



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113403090 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 28

(21) 申请号 202110778906.6

(22) 申请日 2021.07.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113403090 A

(43) 申请公布日 2021.09.17

(73) 专利权人 大连华锐重工焦炉车辆设备有限
公司

地址 116000 辽宁省大连市旅顺经济开发
区顺达路29-7号

专利权人 大连华锐重工集团股份有限公司

(72) 发明人 李小飞 邢友峰 张颖颖 刘振华
高辉 刘世明 潘晓毅

(74) 专利代理机构 大连东方专利代理有限责任
公司 21212

专利代理师 徐华燊 李洪福

(51) Int. Cl.

C10B 31/00 (2006.01)

C10B 43/14 (2006.01)

C10B 43/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101113339 A, 2008.01.30

CN 102352261 A, 2012.02.15

CN 106929039 A, 2017.07.07

CN 108277027 A, 2018.07.13

CN 108342202 A, 2018.07.31

JP 2007045912 A, 2007.02.22

JP 2009149698 A, 2009.07.09

CN 215049901 U, 2021.12.07

审查员 任莹莹

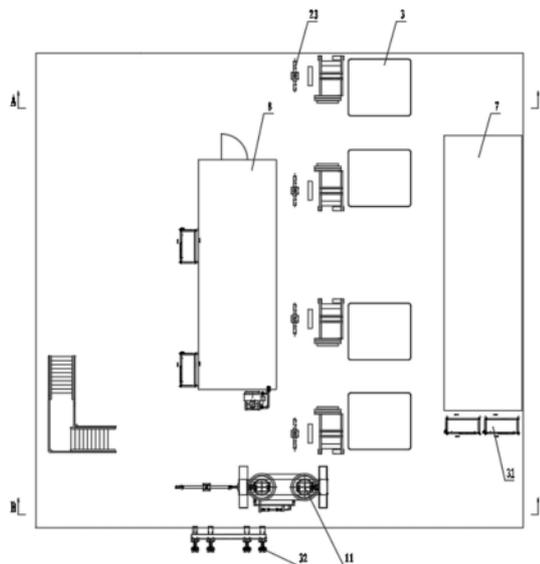
权利要求书3页 说明书7页 附图2页

(54) 发明名称

一种具有导烟功能的无烟装煤车及其使用
方法

(57) 摘要

本发明提供一种具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法,无烟装煤车,工作在焦炉的炉顶,包括:钢结构平台、走行装置、煤斗装置、称量系统、螺旋给料装置、司机室、电气室、液压室、润滑系统、液压系统、导烟管装置、炉座清扫装置、炉盖清扫装置、揭盖装置、导套装置、闸板装置、气路系统、空调系统、滑触器装置和电气系统。本发明适应焦炉大型化的发展趋势,具有同时装煤和导烟的功能,解决装煤冒烟问题,更好的实现无烟装煤,环保性能好。



1. 一种具有导烟功能的无烟装煤车,其特征在於,包括:钢结构平台、走行装置、煤斗装置、称量系统、螺旋给料装置、司机室、电气室、液压室、润滑系统、液压系统、导烟管装置、炉座清扫装置、炉盖清扫装置、揭盖装置、导套装置、闸板装置、气路系统、空调系统、滑触器装置和电气系统;

具有导烟功能的无烟装煤车工作在焦炉的炉顶,通过滑触器装置从炉体取电,配合顶装焦炉的工艺工作;

走行装置安装于钢结构平台下方,用于驱动整个无烟装煤车行走;司机室安装在钢结构平台下方,电气室和液压室均安装在钢结构平台上方,液压系统、润滑系统和气路系统布置在液压室内,液压系统对整个无烟装煤车的油缸提供动力,润滑系统对整个无烟装煤车的润滑点进行润滑,气路系统对钢结构平台进行吹扫,电气系统布置在电气室内;司机在司机室内完成无烟装煤车各个动作单元的操作,动作单元通过电气系统和液压系统实现全自动操作和单元步序操作;空调系统对司机室、电气室和液压室进行温度调节;整个无烟装煤车的油缸均布置在钢结构平台的上方,远离高温区域;

煤斗装置布置在钢结构平台的上方,用于在煤塔下方接煤,通过称量系统计量煤斗装置内煤的重量,实现对装煤量的精确控制,有利于形成合理的装煤曲线,缩短平煤时间,有效抑制装煤时焦炉平煤口处烟尘的外溢;螺旋给料装置安装在煤斗装置下方,其端部连接的减速电机驱动螺旋给料装置转动,将煤斗装置内存储的煤通过闸板装置下煤至导套装置中进入碳化室,导套装置固定在钢结构平台上,闸板装置采用抓斗式闸板;

揭盖装置布置在导套装置的左侧,用于驱动炉体的炉盖与炉座分离,完成揭盖;炉盖清扫装置布置在炉盖的上侧,用于对炉盖进行清扫;炉座清扫装置布置在导套装置的右侧,用于对炉座进行清扫;导烟管装置布置在焦侧第一孔位置,用于导烟。

2. 根据权利要求1所述的具有导烟功能的无烟装煤车,其特征在於,所述走行装置与钢结构平台的连接处设置有橡胶弹簧,有效减轻无烟装煤车走行过程中动载荷对焦炉炉顶的冲击。

3. 根据权利要求1所述的具有导烟功能的无烟装煤车,其特征在於,所述导套装置与装煤孔同轴,通过支架固定在钢结构平台上,设置有相连的油缸IV和导套,油缸IV驱动导套上下运动与炉座采用球面密封方式对接,装煤作业时与炉体负压配合;导套装置还可补偿由于定位、炉体变形引起的对位误差,保证下煤时密封好无烟尘外溢。

4. 根据权利要求1所述的具有导烟功能的无烟装煤车,其特征在於,所述导烟管装置通过固定支架上安装在钢结构平台上,其上设置有提升油缸、辊轮、与提升油缸相连的U型管体,水封盖固定在炉体上,提升油缸驱动U型管体在辊轮的导向下运动至水封槽内,辊轮安装在固定支架上,提高导烟管装置升降过程中对位精度;

U型管体内设置有放散装置、防爆盖和调节翻板,放散装置和防爆盖为安全措施结构,放散装置用于把导烟完成后管内残留的烟尘排出,防止积攒过多发生爆鸣,防爆盖在导烟过程中管内发生爆炸时迅速打开,防止破坏设备,调节翻板在导烟过程中根据压力值实时调节负压大小,达到焦炉生产过程中既不冒烟又不影响化产产品的目的,调节翻板通过油缸V驱动;

U型管体采用水密封的方式与水封盖对接,达到烟尘不外逸的效果;在导烟过程中,由于烟尘温度很高并伴有明火,U型管体采用耐高温耐腐蚀的不锈钢材质。

5. 根据权利要求4所述的具有导烟功能的无烟装煤车,其特征在于,所述导烟管装置中设有两套揭盖机构,均布置在U型管体内部,揭盖机构上设有相连接的揭盖油缸和揭盖抓手,利用揭盖抓手抓住水封盖,通过揭盖油缸驱动升降开闭水封盖,开闭水封盖均在U型管体内部进行,防止此环节的烟尘外溢。

6. 根据权利要求4所述的具有导烟功能的无烟装煤车,其特征在于,所述导烟管装置下方安装有滚轮组,滚轮组置于轨道上,边炉装煤时,导烟管装置在其连接的油缸I的驱动下通过滚轮组在轨道上移动一个炉距,实现边炉装煤和导烟同时进行,提高环保性能。

7. 根据权利要求1所述的具有导烟功能的无烟装煤车,其特征在于,所述揭盖装置上设置有相连的揭盖机和油缸III,揭盖机上设有相连的电磁铁和减速电机II,油缸III驱动揭盖机移动,使电磁铁与炉盖接触连接,电磁铁得电产生磁力后吸住炉盖后,减速电机II旋转使炉盖与炉座分离,完成揭盖。

8. 根据权利要求7所述的具有导烟功能的无烟装煤车,其特征在于,所述炉盖清扫装置连接有油缸VI,油缸VI驱动炉盖清扫装置移动并夹持炉盖,同时启动减速电机II使炉盖旋转完成对炉盖的清扫。

9. 根据权利要求1所述的具有导烟功能的无烟装煤车,其特征在于,所述炉座清扫装置上设置有相连的油缸II和清扫机,清扫机上设有相连接的减速电机I和清扫头,油缸II驱动清扫机到工作位置,减速电机I带动清扫头转动完成对炉座的清扫。

10. 一种如权利要求1-9任意一项权利要求所述的具有导烟功能的无烟装煤车的使用方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤一、具有导烟功能的无烟装煤车到煤塔下定位后,煤从煤塔下煤口下煤到煤斗装置中,直至下煤量达到要求;

步骤二、走行装置驱动整个无烟装煤车走行至待装煤的N号碳化室,走行装置制动;

步骤三、揭盖装置开始揭盖,油缸III驱动揭盖机使电磁铁与炉盖接触,电磁铁得电产生磁力后吸住炉盖后,启动减速电机II使炉盖旋转与炉座分离,而后油缸III带动揭盖机和炉盖到达炉盖清扫的位置,对炉盖进行清扫;同时,导烟管装置的提升油缸驱动U型管体下降至水封槽内,到位后,揭盖抓手抓住水封盖,揭盖油缸驱动提起水封盖到工作位;

步骤四、油缸VI动作使炉盖清扫装置夹住炉盖,启动减速电机II使炉盖旋转完成炉盖清扫,油缸VI驱动炉盖清扫装置撤回到初始位置;

步骤五、油缸III驱动揭盖机和炉盖撤回到初始位置;

步骤六、炉座清扫装置油缸II驱动清扫机到达清扫位置,启动减速电机带动清扫头旋转,清扫炉座,炉座清扫完成后,关闭减速电机,油缸II驱动清扫机回到初始位置;

步骤七、油缸IV驱动导套装置下降,与炉座球面密封;

步骤八、打开抓斗式闸板;

步骤九、启动二合一减速机,驱动螺旋给料器装置开始装煤,称量系统实时称量并显示装煤量,装煤完毕发出信号,关闭二合一减速机,螺旋给料器装置停止工作;

步骤十、关闭抓斗式闸板;

步骤十一、油缸IV带动导套装置回到初始位置;

步骤十二、揭盖装置关闭炉盖,油缸III驱动揭盖机至炉盖关闭位置,电磁铁断电与炉盖分离,油缸III驱动揭盖机回到初始位置;同时,揭盖油缸落下关闭水封盖,提升油缸驱动U型

管体上升到初始位置；

步骤十三、走行装置驱动整个无烟装煤车至煤塔下接煤；至此，具有导烟功能的无烟装煤车完成一个装煤循环。

一种具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及冶金焦化技术领域,具体而言,尤其涉及一种具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法。

背景技术

[0002] 随着国家产业政策的不断调整,尤其表现在焦炉趋于大型化,环保节能方面日趋严格,焦炉升级换代刻不容缓,环保节能要满足产业和行业的标准要求。

[0003] 现有的装煤车只是通过自身炭化室的单孔调压抽吸到集气管,不能满足焦炉大型化,装煤量大产生烟尘多。顶装焦炉无烟装煤装置(专利号CN 103773396 A)、带干式烟尘净化的焦炉装煤车(专利号CN2319408Y)、顶装煤式焦炉装煤车(专利号CN102965125A)和干式除尘装煤车(专利号CN201071353Y),以上专利均用于顶装焦炉装煤,只有装煤功能。适用于顶装和捣固两种工艺的U型管导烟车(专利号CN 102863973A),该专利用于捣固焦炉导烟。一种环保型具有导烟功能的无烟装煤车(专利号CN 208292929 U),该专利适用于顶装捣固两用焦炉,顶装焦炉用装煤功能,捣固焦炉用导烟功能,两个功能不可同时使用。以上都无法满足装煤和导烟同时工作的功能。

[0004] 因此,市场急需既有装煤孔又有导烟孔的焦炉。结合新型焦炉的特点,本发明开发出一种可配套上述焦炉的具有导烟功能的无烟装煤车新技术,适应焦炉大型化,装煤量大产生烟尘多的特点,具有同时装煤和导烟的功能,每个炭化室都可以同时装煤和导烟,且装煤时产生的烟尘一部分通过自身炭化室的单孔调压抽吸到集气管,另一部分烟尘通过导烟系统导入相邻炭化室,增加途径收集装煤时产生的大量烟尘,解决装煤冒烟问题,更好的实现无烟装煤,环保性能好,满足焦炉大型化对环保方面的要求。

发明内容

[0005] 根据上述提出的现有装煤车只是通过自身炭化室的单孔调压抽吸到集气管,不能满足焦炉大型化,装煤量大产生烟尘多,且不具有装煤和导烟同时工作的功能的技术问题,而提供一种具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法。本发明主要利用钢结构平台、走行装置、煤斗装置、称量系统、螺旋给料装置、司机室、电气室、液压室、润滑系统、液压系统、导烟管装置、炉座清扫装置、炉盖清扫装置、揭盖装置、导套装置、闸板装置、气路系统、空调系统、滑触器装置和电气系统,从而实现同时装煤和导烟,且每个炭化室都可以同时装煤和导烟,解决装煤冒烟问题,更好的实现无烟装煤,环保性能好。

[0006] 本发明采用的技术手段如下:

[0007] 一种具有导烟功能的无烟装煤车,包括:钢结构平台、走行装置、煤斗装置、称量系统、螺旋给料装置、司机室、电气室、液压室、润滑系统、液压系统、导烟管装置、炉座清扫装置、炉盖清扫装置、揭盖装置、导套装置、闸板装置、气路系统、空调系统、滑触器装置和电气系统;

[0008] 具有导烟功能的无烟装煤车工作在焦炉的炉顶,通过滑触器装置从炉体取电,配

合顶装焦炉的工艺工作；

[0009] 走行装置安装于钢结构平台下方,用于驱动整个无烟装煤车行走;司机室安装在钢结构平台下方,电气室和液压室均安装在钢结构平台上方,液压系统、润滑系统和气路系统布置在液压室内,液压系统对整个无烟装煤车的油缸提供动力,润滑系统对整个无烟装煤车的润滑点进行润滑,气路系统对钢结构平台进行吹扫,电气系统布置在电气室内;司机在司机室内完成无烟装煤车各个动作单元的操作,动作单元通过电气系统和液压系统实现全自动操作和单元步序操作;空调系统对司机室、电气室和液压室进行温度调节;整个无烟装煤车的油缸均布置在钢结构平台的上方,远离高温区域;

[0010] 煤斗装置布置在钢结构平台的上方,用于在煤塔下方接煤,通过称量系统计量煤斗装置内煤的重量,实现对装煤量的精确控制,有利于形成合理的装煤曲线,缩短平煤时间,有效抑制装煤时焦炉平煤口处烟尘的外溢;螺旋给料装置安装在煤斗装置下方,其端部连接的减速电机驱动螺旋给料装置转动,将煤斗装置内存储的煤通过闸板装置下煤至导套装置中进入碳化室,导套装置固定在钢结构平台上,闸板装置采用抓斗式闸板;

[0011] 揭盖装置布置在导套装置的左侧,用于驱动炉体的炉盖与炉座分离,完成揭盖;炉盖清扫装置布置在炉盖的上侧,用于对炉盖进行清扫;炉座清扫装置布置在导套装置的右侧,用于对炉座进行清扫;导烟管装置布置在焦侧第一孔位置,用于导烟。

[0012] 进一步地,所述走行装置与钢结构平台的连接处设置有橡胶弹簧,有效减轻无烟装煤车走行过程中动载荷对焦炉炉顶的冲击。

[0013] 进一步地,所述导套装置与装煤孔同轴,通过支架固定在钢结构平台上,设置有相连的油缸IV和导套,油缸IV驱动导套上下运动与炉座采用球面密封方式对接,装煤作业时与炉体负压配合;导套装置还可补偿由于定位、炉体变形等引起的对位误差,保证下煤时密封好无烟尘外溢。

[0014] 进一步地,所述导烟管装置通过固定支架上安装在钢结构平台上,其上设置有提升油缸、辊轮、与提升油缸相连的U型管体,水封盖固定在炉体上,提升油缸驱动U型管体在辊轮的导向下运动至水封槽内,辊轮安装在固定支架上,提高导烟管装置升降过程中对位精度;

[0015] U型管体内设置有放散装置、防爆盖和调节翻板,放散装置和防爆盖为安全措施结构,放散装置用于把导烟完成后管内残留的烟尘排出,防止积攒过多发生爆鸣,防爆盖在导烟过程中管内发生爆炸时迅速打开,防止破坏设备,调节翻板在导烟过程中根据压力值实时调节负压大小,达到焦炉生产过程中既不冒烟又不影响化产产品的目的,调节翻板通过油缸V驱动;

[0016] U型管体采用水密封的方式与水封盖对接,达到烟尘不外逸的效果;在导烟过程中,由于烟尘温度很高并伴有明火,U型管体采用耐高温耐腐蚀的不锈钢材质。

[0017] 进一步地,所述导烟管装置中设有两套揭盖机构,均布置在U型管体内部,揭盖机构上设有相连接的揭盖油缸和揭盖抓手,利用揭盖抓手抓住水封盖,通过揭盖油缸驱动升降开闭水封盖,开闭水封盖均在U型管体内部进行,防止此环节的烟尘外溢。

[0018] 进一步地,所述导烟管装置下方安装有滚轮组,滚轮组置于轨道上,边炉装煤时,导烟管装置在其连接的油缸I的驱动下通过滚轮组在轨道上移动一个炉距,实现边炉装煤和导烟同时进行,提高环保性能。

[0019] 进一步地,所述揭盖装置上设置有相连的揭盖机和油缸Ⅲ,揭盖机上设有相连的电磁铁和减速电机Ⅱ,油缸Ⅲ驱动揭盖机移动,使电磁铁与炉盖接触连接,电磁铁得电产生磁力后吸住炉盖后,减速电机Ⅱ旋转使炉盖与炉座分离,完成揭盖。

[0020] 进一步地,所述炉盖清扫装置连接有油缸Ⅵ,油缸Ⅵ驱动炉盖清扫装置移动并夹持炉盖,同时启动减速电机Ⅱ使炉盖旋转完成对炉盖的清扫。

[0021] 进一步地,所述炉座清扫装置上设置有相连的油缸Ⅱ和清扫机,清扫机上设有相连接的减速电机Ⅰ和清扫头,油缸Ⅱ驱动清扫机到工作位置,减速电机Ⅰ带动清扫头转动完成对炉座的清扫。

[0022] 本发明还提供了一种具有导烟功能的无烟装煤车的使用方法,包括如下步骤:

[0023] 步骤一、具有导烟功能的无烟装煤车到煤塔下定位后,煤从煤塔下煤口下煤到煤斗装置中,直至下煤量达到要求;

[0024] 步骤二、走行装置驱动整个无烟装煤车走行至待装煤的N号碳化室,走行装置制动;

[0025] 步骤三、揭盖装置开始揭盖,油缸Ⅲ驱动揭盖机使电磁铁与炉盖接触,电磁铁得电产生磁力后吸住炉盖后,启动减速电机Ⅱ使炉盖旋转与炉座分离,而后油缸Ⅲ带动揭盖机和炉盖到达炉盖清扫的位置,对炉盖进行清扫;同时,导烟管装置的提升油缸驱动U型管体下降至水封槽内,到位后,揭盖抓手抓住水封盖,揭盖油缸驱动提起水封盖到工作位;

[0026] 步骤四、油缸Ⅵ动作使炉盖清扫装置夹住炉盖,启动减速电机Ⅱ使炉盖旋转完成炉盖清扫,油缸Ⅵ驱动炉盖清扫装置撤回到初始位置;

[0027] 步骤五、油缸Ⅲ驱动揭盖机和炉盖撤回到初始位置;

[0028] 步骤六、炉座清扫装置油缸Ⅱ驱动清扫机到达清扫位置,启动减速电机带动清扫头旋转,清扫炉座,炉座清扫完成后,关闭减速电机,油缸Ⅱ驱动清扫机回到初始位置;

[0029] 步骤七、油缸Ⅳ驱动导套装置下降,与炉座球面密封;

[0030] 步骤八、打开抓斗式闸板;

[0031] 步骤九、启动二合一减速机,驱动螺旋给料器装置开始装煤,称量系统实时称量并显示装煤量,装煤完毕发出信号,关闭二合一减速机,螺旋给料器装置停止工作;

[0032] 步骤十、关闭抓斗式闸板;

[0033] 步骤十一、油缸Ⅳ带动导套装置回到初始位置;

[0034] 步骤十二、揭盖装置关闭炉盖,油缸Ⅲ驱动揭盖机至炉盖关闭位置,电磁铁断电与炉盖分离,油缸Ⅲ驱动揭盖机回到初始位置;同时,揭盖油缸落下关闭水封盖,提升油缸驱动U型管体上升到初始位置;

[0035] 步骤十三、走行装置驱动整个无烟装煤车至煤塔下接煤;至此,具有导烟功能的无烟装煤车完成一个装煤循环。

[0036] 较现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0037] 1、本发明提供的具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法,适应焦炉大型化的发展趋势,具有同时装煤和导烟的功能,每个炭化室都可以同时装煤和导烟,解决装煤冒烟问题,更好的实现无烟装煤,环保性能好。

[0038] 2、本发明提供的具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法,导烟管装置有压力调节的调节翻板,能够在导烟过程中根据负压值大小实时调节负压,结构简单,操作方便,性

能稳定可靠。可以达到焦炉生产过程中既不冒烟又不影响化产产品的目的,更加适应环保和市场的需要。

[0039] 3、本发明提供的具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法,自动化和集成化程度高,减轻了工人的劳动强度。

[0040] 4、本发明提供的具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法,其所有的油缸都布置在钢结构平台上方,远离高温区域。

[0041] 5、本发明提供的具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法,装煤导套采用球面密封与炉座对接,导烟管装置采用水密封对接,可以适应一定程度的误差,与炉体的负压配合,实现装煤过程无烟尘外溢,环保节能。

[0042] 6、本发明提供的具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法,装煤导套、U型管体、调节翻板、揭盖抓手都采用耐高温耐腐蚀材质,适应工况。

[0043] 7、本发明提供的具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法,导烟管装置设置放散装置和防爆盖,导烟时安全可靠。

[0044] 8、本发明提供的具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法,导烟管装置打开和关闭水封盖都在U型管体落入水封槽密封后进行,减少揭盖时的冒烟环节,控制烟尘外溢。

[0045] 9、本发明提供的具有导烟功能的无烟装煤车及其使用方法,导烟管装置上下运行采用一个提升油缸中间驱动及两侧滚轮组中导向轮导向的结构形式,控制简单,运行平稳不卡阻,对位精度高。导烟管装置可以移动,边炉也可实现装煤导烟。

[0046] 综上,应用本发明的技术方案能够解决现有装煤车只是通过自身炭化室的单孔调压抽吸到集气管,不能满足焦炉大型化,装煤量大产生烟尘多,且不具有装煤和导烟同时工作的功能的问题。

[0047] 基于上述理由本发明可在冶金焦化等领域广泛推广。

附图说明

[0048] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图做以简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0049] 图1为本发明具有导烟功能的无烟装煤车俯视图。

[0050] 图2为图1中A-A处的视图。

[0051] 图3为图1中B-B处的视图。

[0052] 图中:1、钢结构平台;2、走行装置;3、煤斗装置;4、称量系统;5、螺旋给料装置;6、司机室;7、电气室;8、液压室;9、润滑系统;10、液压系统;11、导烟管装置;12、轨道;13、揭盖油缸;14、油缸I;15、揭盖抓手;16、炉座清扫装置;17、清扫机;18、减速电机I;19、油缸II;20、电磁铁;21、揭盖机;22、减速电机II;23、揭盖装置;24、油缸III;25、清扫头;26、导套装置;27、油缸IV;28、支架;29、抓斗式闸板;30、气路系统;31、空调系统;32、滑触器装置;33、滚轮组;34、提升油缸;35、固定支架;36、调节翻板;37、辊轮;38、防爆盖;39、U型管体;40、放散装置;41、油缸V;42、炉盖清扫装置;43、油缸VI;44、电气系统;45、导套;46、炉盖;47、炉座;48、水封盖;49、减速电机;50、揭盖机构。

具体实施方式

[0053] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0054] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。以下对至少一个示例性实施例的描述实际上仅仅是说明性的,决不作为对本发明及其应用或使用的任何限制。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0055] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0056] 除非另外具体说明,否则在这些实施例中阐述的部件和步骤的相对布置、数字表达式和数值不限制本发明的范围。同时,应当清楚,为了便于描述,附图中所示出的各个部分的尺寸并不是按照实际的比例关系绘制的。对于相关领域普通技术人员已知的技术、方法和设备可能不作详细讨论,但在适当情况下,所述技术、方法和设备应当被视为授权说明书的一部分。在这里示出和讨论的所有示例中,任向具体值应被解释为仅仅是示例性的,而不是作为限制。因此,示例性实施例的其它示例可以具有不同的值。应注意:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步讨论。

[0057] 实施例1

[0058] 本发明在山西临汾市古县山西盛隆泰达7.6米装煤车实施。某炉体设计院已经成功开发出配套的新型焦炉,并已与某焦化厂签订合同。本发明根据顶装焦炉的工艺特点,提供了一种具有导烟功能的无烟装煤车,装煤的同时还进行导烟,适用于顶装焦炉装煤车,实现无烟装煤,环保性能好,满足焦炉大型化的发展趋势,更好的达到大型焦炉环保除尘的要求,自动化和集成化程度高,提高生产效率和经济效益。开发成功后,可引领行业技术发展,拉大与竞争对手的差距,顺应焦炉市场的发展趋势,提高了企业的产品市场竞争力和经济效益。

[0059] 如图1-3所示,本发明的具有导烟功能的无烟装煤车,适应焦炉大型化,装煤量大产生烟尘多的特点,具有同时装煤和导烟的功能,每个炭化室都可以同时装煤和导烟,解决装煤冒烟问题,更好的实现无烟装煤,环保性能好。一种具有导烟功能的无烟装煤车主要由钢结构平台1、走行装置2、煤斗装置3、称量系统4、螺旋给料装置5、司机室6、电气室7、液压室8、润滑系统9、液压系统10、导烟管装置11、炉座清扫装置16、炉盖清扫装置42、揭盖装置23、导套装置26、闸板装置、气路系统30、空调系统31、滑触器装置32和电气系统44组成。

[0060] 走行装置2安装于钢结构平台1下方,连接处设置橡胶弹簧,可有效地减轻车辆走行过程中动载荷对焦炉炉顶的冲击。司机室6安装在钢结构平台1下方,司机在司机室6内部对设备进行操作。电气室7、液压室8安装在钢结构平台1上方,液压系统10、润滑系统9、气路系统30布置在液压室8内,液压系统10对整台设备的油缸提供动力,润滑系统9对整台设备

的走行装置2、螺旋给料装置5的润滑点进行润滑,气路系统30对钢结构平台1进行吹扫,电气系统44布置在电气室7内。司机在司机室6内完成具有导烟功能的无烟装煤车各个动作单元的操作,动作单元通过电气系统44和液压系统10可以实现全自动操作和单元步序操作。空调系统31对司机室6、电气室7和液压室8进行温度调节。所有的油缸都布置在钢结构平台1的上方,远离高温区域。

[0061] 煤斗装置3布置在钢结构平台1的上方,用于在煤塔下方接煤,通过称量系统4计量煤斗装置3内煤的重量,可以实现对装煤量的精确控制,有利于形成合理的装煤曲线,缩短平煤时间,可有效地抑制装煤时焦炉平煤口处烟尘的外溢。螺旋给料装置5安装在煤斗装置3下方,端部的减速电机49驱动螺旋给料装置5转动通过闸板装置下煤至导套装置26中进入碳化室,闸板装置采用抓斗式闸板29。

[0062] 导套装置26与装煤孔同轴,通过支架28固定在钢结构平台1上,油缸IV27驱动导套45上下运动与炉座47采用球面密封方式对接,装煤作业时与炉体负压配合,导套装置26还可以通过万向联轴节补偿由于定位、炉体变形等引起的对位误差,保证下煤时密封好无烟尘外溢。

[0063] 揭盖装置23布置在导套装置26的左侧,油缸III24驱动揭盖机21使电磁铁20与炉盖46接触,电磁铁20得电产生磁力后吸住炉盖46后,减速电机II22旋转使炉盖46与炉座47分离,完成揭盖。

[0064] 炉盖清扫装置42布置在炉盖46的上侧,其连接有油缸VI43,油缸VI43驱动炉盖清扫装置42移动并夹持炉盖46,同时启动减速电机II22使炉盖46旋转完成对炉盖46的清扫。

[0065] 炉座清扫装置16布置在导套装置26的右侧,通过油缸II19驱动清扫机17到工作位置,减速电机I18带动清扫头25转动完成对炉座47的清扫。

[0066] 导烟管装置11布置在焦侧第一孔位置,水封盖48固定在炉体上,提升油缸34驱动U型管体39在辊轮37的导向下运动,辊轮37安装在固定支架35上,提高导烟管装置11升降过程中对位精度,U型管体39包括放散装置40、防爆盖38和调节翻板36,放散装置40和防爆盖38都是安全措施,放散装置40是把导烟完成后管内残留的烟尘排出,防止积攒过多发生爆鸣。防爆盖38是导烟过程中管内发生爆炸迅速打开,防止破坏设备。调节翻板36在导烟过程中根据压力值实时调节负压大小,达到焦炉生产过程中既不冒烟又不影响化产产品的目的,调节翻板36通过油缸V41驱动。U型管体39采用水密封的方式与水封盖48对接,达到烟尘不外逸的效果。在导烟过程中,由于烟尘温度很高并伴有明火,U型管体39采用耐高温耐腐蚀的不锈钢材质。

[0067] 导烟管装置11有两套揭盖机构50布置在U型管体39内部,揭盖机构50通过揭盖油缸13驱动升降开闭水封盖48,开闭水封盖48都在U型管体39内部进行,防止此环节的烟尘外溢。

[0068] 导烟管装置11下方安装滚轮组33,滚轮组33布置轨道12上,边炉装煤时,导烟管装置11通过油缸I14驱动可以在轨道12上移动一个炉距,实现边炉装煤导烟同时进行,提高环保性能。

[0069] 本发明的具有导烟功能的无烟装煤车工作在焦炉的炉顶,通过滑触器装置32从炉体取电,配合顶装焦炉的工艺工作。

[0070] 实施例2

[0071] 在实施例1的基础上,本发明还提供了一种具有导烟功能的无烟装煤车的使用方法,包括如下步骤:

[0072] 具有导烟功能的无烟装煤车工作时:

[0073] 第一步:具有导烟功能的无烟装煤车到煤塔下定位后,煤从煤塔下煤口下煤到煤斗装置3中,直至下煤量达到要求。

[0074] 第二步,走行装置2驱动具有导烟功能的无烟装煤车走行至待装煤的N号碳化室,走行装置2制动。

[0075] 第三步,揭盖装置23开始揭盖,油缸Ⅲ24驱动揭盖机21使电磁铁20与炉盖46接触,电磁铁20通电产生磁力后吸住炉盖46后,启动减速电机Ⅱ22使炉盖46旋转与炉座47分离,而后油缸Ⅲ24带动揭盖机21和炉盖46到达炉盖清扫的位置。同时,导烟管装置11的提升油缸34驱动U型管体39下降至水封槽内,到位后,揭盖抓手15抓住水封盖48,揭盖油缸13驱动提起水封盖48到工作位。

[0076] 第四步,油缸Ⅵ43动作使炉盖清扫装置42夹住炉盖46,启动减速电机Ⅱ22使炉盖46旋转完成炉盖清扫,油缸Ⅵ43驱动炉盖清扫装置42撤回到初始位置。

[0077] 第五步,油缸Ⅲ24驱动揭盖机21和炉盖46撤回到初始位置。

[0078] 第六步,炉座清扫装置16的油缸Ⅱ19驱动清扫机17到达清扫位置,启动减速电机Ⅰ18带动清扫头25旋转,清扫炉座47,炉座清扫完成后,关闭减速电机Ⅰ18,油缸Ⅱ19驱动清扫机17回到初始位置。

[0079] 第七步,油缸Ⅳ27驱动导套装置26下降,与炉座47球面密封。

[0080] 第八步,打开抓斗式闸板29。

[0081] 第九步,启动二合一减速电机49,驱动螺旋给料器装置5开始装煤,称量系统4实时称量并显示装煤量,装煤完毕发出信号,关闭二合一减速电机49,螺旋给料器装置5停止工作。

[0082] 第十步,关闭抓斗式闸板29。

[0083] 第十一步,油缸Ⅳ27带动导套装置26回到初始位置。

[0084] 第十二步,揭盖装置23关闭炉盖46,油缸Ⅲ24驱动揭盖机21至炉盖46关闭位置,电磁铁20断电与炉盖46分离,油缸Ⅲ24驱动揭盖机21回到初始位置。同时,揭盖油缸13落下关闭水封盖48,提升油缸34驱动U型管体39上升到初始位置。

[0085] 第十三步,走行装置2驱动具有导烟功能的无烟装煤车至煤塔下接煤。至此,具有导烟功能的无烟装煤车完成一个装煤循环。

[0086] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

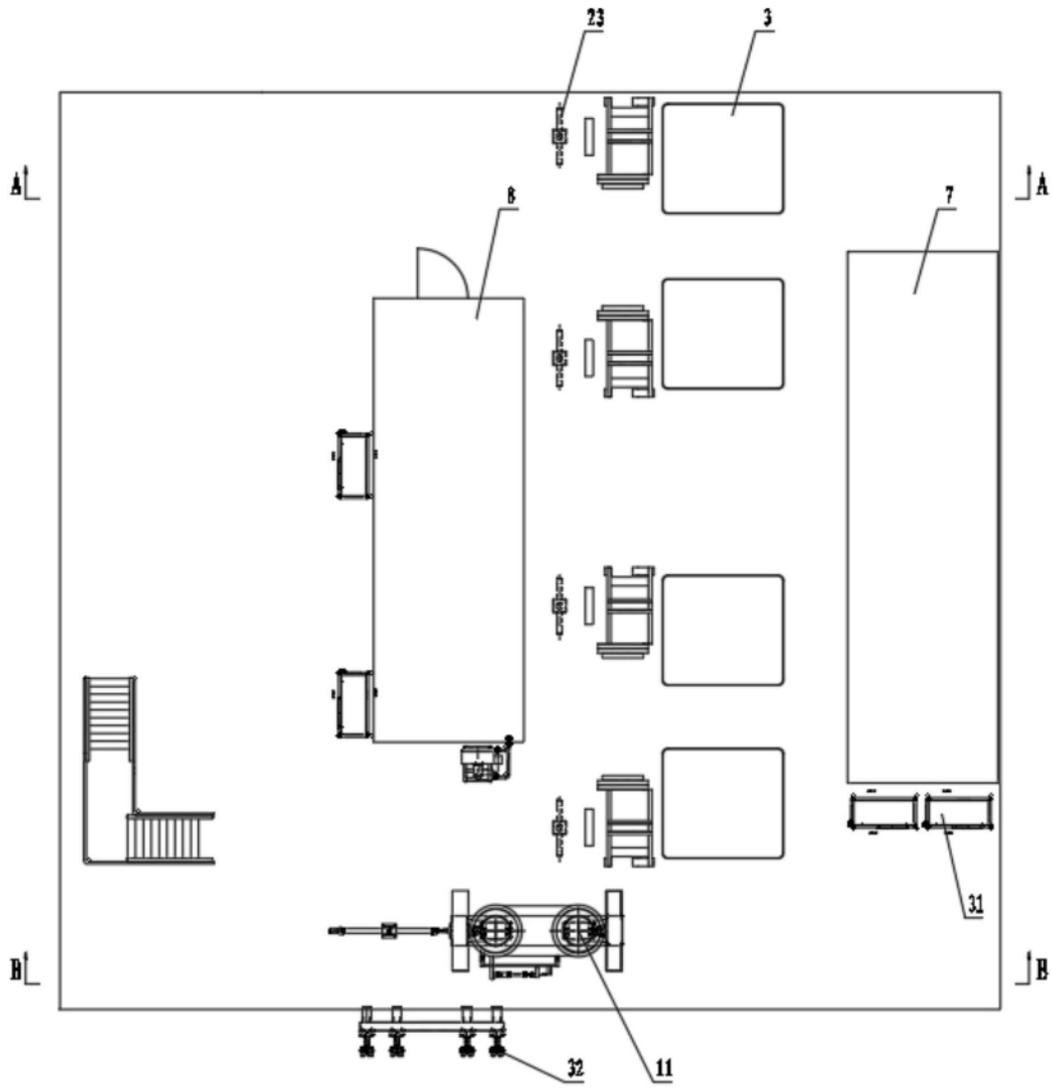


图1

