



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207605728 U

(45)授权公告日 2018.07.13

(21)申请号 201721472372.X

(22)申请日 2017.11.07

(73)专利权人 盐城市大丰匀力机械制造厂
地址 224162 江苏省盐城市大丰区新丰镇
方强街匀力机械制造厂

(72)发明人 卞春梅 陈云锦

(74)专利代理机构 南京众联专利代理有限公司
32206

代理人 杜静静

(51) Int. Cl.

B01J 19/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

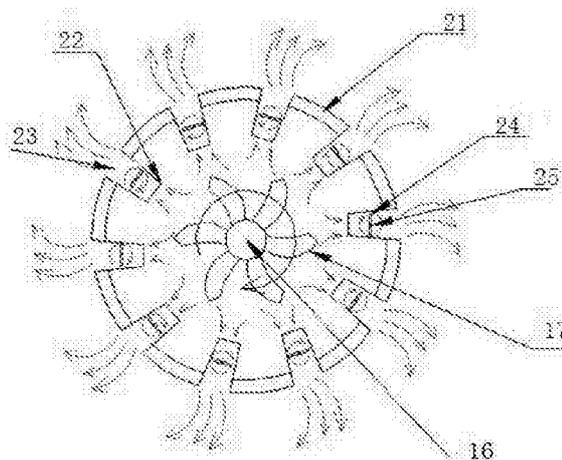
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

多流态反应装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种多流态反应装置,其特征在于,所述多流态反应装置包括罐体组件、动力组件、换热组件、搅拌组件和导流组件;所述动力组件安装在罐体组件上方;所述搅拌组件安装在罐体组件内部,顶部与动力组件相连;所述导流组件包括筒体压板、筒体格挡、筒体支架、导流筒筒体、梯形进液口、梯形出液口、分体式浆叶、密封轴承和轴承固定支架;所述筒体支架固定在罐体内壁上;所述筒体压板将筒体格挡固定在筒体支架上;所述筒体格挡安装在筒体导流筒顶端;所述梯形进液口和梯形出液口均安装在导流筒筒体上;所述轴承固定支架将密封轴承固定在梯形进液口前方的筒壁上;所述分体式浆叶安装在密封轴承上。



1. 一种多流态反应装置,其特征在于,所述多流态反应装置包括罐体组件、动力组件、换热组件、搅拌组件和导流组件;所述动力组件安装在罐体组件上方;所述搅拌组件安装在罐体组件内部,顶部与动力组件相连;所述导流组件安装在罐体内,所述罐体组件包括罐体、人孔、出液口、进液口、泄压阀和压出管;所述人孔安装在罐体顶部左侧;所述进液口位于罐体左侧上部;所述出液口位于罐体底部中心位置;所述泄压阀安装在罐体顶部右侧;所述压出管位于罐体顶部右侧,所述动力组件包括电动机、减速器、支架、联轴器和轴封;所述电动机安装在反应釜的顶端并立于罐体的中轴线上;所述减速器安装在电动机下部;所述支架将电动机固定在罐体顶部;所述联轴器安装在减速器下部,另一端连接搅拌轴;轴封位于罐体和搅拌轴的接触位置,所述换热组件包括蒸汽进口、夹套和冷凝水出口;所述蒸汽进口位于夹套上端;所述夹套安装在罐体的外壁两侧;所述冷凝水出口位于夹套的底部;所述导流组件包括筒体压板、筒体格挡、筒体支架、导流筒筒体、梯形进液口、梯形出液口、分体式浆叶、密封轴承和轴承固定支架;所述筒体支架固定在罐体内壁上;所述筒体压板将筒体格挡固定在筒体支架上;所述筒体格挡安装在筒体导流筒顶端;所述梯形进液口和梯形出液口均安装在导流筒筒体上;所述轴承固定支架将密封轴承固定在梯形进液口前方的筒壁上;所述分体式浆叶安装在密封轴承上。

2. 根据权利要求1中所述的多流态反应装置,其特征在于,所述蒸汽进口末端安装有蒸汽滤网。

3. 根据权利要求2中所述的多流态反应装置,其特征在于,所述搅拌组件包括搅拌轴和推进式搅拌器;所述搅拌轴上部于联轴器相连,下部用于安装推进式搅拌器。

4. 根据权利要求3中所述的多流态反应装置,其特征在于,所述梯形进液口和梯形出液口组成一个长边开口朝向罐体内壁的正梯形结构。

多流态反应装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种多流态反应装置,属于化工技术领域。

背景技术

[0002] 反应装置是工业生产中重要的加工器具,通过对反应釜容器的结构设计 with 参数配置,实现工艺要求的加热、蒸发、冷却及低高速的混配功能。反应釜广泛应用于石油、化工、橡胶、农药、染料、医药、食品等领域,主要用来完成硫化、硝化、氢化、烃化、聚合、缩合等工艺过程的压力容器。反应釜在搅拌液体时,如果转速过快且待搅拌液体黏度较低时,容易在釜内产生柱状回旋区。柱状回旋区的产生,使液体在釜内紧随搅拌器快速旋转,但待搅拌的两个或多个液体之间由于高速旋转所产生的离心力的影响,彼此间将不会产生交汇和融合,将极大的影响搅拌器的工作效率,因此,迫切的需要一种新的方案解决该技术问题。

发明内容

[0003] 本发明正是针对现有技术中存在的技术问题,提供一种多流态反应装置,整个技术方案结构紧凑、成本较低,节能环保,该技术方案通过全新的机械设计,使产品在搅拌黏度较低的液体时,由于导流组件的存在,将极大的增加液体流动的阻力,从而避免柱状回旋区的产生,提高了产品的搅拌能力和搅拌效果。

[0004] 为了实现上述目的,本发明的技术方案如下,一种多流态反应装置,所述多流态反应装置包括罐体组件、动力组件、换热组件、搅拌组件和导流组件;所述动力组件安装在罐体组件上方;所述搅拌组件安装在罐体组件内部,顶部与动力组件相连;所述导流组件安装在罐体内。该设计结构简单清晰,各组件之间紧密联系又不相互影响,所需部件更换方便,易于日后产品在使用过程中的的维修保养。

[0005] 作为本发明的一种改进,所述罐体组件包括罐体、人孔、出液口、进液口、泄压阀和压出管;所述人孔安装在罐体顶部左侧;所述进液口位于罐体左侧上部;所述出液口位于罐体底部中心位置;所述泄压阀安装在罐体顶部右侧;所述压出管位于罐体顶部右侧。泄压阀的设置可以有效的避免因罐体内气体压力过大而造成爆炸,从而使反应釜在整个生产过程中更加安全高效。

[0006] 作为本发明的一种改进,所述动力组件包括电动机、减速器、支架、联轴器和轴封;所述电动机安装在反应釜的顶端并立于罐体的中轴线上;所述减速器安装在电动机下部;所述支架将电动机固定在罐体顶部;所述联轴器安装在减速器下部,另一端连接搅拌轴;轴封位于罐体和搅拌轴的接触位置。动力组件采用立式布局,电动机经减速器减至工艺要求的搅拌转速后,再通过联轴器带动搅拌轴旋转,从而带动锚式桨叶旋转。动力组件各部件之间彼此相连且结构紧凑。整个动力传输过程高效平稳,能量损耗低。因此非常适合用作反应釜的动力源。

[0007] 作为本发明的一种改进,所述换热组件包括蒸汽进口、夹套和冷凝水出口;所述蒸汽进口位于夹套上端;所述夹套安装在罐体的外壁两侧;所述冷凝水出口位于夹套的底部。

换热组件简单高效,可以迅速的提升或降低釜内温度。夹套安装在罐体外侧,可以有效的使罐体内部的保持一个稳定的温度,更有利于产品精度的提高和采集实验数据的精确性。

[0008] 作为本发明的一种改进,所述蒸汽进口末端安装有蒸汽滤网。蒸汽滤网的设置,可以有效避免杂物随蒸汽进入夹套,从而造成夹套内部发生堵塞。给后期设备的维修清理带来便利。

[0009] 作为本发明的一种改进,所述搅拌桨叶可根据搅拌物物理特性的不同,进行调整,需注意的是安装时应注意搅拌器桨叶的宽度,以避免桨叶与导流筒之间发生碰撞。不同的桨叶其具有不同的搅拌特性,合理的利用不同桨叶间的物性差别,使液体在釜内达到适宜的流动状态。从而进一步提升产品的适应性,使之更加适用于企业间的不同生产需求,更好的为市场服务。

[0010] 作为本发明的一种改进,所述导流组件包括筒体压板、筒体格挡、筒体支架、导流筒筒体、梯形进液口、梯形出液口、分体式桨叶、密封轴承和轴承固定支架;所述筒体支架固定在罐体内壁上;所述筒体压板将筒体格挡固定在筒体支架上;所述筒体格挡安装在筒体导流筒顶端;所述梯形进液口和梯形出液口均安装在导流筒筒体上;所述轴承固定支架将密封轴承固定在梯形进液口前方的筒壁上;所述分体式桨叶安装在密封轴承上。导流筒的设置可以增加液体在釜内流动时所遇到的阻力,降低液体的流动速度,从而减少柱状回旋区的产生。分体式桨叶可以改变液流在反应釜中固有的螺旋方向,当液流碰到分体式桨叶时,液流所含动能将推动桨叶做旋转运动,这种旋转运动所产生的漩涡与推进式搅拌器所产生的漩涡速度、方向均不同。因此多个不同速率、方向、动能的漩涡在反应釜内碰撞的概率被有效放大,同时使多种液体随漩涡在釜内产生多次交汇融合的机会。分体式桨叶在对流经液体减速的过程中,也加强了其轴向和径向流动的能力,使液体在釜内运动范围进一步增大。最终使搅拌效果得到进一步增强。

[0011] 作为本发明的一种改进,所述梯形进液口和梯形出液口组成一个长边开口朝向罐体内壁的正梯形结构。开口朝向推进式搅拌器的设计,使液体在压力和动力推动下,从梯形小口进入,大口喷出,造成液体从梯形出液口漫射而出,加大了液体的流出范围,提高了液体的浸入面积,从而减少了液体间短路的机会和罐体内壁液体死角的生产,从而改善整个反应釜的混合效率。

[0012] 相对与现有技术,本发明具有如下优点,1) 该技术方案整体结构设计巧妙、紧凑、成本较低;2) 泄压阀的设置可以有效的避免因罐体内气体压力过大而造成爆炸,从而使反应釜在整个生产过程中更加安全高效;3) 动力组件采用立式布局,电动机经减速器减至工艺要求的搅拌转速后,再通过联轴器带动搅拌轴旋转,从而带动锚式桨叶旋转。动力组件各部件之间彼此相连且结构紧凑,整个动力传输过程高效平稳,能量损耗低,因此非常适合用作反应釜的动力源;4) 换热组件简单高效,可以迅速的提升或降低釜内温度。夹套安装在罐体外侧,可以有效的使罐体内部的保持一个稳定的温度,更有利于产品精度的提高和采集实验数据的精确性;5) 蒸汽滤网的设置,可以有效避免杂物随蒸汽进入夹套和加热蛇管,从而造成两者内部发生堵塞。给后期设备的维修清理带来便利;6) 不同的桨叶其具有不同的搅拌特性,合理的利用不同桨叶间的物性差别,使液体在釜内达到适宜的流动状态,从而进一步提升产品的适应性,使之更加适用于企业间的不同生产需求,更好的为市场服务;7) 导流筒的设置可以增加液体在釜内流动时所遇到的阻力,降低液体的流动速度,从而减少柱

状回旋区的产生。分体式桨叶可以改变液流在反应釜中固有的螺旋方向,当液流碰到分体式桨叶时,液流所含动能将推动桨叶做旋转运动,这种旋转运动所产生的漩涡与推进式搅拌器所产生的漩涡速度、方向均不同。因此多个不同速率、方向、动能的漩涡在反应釜内碰撞的概率被有效放大,同时使多种液体随漩涡在釜内产生多次交汇融合的机会。分体式桨叶在对流经液体减速的过程中,也加强了其轴向和径向流动的能力,使液体在釜内运动范围进一步增大。最终使搅拌效果得到进一步增强;8)开口朝向推进式搅拌器的设计,使液体在压力和动力推动下,从梯形小口进入,大口喷出,造成液体从梯形出液口漫射而出,加大了液体的流出范围,提高了液体的浸入面积,从而减少了液体间短路的机会和罐体内壁液体死角的产生,从而改善整个反应釜的混合效率。

附图说明

[0013] 图1为本发明整体结构示意图;

[0014] 图2为本发明俯视结构示意图;

[0015] 图3为局部结构示意图;

[0016] 图中:1、罐体,2、人孔,3、出液口,4、进液口,5、泄压阀,6、压出管,7、电动机,8、减速器,9、支架,10、联轴器,11、轴封,12、蒸汽进口,13、夹套,14、冷凝水出口,15、蒸汽滤网,16、搅拌轴,17、推进式搅拌器,18、筒体压板,19、筒体格挡,20、筒体支架,21、导流筒筒体,22、梯形进液口,23、梯形出液口,24、分体式桨叶,25、密封轴承,26、轴承固定支架

[0017] 具体实施方式:

[0018] 为了加深对本发明的理解,下面结合附图对本实施例做详细的说明。

[0019] 实施例1:参见图1-图3,一种多流态反应装置,所述多流态反应装置包括罐体组件、动力组件、换热组件、搅拌组件和导流组件;所述动力组件安装在罐体组件上方;所述搅拌组件安装在罐体组件内部,顶部与动力组件相连;所述导流组件安装在罐体内。该设计结构简单清晰,各组件之间紧密联系又不相互影响,所需部件更换方便,易于日后产品在使用过程中的维修保养,所述罐体组件包括罐体1、人孔2、出液口3、进液口4、泄压阀5和压出管6;所述人孔安装在罐体顶部左侧;所述进液口位于罐体左侧上部;所述出液口位于罐体底部中心位置;所述泄压阀安装在罐体顶部右侧;所述压出管位于罐体顶部右侧。泄压阀的设置可以有效的避免因罐体内气体压力过大而造成爆炸,从而使反应釜在整个生产过程中更加安全高效,所述动力组件包括电动机7、减速器8、支架9、联轴器10和轴封11;所述电动机安装在反应釜的顶端并立于罐体的中轴线上;所述减速器安装在电动机下部;所述支架将电动机固定在罐体顶部;所述联轴器安装在减速器下部,另一端连接搅拌轴;轴封位于罐体和搅拌轴的接触位置。动力组件采用立式布局,电动机经减速器减至工艺要求的搅拌转速后,再通过联轴器带动搅拌轴旋转,从而带动锚式桨叶旋转。动力组件各部件之间彼此相连且结构紧凑。整个动力传输过程高效平稳,能量损耗低。因此非常适合作为反应釜的动力源,所述换热组件包括蒸汽进口12、夹套13和冷凝水出口14;所述蒸汽进口位于夹套上端;所述夹套安装在罐体的外壁两侧;所述冷凝水出口位于夹套的底部。换热组件简单高效,可以迅速的提升或降低釜内温度。夹套安装在罐体外侧,可以有效的使罐体内部的保持一个稳定的温度,更有利于产品精度的提高和采集实验数据的精确性;所述蒸汽进口末端安装有蒸汽滤网。蒸汽滤网的设置,可以有效避免杂物随蒸汽进入夹套,从而造成夹套内部发生

堵塞。给后期设备的维修清理带来便利,所述搅拌桨叶可根据搅拌物物理特性的不同,进行调整,需注意的是安装时应注意搅拌器桨叶的宽度,以避免桨叶与导流筒之间发生碰撞。不同的桨叶其具有不同的搅拌特性,合理的利用不同桨叶间的物性差别,使液体在釜内达到适宜的流动状态。从而进一步提升产品的适应性,使之更加适用于企业间的不同生产需求,更好的为市场服务,所述导流组件包括筒体压板18、筒体格挡19、筒体支架20、导流筒筒体21、梯形进液口22、梯形出液口23、分体式桨叶24、密封轴承25和轴承固定支架26;所述筒体支架固定在罐体内壁上;所述筒体压板将筒体格挡固定在筒体支架上;所述筒体格挡安装在筒体导流筒顶端;所述梯形进液口和梯形出液口均安装在导流筒筒体上;所述轴承固定支架将密封轴承固定在梯形进液口前方的筒壁上;所述分体式桨叶安装在密封轴承上。导流筒的设置可以增加液体在釜内流动时所遇到的阻力,降低液体的流动速度,从而减少柱状回旋区的产生。分体式桨叶可以改变液流在反应釜中固有的螺旋方向,当液流碰到分体式桨叶时,液流所含动能将推动桨叶做旋转运动,这种旋转运动所产生的漩涡与推进式搅拌器所产生的漩涡速度、方向均不同。因此多个不同速率、方向、动能的漩涡在反应釜内碰撞的概率被有效放大,同时使多种液体随漩涡在釜内产生多次交汇融合的机会。分体式桨叶在对流经液体减速的过程中,也加强了其轴向和径向流动的能力,使液体在釜内运动范围进一步增大。最终使搅拌效果得到进一步增强,所述梯形进液口和梯形出液口组成一个长边开口朝向罐体内壁的正梯形结构。开口朝向推进式搅拌器的设计,使液体在压力和动力推动下,从梯形小口进入,大口喷出,造成液体从梯形出液口漫射而出,加大了液体的流出范围,提高了液体的浸入面积,从而减少了液体间短路的机会和罐体内壁液体死角的生产,从而改善整个反应釜的混合效率。

[0020] 需要说明的是上述实施例,并非用来限定本发明的保护范围,在上述技术方案的基础上所作出的等同变换或替代均落入本发明权利要求所保护的范围内。

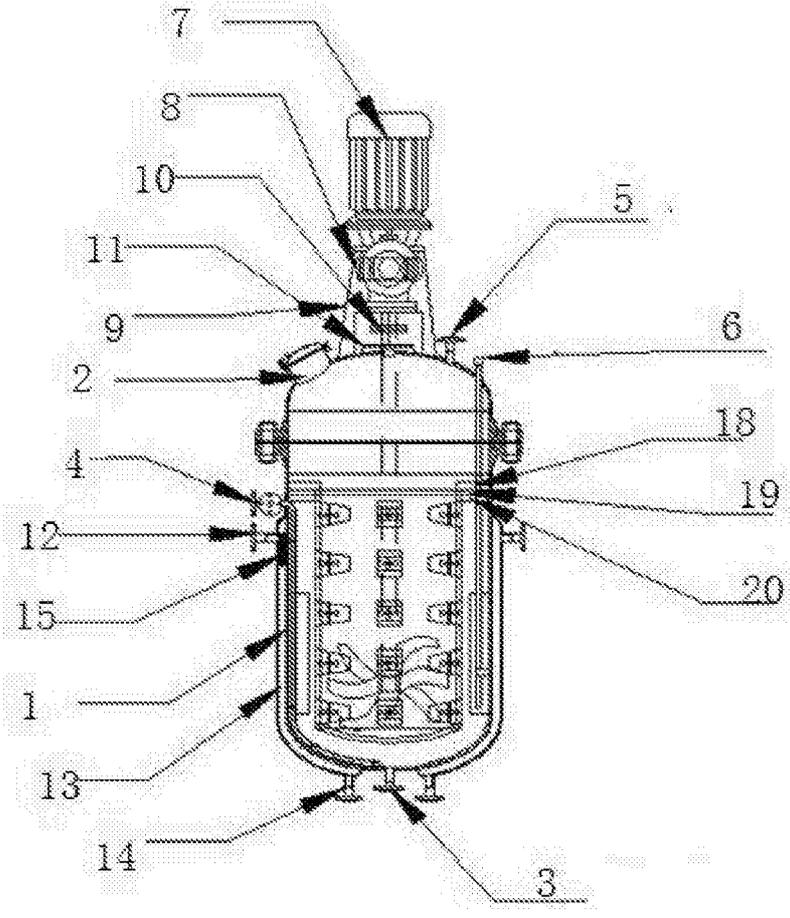


图1

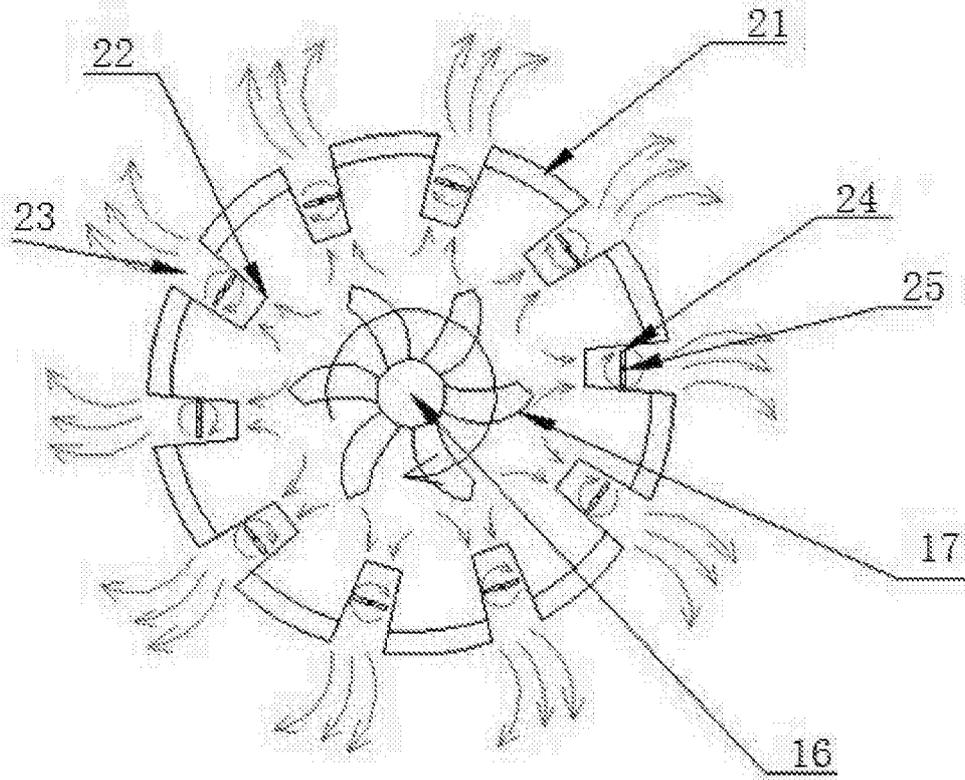


图2

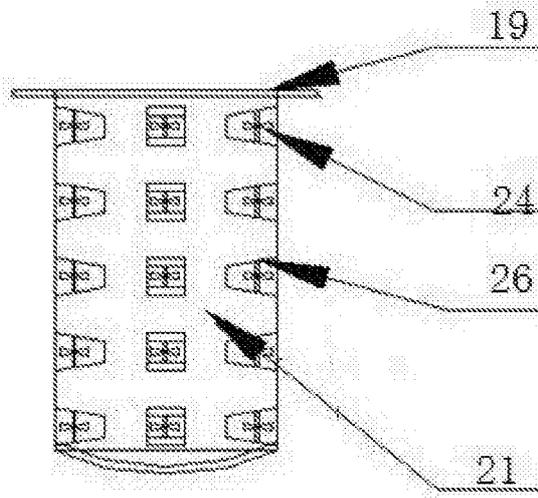


图3