



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108189304 A

(43)申请公布日 2018.06.22

(21)申请号 201810202639.6

(22)申请日 2018.03.13

(71)申请人 王慧丽

地址 510641 广东省广州市天河区五山路
381号华南理工大学

(72)发明人 王慧丽 张国华 向前进 吴丽

(51)Int.Cl.

B29C 44/02(2006.01)

B29C 44/34(2006.01)

B02C 18/06(2006.01)

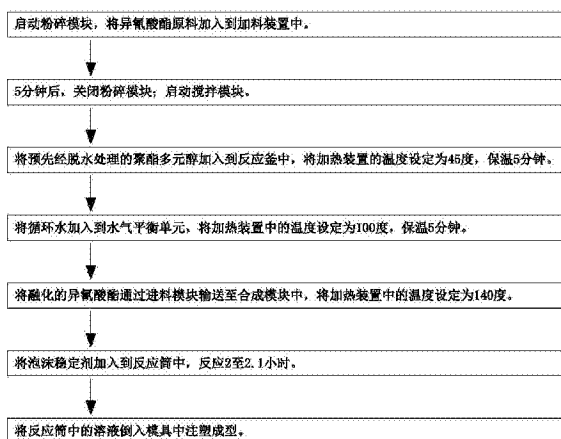
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54)发明名称

一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺

(57)摘要

本发明属于聚氨酯合成发泡技术领域,具体的说是一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,包括步骤一至步骤七,步骤一至步骤二用于对原料进行均化处理;步骤三至步骤七用于使反应物进行发泡反应,并将反应液浇注成型;本发明采用加料装置,加料装置包括一号上底板、二号上底板、三号上底板、粉碎模块和搅拌模块,粉碎模块固定安装在一号上底板和二号上底板之间;搅拌模块固定安装在二号上底板和三号上底板之间;一号进料口和二号进料口用于向加料装置中输送固态的异氰酸酯;粉碎模块用于对异氰酸酯进行粉碎,搅拌模块用于对异氰酸酯进一步破碎和搅拌。本发明主要用于加工聚氨酯保温材料,能够对异氰酸酯进行均化处理,提高了原料的处理品质。



1. 一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,其特征在于:该工艺采用加料装置;其中,所述加料装置包括一号上底板(11)、二号上底板(12)、三号上底板(13)、粉碎模块(2)和搅拌模块(3),所述一号上底板(11)通过固定杆安装在二号上底板(12)上;所述二号上底板(12)通过固定杆安装在三号上底板(13)上;所述粉碎模块(2)固定安装在一号上底板(11)和二号上底板(12)之间;所述搅拌模块(3)固定安装在二号上底板(12)和三号上底板(13)之间;所述一号上底板(11)上设有一号进料口;

所述二号上底板(12)上设有二号进料口;所述粉碎模块(2)包括两个粉碎仓(23),所述两个粉碎仓(23)对称设于固定杆的两侧,每个粉碎仓(23)中均设有一个一号粉碎单元(21)和一个二号粉碎单元(22),粉碎仓(23)的侧板上设有圆环槽(231),圆环槽(231)中设有封闭单元(232);所述封闭单元(232)用于配合一号粉碎单元(21)工作;所述一号粉碎单元(21)包括圆形滑块(233)、螺旋形切刀(234)、圆形滑轨(235)、一号电机(236)、二号电机(237)和一号齿轮(238);所述圆形滑块(233)通过滑轨滑动安装在粉碎仓(23)侧板的外表面;所述螺旋形切刀(234)通过一号转轴(244)来转动的安装在圆形滑块(233)的内壁上;所述一号电机(236)用于带动螺旋形切刀(234)转动;所述圆形滑块(233)的上表面设有配合一号齿轮(238)转动的齿条线;所述一号齿轮(238)通过一号安装架固定安装一号上底板(11)的下表面;所述二号电机(237)用于带动一号齿轮(238)转动;

其具体工艺步骤如下:

步骤一:将异氰酸酯通过一号进料口和二号进料口加入到加料装置中,粉碎模块(2)对异氰酸酯进行粉碎;

步骤二:在步骤一中将异氰酸酯粉碎完成后,关闭粉碎模块(2);然后对粉碎的异氰酸酯进行加热使其融化即可,同时启动搅拌模块(3)进行搅拌,待异氰酸酯完全融化后保温备用;

步骤三:将预先经脱水处理的聚酯多元醇加入到反应釜中,通过加热装置使反应釜的温度升高至45度,并保温5分钟;步骤三与步骤二同时进行;

步骤四:在步骤三的基础之上,将循环水加入到水气平衡单元,循环水不得从水气平衡单元中溢出;同时,将加热装置中的温度设定为100度,保温5分钟;循环水被水气平衡单元加热蒸发,产生的水蒸气通过进入反应釜中;

步骤五:将步骤二中制备的融化的异氰酸酯通过进料模块输送至步骤三的反应釜中,同时,将反应釜的温度加热至140度;

步骤六:接着,向步骤五中的反应釜中添加泡沫稳定剂,反应2至2.1小时;

步骤七:将反应釜中的溶液倒入模具中注塑成型。

2. 根据权利要求1所述的一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,其特征在于:所述封闭单元(232)包括两层橡胶布(241)和拉链块(242),所述两层橡胶布(241)的内层设有配合拉链块(242)工作的链牙(243);所述拉链块(242)中心设有配合一号转轴(244)工作的圆形孔(245)。

3. 根据权利要求1所述的一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,其特征在于:所述的螺旋形切刀(234)的螺距之间设有半圆形橡胶囊(246),所述一号转轴(244)为空心转轴,一号转轴(244)的外表面设有贯穿至一号转轴(244)空心腔的一号通气孔(247);所述一号通气孔(247)用于配合半圆形橡胶囊(246)工作。

4. 根据权利要求1所述的一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,其特征在于:所述二号粉碎单元(22)包括三层导向装置(221)、气压杆(222)、丝杆(223)和破碎叶片(224);所述三层导向装置(221)固定安装粉碎仓(23)的内表面,且每层导向装置(221)的下表面均通过轴承与一个破碎叶片(224)相连接;所述旋转叶片的固定柱上设有三号圆形开口,所述三号圆形开口的内表面设有配合丝杆(223)转动的螺纹线;所述气压杆(222)通过与丝杆(223)配合用于带动破碎叶片(224)转动。

5. 根据权利要求4所述的一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,其特征在于:所述丝杆(223)中设有三段螺纹线,所述三段螺纹线中相邻的螺纹线旋向相反;所述导向装置(221)包括导向罩(225)和圆形安装板(226),所述圆形安装板(226)通过连接杆与导向罩(225)的开口固定连接;所述圆形安装板(226)的中心设有二号圆形开口;所述二号圆形开口用于配合丝杆(223)工作。

6. 根据权利要求1所述的一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,其特征在于:所述搅拌模块(3)包括搅拌仓(31)和搅拌单元(32),所述搅拌仓(31)中设有加热装置;所述搅拌单元(32)包括多个搅拌杆(321)、旋转盘(322)、三号电机(323)和四号电机(324),所述搅拌杆(321)固定安装在旋转盘(322)上;所述三号电机(323)通过转轴带动旋转盘(322)转动;所述四号电机(324)用于带动搅拌杆(321)转动;所述旋转盘(322)为夹层结构,旋转盘(322)中设有多个相互啮合的二号齿轮;所述二号齿轮与搅拌杆(321)的转轴固定连接。

7. 根据权利要求6所述的一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,其特征在于:所述搅拌杆(321)的侧表面从上往下等间距设有多个挡块(325),且相邻搅拌杆(321)上的挡块(325)之间相互交错。

8. 根据权利要求7所述的一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,其特征在于:所述挡块(325)的左半部分截面形状为三角形,挡块(325)的右半部分截面为半圆形开口形状。

一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺

技术领域

[0001] 本发明属于聚氨酯合成发泡技术领域,具体的说是一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺。

背景技术

[0002] 随着现代家庭住房面积紧张,家用冰箱产品的薄壁化需求日益强烈。在冰箱薄壁产品的制造过程中,由于冰箱壁厚减薄,导致发泡层保温性能变差、力学强度变差,在结构复杂的边角处发泡原料流动不足,出现填充不实现象。而目前冰箱所广泛使用的环戊烷发泡体系,不能满足薄壁化产品的技术需求,因此开发高流动性、高保温性、高强度的发泡体系势在必行。

发明内容

[0003] 为了弥补现有技术的不足,本发明提出了一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,本发明主要用于加工聚氨酯保温材料,能够对异氰酸酯进行均化处理。本发明通过步骤一和步骤二配合实现了对异氰酸酯原料进行均化处理;本发明通过步骤二至步骤七相互配合实现了对反应物的发泡成型;同时,本发明通过粉碎模块和搅拌模块配合实现对原料的均化处理,本发明通过一号粉碎单元和二号粉碎单元配合实现了对原料的初步粉碎;本发明通过搅拌杆和二号齿轮配合实现了对原料的进一步加工均化,提高了原料的处理品质。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,该工艺采用加料装置;所述加料装置包括一号上底板、二号上底板、三号上底板、粉碎模块和搅拌模块,所述一号上底板通过固定杆安装在二号上底板上;所述二号上底板通过固定杆安装在三号上底板上;所述粉碎模块固定安装在一号上底板和二号上底板之间;所述搅拌模块固定安装在二号上底板和三号上底板之间;所述一号上底板上设有一号进料口;所述二号上底板上设有二号进料口;所述一号进料口和二号进料口用于向加料装置中输送固态的异氰酸酯;所述粉碎模块用于对异氰酸酯进行粉碎,搅拌模块用于对异氰酸酯进一步破碎和搅拌。

[0005] 所述粉碎模块包括两个粉碎仓,所述两个粉碎仓对称设于固定杆的两侧,每个粉碎仓中均设有一个一号粉碎单元和一个二号粉碎单元,粉碎仓的侧板上设有圆环槽,圆环槽中设有封闭单元;所述封闭单元用于配合一号粉碎单元工作;所述一号粉碎单元包括圆形滑块、螺旋形切刀、圆形滑轨、一号电机、二号电机和一号齿轮;所述圆形滑块通过滑轨滑动安装在粉碎仓侧板的外表面;所述螺旋形切刀通过一号转轴来转动的安装在圆形滑块的内壁上;所述一号电机用于带动螺旋形切刀转动;所述圆形滑块的上表面设有配合一号齿轮转动的齿条线;所述一号齿轮通过一号安装架固定安装一号上底板的下表面;所述二号电机用于带动一号齿轮转动;

[0006] 其具体工艺步骤如下:

[0007] 步骤一:启动加料装置中的粉碎模块,一号粉碎单元和二号粉碎单元开始工作,将

异氰酸酯通过一号进料口和二号进料口加入到加料装置中；一号粉碎单元中的一号电机带动螺旋形切刀转动来对异氰酸酯进行切割破碎；二号电机通过一号齿轮来使圆形滑块转动从而使螺旋形切刀与圆形滑块同步转动；切割破碎的异氰酸酯通过导向装置落到破碎叶片上；气压杆通过带动丝杆来带动破碎叶片对异氰酸酯进行粉碎。

[0008] 步骤二：在步骤一中将异氰酸酯粉碎完成后，异氰酸酯破碎完成后，关闭粉碎模块；同时，启动搅拌模块；搅拌单元中，三号电机通过转轴带动旋转盘转动，旋转盘带动搅拌杆对异氰酸酯进行搅拌和破碎，同时搅拌仓中的加热装置升温使异氰酸酯融化；待异氰酸酯完全融化后保温备用；

[0009] 步骤三：将预先经脱水处理的聚酯多元醇加入到反应釜中，通过加热装置使反应釜的温度升高至45度，保温5分钟，步骤三用于对反应釜中的原料进行预热处理；步骤三与步骤二同时进行；

[0010] 步骤四：将循环水加入到水气平衡单元；同时，将加热装置中的温度设定为100度，保温5分钟；循环水被水气平衡单元加热蒸发，产生的水蒸气通过进入反应釜中；水气平衡单元用于使反应釜均匀受热，同时温度设定为100度能够使水气平衡单元中的水变成水蒸气；便于水蒸气对原料进行发泡反应；

[0011] 步骤五：将步骤二中制备的融化的异氰酸酯通过进料模块输送至步骤三的反应釜中，同时，将反应釜的温度加热至140度；

[0012] 步骤六：接着，向步骤五中的反应釜中添加泡沫稳定剂，反应2至2.1小时；步骤六用于使发泡反应充分进行；

[0013] 步骤七：将反应釜中的溶液倒入模具中注塑成型。

[0014] 优选的，所述封闭单元包括两层橡胶布和拉链块，所述两层橡胶布的内层设有配合拉链块工作的链牙；所述拉链块中心设有配合一号转轴工作的圆形孔；拉链块通过与链牙配合用于使一号转轴能够沿着橡胶布作圆周运动；拉链通过与拉链块配合用于对两层橡胶布进行密封，从而使得螺旋形切刀能够围绕圆环槽运动，同时封闭单元能够对圆环槽进行封闭。

[0015] 优选的，所述的螺旋形切刀的螺距之间设有半圆形橡胶囊，所述一号转轴为空心转轴，一号转轴的外表面设有贯穿至一号转轴空心腔的一号通气孔；所述一号通气孔用于配合半圆形橡胶囊工作；抽吸泵通过一号转轴的空腔和一号通气孔向半圆形橡胶囊抽吸空气，用于使半圆形橡胶囊发生震荡，从而使粘附在螺旋形切刀上的异氰酸酯抖落下来；一号转轴通过与圆形橡胶气囊配合用于加快螺旋形切刀的工作效率。

[0016] 优选的，所述二号粉碎单元包括三层导向装置、气压杆、丝杆和破碎叶片；所述三层导向装置固定安装粉碎仓的内表面，且每层导向装置的下表面均通过轴承与一个破碎叶片相连接；所述旋转叶片的固定柱上设有三号圆形开口，所述三号圆形开口的内表面设有配合丝杆转动的螺纹线；所述气压杆通过与丝杆配合用于带动破碎叶片转动；气压杆用于带动丝杆上下运动，丝杆通过与三号圆形开口配合来使破碎叶片转动。

[0017] 优选的，所述丝杆中设有三段螺纹线，所述三段螺纹线中相邻的螺纹线旋向相反；所述导向装置包括导向罩和圆形安装板，所述圆形安装板用于对旋转叶片进行固定；所述圆形安装板通过连接杆与导向罩的开口固定连接；所述圆形安装板的中心设有二号圆形开口；所述二号圆形开口用于配合丝杆工作，二号圆形开口用于配合丝杆穿过圆形安装板。

[0018] 优选的,所述搅拌模块包括搅拌仓和搅拌单元,所述搅拌仓中设有加热装置;搅拌仓的侧表面下方设有三号出料口;加热装置用于将异氰酸酯进行溶解;搅拌单元用于配合加热装置对异氰酸酯进行快速融化;所述搅拌单元包括多个搅拌杆、旋转盘、三号电机和四号电机,所述搅拌杆固定安装在旋转盘上;所述三号电机通过转轴带动旋转盘转动,旋转盘转动时能够带动搅拌杆转动,从而使搅拌杆能够对异氰酸酯进行搅拌;所述四号电机用于带动搅拌杆转动;所述旋转盘为夹层结构,旋转盘中设有多个相互啮合的二号齿轮;所述二号齿轮与搅拌杆的转轴固定连接;四号电机与多个二号齿轮中的一个二号齿轮的转轴固定连接;多个相互啮合的二号齿轮之间相互反向转动,从而带动多个搅拌杆转动,其中,相邻的搅拌杆之间反向转动;二号齿轮通过与搅拌杆配合实现了搅拌之间相互反向转动。

[0019] 优选的,所述搅拌杆的侧表面从上往下等间距设有多个挡块,且相邻搅拌杆上的挡块之间相互交错,使得挡块在竖直方向与融化后的异氰酸酯接触面积增加;用于实现搅拌杆对异氰酸酯进行快速搅拌。

[0020] 优选的,所述挡块的左半部分截面形状为三角形,挡块的右半部分截面为半圆形开口形状;搅拌杆带动挡块正向转动时,挡块的左半部分对异氰酸酯进行切割破碎,加热装置对异氰酸酯进行加热融化时,异氰酸酯因颗粒大小和所处位置等原因而造成融化不充分,挡块通过与搅拌杆配合能够将未融化的部分进行切割和搅匀;当搅拌杆带动挡块作反向运动时,挡块的右半部分用于加速异氰酸酯流动。

[0021] 本发明的有益效果是:

[0022] 1.本发明所述的一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,本发明包括步骤一至步骤七;所述步骤一和步骤二用于对反应原料进行均化处理;所述步骤三至步骤七用于对反应物进行发泡反应,并对发泡液进行浇注成型。

[0023] 2.本发明所述的一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,所述粉碎模块包括一号粉碎单元和二号粉碎单元;所述一号粉碎单元用于对异氰酸酯进行旋转式破碎,所述二号粉碎单元用于对异氰酸酯进行三层破碎;一号粉碎单元通过和二号粉碎单元配合进一步提高本发明的破碎效率。

[0024] 3.本发明所述的一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺,所述一号粉碎单元包括圆形滑块、螺旋形切刀、圆形滑轨、一号电机、二号电机和一号齿轮;所述圆形滑块通过与圆形滑轨配合来对螺旋形切刀进行定位;所述一号电机用于带动螺旋形切刀自转;所述二号电机通过与一号齿轮配合来使螺旋形切刀对原料进行圆周运动式切动,增加了螺旋形切刀对原料切割的均匀性。

附图说明

[0025] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0026] 图1是本发明的工艺流程图;

[0027] 图2是本发明中加料装置的剖面图;

[0028] 图3是图2中A-A剖视图;

[0029] 图4是图2中B-B剖视图;

[0030] 图5是图2中C-C剖视图;

[0031] 图6是本发明中二号齿轮的俯视图;

[0032] 图7是本发明中密封单元的剖视图；

[0033] 图8是图4中D-D剖视图；

[0034] 图中：一号上底板11、二号上底板12、三号上底板13、粉碎模块2、搅拌模块3、粉碎仓23、一号粉碎单元21、二号粉碎单元22、圆环槽231、封闭单元232、圆形滑块233、螺旋形切刀234、圆形滑轨235、一号电机236、二号电机237、一号齿轮238、橡胶布241、拉链块242、链牙243、一号转轴244、圆形孔245、橡胶囊246、一号通气孔247、导向装置221、气压杆222、丝杆223、破碎叶片224、导向罩225、圆形安装板226、搅拌仓31、搅拌单元32、三号出料口311、搅拌杆321、旋转盘322、三号电机323、四号电机324、二号齿轮312、挡块325。

具体实施方式

[0035] 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。

[0036] 如图1至图8所示，本发明所述的一种聚氨酯泡沫保温板生产工艺，该工艺采用加料装置；所述加料装置包括一号上底板11、二号上底板12、三号上底板13、粉碎模块2和搅拌模块3，所述一号上底板11通过固定杆安装在二号上底板12上；所述二号上底板12通过固定杆安装在三号上底板13上；所述粉碎模块2固定安装在一号上底板11和二号上底板12之间；所述搅拌模块3固定安装在二号上底板12和三号上底板13之间；所述一号上底板11上设有一号进料口；所述二号上底板12上设有二号进料口；所述一号进料口和二号进料口用于向加料装置中输送固态的异氰酸酯；所述粉碎模块2用于对异氰酸酯进行粉碎，搅拌模块3用于对异氰酸酯进一步破碎和搅拌。

[0037] 所述粉碎模块2包括两个粉碎仓23，所述两个粉碎仓23对称设于固定杆的两侧，每个粉碎仓23中均设有一个一号粉碎单元21和一个二号粉碎单元22，粉碎仓23的侧板上设有圆环槽231，圆环槽231中设有封闭单元232；所述封闭单元232用于配合一号粉碎单元21工作；所述一号粉碎单元21包括圆形滑块233、螺旋形切刀234、圆形滑轨235、一号电机236、二号电机237和一号齿轮238；所述圆形滑块233通过滑轨滑动安装在粉碎仓23侧板的外表面；所述螺旋形切刀234通过一号转轴244来转动的安装在圆形滑块233的内壁上；所述一号电机236用于带动螺旋形切刀234转动；所述圆形滑块233的上表面设有配合一号齿轮238转动的齿条线；所述一号齿轮238通过一号安装架固定安装一号上底板11的下表面；所述二号电机237用于带动一号齿轮238转动；

[0038] 其具体工艺步骤如下：

[0039] 步骤一：启动加料装置中的粉碎模块2，一号粉碎单元21和二号粉碎单元22开始工作，将异氰酸酯通过一号进料口和二号进料口加入到加料装置中；一号粉碎单元21中的一号电机236带动螺旋形切刀234转动来对异氰酸酯进行切割破碎；二号电机237通过一号齿轮238来使圆形滑块233转动从而使螺旋形切刀234与圆形滑块233同步转动；切割破碎的异氰酸酯通过导向装置221落到破碎叶片224上；气压杆222通过带动丝杆223来带动破碎叶片224对异氰酸酯进行粉碎。

[0040] 步骤二：在步骤一中将异氰酸酯粉碎完成后，异氰酸酯破碎完成后，关闭粉碎模块2；同时，启动搅拌模块3；搅拌单元32中，三号电机323通过转轴带动旋转盘322转动，旋转盘322带动搅拌杆321对异氰酸酯进行搅拌和破碎，同时搅拌仓31中的加热装置升温使异氰酸

酯融化；待异氰酸酯完全融化后保温备用；

[0041] 步骤三：将预先经脱水处理的聚酯多元醇加入到反应釜中，通过加热装置使反应釜的温度升高至45度，保温5分钟，步骤三用于对反应釜中的原料进行预热处理；步骤三与步骤二同时进行；

[0042] 步骤四：将循环水加入到水气平衡单元；同时，将加热装置中的温度设定为100度，保温5分钟；循环水被水气平衡单元加热蒸发，产生的水蒸气通过进入反应釜中；水气平衡单元用于使反应釜均匀受热，同时温度设定为100度能够使水气平衡单元中的水变成水蒸气；便于水蒸气对原料进行发泡反应；

[0043] 步骤五：将步骤二中制备的融化的异氰酸酯通过进料模块输送至步骤三的反应釜中，同时，将反应釜的温度加热至140度；

[0044] 步骤六：接着，向步骤五中的反应釜中添加泡沫稳定剂，反应2至2.1小时；步骤六用于使发泡反应充分进行；

[0045] 步骤七：将反应釜中的溶液倒入模具中注塑成型。

[0046] 作为本发明的一种实施方式，所述封闭单元232包括两层橡胶布241和拉链块242，所述两层橡胶布241的内层设有配合拉链块242工作的链牙243；所述拉链块242中心设有配合一号转轴244工作的圆形孔245；拉链块242通过与链牙243配合用于使一号转轴244能够沿着橡胶布241作圆周运动；拉链通过拉链块242配合用于对两层橡胶布241进行密封，从而使得螺旋形切刀234能够围绕圆环槽231运动，同时封闭单元232能够对圆环槽231进行封闭。

[0047] 作为本发明的一种实施方式，所述的螺旋形切刀234的螺距之间设有半圆形橡胶囊246，所述一号转轴244为空心转轴，一号转轴244的外表面设有贯穿至一号转轴244空心腔的一号通气孔247；所述一号通气孔247用于配合半圆形橡胶囊246工作；抽吸泵通过一号转轴244的空腔和一号通气孔247向半圆形橡胶囊246抽吸空气，用于使半圆形橡胶囊246发生震荡，从而使粘附在螺旋形切刀234上的异氰酸酯抖落下来；一号转轴244通过与圆形橡胶气囊配合用于加快螺旋形切刀234的工作效率。

[0048] 作为本发明的一种实施方式，所述二号粉碎单元22包括三层导向装置221、气压杆222、丝杆223和破碎叶片224；所述三层导向装置221固定安装粉碎仓23的内表面，且每层导向装置221的下表面均通过轴承与一个破碎叶片224相连接；所述旋转叶片的固定柱上设有三号圆形开口，所述三号圆形开口的内表面设有配合丝杆223转动的螺纹线；所述气压杆222通过与丝杆223配合用于带动破碎叶片224转动；气压杆222用于带动丝杆223上下运动，丝杆223通过与三号圆形开口配合来使破碎叶片224转动。

[0049] 作为本发明的一种实施方式，所述丝杆223中设有三段螺纹线，所述三段螺纹线中相邻的螺纹线旋向相反；所述导向装置221包括导向罩225和圆形安装板226，所述圆形安装板226用于对旋转叶片进行固定；所述圆形安装板226通过连接杆与导向罩225的开口固定连接；所述圆形安装板226的中心设有二号圆形开口；所述二号圆形开口用于配合丝杆223工作，二号圆形开口用于配合丝杆223穿过圆形安装板226。

[0050] 作为本发明的一种实施方式，所述搅拌模块3包括搅拌仓31和搅拌单元32，所述搅拌仓31中设有加热装置；搅拌仓31的侧表面下方设有三号出料口311；加热装置用于将异氰酸酯进行溶解；搅拌单元32用于配合加热装置对异氰酸酯进行快速融化；所述搅拌单元32

包括多个搅拌杆321、旋转盘322、三号电机323和四号电机324,所述搅拌杆321固定安装在旋转盘322上;所述三号电机323通过转轴带动旋转盘322转动,旋转盘322转动时能够带动搅拌杆321转动,从而使搅拌杆321能够对异氰酸酯进行搅拌;所述四号电机324用于带动搅拌杆321转动;所述旋转盘322为夹层结构,旋转盘322中设有多个相互啮合的二号齿轮312;所述二号齿轮312与搅拌杆321的转轴固定连接;四号电机324与多个二号齿轮312中的一个二号齿轮312的转轴固定连接;多个相互啮合的二号齿轮312之间相互反向转动,从而带动多个搅拌杆321转动,其中,相邻的搅拌杆321之间反向转动;二号齿轮312通过与搅拌杆321配合实现了搅拌之间相互反向转动。

[0051] 作为本发明的一种实施方式,所述搅拌杆321的侧表面从上往下等间距设有多个挡块325,且相邻搅拌杆321上的挡块325之间相互交错,使得挡块325在竖直方向与融化后的异氰酸酯接触面积增加;用于实现搅拌杆321对异氰酸酯进行快速搅拌。

[0052] 作为本发明的一种实施方式,所述挡块325的左半部分截面形状为三角形,挡块325的右半部分截面为半圆形开口形状;搅拌杆321带动挡块325正向转动时,挡块325的左半部分对异氰酸酯进行切割破碎,加热装置对异氰酸酯进行加热融化时,异氰酸酯因颗粒大小和所处位置等原因而造成融化不充分,挡块325通过与搅拌杆321配合能够将未融化的部分进行切割和搅匀;当搅拌杆321带动挡块325作反向运动时,挡块325的右半部分用于加速异氰酸酯流动。

[0053] 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,这些变化和改进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。

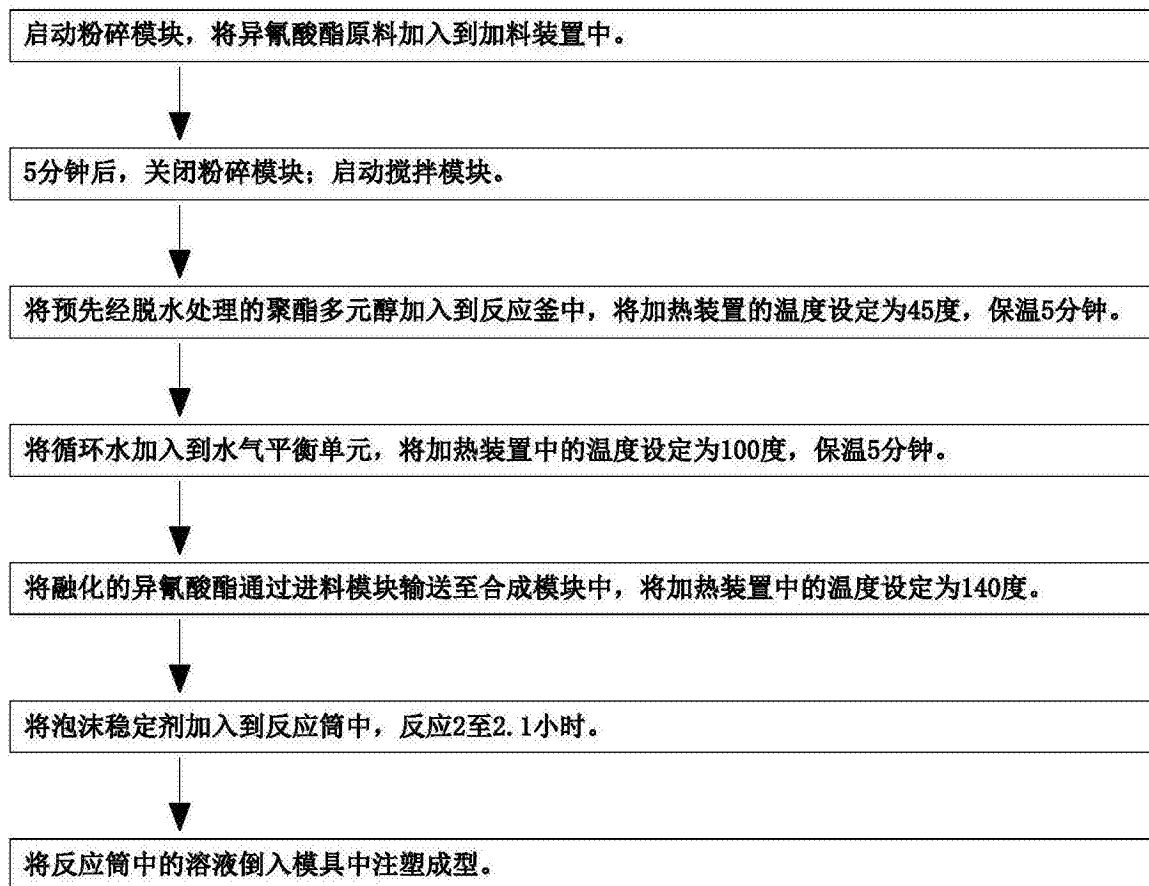


图1

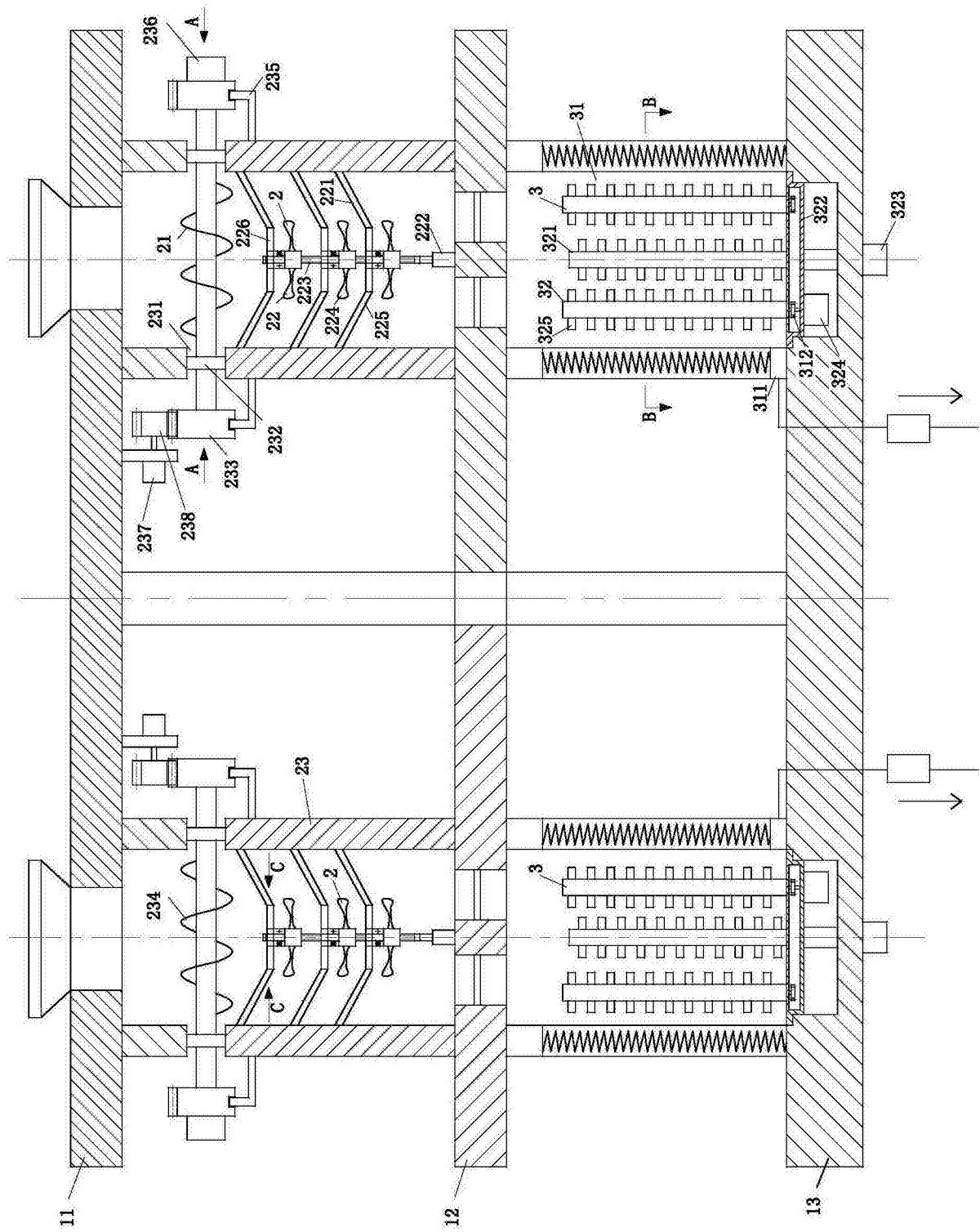


图2

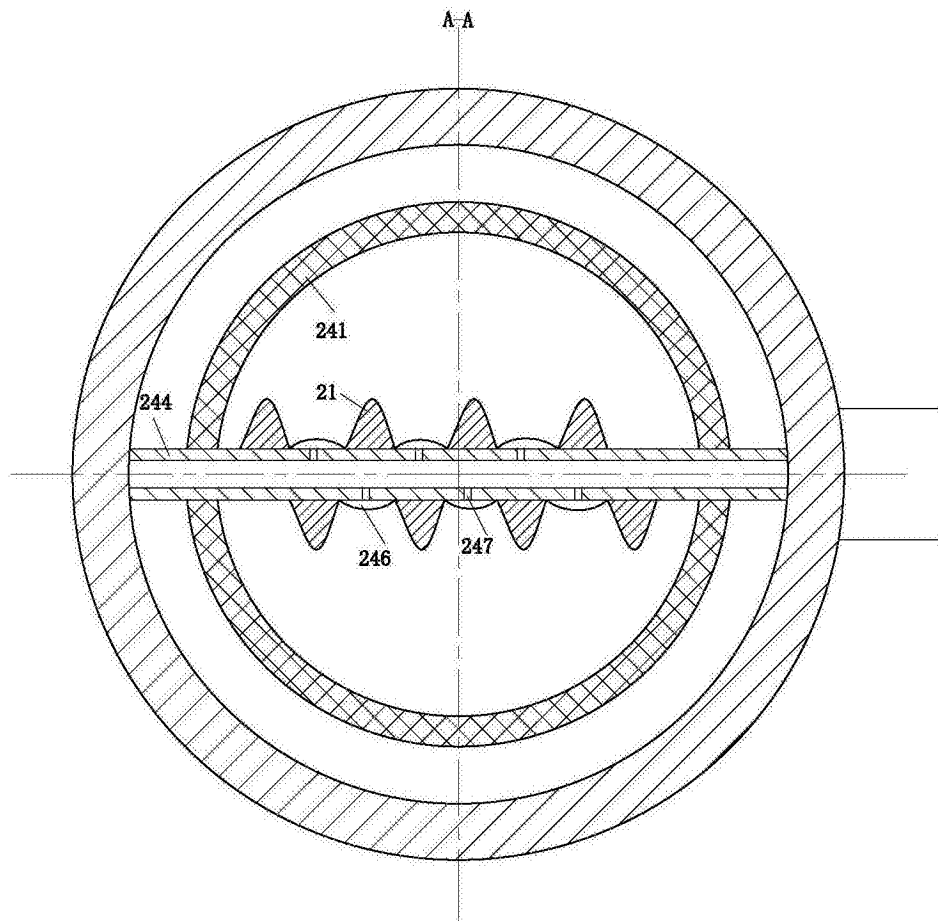


图3

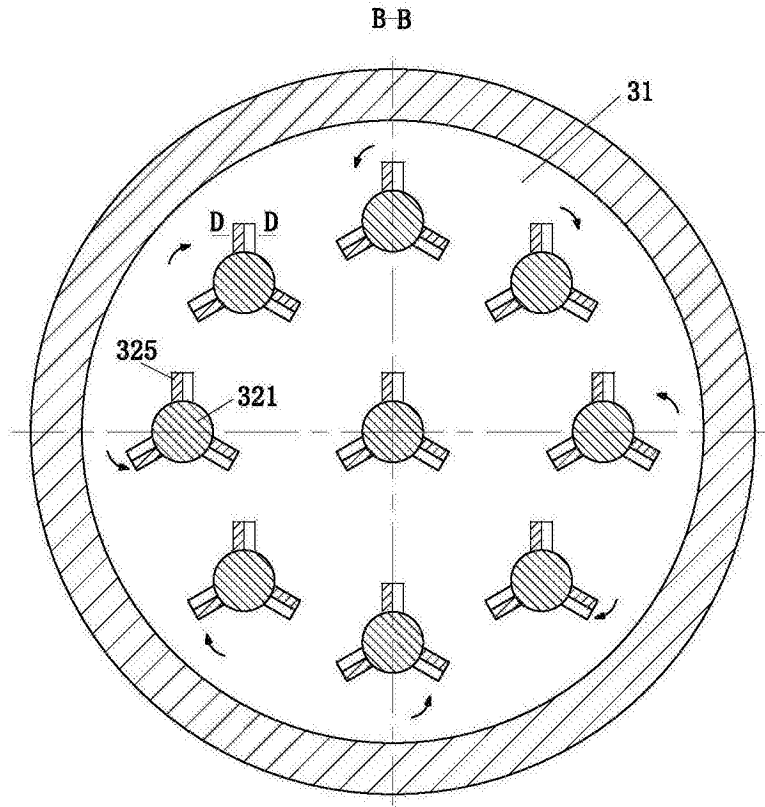


图4

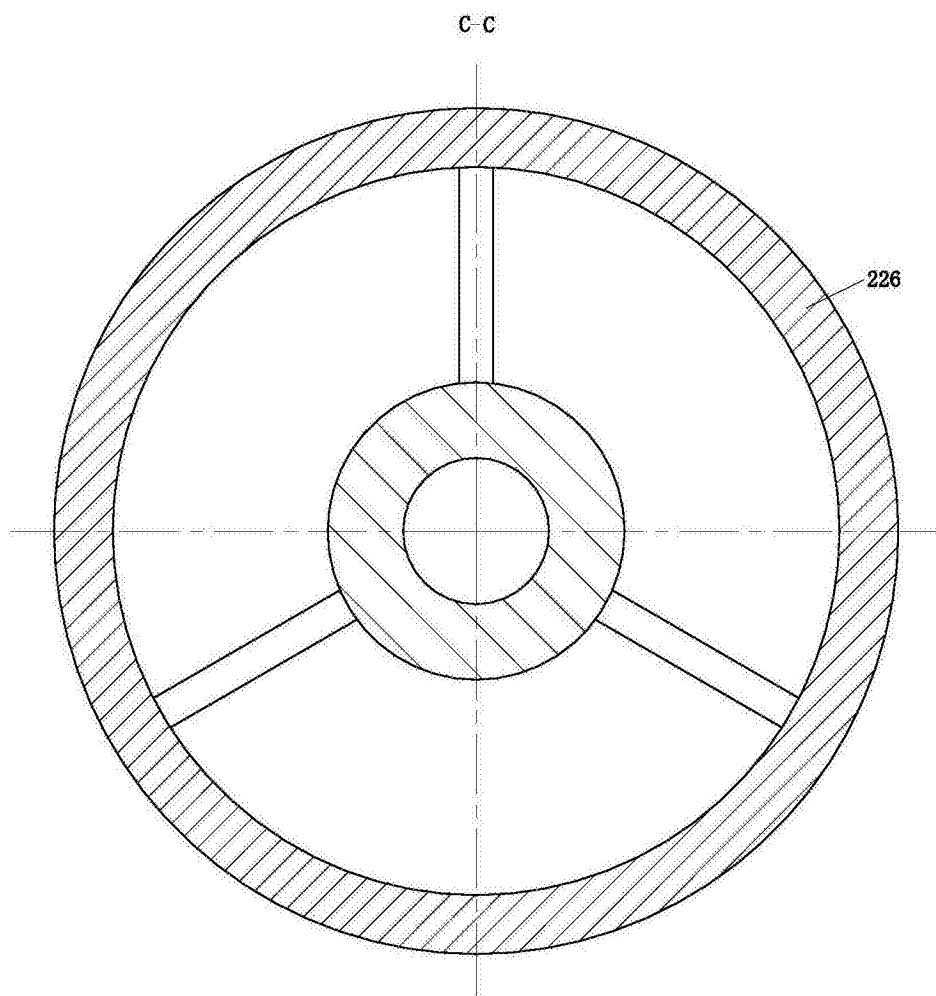


图5

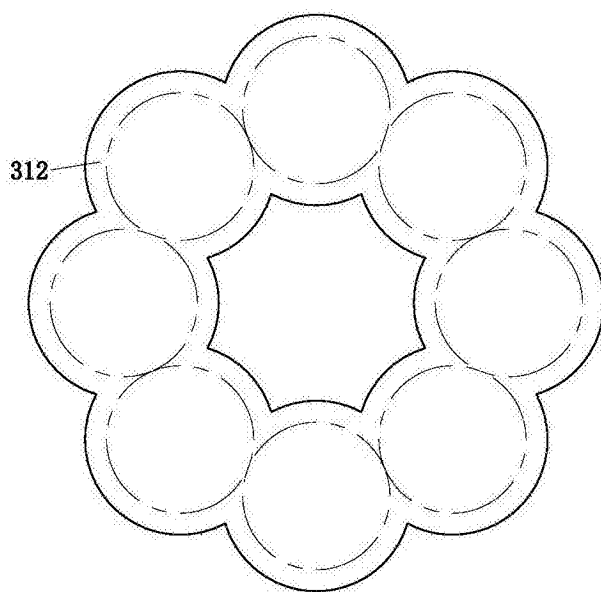


图6

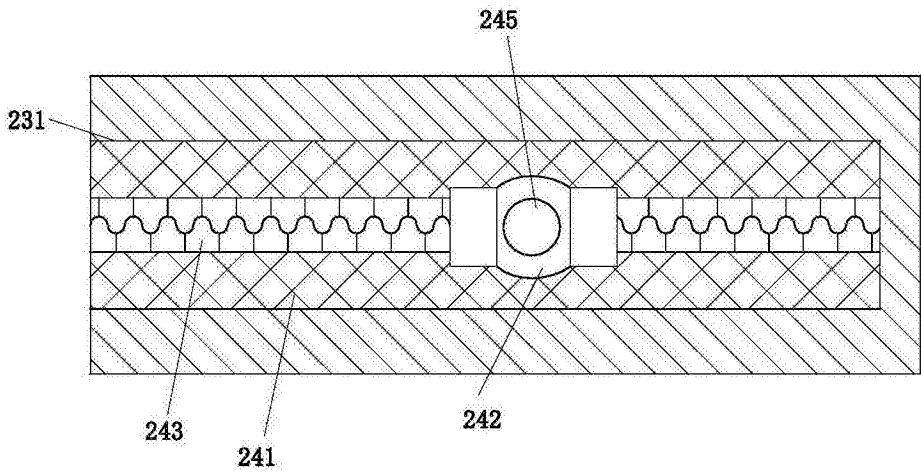


图7

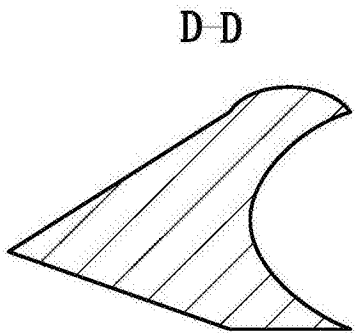


图8