



(10) 授权公告号 CN 106984802 B

(45) 授权公告日 2023. 03. 28

(21) 申请号 201710243648.5

B22D 41/12 (2006.01)

(22) 申请日 2017.04.14

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 201825966 U, 2011.05.11

申请公布号 CN 106984802 A

EP 2927188 A2, 2015.10.07

(43) 申请公布日 2017.07.28

审查员 常磊

(73) 专利权人 中冶华天南京工程技术有限公司

地址 210019 江苏省南京市建邺区富春江
东街18号

专利权人 中冶华天工程技术有限公司

(72) 发明人 查勇 朱晓琼 涂敏 林则全

(74) 专利代理机构 北京中伟智信专利商标代理
事务所(普通合伙) 11325

专利代理师 张岱

(51) Int. Cl.

B22D 41/06 (2006.01)

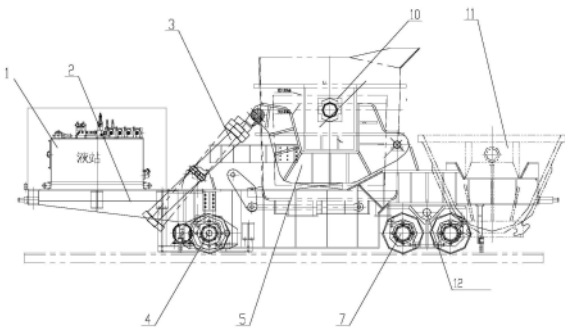
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

液压倾翻钢包倒渣车

(57) 摘要

本发明涉及一种液压倾翻钢包倒渣车,车架安装在主动轮和负重轮上,主动轮由两个驱动电机和一个双环减速机等部件组成,负重轮是双轮单支座结构,和车架采用单销轴连接;车架前部安装液压站,为液压缸提供倾翻动力,倾翻臂上的U型支座上钢包不会移动,两条倾翻臂中间连接着V字型同步梁,绕开钢包,保证倾翻臂的稳定性和同步性;倾翻臂通过关节轴承、销轴和车架连接,倾翻臂围绕其销轴转动,两个倾翻臂的分别和两个液压缸通过关节轴承和销轴连接,液压缸通过自身耳轴安装固定在车架上,液压缸围绕自身耳轴摆动,当液压缸杆端提升时,会带动倾翻臂顺时针转动倾翻一定角度,钢包随之一起倾翻,将钢渣倒入渣盘中,反之回到水平状态。



1. 一种液压倾翻钢包倒渣车,其特征在于,包括:车架和驱动装置,所述车架下端前后两侧分别设置有控制车辆前进/后退的主动轮和平衡车架的负重轮,所述车架上端设置有用于放置钢包的液压倾翻装置,所述车架后部设置有用于盛接钢渣的渣盘;所述驱动装置作用于主动轮;

所述液压倾翻装置包括液压缸、曲臂组件和为液压缸提供动力的液压站;

所述液压站安装在所述车架前部,所述的液压缸紧邻液压站设置,所述曲臂组件用于固定并倾翻钢包,其一端与液压缸的伸缩端连接,另一端与车架铰接,以在液压缸的作用下顺时针/逆时针转动倾翻钢包一定角度,使钢包内的钢渣倒入渣盘内;

所述曲臂组件包括两个相互配合固定钢包的倾翻臂和同步梁,所述同步梁两端分别连接所述的两个倾翻臂的一端,所述倾翻臂的另一端与车架铰接;所述同步梁为V字型结构,所述V字形结构顶部两端分别连接所述的倾翻臂;

所述液压倾翻装置包括两个液压缸,所述两液压缸的自由端分别于两倾翻臂的一端铰接;

所述主动轮包括分别设置在车架下端左右两侧的两个转轮,所述转轮通过转轴连接;

所述驱动装置包括减速机和驱动电机,所述驱动电机的输出端连接减速机的输入端,所述减速机的输出端作用于主动轮的转轴上;

所述驱动装置还包括一个备用驱动电机,所述减速机为双环减速机,所述驱动电机和所述备用驱动电机的输出端分别连接双环减速机的两个输入端,所述双环减速机的输出端作用于主动轮的转轴上;

所述负重轮包括分别设置在车架下端左右两侧的两个负重轮组;所述负重轮组包括支座,所述支座上端与车架铰接,下端设置两转轮,所述两个转轮设置在同一条水平直线上;

所述倾翻臂一端通过螺栓与同步梁连接,另一端通过关节轴承和销轴与车架连接,所述倾翻臂可围绕销轴为旋转中心转动;

所述倾翻臂为U型支座结构;

液压倾翻钢包倒渣车工作过程如下:首先液压倾翻钢包倒渣车在等待位待行车将精炼后的钢包(10)吊入液压倾翻装置中,液压倾翻钢包倒渣车开始在沿轨道向AOD炉区域行驶,此时液压倾翻装置围绕其旋转轴中心顺时针转动,随着倾翻角度加大,钢包(10)中的顶部钢渣倾倒入渣盘(11)中,根据要求倾倒结束,液压倾翻装置围绕其旋转轴中心逆时针旋转,落回原位置,钢包(10)处于垂直位置,倾倒钢渣结束,吊车吊起钢包(10)后往AOD炉倾倒钢水;此时液压倾翻钢包倒渣车继续前进开往钢渣堆放区域,由另一部行车吊起渣盘(11)运走,并同时更换空的渣盘(11)放在液压倾翻钢包倒渣车上,然后液压倾翻钢包倒渣车原路返回,至此一个完整倾翻钢包倒渣流程结束。

液压倾翻钢包倒渣车

技术领域

[0001] 本发明涉及冶炼行业,一种液压倾翻钢包倒渣车。

背景技术

[0002] 在不锈钢冶炼过程中,钢水经过钢包精炼后,钢包液面是一层厚厚的钢渣,需尽快除渣后倒入AOD炉进行继续冶炼,防止渣过多影响冶炼效果和钢水质量,因此钢包精炼后必须吊到专属倒渣区域进行倾翻倒渣处理后再运送至AOD炉区域,此流程需要作业时间,因此造成作业周期变长,占用行车作业时间,生产效率降低,安全系数低。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种可在车辆移动过程中完成倾翻钢包倒渣流程的液压倾翻钢包倒渣车。

[0004] 为达到上述目的,本发明一种液压倾翻钢包倒渣车,其特征在于,包括:车架和驱动装置,所述车架下端前后两侧分别设置有控制车辆前进/后退的主动轮和平衡车架的负重轮,所述车架上端设置有用于放置钢包的液压倾翻装置,所述车架后部设置有用于盛接钢渣的渣盘;所述驱动装置作用于主动轮。

[0005] 进一步地,所述液压倾翻装置包括液压缸、曲臂组件和为液压缸提供动力的液压站;

[0006] 所述液压站安装在所述车架前部,所述的液压缸紧邻液压站设置,所述曲臂组件用于固定并倾翻钢包,其一端与液压缸的伸缩端连接,另一端与车架铰接,以在液压缸的作用下顺时针/逆时针转动倾翻钢包一定角度,使钢包内的钢渣倒入渣盘内。

[0007] 进一步地,所述曲臂组件包括两个相互配合固定钢包的倾翻臂和同步梁,所述同步梁两端分别连接所述的两个倾翻臂的一端,所述倾翻臂的另一端与车架铰接;所述同步梁为V字型结构,所述V字形结构顶部两端分别连接所述的倾翻臂。

[0008] 进一步地,所述液压倾翻装置包括两个液压缸,所述两液压缸的自由端分别于两倾翻臂的一端铰接。

[0009] 进一步地,所述主动轮包括分别设置在车架下端左右两侧的两个转轮,所述转轮通过转轴连接。

[0010] 进一步地,所述驱动装置包括减速机和驱动电机,所述驱动电机的输出端连接减速机的输入端,所述减速机的输出端作用于主动轮的转轴上。

[0011] 进一步地,所述驱动装置还包括一个备用驱动电机,所述减速机为双环减速机,所述驱动电机和所述备用驱动电机的输出端分别连接双环减速机的两个输入端,所述双环减速机的输出端作用于主动轮的转轴上。

[0012] 进一步地,所述负重轮包括分别设置在车架下端左右两侧的两个负重轮组;所述负重轮组包括支座,所述支座上端与车架铰接,下端设置两转轮,所述两个转轮设置在同一条水平直线上。

[0013] 进一步地,所述倾翻臂一端通过螺栓与同步梁连接,另一端通过关节轴承和销轴与车架连接,所述倾翻臂可围绕销轴为旋转中心转动。

[0014] 进一步地,所述倾翻臂为U型支座结构。

[0015] 本发明涉及一种液压倾翻钢包倒渣车,减少作业周期,大大提高生产效率,同时也提高了安全系数。其工作原理是将钢包倒渣过程放在钢包运输的过程中完成,即钢包精炼后直接将钢包吊入本发明的液压倾翻钢包倒渣车,在钢包车运输钢包到AOD炉区域的过程中,在车上完成钢包液压倾翻倒渣流程,不再额外增加作业时间,生产效率大大提高。

[0016] 并且针对性强,主要是针对精炼后的钢包在车辆行进过程中进行倾翻倒渣的设备;采用液压站安装在车架上,且有隔热溅渣保护,因此动力管线大大减少,动力损耗减少,维护量减少。

[0017] 主动轮采用双驱动电机,有两种工作模式,即可一用一备,也可同时驱动,双保险,安全可靠。主动轮采用双环减速机,因此载荷大,冲击小,寿命长。倾翻臂采用U型支座结构,吊入钢包具有导向和固定作用,倾翻过程中也不晃动,安全可靠。负重轮采用双轮结构,且与车架为单销轴连接,具有自身角度调整功能,因此负重轮载荷均衡。

[0018] 采用模块化设计,主动轮和负重轮可快速更换安装,方便维护。渣盘底座采用大V型滑坡设计,吊入渣盘方便。采用同步梁设计,因此在倾翻过程中即可保证一定同步性,又可提高倾翻臂的刚度,安全可靠。采用双液压缸同步液压系统设计,同步性有液压回路反馈检测系统,因此安全性非常高。减少整个AOD炉冶炼兑钢水流程的作业周期,大大提高生产效率。

附图说明

[0019] 图1为电炉液压倾翻钢包倒渣车主视图;

[0020] 图2为电炉液压倾翻钢包倒渣车倾翻时的主视图;

[0021] 图3为电炉液压倾翻钢包倒渣车俯视图;

[0022] 图4为电炉液压倾翻钢包倒渣车左视图。

[0023] 液压站1、车架2、液压缸3、主动轮4、倾翻臂5、同步梁6、负重轮7、电机8、减速机9、钢包10、渣盘11、销轴12。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图对本发明的具体实施例的实施作进一步的描述。

[0025] 实施例一

[0026] 如图1-4所示,本发明一种液压倾翻钢包倒渣车,包括:车架2和驱动装置,所述车架2下端前后两侧分别设置有控制车辆前进/后退的主动轮4和平衡车架2的负重轮7,所述车架2上端设置有用于放置钢包10的液压倾翻装置,所述车架2后部设置有用于盛接钢渣的渣盘11;所述驱动装置作用于主动轮4。

[0027] 将液压倾翻钢包倒渣设备设置为可活动的,钢包10精炼后直接将钢包10吊入本发明的液压倾翻钢包倒渣车,在钢包车运输钢包10到AOD炉区域的过程中,在车上完成钢包10液压倾翻倒渣流程,不再额外增加作业时间,生产效率大大提高。

[0028] 首先液压倾翻钢包倒渣车在等待位待行车将精炼后的钢包10吊入液压倾翻装置

中,液压倾翻钢包倒渣车开始在沿轨道向AOD炉区域行驶,此时液压倾翻装置围绕其旋转轴中心顺时针转动,随着倾翻角度加大,钢包10中的顶部钢渣倾倒入渣盘11中,根据要求倾倒入渣结束,液压倾翻装置围绕其旋转轴中心逆时针旋转,落回原位置,钢包10处于垂直位置,倾倒入渣结束,吊车吊起钢包10后往AOD炉倾倒入渣水。此时液压倾翻钢包倒渣车继续前进开往钢渣堆放区域,由另一部行车吊起渣盘11运走,并同时更换空的渣盘11放在液压倾翻钢包倒渣车上,然后液压倾翻钢包倒渣车原路返回,至此一个完整倾翻钢包倒渣流程结束。

[0029] 优选的,渣盘11底座采用大V型斜坡设计,吊入渣盘11方便。

[0030] 主动轮4和负重轮7可快速更换安装,方便维护

[0031] 实施例二,在上述实施例的基础上,所述液压倾翻装置包括液压缸3、曲臂组件和为液压缸3提供动力的液压站1;

[0032] 所述液压站1安装在所述车架2前部,所述的液压缸3紧邻液压站1设置,所述曲臂组件用于固定并倾翻钢包10,其一端与液压缸3的伸缩端连接,另一端与车架2铰接,以在液压缸3的作用下顺时针/逆时针转动倾翻钢包10一定角度,使钢包10内的钢渣倒入渣盘11内。

[0033] 液压站1为液压缸3提供倾翻动力,通过液压缸3的伸长和缩短实现曲臂的转动,倾倒入渣时液压站1开始工作,液压缸3杆端伸出,提升倾翻臂组件的左侧,使倾翻臂组件围绕其旋转轴中心顺时针转动,随着倾翻角度加大,钢包10中的顶部钢渣倾倒入渣盘11中,根据要求倾倒入渣结束,液压缸3杆端缩回,随之倾翻臂组件围绕其旋转轴中心逆时针旋转,直到倾翻臂组件底面坐落在车架2上,钢包10处于垂直位置。

[0034] 液压站1安装在车架2上,且有隔热溅渣保护,因此动力管线大大减少,动力损耗减少,维护量减少。

[0035] 实施例三,在上述实施例的基础上,所述曲臂组件包括两个相互配合固定钢包的倾翻臂5和同步梁6,所述同步梁6两端分别连接所述的两个倾翻臂5的一端,所述倾翻臂5的另一端与车架2铰接;所述同步梁6为V字型结构,所述V字形结构顶部两端分别连接所述的倾翻臂5。

[0036] 同步梁6成V字型,绕开钢包,更好的保证两倾翻臂5的稳定性和同步性,在倾翻过程中即可保证一定同步性,又可提高倾翻臂5的刚度,安全可靠。

[0037] 实施例四,所述液压倾翻装置包括两个液压缸3,所述两液压缸3的自由端分别于两倾翻臂5的一端铰接。

[0038] 采用双液压缸3同步液压系统设计,同步性有液压回路反馈检测系统,因此安全性非常高。

[0039] 实施例五,在上述实施例的基础上,所述主动轮4包括分别设置在车架2下端左右两侧的两个转轮,所述转轮通过转轴连接。

[0040] 实施例六,在上述实施例的基础上,所述驱动装置包括减速机和驱动电机8,所述驱动电机8的输出端连接减速机9的输入端,所述减速机9的输出端作用于主动轮4的转轴上。

[0041] 实施例七,在上述实施例的基础上,所述驱动装置还包括一个备用驱动电机8,所述减速机9为双环减速机,所述驱动电机8和所述备用驱动电机8的输出端分别连接双环减速机的两个输入端,所述双环减速机的输出端作用于主动轮4的转轴上。

[0042] 主动轮4采用双驱动电机8,有两种工作模式,即可一用一备,也可同时驱动,双保险,安全可靠。

[0043] 主动轮4采用双环减速机,因此载荷大,冲击小,寿命长。

[0044] 实施例八,在上述实施例的基础上,所述负重轮7包括分别设置在车架2下端左右两侧的两个负重轮组;所述负重轮组包括支座,所述支座上端与车架2铰接,下端设置两转轮,所述两个转轮设置在同一条水平直线上。

[0045] 负重轮7采用双轮结构,且与车架2为单销轴连接,具有自身角度调整功能,因此负重轮7载荷均衡。

[0046] 实施例九,在上述实施例的基础上,所述倾翻臂5一端通过螺栓与同步梁6连接,另一端通过关节轴承和销轴与车架2连接,所述倾翻臂5可围绕销轴为旋转中心转动。

[0047] 实施例十,在上述实施例的基础上,所述倾翻臂5为U型支座结构。

[0048] 倾翻臂5采用U型支座结构,吊入钢包10具有导向和固定作用,倾翻过程中也不晃动,安全可靠。

[0049] 实施例十一,在上述实施例的基础上,最优选实施例:

[0050] 首先车架2安装在主动轮4和负重轮7上,主动轮4由两个驱动电机8和一个双环减速机9等部件组成,为车辆提供行走动力,控制车辆前进后退;负重轮7是双轮单支座结构,和车架2采用单销轴连接,因此自身具备角度调节,做到载荷均衡。车架2前部平台安装液压站1,为液压缸3提供倾翻动力。钢包10放在两条倾翻臂5上的U型支座上,保证钢包不会移动,两条倾翻臂5中间通过螺栓连接着同步梁6,同步梁6成V字型,绕开钢包,用来保证倾翻臂5的稳定性和同步性。倾翻臂5右侧通过关节轴承、销轴和车架2的支座连接,倾翻臂5可围绕其销轴为旋转中心转动。两个倾翻臂5的左侧分别和两个液压缸3通过关节轴承和销轴连接,液压缸3通过自身耳轴安装固定在车架2的支座上,液压缸3围绕自身耳轴中心摆动,当液压缸3杆端提升时,会带动倾翻臂5顺时针转动倾翻一定角度,钢包10随之一起倾翻,将钢渣倒入坐落在车架2上的渣盘11中,反之回到水平状态。

[0051] 以上,仅为本发明的较佳实施例,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该以权利要求所界定的保护范围为准。

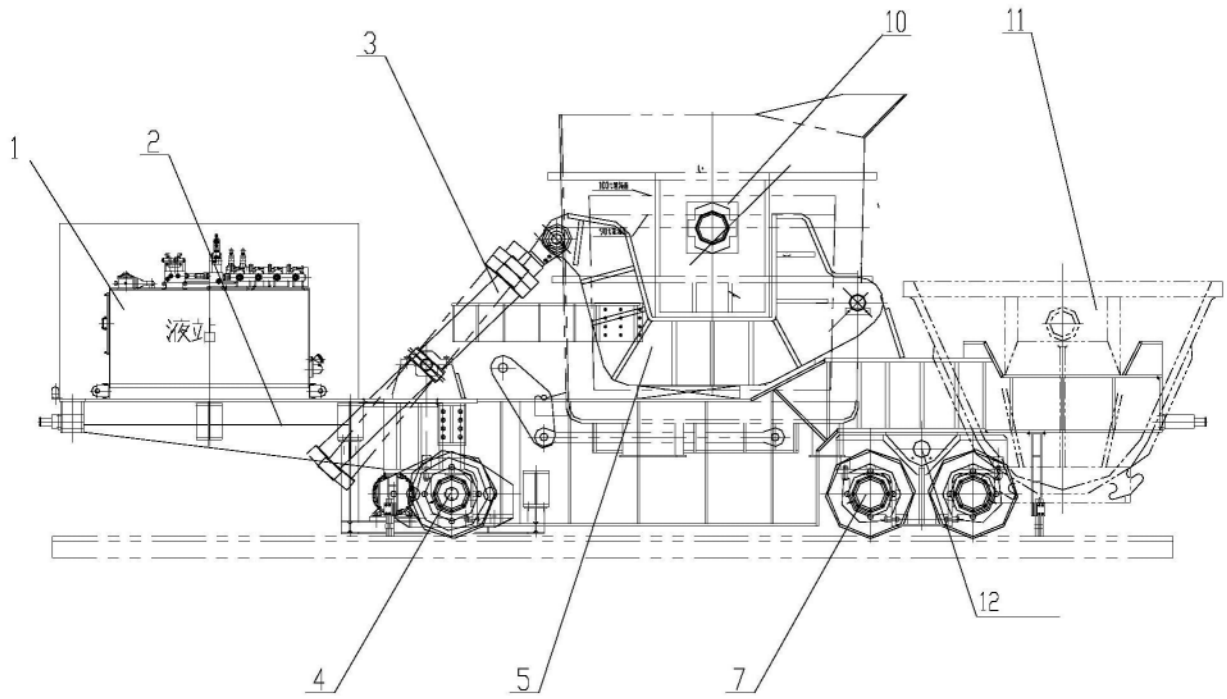


图1

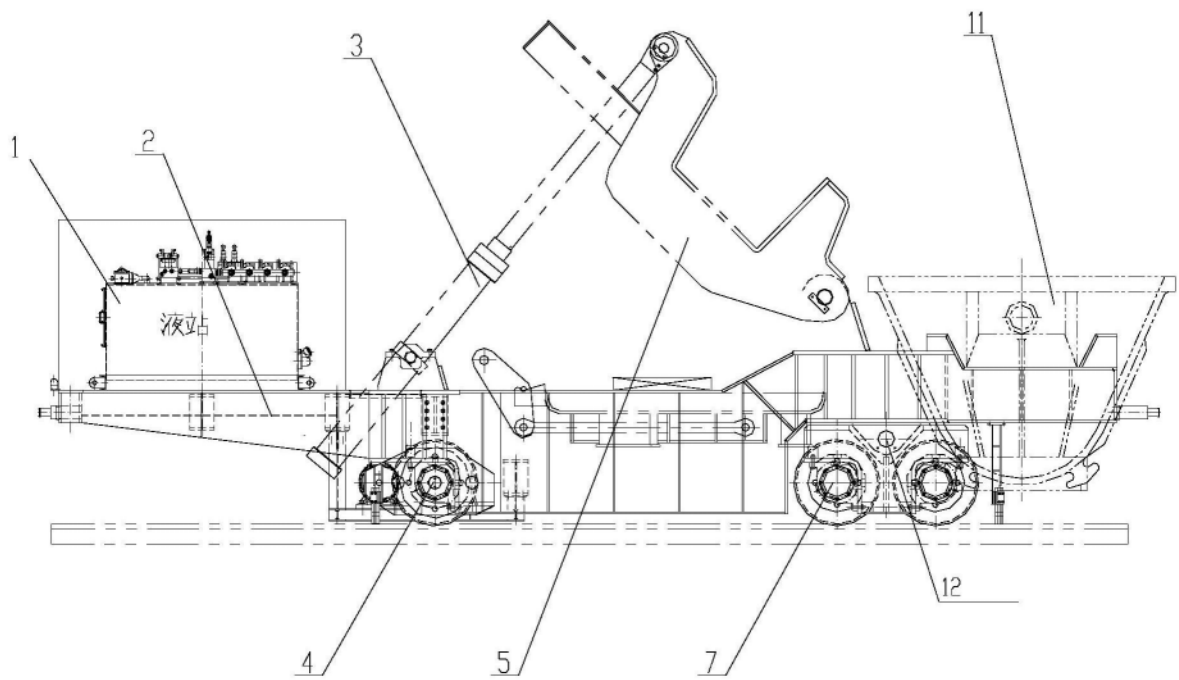


图2

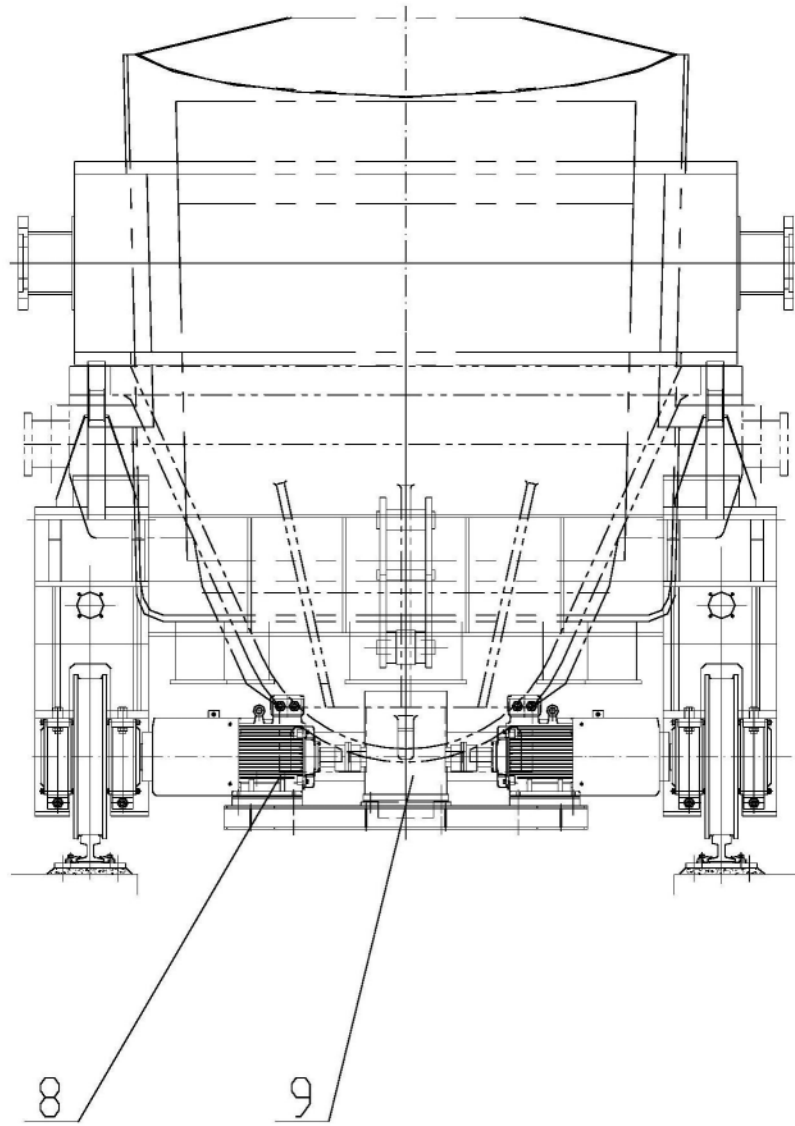


图3

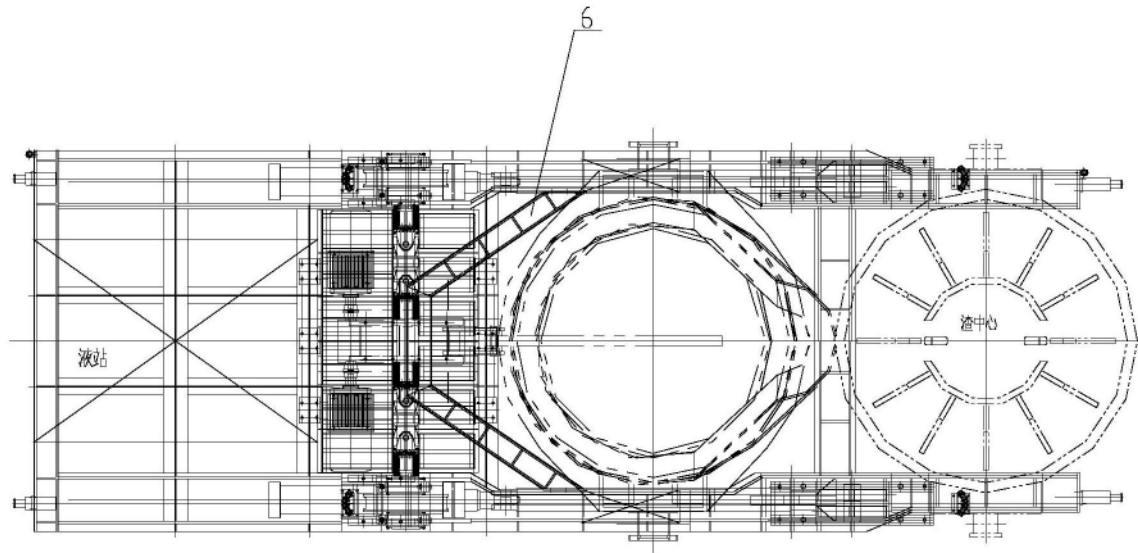


图4