



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217188907 U

(45) 授权公告日 2022. 08. 16

(21) 申请号 202123324248.8

(22) 申请日 2021.12.28

(73) 专利权人 湖南天际智慧材料科技有限公司

地址 413000 湖南省益阳市高新区东部新  
区产业园标准化厂房H1栋

(72) 发明人 王利民 黄力军 陈舟 李盘  
张亚运

(74) 专利代理机构 长沙市标致专利代理事务所  
(普通合伙) 43218

专利代理师 徐邵华

(51) Int. Cl.

B01F 23/30 (2022.01)

B01F 33/40 (2022.01)

B01F 27/90 (2022.01)

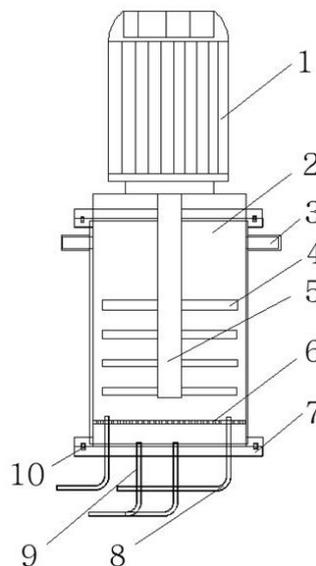
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种粉末分散送粉系统

(57) 摘要

本实用新型提供了一种粉末分散送粉系统，包括分散罐、高压进气管和气粉出口，分散罐的下部设有高压进气管和进粉管，分散罐上部设有气粉出口，所述分散罐内设有分散装置。本方案有效的避免了粉末的结团，分散装置的设置能够对结团的团块进行打散或者分散，增强了粉末与气体的混合，提高了粉末的输送效果和效率，保证了粉末定量分散的输送，降低了对设备检修。



1. 一种粉末分散送粉系统,包括分散罐、高压进气管和气粉出口,分散罐的下部设有高压进气管和进粉管,分散罐上部设有气粉出口,其特征在于:所述分散罐内设有分散装置;所述分散装置包括驱动装置和粉末分散器,驱动装置安装在分散罐的顶部,粉末分散器安装在分散罐内并受驱动装置的驱动;所述分散器包括主轴和分散叶轮,分散叶轮安装在主轴上,主轴与驱动装置可拆卸连接。

2. 根据权利要求1所述的粉末分散送粉系统,其特征在于:所述分散叶轮呈螺旋状,固定安装在主轴上。

3. 根据权利要求1所述的粉末分散送粉系统,其特征在于:所述分散叶轮为矩形状,等间距安装在主轴上,相邻的分散叶轮错位分布。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的粉末分散送粉系统,其特征在于:所述分散罐内的底部还设有气孔板。

5. 根据权利要求4所述的粉末分散送粉系统,其特征在于:所述进气管的进口端位于气孔板的下方,进粉管的进口端位于气孔板的上方。

6. 根据权利要求5所述的粉末分散送粉系统,其特征在于:所述分散罐的底部设有可拆卸底板,底板通过密封圈与分散罐密封连接。

7. 根据权利要求6所述的粉末分散送粉系统,其特征在于:所述气孔板与底板之间形成气体分配仓,进气管与气体分配仓连通。

8. 根据权利要求7所述的粉末分散送粉系统,其特征在于:所述气体分配仓内设有气体脉冲。

## 一种粉末分散送粉系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及粉末输送技术,特别是一种粉末分散送粉系统。

### 背景技术

[0002] 纳米材料金属粉末的应用领域越来越广泛,如:3D打印、陶瓷领域、金属冶金等各个领域,对生产要求也越来越高,以及需要量也越来越大,在高性能粉末改性处理过程中,粉末输送与充分混合分散起到至关重要的作用之一;粉末在输送过程中连续性越好,气粉混合分散性起好,在粉末改处理过程中,处理的效果越好越彻底;然而在粉末输送过程中,现有技术存在以下缺点:1、振动送粉方式在超细粉末输送时,存在严重的结团,团聚情况,无法得到有效解决;2、气流送粉方式,在定量送粉过程中,存在粉末分散不够,送粉不够均匀两个情况,无法得到有效解决;3、螺旋送粉在输送过程中,因受叶片的挤压,结块严重。

### 发明内容

[0003] 本实用新型的目的是,克服现有技术的上述不足,而提供一种避免输送过程中结团,能够对结团起到分散作用,对粉末进行均匀输送,定量输送的粉末分散送粉系统。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种粉末分散送粉系统,包括分散罐、高压进气管和气粉出口,分散罐的下部设有高压进气管和进粉管,分散罐上部设有气粉出口,所述分散罐内设有分散装置。

[0005] 本方案的优点在于,当对超细粉末进行定量分散输送过程中,能够避免粉末在分散罐中结团,避免结团的团块影响输送的效果,同时通过分散装置能够对结团的团块进行分散,超细粉末受气流和分散装置的推动在分散罐中与气体混合,气粉混合后随气流从气粉出口排出进行输送,进而保证了粉末定量输送的精度,提高了输送效率,解决了粉末结团和结团影响输送效率的问题。

[0006] 进一步,所述分散装置包括驱动装置和粉末分散器,驱动装置安装在分散罐的顶部,粉末分散器安装在分散罐内并受驱动装置的驱动。便于对结团的团块进行分散,同时增强粉末与气体的混合度,提高粉末的流动性,避免粉末结团,提高对粉末的定量输送效果。

[0007] 进一步,所述分散器包括主轴和分散叶轮,分散叶轮安装在主轴上,主轴与驱动装置可拆卸连接。便于对结团进行打散,提高粉末的流动性。

[0008] 进一步,所述分散叶轮呈螺旋状,固定安装在主轴上。提高对结团打散的效率,同时增强粉末与气体的混合度,便于对粉末进行输送。

[0009] 进一步,所述分散叶轮为矩形状,等间距安装在主轴上,相邻的分散叶轮错位分布。

[0010] 进一步,所述分散罐内的底部还设有气孔板。便于对气体进行均匀分散,避免气体流速过快而影响输送的质量和效果,便于对粉末定量均匀输送。

[0011] 进一步,所述进气管的进口端位于气孔板的下方,进粉管的进口端位于气孔板的上方。优选地,进粉管的进口端高于气孔板至0.1cm,便于粉末的进入到分散罐中,同时能够

降低结团对进口端的堵塞。

[0012] 进一步,所述分散罐的底部设有可拆卸底板,底板通过密封圈与分散罐密封连接。优选地,进粉管与进气管均穿过底板,通过底板安装在分散罐底部,便于对分散罐进行清理提高检修的便利。

[0013] 进一步,所述气孔板与底板之间形成气体分配仓,进气管与气体分配仓连通。

[0014] 进一步,所述气体分配仓内设有气体脉冲。便于将封堵在气孔板上的结团进行吹开,提高分配仓内粉末的流动,使分配仓内粉末能够从气孔往上排出,而分配仓内的粉末受进气管流速的推动,其更有利于粉末的流动性,增强粉末之间的摩擦提高粉末的分散效果。

[0015] 本实用新型具有如下特点:有效的避免了粉末的结团,分散装置的设置能够对结团的团块进行打散或者分散,增强了粉末与气体的混合,提高了粉末的输送效果和效率,保证了粉末定量分散的输送,降低了对设备检修。

[0016] 以下结合附图和具体实施方式对本实用新型的详细结构作进一步描述。

### 附图说明

[0017] 图1-为本实用新型结构示意图;

[0018] 1-驱动电机,2-分散罐,3-气粉出口,4-分散叶轮,5-主轴,6-气孔板,7-底板,8-进料管,9-高压进气管,10-密封圈。

### 具体实施方式

[0019] 如附图所示:一种粉末分散送粉系统,包括分散罐2、高压进气管9和气粉出口3,分散罐2的下部设有高压进气管9和进粉管,分散罐2上部设有气粉出口3,分散罐2内设有分散装置。优选地,分散装置包括驱动装置和粉末分散器,驱动装置安装在分散罐2的顶部,粉末分散器安装在分散罐2内并受驱动装置的驱动,本实施例中,驱动装置为驱动电机1;便于对结团的团块进行分散,同时增强粉末与气体的混合度,提高粉末的流动性,避免粉末结团,提高对粉末的定量输送效果。

[0020] 在实施例中,分散器包括主轴5和分散叶轮4,分散叶轮4安装在主轴5上,主轴5与驱动装置可拆卸连接,便于对分散器进行清理和检修;分散器的设置便于对结团进行打散,提高粉末的流动性。

[0021] 在实施例中,分散叶轮4呈螺旋状,固定安装在主轴5上。提高对结团打散的效率,同时增强粉末与气体的混合度,便于对粉末进行输送。

[0022] 在另一个实施例中,分散叶轮4为矩形状,等间距安装在主轴5上,相邻的分散叶轮4错位分布。分散叶轮4的结构还可以根据使用的需要采用其他形状和结构,能够实现对粉末结团进行分散或者打散即可。

[0023] 本方案的当对超细粉末进行定量分散输送过程中,能够避免粉末在分散罐2中结团,避免结团的团块影响输送的效果,同时通过分散装置能够对结团的团块进行分散,超细粉末受气流和分散装置的推动在分散罐2中与气体混合充分,气粉混合后随气流从气粉出口3排出进行输送,进而保证了粉末定量输送的精度,提高了输送效率,解决了粉末结团和结团有影响输送效率的问题。

[0024] 在本实施例中,分散罐2内的底部还设有气孔板6;便于对气体进行均匀分散,避免

气体流速过快而影响输送的质量和效果,便于对粉末定量均匀输送。优选地,进气管的进口端位于气孔板6的下方,进粉管的进口端位于气孔板6的上方。优选地,进粉管的进口端高于气孔板6至少0.1cm;本实施例中,进粉管的进口端高于气孔板0.5、1、1.5、或3cm,还可以根据具体使用是需要对进口端进行高度调节;便于粉末的进入到分散罐2中,同时能够降低结团对进口端的堵塞。

[0025] 在实施例中,分散罐2的底部设有可拆卸底板7,底板7通过密封圈10与分散罐2密封连接。优选地,进粉管与进气管均穿过底板7,通过底板7安装在分散罐2底部,便于对分散罐2进行清理提高检修的便利。

[0026] 在实施例中,气孔板6与底板7之间形成气体分配仓,进气管与气体分配仓连通。优选地,气体分配仓内设有气体脉冲,便于将封堵在气孔板6上的结团吹开,避免堵塞气孔板6上的气孔,提高分配仓内粉末的流动,使分配仓内粉末能够从气孔往上排出,而分配仓内的粉末受进气管流速的推动,其更有利于粉末的流动性,增强粉末之间的摩擦提高粉末的分散效果。

[0027] 本实用新型的原理为:采用特有结构、参数、尺寸设计,粉末通过高压气流经进料管8(多支)送入分散罐2,进料管8通过气体流量与压力控制送粉量,分散罐2内的叶轮由驱动电机1旋转带动叶轮(多层)高速转动,进入分散罐2的粉末在叶轮的高速旋转下在有限空间内进行高速搅拌与碰撞进行气粉混合后,提高气体粉末浓度与粉末分散性,充分解决现有送粉工艺中送粉不均匀及分散性不够的情况,由气粉出口3进入下一工艺;同时有部分粉末在高速旋转时,由于离心力的作用下,脱离叶轮搅拌区,沿分散罐2内壁下沉后由高压进气管9(多支)导入高压气流,在气体分配仓内进行气体缓冲,由气孔板6均匀对气体进行导流,把下沉粉末进行多次脉冲扬尘;再次进入叶轮混合区,进而提高粉末的流动性,降低粉末的结团。

[0028] 本实用新型有效的避免了粉末的结团,分散装置的设置能够对结团的团块进行打散或者分散,增强了粉末与气体的混合度,提高了粉末的输送效果和效率,保证了粉末定量分散的输送,降低了对设备检修。

[0029] 以上所述是本发明较佳实施例及其所运用的技术原理,对于本领域的技术人员来说,在不背离本发明的精神和范围的情况下,任何基于本发明技术方案基础上的等效变换、简单替换等显而易见的改变,均属于本发明保护范围之内。

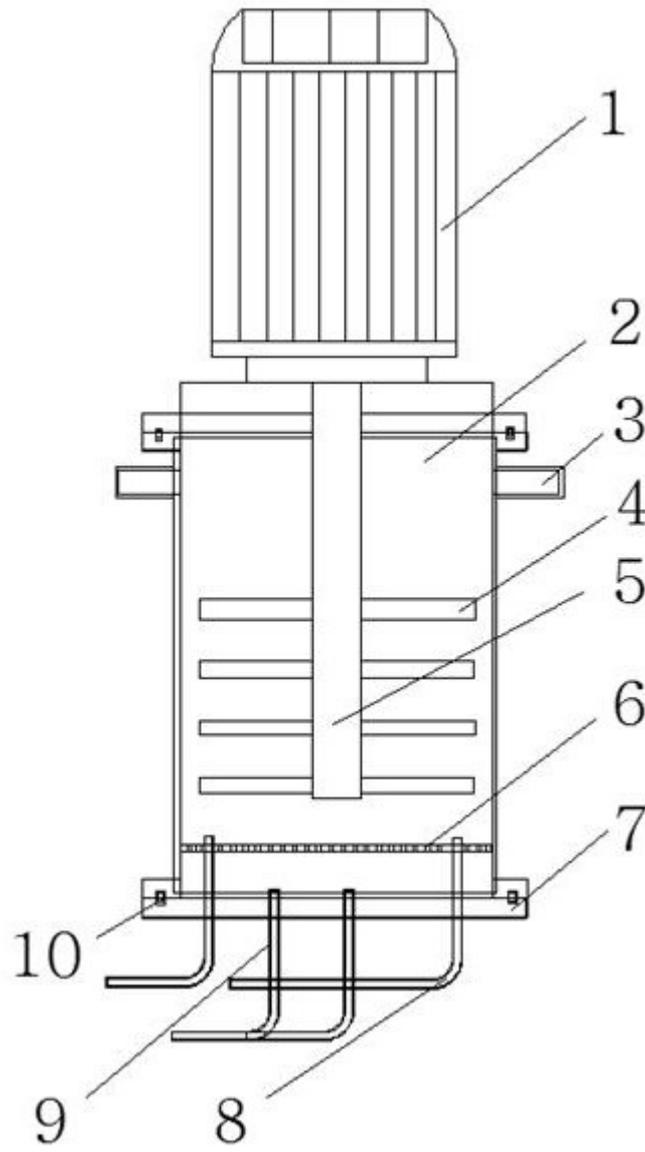


图1