



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209772124 U

(45)授权公告日 2019.12.13

(21)申请号 201920530596.4

(22)申请日 2019.04.18

(73)专利权人 四川蜀羊防水材料有限公司

地址 611230 四川省成都市崇州市工业集中发展区元通工业点

(72)发明人 骆晓彬 黄刚

(74)专利代理机构 成都华风专利事务所(普通合伙) 51223

代理人 杜朗宇

(51)Int.Cl.

B01J 19/18(2006.01)

C09D 175/04(2006.01)

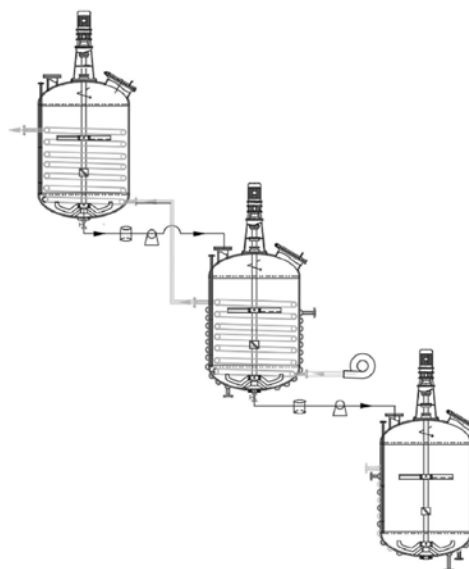
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)实用新型名称

聚氨酯防水涂料生产设备

(57)摘要

本实用新型提供一种聚氨酯防水涂料生产设备,包括依次连通的用于配料和预加热的第一反应釜、用于对物料加热脱水的第二反应釜、用于进行反应的第三反应釜,所述第一反应釜内置加热盘管,所述第二反应釜外壁设置导热油盘管,釜内设置用于降温的流体流通以降温的降温盘管,所述降温盘管与第一反应釜的加热盘管连通,实现降温流体换热后进入加热盘管将置换的热能用于加热;所述第三反应釜外壁设置导热油盘管和水冷结构。本实用新型对应不同工序具有不同结构的反应釜,实现分段、分工序生产,操作简便,能耗低、原材料损耗少、产品物理性能稳定和外观质量好的聚氨酯防水涂料生产设备。



1. 一种聚氨酯防水涂料生产设备, 其特征在于, 包括依次通过连接管线连通的用于配料和预加热的第一反应釜、用于对物料加热脱水的第二反应釜、用于进行反应的第三反应釜;

所述第一反应釜内置加热盘管, 所述第二反应釜外壁设置导热油盘管, 釜内设置用于使降温的流体流通以降温的降温盘管, 所述降温盘管与第一反应釜的加热盘管连通, 实现降温流体换热后进入加热盘管将置换的热能用于加热; 所述第三反应釜外壁设置导热油盘管和水冷结构。

2. 根据权利要求1所述聚氨酯防水涂料生产设备, 其特征在于, 所述第一反应釜出料口和第二反应釜进料口之间的连接管线上依次设置有过滤器和研磨泵。

3. 根据权利要求1所述聚氨酯防水涂料生产设备, 其特征在于, 所述第二反应釜的出料口和第三反应釜的进料口之间的连接管线上依次设置有过滤器和导料泵。

4. 根据权利要求1所述聚氨酯防水涂料生产设备, 其特征在于, 第二反应釜和第三反应釜内均设置有与电机连接以驱动搅拌的搅拌桨, 搅拌桨和电机为单轴低功率搅拌设置。

5. 根据权利要求1所述聚氨酯防水涂料生产设备, 其特征在于, 第一反应釜中设置有一个主搅拌器和两个副搅拌器, 所述主搅拌器由搅拌桨和配套设置的驱动电机构成。

6. 根据权利要求5所述聚氨酯防水涂料生产设备, 其特征在于, 所述主搅拌器的搅拌桨由搅拌杆、设置在搅拌杆中部的水平搅拌叶, 与设置在搅拌杆端部位于釜底部的形状与釜底部的圆弧面底面相匹配的底部搅拌叶构成; 所述副搅拌器的搅拌桨由搅拌杆和固定在杆上的、在釜内空间均匀布置的若干搅拌叶构成。

7. 根据权利要求1所述聚氨酯防水涂料生产设备, 其特征在于, 所述水冷结构为水冷夹套结构或水冷盘管; 所述夹套是在反应釜外壁设置夹层, 在夹层中通流动冷水用于冷却, 所述水冷盘管为环绕釜体的冷水管。

8. 根据权利要求1所述聚氨酯防水涂料生产设备, 其特征在于, 第二反应釜采用的降温盘管与高压风机连通, 通过高压风机向降温盘管中送风以用于冷却釜内物料。

9. 根据权利要求1所述聚氨酯防水涂料生产设备, 其特征在于, 还包括与第三反应釜连接的用于存储成品的成品罐。

10. 根据权利要求1所述聚氨酯防水涂料生产设备, 其特征在于, 以第一反应釜、第二反应釜、第三反应釜为一个生产单元, 多个生产单元并联于原料管线上。

聚氨酯防水涂料生产设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于涂料生产设备领域,具体涉及一种聚氨酯防水涂料生产设备。

背景技术

[0002] 现有聚氨酯防水涂料生产均是在传统设备一个反应釜内完成所有工序的工艺,包括配料→加热脱水→降温→聚合反应→降温包装。对于生产工序中需要的加热和冷却,传统设备通常采用外置盘管加热、外置夹套通水冷却的结构。由于现有生产设备的限制,聚氨酯防水涂料生产工艺存在以下问题:①产品质量不稳定。由于脱水水不充分,降温包装后开始做下一釜时,粘附在釜壁和搅拌桨上的材料与加入的含有水分的原材料反应,严重时可能出现暴聚(釜内料全部快速凝固);②生产周期长。每个工序都有等待时间(如脱水后的料温120℃以上,需要降温到70℃才能加异氰酸酯开始聚合反应),导致产量小、能耗高;③每釜生产交替时,残留的原材料与后一釜料反应结膜,造成原材料浪费和能源浪费;④操作复杂,需要操作工具具有较高的操作水平和责任心才能确保产品质量和生产安全等问题。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术的不足,提供一种聚氨酯防水涂料生产设备,解决现有生产设备由于所有工序在一个反应釜内完成,带来的操作困难、生产时间长、必须采用大功率高转速分散、能耗高、浪费大、产品质量不稳定的问题。

[0004] 本实用新型提供一种用于聚氨酯防水涂料生产的对应不同工序具有不同结构的反应釜,实现分段、分工序生产,操作简便,能耗低、原材料损耗少、产品物理性能稳定和外观质量好的聚氨酯防水涂料生产设备。

[0005] 本实用新型提供的聚氨酯防水涂料生产设备,包括通管路依次连通的用于配料和预加热的第一反应釜、用于对物料加热脱水的第二反应釜、用于进行反应的第三反应釜;

[0006] 所述第一反应釜内置加热盘管,所述第二反应釜外壁设置导热油盘管,釜内设置用于降温的流体流通以降温的降温盘管,所述降温盘管与第一反应釜的加热盘管连通,实现降温流体换热后进入加热盘管将置换的热能用于加热;所述第三反应釜外壁设置导热油盘管和水冷结构。

[0007] 进一步地,所述第一反应釜出料口和第二反应釜进料口之间的连接管线上依次设置有过滤器和研磨泵。

[0008] 进一步地,所述第二反应釜的出料口和第三反应釜的进料口之间的连接管线上依次设置有过滤器和导料泵。

[0009] 进一步地,第二反应釜和第三反应釜内均设置有与电机连接以驱动搅拌的搅拌桨,搅拌桨和电机为单轴低功率搅拌设置。

[0010] 进一步地,第一反应釜中设置有一个主搅拌器和两个副搅拌器,所述主搅拌器由搅拌桨和配套设置的驱动电机构成,所述主搅拌器的搅拌桨由搅拌杆、设置在搅拌杆中部的水平搅拌叶,与设置在搅拌杆端部位于釜底部的形状与釜底部的圆弧面底面相匹配的底

部搅拌叶构成;所述副搅拌器的搅拌桨由搅拌杆和固定在杆上的,在釜内空间均匀布置的若干搅拌叶构成。

[0011] 优选地,所述底部搅拌叶为弧形的单片式,或为中部镂空、外形为弧形叶片的叶圈式。

[0012] 进一步地,所述搅拌桨和电机为单轴低功率搅拌设置。

[0013] 进一步地,所述水冷结构为水冷夹套结构或水冷盘管。所述夹套是在反应釜外壁设置夹层,在夹层中通流动冷水用于冷却,所述水冷盘管为环绕釜体的冷水管。

[0014] 进一步地,第二反应釜的降温盘管与高压风机连通,通过高压风机向降温盘管中送风以用于冷却釜内物料。流动风置换热能后进入第一反应釜的加热盘管对第一反应釜内的物料预加热。

[0015] 进一步地,还包括与第三反应釜连接的用于存储成品的成品罐。

[0016] 本实用新型所述聚氨酯防水涂料生产设备,可以以第一反应釜、第二反应釜、第三反应釜为一个生产单元,将多个生产单元并联与原料管线上,形成生产系统,提高生产效率。

[0017] 本实用新型所述聚氨酯防水涂料生产设备工作过程如下:

[0018] 在第一反应釜内加入需要脱水的原材料,进行分散、混合,然后通过过滤器、研磨泵进入第二反应釜,第二反应釜对已经分散、研磨、预热后的混合料继续升温,并抽真空通过高温导热油进行加热脱水(此时,第一反应釜同时进行加料、混合、分散)。在物料达到脱水要求后,启动高压风机送风对物料进行降温,同时将置换热能的空气送入第一反应釜内的加热盘管,对第一反应釜内的物料进行预热。待第二反应釜内物料温度降到规定温度后,将物料通过过滤器、导料泵送入第三反应釜;混合料导入第三反应釜后,加入异氰酸酯进行恒温反应,反应结束后,对夹套或冷水盘管中通冷水降温、出料,得到聚氨酯防水涂料成品。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0020] 1. 本实用新型所述聚氨酯防水涂料生产设备分为3个反应釜,可对各工序分别控制,便于加料和导料,同时将降温热能用于常温原材料升温,充分利用各道工序之间(降温工序释放的热源用于需要升温的工序)的能量关系,减少能源浪费,节约能耗成本。

[0021] 2. 本实用新型所述聚氨酯防水涂料生产设备结构简单,各工序使用的反应釜根据工序需求采用不同构造,操作简便,减少操作人员工作量,加热、冷却速度快,能耗低、原材料损耗少、产品物理性能和外观质量稳定,可实现连续生产。

[0022] 4. 本实用新型所述聚氨酯防水涂料生产设备克服了现有反应釜生产速度慢,等待升温、等待降温时间长,需要大功率高速分散设备,每罐反应釜交替时没有清理干净物料容易结焦固化甚至物料暴聚,产品质量不稳定等问题。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型所述聚氨酯防水涂料生产设备的整体结构示意图。

[0024] 图2为图1中第一反应釜和第二反应釜的连接和结构放大图。

[0025] 图3为图1中第三反应釜结构放大图。

[0026] 图中,1-第一反应釜,1-1-加热盘管,2-第二反应釜,2-1-导热油盘管,2-2- 降温盘管,3-第三反应釜,3-1-导热油盘管,3-2-水冷盘管(或水冷夹套), 4-过滤器,5-研磨泵,

6-导料泵,7-高压风机,8-搅拌桨,9-电机。

具体实施方式

[0027] 下面结合实施例对本实用新型所述聚氨酯防水涂料生产设备做进一步说明。

[0028] 实施例1

[0029] 本实用新型提供的聚氨酯防水涂料生产设备,包括依次通过工艺管路连通的用于配料和预加热的第一反应釜、用于对物料加热脱水的第二反应釜、用于进行反应的第三反应釜;所述第一反应釜内置加热盘管,所述第二反应釜外壁设置导热油盘管,釜内设置用于降温的流体流通以降温的降温盘管,所述降温盘管与第一反应釜的加热盘管连通,实现降温流体换热后进入加热盘管将置换的热能用于加热;所述第三反应釜外壁设置导热油盘管和水冷盘管。所述第二反应釜的出料口和第三反应釜的进料口之间的连接管线上依次设置有过滤器和导料泵。所述第一反应釜出料口和第二反应釜进料口之间的连接管线上依次设置有过滤器和研磨泵。

[0030] 第二反应釜的降温盘管与高压风机连通,通过高压风机向降温盘管中送风以用于冷却釜内物料。流动风置换热能后进入第一反应釜的加热盘管对第一反应釜内的物料预加热。

[0031] 第二反应釜和第三反应釜内均设置有与电机连接以驱动搅拌的搅拌桨,搅拌桨和电机为单轴低功率搅拌设置。第一反应釜中设置有一个主搅拌器和两个副搅拌器,所述主搅拌器由搅拌桨和配套设置的驱动电机构成,所述主搅拌器的搅拌桨由搅拌杆、设置在搅拌杆中部的水平搅拌叶,与设置在搅拌杆端部位于釜底部的形状与釜底部的圆弧面底面相匹配的底部搅拌叶构成;所述副搅拌器的搅拌桨由搅拌杆和固定在杆上的,在釜内空间均匀布置的若干搅拌叶构成。优选地,所述底部搅拌叶为弧形的单片式。

[0032] 工作时,第一反应釜加原材料进行配料混合(聚醚等液体,滑石粉等粉体原料),并同时利用第二反应釜降温时高压风机热交换的热量对第一反应釜内的物料进行预热;待第二反应釜内物料导出后,将第一反应釜内物料通过釜底出料,启动过滤器和研磨泵进行研磨分散导入第二反应釜;将物料全部导入第二反应釜后,开启导热油对反应釜继续升温到规定温度,同时反应釜内进行抽真空脱水;第二反应釜内物料达到脱水标准后,开启高压风机对釜内物料进行降温,同时将热交换后的热风送入第一反应釜用于下一釜物料预热;第二反应釜内物料达到温度后,通过釜底出料,启动过滤器和研磨泵进行研磨分散导入第三反应釜;物料全部导入第三反应釜后,通过滴加管道加入异氰酸酯,进行恒温反应;反应结束后,得到聚氨酯防水涂料成品。完成本次生产循环。

[0033] 实施例2

[0034] 本实用新型提供的聚氨酯防水涂料生产设备,包括依次连通的用于配料和预加热的第一反应釜、用于对物料加热脱水的第二反应釜、用于进行反应的第三反应釜;所述第一反应釜内置加热盘管,所述第二反应釜外壁设置导热油盘管,釜内设置用于降温的流体流通以降温的降温盘管,所述降温盘管与第一反应釜的加热盘管连通,实现降温流体换热后进入加热盘管将置换的热能用于加热;所述第三反应釜外壁设置导热油盘管和水冷夹套。所述第二反应釜的出料口和第三反应釜的进料口之间的连接管线上依次设置有过滤器和导料泵。所述第一反应釜出料口和第二反应釜进料口之间的连接管线上依次设置有过滤器

和研磨泵。

[0035] 第二反应釜的降温盘管与高压风机连通,通过高压风机向降温盘管中送风以用于冷却釜内物料。流动风置换热能后进入第一反应釜的加热盘管对第一反应釜内的物料预加热。

[0036] 第二反应釜和第三反应釜内均设置有与电机连接以驱动搅拌的搅拌桨,搅拌桨和电机为单轴低功率搅拌设置。第一反应釜中设置有一个主搅拌器和两个副搅拌器,所述主搅拌器由搅拌桨和配套设置的驱动电机构成,所述主搅拌器的搅拌桨由搅拌杆、设置在搅拌杆中部的水平搅拌叶,与设置在搅拌杆端部位于釜底部的形状与釜底部的圆弧面底面相匹配的底部搅拌叶构成;所述副搅拌器的搅拌桨由搅拌杆和固定在杆上的,在釜内空间均匀布置的若干搅拌叶构成。优选地,所述底部搅拌叶为弧形的单片式。

[0037] 本实施例所述聚氨酯防水涂料生产设备,以第一反应釜、第二反应釜、第三反应釜为一个生产单元,将多个生产单元并联与原料管线上,形成生产系统,提高生产效率。

[0038] 实施例3

[0039] 本实用新型提供的聚氨酯防水涂料生产设备,包括依次连通的用于配料和预加热的第一反应釜、用于对物料加热脱水的第二反应釜、用于进行反应的第三反应釜,与第三反应釜连接的用于存储成品的成品罐。所述第一反应釜内置加热盘管,所述第二反应釜外壁设置导热油盘管,釜内设置用于降温的流体流通以降温的降温盘管,所述降温盘管与第一反应釜的加热盘管连通,实现降温流体换热后进入加热盘管将置换的热能用于加热;所述第三反应釜外壁设置导热油盘管和水冷夹套。所述第二反应釜的出料口和第三反应釜的进料口之间的连接管线上依次设置有过滤器和导料泵。所述第一反应釜出料口和第二反应釜进料口之间的连接管线上依次设置有过滤器和研磨泵。

[0040] 第二反应釜的降温盘管与高压风机连通,通过高压风机向降温盘管中送风以用于冷却釜内物料。流动风置换热能后进入第一反应釜的加热盘管对第一反应釜内的物料预加热。

[0041] 第二反应釜和第三反应釜内均设置有与电机连接以驱动搅拌的搅拌桨,搅拌桨和电机为单轴低功率搅拌设置。第一反应釜中设置有一个主搅拌器和两个副搅拌器,所述主搅拌器由搅拌桨和配套设置的驱动电机构成,所述主搅拌器的搅拌桨由搅拌杆、设置在搅拌杆中部的水平搅拌叶,与设置在搅拌杆端部位于釜底部的形状与釜底部的圆弧面底面相匹配的底部搅拌叶构成;所述副搅拌器的搅拌桨由搅拌杆和固定在杆上的,在釜内空间均匀布置的若干搅拌叶构成。优选地,所述底部搅拌叶为中部镂空、外形为弧形叶片的叶圈式。

[0042] 本实施例所述聚氨酯防水涂料生产设备,以第一反应釜、第二反应釜、第三反应釜为一个生产单元,将多个生产单元并联与原料管线上,形成生产系统,提高生产效率。

[0043] 工作时,第一反应釜加原材料进行配料混合(聚醚等液体,滑石粉等粉体原料),并同时利用第二反应釜降温时高压风机热交换的热量对第一反应釜内的物料进行预热;待第二反应釜内物料导出后,将第一反应釜内物料通过釜底出料,启动过滤器和研磨泵进行研磨分散导入第二反应釜;将物料全部导入第二反应釜后,开启导热油对反应釜继续升温到规定温度,同时反应釜内进行抽真空脱水;第二反应釜内物料达到脱水标准后,开启高压风机对釜内物料进行降温,同时将热交换后的热风送入第一反应釜用于下一釜物料预热;第

二反应釜内物料达到温度后,通过釜底出料,启动过滤器和研磨泵进行研磨分散导入第三反应釜;物料全部导入第三反应釜后,通过滴加管道加入异氰酸酯,进行恒温反应;反应结束后,得到聚氨酯防水涂料成品,进入成品罐。

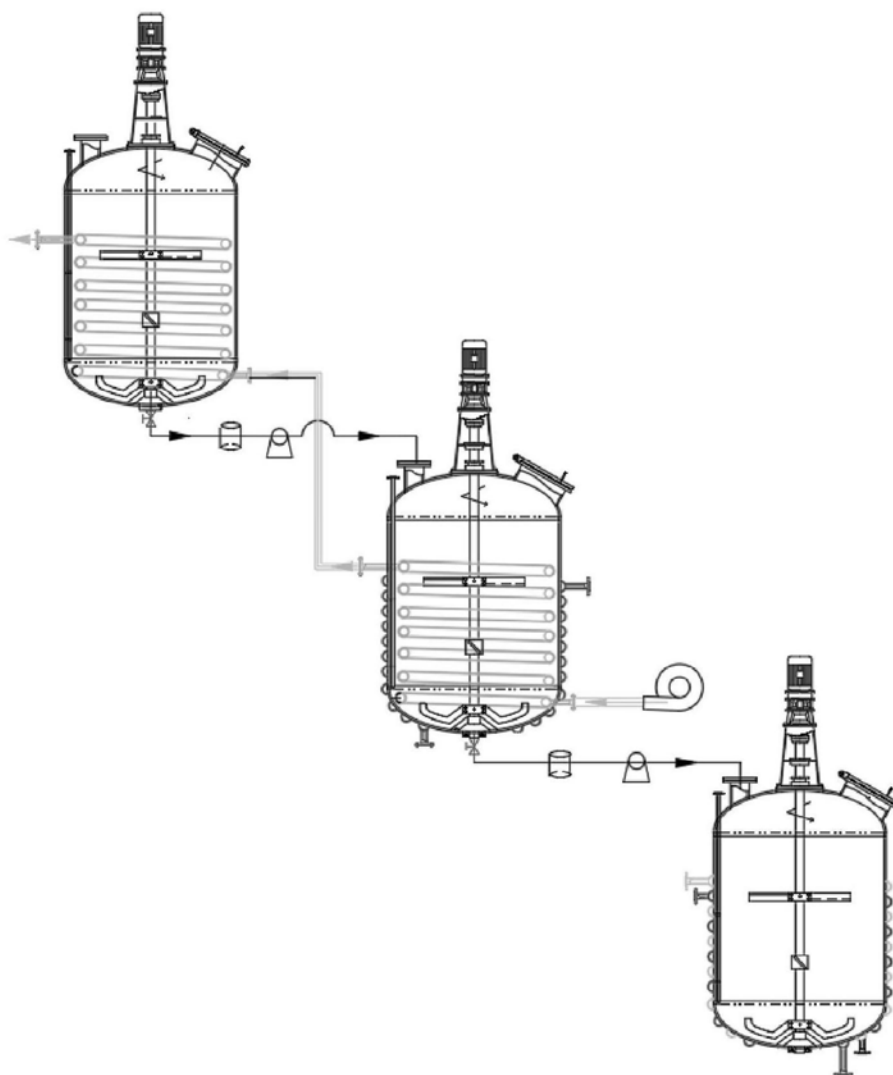


图1

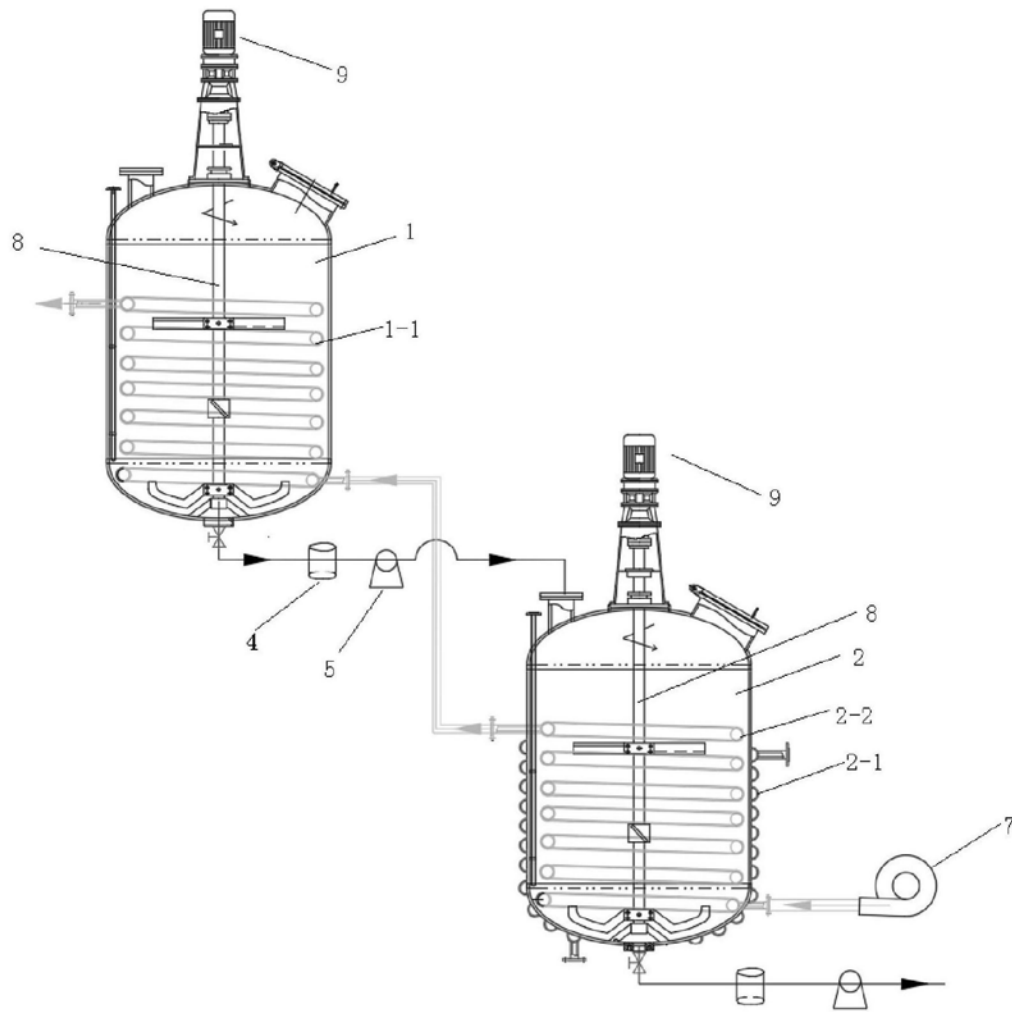


图2

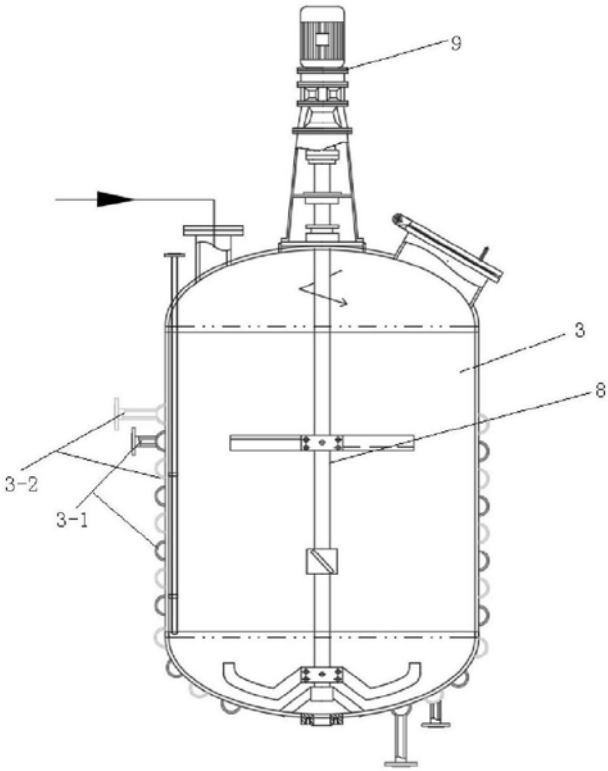


图3