



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208302761 U

(45)授权公告日 2019.01.01

(21)申请号 201820492295.2

(22)申请日 2018.04.08

(73)专利权人 常州市华菱新材料有限公司

地址 213371 江苏省常州市溧阳市南渡镇  
旧县工业集中区

(72)发明人 施林生 陈增红 宋康群 倪文

(51)Int.Cl.

B01J 19/18(2006.01)

B01J 19/00(2006.01)

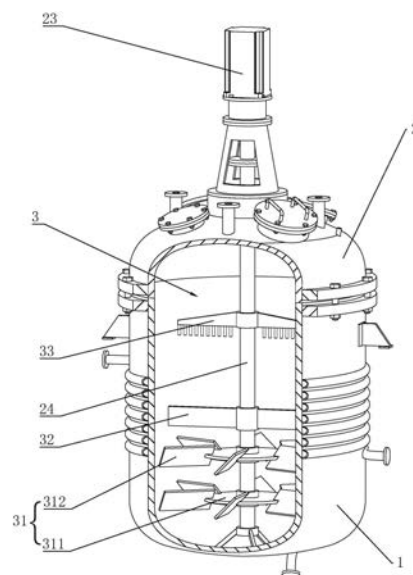
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

### (54)实用新型名称

一种水性分散体反应釜

### (57)摘要

本实用新型公开了一种水性分散体反应釜，属于反应釜领域，旨在提供一种能够有效提高物料混合均匀度的反应釜，以解决料混合不均匀的问题，其技术方案要点是包括釜体和釜盖，所述釜体上部开设有进料口，所述釜体底部开设有出料口，所述釜盖上设有驱动电机，所述釜体内设有由驱动电机驱动转动的搅拌轴，所述搅拌轴上固定连接有搅拌器组，所述搅拌器组包括固定在搅拌轴上的涡轮式搅拌器，所述涡轮式搅拌器包括圆盘，所述圆盘沿其周向设有若干叶片。本实用新型适用于水性分散体搅拌，具有提高水性分散体混合均匀度的效果。



1. 一种水性分散体反应釜,包括釜体(1)和釜盖(2),所述釜体(1)上部开设有进料口(21),所述釜体(1)底部开设有出料口(22),所述釜盖(2)上设有驱动电机(23),所述釜体(1)内设有由驱动电机(23)驱动转动的搅拌轴(24),其特征是:所述搅拌轴(24)上固定连接有搅拌器组(3),所述搅拌器组(3)包括固定在搅拌轴(24)上的涡轮式搅拌器(31),所述涡轮式搅拌器(31)包括圆盘(311),所述圆盘(311)沿其周向设有若干叶片。

2. 根据权利要求1所述的一种水性分散体反应釜,其特征是:所述叶片与圆盘(311)平面呈倾斜设置且所有叶片的旋向相同。

3. 根据权利要求2所述的一种水性分散体反应釜,其特征是:所述叶片为直板叶片(312)。

4. 根据权利要求3所述的一种水性分散体反应釜,其特征是:所述直板叶片(312)的倾斜的角度为 $150^{\circ}$ - $175^{\circ}$ 。

5. 根据权利要求1所述的一种水性分散体反应釜,其特征是:所述叶片为弧形板叶片(313),所述弧形板叶片(313)的开口方向与圆盘(311)的转动方向相同。

6. 根据权利要求5所述的一种水性分散体反应釜,其特征是:所述弧形板的一端向外延伸有引导板(3131),所述引导板(3131)位于圆盘(311)的上方。

7. 根据权利要求1所述的一种水性分散体反应釜,其特征是:所述搅拌器组(3)还包括固定在搅拌轴(24)上的桨式搅拌器(32),所述桨式搅拌器(32)位于涡轮式搅拌器(31)的上方。

8. 根据权利要求7所述的一种水性分散体反应釜,其特征是:所述搅拌器组(3)还包括固定在搅拌轴(24)上的耙式搅拌器(33),所述耙式搅拌器(33)位于桨式搅拌器(32)的上方。

9. 根据权利要求8所述的一种水性分散体反应釜,其特征是:所述釜体(1)内壁镜面抛光处理。

10. 根据权利要求9所述的一种水性分散体反应釜,其特征是:所述釜体(1)的外壁上设有半盘管(11),所述釜体(1)的外壁上部设有与半盘管(11)连通的进水口(111),所述釜体(1)的外壁下部设有与半盘管(11)连通的出水口(112)。

## 一种水性分散体反应釜

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及反应釜,特别涉及一种水性分散体反应釜。

### 背景技术

[0002] 反应釜是一种常用的化工设备,通常在反应釜内添加多种化工原料,并允许该多种化工原料在反应釜内发生化学反应,进而获得所需的反应产物。

[0003] 公告号为CN202122953U的中国专利公开了一种反应釜的双搅拌装置,包括中间为圆柱形上下两端为半圆形的反应釜,反应釜内通过转轴设置有“十”字型搅拌桨和“U”型搅拌桨。

[0004] 这种反应釜的双搅拌装置虽然能够大面积的搅拌物料,但是“U”型搅拌桨下方的物料很搅拌到,使得物料越积越多,物料混合不均,造成物料的反应周期长,影响生产效率。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种水性分散体反应釜,具有提高物料混合均匀度的效果。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0007] 一种水性分散体反应釜,包括釜体和釜盖,所述釜体上部开设有进料口,所述釜体底部开设有出料口,所述釜盖上设有驱动电机,所述釜体内设有由驱动电机驱动转动的搅拌轴,所述搅拌轴上固定连接搅拌器组,所述搅拌器组包括固定在搅拌轴上的涡轮式搅拌器,所述涡轮式搅拌器包括圆盘,所述圆盘沿其周向设有若干叶片。

[0008] 通过采用上述技术方案,物料从进料口进入到釜体内部,驱动电机带动搅拌轴旋转,搅拌器组上的各个搅拌器通过不同的搅拌方式将釜体内的物料混合更加均匀。涡轮式搅拌器旋转时既产生很强的径向流,又产生强的轴向流,把釜体内的物料吸附集中到一起,再把物料抛向四周,使物料产生对流并均匀混合,混合效果更好。

[0009] 进一步的,所述叶片与圆盘平面呈倾斜设置且所有叶片的旋向相同。

[0010] 通过采用上述技术方案,旋向相同的叶片使得涡轮式搅拌器转动时产生涡流,使得釜体内各个方向的物料集中进入到涡流中,最后再把集中的物料向外抛洒,使得搅拌更加均匀,提高产品质量。

[0011] 进一步的,所述叶片为直板叶片。

[0012] 通过采用上述技术方案,直板叶片起到导向作用,当搅拌轴转动时,蜗轮搅拌器形成旋涡,物料沿着直板进入到旋涡中,最后在离心力的作用下物料沿着直板叶片抛洒到釜体内各个角落,从而使物料混合更加均匀。

[0013] 进一步的,所述直板叶片的倾斜的角度为 $150^{\circ}$ - $175^{\circ}$ 。

[0014] 通过采用上述技术方案,直板叶片的倾斜角度为 $150^{\circ}$ - $175^{\circ}$ ,方便更多的物料进入到两个直板叶片之间,且物料沿着圆盘上部的直板叶片向外抛洒的范围更广,减少物料集中抛洒,从而使得物料搅拌更加均匀。

[0015] 进一步的,所述叶片为弧形板叶片,所述弧形板叶片的开口方向与圆盘的转动方向相同。

[0016] 通过采用上述技术方案,蜗轮搅拌器搅拌的过程中,带动弧形板叶片转动,从而将靠近搅拌轴的物料刮起置于凹陷处,凹陷处的物料在搅拌轴的高速运转下向外抛洒,由内向外翻转物料,使物料混合更加均匀。

[0017] 进一步的,所述弧形板叶片的一端向外延伸有引导板,所述引导板位于圆盘的上方。

[0018] 通过采用上述技术方案,弧形板叶片凹陷处的物料在抛洒的过程中沿着引导板向外抛洒,引导板起到将物料导出的效果,减少了物料在抛洒时落在圆盘上,并粘附在圆盘上,对清洗造成麻烦。

[0019] 进一步的,所述涡轮式搅拌器设置有两个。

[0020] 通过采用上述技术方案,两个涡轮式搅拌器分别产生很大的离心力,一个的涡轮式搅拌器将釜体下部的物料向上翻动,另一个涡轮式搅拌器将釜体上部的物料向下翻动,使得上下物料相互碰撞,再向四周抛散,混合更加充分,且死角处的物料也能被吸附混合,使物料的反应程度更彻底,提高了产品质量。

[0021] 进一步的,所述搅拌器组还包括固定在搅拌轴上的桨式搅拌器,所述桨式搅拌器位于涡轮式搅拌器的上方。

[0022] 通过采用上述技术方案,桨式搅拌器将物料左右翻转,并集中翻转靠近搅拌轴处的物料,经桨式搅拌器搅拌后的物料由涡轮式搅拌器抛向釜体四周,实现从内向外搅拌,搅拌更加均匀。

[0023] 进一步的,所述搅拌器组还包括固定在搅拌轴上的耙式搅拌器,所述耙式搅拌器位于桨式搅拌器的上方。

[0024] 通过采用上述技术方案,物料从进料口进入,首先经耙式搅拌器,耙式搅拌器将物料均匀的分布在釜体内的各个部位,靠近搅拌轴的物料由桨式搅拌器搅拌,涡轮式搅拌器不仅将桨式搅拌器搅拌的物料抛向四周,还将远离搅拌轴的物料吸附到一起,从内向外抛洒物料。三种搅拌器同时作用,实现上下、左右搅拌,加快了物料反应,提高了产品质量。

[0025] 进一步的,所述釜体内壁镜面抛光处理。

[0026] 通过采用上述技术方案,釜体内壁镜面抛光处理,使得物料不易附着在釜体内壁上,搅拌器更容易将物料从釜体内壁上刮下来进行混合,不仅给釜体内壁清洁带来便利,还降低了物料的浪费。

[0027] 进一步的,所述釜体的外壁上设有半盘管,所述釜体的外壁上部设有与半盘管连通的进水口,所述釜体的外壁下部设有与半盘管连通的出水口。

[0028] 通过采用上述技术方案,冷凝水从进水口进入到半盘管中,从出水口流出,通过热交换的方式带走釜体内的热量,从而使釜体内的物料快速降温。由于采用的是半盘管,增大了冷凝水与釜体的接触面积,使得降温速度更快,效率更高。同时,半盘管设置在釜体外部,使得搅拌器搅拌时不存在干涉,无死角,物料搅拌更加均匀。

[0029] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0030] 1. 采用了搅拌器组,从而三种搅拌器同时使用,实现上下、左右搅拌,使物料的反应程度更彻底,提高了产品质量;

[0031] 2. 采用了釜体内壁镜面抛光处理,从而使物料不易粘在釜体内壁上,方便将物料从釜体内壁上刮下来进行混合,降低了物料浪费;

[0032] 3. 采用了半盘管,从而通过热交换的方式带走釜体内的热量,从而对物料快速降温。

### 附图说明

[0033] 图1是实施例1中用于体现釜体和釜盖之间的连接关系示意图;

[0034] 图2是实施例1中用于体现耙式搅拌器、桨式搅拌器、涡轮式搅拌器之间的连接关系示意图;

[0035] 图3是实施例2中用于体现圆盘、引导板、弧形板叶片之间的连接关系示意图。

[0036] 图中,1、釜体;11、半盘管;111、进水口;112、出水口;2、釜盖;21、进料口;22、出料口;23、驱动电机;24、搅拌轴;3、搅拌器组;31、涡轮式搅拌器;311、圆盘;312、直板叶片;313、弧形板叶片;3131、引导板;32、桨式搅拌器;33、耙式搅拌器。

### 具体实施方式

[0037] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0038] 其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是,下面描述中使用的词语“前”、“后”、“左”、“右”、“上”和“下”指的是附图中的方向,词语“底面”和“顶面”、“内”和“外”分别指的是朝向或远离特定部件几何中心的方向。

[0039] 实施例1:一种水性分散体反应釜,如图1所示,包括釜体1和釜盖2。釜体1为柱体,釜体1的下部为椭圆形。椭圆形的底部使得物料分散范围广,方便底部物料向上翻转,减少物料堆积。釜体1上部开设有进料口21,釜体1底部开设有出料口22。

[0040] 如图2所示,釜盖2上设有驱动电机23,釜体1内设有由驱动电机23驱动转动的搅拌轴24,搅拌轴24上设有搅拌器组3。

[0041] 如图2所示,搅拌器组3包括固定在搅拌轴24上的涡轮式搅拌器31,涡轮式搅拌器31沿搅拌轴24的轴向设置有两个。涡轮式搅拌器31旋转时,既产生很强的径向流,又产生强的轴向流,使釜体1内搅拌轴24外各个角落的物料吸附集中到一起,再把物料抛向四周,使物料产生对流并均匀混合,混合效果更好。

[0042] 如图2所示,涡轮式搅拌器31包括固定圆盘311,固定圆盘311沿其周向上阵列有若干叶片,叶片与圆盘311平面呈倾斜设置且所有叶片的旋向相同。叶片为直板叶片312。当搅拌轴24转动时,旋向相同的叶片使得涡轮式搅拌器31转动时产生涡流,物料沿着直板叶片312集中进入到旋涡中,最后在离心力的作用下抛洒到釜体1内各个角落,从而使物料混合更加均匀。

[0043] 如图2所示,直板叶片312的倾斜的角度为 $150^{\circ}$ - $175^{\circ}$ 。此角度方便更多的物料进入到两个直板之间,并在直板的导向下向外抛洒,且抛洒的范围更广,使得物料不易堆积,使得物料搅拌更加均匀。

[0044] 如图2所示,搅拌器组3还包括固定在搅拌轴24上的桨式搅拌器32,且桨式搅拌器32位于涡轮式搅拌器31的上方。桨式搅拌器32将物料左右翻转,集中翻转靠近搅拌轴24处的物料,经桨式搅拌器32搅拌后的物料由涡轮式搅拌器31抛向釜体1四周,实现从内向外搅

拌,搅拌更加均匀。

[0045] 如图2所示,搅拌器组3还包括固定在搅拌轴24上的耙式搅拌器33,且耙式搅拌器33位于桨式搅拌器32的上方。物料从进料口21进入到釜体1中,首先通过耙式搅拌器33将物料均匀的分布在釜体1内的各个部位,分好的物料部分落入到桨式搅拌器32上,桨式搅拌器32将靠近搅拌轴24处的物料左右翻转。涡轮式搅拌器31旋转时既产生很强的径向流,又产生强的轴向流,把釜体1内搅拌轴24外各个角落的物料吸附集中到一起,再把物料抛向四周,从内向外翻转物料,使物料产生对流并均匀混合。三种搅拌器同时使用,实现上下、左右搅拌,使物料的反应程度更彻底,提高了产品质量。

[0046] 如图2所示,釜体1的内壁镜面抛光处理。镜面抛光处理,使得物料不易附着在釜体1内壁上,搅拌器更容易将物料从釜体1内壁上刮下来进行混合,不仅给釜体1内壁清洁带来便利,还降低了物料的浪费。

[0047] 如图1所示,釜体1的外壁上设有半盘管11,釜体1的外壁上设有分别与半盘管11连通的进水口111和出水口112,且进水口111位于釜体1的上部,出水口112位于釜体1的下部。冷凝水从进水口111进入到半盘管11中,从出水口112流出,通过热交换的方式带走釜体1内的热量,从而使釜体1内的物料快速降温。由于采用的是半盘管11,增大了冷凝水与釜体1的接触面积,使得降温速度更快,效率更高。同时,半盘管11设置在釜体1外部,使得搅拌器搅拌时不存在干涉,无死角,物料搅拌更加均匀。

[0048] 实施例2:一种水性分散体反应釜,如图3所示,与实施例1的不同之处在于叶片为弧形板叶片313,且形板叶片的开口方向与圆盘311的转动方向相同。涡轮式搅拌器31转动时,弧形板叶片313将物料刮起并置于凹陷处,凹陷处的物料在搅拌轴24的高速运转下向外抛洒,由内向外翻转物料,使物料混合更加均匀。弧形板叶片313能够刮起更多的物料,加快了物料搅拌的速度。

[0049] 如图3所示,弧形板叶片313的一端向外延伸有引导板3131,且引导板3131位于圆盘311的上方。引导板3131对物料的抛洒起导向作用,从而使得物料抛洒得更远,物料混合更加均匀。

[0050] 具体实施过程:将物料从釜体1的进料口21中加入,启动驱动电机23带动搅拌轴24转动,搅拌轴24转动时带动耙式搅拌器33、桨式搅拌器32与涡轮式搅拌器31共同对物料进行搅拌,实现上下、左右搅拌,物料在搅拌的过程中,半盘管11中循环的冷凝水带走物料的热量,较快物料的冷却,从而使物料的反应程度更彻底,提高了产品质量。

[0051] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的权利要求范围内都受到专利法的保护。

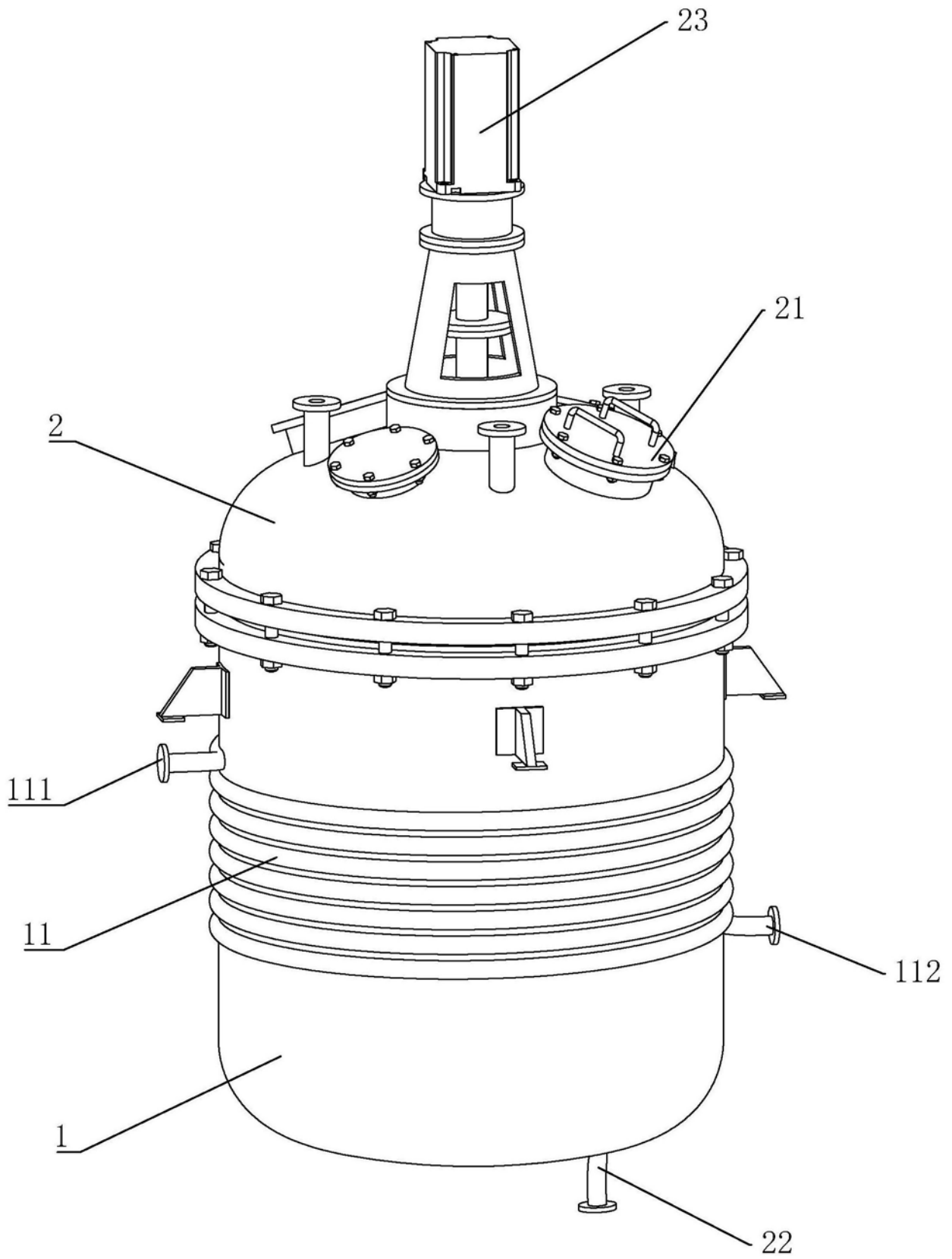


图1

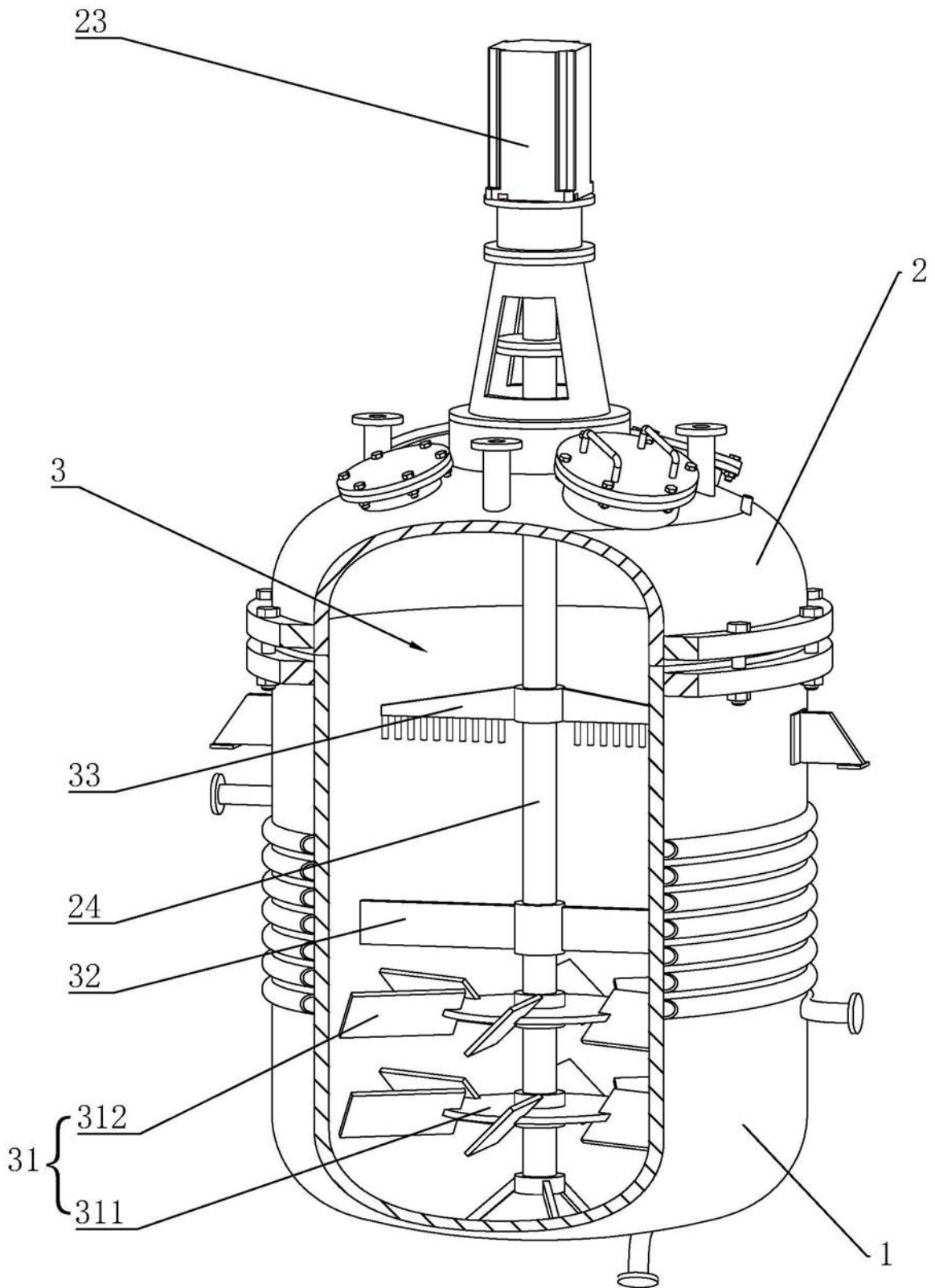


图2

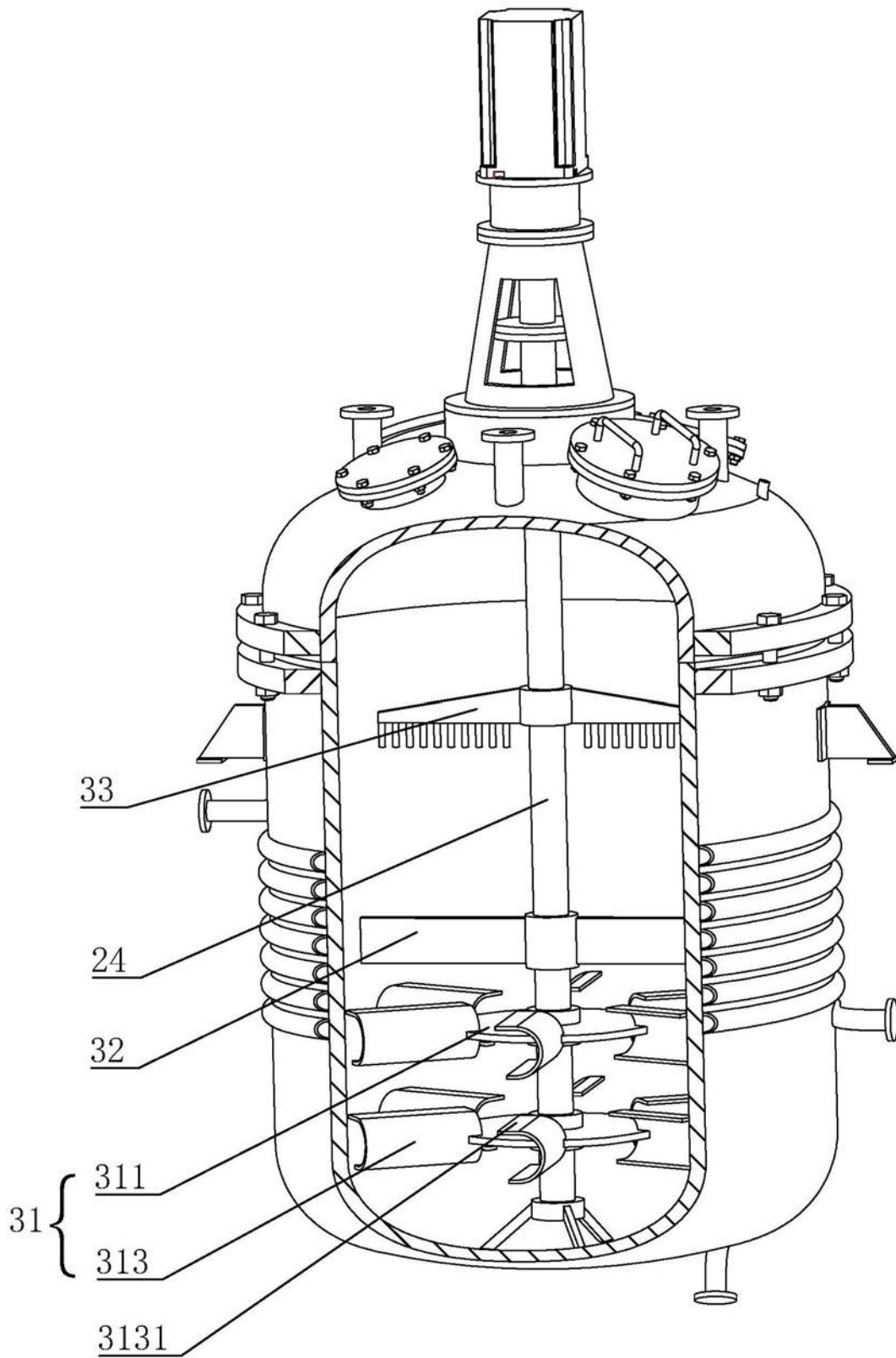


图3