



(21) 申请号 202323181865.6

(22) 申请日 2023.11.24

(73) 专利权人 洛阳格林环保工程有限公司

地址 471000 河南省洛阳市中国(河南)自
由贸易试验区洛阳片区(涧西)蓬莱路
2号洛阳国家大学科技园毕昇园9号楼
2楼

(72) 发明人 张刚 郭月梅 刘旭 潘玉泉
冉劲松 胡晓龙 徐安 张晓辉
刘嘉豪 陈昶帆 王桂容

(74) 专利代理机构 洛阳明科知识产权代理事务
所(普通合伙) 41210
专利代理师 张燕

(51) Int. Cl.

B01D 50/20 (2022.01)

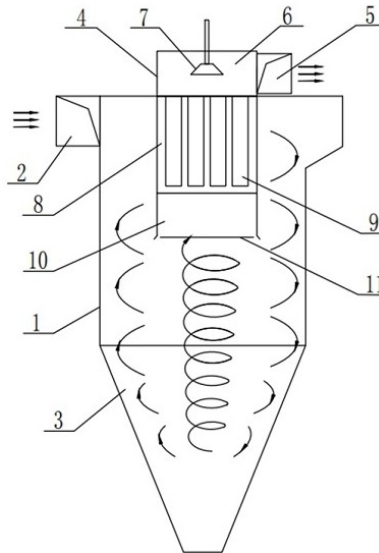
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种新型旋风布袋除尘器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型旋风布袋除尘器,包括圆柱形中空的旋风除尘筒体,旋风除尘筒体的底部固定连接锥形灰斗,旋风除尘筒体的顶部侧面设置有切向进风口,旋风除尘筒体的内部中心位置固定设置有布袋除尘筒体,旋风除尘筒体与布袋除尘筒体之间形成环形的旋风通道;净气室的上部中心位置设置有喷吹气箱,布袋除尘下箱体的底部敞口内侧设有均风导流挡板;该新型旋风布袋除尘器结构设计紧凑,兼具旋风除尘器及布袋除尘器的优点,将旋风除尘器和布袋除尘器一体化设置,集成为一个除尘模块,具有较高的综合分离效率,制作和运行成本低,可单体或多个并联设置,操作控制灵活多变,满足不同使用场合处理不同风量的需求。



1. 一种新型旋风布袋除尘器,其特征在于:包括圆柱形中空的旋风除尘筒体,旋风除尘筒体的底部固定连接有锥形灰斗,旋风除尘筒体与锥形灰斗内部均为空腔且相连通,旋风除尘筒体的顶部侧面设置有切向进风口,旋风除尘筒体的内部中心位置固定设置有布袋除尘筒体,布袋除尘筒体的上端延伸出旋风除尘筒体的顶板,位于旋风除尘筒体顶板上部的布袋除尘筒体外侧设置有出风口,旋风除尘筒体与布袋除尘筒体之间形成环形的旋风通道;布袋除尘筒体内由上至下依次设置有净气室、过滤室和下箱体,净气室、过滤室和下箱体相连通,净气室的上部中心位置设置有喷吹气箱,布袋除尘下箱体的底部敞口内侧设有均风导流挡板。

2. 根据权利要求1所述的一种新型旋风布袋除尘器,其特征在于:锥形灰斗的大头端与旋风除尘筒体底部固定连接,锥形灰斗的小头端连接有卸灰装置。

3. 根据权利要求1所述的一种新型旋风布袋除尘器,其特征在于:进风口前部的横截面为矩形,进风口后部与旋风除尘筒体顶部侧壁一体贯通,形成蜗壳型的切向螺旋进风通道。

4. 根据权利要求1所述的一种新型旋风布袋除尘器,其特征在于:布袋除尘筒体的外壁与旋风除尘筒体的顶板相固定连接,过滤室的顶端与旋风除尘筒体的顶板平齐设置;过滤室内竖向布置有多个除尘滤袋。

5. 根据权利要求1所述的一种新型旋风布袋除尘器,其特征在于:喷吹气箱呈锥形喇叭口结构,喷吹气箱的上部小头端连接有压缩空气管路,喷吹气箱的下部外扩喇叭口端面向过滤室顶部。

6. 根据权利要求1所述的一种新型旋风布袋除尘器,其特征在于:均风导流挡板周向外侧通过支撑杆固定连接在布袋除尘下箱体的底部内侧。

7. 根据权利要求1所述的一种新型旋风布袋除尘器,其特征在于:旋风布袋除尘器上安设有压力测试装置,以监控除尘器的运行阻力,当压力超过设定值时,采用PLC定阻力清灰程序自动控制,实现自动清灰、卸灰功能。

一种新型旋风布袋除尘器

技术领域

[0001] 本实用新型属于除尘器技术领域,具体涉及一种新型旋风布袋除尘器。

背景技术

[0002] 粉尘是我国目前最主要的大气污染物,旋风除尘器和布袋除尘器是目前工业上应用比较广泛的两种除尘设备。旋风除尘器是使含尘气流作旋转运动,借助于离心的作用将粉尘从气流中分离并捕集于筒壁,在重力作用下使粉尘粒落入灰斗中,主要用于去除大颗粒杂物,属于中效除尘器。布袋除尘器是利用纤维织物的过滤作用对含尘气体进行过滤,使粉尘沉积在织物表面以达到净化气体的目的,对于细颗粒物的去除效果更佳,它是一种广泛使用的高效除尘器。

[0003] 传统方式是在布袋除尘器前设置旋风除尘器,以克服旋风除尘器难以分离细小粉尘及布袋除尘器不宜处理高浓度粉尘混合气体的难题。但这两种除尘器配合使用,设备占地面积大,工艺管路多,制作成本高,运行成本高,亟需一种结构紧凑,制作、运行成本相对较低的集成型旋风布袋除尘器。

发明内容

[0004] 本实用新型为了解决上述技术问题,提供一种新型旋风布袋除尘器,将旋风除尘器和布袋除尘器一体化设置,结构紧凑,占地面积小,运行成本低,集成为一个除尘模块,可单体或多个并联设置,满足不同使用场合处理不同风量的需求。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是:一种新型旋风布袋除尘器,包括圆柱形中空的旋风除尘筒体,旋风除尘筒体的底部固定连接锥形灰斗,旋风除尘筒体与锥形灰斗内部均为空腔且相连通,旋风除尘筒体的顶部侧面设置有切向进风口,旋风除尘筒体的内部中心位置固定设置有布袋除尘筒体,布袋除尘筒体的上端延伸出旋风除尘筒体的顶板,位于旋风除尘筒体顶板上部的布袋除尘筒体外侧设置有出风口,旋风除尘筒体与布袋除尘筒体之间形成环形的旋风通道;布袋除尘筒体内由上至下依次设置有净气室、过滤室和下箱体,净气室、过滤室和下箱体相连通,净气室的上部中心位置设置有喷吹气箱,布袋除尘下箱体的底部敞口内侧设有均风导流挡板。

[0006] 所述锥形灰斗的大头端与旋风除尘筒体底部固定连接,锥形灰斗的小头端连接有卸灰装置。

[0007] 所述进风口前部的横截面为矩形,进风口后部与旋风除尘筒体顶部侧壁一体贯通,形成蜗壳型的切向螺旋进风通道。

[0008] 所述布袋除尘筒体的外壁与旋风除尘筒体的顶板相固定连接,过滤室的顶端与旋风除尘筒体的顶板平齐设置。

[0009] 所述过滤室内竖向布置有多个除尘滤袋。

[0010] 所述喷吹气箱呈锥形喇叭口结构,喷吹气箱的上部小头端连接有压缩空气管路,喷吹气箱的下部外扩喇叭口端面向过滤室顶部。

[0011] 所述均风导流挡板周向外侧通过支撑杆固定连接在布袋除尘下箱体的底部内侧。

[0012] 所述旋风布袋除尘器上安设有压力测试装置,以监控除尘器的运行阻力,当压力超过设定值时,采用PLC定阻力清灰程序自动控制,实现自动清灰、卸灰功能。

[0013] 所述旋风除尘筒体的内部中心位置固定设置有布袋除尘筒体,布袋除尘筒体的上端延伸出旋风除尘筒体的顶板,旋风除尘筒体与布袋除尘筒体之间形成环形的旋风通道;这样设置的目的是:旋风除尘和布袋除尘一体化布置,集成了旋风除尘和布袋除尘的优点,结构紧凑,进出风方式与进出口位置合理,气流分布设置合理,这样既避免了大颗粒粉尘对滤袋的磨损又避免含尘气体集中冲刷滤袋,对滤袋起到了保护作用,延长了滤袋的使用寿命,同时也提高了除尘器的处理能力和除尘效率,使旋风布袋除尘器稳定、高效、低阻、长寿命地运行,具有较高的综合分离效率。

[0014] 所述旋风除尘筒体的顶部侧面设置有切向进风口,位于旋风除尘筒体顶板上部的布袋除尘筒体外侧设置有出风口,进风口前部的横截面为矩形,进风口后部与旋风除尘筒体顶部侧壁一体贯通,形成蜗壳型的切向螺旋进风通道;这样设置的目的是:进、出口风道布置紧凑,达到除尘器气流组织合理的目的;采用蜗壳型螺旋切向进风,有效降低除尘器的进风阻力。

[0015] 所述布袋除尘筒体的外壁与旋风除尘筒体的顶板相固定连接,过滤室的顶端与旋风除尘筒体的顶板平齐设置;这样设置的目的是:利用旋风除尘筒体的顶板位置作为检修平台,设置过滤室检修口,方便采用上部抽袋方式,更换滤袋,改善了换袋操作条件。

[0016] 所述喷吹气箱呈锥形喇叭口结构,喷吹气箱的上部小头端连接有压缩空气管路,喷吹气箱的下部外扩喇叭口端面向过滤室顶部;这样设置的目的是:采用喷吹气箱停风喷吹清灰,喷吹一次就可达到彻底清灰的目的,提高了除尘效率,延长清灰周期,降低了清灰能耗,压缩空气耗量可大为降低;同时,滤袋与控制阀的疲劳程度也相应减低,从而延长了滤袋与阀片的使用寿命。采用离线清灰,含尘气流被切断,避免了喷吹清灰产生粉尘二次飞扬,粉尘的二次吸附少,避免了粉尘在脱离滤袋表面后又随气流附集到相邻滤袋表面的现象,使滤袋清灰彻底,清灰效率高,同时有效的降低了设备能耗,减少了设备运行维护的费用。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] 1、该新型旋风布袋除尘器,兼具旋风除尘器及布袋除尘器的优点,具有较高的综合分离效率,经过除尘后气体的含尘量低于国家排放量标准,污染气体达标排放;

[0019] 2、旋风除尘和布袋除尘一体化集成设置,结构紧凑,大大减小了占地面积,在场地受限情况下具有重要意义;

[0020] 3、采用气箱喷吹取代喷吹管进行离线清灰,降低喷吹工作阻力,降低了清灰能耗,延长了滤袋的使用寿命;

[0021] 4、该新型旋风布袋除尘器可多个单体并联设置,满足处理风量较大的使用场合,控制操作灵活方便,当其中一个单体进行清灰操作时,其它箱体进行除尘作业,实现不休风操作,提高除尘作业效率。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型旋风布袋除尘器的正视结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型旋风布袋除尘器的俯视结构示意图。

[0024] 图中标记:1、旋风除尘筒体;2、进风口;3、锥形灰斗;4、布袋除尘筒体;5、出风口;6、净气室;7、喷吹气箱;8、过滤室;9、滤袋;10、布袋除尘下箱体;11、均风导流挡板。

具体实施方式

[0025] 以下结合附图对本实用新型的具体实施方式做进一步的详细说明,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。本实用新型未详尽描述的技术内容均为公知技术。

[0026] 如图1-2所示,一种新型旋风布袋除尘器,包括圆柱形中空的旋风除尘筒体1,旋风除尘筒体1的底部固定连接有锥形灰斗3,旋风除尘筒体1与锥形灰斗3内部均为空腔且相连通,旋风除尘筒体1的顶部侧面设置有切向进风口2,旋风除尘筒体1的内部中心位置固定设置有布袋除尘筒体4,布袋除尘筒体4的上端延伸出旋风除尘筒体1的顶板,位于旋风除尘筒体1顶板上部的布袋除尘筒体4外侧设置有出风口5,旋风除尘筒体1与布袋除尘筒体4之间形成环形的旋风通道;布袋除尘筒体4内由上至下依次设置有净气室6、过滤室8和下箱体10,净气室6、过滤室8和下箱体10相连通,净气室6的上部中心位置设置有喷吹气箱7,布袋除尘下箱体10的底部敞口内侧设有均风导流挡板11。旋风除尘和布袋除尘一体化布置,集成了旋风除尘和布袋除尘的优点,结构紧凑,进出风方式与进出口位置合理,气流分布设置合理,这样既避免了大颗粒粉尘对滤袋9的磨损又避免含尘气体集中冲刷滤袋9,对滤袋9起到了保护作用,延长了滤袋9的使用寿命,同时也提高了除尘器的处理能力和除尘效率,使旋风布袋除尘器稳定、高效、低阻、长寿命地运行,具有较高的综合分离效率。

[0027] 所述锥形灰斗3的大头端与旋风除尘筒体1底部固定连接,锥形灰斗3的小头端连接有卸灰装置。

[0028] 所述进风口2前部的横截面为矩形,进风口2后部与旋风除尘筒体1顶部侧壁一体贯通,形成蜗壳型的切向螺旋进风通道。含尘气体气流切向螺旋进入除尘器,有效降低除尘器的进风阻力。

[0029] 所述布袋除尘筒体4的外壁与旋风除尘筒体1的顶板相固定连接,过滤室8的顶端与旋风除尘筒体1的顶板平齐设置。

[0030] 所述过滤室8内竖向布置有多个除尘滤袋9。

[0031] 所述喷吹气箱7呈锥形喇叭口结构,喷吹气箱7的上部小头端连接有压缩空气管路,喷吹气箱7的下部外扩喇叭口端面向过滤室8顶部。采用离线清灰,喷吹气箱7喷吹一次就可达到彻底清灰的目的,提高了除尘效率,延长清灰周期,降低了清灰能耗,压缩空气耗量可大为降低。

[0032] 所述均风导流挡板11周向外侧通过支撑杆固定连接在布袋除尘下箱体10的底部内侧。

[0033] 所述旋风布袋除尘器上安设有压力测试装置,以监控除尘器的运行阻力,当压力超过设定值时,采用PLC定阻力清灰程序自动控制,选择自动定压、自动定时、手动三种控制方式,实现自动清灰、卸灰功能。

[0034] 该旋风布袋除尘器运行时,含尘气体从进风口2切向进入旋风除尘筒体1顶部的蜗

壳型螺旋进风通道,含尘气体气流顺着旋风除尘筒体1与布袋除尘筒体4之间的环形旋风通道而下,旋转气流沿旋风除尘筒体1筒壁,呈螺旋状由上而下向锥形灰斗3底部运动,形成下降的外旋含尘气流,在强烈旋转过程中所产生的离心力将密度远远大于气体的尘粒甩向旋风除尘筒体1筒壁,尘粒一旦与筒壁接触,便失去惯性力而靠入口速度的动量和自身的重力沿壁面下落进入锥形灰斗3,在离心力和重力的作用下将粗颗粒粉尘沉降到锥形灰斗3中,旋转下降的气流在到达锥形灰斗3底部后,沿除尘器的轴心部位转而向上,形成上升的内旋气流,到达布袋除尘筒体4底部,经下箱体10底部内设的均风导流挡板11整流后进入过滤室8,气流携带的细小尘粒附着于滤袋9的外表面,净化后的气体透过滤袋9进入上部的净气室6,经并由除尘器的出风口5排出。

[0035] 随着工况的不断进行,附着于滤袋9外表的粉尘增多,气流通过旋风布袋除尘器的阻力也逐渐增大。当达到一定阻力值时,根据需要可以手动清灰,也可以通过PLC程序控制定压或定时清灰,清灰过程是先切断净气室6出口风道,使该室的滤袋9处于无气流通过的状态。对除尘器过滤室8内所有滤袋9进行喷吹清灰,通过喷吹气箱7将压缩空气喷入过滤室9内,使每一个滤袋9突然膨胀,从而振落滤袋9表层积附的粉尘,使滤袋9内外压差恢复到开始使用状态,使粉尘沉落到锥形灰斗3底部,清灰完毕,除尘器恢复正常使用状态。

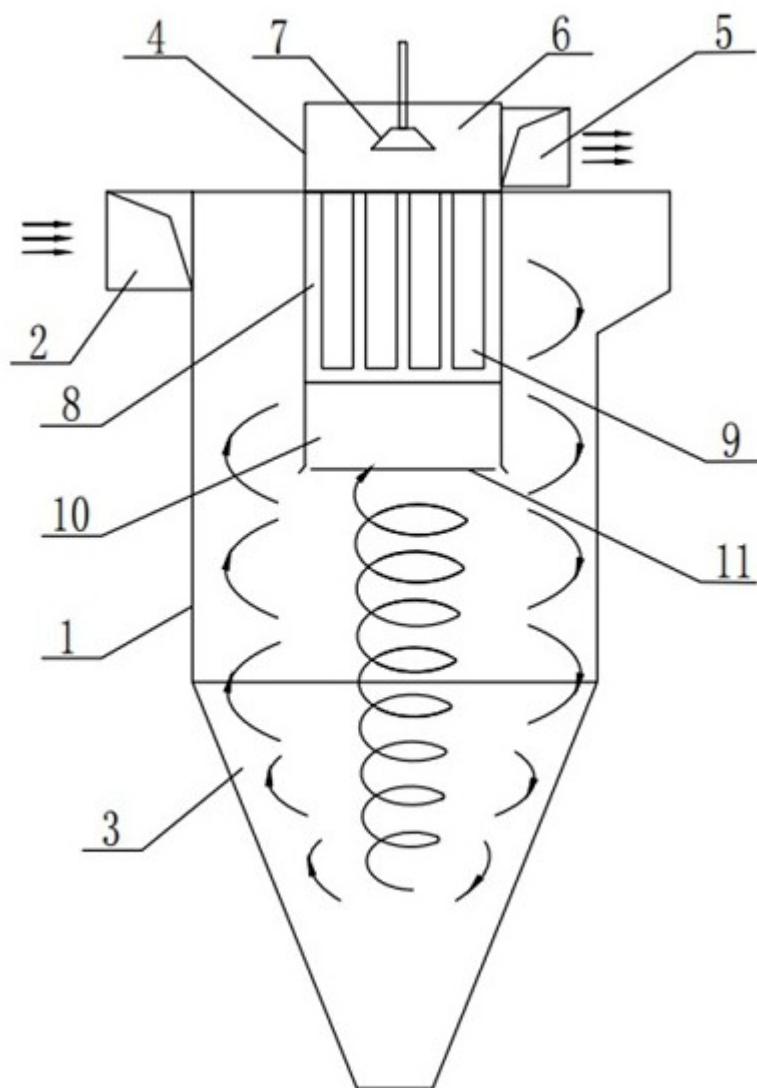


图1

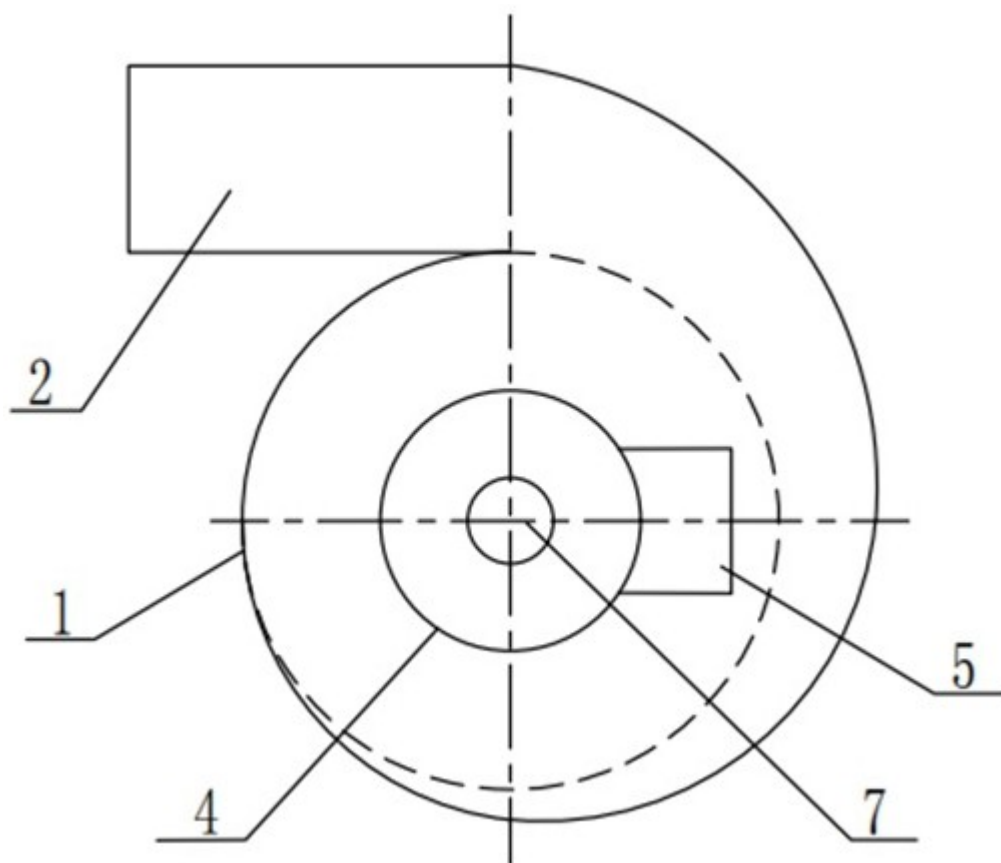


图2