



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110617494 A

(43)申请公布日 2019.12.27

(21)申请号 201910962739.3

(22)申请日 2019.10.11

(71)申请人 安徽神剑新材料股份有限公司
地址 241008 安徽省芜湖市芜湖经济技术
开发区桥北工业园保顺路8号

(72)发明人 袁士利

(74)专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限
公司 34107

代理人 朱圣荣

(51) Int. Cl.

F23J 3/02(2006.01)

B08B 9/047(2006.01)

B08B 9/035(2006.01)

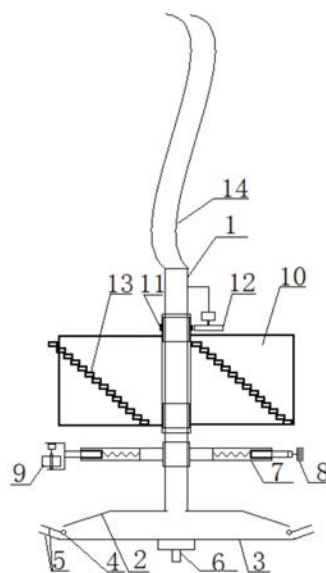
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种锅炉烟道清洗设备

(57)摘要

本发明揭示了一种锅炉烟道清洗设备,设备设有硬管,所述硬管一端通过软管连接吸尘装置,所述硬管另一端固定有吸尘结构,所述吸尘结构包括圆形的上盖和圆形的底板,所述上盖和底板之间具有空腔,所述上盖的边缘和底板的边缘具有一圈用于吸尘的间隙,所述硬管的另一端垂直固定在上盖的中心位置,所述硬管与上盖、底板之间的空腔连通,所述硬管上固定有轴承,所述轴承外固接有向两侧延伸并与硬管垂直的侧支撑臂,其中一个所述侧支撑臂端部固定有由电机驱动旋转的清洁毛刷,另一个所述侧支撑臂端部固定有由电机驱动旋转的滚轮。本发明采用电气驱动结合吸尘器,即解决了清理烟尘污染环境问题,也大大降低人工成本,大大提高生产效率。



1. 一种锅炉烟道清洗设备,其特征在于:设备设有硬管,所述硬管一端通过软管连接吸尘装置,所述硬管另一端固定有吸尘结构,所述吸尘结构包括圆形的上盖和圆形的底板,所述上盖和底板之间具有空腔,所述上盖的边缘和底板的边缘具有一圈用于吸尘的间隙,所述硬管的另一端垂直固定在上盖的中心位置,所述硬管与上盖、底板之间的空腔连通,所述硬管上固定有轴承,所述轴承外固接有向两侧延伸并与硬管垂直的侧支撑臂,其中一个所述侧支撑臂端部固定有由电机驱动旋转的清洁毛刷,另一个所述侧支撑臂端部固定有由电机驱动旋转的滚轮。

2. 根据权利要求1所述的锅炉烟道清洗设备,其特征在于:所述上盖边缘和底板边缘的间隙处设有一圈圆形支架,所述圆形支架与上盖边缘、以及圆形支架与底板边缘均具有间隙,所述底板边缘和圆形支架上设有向外伸出的毛刷结构。

3. 根据权利要求2所述的锅炉烟道清洗设备,其特征在于:所述上盖为向硬管方向凸出的圆锥台状板材,所述底板为圆形平板,所述底板的底面固定有接触开关。

4. 根据权利要求1、2或3所述的锅炉烟道清洗设备,其特征在于:所述滚轮通过轮轴固定在轮架上,所述轮轴与硬管平行,所述轮架上固定有驱动轮轴旋转的电机,所述滚轮固接在轮轴上,所述清洁毛刷包括支撑板和固定在支撑板外侧面的刷毛,所述支撑板的内侧面固定在电机的输出轴上,驱动清洁毛刷转动的电机的输出轴与侧支撑臂共轴,两个所述侧支撑臂共轴。

5. 根据权利要求4所述的锅炉烟道清洗设备,其特征在于:所述侧支撑臂为杆状结构,所述杆状结构的内部中空且外端开口,所述杆状结构内放置有弹簧,所述延伸杆一端伸入到杆状结构内压缩弹簧,另一端伸出杆状结构用于固定轮架或驱动清洁毛刷转动的电机,所述延伸杆中部设有凸出的限位环且限位环在杆状结构内,所述杆状结构的开口处设有限制限位环的内翻边结构。

6. 根据权利要求1或5所述的锅炉烟道清洗设备,其特征在于:所述硬管上固定有轴承组,固定所述侧支撑杆的轴承位于上盖和轴承组之间,所述轴承组外固接有旋转管套,所述旋转管套外固接有动力筒,所述动力筒上固定螺旋状布置的动力毛刷,所述旋转管套其中一端伸出动力筒并固接有一圈驱动齿轮,所述硬管上固接有电机支架,并在电机支架上固定有电机,该电机的输出轴上固定有动力齿轮,所述动力齿轮与驱动齿轮啮合。

7. 根据权利要求6所述的锅炉烟道清洗设备,其特征在于:所述动力筒上具有螺旋状布置的弹性支撑座,多个动力毛刷依次固定在弹性支撑座内且动力毛刷本体凸出动力筒,所述弹性支撑座包括中空的安装座,所述安装座朝外一端开口且安装座内放置有支撑弹簧,所述动力毛刷包括支撑板和固定在支撑板其中一侧的刷毛,所述支撑板另一侧固接有螺纹杆,所述螺纹杆固定在螺纹座一端的螺纹孔内,所述螺纹座另一端延伸杆一端伸入到安装座内压缩支撑弹簧,所述螺纹座外侧设一圈限位环且限位环在安装座内,所述安装座的开口处设有限制限位环的内翻边结构。

一种锅炉烟道清洗设备

技术领域

[0001] 本发明涉及烟道清洁领域。

背景技术

[0002] 工业生产及冬季取暖离不开锅炉，而锅炉在运行过程中烟道会积尘，积尘较多时影响锅炉的换热效率，当前对积尘清理普遍采用人工用钢丝刷疏通，再用压缩空气吹扫，清理过程耗时耗力，对环境造成一定污染。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是实现一种能够自动、高效完成烟道清洁的设备。

[0004] 为了实现上述目的，本发明采用的技术方案为：一种锅炉烟道清洗设备，设备设有硬管，所述硬管一端通过软管连接吸尘装置，所述硬管另一端固定有吸尘结构，所述吸尘结构包括圆形的上盖和圆形的底板，所述上盖和底板之间具有空腔，所述上盖的边缘和底板的边缘具有一圈用于吸尘的间隙，所述硬管的另一端垂直固定在上盖的中心位置，所述硬管与上盖、底板之间的空腔连通，所述硬管上固定有轴承，所述轴承外固接有向两侧延伸并与硬管垂直的侧支撑臂，其中一个所述侧支撑臂端部固定有由电机驱动旋转的清洁毛刷，另一个所述侧支撑臂端部固定有由电机驱动旋转的滚轮。

[0005] 所述上盖边缘和底板边缘的间隙处设有一圈圆形支架，所述圆形支架与上盖边缘、以及圆形支架与底板边缘均具有间隙，所述底板边缘和圆形支架上设有向外伸出的毛刷结构。

[0006] 所述上盖为向硬管方向凸出的圆锥台状板材，所述底板为圆形平板，所述底板的底面固定有接触开关。

[0007] 所述滚轮通过轮轴固定在轮架上，所述轮轴与硬管平行，所述轮架上固定有驱动轮轴旋转的电机，所述滚轮固接在轮轴上，所述清洁毛刷包括支撑板和固定在支撑板外侧面的刷毛，所述支撑板的内侧面固定在电机的输出轴上，驱动清洁毛刷转动的电机的输出轴与侧支撑臂共轴，两个所述侧支撑臂共轴。

[0008] 所述侧支撑臂为杆状结构，所述杆状结构的内部中空且外端开口，所述杆状结构内放置有弹簧，所述延伸杆一端伸入到杆状结构内压缩弹簧，另一端伸出杆状结构用于固定轮架或驱动清洁毛刷转动的电机，所述延伸杆中部设有凸出的限位环且限位环在杆状结构内，所述杆状结构的开口处设有限制限位环的内翻边结构。

[0009] 所述硬管上固定有轴承组，固定所述侧支撑杆的轴承位于上盖和轴承组之间，所述轴承组外固接有旋转管套，所述旋转管套外固接有动力筒，所述动力筒上固定螺旋状布置的动力毛刷，所述旋转管套其中一端伸出动力筒并固接有一圈驱动齿轮，所述硬管上固接有电机支架，并在电机支架上固定有电机，该电机的输出轴上固定有动力齿轮，所述动力齿轮与驱动齿轮啮合。

[0010] 所述动力筒上具有螺旋状布置的弹性支撑座，多个动力毛刷依次固定在弹性支撑

座内且动力毛刷本体凸出动力桶,所述弹性支撑座包括中空的安装座,所述安装座朝外一端开口且安装座内放置有支撑弹簧,所述动力毛刷包括支撑板和固定在支撑板其中一侧的刷毛,所述支撑板另一侧固接有螺纹杆,所述螺纹杆固定在螺纹座一端的螺纹孔内,所述螺纹座另一端延伸杆一端伸入到安装座内压缩支撑弹簧,所述螺纹座外侧设一圈限位环且限位环在安装座内,所述安装座的开口处设有限制限位环的内翻边结构。

[0011] 本发明采用电气驱动结合吸尘器,即解决了清理烟尘污染环境问题,也大大降低人工成本,大大提高生产效率。

附图说明

[0012] 下面对本发明说明书中每幅附图表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0013] 图1为锅炉烟道清洗设备结构示意图;

[0014] 图2为弹性支撑座结构示意图;

[0015] 上述图中的标记均为:1、硬管;2、上盖;3、底板;4、圆形支架;5、环形毛刷;6、接触开关;7、侧支撑臂;8、清洁毛刷;9、滚轮;10、动力筒;11、驱动齿轮;12、动力齿轮;13、动力毛刷;14、软管;15、安装座;16、支撑弹簧;17、螺纹座;18、螺纹杆。

具体实施方式

[0016] 下面对照附图,通过对实施例的描述,本发明的具体实施方式如所涉及各构件的形状、构造、各部分之间的相互位置及连接关系、各部分的作用及工作原理、制造工艺及操作使用方法等,作进一步详细的说明,以帮助本领域技术人员对本发明的发明构思、技术方案有更完整、准确和深入的理解。

[0017] 锅炉烟道清洗设备是一个伸入到烟道内,对烟道内壁进行清洁的设备,设备设有硬管1,硬管1为圆柱形金属管,其一端连接软管14,软管14的外端连接吸尘设备(吸尘器)的进气口,能够将清洁下来的炉灰吸出来收集,硬管1另一端固定有吸尘结构。

[0018] 吸尘结构为一个盘状吸尘口,包括圆形的上盖2和圆形的底板3,上盖2和底板3的外径差不多大,上盖2和底板3之间通过竖直的连杆连接,内部为中空为一个空腔,优先上盖2为向硬管1方向凸出的圆锥台状板材,底板3为圆形平板,圆锥台的上盖2边缘坡面能够让落下的炉灰滑到边缘的吸尘口处,上盖2和底部的边缘整体是一个圆形的侧向吸尘口,另外圆锥台的上盖2也能使吸尘口处间隙变窄,有助于提高吸力。硬管1的另一端垂直固定在上盖2的中心位置,硬管1与上盖2、底板3之间的空腔连通,通过吸尘设备从吸尘口处向外吸尘。

[0019] 为了避免干涉,上盖2的边缘和底板3的边缘均需要与配套使用的烟道内壁由间隙,即烟道的内径需要打印上盖2和底板3的外径,当吸尘设备吸力不足,或者同时落灰过多时,可能造大量灰尘无法被吸走而落到烟道底部,因此上盖2边缘和底板3边缘的间隙处设有一圈圆形支架4,圆形支架4可以通过支撑杆固定在底板3或上盖2上,圆形支架4与上盖2边缘、以及圆形支架4与底板3边缘均具有间隙,使圆形支架4悬空固定在上盖2边缘和底板3边缘的间隙处(吸尘口),底板3边缘和圆形支架4上设有向外伸出的毛刷结构,这两圈刷毛的外径可以略大于烟道内径,这样刷毛既可以辅助清洁烟道内壁,也可以接触落下的灰尘,方便吸尘口吸尘,而两层刷毛设计,将吸尘口也分为了两层,上层(圆形支架4上的)刷毛接

触大部分灰尘,使得上层吸尘口将大部分灰尘吸入,而下层(底部上的)刷毛作为保护层,将少了未被吸走的灰尘接住,从而能够使吸尘的量能够接近全部清理下来的灰尘量。

[0020] 设备清洁烟道内壁的机构固定在硬管1上,硬管1上固定有轴承,轴承外固接有向两侧延伸并与硬管1垂直的侧支撑臂7,两根侧支撑臂7结构相同,且两者共轴,即在同一个轴线上,该轴线与硬管1的轴线垂直,侧支撑臂7为杆状结构,如图2所示,杆状结构的内部中空且外端开口,杆状结构内放置有弹簧,延伸杆一端伸入到杆状结构内压缩弹簧,另一端伸出杆状结构用于固定轮架或驱动清洁毛刷8转动的电机,延伸杆中部设有凸出的限位环且限位环在杆状结构内,杆状结构的开口处设有限制限位环的内翻边结构,通过弹簧支撑,使得清洁毛刷8和滚轮9能够更好的与烟道内壁接触,清洁毛刷8与烟道内壁紧密接触能够提高清洁效果,滚轮9与烟道内壁紧密接触能够提高滚轮9与烟道内壁的摩擦力,使得滚轮9推动轴承转动的旋转力输出更加可靠。

[0021] 如上述所说,一个所述侧支撑臂7端部固定有由电机驱动旋转的清洁毛刷8,另一个所述侧支撑臂7端部固定有由电机驱动旋转的滚轮9。滚轮9通过轮轴固定在轮架上,轮轴与硬管1平行,轮架上固定有驱动轮轴旋转的电机,滚轮9固接在轮轴上,硬管1轴线到滚轮9外端的距离(旋转半径)略大于烟道内壁,通过压缩弹簧能够使得滚轮9紧密的接触烟道内壁,清洁毛刷8包括支撑板和固定在支撑板外侧面的刷毛,支撑板的内侧面固定在电机的输出轴上,驱动清洁毛刷8转动的电机的输出轴与侧支撑臂7共轴,同样的,硬管1轴线到清洁毛刷8外端的距离(旋转半径)略大于烟道内壁,通过压缩弹簧能够使得清洁毛刷8能够紧密的接触烟道内壁,工作时驱动两个电极工作,使得滚轮9匀速转动,则能够使清洁毛刷8对烟道内壁某一层的一周进行清洁,将摩擦下来的灰尘落到下面的吸尘口或者上盖2上,被吸尘设备吸走。

[0022] 上述两个电极的驱动电路可以设置在外部,信号线和电源线通过软管14和硬管1延伸至电机处,对于电机的驱动属于现有技术,不在赘述,底板3的底面固定有接触开关6,接触开关6可以感应到清洗设备是否清洁到底部,可用于智能控制,接触开关6的信号线通过软管14和硬管1延伸至驱动电路。

[0023] 上述清洗设备只能单层进行清洁,使用时需要一根推杆(长杆子)接触到硬管1某处,人工慢慢向下推进烟道或向外拉出烟道,智能化低,因此还没有进行优化,设计一套自动沿烟道运行的实施结构。

[0024] 自动沿烟道运行的实施结构固定在硬管1上的轴承组上,轴承组为至少两个轴承,侧支撑杆位于自动沿烟道运行的实施结构和上盖2之间,轴承组外固接有旋转管套,旋转管套与轴承组的每个轴承固接,旋转管套外固接有动力筒10,动力筒10为一个圆柱形的空心筒状结构,空心结构能够减少设备重量,提供设备的灵活性,动力筒10上固定螺旋状布置的动力毛刷13,当螺旋状布置的动力毛刷13接触到烟道内壁时,则构成了一个螺旋给进机构,能够通过控制动力筒10的旋转,使清洗设备沿烟道往复运动。

[0025] 旋转管套其中一端伸出动力筒10并固接有一圈驱动齿轮11,硬管1上固接有电机支架,并在电机支架上固定有电机,该电机的输出轴上固定有动力齿轮12,动力齿轮12与驱动齿轮11啮合,则一套动机机构,该电机同样可以连接驱动机构。

[0026] 动力筒10上具有螺旋状布置的弹性支撑座,如图2所示,多个动力毛刷13依次固定在弹性支撑座内且动力毛刷13本体凸出动力筒,独立的动力毛刷13方便更换维护,弹性支

撑座包括中空的安装座15,安装座15朝外一端开口且安装座15内放置有支撑弹簧16,动力毛刷13包括支撑板和固定在支撑板其中一侧的刷毛,支撑板另一侧固接有螺纹杆18,螺纹杆18固定在螺纹座17一端的螺纹孔内,螺纹座17另一端延伸杆一端伸入到安装座15内压缩支撑弹簧16,螺纹座17外侧设一圈限位环且限位环在安装座15内,安装座15的开口处设有限制限位环的内翻边结,整个动力毛刷13的整体外径略大于烟道内壁,放入时通过轻微挤压支撑弹簧16,能够使每个动力毛刷13紧密的接触烟道内壁,提高其与烟道内壁的摩擦力。

[0027] 本发明中的动力毛刷13不仅能够提供设备运动的动力,也能对烟道内壁进行二次清洁,有助于提高设备的清洁效果。

[0028] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

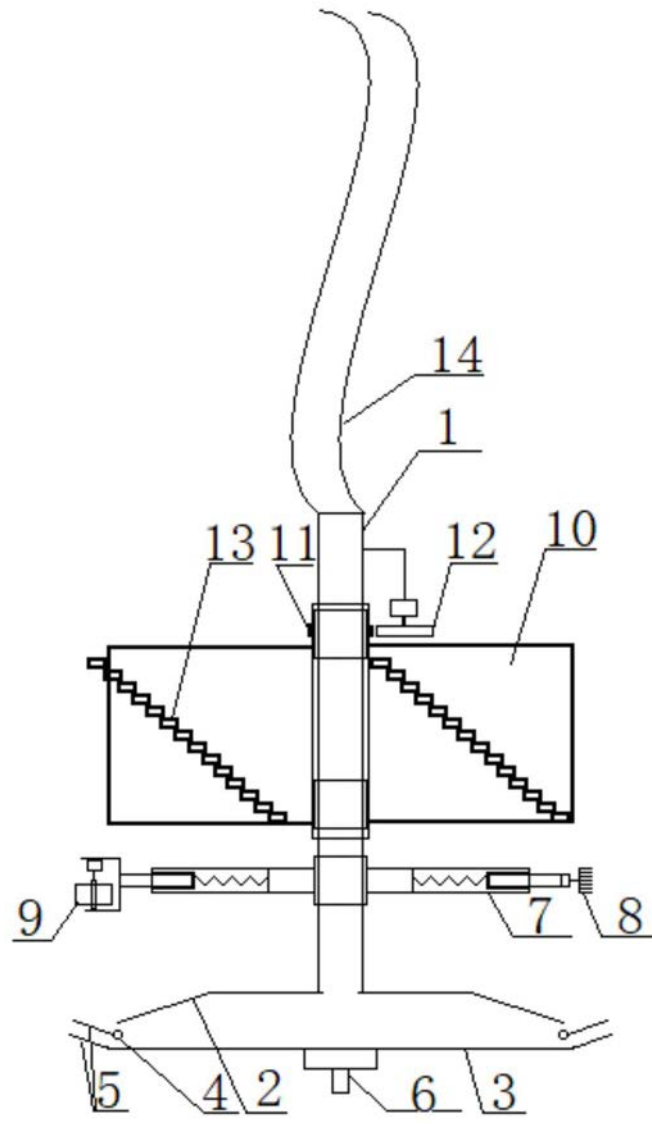


图1

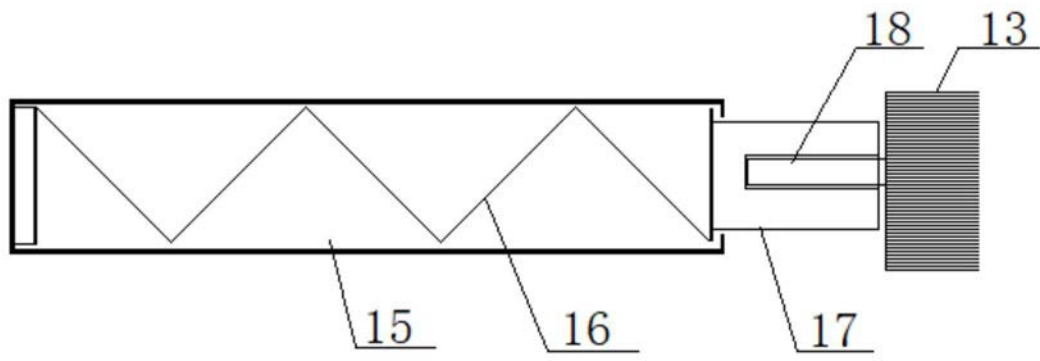


图2