



(12) 发明专利申请



(10) 申请公布号 CN 118904268 A

(43) 申请公布日 2024. 11. 08

(21) 申请号 202411399731.8

(22) 申请日 2024.10.09

(71) 申请人 安徽正杰科技有限公司

地址 245200 安徽省黄山市歙县徽城镇循
环经济园纬一路9号

(72) 发明人 江建明 江兴科 江祺 方敏辉
吴叶荷 钱章

(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

专利代理师 杨曲玥

(51) Int. Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01J 19/20 (2006.01)

B01J 19/00 (2006.01)

B01F 33/83 (2022.01)

B01F 27/85 (2022.01)

B01F 27/95 (2022.01)

B01F 27/921 (2022.01)

B01F 35/12 (2022.01)

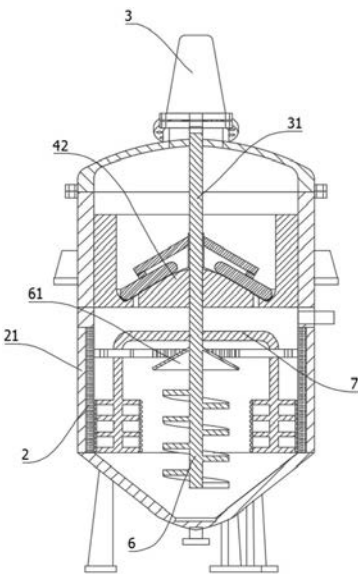
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

一种聚酯小试反应釜

(57) 摘要

本发明涉及反应釜技术领域,具体是一种聚酯小试反应釜,包括有反应釜本体、粉碎机构、搅拌机构和加热机构,加热机构用于对反应釜本体内部进行加热;反应釜本体顶部设置有动力装置,动力装置输出端连接有转轴,粉碎机构包括有粉碎座、粉碎盘和刮板,粉碎座固定设置在反应釜本体内部,转轴上转动设置有安装架,安装架四周侧壁设置有连杆,连杆分别与粉碎盘和刮板连接;粉碎座上开设有存料腔,存料腔底部设置有凸起部,凸起部呈锥形状,且凸起部底部设置有漏孔,粉碎盘和刮板转动设置在凸起部上;搅拌机构与转轴连接,对反应釜本体内部进行搅拌。本发明能够对物料进行初步粉碎,提高反应效率,同时避免粉碎后的物料在存料腔内堆积,造成浪费。



1. 一种聚酯小试反应釜,包括有反应釜本体(1)、粉碎机构、搅拌机构和加热机构,所述反应釜本体(1)顶部设置有进料口(11),所述加热机构设置有所述反应釜本体(1)外周壁上,对反应釜本体(1)内部进行加热;

其特征在于,所述反应釜本体(1)顶部设置有动力装置(3),所述动力装置(3)输出端贯穿所述反应釜本体(1)的顶部,且输出端连接有转轴(31),所述粉碎机构包括有粉碎座(4)、连杆(51)、粉碎盘(52)和刮板(53),所述粉碎座(4)固定设置在反应釜本体(1)内部,所述转轴(31)上转动设置有安装架(5),所述安装架(5)四周侧壁设置有所述连杆(51),所述连杆(51)分别与所述粉碎盘(52)和所述刮板(53)连接,且所述粉碎盘(52)与刮板(53)间隔设置;所述粉碎座(4)上开设有存料腔(41),所述存料腔(41)底部设置有凸起部(42),所述凸起部(42)呈锥形状,所述凸起部(42)底部与存料腔(41)的连接处设置有若干个漏孔(43),所述粉碎盘(52)和刮板(53)转动设置在凸起部(42)上;

所述转轴(31)贯穿所述粉碎座(4)与所述搅拌机构连接,所述搅拌机构对所述反应釜本体(1)内部进行搅拌工作。

2. 根据权利要求1所述的一种聚酯小试反应釜,其特征在于,所述加热机构包括有加热丝(2)和隔热层(21),所述加热丝(2)设置在所述反应釜外周壁上,所述隔热层(21)将所述加热丝(2)包裹住。

3. 根据权利要求1所述的一种聚酯小试反应釜,其特征在于,所述搅拌机构包括有绞龙杆(6)、连接轴(7)、搅拌轴(71)和搅拌杆(73),所述绞龙杆(6)顶部与所述转轴(31)连接,所述转轴(31)上设置有所述连接轴(7),所述连接轴(7)两端设置有搅拌轴(71),所述搅拌轴(71)上设置有若干个所述搅拌杆(73)。

4. 根据权利要求3所述的一种聚酯小试反应釜,其特征在于,所述搅拌轴(71)顶部设置有齿轮(72),所述齿轮(72)顶部与所述连接轴(7)转动连接,所述反应釜本体(1)内部设置有齿圈(12),所述齿轮(72)与所述齿圈(12)相互啮合。

5. 根据权利要求3所述的一种聚酯小试反应釜,其特征在于,若干个所述搅拌杆(73)的外侧壁连接有安装板(8),所述安装板(8)上设置有若干个刷毛(81),所述刷毛(81)与所述反应釜本体(1)内壁相接。

6. 根据权利要求3所述的一种聚酯小试反应釜,其特征在于,所述转轴(31)上设置有导料罩(61),所述导料罩(61)呈锥形状,且安装在所述绞龙杆(6)上方,所述连接轴(7)设置在导料罩(61)的上方。

7. 根据权利要求6所述的一种聚酯小试反应釜,其特征在于,所述搅拌杆(73)位于所述导料罩(61)下方。

8. 根据权利要求1所述的一种聚酯小试反应釜,其特征在于,所述反应釜本体(1)外周壁上设置有定位座(13),所述定位座(13)用于对反应釜本体(1)进行定位。

一种聚酯小试反应釜

技术领域

[0001] 本发明涉及反应釜技术领域,具体是一种聚酯小试反应釜。

背景技术

[0002] 聚酯是一类在其主链上含有酯基官能团的聚合物,包括天然化合物如植物角质,以及通过逐步缩合而成的合成纤维如聚碳酸酯和聚(对苯二甲酸/己二酸)乙二酯,天然聚酯和一部分合成聚酯是可以生物降解的,但绝大部分合成聚酯都不会被生物降解。

[0003] 中国专利CN221536673U公开了一种聚酯聚合反应釜,所述反应釜本体内壁固定有均料斗,所述均料斗呈圆锥状结构,其锥面上密布有均料孔,所述均料斗的顶端与弯头正对,且所述均料斗上固定嵌设有加料筒,所述加料筒的顶端穿过反应釜本体顶壁;当物料落至均料斗上时受重力影响将会向下流动,能够从不同的均料孔向下排出,配合搅拌叶片的混合作用,能够促进物料的充分混合。

[0004] 但此专利还存在以下问题:在加料过程中,物料直接通过加料筒进入到反应釜本体内部,由于物料在储存或运输过程中受到温度和压力等因素影响,容易结成块状,在反应时搅拌叶片之间会产生缝隙,不能将其完全搅拌开,影响整体反应效率;且在物料落至均料斗上时,会在均料斗上堆积,造成浪费。

发明内容

[0005] 本申请的目的是提供一种聚酯小试反应釜,通过粉碎盘在旋转过程中,对落入存料腔内的物料进行初步粉碎,减小物料颗粒大小,提高反应效率;凸起部的锥形状设计有助于物料导向,同时刮板随连杆一同旋转,紧贴凸起部表面,刮除附着在壁上的物料,防止物料结块或沉积,确保存料腔内部的物料始终处于流动状态,避免物料在存料腔内堆积。

[0006] 为实现上述目的,本申请提供了一种聚酯小试反应釜,包括有反应釜本体、粉碎机构、搅拌机构和加热机构,所述反应釜本体顶部设置有进料口,所述加热机构设置有所述反应釜本体外周壁上,对反应釜本体内部进行加热;所述反应釜本体顶部设置有动力装置,所述动力装置输出端贯穿所述反应釜本体的顶部,且输出端连接有转轴,所述粉碎机构包括有粉碎座、连杆、粉碎盘和刮板,所述粉碎座固定设置在反应釜本体内部,所述转轴上转动设置有安装架,所述安装架四周侧壁设置有所述连杆,所述连杆分别与所述粉碎盘和所述刮板连接,且所述粉碎盘与刮板间隔设置;所述粉碎座上开设有存料腔,所述存料腔底部设置有凸起部,所述凸起部呈锥形状,所述凸起部底部与存料腔的连接处设置有若干个漏孔,所述粉碎盘和刮板转动设置在凸起部上;所述转轴贯穿所述粉碎座与所述搅拌机构连接,所述搅拌机构对所述反应釜本体内部进行搅拌工作。

[0007] 作为本发明进一步的方案:所述加热机构包括有加热丝和隔热层,所述加热丝设置在所述反应釜外周壁上,所述隔热层将所述加热丝包裹住。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述搅拌机构包括有绞龙杆、连接轴、搅拌轴和搅拌杆,所述绞龙杆顶部与所述转轴连接,所述转轴上设置有所述连接轴,所述连接轴两端设置

有搅拌轴,所述搅拌轴上设置有若干个所述搅拌杆。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述搅拌轴顶部设置有齿轮,所述齿轮顶部与所述连接轴转动连接,所述反应釜本体内部设置有齿圈,所述齿轮与所述齿圈相互啮合。

[0010] 作为本发明进一步的方案:若干个所述搅拌杆的外侧壁连接有安装板,所述安装板上设置有若干个刷毛,所述刷毛与所述反应釜本体内壁相接。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述转轴上设置有导料罩,所述导料罩呈锥形状,且安装在所述绞龙杆上方,对物料上升的高度进行限位,所述连接轴设置在导料罩的上方。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述搅拌杆位于所述导料罩下方。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述反应釜本体外周壁上设置有定位座,所述定位座用于对反应釜本体进行定位。

[0014] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

1.本发明通过驱动动力装置带动转轴转动,转轴带动安装架及其上的连杆、粉碎盘和刮板开始旋转;粉碎盘在旋转过程中,对落入存料腔内的物料进行初步粉碎,减小物料颗粒大小,增加表面积,有利于后续反应的进行;其中凸起部的锥形状设计有助于物料导向,在粉碎盘在凸起部上旋转时,不仅进行粉碎作业,还通过其形状设计促进物料在存料腔内的循环流动;同时刮板随连杆一同旋转,紧贴凸起部表面,刮除附着在壁上的物料,防止物料结块或沉积,确保存料腔内部的物料始终处于流动状态,避免物料在存料腔内堆积。

[0015] 2.本发明通过动力装置驱动转轴旋转,同步带动绞龙杆转动,将反应釜本体底部的物料提升至顶部,有助于实现物料的上下循环流动,进一步提高搅拌的均匀性和效率;同时,连接轴带动搅拌轴旋转,搅拌轴上的搅拌杆在反应釜内部进行高效的搅拌作业;搅拌杆的旋转和运动打破了物料之间的团聚和分层现象,使物料与反应液充分混合。

[0016] 3.本发明通过动力装置驱动转轴转动,使得连接轴带动齿轮和搅拌轴以转轴为圆心转动;由于齿轮与反应釜内部的齿圈相互啮合,在齿轮和搅拌轴同步转动时,齿轮在齿圈的作用下带动搅拌轴自转,从而增加搅拌杆搅拌的复杂性和均匀性,有助于打破物料之间的团聚和分层现象,提高反应效率;通过设置刷毛对内壁的刷洗作用,有助于打破物料在反应釜本体内壁的附着,促进物料的进一步混合。

[0017] 4.本发明通过设置导料罩,能够对物料上升的高度进行限位,同时导料罩设计成锥形状,有利于物料的引导和集中。当绞龙杆旋转时,物料被螺旋叶片提升至导料罩内,锥形的结构使得物料能够沿着导料罩的内壁顺利流动,减少物料在提升过程中的散落和飞溅。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对现有技术和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的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为一种聚酯小试反应釜的立体结构式示意图。

[0020] 图2为一种聚酯小试反应釜的内部剖视图。

[0021] 图3为一种聚酯小试反应釜内部立体结构示意图。

[0022] 图4为粉碎机构立体结构示意图。

[0023] 图5为搅拌机构立体结构示意图。

[0024] 图6为安装板和刷毛安装示意图。

[0025] 图中附图标记:1、反应釜本体;11、进料口;12、齿圈;13、定位座;2、加热丝;21、隔热层;3、动力装置;31、转轴;4、粉碎座;41、存料腔;42、凸起部;43、漏孔;5、安装架;51、连杆;52、粉碎盘;53、刮板;6、绞龙杆;61、导料罩;7、连接轴;71、搅拌轴;72、齿轮;73、搅拌杆;8、安装板;81、刷毛。

具体实施方式

[0026] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0027] 如图1至图6所示,一种聚酯小试反应釜,包括有反应釜本体1、粉碎机构、搅拌机构和加热机构,所述反应釜本体1顶部设置有进料口11,反应物料通过反应釜本体1顶部的进料口11加入;所述反应釜本体1外周壁上设置有定位座13,所述定位座13用于对反应釜本体1进行定位。

[0028] 所述加热机构设置有所述反应釜本体1外周壁上,对反应釜本体1内部进行加热;其中加热机构包括有加热丝2和隔热层21,所述加热丝2设置在所述反应釜外周壁上,所述隔热层21将所述加热丝2包裹住。当需要加热反应釜时,电源接通,电流通过加热丝2,加热丝2开始发热。由于隔热层21的存在,加热丝2产生的热量大部分被限制在反应釜本体1周围,通过热传导的方式传递给反应釜本体1。反应釜本体1再将热量传递给内部的物料,使物料达到所需的反应温度。同时,隔热层21还能减少反应釜外部的温度升高,保护操作人员免受高温伤害,并降低能耗。

[0029] 所述反应釜本体1顶部设置有动力装置3,所述动力装置3输出端贯穿所述反应釜本体1的顶部,且输出端连接有转轴31,所述粉碎机构包括有粉碎座4、连杆51、粉碎盘52和刮板53,所述粉碎座4固定设置在反应釜本体1内部,所述转轴31上转动设置有安装架5,所述安装架5四周侧壁设置有所述连杆51,所述连杆51分别与所述粉碎盘52和所述刮板53连接,且所述粉碎盘52与刮板53间隔设置;所述粉碎座4上开设有存料腔41,所述存料腔41底部设置有凸起部42,所述凸起部42呈锥形状,所述凸起部42底部与存料腔41的连接处设置有若干个漏孔43,所述粉碎盘52和刮板53转动设置在凸起部42上;所述转轴31贯穿所述粉碎座4与所述搅拌机构连接,所述搅拌机构对所述反应釜本体1内部进行搅拌工作。

[0030] 通过驱动动力装置3带动转轴31转动,转轴31带动安装架5及其上的连杆51、粉碎盘52和刮板53开始旋转。粉碎盘52在旋转过程中,对落入存料腔41内的物料进行初步粉碎,减小物料颗粒大小,增加表面积,有利于后续反应的进行。

[0031] 其中凸起部42的锥形状设计有助于物料导向,在粉碎盘52在凸起部42上旋转时,不仅进行粉碎作业,还通过其形状设计促进物料在存料腔41内的循环流动。同时,刮板53随连杆51一同旋转,紧贴凸起部42表面,刮除附着在壁上的物料,防止物料结块或沉积,确保存料腔41内部的物料始终处于流动状态,避免物料在存料腔41内堆积。

[0032] 所述搅拌机构包括有绞龙杆6、连接轴7、搅拌轴71和搅拌杆73,所述绞龙杆6顶部与所述转轴31连接,所述转轴31上设置有所述连接轴7,所述连接轴7两端设置有搅拌轴71,所述搅拌轴71上设置有若干个所述搅拌杆73。

[0033] 当动力装置3启动时,转轴31开始旋转,同步带动绞龙杆6转动,将反应釜本体1底部的物料提升至顶部,有助于实现物料的上下循环流动,进一步提高搅拌的均匀性和效率。同时,连接轴7带动搅拌轴71旋转,搅拌轴71上的搅拌杆73在反应釜内部进行高效的搅拌作业。搅拌杆73的旋转和运动打破了物料之间的团聚和分层现象,使物料与反应液充分混合。

[0034] 所述搅拌轴71顶部设置有齿轮72,所述齿轮72顶部与所述连接轴7转动连接,所述反应釜本体1内部设置有齿圈12,所述齿轮72与所述齿圈12相互啮合。

[0035] 通过动力装置3驱动转轴31转动,使得连接轴7带动齿轮72和搅拌轴71以转轴31为圆心转动。由于齿轮72与反应釜内部的齿圈12相互啮合,在齿轮72和搅拌轴71同步转动时,齿轮72在齿圈12的作用下带动搅拌轴71自转,从而增加搅拌杆73搅拌的复杂性和均匀性,有助于打破物料之间的团聚和分层现象,提高反应效率。

[0036] 若干个所述搅拌杆73的外侧壁连接有安装板8,所述安装板8上设置有若干个刷毛81,所述刷毛81与所述反应釜本体1内壁相接。

[0037] 通过设置刷毛81对内壁的刷洗作用,有助于打破物料在反应釜本体1内壁的附着,促进物料的进一步混合。

[0038] 所述转轴31上设置有导料罩61,所述导料罩61呈锥形状,且安装在所述绞龙杆6上方,对物料上升的高度进行限位,所述连接轴7设置在导料罩61的上方。

[0039] 通过设置导料罩61,能够对物料上升的高度进行限位,同时导料罩61设计成锥形状,有利于物料的引导和集中。当绞龙杆6旋转时,物料被螺旋叶片提升至导料罩61内,锥形的结构使得物料能够沿着导料罩61的内壁顺利流动,减少物料在提升过程中的散落和飞溅。

[0040] 所述搅拌杆73位于所述导料罩61下方。

[0041] 通过搅拌杆73设置在所述导料罩61下方,有助于确保物料在提升和搅拌过程中的顺畅流动。由于搅拌杆73不会直接阻挡物料的提升路径,因此可以避免因搅拌杆73位置不当而导致的物料堵塞或搅拌不均匀的问题。

[0042] 本发明的工作原理:反应物料通过顶部的进料口11加入反应釜本体1中,电流通过设置在反应釜外周壁上的加热丝2,使其发热。在加热过程中,动力装置3驱动转轴31旋转,带动安装架5及其上的连杆51、粉碎盘52和刮板53开始旋转。其中动力装置3优选用电机;粉碎盘52在凸起部42上旋转时,对落入存料腔41的物料进行初步粉碎,凸起部42的锥形状设计不仅促进了物料的导向和循环流动,还提高了粉碎效率。同时,刮板53紧贴凸起部42表面旋转,刮除附着在壁上的物料,防止物料结块或沉积,确保存料腔41内的物料保持流动状态,避免堆积。随后,转轴31继续贯穿粉碎座4与搅拌机构连接,驱动搅拌机构工作。实现了对物料的粉碎、搅拌和加热,为聚酯小试提供了理想的反应环境。

[0043] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本申请。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本申请的精神或范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本申请将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一

致的最宽的范围。

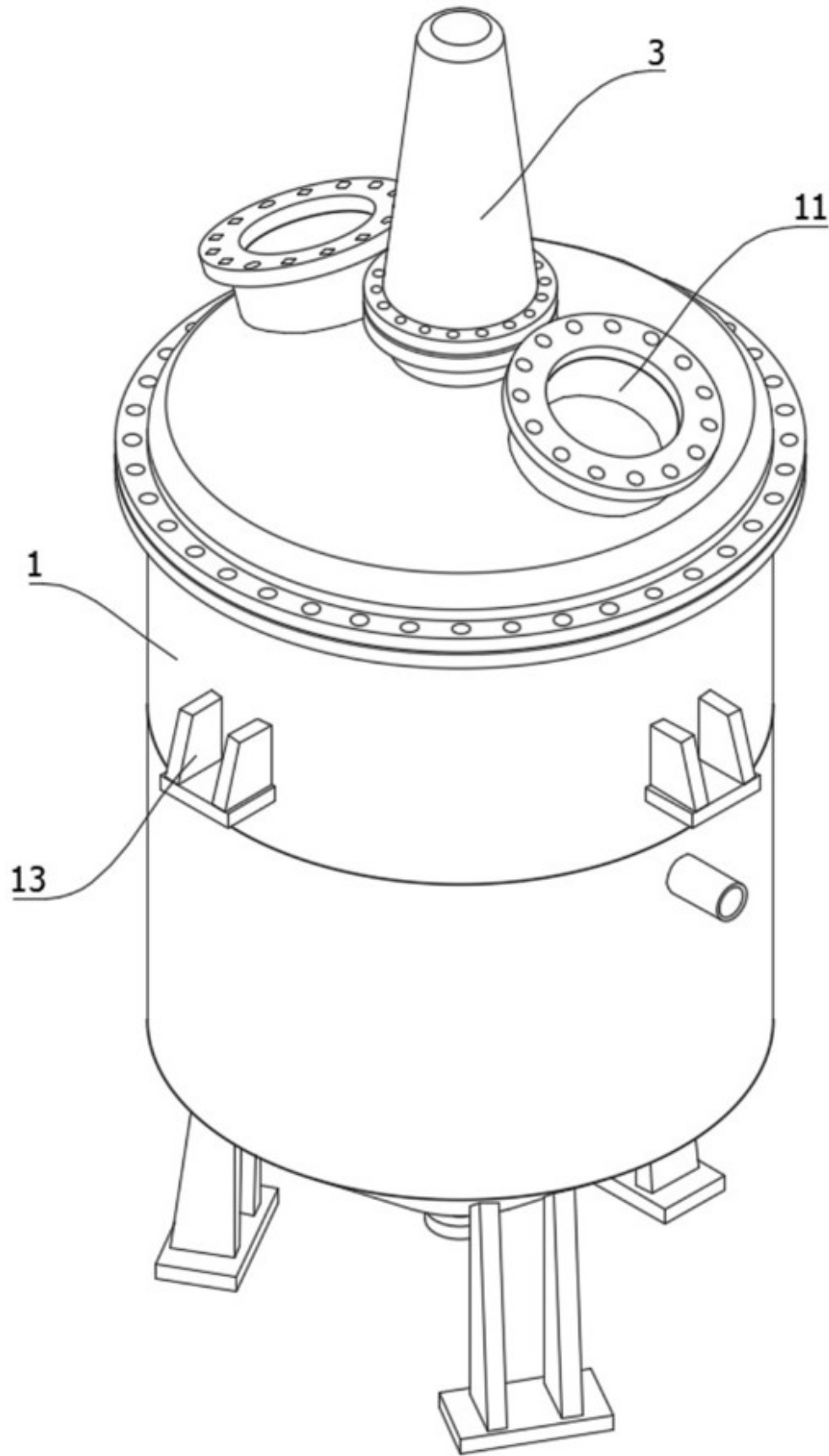


图1

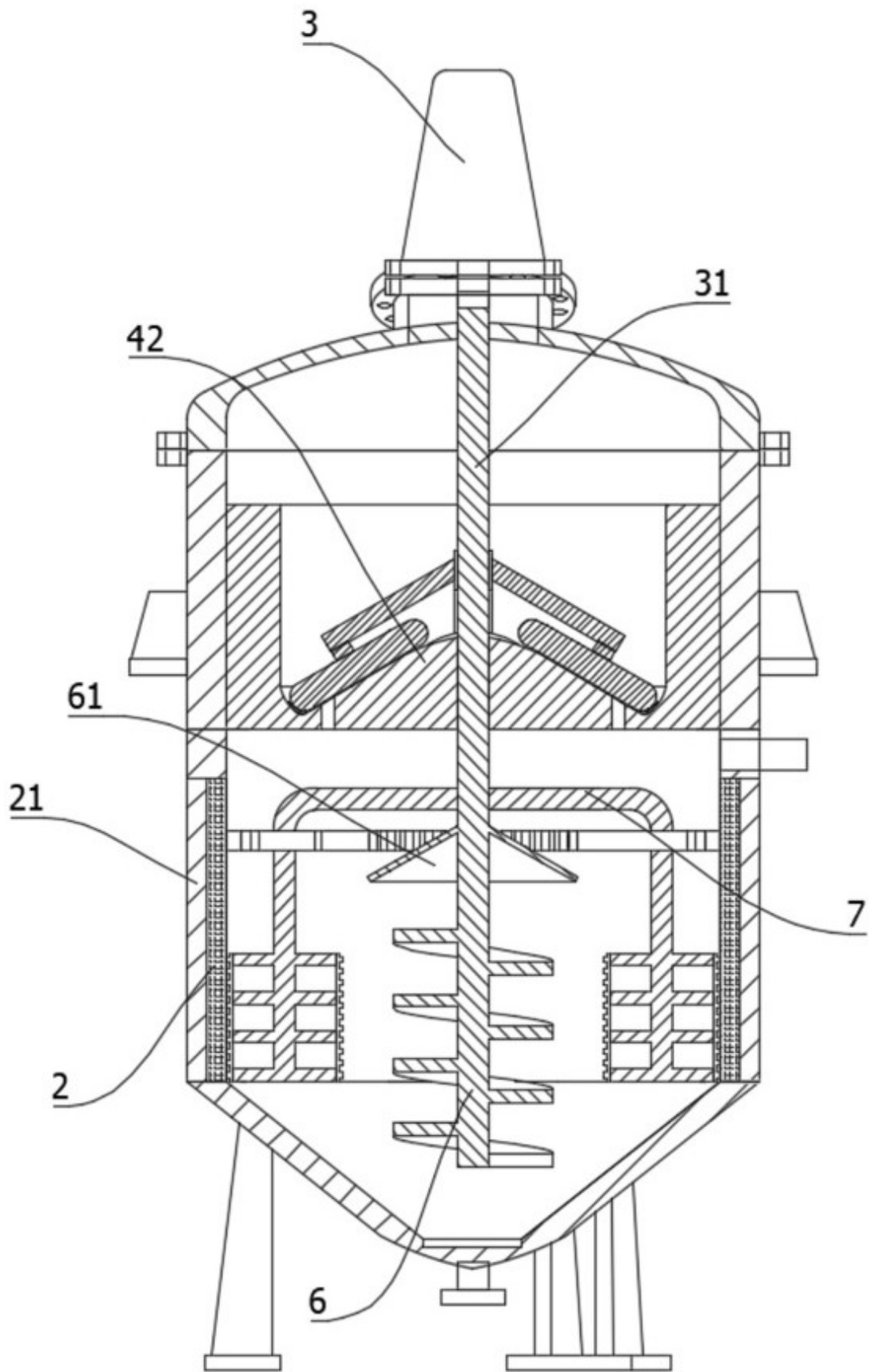


图2

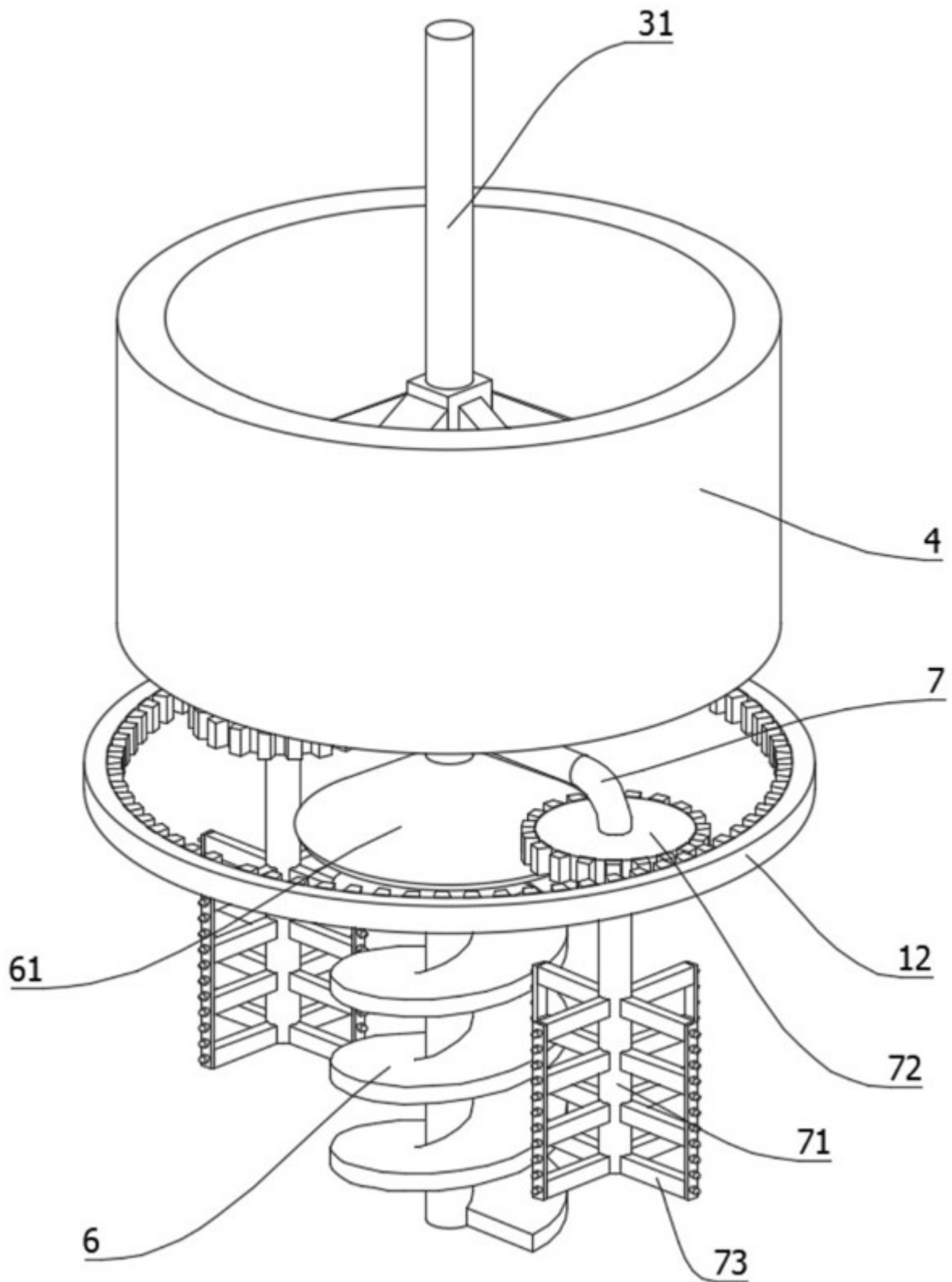


图3

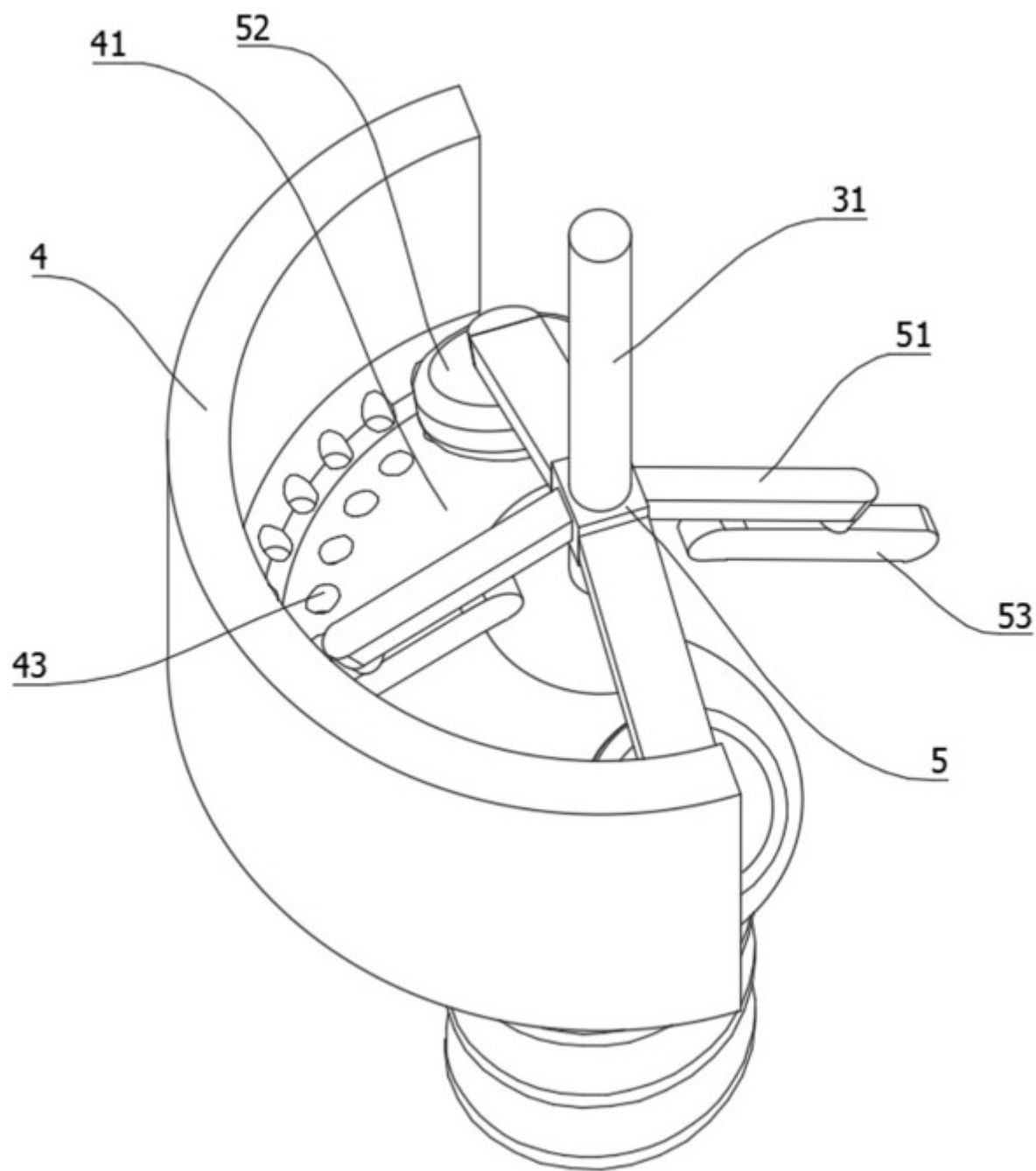


图4

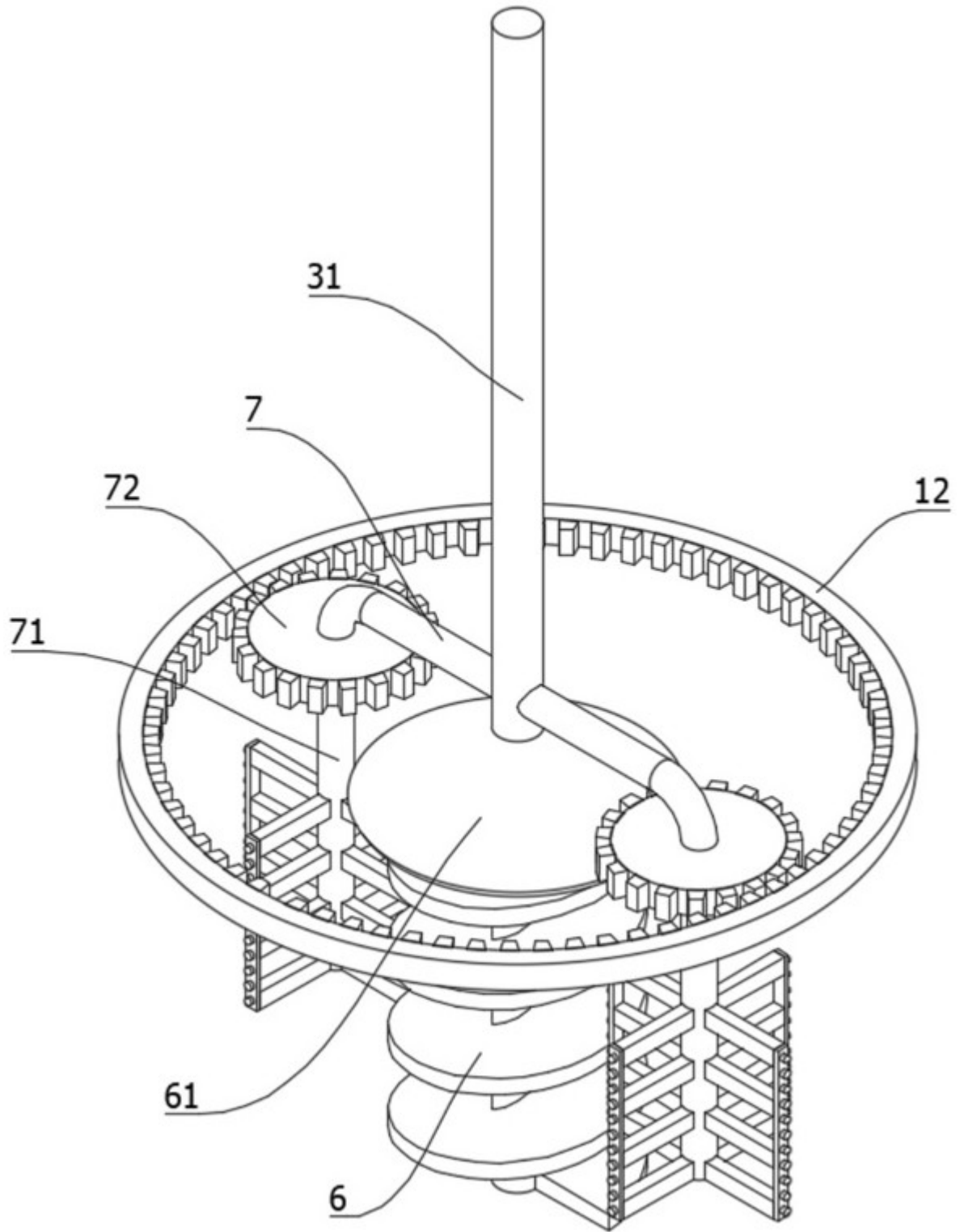


图5

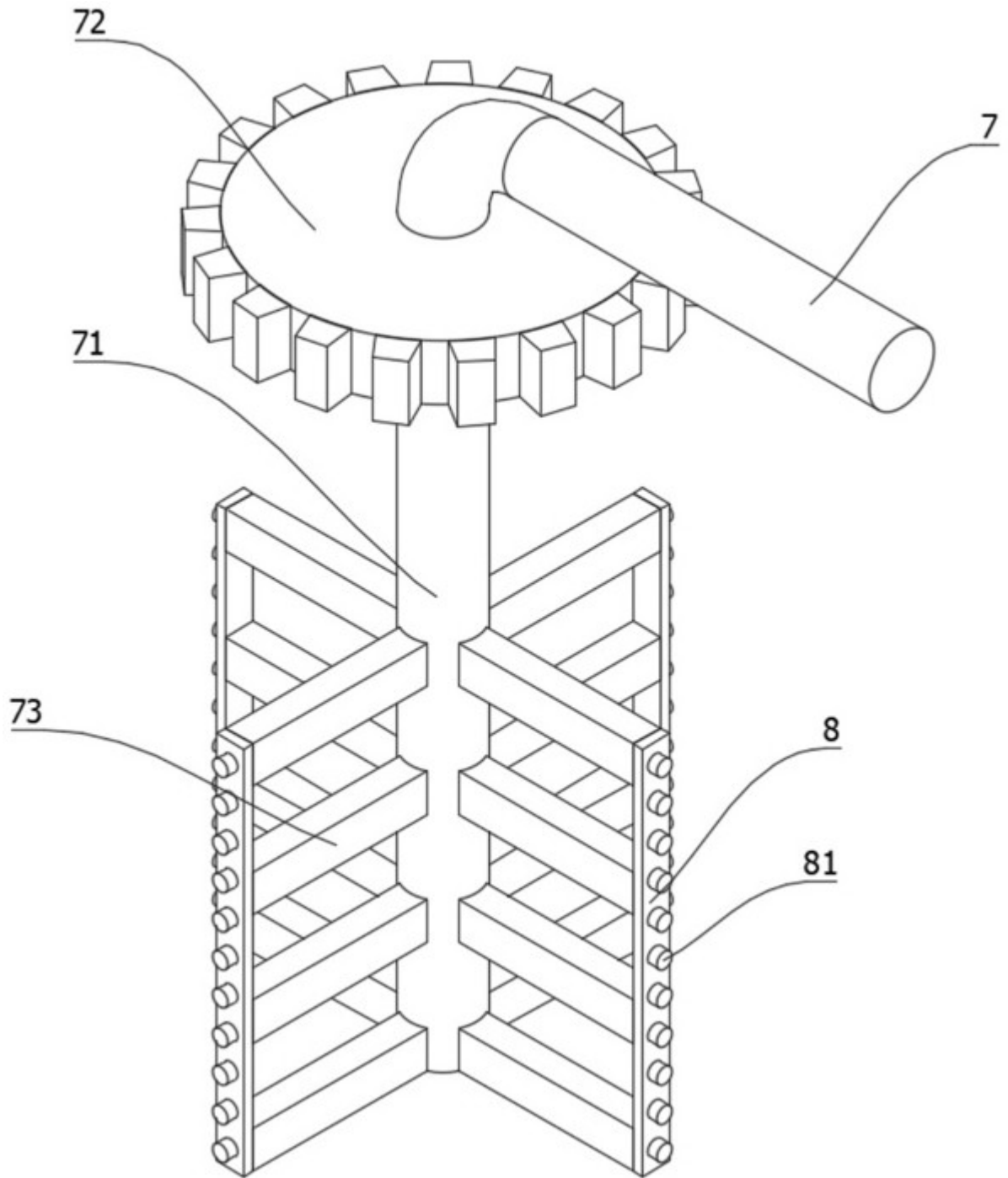


图6