



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110124596 A

(43)申请公布日 2019.08.16

(21)申请号 201910519746.6

B01J 4/00(2006.01)

(22)申请日 2019.06.17

B01F 5/06(2006.01)

(71)申请人 郑州大工高新科技有限公司

地址 450000 河南省郑州市自贸试验区郑
州片区(经开)第二大街58号兴华大厦
2号楼102号

申请人 大连理工大学重大装备设计与制造
郑州研究院

(72)发明人 阮诗伦 樊利芳 李朝阳 张留新
王新宇

(74)专利代理机构 郑州浩德知识产权代理事务
所(普通合伙) 41130

代理人 边鹏

(51)Int.Cl.

B01J 19/00(2006.01)

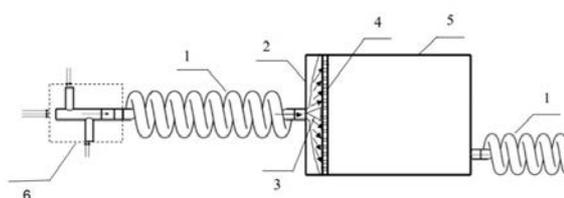
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种用于气相沉积装置的气体均匀混合分布器

(57)摘要

本发明提出了一种用于气相沉积装置的气体均匀混合分布器,包括:多通管、螺旋状气体混合管、导流装置、气体均匀分布板、反应装置,多通管、螺旋状气体混合管、导流装置、反应装置依次连接,在反应装置后部也连接有一个螺旋状气体混合管,气体均匀分布板设置在反应装置的前部,导流装置位于气体均匀分布板的正前方,导流装置由导流罩和导流块组成,导流块为锥形结构,导流块的尖端位于螺旋状气体混合管的出气口处,气体均匀分布板上设有大小不一且规则排列的进气孔。其有益效果是:区别于传统的通气方式,气体由直管直接进入反应炉,本装置首先使多种气体在螺旋状管道内进行螺旋流动混合;在进入反应室前通过导流装置,改变气流原有流动方向,使混合气体均匀的向四周分散,最后经过气体均匀分布板,进一步使气体更加均匀的进入反应室内。



1. 一种用于气相沉积装置的气体均匀混合分布器,其组成包括:多通管,其特征在于:还包括螺旋状气体混合管、导流装置、气体均匀分布板、反应装置,所述多通管、所述螺旋状气体混合管、所述导流装置、所述反应装置依次连接,在所述反应装置后部也连接有一个所述螺旋状气体混合管,所述气体均匀分布板设置在所述反应装置的前部,所述导流装置位于所述气体均匀分布板的正前方,所述导流装置由导流罩和导流块组成,所述导流块为锥形结构,所述导流块的尖端位于所述螺旋状气体混合管的出气口处,所述气体均匀分布板上设有规则排列的进气孔。

2. 根据权利要求1所述的用于气相沉积装置的气体均匀混合分布器,其特征在于:所述多通管为多通道进气管并与所述螺旋状气体混合管螺纹连接。

3. 根据权利要求1所述的用于气相沉积装置的气体均匀混合分布器,其特征在于:所述导流罩内曲面与所述导流块外曲面相互配合,所述导流罩前侧中部设有与所述螺旋状气体混合管连接的接口,所述导流块安装在所述气体均匀分布板上,所述导流块的前端位于所述接口的正后方。

一种用于气相沉积装置的气体均匀混合分布器

技术领域

[0001] 本发明涉及气体均匀混合分布器,特别是指一种用于气相沉积装置的气体均匀混合分布器。

背景技术

[0002] 在采用CVD化学气相沉积法生产的过程中,需要向生产反应装置中通入不同的气体,包括反应气、保护气、催化剂等。在通常的生产设备及工艺中,各种不同的气体分别通过气体输送管道进入反应装置,在反应装置内进行混合并发生反应。该过程中存在两个问题:1、各种气体通入反应装置后尚未进行充分混合即被排出,不能充分接触发生化学反应,影响反应物利用率及反应速率,在工业生产中,降低产品出产率;2、反应装置内混合气体分布不均匀,造成目标生成物生长厚度不均匀,影响产品质量。针对上述技术存在的问题,本发明对通气设备及进气方式进行了改进。

发明内容

[0003] 本发明为解决现有技术中存在的问题,提出一种用于气相沉积装置的气体均匀混合分布器。

[0004] 本发明的技术方案是这样实现的:一种用于气相沉积装置的气体均匀混合分布器,包括:多通管、螺旋状气体混合管、导流装置、气体均匀分布板、反应装置,所述多通管、所述螺旋状气体混合管、所述导流装置、所述反应装置依次连接,在所述反应装置后部也连接有一个所述螺旋状气体混合管,所述气体均匀分布板设置在所述反应装置的前部,所述导流装置位于所述气体均匀分布板的正前方,所述导流装置由导流罩和导流块组成,所述导流块为锥形结构,所述导流块的尖端位于所述螺旋状气体混合管的出气口处,所述气体均匀分布板上设有规则排列的进气孔。

[0005] 所述多通管为多通道进气管并与所述螺旋状气体混合管螺纹连接。

[0006] 导流罩内曲面与导流块外曲面相互配合作用,其具体尺寸和形状可根据反应装置及通气量大小进行设计调整;导流罩前侧中部设有与螺旋状气体混合管连接的接口;导流块安装在气体均匀分布板上,为可拆卸安装;导流块的前端位于所述接口的正后方,气体均匀分布板上具有两种及以上直径的进气孔,分布在中间位置的孔径要小于外周的,孔间距也不相同,整体上圆孔的分布呈中心对称式。

[0007] 本发明的有益效果是:

1. 各气体经过多通管进入螺旋状气体混合管,气体在通过螺旋状气体混合管时发生螺旋流使不同气体充分混合接触,实现均匀混合;导流罩和导流块配合使用解决了气流集中由螺旋状气体混合管进气口向出气口流出的问题,导流块改变了气流的原有速度和方向,使气体沿锥形导流块向四周扩散,同时由于导流罩的限制作用,而又呈现向中间集聚拢的趋势,使得气体较均匀的充满整个反应装置;

2. 在反应装置内前端安装有气体均匀分布板,气体均匀分布板上有多个规则排列的小

孔,气体均匀分布板可根据需求设置不同间距或不同直径的圆孔,通过对流量的控制实现气体在一定空间内的均匀分布与流动;

3.多通管与之间通过螺纹连接,可实现拆卸、更换的功能,根据需要更换不同的多通管,气体均匀分布板与反应装置之间也为可拆卸,可以根据需要调整不同孔径的气体均匀分布板。

附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0009] 图1为本发明的结构示意图;

图2为导流装置的结构示意图。

具体实施方式

[0010] 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付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。

[0011] 如图1-图2所示一种用于气相沉积装置的气体均匀混合分布器,多通管6为多通道进气管并与螺旋状气体混合管1螺纹连接,螺旋状气体混合管1、导流装置、气体均匀分布板4、反应装置5,多通管6、螺旋状气体混合管1、导流装置、反应装置5依次连接,在反应装置5后部也连接有一个螺旋状气体混合管1,气体均匀分布板4设置在反应装置5的前部,导流装置位于气体均匀分布板4的正前方,导流装置由导流罩2和导流块3组成,导流块3为锥形结构,导流块3的尖端位于螺旋状气体混合管1的出气口处,气体均匀分布板4上设有规则排列的进气孔。

[0012] 各气体经过多通管6进入螺旋状气体混合管1,气体在通过螺旋状气体混合管1时发生螺旋流使不同气体充分混合接触,实现均匀混合,气体通过螺旋状气体混合管1在进入反应装置5之前,需先经过反应装置5前部的导流装置,导流装置由导流罩2和导流块3组成,导流罩2和导流块3配合使用解决了气流集中由螺旋状气体混合管1进气口向出气口流出的问题,导流块3改变了气流的原有速度及方向,使气体沿锥形导流块3向四周分散,同时由于导流罩2的限制作用,而又呈现向中间聚拢的趋势,使得气体较均匀的充满整个反应装置5,随后经过反应装置5后部的螺旋状气体混合管1送出。

[0013] 在反应装置5内前端安装有气体均匀分布板4,气体均匀分布板4上有多个规则排列的小孔,气体均匀分布板4可根据需求设置不同间距及不同直径的圆孔,通过对气流量的控制实现气体空间内的均匀分布与流动。

[0014] 多通管6与之间通过螺纹连接,可实现拆卸功能,根据需要更换不同的多通管6,气体均匀分布板4与反应装置5之间也为可拆卸,可以根据需要调整不同分布板的孔径。

[0015] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精

神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

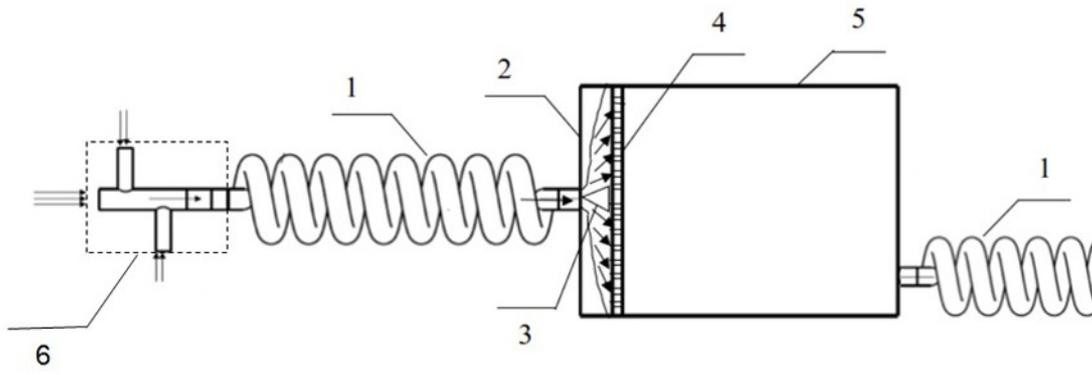


图1

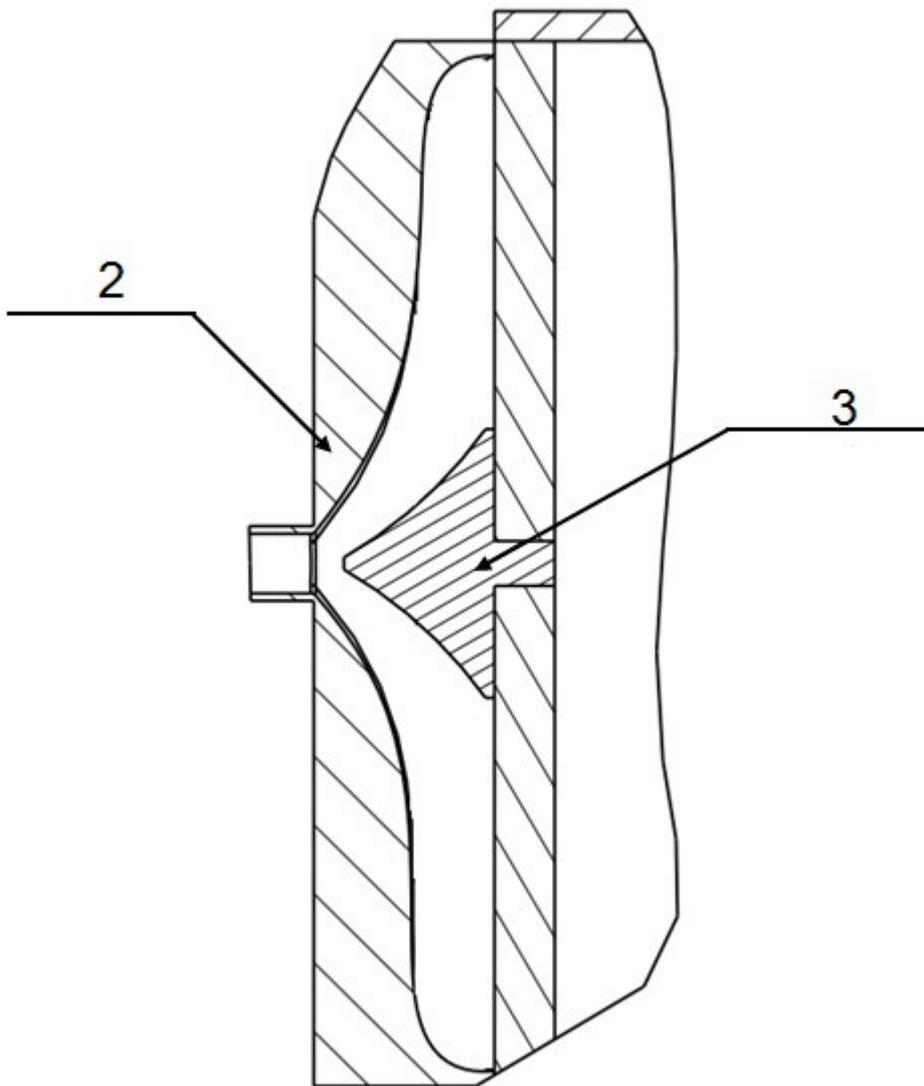


图2