



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204624704 U

(45) 授权公告日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201520153355. 4

(22) 申请日 2015. 03. 18

(73) 专利权人 云南冶金昆明重工有限公司

地址 650203 云南省昆明市盘龙区龙泉路  
871 号

(72) 发明人 赵勇 唐炜 殷浩 李强 张涌涛  
孔令旭 蒋红梅 杨红梅

(74) 专利代理机构 昆明知道专利事务所(特殊  
普通合伙企业) 53116

代理人 姜开侠 姜开远

(51) Int. Cl.

B65G 57/00(2006. 01)

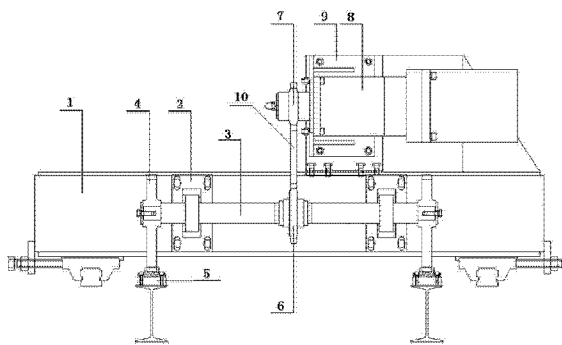
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

## (54) 实用新型名称

一种有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置

## (57) 摘要

本实用新型公开了一种有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置,包括平移小车与平移控制装置,所述的平移小车上固设平移控制装置,所述的平移控制装置包括轴承座、传动轴、移动齿轮、齿条轨道、从动链轮、主动链轮、传动设备,所述的平移小车端头对称固设轴承座,两轴承座间设传动轴,传动轴两端头固设移动齿轮,移动齿轮下方设置与其相匹配的齿条轨道,传动轴上设置从动链轮,从动链轮链连接主动链轮,主动链轮连接传动设备,传动设备通过安装座固设于平移小车上。本实用新型在平移小车上设置平移控制装置,使用伺服减速电机控制、齿轮齿条驱动平移小车进行往复水平移动,有效提高了工作效率且保证了运行精度,使作业过程更加稳定安全。



1. 一种有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置,包括平移小车(1)与平移控制装置,所述的平移小车(1)上固设平移控制装置,所述的平移控制装置包括轴承座(2)、传动轴(3)、移动齿轮(4)、齿条轨道(5)、从动链轮(6)、主动链轮(7)、传动设备(8),其特征在于所述的平移小车(1)上对称固设轴承座(2),两轴承座(2)之间设传动轴(3),传动轴(3)两端头固设移动齿轮(4),移动齿轮(4)下方设置与其相匹配的齿条轨道(5),传动轴(3)上设置从动链轮(6),从动链轮(6)链连接主动链轮(7),主动链轮(7)连接传动设备(8),传动设备(8)通过安装座(9)固设于平移小车(1)上。

2. 根据权利要求1所述的有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置,其特征在于所述的齿条轨道(5)平行铺设于平移小车(1)之底部移动轨道内。

3. 根据权利要求1所述的有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置,其特征在于所述的从动链轮(6)设置于传动轴(3)之正中。

4. 根据权利要求1所述的有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置,其特征在于所述的传动设备(8)包括电机与减速机,所述的电机与减速机两者通过安装座(9)联接,并固设于平移小车(1)上。

5. 根据权利要求4所述的有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置,其特征在于所述的电机为伺服减速电机。

6. 根据权利要求1所述的有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置,其特征在于所述的平移小车(1)单侧设置平移控制装置。

7. 根据权利要求1所述的有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置,其特征在于所述的平移小车(1)双侧对称设置平移控制装置。

8. 根据权利要求1所述的有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置,其特征在于所述的从动链轮(6)与主动链轮(7)之间设置传动链条(10)。

9. 根据权利要求1所述的有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置,其特征在于所述的齿条轨道(5)包括固定机架、移动齿条与齿条垫板,所述的固定机架上固设齿条垫板,齿条垫板上固设移动齿条,三者固为一体。

## 一种有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于铝锭加工生产机械技术领域,具体涉及一种结构简单,操作简便,能够有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置。

### 背景技术

[0002] 铝锭连续铸造机组在堆垛铝锭时,一般需要在两个工作位上进行成列铝锭的夹取、转移,一个工作位上将铝锭进行成列,另一个工作位上将成列的铝锭进行堆放成整齐的码垛,将铝锭堆垛成所需要的形状尺寸。为了实现这一功能,堆垛机设置有堆垛平移装置,以在两个工作位上进行往复水平移动。现有技术中,采用液压驱动形式的铝锭堆垛平移装置,平移装置的前进与后退是在油缸的作用下完成的,前进和后退到端头时均有一段减速行程,使其速度渐渐地减小到零,由液压系统中调速阀来完成的。液压驱动形式堆垛机自上世纪 80 年代初开始在铝行业中开始应用,各铝厂操作工人接触的大多从此种类型的堆垛机开始,对机型、结构比较熟练,维护、维修比较得心应手,各厂工人对此液压系统能熟练掌握,对故障判断有一定的经验,处理问题快捷迅速,另一方面,液压驱动形式堆垛机在满足 16t/h 小时产能机组堆垛上,仍显得比较稳定,投资性价比高。但是在铝锭连续铸造机组技术不断发展的今天,16t/h 小时的产能已经不能适应高速发展的需要,面对高速、大产能的需求前提下,液压驱动形式堆垛机也自然暴露出其不足之处:在高速运行状态下,控制稳定性变差,惯性冲击强烈,有较大的安全隐患。当产能提升至 18t/h 以上时,液压系统发热量增大,各机械部件之间惯性冲击明显,包括堆垛门架会产生相对明显的晃动;并且由于冲击惯性较大,在高速运行时,会冲离原先位置,从而造成故障停机;而且经过长期运行,液压系统会产生泄露,液压油直接泄漏到环境中,除了会影响系统的工作环境外,还会导致系统压力不够引发故障;需要定期更换液压油,定期对液压缸、阀体进行维护或更换,长期运行成本相对较高;部分机构自动化程度仍相对偏低,机组操作人员相对较多。为此,研制开发一种在高速运行状态下传动受力稳定,工作安全可靠、定位精准,效率高,结构紧凑的有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置是解决这一问题的有效途径。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种结构简单,操作简便,工作稳定可靠,能够有效地提高工作效率的有效提高移动精确性的铝锭堆垛平移装置。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的,包括平移小车与平移控制装置,所述的平移小车上固设平移控制装置,所述的平移控制装置包括轴承座、传动轴、移动齿轮、齿条轨道、从动链轮、主动链轮、传动设备,所述的平移小车上对称固设轴承座,两轴承座之间设传动轴,传动轴两端头固设移动齿轮,移动齿轮下方设置与其相匹配的齿条轨道,传动轴上设置从动链轮,从动链轮链连接主动链轮,主动链轮连接传动设备,传动设备通过安装座固设于平移小车上。

[0005] 本实用新型在平移小车端头单侧或双侧设置平移控制装置,在平移小车轨道内设

置并行的齿条轨道,使用伺服减速电机控制齿轮齿条驱动平移小车,在进行铝锭堆垛时控制平移小车进行往复水平移动。采用伺服减速电机进行驱动,由于电机的脉冲运行,可以精确的控制平移小车启停,采用双侧齿轮齿条驱动结构可使小车平移过程受力均匀,减少偏移,提高平移小车的使用寿命,且减化安装结构,不需要进行油路布置、去除液压站使用,节约了现场施工的时间,降低了现场噪音等的产生,有效提高了工作效率且保证了运行精度,使作业过程更加稳定安全。本实用新型工作稳定可靠,使用寿命长、方便联接、传动受力均匀,便于更换、操作简便、加工、装配容易,工作效率高,保证了铝锭连续铸造机组的稳定运行。

#### 附图说明

[0006] 图 1 为本实用新型整体结构示意图;

[0007] 图 2 为本实用新型工作时结构示意图;

[0008] 图中:1- 平移小车,2- 轴承座,3- 传动轴,4- 移动齿轮,5- 齿条轨道,6- 从动链轮,7- 主动链轮,8- 传动设备,9- 安装座,10- 传动链条。

#### 具体实施方式

[0009] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明,但不以任何方式对本实用新型加以限制,基于本实用新型所作的任何变换,均落入本实用新型保护范围。

[0010] 如附图 1~2 所示,本实用新型包括平移小车 1 与平移控制装置,所述的平移小车 1 上固设平移控制装置,所述的平移控制装置包括轴承座 2、传动轴 3、移动齿轮 4、齿条轨道 5、从动链轮 6、主动链轮 7、传动设备 8,所述的平移小车 1 上对称固设轴承座 2,两轴承座 2 之间设传动轴 3,传动轴 3 两端头固设移动齿轮 4,移动齿轮 4 下方设置与其相匹配的齿条轨道 5,传动轴 3 上设置从动链轮 6,从动链轮 6 链连接主动链轮 7,主动链轮 7 连接传动设备 8,传动设备 8 通过安装座 9 固设于平移小车 1 上。

[0011] 所述的齿条轨道 5 平行铺设于平移小车 1 之底部移动轨道内,便于以齿轮齿条方式驱动平移小车 1。

[0012] 所述的从动链轮 6 设置于传动轴 3 之正中,保证平移小车 1 移动的稳定性。

[0013] 所述的传动设备 8 包括电机与减速机,所述的电机与减速机两者通过安装座 9 联接,并固设于平移小车 1 上。

[0014] 所述的电机为伺服减速电机,可精确的控制平移小车 1 移动距离与启停。

[0015] 所述的平移小车 1 单侧设置平移控制装置,使用单侧驱动的方式,可以少设齿条轨道 5 的距离。

[0016] 所述的平移小车 1 双侧对称设置平移控制装置,使用双侧同时驱动,可进一步提高平移小车 1 运行的精确性与稳定性。

[0017] 所述的从动链轮 6 与主动链轮 7 之间设置传动链条 10。

[0018] 所述的齿条轨道 5 包括固定机架、移动齿条与齿条垫板,所述的固定机架上固设齿条垫板,齿条垫板上固设移动齿条,三者固为一体。使用简单的焊接固定机架式的齿条轨道 5,制作结构简单,可以方便对现有的设备进行改造。

[0019] 本实用新型工作原理及工作过程:

[0020] 本实用新型采用了平移小车 1 端头两侧或单侧设置平移控制装置,伺服减速电机、齿轮齿条驱动铝锭堆垛机平移装置结构,保证了平移小车 1 运行的精准性与稳定性。

[0021] 工作时,启动传动设备 8,通过主动链轮 7 输出传动扭矩,主动链轮 7 通过传动链条 10 带动从动链轮 6 旋转,从而将扭矩传动至传动轴 3 上,传动轴 3 将扭矩均匀分布到两个移动齿轮 4 上,通过移动齿轮 4 与齿条轨道 5 上齿条的啮合作用,从带动铝锭堆垛机平移小车 1 向前或向后运行,向前或向后由伺服减速电机的正反转来实现。

[0022] 本实用新型的有益效果在于:

[0023] 1、本实用新型所提供的铝锭堆垛机平移装置采用伺服减速电机进行驱动,避免了原有液压系统所带来的种种不足之处,如大产能状态下稳定性差、漏油以及更换液压油而带来了长期运行成本等问题。

[0024] 2、通过对伺服减速电机的控制,可在两个工作位之间实现缓启停的功能,对系统冲击较小。并由于伺服减速电机具有脉冲运行功能,可精确的停在相应位置。

[0025] 3、采用伺服减速电机的驱动可以减化结构,不需要进行油路布置、去除液压站使用,即节约了现场施工的时间,又降低了现场噪音等的产生,有利于节能环保。

[0026] 4、采用双侧齿轮齿条驱动结构,使小车平移过程受力均匀,无偏移情况,可较大程度的提高平移小车的使用寿命。

[0027] 5、自动化程度相对于液压系统得以提升,故障判断更加直接与快捷。

[0028] 6、本装置整体结构简单、加工、装配容易,工作时无需再进行过多调整即可满足生产要求。

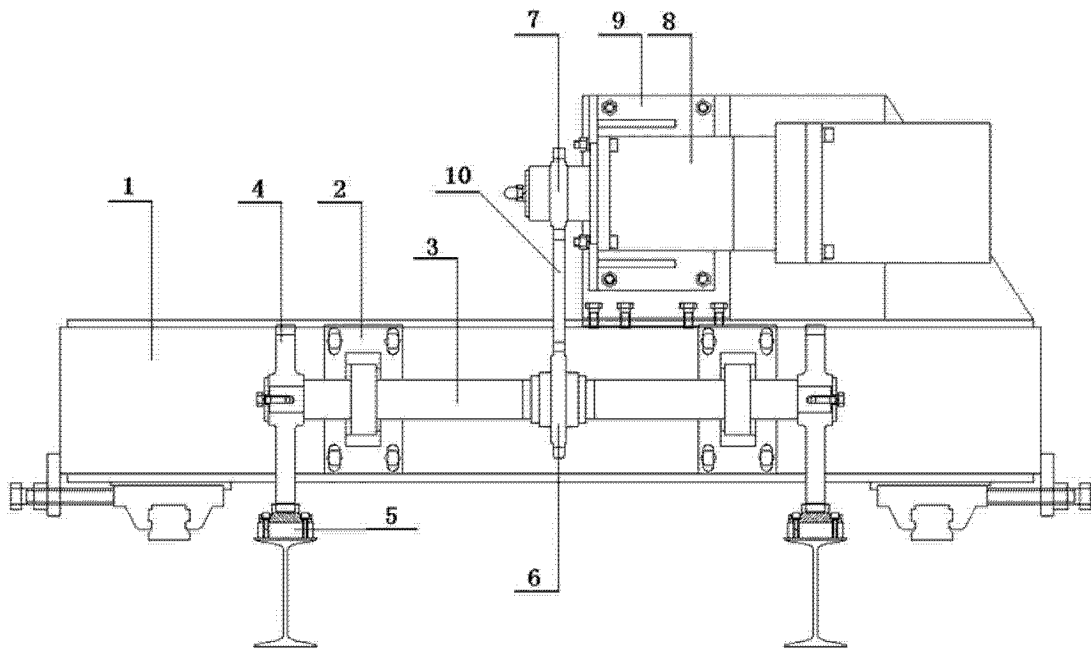


图 1

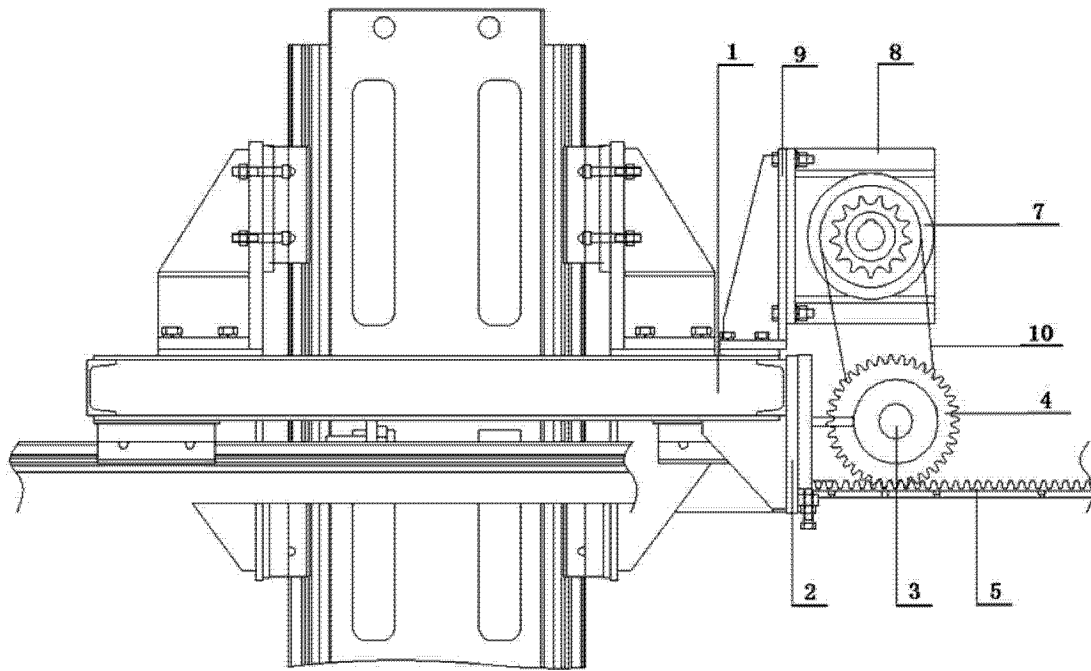


图 2