(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222174086 U
(45)授权公告日 2024.12.17

(21)申请号 202422746117.6

(22)申请日 2024.11.12

(73)专利权人 山东宇龙化工科技有限公司
地址 255000 山东省淄博市博山域城镇九州路50号数字经济产业园A区801室

(72)发明人 孙灵通 齐国栋 孙可强

(74)专利代理机构 淄博众仕达知识产权代理有限公司 37498
专利代理师 孙宏远

(51)Int.Cl.
B01J 19/18(2006.01)

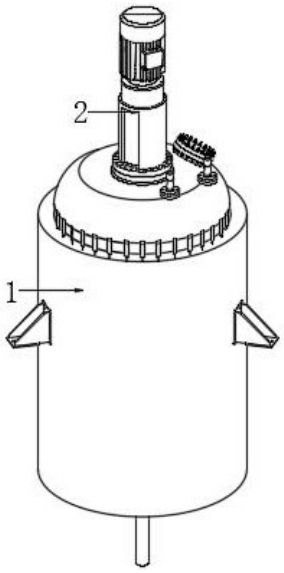
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜

(57)摘要

本实用新型涉及缩合反应设备技术领域,且公开了一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜,包括反应釜主体和固定安装在反应釜主体顶部的驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接有转轴,所述转轴与反应釜主体的连接处安装有混合组件。本实用新型通过设置混合组件,对反应釜主体内部物料进行轴向混合搅拌的时候,转筒带动叶片在反应釜主体内部转动,可以对反应釜主体内部的物料进行纵向混合,再通过轴向和纵向的双重搅拌,可以确保反应物在反应釜主体充分接触和混合,从而加快反应速度,而且两个转筒带动叶片在反应釜主体内部转动方向相反,因此在混合的时候会形成强烈的剪切力和涡流,可以更有效地打散和混合物料,显著提高混合均匀性。



CN 222174086 U

1.一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜,包括反应釜主体(1)和固定安装在反应釜主体(1)顶部的驱动电机(2),其特征在于:所述驱动电机(2)的输出端固定连接有转轴(3),所述转轴(3)的外表面固定连接有连接杆(4),所述连接杆(4)的端面固定连接有搅拌板(5),所述转轴(3)与反应釜主体(1)的连接处安装有混合组件(6);

所述混合组件(6)包括转动连接在转轴(3)内部的主轴(61),所述主轴(61)的外表面底端固定连接有固定杆(62),所述固定杆(62)的端面固定连接在反应釜主体(1)的内底面上,所述主轴(61)的顶部固定连接有第一锥齿轮(63),所述转轴(3)的外表面固定连接有固定棒(612),所述第一锥齿轮(63)的表面啮合连接有第二锥齿轮(64),所述第二锥齿轮(64)的表面中心处固定连接有转动棒(65),所述转动棒(65)远离第二锥齿轮(64)的一端固定连接有驱动齿轮(66),所述固定棒(612)的外表面固定安装有定位轴承(67),所述定位轴承(67)的外圈固定连接有转筒(68),所述转筒(68)的内壁固定连接有内齿环(69),所述转筒(68)的内部靠近转轴(3)的一侧固定安装有密封环(610),所述转筒(68)的外表面等距固定连接有叶片(611)。

2.根据权利要求1所述的一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜,其特征在于:所述第二锥齿轮(64)的数量为两个,两个第二锥齿轮(64)的表面均啮合连接在第一锥齿轮(63)的表面。

3.根据权利要求1所述的一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜,其特征在于:所述主轴(61)的外表面通过固定轴承转动连接在转轴(3)的内部,所述转动棒(65)的外表面通过固定轴承转动连接在固定棒(612)的内部。

4.根据权利要求1所述的一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜,其特征在于:所述第一锥齿轮(63)和第二锥齿轮(64)均转动连接在转轴(3)的内部,所述主轴(61)远离第一锥齿轮(63)的一端延伸到转轴(3)的底部。

5.根据权利要求1所述的一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜,其特征在于:所述驱动齿轮(66)的表面啮合连接在内齿环(69)的内壁,所述密封环(610)的表面密封转动连接在固定棒(612)的外表面。

6.根据权利要求1所述的一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜,其特征在于:所述转筒(68)和转轴(3)均转动连接在反应釜主体(1)的内部,所述转筒(68)通过定位轴承(67)转动连接在固定棒(612)的外部。

一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及缩合反应设备技术领域,更具体地涉及一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜。

背景技术

[0002] 橡胶防老剂是用于橡胶制品中的添加剂,可以提高其耐老化性能,延长使用寿命,因此在橡胶工业中具有重要作用,橡胶防老剂的制备用缩合反应釜是一种专门用于橡胶防老剂合成过程的设备,在橡胶防老剂的合成中,反应釜通过加热和搅拌将反应物混合在一起,促进化学反应的进行,反应通常涉及不同化学物质的缩合反应,即小分子脱去形成较高分子的过程。

[0003] 现有技术的橡胶防老剂制备用缩合反应釜在对其内部物料进行混合的时候,主要是通过驱动电机带动搅拌杆转动对物料进行混合操作,容易在反应釜内形成混合死区,这些区域由于搅拌不充分,物料混合不均匀,导致部分物料反应不完全或副反应过多,并且单向搅拌的混合效率相对较低,特别是对于高黏度物料或需要高度均匀混合的物料,需要长时间的搅拌才能达到预期的混合效果,导致生产周期延长。

实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供了一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜,以解决上述背景技术中存在的问题。

[0005] 本实用新型提供如下技术方案:一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜,包括反应釜主体和固定安装在反应釜主体顶部的驱动电机,所述驱动电机的输出端固定连接有转轴,所述转轴的外表面固定连接有连接杆,所述连接杆的端面固定连接有搅拌板,所述转轴与反应釜主体的连接处安装有混合组件;

[0006] 所述混合组件包括转动连接在转轴内部的主轴,所述主轴的外表面底端固定连接有固定杆,所述固定杆的端面固定连接在反应釜主体的内底面上,所述主轴的顶部固定连接有第一锥齿轮,所述转轴的外表面固定连接有固定棒,所述第一锥齿轮的表面啮合连接有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮的表面中心处固定连接有转动棒,所述转动棒远离第二锥齿轮的一端固定连接有驱动齿轮,所述固定棒的外表面固定安装有定位轴承,所述定位轴承的外圈固定连接有转筒,所述转筒的内壁固定连接有内齿环,所述转筒的内部靠近转轴的一侧固定安装有密封环,所述转筒的外表面等距固定连接有叶片。

[0007] 进一步的,所述第二锥齿轮的数量为两个,两个第二锥齿轮的表面均啮合连接在第一锥齿轮的表面。

[0008] 进一步的,所述主轴的外表面通过固定轴承转动连接在转轴的内部,所述转动棒的外表面通过固定轴承转动连接在固定棒的内部。

[0009] 进一步的,所述第一锥齿轮和第二锥齿轮均转动连接在转轴的内部,所述主轴远离第一锥齿轮的一端延伸到转轴的底部。

[0010] 进一步的,所述驱动齿轮的表面啮合连接在内齿环的内壁,所述密封环的表面密封转动连接在固定棒的外表面。

[0011] 进一步的,所述转筒和转轴均转动连接在反应釜主体的内部,所述转筒通过定位轴承转动连接在固定棒的外部。

[0012] 本实用新型的技术效果和优点:

[0013] 1.本实用新型,通过设置混合组件,在驱动电机带动转轴、连接杆和搅拌板转动,对反应釜主体内部物料进行轴向混合搅拌的时候,转轴也会在主轴的外部转动,此时第二锥齿轮转动连接在第一锥齿轮的表面,第二锥齿轮通过转动棒带动驱动齿轮和内齿环转动,最终通过转筒带动叶片在反应釜主体内部转动,可以对反应釜主体内部的物料进行纵向混合,通过轴向和纵向的双重搅拌,可以确保反应物在反应釜主体充分接触和混合,从而加快反应速度,提高生产效率,同时多维搅拌可以增强传质和传热效果,有利于反应温度的控制和均匀分布,减少局部过热或过冷现象,提升反应效率。

[0014] 2.本实用新型,通过设置两个第二锥齿轮与第一锥齿轮啮合连接,因此两个转筒带动叶片在反应釜主体内部转动方向相反,因此在混合的时候会形成强烈的剪切力和涡流,可以更有效地打散和混合物料,特别是对于黏度高的物料,显著提高混合均匀性。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型结构示意图

[0016] 图2为本实用新型中转轴和混合组件的连接示意图;

[0017] 图3为本实用新型中混合组件的剖视图;

[0018] 图4为本实用新型中转筒与定位轴承、内齿环和密封环的连接示意图。

[0019] 附图标记为:1、反应釜主体;2、驱动电机;3、转轴;4、连接杆;5、搅拌板;6、混合组件;61、主轴;62、固定杆;63、第一锥齿轮;64、第二锥齿轮;65、转动棒;66、驱动齿轮;67、定位轴承;68、转筒;69、内齿环;610、密封环;611、叶片;612、固定棒。

具体实施方式

[0020] 下面结合具体实施例对本实用新型做进一步说明,然而熟悉本领域的人们应当了解,在这里结合附图给出的详细说明是为了更好地解释,本实用新型的结构必然超出了有限的这些实施例,而对于一些等同替换方案或常见手段,本文不再做详细叙述,但仍属于本申请的保护范围。

[0021] 图1-4是本实用新型的最佳实施例,下面结合附图1-4对本实用新型做进一步说明。

[0022] 一种橡胶防老剂制备用缩合反应釜,包括反应釜主体1和固定安装在反应釜主体1顶部的驱动电机2,驱动电机2的输出端固定连接有转轴3,转轴3的外表面固定连接有连接杆4,连接杆4的端面固定连接有搅拌板5,转轴3与反应釜主体1的连接处安装有混合组件6;

[0023] 混合组件6包括转动连接在转轴3内部的主轴61,主轴61的外表面底端固定连接有固定杆62,固定杆62的端面固定连接在反应釜主体1的内底面上,主轴61的顶部固定连接有第一锥齿轮63,转轴3的外表面固定连接有固定棒612,第一锥齿轮63的表面啮合连接有第二锥齿轮64,第二锥齿轮64的表面中心处固定连接有转动棒65,转动棒65远离第二锥齿轮

64的一端固定连接有驱动齿轮66,固定棒612的外表面固定安装有定位轴承67,定位轴承67的外圈固定连接有转筒68,转筒68的内壁固定连接有内齿环69,转筒68的内部靠近转轴3的一侧固定安装有密封环610,转筒68的外表面等距固定连接有叶片611。

[0024] 本实施方案中,通过设置混合组件6,在驱动电机2带动转轴3、连接杆4和搅拌板5转动,对反应釜主体1内部物料进行轴向混合搅拌的时候,转轴3也会在主轴61的外部转动,此时第二锥齿轮64转动连接在第一锥齿轮63的表面,第二锥齿轮64通过转动棒65带动驱动齿轮66和内齿环69转动,最终通过转筒68带动叶片611在反应釜主体1内部转动,可以对反应釜主体1内部的物料进行纵向混合,通过轴向和纵向的双重搅拌,可以确保反应物在反应釜主体1充分接触和混合,从而加快反应速度,提高生产效率,同时多维搅拌可以增强传质和传热效果,有利于反应温度的控制和均匀分布,减少局部过热或过冷现象,提升反应效率。

[0025] 具体的,第二锥齿轮64的数量为两个,两个第二锥齿轮64的表面均啮合连接在第一锥齿轮63的表面。

[0026] 本实施方案中,通过设置两个第二锥齿轮64与第一锥齿轮63啮合连接,因此两个转筒68带动叶片611在反应釜主体1内部转动方向相反,因此在混合的时候会形成强烈的剪切力和涡流,可以更有效地打散和混合物料,特别是对于黏度高的物料,显著提高混合均匀性。

[0027] 具体的,主轴61的外表面通过固定轴承转动连接在转轴3的内部,转动棒65的外表面通过固定轴承转动连接在固定棒612的内部。

[0028] 本实施方案中,通过设置固定轴承,能够加强主轴61和转动棒65在转动时的稳定性。

[0029] 具体的,第一锥齿轮63和第二锥齿轮64均转动连接在转轴3的内部,主轴61远离第一锥齿轮63的一端延伸到转轴3的底部。

[0030] 本实施方案中,通过将主轴61远离第一锥齿轮63的一端延伸到转轴3的底部,能够通过固定杆62,能够对主轴61固定,避免主轴61转动。

[0031] 具体的,驱动齿轮66的表面啮合连接在内齿环69的内壁,密封环610的表面密封转动连接在固定棒612的外表面。

[0032] 本实施方案中,通过驱动齿轮66与内齿环69的啮合,能够带动转筒68在固定棒612外部转动。

[0033] 具体的,转筒68和转轴3均转动连接在反应釜主体1的内部,转筒68通过定位轴承67转动连接在固定棒612的外部。

[0034] 本实施方案中,通过设置定位轴承67,能够保证转筒68稳定转动,实现叶片611在反应釜主体1内部对物料稳定混合搅拌。

[0035] 本实用新型的工作原理及使用流程:在使用时,物料置入反应釜主体1内部后,通过启动驱动电机2,驱动电机2通过转轴3、连接杆4和搅拌板5在反应釜主体1内部轴向转动,并对物料进行混合,同时转轴3也会在主轴61的外部转动,此时由于第二锥齿轮64和第一锥齿轮63的啮合,第二锥齿轮64会转动连接在第一锥齿轮63的表面,第二锥齿轮64通过转动棒65带动驱动齿轮66和内齿环69转动,内齿环69带动转筒68转动,最终通过转筒68带动叶片611在反应釜主体1内部转动,可以对反应釜主体1内部的物料进行纵向混合,通过轴向和

纵向的双重搅拌,可以确保反应物在反应釜主体1充分接触和混合,从而加快反应速度,提高生产效率,同时多维搅拌可以增强传质和传热效果,有利于反应温度的控制和均匀分布,减少局部过热或过冷现象,提升反应效率,通过设置两个第二锥齿轮64与第一锥齿轮63啮合连接,因此两个转筒68带动叶片611在反应釜主体1内部转动方向相反,因此在混合的时候会形成强烈的剪切力和涡流,可以更有效地打散和混合物料,特别是对于黏度高的物料,显著提高混合均匀性。

[0036] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非对本实用新型作其他形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例。但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新型技术方案的保护范围。

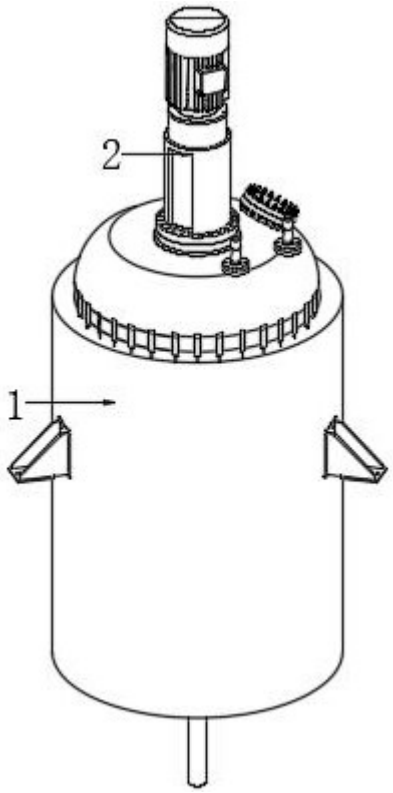


图 1

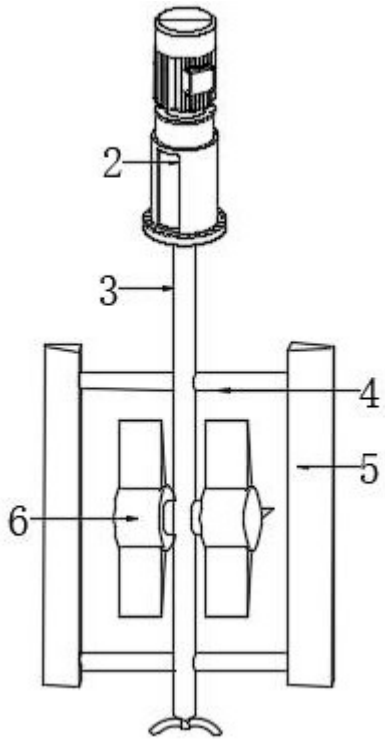


图 2

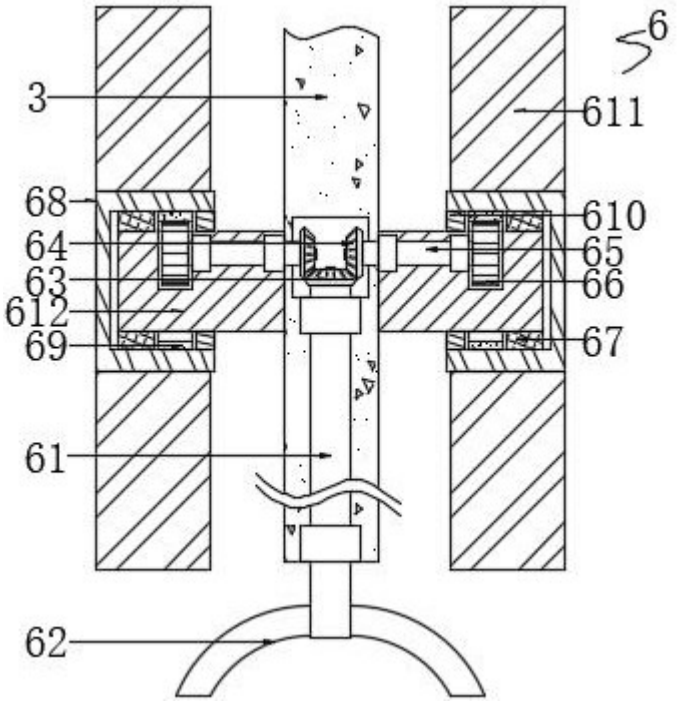


图 3

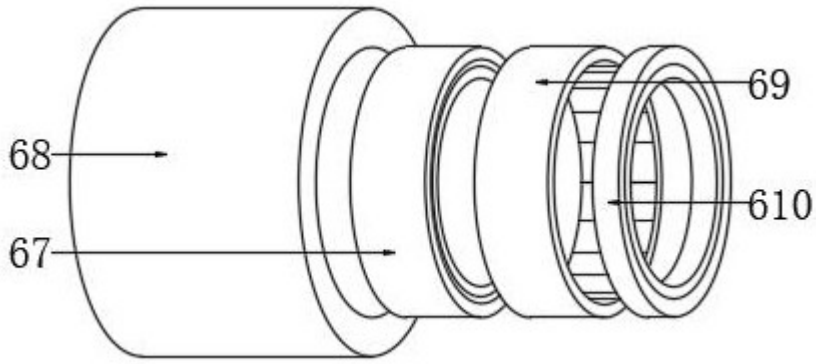


图 4