



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111250005 A

(43)申请公布日 2020.06.09

(21)申请号 202010142257.6

(22)申请日 2020.03.04

(71)申请人 王晓伟

地址 230000 安徽省合肥市蜀山区御安西苑16栋1902室

(72)发明人 王晓伟 许益波

(51)Int.Cl.

B01J 8/10(2006.01)

B08B 9/087(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种表面活性剂的脱醇分层方法

(57)摘要

本发明属于化工领域,具体的说是一种表面活性剂的脱醇分层方法,该方法所采用的反应釜,包括釜体、顶盖、扰动单元和控制器;本发明通过正反转电机带动丝杆、支架、形杆和清理板转动,使得清理板反复贴合釜体内壁转动;清理板反复贴合釜体内壁的转动减少了物料与反应釜内壁的接触,使得反应物粘附在釜体内壁上的概率减小,并且对反应釜内进行搅拌加快反应速度和对粘附在反应釜内壁上的附着物进行清理;同时,两连杆之间的气囊将受到两连杆的挤压,使气囊内气压增高,高压将气囊内催化剂喷发出来,催化剂加快釜体内反应速度。



1. 一种表面活化剂的脱醇分层方法,其特征在于:该方法包括以下步骤:

S1、将原料通过反应釜的进料口投进釜体内部,通过釜体外围加热装置对釜体进行加热,釜体外围加热装置由加热元件、隔热材料和保温材料构成;

S2、釜体外围加热装置对反应釜进行加热后,反应釜内物料受热并发生酯化反应,酯化反应时间为20min-60min;

S3、完成酯化反应后,通过反应釜外蒸汽流量计和调节阀实现定量持续的输送水蒸气,并且维持反应釜内温度为190℃-210℃,反应釜内气相相对压力 $\leq -0.08\text{MPa}$,在该条件下发生脱醇反应,脱醇反应时间为15min-35min;

S4、完成脱醇反应后,维持反应釜内温度为180℃-200℃,反应釜内气相相对压力 $\leq -0.08\text{MPa}$ 反应条件,继续向反应釜内输送水蒸气,通过让废水与水蒸气直接接触,使废水中的挥发性有毒有害物质按一定比例扩散到气相中去,从而达到从废水中分离污染物的目的,该过程也叫汽提;汽提完成后从反应釜底部出料口排出脱醇产品,汽提反应时间为20min-30min;

S5、将S4中排出的脱醇产品导入醇分层装置,在醇分层装置中进行沉降,由于密度差的存在,会发生分层现象;

S1中所述的反应釜包括釜体(1)、顶盖(2)、扰动单元(3)和控制器;所述控制器用于控制反应釜工作;所述釜体(1)通过螺栓螺母配合与顶盖(2)连接;所述釜体(1)底部对称设有出料口(11),且出料口(11)均通过连通管(12)与醇分层装置(4)连接;所述顶盖(2)设有进料口(21)和扰动单元(3);所述扰动单元(3)包括正反转电机(31)、丝杆(32)、支架(33)、形杆(34)、安装块(35)和清理板(36);所述正反转电机(31)与顶盖(2)中心位置固连,且正反转电机(31)的输出轴伸入釜体(1)内部,并与丝杆(32)一端固连;所述丝杆(32)另一端与釜体(1)底部传动连接;所述安装块(35)数量为二,且安装块(35)均通过丝杆螺母与丝杆(32)连接,通过正反转电机(31)转动,使两块安装块(35)在丝杆(32)上进行相近和相离运动;所述支架(33)对称分布在丝杆(32)上,且支架(33)一端均与丝杆(32)顶部外弧面固连,支架(33)另一端均与形杆(34)一端铰接,且形杆(34)初始状态下为弯曲状;所述清理板(36)与形杆(34)另一端固连,且清理板(36)贴合釜体(1)内壁;通过正反转电机(31)转动带动丝杆(32)、支架(33)、形杆(34)和清理板(36)转动,清理反应釜内壁。

2. 根据权利要求1所述的一种表面活化剂的脱醇分层方法,其特征在于:相邻所述安装块(35)之间设有喷发单元(5);所述喷发单元(5)包括气囊(51)和连杆(52);所述连杆(52)数量至少为二,且两连杆(52)一端相互铰接,另一端分别铰接在安装块(35)上;所述气囊(51)固连在两连杆(52)之间,且气囊(51)内装有催化剂;通过安装块(35)之间的相近和相离运动,使连杆(52)挤压气囊(51),并使气囊(51)内催化剂喷发出来加快反应速度。

3. 根据权利要求1所述的一种表面活化剂的脱醇分层方法,其特征在于:位于所述丝杆(32)最上方的安装块(35)上方设有顶块(6);所述顶块(6)通过丝杆螺母与丝杆(32)连接,且顶块(6)为直径大于安装块(35)的圆台;所述形杆(34)由弹性材料制成;通过顶块(6)上下运动,顶块(6)将弯曲的形杆(34)顶直。

4. 根据权利要求3所述的一种表面活化剂的脱醇分层方法,其特征在于:所述形杆(34)外圈均设有一号清理单元(7);所述一号清理单元(7)包括清理环(71)和一号弹簧(72);所述清理环(71)和一号弹簧(72)均套在形杆(34)上;所述清理环(71)下表面与顶块(6)上端

面相接触,且在形杆(34)弯曲状态下清理环(71)不会下落;所述一号弹簧(72)一端与远离釜体(1)内壁的清理板(36)表面固连;通过形杆(34)被顶块(6)顶直,清理环(71)在重力作用下下落并对形杆(34)进行清理。

5.根据权利要求4所述的一种表面活性剂的脱醇分层方法,其特征在于:远离所述釜体(1)内壁的所述清理板(36)表面设有二号清理单元(8);所述二号清理单元(8)包括一号磁铁(81)、二号清理磁铁(82)和二号弹簧(83);所述一号磁铁(81)与一号弹簧(82)另一端固连,且一号磁铁(81)与二号清理磁铁(82)磁性相同;所述二号清理磁铁(82)通过二号弹簧(83)固连在清理板(36)表面开设的凹槽里;通过二号清理磁铁(82)与一号磁铁(81)位置之间相互配合,二号清理磁铁(82)清理清理板(36)表面。

6.根据权利要求1所述的一种表面活性剂的脱醇分层方法,其特征在于:所述连通管(12)截面形状为螺旋形。

一种表面活性剂的脱醇分层方法

技术领域

[0001] 本发明属于化工领域,具体的说是一种表面活性剂的脱醇分层方法。

背景技术

[0002] 表面活性剂,是指加入少量能使其溶液体系的界面状态发生明显变化的物质。具有固定的亲水亲油基团,在溶液的表面能定向排列。表面活性剂的分子结构具有两亲性:一端为亲水基团,另一端为疏水基团;亲水基团常为极性基团,如羧酸、磺酸、硫酸、氨基或胺基及其盐,羟基、酰胺基、醚键等也可作为极性亲水基团;而疏水基团常为非极性烃链,如8个碳原子以上烃链。表面活性剂分为离子型表面活性剂(包括阳离子表面活性剂与阴离子表面活性剂)、非离子型表面活性剂、两性表面活性剂、复配表面活性剂、其他表面活性剂等。

[0003] 现有技术中也出现了一项专利关于一种表面活性剂的脱醇分层技术方案,如申请号为20171109527593的一项中国专利公开了一种表面活性剂的脱醇分层方法,包括依次连接的粗甲酯脱醇塔、脱醇粗甲酯分层罐、脱醇粗甲酯储存罐;上述粗甲酯脱醇塔包括脱醇塔体、加热器、储液罐、喷淋器;上述脱醇粗甲酯分层罐包括脱醇粗甲酯分层罐体、腔室分隔板、第一浓度传感器、第二浓度传感器、第一阀门、第二阀门;上述脱醇粗甲酯储存罐包括脱醇粗甲酯储存罐体、密封盖。

[0004] 该技术方案的一种表面活性剂的脱醇分层方法,能够使得操作人员在较为简便的操作下进行生产,同时对各个工业参数能进行有效调节,提高了操作灵活性;但是该技术方案中未考虑到在反应釜中进行酯化脱醇反应时,现有反应釜只能利用搅拌杆对原料进行搅拌,搅拌过程中反应釜内的混合物容易粘附在反应釜内壁和搅拌杆上,不利于反应顺利进行从而影响产量;同时,工作人员需要进入到反应釜内进行清理时,工作量大且易中毒。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,解决釜体内壁粘附反应物,工作人员需要进入到反应釜内进行清理,工作量大且易中毒的问题,本发明提出的一种表面活性剂的脱醇分层方法。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种表面活性剂的脱醇分层方法,该方法包括以下步骤:

[0007] S1、将原料通过反应釜的进料口投进釜体内部,通过釜体外围加热装置对釜体进行加热,釜体外围加热装置由加热元件、隔热材料和保温材料构成;

[0008] S2、釜体外围加热装置对反应釜进行加热后,反应釜内物料受热并发生酯化反应,酯化反应时间为20min-60min;

[0009] S3、完成酯化反应后,通过反应釜外蒸汽流量计和调节阀实现定量持续的输送水蒸气,并且维持反应釜内温度为190℃-210℃,反应釜内气相相对压力 $\leq -0.08\text{MPa}$,在该条件下发生脱醇反应,脱醇反应时间为15min-35min;

[0010] S4、完成脱醇反应后,维持反应釜内温度在180℃-200℃范围内,反应釜内气相相

对压力 $\leq -0.08\text{MPa}$ 反应条件,继续向反应釜内输送水蒸气,通过让废水与水蒸气直接接触,使废水中的挥发性有毒有害物质按一定比例扩散到气相中去,从而达到从废水中分离污染物的目的,该过程也叫汽提;汽提完成后从反应釜底部出料口排出脱醇产品,汽提反应时间为20min-30min;

[0011] S5、将S4中排出的脱醇产品导入醇分层装置,在醇分层装置中进行沉降,由于密度差的存在,会发生分层现象;

[0012] S1中所述的反应釜包括釜体、顶盖、扰动单元和控制器;所述控制器用于控制反应釜工作;所述釜体通过螺栓螺母配合与顶盖连接;所述釜体底部对称设有出料口,且出料口均通过连通管与醇分层装置连接;所述顶盖设有进料口和扰动单元;所述扰动单元包括正反转电机、丝杆、支架、形杆、安装块和清理板;所述正反转电机与顶盖中心位置固连,且正反转电机的输出轴伸入釜体内部,并与丝杆一端固连;所述丝杆另一端与釜体底部传动连接;所述安装块数量为二,且安装块均通过丝杆螺母与丝杆连接,通过正反转电机转动,使两块安装块在丝杆上进行相近和相离运动;所述支架对称分布在丝杆上,且支架一端均与丝杆顶部外弧面固连,支架另一端均与形杆一端铰接,且形杆初始状态下为弯曲状;所述清理板与形杆另一端固连,且清理板贴合釜体内壁;通过正反转电机转动带动丝杆、支架、形杆和清理板转动,清理反应釜内壁;使用时,将配置好的原料通过进料口投入釜体内部;启动正反转电机,正反转电机先正转,正反转电机的输出轴带动丝杆顺时针转动;在丝杆螺母副的作用下,将丝杆的回转运动转化为直线运动;由于位于丝杆最上方的安装块有右旋内螺纹,另一个安装块有左旋内螺纹,当丝杆顺时针转动时,安装块之间做相离运动;丝杆上固连的一对支架带动弯曲的形杆顺时针转动;转动的形杆带动清理板贴合釜体内壁顺时针转动,清理板对釜体内壁进行一次清理;正反转电机正转结束后电机启动反转,正反转电机的输出轴带动丝杆逆时针转动;在丝杆螺母副的作用下,将丝杆的回转运动转化为直线运动;由于位于丝杆最上方的安装块有右旋内螺纹,另一个安装块有左旋内螺纹,当丝杆逆时针转动时,安装块之间做相近运动;丝杆上固连的一对支架带动弯曲的形杆逆时针转动;转动的形杆带动清理板贴合釜体内壁逆时针转动,清理板再一次对釜体内壁进行清理;通过正反转电机带动丝杆、支架、形杆和清理板转动,使得清理板反复贴合釜体内壁转动;清理板反复贴合釜体内壁的转动减少了物料与反应釜内壁的接触,使得反应物粘附在釜体内壁上的概率减小,并且对反应釜内进行搅拌加快反应速度同时对粘附在反应釜内壁上的附着物进行清理。

[0013] 优选的,相邻所述安装块之间设有喷发单元;所述喷发单元包括气囊和连杆;所述连杆数量至少为二,且两连杆一端相互铰接,另一端分别铰接在安装块上;所述气囊固连在两连杆之间,且气囊内装有催化剂;通过安装块之间的相近和相离运动,使连杆挤压气囊,并使气囊内催化剂喷发出来加快反应速度;当两安装块之间做相近运动时,两连杆之间距离越来越小,两连杆之间的气囊将受到两连杆的挤压,使气囊内气压增高,高压将气囊内催化剂喷发出来,由于气囊是对称分布的,当气囊同时喷发催化剂时,两侧所喷发出的催化剂将会发生碰撞使得催化剂在釜体内更加分散,同时由于清理板在贴合釜体内壁转动和形杆转动产生的气流,使得釜体内部各处都分散有催化剂,分散各处的催化剂加大了催化剂与反应物之间的接触面积从而大大加快釜体内的反应速度。

[0014] 优选的,位于所述丝杆最上方的安装块上方设有顶块;所述顶块通过丝杆螺母与

丝杆连接,且顶块为直径大于安装块的圆台;所述形杆由弹性材料制成;通过顶块上下运动,顶块将弯曲的形杆顶直;正反转电机转动带动丝杆转动,顶块在丝杆螺母副作用下,将丝杆的回转运动转化为直线运动使顶块能在丝杆上做上下运动;当正反转电机正转带动丝杆正转时,顶块将沿着丝杆上升,并与弯曲形杆接触,当顶块运动到丝杆上某一位置时将弯曲的形杆顶直;顶块将形杆顶直避免了连杆与清理环以及转动状态下的形杆发生碰撞。

[0015] 优选的,所述形杆外圈均设有一号清理单元;所述一号清理单元包括清理环和一号弹簧;所述清理环和一号弹簧均套在形杆上;所述清理环下表面与顶块上端面相接触,且在形杆弯曲状态下清理环不会下落;所述一号弹簧一端与远离釜体内壁的清理板表面固连;通过形杆被顶块顶直,清理环在重力作用下下落并对形杆进行清理;套在形杆外圈上的清理环由于弯曲的形杆被顶直,清理环远离顶块,由于没有顶块的阻碍,清理环将在重力作用下沿着形杆下落;清理环下落到一定高度将压缩一号弹簧,当一号弹簧压缩到最低点处,一号弹簧将恢复弹性变形并将清理环沿着形杆弹射回去;清理环清理形杆表面,清理环运动到形杆上某一位置时将直的形杆压弯曲最终清理环落到顶块上表面不会再下落,清理环与一号弹簧之间的配合既能减少反应物粘附到形杆上的概率又能多次对形杆表面进行清理。

[0016] 优选的,远离所述釜体内壁的所述清理板表面设有二号清理单元;所述二号清理单元包括一号磁铁、二号清理磁铁和二号弹簧;所述一号磁铁与一号弹簧另一端固连,且一号磁铁与二号清理磁铁磁性相同;所述二号清理磁铁通过二号弹簧固连在清理板表面开设的凹槽里;通过二号清理磁铁与一号磁铁位置之间相互配合,二号清理磁铁清理清理板表面;一号磁铁因清理环下落,将与清理环接触并随清理环一起压缩一号弹簧;在一号弹簧被压缩到最低处,一号磁铁与二号清理磁铁处在同一个平面;由于磁铁之间同性相斥原理,二号清理磁铁将沿着清理板上的凹槽向远离一号磁铁一侧滑动,二号清理磁铁运动到最远处时会被固连在二号清理磁铁上的二号弹簧拉回,二号清理磁铁将在清理板上做往复运动,二号清理磁铁与一号磁铁、二号弹簧进行配合既能减少反应物粘附到清理板上表面的概率又能多次对清理板上表面进行清理。

[0017] 优选的,所述连通管截面形状为螺旋形;连通管设计成螺旋形使得出口排放的物质导入到醇分层装置中更加稳定畅通不易发生堵塞,同时由于螺旋形设计排放的稳定使得排放时产生的噪音更小。

[0018] 本发明的有益效果如下:

[0019] 1. 本发明所述的一种表面活化剂的脱醇分层方法,通过正反转电机带动丝杆、支架、形杆和清理板转动,使得清理板贴合釜体内壁反复转动,清理板贴合釜体内壁的反复转动减少了物料与反应釜内壁的接触,使得反应物粘附在釜体内壁上的概率减小,并且对反应釜内进行搅拌加快反应速度同时对粘附在反应釜内壁上的附着物进行清理将清理釜体内壁,避免了人工对反应釜内壁进行清理,既保证了人员安全,又节约了生产成本。

[0020] 2. 本发明所述的一种表面活化剂的脱醇分层方法,通过安装块之间的相近运动,两连杆之间的气囊将受到两连杆的挤压,使气囊内气压增高,高压将气囊内催化剂喷发出来,同时由于清理板在贴合釜体内壁转动和形杆转动产生的气流,使得釜体内部各处都分散有催化剂,分散各处的催化剂加大了催化剂与反应物之间的接触面积从而大大加快釜体内的反应速度。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0022] 图1是本发明的工作流程图；

[0023] 图2是本发明所采用反应釜的主视图；

[0024] 图3是本发明所采用反应釜的工作状态图；

[0025] 图4是图2中C-C的剖视图；

[0026] 图5是图2中A处的局部放大图；

[0027] 图6是图2中B处的局部放大图；

[0028] 图中：釜体1、出料口11、连通管12、顶盖2、进料口21、正反转电机31、丝杆32、支架33、形杆34、安装块35、清理板36、气囊51、连杆52、顶块6、清理环71、一号弹簧72、一号磁铁81、二号清理磁铁82、二号弹簧83

具体实施方式

[0029] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0030] 如图1至图6所示，本发明所述的一种表面活化剂的脱醇分层方法，该方法包括以下步骤：

[0031] S1、将原料通过反应釜的进料口投进釜体内部，通过釜体外围加热装置对釜体进行加热，釜体外围加热装置由加热元件、隔热材料和保温材料构成；

[0032] S2、釜体外围加热装置对反应釜进行加热后，反应釜内物料受热并发生酯化反应，酯化反应时间为20min-60min；

[0033] S3、完成酯化反应后，通过反应釜外蒸汽流量计和调节阀实现定量持续的输送水蒸气，并且维持反应釜内温度为190℃-210℃，反应釜内气相相对压力 $\leq -0.08\text{MPa}$ ，在该条件下发生脱醇反应，脱醇反应时间为15min-35min；

[0034] S4、完成脱醇反应后，维持反应釜内温度为180℃-200℃，反应釜内气相相对压力 $\leq -0.08\text{MPa}$ 反应条件，继续向反应釜内输送水蒸气，通过让废水与水蒸气直接接触，使废水中的挥发性有毒有害物质按一定比例扩散到气相中去，从而达到从废水中分离污染物的目的，该过程也叫汽提；汽提完成后从反应釜底部出料口排出脱醇产品，汽提反应时间为20min-30min；

[0035] S5、将S4中排出的脱醇产品导入醇分层装置，在醇分层装置中进行沉降，由于密度差的存在，会发生分层现象；

[0036] S1中所述的反应釜包括釜体1、顶盖2、扰动单元3和控制器；所述控制器用于控制反应釜工作；所述釜体1通过螺栓螺母配合与顶盖2连接；所述釜体1底部对称设有出料口11，且出料口11均通过连通管12与醇分层装置4连接；所述顶盖2设有进料口21和扰动单元3；所述扰动单元3包括正反转电机31、丝杆32、支架33、形杆34、安装块35和清理板36；所述正反转电机31与顶盖2中心位置固连，且正反转电机31的输出轴伸入釜体1内部，并与丝杆32一端固连；所述丝杆32另一端与釜体1底部传动连接；所述安装块35数量为二，且安装块35均通过丝杆螺母与丝杆32连接，通过正反转电机31转动，使两块安装块35在丝杆32上进行相近和相离运动；所述支架33对称分布在丝杆32上，且支架33一端均与丝杆32顶部外弧

面固连, 支架33另一端均与形杆34一端铰接, 且形杆34初始状态下为弯曲状; 所述清理板36与形杆34另一端固连, 且清理板36贴合釜体1内壁; 通过正反转电机31转动带动丝杆32、支架33、形杆34和清理板36转动, 清理反应釜内壁; 使用时, 将配置好的原料通过进料口21投入釜体1内部; 启动正反转电机31, 正反转电机31先正转, 正反转电机31的输出轴带动丝杆32顺时针转动; 在丝杆螺母副的作用下, 将丝杆32的回转运动转化为直线运动; 由于位于丝杆32最上方的安装块35有右旋内螺纹, 另一个安装块35有左旋内螺纹, 当丝杆32顺时针转动时, 安装块35之间做相离运动; 丝杆32上固连的一对支架33带动弯曲的形杆34顺时针转动; 转动的形杆34带动清理板36贴合釜体1内壁顺时针转动, 清理板36对釜体1内壁进行一次清理; 正反转电机31正转结束后电机启动反转, 正反转电机31的输出轴带动丝杆32逆时针转动; 在丝杆螺母副的作用下, 将丝杆32的回转运动转化为直线运动; 由于位于丝杆32最上方的安装块35有右旋内螺纹, 另一个安装块35有左旋内螺纹, 当丝杆32逆时针转动时, 安装块35之间做相近运动; 丝杆32上固连的一对支架33带动弯曲的形杆34逆时针转动; 转动的形杆34带动清理板36贴合釜体1内壁逆时针转动, 清理板36再一次对釜体1内壁进行清理; 通过正反转电机31带动丝杆32、支架33、形杆34和清理板36转动, 使得清理板36反复贴合釜体1内壁转动; 清理板36反复贴合釜体1内壁的转动减少了物料与反应釜内壁的接触, 使得反应物粘附在釜体1内壁上的概率减小, 并且对反应釜内进行搅拌加快反应速度同时对粘附在反应釜内壁上的附着物进行清理。

[0037] 作为本发明的一种实施方式, 相邻所述安装块35之间设有喷发单元5; 所述喷发单元5包括气囊51和连杆52; 所述连杆52数量至少为二, 且两连杆52一端相互铰接, 另一端分别铰接在安装块35上; 所述气囊51固连在两连杆52之间, 且气囊51内装有催化剂; 通过安装块35之间的相近和相离运动, 使连杆52挤压气囊51, 并使气囊51内催化剂喷发出来加快反应速度; 当两安装块35之间做相近运动时, 两连杆52之间距离越来越小, 两连杆52之间的气囊51将受到两连杆52的挤压, 使气囊51内气压增高, 高压将气囊51内催化剂喷发出来, 由于气囊51是对称分布的, 当气囊51同时喷发催化剂时, 两侧所喷发出的催化剂将会发生碰撞使得催化剂在釜体1内更加分散, 同时由于清理板36在贴合釜体1内壁转动和形杆34转动产生的气流, 使得釜体1内部各处都分散有催化剂, 分散各处的催化剂加大了催化剂与反应物之间的接触面积从而大大加快釜体1内的反应速度。

[0038] 作为本发明的一种实施方式, 位于所述丝杆32最上方的安装块35上方设有顶块6; 所述顶块6通过丝杆螺母与丝杆32连接, 且顶块6为直径大于安装块35的圆台; 所述形杆34由弹性材料制成; 通过顶块6上下运动, 顶块6将弯曲的形杆34顶直; 正反转电机31转动带动丝杆32转动, 顶块6在丝杆螺母副作用下, 将丝杆32的回转运动转化为直线运动使顶块6能在丝杆32上做上下运动; 当正反转电机31正转带动丝杆32正转时, 顶块6将沿着丝杆32上升, 并与弯曲形杆34接触, 当顶块6运动到丝杆32上某一位置时将弯曲的形杆34顶直; 顶块6将形杆34顶直避免了连杆52与清理环71以及转动状态下的形杆34发生碰撞。

[0039] 作为本发明的一种实施方式, 所述形杆34外圈均设有一号清理单元7; 所述一号清理单元7包括清理环71和一号弹簧72; 所述清理环71和一号弹簧72均套在形杆34上; 所述清理环71下表面与顶块6上端面相接触, 且在形杆34弯曲状态下清理环71不会下落; 所述一号弹簧72一端与远离釜体1内壁的清理板36表面固连; 通过形杆34被顶块6顶直, 清理环71在重力作用下下落并对形杆34进行清理; 套在形杆34外圈上的清理环71由于弯曲的形杆34被

顶直,清理环71远离顶块6,由于没有顶块6的阻碍,清理环71将在重力作用下沿着形杆34下落;清理环71下落到一定高度将压缩一号弹簧72,当一号弹簧72压缩到最低点处,一号弹簧72将恢复弹性变形并将清理环71沿着形杆34弹射回去;清理环71清理形杆34表面,清理环71运动到形杆34上某一位置时将直的形杆34压弯曲最终清理环71落到顶块6上表面不会再下落,清理环71与一号弹簧72之间的配合既能减少反应物粘附到形杆34上的概率又能多次对形杆34表面进行清理。

[0040] 作为本发明的一种实施方式,远离所述釜体1内壁的所述清理板36表面设有二号清理单元8;所述二号清理单元8包括一号磁铁81、二号清理磁铁82和二号弹簧83;所述一号磁铁81与一号弹簧72另一端固连,且一号磁铁81与二号清理磁铁82磁性相同;所述二号清理磁铁82通过二号弹簧83固连在清理板36表面开设的凹槽里;通过二号清理磁铁82与一号磁铁81位置之间相互配合,二号清理磁铁82清理清理板36表面;一号磁铁81因清理环71下落,将与清理环71接触并随清理环71一起压缩一号弹簧72;在一号弹簧72被压缩到最低处,一号磁铁81与二号清理磁铁82处在同一个平面;由于磁铁之间同性相斥原理,二号清理磁铁82将沿着清理板36上的凹槽向远离一号磁铁81一侧滑动,二号清理磁铁82运动到最远处时会被固连在二号清理磁铁82上的二号弹簧83拉回,二号清理磁铁82将在清理板36上做往复运动,二号清理磁铁82与一号磁铁81、二号弹簧83进行配合既能减少反应物粘附到清理板36上表面的概率又能多次对清理板36上表面进行清理。

[0041] 作为本发明的一种实施方式,所述连通管12截面形状为螺旋形;连通管12设计成螺旋形使得出料口11排放的物质导入到醇分层装置4中更加稳定畅通不易发生堵塞,同时由于螺旋形设计排放的稳定使得排放时产生的噪音更小。

[0042] 使用时,将配置好的原料通过进料口21投入釜体1内部;启动正反转电机31,正反转电机31先正转,正反转电机31的输出轴带动丝杆32顺时针转动;在丝杆螺母副的作用下,将丝杆32的回转运动转化为直线运动;由于位于丝杆32最上方的安装块35有右旋内螺纹,另一个安装块35有左旋内螺纹,当丝杆32顺时针转动时,安装块35之间做相离运动;丝杆32上固连的一对支架33带动弯曲的形杆34顺时针转动;转动的形杆34带动清理板36贴合釜体1内壁顺时针转动,清理板36对釜体1内壁进行一次清理;正反转电机31正转结束后电机启动反转,正反转电机31的输出轴带动丝杆32逆时针转动;在丝杆螺母副的作用下,将丝杆32的回转运动转化为直线运动;由于位于丝杆32最上方的安装块35有右旋内螺纹,另一个安装块35有左旋内螺纹,当丝杆32逆时针转动时,安装块35之间做相近运动;丝杆32上固连的一对支架33带动弯曲的形杆34逆时针转动;转动的形杆34带动清理板36贴合釜体1内壁逆时针转动,清理板36再一次对釜体1内壁进行清理;通过正反转电机31带动丝杆32、支架33、形杆34和清理板36转动,使得清理板36反复贴合釜体1内壁转动;清理板36反复贴合釜体1内壁的转动减少了物料与反应釜内壁的接触,使得反应物粘附在釜体1内壁上的概率减小,并且对反应釜内进行搅拌加快反应速度同时对粘附在反应釜内壁上的附着物进行清理;当两安装块35之间做相近运动时,两连杆52之间距离越来越小,两连杆52之间的气囊51将受到两连杆52的挤压,使气囊51内气压增高,高压将气囊51内催化剂喷发出来,由于气囊51是对称分布的,当气囊51同时喷发催化剂时,两侧所喷发出的催化剂将会发生碰撞使得催化剂在釜体1内更加分散,同时由于清理板36在贴合釜体1内壁转动和形杆34转动产生的气流,使得釜体1内部各处都分散有催化剂,分散各处的催化剂加大了催化剂与反应物之间的

接触面积从而大大加快釜体1内的反应速度；正反转电机31转动带动丝杆32转动，顶块6在丝杆螺母副作用下，将丝杆32的回转运动转化为直线运动使顶块6能在丝杆32上做上下运动；当正反转电机31正转带动丝杆32正转时，顶块6将沿着丝杆32上升，并与弯曲形杆34接触，当顶块6运动到丝杆32上某一位置时将弯曲的形杆34顶直；顶块6将形杆34顶直避免了连杆52与清理环71以及转动状态下的形杆34发生碰撞；套在形杆34外圈上的清理环71由于弯曲的形杆34被顶直，清理环71远离顶块6，由于没有顶块6的阻碍，清理环71将在重力作用下沿着形杆34下落；清理环71下落到一定高度将压缩一号弹簧72，当一号弹簧72压缩到最低点处，一号弹簧72将恢复弹性变形并将清理环71沿着形杆34弹射回去；清理环71清理形杆34表面，清理环71运动到形杆34上某一位置时将直的形杆34压弯曲最终清理环71落到顶块6上表面不会再下落，清理环71与一号弹簧72之间的配合既能减少反应物粘附到形杆34上的概率又能多次对形杆34表面进行清理；一号磁铁81因清理环71下落，将与清理环71接触并随清理环71一起压缩一号弹簧72；在一号弹簧72被压缩到最低处，一号磁铁81与二号清理磁铁82处在同一个平面；由于磁铁之间同性相斥原理，二号清理磁铁82将沿着清理板36上的凹槽向远离一号磁铁81一侧滑动，二号清理磁铁82运动到最远处时会被固连在二号清理磁铁82上的二号弹簧83拉回，二号清理磁铁82将在清理板36上做往复运动，二号清理磁铁82与一号磁铁81、二号弹簧83进行配合既能减少反应物粘附到清理板36上表面的概率又能多次对清理板36上表面进行清理；连通管12设计成螺旋形使得出料口11排放的物质导入到醇分层装置4中更加稳定畅通不易发生堵塞，同时由于螺旋形设计排放的稳定使得排放时产生的噪音更小。

[0043] 上述前、后、左、右、上、下均以说明书附图中的图2为基准，按照人物观察视角为标准，装置面对观察者的一面定义为前，观察者左侧定义为左，依次类推。

[0044] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明保护范围的限制。

[0045] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解，本发明不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理，在不脱离本发明精神和范围的前提下，本发明还会有各种变化和改进，这些变化和进步都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

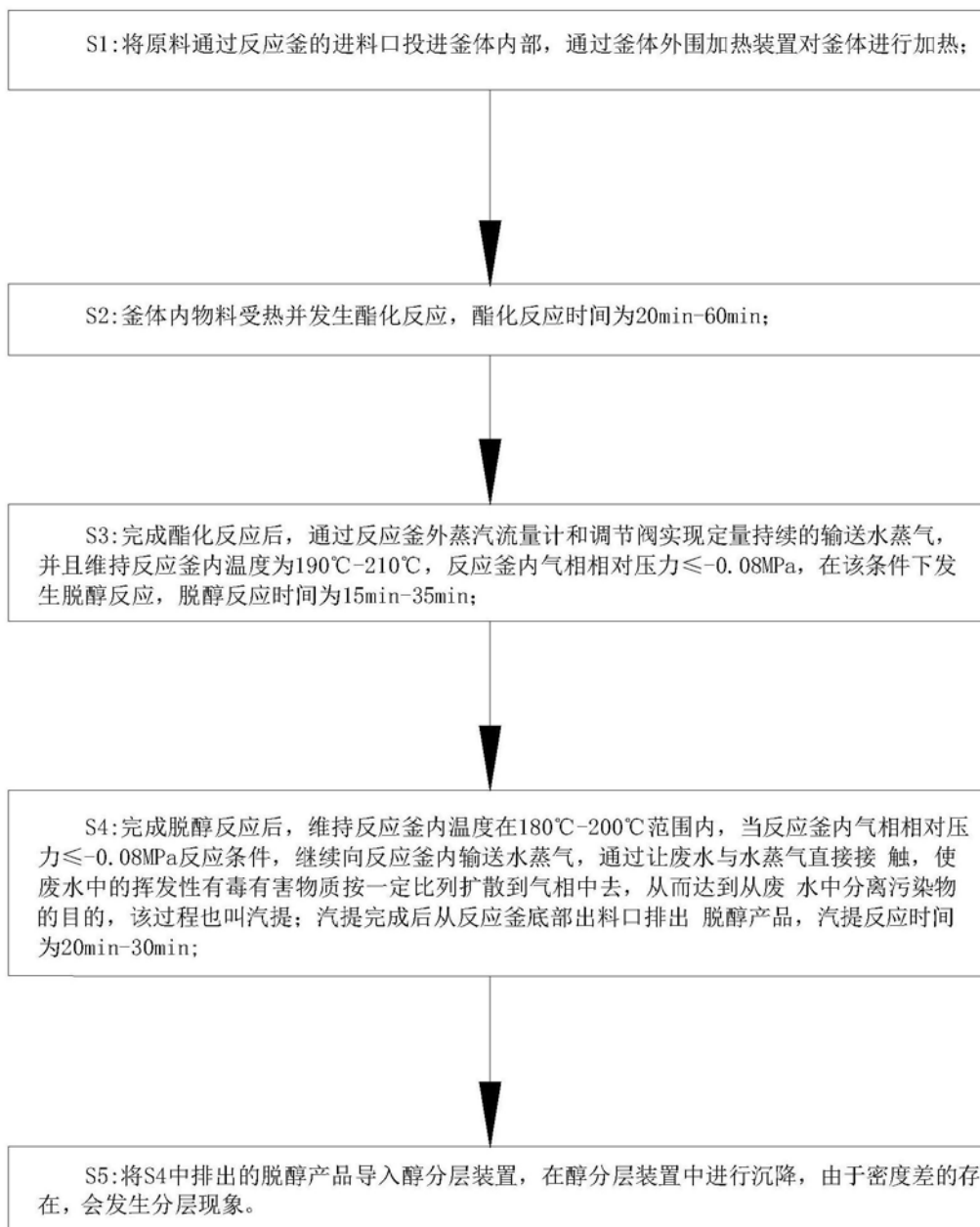


图1

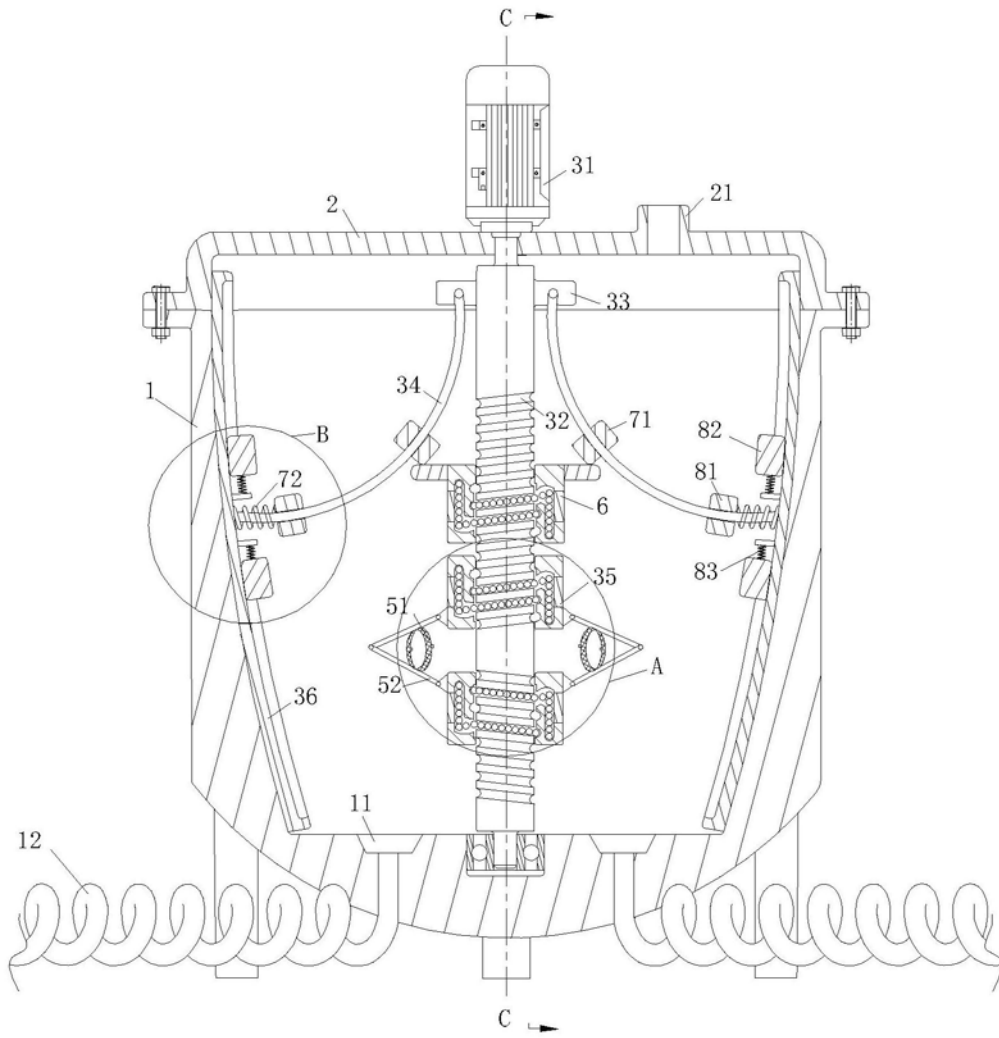


图2

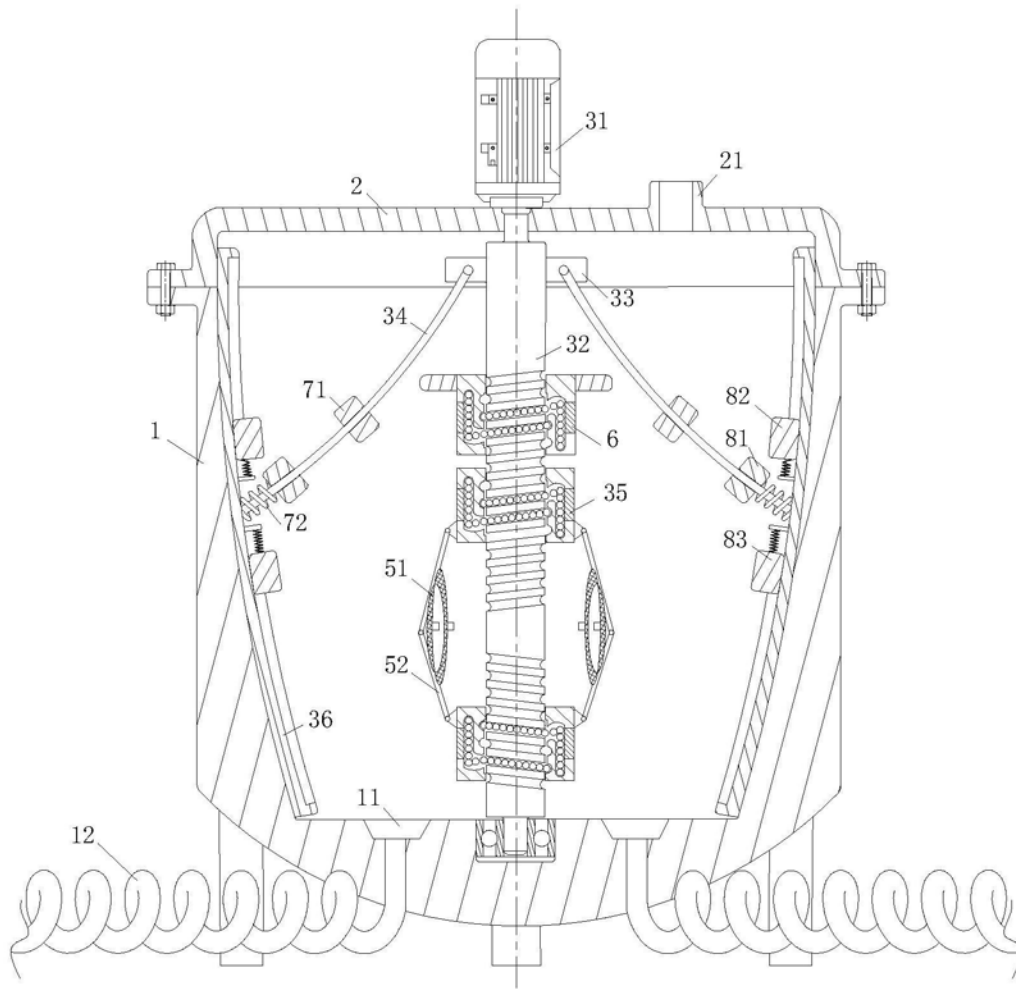


图3

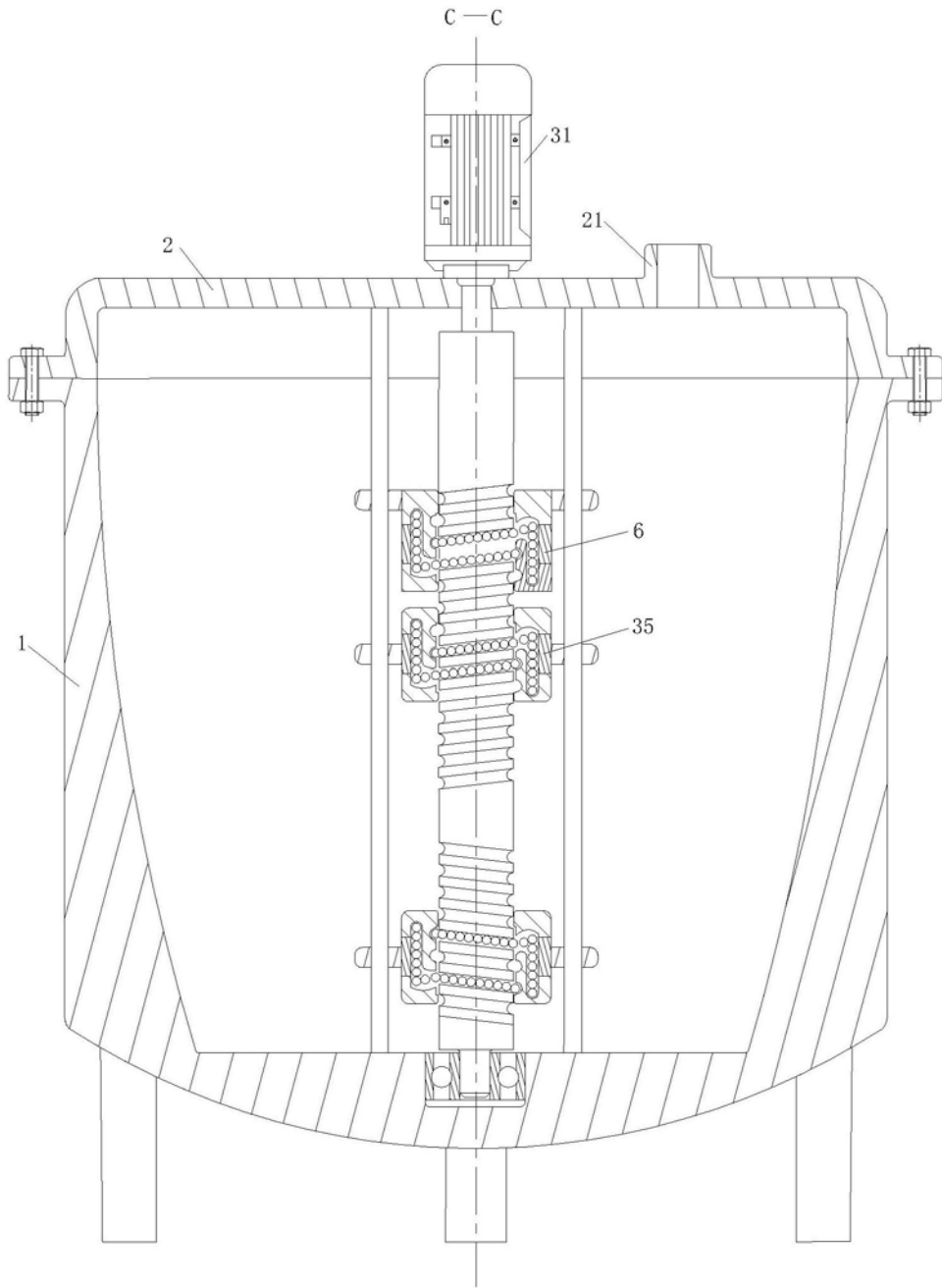


图4

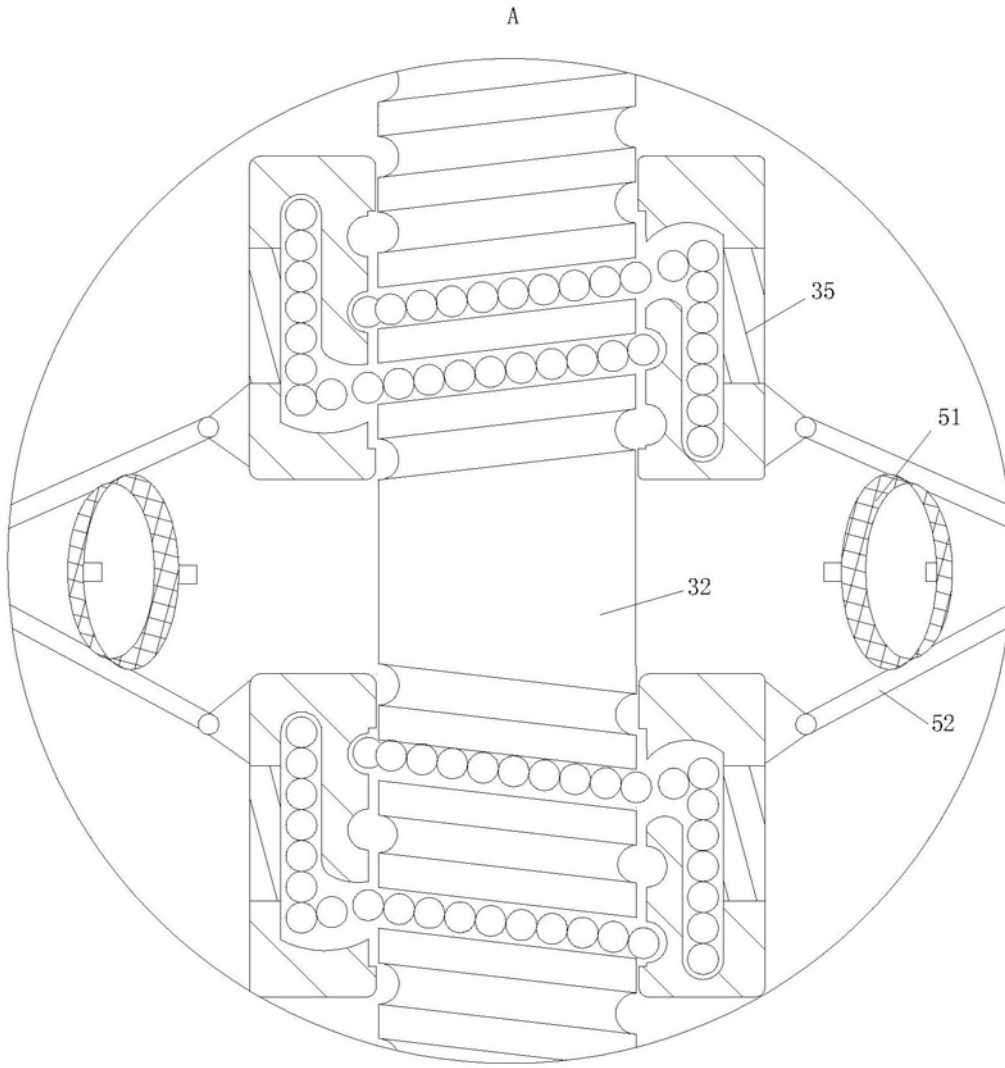


图5

B

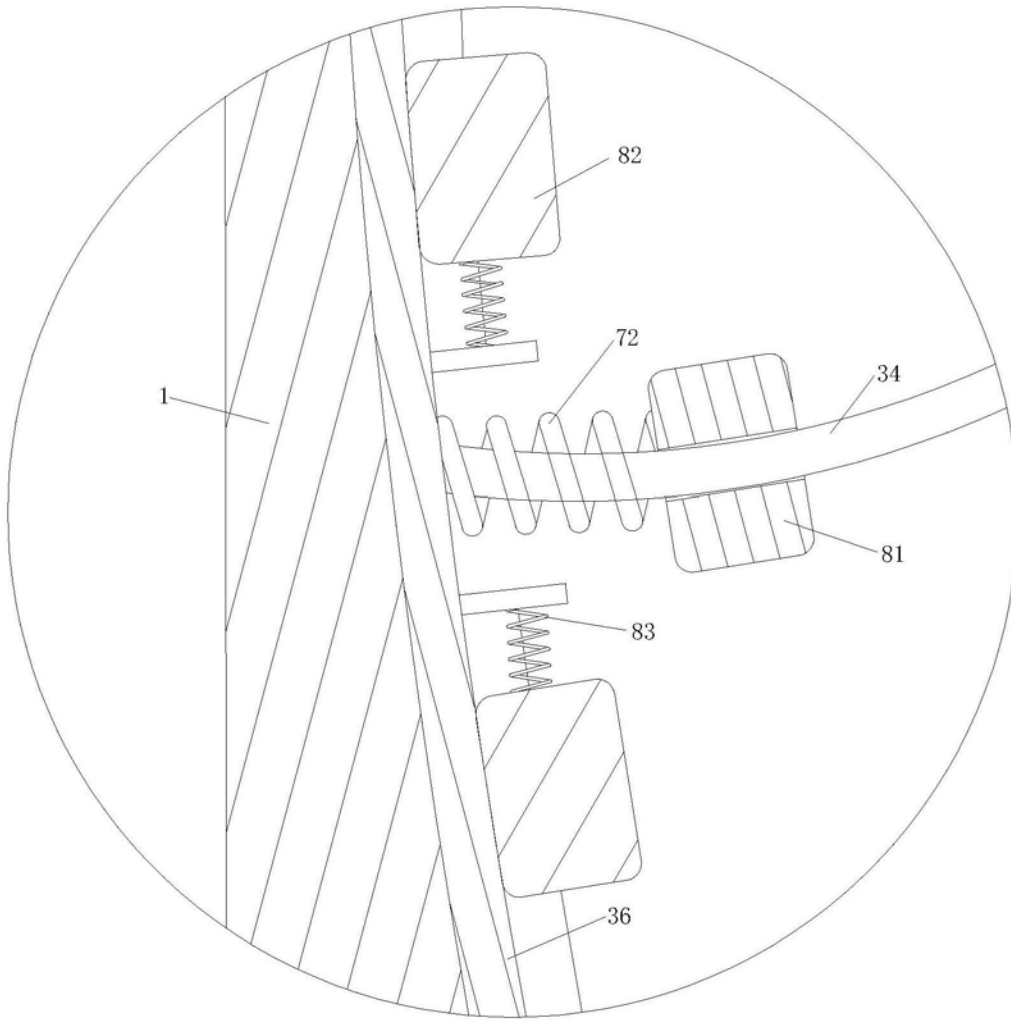


图6