

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202179894 U

(45) 授权公告日 2012.04.04

(21) 申请号 201120229636.5

(22) 申请日 2011.06.30

(73) 专利权人 浙江迪耳化工有限公司

地址 321016 浙江省金华市金衢路 128 号

(72) 发明人 姜国平

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

代理人 王兵 黄美娟

(51) Int. Cl.

B01D 29/50 (2006.01)

B01D 29/84 (2006.01)

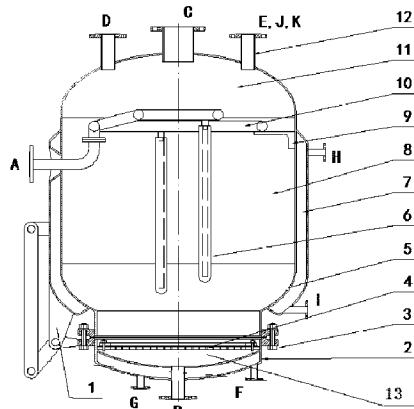
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

过滤洗涤干燥装置

(57) 摘要

过滤洗涤干燥装置，包括由内筒，上封头和下封头组成的釜体，所述的下封头上设有可拆装的过滤组件，所述的釜体内固定有滤芯棒分布器，所述的滤芯棒分布器上设有至少一个滤芯棒；所述的上封头设有多个允许物料进入釜体内的物料入口，所述的物料入口包含至少一个压缩气体入口；釜体的筒身上设有将滤芯棒与外界连通的第一外部接口，所述的下封头上设有将过滤板组件连通的第二外部接口。本实用新型具有在同一装置中可以分别完成过滤，洗涤，干燥操作，简化了单元操作，节约能耗，降低溶剂消耗及物料损失，减少污染并能够减少投资，适用于含有毒、易燃易爆溶剂的场合的优点。



1. 过滤洗涤干燥装置,其特征在于:包括由内筒,上封头和下封头组成的釜体,所述的下封头上设有可拆装的过滤组件,所述的釜体内固定有滤芯棒分布器,所述的滤芯棒分布器上设有至少一个滤芯棒;

所述的上封头设有多个允许物料进入釜体内的物料入口,所述的物料入口包含至少一个压缩气体入口;

釜体的筒身上设有将滤芯棒与外界连通的第一外部接口,所述的下封头上设有将过滤板组件连通的第二外部接口。

2. 如权利要求1所述的过滤洗涤干燥装置,其特征在于:所述的物料入口还包括允许搅拌装置进入釜体内部的搅拌器入口。

3. 如权利要求1或2所述的过滤洗涤干燥装置,其特征在于:所述的釜体的内筒筒身上设有第一加热夹套,所述的下封头的外侧设有第二加热夹套,加热夹套内设有热交换介质,加热夹套上设有介质入口和介质出口。

4. 如权利要求3所述的过滤洗涤干燥装置,其特征在于:所述的过滤板组件通过法兰与所述的下封头连接,所述的釜体与下封头之间设有快开盖装置,所述的下封头与所述的快开盖装置铰接,所述的快开盖装置固定于釜体上;所述的下封头通过连接螺栓与所述的釜体连接。

5. 如权利要求4所述的过滤洗涤干燥装置,其特征在于:所述的过滤板组件包括与下封头固接的格栅板,所述的格栅板上覆盖有丝网和滤布,所述的丝网紧贴所述的格栅板,所述的滤布完全覆盖所述的丝网,所述的滤布上设有压紧滤布边缘的环形压板,所述的环形压板通过螺栓与格栅板固接。

6. 如权利要求5所述的过滤洗涤干燥装置,其特征在于:所述的滤芯棒分布器包括外圆弧环和内圆弧环,以及连接两个圆弧环的连接杆;所述的外圆弧环和内圆弧环同心设置,圆弧环上均匀分布有连接滤芯棒的接口。

过滤洗涤干燥装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种过滤洗涤干燥装置。

背景技术

[0002] 过滤作为一种成熟的固液分离技术,被广泛应用于食品、化工、医药等诸多领域,精制生产工艺中,通常需要对物料进行过滤、洗涤、过滤的循环操作,最后对洗涤过滤后的物料加热干燥处理,过滤、洗涤和干燥通常在相应的过滤器和干燥器中完成,物料需要在不同装置间传输,操作繁琐,能耗、溶剂和物料损耗大,设备投资大。

发明内容

[0003] 为克服现有技术的上述缺点,本实用新型在同一装置中可以分别完成过滤,洗涤,干燥操作,简化了单元操作,节约能耗,降低溶剂消耗及物料损失,减少污染并能够减少投资,适用于含有毒、易燃易爆溶剂的场合的过滤洗涤干燥装置。

[0004] 过滤洗涤干燥装置,包括由内筒,上封头和下封头组成的釜体,所述的下封头上设有可拆装的过滤组件,所述的釜体内固定有滤芯棒分布器,所述的滤芯棒分布器上设有至少一个滤心棒;

[0005] 所述的上封头设有多个允许物料进入釜体内的物料入口,所述的物料入口包含至少一个压缩空气入口;

[0006] 釜体的筒身上设有将滤心棒与外界连通的第一外部接口,所述的下封头上设有将过滤板组件连通的第二外部接口。

[0007] 进一步,所述的物料入口还包括允许搅拌装置进入釜体内部的搅拌器入口。

[0008] 进一步,所述的釜体的内筒筒身上设有第一加热夹套,所述的下封头的外侧设有第二加热夹套,加热夹套内设有热交换介质,加热夹套上设有介质入口和介质出口。

[0009] 进一步,所述的过滤板组件通过法兰与所述的下封头连接,所述的釜体与下封头之间设有快开盖装置,所述的下封头与所述的快开盖装置铰接,所述的快开盖装置固定于釜体上;所述的下封头通过连接螺栓与所述的釜体连接。

[0010] 进一步,所述的过滤板组件包括与下封头固接的格栅板,所述的格栅板上覆盖有丝网和滤布,所述的丝网紧贴所述的格栅板,所述的滤布完全覆盖所述的丝网,所述的滤布上设有压紧滤布边缘的环形压板,所述的环形压板通过螺栓与格栅板固接。

[0011] 进一步,所述的滤心棒分布器包括外圆弧环和内圆弧环,以及连接两个圆弧环的连接杆;所述的外圆弧环和内圆弧环同心设置,圆弧环上均匀分布有插设滤心棒的插孔。

[0012] 本实用新型的技术构思是:釜体内加入需要过滤的固液混合物料,并通过上封盖的压缩气体入口压入压缩气体开始过滤,过滤初期阶段,釜体内有较高的液面,开启第一外部接口使滤芯棒与外界连通,开启第二外部接口,使过滤板组件与外界连通,滤芯棒与过滤板组件同时进行过滤操作,滤液将持续被滤出;随着滤液滤出,釜体内液面下降,滤芯棒将逐渐露出液面,此时,可以关闭第一外部接口,单独由过滤板组件继续过滤直至本次过滤

完成。完成一次过滤后，可放空釜体内压力，注入洗涤液进入洗涤操作，利用在釜体上部的搅拌器入口，可以插入便携式的搅拌装置进行洗涤搅拌，以提高洗涤效率。完成洗涤后可以按前述过滤操作进行再次过滤。过滤和操作可以反复进行，直至达到工艺要求。

[0013] 在完成洗涤过滤操作后，第一加热夹套和第二加热夹套内通入加热介质进行加热干燥处理，最后拆卸开过滤板组件出料，获得过滤洗涤干燥成品物料。过滤板组件用大尺寸的法兰联接固定在釜体的下封头上，利用釜体和过滤板组件之间设置的快开盖装置，可以方便地打开，便于出料或更换釜体内部的滤芯棒和滤布。

[0014] 本实用新型具有在同一装置中可以分别完成过滤，洗涤，干燥操作，简化了单元操作，节约能耗，降低溶剂消耗及物料损失，减少污染并能够减少投资，适用于含有毒、易燃易爆溶剂的场合的优点。

附图说明

- [0015] 图 1 本实用新型示意图，过滤板组件未拆卸开。
- [0016] 图 2 本实用新型示意图，过滤板组件局部放大图。
- [0017] 图 3 本实用新型示意图，滤芯棒分布器。
- [0018] 图 4 本实用新型示意图，滤芯棒分布器的侧视图。
- [0019] 图 5 本实用新型示意图，过滤板组件已拆卸开。

具体实施方式

- [0020] 参照附图，进一步说明本实用新型：
- [0021] 过滤洗涤干燥装置，包括由内筒 5，上封头 11 和下封头 13 组成 的釜体 8，所述的下封头 13 上设有可拆装的过滤组件 4，所述的釜体 8 内固定有滤芯棒分布器 10，所述的滤芯棒分布器 10 上设有至少一个滤芯棒 6；
- [0022] 所述的上封头 11 设有多个允许物料进入釜体内的物料入口 D、C、E、J、K，所述的物料入口包含至少一个压缩空气入口 D；
- [0023] 釜体 8 的筒身上设有将滤芯棒 6 与外界连通的第一外部接口 A，所述的下封头 13 上设有将过滤板组件 4 连通的第二外部接口 B。
- [0024] 所述的物料入口还包括允许搅拌装置进入釜体内部的搅拌器入口 C。
- [0025] 所述的釜体 8 的内筒筒身上设有第一加热夹套 7，所述的下封头 13 的外侧设有第二加热夹套 2，加热夹套 7、2 内设有热交换介质，加热夹套 7、2 上设有介质入口 I、G 和介质出口 H、F。
- [0026] 所述的过滤板组件 4 通过法兰与所述的下封头 13 连接，所述的釜体 8 与下封头 13 之间设有快开盖装置 1，所述的下封头 13 与所述的快开盖装置 1 铰接，所述的快开盖装置 1 固定于釜体 8 上，所述的下封头 13 通过连接螺栓 3 与所述的釜体 8 连接。
- [0027] 所述的过滤板组件 4 包括与下封头 13 固接的格栅板 41，所述的格栅板 41 上覆盖有丝网 42 和滤布 43，所述的丝网 42 紧贴所述的格栅板 41，所述的滤布 43 完全覆盖所述的丝网 42，所述的滤布 43 上设有压紧滤布 43 边缘的环形压板 44，所述的环形压板 44 通过螺栓与格栅板 41 固接。
- [0028] 所述的滤芯棒分布器 10 包括外圆弧环 101 和内圆弧环 102，以及 连接两个圆弧环

101、102 的连接杆 103；所述的外圆弧环 101 和内圆弧环 102 同心设置，圆弧环 101、102 上均匀分布有插设滤心棒 6 的插孔 104。

[0029] 本实用新型的技术构思是：釜体内加入需要过滤的固液混合物料，并通过上封盖的压缩空气入口压入压缩空气开始过滤，过滤初期阶段，釜体内有较高的液面，开启第一外部接口使滤芯棒与外界连通，开启第二外部接口，使过滤板组件与外界连通，滤芯棒与过滤板组件同时进行过滤操作，滤液将持续被滤出；随着滤液滤出，釜体内液面下降，滤芯棒将逐渐露出液面，此时，可以关闭第一外部接口，单独由过滤板组件继续过滤直至本次过滤完成。完成一次过滤后，可放空釜体内压力，注入洗涤液进入洗涤操作，利用在釜体上部的搅拌器入口，可以插入便携式的搅拌装置进行洗涤搅拌，以提高洗涤效率。完成洗涤后可以按前述过滤操作进行再次过滤。过滤和操作可以反复进行，直至达到工艺要求。

[0030] 在完成洗涤过滤操作后，第一加热夹套和第二加热夹套内通入加热介质进行加热干燥处理，最后拆卸开过滤板组件出料，获得过滤洗涤干燥成品物料。过滤板组件用大尺寸的法兰联接固定在釜体的下封头上，利用釜体和过滤板组件之间设置的快开盖装置，可以方便地打开，便于出料或更换釜体内部的滤芯棒和滤布。

[0031] 本实用新型具有在同一装置中可以分别完成过滤，洗涤，干燥操作，简化了单元操作，节约能耗，降低溶剂消耗及物料损失，减少污染并能够减少投资，适用于含有毒、易燃易爆溶剂的场合的优点。

[0032] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对实用新型构思的实现形式的列举，本实用新型的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式，本实用新型的保护范围也及于本领域技术人员根据本实用新型构思所能够想到的等同技术手段。

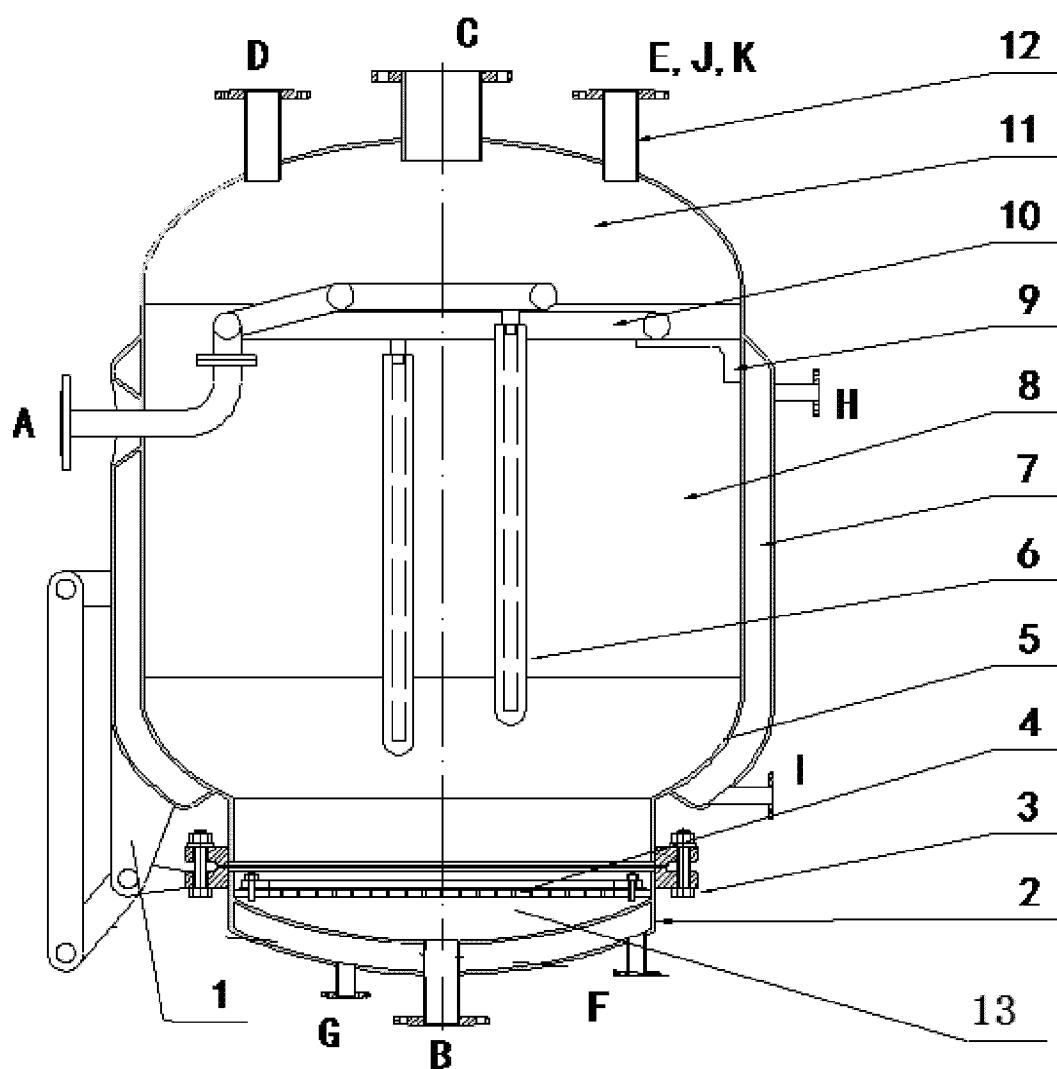


图 1

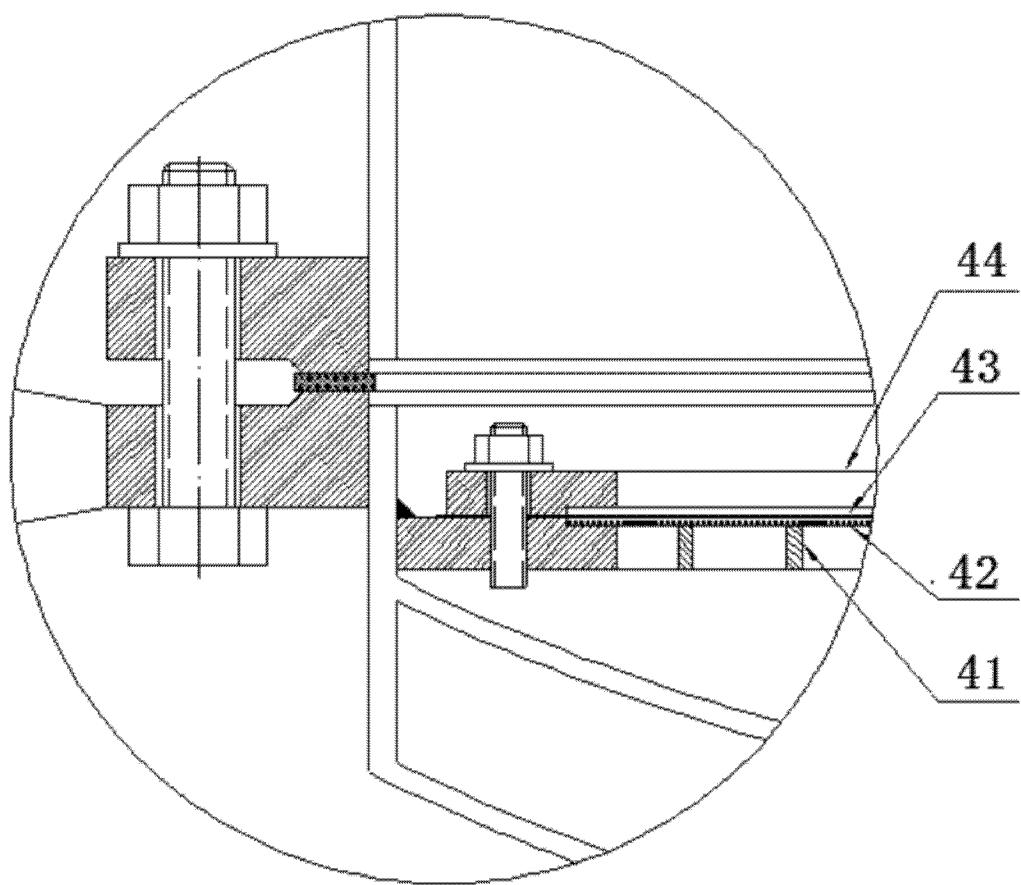


图 2

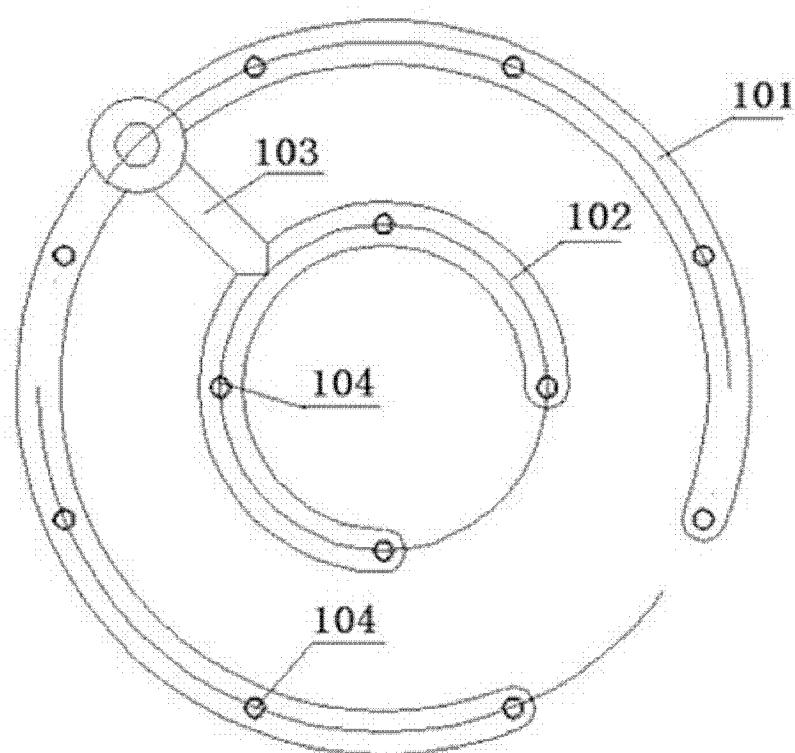


图 3

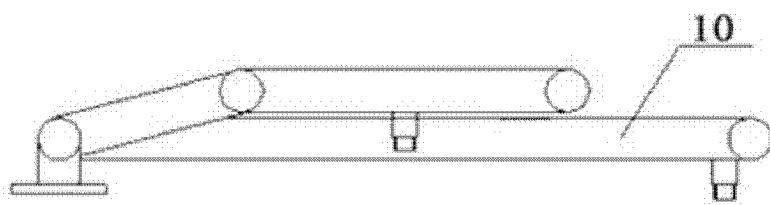


图 4

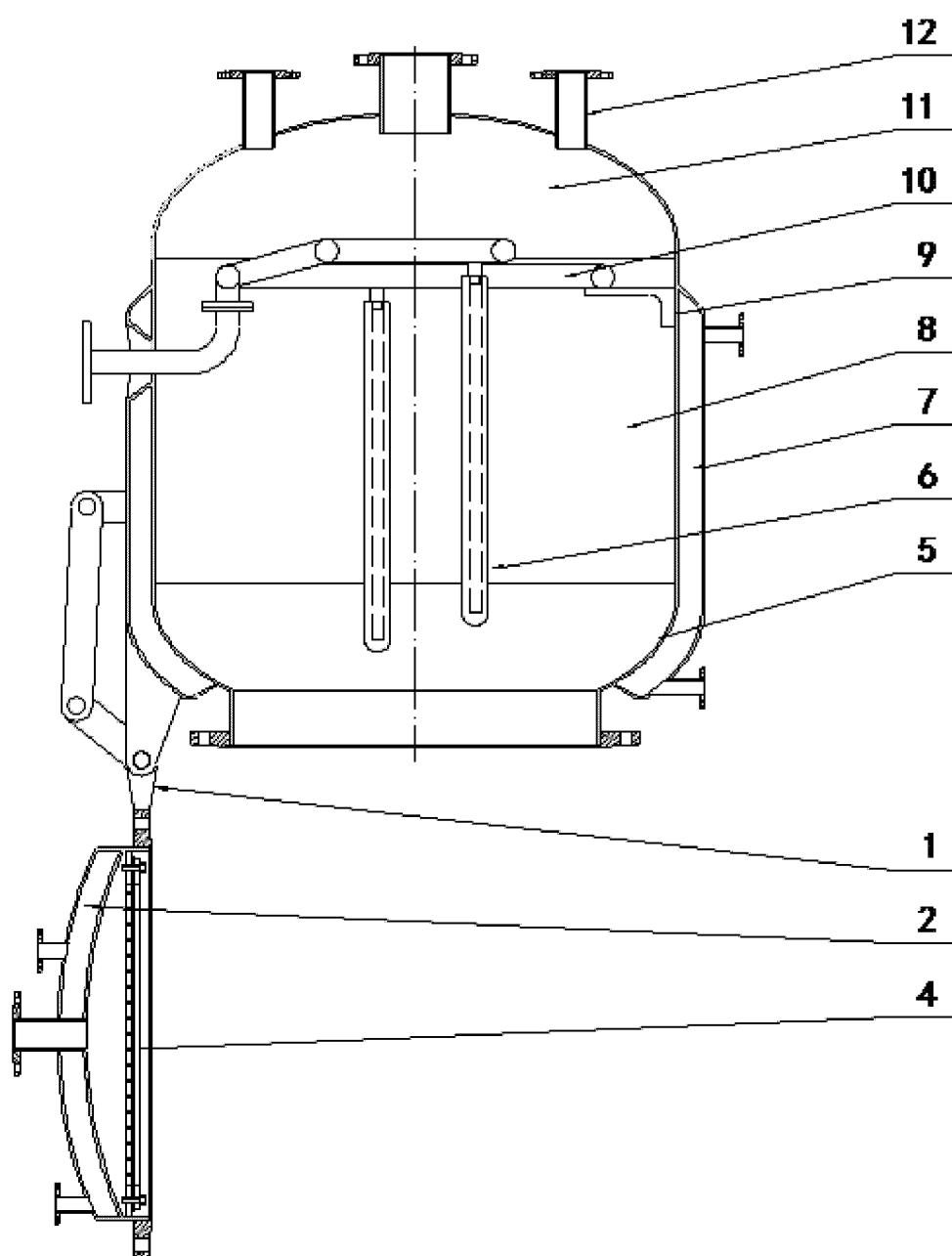


图 5



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220296298 U

(45) 授权公告日 2024.01.05

(21) 申请号 202320975943.0

(22) 申请日 2023.04.26

(73) 专利权人 浙江合糖科技有限公司

地址 321016 浙江省金华市李渔路1958号

(72) 发明人 郑彤 唐杰 蒋小平

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

专利代理人 王幸祥

(51) Int.Cl.

B23K 37/053 (2006.01)

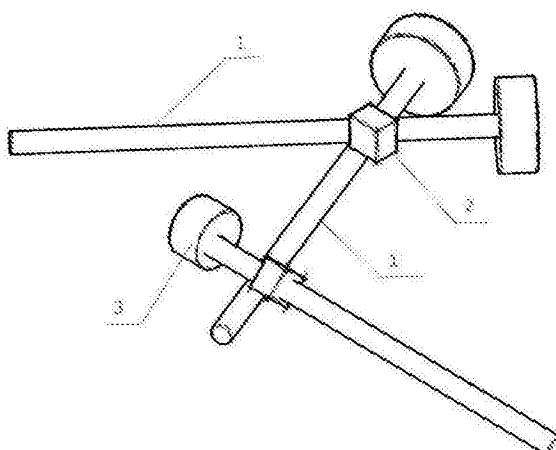
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种离场焊接管器件精确固定装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种离场焊接管器件精确固定装置，包括建模底板、第一金属丝杆、第二金属丝杆、第三金属丝杆、万向转接头以及内丝快装接头；建模底板上端面的四个角位置开设有用于安装第一金属丝杆的安装孔，第一金属丝杆的一端安装在安装孔内，第一金属丝杆以及第二金属丝杆上设置有万向转接头，万向转接头上具有连接第一、第二金属丝杆穿过的第一接口和与第一、第二金属丝杆连接的第二接口，第二金属丝杆和第三金属丝杆穿设在第一接口上。本实用新型通过装置的调节对准固定后转移到未防爆、适合动火的区域配管焊接，达到不需要停产清场转移易燃物，浪费生产时间的目的，并确保焊接质量。



1. 一种离场焊接管器件精确固定装置,其特征在于,包括建模底板、第一金属丝杆、第二金属丝杆、第三金属丝杆、万向转接头以及内丝快装接头,所述第一金属丝杆、第二金属丝杆、第三金属丝杆利用所述万向转接头以固定不同扣件;

所述建模底板上端面的四个角位置开设有用于安装所述第一金属丝杆的安装孔,所述第一金属丝杆的一端安装在所述安装孔内,所述第一金属丝杆以及所述第二金属丝杆上设置有所述万向转接头,所述万向转接头上具有连接所述第一、第二金属丝杆穿过的第一接口和与所述第一、第二金属丝杆连接的第二接口,所述第二金属丝杆和第三金属丝杆穿设在所述第一接口上。

2. 如权利要求1所述的一种离场焊接管器件精确固定装置,其特征在于,所述第一金属丝杆、第二金属丝杆、第三金属丝杆的端部设置有内丝快开或法兰片,用以异地建模配件分拆。

一种离场焊接管器件精确固定装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于易燃易爆技术领域,具体涉及易燃易爆区域、狭窄拥挤焊接区域的管件、法兰等的异地焊接、现场装配的一种离场焊接管器件精确固定装置。

背景技术

[0002] 在防火防爆场所(如精细化工、煤炭液化石油气、金属加工等场所)及狭窄拥挤区域,由于腐蚀、工艺变动或其他原因,需要进行管道更换、改管,此时往往需要转移物料、清场清洗,拆管加盲板等来达到现场动火作业条件。

[0003] 但是,随之而来的人力物力能源时间损耗很大,也还可能有未知的风险存在。将现场取模与异地建模装置做好,能有效减少风险,提高生产效率,灵活改管。另外电焊工资源稀缺,把装置交普通人员操作到异地建好模,可以提高电焊效率;狭窄拥挤区域电焊困难及整体,异地后也能提高焊接质量。

发明内容

[0004] 为解决现有技术存在的上述技术问题,本实用新型提供了一种安全高效的离场焊接管器件精确固定装置,适合于在防火防爆场所(如精细化工、煤炭液化石油气、金属加工等场所)及狭窄拥挤区域,由于腐蚀、工艺变动或其他原因所进行管道更换、改管。

[0005] 本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种离场焊接管器件精确固定装置,其特征在于,包括建模底板、第一金属丝杆、第二金属丝杆、第三金属丝杆、万向转接头以及内丝快装接头,所述第一金属丝杆、第二金属丝杆、第三金属丝杆利用所述万向转接头以固定不同扣件;

[0007] 所述建模底板上端面的四个角位置开设有用于安装所述第一金属丝杆的安装孔,所述第一金属丝杆的一端安装在所述安装孔内,所述第一金属丝杆以及所述第二金属丝杆上设置有所述万向转接头,所述万向转接头上具有连接所述第一、第二金属丝杆穿过的第一个接口和与所述第一、第二金属丝杆连接的第二个接口,所述第二金属丝杆和第三金属丝杆穿设在所述第一个接口上。

[0008] 进一步的,所述第一金属丝杆、第二金属丝杆、第三金属丝杆的端部设置有内丝快开或法兰片,用以异地建模配件分拆。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果主要体现在:本实用新型适合于在防火防爆场所(如精细化工、煤炭液化石油气、金属加工等场所)及狭窄拥挤区域,由于腐蚀、工艺变动或其他原因所进行管道更换、改管。

附图说明

[0010] 图1为本实用新型的易地建模件;

[0011] 图2为本实用新型现场取模件;

[0012] 图3为本实用新型建模底座结构示意图;

- [0013] 图4为本实用新型金属丝杆结构示意图；
- [0014] 图5为本实用新型万向转接头结构示意图；
- [0015] 图6a为本实用新型内丝快开结构示意图；
- [0016] 图6b为本实用新型法兰片结构示意图。

实施方式

[0017] 以下结合附图对本实用新型实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型实施例，并不用于限制本实用新型实施例。

[0018] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0019] 下面将参考附图并结合示例性实施例来详细说明本实用新型。

[0020] 参考图1至图6b，本实用新型的一种离场焊接管器件精确固定装置，包括建模底板1、第一金属丝杆(连接底板)2、第二金属丝杆(连接内丝快开接头)3、第三金属丝杆(辅助连接)4、万向转接头5以及内丝快装接头6，所述第一金属丝杆2、第二金属丝杆3、第三金属丝杆4利用所述万向转接头5以固定不同扣件形成图1的易地建模装置。

[0021] 第四金属丝杆(作为现场建模主杆，用于串联其他金属丝杆)7、第五金属丝杆(与现场的快开接口固定，并通过万向转接头与第四金属丝杆7固定形成图2的现场取模装置

[0022] 图5万向转接头全图。金属块11中的13孔洞用于穿入金属丝杆，固定栓12用来固定已经穿进金属块11的金属丝杆，金属圆球15中间可穿螺栓16，两侧用内侧圆耳片14固定，最后穿入螺栓16，下侧用吊环螺母旋紧固定。

[0023] 所述建模底板1上端面的四个角位置开设有用于安装所述第一金属丝杆2的安装孔，所述第一金属丝杆2的一端安装在所述安装孔内，所述第一金属丝杆2以及所述第二金属丝杆3上设置有所述万向转接头，所述万向转接头5上具有连接所述第一、第二金属丝杆穿过的第一接口和与所述第一、第二金属丝杆连接的第二接口，所述第二金属丝杆和第三金属丝杆穿设在所述第一接口上。

[0024] 在一种实施例中，所述第一金属丝杆、第二金属丝杆、第三金属丝杆的端部设置有内丝快开6或法兰片，用以异地建模配件分拆。

[0025] 本实用新型的金属丝杆不够长，可以相互对接加长。

[0026] 本实用新型利用图1和图2，经过现场取模、异地建模、异地焊接、最后将模块拿到现场安装。

[0027] 1、现场取模，采用金属丝杆旋紧内丝快开(已在中心焊内螺纹管，四边有螺丝孔)与现场快开旋紧或法兰旋紧固定。金属丝杆通过万向转接头与金属丝杆主杆连为一体，万向转接头固定旋紧。金属丝杆不够长，可以相互对接加长。最后将图2连接现场的快开或法兰片拆出，组合件取出。

[0028] 2、易地建模。图2取出后移到建模底座，依托建模底座搭建金属丝杆、万向转接头及内丝快装接头或内丝法兰钢板，反向将图2用螺丝或快开扣固定建模。

[0029] 3、现场对比再确认。将图2再拿回现场确认组合件无变形、角度正确。

[0030] 4、图1的内丝快开或法兰片上分别对应装快开和同规格法兰片，做好固定。

[0031] 5、找电焊工在现场看过位置及大致适合走管情况,在图1上做最后焊接。

[0032] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

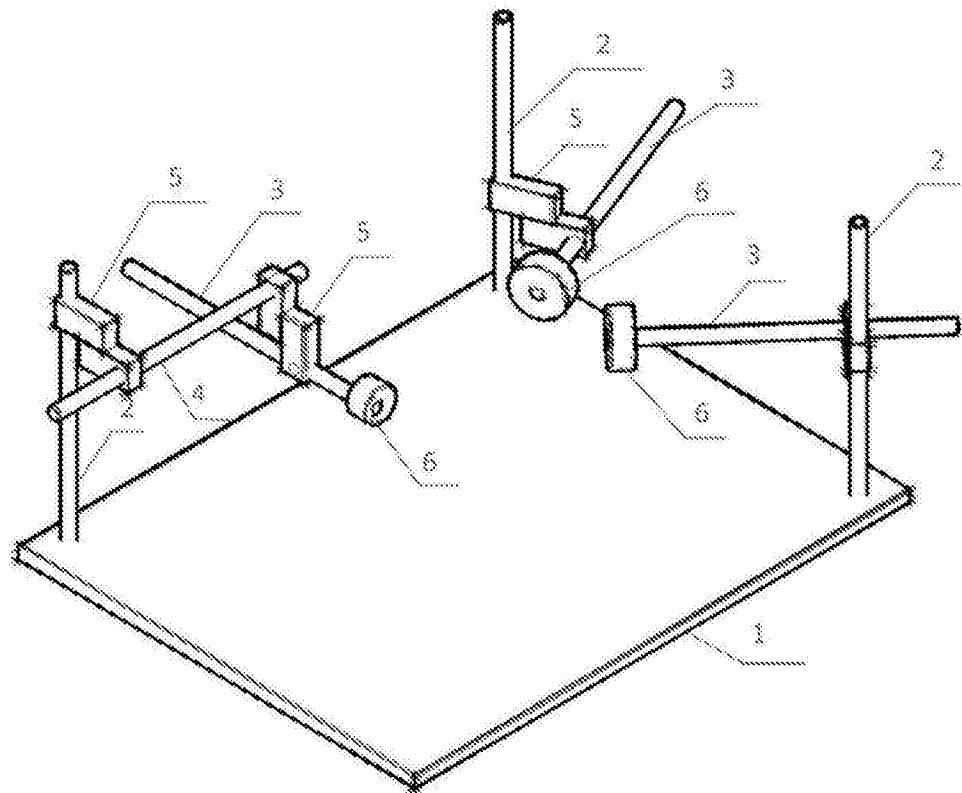


图1

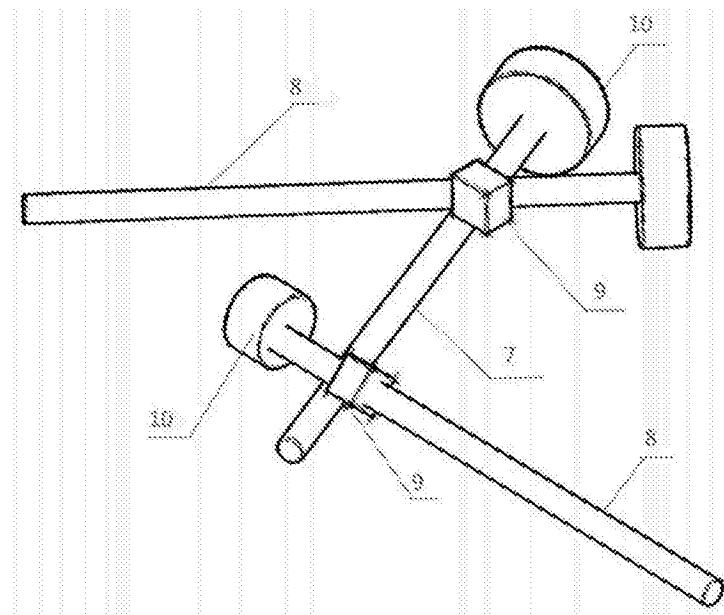


图2

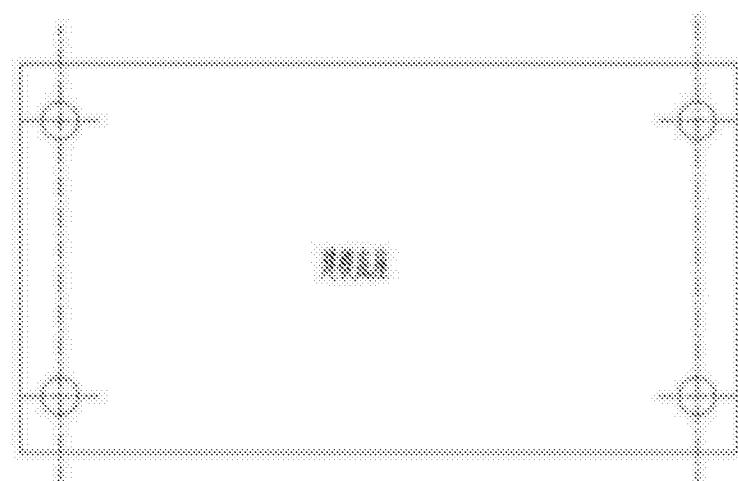


图3



图4

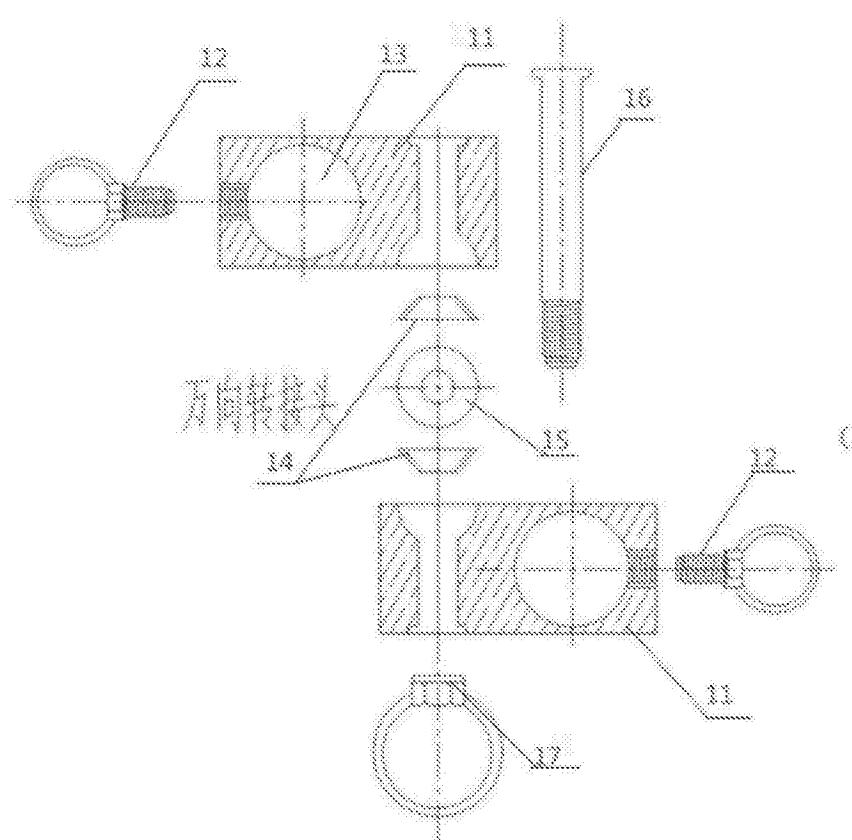


图5

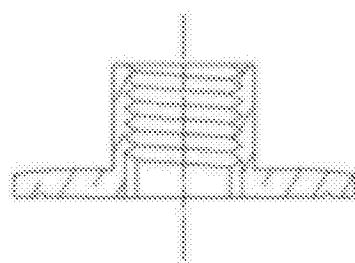


图6a

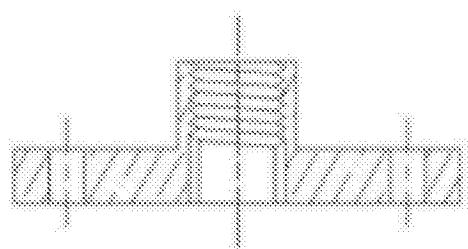


图6b



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219647474 U

(45) 授权公告日 2023.09.08

(21) 申请号 202320553118.1

(22) 申请日 2023.03.15

(73) 专利权人 浙江合糖科技有限公司

地址 321016 浙江省金华市李渔路1958号

(72) 发明人 周志勇 季铭健 曹凌峰 姜国平

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

专利代理人 崔国艳

(51) Int.Cl.

B01J 19/18 (2006.01)

B01J 4/00 (2006.01)

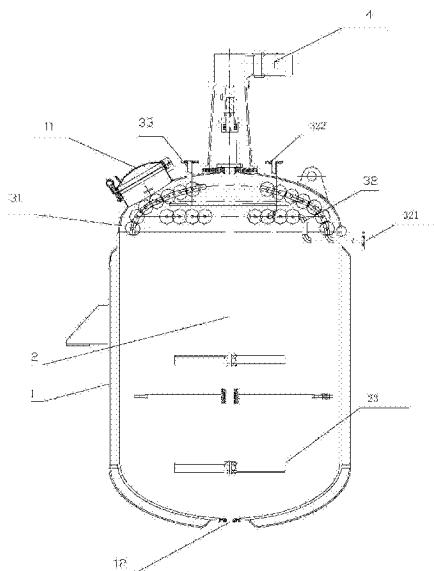
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种适用于含有升华物料的反应釜

(57) 摘要

本实用新型公开了一种适用于含有升华物料的反应釜，包括釜体和设置在釜体内的搅拌轴，所述的釜体内设有供物料进行反应的反应腔室，所述釜体设有与反应腔室连通的进料口、出料口，所述的釜体的反应腔室内设有升华物料回收装置，升华物料回收装置包括若干翅片、盘管和喷淋器，所述的翅片设置在反应腔室的顶部，所述的翅片通过盘管连接；所述盘管具有互通的介质进口和介质出口，介质进口、介质出口位于釜体之外，介质进口连接冷源或热源；所述的喷淋器设置于釜体的顶部，所述的喷淋器的进液口连通反应液、所述的喷淋器的喷淋口对准翅片。本实用新型的有益效果是：结构简单，廉价易得，有效的收集了在反应釜顶的物料，提高产率和原料利用率。



1. 一种适用于含有升华物料的反应釜，包括釜体(1)和设置在釜体(1)内的搅拌轴(2)，所述的釜体(1)内设有供物料进行反应的反应腔室，所述釜体(1)设有与反应腔室连通的进料口(11)、出料口(12)，其特征在于：所述的釜体(1)的反应腔室内设有升华物料回收装置(3)，升华物料回收装置(3)包括若干翅片(31)、盘管(32)和喷淋器(33)，所述的翅片(31)设置在反应腔室的顶部，所述的翅片(31)通过盘管(32)连接；所述盘管(32)具有互通的第一介质连通口(321)和第二介质连通口(322)，所述的第一介质连通口(321)、所述的第二介质连通口(322)延伸至釜体(1)之外，并且所述的第一介质连通口(321)、第二介质连通口(322)分别连接冷源或热源；所述的喷淋器(33)设置于釜体(1)的顶部，所述的喷淋器(33)的进液口连通反应液、所述的喷淋器(33)的喷淋口对准翅片(31)。

2. 如权利要求1所述的一种适用于含有升华物料的反应釜，其特征在于：所述的釜体(1)的顶部设有动力机构(4)，动力机构(4)的驱动轴与所述的搅拌轴(2)的顶部相连接。

一种适用于含有升华物料的反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适用于含有升华物料的反应釜，属于化工设备领域。

背景技术

[0002] 在化工实际生产中，部分反应原料在进行反应过程中，会出现升华现象遇冷凝华于反应釜顶端，该部分物料不能参与反应，导致反应物料配比不稳定，反应速度偏慢，增加能耗，增加生产成本；待合成反应结束，想将多余未反应的原料收集起来，但极易造成管路堵塞导致回收失败，且易升华物料长期聚集在反应釜顶端、蒸馏管路和冷凝器中进行清洗回收利用过程异常困难，同时由于长期积累，有安全隐患，该过程出现的情况较多，影响产能，所以避免该类情况出现且尽可能地收集物料套用至后面批次是急需解决的问题。

实用新型内容

[0003] 为解决上述问题，本实用新型提供一种适用于含有升华物料的反应釜，该反应釜可以收集升华物料，并可将升华物料返回体系参与反应，避免升华物料浪费及解决反应速度降低的问题，且待反应结束可将未反应的原料尽可能得收集回收利用，降低成本。

[0004] 本实用新型解决技术问题采用的技术方案是：

[0005] 一种适用于含有升华物料的反应釜，包括釜体和设置在釜体内的搅拌轴，所述的釜体内设有供物料进行反应的反应腔室，所述釜体设有与反应腔室连通的进料口、出料口，其特征在于：所述的釜体的反应腔室内设有升华物料回收装置，升华物料回收装置包括若干翅片、盘管和喷淋器，所述的翅片设置在反应腔室的顶部，所述的翅片通过盘管连接；所述盘管具有互通的第一介质连通口和第二介质连通口，所述的第一介质连通口、所述的第二介质连通口均延伸至釜体之外，并且所述的第一介质连通口、所述的第二介质连通口连接冷源或热源；所述的喷淋器设置于釜体的顶部，所述的喷淋器的进液口连通反应液、所述的喷淋器的喷淋口对准翅片。

[0006] 进一步，所述的釜体的顶部设有动力机构，动力机构的驱动轴与所述的搅拌轴的顶部相连接。

[0007] 使用时，盘管根据实际情况通入冷却或加热介质。在正常生产时，通入冷却介质将升华到反应腔室上方的物料凝华至翅片中，待收集较多物料时，再向盘管内通入加热介质，并适当利用喷淋器对翅片进行喷淋，将翅片上收集的物料冲洗至釜体的反应腔室内反应体系中参与反应。待反应结束时，向盘管内通入冷却介质，可将未反应的物料重新收集至翅片中，待下一批物料反应时套用。

[0008] 本实用新型的有益效果是：

[0009] (1)结构简单，功能完备，易于制作，成本较低。

[0010] (2)可以及时将升华物料清理并返回体系参与反应，避免升华物料浪费和反应速度偏慢问题，消除了隐患。

[0011] (3)可以及时将反应结束时未反应的物料收集起来，待下一批物料反应时套用，节

省原料。

附图说明

[0012] 图1是本实用新型的结构图。

具体实施方式

[0013] 以下结合附图对本实用新型实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型实施例，并不用于限制本实用新型实施例。

[0014] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0015] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0016] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0017] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或彼此可通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0018] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0019] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0020] 下面将参考附图并结合示例性实施例来详细说明本实用新型。

[0021] 一种适用于含有升华物料的反应釜，包括釜体1和设置在釜体1内的搅拌轴2，所述的釜体1内设有供物料进行反应的反应腔室，所述釜体1设有与反应腔室连通的进料口11、出料口12，所述的釜体1的反应腔室内设有升华物料回收装置3，升华物料回收装置3包括若干翅片31、盘管32和喷淋器33，所述的翅片31设置在反应腔室的顶部，所述的翅片31通过盘管32连接，其中翅片的形状、间隙、材质等可根据不同升华物质的特性更改；所述盘管32具有互通的第一介质连通口321和第二介质连通口322，所述的第一介质连通口321、所述的第二介质连通口322延伸至釜体1之外，所述的第一介质连通口321、所述的第二介质连通口322连接冷源或热源，可根据介质的不同，进口与出口可根据需要变换；所述的喷淋器33设置于釜体1的顶部，所述的喷淋器33的进液口连通反应液、所述的喷淋器33的喷淋口对准翅片31。

[0022] 本实用新型的一些实施例中，所述的釜体1的顶部设有动力机构4，动力机构4的驱动轴与所述的搅拌轴2的顶部相连接。所述的动力机构可以为电机。

[0023] 在本实用新型的一些实施例中，所述的搅拌轴2的下部设有搅拌桨23。

[0024] 使用时，盘管根据实际情况通入冷却或加热介质。在正常生产时，通入冷却介质将升华到反应腔室上方的物料凝华至翅片中，待收集较多物料时，再向盘管内通入加热介质，并适当利用喷淋器对翅片进行喷淋，将翅片上收集的物料冲洗至釜体的反应腔室内反应体系中参与反应。待反应结束时，向盘管内通入冷却介质，可将未反应的物料重新收集至翅片中，待下一批物料反应时套用。

[0025] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

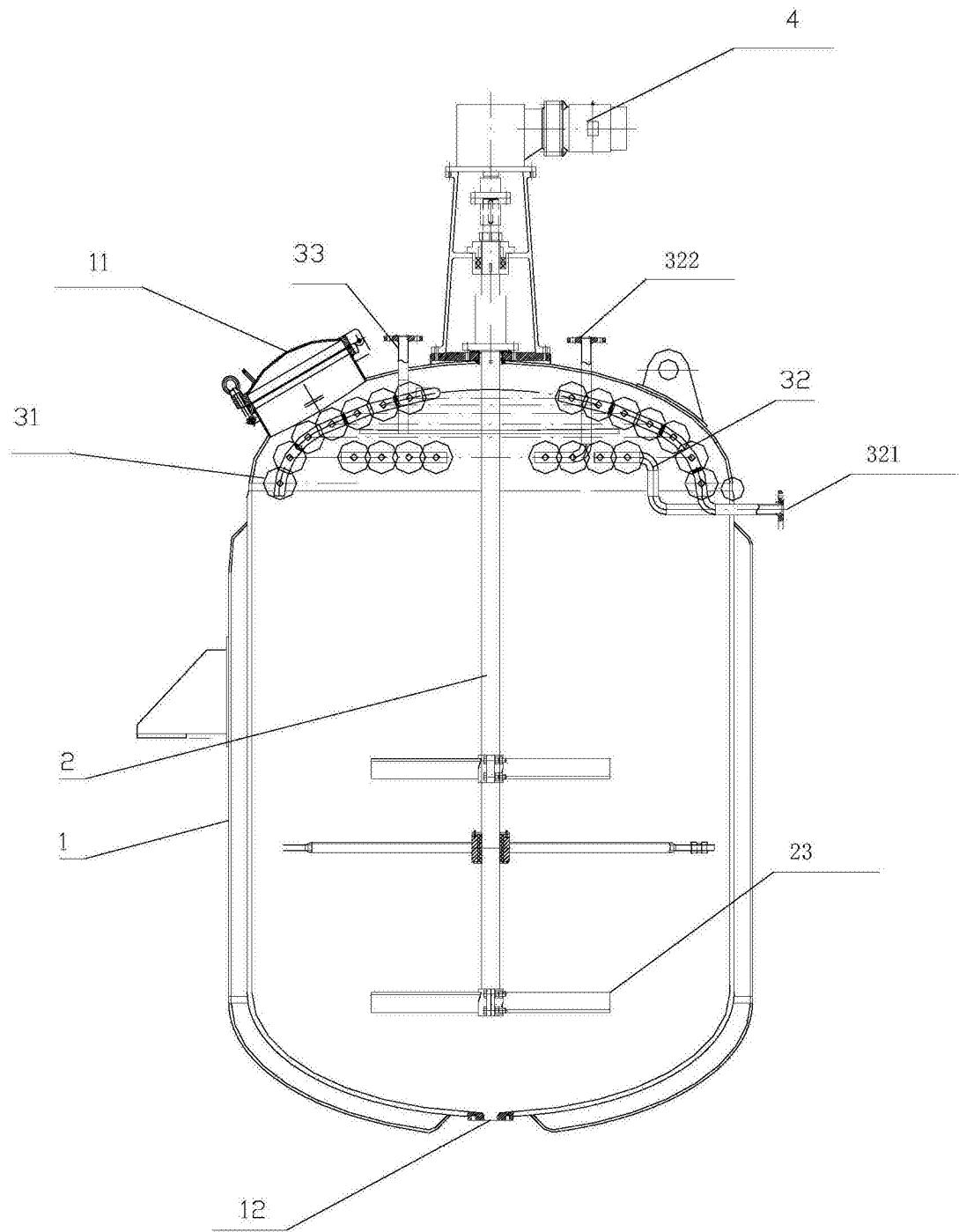


图1



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219540620 U

(45) 授权公告日 2023.08.18

(21) 申请号 202320538031.7

(22) 申请日 2023.03.14

(73) 专利权人 浙江合糖科技有限公司

地址 321016 浙江省金华市李渔路1958号

(72) 发明人 严量 傅罗平 季忠伟 曹凌峰

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

专利代理人 崔国艳

(51) Int.Cl.

B04B 5/10 (2006.01)

B01J 2/20 (2006.01)

F26B 25/00 (2006.01)

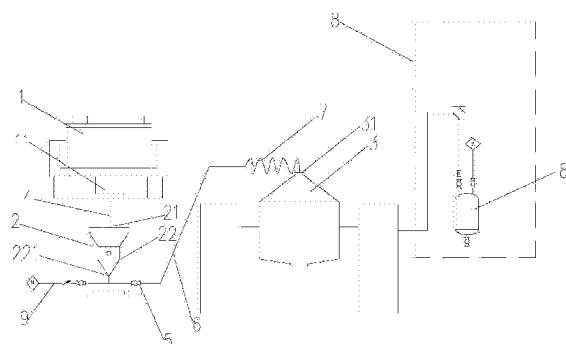
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种含有有机溶剂物料的密闭转料装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种含有有机溶剂物料的密闭转料装置，包括顺次连接的下卸料离心机、摇摆颗粒机、双锥回转干燥器，所述的摇摆颗粒机的顶部设有进料口、底部设有料仓，所述的料仓的底部设有出料口；所述的进料口与所述的下卸料离心机的底部出料口管路连通；所述的出料口与所述的双锥回转干燥器的进口管路连通。本实用新型的有益效果是：有效避免了有机溶剂泄漏，提高了自动化程度及安全性；经离心后物料质量减轻，方便运输，而且物料在输送过程中也不会有粉尘泄漏，减少了对操作人员的身体伤害以及对环境的污染。



1. 一种含有有机溶剂物料的密闭转料装置,其特征在于:包括顺次连接的下卸料离心机(1)、摇摆颗粒机(2)、双锥回转干燥器(3),所述的摇摆颗粒机(2)的顶部设有进料口(21)、底部设有料仓(22),所述的料仓(22)的底部设有出料口(221);所述的进料口(21)与所述的下卸料离心机(1)的底部出料口(11)管路连通;所述的出料口(221)与所述的双锥回转干燥器(3)的进口(31)管路连通。

2. 如权利要求1所述的一种含有有机溶剂物料的密闭转料装置,其特征在于:所述的摇摆颗粒机(2)为密封式结构。

3. 如权利要求2所述的一种含有有机溶剂物料的密闭转料装置,其特征在于:所述的下卸料离心机(1)的底部出料口(11)通过第一连通管(4)与所述的摇摆颗粒机(2)的进料口(21)相连通。

4. 如权利要求1所述的一种含有有机溶剂物料的密闭转料装置,其特征在于:所述的出料口(221)与双锥回转干燥器(3)之间的管路上设有球阀(5),所述的球阀(5)通过顺次相连的第二连通管(6)、第三连通管(7)与所述的双锥回转干燥器(3)的顶部进口(31)相连通。

5. 如权利要求4所述的一种含有有机溶剂物料的密闭转料装置,其特征在于:所述的第三连通管(7)为软连接管。

6. 如权利要求1所述的一种含有有机溶剂物料的密闭转料装置,其特征在于:所述的双锥回转干燥器(3)上配装抽真空装置抽真空装置(8)包括缓冲罐(81)和相应的管路、控制阀,所述的缓冲罐(81)的抽气口与所述的双锥回转干燥器(3)的内腔管路连通,缓冲罐的真空接口通过相应的管路、控制阀接真空泵。

一种含有有机溶剂物料的密闭转料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种含有有机溶剂物料的密闭转料装置，属于转料装置技术领域。

背景技术

[0002] 下卸料离心机主要适合分离含固相颗粒为细粒度和中等粒度的悬浮液，特别是适用于对粘度高、粒度细、有毒易燃物料的分离，因此广泛用于化工、制药、环保等行业。下卸离心机出料后一般会通过输送带机或人工搬运将物料输送到下一环节进行干燥烘干操作，但是在下料过程中极易产生粉尘，而且滤饼中或多或少还有溶剂残留，有机溶剂气体挥发还易造成人员中毒及环境污染并在密闭空间中形成气体爆炸性混合物，造成严重的安全隐患等问题。另外，离心毕的物料运输时质量较重，人员劳动环境差，劳动强度大。

实用新型内容

[0003] 为了解决上述问题，本实用新型提供了一种离心机下料后可以对含有有机溶剂物料进行密闭转料的装置，以解决安全隐患、人员劳动环境差，劳动强度大及环境污染等问题。

[0004] 本实用新型采用的技术方案是：

[0005] 一种含有有机溶剂物料的密闭转料装置，其特征在于：包括顺次连接的下卸料离心机、摇摆颗粒机、双锥回转干燥器，所述的摇摆颗粒机的顶部设有进料口、底部设有料仓，所述的料仓的底部设有出料口；所述的进料口与所述的下卸料离心机的底部出料口管路连通；所述的出料口与所述的双锥回转干燥器的进口管路连通。

[0006] 优选的，所述的摇摆颗粒机为密封式结构。

[0007] 优选的，所述的下卸料离心机的底部出料口通过第一连通管与所述的摇摆颗粒机进料口相连通。

[0008] 优选的，所述的出料口与双锥回转干燥器之间的管路上设有球阀，所述的球阀通过顺次相连的第二连通管、第三连通管与所述的双锥回转干燥器的顶部进口相连通。

[0009] 更优选的，所述的第三连通管为软连接管。

[0010] 优选的，所述的双锥回转干燥器上配装抽真空装置，抽真空装置包括缓冲罐和相应的管路、控制阀，所述的缓冲罐的抽气口与所述的双锥回转干燥器的内腔管路连通，缓冲罐的真空接口通过相应的管路、控制阀接真空泵，可以在双锥回转干燥器的内腔形成真空或者负压环境，便于腔内物料的干燥。

[0011] 更优选的，所述的双锥回转干燥器上配装供气装置，所述的抽真空装置的出气口与所述的双锥回转干燥器的内腔相连通，可以向双锥回转干燥器内通入氮气。

[0012] 本实用新型工作过程是：物料经下卸料离心机离心后出料，经第一连通管进入摇摆颗粒机内，利用摇摆颗粒机进行摇摆制粒后物料进入摇摆颗粒机底部的料仓内，利用真空和(或)氮气将料仓里的物料输送进双锥回转干燥器内进行干燥烘干。其中的摇摆颗粒机

设计为密封式结构,避免了有机溶剂泄漏,提高了自动化程度及安全性。在输送过程中也不会有粉尘泄漏,减少了对操作人员的身体伤害以及对环境的污染。

[0013] 本实用新型的有益效果是:有效避免了有机溶剂泄漏,提高了自动化程度及安全性;经离心后物料质量减轻,方便运输,而且物料在输送过程中也不会有粉尘泄漏,减少了对操作人员的身体伤害以及对环境的污染。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型的结构图。

[0015] 附图说明:1-下卸料离心机;11-底部出料口;2-摇摆颗粒机;21-进料口;22-料仓;221-出料口;3-双锥回转干燥器;31-进口;4-第一连通管;5-球阀;6-第二连通管;7-第三连通管;8-抽真空装置;9-供气装置。

具体实施方式

[0016] 以下结合附图对本实用新型实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型实施例,并不用于限制本实用新型实施例。

[0017] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0018] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0019] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0020] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0021] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0022] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示

例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0023] 下面将参考附图并结合示例性实施例来详细说明本实用新型。

[0024] 本实用新型所述的一种含有有机溶剂物料的密闭转料装置，包括顺次连接的下卸料离心机1、摇摆颗粒机2、双锥回转干燥器3，所述的摇摆颗粒机2的顶部设有进料口21、底部设有料仓22，所述的料仓22的底部设有出料口221；所述的进料口21与所述的下卸料离心机1的底部出料口11管路连通；所述的出料口221与所述的双锥回转干燥器3的进口31管路连通。

[0025] 在本实用新型的一些实施例中，所述的摇摆颗粒机2为密封式结构。摇摆颗粒机2内部的电机采用防爆电机。

[0026] 在本实用新型的一些实施例中，所述的下卸料离心机1的底部出料口11通过第一连通管4与所述的摇摆颗粒机2进料口21相连通。

[0027] 在本实用新型的一些实施例中，所述的出料口221与双锥回转干燥器3之间的管路上设有球阀5，所述的球阀5通过顺次相连的第二连通管6、第三连通管7与所述的双锥回转干燥器3的进口31相连通。通过控制球阀5可以控制物料的输送。

[0028] 在本实用新型的一些实施例中，所述的第一连通管4为软连接管。

[0029] 在本实用新型的一些实施例中，所述的料仓22为锥体结构。

[0030] 在本实用新型的一些实施例中，所述的第三连通管7为软连接管。使得双锥回转干燥器3在运行时可以不受阻碍。

[0031] 在本实用新型的一些实施例中，所述的双锥回转干燥器3的回转筒体的顶部和底部均为锥形，方便汇聚物料。

[0032] 在本实用新型的一些实施例中，所述的双锥回转干燥器3上配装抽真空装置8，抽真空装置8包括缓冲罐81和相应的管路、控制阀，所述的缓冲罐81的抽气口与所述的双锥回转干燥器3的内腔管路连通，缓冲罐的真空接口通过相应的管路、控制阀接真空泵，可以在双锥回转干燥器3的内腔形成真空或者负压环境，便于腔内物料的干燥。图1中A处接真空泵。

[0033] 在本实用新型的一些实施例中，所述的摇摆颗粒机2上配装供气装置9，所述的供气装置9的出气口通过管路和调节阀门与所述的摇摆颗粒机2的内腔相连通，可以向摇摆颗粒机2内通入氮气，便于物料输送和保护。

[0034] 本实用新型工作过程是：物料经下卸料离心机1离心后出料，经第一连通管4进入摇摆颗粒机2内，利用摇摆颗粒机2进行摇摆制粒后物料进入摇摆颗粒机2底部的料仓22内，利用真空和（或）氮气将料仓22里的物料输送进双锥回转干燥器3内进行干燥烘干。其中的摇摆颗粒机2设计为密封式结构，避免了有机溶剂泄漏，提高了自动化程度及安全性。在输送过程中也不会有粉尘泄漏，减少了对操作人员的身体伤害以及对环境的污染。尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解

为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

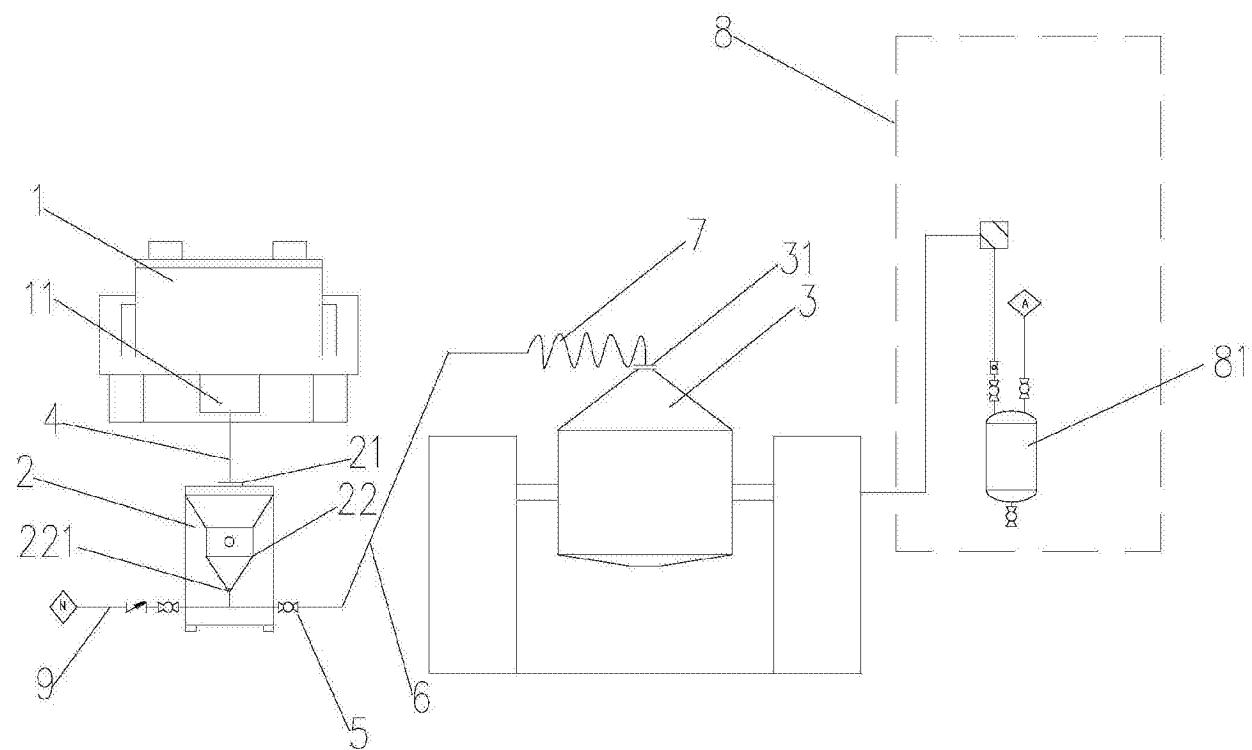


图1



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219688748 U

(45) 授权公告日 2023.09.15

(21) 申请号 202320553927.2

(22) 申请日 2023.03.14

(73) 专利权人 浙江合糖科技有限公司

地址 321016 浙江省金华市李渔路1958号

(72) 发明人 曹凌峰 季忠伟 朱霄鹏 姜国平
陈明艳

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公
司 33201

专利代理人 崔国艳

(51) Int.Cl.

B65G 65/46 (2006.01)

B01D 25/30 (2006.01)

B65G 69/20 (2006.01)

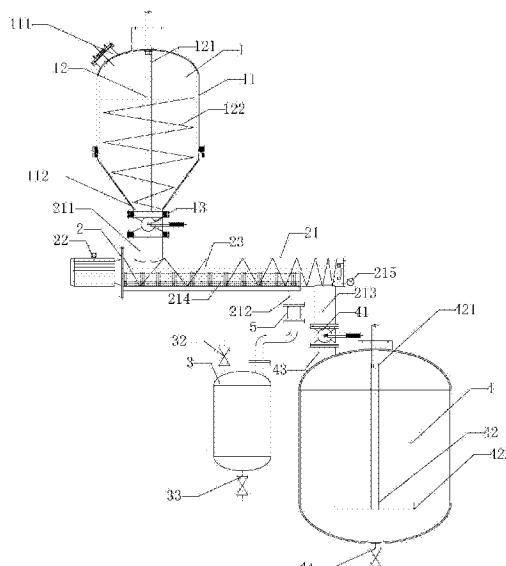
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置，包括进料反应釜、螺杆压滤输送机、液体收集罐和固体收集反应釜；进料反应釜包括釜体和第一搅拌装置；螺杆压滤输送机设置于进料反应釜下方，包括压滤筒体、变频电机以及推进螺杆，压滤筒体内部输送腔室，压滤筒体前端设有压滤进口、末端设有压滤液体出口和压滤固体出口，压滤进口与出料口管路连通；输送腔室下部设有过滤板，过滤板的一端连接在靠近压滤进口的压滤筒体的内筒壁上、另一端连接在压滤液体出口处的压滤筒体的内筒壁上；液体收集罐与压滤液体出口管路连通；固体收集反应釜与压滤固体出口管路连通。本实用新型的有益效果是：可以有效防止管路堵塞、方便清洗、增强固液分离效果。



1. 一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置,其特征在于:包括进料反应釜(1)、螺杆压滤输送机(2)、液体收集罐(3)和固体收集反应釜(4);

所述的进料反应釜(1)包括釜体(11)和设置于釜体内的第一搅拌装置(12),釜体(11)内部设有供物料进行反应的反应腔室,釜体(11)的顶部设有与所述反应腔室连通的进料口(111),釜体(11)的底部设有与所述反应腔室连通的出料口(112);

所述的螺杆压滤输送机(2)设置于进料反应釜(1)的下方,包括压滤筒体(21)、变频电机(22)以及推进螺杆(23),所述的压滤筒体(21)内部设有输送腔室,所述压滤筒体(21)的前端设有与输送腔室连通的压滤进口(211)、所述压滤筒体(21)的末端设有与输送腔室连通的压滤液体出口(212)和压滤固体出口(213),压滤进口(211)与出料口(112)管路连通;压滤液体出口(212)位于压滤进口(211)与压滤固体出口(213)之间;所述的输送腔室的下部设有过滤板(214),过滤板(214)的一端连接在靠近压滤进口(211)的压滤筒体(21)的内筒壁上、另一端连接在压滤液体出口(212)处的压滤筒体(21)的内筒壁上;变频电机(22)以及推进螺杆(23)分别设置于压滤筒体(21)的内外两侧,推进螺杆(23)可旋转地支撑在压滤筒体(21)内,推进螺杆(23)位于过滤板(214)的上方,并且推进螺杆(23)的动力输入端与变频电机(22)的动力输出端相连接;

所述的液体收集罐(3)与压滤液体出口(212)管路连通;

所述的固体收集反应釜(4)与压滤固体出口(213)管路连通。

2. 如权利要求1所述的一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置,其特征在于:釜体(11)的底部呈锥状,釜体(11)的出料口(112)处配装进料控制阀(13)。

3. 如权利要求1所述的一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置,其特征在于:所述的第一搅拌装置(12)为下压式螺带搅拌桨,包括第一搅拌轴(121)和设置在第一搅拌轴(121)上的螺带式搅拌桨(122),所述的第一搅拌轴(121)设置于反应腔室中;螺带式搅拌桨(122)设置于第一搅拌轴(121)上。

4. 如权利要求1、2或3所述的一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置,其特征在于:所述的液体收集罐(3)的顶部设有进液口(31)和真空口(32),所述的液体收集罐(3)的底部设有出液口(33),进液口(31)与压滤液体出口(212)管路连通;真空口(32)与真空系统管连通,出液口(33)处皆设有相应的控制阀;所述的液体收集罐(3)的进液口(31)与压滤液体出口(212)之间的管路上设置观察视盅(5)。

5. 如权利要求4所述的一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置,其特征在于:所述的推进螺杆(23)的螺距沿物料输送方向逐渐缩小。

6. 如权利要求1所述的一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置,其特征在于:所述过滤板(214)为金属烧结滤板,孔径为2~100微米。

7. 如权利要求1所述的一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置,其特征在于:所述的压滤固体出口(213)与固体收集反应釜(4)之间的管路上设有出料控制阀(41)。

8. 如权利要求1所述的一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置,其特征在于:所述的压滤筒体(21)的末端设有压力变送器(215)。

一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置，属于化工、制药等行业的固液分离技术领域。

背景技术

[0002] 在精细化工、制药等领域，常常涉及物料的固液分离。通常可采用转鼓离心机、沉降式离心机、布袋过滤器、三合一过滤器等装置来实现固液分离操作。但对于粘性物料，易造成转鼓离心机滤袋被粘结，堵塞液体滤出通道；沉降式离心机分离动力不足，效果不佳；采用布袋式离心机、三合一过滤器等同样效果不佳。分析其原因，一方面是固体料有一定粘性，易于变形，使其钻入过滤介质孔径中，堵塞管路；另一方面也是过滤动力不足，不能提供足够大的力量，使固液分离。

实用新型内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题，本实用新型提出了一种可以有效防止管路堵塞、方便清洗、增强固液分离效果的适用于粘性物料的密闭压滤输送装置。

[0004] 本实用新型所述的一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置，其特征在于：包括进料反应釜、螺杆压滤输送机、液体收集罐和固体收集反应釜；

[0005] 所述的进料反应釜包括釜体和设置于釜体内的第一搅拌装置，釜体内部设有供物料进行反应的反应腔室，釜体的顶部设有与所述反应腔室连通的进料口，釜体的底部设有与所述反应腔室连通的出料口；

[0006] 所述的螺杆压滤输送机设置于进料反应釜的下方，包括压滤筒体、变频电机以及推进螺杆，所述的压滤筒体内部输送腔室，所述压滤筒体的前端设有与输送腔室连通的压滤进口、所述压滤筒体的末端设有与输送腔室连通的压滤液体出口和压滤固体出口，压滤进口与出料口管路连通；压滤液体出口位于压滤进口与压滤固体出口之间；所述的输送腔室的下部设有过滤板，过滤板的一端连接在靠近压滤进口的压滤筒体的内筒壁上、另一端连接在压滤液体出口处的压滤筒体的内筒壁上；变频电机以及推进螺杆分别设置于压滤筒体的内外两侧，推进螺杆可旋转地支撑在压滤筒体内，推进螺杆位于过滤板的上方，并且推进螺杆的动力输入端与变频电机的动力输出端相连接；

[0007] 所述的液体收集罐与压滤液体出口管路连通；

[0008] 所述的固体收集反应釜与压滤固体出口管路连通。

[0009] 进一步，釜体的底部呈锥状，釜体的出料口处配装进料控制阀。

[0010] 进一步，所述的第一搅拌装置为下压式螺带搅拌桨，包括第一搅拌轴和设置在第一搅拌轴上的螺带式搅拌桨，所述的第一搅拌轴设置于反应腔室中并能绕垂直于水平面的中心轴线旋转；螺带式搅拌桨设置于第一搅拌轴上，能够对反应腔室内的物料进行搅拌并将物料推至出料口。

[0011] 进一步，所述的液体收集罐的顶部设有进液口和真空口，所述的液体收集罐的底

部设有出液口,进液口与压滤液体出口管路连通;真空口与真空系统管连通,出液口处皆设有相应的控制阀;所述的液体收集罐的进液口与压滤液体出口之间的管路上设置观察视盅。

[0012] 进一步,所述的观察视盅的入口通与压滤液体出口相连通,观察视盅的出口与液体收集罐的进液口相连通。

[0013] 进一步,所述的推进螺杆的螺距沿物料输送方向逐渐缩小。

[0014] 进一步,所述过滤板为金属烧结滤板,孔径为2~100微米。

[0015] 进一步,所述的压滤固体出口与固体收集反应釜之间的管路上设有出料控制阀。

[0016] 进一步,所述的压滤筒体的末端设有压力变送器。

[0017] 本实用新型工作过程是:将物料从进料反应釜进入螺杆压滤输送机,通过控制进料控制阀开度、第一搅拌装置转速、螺杆压滤输送机的推进螺杆转速、出料控制阀开度等操作参数,控制压滤输送过程,达到粘性物料固液分离的目的。通过控制液体收集罐的真重度,则可进一步增强固液分离效果,减少固体中的液体含量。

[0018] 本实用新型的有益效果是:(1)筒体采用可拆卸设计,则便于设备清洗;(2)采用全密封设计,可适应含有有机溶剂粘性物料固液分离需求;(3)过滤动力足,通过控制液体收集罐的真重度,则可进一步增强固液分离效果,减少固体中的液体含量;(4)过滤效果好,管路不容易堵塞。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的结构图。

[0020] 图2是本实用新型的压滤筒体的安装示意图。

具体实施方式

[0021] 以下结合附图对本实用新型实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型实施例,并不用于限制本实用新型实施例。

[0022] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0023] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0025] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固

定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0026] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0027] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0028] 下面将参考附图并结合示例性实施例来详细说明本实用新型。

[0029] 本实用新型所述的一种适用于粘性物料的密闭压滤输送装置,其特征在于:包括进料反应釜1、螺杆压滤输送机2、液体收集罐3和固体收集反应釜4;

[0030] 所述的进料反应釜1包括釜体11和设置于釜体内的第一搅拌装置12,釜体11内部设有供物料进行反应的反应腔室,釜体11的顶部设有与所述反应腔室连通的进料口111,釜体11的底部设有与所述反应腔室连通的出料口112;

[0031] 所述的螺杆压滤输送机2设置于进料反应釜1的下方,包括压滤筒体21、变频电机22以及推进螺杆23,所述的压滤筒体21内部输送腔室,所述压滤筒体21的前端设有与输送腔室连通的压滤进口211、所述压滤筒体21的末端设有与输送腔室连通的压滤液体出口212和压滤固体出口213,压滤进口211与出料口112管路连通;压滤液体出口212位于压滤进口211与压滤固体出口213之间;所述的输送腔室的下部设有过滤板214,过滤板214的一端连接在靠近压滤进口211的压滤筒体21的内筒壁上、另一端连接在压滤液体出口212处的压滤筒体21的内筒壁上;变频电机22以及推进螺杆23分别设置于压滤筒体21的内外两侧,推进螺杆22可旋转地支撑在压滤筒体21内,推进螺杆22位于过滤板214的上方,并且推进螺杆22的动力输入端与变频电机23的动力输出端相连接;

[0032] 所述的液体收集罐3与压滤液体出口212管路连通;

[0033] 所述的固体收集反应釜4与压滤固体出口213管路连通。

[0034] 在本实用新型的一些实施例中,釜体11的底部呈锥状,釜体11的出料口112处配装进料控制阀13,釜体11与螺杆压滤输送机2之间密封良好,可通过调节控制阀13调节螺杆压滤输送机2的进料速度。

[0035] 在本实用新型的一些实施例中,所述的第一搅拌装置12为下压式螺带搅拌桨,包括第一搅拌轴121和设置在第一搅拌轴121上的螺带式搅拌桨122,所述的第一搅拌轴121设置于反应腔室中并能绕垂直于水平面的中心轴线旋转;螺带式搅拌桨122设置于第一搅拌

轴121上,能够对反应腔室内的物料进行搅拌并将物料推至出料口112。

[0036] 在本实用新型的一些实施例中,所述的变频电机为防爆无级变频电机。

[0037] 在本实用新型的一些实施例中,所述的压滤筒体为呈水平状的空心圆筒,包括上半筒体、下半筒体,上半筒体通过密封配件与下半筒体拼装成完整的密封筒体,上半筒体与下半筒体之间密封良好。压滤筒体的接近进料反应釜的一端为前端、远离进料反应釜的一端为末端,上半筒体的前端部设有进料口111,下半筒体内可拆卸地设置有呈水平状的过滤板,过滤板的边沿连接在下半筒体的内壁上,并且过滤板的末端延伸至压滤液体出口212处,可以对压滤筒体内的物料反应后形成的固料和液料进行过滤分离,液体物料从压滤液体出口212排至液体收集罐3,固体物料从压滤固体出口213排入固体收集反应釜4内。密封配件包括半管开启法兰24和四氟密封垫25,上半筒体与下半筒体通过半管开启法兰24、四氟密封垫25组装成完整且密封的压滤筒体。压滤筒体沿物料传输方向直径逐渐缩小。

[0038] 在本实用新型的一些实施例中,所述的液体收集罐3的顶部设有进液口31和真空口32,所述的液体收集罐3的底部设有出液口33,进液口31与压滤液体出口212管路连通;真空口32与真空系统管连通,可以方便将螺杆压滤输送机中的液体物料输送至滤液收集罐内;出液口33处皆设有相应的控制阀;所述的液体收集罐3的进液口31与压滤液体出口212之间的管路上设置观察视盅5。

[0039] 在本实用新型的一些实施例中,所述的观察视盅5的入口与压滤液体出口212相连通,观察视盅5的出口与液体收集罐3的进液口31相连通。

[0040] 在本实用新型的一些实施例中,所述的推进螺杆23的螺距沿物料输送方向逐渐缩小。

[0041] 在本实用新型的一些实施例中,所述过滤板214为金属烧结滤板,孔径为2~100微米。

[0042] 在本实用新型的一些实施例中,所述的压滤固体出口213与固体收集反应釜4之间的管路上设有出料控制阀41。

[0043] 在本实用新型的一些实施例中,所述的压滤筒体21的末端设有压力变送器215,用于检测输送腔室内压力。

[0044] 在本实用新型的一些实施例中,所述的固体收集反应釜4的内部设有第二搅拌装置42,包括第二搅拌轴421和设置在第二搅拌轴421上的搅拌桨422,所述的第二搅拌轴421设置于固体收集反应釜4中并能绕垂直于水平面的中心轴线旋转;搅拌桨422设置于第二搅拌轴421上,能够对反应腔室内的物料进行搅拌,固体收集反应釜4设有固料入口43和固料出口44,固料入口43与压滤固体出口213管路连通。

[0045] 本实用新型适用于粘性物料压滤输送装置的具体应用例如下:

[0046] 应用例1:

[0047] 以蔗糖酯粗品为例进行输送,将蔗糖酯粗品预处理后送入压滤工序。

[0048] 依次开启变频电机22、进料控制阀13、第一搅拌装置12,物料在螺带式搅拌桨122和推进螺杆23作用下压滤并沿压滤筒体21输送。当物料到达输送腔室底部,压力变送器215检测到输送腔室内压力为1.5~2.5MPa时,开启并调节出料阀41,并控制压力变送器215检测到输送腔室内压力为1.5~2.5MPa。从观察视盅5可观察滤液流速和含固情况。为加快压滤速度,强化压滤效果,可开启液体收集罐3上的真空口32,使滤液收集罐3与外部真空系统

连接。压滤毕，固体物料和滤液分别进入下一工序。整批物料处理完毕约用时3小时。取固体料，多点取样检测干燥失重，为27.7~33.2%。

[0049] 对比例：

[0050] 蔗糖酯粗品经预处理，进入固液分离工序。采用竹式过滤器进行过滤。将物料压入竹式过滤器，开启氮压至0.15MPa~0.2MPa。压滤至基本无液体压出。整批物料处理完毕约用时9小时。取固体料，多点取样检测干燥失重，为45.5~55.3%。

[0051] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本实用新型的限制，本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

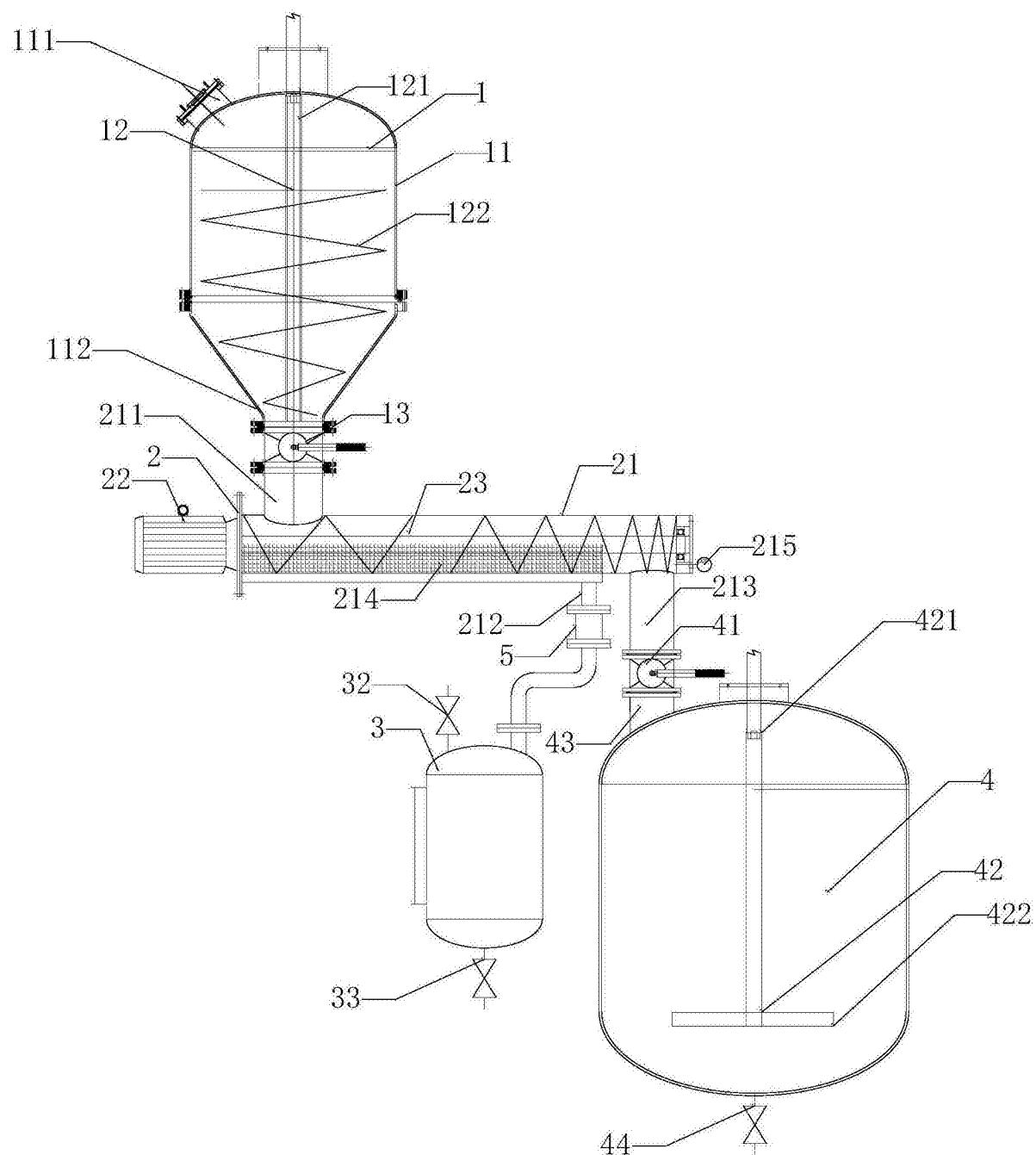


图1

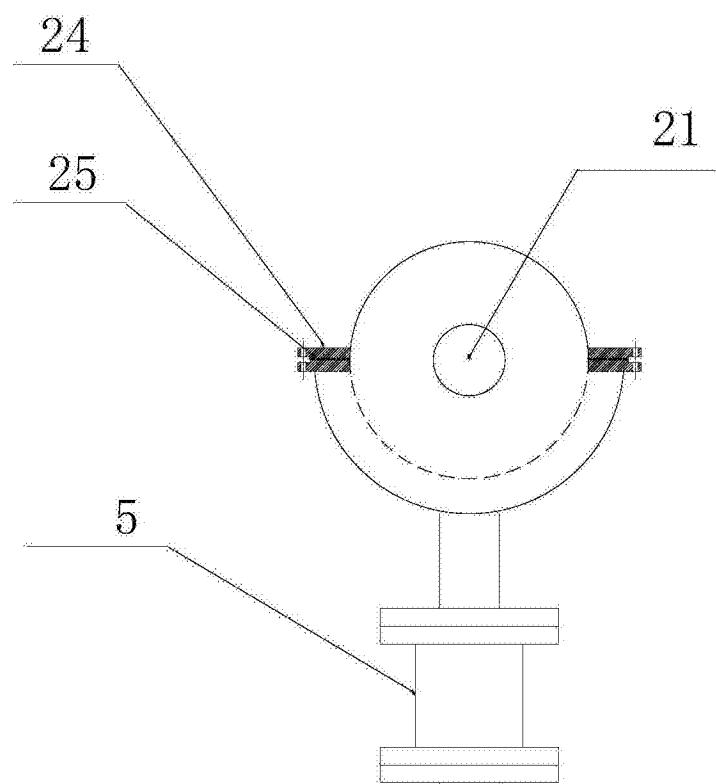


图2



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219957009 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 03

(21) 申请号 202320514456.4

(22) 申请日 2023.03.13

(73) 专利权人 浙江合糖科技有限公司

地址 321017 浙江省金华市李渔路1958号

(72) 发明人 朱霄鹏 何斌 蒋小平 曹凌峰

姜国平 陈明艳

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

专利代理人 崔国艳

(51) Int.Cl.

G01N 1/14 (2006.01)

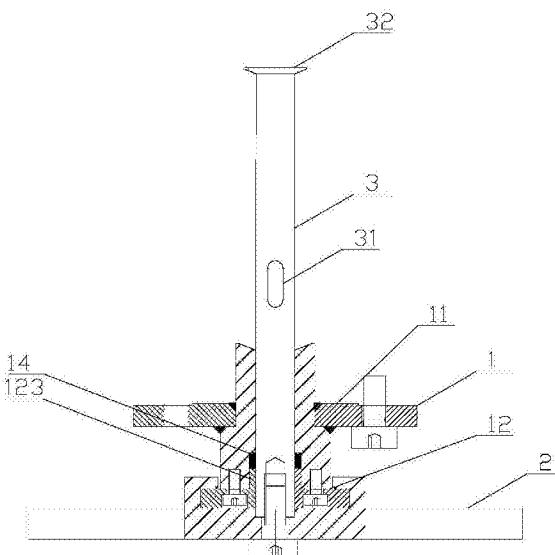
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种真空反应系统取样器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种真空反应系统取样器，包括密封连接器、取样旋柄以及取样杆；密封连接器包括连接座和密封压盖，连接座设于反应器底部封头侧壁处；连接座中心设有轴向贯通的第一取样杆插孔，第一取样杆插孔后部外扩形成凹腔；密封压盖设置于连接座后端；密封压盖中心设有第二取样杆插孔，第二取样杆插孔与第一取样杆插孔同轴设置；取样杆前部穿设于反应器内、后端部依次贯穿第一取样杆插孔、第二取样杆插孔后连接取样旋柄，取样杆、密封压盖、连接座包围形成密封腔室；取样杆上设有物料取样凹槽；取样旋柄可拆卸地与密封压盖连接。本实用新型的有益效果是：不破坏真空情况下对粘性物料取样，避免反应物料接触空气而发生氧化分解、吸潮等现象。



1. 一种真空反应系统取样器,其特征在于:包括密封连接器(1)、取样旋柄(2)以及取样杆(3);

所述的密封连接器(1)包括连接座(11)和密封压盖(12),连接座(11)设置于反应器的底部封头侧壁处;连接座(11)的中心设有轴向贯通的第一取样杆插孔(111),第一取样杆插孔(111)的后部外扩形成凹腔(112);密封压盖(12)设置于连接座(11)的后端;密封压盖(12)的中心设有第二取样杆插孔(121),且第二取样杆插孔(121)与第一取样杆插孔(111)同轴设置;

所述的取样杆(3)的前部穿设于反应器内、所述的取样杆(3)的后端部依次贯穿第一取样杆插孔(111)、第二取样杆插孔(121)后连接取样旋柄(2),取样杆(3)、密封压盖(12)以及连接座(11)包围形成容纳密封件或密封填料的密封腔室;所述的取样杆(3)上设有物料取样凹槽(31);

所述的取样旋柄(2)可拆卸地与所述的密封压盖(12)连接,所述的取样旋柄(2)具有锁定位置和取样位置,取样旋柄(2)处于锁定位置时,密封压盖(12)与取样旋柄(2)连接、物料取样凹槽(31)完全收容于反应器内;取样旋柄(2)处于取样位置时,密封压盖(12)与取样旋柄(2)脱离、物料取样凹槽(31)完全暴露在反应器以及密封连接器(1)的外部。

2. 如权利要求1所述的真空反应系统取样器,其特征在于:所述的密封压盖(12)通过旋转卡接方式与取样旋柄(2)卡合与分开。

3. 如权利要求2所述的真空反应系统取样器,其特征在于:所述的取样旋柄(2)的前部设有可收容密封压盖(12)的开口容腔,开口容腔的前端部内壁间隔设置数个径向限位件(21);所述的密封压盖(12)的外壁间隔设有数个径向卡接件(122),径向卡接件(122)与径向限位件(21)一一对应,且在取样旋柄(2)处于锁定位置时,径向卡接件(122)限制在径向限位件(21)与开口容腔的底面之间。

4. 如权利要求1所述的真空反应系统取样器,其特征在于:所述的连接座(11)包括连接部(101)和设置于连接部(101)上的固定环(102),连接部(101)的中心设有第一取样杆插孔(111),连接部(101)的外壁呈台阶状;固定环(102)固定套设于连接部(101)的外部,并与连接部(101)的外壁上的环状台阶面抵接,连接部(101)通过固定环(102)与反应器连接。

5. 如权利要求4所述的真空反应系统取样器,其特征在于:所述的取样杆(3)的前端设有外凸的前端限位环(32);所述的连接部(101)的前端设有与前端限位环(32)侧壁契合的限位斜口(113)。

6. 如权利要求5所述的真空反应系统取样器,其特征在于:所述的前端限位环(32)为倒锥面限位环。

7. 如权利要求1所述的真空反应系统取样器,其特征在于:所述的取样旋柄(2)上对称设有把手(22)。

8. 如权利要求1所述的真空反应系统取样器,其特征在于:所述的密封压盖(12)的前端面上设有插接部(123),所述的插接部(123)插入凹腔(112)与取样杆(3)之间的环状间隙内。

一种真空反应系统取样器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种真空反应系统取样器,尤其是针对高粘度物料的取样。

背景技术

[0002] 在高分子化合物或高分子材料的合成加工领域,需要对高粘度物料生产过程进行监测,但现有技术中高粘度物料如蔗糖脂肪酸酯合成过程中需要进行取样检测时难以做到保持反应釜封闭状态取样,破坏真空下,不利反应进行,且易使物料暴露于空气,接触氧化、吸潮,造成反应物料颜色变差,催化剂破坏等。

发明内容

[0003] 为了解决上述问题,本实用新型提出了一种可以维持反应釜内真空间、防止物料接触空气的真空反应系统取样器。

[0004] 本实用新型所述的一种真空反应系统取样器,其特征在于:包括密封连接器、取样旋柄以及取样杆;

[0005] 所述的密封连接器包括连接座和密封压盖,连接座设置于反应器的底部封头侧壁处;连接座的中心设有轴向贯通的第一取样杆插孔,第一取样杆插孔的后部外扩形成凹腔;密封压盖设置于连接座的后端;密封压盖的中心设有第二取样杆插孔,且第二取样杆插孔与第一取样杆插孔同轴设置;

[0006] 所述的取样杆的前部穿设于反应器内、所述的取样杆的后端部依次贯穿第一取样杆插孔、第二取样杆插孔后连接取样旋柄,取样杆、密封压盖以及连接座包围形成容纳密封件或密封填料的密封腔室;所述的取样杆上设有物料取样凹槽;

[0007] 所述的取样旋柄可拆卸地与所述的密封压盖连接,所述的取样旋柄具有锁定位置和取样位置,取样旋柄处于锁定位置时,密封压盖与取样旋柄连接、物料取样凹槽完全收容于反应器内;取样旋柄处于取样位置时,密封压盖与取样旋柄脱离、物料取样凹槽完全暴露在反应器以及密封连接器的外部。

[0008] 进一步,所述的密封压盖通过旋转卡接方式与取样旋柄卡合与分开。

[0009] 进一步,所述的取样旋柄的前部设有可收容密封压盖的开口容腔,开口容腔的前端部内壁间隔设置数个径向限位件;所述的密封压盖的外壁间隔设有数个径向卡接件,径向卡接件与径向限位件一一对应,且在取样旋柄处于锁定位置时,径向卡接件限制在径向限位件与开口容腔的底面之间。

[0010] 进一步,所述的连接座包括连接部和设置于连接部上的固定环,连接部的中心设有第一取样杆插孔,连接部的外壁呈台阶状;固定环固定套设于连接部的外部,并与连接部的外壁上的环状台阶面抵接,连接部通过固定环与反应器连接。

[0011] 进一步,所述的取样杆的前端设有外凸的前端限位环;所述的连接部的前端设有与前端限位环侧壁契合的限位斜口。

[0012] 进一步,所述的前端限位环为倒锥面限位环。

[0013] 进一步,所述的取样旋柄上对称设有把手。

[0014] 进一步,所述的密封压盖的前端面上设有插接部,所述的插接部紧密插入凹腔与取样杆之间的环状间隙内。

[0015] 高粘度物料正常反应过程中,无需测定物料时,取样杆插入反应器内,取样旋柄处于锁定位置,密封压盖上的径向卡接件紧密限制在取样旋柄的径向限位件与开口容腔的底面之间,此时密封压盖被限制在开口容腔内,取样杆上的物料取样凹槽完全落入反应器内,由于取样杆与密封连接器之间、密封连接器与反应器的底部封头之间皆密封良好,使得整个反应器的反应环境不会受到干扰;若需要检测反应器内的高粘度物料时,旋转取样旋柄,待密封压盖上的径向卡接件从在取样旋柄的径向限位件与开口容腔的底面之间释放后,将取样杆从反应器内拔出,直至取样杆上的物料取样凹槽完全暴露在反应器以及密封连接器的外部,此时取样旋柄完成由锁定位置至取样位置的转换;由于在密封腔室内填充密封填料,使得取样杆在整个运动过程中,始终与密封连接器之间保持良好密封,从而维持取样过程中的反应器内的密封性;对物料取样凹槽内的高粘度物料进行取样检测后,反向进行操作,直至取样旋柄重新由取样位置转换至锁定位置,完成取样。

[0016] 本实用新型的有益效果是:整个取样过程可以维持反应器内真空反应体系,不破坏真空情况下,进行对粘性物料取样,以便于监控反应,加快进度,避免反应物料接触空气而发生氧化分解、吸潮等现象。

附图说明

[0017] 图1是本实用新型的示意图。

[0018] 图2是本实用新型的密封连接器的结构图。

[0019] 图3是本实用新型的取样旋柄的俯视图。

[0020] 图4是本实用新型的密封压盖的俯视图。

[0021] 图5是本实用新型的未取样状态图。

[0022] 图6是本实用新型的取样状态图。

具体实施方式

[0023] 以下结合附图对本发明实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明实施例,并不用于限制本发明实施例。

[0024] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0025] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0026] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三

个等,除非另有明确具体的限定。

[0027] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0029] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0030] 下面将参考附图并结合示例性实施例来详细说明本发明。

[0031] 本实用新型所述的一种真空反应系统取样器,包括密封连接器1、取样旋柄2以及取样杆3;

[0032] 所述的密封连接器1包括连接座11和密封压盖12,连接座11设置于反应器的底部封头侧壁上;连接座11的中心设有轴向贯通的第一取样杆插孔111,第一取样杆插孔111的后部外扩形成凹腔112;密封压盖12抵接在连接座11的后端;所述的密封压盖12的中心设有第二取样杆插孔121,且第二取样杆插孔121与第一取样杆插孔111同轴设置;

[0033] 所述的取样杆3的前部穿设于反应器内、所述的取样杆3的后端部依次贯穿第一取样杆插孔111、第二取样杆插孔121后连接取样旋柄2,取样杆3、密封压盖12以及连接座11包围形成容纳密封件或密封填料的密封腔室;所述的取样杆3上设有物料取样凹槽31;

[0034] 所述的取样旋柄2可拆卸地与所述的密封压盖12连接,所述的取样旋柄2具有锁定位置和取样位置,取样旋柄2处于锁定位置时,密封压盖12与取样旋柄2连接、物料取样凹槽31完全收容于反应器内;取样旋柄2处于取样位置时,密封压盖12与取样旋柄2脱离、物料取样凹槽31完全暴露在反应器以及密封连接器1的外部。

[0035] 在本实用新型的一些实施例中,所述的密封压盖12通过旋转卡接方式与取样旋柄2卡合与分开。

[0036] 在本实用新型的一些实施例中,所述的取样旋柄2的前部设有可收容密封压盖12的开口容腔,开口容腔的前端部内壁间隔设置数个径向限位件21;所述的密封压盖12的外壁间隔设有数个径向卡接件122,径向卡接件122与径向限位件21一一对应,且在取样旋柄2处于锁定位置时,径向卡接件122限制在径向限位件21与开口容腔的底面之间,径向卡接件122的两表面分别与径向限位件21与开口容腔的底面贴紧,防止密封压盖12从开口容腔中

脱出。本实施例仅展示了一种连接方式,取样旋柄2与密封压盖12之间的连接不仅限于上述情况。

[0037] 在本实用新型的一些实施例中,所述的第一取样杆插孔111、第二取样杆插孔121的内壁光滑,并在密封容腔内填充有密封填料14,密封填料14为石墨陶瓷、四氟、三元乙丙等填料。取样杆3通过周围的密封填料与密封连接器1密封,使得取样杆在运动过程中始终与密封连接器1严密封,可以有效避免因取样导致的反应器内的压力变化。

[0038] 在本实用新型的一些实施例中,所述的连接座11包括连接部101和设置于连接部101上的固定环102,连接部101的中心设有第一取样杆插孔111,连接部101的外壁呈台阶状;固定环102固定套设于连接部101的外部,并与连接部101的外壁上的环状台阶面抵接,连接部101通过固定环102与反应器连接。固定环102可以通过螺栓、焊接、快开等多种形式安装在反应器的底部封头侧壁上。

[0039] 在本实用新型的一些实施例中,连接部101插入反应器4内,固定环102通过螺栓安装在反应器的底部封头侧壁上,固定环102与反应器之间设有密封垫圈,保持连接座与反应器4之间的密封。

[0040] 取样杆3上可以设置多个物料取样凹槽31。本实施例中取样杆3的中部设置一个物料取样凹槽。物料取样凹槽可以是圆形、椭圆、腰型等多种形式,本实施例中,物料取样凹槽采用腰型结构。

[0041] 第一取样杆插孔111、第二取样杆插孔121的内径相等,而取样杆3的外径尺寸略小于第一取样杆插孔111的尺寸,可以使得取样杆3可以在第一取样杆插孔111中自由活动。

[0042] 在本实用新型的一些实施例中,所述的取样杆3的前端设有沿径向外凸的前端限位环32;所述的连接部101的前端设有与前端限位环32侧壁契合的限位斜口113。

[0043] 所述的前端限位环32可以为锥形、圆弧形等多种形式,在本实用新型中,所述的前端限位环32为倒锥面限位环。前端限位环32与所述的取样杆3的前端一体成型。前端限位环32的倒锥面与限位斜口113的环状锥面契合。在取样位置,前端限位环32的倒锥面与限位斜口113的环状锥面贴合,可以防止取样杆发生偏离中轴线的晃动,以及防止取样杆从密封连接器1中脱出。

[0044] 所述的取样旋柄2上对称设有把手22。把手22可以为一字型把手,用以取样操作。取样旋柄2与取样杆3之间可以通过螺栓、焊接、快开等多种形式连接,在本实用新型中,取样旋柄2通过螺栓与取样杆3的后端固定连接。

[0045] 在本实用新型的一些实施例中,所述的密封压盖12的前端面上设有插接部123,所述的插接部123插入凹腔112与取样杆3之间的环状间隙内。

[0046] 高粘度物料正常反应过程中,无需测定物料时,取样杆3前伸插入反应器4内,取样旋柄2处于锁定位置,密封压盖12上的径向卡接件122紧密限制在取样旋柄2的径向限位件21与开口容腔的底面之间,此时密封压盖12被限制在开口容腔内,取样杆3上的物料取样凹槽31完全落入反应器内,由于取样杆3与密封连接器1之间、密封连接器1与反应器的底部封头之间皆密封良好,使得整个反应器的反应环境不会受到干扰;若需要检测反应器内的高粘度物料时,旋转取样旋柄2,待密封压盖12上的径向卡接件122从在取样旋柄2的径向限位件21与开口容腔的底面之间释放后,将取样杆3从反应器内拔出,直至取样杆3上的物料取样凹槽31完全暴露在反应器以及密封连接器1的外部,此时取样旋柄2完成由锁定位置至取

样位置的转换;由于在密封腔室内填充密封填料14,使得取样杆3在整个运动过程中,始终与密封连接器1之间保持良好密封,从而维持取样过程中的反应器内的密封性;对物料取样凹槽31内的高粘度物料进行取样检测后,反向进行操作,直至取样旋柄2重新由取样位置转换至锁定位置,完成取样。

[0047] 本实施例中,高粘性物料为蔗糖脂肪酸酯,蔗糖脂肪酸酯是优良的非离子表面活性剂,因其具有优良的乳化、增稠、分散、润滑等性能,使其在食品、医药、工业发酵、农药、合成树脂、制糖、纺织助剂、油田等方面都有重要的用途。以无溶剂法合成时,物料粘度较大,反应温度高,且需高真空状态下进行。蔗糖脂肪酸酯反应合成,反应温度120-140℃,真空-0.095Mpa以上,达既定要求时间,物料变稠,在不破坏真空,维持继续反应情况下,旋转取样旋柄2,脱出限位,拉出取样杆3直至前端限位环32与限位斜口113贴合,此时取样杆3完全拉出,物料取样凹槽31完全暴露在反应器以及密封连接器1的外部,将槽内物料刮出,实现取样,将取样杆3推回,取样杆前伸,物料取样凹槽31浸没于物料中,充满物料。如需增加取样量,可重复以上动作多次,取样毕推回,反向旋转卡回密封压盖12的径向卡接件122和取样旋柄2的径向限位件21即可,整个过程方便快捷,且不会影响反应器内真空环境,可在真空反应体系中,不破坏真空情况下,进行对粘性物料取样,以便于监控反应,加快进度,避免接触氧化分解、吸潮等。

[0048] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

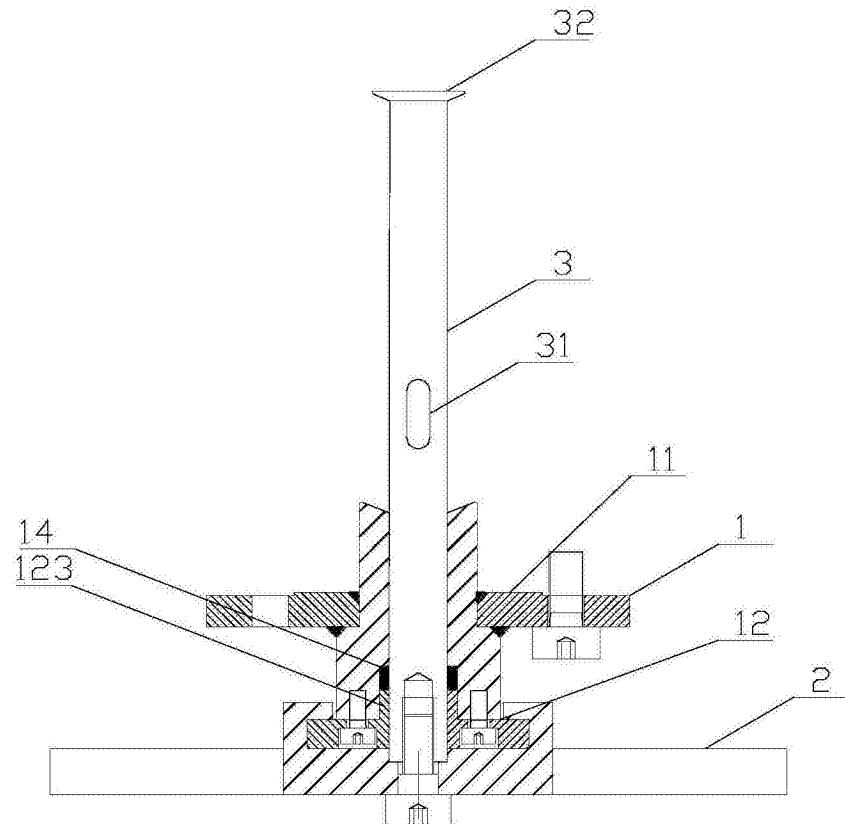


图1

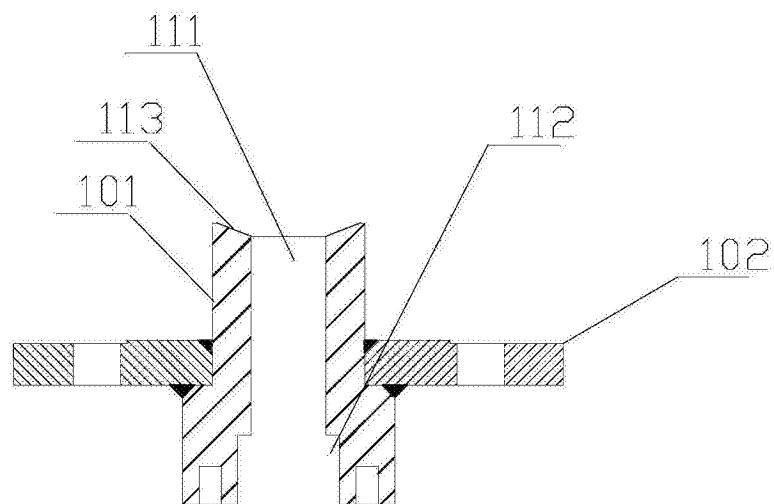


图2

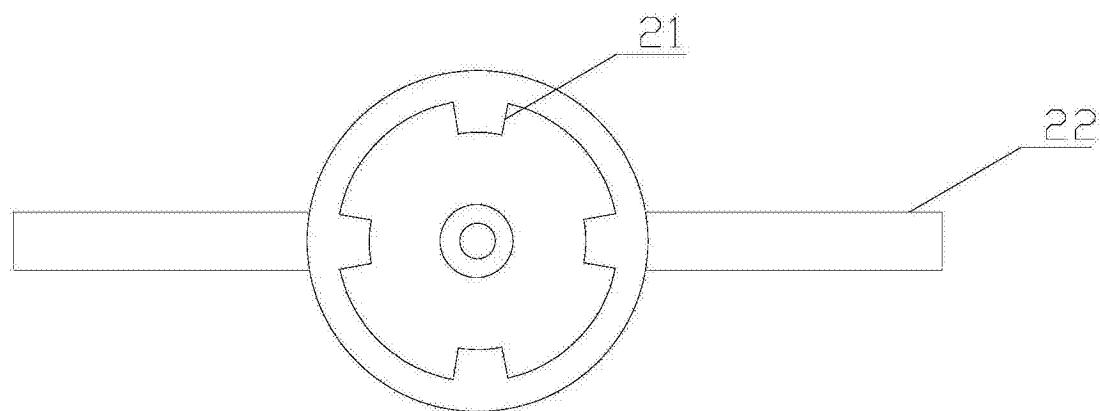


图3

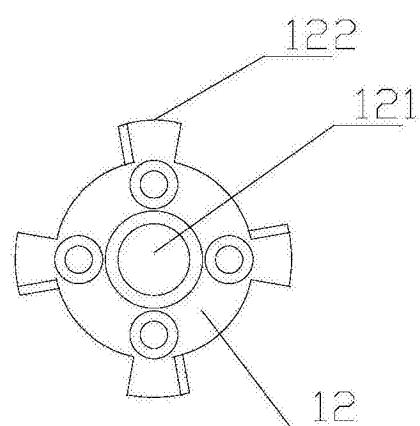


图4

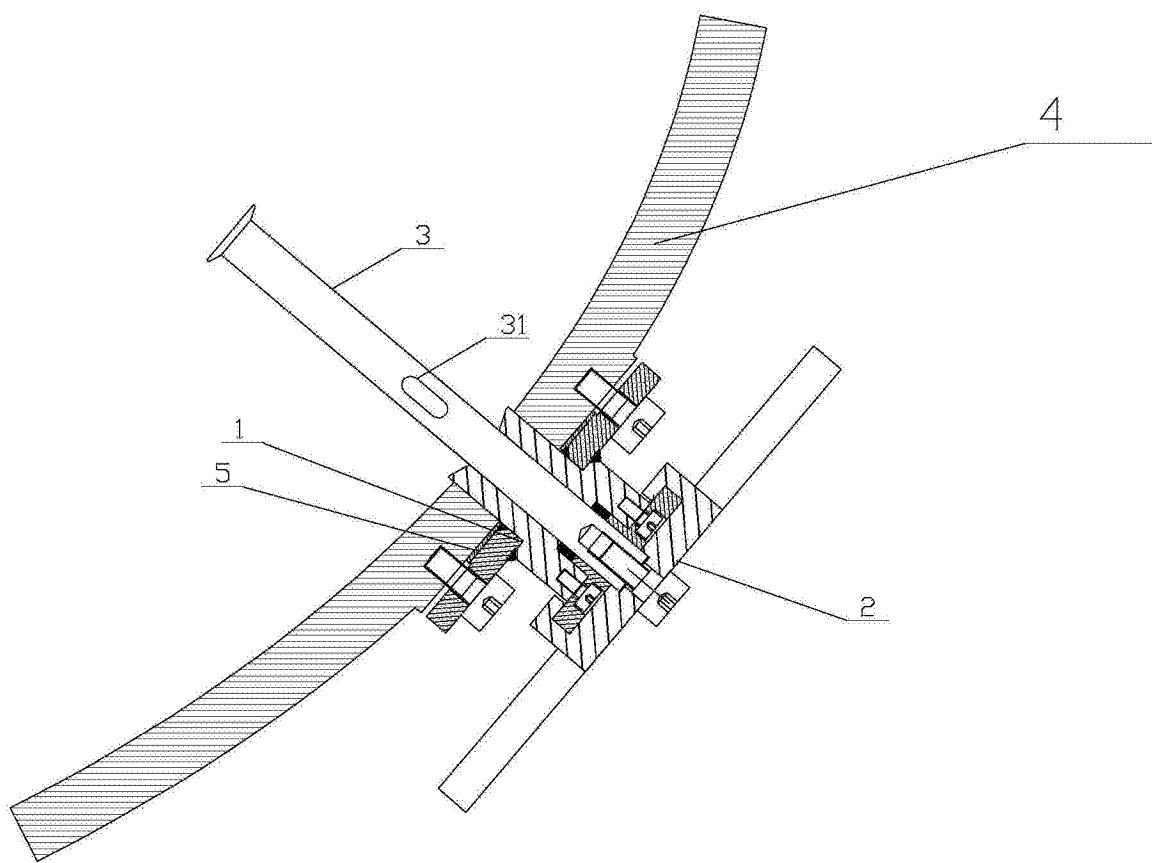


图5

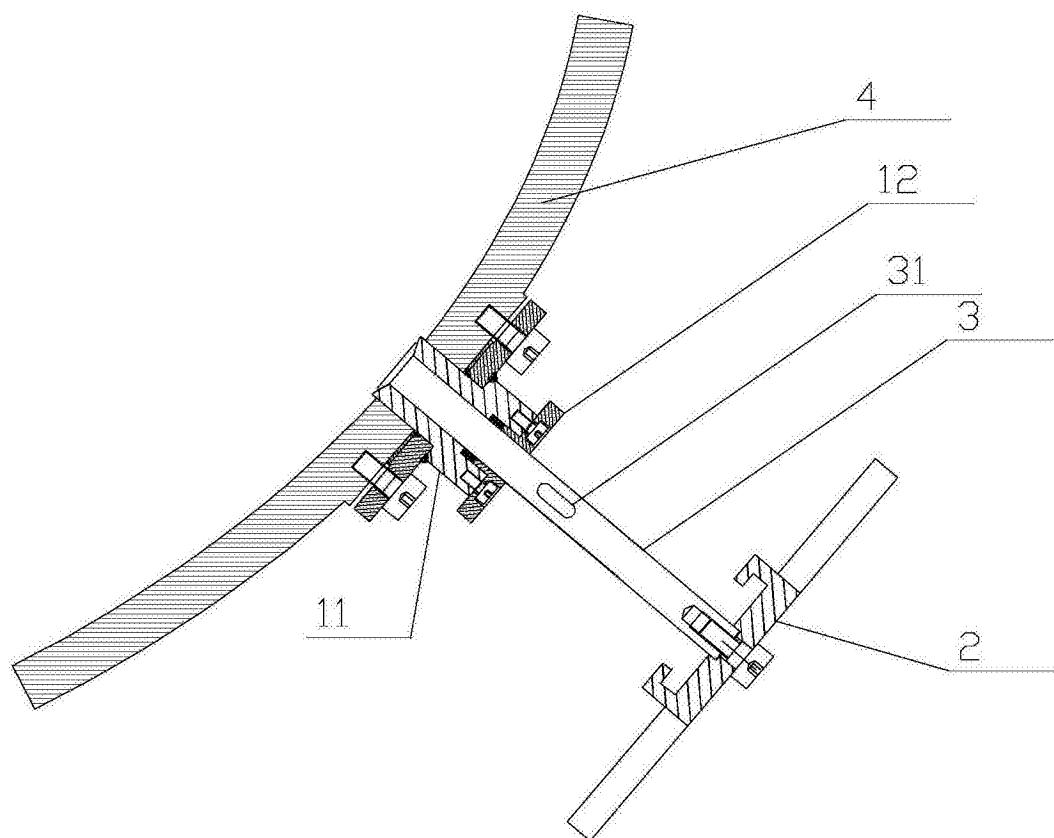


图6



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219559726 U

(45) 授权公告日 2023.08.22

(21) 申请号 202320503054.4

(22) 申请日 2023.03.10

(73) 专利权人 浙江合糖科技有限公司

地址 321017 浙江省金华市李渔路1958号

(72) 发明人 季忠伟 曹凌峰 朱霄鹏 姜国平

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

专利代理人 崔国艳

(51) Int.Cl.

B02C 2/10 (2006.01)

B02C 23/00 (2006.01)

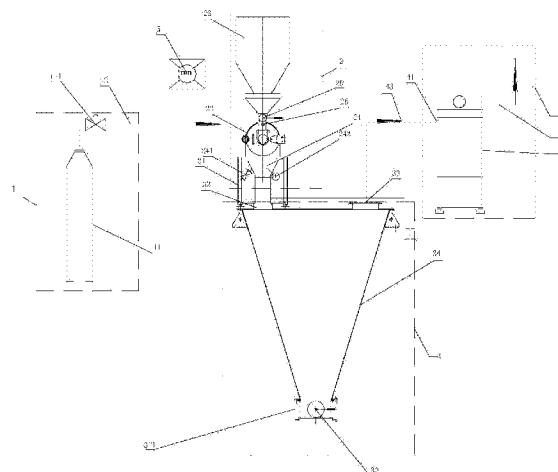
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种具有强制冷却功能的打粉机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种具有强制冷却功能的打粉机构，包括降温装置、打粉机、料仓以及抽风除尘装置；所述的打粉机包括机架和设置于机架上的粉碎机构，粉碎机构的顶部进料口连接进料仓、底部出料口连接出料仓，所述的粉碎机构的顶部进料口处设有进料调节阀和冷却介质进口，其中冷却介质进口与所述的降温装置管路连通；所述的料仓设置于打粉机的下方，料仓的底部设有出料口，料仓的顶部设有进料口和抽气口，进料口与打粉机的出料仓管路连通；抽气口与抽风除尘装置管路连通。本实用新型的有益效果是：可以将熔点较低物料粉碎过程中产生的热量及时移除，确保其物料温度低于熔点，保持脆性易于打粉，达到目标打粉粒度。



1. 一种具有强制冷却功能的打粉机构,其特征在于:包括降温装置(1)、打粉机(2)、料仓(3)以及抽风除尘装置(4);

所述的打粉机(2)包括机架(21)和设置于机架(21)上的粉碎机构(22),粉碎机构(22)的顶部进料口连接进料仓(23)、底部出料口连接出料仓(24),所述的粉碎机构(22)的顶部进料口处设有进料调节阀(25)和冷却介质进口(26),其中冷却介质进口(26)与所述的降温装置(1)管路连通;

所述的料仓(3)设置于打粉机(2)的下方,包括料仓本体(34),料仓本体(34)的底部设有出料口(31),料仓本体(34)的顶部设有进料口(32)和抽气口(33),进料口(32)与打粉机(2)的出料仓(24)管路连通;抽气口(33)与抽风除尘装置(4)管路连通。

2. 如权利要求1所述的一种具有强制冷却功能的打粉机构,其特征在于:所述的降温装置(1)包括液氮罐(11)和冷却介质连接管(12),液氮罐(11)的罐口处配装液氮减压调节阀(111);冷却介质连接管(12)的一端通过液氮减压调节阀(111)与液氮罐(11)的罐口连接、另一端与粉碎机构(22)的冷却介质进口(26)相连通。

3. 如权利要求1所述的一种具有强制冷却功能的打粉机构,其特征在于:所述的打粉机(2)为万能粉碎机、气流粉碎机、锤式粉碎机或超微粉碎机。

4. 如权利要求1所述的一种具有强制冷却功能的打粉机构,其特征在于:所述的出料仓(24)设有取样口和检测口,其中取样口处配装取样阀(241),检测口处配装温度计(242)。

5. 如权利要求1所述的一种具有强制冷却功能的打粉机构,其特征在于:所述的料仓本体(34)为倒锥形结构,料仓本体(34)的底部的出料口(31)处配装出料阀(311)。

6. 如权利要求1所述的一种具有强制冷却功能的打粉机构,其特征在于:所述的抽风除尘装置(4)为旋风分离塔或抽风过滤除尘装置。

7. 如权利要求1所述的一种具有强制冷却功能的打粉机构,其特征在于:所述的抽风除尘装置(4)包括除尘机构本体(45),除尘机构本体(45)的上部设有进气口(41)和排气口(42),进气口(41)通过进气管(43)与料仓(3)的抽气口(33)连通,排气口(42)的外端连接有除尘后排空管(44)。

8. 如权利要求1~7任意一项所述的一种具有强制冷却功能的打粉机构,其特征在于:还包括若干个含氧量检测报警器(5),所述的含氧量检测报警器(5)设置于所述的料仓(3)附近。

一种具有强制冷却功能的打粉机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种具有强制冷却功能的打粉机构，属于化工、制药等行业的粉碎技术领域。

背景技术

[0002] 在精细化工、制药等领域，常常涉及物料破碎、粉碎。常规物料的粉碎可采用万能粉碎机、气流粉碎机、锤式粉碎机、超微粉碎机等常规粉碎设备等粉碎设备。粉碎机按粒度分，可以分为粗碎机、粉碎机、超微粉碎机。粉碎过程中施加于固体的外力有剪切、冲击、碾压、研磨四种。剪切主要用在粗碎破碎以及粉碎作业适用于有韧性或者有纤维的物料和大块料的破碎或粉碎作业冲击主要用在粉碎作业中适于脆性物料的粉碎碾压主要用在高细度粉碎超微粉碎作业中适于大多数性质的物料进行超微粉碎作业研磨主要用于超微粉碎或超大型粉碎设备适于粉碎作业后的进一步粉碎作业。实际的粉碎过程往往是同时作用的几种外力。但是，部分物料存在熔点较低，粉碎过程中脆性降低，在受热条件下不稳定等性质，并不能进行很好的粉碎。由于粉碎过程中，存在物料与设备、物料与物料间的相互高速碰撞做功，致使物料与设备温度升高，导致物料融化、黏连、打粉颗粒偏大、颗粒不均匀，不能得到理想的打粉结果。

发明内容

[0003] 针对上述现有技术存在的问题，本实用新型提供了一种可以对粉碎过程中的物料进行降温、防止物料融化、黏连、打粉效果好的具有强制冷却功能的打粉机构。

[0004] 本实用新型所述的一种具有强制冷却功能的打粉机构，其特征在于：包括降温装置、打粉机、料仓以及抽风除尘装置；

[0005] 所述的打粉机包括机架和设置于机架上的粉碎机构，粉碎机构的顶部进料口连接进料仓、底部出料口连接出料仓，所述的粉碎机构的顶部进料口处设有进料调节阀和冷却介质进口，其中冷却介质进口与所述的降温装置管路连通；

[0006] 所述的料仓设置于打粉机的下方，包括料仓本体，料仓本体的底部设有出料口，料仓本体的顶部设有进料口和抽气口，进料口与打粉机的出料仓管路连通；抽气口与抽风除尘装置管路连通。

[0007] 进一步，所述的降温装置包括液氮罐和冷却介质连接管，液氮罐的罐口处配装液氮减压调节阀；冷却介质连接管的一端通过液氮减压调节阀与液氮罐的罐口连接、另一端与粉碎机构的冷却介质进口相连通。

[0008] 进一步，所述的打粉机为万能粉碎机、气流粉碎机、锤式粉碎机或超微粉碎机等常规粉碎设备。

[0009] 进一步，所述的出料仓设有取样口和检测口，其中取样口处配装取样阀，检测口处配装温度计。

[0010] 进一步，所述的料仓为倒锥形结构，料仓的底部的出料口处配装出料阀。

- [0011] 进一步，所述的抽风除尘装置为旋风分离塔或抽风过滤除尘装置。
- [0012] 进一步，所述的抽风除尘装置包括除尘机构本体，除尘机构本体的上部设有进气口和排风口，进气口通过进气管与料仓的抽气口连通，排风口的外端连接有除尘后排空管。
- [0013] 本实用新型所述的一种具有强制冷却功能的打粉机构还包括若干个含氧量检测报警器，所述的含氧量检测报警器设置于所述的料仓附近。
- [0014] 本实用新型适合熔点较低物料的打粉。该类物料在打粉过程中易于因机械碰撞发热致使物料融化、黏连、打粉颗粒偏大、颗粒不均匀，不能得到理想的打粉结果。
- [0015] 本实用新型的有益效果是：可以将熔点较低物料粉碎过程中产生的热量及时移除，确保其物料温度低于熔点，保持脆性易于打粉，达到目标打粉粒度。

附图说明

- [0016] 图1是本实用新型的结构图。

具体实施方式

- [0017] 以下结合附图对本发明实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明实施例，并不用于限制本发明实施例。
- [0018] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。
- [0019] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。
- [0020] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本发明的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。
- [0021] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接或彼此可通讯；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。
- [0022] 在本发明中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。
- [0023] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特

点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0024] 下面将参考附图并结合示例性实施例来详细说明本发明。

[0025] 本实用新型所述的一种具有强制冷却功能的打粉机构，包括降温装置1、打粉机2、料仓3以及抽风除尘装置4；

[0026] 所述的打粉机2包括机架21和设置于机架21上的粉碎机构22，粉碎机构22的顶部进料口连接进料仓23、底部出料口连接出料仓24，所述的粉碎机构22的顶部进料口处设有进料调节阀25和冷却介质进口26，其中冷却介质进口26与所述的降温装置1管路连通；

[0027] 所述的料仓3设置于打粉机2的下方，包括料仓本体34，料仓本体34的底部设有出料口31，料仓本体34的顶部设有进料口32和抽气口33，进料口32与打粉机2的出料仓24管路连通；抽气口33与抽风除尘装置4管路连通。

[0028] 在本实用新型的一些实施例中，所述的降温装置1包括液氮罐11和冷却介质连接管12，液氮罐11的罐口处配装液氮减压调节阀111；冷却介质连接管12的一端通过液氮减压调节阀111与液氮罐11的罐口连接、另一端与粉碎机构22的冷却介质进口26相连通。使用时，可以通过调控液氮减压调节阀111控制液氮的流量。

[0029] 在本实用新型的一些实施例中，所述的打粉机2为万能粉碎机、气流粉碎机、锤式粉碎机或超微粉碎机等常规粉碎设备。

[0030] 在本实用新型的一些实施例中，所述的出料仓24设有取样口和检测口，其中取样口处配装取样阀241，检测口处配装温度计242。用于取样检测打粉粒度分布和监测物料温度，指导液氮流量调节、打粉机转速、进料速度等打粉参数。

[0031] 在本实用新型的一些实施例中，所述的料仓本体34为倒锥形结构，便于出料，料仓本体34的底部的出料口31处配装出料阀311，可以控制料仓的出料。

[0032] 在本实用新型的一些实施例中，所述的抽风除尘装置4为旋风分离塔或抽风过滤除尘装置。

[0033] 在本实用新型的一些实施例中，所述的抽风除尘装置4设置于料仓3上方，抽风除尘装置4包括除尘机构本体45，除尘机构本体45的上部设有进气口41和排风口42，进气口41通过进气管43与料仓3的抽气口33连通，排风口42的外端连接有除尘后排空管44，可以对料仓内抽出的气体进行除尘过滤。

[0034] 本实用新型所述的一种具有强制冷却功能的打粉机构还包括若干个含氧量检测报警器5，所述的含氧量检测报警器5设置于所述的料仓3附近，可以检测料仓附近的空气中的含氧量。

[0035] 应用例1

[0036] 蔗糖硬脂酸酯软化点45~48℃。

[0037] 开启抽风除尘装置4、含氧量检测报警器5、打粉机2、液氮减压调节阀111，将打粉机2范群30-B预冷3~5分钟。开始从打粉机2的进料仓23进料，进行打粉。从出料仓24的取样口处取样监测物料颗粒度，并通过温度计242监测打粉后物料温度在30~35℃，并据此调节

液氮进液速度,10~20ml/分钟。打粉完毕后,取样检测粉碎后物料粒度为250~300目。

[0038] 对比例:

[0039] 蔗糖硬脂酸酯软化点45~48℃。

[0040] 开启抽风除尘装置4、打粉机2范群30-B。开始从打粉机2的进料仓23进料,进行打粉。从取样口取样监测物料颗粒度,并通过温度计242监测打粉后物料温度在40~43℃。打粉10分钟后,物料温度升至46~48℃。打粉机2过热,自动停机。取样发现物料出现黏连、结块、出现黑色颗粒等现象。

[0041] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

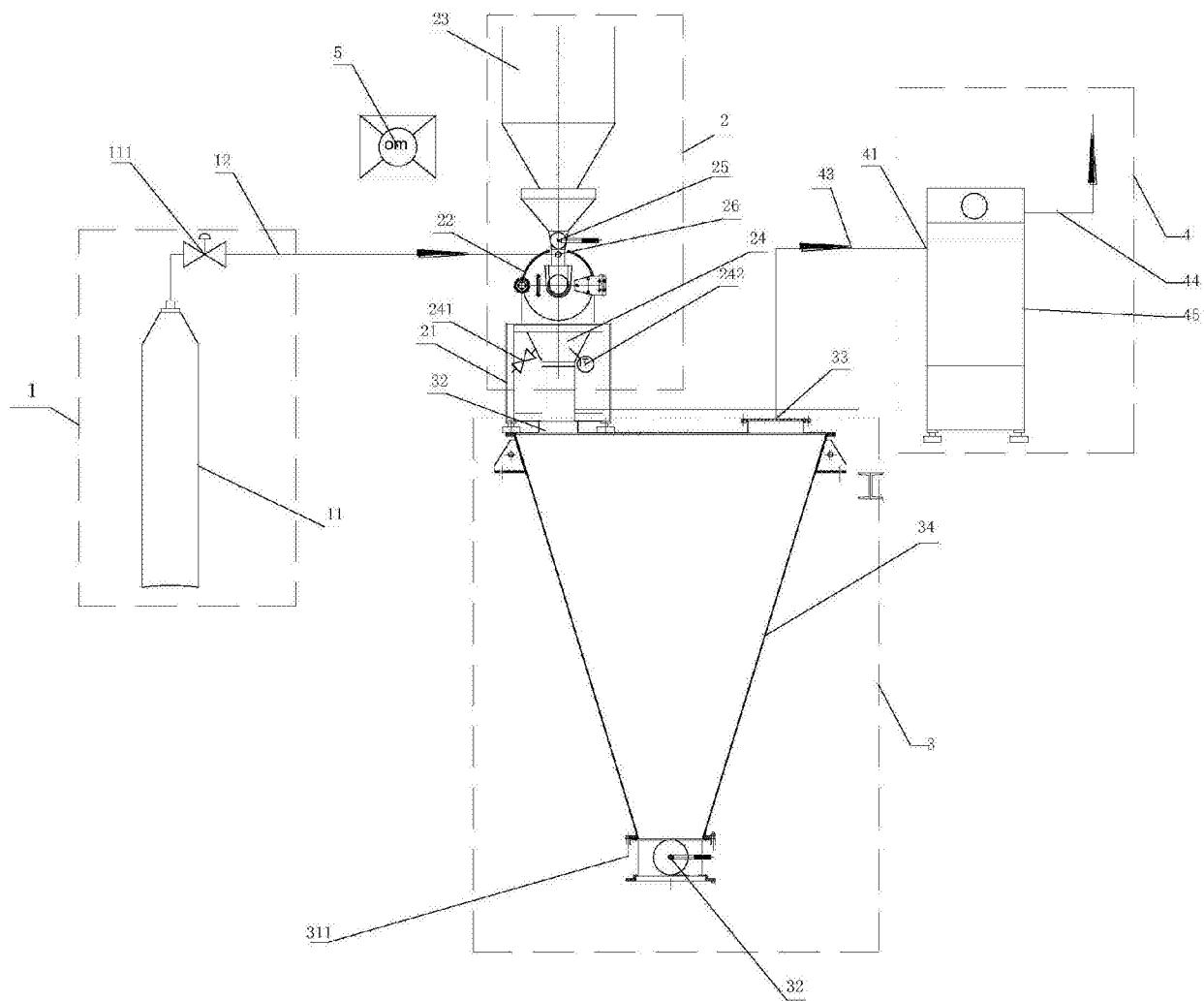


图1



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219646729 U

(45) 授权公告日 2023.09.08

(21) 申请号 202320442362.0

(22) 申请日 2023.03.10

(73) 专利权人 浙江合糖科技有限公司

地址 321016 浙江省金华市李渔路1958号

(72) 发明人 曹凌峰 季铭健 蒋小平 姜国平

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

专利代理人 王幸祥

(51) Int.Cl.

B01D 3/00 (2006.01)

B01D 3/10 (2006.01)

B01D 3/38 (2006.01)

B01D 46/24 (2006.01)

B01D 46/88 (2022.01)

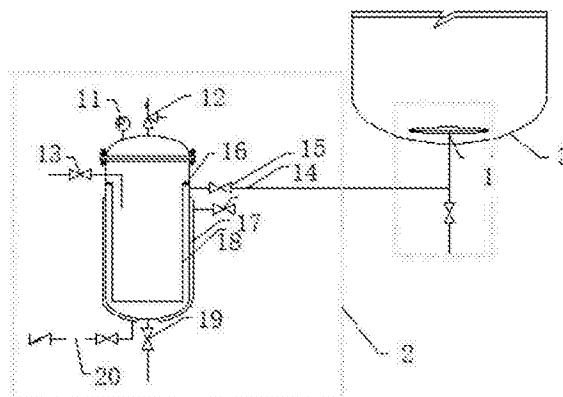
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种残留溶剂去除装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种残留溶剂去除装置，包括气包和分布器，气包与分布器通过耐压管路连接，分布器设置于蒸馏装置内腔的底部，分布器上开设有气孔，气孔开设方向朝向蒸馏装置内部的底面或侧面；气包包括筒体，筒体的上端设置有上封头，上封头上安装有用于监测筒体内气体压力的压力表以及安全阀；筒体上开设有至少一个允许蒸汽或气体进入筒体的物料进口和允许蒸汽或气体离开筒体的物料出口，物料进口的开设位置高于物料出口的开设位置，在的物料进口与物料出口上分别连接有进口管路和出口管路。本实用新型适用于减压或常压蒸馏系统，在蒸除大部分溶剂后，采用本实用新型通入氮气或水蒸气后可进一步去除物料中残留溶剂。



1. 一种残留溶剂去除装置，其特征在于，包括气包和分布器，所述气包与分布器通过耐压管路连接，所述分布器设置于蒸馏装置内腔的底部，所述分布器上开设有气孔，所述气孔开设方向朝向蒸馏装置内部的底面或侧面；

所述气包包括筒体，所述筒体的上端设置有上封头，所述上封头上安装有用于监测筒体内气体压力的压力表以及安全阀；所述筒体上开设有至少一个允许蒸汽或气体进入筒体的物料进口和允许蒸汽或气体离开筒体的物料出口，所述物料进口的开设位置高于所述物料出口的开设位置，在所述的物料进口与物料出口上分别连接有进口管路和出口管路，所述进口管路伸入筒体内部，出口管路与分布器的气孔连接；

所述筒体的内部安装有用以去除蒸汽和气体中异物的可拆卸式滤网，所述可拆卸式滤网的底部与筒体的底部之间留有间隙；所述进口管路设置在所述可拆卸式滤网的内侧，所述出口管路设置在所述可拆卸式滤网的外侧；

所述筒体的底部分别开设有疏水口和排积液口，所述疏水口和排积液口上分别连接有疏水管路和排积液管路，所述疏水管路上安装有疏水阀，所述排积液管路上安装有排积液阀。

2. 如权利要求1所述的一种残留溶剂去除装置，其特征在于，所述分布器采用环状、排管状或星型形状。

3. 如权利要求1所述的一种残留溶剂去除装置，其特征在于，所述气孔采用打孔或金属烧结板方式。

4. 如权利要求1所述的一种残留溶剂去除装置，其特征在于，在所述进口管路和所述出口管路上分别安装有用以调节蒸汽或气体的进出量的进气阀与出气阀。

5. 如权利要求1～4任意一项所述的一种残留溶剂去除装置，其特征在于，所述筒体的外侧壁上套设有夹套，所述夹套上开设有夹套进口。

一种残留溶剂去除装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于化工、油脂加工、制药等行业的蒸馏技术领域，尤其涉及一种残留溶剂去除装置。

背景技术

[0002] 在精细化工、制药等领域，在反应及后处理过程中经常需要溶剂切换，上一溶剂的残留不仅会造成溶剂体系的交叉污染，有时也会导致后续反应、后处理等工艺过程失败。另外，对于液状产品，也涉及最终产品的溶剂残留控制，而这往往是PPM级别的，采用常规蒸馏设备通常不能满足工艺要求，可采用水汽蒸馏装置。

[0003] 目前常规的水汽蒸馏装置通常是将蒸汽管路通入蒸馏釜中，让蒸汽与物料接触，从而将欲蒸馏组分带出，达到水汽蒸馏目的。如CN203370308U中描述了一种水汽蒸馏釜，在蒸馏釜底部增加蒸汽进口管道，并且蒸汽出口配有蒸汽分布器，来增加蒸汽在物料中分散效果，达到提高水汽蒸馏效果的目的。

[0004] 采用水汽蒸馏装置有效增加了蒸汽与物料的混合效果，提高了蒸馏效果，但是缺少流量控制装置；另外，水蒸汽系统不可避免带有少量异物，若异物带入产品中则是不能容忍的。

发明内容

[0005] 为解决现有技术存在的上述技术问题，本实用新型提供一种残留溶剂去除装置。对于部分在高温、水存在下不稳定的物料，本实用新型采用氮气为夹带介质，有效除去了物料中水分残留，以利于后续操作或制得低含水的产品。

[0006] 本实用新型采用的技术方案是：

[0007] 一种残留溶剂去除装置，其特征在于，包括气包和分布器，所述气包与分布器通过耐压管路连接，所述分布器设置于蒸馏装置内腔的底部，所述分布器上开设有气孔，所述气孔开设方向朝向蒸馏装置内部的底面或侧面；

[0008] 所述气包包括筒体，所述筒体的上端设置有上封头，所述上封头上安装有用于监测筒体内气体压力的压力表以及安全阀；所述筒体上开设有至少一个允许蒸汽或气体进入筒体的物料进口和允许蒸汽或气体离开筒体的物料出口，所述物料进口的开设位置高于所述物料出口的开设位置，在所述的物料进口与物料出口上分别连接有进口管路和出口管路，所述进气管路伸入筒体内部，出口管路与分布器的气孔连接；

[0009] 所述筒体的内部安装有用以去除蒸汽和气体中异物的可拆卸式滤网，所述可拆卸式滤网的底部与筒体的底部之间留有间隙；所述进气管路设置在所述可拆卸式滤网的内侧，所述出口管路设置在所述可拆卸式滤网的外侧；

[0010] 所述筒体的底部分别开设有疏水口和排积液口，所述疏水口和排积液口上分别连接有疏水管路和排积液管路，所述疏水管路上安装有疏水阀，所述排积液管路上安装有排积液阀。

- [0011] 进一步的,所述分布器采用环状、排管状或星型形状。
- [0012] 进一步的,所述气孔采用打孔或金属烧结板方式。
- [0013] 进一步的,在所述进口管路和所述出口管路上分别安装有用以调节蒸汽或气体的进出量的进气阀与出气阀。
- [0014] 进一步的,所述筒体的外侧壁上套设有夹套,所述夹套上开设有夹套进口。
- [0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:
- [0016] 1、本实用新型适用于减压或常压蒸馏系统,在蒸除大部分溶剂后,采用本装置,通入氮气或水蒸气,可进一步去除物料中残留溶剂。
- [0017] 2、对于部分在高温、水存在下不稳定的物料,本实用新型采用氮气为夹带介质,有效除去了物料中水分残留,以利于后续操作或制得低含水的产品。

附图说明

- [0018] 图1是本实用新型整体结构示意图。
- [0019] 图2a、图2b和图2c分别是本实用新型气体分布器三种不同形式的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图对本实用新型实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本实用新型实施例,并不用于限制本实用新型实施例。

[0021] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本实用新型中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0022] 下面将参考附图并结合示例性实施例来详细说明本实用新型。

[0023] 参考图1和图2c,本实用新型的一种残留溶剂去除装置,包括气包2和分布器1,所述气包2与分布器1通过耐压管路连接,所述分布器1设置于蒸馏装置3内腔的底部,所述分布器1上开设有气孔21,所述气孔21开设方向朝向蒸馏装置3内部的底面或侧面;

[0024] 所述气包2包括筒体,所述筒体的上端设置有上封头,所述上封头上安装有用于监测筒体内气体压力的压力表11以及安全阀12;所述筒体上开设有至少一个允许蒸汽或气体进入筒体的物料进口13和允许蒸汽或气体离开筒体的物料出口15,所述物料进口的开设位置高于所述物料出口的开设位置,在所述的物料进口与物料出口上分别连接有进口管路和出口管路14,所述进气管路伸入筒体内部,出口管路14与分布器1的气孔21连接;

[0025] 所述筒体的内部安装有用以去除蒸汽和气体中异物的可拆卸式滤网18,所述可拆卸式滤网18的底部与筒体的底部之间留有间隙;所述进气管路设置在所述可拆卸式滤网18的内侧,所述出口管路14设置在所述可拆卸式滤网18的外侧;所述可拆卸式滤网18的上端面设置有四氟垫片16。

[0026] 所述筒体的底部分别开设有疏水口20和排积液口19,所述疏水口和排积液口上分别连接有疏水管路和排积液管路,所述疏水管路上安装有疏水阀,所述排积液管路上安装有排积液阀。

[0027] 在一种实施例中,所述分布器1采用环状、排管状或星型形状。

[0028] 在一种实施例中,所述气孔21采用打孔或金属烧结板方式。

[0029] 在一种实施例中,在所述进口管路和所述出口管路14上分别安装有用以调节蒸汽或气体的进出量的进气阀与出气阀。

[0030] 在一种实施例中,所述筒体的外侧壁上套设有夹套17,所述夹套上开设有夹套进口。

[0031] 本实用新型采用光稳定剂UV-3853,经后处理回收了绝大部分溶剂,为进一步去除有机溶剂残留,采用本实用新型装置进行处理,进一步去除残留溶剂和水分。具体操作如下:

[0032] 蒸馏反应釜加热升温至110~135℃,拉真空至-0.095MPa以上,打开水汽蒸馏进气阀,当气包压力表为0.15~0.2MPa时,开出气阀,水蒸气通过分布器在反应釜中与釜内UV-3853物料充分接触混合后将残留有机溶剂夹带蒸出。半小时后,取样检测UV-3853的溶剂残留。经检测,处理前溶剂残留为128ppm,处理后溶剂残留为3.7ppm。

[0033] 将本实用新型用于蔗糖油酸酯中油酸甲酯脱除,由于蔗糖油酸酯在高温含水体系中易分解,因此采用氮气为夹带介质来去除油酸甲酯。氮气为夹带介质的另一有益效果是减少体系中氧含量,抑制蔗糖油酸酯的氧化反应。具体操作如下:

[0034] 蒸馏反应釜加热升温至90~125℃,拉真空至-0.095MPa以上,打开氮气进气阀,当气包压力表为0.15~0.2MPa时,开出气阀,氮气通过其他分布器在反应釜中与釜内蔗糖油酸酯物料充分接触混合后将残留油酸甲酯、油酸蒸出。3小时后,取样检测。经检测,处理前油酸甲酯、油酸残留为6.5%,处理后残留降低为1.7%。

[0035] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

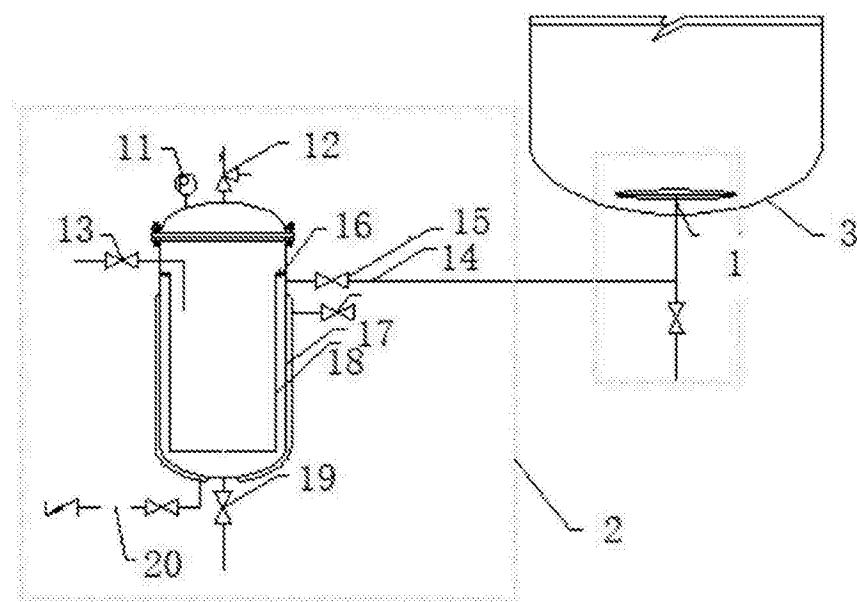


图1

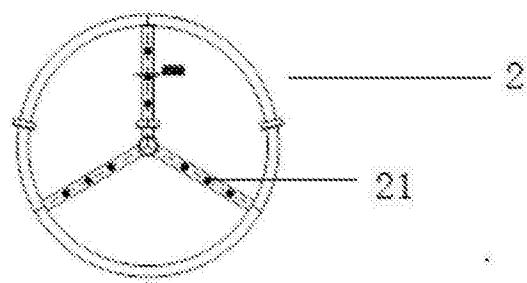


图2a

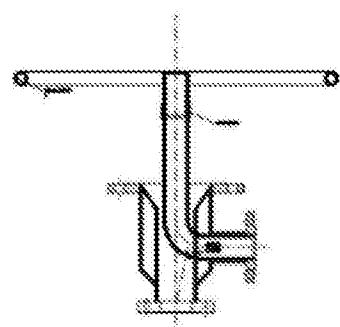


图2b

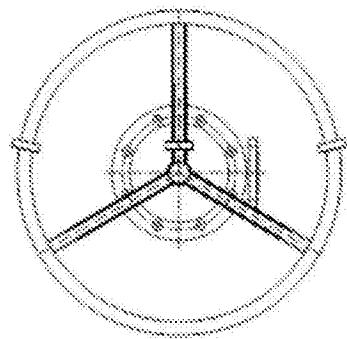


图2c



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220548736 U

(45) 授权公告日 2024.03.01

(21) 申请号 202320447732.X

(22) 申请日 2023.03.10

(73) 专利权人 浙江合糖科技有限公司

地址 321016 浙江省金华市李渔路1958号

(72) 发明人 季铭健 蒋小平 姜国平 朱霄鹏

郑彤 陈明艳

(74) 专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公

司 33201

专利代理人 王幸祥

(51) Int.Cl.

B30B 11/04 (2006.01)

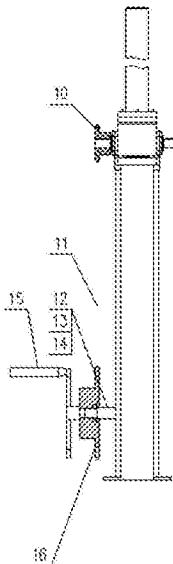
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种上清液压料装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种上清液压料装置，包括压料杆，还包括蜗轮丝杆升降机、手轮组件、链条以及法兰片，所述压料杆通过所述法兰片固设在反应釜体或罐体上；所述蜗轮丝杆升降机的丝杠与所述压料杆连接，所述蜗轮丝杆升降机的蜗轮上穿设有传动杆，所述传动杆上套设有第一链轮；所述手轮组件包括手轮、传动轴以及第二链轮，所述第二链轮套设在所述传动轴上，所述手轮与所述传动轴的一端转动连接，所述链条的两端分别套设在第一链轮和第二链轮上，转动所述手轮通过链条带动蜗轮丝杆升降机的丝杠上下运动，从而调节压料杆与上清液液面的高度。本实用新型结构简单，廉价易得，可有效的快速转移物料，提高了产能，消除了安全隐患。



1. 一种上清液压料装置，包括压料杆，其特征在于，还包括蜗轮丝杆升降机、手轮组件、链条以及法兰片，所述压料杆通过所述法兰片固设在反应釜体或罐体上；所述蜗轮丝杆升降机的丝杠与所述压料杆连接，所述蜗轮丝杆升降机的蜗轮上穿设有传动杆，所述传动杆上套设有第一链轮；所述手轮组件包括手轮、传动轴以及第二链轮，所述第二链轮套设在所述传动轴上，所述手轮与所述传动轴的一端转动连接，所述链条的两端分别套设在第一链轮和第二链轮上，转动所述手轮通过链条带动蜗轮丝杆升降机的丝杠上下运动，从而调节压料杆与上清液液面的高度。

2. 如权利要求1所述的一种上清液压料装置，其特征在于，还包括一套管，所述蜗轮丝杆升降机的丝杠下端通过接头的一个端口与所述压料杆连接，所述接头的另一个端口连接有螺纹弯头。

3. 如权利要求2所述的一种上清液压料装置，其特征在于，所述套管的下端固设在所述法兰片上，所述法兰片套设在所述压料杆上，所述压料杆与所述法兰片之间设置有O型圈。

4. 如权利要求2所述的一种上清液压料装置，其特征在于，所述第二链轮通过轴承装配在所述传动轴上，所述轴承安装在第二链轮中心开设的轴承孔内，所述轴承孔内设有限位用的卡簧。

一种上清液压料装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于化工设备技术领域,具体涉及一种上清液压料装置。

背景技术

[0002] 在化工实际生产中,因生产工艺需要采取浆洗工艺,浆洗后,静置分层,分去上清液。

[0003] 目前常采用真空吸取上清液的方式分离上清液,该操作方式存在较大的安全和工艺隐患,并不可取。为改善该操作,实现安全、快速、高效地分离上清液,需采取合适的装置来解决真空吸取上清液存在的安全问题。

发明内容

[0004] 为解决现有技术存在的上述技术问题,本实用新型提供了一种上清液压料装置。本实用新型可以快速的将上层溶剂或水层转移到其它反应釜或罐中待用,且可根据实际生产情况调整不同液面高度,将上清液尽可能地压料完全,提高固液分离效果,实现安全、快速、高效地分离上清液。

[0005] 本实用新型采用的技术方案是:

[0006] 一种上清液压料装置,包括压料杆,其特征在于,还包括蜗轮丝杆升降机、手轮组件、链条以及法兰片,所述压料杆通过所述法兰片固设在反应釜体或罐体上;所述蜗轮丝杆升降机的丝杠与所述压料杆连接,所述蜗轮丝杆升降机的蜗轮上穿设有传动杆,所述传动杆上套设有第一链轮;所述手轮组件包括手轮、传动轴以及第二链轮,所述第二链轮套设在所述传动轴上,所述手轮与所述传动轴的一端转动连接,所述链条的两端分别套设在第一链轮和第二链轮上,转动所述手轮通过链条带动蜗轮丝杆升降机的丝杠上下运动,从而调节压料杆与上清液液面的高度。

[0007] 进一步的,还包括一套管,所述蜗轮丝杆升降机的丝杠下端通过接头的一个端口与所述压料杆连接,所述接头的另一个端口连接有螺纹弯头。

[0008] 进一步的,所述套管的下端固设在所述法兰片上,所述法兰片套设在所述压料杆上,所述压料杆与所述法兰片之间设置有O型圈。

[0009] 进一步的,所述第二链轮通过轴承装配在所述传动轴上,所述轴承安装在第二链轮中心开设的轴承孔内,所述轴承孔内设有限位用的卡簧。

[0010] 进一步的,所述压料杆的材质可用各类不与上清液腐蚀反应的材质制作。

[0011] 进一步的,所述压料杆的长度、内径均由实际情况决定。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果体现在:

[0013] 1、本实用新型巧妙地在压料杆上增加了蜗轮丝杆升降机、手轮、链条和法兰片,结构简单,廉价易得;

[0014] 2、本实用新型快速实用地转移了物料上清液,避免转釜、管道堵塞等影响产能的问题,加快了生产速度,降低成本,增加利润;

[0015] 3、本实用新型采用惰性气体压料操作,避免了开盖吸料,静电积聚和危险溶剂无组织排放等问题,消除了安全隐患。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型一种上清液压料装置的实施例简图。

[0017] 图2是本实用新型局部结构示意图。

具体实施方式

[0018] 以下结合附图对本发明实施例的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是,此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明实施例,并不用于限制本发明实施例。

[0019] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0020] 下面将参考附图并结合示例性实施例来详细说明本发明。

[0021] 参考图1和图2,本实用新型的一种上清液压料装置,包括压料杆,还包括蜗轮丝杆升降机1、手轮组件、链条11以及法兰片5,所述压料杆4通过所述法兰片5固设在反应釜体或罐体上;所述蜗轮丝杆升降机1的丝杠与所述压料杆4连接,所述蜗轮丝杆升降机的蜗轮上穿设有传动杆,所述传动杆上套设有第一链轮10;所述手轮组件包括手轮15、传动轴14以及第二链轮16,所述第二链轮16套设在所述传动轴14上,所述手轮15与所述传动轴14的一端转动连接,所述链条11的两端分别套设在第一链轮10和第二链轮16上,转动所述手轮15通过链条11带动蜗轮丝杆升降机的丝杠上下运动,从而调节压料杆4与上清液液面的高度。

[0022] 进一步的,还包括一套管2,所述蜗轮丝杆升降机的丝杠下端通过接头7的一个端口与所述压料杆4连接,所述接头7的另一个端口连接有螺纹弯头3。

[0023] 进一步的,所述套管2的下端固设在所述法兰片5上,所述法兰片5套设在所述压料杆4上,所述压料杆4与所述法兰片5之间设置有O型圈6。

[0024] 进一步的,所述第二链轮16通过轴承12装配在所述传动轴14上,所述轴承12安装在第二链轮16中心开设的轴承孔内,所述轴承孔内设有限位用的卡簧13。

[0025] 进一步的,所述压料杆4的材质可用各类不与上清液腐蚀反应的材质制作。

[0026] 进一步的,所述压料杆4的长度、内径均由实际情况决定。

[0027] 使用本实用新型装置时,将压料杆用法兰片固定在常规反应釜釜盖上,待物料静置分层后,往反应釜内通入氮气即可将料层通过压料杆转移至其它设备中,随着料液的下降,通过转动手轮,缓慢将压料杆下移,直至界面层后停止压料,往反应釜内再次吸入溶剂或水,按上述方法再次进行压料操作直至提料或水洗完全后结束该步骤,将上清液彻底转移完全。

[0028] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

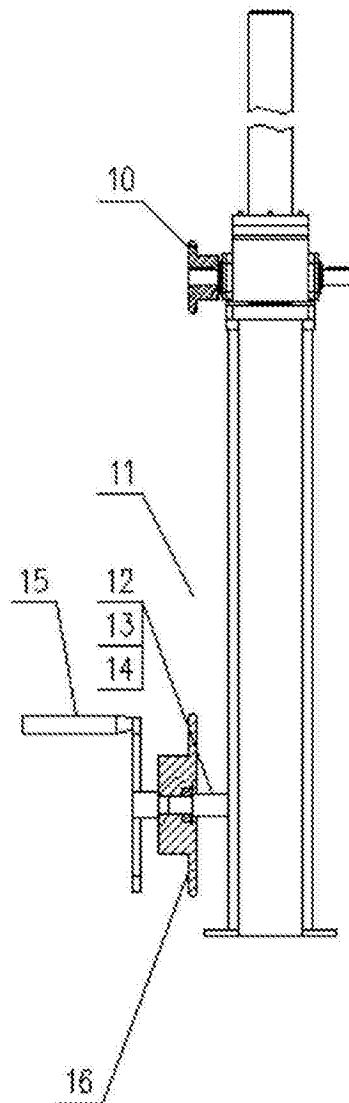


图1

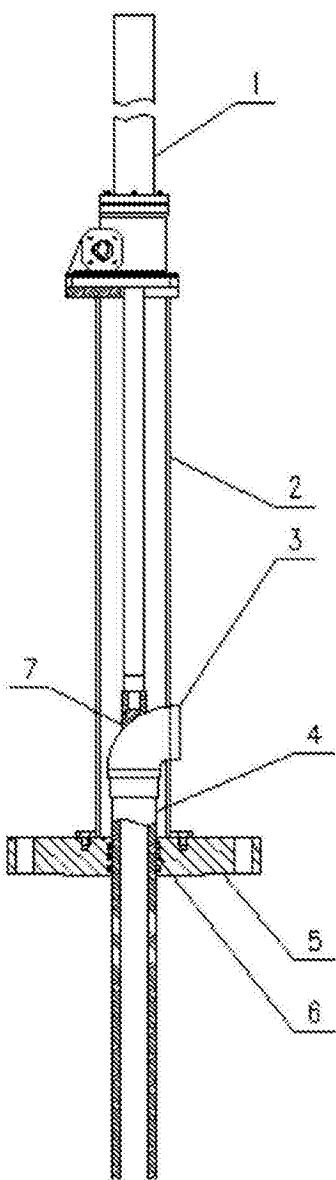


图2



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112724071 A

(43)申请公布日 2021.04.30

(21)申请号 201910973179.1

(22)申请日 2019.10.14

(71)申请人 浙江合糖科技有限公司

地址 321017 浙江省金华市李渔路1958号

(72)发明人 曹凌峰 姜国平 蒋小平

(74)专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

代理人 黄美娟 王兵

(51)Int.Cl.

C07D 211/46(2006.01)

C08K 5/3435(2006.01)

B01J 19/18(2006.01)

B01J 19/14(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图1页

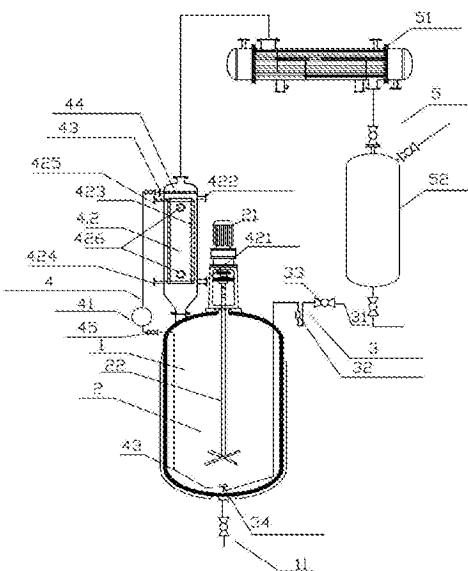
(54)发明名称

一种受阻胺光稳定剂的制备方法及设备

(57)摘要

一种受阻胺光稳定剂的制备方法及设备，所述方法包括以下步骤：将哌啶醇、有机酸酯、催化剂加入反应容器中，在80~150℃下进行保温反应，然后在-0.05~-0.10MPa条件下蒸馏至无醇蒸出，再通过气体分布器通入惰性气体的气流，控制体系温度80~150℃下，控制体系压力继续保温反应直至反应结束，然后将反应液转出，经后处理得到产物；反应过程中升华的哌啶醇进入循环回收系统继续参与反应；所述设备包括：反应容器；物料收集罐，设置于反应容器顶部，用于收集升华物料；物料循环系统，用于将升华物料带回反应容器中；搅拌装置，设置于反应容器的顶部，并且搅拌装置的搅拌部从安装孔伸入反应容器内；惰性气体供给单元；副产物回收装置及真空系统等。本发明的有益效果是：反应过程不需要溶剂、绿色环保、反应进行彻底、原料利用率高，所得的醇含量较高可做副产品，生产工艺简单、操作方便。

A
CN 112724071 A



1. 一种受阻胺光稳定剂的制备方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

1) 将哌啶醇、有机酸酯、催化剂混合后在80~150℃条件进行保温反应,并将部分生成的醇蒸出,其中所述哌啶醇为2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇;所述的有机酸酯为C8~C20脂肪酸、癸二酸或苯甲酸与低分子量醇所形成的酯;所述的低分子量醇为甲醇、乙酯或异丙酯;所述催化剂为钛酸酯;

2) 控制反应容器内的温度为80~150℃、压力为-0.05~-0.10MPa,然后将生成的醇蒸出;

3) 向反应容器内通入惰性气体,同时控制反应容器内的温度为80~150℃、压力为-0.10~0.10MPa,压力从负压到1Kg正压均可,继续保温反应直至反应完全;将反应毕物料进行水洗、干燥得到所述受阻胺光稳定剂。反应过程中,将升华后的哌啶醇回收,并重新引入反应容器内参与反应。

2. 如权利要求1所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法,其特征在于:在反应过程中未加入额外的溶剂来夹带低分子量醇,而是在步骤3)采用惰性气体来夹带低分子量醇,推动反应平衡移动,促进反应进行完全。

3. 如权利要求1所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法,其特征还在于:反应过程中,升华的哌啶醇被收集,并重新引入反应容器内参与反应。

4. 如权利要求1所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法,其特征在于:所述哌啶醇与有机酸酯基的物质的量之比为1~1.2:1。

5. 如权利要求1所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法,其特征在于:所述催化剂为钛酸四甲酯、钛酸四乙酯、钛酸四异丙酯、钛酸四丁酯、钛酸异戊酯、钛酸二乙醇酯,且所述的催化剂的质量用量为有机酸酯重量的0.05%~10%。

6. 如权利要求1所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法,其特征在于:步骤3)中通入的惰性气流为氮气。

7. 根据权利要求1~6任意一项权利要求所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法构建的设备,其特征在于,包括:

反应容器,具有一反应腔,顶部设有物料循环口和安装孔,底部设有出液口,用于将物料从反应容器中转出;搅拌装置,设置于反应容器的顶部,并且搅拌装置的搅拌部从安装孔伸入反应容器内,用于搅拌装入反应腔内的物料;

惰性气体供给单元,其进气端与外部惰性气体气源管路连通,出气端引入反应容器底部,用于向反应容器内引入惰性气体;

以及循环回收系统,其进料口与反应容器底部的管路连通,其出料口与收集罐内的物料分布器连通,用于将回收罐内的物料重新循环注入反应器的反应腔内。

8. 如权利要求7所述的设备,其特征在于:所述循环回收系统包括循环泵、收集罐、物料连通管、物料分布器以及物料流量控制阀,所述循环泵的进液端与伸入反应容器底部的物料管连通,所述循环泵的出液端通过管路引入收集罐顶部,并与设置在收集罐顶部的物料分布器相连,用于向收集罐内注入物料;收集罐的出液口与反应容器顶部的物料循环口管路连通,用于将收集罐内的物料重新注入反应容器内。

9. 如权利要求8所述的设备,其特征在于:所述收集罐的外层为夹套式结构,其中夹套上设有夹套冷却加热介质进口和夹套冷却加热介质出口,夹套冷却加热介质进口、夹套冷

却加热介质出口均与夹套内腔连通，用于向夹套内灌注介质以对夹套进行冷却或加热；收集罐内设置有若干带有翅片的列管，翅片的列管冷却加热介质进口、列管冷却加热介质出口均延伸至收集罐外部，用于向翅片内灌注介质以对翅片进行冷却或加热；所述收集罐上、下部分别设有观察口。

一种受阻胺光稳定剂的制备方法及设备

技术领域

[0001] 本发明涉及一种受阻胺光稳定剂的制备方法及设备，属于化工用品生产制造领域。

背景技术

[0002] 现有技术中，低分子量受阻胺光稳定剂合成常用方法之一是：将2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇与有机酸酯在催化剂作用下，在有机溶剂中进行酯交换反应，并利用蒸馏溶剂的方式，将所生成的醇带出，推动平衡移动，使反应完全。所述的有机酸包括脂肪酸、癸二酸、苯甲酸、丁烷四羧酸等，所述的酯为甲酯、乙酯；所述的催化剂为钛酸酯催化剂、甲醇钠、二丁基氧化锡等。钛酸酯催化剂有钛酸四异丙酯、钛酸四丁酯、钛酸异戊酯、钛酸二乙醇酯和负载钛酸酯催化剂等。所述的有机溶剂为正辛烷、二甲苯、石油醚等溶剂。

[0003] 中国专利(CN103274994A)将阻聚剂701(即2,2,6,6-四甲基哌啶醇氮氧自由基)与硬脂酸甲酯在钛酸酯催化下，在正辛烷中进行反应，并通过蒸出正辛烷将甲醇带出，经后处理得产品。中国专利(CN101665457A)以2,2,6,6-四甲基哌啶醇和癸二酸二甲酯为原料，以二丁基氧化锡为催化剂，在二甲苯中进行反应。中国专利(CN101768104B)以1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇和癸二酸二甲酯为原料，以活性炭负载钛酸酯为催化剂，在石油醚中进行反应。中国专利(CN101774963B)以2,2,6,6-四甲基哌啶醇和脂肪酸甲酯为原料，以钛酸酯等为催化剂，在正辛烷等烷烃类、环烷烃类溶剂中进行反应制得相应的光稳定剂。中国专利(CN101774963B)也以正辛烷烷烃、环烷烃为溶剂，采用回流分甲醇的方式推动反应进行。

[0004] 现有技术的缺陷在于：1、所用的有机溶剂均为易燃、易挥发溶剂，在使用过程中势必会增加安全隐患、无组织气体的排放，增加环保风险与处理成本，同时溶剂损耗也将造成生产成本提高。2、由于反应过程中生成的甲醇在有机溶剂中有一定溶解度，在溶剂套用前必须将其中甲醇尽可能除去，以保证较好的使用效果，这又增加了后处理操作与成本。反应所得甲醇也不能有效利用。3、由于2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇均升华，反应、溶剂蒸馏和回收过程中易升华，从而导致蒸馏管路堵塞，影响甲醇从反应体系中蒸出，进而影响酯交换反应平衡移动，反应进行程度低。4、管路堵塞还导致溶剂蒸馏率降低，体系中溶剂大量残留。5、2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇的升华还造成了原料利用效率的降低，使投料时原料用量增加。

发明内容

[0005] 针对现有技术使用有机溶剂导致的溶剂损耗、环境污染、安全隐患、溶剂需后处理才能套用等问题；同时针对因原料2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇因其易升华性质导致管路堵塞，进而影响醇的蒸馏、溶剂蒸馏，导致反应进行程度偏低、体系中溶剂残留率高，2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇等原料不能充分利用等问题，本发明提供了一种受阻胺光稳定剂制备方法及其装置。本发明具有反应过程不需要

溶剂、绿色环保、反应进行彻底、原料利用率高，所得的醇含量较高可做副产品，生产工艺简单、操作方便的优点。

[0006] 本发明所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

[0007] 1) 将哌啶醇、有机酸酯、催化剂混合后在80～150℃条件进行保温反应，并将部分生成的醇蒸出；其中所述哌啶醇为2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇；所述的有机酸酯为C8～C20脂肪酸、癸二酸或苯甲酸与低分子量醇所形成的酯；所述的低分子量醇为甲醇、乙酯或异丙酯。所述催化剂为钛酸酯

[0008] 2) 控制反应容器内的温度为80～150℃、压力为-0.05～-0.10MPa，进一步将生成的醇蒸出；

[0009] 3) 向反应容器内通入惰性气体，同时控制反应容器内的温度为80～150℃、压力为-0.10～0.10MPa，继续保温反应直至反应完全。将反应毕物料进行水洗、干燥得到所述受阻胺光稳定剂。反应过程中，将升华后的哌啶醇回收，并重新引入反应容器内参与反应。

[0010] 在反应过程中未加入额外的溶剂来夹带低分子量醇，而是在步骤3)采用惰性气体来夹带低分子量醇，推动反应平衡移动，促进反应进行完全。

[0011] 反应过程中，升华的哌啶醇被收集，并重新引入反应容器内参与反应。

[0012] 所述哌啶醇与有机酸酯基的物质的量之比为1～1.2:1。

[0013] 所述催化剂为钛酸四甲酯、钛酸四乙酯、钛酸四异丙酯、钛酸四丁酯、钛酸异戊酯、钛酸二乙醇酯，且所述的催化剂的质量用量为有机酸酯重量的0.05%～10%。

[0014] 步骤1)～3)的温度优选均为100～140℃。

[0015] 根据本发明所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法构建的设备，其特征在于，包括：

[0016] 反应容器，具有一反应腔，顶部设有物料循环口和安装孔，底部设有出液口，用于将物料从反应容器中转出；惰性气体供给单元，其进气端与外部惰性气体气源管路连通，出气端引入反应容器底部，用于向反应容器内引入惰性气体；

[0017] 以及循环回收系统，其进料口与反应容器底部的管路连通，其出料口与收集罐内的物料分布器连通，用于将回收罐内的物料重新循环注入反应器的反应腔内。

[0018] 所循环回收系统包括循环泵、收集罐、物料连通管、物料分布器以及物料流量控制阀，所述循环泵的进液端与伸入反应容器底部的物料管连通，所述循环泵的出液端通过管路引入收集罐顶部，并与设置在收集罐顶部的物料分布器相连，用于向收集罐内注入物料；收集罐的出液口与反应容器顶部的物料循环口管路连通，用于将收集罐内的物料重新注入反应容器内。

[0019] 所述收集罐的外层为夹套式结构，其中夹套上设有夹套冷却加热介质进口和夹套冷却加热介质出口，夹套冷却加热介质进口、夹套冷却加热介质出口均与夹套内腔连通，用于向夹套内灌注冷却或加热的介质以对夹套进行冷却或加热；收集罐内设置有若干带有翅片的列管，翅片的列管冷却加热介质进口、列管冷却加热介质出口均延伸至收集罐外部，用于向翅片内灌注冷却或加热的介质以对翅片进行冷却或加热；所述收集罐上、下部分别设有观察口。

[0020] 所述收集罐的循环物料进口位于收集罐的上部，并且循环物料进口处配有物料分

布器，其中物料分布器的进料口与物料连通管的出料口管路连通。

[0021] 所述物料连通管上设有用于控制物料流速的控制阀。

[0022] 所述搅拌装置包括搅拌电机和搅拌桨，搅拌电机设置于反应容器的顶部，搅拌桨架装在反应容器的安装孔处，并且搅拌电机的输出轴与搅拌桨的上端相连，搅拌桨的下端从安装孔伸入反应容器的反应腔内，用于搅拌装入反应腔内的物料。

[0023] 所述惰性气体供给单元包括惰性气体进气管、气体流量计、气量控制阀以及气体分布器，惰性气体进气管的进气端与外部惰性气体气源连通，惰性气体进气管的出气端由反应容器顶部沿内壁内部伸入反应腔底部，并与设置于反应腔底部的气体分布器连接，用于将惰性气体布入反应腔内；所述气体流量计、气量控制阀均设置在惰性气体进气管上，用于控制惰性气体的流量。

[0024] 还包括副产物收集系统，所述副产物收集系统包括冷凝器和副产物收集罐，所述冷凝器的进气口与收集罐顶部的出气口管路连通，冷凝器的出液口与副产物收集罐的进液口管路连通，用于将收集罐顶部逸出的副产物冷凝后排入副产物收集罐内。

[0025] 所述副产物收集罐的顶部设有可与内腔连通的通气孔，且通气孔通过真空管与外部真空系统管路连通，用于调节副产物收集罐内的压力。

[0026] 所述副产物收集罐的进液口、出液口相连的管路上均配有控制阀。

[0027] 本发明的有益效果是：反应过程不需要溶剂、绿色环保、反应进行彻底、原料利用率高，所得的醇含量较高可做副产品，生产工艺简单、操作方便的优点。

附图说明

[0028] 图1是本发明的结构图。

具体实施方式

[0029] 下面结合附图进一步说明本发明。

[0030] 参照附图：

[0031] 实施例1在反应容器中投入2,2,6,6-四甲基哌啶醇345.8Kg (2.2kmol)，癸二酸二甲酯230.3Kg (1kmol)、催化剂钛酸四异丙酯2.84Kg (0.01mol)，升温至120~125℃下进行保温反应，控制体系压力为-0.05~-0.100MPa，蒸馏反应生成的醇至基本无蒸出。开真空使得体系真空至-0.098Mpa。再通过气体分布器通入氮气的气流，并控制体系温度120~125℃下继续进行保温反应。反应过程中升华的2,2,6,6-四甲基哌啶醇被收集在收集罐中。当有一定量2,2,6,6-四甲基哌啶醇被收集在回收罐时，间歇开物料循环系统，利用反应体系中物料将升华的原料带回反应体系，继续参与反应。气相色谱跟踪监测至反应终点。继续通入氮气的气流，控制体系温度130~135℃下，控制体系真空度-0.098MPa以上，并通过气体分布器通入氮气的气流，将过量四甲基哌啶醇收集在收集罐中套用于下批。之后反应液转入水洗干燥釜，经水洗、干燥后处理得到产物。癸二酸双(2,2,6,6-四甲基哌啶醇)酯的收率97.5%，含量为98.8%。

[0032] 实施例2将实施例1中投料配方改为2,2,6,6-四甲基哌啶醇330.1Kg (2.1kmol)，癸二酸二甲酯230Kg (1kmol)、催化剂钛酸四甲酯5.68Kg (0.02mol)，升温至120~125℃下反应，利用反应生成的甲醇将收集罐中2,2,6,6-四甲基哌啶醇溶解进入反应釜中。后续操作

参照实施例1进行。癸二酸双(2,2,6,6-四甲基哌啶醇)酯收率97.6%，含量为98.6%。

[0033] 实施例3~5

[0034] 为调整配方及反应温度,真空度等操作条件制备癸二酸双(2,2,6,6-四甲基哌啶醇)酯及癸二酸双(1,,2,2,6,6-五甲基哌啶醇)酯的收率、质量情况。具体配方及操作参数如表1所示。

[0035] 表1癸二酸双(2,2,6,6-四甲基哌啶醇)酯及癸二酸双(1,,2,2,6,6-五甲基哌啶醇)酯制备

	实施例 3	实施例 4	实施例 5
	配方: 四甲基哌啶醇 330.1Kg (2.1kmol), 癸二酸二乙酯 258.3Kg (1kmol)、催化剂钛酸四 乙酯 5.7Kg (0.025kmol)	配方: 五甲基哌啶醇 411.1Kg (2.4kmol), 癸二酸二甲酯 258.3Kg (1kmol)、催化剂钛酸四 甲酯 2.84Kg (0.01kmol)	配方: 五甲基哌啶醇 411.1Kg (2.4kmol), 癸二酸二异丙酯 286Kg (1kmol)、催化剂钛酸四异 丙酯 1.43Kg (0.005kmol)
	保温反应温度 130~150℃	保温反应温度 80~115℃	保温反应温度 120~125℃
	保温反应体系压力 0.05~0.1Mpa	保温反应体系压力 0.05~0.1Mpa	保温反应体系压力 0.04~0.06Mpa
	收率 95.3%	收率 97.8%	收率 98.8%
[0036]	含量 97.8%	含量 98.3%	含量 98.3%

[0037] 采用本发明所述的方法及装置还可用于2,2,6,6-四甲基哌啶基脂肪酸酯和1,2,2,6,6,-五甲基哌啶醇基脂肪酸酯的制备。具体实施例6~8的工艺配方操作参数、收率、质量结果如表2所示:

[0038] 表2四甲基哌啶基脂肪酸酯和五甲基哌啶醇基脂肪酸酯的制备

	实施例 6	实施例 7	实施例 8
	配方: 四甲基哌啶醇 165Kg (1.05kmol), 脂肪酸甲酯 281.6Kg (1kmol)、催化剂钛酸四异丙酯 1.5Kg (0.005mol)	配方: 五甲基哌啶醇 205Kg (1.2kmol), 脂肪酸甲酯 281.6Kg (1kmol)、催化剂钛酸四异戊酯 8Kg (0.01mol)	配方: 五甲基哌啶醇 205Kg (1.2kmol), 脂肪酸乙酯 295.6Kg (1kmol)、催化剂钛酸四乙酯 14.8Kg (0.065)
	保温反应温度 115~125℃	保温反应温度 140~145℃	保温反应温度 100~115℃
	保温反应体系压力 -0.05~-0.098Mpa	保温反应体系压力 0.05~0.08Mpa	保温反应体系压力 0.04~0.05Mpa
	收率 98.5%	收率 98.9%	收率 95.8%
[0039]	含量 98.8%	含量 99.3%	含量 96.9%

[0040] 采用本发明所述的方法及装置还可用于2,2,6,6,-四甲基哌啶基苯甲酸酯和1,2,2,6,6-五甲基哌啶基苯甲酸酯的制备。具体实施例9~10的工艺配方操作参数、收率、质量结果如表3所示:

[0041] 表3四甲基哌啶基苯甲酸酯和五甲基哌啶醇基苯甲酸酯的制备

	实施例 9	实施例 10
	配方：四甲基哌啶醇 204Kg (1.3kmol)，苯甲酸甲酯 136Kg (1kmol)、催化剂钛酸四异丙酯 13.6Kg (0.05mol)	配方：五甲基哌啶醇 222Kg (1.5kmol)，苯甲酸乙酯 150Kg (1kmol)、催化剂钛酸钛酸二乙二酯 2.4Kg (0.02mol)
[0042]	保温反应温度 115~125℃	保温反应温度 140~150℃
	保温反应体系压力-0.09~0.098Mpa	保温反应体系压力-0.05~-0.06Mpa
	收率 97.8%	收率 98.8%
	含量 98.8%	含量 99.3%

- [0043] 实施例11根据实施例1所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法构建的设备，包括：
- [0044] 反应容器1，具有一反应腔，顶部设有物料循环口和安装孔，底部设有出液口，并且出液口处配置的出液管路分为两路，第一路11为反应毕转后处理管路，用于排出最终的反应液；第二路12作为物料循环管路与循环回收系统的进料口管路连通，用于将循环回收系统收集的物料重新引入反应容器内参与反应；
- [0045] 搅拌装置2，设置于反应容器的顶部，并且搅拌装置的搅拌部从安装孔伸入反应容器内，用于搅拌装入反应腔内的物料；
- [0046] 惰性气体供给单元3，其进气端与外部惰性气体气源管路连通，出气端引入反应容器底部，用于向反应容器内引入惰性气体；
- [0047] 以及循环回收系统4，其进料口与伸入反应容器底部的管路连通，其出料口与收集罐42上的物料分布器44连通，用于将回收的物料重新循环注入反应器的反应腔内。
- [0048] 所述循环回收系统4包括循环泵41、收集罐42、物料连通管43、物料分布器44以及物料流量控制阀45，所述循环泵41的进液端与伸入反应容器底部的物料连通管43连通，所述循环泵41的出液端通过管路引入收集罐42顶部，并与设置在收集罐42顶部的物料分布器44相连，用于向收集罐42内注入物料；收集罐42的出液口与反应容器1顶部的物料循环口管路连通，用于将收集罐内的物料重新注入反应容器内。
- [0049] 所述收集罐42的外层为夹套式结构，其中夹套上设有夹套冷却加热介质进口421和夹套冷却加热介质出口422，夹套冷却加热介质进口421、夹套冷却加热介质出口422均与夹套内腔连通，用于向夹套内灌注介质以对夹套进行冷却或加热；收集罐42内设置有若干带有翅片的列管423，翅片的列管423冷却加热介质进口424、列管冷却加热介质出口425均延伸至收集罐42外部，用于向翅片内灌注介质以对翅片进行冷却或加热；所述收集罐42上、下部分别设有观察口426。
- [0050] 所述收集罐42的循环物料进口位于收集罐的上部，并且循环物料进口处配有物料分布器44，其中物料分布器44的进料口与物料连通管43的出料口管路连通。
- [0051] 所述物料连通管43上设有用于控制物料流速的控制阀45。
- [0052] 所述搅拌装置2包括搅拌电机21和搅拌桨22，搅拌电机21设置于反应容器1的顶部，搅拌桨22架装在反应容器1的安装孔处，并且搅拌电机21的输出轴与搅拌桨22的上端相连，搅拌桨22的下端从安装孔伸入反应容器1的反应腔内，用于搅拌装入反应腔内的物料。
- [0053] 所述惰性气体供给单元3包括惰性气体进气管31、气体流量计32、气量控制阀33以及气体分布器34，惰性气体进气管31的进气端与外部惰性气体气源连通，惰性气体进气管31的出气端由反应容器1顶部沿内壁内部伸入反应腔底部，并与设置于反应腔底部的气体

分布器34连接,用于将惰性气体布入反应腔内;所述气体流量计32、气量控制阀33均设置在惰性气体进气管31上,用于控制惰性气体的流量。所述副产物收集罐的顶部设有可与内腔连通的通气孔,且通气孔通过真空管与外部真空系统管路连通,用于调节副产物收集罐内的压力。

[0054] 所述副产物收集罐的进液口、出液口相连的管路上均配有控制阀。

[0055] 所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法构建的设备,还包括多种变形,如将物料连通管43由反应容器1顶部反应容器外部伸入反应腔底部;氮气进气管31可由反应容器外面通过底部进入反应容器内底部位置与气体分布器34连接。

[0056] 本说明书实施例及附图所述的内容仅仅是对发明构思的实现形式的列举,本发明的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本发明的保护范围也包括本领域技术人员根据本发明构思所能够想到的等同技术手段。

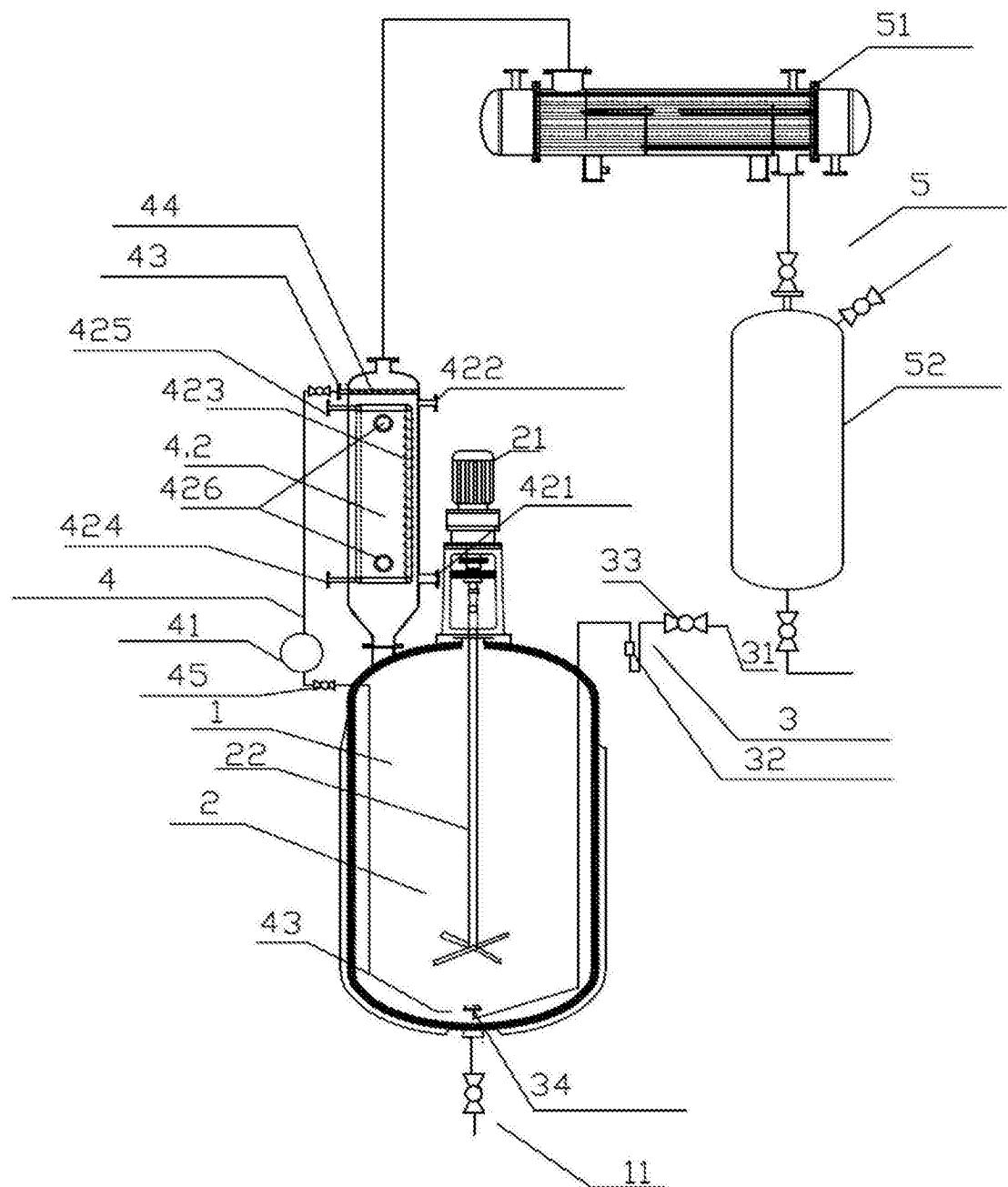


图1



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211339353 U

(45)授权公告日 2020.08.25

(21)申请号 201921716251.4

(22)申请日 2019.10.14

(73)专利权人 浙江合糖科技有限公司

地址 321017 浙江省金华市李渔路1958号

(72)发明人 曹凌峰 姜国平 蒋小平

(74)专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

代理人 黄美娟 王兵

(51)Int.Cl.

C07D 211/46(2006.01)

C08K 5/3435(2006.01)

B01J 19/18(2006.01)

B01J 19/14(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

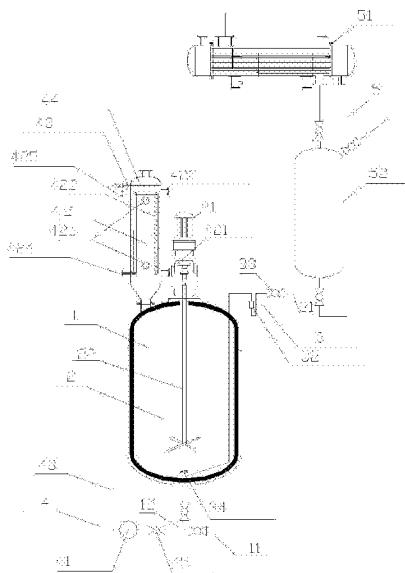
权利要求书2页 说明书6页 附图1页

(54)实用新型名称

一种受阻胺光稳定剂的制备设备

(57)摘要

一种受阻胺光稳定剂的制备设备，包括反应容器，具有一反应腔，顶部设有物料循环口和安装孔，底部设有出液口，出液口处配置的出液管路分为两路，第一路为反应毕转后处理管路；第二路作为物料循环管路与循环回收系统的进料口管路连通；搅拌装置，设置于反应容器的顶部，并且搅拌装置的搅拌部从安装孔伸入反应容器内；惰性气体供给单元，其进气端与外部惰性气体气源管路连通，出气端引入反应容器底部；以及循环回收系统，其进料口与反应容器的第二路管路连通，其出料口与反应容器的第一路管路连通。本实用新型的有益效果是：反应过程不需要溶剂、绿色环保、反应进行彻底、原料利用率高，所得的醇含量较高可做副产品，生产工艺简单、操作方便。



1. 一种受阻胺光稳定剂的制备设备,其特征在于,包括:

反应容器,具有一反应腔,顶部设有物料循环口和安装孔,底部设有出液口,并且出液口处配置的出液管路分为两路,第一路为反应毕转后处理管路,用于排出最终的反应液;第二路作为物料循环管路与循环回收系统的进料口管路连通,用于将循环回收系统收集的物料重新引入反应容器内参与反应;

搅拌装置,设置于反应容器的顶部,并且搅拌装置的搅拌部从安装孔伸入反应容器内,用于搅拌装入反应腔内的物料;

惰性气体供给单元,其进气端与外部惰性气体气源管路连通,出气端引入反应容器底部,用于向反应容器内引入惰性气体;

以及循环回收系统,其进料口与反应容器的第二路管路连通,其出料口与反应容器的第二路管路连通,用于将回收的物料重新循环注入反应器的反应腔内。

2. 如权利要求1所述的一种受阻胺光稳定剂的制备设备,其特征在于:所述循环回收系统包括循环泵、收集罐、物料连通管、物料分布器以及物料流量控制阀,所述循环泵的进液端通过物料连通管与反应容器的第二路管路连通,所述循环泵的出液端通过管路引入收集罐顶部,并与设置在收集罐顶部的物料分布器相连,用于向收集罐内注入物料;收集罐的出液口与反应容器顶部的物料循环口管路连通,用于将收集罐内的物料重新注入反应容器内。

3. 如权利要求2所述的一种受阻胺光稳定剂的制备设备,其特征在于:所述收集罐的外层为夹套式结构,其中夹套上设有夹套冷却加热介质进口和夹套冷却加热介质出口,夹套冷却加热介质进口、夹套冷却加热介质出口均与夹套内腔连通,用于向夹套内灌注介质以对夹套进行冷却或加热;收集罐内设置有若干带有翅片的列管,翅片的列管冷却加热介质进口、列管冷却加热介质出口均延伸至收集罐外部,用于向翅片内灌注介质以对翅片进行冷却或加热;所述收集罐上、下部分别设有观察口。

4. 如权利要求3所述的一种受阻胺光稳定剂的制备设备,其特征在于:所述收集罐的循环物料进口位于收集罐的上部,并且循环物料进口处配有物料分布器,其中物料分布器的进料口与物料连通管的出料口管路连通。

5. 如权利要求4所述的一种受阻胺光稳定剂的制备设备,其特征在于:所述物料连通管上设有用于控制物料流速的控制阀。

6. 如权利要求1所述的一种受阻胺光稳定剂的制备设备,其特征在于:所述惰性气体供给单元包括惰性气体进气管、气体流量计、气量控制阀以及气体分布器,惰性气体进气管的进气端与外部惰性气体气源连通,惰性气体进气管的出气端由反应容器顶部沿内壁内部伸入反应腔底部,并与设置于反应腔底部的气体分布器连接,用于将惰性气体布入反应腔内;所述气体流量计、气量控制阀均设置在惰性气体进气管上,用于控制惰性气体的流量。

7. 如权利要求1所述的一种受阻胺光稳定剂的制备设备,其特征在于:所述搅拌装置包括搅拌电机和搅拌桨,搅拌电机设置于反应容器的顶部,搅拌桨架装在反应容器的安装孔处,并且搅拌电机的输出轴与搅拌桨的上端相连,搅拌桨的下端从安装孔伸入反应容器的反应腔内。

8. 如权利要求1所述的一种受阻胺光稳定剂的制备设备,其特征在于:还包括副产物收集系统,所述副产物收集系统包括冷凝器和副产物收集罐,所述冷凝器的进气口与收集罐

顶部的出气口管路连通，冷凝器的出液口与副产物收集罐的进液口管路连通，用于将收集罐顶部逸出的副产物冷凝后排入副产物收集罐内。

9. 如权利要求8所述的一种受阻胺光稳定剂的制备设备，其特征在于：所述副产物收集罐的顶部设有可与内腔连通的通气孔，且通气孔通过真空管与外部真空系统管路连通，用于调节副产物收集罐内的压力。

一种受阻胺光稳定剂的制备设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种受阻胺光稳定剂的制备设备，属于化工用品生产制造领域。

背景技术

[0002] 现有技术中，低分子量受阻胺光稳定剂合成常用方法之一是：将 2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇及它们的氮氧化物与有机酸酯在催化剂作用下，在有机溶剂中进行酯交换反应，并利用蒸馏溶剂的方式，将所生成的醇带出，推动平衡移动，使反应完全。所述的有机酸包括脂肪酸、癸二酸、苯甲酸、丁烷四羧酸等，所述的酯为甲酯、乙酯；所述的催化剂为钛酸酯催化剂、甲醇钠、二丁基氧化锡等。钛酸酯催化剂有钛酸四异丙酯、钛酸四丁酯、钛酸异戊酯、钛酸二乙二酯和负载钛酸酯催化剂等。所述的有机溶剂为正辛烷、二甲苯、石油醚等溶剂。

[0003] 中国专利(CN103274994A)将阻聚剂701(即2,2,6,6-四甲基哌啶醇氮氧自由基)与硬脂酸甲酯在钛酸酯催化下，在正辛烷中进行反应，并通过蒸出正辛烷将甲醇带出，经后处理得产品。中国专利(CN101665457A)以2,2,6,6-四甲基哌啶醇和癸二酸二甲酯为原料，以二丁基氧化锡为催化剂，在二甲苯中进行反应。中国专利(CN101768104B)以1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇和癸二酸二甲酯为原料，以活性炭负载钛酸酯为催化剂，在石油醚中进行反应。中国专利(CN101774963B)以2,2,6,6-四甲基哌啶醇和脂肪酸甲酯为原料，以钛酸酯等为催化剂，在正辛烷等烷烃类、环烷烃类溶剂中进行反应制得相应的光稳定剂。中国专利(CN101774963B)也以正辛烷烷烃、环烷烃为溶剂，采用回流分甲醇的方式推动反应进行。

[0004] 现有技术的缺陷在于：1、所用的有机溶剂均为易燃、易挥发溶剂，在使用过程中势必会增加安全隐患、无组织气体的排放，增加环保风险与处理成本，同时溶剂损耗也将造成生产成本提高。2、由于反应过程中生成的甲醇在有机溶剂中有一定溶解度，在溶剂套用前必须将其中甲醇尽可能除去，以保证较好的使用效果，这又增加了后处理操作与成本。反应所得甲醇也不能有效利用。3、由于2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇均升华，反应、溶剂蒸馏和回收过程中易升华，从而导致蒸馏管路堵塞，影响甲醇从反应体系中蒸出，进而影响酯交换反应平衡移动。4、管路堵塞还导致溶剂蒸馏率降低，体系中溶剂大量残留。5、2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇的升华还造成了原料利用效率的降低，使投料时原料用量增加。

发明内容

[0005] 针对现有技术使用有机溶剂导致的溶剂损耗、环境污染、安全隐患、溶剂需后处理才能套用等问题；同时针对因原料2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇因其易升华性质导致管路堵塞，进而影响醇的蒸馏、溶剂蒸馏，导致反应进行程度偏低、体系中溶剂残留率高，2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇等原料不能充分利用等问题，本实用新型提供了一种受阻胺光稳定剂制备设备。本实用新型具有反应过程不需要溶剂、绿色环保、反应进行彻底、原料利用率高，所得的醇含量较高可做副产品，生产工艺简

单、操作方便的优点。

[0006] 本实用新型所述的一种受阻胺光稳定剂的制备设备，其特征在于，包括：

[0007] 反应容器，具有一反应腔，顶部设有物料循环口和安装孔，底部设有出液口，并且出液口处配置的出液管路分为两路，第一路为反应毕转后处理管路，用于排出最终的反应液；第二路作为物料循环管路与循环回收系统的进料口管路连通，用于将循环回收系统收集的物料重新引入反应容器内参与反应；

[0008] 搅拌装置，设置于反应容器的顶部，并且搅拌装置的搅拌部从安装孔伸入反应容器内，用于搅拌装入反应腔内的物料；

[0009] 惰性气体供给单元，其进气端与外部惰性气体气源管路连通，出气端引入反应容器底部，用于向反应容器内引入惰性气体；

[0010] 以及循环回收系统，其进料口与反应容器的第二路管路连通，其出料口与反应容器的第二路管路连通，用于将回收的物料重新循环注入反应器的反应腔内。

[0011] 所述循环回收系统包括循环泵、收集罐、物料连通管、物料分布器以及物料流量控制阀，所述循环泵的进液端通过物料连通管与反应容器的第二路管路连通，所述循环泵的出液端通过管路引入收集罐顶部，并与设置在收集罐顶部的物料分布器相连，用于向收集罐内注入物料；收集罐的出液口与反应容器顶部的物料循环口管路连通，用于将收集罐内的物料重新注入反应容器内。

[0012] 所述收集罐的外层为夹套式结构，其中夹套上设有夹套冷却加热介质进口和夹套冷却加热介质出口，夹套冷却加热介质进口、夹套冷却加热介质出口均与夹套内腔连通，用于向夹套内灌注冷却或加热的介质以对夹套进行冷却或加热；收集罐内设置有若干带有翅片的列管，翅片的列管冷却加热介质进口、列管冷却加热介质出口均延伸至收集罐外部，用于向翅片内灌注冷却或加热的介质以对翅片进行冷却或加热；所述收集罐上、下部分别设有观察口。

[0013] 所述收集罐的循环物料进口位于收集罐的上部，并且循环物料进口处配有物料分布器，其中物料分布器的进料口与物料连通管的出料口管路连通。

[0014] 所述物料连通管上设有用于控制物料流速的控制阀。

[0015] 所述搅拌装置包括搅拌电机和搅拌桨，搅拌电机设置于反应容器的顶部，搅拌桨架装在反应容器的安装孔处，并且搅拌电机的输出轴与搅拌桨的上端相连，搅拌桨的下端从安装孔伸入反应容器的反应腔内，用于搅拌装入反应腔内的物料。

[0016] 所述惰性气体供给单元包括惰性气体进气管、气体流量计、气量控制阀以及气体分布器，惰性气体进气管的进气端与外部惰性气体气源连通，惰性气体进气管的出气端由反应容器顶部沿内壁内部伸入反应腔底部，并与设置于反应腔底部的气体分布器连接，用于将惰性气体布入反应腔内；所述气体流量计、气量控制阀均设置在惰性气体进气管上，用于控制惰性气体的流量。

[0017] 还包括副产物收集系统，所述副产物收集系统包括冷凝器和副产物收集罐，所述冷凝器的进气口与收集罐顶部的出气口管路连通，冷凝器的出液口与副产物收集罐的进液口管路连通，用于将收集罐顶部逸出的副产物冷凝后排入副产物收集罐内。

[0018] 所述副产物收集罐的顶部设有可与内腔连通的通气孔，且通气孔通过真空管与外部真空系统管路连通，用于调节副产物收集罐内的压力。

- [0019] 所述副产物收集罐的进液口、出液口相连的管路上均配有控制阀。
- [0020] 本实用新型所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：
- [0021] 本实用新型所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法，包括以下步骤：
- [0022] 1) 将哌啶醇、有机酸酯、催化剂混合后在80~150℃条件进行保温反应，并将部分生成的醇蒸出；其中所述哌啶醇为2,2,6,6-四甲基哌啶醇或1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇；所述的有机酸酯为C8~C20脂肪酸、癸二酸或苯甲酸与低分子量醇所形成的酯；所述的低分子量醇为甲醇、乙酯或异丙酯。所述催化剂为钛酸酯；
- [0023] 2) 控制反应容器内的温度为80~150℃、压力为-0.05~-0.10MPa，进一步将生成的醇蒸出。
- [0024] 3) 向反应容器内通入惰性气体，同时控制反应容器内的温度为 80~150℃、压力为-0.10~-0.10MPa，继续保温反应直至反应完全。将反应毕物料进行水洗、干燥得到所述受阻胺光稳定剂。反应过程中，将升华后的哌啶醇回收，并重新引入反应容器内参与反应。
- [0025] 在反应过程中未加入额外的溶剂来夹带低分子量醇，而是在步骤 3) 采用惰性气体来夹带低分子量醇，推动反应平衡移动，促进反应进行完全。
- [0026] 反应过程中，升华的哌啶醇被收集，并重新引入反应容器内参与反应。
- [0027] 所述哌啶醇与有机酸酯基的物质的量之比为1~1.2:1。
- [0028] 所述催化剂为钛酸四甲酯、钛酸四乙酯、钛酸四异丙酯、钛酸四丁酯、钛酸异戊酯、钛酸二乙醇酯，且所述的催化剂的质量用量为有机酸酯重量的0.05%~10%。
- [0029] 步骤1)~3) 的温度优选均为100~140℃。
- [0030] 本实用新型的有益效果是：反应过程不需要溶剂、绿色环保、反应进行彻底、原料利用率高，所得的醇含量较高可做副产品，生产工艺简单、操作方便的优点。

附图说明

- [0031] 图1是本实用新型的结构图。

具体实施方式

- [0032] 下面结合附图进一步说明本实用新型。
- [0033] 参照附图：
- [0034] 实施例1本实用新型所述的一种受阻胺光稳定剂的制备设备，包括：
- [0035] 反应容器1，具有一反应腔，顶部设有物料循环口和安装孔，底部设有出液口，并且出液口处配置的出液管路分为两路，第一路11 为反应毕转后处理管路，用于排出最终的反应液；第二路12作为物料循环管路与循环回收系统的进料口管路连通，用于将循环回收系统收集的物料重新引入反应容器内参与反应；
- [0036] 搅拌装置2，设置于反应容器的顶部，并且搅拌装置的搅拌部从安装孔伸入反应容器内，用于搅拌装入反应腔内的物料；
- [0037] 惰性气体供给单元3，其进气端与外部惰性气体气源管路连通，出气端引入反应容器底部，用于向反应容器内引入惰性气体；
- [0038] 以及循环回收系统4，其进料口与反应容器的第二路管路连通，其出料口与反应容

器的第二路管路连通，用于将回收的物料重新循环注入反应器的反应腔内。

[0039] 所述循环回收系统4包括循环泵41、收集罐42、物料连通管43、物料分布器44以及物料流量控制阀45，所述循环泵41的进液端通过物料连通管43与反应容器的第二路管路连通，所述循环泵41的出液端通过管路引入收集罐42顶部，并与设置在收集罐42顶部的物料分布器44相连，用于向收集罐42内注入物料；收集罐42的出液口与反应容器1顶部的物料循环口管路连通，用于将收集罐内的物料重新注入反应容器内。

[0040] 所述收集罐42的外层为夹套式结构，其中夹套上设有夹套冷却加热介质进口421和夹套冷却加热介质出口422，夹套冷却加热介质进口421、夹套冷却加热介质出口422均与夹套内腔连通，用于向夹套内灌注介质以对夹套进行冷却或加热；收集罐42内设置有若干带有翅片的列管423，翅片的列管423冷却加热介质进口424、列管冷却加热介质出口425均延伸至收集罐42外部，用于向翅片内灌注介质以对翅片进行冷却或加热；所述收集罐42上、下部分别设有观察口426。

[0041] 所述收集罐42的循环物料进口位于收集罐的上部，并且循环物料进口处配有物料分布器44，其中物料分布器44的进料口与物料连通管43的出料口管路连通。

[0042] 所述物料连通管43上设有用于控制物料流速的控制阀。

[0043] 所述的收集罐42与物料连通管43的罐径比为1~50:1。

[0044] 所述搅拌装置2包括搅拌电机21和搅拌桨22，搅拌电机21设置于反应容器1的顶部，搅拌桨22架装在反应容器1的安装孔处，并且搅拌电机21的输出轴与搅拌桨22的上端相连，搅拌桨22的下端从安装孔伸入反应容器1的反应腔内，用于搅拌装入反应腔内的物料。

[0045] 所述惰性气体供给单元3包括惰性气体进气管31、气体流量计 32、气量控制阀33以及气体分布器34，惰性气体进气管31的进气端与外部惰性气体气源连通，惰性气体进气管31的出气端由反应容器1顶部沿内壁内部伸入反应腔底部，并与设置于反应腔底部的气体分布器34连接，用于将惰性气体布入反应腔内；所述气体流量计32、气量控制阀33均设置在惰性气体进气管31上，用于控制惰性气体的流量。

[0046] 实施例2本实施例与实施例1的区别之处在于：还包括副产物收集系统5，所述副产物收集系统5包括冷凝器51和副产物收集罐52，所述冷凝器的进气口与收集罐顶部的出气口管路连通，冷凝器的出液口与副产物收集罐的进液口管路连通，用于将收集罐顶部逸出的副产物冷凝后排入副产物收集罐内。

[0047] 所述副产物收集罐的顶部设有可与内腔连通的通气孔，且通气孔通过真空管与外部真空系统管路连通，用于调节副产物收集罐内的压力。

[0048] 所述副产物收集罐的进液口、出液口相连的管路上均配有控制阀。

[0049] 实施例3在反应容器中投入2,2,6,6-四甲基哌啶醇345.8Kg (2.2kmol)，癸二酸二甲酯230.3Kg (1kmol)、催化剂钛酸四异丙酯 2.84Kg (0.01mol)，升温至120~125℃下进行保温反应，控制体系压力为-0.05~-0.100MPa，蒸馏反应生成的醇至基本无蒸出。开真空使得体系真空至-0.098Mpa。再通过气体分布器通入氮气的气流，气体流速为20L/s，并控制体系温度120~125℃下继续进行保温反应。反应过程中升华的2,2,6,6-四甲基哌啶醇被收集在收集罐中。当有一定量 2,2,6,6-四甲基哌啶醇被收集在回收罐时，间歇开物料循环系统，利用反应体系中物料将升华的原料带回反应体系，继续参与反应。气相色谱跟踪监测至反应终点。继续通入氮气的气流，控制体系温度 130~135℃下，控制体系真空度-0.098MPa

以上，并通过气体分布器通入氮气的气流，流速50L/S，将过量四甲基哌啶醇收集在收集罐中套用于下批。之后反应液转入水洗干燥釜，经水洗、干燥后处理得到产物。癸二酸双(2,2,6,6-四甲基哌啶醇)酯的收率97.5%，含量为98.8%。

[0050] 实施例4将实施例3中投料配方改为2,2,6,6-四甲基哌啶醇 330.1Kg (2.1kmol)，癸二酸二甲酯230Kg (1kmol)、催化剂钛酸四甲酯5.68Kg (0.02mol)，升温至120~125℃下反应，利用反应生成的甲醇将收集罐中2,2,6,6-四甲基哌啶醇溶解进入反应釜中。后续操作参照实施例1进行。癸二酸双(2,2,6,6-四甲基哌啶醇)酯收率97.6%，含量为98.6%。

[0051] 实施例5~7

[0052] 为调整配方及反应温度，气流速度，真空度等操作条件制备癸二酸双(2,2,6,6-四甲基哌啶醇)酯及癸二酸双(1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇)酯的收率、质量情况。具体配方及操作参数如表1所示。

[0053] 表1癸二酸双(2,2,6,6-四甲基哌啶醇)酯及癸二酸双(1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇)酯制备

	实施例 5	实施例 6	实施例 7
	配方：四甲基哌啶醇 330.1Kg (2.1kmol)，癸二酸二乙酯 258.3Kg (1kmol)、催化剂钛酸四乙酯 5.7Kg (0.025kmol)	配方：五甲基哌啶醇 411.1Kg (2.4kmol)，癸二酸二甲酯 258.3Kg (1kmol)、催化剂钛酸四甲酯 2.84Kg (0.01kmol)	配方：五甲基哌啶醇 411.1Kg (2.4kmol)，癸二酸二异丙酯 286Kg (1kmol)、催化剂钛酸四异丙酯 1.43Kg (0.005kmol)
[0054]	保温反应温度 130~150℃	保温反应温度 80~115℃	保温反应温度 120~125℃
	保温反应体系压力 0.05~0.1Mpa	保温反应体系压力 0.05~0.1Mpa	保温反应体系压力 0.04~0.06Mpa
	氮气流速：150~200L/S	氮气流速：0.20~10L/S	氮气流速：20~50L/S
	收率 95.3%	收率 97.8%	收率 98.8%
	含量 97.8%	含量 98.3%	含量 98.3%

[0055] 采用本实用新型还可用于2,2,6,6-四甲基哌啶基脂肪酸酯和1,2,2,6,6-五甲基哌啶醇基脂肪酸酯的制备。具体实施例8~10的工艺配方操作参数、收率、质量结果如表2所示：

[0056] 表2四甲基哌啶基脂肪酸酯和五甲基哌啶醇基脂肪酸酯的制备

	实施例 8	实施例 9	实施例 10
	配方：四甲基哌啶醇 165Kg (1.05kmol)，脂肪酸甲酯 281.6Kg (1kmol)、催化剂钛酸四异丙酯 1.5Kg (0.005mol)	配方：五甲基哌啶醇 205Kg (1.2kmol)，脂肪酸甲酯 281.6Kg (1kmol)、催化剂钛酸四异戊酯 8Kg (0.01mol)	配方：五甲基哌啶醇 205Kg (1.2kmol)，脂肪酸乙酯 295.6Kg (1kmol)、催化剂钛酸四乙酯 14.8Kg (0.065)
[0057]	保温反应温度 115~125℃	保温反应温度 140~145℃	保温反应温度 100~115℃
	保温反应体系压力 -0.05~-0.098Mpa	保温反应体系压力 0.05~0.08Mpa	保温反应体系压力 0.04~0.05Mpa
	氮气流速：10~30L/S	氮气流速：30~50L/S	氮气流速：100~150L/S
	收率 98.5%	收率 98.9%	收率 95.8%
	含量 98.8%	含量 99.3%	含量 96.9%

[0058] 采用本实用新型还可用于2,2,6,6-四甲基哌啶基苯甲酸酯和1,2,2,6,6-五甲基哌啶基苯甲酸酯的制备。具体实施例11~12的工艺配方操作参数、收率、质量结果如表3所示：

[0059] 表3四甲基哌啶基苯甲酸酯和五甲基哌啶醇基苯甲酸酯的制备

	实施例 11	实施例 12
配方:	四甲基哌啶醇 204Kg (1.3kmol), 苯甲酸甲酯 136Kg (1kmol)、催化剂钛酸四异丙酯 13.6Kg (0.05mol)	配方: 五甲基哌啶醇 222Kg (1.5kmol), 苯甲酸乙酯 150Kg (1kmol)、催化剂钛酸钛酸二乙二酯 2.4Kg (0.02mol)
[0060]	保温反应温度 115~125℃ 保温反应体系压力 0.09~0.098Mpa 氮气流速: 10~30L/S 收率 97.8% 含量 98.8%	保温反应温度 140~150℃ 保温反应体系压力 0.05~0.06Mpa 氮气流速: 20~50L/S 收率 98.8% 含量 99.3%

[0061] 所述的一种受阻胺光稳定剂的制备方法构建的设备,还包括多种变形,如将物料连通管43由反应容器1顶部沿内壁内部伸入反应腔底部;氮气进气管31可由反应容器外面通过底部进入反应容器内底部位置与气体分布器34连接。

[0062] 本说明书实施例及附图所述的内容仅仅是对实用新型构思的实现形式的列举,本实用新型的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式,本实用新型的保护范围也包括本领域技术人员根据本实用新型构思所能够想到的等同技术手段。

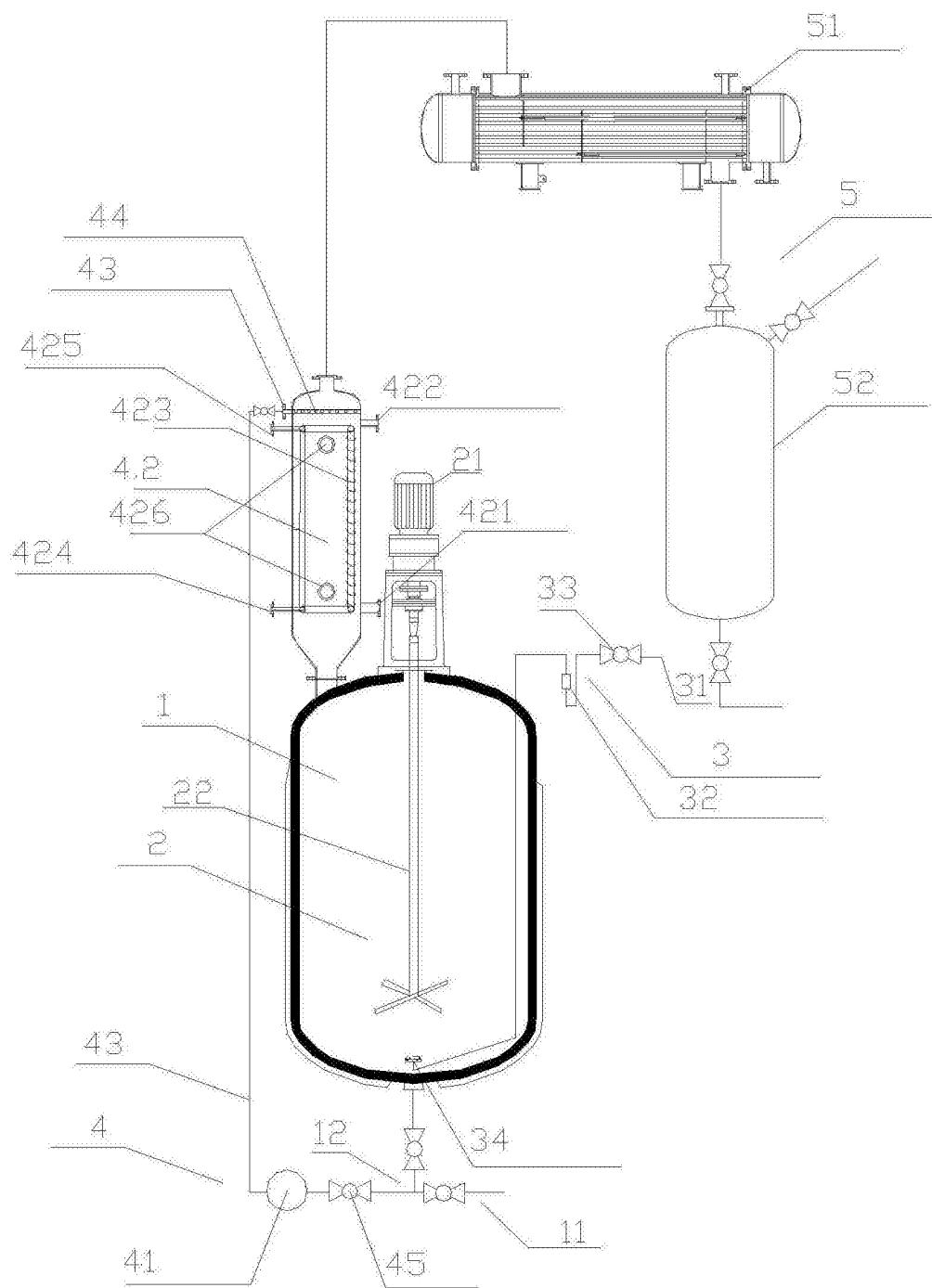


图1



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208229413 U

(45)授权公告日 2018.12.14

(21)申请号 201820466741.2

(22)申请日 2018.03.30

(73)专利权人 浙江合糖科技有限公司

地址 321016 浙江省金华市婺城区李渔路
1958号

(72)发明人 曹凌峰 姜国平

(74)专利代理机构 杭州天正专利事务所有限公司 33201

代理人 王兵 黄美娟

(51)Int.Cl.

B01D 3/00(2006.01)

B01D 3/10(2006.01)

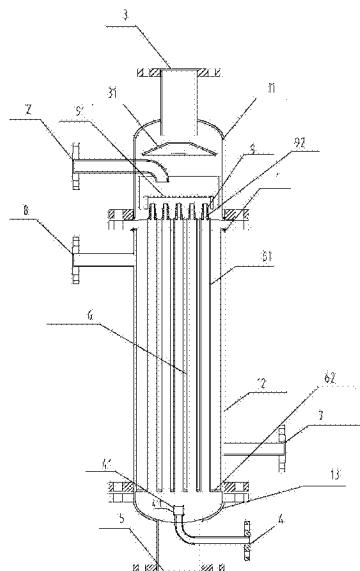
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种水汽蒸馏设备

(57)摘要

一种水汽蒸馏设备，包括蒸馏器，所述蒸馏器中部具有用于蒸馏物料的蒸馏区，所述蒸馏器的上部设有至少一个用于将物料引入蒸馏区的物料进管和至少一个用于排出物料中轻组分的轻组分出口，所述蒸馏器的下部设有用于向蒸馏区通入蒸汽的蒸汽进口和至少一个用于排出物料中重组分的重组分出口，蒸馏区配装用于将物料从物料进口输送至蒸馏区的列管分布器，且蒸馏区设有用于对输送管路系统内物料加热的热介质进管以及用于排出热交换后介质的介质出口。本实用新型的有益效果是：根据物料性质，可对物料进行预热，以提高蒸馏效果。另可通过调节进料速度，改变物料薄膜厚度，优化水汽蒸馏效果。对于沸点较高的物料，可采用减压蒸馏的方式，来提高蒸馏效果。



1. 一种水汽蒸馏设备，包括蒸馏器，所述蒸馏器中部具有用于蒸馏物料的蒸馏区，其特征在于：所述蒸馏器的上部设有至少一个用于将物料引入蒸馏区的物料进管和至少一个用于排出物料中轻组分的轻组分出口，所述蒸馏器的下部设有用于向蒸馏区通入蒸汽的蒸汽进口和至少一个用于排出物料中重组分的重组分出口，所述蒸馏区配装用于将物料从物料进口输送至蒸馏区的列管分布器，且蒸馏区设有用于对输送管路系统内物料加热的热介质进管以及用于排出热交换后介质的介质出口。

2. 如权利要求1所述的一种水汽蒸馏设备，其特征在于：所述蒸馏器包括上封头、筒体和下封头，所述上封头和下封头分别密封固装在筒体上下两端，其中所述上封头设有至少一个物料进管和至少一个轻组分出口，所述下封头设有蒸汽进口和至少一个重组分出口；所述筒体内腔作为蒸馏器的蒸馏区，所述的筒体上设有第一加热夹套，所述的上封头外侧设有第二加热夹套，且第一加热夹套和第二加热夹套连通，第一加热夹套上部设有热介质进管，其下部设有介质出口，使得第一加热夹套、第二加热夹套内可通入热交换介质。

3. 如权利要求2所述的一种水汽蒸馏设备，其特征在于：所述物料进管的输出端配装物料分布器，所述物料分布器包括莲蓬头和连通管，其中莲蓬头的外壁与蒸馏器内壁之间留有用于供轻组分通过的间隙，莲蓬头的进口端与物料进管的输出端密封连通，莲蓬头底部出料孔面向蒸馏区，且每个出料孔配装一根连通管，连通管的上端与莲蓬头对应的出料孔密封连通，连通管的下端与列管分布器的进口端连通。

4. 如权利要求3所述的一种水汽蒸馏设备，其特征在于：所述连通管为上小下大的锥形管。

5. 如权利要求1或3所述的一种水汽蒸馏设备，其特征在于：所述列管分布器包括用于输送物料的列管以及下封板，所述列管贯穿整个蒸馏区，且与连通管一一对应，列管的上端与对应的连通管下端密封连通，列管的下端延伸并嵌装至反应釜底部下封板对应的安装孔处。

6. 如权利要求5所述的一种水汽蒸馏设备，其特征在于：所述列管为内壁光滑的圆柱管，且列管上下两端贯通，列管彼此平行。

7. 如权利要求1所述的一种水汽蒸馏设备，其特征在于：所述轻组分出口与蒸馏器连通的一端配有一除沫器。

8. 如权利要求1所述的一种水汽蒸馏设备，其特征在于：所述蒸汽进管与蒸馏器连通的一端配装蒸汽分布器。

9. 如权利要求8所述的一种水汽蒸馏设备，其特征在于：所述蒸汽分布器为上端封口的空心圆柱体，且圆柱体的下部与蒸汽进管输出端密封连通，圆柱体的侧壁设有若干可与圆柱体内腔连通的蒸汽通孔。

一种水汽蒸馏设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种水汽蒸馏设备。

背景技术

[0002] 水汽蒸馏技术是分离和纯化化合物的重要方法。在精细化学品、油脂加工、制药、中药领域中均有广泛应用，如可用于回收溶剂，回收为反应而过量的原料，提纯高沸点物质和去除微量高沸杂质等。

[0003] 目前常规的水汽蒸馏通常是将蒸汽管路通入蒸馏器中，让蒸汽与物料接触，从而将欲蒸馏组分带出，达到水汽蒸馏目的。如CN201320336230.6中描述了一种水汽蒸馏器，在蒸馏器底部，增加蒸汽进口管道，并且蒸汽出口配有蒸汽分布器，来增加蒸汽在物料中分散效果，达到提高水汽蒸馏效果的目的。

[0004] 采用该设备虽然较无蒸汽分布器，直接将蒸汽管路通入物料中效果有所增加，但蒸汽与物料混合不充分，蒸馏效率较低。另外，蒸馏器中物料长时间处于高温水蒸汽氛围中，易导致热敏、易水解化合物如酯类、醚类、酰胺等被分解，致使杂质生成。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术存在的问题，本实用新型的目的在于提供一种水汽蒸馏设备，提高蒸汽与物料接触效果，从而达到减少蒸汽用量，提高蒸馏效果的目的。另外可大幅减少物料暴露于高温蒸汽的时间，减少热敏性、与水接触易变质物料的分解，减少杂质生成，提高产品质量和产率。

[0006] 本实用新型所述的一种水汽蒸馏设备，包括蒸馏器，所述蒸馏器中部具有用于蒸馏物料的蒸馏区，其特征在于：所述蒸馏器的上部设有至少一个用于将物料引入蒸馏区的物料进管和至少一个用于排出物料中轻组分的轻组分出口，所述蒸馏器的下部设有用于向蒸馏区通入蒸汽的蒸汽进口和至少一个用于排出物料中重组分的重组分出口，所述蒸馏区配装用于将物料从物料进口输送至蒸馏区的列管分布器，且蒸馏区设有用于对输送管路系统内物料加热的热介质进管以及用于排出热交换后介质的介质出口。

[0007] 所述蒸馏器包括上封头、筒体和下封头，所述上封头和下封头分别密封固装在筒体上下两端，其中所述上封头设有至少一个物料进管和至少一个轻组分出口，所述下封头设有蒸汽进口和至少一个重组分出口；所述筒体内腔作为蒸馏器的蒸馏区，所述的筒体上设有第一加热夹套，所述的上封头外侧设有第二加热夹套，且第一加热夹套和第二加热夹套连通，第一加热夹套上部设有热介质进管，其下部设有介质出口，使得第一加热夹套、第二加热夹套内可通入热交换介质。

[0008] 所述物料进管的输出端配装物料分布器，所述物料分布器包括莲蓬头和连通管，其中莲蓬头的外壁与蒸馏器内壁之间留有用于供轻组分通过的间隙，莲蓬头的进口端与物料进管的输出端密封连通，莲蓬头底部出料孔面向蒸馏区，且每个出料孔配装一根连通管，连通管的上端与莲蓬头对应的出料孔密封连通，连通管的下端与列管分布器的进口端连

通,使得莲蓬头、连通管以及列管分布器之间形成物料与轻组分混合的通路。

[0009] 所述连通管为上小下大的锥形管。

[0010] 所述列管分布器包括用于输送物料的列管以及下封板,所述列管贯穿整个蒸馏区,且与连通管一一对应,列管的上端与对应的连通管下端密封连通,列管的下端延伸并嵌装至反应釜底部下封板对应的安装孔处。

[0011] 所述列管为内壁光滑的圆柱管,且列管上下两端贯通,列管彼此平行。

[0012] 所述轻组分出口与蒸馏器连通的一端配有除沫器。

[0013] 所述蒸汽进管与蒸馏器连通的一端配装蒸汽分布器。

[0014] 所述蒸汽分布器为上端封口的空心圆柱体,且圆柱体的下部与蒸汽进管输出端密封连通,圆柱体的侧壁设有若干可与圆柱体内腔连通的蒸汽通孔。

[0015] 本实用新型的构思是:预先在壳程通入加热介质将列管预热。控制管程蒸汽进管阀门,形成稳定蒸汽流。调节物料进管的进料阀,将物料(根据需要预热至指定温度)放入蒸馏器中,并通过物料分布器使其均匀分布。在重力作用下,物料在列管内壁向下流动,并形成薄膜。水蒸汽流向上运动,与物料形成对流,两者充分混合接触。轻组分随水蒸气向上运动,并由上封头的管程轻组分出口排出。而重组分则继续向下运动,并由下封头的管程重组分出口离开筒体。

[0016] 本实用新型的有益效果是:根据物料性质,可对物料进行预热,以提高蒸馏效果。另可通过调节进料速度,改变物料薄膜厚度,优化水汽蒸馏效果。对于沸点较高的物料,可采用减压蒸馏的方式,来提高蒸馏效果。

附图说明

[0017] 图1本实用新型的示意图,一种水汽蒸馏设备。

[0018] 图2a是本实用新型的物料分布器的莲蓬头主视图。

[0019] 图2b是本实用新型的物料分布器的莲蓬头仰视图。

[0020] 图2c是本实用新型的物料分布器的连通管结构图。

[0021] 图3本实用新型列管分布器的示意图。

[0022] 图4本实用新型蒸汽分布器的示意图。

[0023] 图5a是本实用新型的物料分布器的除沫器主视图。

[0024] 图5b是本实用新型的物料分布器的除沫器展开图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图进一步说明本实用新型。

[0026] 参照附图:

[0027] 实施例1本实用新型所述的一种水汽蒸馏设备,包括蒸馏器1,所述蒸馏器1中部具有用于蒸馏物料的蒸馏区,所述蒸馏器1的上部设有至少一个用于将物料引入蒸馏区的物料进管2和至少一个用于排出物料中轻组分的轻组分出口3,所述蒸馏器1的下部设有用于向蒸馏区通入蒸汽的蒸汽进口4和至少一个用于排出物料中重组分的重组分出口5,所述蒸馏区配装用于将物料从物料进口输送至蒸馏区的列管分布器6,且蒸馏区设有用于对输送管路系统内物料加热的热介质进管7以及用于排出热交换后介质的介质出口8。

[0028] 所述蒸馏器1包括上封头11、筒体12和下封头13，所述上封头11和下封头13分别密封固装在筒体12上下两端，其中所述上封头11设有至少一个物料进管2和至少一个轻组分出口3，所述下封头13设有蒸汽进口4和至少一个重组分出口5；所述筒体12内腔作为蒸馏器的蒸馏区，所述的筒体12上设有第一加热夹套，所述的上封头外侧设有第二加热夹套，且第一加热夹套和第二加热夹套连通，第一加热夹套上部设有热介质进管7，其下部设有介质出口8，使得第一加热夹套、第二加热夹套内可通入热交换介质。

[0029] 所述物料进管2的输出端配装物料分布器9，所述物料分布器9包括莲蓬头91和连通管92，其中莲蓬头91的外壁与蒸馏器1内壁之间留有用于供轻组分通过的间隙，莲蓬头91的进口端与物料进管2的输出端密封连通，莲蓬头91底部出料孔面向蒸馏区，且每个出料孔配装一根连通管92，连通管92的上端与莲蓬头对应的出料孔密封连通，连通管92的下端与列管分布器6的进口端连通，使得莲蓬头、连通管以及列管分布器之间形成物料与轻组分混合的通路。

[0030] 所述连通管92为上小下大的锥形管，且锥形管两端贯通。

[0031] 所述列管分布器6包括用于输送物料的列管61以及下封板62，所述列管61贯穿整个蒸馏区，且与连通管92一一对应，列管61的上端与对应的连通管92下端密封连通，列管61的下端延伸并嵌装至反应釜底部下封板62对应的安装孔处。

[0032] 所述列管61为内壁光滑的圆柱管，且列管上下两端贯通，列管彼此平行。

[0033] 所述轻组分出口3与蒸馏器1连通的一端配有助沫器31。

[0034] 所述蒸汽进管4与蒸馏器连通的一端配装蒸汽分布器41。

[0035] 所述蒸汽分布器41为上端封口的空心圆柱体，且圆柱体的下部与蒸汽进管4输出端密封连通，圆柱体4的侧壁设有若干可与圆柱体内腔连通的蒸汽通孔411。

[0036] 实施例2蔗糖苯甲酸酯蒸除甲苯溶剂：

[0037] 合成好的蔗糖苯甲酸酯经后处理，得到蔗糖苯甲酸酯的甲苯溶液。采用常规蒸馏方法去除绝大部分甲苯后，得到残留少量甲苯溶剂的蔗糖苯甲酸酯。将水汽蒸馏设备提早15分钟开热介质进管7和介质出口8将夹套预热至筒体12内120~130℃。控制筒体内真空-0.09Mpa以上。开管程蒸汽进管4。待形成稳定水蒸汽流后，蔗糖苯甲酸酯(预热至120~130℃)由物料进管2放入水汽蒸馏设备中，调节进料速度，使其在列管61形成薄膜。低组分物料由轻组分出口3离开筒体，重组分物料由管程重组分出口5离开筒体。重组分物料即为蒸除甲苯溶剂的蔗糖苯甲酸酯。甲苯残留10ppm以下。

[0038] 实施例3蔗糖油酸酯中油酸甲酯脱除：

[0039] 合成好的蔗糖油酸酯粗品约含有5~10%的硬脂酸甲酯。将水汽蒸馏设备提早15分钟开热介质进管7和介质出口8将夹套预热至筒体内100~110℃。控制筒体内真空-0.095Mpa以上。开管程蒸汽进管4。待形成稳定水蒸汽流后，蔗糖油酸酯粗品(氮气保护下预热至120~130℃)由物料进管2放入水汽蒸馏设备中，调节进料速度，使其在列管61形成薄膜。低组分物料由轻组分出口3离开筒体，重组分物料由重组分出口5离开筒体。分别收集高、低组分物料。低组分收集器收集水和被蒸除的油酸甲酯，高组分收集器得到蔗糖油酸酯。测蔗糖油酸酯的HPLC含量为98.3%，甲酯残留1.5%以下。

[0040] 本说明书实施例所述的内容仅仅是对实用新型构思的实现形式的列举，本实用新型的保护范围不应当被视为仅限于实施例所陈述的具体形式，本实用新型的保护范围也包

括本领域技术人员根据本实用新型构思所能够想到的等同技术手段。

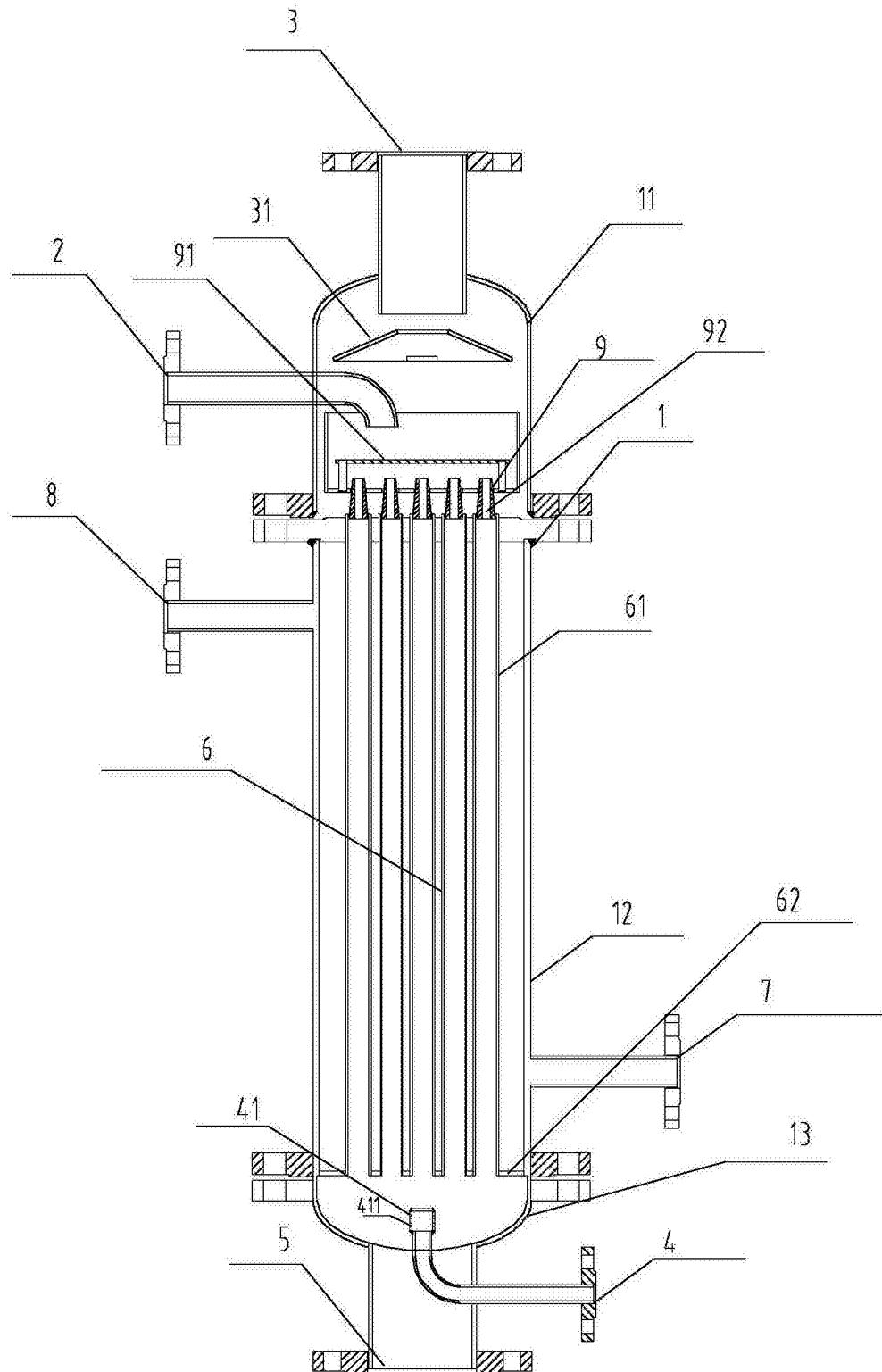


图1

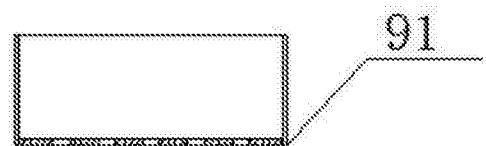


图2a

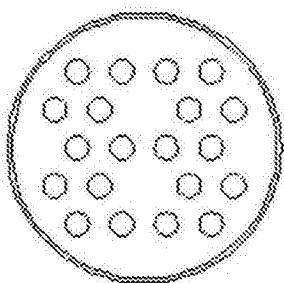


图2b

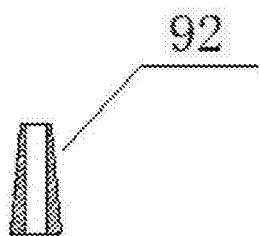


图2c

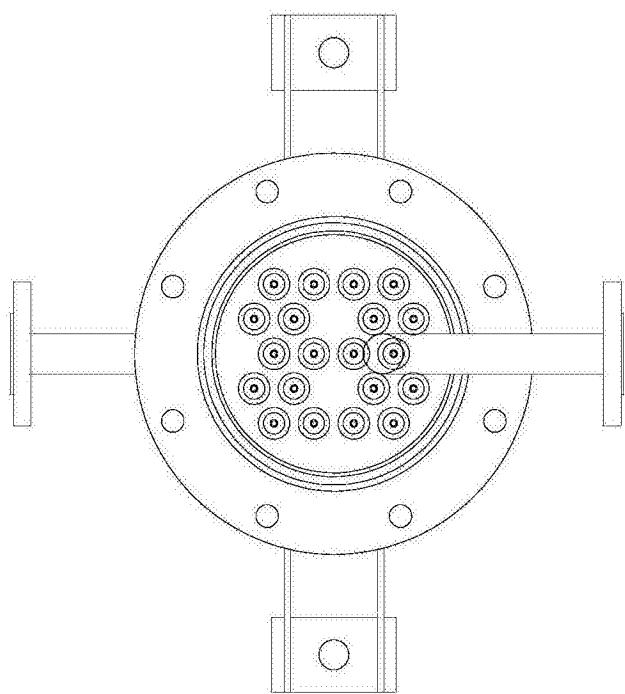


图3

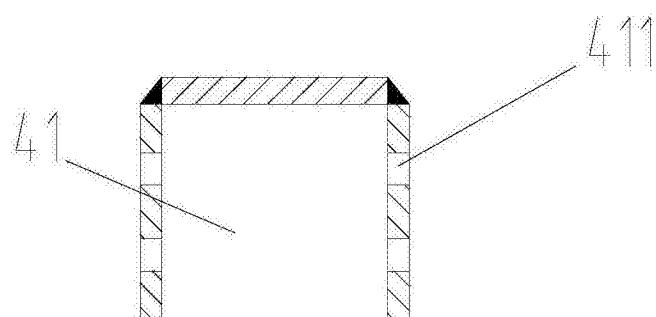


图4

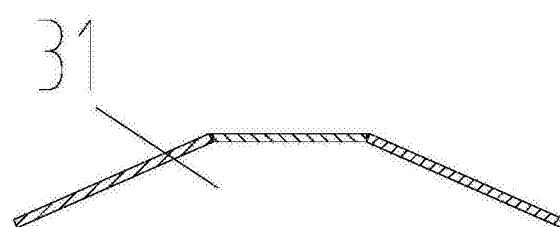


图5a

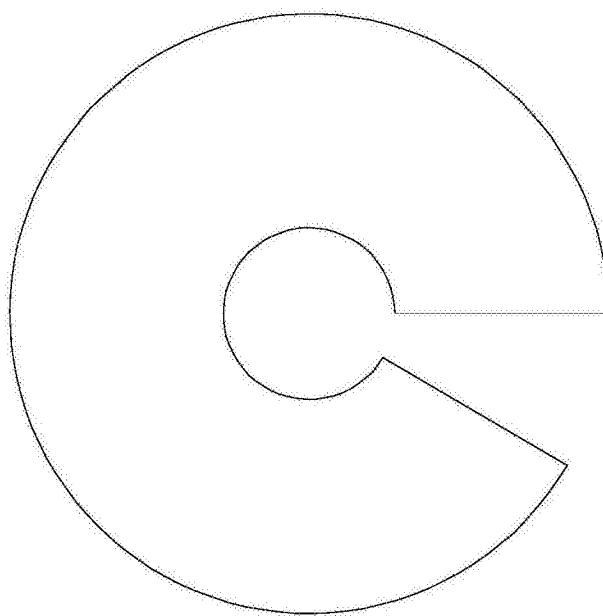


图5b