



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204485846 U

(45) 授权公告日 2015. 07. 22

(21) 申请号 201520013956. 5

(22) 申请日 2015. 01. 09

(73) 专利权人 淄博三田化工装备有限公司

地址 255185 山东省淄博市淄川区双杨镇东河村

(72) 发明人 田克勤 王千祥

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限公司 11138

代理人 王惠

(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

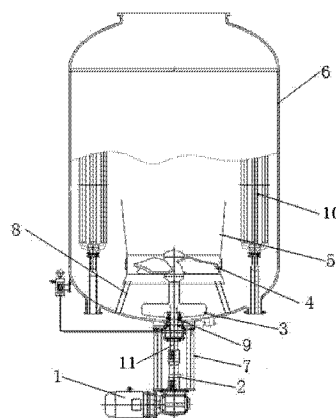
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种带有底伸式搅拌装置的反应釜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种带有底伸式搅拌装置的反应釜,属于化工设备领域。该反应釜包括反应釜本体、搅拌装置、导流筒、轴封、第一支架和第二支架;搅拌装置包括搅拌电机、联轴器、同轴的下层搅拌器和上层搅拌器;搅拌电机、联轴器设置在反应釜本体下方,同轴的下层搅拌器和上层搅拌器设置在反应釜本体内部;反应釜本体的底部中央设有开孔,下层搅拌器和上层搅拌器的搅拌轴从反应釜本体内部穿过该开孔至反应釜本体下方,通过联轴器与搅拌电机连接;导流筒罩装在上层搅拌器上方;轴封设置在开孔和搅拌轴的间隙中;第一支架设置在反应釜本体的下方,与搅拌电机固定连接;第二支架设置在反应釜本体的内部,与导流筒固定连接。该反应釜运行时不易振动。



1. 一种带有底伸式搅拌装置的反应釜,包括反应釜本体、搅拌装置、导流筒、轴封、第一支架和第二支架;

所述搅拌装置包括:搅拌电机、联轴器、同轴的下层搅拌器和上层搅拌器;

所述搅拌电机、所述联轴器均设置在所述反应釜本体下方,所述同轴的下层搅拌器和上层搅拌器均设置在所述反应釜本体内部;

所述反应釜本体的底部中央设置有开孔,所述同轴的下层搅拌器和上层搅拌器的搅拌轴从所述反应釜本体内部穿过所述开孔至所述反应釜本体下方,并在所述反应釜本体下方通过所述联轴器与所述搅拌电机连接;

所述导流筒罩装在所述上层搅拌器上方;

所述轴封设置在所述开孔和所述搅拌轴的间隙中;

所述第一支架设置在所述反应釜本体的下方,并与所述搅拌电机固定连接;

所述第二支架设置在所述反应釜本体的内部,并与所述导流筒固定连接。

2. 根据权利要求1所述的反应釜,其特征在于,所述反应釜还包括至少2个换热器,所述至少2个换热器均匀地设置在所述反应釜本体内的侧部。

3. 根据权利要求2所述的反应釜,其特征在于,所述反应釜还包括具有冲洗功能的机械密封,所述机械密封设置在所述轴封的外部。

4. 根据权利要求3所述的反应釜,其特征在于,所述具有冲洗功能的机械密封为具有冲洗功能的双端面机械密封。

5. 根据权利要求3所述的反应釜,其特征在于,所述下层搅拌器为叶轮式搅拌器,所述上层搅拌器为轴流式搅拌器。

6. 根据权利要求5所述的反应釜,其特征在于,所述搅拌电机为电机减速机一体机。

7. 根据权利要求5所述的反应釜,其特征在于,所述导流筒为上下开口的筒体。

8. 根据权利要求7所述的反应釜,其特征在于,所述第一支架包括4个等高的支撑轴,所述4个等高的支撑轴均匀地固定在所述反应釜本体和所述搅拌电机之间。

9. 根据权利要求8所述的反应釜,其特征在于,所述第二支架包括2个支撑轴,所述2个支撑轴分别固定在反应釜本体相对的侧部,并与所述导流筒相连接。

10. 根据权利要求1-9任一项所述的反应釜,其特征在于,所述反应釜本体包括圆柱形主体,所述圆柱形主体的直径大于2.2米。

一种带有底伸式搅拌装置的反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及化工设备领域,特别涉及一种带有底伸式搅拌装置的反应釜。

背景技术

[0002] 反应釜,例如搪玻璃反应釜是化工过程中重要的生产设备,在使用过程中,通常使用搅拌装置与其相配合,来对反应釜内的物料进行分散、乳化、混匀或溶解等搅拌过程。所以,有必要提供一种带有搅拌装置的反应釜。

[0003] 举例来说,现有技术提供了一种带有顶入式搅拌装置的反应釜,由反应釜本体、搅拌电机、联轴器、搅拌轴、搅拌叶和轴套组成;搅拌电机固定于反应釜本体的上方,并通过联轴器连接搅拌轴,搅拌叶固定于搅拌轴上,搅拌轴通过轴套固定于反应釜中。

[0004] 设计人发现现有技术至少存在以下问题:

[0005] 对于大型反应釜,例如直径大于 2.2 米的反应釜,现有技术搅拌装置的搅拌轴较长,转动时的稳定性较差,造成反应釜发生振动,且轴封的密封效果较差,严重影响反应釜内所生产的产品质量。

实用新型内容

[0006] 本实用新型实施例所要解决的技术问题在于,提供了一种大型的高稳定性的带有底伸式搅拌装置的反应釜。具体技术方案如下:

[0007] 一种带有底伸式搅拌装置的反应釜,包括反应釜本体、搅拌装置、导流筒、轴封、第一支架和第二支架;

[0008] 所述搅拌装置包括:搅拌电机、联轴器、同轴的下层搅拌器和上层搅拌器;

[0009] 所述搅拌电机、所述联轴器均设置在所述反应釜本体下方,所述同轴的下层搅拌器和上层搅拌器均设置在所述反应釜本体内部;

[0010] 所述反应釜本体的底部中央设置有开孔,所述同轴的下层搅拌器和上层搅拌器的搅拌轴从所述反应釜本体内部穿过所述开孔至所述反应釜本体下方,并在所述反应釜本体下方通过所述联轴器与所述搅拌电机连接;

[0011] 所述导流筒罩装在所述上层搅拌器上方;

[0012] 所述轴封设置在所述开孔和所述搅拌轴的间隙中;

[0013] 所述第一支架设置在所述反应釜本体的下方,并与所述搅拌电机固定连接;

[0014] 所述第二支架设置在所述反应釜本体的内部,并与所述导流筒固定连接。

[0015] 进一步地,所述反应釜还包括至少 2 个换热器,所述至少 2 个换热器均匀地设置在所述反应釜本体内的侧部。

[0016] 进一步地,所述反应釜还包括具有冲洗功能的机械密封,所述机械密封设置在所述轴封的外部。

[0017] 具体地,所述具有冲洗功能的机械密封为具有冲洗功能的双端面机械密封。

[0018] 作为优选,所述下层搅拌器为叶轮式搅拌器,所述上层搅拌器为轴流式搅拌器。

- [0019] 具体地,所述搅拌电机为电机减速机一体机。
- [0020] 具体地,所述导流筒为上下开口的筒体。
- [0021] 作为优选,所述第一支架包括4个等高的支撑轴,所述4个等高的支撑轴均匀地固定在所述反应釜本体和所述搅拌电机之间。
- [0022] 作为优选,所述第二支架包括2个支撑轴,所述2个支撑轴分别固定在反应釜本体内相对的侧部,并与所述导流筒相连接。
- [0023] 具体地,所述反应釜本体包括圆柱形主体,所述圆柱形主体的直径大于2.2米。
- [0024] 本实用新型实施例提供的技术方案带来的有益效果是:
- [0025] 本实用新型实施例提供的带有底伸式搅拌装置的反应釜,尤其指的是大型反应釜(例如直径大于2.2米的反应釜),该搅拌装置适用于在大型反应釜的底部伸入,其通过设置在反应釜本体下方的搅拌电机、联轴器来与设置在反应釜本体内部的下层搅拌器和上层搅拌器连接,能够减小下层搅拌器和上层搅拌器的搅拌轴的长度,从而提高搅拌轴转动时的稳定性,避免反应釜发生振动,不仅使物料混合更加均匀,且保证了反应釜内产品的质量。此外,通过罩装在上层搅拌器上方的导流筒,能够对物料进行强制循环,进一步保证了物料混合均匀,减少其温差,保证了反应釜内产品的质量;通过将轴封设置在开孔和搅拌轴的间隙中,提高了密封效果。

附图说明

[0026] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1是本实用新型实施例提供的带有底伸式搅拌装置的反应釜的结构示意图;

[0028] 图2是本实用新型又一实施例提供的具有冲洗功能的机械密封的结构示意图。

[0029] 附图标记分别表示:

- [0030] 1 搅拌电机;
- [0031] 2 联轴器;
- [0032] 3 下层搅拌器;
- [0033] 4 上层搅拌器;
- [0034] 5 导流筒;
- [0035] 6 反应釜本体;
- [0036] 7 第一支架;
- [0037] 8 第二支架;
- [0038] 9 轴封;
- [0039] 10 换热器;
- [0040] 11 搅拌轴;
- [0041] 12 具有冲洗功能的机械密封;
- [0042] 121 通道;
- [0043] 122 冲洗空间。

具体实施方式

[0044] 为使本实用新型的技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型实施方式作进一步地详细描述。

[0045] 如附图 1 所示,本实用新型实施例提供了一种带有底伸式搅拌装置的反应釜,包括反应釜本体 6、搅拌装置、轴封 9、第一支架 7 和第二支架 8;

[0046] 该搅拌装置包括搅拌电机 1、联轴器 2、同轴的下层搅拌器 3 和上层搅拌器 4;

[0047] 搅拌电机 1、联轴器 2 均设置在反应釜本体 6 下方,同轴的下层搅拌器 3 和上层搅拌器 4 均设置在反应釜本体 6 内部;

[0048] 反应釜本体 6 的底部中央设置有开孔,同轴的下层搅拌器 3 和上层搅拌器 4 的搅拌轴 11 从反应釜本体 6 内部穿过该开孔至反应釜本体 6 下方,并在反应釜本体 6 下方通过联轴器 2 与搅拌电机 1 连接;

[0049] 导流筒 5 罩装在所述上层搅拌器 4 上;

[0050] 轴封 9 设置在开孔和搅拌轴 11 的间隙中;

[0051] 第一支架 7 设置在反应釜本体 6 的下方,并与搅拌电机 1 固定连接;

[0052] 第二支架 8 设置在反应釜本体 6 的内部,并与导流筒 5 固定连接。

[0053] 其中,上述“同轴的下层搅拌器 3 和上层搅拌器 4”指的是上层搅拌器 4 和下层搅拌器 3 共用一个搅拌轴 11。此外,本领域技术人员可以理解的是,上述“搅拌电机 1 通过联轴器 2 与同轴的下层搅拌器 3 和上层搅拌器 4 连接”指的是通过使用联轴器 2 将搅拌电机 1 的转动轴与上层搅拌器 4 和下层搅拌器 3 共用的搅拌轴 11 连接。

[0054] 本领域技术人员可以理解得是,为了实现上层搅拌器 4 的搅拌功能,上述“导流筒 5 罩装在上层搅拌器 4 上”中,导流筒 5 并不与上层搅拌器 4 相接触。举例来说,当上层搅拌器 4 为轴流式搅拌器时,其能够使混合均匀的物料向上翻滚,使其沿着搅拌轴 11 进入导流筒 5 内,进行进一步地强制循环,进一步保证了物料混合均匀,减少其温差。

[0055] 由上述可知,本实用新型实施例提供了一种含有上述搅拌装置的反应釜,尤其指的是大型反应釜(例如直径大于 2.2 米的反应釜)。其中的搅拌装置适用于在大型反应釜的底部伸入,通过在反应釜本体 6 的底部中央设置开孔,使同轴的下层搅拌器 3 和上层搅拌器 4 的搅拌轴 11 穿过,来与反应釜本体 6 下方通过联轴器 2 与搅拌装置中的搅拌电机 1 连接。由于搅拌器设置在反应釜内部的下方,所以搅拌轴 11 的长度得以减小,从而提高其转动时的稳定性,避免反应釜发生振动,保证了反应釜内的产品质量不受影响。此外,本实用新型实施例通过将轴封设置在开孔和搅拌轴 11 的间隙中,提高了密封效果。

[0056] 更具体地,通过第二支架 8 使导流筒 5 固定在反应釜本体 6 内部。从而通过导流筒 5 对上层搅拌器所搅拌的物料进行强制循环,使物料混合更加均匀,减少物料之间的温差,进一步保证了反应釜内产品的质量。通过将轴封 9 设置在反应釜底部的开孔和搅拌轴 11 的间隙中,来保证反应釜的密封性。通过第一支架 7 使搅拌电机 1 固定在反应釜本体 6 下方,不仅能提高搅拌器的运转精度,提高搅拌稳定性,且保证了搅拌电机 1 的转动轴和搅拌器的搅拌轴 11 的同轴性,进一步提高搅拌稳定性,且更利于后续的检修。

[0057] 作为优选,本实用新型实施例中,下层搅拌器 3 为叶轮式搅拌器,上层搅拌器 4 为轴流式搅拌器。通过将下层搅拌器 3 设置成叶轮式搅拌器,能够充分搅拌沉积在反应釜底

部的物料,使其混合均匀。通过将上层搅拌器 4 设置成轴流式搅拌器,能够使混合均匀的物料得以向上翻滚,进一步保证了物料混合均匀,减少其温差。

[0058] 具体地,本实用新型实施例中,搅拌电机 1 为电机减速机一体机,从而不仅能为上层搅拌器 4 和下层搅拌器 3 提供搅拌动力,还能根据实际需求对其搅拌速度进行调节。

[0059] 进一步地如附图 1 所示,为了既能提高反应釜内物料之间的换热效率,降低能耗,又不影响搅拌效果,本实用新型实施例中的反应釜还包括至少 2 个换热器 10,该至少 2 个换热器 10 均匀分布在反应釜本体 6 内的侧部。

[0060] 更进一步地,为了保证反应釜密封性的前提下,同时实现对轴封处的密封空间进行清洗,以防止其被沉积物堵塞,该反应釜还包括具有冲洗功能的机械密封 12,该具有冲洗功能的机械密封 12 设置在轴封 9 的外部。可以理解的是,此处“具有冲洗功能的机械密封”为本领域现有技术,其可以为具有冲洗功能的双端面机械密封,例如,如附图 2 所示,该具有冲洗功能的机械密封 12 包括用于使高压清水通过的通道 121 以及冲洗空间 122,由在冲洗空间 122 内所通入的高压清水对该机械密封进行冲洗。

[0061] 具体地,本实用新型实施例中,上述导流筒 5 为上下开口的筒体。为了提高物料的混合度,进一步地,该筒体的本体直径可以为变化的,例如从下至上,其直径逐渐减小。或者为了减少物料在导流筒 5 内上升的阻力,该筒体还可以设置成螺旋状筒体,该螺旋状筒体的螺旋方向与搅拌轴 11 的搅拌方向一致。

[0062] 具体地,为了使搅拌电机 1 和反应釜稳固结合,上述第一支架 7 包括 4 个等高的支撑轴,该 4 个支撑轴均匀地固定在反应釜本体 6 和搅拌电机 1 之间,用于将搅拌电机 1 连接在反应釜本体上。

[0063] 具体地,第二支架 8 包括 2 个等高的支撑轴,该 2 个支撑轴分别固定在反应釜本体 6 内相对的侧部,并与导流筒 5 相连接,从而使导流筒 5 固定在反应釜本体 6 的内部,并罩装在上层搅拌器 4 上。为了便于安装的稳固性,这 2 个支撑轴优选等高。

[0064] 更具体地,该反应釜本体 6 包括圆柱形主体,该圆柱形主体的直径大于 2.2 米,例如,该直径可以为 2.3 米、2.5 米、2.8 米、3.0 米、3.2 米、3.4 米、3.6 米、3.8 米等等。可以理解的是,该圆柱形主体不包含反应釜本体 6 的两个端部。可见,本实用新型实施例提供的搅拌装置不仅适用于小型反应釜,更适用于大型反应釜,其适用性更强,商业应用前景更广。

[0065] 通过利用本实用新型实施例提供的反应釜进行味精生产的实施,发现反应物料之间的温差小于 0.5℃,所制备得到的产品颗粒的粒径均匀,颜色洁白,其收率达到 70%,制备效率提高了 1 倍以上。

[0066] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例,并不用以限制本实用新型的保护范围,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

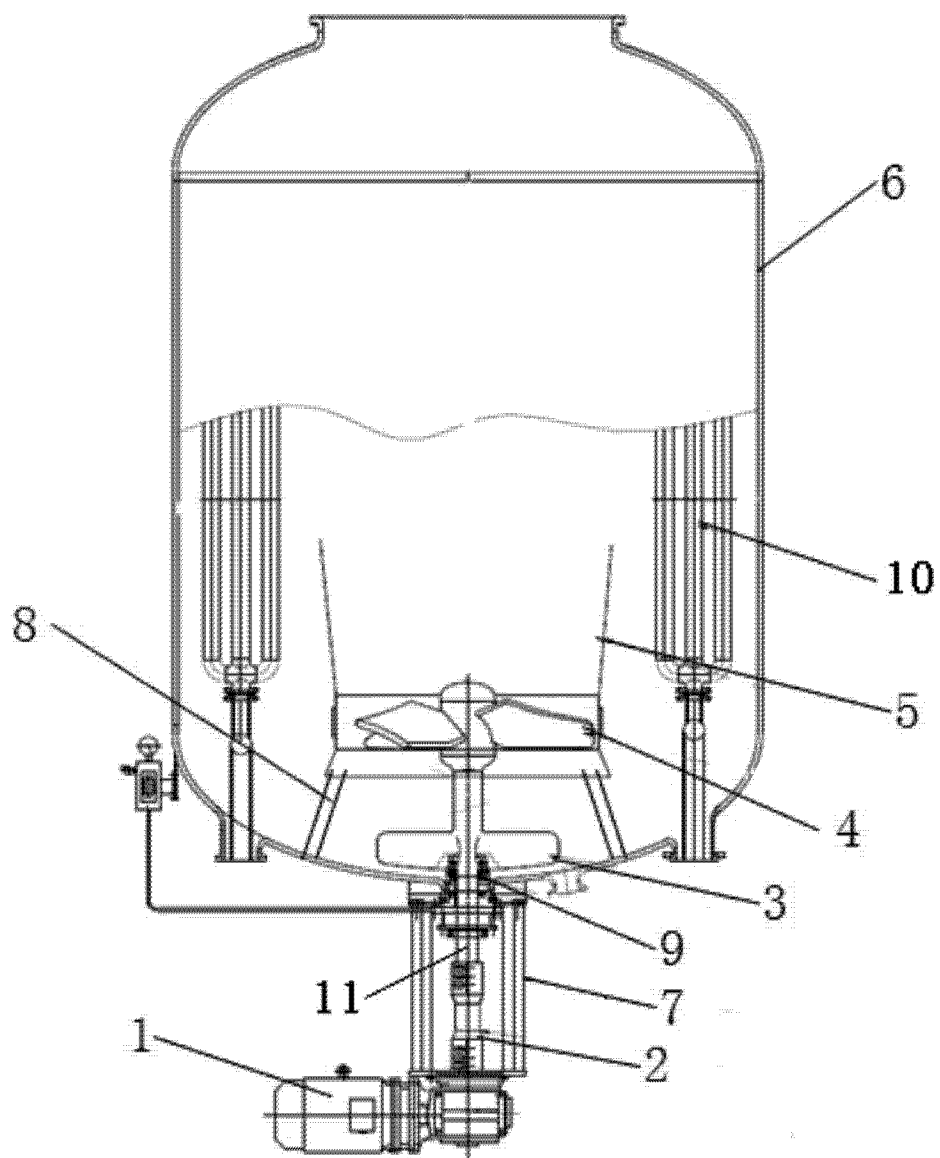


图 1

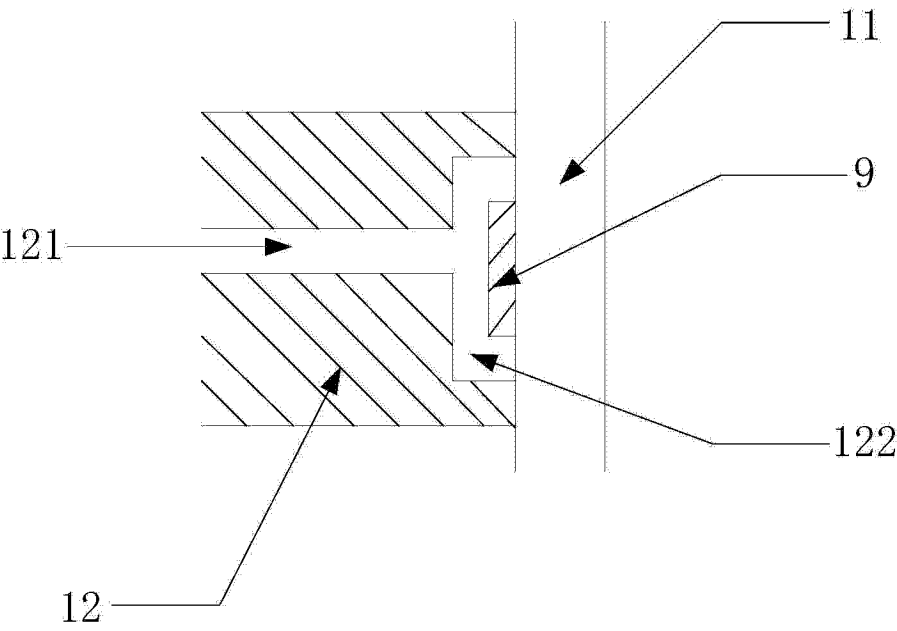


图 2