



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106395274 B

(45)授权公告日 2018.09.18

(21)申请号 201610814301.7

(22)申请日 2016.09.11

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106395274 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(73)专利权人 经阁铝业科技股份有限公司

地址 410125 湖南省长沙市芙蓉区隆平高科技园亚大路99号

(72)发明人 朱友元 张强

(51)Int.Cl.

B65G 35/00(2006.01)

B65G 69/18(2006.01)

B65G 65/23(2006.01)

G22B 7/04(2006.01)

G22B 21/00(2006.01)

(56)对比文件

CN 204738006 U,2015.11.04,全文.

CN 201261800 Y,2009.06.24,全文.

CN 201265034 Y,2009.07.01,全文.

CN 105441684 A,2016.03.30,全文.

AU 2331402 A,2002.06.03,全文.

DE 3223689 C1,1983.09.29,全文.

审查员 卫耿源

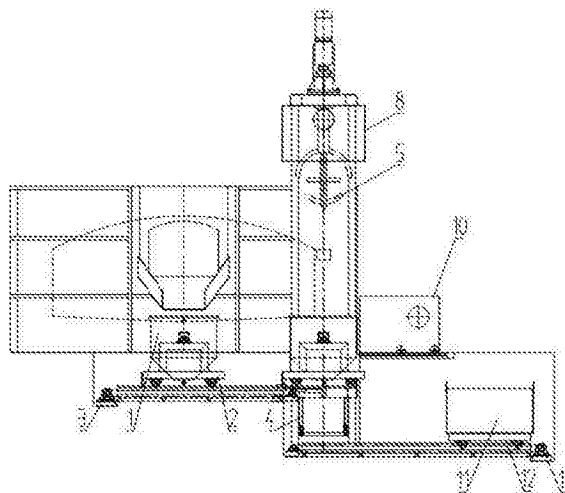
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种高温铝渣处理设备

(57)摘要

本发明公开了一种新型高温铝渣快速处理设备,其中,炉渣桶设于铝熔炼炉的一侧,炉渣桶安装于轨道车上,轨道车安装于轨道车牵引装置上,炉渣桶安装于轨道台车上,轨道台车安装于轨道台车牵引装置上,轨道台车牵引装置位于轨道车牵引装置的一端,该轨道台车牵引装置的水平高度低于轨道车牵引装置的水平高度,升降机设于轨道台车牵引装置与轨道车牵引装置的连接处,搅拌机设于升降机的上端,第一除尘装置设于搅拌机上,炉渣桶倾翻驱动装置设于搅拌机的下端一侧用于与移动至升降机上的炉渣桶相对应,第二除尘装置设于搅拌机的下端一侧。本发明的设备操作简单,劳动强度低,极大地改善了操作人员的工作环境,同时投资成本低,效益可观。



1. 一种高温铝渣处理设备,其特征在于:包括炉渣桶、轨道车、轨道车牵引装置、升降机、搅拌机、第一除尘装置、炉渣桶倾翻驱动装置、第二除尘装置、炉灰桶、轨道台车和轨道台车牵引装置;所述炉渣桶设于铝熔炼炉的一侧,所述炉渣桶安装于轨道车上,所述轨道车安装于轨道车牵引装置上,所述炉灰桶安装于轨道台车上,所述轨道台车安装于轨道台车牵引装置上,所述轨道台车牵引装置位于轨道车牵引装置的一端,该轨道台车牵引装置的水平高度低于轨道车牵引装置的水平高度,所述升降机设于轨道台车牵引装置与轨道车牵引装置的连接处,所述搅拌机设于升降机的上端,所述第一除尘装置设于搅拌机上,所述炉渣桶倾翻驱动装置设于搅拌机的下端一侧用于与移动至升降机上的炉渣桶相对应,所述第二除尘装置设于搅拌机的下端一侧。

2. 根据权利要求1所述的高温铝渣处理设备,其特征在于:所述炉渣桶的上部为方形,其下部为锥形,在所述炉渣桶的底部设有至少一个开孔,在所述开孔内设有锥形软堵头,所述锥形软堵头的下端安装于一可旋转堵杆上,所述可旋转堵杆的一端与较轴连接,所述较轴与紧固杆铰接,所述紧固杆安装于炉渣桶的下端,所述可旋转堵杆的另一端通过弹簧安装于紧固件上,所述紧固件安装于炉渣桶的下端。

3. 根据权利要求1所述的高温铝渣处理设备,其特征在于:所述轨道车包括型钢、固定架、轨道轮轴、轨道轮、轴承座和转轴,所述固定架安装于型钢上,所述炉渣桶的两侧分别通过转轴安装在相应的轴承座上,所述轴承座安装于固定架上,所述轨道轮通过轨道轮轴安装于型钢的下端;所述轨道车牵引装置包括牵引电机、主动链轮、从动链轮和第一链条,所述主动链轮和从动链轮分别设于两端,所述牵引电机与主动链轮连接,所述第一链条连接在主动链轮和从动链轮之间,所述第一链条的两侧设有与轨道轮相配合的第一轨道,所述型钢的下端一侧还设有牵引挂钩,所述轨道车牵引装置还包括与牵引挂钩相对应的挂钩。

4. 根据权利要求1所述的高温铝渣处理设备,其特征在于:所述升降机包括升降机架、轨道架、链条、支撑平台、升降电机和第二轨道,所述支撑平台设于升降机架的顶部,所述升降电机安装于支撑平台上,所述链条竖直的安装于升降机架上,所述链条还与升降电机的动力端连接,所述第二轨道设于轨道架上,所述第二轨道用于与轨道车配合。

5. 根据权利要求4所述的高温铝渣处理设备,其特征在于:所述升降机架上还设有用于对轨道架相对应的导向轮和定位轮,所述导向轮位于定位轮的上端。

6. 根据权利要求5所述的高温铝渣处理设备,其特征在于:所述搅拌机包括搅拌叶片、转轴组件、传动齿轮和第一减速电机,所述搅拌叶片安装于转轴组件的下端,所述转轴组件的上端通过传动齿轮与第一减速电机的动力端连接,所述第一减速电机安装于支撑平台上。

7. 根据权利要求6所述的高温铝渣处理设备,其特征在于:所述搅拌叶片包括第一半球形叶片、直叶片和第二半球形叶片,所述第一半球形叶片、直叶片和第二半球形叶片由上至下依次安装于转轴组件上,且所述第一半球形叶片的开口向下,所述第二半球形叶片的开口向上,且第一半球形叶片的开口与第二半球形叶片的开口之间具有间隙。

8. 根据权利要求7所述的高温铝渣处理设备,其特征在于:所述转轴组件包括实心转轴、空心转轴,所述实心转轴安装于空心转轴的下端,所述第一半球形叶片、直叶片和第二半球形叶片均安装于实心转轴上。

9. 根据权利要求3所述的高温铝渣处理设备,其特征在于:所述炉渣桶倾翻驱动装置包

括第二减速电机、可分离式联轴器、轨道轮、第三轨道和气缸,所述可分离式联轴器与第二减速电机的动力端连接,所述第二减速电机与转轴相对应,所述第二减速电机通过轨道轮安装于第三轨道上,所述气缸的动力端与第二减速电机连接。

10. 根据权利要求9所述的高温铝渣处理设备,其特征在于:所述第一除尘装置和第二除尘装置均包括除尘风罩和设于除尘风罩上的除尘风口,且所述第二除尘装置的除尘风罩还与气缸的动力端连接。

一种高温铝渣处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及铝渣处理技术领域,更具体地说,特别涉及一种高温铝渣处理设备。

背景技术

[0002] 目前,我国铝合金型材生产使用的是铝棒,而铝棒的主要材料是铝锭或铝回收废料,经熔炼再铸造成各种规格的铝棒。而铝锭或铝回收废料在熔炼过程中会产生大量的炉渣(主要是氧化铝),而炉渣中则混有大量的铝液。这些炉渣经机械(或人工)从熔炼炉中耙出后,一般采用机械(或叉车)转运到另外一个区域由人工及简易机械进行翻炒,使铝液与炉渣分离。

[0003] 用该方法处理炉渣时,存在下列缺点:1、炉渣在转运过程中,由于炉渣温度降低,造成铝液流动性变差,致使铝液和炉渣分离不干净,只有部分铝液被分离出来,其余铝液最后与炉渣混在一起,作为废料低价处理;2、炉渣在被转运过程中,长时间与空气接触,造成炉渣中的部分铝液再次被氧化,形成炉渣;3、刚出炉的炉渣,烟尘比较大,在转运时烟尘污染空气比较严重;4、被分离出的铝液经冷却凝固后再回炉重熔,一是造成能源浪费,二是造成铝的再次烧损。

[0004] 这种传统的处理方法,成本高,劳动强度大,环境污染严重。因此,有必要设计一种高温铝渣处理设备。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种高温铝渣处理设备,该设备操作简单,劳动强度低,能极大地改善了操作人员的工作环境,同时投资成本低,效益可观。

[0006] 为了达到上述目的,本发明采用的技术方案如下:

[0007] 一种高温铝渣处理设备,包括炉渣桶、轨道车、轨道车牵引装置、升降机、搅拌机、第一除尘装置、炉渣桶倾翻驱动装置、第二除尘装置、炉灰桶、轨道台车和轨道台车牵引装置;所述炉渣桶设于铝熔炼炉的一侧,所述炉渣桶安装于轨道车上,所述轨道车安装于轨道车牵引装置上,所述炉灰桶安装于轨道台车上,所述轨道台车安装于轨道台车牵引装置上,所述轨道台车牵引装置位于轨道车牵引装置的一端,该轨道台车牵引装置的水平高度低于轨道车牵引装置的水平高度,所述升降机设于轨道台车牵引装置与轨道车牵引装置的连接处,所述搅拌机设于升降机的上端,所述第一除尘装置设于搅拌机上,所述炉渣桶倾翻驱动装置设于搅拌机的下端一侧用于与移动至升降机上的炉渣桶相对应,所述第二除尘装置设于搅拌机的下端一侧。

[0008] 进一步地,所述炉渣桶的上部为方形,其下部为锥形,在所述炉渣桶的底部设有至少一个开孔,在所述开孔内设有锥形软堵头,所述锥形软堵头的下端安装于一可旋转堵杆上,所述可旋转堵杆的一端与铰轴连接,所述铰轴与紧固杆铰接,所述紧固杆安装于炉渣桶的下端,所述可旋转堵杆的另一端通过弹簧安装于紧固件上,所述紧固件安装于炉渣桶的下端。

[0009] 进一步地,所述轨道车包括型钢、固定架、轨道轮轴、轨道轮、轴承座和转轴,所述固定架安装于型钢上,所述炉渣桶的两侧分别通过转轴安装在相应的轴承座上,所述轴承座安装于固定架上,所述轨道轮通过轨道轮轴安装于型钢的下端;所述轨道车牵引装置包括牵引电机、主动链轮、从动链轮和第一链条,所述主动链轮和从动链轮分别设于两端,所述牵引电机与主动链轮连接,所述第一链条连接在主动链轮和从动链轮之间,所述第一链条的两侧设有与轨道轮相配合的第一轨道,所述型钢的下端一侧还设有牵引挂钩,所述轨道车牵引装置还包括与牵引挂钩相对应的挂钩。

[0010] 进一步地,所述升降机包括升降机架、轨道架、链条、支撑平台、升降电机和第二轨道,所述支撑平台设于升降机架的顶部,所述升降电机安装于支撑平台上,所述链条竖直的安装于升降机架上,所述链条还与升降电机的动力端连接,所述第二轨道设于轨道架上,所述第二轨道用于与轨道车配合。

[0011] 进一步地,所述升降机架上还设有用于对轨道架相对应的导向轮和定位轮,所述导向轮位于定位轮的上端。

[0012] 进一步地,所述搅拌机包括搅拌叶片、转轴组件、传动齿轮和第一减速电机,所述搅拌叶片安装于转轴组件的下端,所述转轴组件的上端通过传动齿轮与第一减速电机的动力端连接,所述第一减速电机安装于支撑平台上。

[0013] 进一步地,所述搅拌叶片包括第一半球形叶片、直叶片和第二半球形叶片,所述第一半球形叶片、直叶片和第二半球形叶片由上至下依次安装于转轴组件上,且所述第一半球形叶片的开口向下,所述第二半球形叶片的开口向上,且第一半球形叶片的开口与第二半球形叶片的开口之间具有间隙。

[0014] 进一步地,所述转轴组件包括实心转轴、空心转轴,所述实心转轴安装于空心转轴的下端,所述第一半球形叶片、直叶片和第二半球形叶片均安装于实心转轴上。

[0015] 进一步地,所述炉渣桶倾翻驱动装置包括第二减速电机、可分离式联轴器、轨道轮、第三轨道和气缸,所述可分离式联轴器与第二减速电机的动力端连接,所述第二减速电机与转轴相对应,所述第二减速电机通过轨道轮安装于第三轨道上,所述气缸的动力端与第二减速电机连接。

[0016] 进一步地,所述第一除尘装置和第二除尘装置均包括除尘风罩和设于除尘风罩上的除尘风口,且所述第二除尘装置的除尘风罩还与气缸的动力端连接。

[0017] 与现有技术相比,本发明的优点在于:本发明的设备操作简单,劳动强度低,能极大地改善了操作人员的工作环境,同时投资成本低,效益可观。

附图说明

[0018] 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。

[0019] 图1是本发明所述高温铝渣处理设备的主视图。

[0020] 图2是本发明所述高温铝渣处理设备的侧视图。

[0021] 图3是本发明所述高温铝渣处理设备的俯视图。

- [0022] 图4是本发明所述高温铝渣处理设备中炉渣桶与轨道车的安装侧视图。
- [0023] 图5是本发明所述高温铝渣处理设备中炉渣桶与轨道车的安装主视图。
- [0024] 图6是本发明所述高温铝渣处理设备中升降机、除尘装置和搅拌机的安装示意图。
- [0025] 图7是本发明所述高温铝渣处理设备中炉渣桶倾翻驱动装置的结构示意图。
- [0026] 图8是本发明所述高温铝渣处理设备中L型钢钩的结构示意图。
- [0027] 附图标记说明:1、炉渣桶,2、轨道车,3、轨道车牵引装置,4、升降机,5、搅拌机,6、铝液流槽,7、L型钢钩,8、第一除尘装置,9、炉渣桶倾翻驱动装置,10、第二除尘装置,11、炉灰桶,12、轨道台车,13、轨道台车牵引装置,14、炉体铝水回流口;14、开孔,15、锥形软堵头,16、可旋转堵杆,17、铰轴,18、紧固杆,19、弹簧,20、型钢,21、固定架,22、轨道轮轴,23、轨道轮,24、轴承座,25、转轴,26、牵引挂钩;40、升降机架,41、轨道架,42、链条,43、支撑平台,44、升降电机,45、导向轮,46、定位轮,47、第二轨道;50、第一半球形叶片,51、直叶片,52、第二半球形叶片,53、实心转轴,54、空心转轴,55、传动齿轮,56、第一减速电机;90、第二减速电机,91、可分离式联轴器,92、轨道轮,93、第三轨道。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明的优选实施例进行详细阐述,以使本发明的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本发明的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0029] 参阅图1-图3所示,本发明提供一种高温铝渣处理设备,包括炉渣桶1、轨道车2、轨道车牵引装置3、升降机4、搅拌机5、第一除尘装置8、炉渣桶倾翻驱动装置9、第二除尘装置10、炉灰桶11、轨道台车12和轨道台车牵引装置13。

[0030] 所述炉渣桶1设于铝熔炼炉的一侧,所述炉渣桶1安装于轨道车2上,所述轨道车2安装于轨道车牵引装置3上,所述炉灰桶11安装于轨道台车12上,所述轨道台车12安装于轨道台车牵引装置13上,所述轨道台车牵引装置13位于轨道车牵引装置3的一端,该轨道台车牵引装置13的水平高度低于轨道车牵引装置3的水平高度,所述升降机4设于轨道台车牵引装置13与轨道车牵引装置3的连接处,所述搅拌机5设于升降机4的上端,所述第一除尘装置8设于搅拌机5上,所述炉渣桶倾翻驱动装置9设于搅拌机5的下端一侧用于与移动至升降机4上的炉渣桶1相对应,所述第二除尘装置10设于搅拌机5的下端一侧。

[0031] 参阅图4和图5所示,所述炉渣桶1的上部为方形,其下部为锥形,在所述炉渣桶1的底部设有至少一个开孔14,在所述开孔14内设有锥形软堵头15,所述锥形软堵头15的下端安装于一可旋转堵杆16上,所述可旋转堵杆16的一端与铰轴17连接,所述铰轴17与紧固杆18铰接,所述紧固杆18安装于炉渣桶1的下端,所述可旋转堵杆16的另一端通过弹簧19安装于紧固件上,所述紧固件安装于炉渣桶1的下端。

[0032] 所述可旋转堵杆16持续用力于堵头上,使铝液堵塞下不会渗漏。

[0033] 所述轨道车2包括型钢20、固定架21、轨道轮轴22、轨道轮23(优选为四个)、轴承座24和转轴25,所述固定架21安装于型钢20上,所述炉渣桶1的两侧分别通过转轴25安装在相应的轴承座24上,所述轴承座24安装于固定架21上,所述轨道轮23通过轨道轮轴22安装于型钢20的下端;所述轨道车牵引装置3包括牵引电机、主动链轮、从动链轮和第一链条,所述主动链轮和从动链轮分别设于两端,所述牵引电机与主动链轮连接,所述第一链条连接在主动链轮和从动链轮之间,所述第一链条的两侧设有与轨道轮23相配合的第一轨道。

[0034] 由于炉渣桶1用两个带座轴承安装在轨道车2上,在炉渣桶倾翻驱动装置9的作用下炉渣桶1可作180°倾翻,轨道车2在轨道车牵引装置3的作用下,在熔炼炉口与炉边升降机间来回移动。

[0035] 所述型钢20的下端一侧还设有牵引挂钩26,所述轨道车牵引装置3还包括与牵引挂钩26相对应的挂钩。

[0036] 所述轨道车牵引装置3的作用是驱动轨道车2在熔炼炉口与炉边升降机4间来回移动。

[0037] 参阅图6所示,所述升降机4包括升降机架40、轨道架41、链条42、支撑平台43、升降电机44和第二轨道47,所述支撑平台43设于升降机架40的顶部,所述升降电机44安装于支撑平台43上,所述链条42竖直的安装于升降机架40上,所述链条42还与升降电机44的动力端连接,所述第二轨道47设于轨道架41上,所述第二轨道47用于与轨道车2配合。

[0038] 作为优选,所述升降机架40上还设有用于对轨道架41相对应的导向轮45和定位轮46,所述导向轮45位于定位轮46的上端。其中,导向轮45和定位轮46均为四个,分别起到导向和定位的作用,其作用是将安装有炉渣桶的轨道车提升到一定高度,供搅拌机5对炉渣搅拌;同时定位挡块和挂钩使安装炉渣桶的轨道车不能滑动。

[0039] 所述搅拌机5包括搅拌叶片、转轴组件、传动齿轮55和第一减速电机56,所述搅拌叶片安装于转轴组件的下端,所述转轴组件的上端通过传动齿轮55与第一减速电机56的动力端连接,所述第一减速电机56安装于支撑平台43上。

[0040] 所述搅拌机5用于对炉渣桶内的高温铝渣进行搅拌、粉碎、使铝液和炉灰分离。

[0041] 铝液流槽由钢板制作。其作用是将炉渣桶内流出的铝液导入熔炼炉内。

[0042] 所述搅拌叶片包括第一半球形叶片50、直叶片51和第二半球形叶片52,所述第一半球形叶片50、直叶片51和第二半球形叶片52由上至下依次安装于转轴组件上,且所述第一半球形叶片50的开口向下,所述第二半球形叶片52的开口向上,且第一半球形叶片50的开口与第二半球形叶片52的开口之间具有间隙。

[0043] 由于第一半球形叶片50和第二半球形叶片52围成一个具有环状开口的球形空间,同时直叶片51设置在球形空间内,可以起到更好的搅拌效果。

[0044] 参阅图8所示,所述L型钢钩7由圆钢制作,其端部的尖头锥穿炉渣桶底部软堵头,使高温铝液流到流槽内并导入熔炼炉内。

[0045] 所述转轴组件包括实心转轴53、空心转轴54,所述实心转轴53安装于空心转轴54的下端,所述第一半球形叶片50、直叶片51和第二半球形叶片52均安装于实心转轴53上。

[0046] 参阅图6所示,所述炉渣桶倾翻驱动装置9包括第二减速电机90、可分离式联轴器91、轨道轮92、第三轨道93和气缸,所述可分离式联轴器91与第二减速电机90的动力端连接,所述第二减速电机90与转轴25相对应,所述第二减速电机90通过轨道轮92安装于第三轨道93上,所述气缸的动力端与第二减速电机90连接。

[0047] 所述分离式联轴器91的开合由气缸控制,其作用是将搅拌处理后的炉灰倒入炉灰桶中。

[0048] 所述第一除尘装置8和第二除尘装置10均包括除尘风罩和设于除尘风罩上的除尘风口,且所述第二除尘装置10的除尘风罩还与气缸的动力端连接。

[0049] 所述第一除尘装置8的除尘风罩80由钢板制作,与熔炼炉除尘器管道相连,风门由

气动控制。其作用是将搅拌机在搅拌铝渣过程中产生的大量烟尘和粉尘吸走并处理,以免污染环境,损害工人身体健康。

[0050] 所述第二除尘装置10的除尘风罩80由钢板制作,与熔炼炉除尘器管道相连,风门由气动控制,除尘风罩的移动由气缸控制,在轨道上移动。其作用是将倒灰过程中产生的大量粉尘吸走并处理,以免污染环境,损害工人身体健康。

[0051] 所述炉灰桶11由钢板制作,并带有起吊挂钩,方便炉灰的贮存和运输。

[0052] 所述轨道台车12和轨道台车牵引装置13由台车架、轨道轮、轨道、牵引减速电机和牵引链条组成。其作用是将装有炉灰的炉灰桶牵引到另一端,方便行车吊出。

[0053] 本发明的高温铝渣处理设备的处理工艺为:

[0054] 第一步、熔炼炉内的铝液经融化精炼后,所产生的炉渣用渣耙耙出聚到炉渣桶1内,到一定量后停止耙渣,关闭炉门。

[0055] 第二步、启动轨道车2的牵引电机,通过牵引链条和挂钩将安装炉渣桶1的轨道车2送到轨道架上。

[0056] 第三步、启动升降机4的升降电机、启动搅拌机5的驱动电机和除尘管道气控风门,同时定位挡块和挂钩自动使安装炉渣桶的轨道车固定在升降机座上不能滑动。随着升降机4的上升,搅拌机5开始对炉渣桶1内的炉渣从上到下逐步进行搅拌翻炒,炉渣桶1到达一定位置后升降机停止上升,搅拌机5继续进行搅拌翻炒,同时操作人员装好铝液流槽6,移开炉渣桶底部的可旋转堵杆16,用L型钢钩7锥开软堵头,使炉渣桶内的铝液通过流槽6流回熔炼炉内。在搅拌机的不断搅拌翻炒下,炉渣最后变成了粉末状,由于密度的不同,粉末状的炉灰浮在铝液的上部。当炉渣桶1下部的开孔14没有铝水只有炉灰流出时即用可旋转堵杆16堵住开孔14。启动升降机4,将安装炉渣桶1的轨道车放回原位置,关闭搅拌机5和第一除尘装置8的除尘管道气控风门。

[0057] 第四步、安装炉渣桶1的轨道车2回到原位置后,打开炉渣桶倾翻驱动装置9中的可分离式联轴器91的控制气缸,使炉渣桶1和倾翻驱动装置的半联轴器闭合,同时第二除尘装置10将除尘风罩操作到吸尘位置并打开除尘管道气控风门(炉灰桶及轨道台车已提前操作到炉渣桶下面),启动倾翻驱动电机即第二减速电机90(倾翻约 170°),将炉渣桶1内的炉灰倾倒干净。同时用新堵头将炉渣桶下的开孔14重新堵上。然后将炉渣桶恢复到正常位置,移开倾翻装置和除尘风罩并关闭气动风门。

[0058] 第五步、启动放置炉灰桶的轨道台车的牵引电机,将炉灰桶移到吊取位置,用行车将炉灰桶吊出坑外。

[0059] 第六步、将炉渣桶开到熔炼炉口下,等待下一次耙渣。

[0060] 本发明的上述工艺流程为炉前耙渣及铝渣快速处理的一个工艺流程。本发明可节约1%左右的铝烧损,同时由于铝液直接流回熔炼炉,还可节约铝回炉重熔的能耗。

[0061] 本发明的设备全部为电控,操作简单,劳动强度低,极大地改善了操作人员的工作环境,同时投资成本低,效益可观。

[0062] 虽然结合附图描述了本发明的实施方式,但是专利所有者可以在所附权利要求的范围之内做出各种变形或修改,只要不超过本发明的权利要求所描述的保护范围,都应当在本发明的保护范围之内。

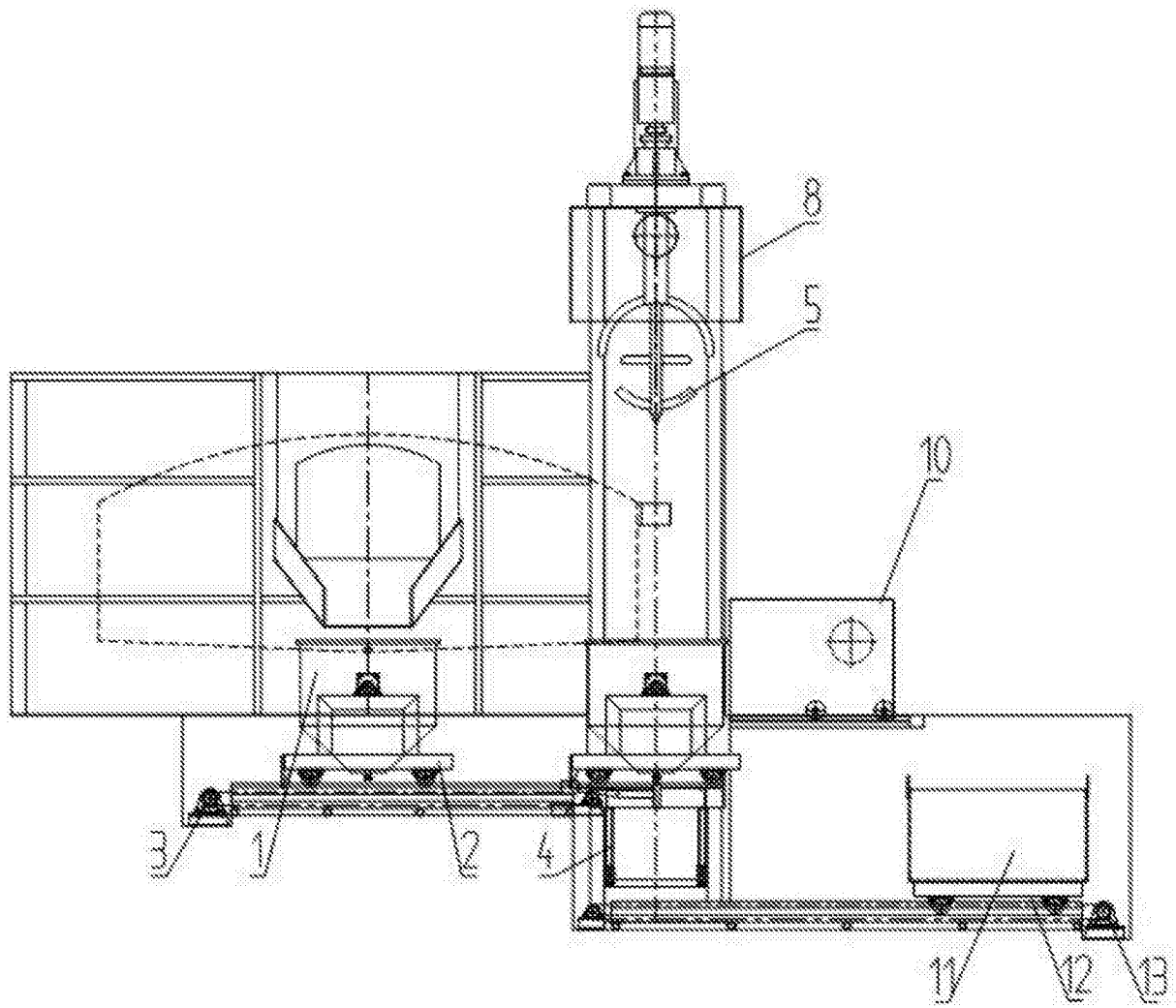


图1

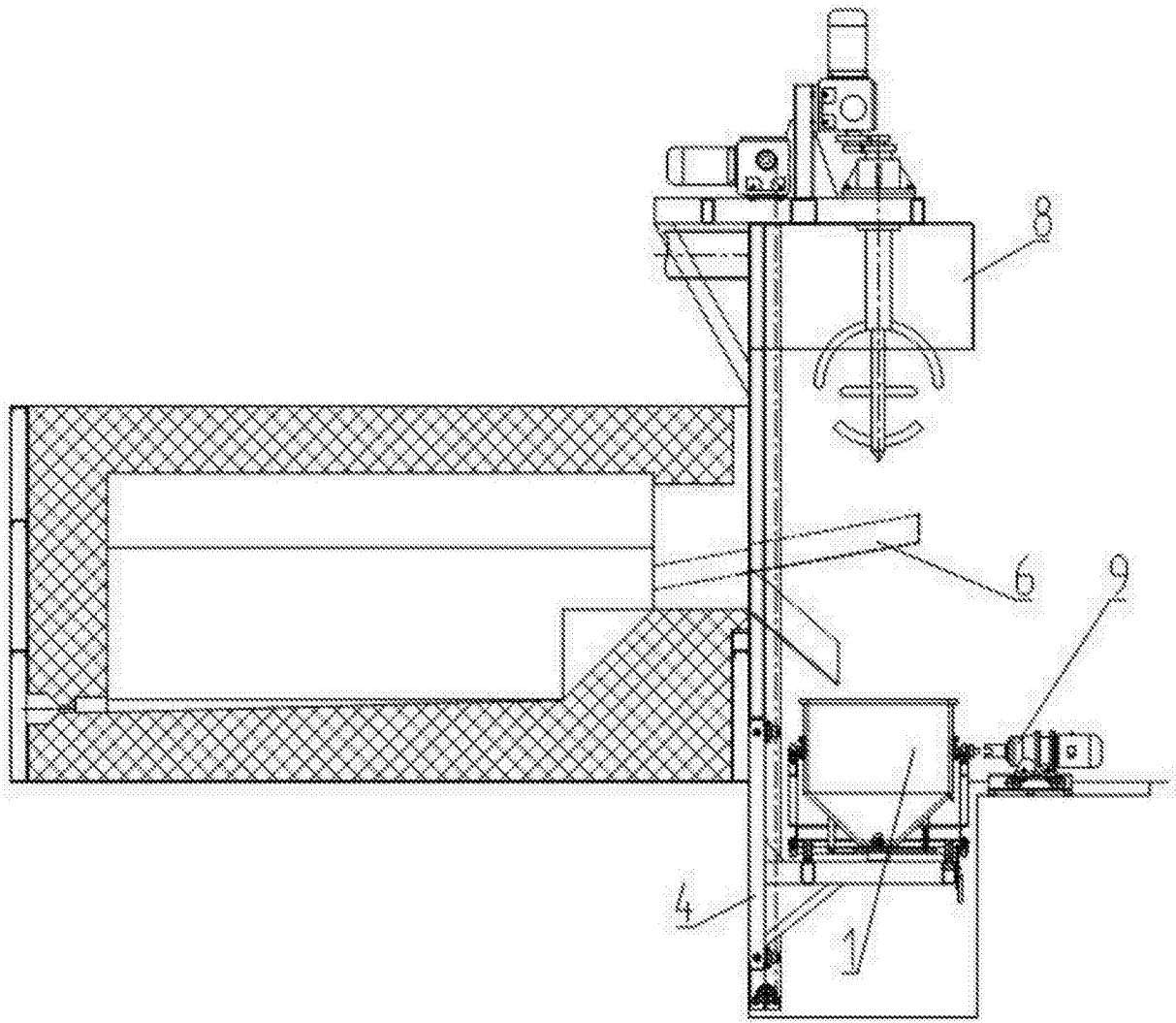


图2

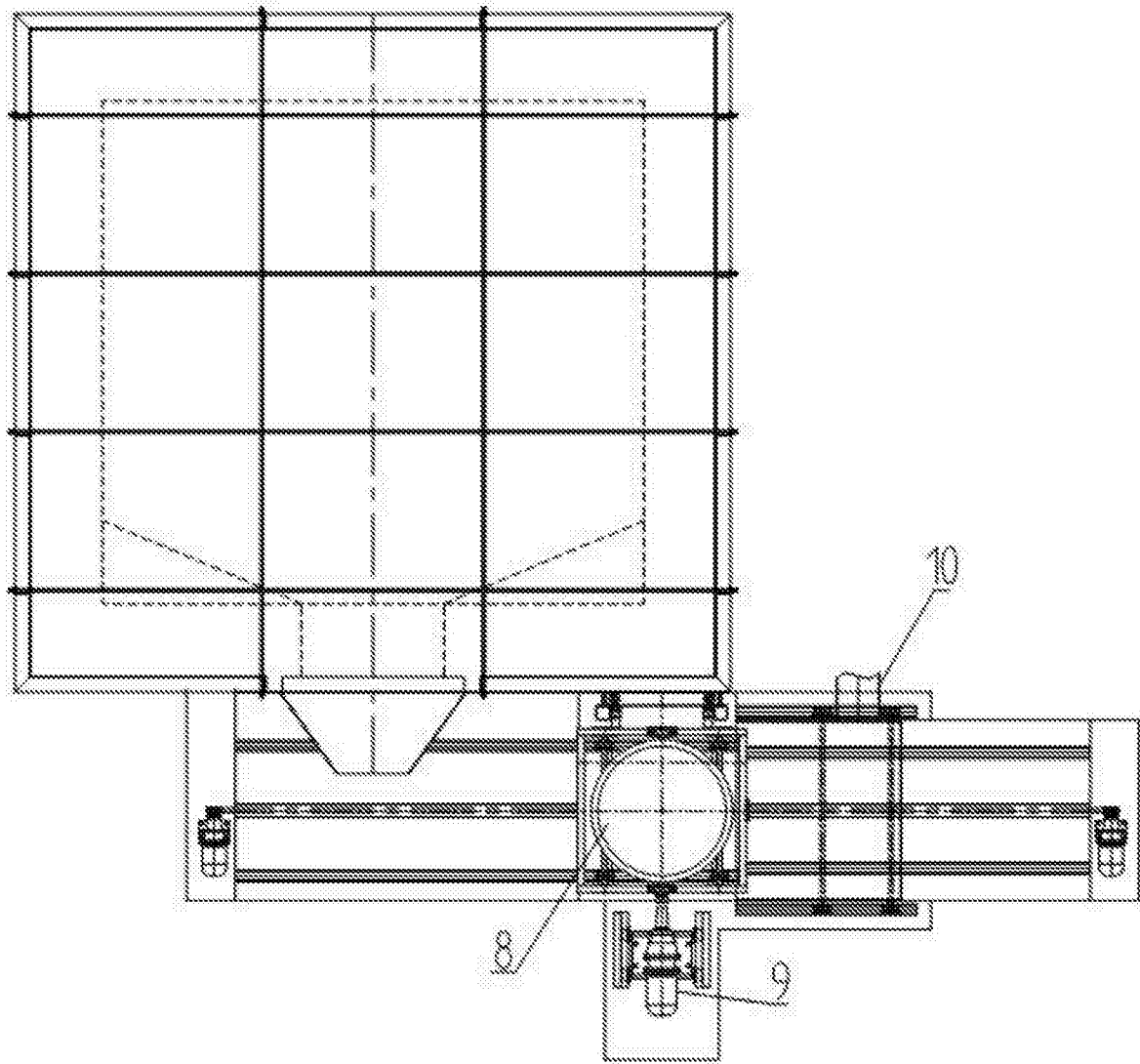


图3

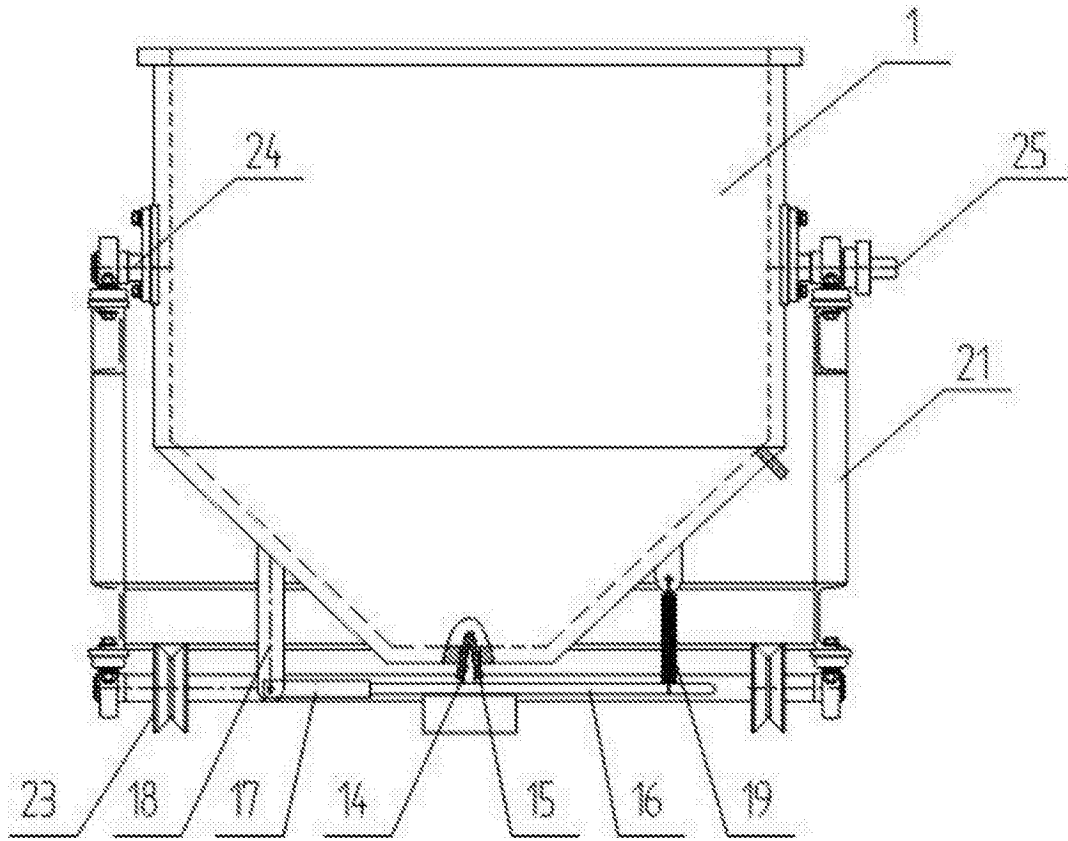


图4

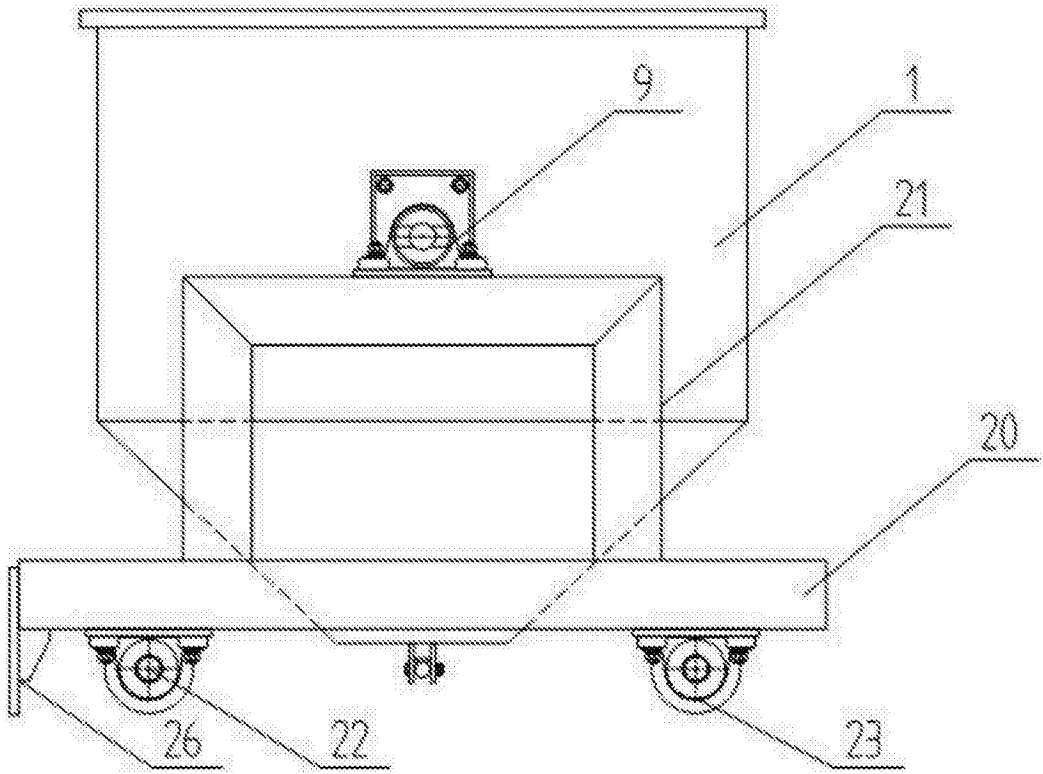


图5

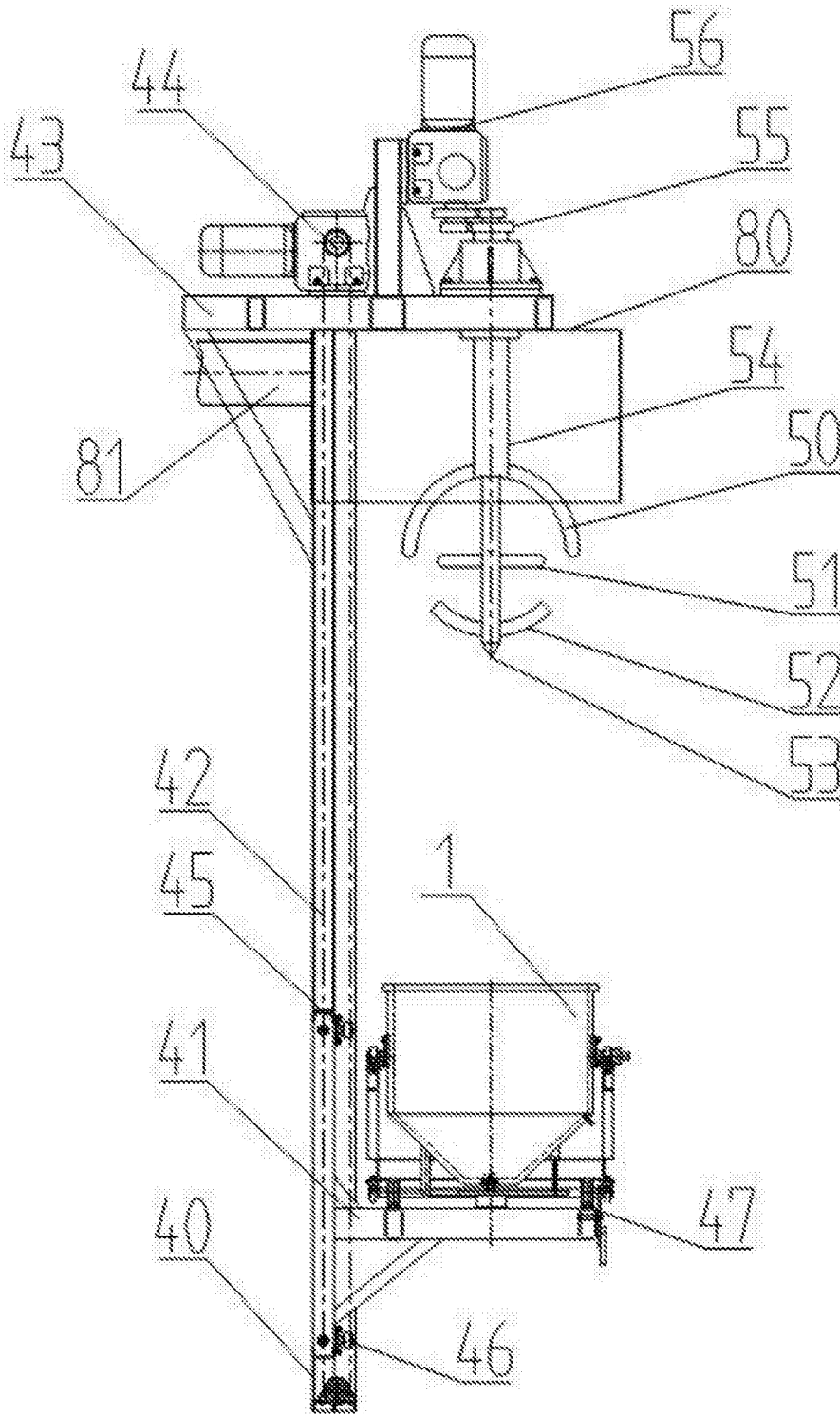


图6

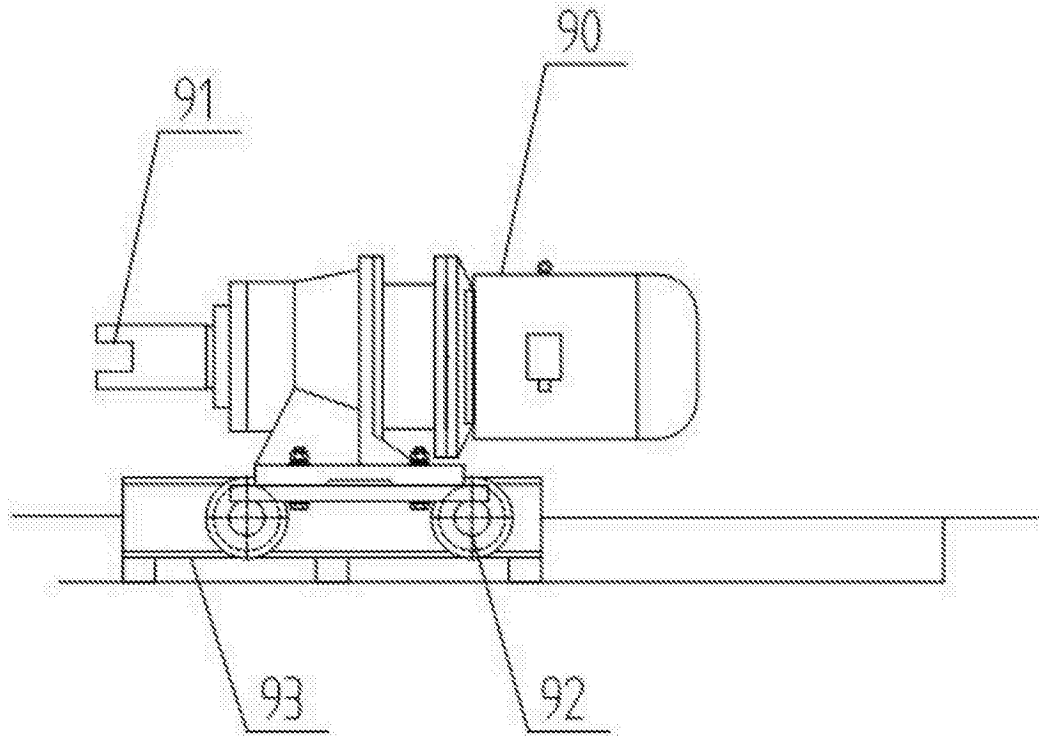


图7

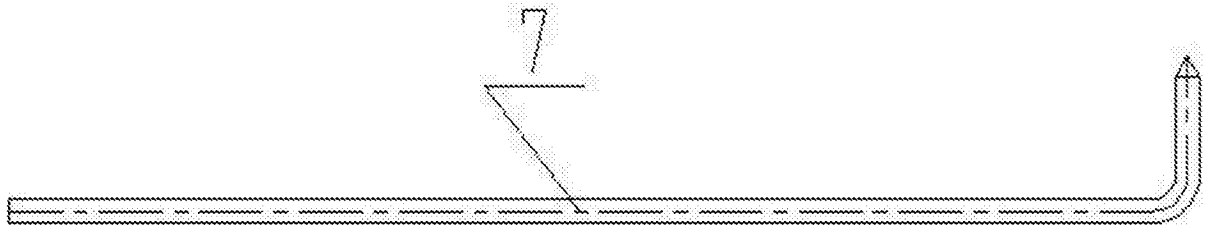


图8