



(21) 申请号 202320521660.9

(22) 申请日 2023.03.17

(73) 专利权人 江西禾益化工股份有限公司

地址 332700 江西省九江市彭泽县矾山生态工业园

(72) 发明人 占朝辉 吴勇 侯云飞 马超  
段海潮 陈思颖

(74) 专利代理机构 深圳博敖专利代理事务所  
(普通合伙) 44884

专利代理师 何丽娟

(51) Int.Cl.

B01J 19/00 (2006.01)

F25D 17/02 (2006.01)

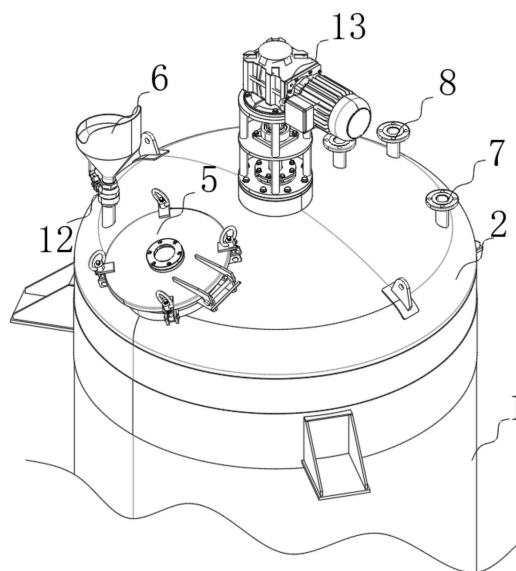
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统

(57) 摘要

本实用新型公开了反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统,具体涉及反应釜冷热媒切换技术领域,包括反应釜主体,所述反应釜主体上设置有控制切换组件,所述控制切换组件包括设置在反应釜主体一侧的中控成分分析仪,所述中控成分分析仪上设置有DCS控制系统。本实用新型通过设置控制切换组件,压缩空气进出接口信号与夹套冷媒进出管道所属的气控阀门组成调节回路,调节控制反应釜主体温度,以便于装置控制,便于装置实现反应釜夹套冷热媒的切换工艺操作,方便使用的同时具有良好的实用性。



1. 反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统,包括反应釜主体(1),其特征在于:所述反应釜主体(1)上设置有控制切换组件;

所述控制切换组件包括设置在反应釜主体(1)一侧的中控成分分析仪(3),所述中控成分分析仪(3)上设置有DCS控制系统(4);

所述反应釜主体(1)上设置有夹套(2),所述夹套(2)上设置有夹套冷媒进出管道(5),所述夹套冷媒进出管道(5)的一侧设置有安装在夹套(2)上的导料管(6),所述夹套冷媒进出管道(5)的另一侧设置有安装在夹套(2)上的压缩空气进出接口(7);

所述压缩空气进出接口(7)的一侧设置有安装在夹套(2)上的空气输送管口(8),所述空气输送管口(8)的一侧设置有安装在夹套(2)上的温度检测仪表(9),所述温度检测仪表(9)和压缩空气进出接口(7)之间设置有安装在夹套(2)上的压力检测仪表(10)。

2. 根据权利要求1所述的反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统,其特征在于:所述夹套(2)的顶部设置有用于支撑的托架(11),所述托架(11)的顶部设置有用于搅拌反应的搅拌机(13)。

3. 根据权利要求1所述的反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统,其特征在于:所述夹套冷媒进出管道(5)、导料管(6)、压缩空气进出接口(7)、空气输送管口(8)、温度检测仪表(9)和压力检测仪表(10)与夹套(2)之间分别设置有气控阀门(12)。

4. 根据权利要求1所述的反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统,其特征在于:所述夹套冷媒进出管道(5)、导料管(6)、压缩空气进出接口(7)、空气输送管口(8)、温度检测仪表(9)和压力检测仪表(10)均与DCS控制系统(4)相连接。

5. 根据权利要求1所述的反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统,其特征在于:所述夹套(2)与反应釜主体(1)可拆卸连接。

6. 根据权利要求2所述的反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统,其特征在于:所述搅拌机(13)的一端贯穿托架(11)和夹套(2)并延伸至反应釜主体(1)内。

## 反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及反应釜冷热媒切换技术领域,更具体地说,本实用新型涉及反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统。

### 背景技术

[0002] 反应釜在化工、环保、医药、农药、石油、生化等工业生产中得到广泛的应用,尤其是化工生产中种种化学、物理变化都是在反应釜中进行完成的,反应釜中的物料根据工艺要求,反应釜需要频繁进行升温、保温、降温等工艺操作,这就涉及到反应釜夹套冷、热媒介质转换频繁工艺操作。

[0003] 目前化工生产中反应釜夹套冷热媒的切换工艺操作,大部分还是由现场工艺操作工完成,操作工根据控制室的工艺指令,手动开关反应釜夹套冷、热媒阀门容易误操作、忘操作,造成产品的质量、工艺设备、人身安全得不到可靠的保障。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型技术方案针对现有技术解决方案过于单一的技术问题,提供了显著不同于现有技术的解决方案。为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统,旨在解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统,包括反应釜主体,所述反应釜主体上设置有控制切换组件;

[0006] 所述控制切换组件包括设置在反应釜主体一侧的中控成分分析仪,所述中控成分分析仪上设置有DCS控制系统;

[0007] 所述反应釜主体上设置有夹套,所述夹套上设置有夹套冷媒进出管道,所述夹套冷媒进出管道的一侧设置有安装在夹套上的导料管,所述夹套冷媒进出管道的另一侧设置有安装在夹套上的压缩空气进出接口;

[0008] 所述压缩空气进出接口的一侧设置有安装在夹套上的空气输送管口,所述空气输送管口的一侧设置有安装在夹套上的温度检测仪表,所述温度检测仪表和压缩空气进出接口之间设置有安装在夹套上的压力检测仪表;

[0009] 所述夹套的顶部设置有用以支撑的托架,所述托架的顶部设置有用以搅拌反应的搅拌机,所述夹套冷媒进出管道、导料管、压缩空气进出接口、空气输送管口、温度检测仪表和压力检测仪表与夹套之间分别设置有气控阀门,所述夹套冷媒进出管道、导料管、压缩空气进出接口、空气输送管口、温度检测仪表和压力检测仪表均与DCS控制系统相连接,所述夹套与反应釜主体可拆卸连接,所述搅拌机的一端贯穿托架和夹套并延伸至反应釜主体内。

[0010] 本实用新型的技术效果和优点:

[0011] 通过设置控制切换组件,与现有技术相比,整体设计简单,结构合理,通过各个结构的相应配合使用,压缩空气进出接口信号与夹套冷媒进出管道所属的气控阀门组成调节

回路,调节控制反应釜主体温度,以便于装置控制;

[0012] 同时夹套冷媒进出管道通过调节热媒流量,来自动控制反应釜主体脱溶速率,反应釜主体处于空料状态,空气输送管口自动打开,把反应釜主体中的冷媒介质压回至车间冷媒回制冷工段总管,经过一段时间,空气输送管口自动关闭,反应釜主体等待下次备料,周而复始,便于装置实现反应釜夹套冷热媒的切换工艺操作,方便使用的同时具有良好的实用性。

### 附图说明

[0013] 为了更清楚地说明本公开中的技术方案,下面将对本公开一些实施例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公开的一些实施例的附图,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。此外,以下描述中的附图可以视作示意图,并非对本公开实施例所涉及的产品的实际尺寸、方法的实际流程、信号的实际时序等的限制。

[0014] 图1为本实用新型整体结构主视图。

[0015] 图2为本实用新型整体结构侧视图。

[0016] 图3为本实用新型整体结构俯视图。

[0017] 附图标记为:1、反应釜主体;2、夹套;3、中控成分分析仪;4、DCS控制系统;5、夹套冷媒进出管道;6、导料管;7、压缩空气进出接口;8、空气输送管口;9、温度检测仪表;10、压力检测仪表;11、托架;12、气控阀门;13、搅拌机。

### 具体实施方式

[0018] 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,都属于本实用新型保护的范围。

[0019] 在实施例中,如附图1-3所示的反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统,通过反应釜主体1上设置的控制切换组件,在使用时可以进行冷热切换,使得装置在使用时更为便捷,且组件的具体结构设置如下;

[0020] 控制切换组件包括设置在反应釜主体1一侧的中控成分分析仪3,中控成分分析仪3上设置有DCS控制系统4;

[0021] 反应釜主体1上设置有夹套2,夹套2上设置有夹套冷媒进出管道5,夹套冷媒进出管道5的一侧设置有安装在夹套2上的导料管6,夹套冷媒进出管道5的另一侧设置有安装在夹套2上的压缩空气进出接口7;

[0022] 压缩空气进出接口7的一侧设置有安装在夹套2上的空气输送管口8,空气输送管口8的一侧设置有安装在夹套2上的温度检测仪表9,温度检测仪表9和压缩空气进出接口7之间设置有安装在夹套2上的压力检测仪表10;

[0023] 夹套2的顶部设置有用以支撑的托架11,托架11的顶部设置有用以搅拌反应的搅拌机13,夹套冷媒进出管道5、导料管6、压缩空气进出接口7、空气输送管口8、温度检测仪表9和压力检测仪表10与夹套2之间分别设置有气控阀门12,夹套冷媒进出管道5、导料管6、压

压缩空气进出接口7、空气输送管口8、温度检测仪表9和压力检测仪表10均与DCS控制系统4相连接,夹套2与反应釜主体1可拆卸连接,搅拌机13的一端贯穿托架11和夹套2并延伸至反应釜主体1内。

[0024] 根据上述结构在使用时,在使用时,压缩空气进出接口7信号与夹套冷媒进出管道5所属的气控阀门12组成调节回路,调节控制反应釜主体1温度,反应釜主体1内备料完毕,反应釜主体1开设升温工序;

[0025] 此时夹套冷媒进出管道5所属的进、出气控阀门12打开,反应釜主体1夹套冷媒进、出口阀门,压缩空气进出接口7进口阀门处于关闭状态,反应釜主体1温升至设定温度值附近,反应釜主体1进入保温工序物料在设定温度值附近反应,此时夹套冷媒进出管道5通过调节热媒流量,来自动控制反应釜主体1温度保持在温度设定值范围内一段时间,此时夹套冷媒进出管道5、压缩空气进出接口7管路上的控制阀还处于关闭状态,经过一段时间中控成分分析仪3显示釜内的物料反应结束,反应釜主体1进入脱溶工序,反应釜主体1继续升温至脱溶温度设定值附近,此时夹套冷媒进出管道5通过调节热媒流量,来自动控制反应釜主体1脱溶速率,此时夹套冷媒进出管道5、压缩空气进出接口7上的控制阀还处于关闭状态,经过一段时间反应釜主体1脱溶工序结束,反应釜主体1进入降温工序,此时夹套冷媒进出管道5上的气控阀门12自动关闭,此时夹套冷媒进出管道5的进口、出口气控阀门12自动开启,冷媒介质进入反应釜主体1内,反应釜主体1开始降温;

[0026] 之后反应釜主体1温度到达预定的放料温度点,反应釜主体1开始放料,放料结束,此时反应釜主体1处于空料状态,空气输送管口8自动打开,把反应釜主体1中的冷媒介质压回至车间冷媒回制冷工段总管,经过一段时间,空气输送管口8自动关闭,反应釜主体1等待下次备料,周而复始;

[0027] 在实施例,反应釜主体1夹套控制阀动作时间和顺序,可通过DCS控制系统4编程实现,温度检测仪表9选用隔爆型热电阻一体化温度变送器,测量范围0-200℃,压力检测仪表10选用智能型压力变送器,测量范围-0.1-0.5MPa,夹套冷媒进出管道5,选用气动薄膜式单座调节阀,压缩空气进出接口7选用气动活塞式O型球阀,作用方式为气开,为故障安全型。

[0028] 区别于现有技术的情况,本申请公开了反应釜夹套冷热媒自动切换控制系统,夹套冷媒进出管道5通过调节热媒流量,来自动控制反应釜主体1脱溶速率,反应釜主体1处于空料状态,空气输送管口8自动打开,把反应釜主体1中的冷媒介质压回至车间冷媒回制冷工段总管,经过一段时间,空气输送管口8自动关闭,反应釜主体1等待下次备料,周而复始,便于装置实现反应釜夹套冷热媒的切换工艺操作,方便使用的同时具有良好的实用性。

[0029] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,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。

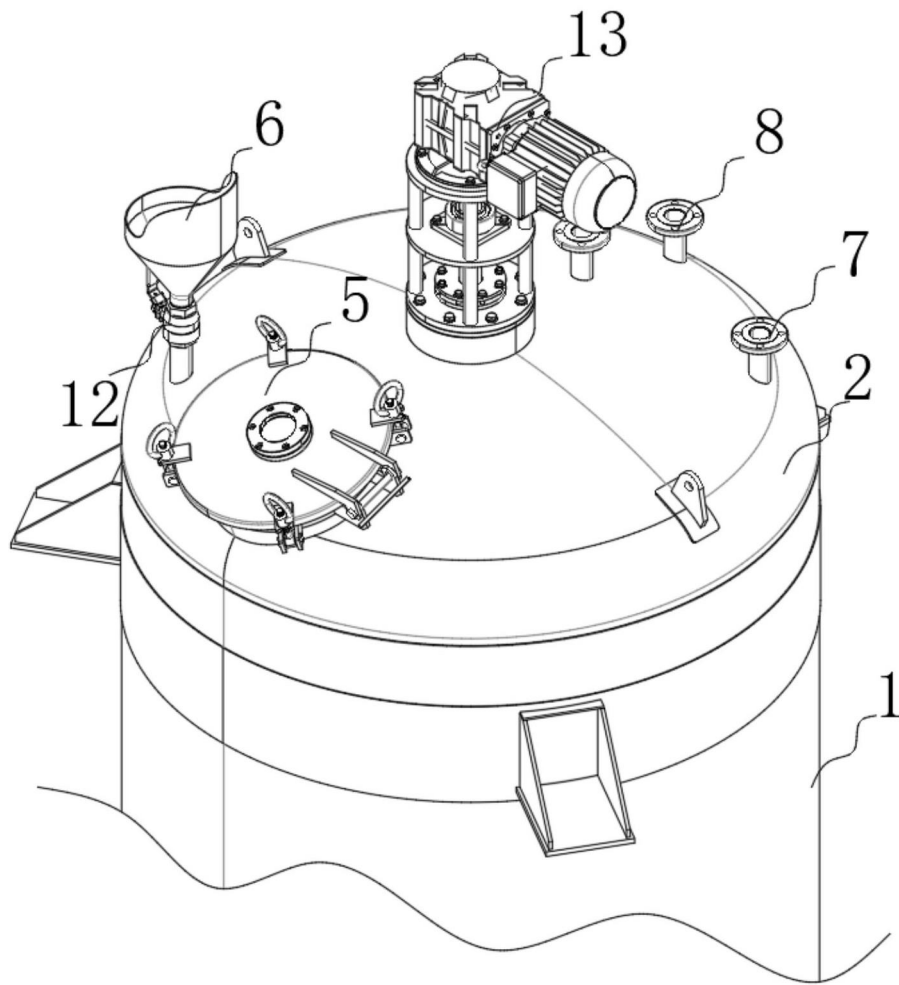


图1

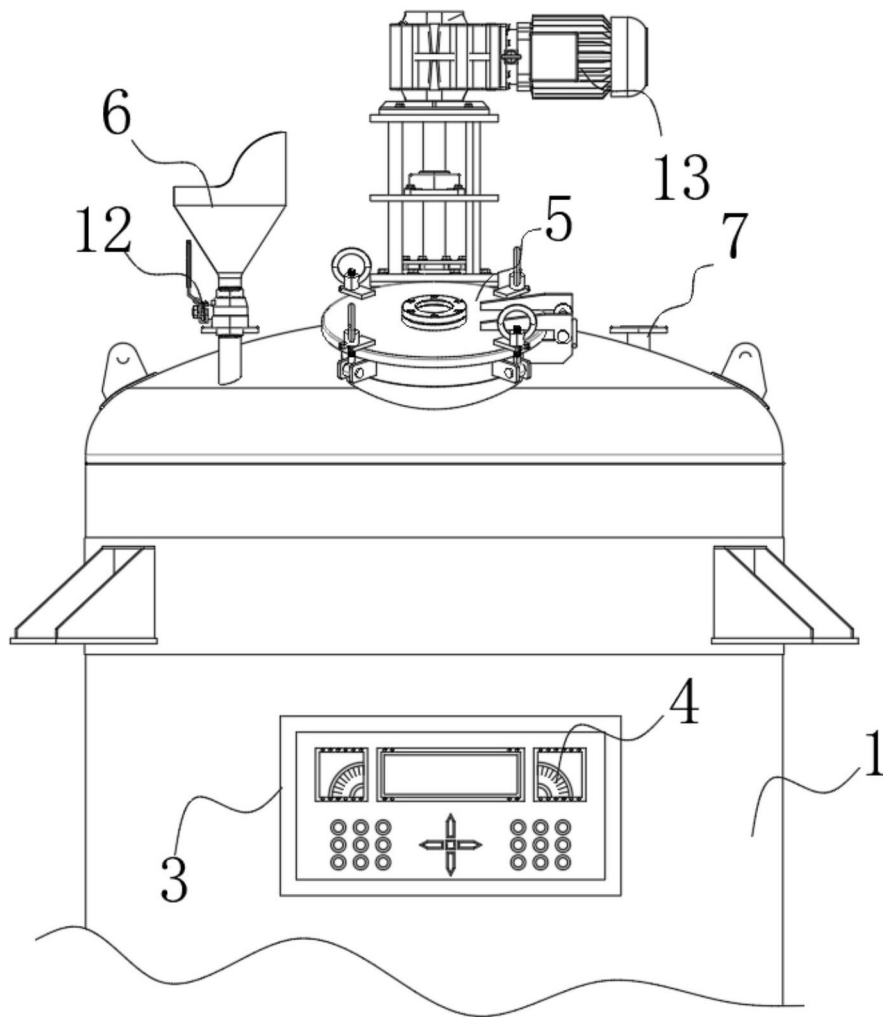


图2

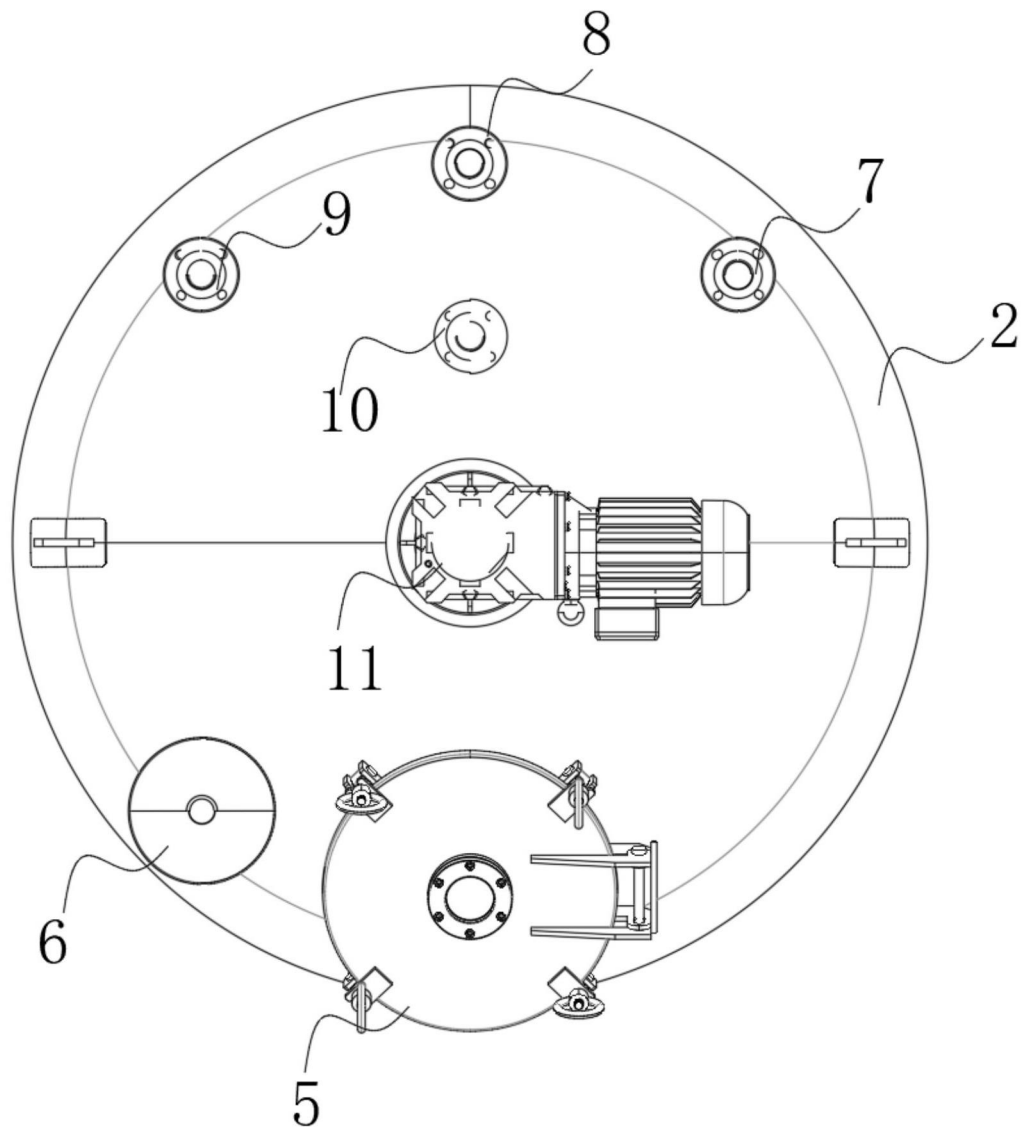


图3