



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115158953 A

(43) 申请公布日 2022. 10. 11

(21) 申请号 202210961922.3

(22) 申请日 2022.08.11

(71) 申请人 苏州富斯源智能科技有限公司

地址 215000 江苏省苏州市吴江区江陵街
道亨通路399号

(72) 发明人 关荣华

(51) Int. Cl.

B65G 1/04 (2006.01)

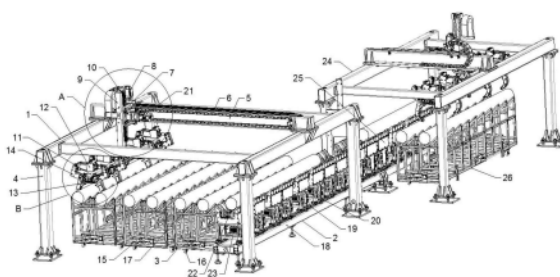
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

一种硅棒仓储出料输送装置及其输送方法

(57) 摘要

本发明公开了一种硅棒仓储出料输送装置及其输送方法,其涉及硅棒仓储出料输送技术领域,旨在解决现有的硅棒在进行转运时,操作繁琐,需要消耗大量的人力,且容易造成碰撞,而存放在车间现场的硅棒在不使用时不能进行高效规范的仓储保护操作的问题,其技术方案要点是包括第一移料机构、第一输送机构、第一转运机构、第二移料机构、第二输送机构、第二转运机构,所述第一输送机构与第一转运机构并排放置,所述第二输送机构位于第一输送机构的一端,所述第二输送机构和第一输送机构位于同一条输送轴线上。达到了能灵活便捷的将仓储内存储的硅棒输送至生产车间内的效果。



1. 一种硅棒仓储出料输送装置,包括第一移料机构(1)、第一输送机构(2)、第一转运机构(3)、第二移料机构(24)、第二输送机构(25)、第二转运机构(26),其特征在于:所述第一输送机构(2)与第一转运机构(3)并排放置,所述第二输送机构(25)位于第一输送机构(2)的一端,所述第二输送机构(25)和第一输送机构(2)位于同一条输送轴线上,所述第一移料机构(1)位于第一输送机构(2)和第一转运机构(3)的正上方,所述第二转运机构(26)位于第二输送机构(25)的一侧,所述第二移料机构(24)位于第二转运机构(26)和第二输送机构(25)的正上方。

2. 根据权利要求1所述的一种硅棒仓储出料输送装置,其特征在于:所述第一移料机构(1)包括支撑框架(4),所述支撑框架(4)的上端中间位置处通过螺栓固定安装有第一支撑横梁(5),所述第一支撑横梁(5)的侧表面上设置有滑轨,所述第一支撑横梁(5)的外部套接有移动框架(7),所述移动框架(7)滑动连接在滑轨上,所述第一支撑横梁(5)的侧表面上固定安装有第一齿条(6),所述移动框架(7)上表面的安装位上固定安装有第一移动电机(8),所述第一移动电机(8)的旋转轴一端固定安装有齿轮,且齿轮与第一齿条(6)啮合连接。

3. 根据权利要求2所述的一种硅棒仓储出料输送装置,其特征在于:所述移动框架(7)外表面上的滑孔内滑动连接有竖直方向放置的伸缩支撑柱(9),所述伸缩支撑柱(9)的侧表面上固定安装有第二齿条(10),所述移动框架(7)侧表面上的安装位上通过螺栓安装有第二移动电机(21),所述第二移动电机(21)的输出端安装有减速机,且减速机的输出端安装有齿轮,且齿轮啮合连接在第二齿条(10)的齿槽内。

4. 根据权利要求3所述的一种硅棒仓储出料输送装置,其特征在于:所述伸缩支撑柱(9)的下端通过螺栓固定安装有横置的第二支撑横梁(11),所述第二支撑横梁(11)的对称侧表面上均固定安装有一根轨道,且两根轨道的外部滑动套接有多个活动架(13),所述活动架(13)的对称两端分别旋转安装有一个夹持钩(14),两个所述夹持钩(14)之间设置有抓料气缸(12),且抓料气缸(12)的两端分别与两个所述夹持钩(14)的上端旋转连接。

5. 根据权利要求1所述的一种硅棒仓储出料输送装置,其特征在于:所述第一输送机构(2)包括支撑底座(18),所述支撑底座(18)上表面的对称两侧边处分别固定安装有一根轨道,且两根轨道的外表面上滑动安装有多个活动支撑架(19),所述活动支撑架(19)的内部活动安装有活动承托架(20),所述活动承托架(20)的上端安装位内旋转安装有输送橡胶辊(22),所述活动承托架(20)的内部安装有输送电机(23),所述输送电机(23)的旋转轴一端以及输送橡胶辊(22)的转轴一端均安装有链轮,且多个链轮的外部套接有传动链条,所述第一输送机构(2)和第二输送机构(25)相邻的一端内壁上均设置有一个检测方向朝上的近位开关,所述第一输送机构(2)和第二输送机构(25)之间设置有电动闸门,且两个近位开关均与电动闸门电性连接,且近位开关的电信号设置为电动闸门的开启电信号。

6. 根据权利要求1所述的一种硅棒仓储出料输送装置,其特征在于:所述第一转运机构(3)包括转运车架(15),所述转运车架(15)的下端面上安装有多个万向轮(16),所述转运车架(15)的上端设置有字形的承托槽位,且V字形的承托槽位内壁上固定安装有承托橡胶条(17)。

7. 根据权利要求1所述的一种硅棒仓储出料输送装置,其特征在于:所述第一移料机构(1)与第二移料机构(24)结构一致,所述第一输送机构(2)与第二输送机构(25)结构一致,所述第一转运机构(3)与第二转运机构(26)结构一致。

8.一种如权利要求1-7任意一项所述的一种硅棒仓储出料输送装置,其特征在于:其输送方法为:

A1:首先,将第一移料机构(1)、第一输送机构(2)、第一转运机构(3)安装在其中一件厂房内,将第二移料机构(24)、第二输送机构(25)、第二转运机构(26)安装在相邻的一件厂房内,第一输送机构(2)和第二输送机构(25)位于同一个输送轴线上,且第一输送机构(2)和第二输送机构(25)之间的电动闸门安装在第一输送机构(2)和第二输送机构(25)之间的厂房墙体上;

A2:接着将硅棒存放在第一转运机构(3)上,此时存放在转运车架(15)上端承托槽位上,当需要进行仓储出料时,启动第一移动电机(8),利用第一移动电机(8)来使得齿轮在第一齿条(6)上滚动,进而使得移动框架(7)在第一支撑横梁(5)的外部滑动,将第二支撑横梁(11)移动至需要抓取的硅棒上方;

A3:接着启动第二移动电机(21),利用第二移动电机(21)来使得一端的齿轮转动,在第二齿条(10)的啮合连接下,伸缩支撑柱(9)进行伸缩运动,进而将第二支撑横梁(11)置于指定的高度处,接着同步启动多个抓料气缸(12),抓料气缸(12)的伸长使得两个对称分布的夹持钩(14)发生翻转,此时两个夹持钩(14)能对硅棒进行有效的抓取操作;

A4:然后再通过第二移动电机(21)的反向转动以及第一移动电机(8)的转动来将硅棒置于输送橡胶辊(22)上,此时启动输送电机(23),在传动链条和链轮的传动下,多个输送橡胶辊(22)同步转动,旋转的输送橡胶辊(22)使得硅棒进行稳定的输送操作;

A5:当硅棒置于第一输送机构(2)一端的近位开关处时,电动闸门接收到开启电信号,电动闸门上的驱动电机转动,使得闸门板上升,此时第一输送机构(2)上输送的硅棒穿过电动闸门进入第二输送机构(25)上,接着启动第二输送机构(25)上的输送电机(23),使得第二输送机构(25)上的输送橡胶辊(22)发生转动,旋转的输送橡胶辊(22)开始接收第一输送机构(2)上的硅棒,然后再利用第二移料机构(24)抓取第二输送机构(25)上的硅棒,并将其转移至第二转运机构(26)的转运车架(15)上,最后可以利用转运车架(15)来使得硅棒在另一个厂房内进行灵活的位置转移。

一种硅棒仓储出料输送装置及其输送方法

技术领域

[0001] 本发明涉及硅棒仓储出料输送技术领域,尤其是涉及一种硅棒仓储出料输送装置及其输送方法。

背景技术

[0002] 硅棒作为一种工业材料是生产众多产品的重要材料之一,硅棒在加工生产时,需要将硅棒转移至专门的加工设备中,通过加工设备对硅棒进行切割、打磨等等一系列加工操作,其中对硅棒的转移时整个生产加工过程中一个非常重要的环节。

[0003] 现有的硅棒大部分直接码放在生产车间,然后利用龙门吊进行吊运,而部分单独存放的硅棒在使用时,需要利用转运装置进行转运操作。

[0004] 上述中的现有技术方案存在以下缺陷:硅棒在进行转运时,操作繁琐,需要消耗大量的人力,且容易造成碰撞,而存放在车间现场的硅棒在不使用时不能进行高效规范的仓储保护操作。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种能灵活便捷的将仓储内存储的硅棒输送至生产车间内的硅棒仓储出料输送装置及其输送方法。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

一种硅棒仓储出料输送装置,包括第一移料机构、第一输送机构、第一转运机构、第二移料机构、第二输送机构、第二转运机构,所述第一输送机构与第一转运机构并排放置,所述第二输送机构位于第一输送机构的一端,所述第二输送机构和第一输送机构位于同一条输送轴线上,所述第一移料机构位于第一输送机构和第一转运机构的正上方,所述第二转运机构位于第二输送机构的一侧,所述第二移料机构位于第二转运机构和第二输送机构的正上方。

[0007] 通过采用上述技术方案,可以利用第一转运机构来对仓储内部的硅棒进行储存摆放,并能灵活的将其转移至指定的输送位置处,然后利用第一移料机构能便捷的将第一转运机构上的硅棒转移至第一输送机构上,实现高效的仓储出料操作,接着利用第二输送机构完成高效的收料操作,然后再利用第二移料机构将第二输送机构上的硅棒转移至第二转运机构上,高效的实现生产车间的收料和转运操作。

[0008] 进一步地,所述第一移料机构包括支撑框架,所述支撑框架的上端中间位置处通过螺栓固定安装有第一支撑横梁,所述第一支撑横梁的侧表面上设置有滑轨,所述第一支撑横梁的外部套接有移动框架,所述移动框架滑动连接在滑轨上,所述第一支撑横梁的侧表面上固定安装有第一齿条,所述移动框架上表面的安装位上固定安装有第一移动电机,所述第一移动电机的旋转轴一端固定安装有齿轮,且齿轮与第一齿条啮合连接。

[0009] 通过采用上述技术方案,可以利用第一移动电机来为移动框架的移动提供动力,进而使得移动框架能准确的移动至指定的位置处,保证了移动时横向位置的准确定位操

作。

[0010] 进一步地,所述移动框架外表面上的滑孔内滑动连接有竖直方向放置的伸缩支撑柱,所述伸缩支撑柱的侧表面上固定安装有第二齿条,所述移动框架侧表面上的安装位上通过螺栓安装有第二移动电机,所述第二移动电机的输出端安装有减速机,且减速机的输出端安装有齿轮,且齿轮啮合连接在第二齿条的齿槽内。

[0011] 通过采用上述技术方案,可以利用第二移动电机的转动来带动伸缩支撑柱进行伸缩运动,进而能将抓取结构停留在指定的高度。

[0012] 进一步地,所述伸缩支撑柱的下端通过螺栓固定安装有横置的第二支撑横梁,所述第二支撑横梁的对称侧表面上均固定安装有一根轨道,且两根轨道的外部滑动套接有多个活动架,所述活动架的对称两端分别旋转安装有一个夹持钩,两个所述夹持钩之间设置有抓料气缸,且抓料气缸的两端分别与两个所述夹持钩的上端旋转连接。

[0013] 通过采用上述技术方案,可以灵活便捷的调节活动架的位置,进而灵活的调节抓取范围,提高了抓取操作的灵活性,提高了实用性。

[0014] 进一步地,所述第一输送机构包括支撑底座,所述支撑底座上表面的对称两侧边处分别固定安装有一根轨道,且两根轨道的外表面上滑动安装有多个活动支撑架,所述活动支撑架的内部活动安装有活动承托架,所述活动承托架的上端安装位内旋转安装有输送橡胶辊,所述活动承托架的内部安装有输送电机,所述输送电机的旋转轴一端以及输送橡胶辊的转轴一端均安装有链轮,且多个链轮的外部套接有传动链条,所述第一输送机构和第二输送机构相邻的一端内壁上均设置有一个检测方向朝上的近位开关,所述第一输送机构和第二输送机构之间设置有电动闸门,且两个近位开关均与电动闸门电性连接,且近位开关的电信号设置为电动闸门的开启电信号。

[0015] 通过采用上述技术方案,可以利用输送电机带动传动链条和链轮转动,从而使得输送橡胶辊进行转动,能有效的实现稳定的输送操作,同时电动闸门能有效的对仓储车间和生产车间进行有效的隔离。

[0016] 进一步地,所述第一转运机构包括转运车架,所述转运车架的下端面上安装有多个万向轮,所述转运车架的上端设置有字形的承托槽位,且V字形的承托槽位内壁上固定安装有承托橡胶条。

[0017] 通过采用上述技术方案,可以利用万向轮来灵活的移动转运车架,进而能将硅棒在车间内进行灵活的转运操作。

[0018] 进一步地,所述第一移料机构与第二移料机构结构一致,所述第一输送机构与第二输送机构结构一致,所述第一转运机构与第二转运机构结构一致。

[0019] 通过采用上述技术方案,保证了仓储出料的稳定性和生产车间的稳定收料操作,保证了硅棒能进行有效的仓储保管。

[0020] 进一步地,其输送方法为:

A1:首先,将第一移料机构、第一输送机构、第一转运机构安装在其中一件厂房内,将第二移料机构、第二输送机构、第二转运机构安装在相邻的一件厂房内,第一输送机构和第二输送机构位于同一个输送轴线上,且第一输送机构和第二输送机构之间的电动闸门安装在第一输送机构和第二输送机构之间的厂房墙体上;

A2:接着将硅棒存放在第一转运机构上,此时存放在转运车架上端承托槽位上,当

需要进行仓储出料时,启动第一移动电机,利用第一移动电机来使得齿轮在第一齿条上滚动,进而使得移动框架在第一支撑横梁的外部滑动,将第二支撑横梁移动至需要抓取的硅棒上方;

A3:接着启动第二移动电机,利用第二移动电机来使得一端的齿轮转动,在第二齿条的啮合连接下,伸缩支撑柱进行伸缩运动,进而将第二支撑横梁置于指定的高度处,接着同步启动多个抓料气缸,抓料气缸的伸长使得两个对称分布的夹持钩发生翻转,此时两个夹持钩能对硅棒进行有效的抓取操作;

A4:然后再通过第二移动电机的反向转动以及第一移动电机的转动来将硅棒置于输送橡胶辊上,此时启动输送电机,在传动链条和链轮的传动下,多个输送橡胶辊同步转动,旋转的输送橡胶辊使得硅棒进行稳定的输送操作;

A5:当硅棒置于第一输送机构一端的近位开关处时,电动闸门接收到开启电信号,电动闸门上的驱动电机转动,使得闸门板上升,此时第一输送机构上输送的硅棒穿过电动闸门进入第二输送机构上,接着启动第二输送机构上的输送电机,使得第二输送机构上的输送橡胶辊发生转动,旋转的输送橡胶辊开始接收第一输送机构上的硅棒,然后再利用第二移料机构抓取第二输送机构上的硅棒,并将其转移至第二转运机构的转运车架上,最后可以利用转运车架来使得硅棒在另一个厂房内进行灵活的位置转移。

[0021] 通过采用上述技术方案,可以在不使用硅棒时,对硅棒进行封闭式的仓储管理,能稳定的对仓储对生产车间进行有效隔离,避免了硅棒直接堆放在生产车间内,避免了硅棒受到损坏。

[0022] 综上所述,本发明的有益技术效果为:

1、通过第一移料机构、第一输送机构、第一转运机构的相互配合可以灵活便捷的将仓储内的硅棒输送至生产车间,通过第二移料机构、第二输送机构、第二转运机构可以灵活便捷的在生产车间接收输送的硅棒,保证了硅棒的储存和生产能进行有效的分隔,同时可以完成快速高效的硅棒输送操作,保证高效的生产效率;

2、通过在第二支撑横梁的对称侧表面上分别设置一个滑轨,活动架滑动安装于滑轨上,活动架设置有多个,此举可以灵活的调节活动架的位置,进而能灵活的调节抓取长度,使得该第一移料机构能灵活的适应不同长度的硅棒抓取操作,实用性强,同时伸缩支撑柱与第二支撑横梁的固定连接点位于第二支撑横梁的中间位置处,此举可以有效的保证第二支撑横梁的平衡性能,进而提高该装置移料时的稳定性。

附图说明

[0023] 图1为本发明的立体结构示意图;

图2为本发明图1的A处放大图;

图3为本发明图1的B处放大图。

[0024] 图中,1、第一移料机构;2、第一输送机构;3、第一转运机构;4、支撑框架;5、第一支撑横梁;6、第一齿条;7、移动框架;8、第一移动电机;9、伸缩支撑柱;10、第二齿条;11、第二支撑横梁;12、抓料气缸;13、活动架;14、夹持钩;15、转运车架;16、万向轮;17、承托橡胶条;18、支撑底座;19、活动支撑架;20、活动承托架;21、第二移动电机;22、输送橡胶辊;23、输送电机;24、第二移料机构;25、第二输送机构;26、第二转运机构。

具体实施方式

[0025] 以下对本发明作进一步详细说明。

[0026] 参照图1,一种硅棒仓储出料输送装置,包括第一移料机构1、第一输送机构2、第一转运机构3、第二移料机构24、第二输送机构25、第二转运机构26,第一输送机构2与第一转运机构3并排放置,第二输送机构25位于第一输送机构2的一端,第二输送机构25和第一输送机构2位于同一条输送轴线上,第一移料机构1位于第一输送机构2和第一转运机构3的正上方,第二转运机构26位于第二输送机构25的一侧,第二移料机构24位于第二转运机构26和第二输送机构25的正上方,其中通过第一移料机构1、第一输送机构2、第一转运机构3的相互配合可以灵活便捷的将仓储内的硅棒输送至生产车间,通过第二移料机构24、第二输送机构25、第二转运机构26可以灵活便捷的在生产车间接收输送的硅棒,保证了硅棒的储存和生产能进行有效的分隔,同时可以完成快速高效的硅棒输送操作,保证高效的生产效率。

[0027] 参照图1、图2、图3,第一移料机构1包括支撑框架4,支撑框架4的上端中间位置处通过螺栓固定安装有第一支撑横梁5,位置中间的第一支撑横梁5可以有效的保证整体结构的稳定性,同时提高移料时的稳定性,第一支撑横梁5的侧表面上设置有滑轨,第一支撑横梁5的外部套接有移动框架7,移动框架7滑动连接在滑轨上,保证了移动框架7的滑动稳定性,为移料的稳定性提供了基础保障,第一支撑横梁5的侧表面上固定安装有第一齿条6,移动框架7上表面的安装位上固定安装有第一移动电机8,第一移动电机8的旋转轴一端固定安装有齿轮,且齿轮与第一齿条6啮合连接,第一移动电机8的转动可以带动齿轮转动,在第一齿条6的配合下,移动框架7能到达指定的位置处,移动框架7外表面上的滑孔内滑动连接有竖直方向放置的伸缩支撑柱9,伸缩支撑柱9的侧表面上固定安装有第二齿条10,移动框架7侧表面上的安装位上通过螺栓安装有第二移动电机21,第二移动电机21的输出端安装有减速机,且减速机的输出端安装有齿轮,且齿轮啮合连接在第二齿条10的齿槽内,第二移动电机21的转动带动了齿轮的转动,在第二齿条10的配合下,伸缩支撑柱9能进行稳定有效的伸缩运动,进一步的保证了移料稳定性,伸缩支撑柱9的下端通过螺栓固定安装有横置的第二支撑横梁11,第二支撑横梁11的对称侧表面上均固定安装有一根轨道,且两根轨道的外部滑动套接有多个活动架13,可以灵活便捷的调节活动架13的位置,便于调节抓取范围,能有效的适应不同长度硅棒的抓取操作,活动架13的对称两端分别旋转安装有一个夹持钩14,两个夹持钩14之间设置有抓料气缸12,且抓料气缸12的两端分别与两个夹持钩14的上端旋转连接,抓料气缸12的伸缩能便捷的带动两个夹持钩14的翻转,进而实现高效的抓取操作,整个抓取操作灵活稳定。

[0028] 参照图1,第一输送机构2包括支撑底座18,支撑底座18上表面的对称两侧边处分别固定安装有一根轨道,且两根轨道的外表面上滑动安装有多个活动支撑架19,可以灵活便捷的调节活动支撑架19的位置,进而能实用不同长度的硅棒输送操作,不会出现相邻两个活动支撑架19间距较大,硅棒在输送的过程中出现翘头滑落的现象,活动支撑架19的内部活动安装有活动承托架20,活动承托架20的上端安装位内旋转安装有输送橡胶辊22,活动承托架20的内部安装有输送电机23,输送电机23的旋转轴一端以及输送橡胶辊22的转轴一端均安装有链轮,且多个链轮的外部套接有传动链条,利用输送电机23的转动可以带动传动链条和链轮的转动,进而使得多个输送橡胶辊22进行同步转动,能有效的实现硅棒的

稳定输送操作,第一输送机构2和第二输送机构25相邻的一端内壁上均设置有一个检测方向朝上的近位开关,第一输送机构2和第二输送机构25之间设置有电动闸门,且两个近位开关均与电动闸门电性连接,且近位开关的电信号设置为电动闸门的开启电信号,此举可以在不输送时电动闸门处于关闭状态,当需要进行输送时,硅棒靠近其中一个近位开关时,电动闸门打开,此时硅棒能进行稳定的输送操作,当第二输送机构25接收到硅棒时,第二输送机构25上的近位开关产生电信号,保证了电动闸门处于打开的状态,避免了电动闸门误关闭造成硅棒表面受损的情况发生。

[0029] 参照图1,第一转运机构3包括转运车架15,转运车架15的下端面上安装有多个万向轮16,转运车架15的上端设置有字形的承托槽位,且V字形的承托槽位内壁上固定安装有承托橡胶条17,此举可以利用万向轮16来灵活便捷的转移转运车架15的位置,进而能灵活便捷的对硅棒进行位置转移,同时V字形的承托槽能有效的避免硅棒在转运的过程中出现位置晃动,同时固定安装在承托槽内壁上的承托橡胶条17能避免硅棒在转运过程中与转运车架15发生碰撞,进一步的保证了硅棒的表面完整性。

[0030] 参照图1,第一移料机构1与第二移料机构24结构一致,第一输送机构2与第二输送机构25结构一致,第一转运机构3与第二转运机构26结构一致,能高效的实现仓储出料和生产车间的收料操作。

[0031] 工作原理:首先,将第一移料机构1、第一输送机构2、第一转运机构3安装在其中一件厂房内,将第二移料机构24、第二输送机构25、第二转运机构26安装在相邻的一件厂房内,第一输送机构2和第二输送机构25位于同一个输送轴线上,且第一输送机构2和第二输送机构25之间的电动闸门安装在第一输送机构2和第二输送机构25之间的厂房墙体上,接着将硅棒存放在第一转运机构3上,此时存放在转运车架15上端承托槽位上,当需要进行仓储出料时,启动第一移动电机8,利用第一移动电机8来使得齿轮在第一齿条6上滚动,进而使得移动框架7在第一支撑横梁5的外部滑动,将第二支撑横梁11移动至需要抓取的硅棒上方,接着启动第二移动电机21,利用第二移动电机21来使得一端的齿轮转动,在第二齿条10的啮合连接下,伸缩支撑柱9进行伸缩运动,进而将第二支撑横梁11置于指定的高度处,接着同步启动多个抓料气缸12,抓料气缸12的伸长使得两个对称分布的夹持钩14发生翻转,此时两个夹持钩14能对硅棒进行有效的抓取操作,然后再通过第二移动电机21的反向转动以及第一移动电机8的转动来将硅棒置于输送橡胶辊22上,此时启动输送电机23,在传动链条和链轮的传动下,多个输送橡胶辊22同步转动,旋转的输送橡胶辊22使得硅棒进行稳定的输送操作,当硅棒置于第一输送机构2一端的近位开关处时,电动闸门接收到开启电信号,电动闸门上的驱动电机转动,使得闸门板上升,此时第一输送机构2上输送的硅棒穿过电动闸门进入第二输送机构25上,接着启动第二输送机构25上的输送电机23,使得第二输送机构25上的输送橡胶辊22发生转动,旋转的输送橡胶辊22开始接收第一输送机构2上的硅棒,然后再利用第二移料机构24抓取第二输送机构25上的硅棒,并将其转移至第二转运机构26的转运车架15上,最后可以利用转运车架15来使得硅棒在另一个厂房内进行灵活的位置转移。

[0032] 本具体实施方式的实施例均为本发明的较佳实施例,并非依此限制本发明的保护范围,故:凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化,均应涵盖于本发明的保护范围之内。

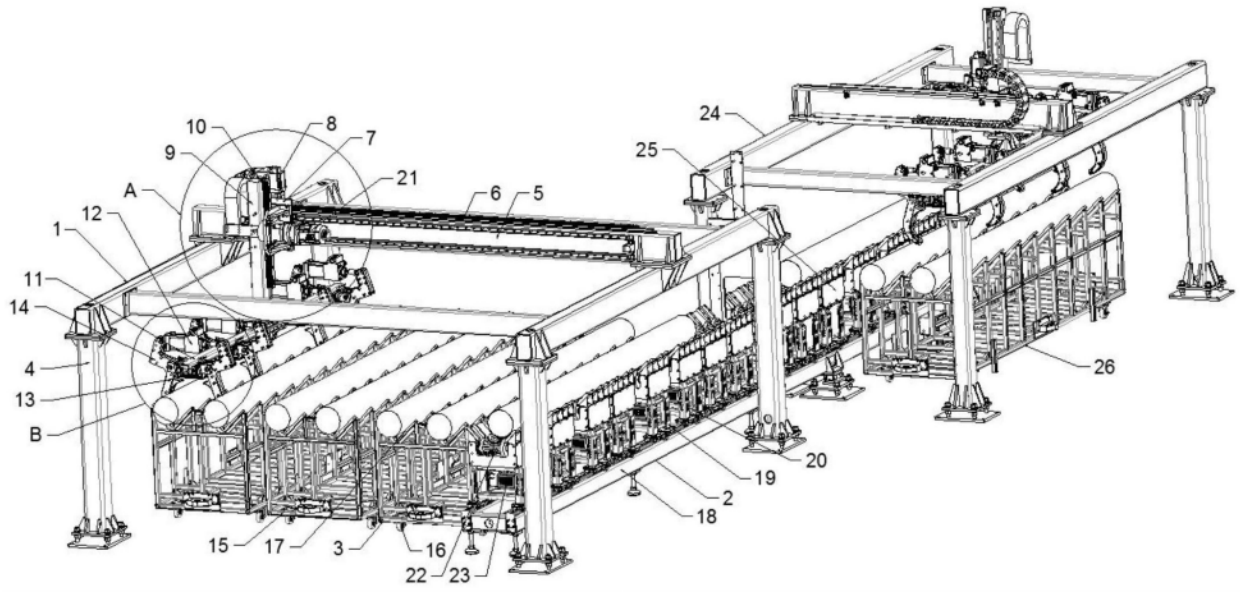


图1

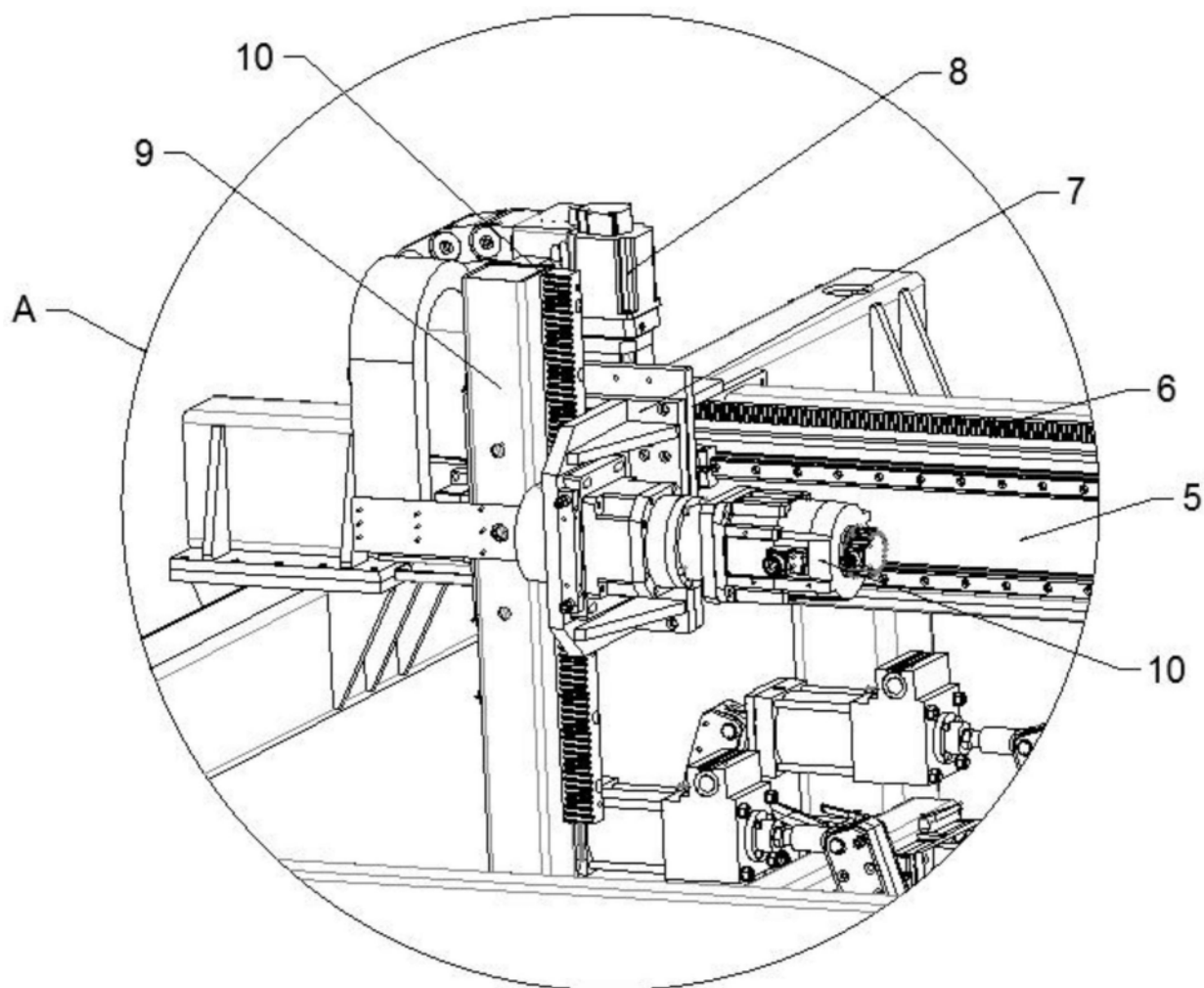


图2

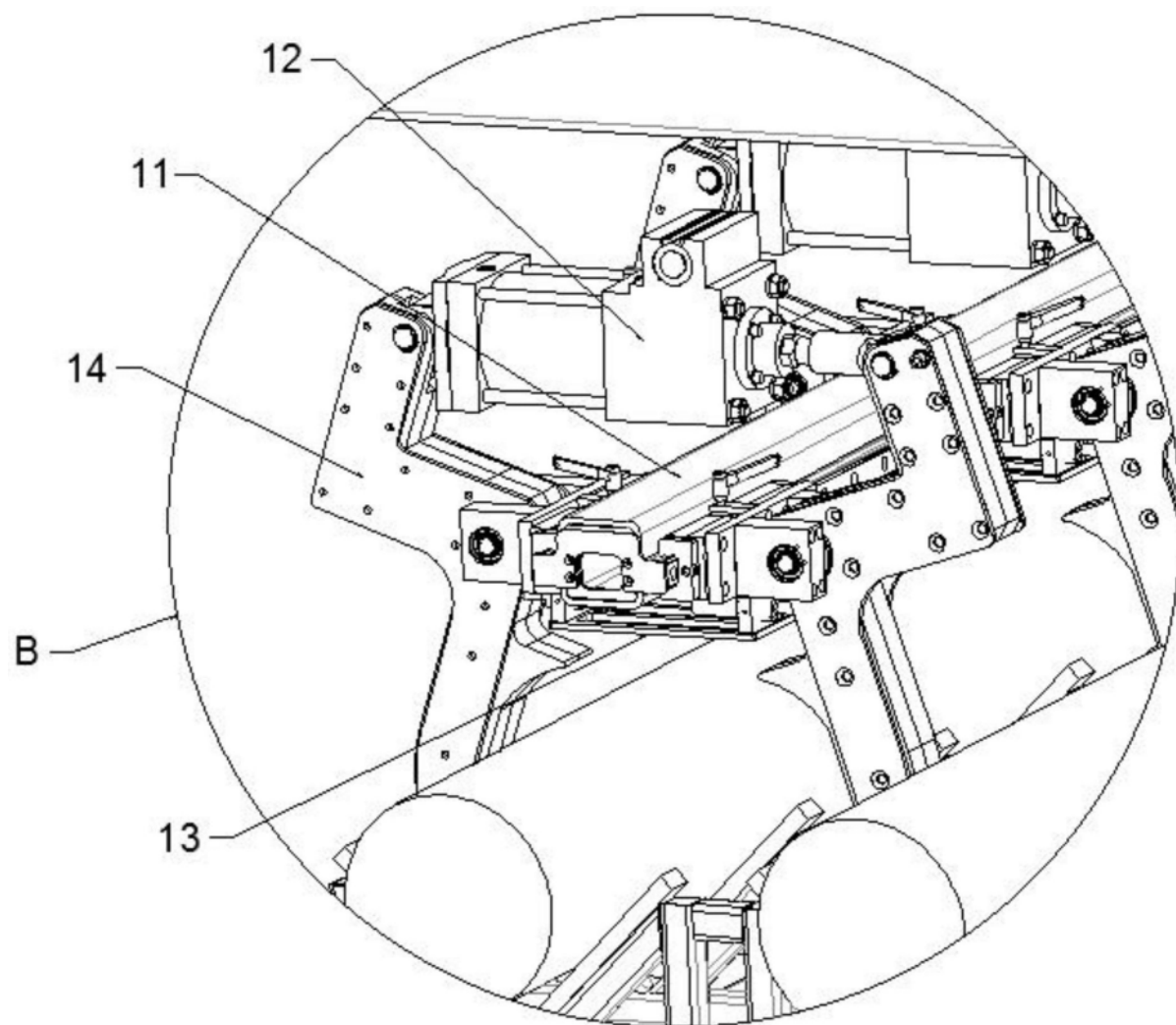


图3