



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105854445 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610354555.5

(22)申请日 2016.05.26

(71)申请人 沈阳朗立电力设备有限公司

地址 110020 辽宁省沈阳市铁西区兴华北
街18号B座2109

(72)发明人 岳鹏 岳波

(74)专利代理机构 沈阳技联专利代理有限公司
21205

代理人 张志刚

(51)Int.Cl.

B01D 46/02(2006.01)

B01D 46/04(2006.01)

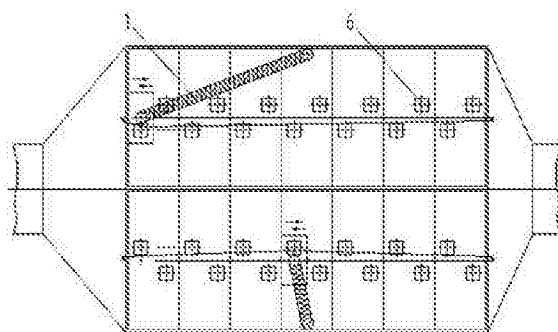
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种密闭的布袋式低压清灰除尘器

(57)摘要

一种密闭的布袋式低压清灰除尘器,涉及一种工业除尘器,所述除尘器包括软管(1)、清灰罩(2)、小车(3)、减速机(4)、滤袋(5)、净气室(6);除尘器清灰装置中的除尘器净化分室为模块式结构,净气室分成若干个密闭单元,锅炉引风机出口连接在除尘器筒体的一端,除尘器筒体卧式支撑在支架上;清灰系统由一套链条连接在电机及减速机,与清灰罩、小车相连,清灰罩、小车设在进出口排列方向,直线往复移动式坐落在其轨道上;滤袋布置以成行、成列式吊挂在花板上,滤袋内有袋笼支撑;该除尘器将锅炉引风机出口产生的低压空气或其他低压空气实现反吹扫,密闭、无泄漏,既保证喷吹效果,又不使滤袋受损,节省材料,延长机器寿命。



1. 一种密闭的布袋式低压清灰除尘器, 其特征在于, 所述除尘器包括软管(1)、清灰罩(2)、小车(3)、减速机(4)、滤袋(5)、净气室(6); 除尘器清灰装置中的除尘器净化分室为模块式结构, 净气室分成若干个密闭单元, 锅炉引风机出口连接在除尘器筒体的一端, 除尘器筒体卧式支撑在支架上; 清灰系统由一套链条连接在电机及减速机, 并与清灰罩、小车相连, 清灰罩、小车设在进出口排列方向, 直线往复移动式坐落在其轨道上; 滤袋布置以成行、成列式吊挂在花板上, 滤袋内有袋笼支撑; 滤袋形状采用扁形; 清灰罩与小车(3)在轨道上移动对应于每一个单元净化分室进风口, 并与滤袋(5)进行反吹风相连, 清灰罩小车于电动机、减速机(4)经驱动链条连接; 锅炉引风机出口经管道连接到除尘器顶部的进风口; 软管(1)连接在清灰罩(2)上; 锅炉的含尘烟气入口经烟道与布袋除尘器相通, 并与滤袋室相连通, 干净气体进入的净气室与风机连接并与烟囱相连通; 清灰的动力来自于外部的低压空气, 低压空气由锅炉风机或其他气源供给; 清灰罩下部采用活动密封式, 和各个进出口密闭接触; 软连接管用卡子卡在进风口上, 软连接管内设有弹性支撑结构件; 除尘器配设一套电气控制柜。

2. 根据权利要求1所述的一种密闭的布袋式低压清灰除尘器, 其特征在于, 所述除尘器的净气室分为若干个独立的单元, 每个单元是封闭的, 单元设有 $400 \times 400\text{mm}$ 的进出口, 进出口交错分布。

3. 根据权利要求1所述的一种密闭的布袋式低压清灰除尘器, 其特征在于, 所述除尘器正常工作时此口排出过滤后的气体, 清灰罩和气源口之间采用软连接管, 如金属波纹管、耐高温橡胶、纤维布等弹性材料。

4. 根据权利要求3所述的一种密闭的布袋式低压清灰除尘器, 其特征在于, 所述除尘器的净化分室单元进出口交错分布的分室做成方形。

5. 根据权利要求3所述的一种密闭的布袋式低压清灰除尘器, 其特征在于, 所述软连接管还包括金属波纹管、耐高温橡胶、纤维布、其他金属、非金属等弹性材料, 内或有弹性部件的支撑。

一种密闭的布袋式低压清灰除尘器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种工业除尘器,特别是涉及一种密闭的布袋式低压清灰除尘器。

背景技术

[0002] 1、关于火力发电厂除尘器发展的历史背景

火力发电厂除尘器发展历程大体归纳为是从干式旋风除尘器——多管旋风除尘器——麻石水膜除尘器——早期袋式除尘器——静电除尘器的过程。在锅炉布袋除尘器的早期运用中,由于滤袋这一除尘器关键配套件的质量不过关,国内外都缺少价格合理、耐高温、耐腐蚀、能适用于燃煤锅炉烟气除尘的材料,因此当时国内燃煤锅炉烟气除尘普遍采用电除尘器。但随着国家环保要求的日益提高以及电除尘器的广泛运用,其弱点也逐渐暴露出来。

[0003] 首先,电除尘器的工作原理是利用强电场使气体发生电离,这样气体中的粉尘也带有电荷,并在电场作用下与气体分离。电除尘器对于燃煤锅炉尾气中的颗粒特性,如比电阻、灰特性和粒径等要求较高,因此使得其除尘效率不稳定。在实际运行过程中,电除尘器运行初期的除尘效果基本能达到要求,但由于其结构及工作原理的局限,随着运行时间的延续,电除尘器内部组件发生变形、积灰、电场变化,除尘效果不断下降,导致烟尘排放达不到原有设计要求。其次,电除尘器的运行综合费用高。电除尘器在运行一个周期后,内部结构变形、损坏比较严重,为保证其正常运行,电厂不得不经常对电除尘器进行维修。而维修投入的人力、物力及检修停产带来的损失都很大。

[0004] 2、关于袋式除尘器

袋式除尘器也称为过滤式除尘器,是一种干式高效除尘器,它是利用纤维编制物制作的袋式过滤元件来捕集含尘气体中固体颗粒物的除尘装置。其作用原理是尘粒在绕过滤布纤维时因惯性力作用与纤维碰撞而被拦截。细微的尘粒(粒径为1微米或更小)则受气体分子冲击(布朗运动)不断改变着运动方向,由于纤维间的空隙小于气体分子布朗运动的自由路径,尘粒便与纤维碰撞接触而被分离出来。袋式除尘器的工作过程与滤料的编织方法、纤维的密度及粉尘的扩散、惯性、遮挡、重力和静电作用等因素及其清灰方法有关。

[0005] 目前袋式除尘器以行喷吹脉冲袋式除尘器和转喷吹脉冲滤袋式除尘器应用较广泛且技术相对成熟。行喷吹脉冲袋式除尘器采用外滤过滤方式,由灰斗、箱体、净气室及喷吹清灰系统组成,圆柱形滤袋以辐射状的直线布置,清灰时采取逐行喷吹。不同于行喷吹脉冲袋式除尘器,转喷吹脉冲滤袋式除尘器的扁形布袋是以同心圆式布置,采用外滤式过滤方式;清灰采用旋转喷吹管、脉冲阀加脉冲气包的方式,通过脉冲阀短促的开启将气包内的压缩空气吹入各个滤袋,使滤袋发生鼓胀抖动,完成滤袋的清灰工作。

[0006] 3、目前主流袋式除尘器的技术缺陷:

a、由于布袋清灰需要吹扫气源,因此主流袋式除尘器均需要空气压缩机(或罗茨风机)并配备空气净化器装置、干燥器等等。这造成整体系统结构较为复杂,另外也难免除尘器内部结露的问题。

[0007] b、当前主流袋式除尘器系统均需要配备大量电磁阀。例如大型火力发电厂行喷吹脉冲袋式除尘器需要几百个电磁阀，而转喷吹脉冲滤袋式除尘器亦需要十几个电磁阀。使用电磁阀首先消耗大量能源，其次无形中提高了系统故障率。在实际运行过程中，几百个电磁阀（行喷吹脉冲袋式除尘器）只要其中一个发生故障就使得一片区域内的布袋得不到有效的清灰。再者喷吹点距滤袋口有一定的距离，清灰过程中真正对滤袋产生的吹扫力较小，因此总体耗能较大，系统效率不高。

[0008] c、当前主流布袋除尘器为达到清灰效果需使用较高的清灰压力，故对滤袋损伤较大。特别是如果安装喷嘴的位置有偏差，更容易造成滤袋损坏。当前技术采用的滤袋使用寿命偏低，通常不超过3年就需要更换滤袋。

[0009] d、行喷吹脉冲袋式除尘器由于滤袋上方安装喷管，导致滤袋和袋笼更换不便。

[0010] e、行喷吹脉冲袋式除尘器由于采用圆形滤袋，体积普遍较大；旋喷除尘器虽然使用的是扁形滤袋，但由于除尘器采用圆形布置，因此整体体积也偏大。

发明内容

[0011] 本发明的目的在于提供一种密闭的布袋式低压清灰除尘器，该除尘器采用软连接结构，除尘器净化分室为交错分布密闭的结构形式，将锅炉引风机出口产生的低压空气或其他低压空气实现反吹扫，密闭、无泄漏，既保证喷吹效果，又不使滤袋受损，节省材料，延长机器寿命。

[0012] 本发明的目的是通过以下技术方案实现的：

一种密闭的布袋式低压清灰除尘器，所述除尘器包括软管、清灰罩、小车、减速机、滤袋、净气室；除尘器清灰装置中的除尘器净化分室为模块式结构，净气室分成若干个密闭单元，锅炉引风机出口连接在除尘器筒体的一端，除尘器筒体卧式支撑在支架上；清灰系统由一套链条连接在电机及减速机，与清灰罩、小车相连，清灰罩、小车设在进出口排列方向，直线往复移动式坐落在其轨道上；滤袋布置以成行、成列式吊挂在花板上，滤袋内有袋笼支撑；滤袋形状采用扁形；清灰罩与小车在轨道上移动对应于每一个单元净化分室进风口，并与滤袋进行反吹风相连，清灰罩小车于电动机、减速机经驱动链条连接；锅炉引风机出口经管道连接到除尘器顶部的进风口；软管连接在清灰罩上；锅炉的含尘烟气入口经烟道与布袋除尘器相通，并与滤袋室相连通，干净气体进入的净气室与风机连接并与烟囱相连通；清灰的动力来自于外部的低压空气，低压空气由锅炉风机或其他气源供给；清灰罩下部采用活动密封式，和各个进出口密闭接触；软连接管用卡子卡在进风口上，软连接管内设有弹性支撑构件；除尘器配设一套电气控制柜。

[0013] 所述的一种密闭的布袋式低压清灰除尘器，所述除尘器的净气室分为若干个独立的单元，每个单元是封闭的，单元设有400×400mm的进出口，进出口交错分布；

所述的一种密闭的布袋式低压清灰除尘器，所述除尘器正常工作时此口排出过滤后的气体，清灰罩和气源口之间采用软连接管。

[0014] 所述的一种密闭的布袋式低压清灰除尘器，所述除尘器的净化分室单元进出口交错分布的分室做成方形。

[0015] 所述的一种密闭的布袋式低压清灰除尘器，所述软连接管包括金属波纹管、耐高温橡胶、纤维布、其他金属、非金属等弹性材料，内或有弹性部件的支撑。

[0016] 本发明的优点与效果是：

1. 本发明低压清灰袋式除尘器采用外滤过滤方式，滤袋布置以成行、成列形式吊挂在花板上，滤袋内有袋笼支撑。滤袋形状采用扁形，因此增加了过滤面积，缩小了除尘器体积。该除尘器在相同的体积下过滤风速大大降低。运行可靠、稳定。

[0017] 2. 本发明低压清灰袋式除尘器的清灰装置除尘器净化分室为模块式设计结构，将净气室分成若干个密闭单元，分别进行的喷吹清灰。用锅炉引风机出口产生的低压空气或其他低压空气实现反吹扫，密闭、无泄漏式的清灰，既保证喷吹效果，又不使滤袋受损，延长了滤袋寿命可达5年以上。

附图说明

[0018] 图1为本发明除尘器主视图；

图2为本发明除尘器俯视图。

具体实施方式

[0019] 下面结合附图所示实施例对本发明进行详细说明。

[0020] 如图所示，低压清灰布袋式除尘器主要由基础、支架、箱体、滤袋室、净气室、滤袋、袋笼、花板等、清灰系统、灰斗等组成。

[0021] 图中部件，包括：软管1、清灰罩2、小车3、减速机4、滤袋5、净气室6。

[0022] 低压清灰袋式除尘器要求风管必须具备耐高温性、抗腐蚀性，柔韧性，并可以拉伸。清灰系统由一套链条（电机、减速机驱动）带动清灰罩、小车在轨道上沿进出口排列方向直线往复移动，进行反吹风（清灰）。用一套电气控制即可实现。

[0023] 锅炉引风机出口产生的低压空气或其他低压空气，用管道送到除尘器顶部的进风口，经过软管1清灰罩2清灰罩由小车3带动来回移动，对每一个单元（进风口）滤袋5进行反吹风，清灰罩小车的动力来自于电动机、减速机4驱动的链条驱动。（见图1）

本发明软连接管的具体结构包括金属波纹管、耐高温橡胶、纤维布、其他金属、非金属等弹性材料，内或有弹性部件的支撑。

[0024] 本发明除尘器的净化分室单元进出口如图2所示交错分布，分室做成方形以节省材料。

[0025] 锅炉的含尘烟气经烟气入口的烟道进入布袋除尘器，在引风机的负压作用下，烟气进入滤袋室、通过滤袋时，将烟气中的粉尘捕集下来，干净气体进入清洁的净气室，由风机送入烟囱后排入大气。

[0026] 除尘器含尘气体由外向内穿过滤袋时，粉尘被阻留在滤袋外侧，干净气体穿过滤袋进入净气室。随着滤袋积灰的增多，滤袋内外的压差也随之增加，当压差达到清灰设定上限值时，控制系统发出清灰指令清灰。滤袋受到微微膨胀后将附于袋壁的粉尘剥离。清灰的动力来自于外部的低压空气，低压空气可以由锅炉风机出口或其他气源供给。

[0027] 除尘器的净气室分为若干个独立的单元。每个单元是封闭的，留一个400×400mm左右的进出口，进出口交错分布是将单元尽量做成方形而节省材料。除尘器正常工作时此口排出过滤后的气体，清灰时此口进入清灰气体实现清灰（锅炉引风机出口产生的低压空气或其他低压空气，用管道送到除尘器顶部的进风口）。清灰罩和气源口之间采用软连接管

(金属波纹管、耐高温橡胶、纤维布等弹性材料)。清灰罩的作用是通过移动轮流交替逐单元清灰,清灰罩下部采用活动密封和各个进出口密闭接触,以保证反吹风不泄露;软连接管用卡子卡在进风口上,内设有类似于弹簧的结构件支撑,即可满足软管拉伸,又可保证强度。

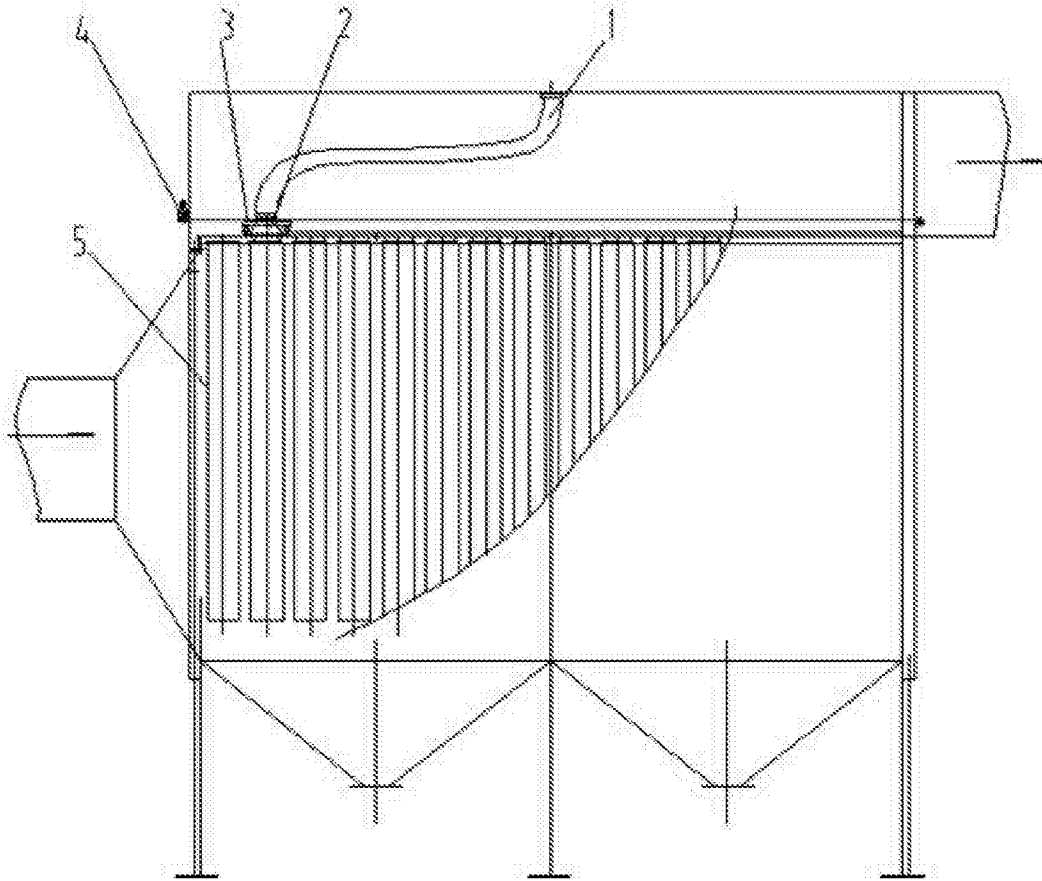


图1

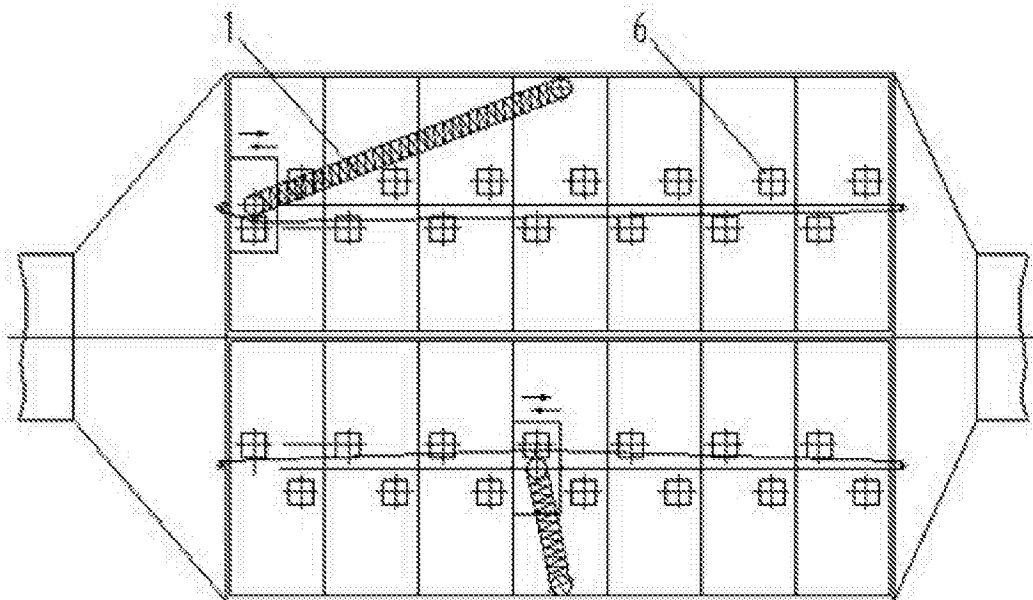


图2