底部,打开气浮机,则络合物附着在气泡上,形成浮渣,通过清泥结构将浮渣清到过滤网架内,浮渣被截留在过滤网架内,废水流到滤水池内;将在气浮单元内被去除一部分重金属的废水输送到电解单元内,使废水中重金属离子通过电解过程在阳-阴两极上分别发生氧化和还原反应使重金属富集;将富集重金属的废水输送到金属捕捉单元

内,投加重金属捕捉剂,通过多种螯合基团对重金属离子螯合,产生疏水性结构而沉淀,并将沉淀去除;将去除重金属沉淀的废水输送到中间水池内储存;本工艺简化了处理程序,能提高重金属回收率,并且减少化学试剂的添加,比较环保,并且本工艺使用的装置能提高反应效率,便于对气浮单元生成的络合物进行过滤收集;

[0022] 2、通过进料斗将重金属废水流到废水收集池内,第一过滤网对重金属废水内固体杂质过滤,第一反应池截面形状设置为梯形,第一反应池底部宽度小于顶部宽度,便于生成的络合物漂浮上来,便于后续清理,启动第一电机,第一电机输出轴转动带动转动轴转动,使刮板转动,将漂浮上来的络合物清理到过滤网架内,刮板截面形状设置为L形,能更好的刮除络合物,第二水泵将滤水池内部废水抽到电解池内,石墨电极板组对废水进行电解,使废水中重金属离子通过电解过程在阳-阴两极上分别发生氧化和还原反应使重金属富集,第三水泵将电解池内废水抽到第二反应池内,在第二反应池内加入重金属捕捉剂,通过多种螯合基团对重金属离子螯合,产生疏水性结构而沉淀,通过第二电机输出轴转动带动搅拌杆转动,加速反应,第四水泵将第二反应池内部废水抽到过滤箱内,过滤箱内第二过滤网对沉淀物过滤之后流到中间水池内储存。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1为本发明的工艺流程示意图;

[0025] 图2为本发明重金属废水处理装置的整体结构示意图;

[0026] 图3为本发明图2中A部分结构放大图;

[0027] 图4为本发明废水收集池剖视图;

[0028] 图5为本发明进料反应箱剖视图;

[0029] 图6为本发明第一反应池剖视图;

[0030] 图7为本发明转动轴与刮板连接结构示意图;

[0031] 图8为本发明电解池剖视图;

[0032] 图9为本发明第二反应池剖视图;

[0033] 图10为本发明中间水池剖视图。

[0034] 附图标记说明:

[0035] 1、底板;2、废水收集池;3、中间水池;4、第一反应池;5、进料反应箱;6、进料管;7、扑集剂装料箱;8、扑集剂水泵;9、扑集剂添加管;10、气浮机;11、滤水池;12、过滤网架;13、过渡通道;14、第一反应板;15、第二反应板;16、转动轴;17、刮板;18、进料斗;19、第一过滤网;20、电解池;21、石墨电极板组;22、第二反应池;23、沉淀区;24、顶盖;25、搅拌杆;26、过滤箱;27、第二过滤网。

具体实施方式

[0036] 为了使本领域的技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面将结合附图对本发明作进一步的详细介绍。

[0037] 本发明提供了如图1-10所示的一种重金属废水的处理工艺,其使用了一种重金属废水的处理装置,该重金属废水的处理装置包括底板1,底板1顶部依次设有废水收集池2、气浮单元、电解单元、金属捕捉单元和中间水池3,采用上述重金属废水的处理装置进行重金属废水处理时的具体处理工艺如下:S1、通过废水收集池2对重金属废水进行收集并储存;

[0038] S2、将废水收集池2内重金属废水输送到气浮单元内,加入具有和重金属废水相反的电荷的扑集剂生成络合物或沉淀物,使其附着在气泡上,形成浮渣而去除一部分重金属;

[0039] S3、将在气浮单元内被去除一部分重金属的废水输送到电解单元内,使废水中重金属离子通过电解过程在阳-阴两极上分别发生氧化和还原反应使重金属富集;

[0040] S4、将富集重金属的废水输送到金属捕捉单元内,投加重金属捕捉剂,通过多种螯合基团对重金属离子螯合,产生疏水性结构而沉淀,并将沉淀去除;

[0041] S5、将去除重金属沉淀的废水输送到中间水池3内储存;

[0042] 气浮单元包括第一反应池4,废水收集池2与第一反应池4之间设有第一水泵,第一水泵与第一反应池4之间设有进料反应箱5,进料反应箱5内部设有反应结构,进料反应箱5与第一反应池4之间连接有进料管6,进料管6设置在第一反应池4底部一侧,第一水泵输入端与废水收集池2相连接,第一水泵输出端与进料反应箱5相连接,进料反应箱5一侧设有扑集剂装料箱7,扑集剂装料箱7顶部设有扑集剂水泵8,进料反应箱5顶部一侧连接有扑集剂添加管9,扑集剂添加管9上设有控制阀,扑集剂水泵8输入端与扑集剂装料箱7相连接,扑集剂水泵8输出端与扑集剂添加管9相连接,第一反应池4内壁底部设有气浮机10,第一反应池4一侧设有滤水池11,滤水池11内部可拆卸连接有过滤网架12,第一反应池4与滤水池11之间固定连接有过渡通道13,过渡通道13顶部设有将络合物清到过滤网架12内的清泥结构;

[0043] 反应结构包括第一反应板14和第二反应板15,第一反应板14固定连接在进料反应箱5内壁顶部,第二反应板15固定连接在进料反应箱5内壁底部,第一反应板14和第二反应板15均设置为波浪形,第一反应板14和第二反应板15数量均设置为多个,第一反应板14和第二反应板15均向第一反应池4方向倾斜;

[0044] 在使用时,S1、通过废水收集池2对重金属废水进行收集并储存;

[0045] S2、通过第一水泵将废水收集池2内重金属废水输送到进料反应箱5内,通过扑集剂水泵8将扑集剂装料箱7内部具有和重金属废水相反的电荷的扑集剂输送到进料反应箱5内与重金属废水反应,通过控制阀控制扑集剂流速,通过在进料反应箱5内设有多个第一反应板14和第二反应板15,并第一反应板14和第二反应板15均设置为波浪形,使重金属废水与扑集剂充分反应,反应后废水和生成的络合物由进料管6流到第一反应池4内部底部,打开气浮机10,则络合物附着在气泡上,形成浮渣,通过清泥结构将浮渣清到过滤网架12内,浮渣被截留在过滤网架12内,废水流到滤水池11内;

[0046] S3、将在气浮单元内被去除一部分重金属的废水输送到电解单元内,使废水中重金属离子通过电解过程在阳-阴两极上分别发生氧化和还原反应使重金属富集;

[0047] S4、将富集重金属的废水输送到金属捕捉单元内,投加重金属捕捉剂,通过多种螯合基团对重金属离子螯合,产生疏水性结构而沉淀,并将沉淀去除;

[0048] S5、将去除重金属沉淀的废水输送到中间水池3内储存;本工艺简化了处理程序,能提高重金属回收率,并且减少化学试剂的添加,比较环保,并且本工艺使用的装置能提高

反应效率,便于对气浮单元生成的络合物进行过滤收集。

[0049] 如图2、6和7所示:清泥结构包括转动轴16和刮板17,转动轴16设置在过渡通道13内壁之间,刮板17固定连接在转动轴16外表面,过渡通道13前部固定安装有第一电机,第一电机输出轴与转动轴16固定连接,刮板17截面形状设置为L形,启动第一电机,第一电机输出轴转动带动转动轴16转动,使刮板17转动,将漂浮上来的络合物清理到过滤网架12内,刮板17截面形状设置为L形,能更好的刮除络合物。

[0050] 如图2和6所示:第一反应池4截面形状设置为梯形,第一反应池4底部宽度小于顶部宽度,便于生成的络合物漂浮上来,便于后续清理。

[0051] 如图2和4所示:废水收集池2顶部设有进料斗18,进料斗18内部设有用于过滤重金属废水内固体杂质的第一过滤网19,重金属废水由进料斗18流到废水收集池2内,第一过滤网19对重金属废水内固体杂质过滤。

[0052] 如图2和8所示:电解单元包括电解池20,电解池20设置在滤水池11一侧,电解池20与滤水池11之间设有第二水泵,第二水泵输入端与滤水池11相连接,第二水泵输出端与电解池20相连接,电解池20内部设有用于电解的石墨电极板组21,第二水泵将滤水池11内部废水抽到电解池20内,石墨电极板组21对废水进行电解,使废水中重金属离子通过电解过程在阳-阴两极上分别发生氧化和还原反应使重金属富集。

[0053] 如图2和9所示:金属捕捉单元包括第二反应池22,第二反应池22设置在电解池20一侧,第二反应池22与电解池20之间设有第三水泵,第三水泵输入端与电解池20相连接,第三水泵输出端与第二反应池22相连接,第二反应池22内部底部设有沉淀区23,第二反应池22顶部设有顶盖24,顶盖24顶部设有第二电机,第二反应池22内部设有搅拌杆25,搅拌杆25顶部与第二电机输出轴固定连接,第三水泵将电解池20内废水抽到第二反应池22内,在第二反应池22内加入重金属捕捉剂,通过多种螯合基团对重金属离子螯合,产生疏水性结构而沉淀,通过第二电机输出轴转动带动搅拌杆25转动,加速反应。

[0054] 如图2和10所示:中间水池3顶部设有过滤箱26,中间水池3底部一侧设有排水管,中间水池3与第二反应池22之间设有第四水泵,第四水泵输入端与第二反应池22相连接,第四水泵输出端与过滤箱26相连接,过滤箱26截面形状设置为梯形,过滤箱26内部可拆卸连接有第二过滤网27,第四水泵将第二反应池22内部废水抽到过滤箱26内,过滤箱26内第二过滤网27对沉淀物过滤之后流到中间水池3内储存。

[0055] 本发明工作原理:

[0056] 参照说明书附图1-10,在使用时,S1、通过废水收集池2对重金属废水进行收集并储存;S2、通过第一水泵将废水收集池2内重金属废水输送到进料反应箱5内,通过扑集剂水泵8将扑集剂装料箱7内部具有和重金属废水相反的电荷的扑集剂输送到进料反应箱5内与重金属废水反应,通过控制阀控制扑集剂流速,通过在进料反应箱5内设有多个第一反应板14和第二反应板15,并第一反应板14和第二反应板15均设置为波浪形,使重金属废水与扑集剂充分反应,反应后废水和生成的络合物由进料管6流到第一反应池4内部底部,打开气浮机10,则络合物附着在气泡上,形成浮渣,通过清泥结构将浮渣清到过滤网架12内,浮渣被截留在过滤网架12内,废水流到滤水池11内;S3、将在气浮单元内被去除一部分重金属的废水输送到电解单元内,使废水中重金属离子通过电解过程在阳-阴两极上分别发生氧化和还原反应使重金属富集;S4、将富集重金属的废水输送到金属捕捉单元内,投加重金属捕

捉剂,通过多种螯合基团对重金属离子螯合,产生疏水性结构而沉淀,并将沉淀去除;S5、将去除重金属沉淀的废水输送到中间水池3内储存;

[0057] 参照说明书附图1-10,重金属废水由进料斗18流到废水收集池2内,第一过滤网19对重金属废水内固体杂质过滤,第一反应池4截面形状设置为梯形,第一反应池4底部宽度小于顶部宽度,便于生成的络合物漂浮上来,便于后续清理,启动第一电机,第一电机输出轴转动带动转动轴16转动,使刮板17转动,将漂浮上来的络合物清理到过滤网架12内,刮板17截面形状设置为L形,能更好的刮除络合物,第二水泵将滤水池11内部废水抽到电解池20内,石墨电极板组21对废水进行电解,使废水中重金属离子通过电解过程在阳-阴两极上分别发生氧化和还原反应使重金属富集,第三水泵将电解池20内废水抽到第二反应池22内,在第二反应池22内加入重金属捕捉剂,通过多种螯合基团对重金属离子螯合,产生疏水性结构而沉淀,通过第二电机输出轴转动带动搅拌杆25转动,加速反应,第四水泵将第二反应池22内部废水抽到过滤箱26内,过滤箱26内第二过滤网27对沉淀物过滤之后流到中间水池3内储存。

[0058] 以上只通过说明的方式描述了本发明的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为对本发明权利要求保护范围的限制。

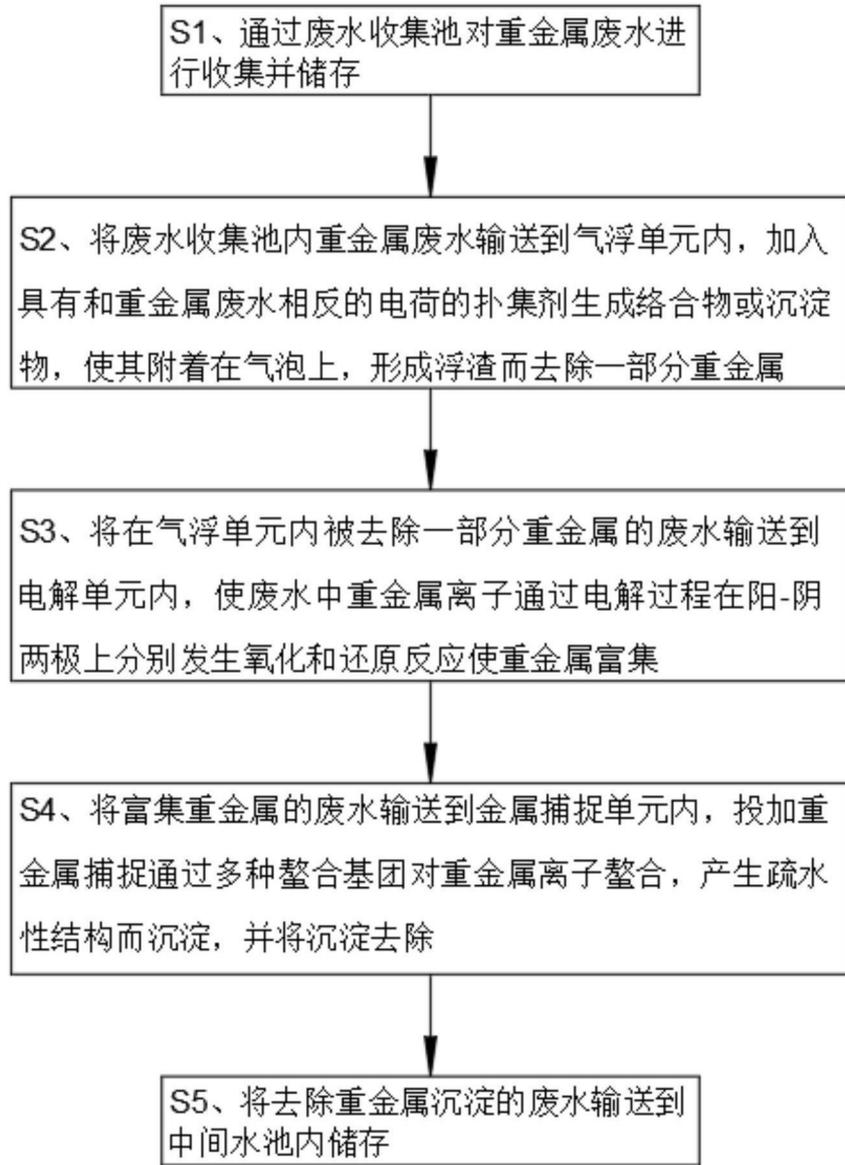


图1

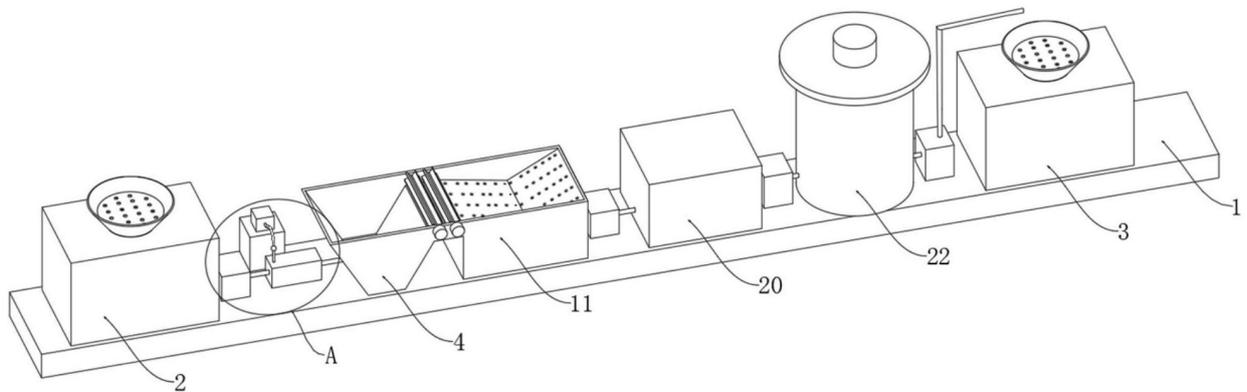


图2

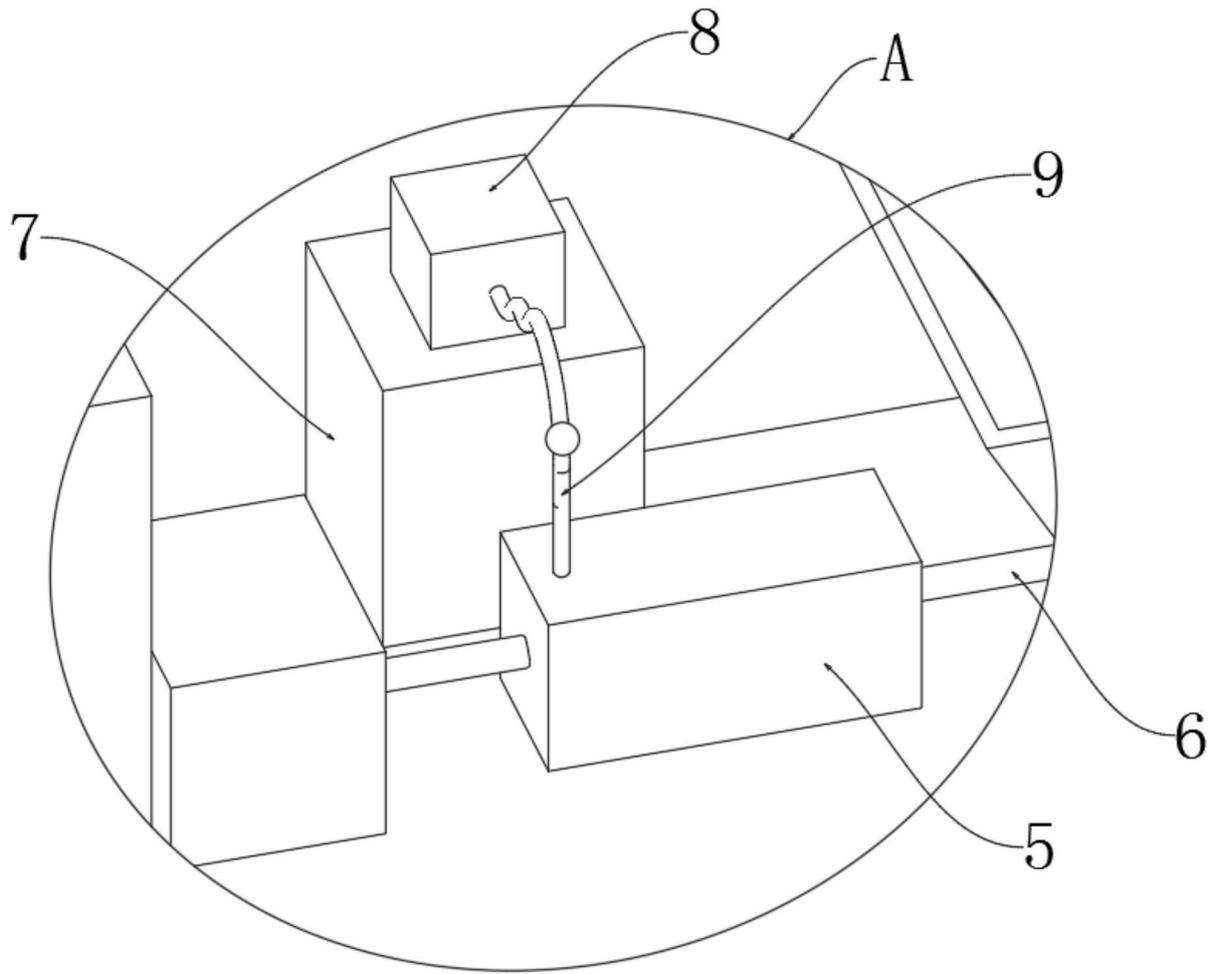


图3

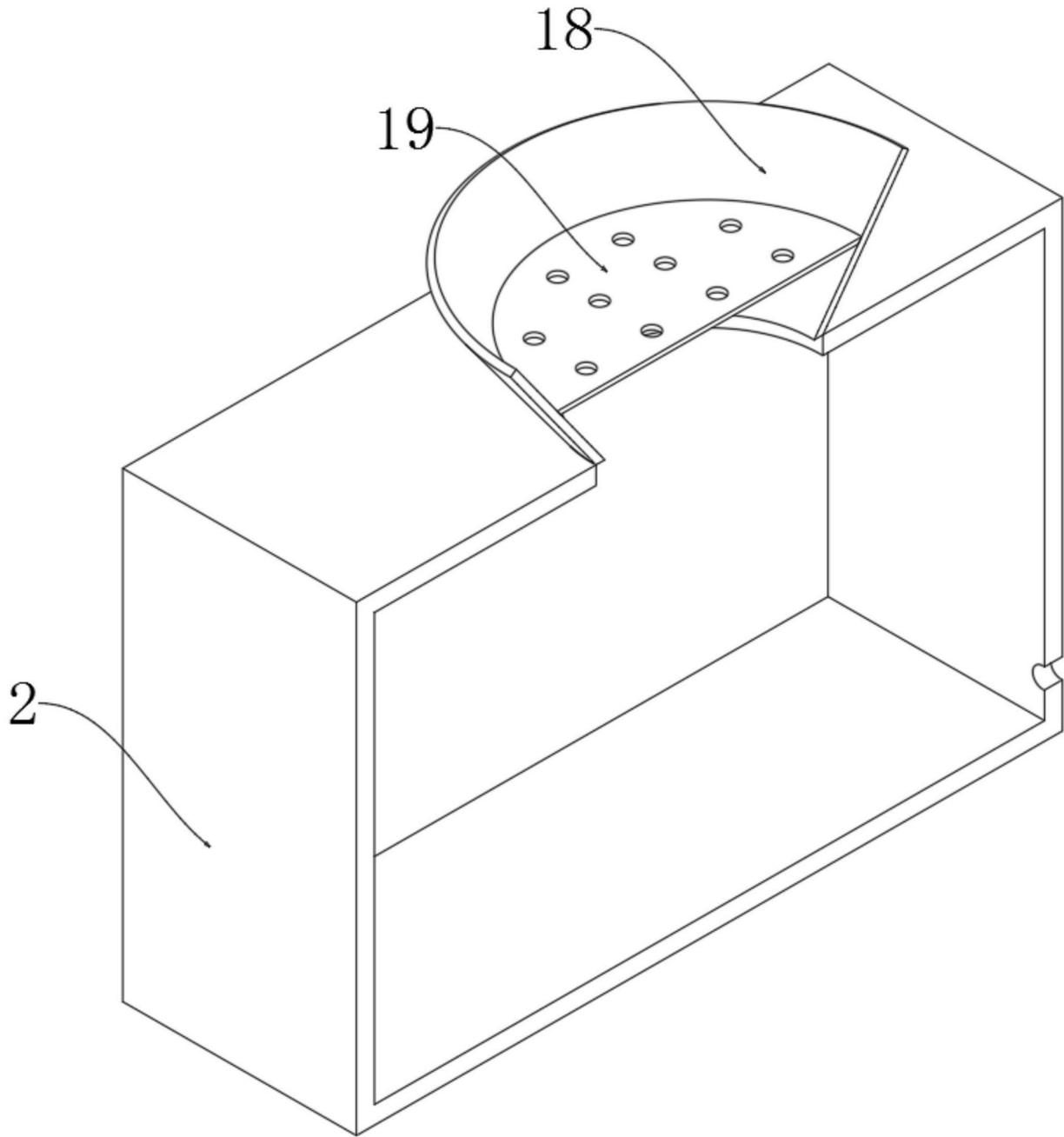


图4

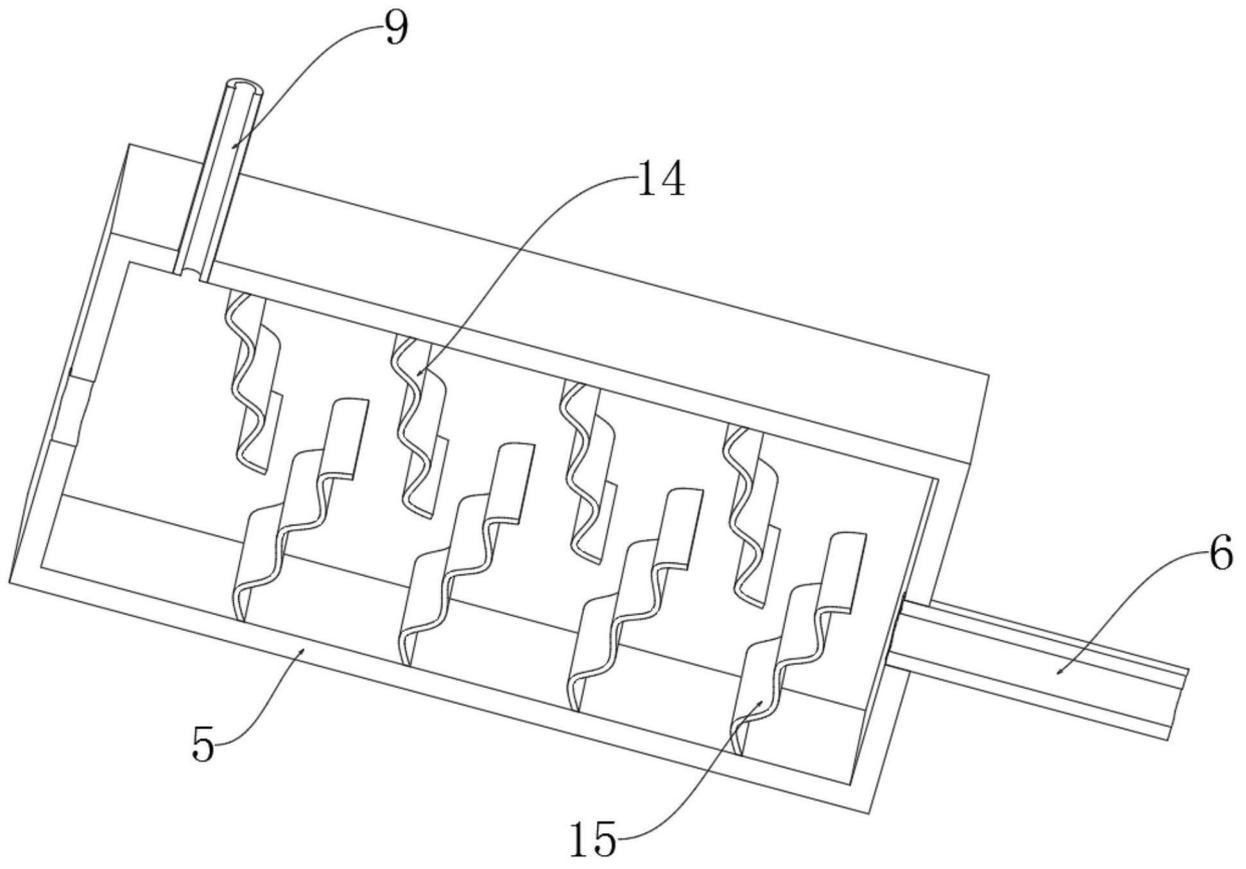


图5

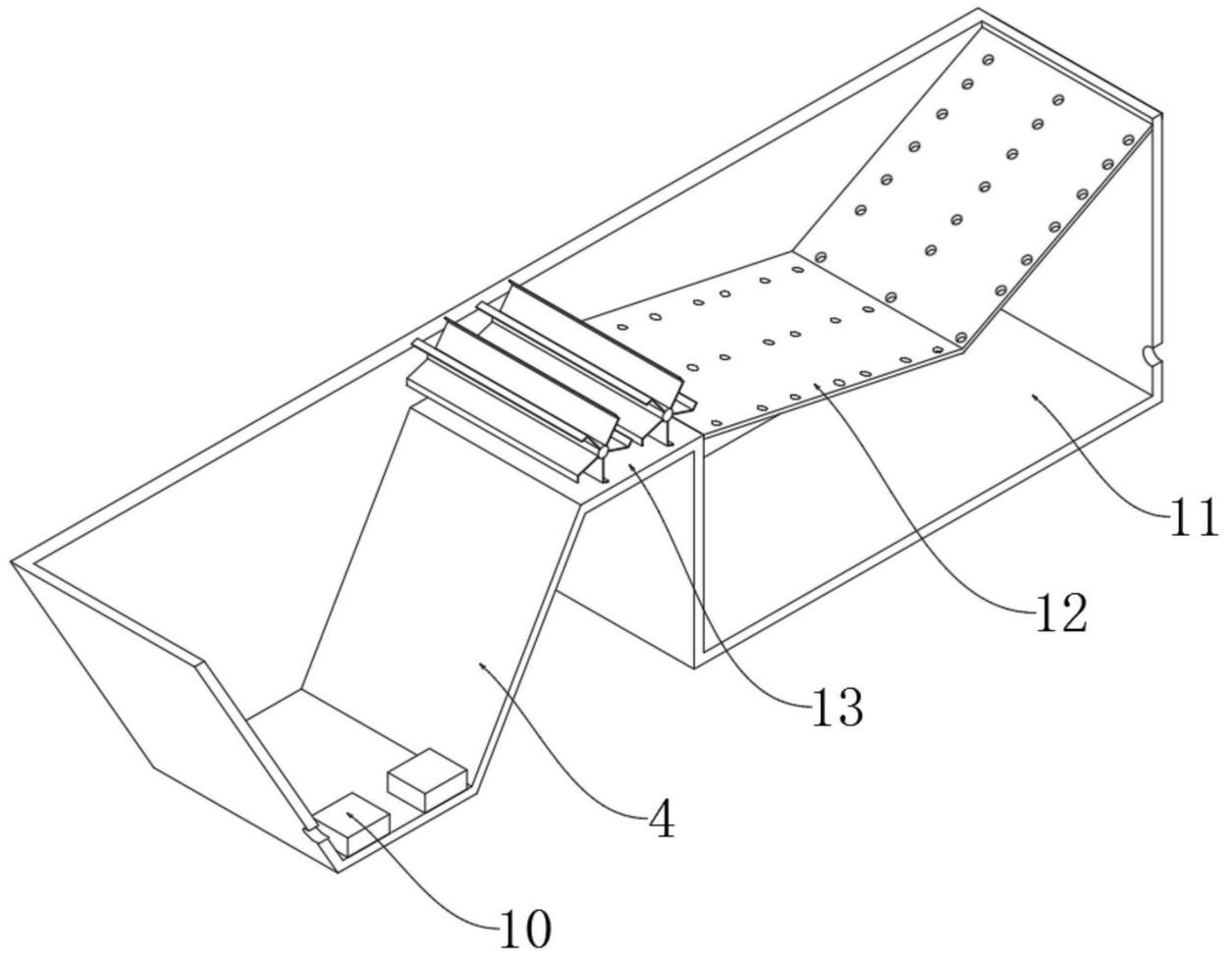


图6

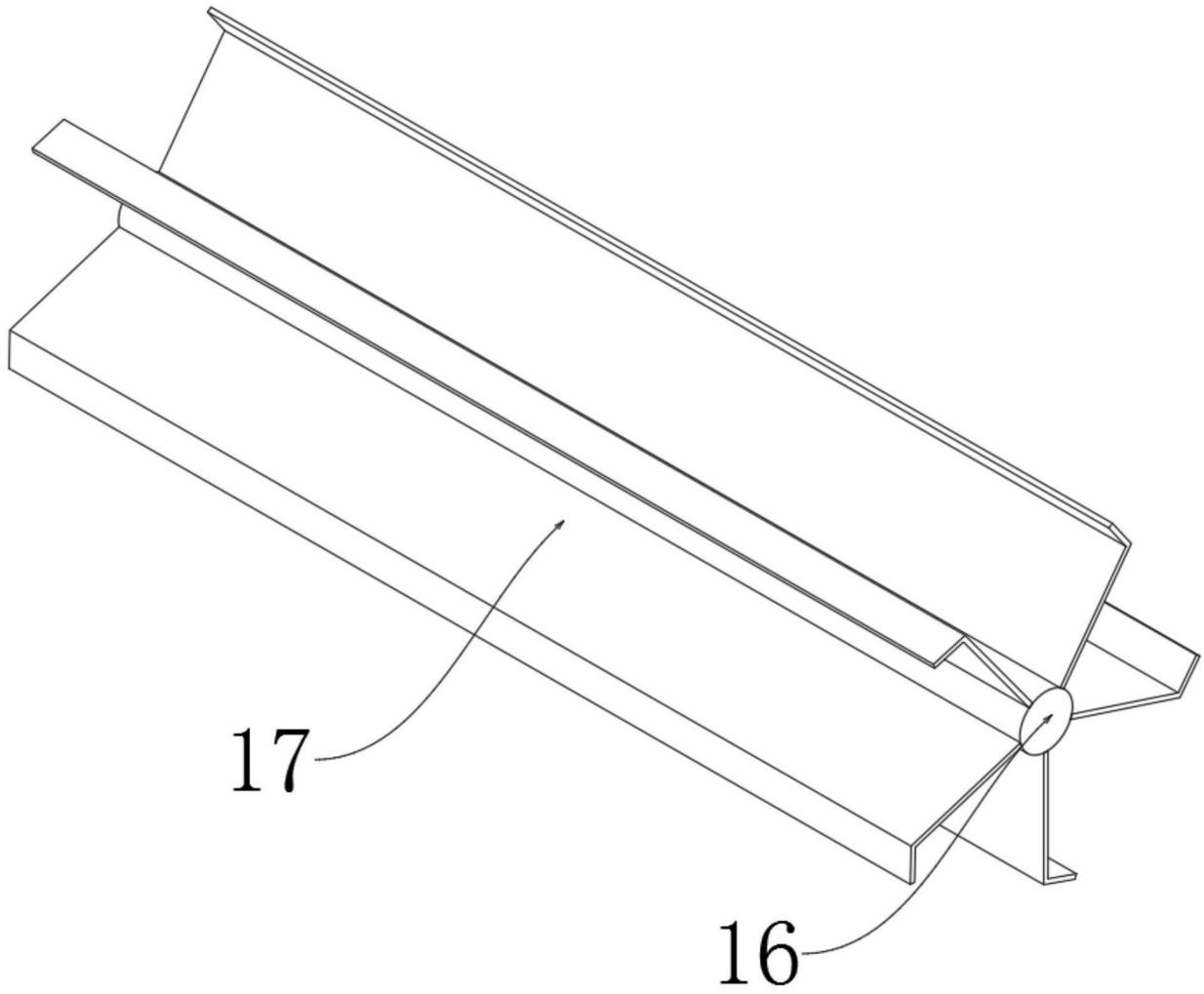


图7

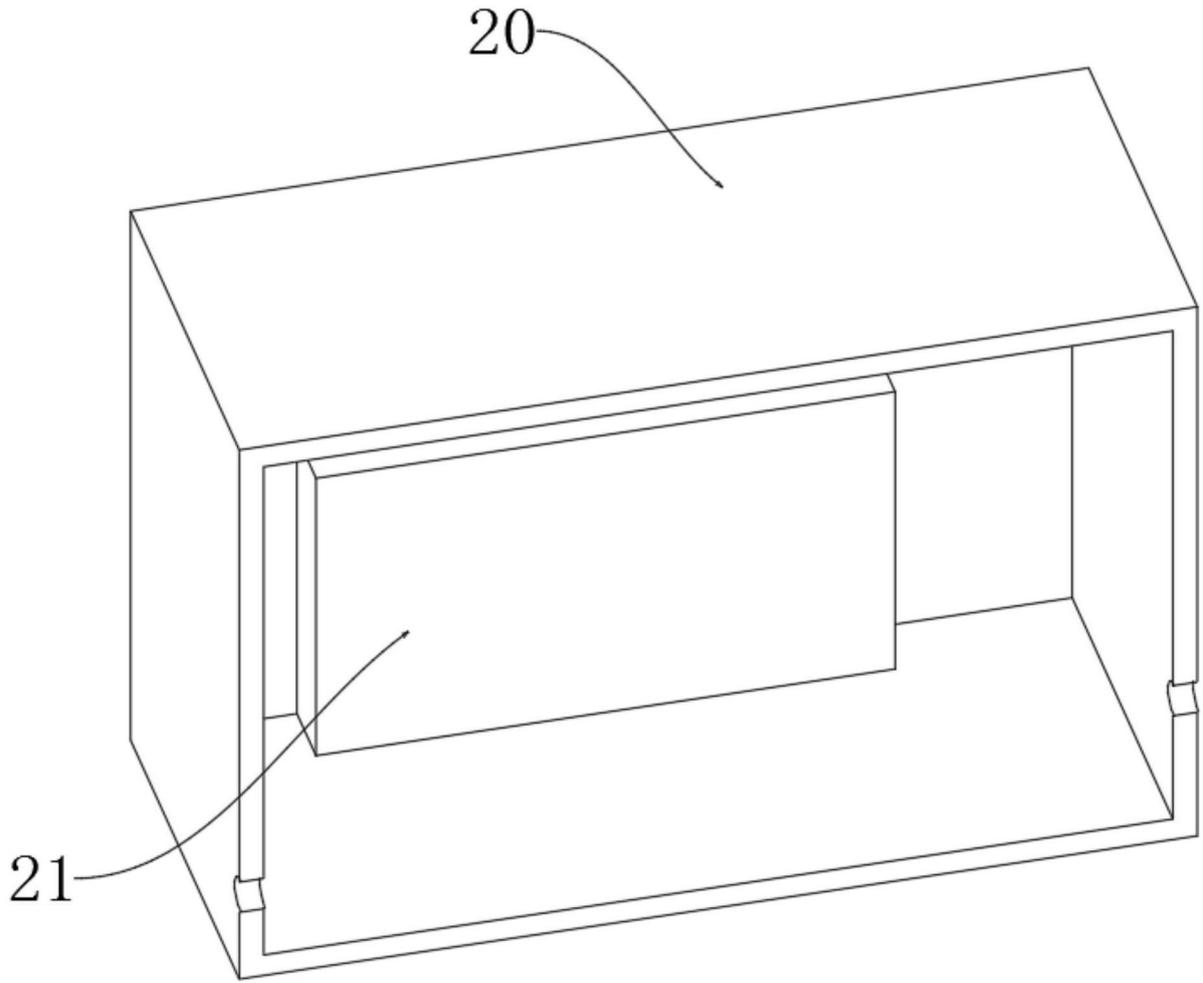


图8

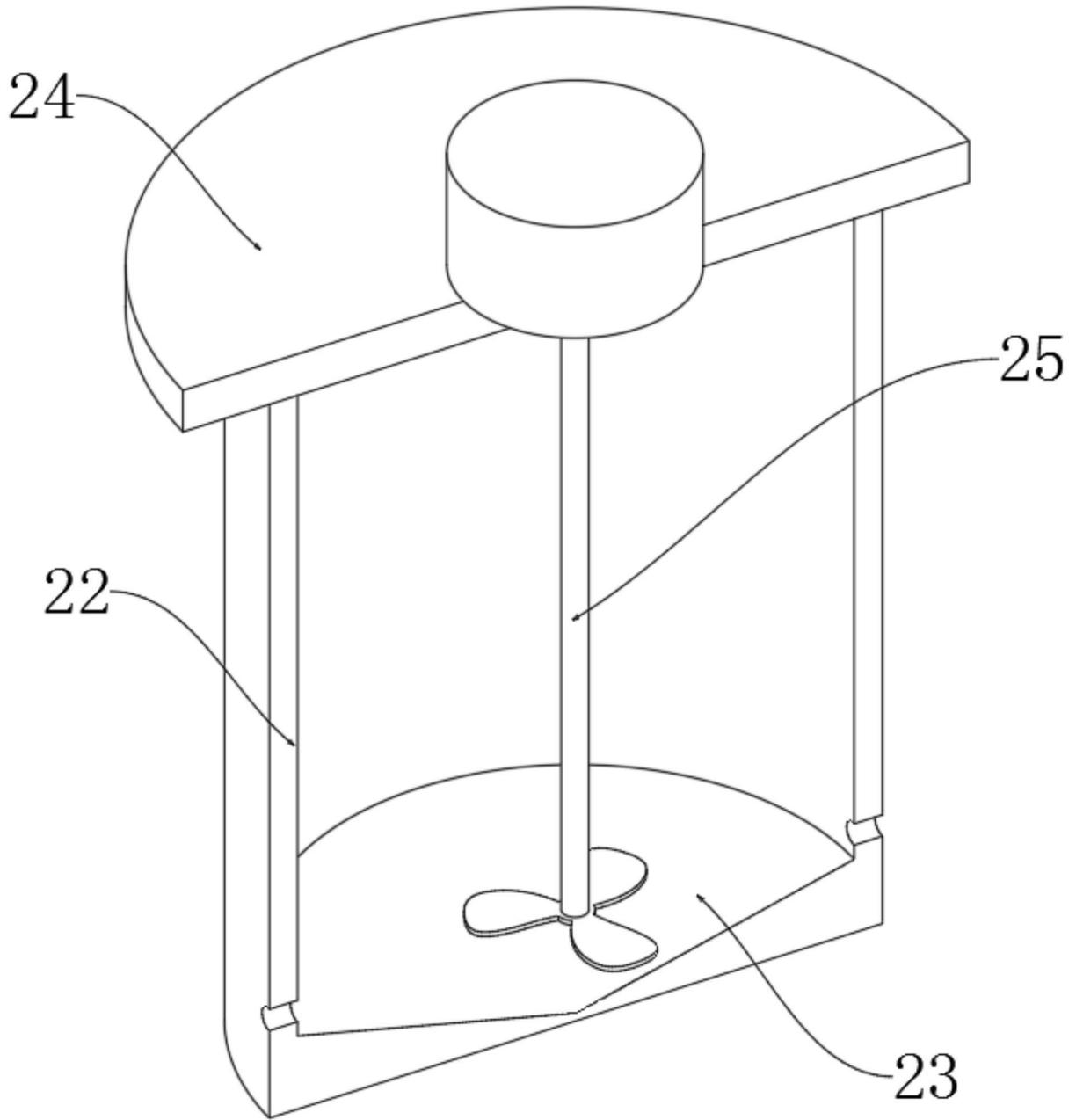


图9

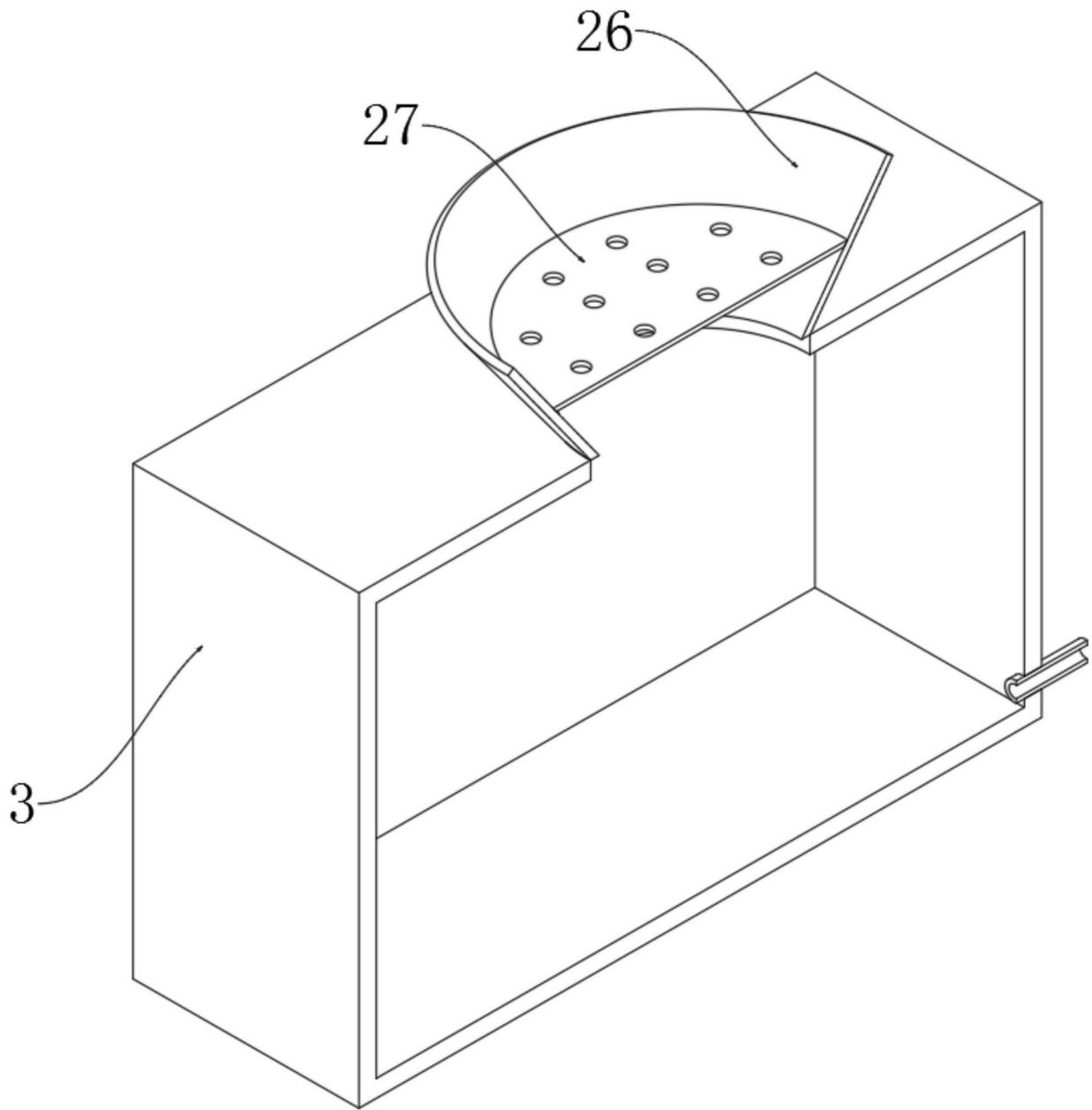


图10