



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201735276 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 09

(21) 申请号 201020169272. 1

(22) 申请日 2010. 04. 23

(73) 专利权人 东华大学

地址 201620 上海市松江区松江新城人民北路 2999 号

(72) 发明人 刁永发 陈博 邹钺 沈猛

(74) 专利代理机构 上海泰能知识产权代理事务
所 31233

代理人 黄志达 谢文凯

(51) Int. Cl.

B01D 46/04 (2006. 01)

B01D 45/16 (2006. 01)

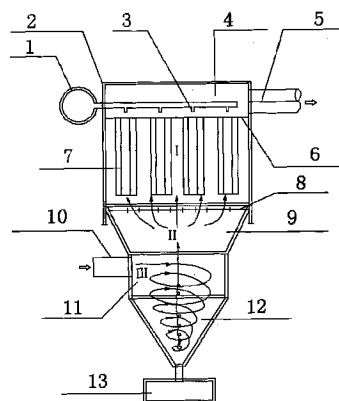
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种带旋流进口的袋式除尘装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种带旋流进口的袋式除尘装置,包括气包、袋式除尘器外壳、脉冲清灰喷口、排气室、出风口、花板、滤袋和袋笼、气流分布元件、天方地圆体、圆柱体、进风口、锥体和灰斗;其特征为进风口与圆柱体相切连接,在天方地圆体内安装气流分布元件。本实用新型装置可以在含尘气体流过布袋前,利用离心力作用将大颗粒分离,减小了对布袋的损坏,增加了布袋的使用寿命;并且,过滤风速降低,提高了除尘装置的脱除效率,降低了气流运动的能耗。



1. 一种带旋流进口的袋式除尘装置,由气包(1)、袋式除尘器外壳(2)、脉冲清灰喷口(3)、排气室(4)、出风口(5)、花板(6)、滤袋和袋笼(7)、天方地圆体(9)、进风口(10)、锥体(12)、和灰斗(13)组成,其特征是:所述的进风口(10)与圆柱体(11)相切连接,圆柱体(11)下端与锥体(12)上端用螺栓相连,锥体(12)底部与灰斗(13)相连;所述的圆柱体(11)的上端与天方地圆体(9)的下端固定连接,天方地圆体(9)顶部与袋式除尘器外壳(2)固定连接,在袋式除尘器外壳(2)和在天方地圆体(9)相接处安装气流分布元件(8),排气室(4)位于袋式除尘器外壳(2)内腔上部且左右两端分别连通气包(1)和出风口(5),气包(1)连通脉冲清灰喷口(3),脉冲清灰喷口(3)下方安装有花板(6)和滤袋和袋笼(7),花板(6)与滤袋和袋笼(7)紧密结合。

2. 根据权利要求1所述的带旋流进口的袋式除尘装置,其特征是:所述的进风口(10)为方形。

3. 根据权利要求1所述的带旋流进口的袋式除尘装置,其特征是:所述的进风口(10)与圆柱体(12)垂直相切,进风口方向在圆柱体的切面上。

4. 根据权利要求1所述的带旋流进口的袋式除尘装置,其特征是:所述的气流分布元件(8)采用百叶窗结构。

5. 根据权利要求1所述的带旋流进口的袋式除尘装置,其特征是:所述的气流分布元件(8)应安装在袋式除尘器外壳(2)和在天方地圆体(9)相接处,并靠近袋式除尘器端。

6. 根据权利要求1所述的带旋流进口的袋式除尘装置,其特征是:所述的气流分布元件(8)中间缝隙小,两侧缝隙大。

一种带旋流进口的袋式除尘装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种袋式除尘装置,特别是环保领域中用于大风量含尘烟气净化的一种大型袋式除尘器。

背景技术

[0002] 袋式除尘器是利用滤布制作成的滤袋来过滤含尘气体,使固体颗粒从气体中分离出来的一种除尘设备。它属于一种干式滤尘装置,在捕集细小、干燥、非纤维性粉尘时有较好的捕集效率,因而在工业上被广泛使用。相对于其它除尘器,它具有结构简单,运行稳定,使用灵活,除尘效率高等优点。但其缺点也相当明显,它的运行阻力比较大,能耗较大;还有,它的运行成本也较大,由于气流中大颗粒对布袋的撞击,使布袋的使用寿命缩短,增加了运行费用。因此如何降低袋式除尘器的能耗和运行成本,已成为国内外研究者和技术人员必须面对的问题。

[0003] 我们都知道,袋式除尘器主要由上部箱体、中部箱体、下部箱体(灰斗)、清灰系统和排灰机构等部分组成,有很多不同的结构型式。然而,无论是哪种型式,除尘器的阻力都可归结为两部分:一是流体流过滤袋时,滤袋对流体产生的阻力,这与滤袋的材料、流体的流速、清灰方式的选择有关,而与设备的结构无关;二是流体流经袋式除尘器内部时,受到除尘器形状结构的影响,边壁等对气流都有阻碍作用,它属于结构阻力。现有的袋式除尘器大多是采用从中部箱体下端送风,而从上部箱体上端出风的形式,较传统的袋式除尘器(一般在1200—1800Pa,甚至达到2000Pa,结构阻力达到400—500Pa)而言,对结构阻力有较好的降低作用,但在降低运行成本方面并无较好的措施。

实用新型内容

[0004] 针对上述现有技术中存在的问题,本实用新型的目的要提供一种新的袋式除尘装置,即带旋流进口的袋式除尘器。它能有效的保护布袋的使用寿命,降低运行成本,提高除尘效率;主要适用于大风量含尘气体净化,如火电厂锅炉烟气、大型工业炉窑烟气等的净化。

[0005] 根据通风除尘的原理知:尘粒(粒径 $> 5\text{—}15$ 微米)在旋转的气流中会受到离心力的作用而被分离出来,这也是旋风除尘器的原理。又由流体力学的知识课知:一股快速流动的气流进入一个大空间后,流体的流速和气流组织形式都会发生很大的变化,流速急剧降低,几近平稳。因此,这些原理也就是本实用新型的基础思想,根据此思路,只要改变气体进入除尘器是的流动形式,再在装置中适当创造出相对较大的空间,那么,无疑就可以改变气流的组织形式,从而达到减耗得目的。因而,可以说,本实用新型就是旋风除尘和袋式除尘器的结合体。

[0006] 根据上述的基本思路,本实用新型的技术解决方案如下:

[0007] 一种旋流进口的袋式除尘装置,由气包、袋式除尘器外壳、脉冲清灰喷口、排气室、出风口、花板、滤袋和袋笼、天方地圆体、进风口、锥体、灰斗组成,进风口与圆柱体相切连

接,圆柱体下端与锥体相连,锥体底部与灰斗相连,圆柱体的上端与天方地圆体的下端固定连接,天方地圆体顶部与袋式除尘器外壳固定连接,在袋式除尘器外壳和天方地圆体相接处安装气流分布元件,排气室位于袋式除尘器外壳内腔上部且左右两端分别连通气包和出风口,气包连通脉冲清灰喷口,脉冲清灰喷口正对着安装在花板上的滤袋和袋笼。脉冲清灰喷口下方安装有花板和滤袋和袋笼,花板与滤袋和袋笼紧密结合。

[0008] 进风口为方形,气流分布元件采用百叶窗结构。

[0009] 所述的一种带旋流进口的袋式除尘装置,它包括 I 袋式除尘器箱体部分和 III 旋风除尘器部分,两部分通过天方地圆体连接。

[0010] 所述的一种带旋流进口的袋式除尘装置,其中的第 II 部分中的气流分布元件用高强度的硬塑料制作,为链接状。

[0011] 所述的一种带旋流进口的袋式除尘装置,其中的第 III 部分包含的进风口和圆柱体呈垂直相切,流体流入后成旋转流。

[0012] 所述的一种带旋流进口的袋式除尘装置,除滤袋和气流分布元件外均用不锈钢制作。

[0013] 所述的一种带旋流进口的袋式除尘装置,I、II、III 部分之间均用螺栓连接,内放置密封圈。

[0014] 所述的气流分布元件应安装在袋式除尘器外壳和在天方地圆体相接处,并靠近袋式除尘器端。

[0015] 所述的气流分布元件中间缝隙小,两侧缝隙大。

[0016] 本实用新型把袋式除尘器和旋除尘器合二为一,依据重力和离心力的作用,使气流中的大颗粒提前脱除,更好的保护了布袋;同时,天方地圆体给气流提供了相对较大的空间,使气流速度下降,有利于效率的提高,起到双重的效益。

[0017] 有益效果:

[0018] 本实用新型,气流通过进风口,在圆柱体内旋转向下,再进入下部锥体,由于离心力的存在,使大颗粒被分离出来掉入灰斗,减少了对布袋的碰撞冲刷,对布袋起到了保护的作用,延长了布袋的使用寿命。

[0019] 气流在天方地圆体中趋于平稳,速度减小,有利于提高除尘效率,减小了除尘装置的阻力(过滤风速大,说明设备紧凑、费用低,但阻力高、效率低;过滤风速小,说明阻力低,效率高)。

[0020] 附图说明

[0021] 图 1:带旋流进口袋式除尘装置的正立面示意图。

[0022] 图 2:带旋流进口袋式除尘装置的侧立面图。

[0023] 图 3:进风口和圆柱体的连接图;

[0024] 图中:1- 气包、2- 袋式除尘器外壳、3- 脉冲清灰喷口、4- 排气室、5- 出风口、6- 花板、7- 滤袋和袋笼、8- 气流分布元件、9- 天方地圆体、10- 进风口、11- 圆柱体、12- 锥体、13- 灰斗。

[0025] 具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施例,进一步阐述本实用新型。应理解,这些实施例仅用于说明本实用新型而并不用于限制本实用新型的范围。此外应理解,在阅读了本实用新型讲授的内容

之后,本领域技术人员可以对本实用新型作各种改动或修改,这些等价形式同样落于本申请所附权利要求书所限定的范围。

[0027] 如图 1、图 2、图 3 所示,含尘气体从接进风口 10 的管道流进,经进风口 10 后,水平流动的气流在圆柱体 11 内会变为旋转气流,它将绕圆柱体边壁旋转向下运动,在离心力的作用下,气流中的大颗粒会被分离出来,掉入灰斗 13;而无法被分离的颗粒会随气流继续运动,当气流运动到锥体 12 中时,沿边壁旋转的气流不断向锥体 12 中心和下端同时运动,当气流达到锥体 12 下端时会转而向上运动,我们称它为内旋气流。这股含有小颗粒的气流,速度较大,从锥体 12 中心旋转向上,到达天方地圆体 9(相对的大空间)内,速度减小,气流慢慢趋于平稳。气流经气流分布元件 8 后,以较低的流速、较均匀的气流组织形式通过滤袋 7,使得除尘器除尘效率高,运行阻力减小;再则,被滤袋 7 捕集的粉尘由于吸附了吸附质,在被反吹清灰时脱落下来,在沉降过程中会再次被吹起,使其吸附达到完全饱和,有助于提高效率。被滤袋 7 过滤后的气体通过排气室 4,经过排风口排走,完成净化的过程。

[0028] 实践证明,运用本实用新型装置进行除尘过滤,可显著减少含尘气流中的大颗粒对滤袋 7 的冲刷,有效地延长滤袋 7 的使用寿命,运行成本极大降低;而且,过滤风速降低,能很好的降低系统阻力,除尘效率提高,环境效益显著。

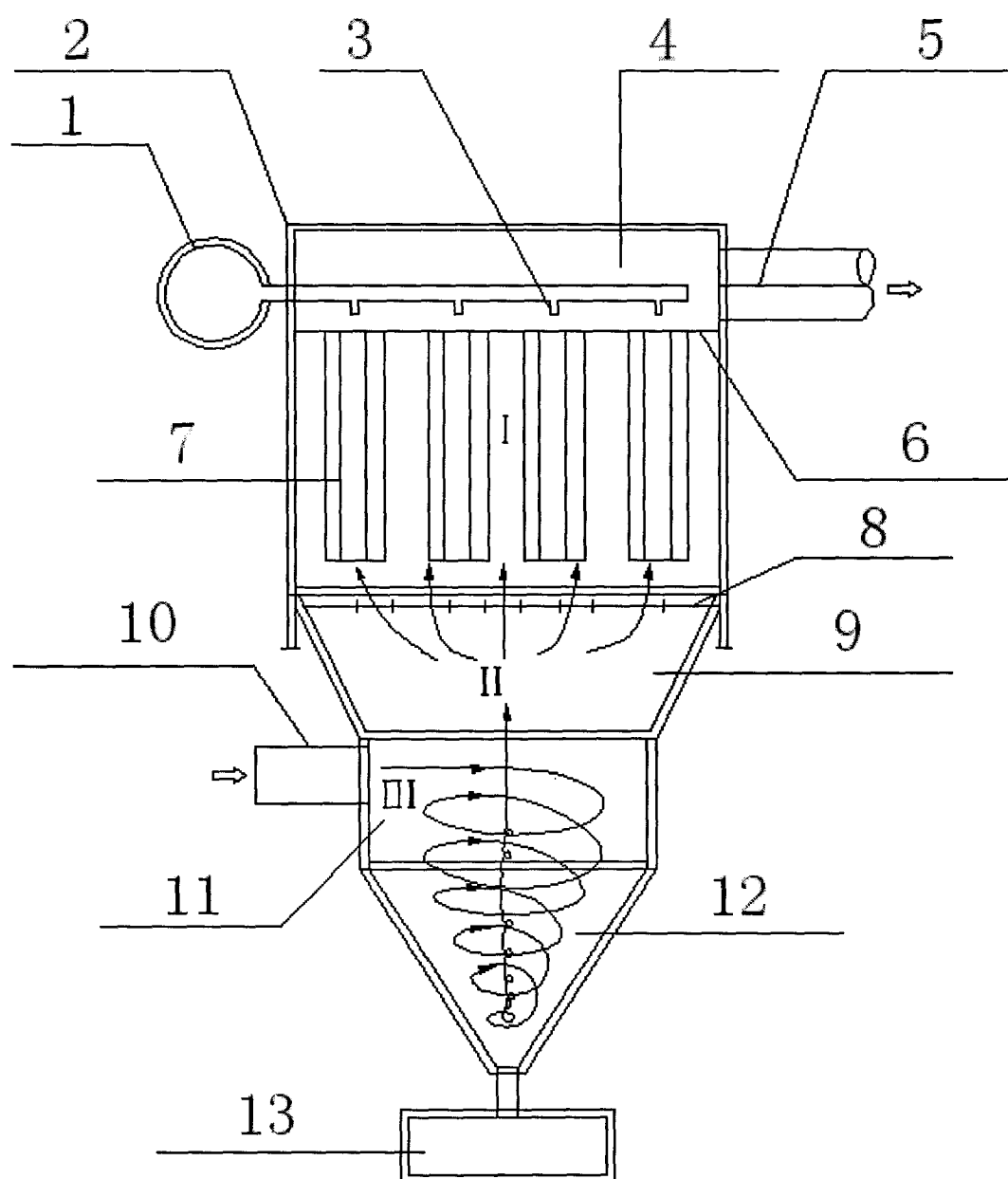


图 1

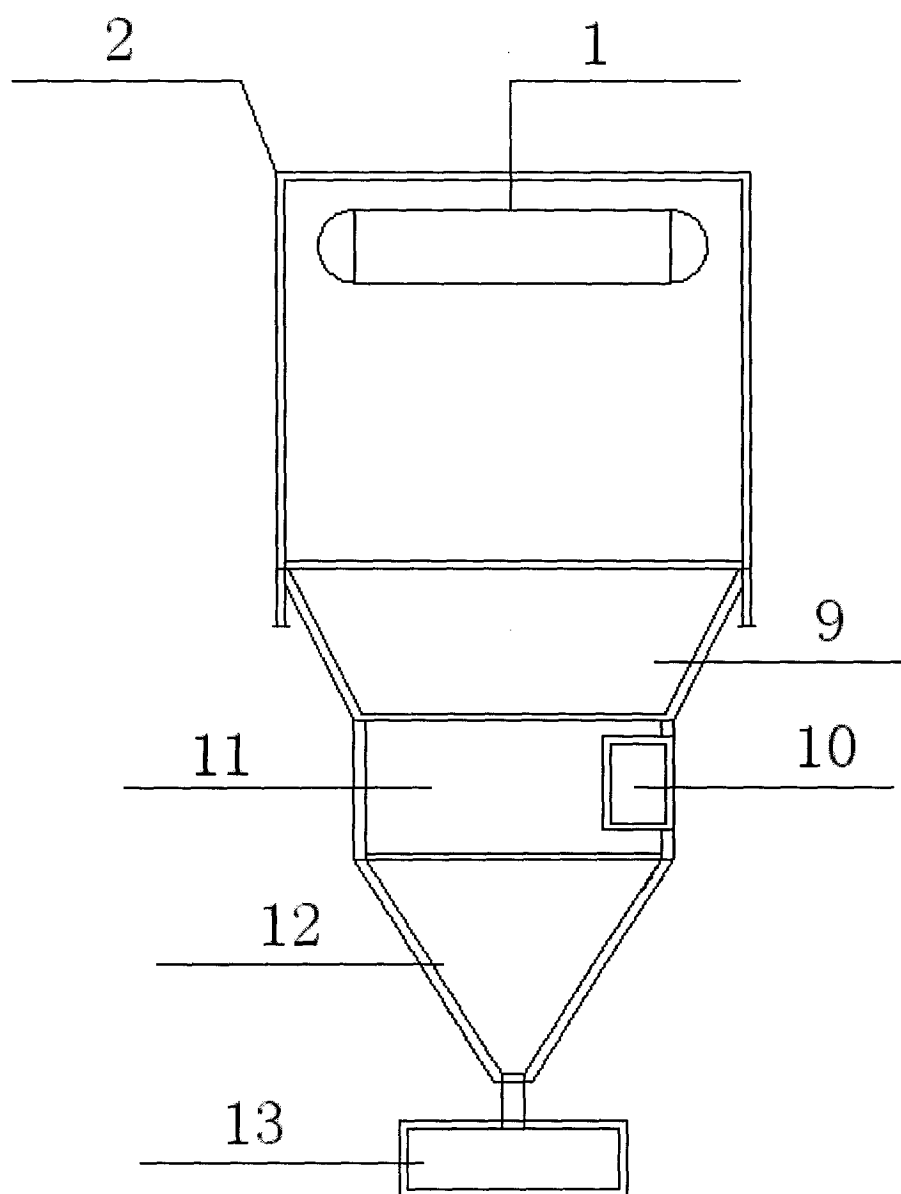


图 2

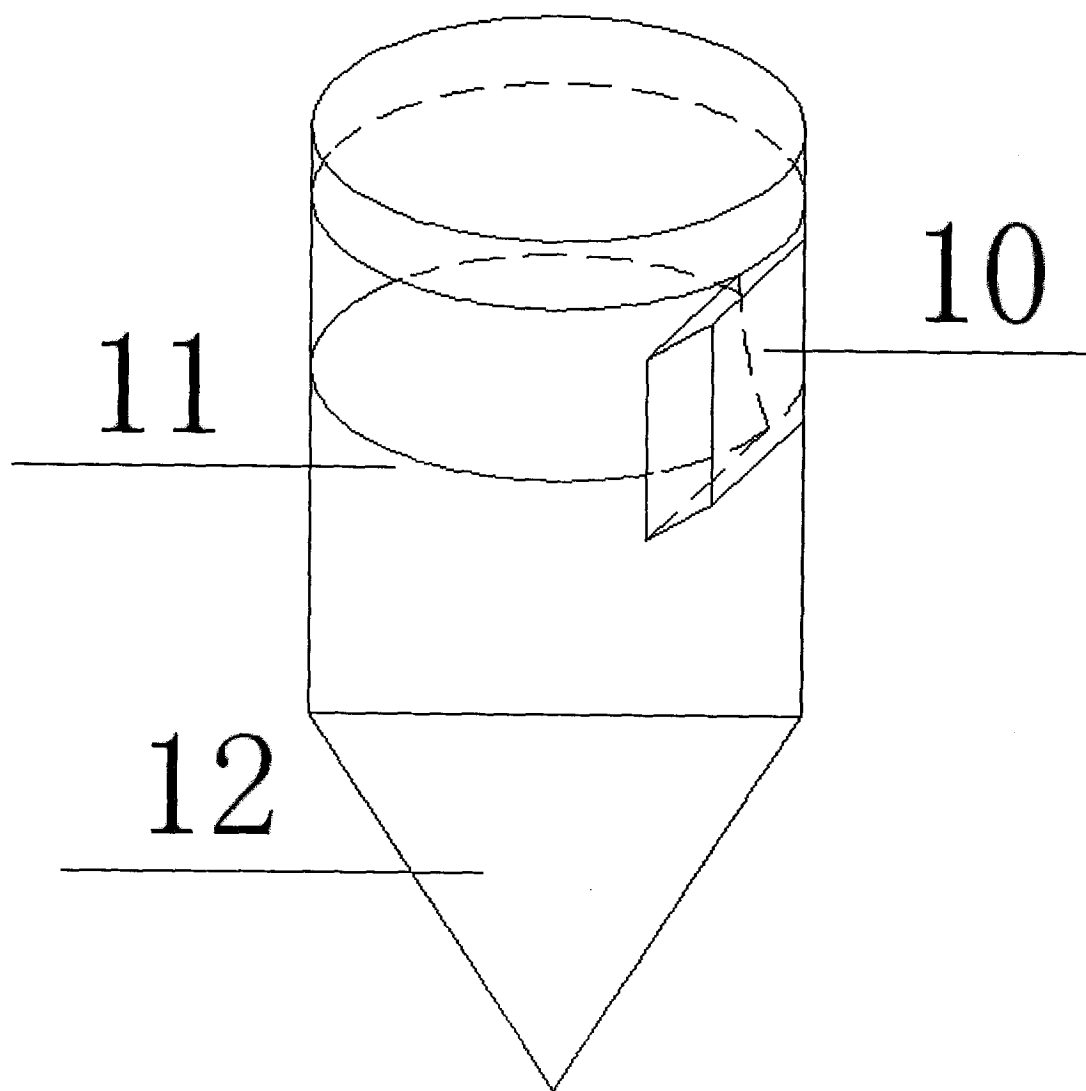


图 3