



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203728764 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201420133558. 2

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 03. 24

(73) 专利权人 济钢集团有限公司

地址 250101 山东省济南市历城区工业北路
21 号

(72) 发明人 孙广胜 刘成雷 纪同森 孔祥伟
毕思东 陈克松 吴平 齐嫫
魏允冲 韩俊杰 贾瑞民

(74) 专利代理机构 济南舜源专利事务有限公
司 37205

代理人 伦文知

(51) Int. Cl.

C10B 31/00 (2006. 01)

C10B 37/04 (2006. 01)

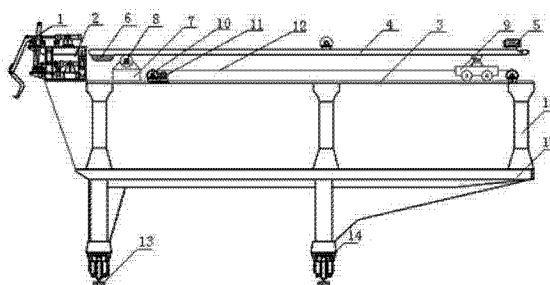
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种顶装焦炉辅助用装置

(57) 摘要

一种顶装焦炉辅助用装置,包括压实装置、纵向行走装置和纵向行走轨道,所述压实装置由纵向行走装置驱动,所述纵向行走装置安装在纵向行走轨道上,所述压实装置包括压板,所述压板的一端设置有压头、另一端设置有微幅振动装置,所述压头可穿过顶装焦炉的小炉门进入顶装焦炉。设置有压头一端的压板的上端低于小炉门的上端,纵向行走装置驱动压实装置,压头穿过小炉门进入顶装焦炉的炭化室内,压头对炭化室顶部煤层进行压实作业,增加顶装焦炉的炭化室顶部煤层的堆比重,减少所产焦炭的泡焦数量,提高炼焦煤的利用率并且提高焦炭强度,解决顶装焦炉的炭化室顶部煤层蓬松易产泡焦这一技术难题。压实作业完成后,纵向行走装置驱动压实装置,压头从顶装焦炉的炭化室返回。



1. 一种顶装焦炉辅助用装置,其特征是:包括压实装置、纵向行走装置和纵向行走轨道,所述压实装置由纵向行走装置驱动,所述纵向行走装置安装在纵向行走轨道上,所述压实装置包括压板,所述压板的一端设置有压头、另一端设置有微幅振动装置,所述压头可穿过顶装焦炉的小炉门进入顶装焦炉。

2. 根据权利要求1所述的顶装焦炉辅助用装置,其特征是:所述纵向行走装置包括沿纵向行走轨道运动的小车以及小车驱动装置,所述小车的上端与压板铰接、并且压板上的铰接点位于微幅振动装置和压头之间。

3. 根据权利要求1或2所述的顶装焦炉辅助用装置,其特征是:所述微幅振动装置为振动电机,所述振动电机固定在压板的上方。

4. 根据权利要求1所述的顶装焦炉辅助用装置,其特征是:所述纵向行走轨道上设置有压板支撑装置,所述压板支撑装置包括支撑台以及设置在支撑台上的支撑辊。

5. 根据权利要求1所述的顶装焦炉辅助用装置,其特征是:所述压头的前后两端为圆弧型结构。

6. 根据权利要求2所述的顶装焦炉辅助用装置,其特征是:所述小车驱动装置包括位于小车两端的链轮以及与链轮配合的链条,其中一个链轮由电机驱动、另一个链轮固定在纵向行走轨道上,所述链条与小车的两端连接。

7. 根据权利要求1所述的顶装焦炉辅助用装置,其特征是:所述小炉门连接有除烟装置。

8. 根据权利要求1所述的顶装焦炉辅助用装置,其特征是:所述纵向行走轨道的下方设置有横向行走装置,所述横向行走装置为与横向行走轨道配合的滚轮,所述纵向行走轨道与横向行走装置之间设置有支撑板和支撑柱。

9. 根据权利要求1所述的顶装焦炉辅助用装置,其特征是:所述压头上下振动幅度为0cm~10cm。

一种顶装焦炉辅助用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及顶装焦炉提高焦炭质量的技术领域，具体的是一种顶装焦炉辅助用装置。

背景技术

[0002] 焦炭在高炉炼铁过程中主要发挥支撑骨架、还原剂、提供热源等功能，作用重大。随着钢铁冶金行业的发展，炼铁高炉日益大型化和氧煤强化炼铁技术的不断发展，喷吹煤比逐渐上升入炉焦比逐渐下降，其骨架作用就变得更为突出，相应对焦炭质量也提出了更高要求，装煤堆比重和均匀度是影响焦炭质量的重要因素。目前，捣固炼焦技术虽日益发展，但由于捣固焦的热态指标相对较差，不能满足大型高炉的质量要求，国内各大钢厂大型高炉所用的焦炭主要还是顶装焦炉所炼焦炭，顶装焦炉仍是国内炼焦行业的主流炉型，由焦化炉工作原理知，煤在焦化之前，煤从炉体顶部的装煤孔加入炭化室，炭化室底层煤料在上层煤料自重的作用下致密，而顶部煤层由于缺乏外力作用比较蓬松，其堆比重较小，而堆比重是影响焦炭气孔率的主要因素，堆比重较小的煤层在炼焦过程中容易形成大量气孔率过高的泡焦，泡焦不但影响焦炭质量，浪费宝贵的炼焦煤资源，而且在高炉炼铁过程中易粉化进而影响高炉的透气性、劣化骨架，因此，必须减少泡焦数量，提高焦炭强度。国内目前的应对方法是利用平煤杆穿过小炉门伸进炭化室，通过往复运动将顶装焦炉炭化室顶部的煤趟平，这种方法可以在一定程度上减少泡焦量，但是由于平煤杆是水平运动，不能对煤层起到真正的压实作用，效果非常有限。这就是现有技术所存在的不足之处。

实用新型内容

[0003] 本实用新型所要解决的技术问题，就是针对现有技术所存在的不足，而提供一种顶装焦炉辅助用装置，增加顶装焦炉炭化室顶部煤层的堆比重，减少顶装焦炉所产焦炭的泡焦数量，提高炼焦煤的利用率并且提高焦炭强度，解决顶装焦炉炭化室顶部煤层蓬松易产泡焦这一难题。

[0004] 本方案是通过如下技术措施来实现的：一种顶装焦炉辅助用装置，包括压实装置、纵向行走装置和纵向行走轨道，所述压实装置由纵向行走装置驱动，所述纵向行走装置安装在纵向行走轨道上，所述压实装置包括压板，所述压板的一端设置有压头、另一端设置有微幅振动装置，所述压头可穿过顶装焦炉的小炉门进入顶装焦炉。

[0005] 上述纵向行走装置包括沿纵向行走轨道运动的小车以及小车驱动装置，所述小车的上端与压板铰接、并且压板上的铰接点位于微幅振动装置和压头之间。小车的上端与压板铰接，微幅振动装置将振动传至压板一侧，利用杠杆原理，以铰接点为支点，压板另一侧的压头产生上下运动，压实炭化室顶部煤层，提高炭化室顶部煤层的堆比重，从而减少泡焦数量、提高焦炭强度、提高焦炭冶金焦率。

[0006] 上述微幅振动装置为振动电机，所述振动电机固定在压板的上方。振动电机机体重量轻、体积小、机械噪声低，振幅稳定并方便调节。

[0007] 上述纵向行走轨道上设置有压板支撑装置,所述压板支撑装置包括支撑台以及设置在支撑台上的支撑辊。压板支撑装置的作用是支撑压板,防止压板耷落至纵向行走轨道上,不能够方便穿过除烟装置进入顶装焦炉炭化室内;支撑辊可以转动,支撑辊与压板之间为线接触,减少压板往复移动过程中的摩擦阻力,减少能耗。

[0008] 上述压头的前后两端为圆弧型结构。压头的前后两端设计为圆弧型结构,可减少压头在前进及后退过程中带煤,同时可以减少运动过程中的阻力。

[0009] 上述小车驱动装置包括位于小车两端的链轮以及与链轮配合的链条,其中一个链轮由电机驱动、另一个链轮固定在纵向行走轨道上,所述链条与小车的前后两端连接。

[0010] 上述小炉门连接有除烟装置。除烟装置用于顶装焦炉炭化室小炉门打开期间的烟尘收集处理,避免污染环境,所述压头可穿过除烟装置和小炉门进入顶装焦炉。

[0011] 上述纵向行走轨道的下方设置有横向行走装置,所述横向行走装置为与横向行走轨道配合的滚轮,所述纵向行走轨道与横向行走装置之间设置有支撑板和支撑柱。横向行走装置安装在横向行走轨道上,用于各个炭化室的定位,本装置可以用于多个顶装焦炉,提高作业效率。

[0012] 上述压头上下振动幅度为 0cm ~ 10cm。由于顶装焦炉炭化室顶部的空间较小,微幅振动装置所带来的振动幅度不宜过大,上下振幅控制在 10cm 以内。

[0013] 本实用新型的有益效果从上述的技术方案可以得知:一种顶装焦炉辅助用装置,包括压实装置、纵向行走装置和纵向行走轨道,所述压实装置由纵向行走装置驱动,所述纵向行走装置安装在纵向行走轨道上,所述压实装置包括压板,所述压板的一端设置有压头、另一端设置有微幅振动装置,所述压头可穿过顶装焦炉的小炉门进入顶装焦炉。设置有压头一端的压板的上端低于小炉门的上端,纵向行走装置驱动压实装置,压头穿过小炉门进入顶装焦炉的炭化室内,压头对炭化室顶部煤层进行压实作业,增加顶装焦炉的炭化室顶部煤层的堆比重,减少所产焦炭的泡焦数量,提高炼焦煤的利用率并且提高焦炭强度,解决顶装焦炉的炭化室顶部煤层蓬松易产泡焦这一技术难题。压实作业完成后,纵向行走装置驱动压实装置,压头从顶装焦炉的炭化室返回;所述压头在炭化室的高温条件下工作,压头为耐高温材料,压板较长,压板需要轻便、具有高弹性并且不易折断。

[0014] 由此可见,本实用新型与现有技术相比,具有实质性特点和进步,其实施的有益效果也是显而易见的。

附图说明

[0015] 图 1 为本实用新型具体实施方式的结构示意图。

[0016] 图中:1- 小炉门开闭装置, 2- 除尘装置, 3- 纵向行走轨道, 4- 压板, 5- 振动电机, 6- 压头, 7- 支撑台, 8- 支撑辊, 9- 小车, 10- 链轮, 11- 电机, 12- 链条, 13- 横向行走轨道, 14- 横向行走装置, 15- 支撑板, 16- 支撑柱。

具体实施方式

[0017] 为能清楚说明本方案的技术特点,下面通过具体实施方式,并结合其附图,对本方案进行阐述。

[0018] 如图所示:一种顶装焦炉辅助用装置,包括压实装置、除烟装置 2、纵向行走装置

和纵向行走轨道 3,所述压实装置由纵向行走装置驱动,所述纵向行走装置安装在纵向行走轨道 3 上,所述压实装置包括压板 4,所述压板 4 的一端设置有压头 6、另一端设置有微幅振动装置,所述压头 6 可穿过顶装焦炉的小炉门进入顶装焦炉。设置有压头 6 一端的压板 4 的上端低于小炉门的上端,纵向行走装置驱动压实装置,压头 6 穿过小炉门进入顶装焦炉的炭化室内,压头 6 对炭化室顶部煤层进行压实作业,增加顶装焦炉的炭化室顶部煤层的堆比重,减少所产焦炭的泡焦数量,提高炼焦煤的利用率并且提高焦炭强度,解决顶装焦炉的炭化室顶部煤层蓬松易产泡焦这一技术难题。压实作业完成后,纵向行走装置驱动压实装置,压头 6 从顶装焦炉的炭化室返回;所述压头 6 在炭化室的高温条件下工作,压头为耐高温材料,压板 4 较长,压板 4 需要轻便、具有高弹性并且不易折断。除烟装置 2 用于顶装焦炉炭化室小炉门打开期间的烟尘收集处理,避免污染环境,所述除烟装置 2 为现有的除烟装置,小炉门的开闭由小炉门开闭装置 1 控制。

[0019] 所述纵向行走装置包括沿纵向行走轨道 3 运动的小车 9 以及小车驱动装置,所述小车 9 的上端与压板 4 铰接、并且压板 4 上的铰接点位于微幅振动装置和压头 6 之间。小车 9 的上端与压板 4 铰接,微幅振动装置将振动传至压板 4 一侧,利用杠杆原理,以铰接点为支点,压板 4 另一侧的压头 6 产生上下运动,压实炭化室顶部煤层,提高炭化室顶部煤层的堆比重,从而减少泡焦数量、提高焦炭强度、提高焦炭冶金焦率。

[0020] 所述纵向行走轨道 3 上设置有压板支撑装置,所述压板支撑装置包括支撑台 7 以及设置在支撑台上的支撑辊 8。压板支撑装置的作用是支撑压板 4,防止压板 4 耷落至纵向行走轨道 3 上,不能够方便穿过除烟装置 2 和小炉门进入顶装焦炉炭化室内;支撑辊 8 可以转动,支撑辊 8 与压板 4 之间为线接触,减少压板 4 往复移动过程中的摩擦阻力,减少能耗。

[0021] 所述微幅振动装置为振动电机 5,所述振动电机 5 固定在压板 4 的上方。振动电机 5 机体重量轻、体积小、机械噪声低,振幅稳定并方便调节。

[0022] 所述小车驱动装置包括位于小车两端的链轮 10 以及与链轮配合的链条 12,其中一个链轮 10 由电机 11 驱动、另一个链轮 10 固定在纵向行走轨道 3 上,所述链条 12 与小车 9 的前后两端连接。

[0023] 所述纵向行走轨道 3 的下方设置有横向行走装置 14,所述横向行走装置 14 为与横向行走轨道 13 配合的滚轮,所述纵向行走轨道 3 与横向行走装置 14 之间设置有支撑板 15 和支撑柱 16。横向行走装置 14 安装在横向行走轨道 13 上,用于各个炭化室的定位,本装置可以用于多个顶装焦炉,提高作业效率。

[0024] 当顶装焦炉的炭化室被平煤处理后,本发明所述的顶装焦炉用辅助装置利用横向行走装置达到指定炭化室,开启除烟装置 2,利用小炉门开闭装置 1 打开顶装焦炉炭化室的小炉门,开启小车 9 将压板 4 上的压头 6 送入顶装焦炉炭化室的小炉门,开启振动电机 5 带动压板 4 上的压头 6 压实顶装焦炉炭化室的顶部煤层,再倒开小车 9 将压板 4 上的压头 6 从顶装焦炉炭化室移出,然后利用小炉门开闭装置 1 关闭顶装焦炉炭化室的小炉门,结束操作。本发明中所述压头 6 的前后两端为圆弧型结构,可以减少在前进及后退过程中带煤,同时可以减少运动过程中的阻力;振动电机 5 带来的振动幅度不宜过大,压头 6 上下振幅控制在 10cm 以内,主要受限于焦炉炭化室顶部空间较小。

[0025] 本实用新型中未经描述的技术特征可以通过或采用现有技术实现,在此不再赘述,当然,上述说明并非是对本实用新型的限制,本实用新型也并不仅限于上述实施方式,

本领域的普通技术人员在本实用新型的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本实用新型的保护范围。

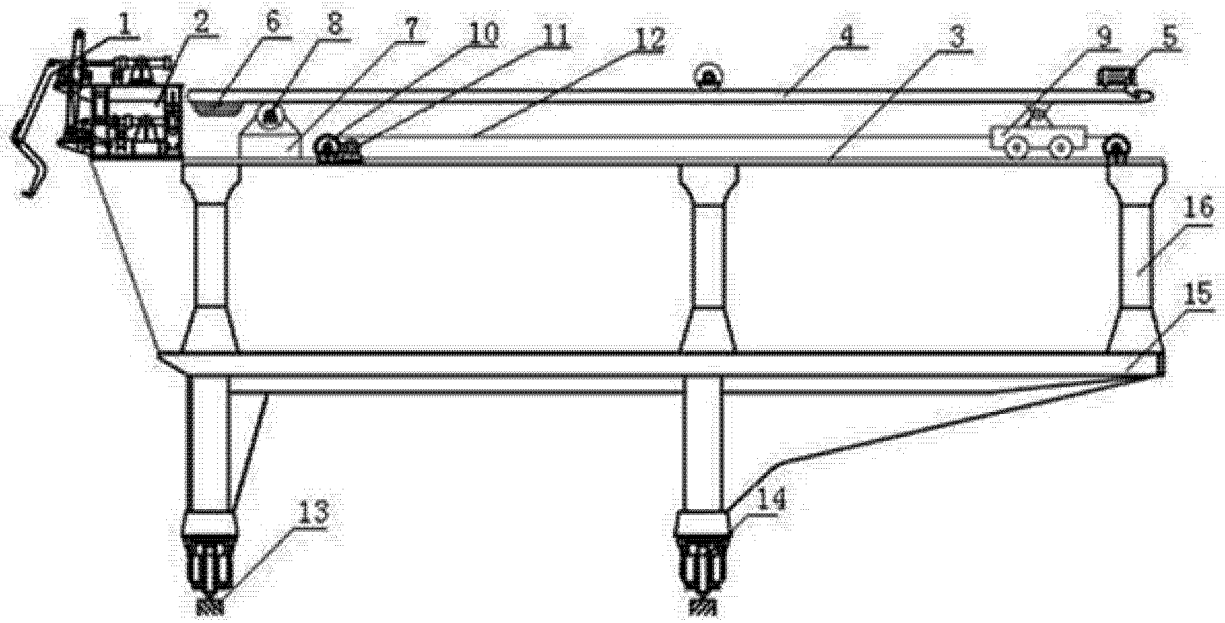


图 1