(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222684472 U
(45)授权公告日 2025.03.28

(21)申请号 202421366377.4
(22)申请日 2024.06.14
(73)专利权人 福华通达化学股份公司
地址 614802 四川省乐山市五通桥区金粟镇
(72)发明人 杨伟 杨吉 崔军 罗翔 王先福 王克洋
(74)专利代理机构 常州兴瑞专利代理事务所(普通合伙) 32308
专利代理师 肖兴坤
(51)Int.Cl.
C02F 9/00(2023.01)
C02F 1/04(2023.01)
C02F 1/52(2023.01)
C02F 1/66(2023.01)
C02F 1/00(2023.01)

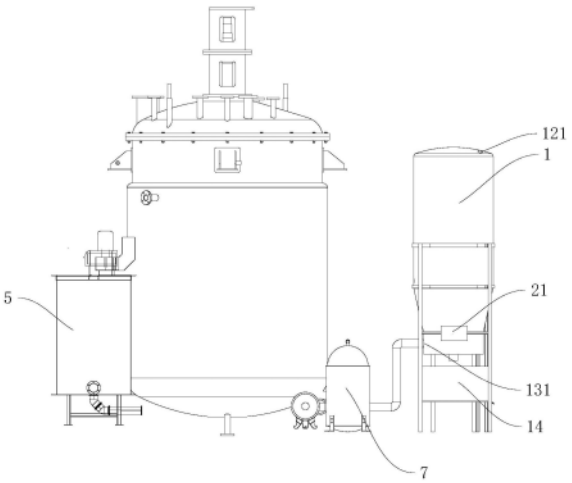
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

用于酸化釜的含酸废水的循环装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于酸化釜的含酸废水的循环装置,包括:分层过滤塔、泵、蒸馏釜和冷凝回流釜,所述分层过滤塔内设有上腔室和下腔室,所述上腔室和下腔室之间相连通;所述上腔室上设有适于通入含酸废水的进料口,所述进料口位于所述上腔室的上方,所述上腔室上还设有分层液出口,所述分层液出口位于所述上腔室的侧面;所述下腔室上设有出料口,所述下腔室内设有过滤隔板,所述过滤隔板铰接在所述分层过滤塔内,所述分层过滤塔上设有适于控制所述过滤隔板转动的铰接轴;所述泵设有进口与出口,所述进口与所述分层过滤塔的下腔室的出料口相连通。本实用新型能够实现含酸废水的高效处理并循环利用,降低了处理成本,提升了经济和环保效益。



CN 222684472 U

1.一种用于酸化釜的含酸废水的循环装置,其特征在于,包括:

分层过滤塔(1),所述分层过滤塔(1)内设有上腔室(12)和下腔室(13),所述上腔室(12)和下腔室(13)之间相连通;

所述上腔室(12)上设有适于通入含酸废水的进料口(121),所述进料口(121)位于所述上腔室(12)的上方,所述上腔室(12)上还设有分层液出口(122),所述分层液出口(122)位于所述上腔室(12)的侧面;

所述下腔室(13)上设有出料口(131),所述下腔室(13)内设有过滤隔板(2),所述过滤隔板(2)铰接在所述分层过滤塔(1)内,所述分层过滤塔(1)上设有适于控制所述过滤隔板(2)转动的铰接轴;

泵(3),所述泵(3)设有进口与出口,所述进口与所述分层过滤塔(1)的下腔室(13)的出料口相连通;

蒸馏釜(4),所述蒸馏釜(4)上设有物料进口与蒸馏出口,所述物料进口与所述泵(3)的出口相连通;

所述蒸馏釜(4)内设有加热盘管,所述加热盘管适于对所述蒸馏釜(4)内的物料进行加热蒸馏;

所述蒸馏釜(4)上还安装有搅拌机构,所述搅拌机构适于搅拌所述蒸馏釜(4)内的物料;

冷凝回流釜(5),所述冷凝回流釜(5)设有所述蒸馏釜(4)的蒸馏出口相连通的介质进口,所述冷凝回流釜(5)适于将供入的带气体的物料进行冷凝。

2.根据权利要求1所述的用于酸化釜的含酸废水的循环装置,其特征在于,

所述搅拌机构包括:

搅拌驱动源(411),所述搅拌驱动源(411)安装在所述蒸馏釜(4)上,所述搅拌驱动源(411)设有输出轴;

搅拌轴(412),所述搅拌轴(412)一端与所述搅拌驱动源(411)的输出轴相连,所述搅拌轴(412)的另一端延伸进所述蒸馏釜(4)内;

搅拌桨叶(413),所述搅拌桨叶(413)安装在所述搅拌轴(412)上;

所述搅拌驱动源(411)适于通过所述搅拌轴(412)带动所述搅拌桨叶(413)在所述蒸馏釜(4)内进行搅拌。

3.根据权利要求1所述的用于酸化釜的含酸废水的循环装置,其特征在于,

还包括过滤隔板执行机构,所述过滤隔板执行机构包括:

驱动源(21),所述驱动源(21)安装在所述分层过滤塔(1)上,位于所述分层过滤塔(1)的外侧;

所述驱动源(21)设有旋转输出轴,所述旋转输出轴与所述过滤隔板(2)的铰接轴相连,所述驱动源(21)适于通过所述铰接轴带动所述过滤隔板(2)转动。

4.根据权利要求1所述的用于酸化釜的含酸废水的循环装置,其特征在于,

所述分层过滤塔(1)的底部还设有残渣出口,所述残渣出口与所述下腔室(13)相连通;

残渣收集箱(14),所述残渣收集箱(14)设置在所述分层过滤塔(1)的下方,所述残渣收集箱(14)上开设有与所述残渣出口相对应的进料口;

所述残渣收集箱(14)适于在所述过滤隔板(2)旋转至垂直于残渣出口的平面时收集从

所述过滤隔板(2)表面排出的残渣。

5.根据权利要求1所述的用于酸化釜的含酸废水的循环装置,其特征在于,

还包括中和絮凝储存罐(6),所述中和絮凝储存罐(6)与所述分层过滤塔(1)的下腔室(13)之间设有相连通的管道;

阀门,所述阀门安装在所述管道上,所述阀门适于控制所述中和絮凝储存罐(6)与所述分层过滤塔(1)的下腔室(13)的连通。

6.根据权利要求1所述的用于酸化釜的含酸废水的循环装置,其特征在于,

还包括二级过滤反渗透过滤器(7),所述二级过滤反渗透过滤器(7)安装在所述泵(3)的出口与所述蒸馏釜(4)的物料进口的管路之间。

7.根据权利要求1所述的用于酸化釜的含酸废水的循环装置,其特征在于,

所述冷凝回流釜(5)内设有冷凝釜搅拌机构,所述冷凝釜搅拌机构适于搅拌所述冷凝回流釜(5)内的物料。

8.根据权利要求1所述的用于酸化釜的含酸废水的循环装置,其特征在于,

所述泵(3)为自吸泵。

用于酸化釜的含酸废水的循环装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于酸化釜的含酸废水的循环装置,属于化工设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前,酸化釜在化工、环保、医药等多个领域中有着广泛的应用。然而,在酸化过程中会产生大量的含酸废水,这些废水具有腐蚀性和污染性,直接排放会对环境造成严重的危害。因此,如何有效处理含酸废水成为了一项亟待解决的问题。

[0003] 在对现有技术进行检索之后,发现公告号为CN116947137A的中国专利披露了一种酸化釜的废酸循环装置,该专利中的废酸通过输送管道输送到过滤箱,通过过滤箱内的过滤网进行过滤,过滤后的废酸通过导水孔进入蒸发箱,在使用过程中发现,废酸仅经过过滤处理就输送至蒸发箱内,增加了蒸发箱的处理负担,还提高了蒸发过程的能耗,能耗成本较大。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是克服现有技术的缺陷,提供一种用于酸化釜的含酸废水的循环装置,它能够实现含酸废水的高效处理并循环利用,降低了处理成本,提升了经济和环保效益。

[0005] 为了解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种用于酸化釜的含酸废水的循环装置,包括:

[0006] 分层过滤塔,所述分层过滤塔内设有上腔室和下腔室,所述上腔室和下腔室之间相连通;

[0007] 所述上腔室上设有适于通入含酸废水的进料口,所述进料口位于所述上腔室的上方,所述上腔室上还设有分层液出口,所述分层液出口位于所述上腔室的侧面;

[0008] 所述下腔室上设有出料口,所述下腔室内设有过滤隔板,所述过滤隔板铰接在所述分层过滤塔内;

[0009] 泵,所述泵设有进口与出口,所述进口与所述分层过滤塔的下腔室的出料口相连通;

[0010] 蒸馏釜,所述蒸馏釜上设有物料进口与蒸馏出口,所述物料进口与所述泵的出口相连通;

[0011] 所述蒸馏釜内设有加热盘管,所述加热盘管适于对所述蒸馏釜内的物料进行加热蒸馏;

[0012] 所述蒸馏釜上还安装有搅拌机构,所述搅拌机构适于搅拌所述蒸馏釜内的物料;

[0013] 冷凝回流釜,所述冷凝回流釜设有所述蒸馏釜的蒸馏出口相连通的介质进口,所述冷凝回流釜适于将供入的带气体的物料进行冷凝。

[0014] 进一步,提供了一种搅拌机构的具体结构,所述搅拌机构包括:

[0015] 搅拌驱动源,所述搅拌驱动源安装在所述蒸馏釜上,所述搅拌驱动源设有输出轴;

[0016] 搅拌轴,所述搅拌轴一端与所述搅拌驱动源的输出轴相连,所述搅拌轴的另一端延伸进所述蒸馏釜内;

[0017] 搅拌桨叶,所述搅拌桨叶安装在所述搅拌轴上;

[0018] 所述搅拌驱动源适于通过所述搅拌轴带动所述搅拌桨叶在所述蒸馏釜内进行搅拌。

[0019] 进一步,为了方便控制过滤隔板,用于酸化釜的含酸废水的循环装置还包括过滤隔板执行机构,所述过滤隔板执行机构包括:

[0020] 驱动源,所述驱动源安装在所述分层过滤塔上,位于所述分层过滤塔的外侧;

[0021] 所述驱动源设有旋转输出轴,所述旋转输出轴与所述过滤隔板的铰接轴相连,所述驱动源适于通过所述铰接轴带动所述过滤隔板转动。

[0022] 进一步,为了方便清理收集过滤隔板过滤的残渣,所述分层过滤塔的底部还设有残渣出口,所述残渣出口与所述下腔室相连通;

[0023] 残渣收集箱,所述残渣收集箱设置在所述分层过滤塔的下方,所述残渣收集箱上开设有与所述残渣出口相对应的进料口;

[0024] 所述残渣收集箱适于在所述过滤隔板旋转至垂直于残渣出口的平面时收集从所述过滤隔板表面排出的残渣。

[0025] 进一步,用于酸化釜的含酸废水的循环装置还包括中和絮凝储存罐,所述中和絮凝储存罐与所述分层过滤塔的下腔室之间设有相连通的管道;

[0026] 阀门,所述阀门安装在所述管道上,所述阀门适于控制所述中和絮凝储存罐与所述分层过滤塔的下腔室的连通。

[0027] 进一步,用于酸化釜的含酸废水的循环装置还包括二级过滤反渗透过滤器,所述二级过滤反渗透过滤器安装在所述泵的出口与所述蒸馏釜的物料进口的管路之间。

[0028] 进一步,所述冷凝回流釜内设有冷凝釜搅拌机构,所述冷凝釜搅拌机构适于搅拌所述冷凝回流釜内的物料。

[0029] 进一步,所述泵为自吸泵。

[0030] 采用了上述技术方案,本实用新型具有以下的有益效果:

[0031] 在本实用新型中,含酸废水首先通过管道从进料口进入分层过滤塔,在这一过程中,含酸废水会在分层过滤塔内静置,使得轻质的液体成分和部分杂质分层浮于上层,这部分上层的液体通过上腔室的分层液出口排出。剩余的液体则穿过设置在分层过滤塔内的过滤隔板,从下腔室的出料口排至泵处。这个过程实现了含酸废水的分层和初步过滤。随后,泵将过滤后的液体输送至蒸馏釜,在蒸馏釜内,物料在搅拌机构的作用下均匀搅拌并通过加热盘管加热蒸馏,蒸馏后的物料通过管路输送至冷凝回流釜,在那里完成冷凝回流过程,实现了提纯后循环利用,以便重新用于酸化釜的工艺流程中。

[0032] 此外,在分层过滤塔中加入了与下腔室相连通的中和絮凝储存罐,这一设计在分层过滤塔完成分层并排出上层含酸废水后,将中和絮凝剂通入下腔室内,有效中和含酸废水中的其他成分,并进一步絮凝杂质。同时,过滤隔板执行机构与残渣收集箱相配合,极大地方便了过滤过程中残渣的收集与处理,简化了操作流程,提高了整体的工作效率。

[0033] 综上所述,本实用新型实现了含酸废水循环处理的高效利用,不仅提高了废水处

理的效率和质量,进一步降低了处理成本,具有了显著的经济和环保效益。

附图说明

[0034] 图1为本实用新型的用于酸化釜的含酸废水的循环装置的结构示意图一;

[0035] 图2为本实用新型的用于酸化釜的含酸废水的循环装置的结构示意图二;

[0036] 图3为本实用新型的用于酸化釜的含酸废水的循环装置的结构示意图三。

具体实施方式

[0037] 为了使本实用新型的内容更容易被清楚地理解,下面根据具体实施例并结合附图,对本实用新型作进一步详细的说明。

[0038] 如图1-3所示,一种用于酸化釜的含酸废水的循环装置,包括:

[0039] 分层过滤塔1,分层过滤塔1内设有上腔室12和下腔室13,上腔室12和下腔室13之间相连通;

[0040] 上腔室12上设有适于通入含酸废水的进料口121,进料口121位于上腔室12的上方,上腔室12上还设有分层液出口122,分层液出口122位于上腔室12的侧面;

[0041] 下腔室13上设有出料口131,下腔室13内设有过滤隔板2,过滤隔板2铰接在分层过滤塔1内;

[0042] 泵3,泵3设有进口与出口,进口与分层过滤塔1的下腔室13的出料口相连通;

[0043] 蒸馏釜4,蒸馏釜4上设有物料进口与蒸馏出口,物料进口与泵3的出口相连通;

[0044] 蒸馏釜4内设有加热盘管,加热盘管适于对蒸馏釜4内的物料进行加热蒸馏;

[0045] 蒸馏釜4上还安装有搅拌机构,搅拌机构适于搅拌蒸馏釜4内的物料;

[0046] 冷凝回流釜5,冷凝回流釜5设有蒸馏釜4的蒸馏出口相连通的介质进口,冷凝回流釜5适于将供入的带气体的物料进行冷凝。

[0047] 在本实施例中,如图1-2所示,含酸废水首先通过管道从进料口121进入分层过滤塔1,在这一过程中,含酸废水会在分层过滤塔1内静置,使得轻质的液体成分和部分杂质分层浮于上层,这部分上层的液体通过上腔室12的分层液出口122排出。剩余的液体则穿过设置在分层过滤塔1内的过滤隔板2,从下腔室13的出料口排至泵3处。这个过程实现了含酸废水的分层和初步过滤。随后,泵3将过滤后的液体输送至蒸馏釜4,在蒸馏釜4内,物料在搅拌机构的作用下均匀搅拌并通过加热盘管加热蒸馏,蒸馏后的物料通过管路输送至冷凝回流釜5,在那里完成冷凝回流过程,实现了提纯后循环利用,并可以重新用于酸化釜的工艺流程中。

[0048] 具体的,如图2-3所示,搅拌机构可以为如下结构,包括:

[0049] 搅拌驱动源411,搅拌驱动源411安装在蒸馏釜4上,搅拌驱动源411设有输出轴;

[0050] 搅拌轴412,搅拌轴412一端与搅拌驱动源411的输出轴相连,搅拌轴412的另一端延伸进蒸馏釜4内;

[0051] 搅拌桨叶413,搅拌桨叶413安装在搅拌轴412上;

[0052] 搅拌驱动源411适于通过搅拌轴412带动搅拌桨叶413在蒸馏釜4内进行搅拌。

[0053] 在本实施例中,如图2-3所示,在蒸馏釜4运行时,搅拌驱动源411驱动输出轴旋转,带动搅拌轴412以及安装在轴上的搅拌桨叶413在釜内高速旋转。搅拌桨叶413的旋转可使

釜内物料得到充分搅拌,防止物料结块沉淀,保持均匀混合状态,有利于提高加热蒸馏效果。

[0054] 具体的,如图1-2所示,用于酸化釜的含酸废水的循环装置还包括过滤隔板执行机构,过滤隔板执行机构可以为如下结构,包括:

[0055] 驱动源21,驱动源21安装在分层过滤塔1上,位于所述分层过滤塔1的外侧;

[0056] 驱动源21设有旋转输出轴,旋转输出轴与过滤隔板2的铰接轴相连,驱动源21适于通过铰接轴带动过滤隔板2转动。

[0057] 具体的,如图1-2所示,分层过滤塔1的底部还设有残渣出口,残渣出口与下腔室13相连通;

[0058] 残渣收集箱14,残渣收集箱14设置在分层过滤塔1的下方,残渣收集箱14上开设有与残渣出口相对应的进料口;

[0059] 残渣收集箱14适于在过滤隔板2旋转至垂直于残渣出口的平面时收集从过滤隔板2表面排出的残渣。

[0060] 在本实施例中,如图1-2所示,在运行时,驱动源21带动旋转输出轴转动,使过滤隔板2绕铰接轴转动至水平位置时,可实现液体的过滤;调整至垂直位置时,可将残渣排出在下腔室13。通过残渣出口进入残渣收集箱14,实现了残渣的便捷收集。另外,可设置冲洗装置,比如接入水管,定期对过滤隔板2表面进行冲洗清理。

[0061] 具体的,如图1-2所示,用于酸化釜的含酸废水的循环装置还包括中和絮凝储存罐6,中和絮凝储存罐6与分层过滤塔1的下腔室13之间设有相连通的管道;

[0062] 阀门,阀门安装在管道上,阀门适于控制中和絮凝储存罐6与分层过滤塔1的下腔室13的连通。

[0063] 在本实施例中,如图1-2所示,中和絮凝储存罐6用于向分层过滤塔1的下腔室13添加中和剂和絮凝剂。中和剂用于中和下腔室13内残留的其他能反应沉淀的物质。在连接管路上安装有阀门,可手动或自动控制开关,从而控制中和剂和絮凝剂的注入。在含酸废水通过分层过滤塔1上腔室12分层后,部分上层液体被排出。下腔室13内液体的其他残留物质需要絮凝,此时打开阀门,中和絮凝储存罐6通过管路注入下腔室13,促进杂质絮凝沉淀。此外,可根据实际需求,在管路上增加计量泵等辅助设备,精确控制中和剂和絮凝剂的添加量。

[0064] 具体的,如图1-2所示,用于酸化釜的含酸废水的循环装置还包括二级过滤反渗透过滤器7,二级过滤反渗透过滤器7安装在泵3的出口与蒸馏釜4的物料进口的管路之间。

[0065] 在本实施例中,如图1-2所示,二级过滤反渗透过滤器7的作用是对从分层过滤塔1下腔室13排出并经泵3加压后的含酸废水进行进一步深度过滤和净化处理。

[0066] 利用反渗透膜技术,可有效去除液体中残留的离子、胶体、细小颗粒物和部分有机物等杂质。通过精细过滤,为后续的蒸馏釜4提供更加净化的物料,提高蒸馏效果。含酸废水先通过过滤隔板2,去除较大颗粒物。然后进入二级过滤反渗透过滤器7,利用高压将液体强行通过半透膜,杂质则被阻挡在膜外侧。

[0067] 过滤后的净化液体进入蒸馏釜4,杂质则作为浓缩液排出。

[0068] 具体的,如图1-2所示,冷凝回流釜5内设有冷凝釜搅拌机构,冷凝釜搅拌机构适于搅拌冷凝回流釜5内的物料。

[0069] 在本实施例中,如图1-2所示,冷凝釜搅拌机构的具体构造可以为类似于前述蒸馏釜4内的搅拌机构,包括搅拌电机、轴和桨叶等部件,冷凝釜搅拌机构促进热量和物质的传递,提高冷凝效率,有利于后续冷凝液的收集和回流利用。

[0070] 具体的,如图1-2所示,泵3为自吸泵。

[0071] 在本实施例中,如图1-2所示,自吸泵能够直接从分层过滤塔1的下腔室13吸入液体,不需要对下腔室13增加密闭压力,使用方便。

[0072] 以上所述的具体实施例,对本实用新型解决的技术问题、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

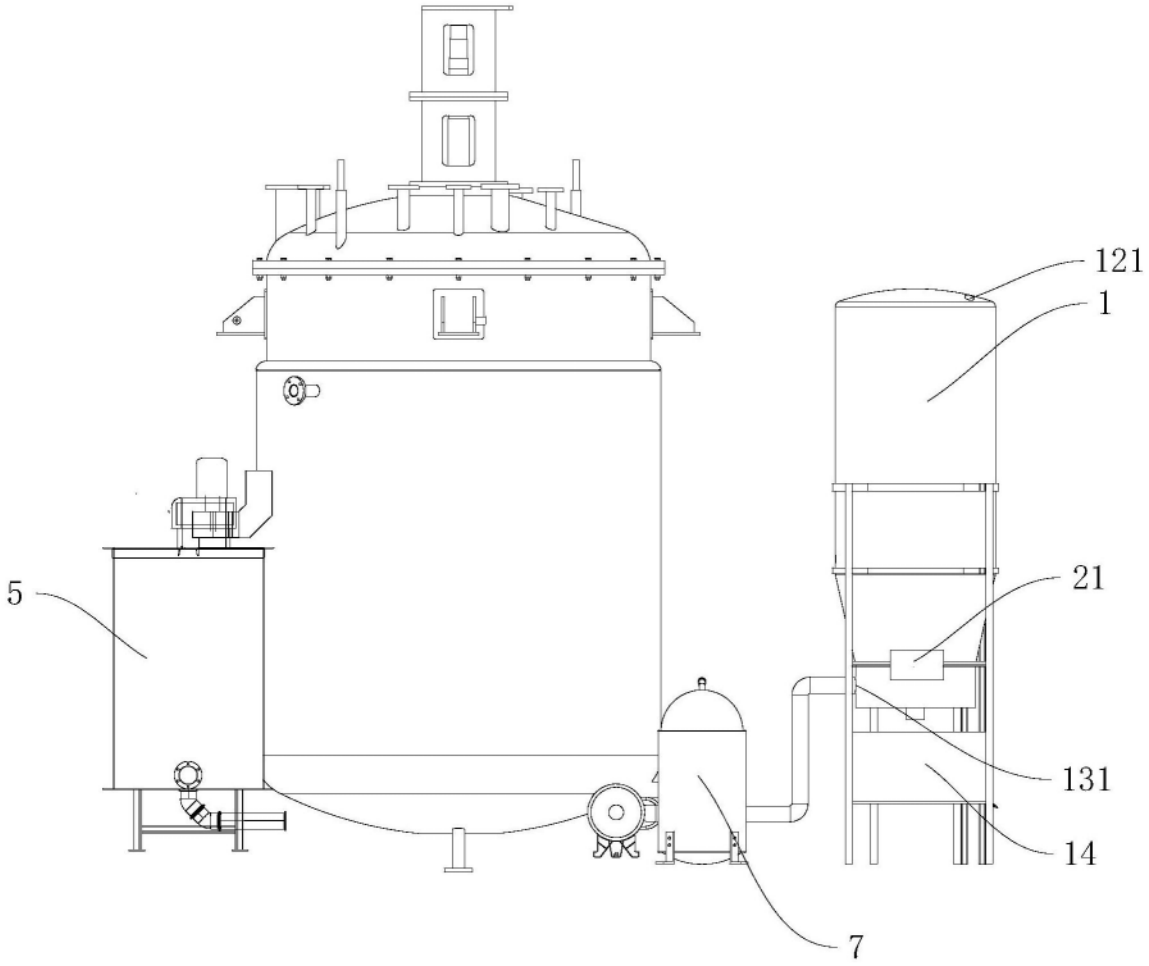


图1

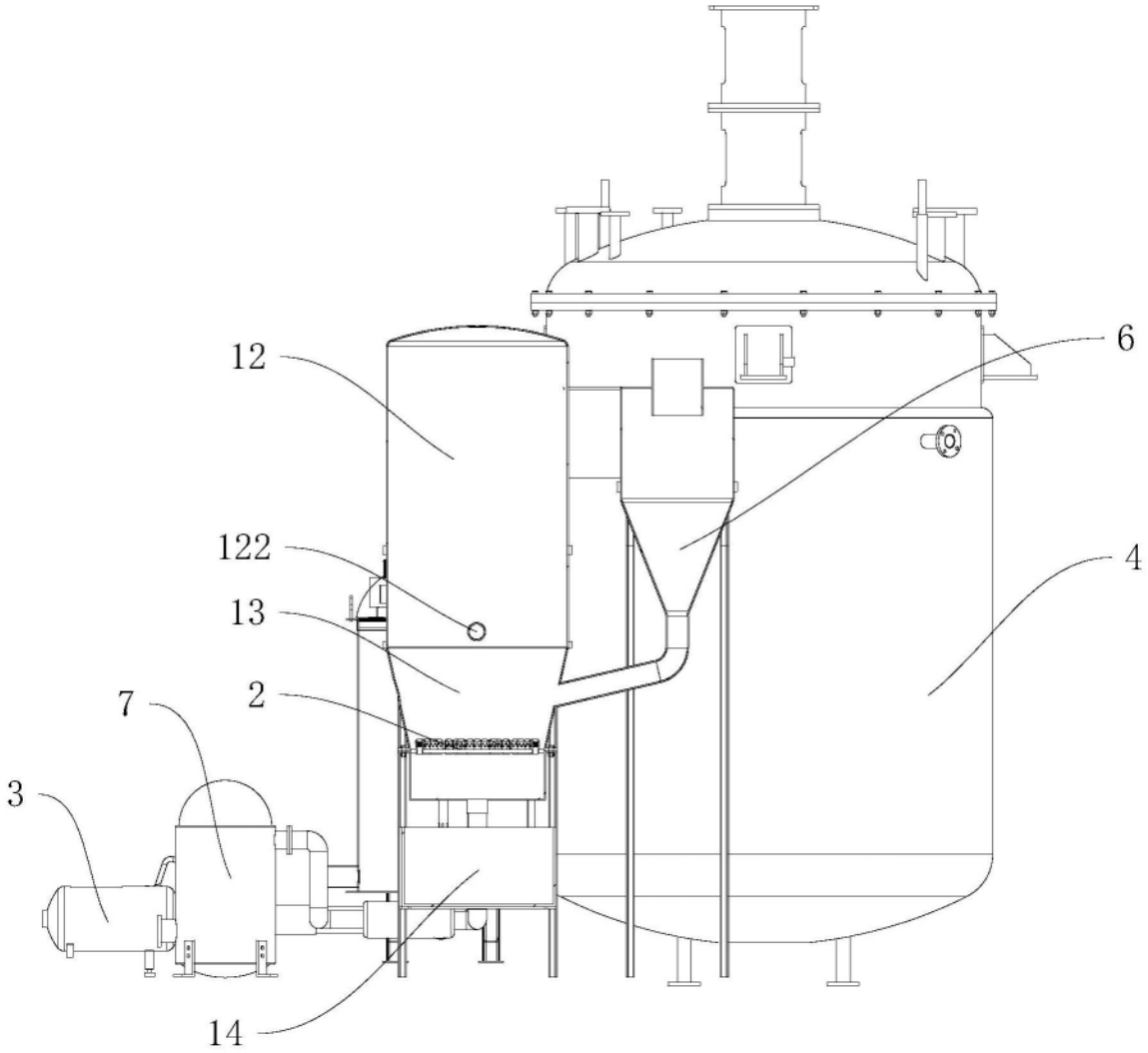


图2

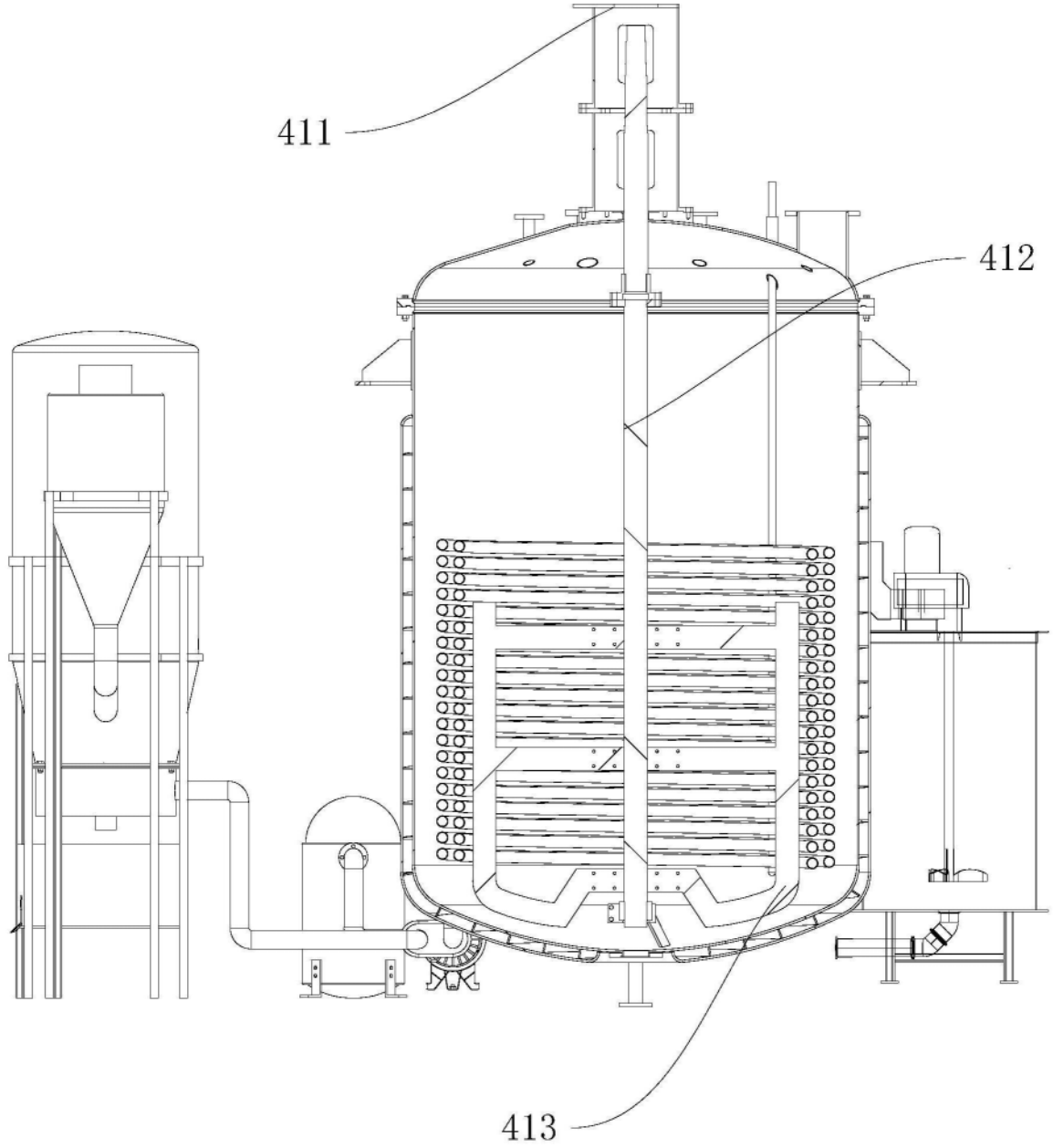


图3