



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112915565 B
(45) 授权公告日 2022. 04. 08

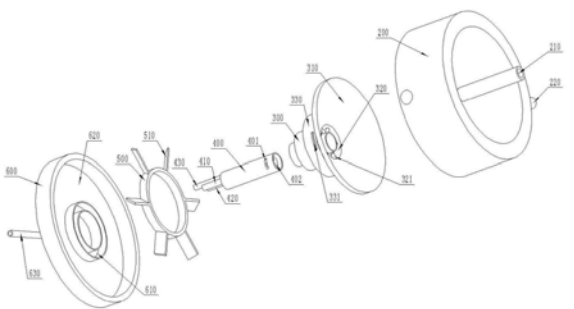
(21) 申请号 202110241328.2
(22) 申请日 2021.03.04
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 112915565 A
(43) 申请公布日 2021.06.08
(73) 专利权人 安徽金禾实业股份有限公司
 地址 239200 安徽省滁州市来安县城东大街127号
(72) 发明人 王从春 杨志健 张正颂 彭亮 徐杰
(74) 专利代理机构 合肥英特力知识产权代理事务所(普通合伙) 34189
 代理人 徐文军 李伟
(51) Int. Cl.
 B01D 3/12 (2006.01)
 B01D 3/00 (2006.01)
 B01F 27/90 (2022.01)
 B01F 27/191 (2022.01)
 C07H 13/04 (2006.01)
 C07H 1/00 (2006.01)

(56) 对比文件
 CN 111659146 A, 2020.09.15
 CN 112218874 A, 2021.01.12
 CN 1431214 A, 2003.07.23
 CN 102639551 A, 2012.08.15
 CN 102002078 A, 2011.04.06
 CN 102584910 A, 2012.07.18
 CN 106749440 A, 2017.05.31
 US 3996206 A, 1976.12.07
 US 2013102773 A1, 2013.04.25
 US 2016053047 A1, 2016.02.25
 US 6545146 B1, 2003.04.08
 US 2013127075 A1, 2013.05.23
 US 2002068331 A1, 2002.06.06
 US 5023329 A, 1991.06.11
 US 2010124583 A1, 2010.05.20
 李鹏飞等. 合成蔗糖-6-酯的研究进展.《化工中间体》.2006,
 李娟等. 蔗糖-6-苯甲酸酯的制备.《精细化工》.2013,
 审查员 杨赛
 权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称
 一种旋转式蔗糖-6-酯连续生产设备及生产方法

(57) 摘要
 本发明涉及蔗糖-6-酯生产技术领域, 具体为一种旋转式蔗糖-6-酯连续生产设备及生产方法, 其包括: 罐体、冷却体、锥形加热盘、喷接管、搅拌器、集液盘、小齿轮、大齿轮、驱动电机, 所述罐体由下罐盖、主罐与上罐盖三个部分相互连接组成, 在安装或拆卸时可将上罐盖拆卸掉便于安装与维修, 下罐盖的下端面上固定安装有驱动电机, 驱动电机上固定安装有小齿轮, 主罐的圆周上固定安装真空管, 冷却体固定安装在主罐的内部, 冷却体的整体为壳体结构, 本发明通过对分子蒸馏设备的改造, 使得制备蔗糖-6-酯的所有反应流程可以一次性在其内部完成, 缩短了反应

流程和上下游的衔接时间, 使得蔗糖-6-酯的生产效率大大提升。



1. 一种旋转式蔗糖-6-酯连续生产设备,包括:罐体(100)、冷却体(200)、锥形加热盘(300)、喷接管(400)、搅拌器(500)、集液盘(600)、小齿轮(700)、大齿轮(800)、驱动电机(900),罐体(100)由下罐盖(110)、主罐(120)与上罐盖(130)组成,下罐盖(110)的下端面安装有驱动电机(900),驱动电机(900)的输出轴且位于主罐(120)内部安装有小齿轮(700),主罐(120)的圆周上固定安装真空管(121),其特征在于:冷却体(200)固定安装在主罐(120)的内部,所述冷却体(200)的整体为壳体结构,其中冷却体(200)的周面为柱形面,上端面为锥形面,壳体内部为中空,真空管(121)与冷却体(200)的柱形面连接,真空管(121)能够与冷却体(200)的内部空间连通而不与冷却液流动槽(230)连通,冷却体(200)的内部设有冷却液流动槽(230),冷却体(200)的锥形面上设有冷却液输入管(210),冷却体(200)的柱形面的一侧设有冷却液输出管(220),冷却液输入管(210)与冷却液输出管(220)均与冷却液流动槽(230)连通,锥形加热盘(300)安装在冷却体(200)的正下方,所述锥形加热盘(300)的最下端固定安装有大齿轮(800),大齿轮(800)与小齿轮(700)相互啮合,喷接管(400)固定安装在锥形加热盘(300)的内部,喷接管(400)内部具有进料管一(410)、进料管二(420)以及排水管(430),喷接管(400)的上端圆周面上设有对称的喷液槽口(401),喷液槽口(401)与进料管一(410)与进料管二(420)的内部连通,喷液槽口(401)的上方设有接液槽(402),接液槽(402)与排水管(430)内部连通,锥形加热盘(300)上端具有锥形加热面(310),所述锥形加热面(310)的下端具有出液腔体(330),出液腔体(330)的圆周上安装有四个出液槽口(331),锥形加热面(310)的内部具有搅拌腔(320),搅拌腔(320)的腔壁上安装有多个搅拌杆(321),所述搅拌器(500)固定安装在锥形加热盘(300)上出液腔体(330)的外部,搅拌器(500)的上端与出液腔体(330)上的出液槽口(331)相接触,搅拌器(500)的圆周上具有搅拌桨(510),集液盘(600)固定安装在锥形加热盘(300)的下端,集液盘(600)的顶端与冷却体(200)的柱形面下端相抵合形成蒸馏室,集液盘(600)内部具有集液腔(610)与混合腔(620),集液腔(610)与锥形加热盘(300)中的出液腔体(330)连通,所述集液腔(610)的下方固定安装有一个排液管(630),排液管(630)与集液腔(610)的内部连通,集液腔(610)的圆周面上还固定安装有入料管(640),入料管(640)与混合腔(620)内部连通。

2. 一种旋转式蔗糖-6-酯连续生产方法,其特征在于:使用如权利要求1所述的一种旋转式蔗糖-6-酯连续生产设备,包括以下步骤:

S1: 首先将蔗糖溶液混合在极性非质子溶剂中;

S2: 然后将溶解在极性非质子溶剂中的蔗糖溶液与有机锡类酰化促进剂分别从进料管一(410)与进料管二(420)输入,然后液体会从喷接管(400)上方的两个喷液槽口(401)喷出到锥形加热盘(300)中的搅拌腔(320)内,搅拌腔(320)内高速旋转的搅拌杆(321)将会对蔗糖溶液与有机锡类酰化促进剂进行混合;

S3: 然后混合完全后的混合液会在锥形加热盘(300)的离心力作用下,被甩到上方的锥形加热面(310)的表面上,并在锥形加热面(310)的离心力作用下,将会继续沿着锥形加热面(310)的表面扩展形成均匀的液膜,同时混合液液膜被锥形加热面(310)的加热作用下开始快速进行锡化反应,生成有重组分物质有机锡蔗糖络合物与轻组分物质水;

S4: 其次水在生成的过程中直接被蒸发成气体并向上运动,由于水的分子平均自由程比有机锡蔗糖络合物的分子平均自由程大,水分子会直接运动到锥形加热面(310)上方冷却体(200)的锥形内表面上,并在冷却体(200)的冷却作用下迅速冷凝成液滴,然后沿着冷却

体(200)的锥形内表面向中间流动,最终流动到喷接管(400)上方的接液槽(402)内,然后从排水管(430)排出;

S5:其次气态重组分物质有机锡蔗糖络合物由于分子平均自由程小,因此不能到达上方冷却体(200)的锥形内表面上,然后会回到混合液中,液态重组分物质有机锡蔗糖络合物会在锥形加热盘(300)的作用下甩到冷却体(200)上的柱形内表面上,并会沿着柱形内表面流到下方集液盘(600)中的混合腔(620)内,在流动的过程中液态重组分物质有机锡蔗糖络合物将会被冷却,得到完全干燥的且温度低的有机锡蔗糖络合物;

S6:同时羧酸酐液体将从入料管(640)进入到集液盘(600)中混合腔(620)的内部,然后在搅拌器(500)的转动作用下进行混合,并迅速反应,反应完全后生成蔗糖-6-酯从搅拌器(500)上方的出液槽口(331)中进入到出液腔体(330)上,然后从出液腔体(330)内排到集液盘(600)中的集液腔(610)内,最后由集液腔(610)内的排液管(630)排出。

一种旋转式蔗糖-6-酯连续生产设备及生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及蔗糖-6-酯生产领域,尤其涉及一种旋转式蔗糖-6-酯连续生产设备及生产方法。

背景技术

[0002] 三氯蔗糖俗称蔗糖素,是一种高倍甜味的人造甜味剂,可达到蔗糖的甜度约600倍(400~800倍),三氯蔗糖具有无能量,高甜度,纯正甜味,安全度高等,是目前最理想的甜味剂之一,蔗糖-6-酯是生产三氯蔗糖的非常重要的中间反应物,有多种合成路径,其中有机锡催化合成是比较成熟的一种,现有比较成熟的有机锡催化合成蔗糖-6-酯的方法为:(a)将蔗糖、极性非质子溶剂和有机锡类酰化促进剂进行搅拌混合并加热,有机锡在蔗糖的极性非质子溶剂(DMF)溶液中与蔗糖发生锡化反应:蔗糖+有机锡→有机锡蔗糖络合物+水,得到第一反应混合物;(b)从第一反应混合物中除去水得到不含水的第二反应混合物;(c)向所述第二反应混合物中加入羧酸酐,然后冷却搅拌,以反应生成蔗糖-6-酯;

[0003] 然而现有的蔗糖-6-酯生产工艺流程复杂,生产效率较低,成本高,随着三氯蔗糖的需求逐渐增多,现有的制备蔗糖-6-酯的工艺流程以及设备已经不能够满足需求。

发明内容

[0004] 因此,本发明正是鉴于以上问题而做出的,本发明的目的在于通过对分子蒸馏设备的改造,使在该设备内能够一次性完成所有反应流程,并能够缩短整个蔗糖-6-酯的生产流程,各流程时间等,提高生产效率,以解决现有生产技术流程多,生产效率低的问题,本发明是通过以下技术方案实现上述目的:

[0005] 一种旋转式蔗糖-6-酯连续生产设备,包括:罐体、冷却体、锥形加热盘、喷接管、搅拌器、集液盘、小齿轮、大齿轮、驱动电机,罐体由下罐盖、主罐与上罐盖三个部分相互连接组成,在安装或拆卸时可将上罐盖拆卸掉便于安装与维修,下罐盖的下端面上固定安装有驱动电机,驱动电机上固定安装有小齿轮,主罐的圆周上固定安装真空管;

[0006] 所述冷却体固定安装在主罐的内部,冷却体的整体为壳体结构,其中冷却体的周面为柱形面,上端面为锥形面,壳体内部为中空,壳体中具有冷却液流动槽,冷却体的锥形面上设有冷却液输入管,冷却体的柱形面上设有冷却液输出管,冷却液输入管与冷却液输出管均能够与壳体中的冷却液流动槽连通,冷却体的柱形面上还设有真空管,真空管能够与冷却体的内部空间连通而不能与冷却液流动槽连通;

[0007] 所述锥形加热盘可转动的安装在冷却体的正下方,锥形加热盘上端具有锥形加热面,锥形加热面的内部具有搅拌腔,搅拌腔的腔壁上固定安装有多个搅拌杆,锥形加热面的下端具有出液腔体,出液腔体的圆周上均布有四个出液槽口,锥形加热盘的最下端固定安装有大齿轮,大齿轮能够与驱动电机上固定的小齿轮啮合,驱动电机能够带动锥形加热盘高速旋转;

[0008] 所述喷接管固定安装在锥形加热盘的内部,喷接管内部具有进料管一、进料管二

以及排水管,喷接管的上端圆周面上设有对称的喷液槽口,喷液槽口能够与进料管一与进料管二的内部连通,在喷液槽口的上方设有接液槽,接液槽能够与排水管内部连通;

[0009] 所述搅拌器固定安装在锥形加热盘上出液腔体的外部,其中搅拌器的上端与出液腔体上的出液槽口相接触,搅拌器的圆周上具有搅拌桨,锥形加热盘转动时将会带动搅拌器一同转动;

[0010] 所述集液盘固定安装在锥形加热盘的下端,集液盘的顶端与冷却体的柱形面下端相抵合形成蒸馏室,集液盘内部具有集液腔与混合腔,集液腔能够与锥形加热盘中的出液腔体连通,在集液腔的下方固定安装有一个排液管,排液管能够与集液腔的内部连通,集液腔的圆周面上还固定安装有入料管,入料管能够与混合腔内部连通,混合液在搅拌器上搅拌桨的搅拌作用下从锥形加热盘上的四个出液槽口中进入到出液腔体的内部,然后从出液腔体内流到下方集液盘上的集液腔内,最后从集液腔内的排液管中流出。

[0011] 本发明的另一方面提高了一种旋转式蔗糖-6-酯连续生产的方法,包括以下步骤:

[0012] S1:首先将蔗糖溶液混合在极性非质子溶剂中;

[0013] S2:然后将溶解在极性非质子溶剂中的蔗糖溶液与有机锡类酰化促进剂分别从进料管一与进料管二输入,然后液体会从喷接管上方的两个喷液槽口喷出到锥形加热盘中的搅拌腔内,搅拌腔内高速旋转的搅拌杆将会对蔗糖溶液与有机锡类酰化促进剂进行混合;

[0014] S3:然后混合完全后的混合液会在锥形加热盘的离心力作用下,被甩到上方的锥形加热面的表面上,并在锥形加热面的离心力作用下,将会继续沿着锥形加热面的表面扩展形成均匀的且较薄的液膜,同时混合液液膜被锥形加热面的加热作用下开始快速进行锡化反应,生成有重组分物质有机锡蔗糖络合物与轻组分物质水;

[0015] S4:其次水在生成的过程中直接被蒸发成气体并向上运动,由于水的分子平均自由程比有机锡蔗糖络合物的分子平均自由程大,水分子会直接运动到锥形加热面上方冷却体的锥形内表面上,并在冷却体的冷却作用下迅速冷凝成液滴,然后沿着冷却体的锥形内表面向中间流动,最终流动到喷接管上方的接液槽内,然后从排水管排出;

[0016] S5:其次气态重组分物质有机锡蔗糖络合物由于分子平均自由程小因此不能到达上方冷却体的锥形内表面上,然后会回到混合液中,液态重组分物质有机锡蔗糖络合物会在锥形加热盘的作用下甩到冷却体上的柱形内表面上,并会沿着柱形内表面流到下方集液盘中的混合腔内,在流动的过程中液态重组分物质有机锡蔗糖络合物将会被冷却,得到完全干燥的且温度低的有机锡蔗糖络合物;

[0017] S6:同时羧酸酐液体将从入料管进入到集液盘中混合腔的内部,然后在搅拌器的转动作用下进行混合,并迅速反应,反应完全后生成蔗糖-6-酯从搅拌器上方的出液槽口中进入到出液腔体上,然后从出液腔体内排到集液盘中的集液腔内,最后由集液腔内的排液管排出。

[0018] 本发明有益效果:

[0019] 1、通过对分子蒸馏设备的改造,使得制备蔗糖-6-酯的所有反应流程可以一次性在其内部完成,缩短了反应流程和上下游的衔接时间,使得蔗糖-6-酯的生产效率大大提升;

[0020] 2、现有设备需要将蒸发的蒸汽移出蒸发腔体再进行冷凝,而通过分子蒸馏水分可以直接在一个设备内收集并排出,提高了冷凝效率;

[0021] 3、分子蒸馏过程不可逆,即水分子从液体表面逸出后直接到达冷却体的锥形内表面上,冷凝成液体后不会在回到混合液膜中,因此可以实现水分子实时的蒸馏,使得在加热板上的蔗糖溶液在发生锡化反应时,产生的水将会被及时的去除,溶液就不会含有水分更有利于锡化反应的进行,提高锡化反应效率;

[0022] 4、锡化反应产生的有机锡蔗糖络合物溶液在冷却体上的柱形内表面上流动的过程中直接会被冷却,得到完全干燥的且温度低的有机锡蔗糖络合物,此时可以立刻进入第三步进行反应,在流动过程中进行降温,节约了时间,提高了生产效率;

[0023] 5、在锥形加热盘上的锥形加热面上同时完成蔗糖溶液的锡化反应与反应水的去除,省去单独去除反应水的流程,提高了蔗糖-6-酯的生产效率;

[0024] 6、分子蒸馏所需的温度低,只需在锥形加热盘上的锥形加热面与冷却体的锥形内表面上之间形成一定的温差即可实现水分子的去除,使得整个设备的耗能小;

[0025] 7、在锥形加热盘的内部设置搅拌腔,通过带动搅拌腔内搅拌杆的快速转动使得有机锡类酰化促进剂与蔗糖溶液进行混合,混合后在离心力的作用下迅速被甩到锥形加热盘上的锥形加热面上进行分子蒸馏,从混合到加热过程中间无停留,无传输,混合完后能够快速进行加热反应蒸馏,效率更高;

[0026] 8、锥形加热盘同时完成对第一反应混合物反应所需的加热、以及水分去除所需的加热,使得反应加热与分子蒸馏加热共用一块加热板,省去了一套加热结构,节约了能耗与成本;

[0027] 9、第一反应混合物在锥形加热面上的停留时间短,且锥形加热面的温度较低,避免了糖在高温时分解以减少溶液中的杂质;

[0028] 10、通过在锥形加热盘的下部安装搅拌器进行搅拌混合,充分利用了锥形加热盘下部的空间资源,使得整个设备的体积大大减小,从而降低了设备成本;

[0029] 11、旋转式形成的液膜更薄更均匀,因而物料的受热时间更短,加热速率和分离效率更高,热敏性物质热分解率更低,物料处理量变大,更适合工业上的连续生产;

[0030] 12、通过对喷接管内部进行分区,使其内部同时具有进料管一、进料管二与排水管,充分利用了喷接管内部的空间资源,使其完成整个流程的不同阶段液料的输送,使得输送装置体积变得更小,整体成本更低。

[0031] 13、集液盘的顶端与冷却体的柱形面下端相抵合形成小的密封的蒸馏室,且真空管安装在蒸馏室内,由于密封的蒸馏室体积小,因此能够减少抽真空的成本。

附图说明

[0032] 图1为本发明的整体结构示意图。

[0033] 图2为本发明的整体半剖结构示意图。

[0034] 图3为本发明中蒸馏主体的结构分解示意图。

[0035] 图4为本发明中锥形加热盘的半剖结构示意图。

[0036] 图5为本发明的主视剖面图。

[0037] 图6为本发明的侧视剖面图。

[0038] 附图说明:

[0039] 100、罐体;110、下罐盖;120、主罐;121、真空管;130、上罐盖;200、冷却体;210、冷

却液输入管;220、冷却液输出管;230、冷却液流动槽;300、锥形加热盘;310、锥形加热面;320、搅拌腔;321、搅拌杆;330、出液腔体;331、出液槽口;400、喷接管;401、喷液槽口;402、接液槽;410、进料管一;420、进料管二;430、排水管;500、搅拌器;510、搅拌桨;600、集液盘;610、集液腔;620、混合腔;630、排液管;640、入料管;700、小齿轮;800、大齿轮;900、驱动电机。

具体实施方式

[0040] 本发明优选实施例将通过参考附图进行详细描述然而本发明也可以各种不同的形式实现,因此本发明不限于下文中描述的实施例,另外,为了更清楚地描述本发明,与发明没有连接的部件将从附图中省略;

[0041] 如1到图6所示,一种旋转式蔗糖-6-酯连续生产设备,包括:罐体100、冷却体200、锥形加热盘300、喷接管400、搅拌器500、集液盘600、小齿轮700、大齿轮800、驱动电机900;

[0042] 所述罐体100由下罐盖110、主罐120与上罐盖130三个部分相互连接组成,在安装或拆卸时可将上罐盖130拆卸掉便于安装与维修,下罐盖110的下端面上固定安装有驱动电机900,驱动电机900上固定安装有小齿轮700,主罐120的圆周上固定安装真空管121;

[0043] 所述冷却体200固定安装在主罐120的内部,冷却体200的整体为壳体结构,其中冷却体200的周面为柱形面,上端面为锥形面,壳体内部为中空的,壳体中具有冷却液流动槽230,冷却体200的锥形面上设有冷却液输入管210,冷却体200的柱形面上设有冷却液输出管220,冷却液输入管210与冷却液输出管220均能够与壳体中的冷却液流动槽230连通,冷却体200的柱形面上还设有真空管121,真空管121能够与冷却体200的内部空间连通而不能与冷却液流动槽230连通,冷却液能够从冷却液输入管210中进入然后在冷却体200中的冷却液流动槽230内流动,在流动过程中将冷却体200的表面冷却,最后从冷却液输出管220中流出;

[0044] 所述锥形加热盘300可转动的安装在冷却体200的正下方,锥形加热盘300上端具有锥形加热面310,锥形加热面310的内部具有搅拌腔320,搅拌腔320的腔壁上固定安装有多个搅拌杆321,锥形加热面310的下端具有出液腔体330,出液腔体330的圆周上均布有四个出液槽口331,锥形加热盘300的最下端固定安装有大齿轮800,大齿轮800能够与驱动电机900上固定的小齿轮700啮合,驱动电机900能够带动锥形加热盘300高速旋转,当两种液体进入到搅拌腔320内时,高速旋转的搅拌杆321将会对两种液体进行混合,当混合完全后会在锥形加热盘300的离心力作用下,混合液将会被甩到上方的锥形加热面310的表面上,并在锥形加热面310的离心力作用下,将会继续沿着锥形加热面310的表面扩展形成均匀的且较薄的液膜;

[0045] 所述喷接管400固定安装在锥形加热盘300的内部,喷接管400内部具有进料管一410、进料管二420以及排水管430,喷接管400的上端圆周面上设有对称的喷液槽口401,喷液槽口401能够与进料管一410与进料管二420的内部连通,在喷液槽口401的上方设有接液槽402,接液槽402能够与排水管430内部连通;

[0046] 所述搅拌器500固定安装在锥形加热盘300上出液腔体330的外部,其中搅拌器500的上端与出液腔体330上的出液槽口331相接触,搅拌器500的圆周上具有搅拌桨510,锥形加热盘300转动时将会带动搅拌器500一同转动;

[0047] 所述集液盘600固定安装在锥形加热盘300的下端,集液盘600的顶端与冷却体200的柱形面下端相抵合形成蒸馏室,集液盘600内部具有集液腔610与混合腔620,集液腔610能够与锥形加热盘300中的出液腔体330连通,在集液腔610的下方固定安装有一个排液管630,排液管630能够与集液腔610的内部连通,集液腔610的圆周面上还固定安装有入料管640,入料管640能够与混合腔620内部连通,混合液在搅拌器500上搅拌桨510的搅拌作用下从锥形加热盘300上的四个出液槽口331中进入到出液腔体330的内部,然后从出液腔体330内流到下方集液盘600上的集液腔610内,最后从集液腔610内的排液管630中流出。

[0048] 本发明还提供一种旋转式蔗糖-6-酯连续生产的方法,包括以下步骤:

[0049] S1:首先将蔗糖溶液混合在极性非质子溶剂中;

[0050] S2:然后将溶解在极性非质子溶剂中的蔗糖溶液与有机锡类酰化促进剂分别从进料管一410与进料管二420输入,然后液体会从喷接管400上方的两个喷液槽口401喷出到锥形加热盘300中的搅拌腔320内,搅拌腔320内高速旋转的搅拌杆321将会对蔗糖溶液与有机锡类酰化促进剂进行混合;

[0051] S3:然后混合完全后的混合液会在锥形加热盘300的离心力作用下,被甩到上方的锥形加热面310的表面上,并在锥形加热面310的离心力作用下,将会继续沿着锥形加热面310的表面扩展形成均匀的且较薄的液膜,同时混合液液膜被锥形加热面310的加热作用下开始快速进行锡化反应,生成有重组分物质有机锡蔗糖络合物与轻组分物质水;

[0052] S4:其次水在生成的过程中直接被蒸发成气体并向上运动,由于水的分子平均自由程比有机锡蔗糖络合物的分子平均自由程大,水分子会直接运动到锥形加热面310上方冷却体200的锥形内表面上,并在冷却体200的冷却作用下迅速冷凝成液滴,然后沿着冷却体200的锥形内表面向中间流动,最终流动到喷接管400上方的接液槽402内,然后从排水管430排出;

[0053] S5:其次气态重组分物质有机锡蔗糖络合物由于分子平均自由程小因此不能到达上方冷却体200的锥形内表面上,然后会回到混合液中,液态重组分物质有机锡蔗糖络合物会在锥形加热盘300的作用下甩到冷却体200上的柱形内表面上,并会沿着柱形内表面流到下方集液盘600中的混合腔620内,在流动的过程中液态重组分物质有机锡蔗糖络合物将会被冷却,得到完全干燥的且温度低的有机锡蔗糖络合物;

[0054] S6:同时羧酸酐液体将从入料管640进入到集液盘600中混合腔620的内部,然后在搅拌器500的转动作用下进行混合,并迅速反应,反应完全后生成蔗糖-6-酯从搅拌器500上方的出液槽口331中进入到出液腔体330上,然后从出液腔体330内排到集液盘600中的集液腔610内,最后由集液腔610内的排液管630排出。

[0055] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

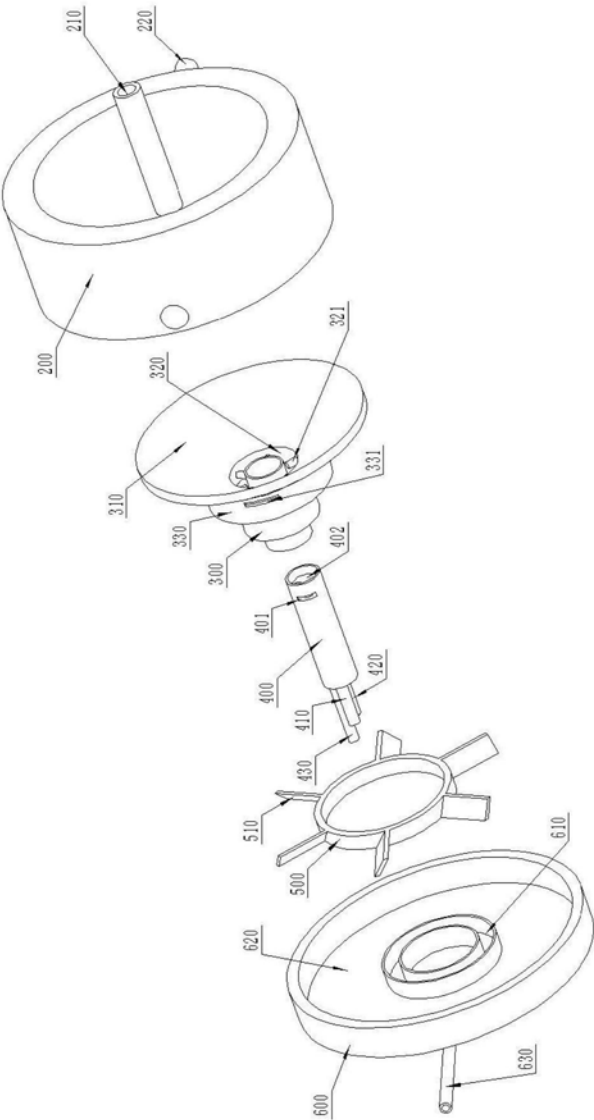


图3

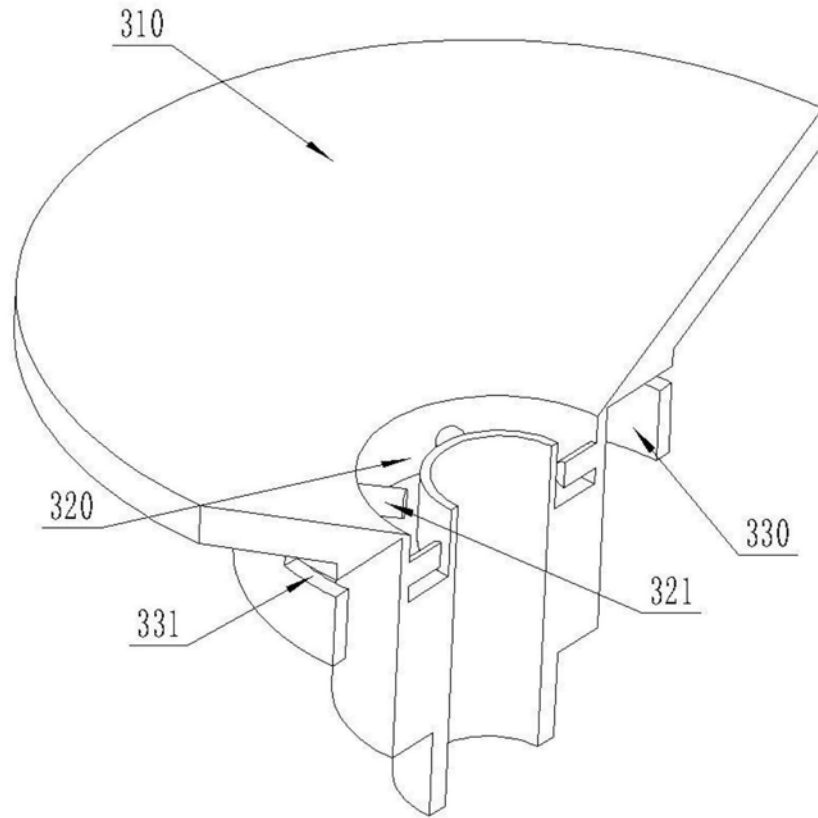


图4

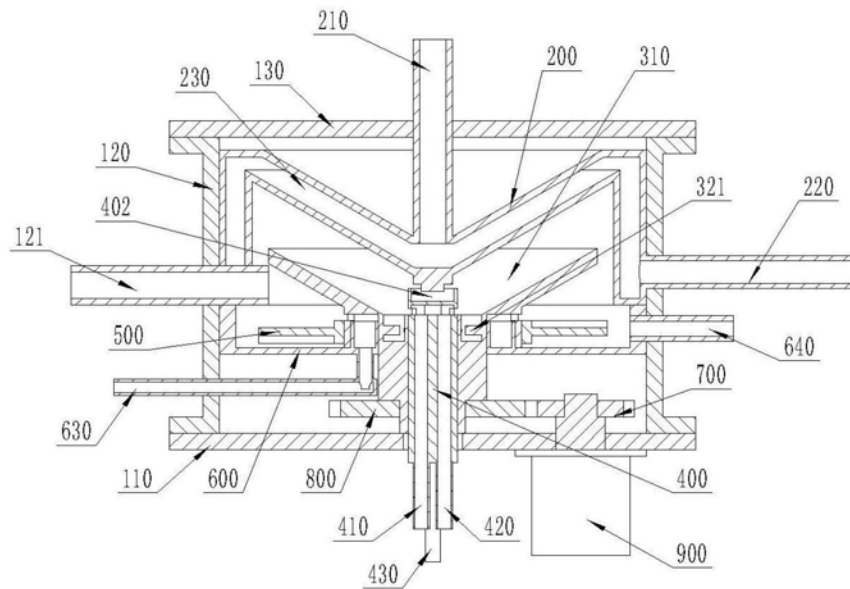


图5

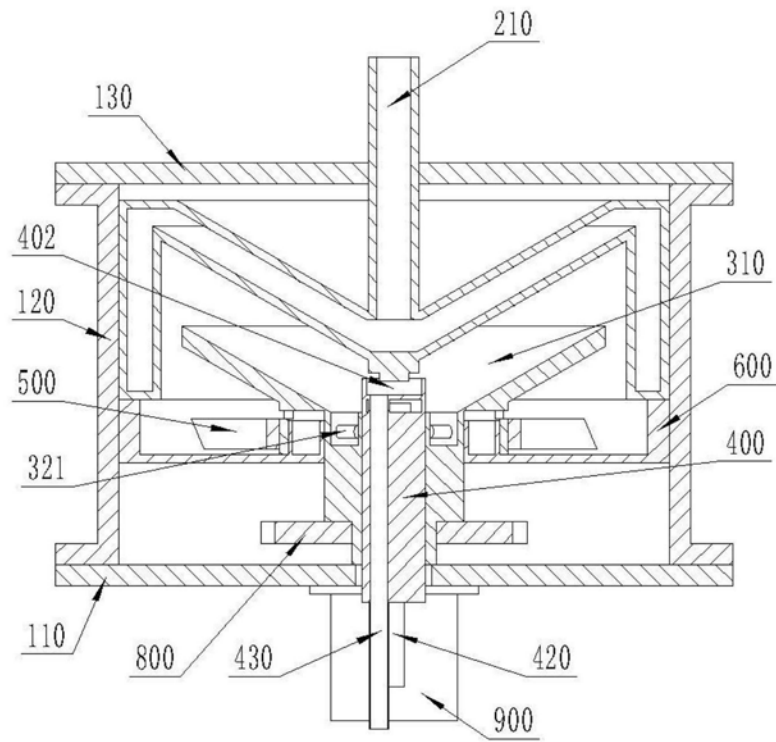


图6