(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 207605719 U
(45)授权公告日 2018.07.13

(21)申请号 201721472375.3

(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 19/00(2006.01)
B01J 19/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

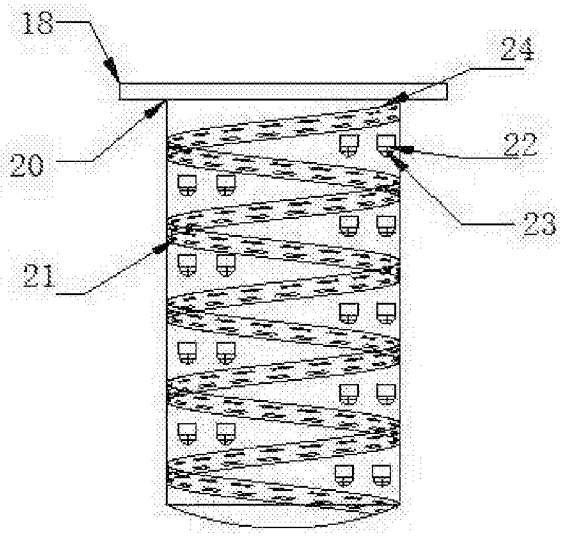
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

高速搅拌反应釜

(57)摘要

本实用新型涉及一种高速搅拌反应釜，所述高速搅拌反应釜包括罐体组件、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，所述导流组件包括筒体压板、筒体格挡、筒体支架、导流筒筒体、螺旋引导槽、分流口和分液十字架；所述筒体支架固定在罐体内壁上；所述筒体格挡安装在导流筒筒体顶端；所述筒体压板用于将筒体格挡固定在筒体支架上；所述螺旋引导槽设置在导流筒内壁上，所述分流口开孔洞于导流筒筒壁上，并突出于筒壁之外；所述分液十字架安装在分流口内。



CN 207605719 U

1.一种高速搅拌反应釜，其特征在于，所述高速搅拌反应釜包括罐体组件、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；所述导流组件包括筒体压板、筒体格挡、筒体支架、导流筒筒体、螺旋引导槽、分流口和分液十字架；所述筒体支架固定在罐体内壁上；所述筒体格挡安装在导流筒筒体顶端；所述筒体压板用于将筒体格挡固定在筒体支架上；所述螺旋引导槽设置在导流筒内壁上，所述分流口开孔洞于导流筒筒壁上，并突出于筒壁之外；所述分液十字架安装在分流口内。

2.根据权利要求1中所述的高速搅拌反应釜，其特征在于，所述轴封采用内装式平衡型单端面机械密封。

3.根据权利要求2中所述的高速搅拌反应釜，其特征在于，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。

4.根据权利要求3中所述的高速搅拌反应釜，其特征在于，所述蒸汽进口末端安装有蒸汽滤网。

5.根据权利要求4中所述的高速搅拌反应釜，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。

6.根据权利要求5中所述的高速搅拌反应釜，其特征在于，所述螺旋引导槽在筒壁内侧呈螺旋上升状，并在内部刻有螺旋推进式花纹。

高速搅拌反应釜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种高速搅拌反应釜，属于化工技术领域。

背景技术

[0002] 反应釜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与参数配置，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，因此将极大的影响搅拌器的工作效率。

发明内容

[0003] 本发明正是针对现有技术中存在的技术问题，提供一种高速搅拌反应釜，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，由于导流筒的存在，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，一种高速搅拌反应釜，所述高速搅拌反应釜包括罐体组件、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、螺旋引导槽、分流口和分液十字架；所述筒体支架固定在罐体内壁上；所述筒体格挡安装在导流筒筒体顶端；所述筒体压板用于将筒体格挡固定在筒体支架上；所述螺旋引导槽设置在导流筒内壁上，所述分流口开孔洞于导流筒筒壁上，并突出于筒壁之外；所述分液十字架安装在分流口内。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。分流口的设计，则使旋转的液体从固定的孔洞喷出，增强了液体的主体对流扩散能力，加大了液体相互融合的机率，提高了反应釜的搅拌效率。分液十字架位于分流口内，当遇到高速通过分流口的液体时，十字架将其切割成四股小型的液流，并改变液流原来的流动方向，加强其轴向和径向流动的能力，使液体的搅拌效果得到进一步增强。

[0011] 作为本发明的一种改进，所述螺旋引导槽在筒壁内侧呈螺旋上升状，并在内部刻有螺旋推进式花纹。螺旋引导槽和其内部刻有的螺旋式推进式花纹，在釜内可以起到液体导流的作用。不仅限制了液体的循环路径，减少了液体间短路的机会。更可使液体沿筒内引导槽方向做上升运动，进一步的提高液体在釜内上下翻腾的能力。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。分流口的设计，则使旋转的液体从固定的孔洞喷出，增强了液体的主体对流扩散能力，加大了液体相互融合的机率，提高了反应釜的搅拌效率。分液十字架位于分流

口内，当遇到高速通过分流口的液体时，十字架将其切割成四股小型的液流，并改变液流原来的流动方向，加强其轴向和径向流动的能力，使液体的搅拌效果得到进一步增强；8）螺旋引导槽和其内部刻有的螺旋式推进式花纹，在釜内可以起到液体导流的作用。不仅限制了液体的循环路径，减少了液体间短路的机会。更可使液体沿筒内引导槽方向做上升运动，进一步的提高液体在釜内上下翻腾的能力。从而改善整个反应釜的混合效率；9）本品结构清晰，各部件之间拆卸方便，有利于后期的设备维护和更换，减少了企业的后期生产支出；10）该技术方案成本较低，便与进一步的推广应用。

附图说明

[0013] 图1为本发明整体结构示意图；

[0014] 图2 为局部结构示意图；

[0015] 图3为俯视结构示意图；

[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，

[0017] 15、蒸汽滤网，16、搅拌轴，17、筒体压板，18、筒体格挡，19、筒体支架，20、导流筒筒体，21、螺旋引导槽，22、分流口，23、分液十字架，24、螺栓推进式花纹，25、推进式搅拌器。

[0018] 具体实施方式：

[0019] 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。

[0020] 实施例1：参见图1-图3，一种高速搅拌反应釜，所述高速搅拌反应釜包括罐体组件、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；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。因此非常适合用作反应釜的动力源，所述换热组件包括蒸汽进口12、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，所述蒸汽进口末端安装有蒸汽滤网15。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17、筒体格挡18、筒体支架19、导流筒筒体20、螺旋引导槽21、分流口22和分液十字架23；所述筒体支架固定在罐体内壁上；所述筒体格挡安装在导流筒筒体顶端；所述筒体压板用于将筒体格挡固定在筒体支架上；所述螺旋引导槽设置在导流筒内壁上，所述分流口开孔洞于导流筒筒壁上，并突出于筒壁之外；所述分液十字架安装在分流口内。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。分流口的设计，则使旋转的液体从固定的孔洞喷出，增强了液体的主体对流扩散能力，加大了液体相互融合的机率，提高了反应釜的搅拌效率。分液十字架位于分流口内，当遇到高速通过分流口的液体时，十字架将其切割成四股小型的液流，并改变液流原来的流动方向，加强其轴向和径向流动的能力，使液体的搅拌效果得到进一步增强。所述螺旋引导槽在筒壁内侧呈螺旋上升状，并在内部刻有螺旋推进式花纹24。螺旋引导槽和其内部刻有的螺旋式推进式花纹，在釜内可以起到液体导流的作用。不仅限制了液体的循环路径，减少了液体间短路的机会。更可使液体沿筒内引导槽方向做上升运动，进一步的提高液体在釜内上下翻腾的能力。从而改善整个反应釜的混合效率。

[0021] 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。

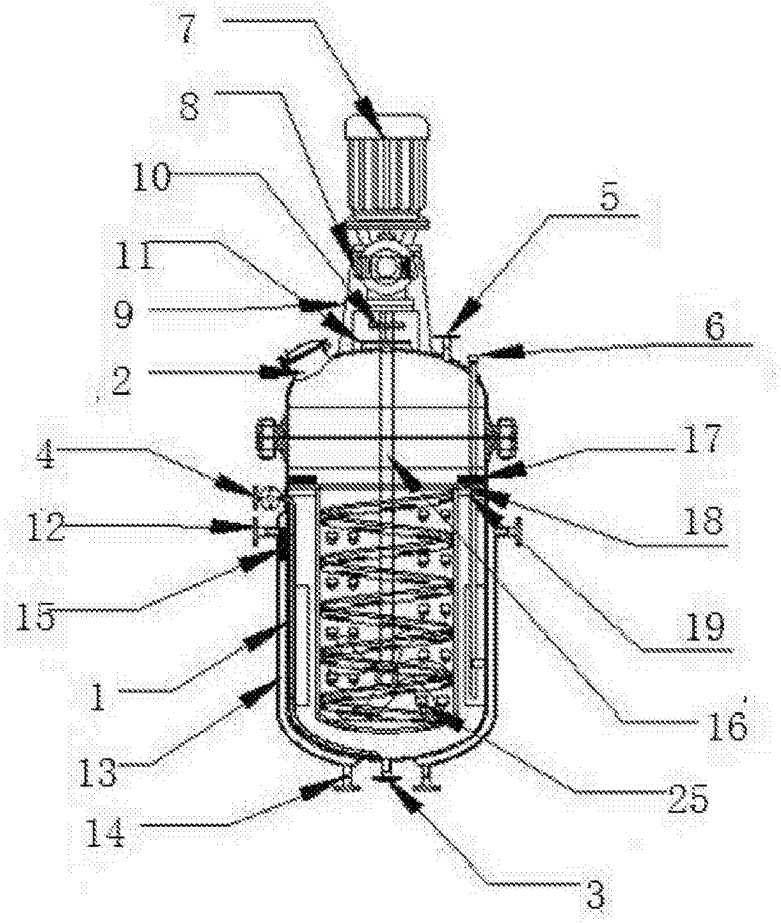


图1

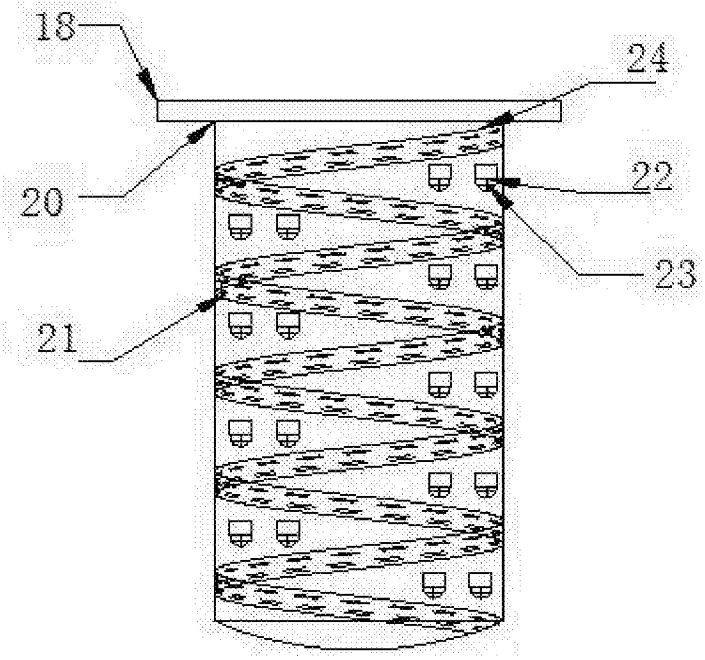


图2

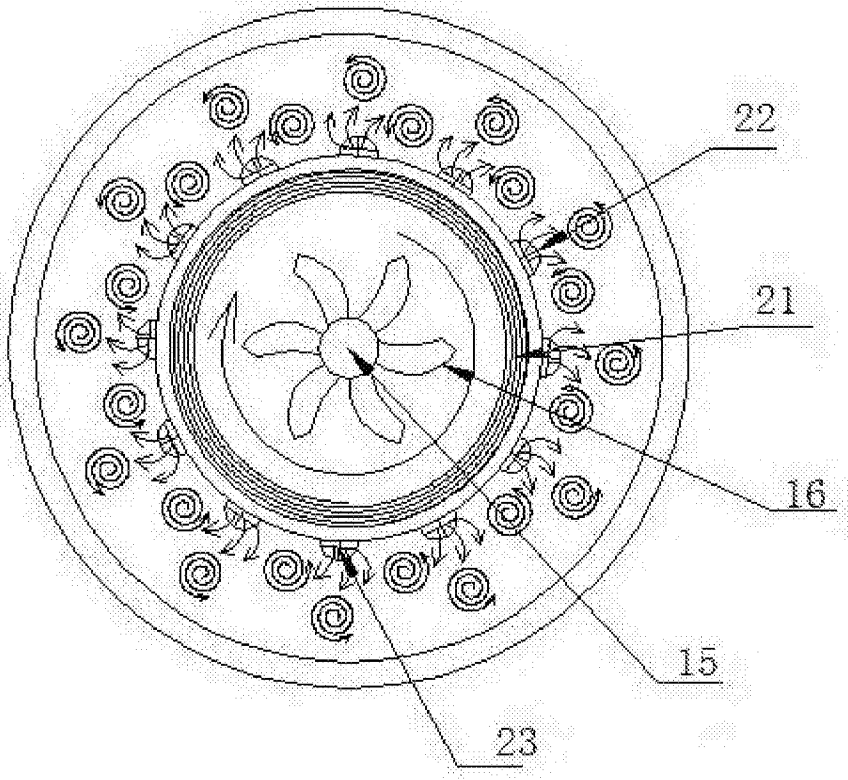


图3