



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206549858 U

(45)授权公告日 2017. 10. 13

(21)申请号 201720170956.5

(22)申请日 2017.02.24

(73)专利权人 宁波神通模塑有限公司

地址 315408 浙江省宁波市余姚市谭家岭西路788号

(72)发明人 方立锋 蔡炳芳 饶聪超 茅锦鑫

(74)专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 叶绍华

(51) Int. Cl.

B04C 5/12(2006.01)

B04C 5/107(2006.01)

B04C 5/14(2006.01)

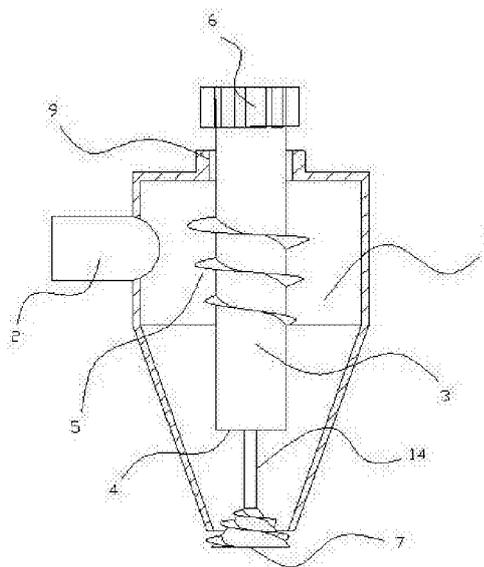
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种稳流型旋风分离器

## (57)摘要

本实用新型提供了一种稳流型旋风分离器，涉及一种旋风分离器。它解决了现有技术中气流波动造成的排出气体杂质较多的问题。本稳流型旋风分离器，包括圆柱腔与圆锥腔联通构成的旋风筒体、进气管、排气管、旋风筒体下端口，其特征在于，所述排气管可转动的与旋风筒体配合，所述排气管上设置有螺旋叶片，所述排气管上端出口设置有离心风轮。本实用新型利用可转动的排气管减小了进气流波动对旋风分离器内气流的影响，较少杂质随气流的排出量，提高了分离效果。



1. 一种稳流型旋风分离器,包括圆柱腔与圆锥腔联通构成的旋风筒体、进气管、排气管、旋风筒体下端口,其特征在于,所述排气管可转动的与旋风筒体配合,所述排气管上设置有螺旋叶片,所述排气管上端出口设置有离心风轮,排气管内轴线位置设置有芯棒,芯棒通过旋风筒体连接,芯棒底端伸到旋风筒体下端口处。

2. 根据权利要求1所述的稳流型旋风分离器,其特征在于,所述旋风筒体下端口设置有阻流锥,阻流锥连接在芯棒下端,阻流锥的锥面上设置有螺旋叶片。

3. 根据权利要求1所述的稳流型旋风分离器,其特征在于,所述排气管上端伸进横向导气管,所述排气管上端与横向导气管之间设置有控制排气管升降的离心式升降控制机构,离心式升降控制机构包括连接在排气管上端与横向导气管之间的连杆,连杆上设置有飞球。

4. 根据权利要求3所述的稳流型旋风分离器,其特征在于,所述横向导气管由隔板分成上、下两个管路,所述进气管上端口封闭,进气管上端侧壁设置有联通横向导气管的通气孔,其中上管路与另一旋风分离器进气管连接。

## 一种稳流型旋风分离器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种旋风分离器,特别是一种能够维持旋风分离器内气流稳定的稳流型旋风分离器。

### 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。是工业上应用很广的一种分离设备。例如可以作为汽车的空气过滤器或油气分离器。

[0003] 当含杂质气体高速进入旋风分离器后产生强烈旋转,气流沿筒体呈螺旋形向下进入旋风筒体,称为外旋流,密度大的液滴或尘粒在离心力作用下被甩向器壁,并在重力作用下,沿筒壁下落流出旋风筒体下端口排出。旋转的气流在筒体内收缩向中心流动,向上形成二次涡流经出气管流出,该气流称为内旋流。

[0004] 通常进入旋风筒体内的气流的流速是波动的,流速太高不但容易筒壁的磨损,还会使得撞击到筒壁上的颗粒物反弹到中间的上升气流中被从排气管排出,还会使得下端口处的上升气流快速形成上升,而上部较慢使得其不能快速上升,从而造成下端口处的扰动加剧,造成排出气流杂质较多;而如果气流的速度较低,则不利于上升气流上升。另外气流的波动也会扰乱筒体内已经形成的稳定内外旋流,使得排出的气体中夹杂更多的杂质。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有的技术存在上述问题,提出了一种稳流型旋风分离器,本稳流型旋风分离器能够克服气流波动造成的排出气体杂质较多的问题,防止气流的波动对内外旋流的扰乱影响。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现:一种稳流型旋风分离器,包括圆柱腔与圆锥腔联通构成的旋风筒体、进气管、排气管、旋风筒体下端口。所述排气管可转动的与旋风筒体配合,旋风筒体内的所述排气管上设置有螺旋叶片,气流进入旋风筒冲击螺旋叶片使得排气管转动。螺旋叶片不但对气流起到导流的作用,由于排气管具有一定的惯性质量,起到维持气流转速稳定的作用,防止气流波动对旋风筒体内的气流的扰动作用,气流流速较高时,会部分能量转换为排气管转动的动能,气流流速较低时,螺旋叶片将部分排气管的动能再转换为气流的动能。所述排气管上端出口设置有离心风轮,离心风轮与排气管同轴,使得排气管转动时离心风轮转动加速排风管对气流的排出,从而加速将旋风筒体底端口处形成的气流吸进排气管,防止与外旋气流的混扰。排气管内轴线位置设置有芯棒,芯棒通过旋风筒体连接,芯棒底端伸到旋风筒体下端口处。在除尘器运行过程中,其中心部位处于低压状态,易造成内旋流短路、二次扬尘和粉尘自筒壁向中心的水平流动而降低净化效率。在其中心部位设置芯棒,可以防止虹吸现象,消除上述弊病。

[0007] 在上述的稳流型旋风分离器中,所述旋风筒体下端口设置有阻流锥,阻流锥即通常设置在旋风筒体下端口处,为了使得内旋气流更好的回流防止杂质倒流的锥形体。阻流

锥连接在芯棒下端,阻流锥的锥面上设置有螺旋叶片。使得排气管转动也带动阻流锥转动,螺旋叶片可使得落下的杂质快速的排出,并使得杂质加速的甩向四周,防止被上升的内旋气流带走及在下方料斗的堆积。

[0008] 在上述的稳流型旋风分离器中,所述排气管上端伸进横向导气管,所述排气管上端与横向导气管之间设置有控制排气管升降的离心式升降控制机构,离心式升降控制机构包括连接在排气管上端与横向导气管之间的连杆,连杆上设置有飞球,结构原理与瓦特调速器(或叫飞球调速器)相同。使得当排气管转速高时,排气管上升,使得排气管下端口距离旋风筒体底部端口较远,防止过大的吸力吸进过多的杂质。

[0009] 在上述的稳流型旋风分离器中,所述横向导气管由隔板分成上、下两个管路,所述进气管上端口封闭,进气管上端侧壁设置有联通横向导气管的通气孔,其中上管路与另一旋风分离器进气管连接。使得当进气流较快时,部分出气流进入到另一旋风分离器进行再一次的分离处理,以便利用气流的流速动能。

[0010] 与现有技术相比,本稳流型旋风分离器具有以下优点:

[0011] 本实用新型利用可转动的排气管减小了进气流波动对旋风分离器内气流的影响,较少杂质随气流的排出量,提高了分离效果。

## 附图说明

[0012] 图1是实施例一的结构示意图;

[0013] 图2是离心风轮的示意图;

[0014] 图3是实施例二的示意图;

[0015] 图4是排气管处于上升状态的示意图。

[0016] 图中,旋风筒体1,进气管2,排气管3,旋风筒体下端口4,螺旋叶片5,离心风轮6,阻流锥7,磁流体旋转密封9,横向导气管10,上管路101,转轴11,连杆12,飞球13,芯棒14,通气孔15。

## 具体实施方式

[0017] 以下是本实用新型的具体实施例,并结合附图对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0018] 实施例一

[0019] 如图1、2所示,一种稳流型旋风分离器,包括圆柱腔与圆锥腔联通构成的旋风筒体1、进气管2、排气管3、旋风筒体下端口4。所述排气管可转动的与旋风筒体配合,例如可使两者间隙配合,旋风筒体内的排气管上设置有螺旋叶片5,气流进入旋风筒冲击螺旋叶片使得排气管转动。螺旋叶片不但对气流起到导流的作用,由于排气管具有一定的惯性质量,起到维持气流稳定的作用,防止气流波动对旋风筒体内的气流扰动作用。所述排气管上端出口设置有离心风轮6,与油烟机的离心风扇相似,离心风扇进风口与排气管联通,离心风轮与排气管同轴,使得排气管转动时离心风轮转动加速排风管对气流的排出,从而加速将旋风筒体底端口处形成的气流吸进排气管,防止与外旋气流的混扰。排气管内轴线位置设置有芯棒14,芯棒通过旋风筒体连接,芯棒底端伸到旋风筒体下端口处。在除尘器运行过程中,其中心部位处于低压状态,易造成内旋流短路、二次扬尘和粉尘自筒壁向中心的水平流

动而降低净化效率。在其中心部位设置芯棒,可以防止虹吸现象,消除上述弊病。

[0020] 在上述的稳流型旋风分离器中,所述旋风筒体下端口设置有阻流锥,阻流锥7即通常设置在旋风筒体下端口处,为了使得内旋气流更好的回流防止杂质倒流的锥形体。阻流锥连接在芯棒下端,阻流锥的锥面上设置有螺旋叶片。使得排气管转动也带动阻流锥转动,螺旋叶片可使得落下的杂质快速的排出,并使得杂质加速的甩向四周,防止被上升的内旋气流带走及在下方料斗的堆积。

[0021] 在上述的稳流型旋风分离器中,所述排气管与旋风筒体之间最好采用磁流体旋转密封9,从而在良好的密封气体的条件下,便于排风管的转动及上下运动。

[0022] 实施例二

[0023] 如图3、4所示,与实施例一不同的是,芯棒下端无阻流锥,在上述的稳流型旋风分离器中,所述排气管上端伸进横向导气管10,所述排气管上端与横向导气管之间设置有控制排气管升降的离心式升降控制机构,离心式升降控制机构包括连接在排气管上端与横向导气管之间的连杆,连杆上设置有飞球,结构原理与瓦特调速器(或叫飞球调速器)相同,即在横向导气管上设置转轴11,转轴与排气管上端直接连接有连杆12,连杆之间的铰链连接处连接有飞球13。使得当排气管转速高时,飞球在离心力的作用间距变大,通过连杆拉动排气管上升,使得排气管下端口距离旋风筒体底部端口较远,防止过大的吸力吸进过多的杂质。

[0024] 在上述的稳流型旋风分离器中,所述横向导气管由隔板分成上、下两个管路,所述进气管上端口封闭,进气管上端侧壁设置有联通横向导气管的长条形的通气孔15,其中上管路101与另一旋风分离器进气管连接。使得当进气流较快时,部分出气流进入到另一旋风分离器进行再一次的分离处理,以便利用气流的流速动能。

[0025] 尽管本文较多地使用了一些术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

[0026] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

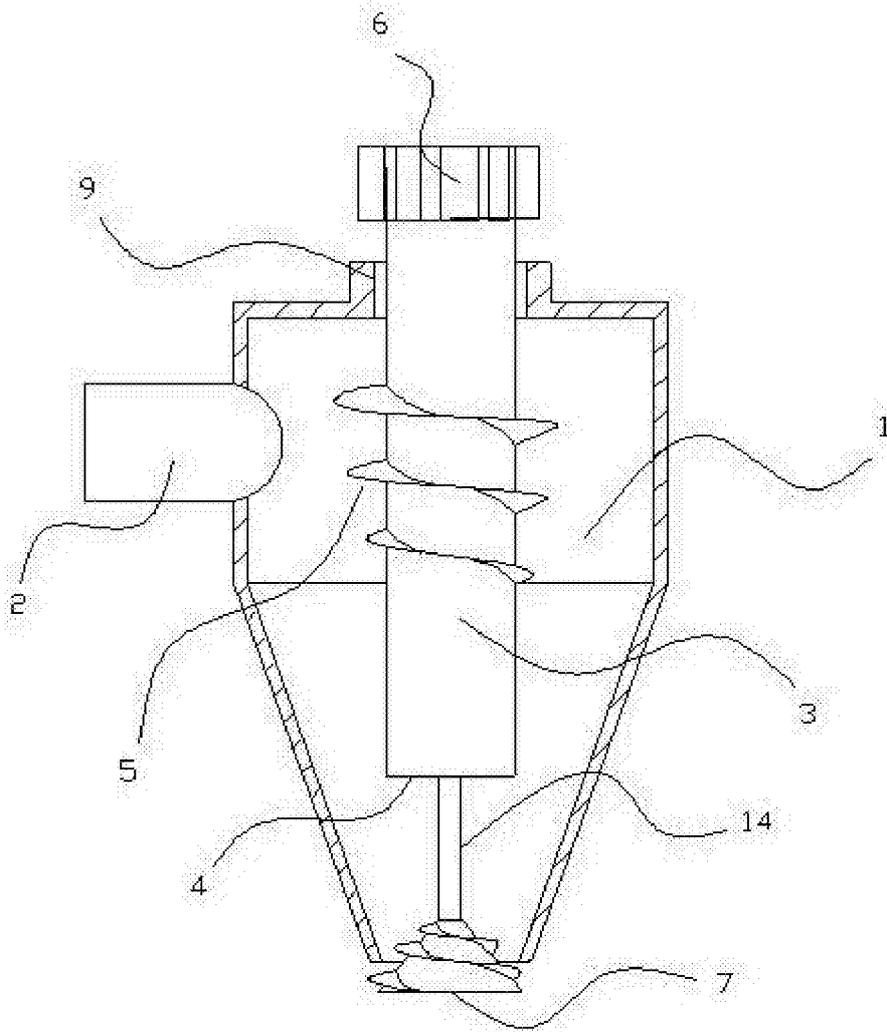


图1

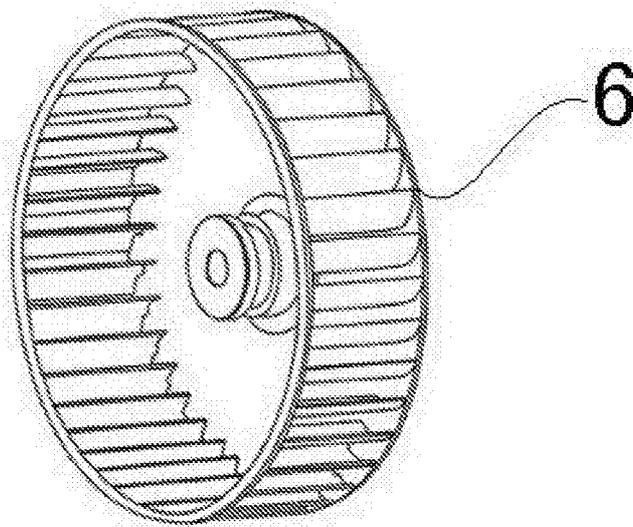


图2

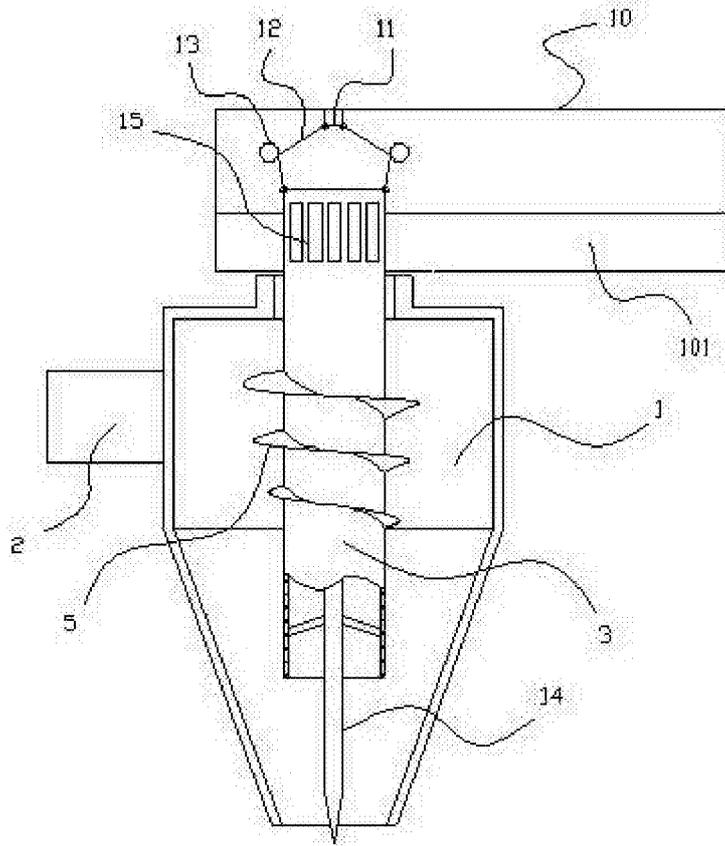


图3

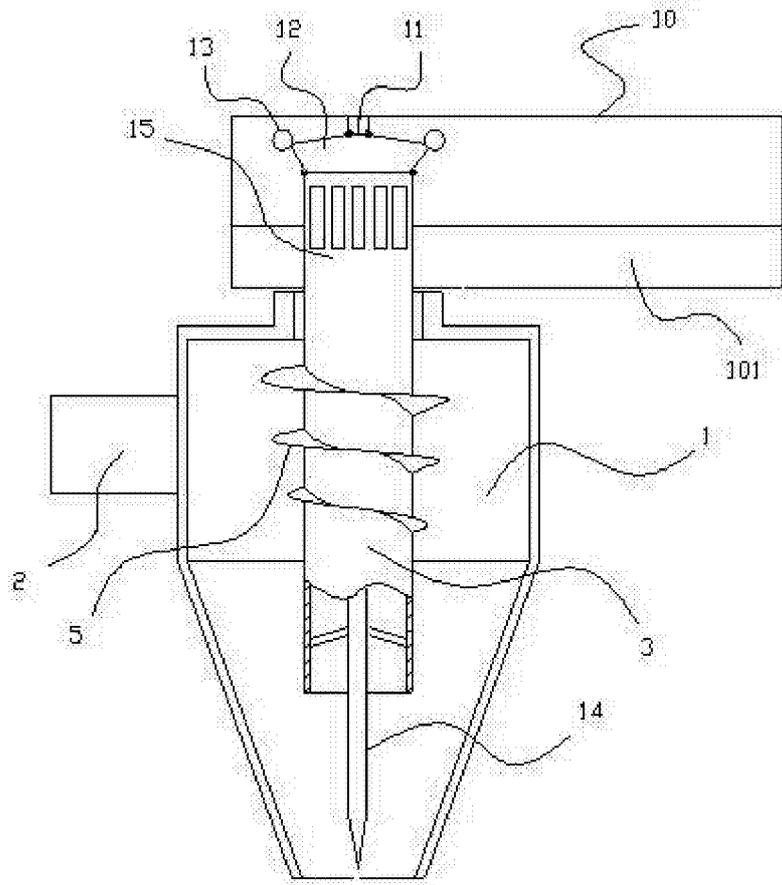


图4