(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108861634 B
(45)授权公告日 2024.03.15

(21)申请号 201810933550.7

(22)申请日 2018.08.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108861634 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(73)专利权人 中国重型机械研究院股份公司
地址 710032 陕西省西安市未央区东元路209号
专利权人 营口忠旺铝业有限公司

(72)发明人 张君 陈永甲 黄胜 杨涛 李健

(74)专利代理机构 西安吉盛专利代理有限责任公司 61108
专利代理师 吴倩倩

(51)Int.Cl.
B65G 61/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 102774640 A,2012.11.14
CN 103129965 A,2013.06.05
CN 105377721 A,2016.03.02
CN 106697917 A,2017.05.24
CN 208932541 U,2019.06.04
JP H11180560 A,1999.07.06
US 2007272515 A1,2007.11.29

审查员 林葛龙

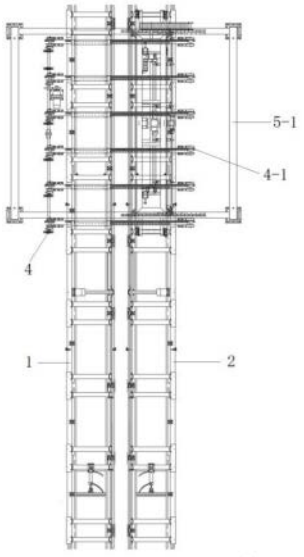
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种堆垛料框自动输送装置及方法

(57)摘要

本发明公开了一种堆垛料框自动输送装置及方法,该装置的料框移出辊道和料框移入辊道整体均架设在辊道升降机构上,料框移出辊道和料框移入辊道的一端上设有横跨料框移出辊道和料框移入辊道的堆垛机械手支架,堆垛机械手支架上连接有平移升降机构,平移升降机构下方连接有堆垛机械手,堆垛机械手支架下方还设置有料框平移装置,料框平移装置横跨料框移出辊道和料框移入辊道,且料框平移装置的水平高度位于料框移出辊道和料框移入辊道的升降最高位与最低位之间,料框移出辊道或料框移入辊道或料框平移装置上有料框。本发明可实现堆垛料框自动运输,无需人工运输,降低了劳动强度和人工成本,提高了生产效率加快生产节奏。



CN 108861634 B

1.一种堆垛料框自动输送装置,它至少包括相邻且平行布置的料框移出辊道(1)和料框移入辊道(2),其特征在于:料框移出辊道(1)和料框移入辊道(2)整体均架设在辊道升降机构(8)上,料框移出辊道(1)和料框移入辊道(2)的一端上设有横跨料框移出辊道(1)和料框移入辊道(2)的堆垛机械手支架(5-1),堆垛机械手支架(5-1)上连接有平移升降机构(7),平移升降机构(7)下方连接有堆垛机械手(5),堆垛机械手支架(5-1)下方还设置有料框平移装置(4),料框平移装置(4)横跨料框移出辊道(1)和料框移入辊道(2),且料框平移装置(4)的水平高度位于料框移出辊道(1)和料框移入辊道(2)的升降最高位与最低位之间,料框移出辊道(1)或料框移入辊道(2)或料框平移装置(4)上有料框(6),料框移出辊道(1)、料框移入辊道(2)、料框平移装置(4)和堆垛机械手(5)均分别通过控制其启闭的PLC控制器与外部电源电连接;

所述的料框平移装置(4)的高度位于料框移出辊道(1)和料框移入辊道(2)的升降最高位与最低位之间,料框移出辊道(1)和料框移入辊道(2)对应料框平移装置(4)的垂直位置具有升降时供料框平移装置(4)垂直穿过的间隙;

所述的料框平移装置(4)包括多条平行的链条传送带(4-1),每条链条传送带(4-1)的长度至少覆盖料框移出辊道(1)和料框移入辊道(2)最外沿构成的整体宽度,且各链条传送带(4-1)的一端通过传动机构与电机减速机传动连接,电机减速机通过控制其启闭的PLC控制器与外部电源电连接;

所述的堆垛机械手支架(5-1)横跨在料框移出辊道(1)和料框移入辊道(2)上方,堆垛机械手支架(5-1)为长方形框架,框架四角分别有与地面连接的支柱,平移升降机构(7)横跨堆垛机械手支架(5-1)长方形框架中平行的两边架设在堆垛机械手支架(5-1)上;

所述的辊道升降机构(8)是由多组固定在料框移出辊道(1)和料框移入辊道(2)下方的液压缸组成,各液压缸的液压油控制机构均通过控制其进油回油的PLC控制器与外部电源电连接;

铝型材由料框移入辊道入口进入,在料框移入辊道的带动下向料框方向移动,之后由堆垛机械手将铝型材放入料框内,当完成最后一次堆垛时,堆垛机械手向PLC控制器发讯,PLC控制器使料框平移装置带动起上方的料框向料框移出辊道移动,最后料框在料框移出辊道的带动下向出口移动,铝型材随料框一起移出;

料框移入辊道在液压缸的作用下升到最高位,这时料框移入辊道表面高于料框平移装置表面,料框位于料框移入辊道上;当堆垛机械手完成最后一次堆垛时,PLC控制器控制料框移入辊道下方的液压缸,使得料框移入辊道向最低位移动,这时因为料框平移装置表面要比料框移入辊道最低位时的表面高,料框落在料框平移装置表面,PLC控制器控制料框平移装置带着料框向料框移出辊道移动,这时料框移出辊道处在最低位;当料框平移装置上的料框到达料框移出辊道上方时,料框平移装置停止运作,PLC控制器控制料框移出辊道向最高位移动,由于料框移出辊道最高位表面高于料框平移装置表面,在料框移出辊道上升过程中,料框被料框移出辊道托起,与料框平移装置分开,然后料框移出辊道运作,将料框移出;其中料框移出辊道和料框移入辊道的升降都是由PLC控制器控制液压缸进油回油来实现。

2.根据权利要求1所述的一种堆垛料框自动输送装置,其特征在于:平移升降机构(7)包括一组电机减速机横向驱动的横移机构,以及悬挂在横移机构下方通过另一组电机减速

机垂直升降的升降机构,平移升降机构(7)还连接有四个轮子,每两个轮子落在堆垛机械手支架(5-1)长方形框架中的一边上。

一种堆垛料框自动输送装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于冶金设备领域,具体涉及一种堆垛料框自动输送装置及方法。

背景技术

[0002] 在铝型材堆垛的过程中,料框的输送是其中非常重要的环节之一,堆垛料框输送的快慢不仅会影响堆垛的节奏和生产效率,还会对整个铝挤压生产线的效率和节奏产生影响。目前堆垛料框的输送基本都是靠人工,通过行车和吊具将堆垛完成的料框吊走,然后将空料框吊到堆垛位,进行下一次堆垛。这种传统的输送方式不仅占用了人力物力,增加了人力成本,而且节奏较慢,还存在一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种堆垛料框自动输送装置及方法,实现堆垛料框输送的自动化,降低劳动强度和人工成本,提高生产效率加快生产节奏。

[0004] 本发明目的是通过以下技术方案实现的,一种堆垛料框自动输送装置,包括相邻且平行布置的料框移出辊道和料框移入辊道,其特征在于:料框移出辊道和料框移入辊道整体均架设在辊道升降机构上,料框移出辊道和料框移入辊道的一端上设有横跨料框移出辊道和料框移入辊道的堆垛机械手支架,堆垛机械手支架上连接有平移升降机构,平移升降机构下方连接有堆垛机械手,堆垛机械手支架下方还设置有料框平移装置,料框平移装置横跨料框移出辊道和料框移入辊道,且料框平移装置的水平高度位于料框移出辊道和料框移入辊道的升降最高位与最低位之间,料框移出辊道或料框移入辊道或料框平移装置上有料框,料框移出辊道、料框移入辊道、料框平移装置和堆垛机械手均分别通过控制其启闭的PLC控制器与外部电源电连接。

[0005] 进一步的,料框平移装置的高度位于料框移出辊道和料框移入辊道的升降最高位与最低位之间,料框移出辊道和料框移入辊道对应料框平移装置的垂直位置具有升降时供料框平移装置垂直穿过的间隙。

[0006] 进一步的,所述的料框平移装置包括多条平行的链条传送带,每条链条传送带的长度至少覆盖料框移出辊道和料框移入辊道最外沿构成的整体宽度,且各链条传送带的一端通过传动机构与电机减速机传动连接,电机减速机通过控制其启闭的PLC控制器与外部电源电连接。

[0007] 进一步的,所述的堆垛机械手支架横跨在料框移出辊道和料框移入辊道上方,堆垛机械手支架为长方形框架,框架四角分别有与地面连接的支柱,堆垛机械手支架上连接有平移升降机构,平移升降机构横跨堆垛机械手支架长方形框架中平行的两边架设在堆垛机械手支架上。

[0008] 进一步的,平移升降机构包括一组电机减速机横向驱动的横移机构,以及悬挂在横移机构下方通过另一组电机减速机垂直升降的升降机构,平移升降机构还连接有四个轮子,每两个轮子落在堆垛机械手支架长方形框架中的一边上。

[0009] 进一步的,所述的辊道升降机构是由多组固定在料框移出辊道和料框移入辊道下方的液压缸组成,各液压缸的液压油控制机构均通过控制其进油回油的PLC控制器与外部电源电连接。

[0010] 一种堆垛料框自动输送方法,其特征在于:该方法是:铝型材由料框移入辊道入口进入,在料框移入辊道的带动下向料框方向移动,之后由堆垛机械手将铝型材放入料框内,当完成最后一次堆垛时,堆垛机械手向PLC控制器发讯,PLC控制器使料框平移装置带动起上方的料框向料框移出辊道移动,最后料框在料框移出辊道的带动下向出口移动,铝型材随料框一起移出。

[0011] 该方法的具体过程如下:料框移入辊道在液压缸的作用下升到最高位,这时料框移入辊道表面高于料框平移装置表面,料框位于料框移入辊道上;当堆垛机械手完成最后一次堆垛时,PLC控制器控制料框移入辊道下方的液压缸,使得料框移入辊道向最低位移动,这时因为料框平移装置表面要比料框移入辊道最低位时的表面高,料框落在料框平移装置表面,PLC控制器控制料框平移装置带着料框向料框移出辊道移动,这时料框移出辊道处在最低位;当料框平移装置上的料框到达料框移出辊道上方时,料框平移装置停止运作,PLC控制器控制料框移出辊道向最高位移动,由于料框移出辊道最高位表面高于料框平移装置表面,在料框移出辊道上升过程中,料框被料框移出辊道托起,与料框平移装置分开,然后料框移出辊道运作,将料框移出;其中料框移出辊道和料框移入辊道的升降都是由PLC控制器控制液压缸进油回油来实现。

[0012] 本发明的有益效果为:可自动输送堆垛料框,降低劳动强度和人工成本,提高生产效率,加快生产节奏,节省成本,减少了人工运输引起的安全隐患。

附图说明

[0013] 以下将结合附图及实施例对本发明做进一步详细说明;

[0014] 图1为本发明俯视结构图;

[0015] 图2位本发明主视结构图;

[0016] 图中1、料框移出辊道;2、料框移入辊道;4、料框平移装置;4-1、链条传送带;5、堆垛机械手;5-1、机械手支架;6、料框;7、平移升降机构;8、辊道升降机构。

具体实施方式

[0017] 【实施例1】

[0018] 如图1和图2所示,一种堆垛料框自动输送装置,它至少包括相邻且平行布置的料框移出辊道1和料框移入辊道2,料框移出辊道1和料框移入辊道2整体均架设在辊道升降机构8上,料框移出辊道1和料框移入辊道2的一端上设有横跨料框移出辊道1和料框移入辊道2的堆垛机械手支架5-1,堆垛机械手支架5-1上连接有平移升降机构7,平移升降机构7下方连接有堆垛机械手5,堆垛机械手支架5-1下方还设置有料框平移装置4,料框平移装置4横跨料框移出辊道1和料框移入辊道2,且料框平移装置4的水平高度位于料框移出辊道1和料框移入辊道2的升降最高位与最低位之间,料框移出辊道1或料框移入辊道2或料框平移装置4上有料框6,料框移出辊道1、料框移入辊道2、料框平移装置4和堆垛机械手5均分别通过控制其启闭的PLC控制器与外部电源电连接。

[0019] 工作时,铝型材由料框移入辊道2入口进入,在料框移入辊道2的带动下向料框6方向移动,之后由堆垛机械手5将铝型材放入料框6内,当完成最后一次堆垛时,堆垛机械手5向PLC控制器发讯,PLC控制器使料框平移装置4带动起上方的料框6向料框移出辊道1移动,最后料框6在料框移出辊道1的带动下向出口移动,铝型材随料框6一起移出。

[0020] 【实施例2】

[0021] 所述的堆垛机械手支架5-1横跨在料框移出辊道1和料框移入辊道2上方,堆垛机械手支架5-1为长方形框架,框架四角分别有与地面连接的支柱,堆垛机械手支架5-1上连接有平移升降机构7,平移升降机构7横跨堆垛机械手支架5-1长方形框架中平行的两边架设在堆垛机械手支架5-1上。

[0022] 平移升降机构7包括一组电机减速机横向驱动的横移机构,以及悬挂在横移机构下方通过另一组电机减速机垂直升降的升降机构,平移升降机构7还连接有四个轮子,每两个轮子落在堆垛机械手支架5-1长方形框架中的一边上。

[0023] 平移升降机构7中的升降机构可以带动堆垛机械手5在垂直方向移动,平移升降机构7中的横移机构可以驱动轮子,使得平移升降机构7在堆垛机械手支架5-1的长方形框架上进行水平移动,方便对铝型材进行堆垛,堆垛机械手5为现有技术,详细结构不再过多描述,平移升降机构7中的升降机构和横移机构也均为现有技术,详细结构不再过多描述。

[0024] 所述的料框平移装置4的高度位于料框移出辊道1和料框移入辊道2的升降最高位与最低位之间,料框移出辊道1和料框移入辊道2对应料框平移装置4的垂直位置具有升降时供料框平移装置4垂直穿过的间隙。料框移出辊道1和料框移入辊道2下降到最低位时,料框平移装置4位于两个辊道之上,这样原本在辊道上的料框6就会落在料框平移装置4上,而当两个辊道升起时,因为两个辊道最高位高于料框平移装置4,原本在料框平移装置4上的料框6便被料框移出辊道1或料框移入辊道2其中一个托起来。

[0025] 所述的料框平移装置4包括多条平行的链条传送带4-1,每条链条传送带4-1的长度至少覆盖料框移出辊道1和料框移入辊道2最外沿构成的整体宽度,且各链条传送带4-1的一端通过传动机构与电机减速机传动连接,电机减速机通过控制其启闭的PLC控制器与外部电源电连接。料框6落在料框平移装置4上时,被多条平行的链条传送带4-1托起,在链条传送带4-1的作用下水平移动。

[0026] 所述的辊道升降机构8是由多组固定在料框移出辊道1和料框移入辊道2下方的液压缸组成,各液压缸的液压油控制机构均通过控制其进油回油的PLC控制器与外部电源电连接。

[0027] 工作时,料框移入辊道2在液压缸的作用下升到最高位,这时料框移入辊道2表面高于料框平移装置4表面,料框位6于料框移入辊道2上;当堆垛机械手5完成最后一次堆垛时,PLC控制器控制料框移入辊道2下方的液压缸,使得料框移入辊道2向最低位移动,这时因为料框平移装置4表面要比料框移入辊道2最低位时的表面高,料框6落在料框平移装置4表面,PLC控制器控制料框平移装置4带着料框6向料框移出辊道1移动,这时料框移出辊道1处在最低位;当料框平移装置4上的料框6到达料框移出辊道1上方时,料框平移装置4停止运作,PLC控制器控制料框移出辊道1向最高位移动,由于料框移出辊道1最高位表面高于料框平移装置4表面,在料框移出辊道1上升过程中,料框6被料框移出辊道1托起,与料框平移装置4分开,然后料框移出辊道1运作,将料框6移出。其中料框移出辊道1和料框移入辊道2

的升降都是由PLC控制器控制液压缸进油回油来实现。

[0028] 本实施例没有详细叙述的部件和结构属本行业的公知部件和常用结构或常用手段,这里不一一叙述。

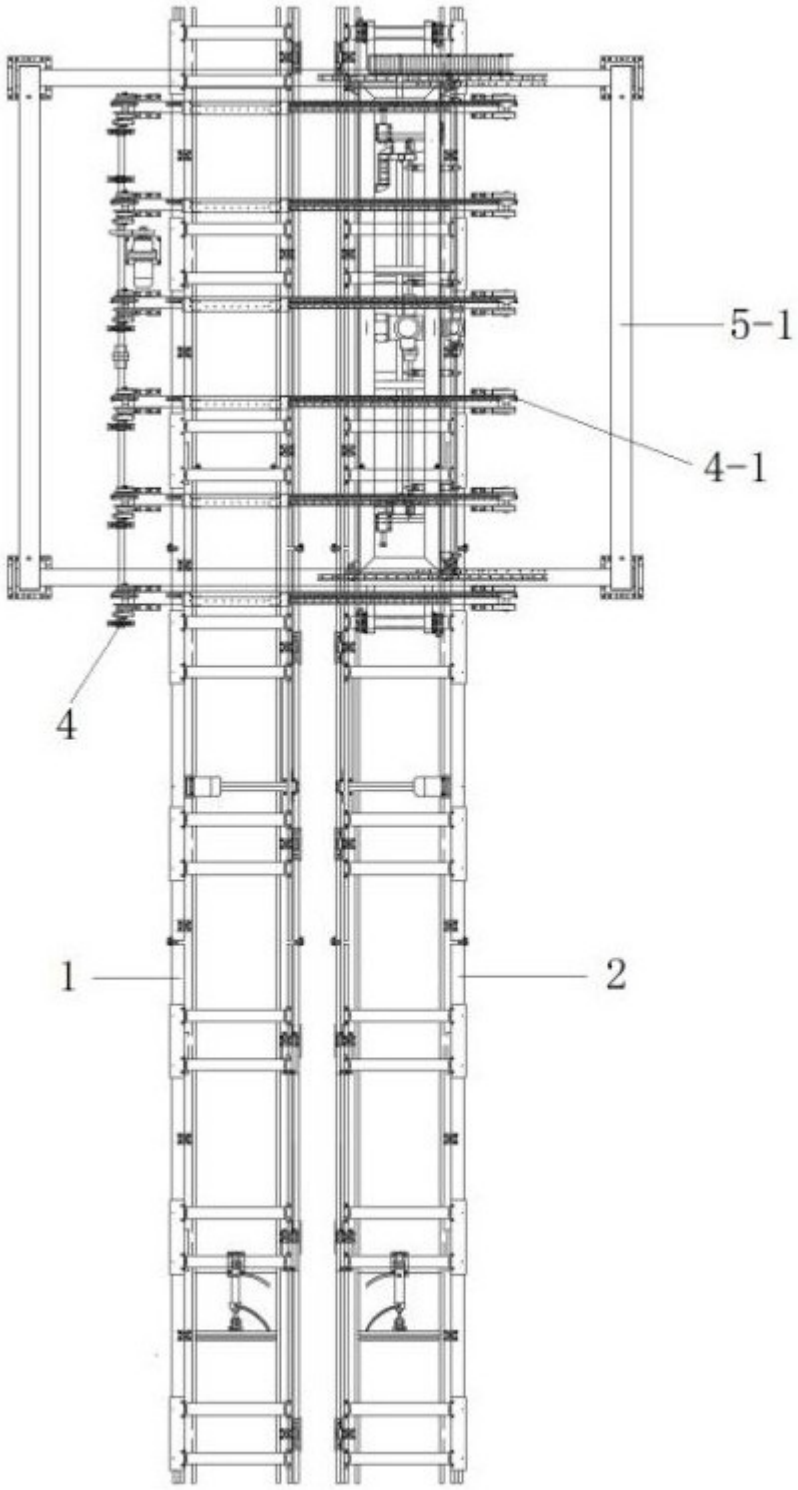


图1

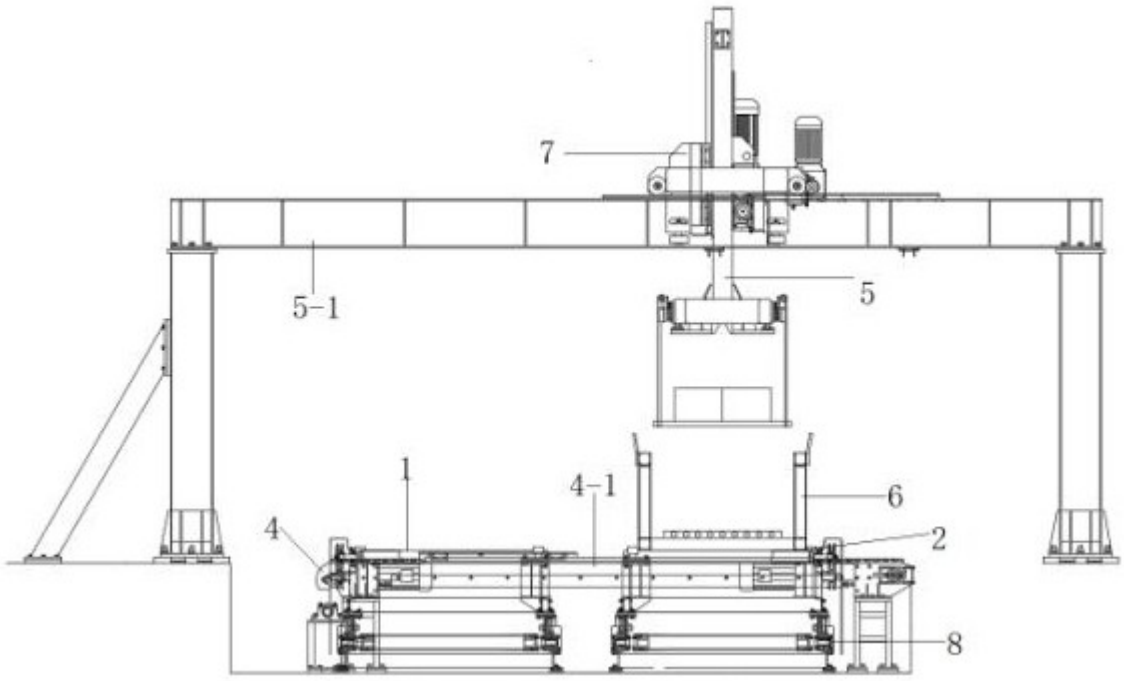


图2