



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105921091 B

(45)授权公告日 2017.12.05

(21)申请号 201610396351.8

(22)申请日 2016.06.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105921091 A

(43)申请公布日 2016.09.07

(73)专利权人 赤壁市英迪创新科技有限公司
地址 437000 湖北省咸宁市赤壁市经济开
发区光谷产业园

(72)发明人 黄少鸿 田荣振 刘亚梅

(74)专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事
务所(普通合伙) 44268
代理人 王永文 杨宏

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

(56)对比文件

CN 102962019 A,2013.03.13,说明书第
0014-0022段,图1.

CN 205235972 U,2016.05.18,说明书第
0010-0011段,图1.

CN 205797201 U,2016.12.14,权利要求1-
10.

CN 203002369 U,2013.06.19,全文.

CN 203955223 U,2014.11.26,全文.

US 4438074 A,1984.03.20,全文.

审查员 周荣振

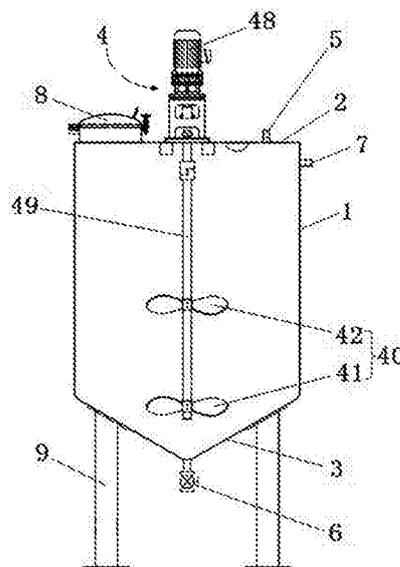
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种酯化脱胶磺化反应器

(57)摘要

本发明公开了一种酯化脱胶磺化反应器,包括:筒体,设置在所述筒体上部的顶盖,设置在所述筒体下部的罐底,设置在所述筒体的中心线上的搅拌装置,设置在所述顶盖上的进液口,设置在所述罐底上的出液口,及设置在所述筒体上部的进气口;所述搅拌装置包括:搅拌杆,设置所述顶盖上的用于驱动所述搅拌杆转动的变频搅拌电机,及设置在所述搅拌杆上的多个旋刀式叶轮;所述旋刀式叶轮具有多片刀片。所述酯化脱胶磺化反应器能够更快速的实现物料的搅拌融合,提高了物料的混合均匀性,从而能够高效的使多种液体高密度的融合一起,加速酯化脱胶磺化反应。



1. 一种酯化脱胶磺化反应器,其特征在于,包括:筒体,设置在所述筒体上部的顶盖,设置在所述筒体下部的罐底,设置在所述筒体的中心线上的搅拌装置,设置在所述顶盖上的进液口,设置在所述罐底上的出液口,及设置在所述筒体上部的进气口;所述搅拌装置包括:搅拌杆,设置所述顶盖上的用于驱动所述搅拌杆转动的变频搅拌电机,及设置在所述搅拌杆上的多个旋刀式叶轮;所述旋刀式叶轮具有多片刀片;

所述旋刀式叶轮设置有两个;

所述旋刀式叶轮包括:第一叶轮、第二叶轮;所述第一叶轮设置在所述搅拌杆的底部,所述第二叶轮相距所述第一叶轮500-600mm;

所述旋刀式叶轮的刀片有8片;

所述旋刀式叶轮的刀片的倾斜度是 21 ± 2 度;

所述罐底为锥形罐底,所述出液口设置在所述锥形罐底的底部;

搅拌杆的底部相距罐底底部的距离为120mm。

2. 根据权利要求1所述的酯化脱胶磺化反应器,其特征在于,所述旋刀式叶轮的刀片为不锈钢片材质。

3. 根据权利要求1所述的酯化脱胶磺化反应器,其特征在于,所述顶盖上还设置有一用于检修的检修孔。

4. 根据权利要求1所述的酯化脱胶磺化反应器,其特征在于,所述顶盖为可拆型椭圆型盖。

5. 根据权利要求1所述的酯化脱胶磺化反应器,其特征在于,所述罐底的下部还设置有用于固定所述罐底的支座。

一种酯化脱胶磺化反应器

技术领域

[0001] 本发明涉及酯化反应设备领域,尤其涉及一种酯化脱胶磺化反应器。

背景技术

[0002] 一般在市面上的酯化釜,顾名思义就是发生酯化反应的设备,属于搅拌设备。搅拌设备常被称作搅拌釜或搅拌器,当搅拌设备作为反应器时,又被称为搅拌釜式反应器,有时简称反应器。脱胶磺化过程为液液两相互溶液体的搅拌,互溶液体的搅拌时两种或数种互溶液体在搅拌作用下,达到浓度或密度或温度以及其他物性的均匀状态的过程,一般称为混合过程,然后达到脱胶磺化的效应。现有的反应器设计一般比较笼统,属于较通用的反应器,而由于植物油液体为较高黏度溶液混合,当将现有的反应器用于植物油酯化脱胶磺化反应时,其搅拌融合的速度较慢,物料混合的均匀性不够,不利于酯化脱胶磺化反应的进行。

[0003] 因此,现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

[0004] 鉴于上述现有技术的不足,本发明的目的在于提供一种酯化脱胶磺化反应器,从而克服现有技术中的反应器用于植物油酯化脱胶磺化反应时,其搅拌融合的速度较慢,物料混合的均匀性较差,不利于酯化脱胶磺化反应进行的问题。

[0005] 本发明的技术方案如下:

[0006] 一种酯化脱胶磺化反应器,包括:筒体,设置在所述筒体上部的顶盖,设置在所述筒体下部的罐底,设置在所述筒体的中心线上的搅拌装置,设置在所述顶盖上的进液口,设置在所述罐底上的出液口,及设置在所述筒体上部的进气口;所述搅拌装置包括:搅拌杆,设置所述顶盖上的用于驱动所述搅拌杆转动的变频搅拌电机,及设置在所述搅拌杆上的多个旋刀式叶轮;所述旋刀式叶轮具有多片刀片。

[0007] 所述的酯化脱胶磺化反应器,其中,所述旋刀式叶轮设置有两个。

[0008] 所述的酯化脱胶磺化反应器,其中,所述旋刀式叶轮包括:第一叶轮、第二叶轮;所述第一叶轮设置在所述搅拌杆的底部,所述第二叶轮相距所述第一叶轮500-600mm。

[0009] 所述的酯化脱胶磺化反应器,其中,所述旋刀式叶轮的刀片有8片。

[0010] 所述的酯化脱胶磺化反应器,其中,所述旋刀式叶轮的刀片的倾斜度是 21 ± 2 度。

[0011] 所述的酯化脱胶磺化反应器,其中,所述旋刀式叶轮的刀片为不锈钢片材质。

[0012] 所述的酯化脱胶磺化反应器,其中,所述顶盖上还设置有一用于检修的检修孔。

[0013] 所述的酯化脱胶磺化反应器,其中,所述顶盖为可拆型椭圆型盖。

[0014] 所述的酯化脱胶磺化反应器,其中,所述罐底为锥形罐底,所述出液口设置在所述锥形罐底的底部。

[0015] 所述的酯化脱胶磺化反应器,其中,所述罐底的下部还设置有用于固定所述罐底的支座。

[0016] 本发明的有益效果是：本发明提供了一种酯化脱胶磺化反应器，包括：筒体，设置在所述筒体上部的顶盖，设置在所述筒体下部的罐底，设置在所述筒体的中心线上的搅拌装置，设置在所述顶盖上的进液口，设置在所述罐底上的出液口，及设置在所述筒体上部的进气口；所述搅拌装置包括：搅拌杆，设置所述顶盖上的用于驱动所述搅拌杆转动的变频搅拌电机，及设置在所述搅拌杆上的多个旋刀式叶轮；所述旋刀式叶轮具有多片刀片。所述变频搅拌电机使得能够根据不同液体的黏度情况方便的调整搅拌速度，多个具有多片刀片的所述旋刀式叶轮能够减少搅拌时的阻力，强化传热和相间的传质，从而使得所述酯化脱胶磺化反应器能够更快速的实现物料的搅拌融合，提高了物料的混合均匀性，加速了酯化脱胶磺化反应。

附图说明

- [0017] 图1是本发明所述酯化脱胶磺化反应器较佳实施例的结构示意图。
[0018] 图2是本发明所述酯化脱胶磺化反应器较佳实施例的俯视示意图。
[0019] 图3是本发明所述旋刀式叶轮较佳实施例的结构示意图。
[0020] 图4是本发明所述旋刀式叶轮较佳实施例的俯视示意图。

具体实施方式

[0021] 本发明提供一种酯化脱胶磺化反应器，为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0022] 本发明较佳实施例的酯化脱胶磺化反应器，如图1、图2所示，包括：筒体1，设置在筒体1上部的顶盖2，设置在筒体1下部的罐底3，设置在筒体1的中心线上的搅拌装置4，设置在顶盖2上的进液口5，设置在罐底3上的出液口6，及设置在筒体上部的进气口7；搅拌装置4包括：搅拌杆49，设置顶盖2上的用于驱动搅拌杆49转动的变频搅拌电机48，及设置在搅拌杆49上的多个旋刀式叶轮40；所述旋刀式叶轮40具有多片刀片。

[0023] 进一步的，如图1、图2所示，本发明实施例中，顶盖2上还设置有一用于检修的检修孔8，且顶盖2为可拆型椭圆型盖，一方面可以防止搅拌时液体泄漏，而且也便于定期维修保养，还有助于保持液体在搅拌时的温度。

[0024] 进一步的，如图1所示，所述罐底3为锥形罐底，优选的，设定锥形罐底的锥型角为120度，且将所述出液口6设置在所述锥形罐底的底部，如此更加便于反应器中溶液的排出。

[0025] 进一步的，如图1、图2所示，所述罐底3的下部还设置有用于固定罐底3的支座9。

[0026] 进一步的，如图1所示，本发明实施例中，所述旋刀式叶轮40设置有两个，包括：第一叶轮41、第二叶轮42；第一叶轮41设置在搅拌杆49的底部，第二叶轮42相距第一叶轮41有500-600mm，优选的，设置两个旋刀式叶轮安置的距离为500mm，且同时设置搅拌杆49底部相距罐底3底部（也即锥形罐底的锥型角顶端）的距离为120mm，如此，能够有效防止两个旋刀式叶轮旋转搅拌时产生涡流，保证搅拌的稳定高效。另外，在其他实施例中，也可以设置多于两个旋刀式叶轮。

[0027] 优选的，如图3、图4所示，本发明实施例中，旋刀式叶轮40设置有8片刀片401，也即为八叶旋刀式叶轮，同时，进一步优选的，所述旋刀式叶轮的刀片的倾斜度设置为 21 ± 2 度。

由于八叶旋刀式叶轮的浆面(刀片表面)与运动方向(水平面)成 21 ± 2 度的倾斜角度,且其刀片的宽度及相互间的间距恰到好处,在叶轮转速增大时,逐渐增大的径向流会更加明显,由此可大大减小搅拌时的阻力,从而使两种或更多不同的液体高效的、高密度的融合一起。另外,在其他实施例中,所述旋刀式叶轮也可设置2片或4片。

[0028] 进一步的,本发明实施例中,旋刀式叶轮40的刀片401的材质为不锈钢,优选为S30408。

[0029] 进一步的,本发明实施例中,筒体1和罐底3的材质也为不锈钢,同样优选S30408。

[0030] 进一步的,由于搅拌转速也直接影响反应器内流体的流动状态,本发明实施例中,设定变频搅拌电机48的搅拌转速为0~500rpm变频,从而使得能够更加方便的根据不同液体的黏度情况调整搅拌速度。

[0031] 本发明酯化脱胶磺化反应器为立式圆筒形容器,采用立式容器中心搅拌,将搅拌装置安装在立式设备筒体的中心线上,通过支座安装在基础或平台上,在常温常压下适用,可以盛装介质脂肪酸、醇等无毒或非腐蚀性或弱腐蚀性的溶液介质。在具体应用时,可以根据实际情况相应设置具体的反应器尺寸,例如,优选的,根据植物油液体的流动量及容器的高度,可以将酯化脱胶磺化反应器设计为:有效容积是1000公升(L),装液高径比值为1.320,筒体1的直径为1100mm,搅拌杆49的直径为40mm,筒体1和罐底3的厚度均为5mm,电机功率选为2.0KW,八叶旋刀式叶轮的直径为400mm,刀片厚度为2mm,每片刀片的距离(即相邻刀片间的最大距离)为9mm。需要说明的是,以上尺寸的设定仅为举例说明,而并不用于限定本发明酯化脱胶磺化反应器的尺寸。

[0032] 为了提供能量与造成液体的流动状态,搅拌器必须有合理的结构和足够的强度,本发明实施例采用双八叶旋刀式(二档),并以搅拌转速0~500变频不断的旋转,同时也容器有密封顶盖封住,这可让液体的温度在搅拌时可以保持应有的温度,这些条件能使多种液体在同一个容器更快速的在彼此之中互相分散,从而使物料混合均匀。

[0033] 简单的说,本发明提供一种酯化脱胶磺化反应器,主要有以下技术好处:(1)、使两种或多种的物质在彼此之中更好的互相分散,从而让物料混合更加均匀;(2)、使气体在液相中更好的分散;(3)、强化相间的传质;(4)、强化传热。

[0034] 综上,本发明提供一种酯化脱胶磺化反应器,包括:筒体,设置在所述筒体上部的顶盖,设置在所述筒体下部的罐底,设置在所述筒体的中心线上的搅拌装置,设置在所述顶盖上的进液口,设置在所述罐底上的出液口,及设置在所述筒体上部的进气口;所述搅拌装置包括:搅拌杆,设置所述顶盖上的用于驱动所述搅拌杆转动的变频搅拌电机,及设置在所述搅拌杆上的多个旋刀式叶轮;所述旋刀式叶轮具有多片刀片。所述变频搅拌电机使得能够根据不同液体的黏度情况方便的调整搅拌速度,多个多片刀片的所述旋刀式叶轮能够减少搅拌时的阻力,强化传热和相间的传质,从而使得所述酯化脱胶磺化反应器能够更快速的实现物料的搅拌融合,提高了物料的混合均匀性,加速了酯化脱胶磺化反应。

[0035] 应当理解的是,本发明的应用不限于上述的举例,对本领域普通技术人员来说,可以根据上述说明加以改进或变换,所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

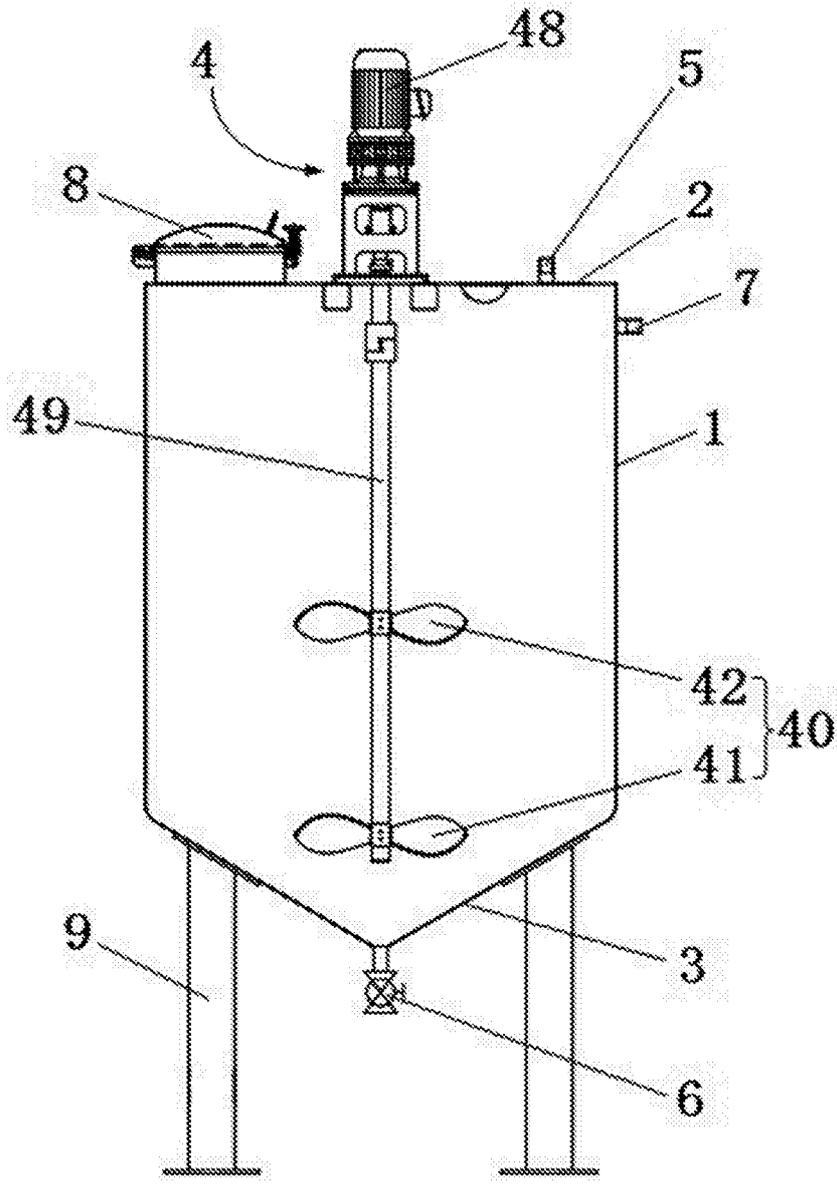


图1

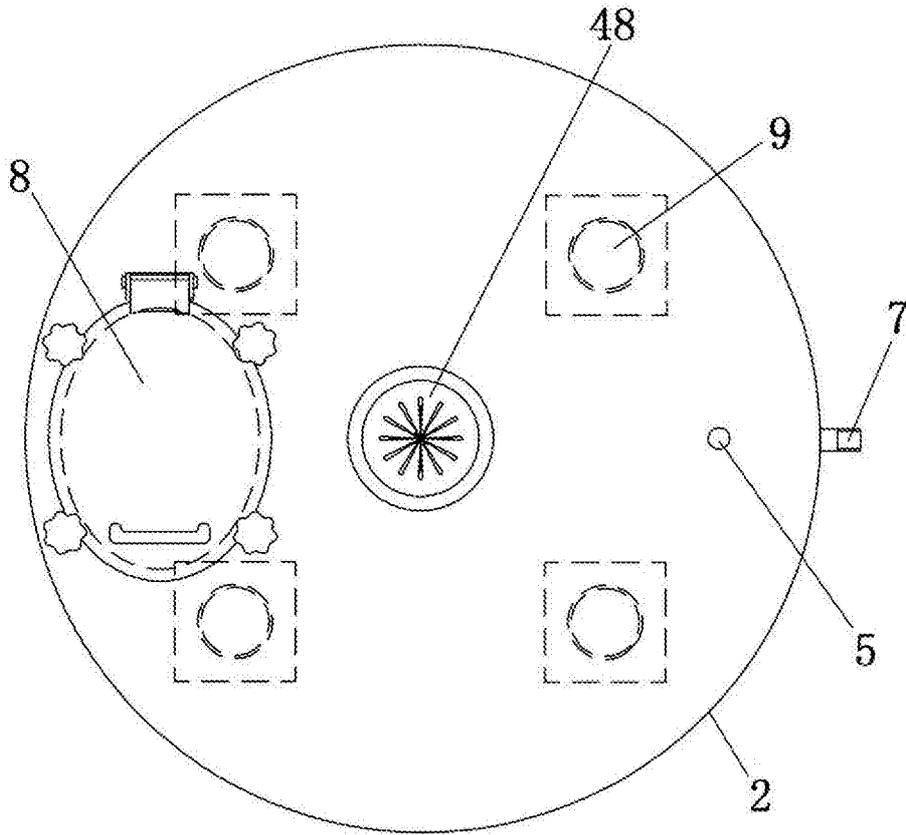


图2

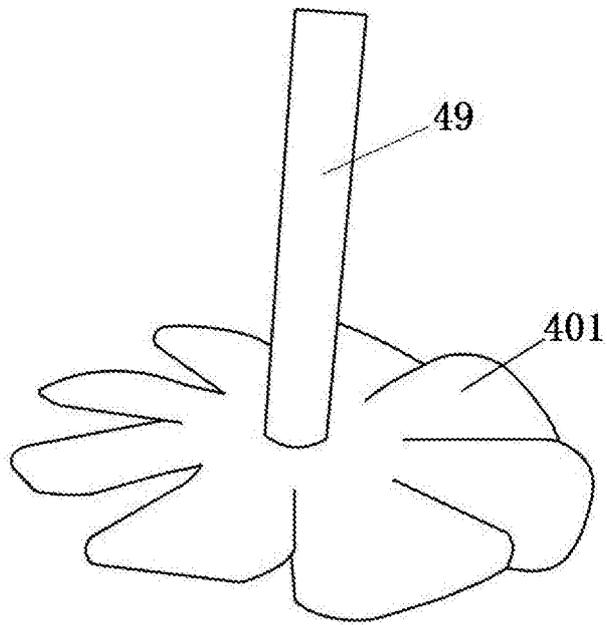


图3

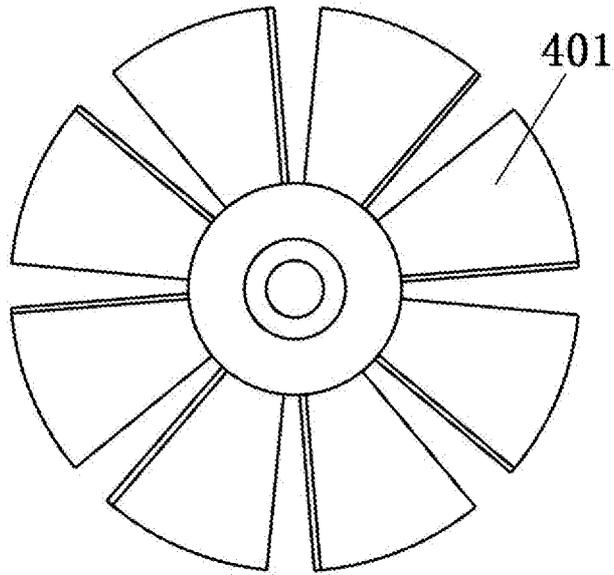


图4