



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210331729 U

(45)授权公告日 2020.04.17

(21)申请号 201920577710.9

(22)申请日 2019.04.25

(73)专利权人 山西裕英永旭新材料有限责任公司

地址 046200 山西省长治市富阳工业园区
开源洗煤厂

(72)发明人 闫伟强 成建军 孙小康 杨磊
邵宇

(74)专利代理机构 太原华弈知识产权代理事务
所 14108

代理人 王哲

(51)Int.Cl.

B01D 9/02(2006.01)

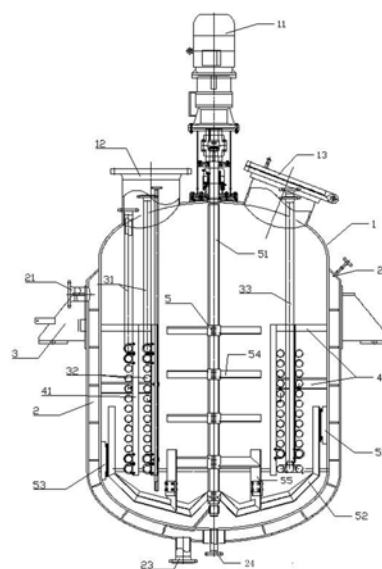
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种结晶釜

(57)摘要

本实用新型公开了一种结晶釜,包括釜体、搅拌器、电机;在釜体外侧壁套设有夹套,设有夹套介质出口、夹套排气口和夹套介质进口,在夹套或釜体外侧壁处固定有反应釜支座;在釜体上端设有蒸馏管路出口和人孔,在釜体内设置有至少一层内盘管;搅拌器是由搅拌轴、弧形搅拌桨、搅拌组件组成的,并在其自由端设有活动刮板,搅拌组件包括水平搅拌桨。本实用新型通过在结晶釜内设置两层内盘管,并使弧形搅拌桨在内盘管和结晶釜釜体内壁之间搅拌,并使弧形搅拌桨在内盘管和结晶釜釜体内壁之间搅拌,降温时可以同时在反应釜夹套和内盘管里通入冷媒,增加了换热面积从而使降温速率更快;从而提高浓缩结晶釜效率。



1. 一种结晶釜,包括釜体、设置在釜体内的搅拌器、以及用于驱动搅拌器转动的电机;其特征在于:在所述釜体外侧壁套设有夹套,并在所述夹套上设有夹套介质出口、夹套排气口和夹套介质进口,在所述夹套或釜体外侧壁处固定有反应釜支座;在所述釜体上端设有蒸馏管路出口和人孔,在所述釜体内设置有至少一层内盘管,所述内盘管包括竖直的内盘管介质进口段、水平盘绕的冷却段、以及与内盘管介质进口段相对设置的内盘管介质出口段,所述内盘管介质进口段向蒸馏管路出口方向延伸,所述内盘管介质出口段向人孔方向延伸;所述搅拌器是由搅拌轴、对称设置在搅拌轴末端的两个弧形搅拌桨、以及套固在搅拌轴上的搅拌组件组成的,所述搅拌轴穿过釜体顶部中心与设置在釜体上端的电机连接,两个弧形搅拌桨的自由端置于内盘管和釜体内壁之间,并在其自由端设有用于与釜体内壁相接触的活动刮板,所述搅拌组件包括至少两层水平搅拌桨,在内盘管所围成的区域内搅拌。

2. 如权利要求1所述的结晶釜,其特征在于:在所述釜体内由内及外设置有两层内盘管,两层内盘管是由两个竖直的内盘管介质进口段、两层水平盘绕的冷却段、以及一个在进口设有三通的内盘管介质出口段组成的,所述三通分别与两层水平盘绕的冷却段的出口和内盘管介质出口段的进口连通。

3. 如权利要求1所述的结晶釜,其特征在于:所述搅拌组件是由自上而下设置的四层水平搅拌桨组成。

4. 如权利要求3所述的结晶釜,其特征在于:在最下方的水平搅拌桨与弧形搅拌桨之间设有至少两个连接杆。

5. 如权利要求1所述的结晶釜,其特征在于:所述活动刮板的自由端为弧面结构,且与釜体内壁的弧度相一致。

6. 如权利要求1~5中任一所述的结晶釜,其特征在于:在所述釜体内用于固定内盘管的盘管固定件。

7. 如权利要求6所述的结晶釜,其特征在于:所述固定件是由对称设置的绕设有内盘管的竖杆以及固定在竖杆和釜体内壁之间的横杆组成的。

8. 如权利要求7所述的结晶釜,其特征在于:在所述竖杆上还设有用于固定内盘管的U型卡扣。

9. 如权利要求1所述的结晶釜,其特征在于:在所述釜体内还设有温度计。

10. 如权利要求9所述的结晶釜,其特征在于:所述温度计向蒸馏管路出口方向延伸。

一种结晶釜

技术领域

[0001] 本实用新型属于化工生产技术领域，涉及一种结晶釜。

背景技术

[0002] 结晶工艺是化工过程中的一个重要操作单元，也是完成化工产品生产的重要环节。结晶是一种高效低耗能、低污染的制造与分离技术，近年来受到国际工业界及科学界的格外重视。目前比较成熟的设备是结晶釜，现有的结晶釜都是靠夹套进行冷却，降低结晶釜内溶液的温度来减小溶质的溶解度，从而完成结晶过程；传统的结晶釜夹套换热面积不大，冷却流体流动速度小，传热系数不高，结晶效率低；其次，传统的结晶釜由于搅拌不均匀，导致温度分布不均匀，影响结晶形态，同时影响结晶效率，而且传统搅拌会导致大量晶体附着在反应釜釜体内壁上，即增加了清理难度又降低了产量。

发明内容

[0003] 为了解决现有技术中结晶釜存在的问题，本实用新型公开了一种结晶釜，通过在结晶釜内设置两层内盘管，并使弧形搅拌桨在内盘管和结晶釜釜体内壁之间搅拌，并使弧形搅拌桨在内盘管和结晶釜釜体内壁之间搅拌，降温时可以同时在反应釜夹套和内盘管里通入冷媒，增加了换热面积从而使降温速率更快；从而提高浓缩结晶釜效率。

[0004] 本实用新型的技术方案是这样实现的：

[0005] 本实用新型公开了一种结晶釜，包括釜体、设置在釜体内的搅拌器、以及用于驱动搅拌器转动的电机；在所述釜体外侧壁套设有夹套，并在所述夹套上设有夹套介质出口、夹套排气口和夹套介质进口，在所述夹套或釜体外侧壁处固定有反应釜支座；在所述釜体上端设有蒸馏管路出口和人孔，在所述釜体内设置有至少一层内盘管，所述内盘管包括竖直的内盘管介质进口段、水平盘绕的冷却段、以及与内盘管介质进口段相对设置的内盘管介质出口段，所述内盘管介质进口段向整流管路出口方向延伸，所述内盘管介质出口段向人孔方向延伸；所述搅拌器是由搅拌轴、对称设置在搅拌轴末端的两个弧形搅拌桨、以及套固在搅拌轴上的搅拌组件组成的，所述搅拌轴穿过釜体顶部中心与设置在釜体上端的电机连接，两个弧形搅拌桨的自由端置于内盘管和釜体内壁之间，并在弧形搅拌桨上分别设有用于与釜体内壁相接触的活动刮板，所述搅拌组件包括至少两层水平搅拌桨，在内盘管所围成的区域内搅拌。

[0006] 作为一种优选实施方式，所述活动刮板可以错位设置用于刮去釜体内壁不同高度上的结晶物，较佳地，其中一个活动刮板位于一个弧形搅拌桨的自由端，另一个活动刮板位于另一个弧形搅拌桨上，且该活动刮板的上端与自由端处的活动刮板的下端位于同一水平面上。

[0007] 作为一种优选实施方式，所述电机为BLD4-17-11型减速电机。

[0008] 作为一种优选实施方式，在所述釜体内由内及外设置有两层内盘管，两层内盘管是由两个竖直的内盘管介质进口段、两层水平盘绕的冷却段、以及一个在进口设有三通的

内盘管介质出口段组成的,所述三通分别与两层水平盘绕的冷却段的出口和内盘管介质出口段的进口连通。

[0009] 作为一种优选实施方式,所述搅拌组件是由自上而下设置的四层水平搅拌桨组成。

[0010] 作为一种优选实施方式,在最下方的水平搅拌桨与弧形搅拌桨之间设有至少两个连接杆,最下方的水平搅拌桨即自上而下第四层水平搅拌桨。

[0011] 作为一种优选实施方式,所述活动刮板的自由端为弧面结构,且与釜体内壁的弧度相一致;优选的,所述活动刮板为四氟活动刮板。

[0012] 作为一种优选实施方式,在所述釜体内用于固定内盘管的盘管固定件。

[0013] 作为一种优选实施方式,所述固定件是由对称设置的绕设有内盘管的竖杆以及固定在竖杆和釜体内壁之间的横杆组成的。

[0014] 作为一种优选实施方式,在所述竖杆上还设有用于固定内盘管的U型卡扣。

[0015] 作为一种优选实施方式,在所述釜体内还设有温度计,进一步地,所述温度计向蒸馏管路出口方向延伸。

[0016] 本实用新型通过在结晶釜内设置两层内盘管,并使弧形搅拌桨在内盘管和结晶釜釜体内壁之间搅拌,并使弧形搅拌桨在内盘管和结晶釜釜体内壁之间搅拌,降温时可以同时在反应釜夹套和内盘管里通入冷媒,增加了换热面积从而使降温速率更快;由于结晶釜体积限制,将弧形搅拌桨置于内盘管和反应釜釜壁之间,既可以避免因设置内盘管而迫使搅拌桨变小,搅拌能力下降的问题,又可以在搅拌桨上设置四氟活动刮板,将降温结晶时贴壁的部分产品刮下来,提高单批次产量和收率,在工业化生产中具有重要意义。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术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性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型实施例的结构示意图。

[0019] 图中:1、釜体;2、夹套;3、反应釜支座;4、盘管固定件;5、搅拌器;11、电机;12、蒸馏管路出口;13、人孔;21、夹套介质出口;22、夹套排气口;23、夹套介质进口;24、出料口;31、内盘管介质进口段;32、水平盘绕的冷却段;33、内盘管介质出口段;41、竖杆;42、横杆;51、搅拌轴;52、弧形搅拌桨;53、四氟活动刮板;54、水平搅拌桨;55、连接杆。

具体实施方式

[0020] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0021] 如图1所示的结晶釜,包括釜体1、设置在釜体1内的搅拌器、以及用于驱动搅拌器转动的电机11;在所述釜体1外侧壁套设有夹套2,并在所述夹套2上设有夹套介质出口21、

夹套排气口22和夹套介质进口23,在所述夹套2外侧壁处固定有反应釜支座3;在所述釜体1上端设有蒸馏管路出口12和人孔13,在所述釜体1底部设有出料口24;在所述釜体2内由内及外设置有两层内盘管3,两层内盘管是由两个竖直的内盘管介质进口段31、两层水平盘绕的冷却段32、以及一个在进口设有三通的内盘管介质出口段33组成的,所述三通分别与两层水平盘绕的冷却段32的出口和内盘管介质出口段33的进口连通,所述内盘管介质进口段31向整流管路出口12方向延伸,所述内盘管介质出口段33向人孔13方向延伸;在所述釜体1内用于固定内盘管的盘管固定件4,所述固定件4是由对称设置的绕设有内盘管的竖杆41以及固定在竖杆41和釜体内壁之间的横杆42组成的,在所述竖杆41上还设有用于固定内盘管的U型卡扣43;所述搅拌器5是由搅拌轴51、对称设置在搅拌轴末端的两个弧形搅拌桨52、以及套固在搅拌轴51上的搅拌组件组成的,所述搅拌轴51穿过釜体1顶部中心与设置在釜体1上端的电机11连接,两个弧形搅拌桨52的自由端置于内盘管和釜体内壁之间,并在弧形搅拌桨52设有用于与釜体内壁相接触的四氟活动刮板53,所述四氟活动刮板53的自由端为弧面结构,且与釜体内壁的弧度相一致,所述搅拌组件是由自上而下设置的四层水平搅拌桨54组成,在内盘管所围成的区域内搅拌,并在最下方的水平搅拌桨54与弧形搅拌桨52之间设有两个连接杆55,所述四氟活动刮板53错位设置,其中一个活动刮板53位于一个弧形搅拌桨52的自由端,另一个四氟活动刮板53位于另一个弧形搅拌桨52上,且该四氟活动刮板53的上端与自由端处的四氟活动刮板53的下端位于同一水平面上,用于刮去釜体1内壁不同高度上的结晶物。

[0022] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,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。

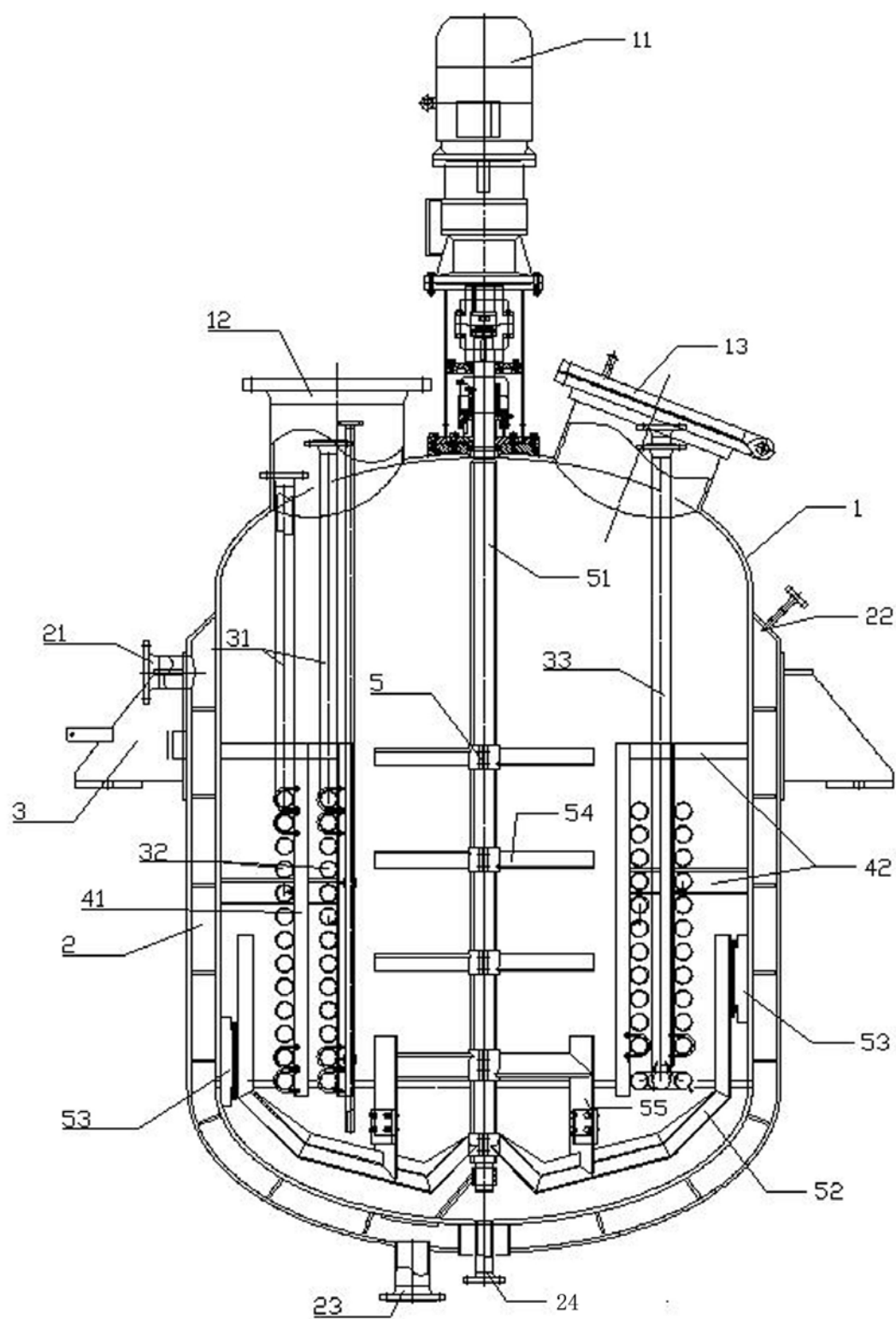


图1