



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209697194 U

(45)授权公告日 2019. 11. 29

(21)申请号 201920348018.9

(22)申请日 2019.03.19

(73)专利权人 青岛创客机械设备制造有限公司

地址 266000 山东省青岛市城阳区双元路
28号

(72)发明人 李永兆 李斌杰

(74)专利代理机构 苏州中合知识产权代理事务
所(普通合伙) 32266

代理人 赵晓芳

(51)Int.Cl.

B04C 5/00(2006.01)

B04C 5/04(2006.01)

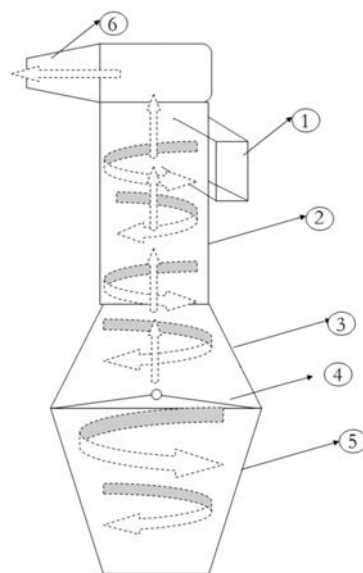
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种旋风分离器

(57)摘要

一种旋风分离器,包括进口管道(1)、直筒(2)、上锥体(3)、下锥体(5)和出口管道(6),高速气流自进口管道(1)进入直筒(2)内,直筒(2)下端连接外扩的上锥体(3),上锥体(3)下部连接有下锥体(5),上锥体(3)与下锥体(5)之间设置有反射屏(4),高速气流与颗粒分离后,遇到反射屏(4),然后向上反射经出口管道(6)流出,颗粒物料自反射屏(4)与上下锥体之间的缝隙落入下锥体(5)内。本实用新型旋风分离器,通过直筒(2)下方紧接一个外扩的上锥体(3)来减慢风速,分离颗粒物,可有效提高产品回收率,回收的颗粒落入下方的下锥体(5)内,十分方便。



1. 一种旋风分离器,包括进口管道(1)、直筒(2)、上锥体(3)、下锥体(5)和出口管道(6),其特征在于,所述进口管道(1)与所述直筒(2)相通,所述直筒(2)下端连接外扩的所述上锥体(3),所述上锥体(3)下部连接有所述下锥体(5),所述上锥体(3)与下锥体(5)之间设置有反射屏(4),通过所述反射屏(4),气流与颗粒分离后向上反射经出口管道(6)流出,反射屏(4)与锥体结构内壁之间留有供颗粒物料落入下锥体(5)内的缝隙。

2. 根据权利要求1所述的一种旋风分离器,其特征在于:所述进口管道(1)为矩形口,根据进口气流切线角度斜向下安装。

3. 根据权利要求1所述的一种旋风分离器,其特征在于:所述上锥体(3)为上窄下宽的结构,上部与直筒(2)尺寸相同。

4. 根据权利要求3所述的一种旋风分离器,其特征在于:所述上锥体(3)外斜面与水平面之间的倾斜角度在 $45^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 之间,便于颗粒物料落下。

5. 根据权利要求1所述的一种旋风分离器,其特征在于:所述下锥体(5)为上宽下窄结构,上部与上锥体(3)下端面尺寸相同。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的一种旋风分离器,其特征在于:所述上锥体(3)与下锥体(5)均为圆锥形结构,防止高速气流向下流动时产生偏心流。

7. 根据权利要求1所述的一种旋风分离器,其特征在于:所述反射屏(4)尺寸小于上锥体(3)下边缘直径,可容纳物料穿过进入下锥体(5)内。

8. 根据权利要求7所述的一种旋风分离器,其特征在于:所述反射屏(4)中心开有圆孔。

一种旋风分离器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种气体固体颗粒分离设备,尤其涉及一种旋风分离器。

背景技术

[0002] 旋风分离器,是用于气固体系或者液固体系的分离的一种设备。工作原理为靠气流切向引入造成的旋转运动,使具有较大惯性离心力的固体颗粒或液滴甩向外壁面分开。旋风分离器用于捕集直径 $5\sim 10\mu\text{m}$ 以上的粉尘,广泛应用于制药工业中,特别适合粉尘颗粒较粗,含尘浓度较大,高温、高压条件下,也常作为流化床反应器的内分离装置,或作为预分离器使用,是工业上应用很广的一种分离设备。

[0003] 现有的旋风分离器多为圆锥形筒结构,含尘气体进入后,气流将由直线运动变为圆周运动,并沿器壁自圆筒体呈螺旋形向下朝锥体底部流动。旋转下降的外旋气流,在下降过程中不断向分离器的中心部分流入,形成向心的径向气流,这部分气流就构成了旋转向上的内旋流,然后经上方的排气管排出器外,细颗粒和部分粉尘在排出时用袋滤器或湿式除尘器捕集。此类旋风分离器进口风速不易控制,过大或过小都会降低分离效率,且分离出的颗粒物还需进行二次处理,用来筛选物料时有一定的局限性。

实用新型内容

[0004] 为了解决上述问题,本实用新型提供一种旋风分离器,采用向下倾斜的进风口,使气流产生高速旋转,同时直筒下方紧接一个外扩的上锥体来减慢风速,分离颗粒物,可有效提高产品回收率,回收的颗粒落入下方的下锥体内,十分方便。

[0005] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的。

[0006] 一种旋风分离器,包括进口管道、直筒、上锥体、下锥体和出口管道,所述进口管道与所述直筒相通,所述直筒下端连接外扩的所述上锥体,所述上锥体下部连接有所述下锥体,所述上锥体与下锥体之间设置有反射屏,通过所述反射屏,气流与颗粒分离后向上反射经出口管道流出,反射屏与锥体结构内壁之间留有供颗粒物料落入下锥体内的缝隙。

[0007] 以上所述的旋风分离器,所述进口管道为矩形口,根据进口气流切线角度斜向下安装。

[0008] 以上所述的旋风分离器,所述上锥体为上窄下宽的结构,上部与直筒尺寸相同。

[0009] 优选的,所述上锥体外斜面与水平面之间的倾斜角度在 $45^{\circ}\sim 75^{\circ}$ 之间,便于颗粒物料落下。

[0010] 以上所述的旋风分离器,所述下锥体为上宽下窄结构,上部与上锥体下端尺寸相同。

[0011] 进一步的,所述上锥体与下锥体均为圆锥形结构,防止高速气流向下流动时产生偏心流。

[0012] 以上所述的旋风分离器,所述反射屏尺寸小于上锥体下边缘直径,可容纳物料穿过进入下锥体内。

[0013] 进一步的,所述反射屏中心开有小圆孔。

[0014] 综上所述,本实用新型的有益效果为:本实用新型旋风分离器,采用向下倾斜的进风口,使气流产生高速旋转,同时直筒下方紧接一个外扩的上锥体来减慢风速,分离颗粒物,可有效提高产品回收率;上锥体和下锥体采用圆锥结构,不会产生偏心流,分离稳定;上锥体中分离的颗粒物从反射屏与上锥体之间的间隙落入到下锥体内,物料回收方便。

附图说明

[0015] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,本申请的方案和优点对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本实用新型的限制。在附图中:

[0016] 图1为本实用新型实施例1的一种结构示意图;

[0017] 图中各附图标记所代表的组件为:

[0018] 1、进口管道,2、直筒,3、上锥体,4、反射屏,5、下锥体,6、出口管道。

具体实施方式

[0019] 下面将结合附图更详细地描述本公开的示例性实施方式。需要说明,提供这些实施方式是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员,可以以各种形式实现本公开,而不应被这里阐述的实施方式所限制。

[0020] 应当理解,当提及元件被“连接”或“联接”至另一元件时,所述元件可以直接连接或联接至另一元件,或者可以存在中间元件。用于描述元件之间关系的其它用语应当以同样的方式解释(例如,“在……之间”、“邻近”等)。

[0021] 实施例1

[0022] 参见图1,图1为本实施例的一种旋风分离器,包括进口管道1、直筒2、上锥体3、下锥体5和出口管道6,所述高速气流自进口管道1进入直筒2内,所述直筒2下端连接外扩的上锥体3,上锥体3下部连接有下锥体5,所述上锥体3与下锥体5之间设置有反射屏4,高速气流与颗粒分离后,遇到反射屏4,然后向上反射经出口管道6流出,颗粒物料自反射屏4与上下锥体之间的缝隙落入下锥体5内。

[0023] 在本实施例中,所述进口管道1为矩形口,根据进口气流切线角度斜向下安装,使高速气流进入后即可产生激烈旋转,将颗粒物抛向内壁,然后沿直筒2向下扩散。

[0024] 在本实施例中,所述上锥体3为上窄下宽的结构,上部尺寸与直筒2尺寸相同,高速气流和颗粒物,自直筒2进入到上锥体3后,由于开口直径的变大,风速开始降低,且风速降低情况根据上锥体外斜面与水平面之间的倾斜角度而定,本实施例中所述上锥体外斜面与水平面之间的倾斜角度为 60° ,越靠近上锥体3下部,风速越低,当外壁颗粒物的重力能够克服相应离心力的时候,便会在重力作用下进行自由落体运动。

[0025] 在本实施例中,所述下锥体5紧接在上锥体3下部,为上宽下窄结构,上部与上锥体3下端面尺寸相同,颗粒物下落后会沿着下锥体5的内侧面滑至底端。

[0026] 进一步的,本实施例中所述上锥体3与下锥体5均为圆锥形结构,防止高速气流向下流动时产生偏心流。

[0027] 在本实施例中,所述上锥体3与下锥体5之间设置有反射屏4,一方面用来反射直筒

2中进入的高速气流,另一方面将颗粒物筛选到下层的下锥体5内。

[0028] 优选的,所述反射屏4为圆锥形结构,顶点朝上,便于反射高速气流,同时,颗粒物落到圆锥斜面后会沿着斜面向两侧滚动。

[0029] 进一步的,所述反射屏4尺寸小于上锥体3下边缘直径,通过连接架(图上未标出)与上锥体3连接,可容纳物料穿过进入下锥体5内,沿上锥体3内壁落下的物料和沿反射屏4滚动至边缘处的物料从反射屏4与上锥体3之间的边缘间隙处落入到下锥体5内。

[0030] 进一步的,所述反射屏4中心开有小圆孔,由于少量的风也会从反射屏4与上锥体3之间的边缘间隙处进入到下锥体5内,反射屏4中心处开的小圆孔便可将此类风从下锥体内排出。

[0031] 具体的,当含尘气体通过旋风分离器的进口管道1进入时,高速气流开始产生激烈旋转,将颗粒物抛向内壁,并通过气流扩散到上锥体3部分,此时,向下流动的气流接触到反射屏4并被反射屏4反射,此部分气流沿直筒2中心向上运动,经出口管道6排出,剩余气流和物料沿上锥体3锥面继续扩散,物料因不断与上锥体3内壁碰撞动力越来越小,当其重力克服离心力的时候便开始向下坠落,坠落的物料和少量气流从反射屏4与上锥体3之间的边缘间隙处落入到下锥体5内,此时已完成物料的分离,剩余的气体从反射屏4中间的小圆孔随反射气体排出分离器。

[0032] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

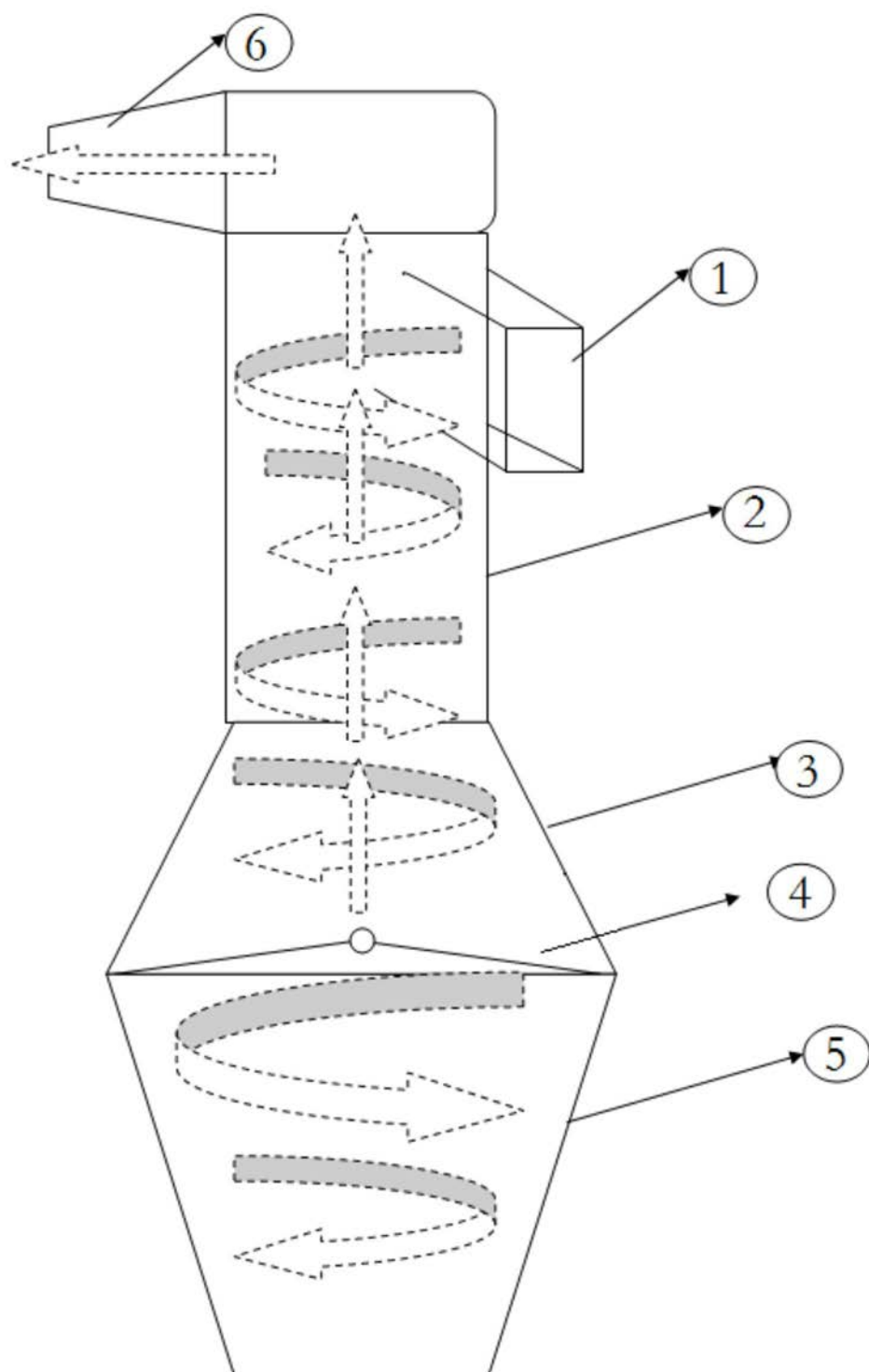


图1