



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209423608 U

(45)授权公告日 2019.09.24

(21)申请号 201822032104.7

(22)申请日 2018.12.05

(73)专利权人 宜宾职业技术学院

地址 644003 四川省宜宾市翠屏区西郊百
石村

(72)发明人 何爱江 刘丽秀 沈红 曾碧涛
刘泽敏

(74)专利代理机构 成都佳划信知识产权代理有
限公司 51266

代理人 尹志敏

(51)Int.Cl.

B01J 19/18(2006.01)

B01J 19/20(2006.01)

B01F 7/16(2006.01)

B01F 7/24(2006.01)

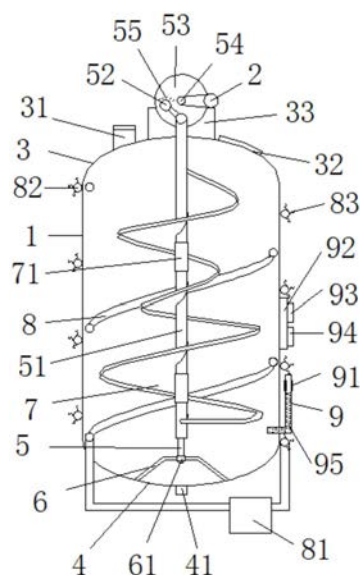
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种搅拌反应釜

(57)摘要

本实用新型公开了一种搅拌反应釜,包括筒体、上封头、下封头和电机;所述上封头侧面设有进料口和观察口,所述下封头中部设有出料口;还包括搅拌杆结构、固定结构、搅拌叶结构、冷却装置和高温报警装置;所述上封头上方设有安装座,电机即设于安装座上,所述安装座上方设有一7字形转盘定位柱;所述搅拌杆结构包括固定杆、活动杆、连接杆和转盘;所述固定结构包括三角架和轴承;所述搅拌叶结构包括螺旋形桨叶、自动转轴和自供电源;所述冷却装置包括筒内缠绕管、循环泵、筒外缠绕管;所述高温报警装置包括导液管、正负极电极片、电源、声光警报器和开关,该装置搅拌效率高、物料混合效果好、使用稳定性强且安全性有保障。



1. 一种搅拌反应釜,包括筒体(1),分别设于筒体上下两侧的上封头(3)和下封头(4),设置在上封头上方的电机(2);所述上封头(3)侧面设有进料口(31)和观察口(32),所述下封头(4)中部设有出料口(41);其特征在于,还包括搅拌杆结构、固定结构、搅拌叶结构、冷却装置和高温报警装置;所述上封头(3)上方设有安装座(33),电机即设于安装座上,所述安装座上方设有一7字形转盘定位柱;所述搅拌杆结构包括固定杆(5)、活动杆(51)、连接杆(52)和转盘(53),所述固定杆下端贯穿上封头中部后伸入筒体内固定,所述活动杆滑动套设在固定杆外侧,所述连接杆一端与活动杆上端铰链连接、另一端则与转盘铰接,所述转盘纵向设置且转盘后方与7字形转盘定位柱活动端转动连接,转盘前方中部则与电机铰接以便于在电机带动下转动;所述固定结构包括三角架(6)和轴承(61),所述三角架下端与下封头内壁固定连接,而三角架顶部则与固定杆(5)相连、以起到固定作用;所述搅拌叶结构包括以螺旋上升的方式活动缠绕在活动杆(51)外侧的螺旋形桨叶(7),均匀设置在活动杆与螺旋形桨叶连接处的用于带动螺旋形桨叶相对活动杆转动的至少两个自动转轴(71),以及设置在活动杆上并与自动转轴相连的自供电源,所述螺旋形桨叶从上至下分为顶部桨叶、中部桨叶和下部桨叶,所述顶部桨叶的直径大于中部桨叶的直径但小于下部螺旋桨叶的直径;所述冷却装置包括筒内缠绕管(8)、循环泵(81)、筒外缠绕管(82),所述筒内缠绕管贴筒体(1)内壁螺旋缠绕,且筒内缠绕管下端穿过下封头(4)与循环泵出水端相连,所述筒外缠绕管贴筒体外壁螺旋缠绕,且筒外缠绕管下端与循环泵进水端相连、上端穿过上封头后与筒内缠绕管的上端连通;所述高温报警装置包括导液管(9)、正负极电极片(91)、电源(92)、声光报警器(93)和开关(94),所述导液管一端位于釜内、另一端穿过筒体后竖直向上,导液管内设有水银(95),所述正负极电极片则设有导液管内的水银上方,所述电源、声光报警器和开关则设于筒体外壁上,当水银上升使正负极电极片连通时,所述正负极电极片、电源、声光报警器和开关形成一个闭合串联电路。

2. 根据权利要求1所述的一种搅拌反应釜,其特征在于,所述固定杆(5)与活动杆(51)之间设有用于减小摩擦的滑动轴承。

3. 根据权利要求2所述的一种搅拌反应釜,其特征在于,所述转盘(53)前方中部设有环形卡齿(54),转盘即通过该环形卡齿与电机铰链连接。

4. 根据权利要求3所述的一种搅拌反应釜,其特征在于,所述转盘(53)上设有若干铰接孔(55),所述连接杆即通过铰接孔与转盘铰接的;所述所有铰接孔距离转盘中心的间距不等。

5. 根据权利要求1~4任意一项所述的一种搅拌反应釜,其特征在于,所述三角架(6)与三条支撑腿(11)交错设置,且相邻的三角架腿与支撑腿之间的俯视夹角为 60° 。

6. 根据权利要求5所述的一种搅拌反应釜,其特征在于,所述循环泵(81)也与正负极电极片(91)、电源(92)、声光报警器(93)和开关(94)串联连接。

7. 根据权利要求1或6所述的一种搅拌反应釜,其特征在于,所述筒外缠绕管(82)的外壁上设有若干用于散热的翅片(83)。

一种搅拌反应釜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种搅拌反应釜。

背景技术

[0002] 搅拌反应釜是一种带有叶片的轴在圆筒或槽中旋转,将多种原料进行搅拌混合发生化学反应的设备。现有的搅拌反应釜通常包括筒体、转动轴、搅拌叶片和电机,转动轴设置于筒体内、并由电机驱动,转动轴上设有多组搅拌叶片,通过搅拌叶片的转动来达到搅拌的目的。现有的搅拌反应釜一般会采用增加搅拌叶片的组数、加大电机的功率等方式来提高搅拌效果,达到物料混合均匀的目的,但由于搅拌叶片与转动轴是平行的,在搅拌过程中无法进行上下物料的搅拌,从而造成上下物料的分层,无法进行不同高度的物料搅拌,导致搅拌不充分,进而引起反应不充分,影响产品质量。并且,由于在反应釜内会发生化学变化,因此在搅拌的过程中往往需要加热,以加快反应,然而有时候加热温度难以控制,有时候会温度过高影响搅拌,而且会产生危险,而有时由于化学变化会释放大量的热量,也易产生危险。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是为了解决上述技术问题,提供一种搅拌反应釜,该装置搅拌效率高、物料混合效果好、使用稳定性强且使用安全。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案如下:

[0005] 一种搅拌反应釜,包括筒体,分别设于筒体上下两侧的上封头和下封头,设置在上封头上方的电机;所述上封头侧面设有进料口和观察口,所述下封头中部设有出料口;还包括搅拌杆结构、固定结构、搅拌叶结构、冷却装置和高温报警装置;所述上封头上方设有安装座,电机即设于安装座上,所述安装座上方设有一7字形转盘定位柱;所述搅拌杆结构包括固定杆、活动杆、连接杆和转盘,所述固定杆下端贯穿上封头中部后伸入筒体内固定,所述活动杆滑动套设在固定杆外侧,所述连接杆一端与活动杆上端铰链连接、另一端则与转盘铰接,所述转盘纵向设置且转盘后方与7字形转盘定位柱活动端转动连接,转盘前方中部则与电机铰接以便于在电机带动下转动;所述固定结构包括三角架和轴承,所述三角架下端与下封头内壁固定连接,而三角架顶部则与固定杆相连、以起到固定作用;所述搅拌叶结构包括以螺旋上升的方式活动缠绕在活动杆外侧的螺旋形桨叶,均匀设置在活动杆与螺旋形桨叶连接处的用于带动螺旋形桨叶相对活动杆转动的至少两个自动转轴,以及设置在活动杆上并与自动转轴相连的自供电源,所述螺旋形桨叶从上至下分为顶部桨叶、中部桨叶和下部桨叶,所述顶部桨叶的直径大于中部桨叶的直径但小于下部螺旋桨叶的直径;所述冷却装置包括筒内缠绕管、循环泵、筒外缠绕管,所述筒内缠绕管贴筒体内壁螺旋缠绕,且筒内缠绕管下端穿过下封头与循环泵出水端相连,所述筒外缠绕管贴筒体外壁螺旋缠绕,且筒外缠绕管下端与循环泵进水端相连、上端穿过上封头后与筒内缠绕管的上端连通;所述高温报警装置包括导液管、正负极电极片、电源、声光报警器和开关,所述导液管一端位

于釜内、另一端穿过筒体后竖直向上,导液管内设有水银,所述正负极电极片则设有导液管内的水银上方,所述电源、声光报警器和开关则设于筒体外壁上,当水银上升使正负极电极片连通时,所述正负极电极片、电源、声光报警器和开关形成一个闭合串联电路。

[0006] 进一步的,所述固定杆与活动杆之间设有用于减小摩擦的滑动轴承。

[0007] 进一步的,所述转盘前方中部设有环形卡齿,转盘即通过该环形卡齿与电机铰链连接。

[0008] 更进一步的,所述转盘上设有若干铰接孔,所述连接杆即通过铰接孔与转盘铰接的;所述所有铰接孔距离转盘中心的间距不等。

[0009] 优选的,所述三角架与三条支撑腿交错设置,且相邻的三角架腿与支撑腿之间的俯视夹角为 60° 。

[0010] 具体的说,所述循环泵也与正负极电极片、电源、声光报警器和开关串联连接。

[0011] 更具体的说,所述筒外缠绕管的外壁上设有若干用于散热的翅片。

[0012] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0013] 本实用新型的固定结构,使其搅拌稳定好,在搅拌过程中不易震动,避免了搅拌釜震动引发的安全隐患,而搅拌叶结构和搅拌杆结构的结合中尤其是其螺旋形桨叶和独立自动转轴的独特设置,可使釜内的化工原料不仅能够横向转动混合,还能够在纵向上移动(在重力作用下向下移动,而在本申请的搅拌叶结构作用下向上移动),大大提高了搅拌效率,能够使原料混合均匀,从而使后续原料反应完全;此外,还设置了冷却装置和高温报警装置,二者可独立使用也可协同使用,独立使用时,当釜内温度过高即可即使报警,让工作人员进行合理调控操作,如停止加料、及时出料、加快搅拌、开启冷却装置等,而协同使用时,则可在温度达到阈值时直接开启冷却装置并报警提示,大大提高了反应安全性,并且也有利于反应的顺利进行。总体来说,本实用新型装置结构简单、设计巧妙,通过本装置对化工原料进行搅拌,搅拌效率高、后期清洁方便,且安全性强。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型的结构示意图。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图说明和实施例对本实用新型作进一步说明,本实用新型的方式包括但不限于以下实施例。

[0016] 本实施例的目的是为了提供一种搅拌反应釜,众所周知,现有的搅拌反应釜通常包括筒体1,分别设于筒体上下两侧的上封头3和下封头4,设置在上封头上方的电机2;所述上封头3侧面设有进料口31和观察口32,所述下封头4 中部设有出料口41(其具体的连接方式连接关系等均为现有技术常见方式,因此不再赘述);本实施例则是在以上的搅拌釜基础上做的进一步改进,以克服其存在的搅拌效果不好、效率低、清理不易及存在安全隐患的问题。

[0017] 具体来说,如图1所示,本实施例的搅拌反应釜还包括搅拌杆结构、固定结构、搅拌叶结构、冷却装置和高温报警装置;所述上封头3上方设有安装座 33,电机即设于安装座上,所述安装座上方设有一7字形转盘定位柱;所述搅拌杆结构包括固定杆5、活动杆51、连

接杆52和转盘53,所述固定杆下端贯穿上封头中部后伸入筒体内固定,所述活动杆滑动套设在固定杆外侧,所述转盘纵向设置且转盘后方与7字形转盘定位柱活动端转动连接,以使转盘能够以该连接点为中心做自转运动,而所述转盘53前方中部设有环形卡齿54,转盘即通过该环形卡齿与电机铰链连接,以便于其在电机带动下做自转运动;此外,所述转盘53上设有若干铰接孔55,所述连接杆一端与活动杆上端铰链连接、另一端即通过铰接孔与转盘铰接的,而所述所有铰接孔距离转盘中心的间距不等,通过不同位置的铰接孔55,可以根据铰接孔55的偏心位置(即铰接孔55距离圆心的距离)来改变活动杆51的移动距离。其中,所述固定杆5与活动杆51之间设有用于减小摩擦的滑动轴承,以便于延长整个搅拌杆结构的使用寿命,降低产热。在此,由于搅拌杆结构的独特设置,使得活动杆51由于套在固定杆5上,使得活动杆51只能沿着固定杆5的方向移动,而通过电机2的带动使得转盘53的转动,进而带动与转盘53相连接的连接杆52的移动,且因为偏心铰接,使得连接杆52在上下方向上产生位移差,进而使得活动杆51能够在固定杆5上上下下移动,使得搅拌叶结构在搅拌反应釜的腔室内还可以保持上下移动进行纵向搅拌,使得搅拌更加均匀,降低待搅拌的化合物在梯度上的不均匀现象,杜绝分层现象的产生,节能的同时,提高生产效率。

[0018] 所述固定结构包括三角架6和轴承61,所述三角架下端与下封头内壁固定连接,而三角架顶部则与固定杆5相连、以起到固定作用;所述活动轴、固定轴及三角架中心(或者说是轴承)位于同一直线上,可大大减小横向震动,提高其稳定性,而其固定架与三角架轴承连接,可完全避免转动轴因转速过大而出现活动端震荡的问题,进而避免了化工原料受力不均引起的整个搅拌釜晃动造成的安全隐患,提高了搅拌釜的安全性能。并且,本实施例采用三角架来对转动轴活动端进行横向的固定,一方面是因为三角架的稳定性极好,可充分的实现上述目的,另一方面则是因为三角架的设置完全不影响出料口的出料,不会造成出料时物料堵塞的问题。为进一步增加整个搅拌釜的稳定性,所述三角架6与三条支撑腿11交错设置,从俯视图来看,相邻的三角架腿与支撑腿之间的俯视夹角为 60° ,该设置可在三角架6即使受到一个转动方向上的极大的力的作用时,也不会使整个搅拌釜发生晃动或移动。

[0019] 所述搅拌叶结构包括以螺旋上升的方式活动缠绕在活动杆51外侧的螺旋形桨叶7,均匀设置在活动杆与螺旋形桨叶连接处的用于带动螺旋形桨叶相对活动杆转动的至少两个自动转轴71,以及设置在活动杆上并与自动转轴相连的自供电源,该自动转轴9通过自供电源的动力供给,使螺旋形桨叶能够绕活动杆自转,实现搅拌的作用。所述螺旋形桨叶从上至下分为顶部桨叶、中部桨叶和下部桨叶,所述顶部桨叶的直径大于中部桨叶的直径但小于下部螺旋桨叶的直径,由于螺旋形桨叶7的设置,本身即可使得部分原料会沿螺旋形桨叶7向上运动,而其顶部、中部和下部的直径设置又可使得原料在上升、向四周扩散、落下等运动之间循环,上升原料、落下的原料和扩散的原料之间又会实现充分的接触和混合,进而不仅实现了现有搅拌反应釜能够实现的横向搅拌(及少量局部的纵向搅拌),还能够实现整个搅拌釜的纵向搅拌,在不提高电机功率的前提下,提高了搅拌效果和搅拌效率。该结构协同搅拌杆结构,既可通过搅拌杆结构使得活动杆能够在固定杆上上下下移动,又可通过搅拌叶结构实现物料的上下移动,二者协同可充分实现物料的纵向和横向搅拌,大大提高搅拌效率和提升搅拌效果。

[0020] 由于随着搅拌釜内部加热或反应放热导致整个釜体温度过高时,所述冷却装置即可为釜内降温,以便于保障反应能够顺利进行,并且还可降低高温有可能引发的安全隐患。

所述冷却装置包括筒内缠绕管8、循环泵81、筒外缠绕管 82,所述筒内缠绕管贴筒体1内壁螺旋缠绕,且筒内缠绕管下端穿过下封头4 与循环泵出水端相连,所述筒外缠绕管贴筒体外壁螺旋缠绕,且筒外缠绕管下端与循环泵进水端相连、上端穿过上封头后与筒内缠绕管的上端连通,使桶内缠绕管8、循环泵81和筒外缠绕管82形成一个冷却水循环,该循环内的液体先通过循环泵输送至桶内缠绕管,吸收釜内热量后传输至筒外缠绕管,由筒外缠绕管与外界冷空气换热进行散热降温后,再通过循环泵输送至桶内缠绕管……以此循环,达到冷却降温的目的;而为了使降温效率更高,所述筒外缠绕管82 的外壁上设有若干用于散热的翅片83,翅片的形状结构及安装方式可选用现有常规的管体翅片,或直接焊接铜片的方式,以能够加快散热为准。

[0021] 所述高温报警装置包括导液管9、正负极电极片91、电源92、声光报警器 93和开关94,所述导液管呈L形,水平端端穿过筒体后插入位于釜内,而竖直端则依附于筒体外壁上,导液管内设有水银95(其结构参考现有的水银温度计) 所述正负极电极片则设有导液管内的水银上方,所述电源、声光报警器和开关则设于筒体外壁上,当釜内温度上升至水银上升时,正负极电极片即可通过水银连通,此时,所述正负极电极片、电源、声光报警器和开关形成一个闭合串联电路,声光报警器即可报警;而当釜内温度并未达到阈值(即水银的高度未及正负极电极片,不能够使其连通),该串联电路属于断开状态。在此,为了使高温报警与及时降温能够同时进行,确保安全,所述循环泵81也与正负极电极片91、电源92、声光报警器93和开关94串联连接。

[0022] 上述实施例仅为本实用新型的优选实施方式之一,不应当用于限制本实用新型的保护范围,但凡在本实用新型的主体设计思想和精神上作出的毫无实质意义的改动或润色,其所解决的技术问题仍然与本实用新型一致的,均应当包含在本实用新型的保护范围之内。

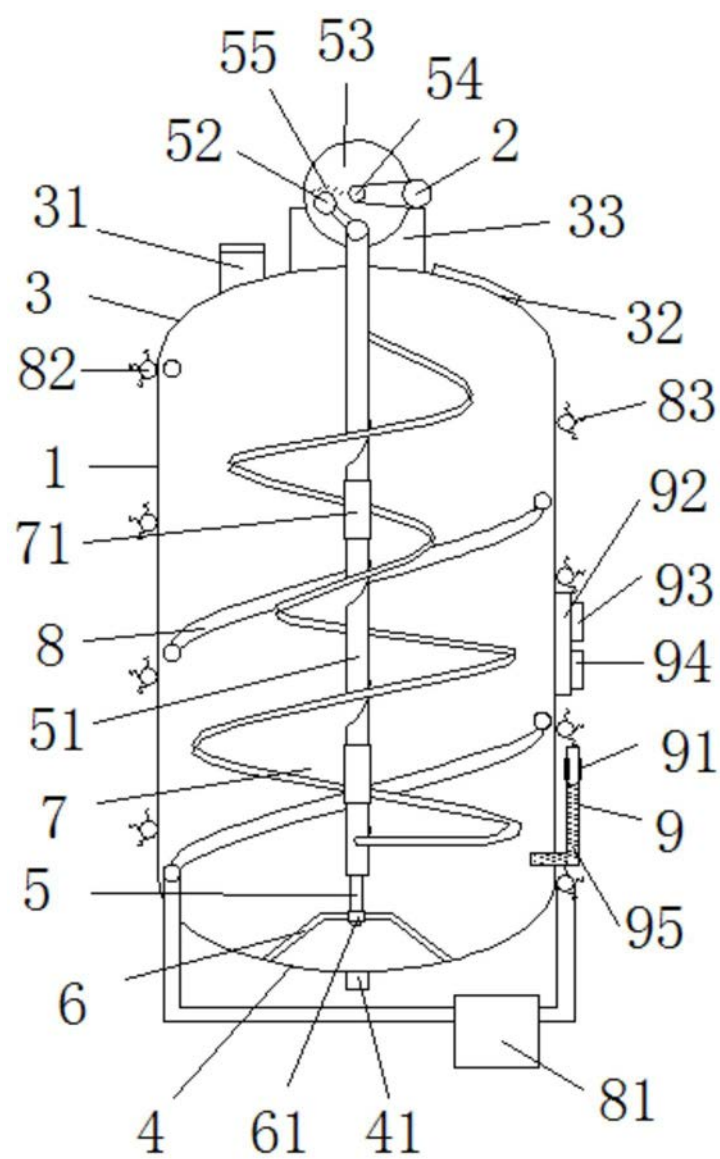


图1