(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 213254377 U
(45)授权公告日 2021.05.25

(21)申请号 202021087099.0

(22)申请日 2020.06.13

(73)专利权人 江苏开来医药科技有限公司
地址 214203 江苏省无锡市宜兴市芳桥工业集中区

(72)发明人 张磊

(74)专利代理机构 无锡市天宇知识产权代理事务所(普通合伙) 32208
代理人 周舟

(51)Int.Cl.
B01J 19/18(2006.01)
C07C 69/704(2006.01)
C07C 67/08(2006.01)

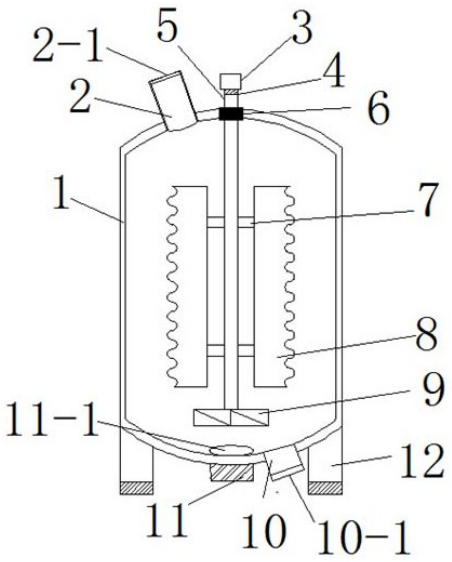
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)实用新型名称

一种合成柠檬酸三辛酯的反应釜

(57)摘要

一种合成柠檬酸三辛酯的反应釜，应用于柠檬酸三辛酯类化合物质的合成，包括筒体、进料口、调速转动装置、连接齿轮、转轴、连杆、波浪板、涡轮式搅拌桨、出料口、磁力搅拌装置，筒体顶部安装有进料口，筒体底部上安装有出料口，筒体外壁底面中心安装有磁力搅拌装置，对应筒体内部底面中心位置置放有一磁力搅拌转子；转轴从筒体外壁的顶面中心位置插入筒体内部，转轴顶端安装有一连接齿轮，连接齿轮顶部装有一调速转动装置，转轴底端深入到筒体内部底面上方，转轴底部安装有一涡轮式搅拌桨，筒体内部的转轴侧面上连接有对称的连杆，连杆连接有一外侧边缘为波浪状的波浪板。该装置具有结构简单、混合效果好、转化效率高等特点。



CN 213254377 U

1.一种合成柠檬酸三辛酯的反应釜，包括筒体、进料口、调速转动装置、连接齿轮、转轴、连杆、波浪板、涡轮式搅拌桨、出料口、磁力搅拌装置，筒体顶部安装有进料口，进料口上装有进料阀，筒体底部上安装有出料口，出料口上安装有出料阀，其特征在于：筒体外壁底面中心安装有磁力搅拌装置，对应筒体内部底面中心位置置放有一磁力搅拌转子；转轴从筒体外壁的顶面中心位置插入筒体内部，转轴顶端安装有一连接齿轮，连接齿轮顶部装有一调速转动装置，转轴底端深入到筒体内部底面上方，转轴底部安装有一涡轮式搅拌桨，筒体内部的转轴侧面上连接有对称的连杆，连杆连接有一外侧边缘为波浪状的波浪板。

2.根据权利要求1所述的一种合成柠檬酸三辛酯的反应釜，其特征在于：波浪板的波浪边缘由多个半圆形内外交替构成。

3.根据权利要求1所述的一种合成柠檬酸三辛酯的反应釜，其特征在于：通过连杆安装在转轴侧面上的对称的波浪板为2块或4块。

4.根据权利要求1所述的一种合成柠檬酸三辛酯的反应釜，其特征在于：转轴侧面上安装的对称连杆可以设为上下2组、3组或4组。

5.根据权利要求1所述的一种合成柠檬酸三辛酯的反应釜，其特征在于：转轴与筒体顶面连接处安装有密封装置。

6.根据权利要求1所述的一种合成柠檬酸三辛酯的反应釜，其特征在于：筒体底部外壁安装有支撑座，支撑座数可以为2支或4支。

7.根据权利要求1所述的一种合成柠檬酸三辛酯的反应釜，其特征在于：涡轮式搅拌桨叶片的数量可以为5片或6片，各叶片转轴中心线的夹角为45-60度。

一种合成柠檬酸三辛酯的反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种酯类合成反应釜，主要用于柠檬酸三辛酯类化合物质的合成。

背景技术

[0002] 柠檬酸三辛酯是一种无毒安全、性能可靠的增塑剂，广泛应用于玩具、化妆品、医疗器械等领域。目前合成柠檬酸三辛酯的方法主要以柠檬酸和辛醇作为原料，再用浓硫酸作为催化剂进行酯化合成反应，由于采用浓硫酸作为催化剂其腐蚀性强，而且密度较其它原料大，一般会沉积反应釜底部，如果不能和原料均匀混合会出现反应釜底部腐蚀停机的问题，如何使原料和催化剂在反应釜内充分均匀混合已经成为该类设备优化研究的重点。

[0003] 现有专利(申请号:CN201220137727.0)公开用于生产D-乙酯的酯化反应釜，包括内部设置有搅拌器的反应釜体，所述反应釜体的上部利用物料进管连接有浓硫酸高位槽，所述反应釜体还设置有用于控制浓硫酸进料量的自动控制装置。该实用新型采用自动化装置，大大减少工作人员的操作量，提高操作质量，从而保证收率及质量。然而仅用锚式搅拌器进行搅拌在一定程度上难以将原料和浓硫酸搅拌均匀，不能完全解决浓硫酸沉降反应釜底的问题。

发明内容

[0004] 本实用新型目的是针对现有技术装置存在的不足，提供一种新型多重搅拌的反应釜，具有结构简单、混合效果好、转化效率高等特点。

[0005] 具体是这样实施的，一种合成柠檬酸三辛酯的反应釜，包括:筒体、进料口、调速转动装置、连接齿轮、转轴、连杆、波浪板、涡轮式搅拌桨、出料口、磁力搅拌装置，筒体顶部安装有进料口，进料口上装有进料阀，筒体底部上安装有出料口，出料口上安装有出料阀，筒体外壁底面中心安装有磁力搅拌装置，对应筒体内部底面中心位置置放有一磁力搅拌转子;转轴从筒体外壁的顶面中心位置插入筒体内部，转轴顶端安装有一连接齿轮，连接齿轮顶部装有一调速转动装置，转轴底端深入到筒体内部底面上方，转轴底部安装有一涡轮式搅拌桨，筒体内部的转轴侧面上连接有对称的连杆，连杆连接有一外侧边缘为波浪状的波浪板。

[0006] 工作时，原料和催化剂通过进料口投加到筒体内，首先启动磁力搅拌装置使磁力搅拌转子转动将沉降在筒体底部的浓硫酸快速与原料液混合，之后调速转动装置开始驱动转轴转动，转速由慢到快，涡轮式搅拌桨和波浪板同时转动搅拌，提高物料溶液的剪切分散效应，提高酯化效率。搅拌反应一段时间后，关闭磁力搅拌装置和调速转动装置，打开出料阀排出合成物。

[0007] 进一步地，波浪板的波浪边缘由多个半圆形内外交替构成，可增加搅拌扰动效果。

[0008] 进一步地，通过连杆安装在转轴侧面上的对称的波浪板为2块或4块。

[0009] 进一步地，转轴侧面上安装的对称连杆可以设为上下2组、3组或4组。

[0010] 进一步地，转轴与筒体顶面连接处安装有密封装置，防止搅拌转动时有混合液流出。

[0011] 进一步地，筒体底部外壁安装有支撑座，支撑座数可以为2支或4支。

[0012] 进一步地，涡轮式搅拌桨叶片的数量可以为5片或6片。

[0013] 进一步地，涡轮式搅拌桨各叶片转轴中心线的夹角为45-60度。

[0014] 本实用新型的有益效果是：

[0015] 1.利用磁力搅拌装置进行底部搅拌，解决浓硫酸沉积底部的问题同时避免开孔安装搅拌装置。

[0016] 2.采用波浪板、涡轮式搅拌桨和磁力搅拌三级同时搅拌，能有效提高酯化合成效率。

附图说明

[0017] 图1为实用新型的结构示意图。

[0018] 图中：1筒体、2进料口、2-1进料阀、3调速转动装置、4连接齿轮、5转轴、6密封装置、7连杆、8波浪板、9涡轮式搅拌桨、10出料口、10-1出料阀、11磁力搅拌装置、11-1磁力搅拌转子、12支撑座。

具体实施方式

[0019] 实施例1：一种合成柠檬酸三辛酯的反应釜，包括：筒体1、进料口2、调速转动装置3、连接齿轮4、转轴5、连杆7、波浪板8、涡轮式搅拌桨9、出料口10、磁力搅拌装置11，筒体1顶部安装有进料口2，进料口2上装有进料阀2-1，筒体1底部上安装有出料口10，出料口上安装有出料阀10-1，筒体1外壁底面中心安装有磁力搅拌装置11，对应筒体1内部底面中心位置置放有一磁力搅拌转子11-1；转轴5从筒体1外壁的顶面中心位置插入筒体内部，转轴5顶端安装有一连接齿轮4，连接齿轮4顶部装有一调速转动装置3，转轴5底端深入到筒体1内部底面上方，转轴5与筒体1顶面连接处安装有6密封装置，防止搅拌转动时有混合液流出，转轴5底部安装有一涡轮式搅拌桨9，涡轮式搅拌桨9叶片的数量可以为5片或6片，涡轮式搅拌桨9各叶片转轴5中心线的夹角为45-60度；筒体1内部的转轴5侧面上连接有对称的连杆7，对称连杆7可以设为上下为2组、3组或4组，连杆7连接有一外侧边缘为波浪状的波浪板8，波浪板8的数量为2块或4块，波浪板8的波浪边缘由多个半圆形内外交替构成，用以增加搅拌扰动效果。

[0020] 工作时，原料和催化剂通过进料口2投加到筒体内，首先启动磁力搅拌装置11使磁力搅拌转子11-1转动将沉降在筒体1底部的浓硫酸快速与原料液混合，之后3调速转动装置开始驱动转轴5转动，转速由慢到快，涡轮式搅拌桨9和波浪板8同时转动搅拌，提高物料溶液的剪切分散效应，提高酯化效率。搅拌反应一段时间后，关闭磁力搅拌装置11和调速转动装置3，打开出料阀10-1排出合成物。

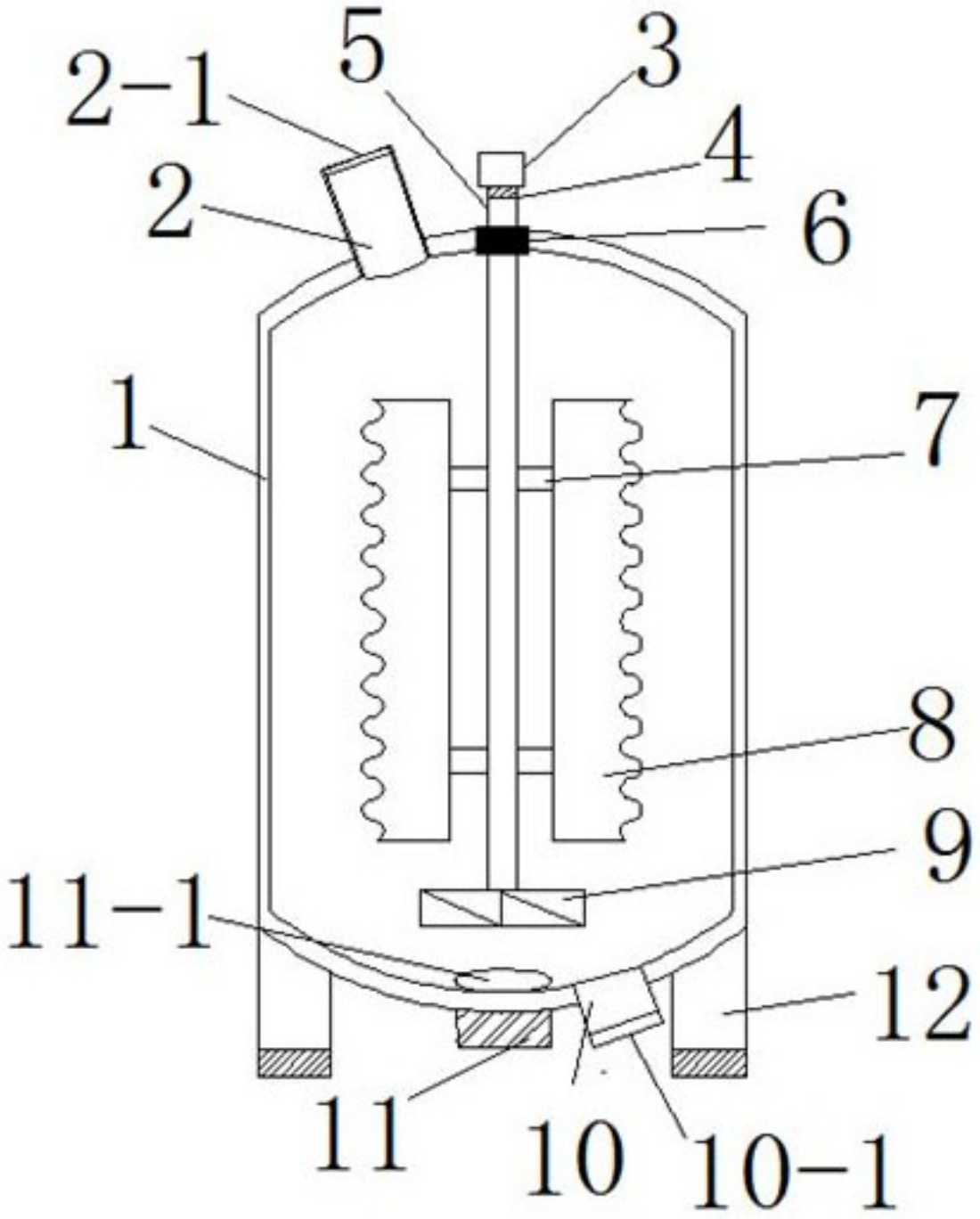


图1