



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210906938 U

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201921917874.8

(22)申请日 2019.11.07

(73)专利权人 洛阳纳微机电设备有限公司

地址 471000 河南省洛阳市中国(河南)自
由贸易试验区洛阳片区高新区辛店镇
辛店村15中学向西50米

(72)发明人 秦永凯 陈小卫

(74)专利代理机构 合肥东邦滋原专利代理事务
所(普通合伙) 34155

代理人 王芸

(51)Int.Cl.

B07B 7/00(2006.01)

B07B 11/00(2006.01)

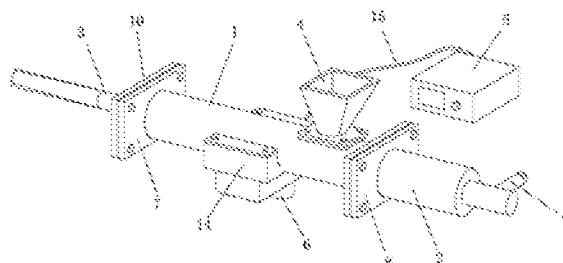
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种超声波射流管

(57)摘要

本实用新型属于分级设备技术领域,尤其为一种超声波射流管,包括预分散管段、进气段、射流喷管段、进料斗、超声波发生器和超声换能器,所述进气段、预分散管段和射流喷管段依次连接,所述预分散管段的两端均设有第一管道法兰,所述进气段的一端设有与第一管道法兰相适配的第二管道法兰。本实用新型能够使粉末物料在预分散管段内始终保持悬浮状态,在高压气体的作用下,迫使粉末物料螺旋跳跃状由射流喷管段向外扩散,粉末在引风机和柯安达效应的作用下,瞬间被分成粒度不同的三种产品,避免传统的射流管结构使用时发生粘附、平降现象,能够使粉末物料充分分散,利于粉末物料的稳定、快速分级。



1. 一种超声波射流管,其特征在于:包括预分散管段(1)、进气段(2)、射流喷管段(3)、进料斗(4)、超声波发生器(5)和超声换能器(6),所述进气段(2)、预分散管段(1)和射流喷管段(3)依次连接,所述预分散管段(1)的两端均设有第一管道法兰(7),所述进气段(2)的一端设有与第一管道法兰(7)相适配的第二管道法兰(8),所述进气段(2)远离第二管道法兰(8)的一端设有高压气体进口(9),所述射流喷管段(3)的一端设有与第一管道法兰(7)相适配的第三管道法兰(10),所述预分散管段(1)靠近第二管道法兰(8)的一端顶部设有进料口(11),所述进料口(11)上设有第一料口法兰(12),所述进料斗(4)的底部设有与第一料口法兰(12)相适配的第二料口法兰(13),所述预分散管段(1)的底部中间位置设有连接座(14),所述超声换能器(6)安装于连接座(14)的底部,所述超声波发生器(5)通过高频线(15)与超声换能器(6)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种超声波射流管,其特征在于:所述射流喷管段(3)是由圆径管(301)和扁形喷管(302)组成,所述圆径管(301)和扁形喷管(302)一体成型,所述圆径管(301)远离扁形喷管(302)的一端与第三管道法兰(10)连接。

3. 根据权利要求2所述的一种超声波射流管,其特征在于:所述扁形喷管(302)的进料端与出料端之间的管径依次递减。

4. 根据权利要求1所述的一种超声波射流管,其特征在于:所述进气段(2)、预分散管段(1)和射流喷管段(3)为依次同轴设置。

5. 根据权利要求1所述的一种超声波射流管,其特征在于:所述连接座(14)上设有与预分散管段(1)外表面相适配的弧形槽(16),所述预分散管段(1)上设有与连接座(14)顶端抵接的抵接板,所述抵接板与连接座(14)之间通过螺钉紧固。

6. 根据权利要求1所述的一种超声波射流管,其特征在于:所述第一管道法兰(7)与第二管道法兰(8)、第一管道法兰(7)与第三管道法兰(10)以及第一料口法兰(12)与第二料口法兰(13)之间均通过螺栓(17)连接,所述螺栓(17)的端部对应法兰的外表面通过螺母(18)紧固。

一种超声波射流管

技术领域

[0001] 本实用新型涉及分级设备技术领域,具体为一种超声波射流管。

背景技术

[0002] 静态分级机又称射流分级机,由它的进料方式通过预分散装置充分分散后射入分级主机而闻名。适用于超细超粘物料,平均粒径在0.5-50微米的各种金属、非金属粉末的精密分级。

[0003] 静态分级机主机和预分散射流枪、产品收料器、引风机和智能控制单元组成一套完整的分级系统。粉末原料垂直加入预分散射流管卷吸区,在高压气体的加速下,粉末经过高压气体预分散后经射流喷嘴射入分级机主机,粉末在引风机和柯安达效应的作用下,瞬间被分成粒度不同的三种产品,细粉紧贴柯安达块,粗粉远离柯安达块,中粉经过中间通道分别进入各自对应的收料器中,含尘气体进入收料器后经过滤材质把粉尘阻挡到收料器中,干净的气体经过滤材质由引风机排出。

[0004] 现有的射流管结构虽然能够对粉末物料进行预分散喷射,但粒度不同的粉末物料之间易发生粘附、平降现象,不能使粉末物料充分分散,不利于粉末物料的稳定、快速分级。

实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种超声波射流管,解决了现有的射流管结构虽然能够对粉末物料进行预分散喷射,但粒度不同的粉末物料之间易发生粘附、平降现象,不能使粉末物料充分分散,不利于粉末物料的稳定、快速分级的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种超声波射流管,包括预分散管段、进气段、射流喷管段、进料斗、超声波发生器和超声换能器,所述进气段、预分散管段和射流喷管段依次连接,所述预分散管段的两端均设有第一管道法兰,所述进气段的一端设有与第一管道法兰相适配的第二管道法兰,所述进气段远离第二管道法兰的一端设有高压气体进口,所述射流喷管段的一端设有与第一管道法兰相适配的第三管道法兰,所述预分散管段靠近第二管道法兰的一端顶部设有进料口,所述进料口上设有第一料口法兰,所述进料斗的底部设有与第一料口法兰相适配的第二料口法兰,所述预分散管段的底部中间位置设有连接座,所述超声换能器安装于连接座的底部,所述超声波发生器通过高频线与超声换能器连接。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述射流喷管段是由圆径管和扁形喷管组成,所述圆径管和扁形喷管一体成型,所述圆径管远离扁形喷管的一端与第三管道法兰连接。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述扁形喷管的进料端与出料端之间的管径依次递减。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述进气段、预分散管段和射流喷管段为依次同轴设置。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述连接座上设有与预分散管段外表面相适配的弧形槽,所述预分散管段上设有与连接座顶端抵接的抵接板,所述抵接板与连接座之间通过螺钉紧固。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述第一管道法兰与第二管道法兰、第一管道法兰与第三管道法兰以及第一料口法兰与第二料口法兰之间均通过螺栓连接,螺栓的端部对应法兰的外表面通过螺母紧固。

[0014] (三)有益效果

[0015] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种超声波射流管,具备以下有益效果:

[0016] 该超声波射流管,通过设置超声波发生器和超声换能器,利用超声波振动筛原理,将220V、50Hz或110V、60Hz电能转化为18KHz的高频电能,输入超声换能器,将其变成18KHz机械振动,使粉末物料在预分散管段内始终保持悬浮状态,在高压气体的作用下,迫使粉末物料螺旋跳跃状由射流喷管段向外扩散,粉末在引风机和柯安达效应的作用下,瞬间被分成粒度不同的三种产品,避免传统的射流管结构使用时发生粘附、平降现象,能够使粉末物料充分分散,利于粉末物料的稳定、快速分级。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型中预分散管段与进料斗的连接结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型中射流喷管段的结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型中连接座的结构示意图。

[0021] 图中:1、预分散管段;2、进气段;3、射流喷管段;301、圆径管;302、扁形喷管;4、进料斗;5、超声波发生器;6、超声换能器;7、第一管道法兰;8、第二管道法兰;9、高压气体进口;10、第三管道法兰;11、进料口;12、第一料口法兰;13、第二料口法兰;14、连接座;15、高频线;16、弧形槽;17、螺栓;18、螺母。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 实施例

[0024] 请参阅图1-4,本实用新型提供以下技术方案:一种超声波射流管,包括预分散管段1、进气段2、射流喷管段3、进料斗4、超声波发生器5和超声换能器6,进气段2、预分散管段1和射流喷管段3依次连接,预分散管段1的两端均设有第一管道法兰7,进气段2的一端设有与第一管道法兰7相适配的第二管道法兰8,进气段2远离第二管道法兰8的一端设有高压气体进口9,射流喷管段3的一端设有与第一管道法兰7相适配的第三管道法兰10,预分散管段1靠近第二管道法兰8的一端顶部设有进料口11,进料口11上设有第一料口法兰12,进料斗4

的底部设有与第一料口法兰12相适配的第二料口法兰13,预分散管段1的底部中间位置设有连接座14,超声换能器6安装于连接座14的底部,超声波发生器5通过高频线15与超声换能器6连接。

[0025] 本实施方案中,第一管道法兰7与第二管道法兰8、第一管道法兰7与第三管道法兰10以及第一料口法兰12与第二料口法兰13之间均设有密封垫片,通过密封垫片的设置,有效提高连接端的密封性以及连接牢固性。

[0026] 具体的,射流喷管段3是由圆径管301和扁形喷管302组成,圆径管301和扁形喷管302一体成型,圆径管301远离扁形喷管302的一端与第三管道法兰10连接。

[0027] 具体的,扁形喷管302的进料端与出料端之间的管径依次递减。

[0028] 本实施例中,进入圆径管301的粉末物料依次通过圆径管301和扁形喷管302喷出,在高压气体的作用下,迫使粉末物料螺旋跳跃状由射流喷管段3向外扩散,实现高速喷射。

[0029] 具体的,进气段2、预分散管段1和射流喷管段3为依次同轴设置。

[0030] 本实施例中,同轴设置使结构更为合理,便于实现粉末物料喷射,避免粉末物料发生粘附、平降现象。

[0031] 具体的,连接座14上设有与预分散管段1外表面相适配的弧形槽16,预分散管段1上设有与连接座14顶端抵接的抵接板,抵接板与连接座14之间通过螺钉紧固。

[0032] 本实施例中,弧形槽16的设置便于对预分散管段1进行定位,通过螺钉将预分散管段1紧固在连接座14上,安装拆卸方便。

[0033] 具体的,第一管道法兰7与第二管道法兰8、第一管道法兰7与第三管道法兰10以及第一料口法兰12与第二料口法兰13之间均通过螺栓17连接,螺栓17的端部对应法兰的外表面通过螺母18紧固。

[0034] 本实施例中,各法兰之间通过螺栓17连接,并通过螺母18紧固,便于各管段以及进料斗4的安装拆卸操作,且连接端更为牢固。

[0035] 本实用新型的工作原理及使用流程:使用时,将粉末物料投入进料斗4内,进入进料斗4内的粉末物料经进料口11进入预分散管段1内,通过高压气体进口9向进气段2通入高压气体,同时,通过超声波发生器5,将220V、50Hz或110V、60Hz电能转化为18KHz的高频电能,输入超声换能器6,使粉末物料在预分散管段1内始终保持悬浮状态,在高压气体的作用下,迫使粉末物料螺旋跳跃状由射流喷管段3向外扩散,粉末在引风机和柯安达效应的作用下,瞬间被分成粒度不同的三种产品,避免传统的射流管结构使用时发生粘附、平降现象,能够使粉末物料充分分散,利于粉末物料的稳定、快速分级。

[0036] 最后应说明的是:以上所述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,尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换。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。

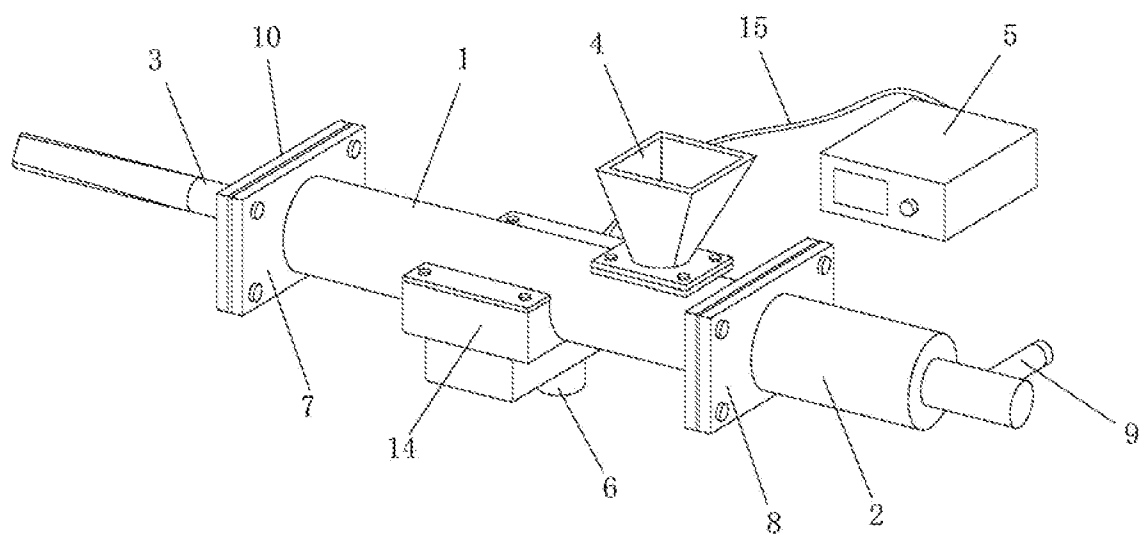


图1

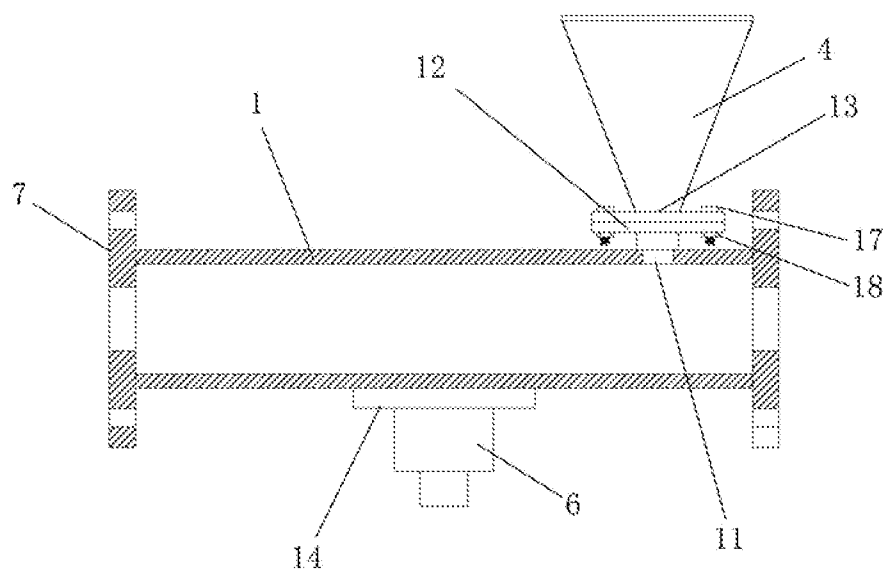


图2

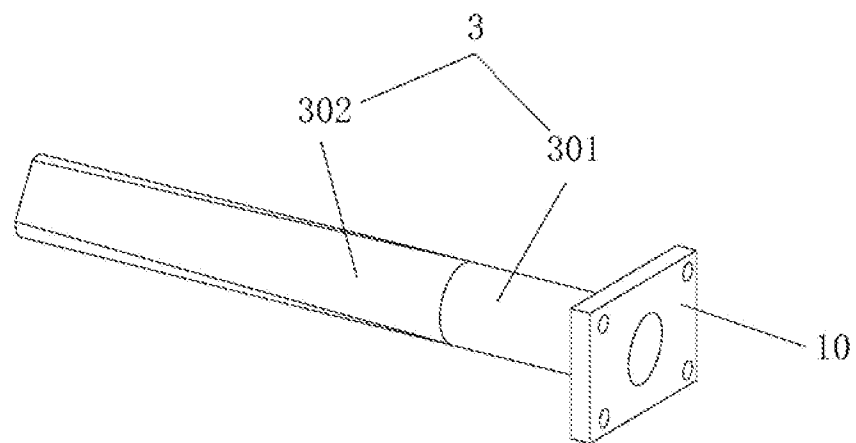


图3

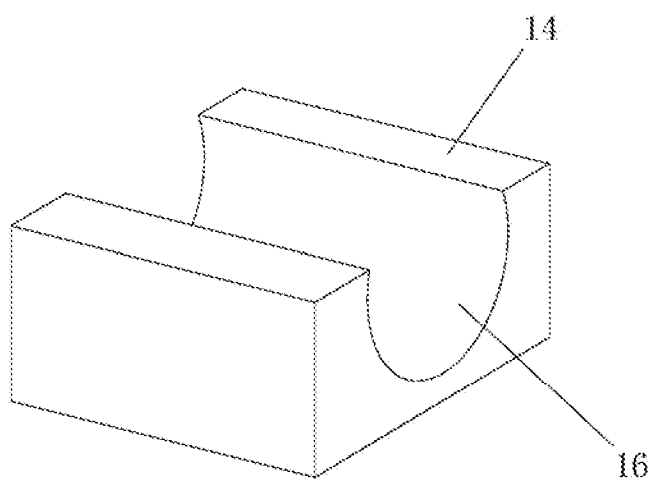


图4