



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212942913 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 13

(21) 申请号 202021513010.2

(22) 申请日 2020.07.27

(73) 专利权人 福建永荣锦江股份有限公司

地址 350200 福建省福州市长乐市空港工
业区(湖南镇马山片区)

(72) 发明人 金志学 林宏志

(74) 专利代理机构 福州旭辰知识产权代理事务
所(普通合伙) 35233

代理人 程勇

(51) Int.Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

C08G 69/28 (2006.01)

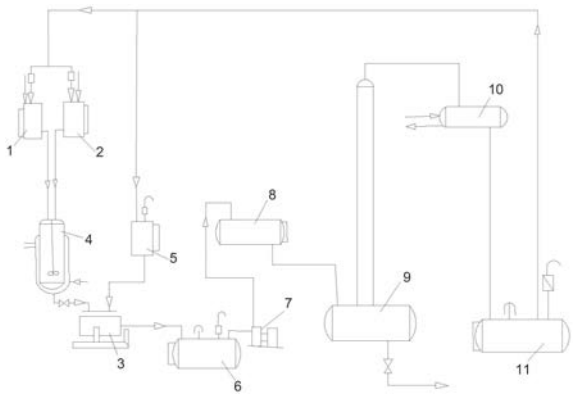
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种固体聚酰胺66盐制备系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种固体聚酰胺66盐制备系统,包括己二酸配制槽和己二胺配制槽、乙醇计量槽;所述己二胺配制槽内设置有第一抽水泵,第一抽水泵通过一第一管道与中和反应器连接,己二酸配制槽内设置有第二抽水泵,第二抽水泵通过一第二管道与中和反应器连接,中和反应器的出液口与离心机进液口连接,乙醇计量槽经一计量泵与离心机连接;离心机与第一乙醇贮槽连接,第一乙醇贮槽经蒸汽泵与第一乙醇高位槽连接,第一乙醇高位槽与乙醇回收蒸馏塔连接,乙醇回收蒸馏塔经一第三管道与第二乙醇高位槽连接,所述第二乙醇高位槽与第二乙醇贮槽连接,第二乙醇贮槽通过管道分别与己二酸配制槽、己二胺配制槽、乙醇计量槽连接,其制造成本低。



CN 212942913 U

1. 一种固体聚酰胺66盐制备系统,包括己二酸配制槽和己二胺配制槽,其特征在于:所述系统还包括中和反应器、离心机、乙醇计量槽、第一乙醇贮槽、蒸汽泵、第一乙醇高位槽、乙醇回收蒸馏塔、第二乙醇高位槽、以及第二乙醇贮槽;

所述己二胺配制槽内设置有第一抽水泵,所述第一抽水泵通过一第一管道与所述中和反应器连接,所述己二酸配制槽内设置有第二抽水泵,所述第二抽水泵通过一第二管道与所述中和反应器连接,所述中和反应器的出液口与所述离心机进液口连接,所述乙醇计量槽经一计量泵与所述离心机连接;所述离心机与所述第一乙醇贮槽连接,所述第一乙醇贮槽经蒸汽泵与所述第一乙醇高位槽连接,所述第一乙醇高位槽位于所述蒸汽泵的上方,所述第一乙醇高位槽与所述乙醇回收蒸馏塔连接,所述乙醇回收蒸馏塔经一第三管道与所述第二乙醇高位槽连接,所述第二乙醇高位槽与所述第二乙醇贮槽连接,所述第二乙醇贮槽通过管道分别与所述己二酸配制槽、己二胺配制槽、乙醇计量槽连接。

2. 根据权利要求1所述的一种固体聚酰胺66盐制备系统,其特征在于:所述中和反应器包括:带有腔体的反应器釜体、带有减速器的电动机、以及磁力耦合器;所述电动机设置于所述反应器釜体上,所述磁力耦合器设置于所述反应器釜体的釜盖上,所述电动机与所述磁力耦合器连接,所述电动机的转轴穿过所述釜盖延伸至反应器釜体内,所述转轴通过一联轴器与一搅拌轴连接,所述搅拌轴中部设置有轴向流搅拌器,所述搅拌轴底部设置有径向流搅拌器,所述反应器釜体底部内设置有加热圈。

3. 根据权利要求2所述的一种固体聚酰胺66盐制备系统,其特征在于:所述轴向流搅拌器为螺旋桨叶式结构。

4. 根据权利要求2所述的一种固体聚酰胺66盐制备系统,其特征在于:所述反应器釜体的釜盖上设置有进料口。

5. 根据权利要求2所述的一种固体聚酰胺66盐制备系统,其特征在于:所述反应器釜体的釜盖上设置有一圆形的观察窗口,所述观察窗口通过连接法兰固定一透视镜盖。

一种固体聚酰胺66盐制备系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及纺丝生产技术领域,特别是一种固体聚酰胺66盐制备系统。

背景技术

[0002] 聚酰胺俗称尼龙,英文名称Polyamide,它是大分子主链重复单元中含有酰胺基团的高聚物的总称。聚酰胺可由内酰胺开环聚合制得,也可由己二酸与己二胺缩聚等得到的。从性能和价格综合考虑,PA6和PA66的市场用量仍占PA总量的90%左右,居主导地位。而聚酰胺66盐是聚酰胺66(即尼龙66)生产中的中间体,即聚酰胺66盐缩聚脱水制得聚酰胺66成品;尼龙-66盐是己二酸己二胺盐的俗称,分子式: $C_{12}H_{26}O_4N_2$,分子量262.35,结构式: $[^+H_3N(CH_2)_6NH_3^+OOC(CH_2)_4COO^-]$ 。尼龙-66盐是无臭、无腐蚀、略带氨味的白色或微黄色宝石状单斜晶系结晶。室温下,干燥或溶液中的尼龙-66盐比较稳定,但温度高于200℃时,会发生聚合反应。现有的聚酰胺66盐多采用水溶液制备,但是该方法对原料中间体质量要求比较高,这样就导致制造成本高;还有采用溶剂结晶法,现有的溶剂结晶法需要用到乙醇或者甲醇,而该方法中经常将未反应完的乙醇进行直接排放到空气中,不仅造成浪费,而且存在危害。

发明内容

[0003] 为克服上述问题,本实用新型的目的是提供一种固体聚酰胺66盐制备系统,能对乙醇进行重新利用,且降低成本。

[0004] 本实用新型采用以下方案实现:一种固体聚酰胺66盐制备系统,包括己二酸配制槽和己二胺配制槽,所述系统还包括中和反应器、离心机、乙醇计量槽、第一乙醇贮槽、蒸汽泵、第一乙醇高位槽、乙醇回收蒸馏塔、第二乙醇高位槽、以及第二乙醇贮槽;

[0005] 所述己二胺配制槽内设置有第一抽水泵,所述第一抽水泵通过一第一管道与所述中和反应器连接,所述己二酸配制槽内设置有第二抽水泵,所述第二抽水泵通过一第二管道与所述中和反应器连接,所述中和反应器的出液口与所述离心机进液口连接,所述乙醇计量槽经一计量泵与所述离心机连接;所述离心机与所述第一乙醇贮槽连接,所述第一乙醇贮槽经蒸汽泵与所述第一乙醇高位槽连接,所述第一乙醇高位槽位于所述蒸汽泵的上方,所述第一乙醇高位槽与所述乙醇回收蒸馏塔连接,所述乙醇回收蒸馏塔经一第三管道与所述第二乙醇高位槽连接,所述第二乙醇高位槽与所述第二乙醇贮槽连接,所述第二乙醇贮槽通过管道分别与所述己二酸配制槽、己二胺配制槽、乙醇计量槽连接。

[0006] 进一步的,所述中和反应器包括:带有腔体的反应器釜体、带有减速器的电动机、以及磁力耦合器;所述电动机设置于所述反应器釜体上,所述磁力耦合器设置于所述反应器釜体的釜盖上,所述电动机与所述磁力耦合器连接,所述电动机的转轴穿过所述釜盖延伸至反应器釜体内,所述转轴通过一联轴器与一搅拌轴连接,所述搅拌轴中部设置有轴向流搅拌器,所述搅拌轴底部设置有径向流搅拌器,所述反应器釜体底部内设置有加热圈。

[0007] 进一步的,所述轴向流搅拌器为螺旋桨叶式结构。

[0008] 进一步的,所述反应器釜体的釜盖上设置有进料口。

[0009] 进一步的,所述反应器釜体的釜盖上设置有一圆形的观察窗口,所述观察窗口通过连接法兰固定一透视镜盖。

[0010] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型通过第一乙醇高位槽、乙醇回收蒸馏塔、第二乙醇高位槽、以及第二乙醇贮槽的作用能对中和反应器中未反应完成的乙醇进行回收重利用,其中,中和反应器搅拌轴中部设置有轴向流搅拌器,所述搅拌轴底部设置有径向流搅拌器,这样提高了搅拌轴的搅拌强度,从而提高了反应后产物聚酰胺66盐的质量。

附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图。

[0012] 图2是本实用新型的中和反应器结构示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图对本实用新型做进一步说明。

[0014] 请参阅图1和图2所示,本实用新型提供了一种固体聚酰胺66盐制备系统,包括己二酸配制槽1和己二胺配制槽2,所述系统还包括离心机3、中和反应器4、乙醇计量槽5、第一乙醇贮槽6、蒸汽泵7、第一乙醇高位槽8、乙醇回收蒸馏塔9、第二乙醇高位槽10、以及第二乙醇贮槽11;

[0015] 所述己二胺配制槽2内设置有第一抽水泵(未图示),所述第一抽水泵通过一第一管道21与所述中和反应器4连接,所述己二酸配制槽1内设置有第二抽水泵(未图示),所述第二抽水泵通过一第二管道12与所述中和反应器4连接,所述中和反应器4的出液口与所述离心机3进液口连接,所述乙醇计量槽5经一计量泵(未图示)与所述离心机3连接;所述离心机与所述第一乙醇贮槽6连接,所述第一乙醇贮槽6经蒸汽泵7与所述第一乙醇高位槽8连接,所述第一乙醇高位槽8位于所述蒸汽泵7的上方,所述第一乙醇高位槽8与所述乙醇回收蒸馏塔9连接,所述乙醇回收蒸馏塔9经一第三管道91与所述第二乙醇高位槽10连接,所述第二乙醇高位槽10与所述第二乙醇贮槽11连接,所述第二乙醇贮槽11通过管道13分别与所述己二酸配制槽1、己二胺配制槽2、乙醇计量槽5连接,在通往己二酸配制槽1、己二胺配制槽2、乙醇计量槽5的管道13上可以对应设置三个控制阀,来控制管道是往己二酸配制槽1、己二胺配制槽2、乙醇计量槽5中哪个部件输送乙醇。

[0016] 所述中和反应器4包括:带有腔体的反应器釜体41、带有减速器42的电动机43、以及磁力耦合器44;所述电动机43设置于所述反应器釜体41上,所述磁力耦合器44设置于所述反应器釜体41的釜盖上,所述电动机43与所述磁力耦合器44连接,所述电动机43的转轴45穿过所述釜盖延伸至反应器釜体41内,所述转轴45通过一联轴器46与一搅拌轴47连接,所述搅拌轴47中部设置有轴向流搅拌器48,所述搅拌轴47底部设置有径向流搅拌器49,所述反应器釜体41底部内设置有加热圈(未图示)。所述釜盖上开设有进料口。这样通过加热圈将反应器釜体41保持在75-80度、常压和搅拌下慢慢加入己二酸配溶液和己二胺溶液进行反应。

[0017] 其中,所述轴向流搅拌器48为螺旋桨叶式结构。这样聚合物进行反应的时候通过搅拌轴进行搅拌聚合物反应能更加全面。所述反应器釜体41的釜盖上设置有进料口。所述

反应器釜体41的釜盖上设置有一圆形的观察窗口,所述观察窗口通过连接法兰51固定一透视镜盖52。通过透视镜盖能观察反应器釜体中聚合物的反应情况。

[0018] 本实用新型的工作原理是:在己二酸配制槽1将纯己二酸溶解于4倍质量的乙醇中,完全溶解后,移入带搅拌的中和反应器并升温到65度,在己二胺配制槽2中配置好己二胺溶液,往中和反应器中慢慢加入配好的己二胺溶液,控制中和反应器反应温度在75-80度,反应完全后,反应产物经冷却、过滤后置于离心机3中,通过离心机进行离心分离后制得固体聚酰胺66盐,其中离心机在处理过程中,通过乙醇计量槽5往离心机中加入适量的乙醇;其中,中和反应器中未反应完成的乙醇会进入到第一乙醇贮槽6中,通过蒸汽泵7将飘到第一乙醇高位槽8上的乙醇进行液化处理,未液化的乙醇经过乙醇回收蒸馏塔9进行回收,置入到第二乙醇高位槽10,在需要时,将第二乙醇高位槽10中的乙醇置于第二乙醇贮槽11,第二乙醇贮槽11并将乙醇通过管道发送往己二酸配制槽1、己二胺配制槽2、或者乙醇计量槽5,从而对乙醇进行重新利用。

[0019] 最后通过离心机7将聚酰胺66盐水溶液进行固液分离形成固体聚酰胺66盐,固体聚酰胺66盐再置于聚酰胺66盐贮槽8中。

[0020] 总之,本实用新型通过第一乙醇高位槽、乙醇回收蒸馏塔、第二乙醇高位槽、以及第二乙醇贮槽的作用能对中和反应器中未反应完成的乙醇进行回收重利用,其中,中和反应器搅拌轴中部设置有轴向流搅拌器,所述搅拌轴底部设置有径向流搅拌器,这样提高了搅拌轴的搅拌强度,从而提高了反应后产物聚酰胺66盐的质量。

[0021] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,凡依本实用新型申请专利范围所做的均等变化与修饰,皆应属本实用新型的涵盖范围。

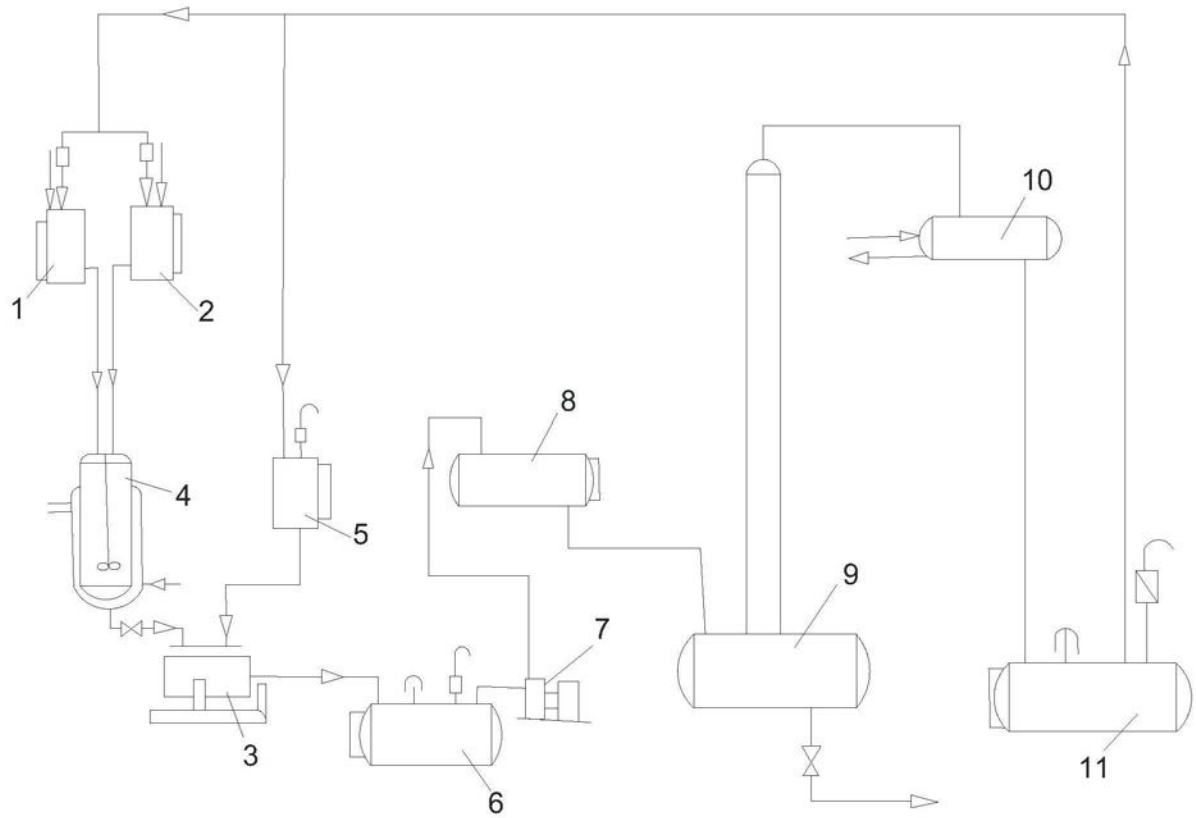


图1

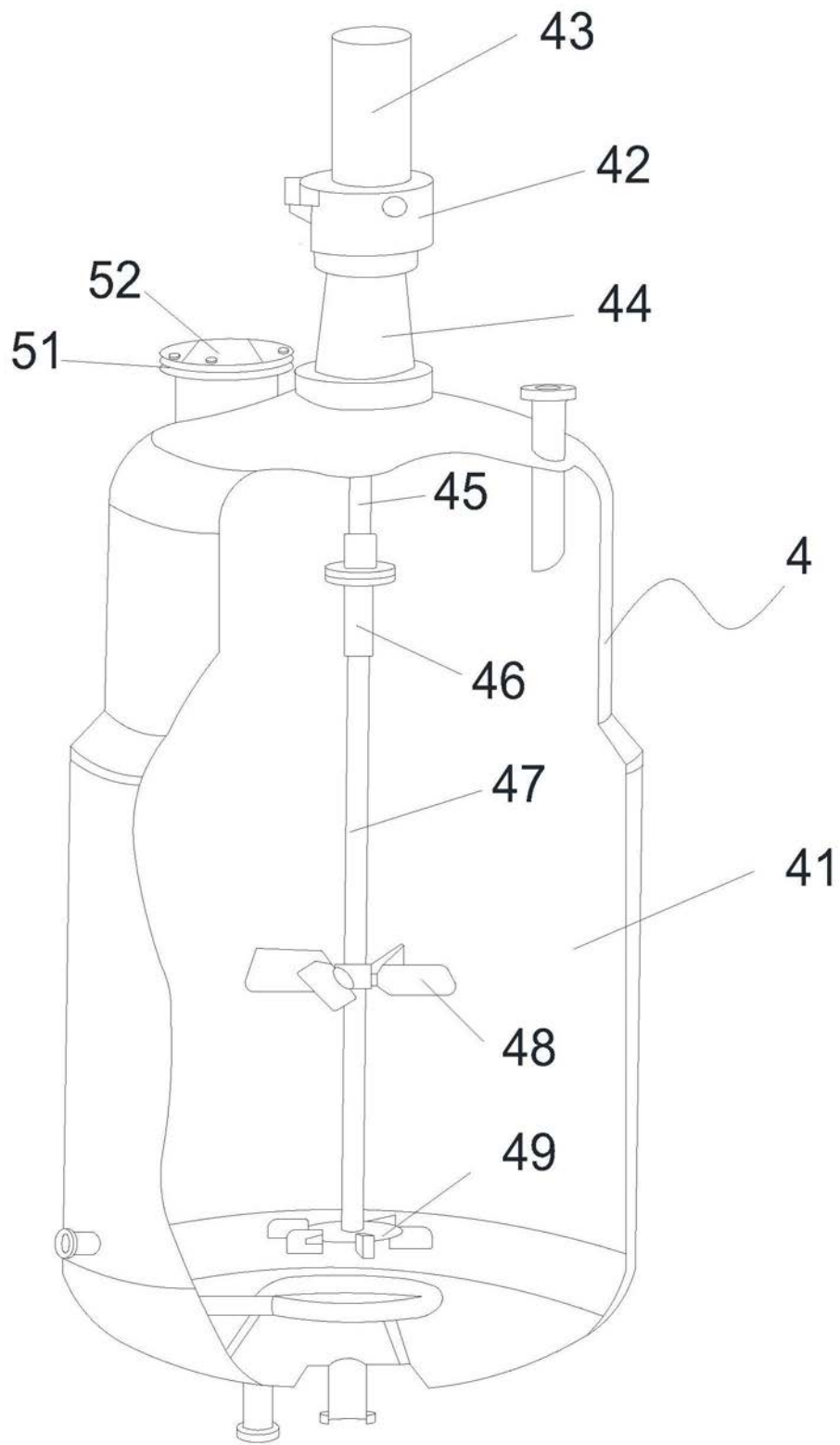


图2