



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105537011 B

(45)授权公告日 2018.11.09

(21)申请号 201610062580.6

审查员 王震

(22)申请日 2016.01.29

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105537011 A

(43)申请公布日 2016.05.04

(73)专利权人 青岛科技大学

地址 266000 山东省青岛市崂山区松岭路
99号

(72)发明人 郭建章 吕伟永

(74)专利代理机构 青岛中天汇智知识产权代理

有限公司 37241

代理人 郝团代

(51)Int.Cl.

B04C 5/103(2006.01)

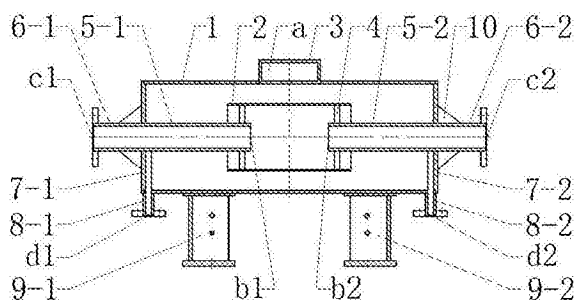
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种带导流筒的卧式环流除尘器

(57)摘要

本发明涉及一种带导流筒的卧式环流除尘器,它由水平布置的圆筒体,与圆筒体同轴心的导流筒,蜗壳式进气管,两个密封端盖,两个排气管,两个分尘管和两个排灰管组成。导流筒是一种圆筒体,由支撑装置固定在两个分尘管上,导流筒直径 D_0 与圆筒体直径 D 的关系为 $D_0=(0.5-0.65)*D$,导流筒长度 L_0 与圆筒体长度 L 的关系为 $L_0=(0.35-0.6)*L$ 。两个分尘管由排气管向内延长形成,左右对称布置。本发明由于在圆筒体的内部增设导流筒,有效防止了普通卧式环流除尘器进气管处部分粉尘颗粒在气流曳力等作用下进入中心气流而随洁净气体排出,解决了进气管口与分尘管口之间易形成短路流的问题,有效提高了除尘效率,可广泛应用于各种含尘气体的净化处理。



1. 一种带导流筒的卧式环流除尘器,其特征是,包括圆筒体、导流筒、进气管、分尘管、排灰管、支撑装置和支座,圆筒体水平布置,分尘管横向设置在圆筒体内,分尘管内设有排气管,导流筒与圆筒体同轴并由所述的支撑装置固定在一起,进气管位于圆筒体中上部,圆筒体两端采用密封端盖密封,两个所述排气管与所述的圆筒体同轴且对称安装在所述的密封端盖上,两个排灰管分别位于圆筒体两端,并沿竖直方向与圆筒体壁切向连接,排灰管横截面为扁长的矩形;

导流筒由支撑装置固定在分尘管上并与圆筒体同轴,导流筒直径 D_0 与圆筒体直径 D 的关系为 $D_0 = (0.5-0.65) * D$,导流筒长度 L_0 与圆筒体长度 L 的关系为 $L_0 = (0.35-0.6) * L$ 。

一种带导流筒的卧式环流除尘器

技术领域

[0001] 本发明属于环保除尘设备技术领域,尤其是一种带导流筒的卧式环流除尘器。

背景技术

[0002] 当代社会,随着科技进步及节能环保意识的增强,除尘器的应用范围越来越广。传统环流式旋风除尘器为立式结构,含尘气体由位于除尘器上部的入口进入,沿除尘器内壁旋转运动,形成旋转向下的外旋流。粉尘颗粒在离心力的作用下处于旋流外侧,沿着锥体向下由排灰口排出。净化后的气体在除尘器内形成上升的内旋流并经过排气管排出。由于气流螺旋角大,容易存在涡流、气流摆尾等问题。流体的流动路线长、速度梯度大,造成压降大,能耗高,除尘效率较低。授权公告号为:CN 204656170 U的“一种卧式环流式除尘器”专利,通过采用卧式双排(即双排气口和双排灰口)结构,有效提高了含尘气体的处理量,克服了传统环流式旋风除尘器流路过长、压降过大、能耗过高等缺点。但是这种普通的卧式环流式除尘器因其进气管在圆筒体中上部,且进气管口处风速较大,不易形成稳定的环流,而且进气管处部分粉尘颗粒会在气流曳力等因素的作用下进入中心气流而随洁净气体排出,从而影响除尘效率。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服上述除尘器的缺陷,提出了一种更高效的带导流筒的卧式环流除尘器。本发明有效防止了进气管处部分粉尘颗粒在气流曳力等因素的作用下进入中心气流而随洁净气体排出,影响除尘效率;解决了含尘气体旋流与洁净气体旋流在交界处易产生小漩涡而影响除尘效率的问题,有效提高了除尘效率。

[0004] 本发明的技术方案为:一种带导流筒的卧式环流除尘器,包括圆筒体、导流筒、进气管、分尘管、排灰管、支撑装置和支座,圆筒体水平布置,分尘管横向设置在圆筒体内,分尘管内设有排气管,导流筒与圆筒体同轴并由所述的支撑装置固定在一起,进气管位于圆筒体中上部,圆筒体两端采用密封端盖密封,两个所述排气管与所述的圆筒体同轴且对称安装在所述的密封端盖上,两个排灰管分别位于圆筒体两端,并沿竖直方向与圆筒体壁切向连接,排灰管横截面为扁长的矩形,解决了传统旋风除尘器出灰口处粉尘的二次卷扬问题,在一定程度上提高了除尘效率。

[0005] 本发明的工作原理为:含尘气体由进气管高速进入圆筒体内壁与导流筒外壁形成的环隙内,形成稳定环流。在风压的作用下,沿着环隙分别向两端螺旋运动,形成大致对称的两股外旋流。粉尘颗粒在离心力作用下处在旋流外侧,当运动到两端密封端盖处时,夹带部分气体由两端的排灰管排出;较轻的洁净气体则处在旋流的内侧,当运动到两端密封端盖处时受到密封端盖的阻挡,以小旋流的形式逆向流动,并在压力差的驱动下,向圆筒体中心流动,形成两股与外旋流旋向相同的内旋流,最终经过分尘管由排气管排出。

[0006] 本发明的有益效果为:

[0007] 本发明增设的导流筒使含尘气体沿着圆筒体与导流筒之间的环隙进行运动,有利

于稳定环流的形成;有效防止了进气管处部分粉尘颗粒在气流曳力等因素的作用下进入中心气流而随洁净气体排出,影响除尘效率;解决了含尘气体旋流与洁净气体旋流在交界处易产生小漩涡而影响除尘效率的问题,有效提高了除尘效率。

[0008] 附图说明:

[0009] 图1为本发明结构示意图的主视全剖图;

[0010] 图2为本发明结构示意图的左视图;

[0011] 图3为导流筒结构局部放大示意图;

[0012] 图4为导流筒结构局部放大示意图的A向视图;

[0013] 图5为本发明工作的基本原理图。

[0014] 其中:1、圆筒体;2、导流筒;3、进气管;4、支撑装置;5-1、分尘管(左);

[0015] 5-2、分尘管(右);6-1、排气管(左);6-2、排气管(右);7-1、密封端盖(左);7-2、密封端盖(右);8-1、排灰管(左);8-2、排灰管(右);9-1、支座(F型);9-2、支座(S型);10、筋板;a、进气管口;b1、分尘管口(左);b2、分尘管口(右);c1、排气管口(左);c2、排气管口(右);d1、排灰管口(左);d2、排灰管口(右)。

具体实施方式

[0016] 结合附图详细描述本发明的实施过程,如图1、图2、图3、图4、图5所示。

[0017] 本发明由圆筒体1,导流筒2,进气管3,支撑装置4,分尘管(左)5-1,分尘管(右)5-2,排气管(左)6-1,排气管(右)6-2,密封端盖(左)7-1,密封端盖(右)7-2,排灰管(左)8-1,排灰管(右)8-2,支座(F型)9-1,支座(S型)9-2,筋板10组成。

[0018] 除尘器圆筒体1水平布置,圆筒体1两端采用密封端盖(左)7-1、密封端盖(右)7-2进行密封。排气管(左)6-1、排气管(右)6-2对称布置,分别安装在密封端盖(左)7-1、密封端盖(右)7-2上,且与圆筒体1同轴。增设筋板10对排气管(左)6-1、排气管(右)6-2进行固定,加强其稳定性。排气管(左)6-1、排气管(右)6-2向圆筒体1内延伸成为分尘管(左)5-1、分尘管(右)5-2。导流筒2由支撑装置4固定在分尘管(左)5-1、分尘管(右)5-2上,并与圆筒体1同轴。进气管3采用蜗壳式结构,位于圆筒体1中上部,分为蜗壳段和直管段,直管段与圆筒体1上部切向相连接,直管段可通过过渡管与圆管相连,以方便进气管3与风机连接。排灰管(左)8-1、排灰管(右)8-2分别位于圆筒体1两端,并沿垂直方向与圆筒体壁切向连接。

[0019] 本发明所述的导流筒2是一种圆筒体,如图3、图4所示。导流筒2直径 D_0 与圆筒体1直径 D 的关系为 $D_0=(0.5-0.65)*D$,导流筒壁处于内外旋流之间为宜,既可以提高圆筒体1内环流的稳定性,也有利于减少压降损失,解决了含尘气体旋流与洁净气体旋流在交界处易产生小漩涡而影响除尘效率的问题。导流筒2长度 L_0 与圆筒体1长度 L 的关系为 $L_0=(0.35-0.6)*L$,导流筒2的长度 L_0 要大于进气管3的宽度,保证进气管3处部分粉尘颗粒不会进入中心气流。风速较大时,则可以适当选择增大导流筒2长度,从而适应不同场合的除尘需要。

[0020] 本发明的工作原理如图5所示。风机启动后,含尘气体从进气管口a进入,沿进气管3的直管段以切向方式由进气管3的蜗壳段高速进入圆筒体1内壁与导流筒2外壁形成的环隙内,形成稳定环流,并沿着环隙分别向两端螺旋运动,形成由进气管口a到两端密封端盖(左)7-1、密封端盖(右)7-2的两股外旋流。在离心力的作用下,粉尘颗粒处在旋流外侧,当运动到两端密封端盖处时,分别由排灰管(左)8-1、排灰管(右)8-2排出;洁净气体则处在旋

流的内侧,当运动到两端密封端盖处时受到密封端盖的阻碍作用,以小旋流的形式逆向螺旋运动,并在压力差的驱动作用下,向圆筒体1中心流动,形成由两端密封端盖到分尘管口(左)b1、分尘管口(右)b2的两股内旋流。导流筒2的存在将内外旋流分隔开,解决了内外旋流交界处易产生小漩涡的问题,极大提高了除尘效率。最终洁净气体经过分尘管(左)5-1、分尘管(右)5-2由排气管(左)6-1、排气管(右)6-2排出。排气管口(左)c1和排气管口(右)c2分别设置在排气管(左)6-1、排气管(右)6-2的端口处;排灰管口(左)d1和排灰管口(右)d2分别设置在排灰管(左)8-1和排灰管(右)8-2的端口上。

[0021] 综上所述,具备如上结构的带导流筒的卧式环流除尘器,由于导流筒2的设计,避免了进气管3处部分粉尘颗粒在气流曳力等因素的作用下进入中心气流而随洁净气体排出,有效提高了除尘效率。导流筒2的设计,也使得圆筒体1内部的环流更稳定,也减少了设备工作时的噪音,成功解决了内外旋流交界处易产生小漩涡而影响除尘效率的问题,除尘效率得到明显提高。因此,带导流筒的卧式环流式除尘器的应用前景也必将更广阔。

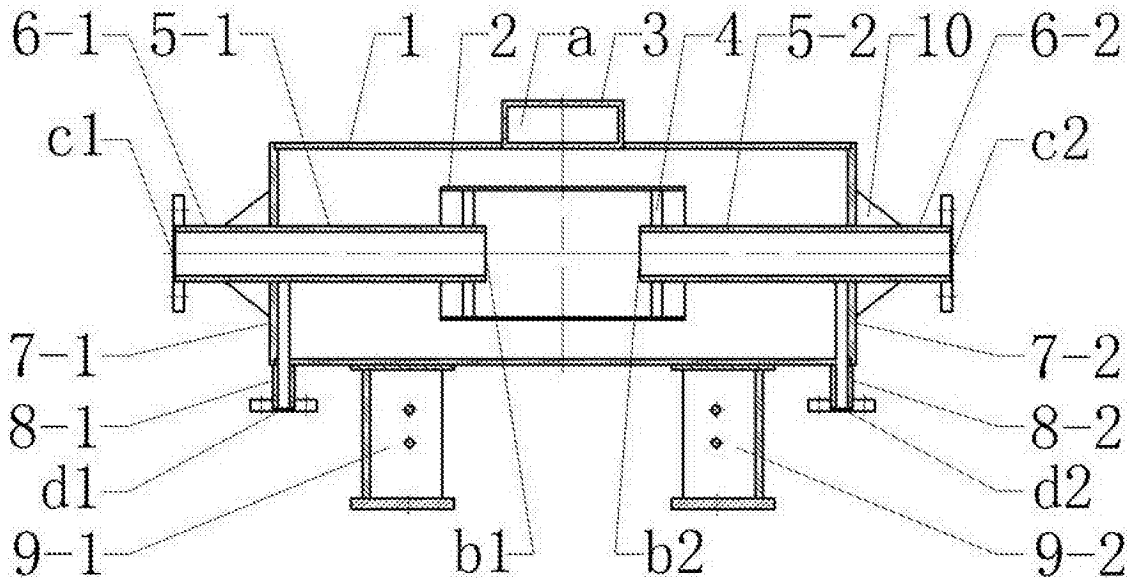


图1

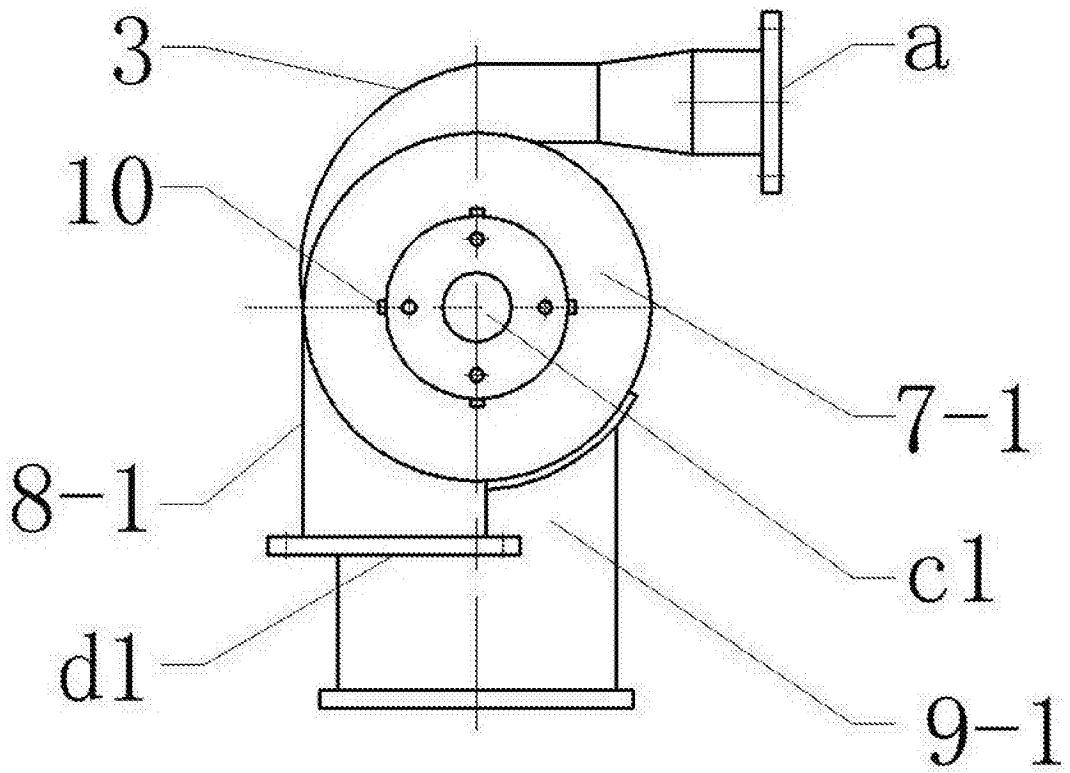


图2

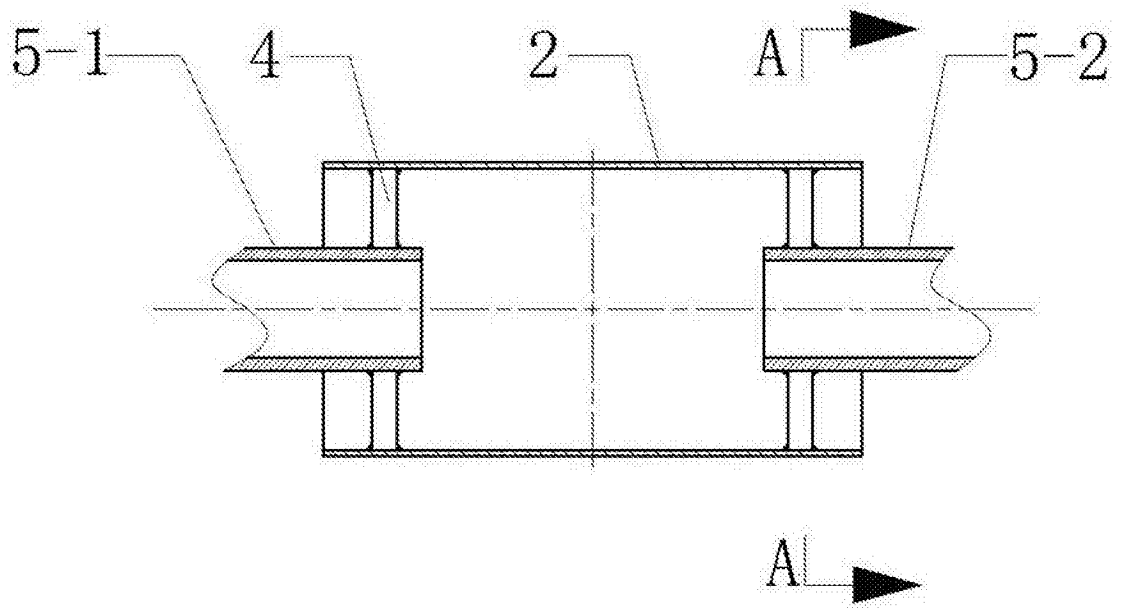


图3

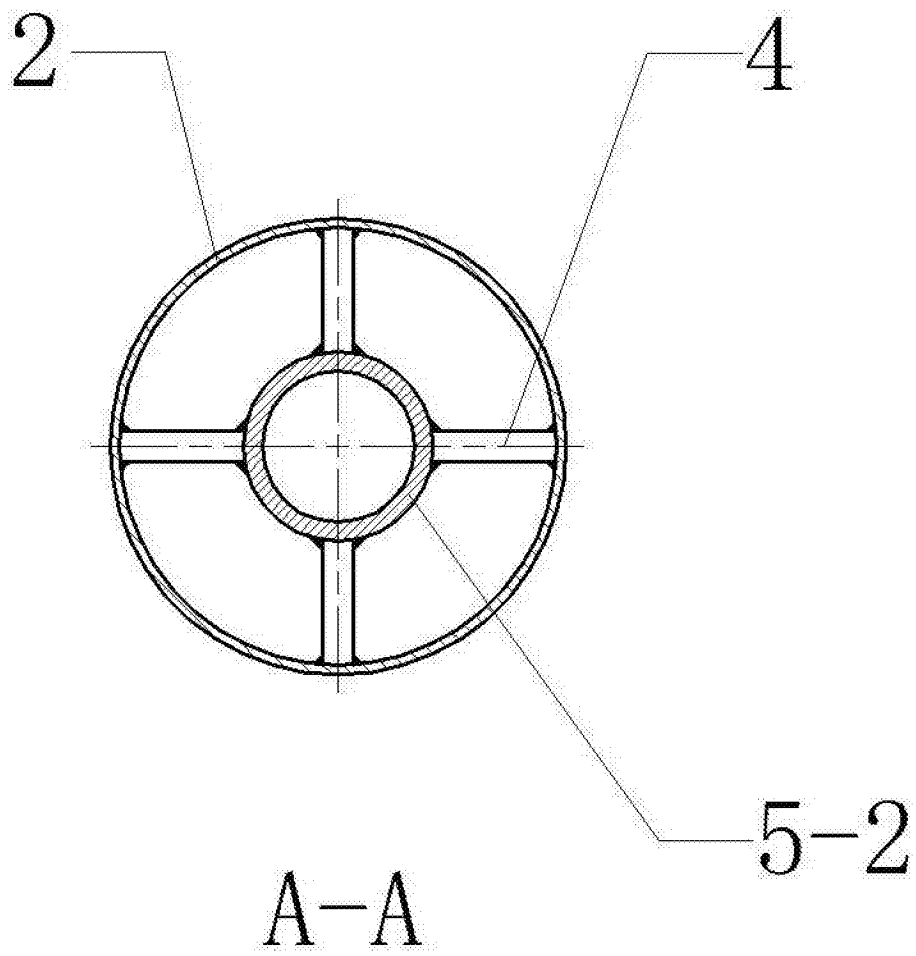


图4

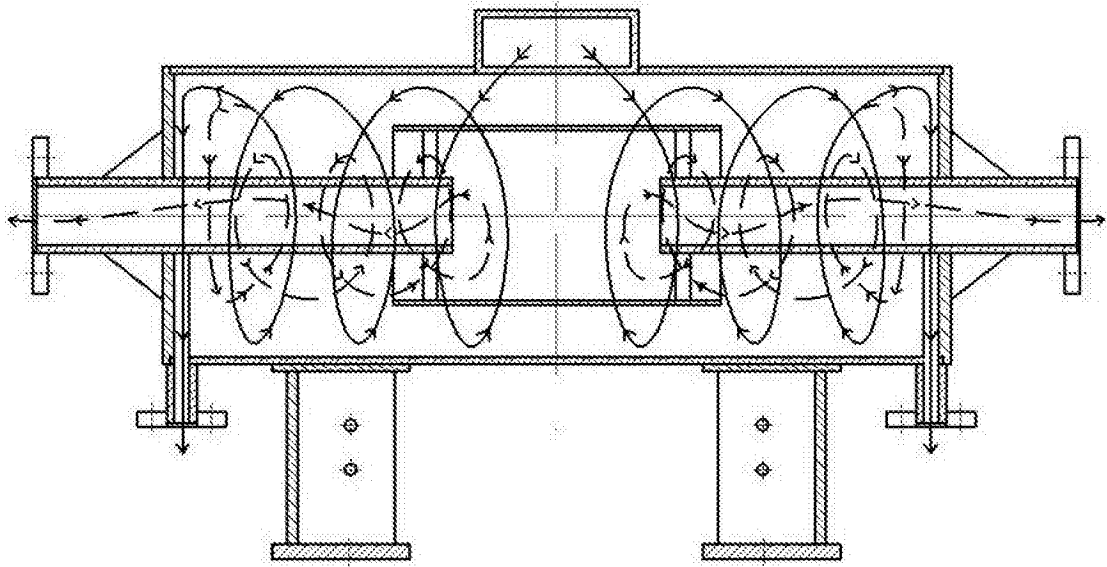


图5