



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107456941 B

(45)授权公告日 2018.09.25

(21)申请号 201710854818.3

(22)申请日 2017.09.20

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107456941 A

(43)申请公布日 2017.12.12

(73)专利权人 安徽省福泰精细化工有限责任公司

地址 236600 安徽省阜阳市太和县经济开发区D区

(72)发明人 刘毅 刘国强 李玉玲 丁克富

(74)专利代理机构 合肥广源知识产权代理事务所(普通合伙) 34129

代理人 罗沪光

(51)Int. Cl.

B01J 19/18(2006.01)

(56)对比文件

CN 205042480 U, 2016.02.24, 全文.

US 4752640 A, 1988.06.21, 全文.

CN 201921686 U, 2011.08.10, 全文.

CN 205413035 U, 2016.08.03, 全文.

CN 206249216 U, 2017.06.13, 全文.

CN 204891874 U, 2015.12.23, 全文.

审查员 周荣振

权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种便于温度调节的化工反应釜

(57)摘要

本发明涉及一种反应釜,具体为一种便于温度调节的化工反应釜,釜体的内壁安装有多个调节模块,调节模块可用于对化工原料的加热、散热和搅拌,调节模块包括沿竖直布置的导热座、用于散热和加热的翅片和用于翅片来回摆动的驱动电机,导热座上设有贯穿导热座的冷却水孔,加热电阻对化学反应进行加热时,翅片的一端铰接在导热座上,翅片设置有多个,多个翅片沿导热座的长度方向均匀布置;驱动电机安装在导热座的顶部,驱动电机通过连杆带动翅片摆动。本发明通过设置的摆动式的翅片,可实现反应物的搅拌与热量的快速传递,既能够对反应物加热,又能够对反应物降温,同时还能够对反应物进行搅拌,可实现对反应物温度的控制。

1. 一种便于温度调节的化工反应釜,包括釜体(1),其特征在于:釜体(1)内设有反应腔(2),釜体(1)外侧设有夹套(3),釜体(1)上侧还设有顶盖(4),釜体(1)下侧设有底座(5),所述底座(5)下端设有支撑腿(12),底座(5)端设有排料管(13),排料管(13)上设有排料电磁阀门,反应腔(2)内设有旋转轴(14),所述旋转轴(14)下侧通过旋转轴支撑(16)活动连接到釜体(1)内部,旋转轴(14)外侧设有多个搅拌叶(15),旋转轴(14)上侧连接有减速器(18),减速器(18)设置在顶盖(4)上端,所述顶盖(4)左上侧设有进料口(19),顶盖(4)右上侧设有压力阀(20),减速器(18)上端连接有电动机(17),釜体(1)内壁设有多个温度传感器(21),釜体(1)外侧设有控制箱(22),所述控制箱(22)上设有触控屏(23),釜体(1)的内壁安装有多个调节模块,调节模块可用于对化工原料的加热、散热和搅拌,调节模块包括沿竖直布置的导热座(24)、用于散热和加热的翅片(25)和用于翅片(25)来回摆动的驱动电机(26),所述导热座(24)上设有贯穿导热座(24)的冷却水孔(241),所述翅片(25)的一端铰接在导热座(24)上,翅片(25)设置有多个,多个翅片(25)沿导热座(24)的长度方向均匀布置;所述驱动电机(26)安装在导热座(24)的顶部,驱动电机(26)通过连杆(27)带动翅片(25)摆动;

所述导热座(24)上设置有三角形开口槽(242),所述翅片(25)的一端安装在开口槽(242)内,翅片(25)向上或者向下转动时均能够与开口槽(242)的侧壁接触;翅片(25)与开口槽(242)的侧壁相接触,可提高翅片(25)与导热座(24)之间的接触面积,从而有利于增加翅片(25)与导热座(24)之间热量的传递效率;

所述夹套(3)内侧设有沿釜体(1)外壁缠绕的螺旋形冷却水道(6)和螺旋形加热电阻(8),所述导热座(24)的背部设置有与冷却水道(6)和加热电阻(8)相配合的凹槽,导热座(24)与釜体(1)之间密封连接;加热电阻(8)对化学反应进行加热时,如果化学反应的实际温度大于所需反应温度时,通过向冷却水孔(241)注入冷却水进行降温,冷却水孔(241)中的冷却水可迅速阻断加热电阻(8)对化学反应的继续加热;

所述冷却水孔(241)为锥形孔,冷却水孔(241)的小端进水,大端出水。

一种便于温度调节的化工反应釜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种反应釜,具体为一种便于温度调节的化工反应釜,属于化工反应釜应用技术领域。

背景技术

[0002] 反应釜的广义理解即有物理或化学反应的容器,通过对容器的结构设计及参数配置,实现工艺要求的加热、蒸发、冷却及低高速的混配功能,反应釜由釜体、釜盖、夹套、搅拌器、传动装置、轴封装置、支承等组成。搅拌形式一般有锚式、桨式、涡轮式、推进式或框式等,搅拌装置在高径比较大时,可用多层搅拌桨叶,也可根据用户的要求任意选配。并在釜壁外设置夹套,或在器内设置换热面,也可通过外循环进行换热。加热方式有电加热、热水加热、导热油循环加热、远红外加热、外内盘管加热等,冷却方式为夹套冷却和釜内盘管冷却,搅拌桨叶的形式等。支承座有支承式或耳式支座等。转速超过160转以上宜使用齿轮减速机。

[0003] 目前国内中、小型化工厂因此无条件装各反应温度较高的化工设备,亦无法生产反应温度较高的化工产品。且采用供蒸汽加热的化工设备均存在调温缓慢的困难。化工厂有时为单独设置高温反应釜、罐,采用工频感应电加热装置,使设备的造价和投资很大,不具有保温夹套及加热系统,不能有效地对反应釜及时加热和温度调控,且附加设备占据厂房空间大以及罐釜、泵阀、管路等投资昂贵,电-热转换效率低且温度难以控制。

发明内容

[0004] 本发明的目的就在于为了解决上述问题而提供一种便于温度调节的化工反应釜,本发明通过设置的摆动式的翅片,可实现反应物的搅拌与热量的快速传递,既能够对反应物加热,又能够对反应物降温,同时还能够对反应物进行搅拌。

[0005] 本发明通过以下技术方案来实现上述目的,一种便于温度调节的化工反应釜,包括釜体,釜体内设有反应腔,釜体外侧设有夹套,釜体上侧还设有顶盖,釜体下侧设有底座,所述底座下端设有支撑腿,底座端设有排料管,排料管上设有排料电磁阀门,反应腔内设有旋转轴,所述旋转轴下侧通过旋转轴支撑活动连接到釜体内部,旋转轴外侧设有多个搅拌叶,旋转轴上侧连接有减速器,减速器设置在顶盖上端,所述顶盖左上侧设有进料口,顶盖有上侧设有压力阀,减速器上端连接有电动机,釜体内壁设有多个温度传感器,釜体外侧设有控制箱,所述控制箱上设有触控屏,釜体的内壁安装有多个调节模块,调节模块可用于对化工原料的加热、散热和搅拌,调节模块包括沿竖直布置的导热座、用于散热和加热的翅片和用于翅片来回摆动的驱动电机,所述导热座上设有贯穿导热座的冷却水孔,加热电阻对化学反应进行加热时,如果化学反应的实际温度大于所需反应温度时,可通过向冷却水孔注入冷却水进行降温,冷却水孔中的冷却水可迅速阻断加热电阻对化学反应的继续加热,保证化学反应的安全性,进一步的,冷却水孔为锥形孔,冷却水孔的小端进水,大端出水,冷却水由小端流向大端时,在负压的作用下,冷却水水分子之间的距离增大,会使得冷却水吸

收较多的热量,有利于对反应物的快速降温,所述翅片的一端铰接在导热座上,翅片设置有多个,多个翅片沿导热座的长度方向均匀布置;所述驱动电机安装在导热座的顶部,驱动电机通过连杆带动翅片摆动,使用时,驱动电机通过连杆带动翅片来回摆动,实现对反应物的搅拌,同时翅片能够与导热座之间进行热量的传递,有利于反应物的散热或者加热。

[0006] 作为本发明的一种技术方案,所述导热座上设置有三角形开口槽,所述翅片的一端安装在开口槽内,翅片向上或者向下转动时均能够与开口槽的侧壁接触,翅片与开口槽的侧壁相接触,可提高翅片与导热座之间的接触面积,从而有利于增加翅片与导热座之间热量的传递效率。

[0007] 作为本发明的一种技术方案,所述夹套内侧设有沿釜体外壁缠绕的螺旋形冷却水道和螺旋形加热电阻,所述导热座的背部设置有与冷却水道和加热电阻相配合的凹槽,导热座与釜体之间密封连接,通过冷却水道可对需要散热的化学反应进行散热,通过加热电阻可对需要加热的化学反应进行加热。冷却水道和加热电阻直接与导热座接触,可提高导热座热量的传递速度,有利于快速散热或者加热。

[0008] 本发明的有益效果是:

[0009] 1. 本发明通过设置的摆动式的翅片,可配合搅拌叶对反应物进行搅拌,使化学反应能够充分反应,同时通过设计的三角形开口槽,使得翅片与导热座之间的接触面积增大,增大了热量的传递面积,可对反应物进行快速散热或者加热,从而实现反应腔内温度的快速控制。

[0010] 2. 本发明通过设置的螺旋形冷却水道可实现对需要冷却的化学反应进行冷却,通过设置的螺旋形的加热电阻,可实现对需要加热的化学反应进行加热,通过在导热座上设置冷却水孔,可对加热温度过高的化学反应进行降温,阻断加热电阻的热量的传递,从而有利于化学反应的迅速降温,从而保证化学反应的安全性。

附图说明

[0011] 图1为本发明的剖视图;

[0012] 图2为本发明的导热座的剖视图;

[0013] 图中:1、釜体,2、反应腔,3、夹套,4、顶盖,5、底座,6、冷却水道,8、加热电阻,9、进水管,10、出水管,11、水泵,12、支撑腿,13、排料管,14、旋转轴,15、搅拌叶,16、旋转轴支撑,17、电动机,18、减速器,19、加料口,20、压力阀,21、温度传感器,22、控制箱,23、触控屏,24、导热座,241、冷却水孔,242、开口槽,25、翅片,26、驱动电机,27、连杆。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0015] 请参阅图1-2所示,一种便于温度调节的化工反应釜,包括釜体1,釜体1内设有反应腔2,釜体1外侧设有夹套3,釜体1上侧还设有顶盖4,釜体1下侧设有底座5,所述底座5下端设有支撑腿12,底座5端设有排料管13,排料管13上设有排料电磁阀门,反应腔2内设有旋

转轴14,所述旋转轴14下侧通过旋转轴支撑16活动连接到釜体1内部,旋转轴14外侧设有多个组搅拌叶15,旋转轴14上侧连接有减速器18,减速器18设置在顶盖4上端,所述顶盖4左上侧设有进料口19,顶盖4有上侧设有压力阀20,减速器18上端连接有电动机17,釜体1内壁设有多个温度传感器21,釜体1外侧设有控制箱22,所述控制箱22上设有触控屏23,釜体1的内壁安装有多个调节模块,调节模块可用于对化工原料的加热、散热和搅拌,调节模块包括沿竖直布置的导热座24、用于散热和加热的翅片25和用于翅片25来回摆动的驱动电机26,所述导热座24上设有贯穿导热座24的冷却水孔241,加热电阻8对化学反应进行加热时,如果化学反应的实际温度大于所需反应温度时,可通过向冷却水孔241注入冷却水进行降温,冷却水孔241中的冷却水可迅速阻断加热电阻8对化学反应的继续加热,保证化学反应的安全性,进一步的,冷却水孔241为锥形孔,冷却水孔241的小端进水,大端出水,冷却水由小端流向大端时,在负压的作用下,冷却水水分子之间的距离增大,会使得冷却水吸收较多的热量,有利于对反应物的快速降温,所述翅片25的一端铰接在导热座24上,翅片25设置有多个,多个翅片25沿导热座24的长度方向均匀布置;所述驱动电机26安装在导热座24的顶部,驱动电机26通过连杆27带动翅片25摆动,使用时,驱动电机26通过连杆27带动翅片25来回摆动,实现对反应物的搅拌,同时翅片25能够与导热座24之间进行热量的传递,有利于反应物的散热或者加热。

[0016] 作为本发明的一种实施方式,所述导热座24上设置有三角形开口槽242,所述翅片25的一端安装在开口槽242内,翅片25向上或者向下转动时均能够与开口槽242的侧壁接触,翅片25与开口槽242的侧壁相接触,可提高翅片25与导热座24之间的接触面积,从而有利于增加翅片25与导热座24之间热量的传递效率。

[0017] 作为本发明的一种实施方式,所述夹套3内侧设有沿釜体1外壁缠绕的螺旋形冷却水道6和螺旋形加热电阻8,所述导热座24的背部设置有与冷却水道6和加热电阻8相配合的凹槽,导热座24与釜体1之间密封连接,通过冷却水道6可对需要散热的化学反应进行散热,通过加热电阻8可对需要加热的化学反应进行加热。冷却水道6和加热电阻8直接与导热座24接触,可提高导热座24热量的传递速度,有利于快速散热或者加热。

[0018] 本发明在使用时,将需要进行化学反应的物料通过加料口19依次添加到釜体1内,然后加入反应溶剂,打开电动机17,电动机17带动旋转轴14按照一定的速度旋转,通过控制箱22可控制电动机17的转速,同时旋转轴14带动搅拌叶15进行旋转,通过搅拌叶15的旋转可以对反应物料进行充分的搅拌,同时驱动电机26可带动翅片25来回摆动,翅片25配合搅拌叶15共同实现对反应物的搅拌,使得反应物料混合更加均匀,反应更加迅速和彻底,同时在反应的过程中,通过温度传感器21实时监测反应腔2内的反应温度,当反应腔2内的实时温度大于最佳反应温度时,通过控制箱22启动水泵11,由水泵11通过进水管9向冷却水孔241内泵入冷却水,通过冷却水孔241内的冷却水与加热电阻8的交替作用,可使化学反应保持在最佳温度,有利于提高化学反应的速度和质量;当化学反应散发出大量的热量需要散热时,可通过向冷却水道6中注入冷却水对化学反应进行全面降温。

[0019] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中的描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物

界定。

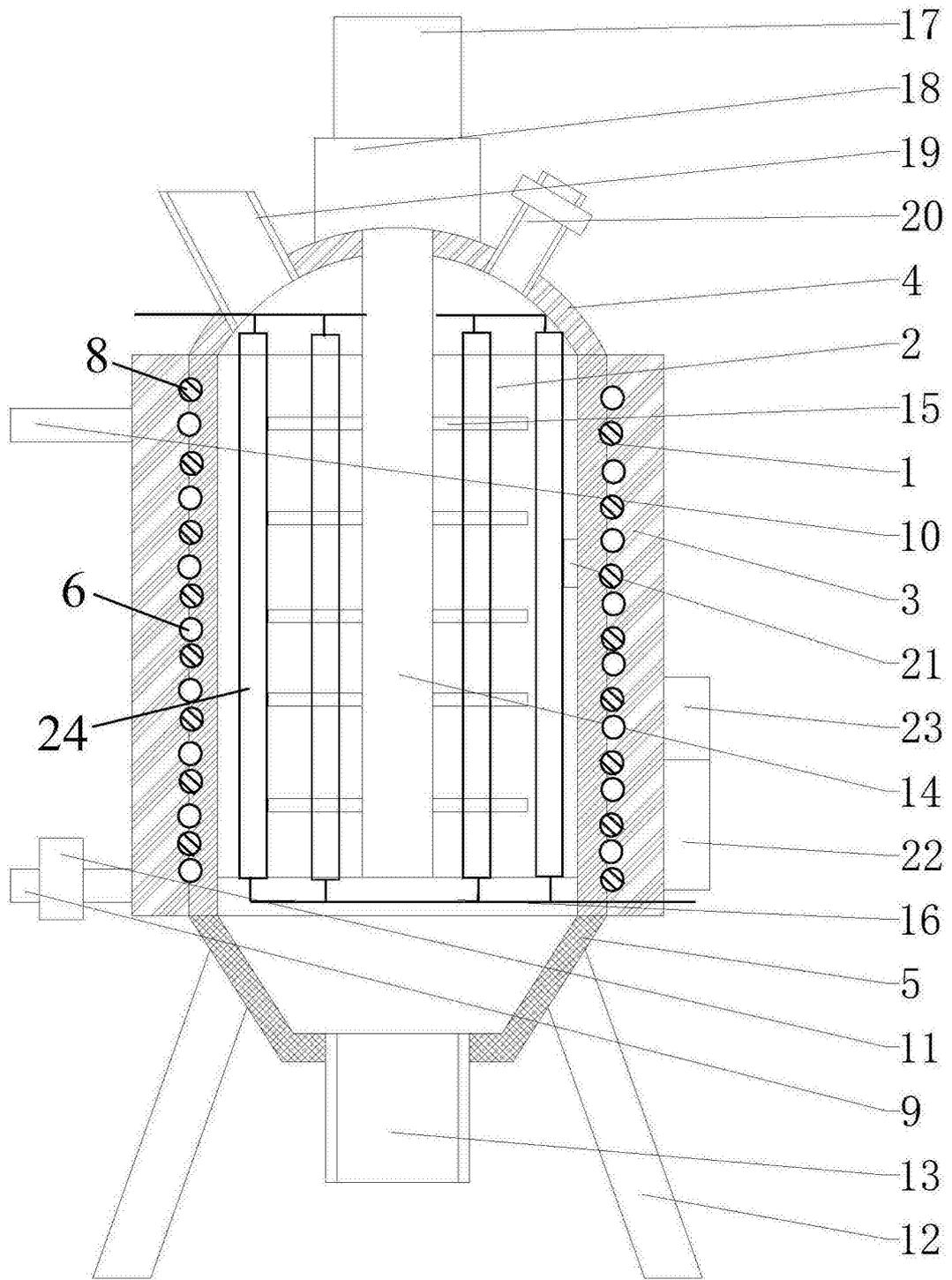


图1

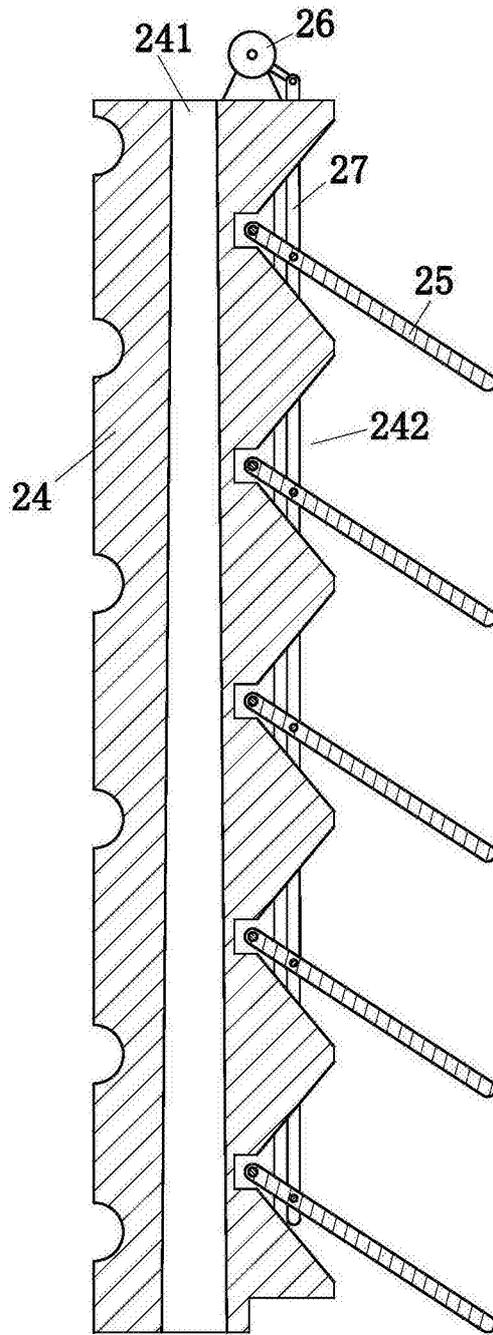


图2