



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114134274 A

(43) 申请公布日 2022.03.04

(21) 申请号 202111440968.2

(22) 申请日 2021.11.30

(71) 申请人 北京首钢股份有限公司

地址 100040 北京市石景山区石景山路

(72) 发明人 邓振月 陈文彬 王仲民 薛理政

张志宽 赵凯盛 陈双山 康大鹏

(74) 专利代理机构 北京华沛德权律师事务所

11302

代理人 郭士超

(51) Int. Cl.

G21B 7/22 (2006.01)

G21B 7/20 (2006.01)

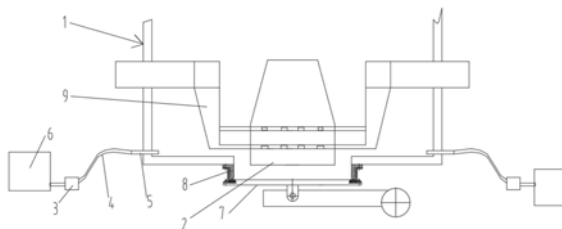
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种高炉调节阀的除尘装置及其使用方法

(57) 摘要

本申请实施例公开了一种高炉调节阀的除尘装置及其使用方法,涉及高炉冶金设备的技术领域,包括:调节阀,包括驱动模块和调节阀板;称量斗,所述称量斗设置于高炉的进料口;阀门模块,所述阀门模块设置于所述称量斗的开口处,所述阀门模块与所述称量斗下端呈“凸”字型设置,所述阀门模块与所述开口处形成出料口;所述驱动模块用于控制所述调节阀板;除尘模块,包括吹风单元、控制阀、连接管和吹风管,所述吹风单元通过控制阀与所述连接管的一端连接,所述连接管的另一端与所述吹风管的一端连接,所述吹风管的另一端伸入称量斗内。本申请通过在调节阀易卡阻部位增加吹风单元,可以将积灰吹走有效的避免了积灰结垢。



1. 一种高炉调节阀的除尘装置,其特征在于,包括:
称量斗,所述称量斗设置于高炉的进料口;
阀门模块,所述阀门模块设置于所述称量斗的开口处,所述阀门模块与所述称量斗下端呈“凸”字型设置,所述阀门模块与所述开口处形成出料口;
调节阀,包括驱动模块和调节阀板;所述调节阀板用于打开或关闭所述出料口;所述驱动模块用于控制所述调节阀板;
除尘模块,包括吹风单元、控制阀、连接管和吹风管,所述吹风单元通过控制阀与所述连接管的一端连接,所述连接管的另一端与所述吹风管的一端连接,所述吹风管的另一端伸入所述称量斗内。
2. 根据权利要求1所述的一种高炉调节阀的除尘装置,其特征在于,所述吹风单元包括氮气管路,所述氮气管路的出风口与所述控制阀连接。
3. 根据权利要求1所述的一种高炉调节阀的除尘装置,其特征在于,所述连接管为软质管,所述吹风管为硬质管,所述连接管与所述吹风管的连接处设有密封圈。
4. 根据权利要求1所述的一种高炉调节阀的除尘装置,其特征在于,所述阀门模块包括下密封阀板和下密封阀座,所述下密封阀板通过所述下密封阀座与所述称量斗下端连接。
5. 根据权利要求1所述的一种高炉调节阀的除尘装置,其特征在于,所述驱动模块包括2组驱动组件,2组驱动组件分别与所述调节阀板连接。
6. 根据权利要求5所述的一种高炉调节阀的除尘装置,其特征在于,所述驱动组件包括驱动单元、曲柄单元和摇臂,所述驱动单元通过所述曲柄单元与所述摇臂的一端连接,所述摇臂的另一端与所述调节阀板连接。
7. 根据权利要求6所述的一种高炉调节阀的除尘装置,其特征在于,所述摇臂与所述称量斗内壁之间存在间隙,所述间隙处为易积灰区,所述吹风管的出风口对准所述易积灰区。
8. 根据权利要求6所述的一种高炉调节阀的除尘装置,其特征在于,所述驱动包括为液压缸,所述所述液压缸设置于所述称量斗外部,所述液压缸的动力输出轴伸入所述称量斗内。
9. 根据权利要求6所述的一种高炉调节阀的除尘装置,其特征在于,所述曲柄单元包括主动杆、从动杆和驱动曲柄,所述驱动单元的动力输出端与通过所述主动杆与所述驱动曲柄连接,所述驱动曲柄通过所述从动杆与所述摇臂连接。
10. 一种高炉调节阀的除尘装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:
 - 1) 使用气切割机在下料斗的侧壁上割出通孔,将吹风管伸入通孔,并将吹风管的出风口朝向易积灰区,再将吹风管与下料斗焊接成一体,再通过连接管将吹风单元与吹风管连接;
 - 2) 物料流入下料斗,通过驱动模块控制调节阀板打开出料口,通过驱动模块控制物料从出料口落入高炉的进料口;
 - 3) 驱动模块控制驱动模块关闭出料口,通过控制阀打开吹风单元,通过吹风管对易积灰区进行吹扫,吹扫时间为25~35秒;
 - 4) 重复步骤2~3,即可进行持续下料。

一种高炉调节阀的除尘装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本申请涉及高炉冶金设备的技术领域,尤其涉及一种高炉调节阀的除尘装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 炉顶调节阀又称流量调节阀,安装在料罐下口的称量斗支架内,下部与下密封阀相通。当料罐需要放料时,下密封阀打开,料罐中的炼铁原料在调节阀的控制下,以一定的流量在一定的时间内装入高炉。

[0003] 调节阀在使用中经常出现卡阻无动作现象,在检查完外部液压系统、机械结构正常后,最后高炉被迫停风进行4小时抢修,打开三角人孔,检测合格后,检查调节阀内部发现摇臂两侧面底部与称量斗结构的间隙较小,长期积灰结垢后将摇臂卡住,使调节阀无法正常动作,清理后恢复了正常使用,但使用2个月后再次出现调节阀卡阻现象,经检查发现仍是积灰结垢导致调节阀无法正常动作。如何能解决该类故障,已经是大家亟待解决的难题。

[0004] 申请内容

[0005] 本申请的目的在于提供一种高炉调节阀的除尘装置,以解决现有技术中存在的技术问题:即如何避免了长期积灰结垢后对调节阀摇臂进行卡阻使其无法正常开关,如何保证调节阀的正常使用。

[0006] 为解决上述技术问题,本申请采用如下技术方案:

[0007] 本申请实施例的第一方面提供了一种高炉调节阀的除尘装置,包括:调节阀,包括驱动模块和调节阀板;称量斗,所述称量斗设置于高炉的进料口;阀门模块,所述阀门模块设置于所述称量斗的开口处,所述阀门模块与所述称量斗下端呈“凸”字型设置,所述阀门模块与所述开口处形成出料口;调节阀,包括驱动模块和调节阀板;所述调节阀板用于打开或关闭所述出料口;所述驱动模块用于控制所述调节阀板;除尘模块,包括吹风单元、控制阀、连接管和吹风管,所述吹风单元通过控制阀与所述连接管的一端连接,所述连接管的另一端与所述吹风管的一端连接,所述吹风管的另一端伸入称量斗内。

[0008] 在一些实施例中,所述吹风单元包括氮气管路,所述氮气管路的出风口与所述控制阀连接。

[0009] 在一些实施例中,所述连接管为软质管,所述吹风管为硬质管,所述连接管与所述吹风管的连接处设有密封圈。

[0010] 在一些实施例中,所述阀门模块包括下密封阀板和下密封阀座,所述下密封阀板通过所述下密封阀座与所述称量斗下端连接。

[0011] 在一些实施例中,所述驱动模块包括2组驱动组件,2组驱动组件分别与所述调节阀板连接。

[0012] 在一些实施例中,所述驱动组件包括驱动单元、曲柄单元和摇臂,所述驱动单元通过所述曲柄单元与所述摇臂的一端连接,所述摇臂的另一端与所述调节阀板连接。

[0013] 在一些实施例中,所述摇臂与所述称量斗内壁之间存在间隙,所述间隙处为易积

灰区,所述吹风管的出风口对准所述易积灰区。

[0014] 在一些实施例中,所述驱动包括为液压缸,所述所述液压缸设置于所述称量斗外部,所述液压缸的动力输出轴伸入所述称量斗内。

[0015] 在一些实施例中,所述曲柄单元包括主动杆、从动杆和驱动曲柄,所述驱动单元的动力输出端与通过所述主动杆与所述驱动曲柄连接,所述驱动曲柄通过所述从动杆与所述摇臂连接。

[0016] 本申请实施例的第二方面提供了一种高炉调节阀的除尘装置的使用方法,包括以下步骤:

[0017] 1) 使用气切割机在下料斗的侧壁上割出通孔,将吹风管伸入通孔,并将吹风管的出风口朝向易积灰区,再将吹风管与下料斗焊接成一体,再通过连接管将吹风单元与吹风管连接;

[0018] 2) 物料流入下料斗,通过驱动模块控制调节阀板打开出料口,通过驱动模块控制物料从出料口落入高炉的进料口;

[0019] 3) 驱动模块控制驱动模块关闭出料口,通过控制阀打开吹风单元,通过吹风管对易积灰区进行吹扫,吹扫时间为25~35秒;

[0020] 4) 重复步骤2~3,即可进行持续下料。

[0021] 由上述技术方案可知,本申请至少具有如下优点和积极效果:

[0022] 本申请通过在调节阀易卡阻部位增加吹风单元,可以将积灰吹走有效的避免了积灰结垢。

[0023] 本申请采用控制阀进行开关动作,将其接入高炉的自动控制系统,可以实现了自动定时吹扫,自动化水平高,操作方便。

[0024] 通过本申请的吹风单元除尘后,可以完全避免了积灰结垢导致调节阀无法正常动作,保证了高炉的稳定生产。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为根据实施例的一种高炉调节阀的除尘装置的主视图;

[0027] 图2为根据实施例的一种高炉调节阀的除尘装置的侧视图;

[0028] 图3为根据实施例的一种高炉调节阀的除尘装置的驱动组件的结构示意图。

[0029] 附图标记说明如下:1、称量斗;2、调节阀板;3、控制阀;4、连接管;5、吹风管;6、氮气管路;7、下密封阀板;8、下密封阀座;9、摇臂;10、液压缸;11、主动杆;12、驱动曲柄;13、从动杆。

具体实施方式

[0030] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0031] 在本申请的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本申请和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本申请的限制。

[0032] 术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”、“第三”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本申请的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0033] 在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“连通”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0034] 请参阅图1和图2。

[0035] 图1和图2是本申请一种高炉调节阀的除尘装置的主视图和侧视图,如图所示,包括:称量斗1,所述称量斗1设置于高炉的进料口。阀门模块,所述阀门模块设置于所述称量斗1的开口处,所述阀门模块与所述称量斗1下端呈“凸”字型设置,所述阀门模块与所述开口处形成出料口;调节阀,包括驱动模块和调节阀板2;所述调节阀板2用于打开或关闭所述出料口;所述驱动模块用于控制所述调节阀板2;除尘模块,包括吹风单元、控制阀3、连接管4和吹风管5,所述吹风单元通过控制阀3与所述连接管4的一端连接,所述连接管4的另一端与所述吹风管5的一端连接,所述吹风管5的另一端伸入称量斗1内。在本申请的具体实施过程中,物料通过称量斗1的进料口进入高炉,驱动模块通过控制调节阀板2打开或者关闭进料口,从而控制进料的数量,在关闭进料口后,驱动模块与称量斗1的间隙为易积尘区,通过吹风管5将该处的灰尘吹走,能有效解决灰结垢后对驱动组件进行卡阻使其无法正常开关的问题;所述吹风单元采用控制阀3进行开关动作,将其接入高炉的自动控制系统,可以实现了自动定时吹扫,自动化水平高。

[0036] 在本实施例中,所述吹风单元包括氮气管路6,所述氮气管路6的出风口与所述控制阀3连接。通过工厂内的氮气管路6提供氮气,氮气是惰性气体,氮气比空气轻,进行吹扫时可以把内部的空气水蒸气带走,使称量斗1内保持干燥。

[0037] 在本实施例中,所述连接管4为软质管,所述吹风管5为硬质管,所述连接管4与所述吹风管5的连接处设有密封圈。所述连接管4为软质管方便连接,所述吹风管5为硬质管,方便焊接于所述称量斗1,所述密封圈用于保障气密性。

[0038] 在本实施例中,所述阀门模块包括下密封阀板7和下密封阀座8,所述下密封阀板7通过所述下密封阀座8与所述称量斗1下端连接。在本申请的具体实施过程中,所述下密封板设置于所述称量斗1下方,所述下密封板与所述称量斗1下端面平行设置。

[0039] 在本实施例中,所述驱动模块包括2组驱动组件,2组驱动组件分别与所述调节阀板2连接。在本申请的具体实施过程中,通过2组驱动组件控制下密封板,控制下料。

[0040] 在本实施例中,所述驱动组件包括驱动单元、曲柄单元和摇臂9,所述驱动单元通过所述曲柄单元与所述摇臂9的一端连接,所述摇臂9的另一端与所述调节阀板2连接。在本申请的具体实施过程中,所述摇臂9与所述称量斗1内壁之间存在间隙,所述间隙处为易积灰区,所述吹风管5的出风口对准所述易积灰区。

[0041] 请参阅图3;

[0042] 在本实施例中,所述驱动包括为液压缸10,所述所述液压缸10设置于所述称量斗1外部,所述液压缸10的动力输出轴伸入所述称量斗1内。在本申请的具体实施过程中,通过液压缸10驱动所述曲柄单元运动。

[0043] 在本实施例中,所述曲柄单元包括主动杆11、从动杆13和驱动曲柄12,所述驱动单元的动力输出端与通过所述主动杆11与所述驱动曲柄12连接,所述驱动曲柄12通过所述从动杆13与所述摇臂9连接。

[0044] 在本实施例中,所述曲柄单元包括主动杆11、从动杆13和驱动曲柄12,所述驱动单元的动力输出端与通过所述主动杆11与所述驱动曲柄12连接,所述驱动曲柄12通过所述从动杆13与所述摇臂9连接。在本申请的具体实施过程中,通过驱动气缸带动所述驱动曲柄12转动,再通过所述从动杆13驱动所述摆臂摆动。

[0045] 在本实施例中,提供了一种高炉调节阀的除尘装置的使用方法,包括以下步骤:

[0046] 1) 使用气切割机在下料斗的侧壁上割出通孔,将吹风管5伸入通孔,并将吹风管的出风口朝向易积灰区,再将吹风管5与下料斗焊接成一体,再通过连接管4将吹风单元与吹风管5连接;

[0047] 2) 物料流入下料斗,通过驱动模块控制调节阀板2打开出料口,通过驱动模块控制物料从出料口落入高炉的进料口;

[0048] 3) 驱动模块控制驱动模块关闭出料口,通过控制阀3打开吹风单元,通过吹风管5对易积灰区进行吹扫,吹扫时间为25~35秒;

[0049] 4) 重复步骤2~3,即可进行持续下料。本申请通过在调节阀易卡阻部位增加吹风单元,可以将积灰吹走有效的避免了积灰结垢。采用控制阀进行开关动作,将其接入高炉的自动控制系统,可以实现了自动定时吹扫,自动化水平高,操作方便。吹风单元除尘后,可以完全避免了积灰结垢导致调节阀无法正常动作,保证了高炉的稳定生产。

[0050] 在上述实施方式的描述中,具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0051] 以上仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

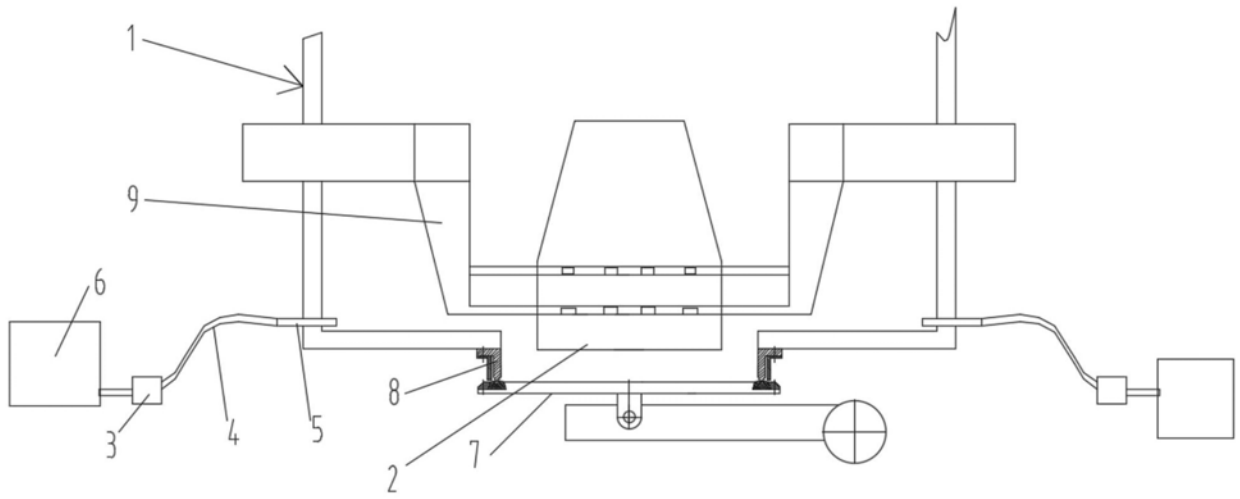


图1

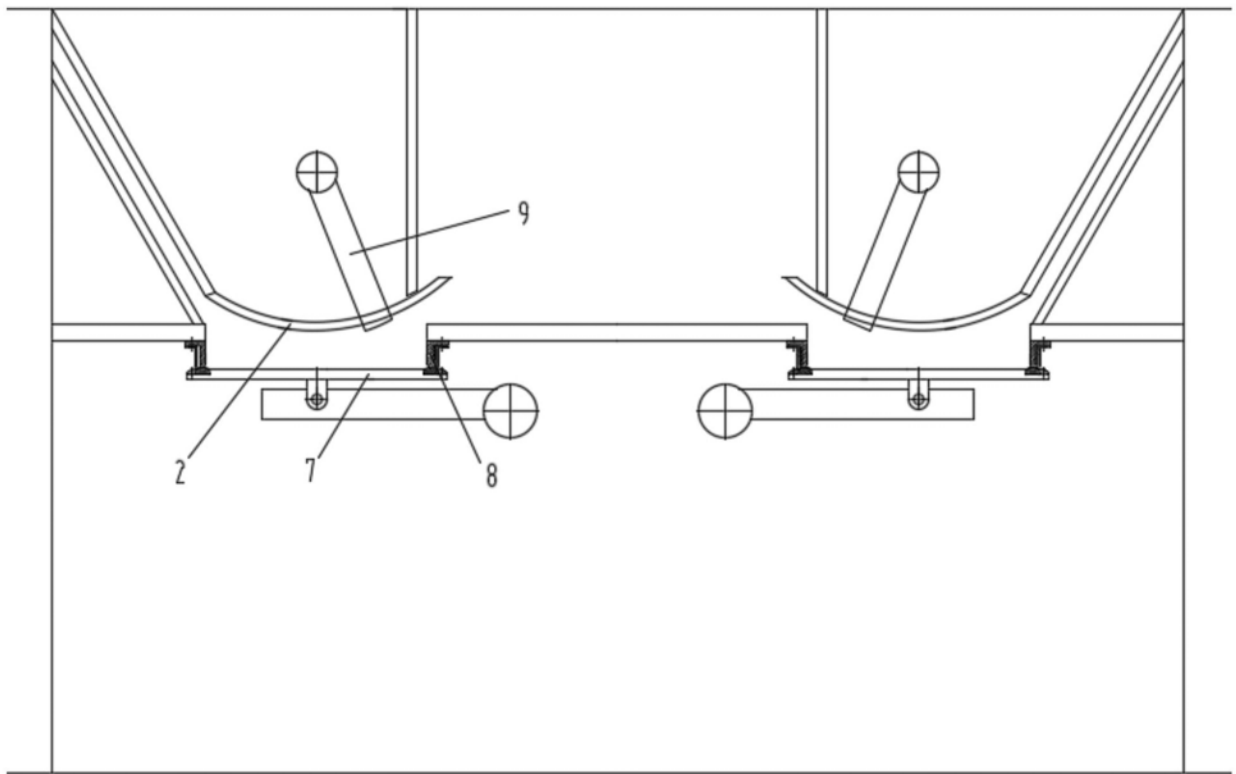


图2

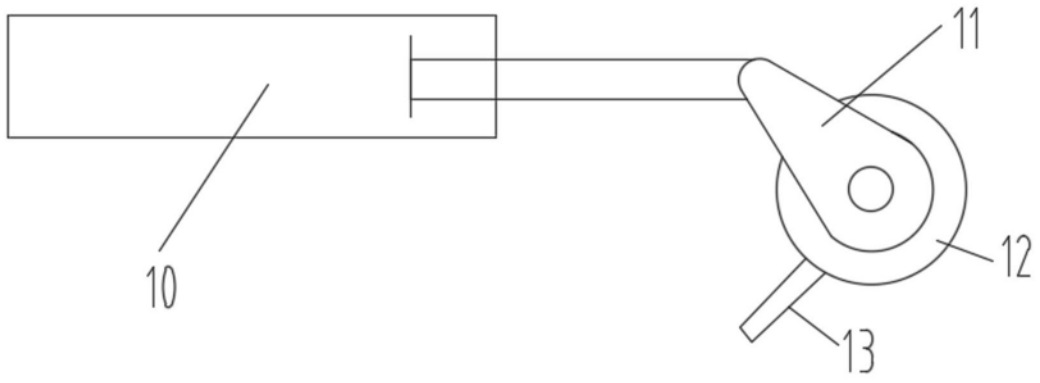


图3