



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111532674 A

(43)申请公布日 2020.08.14

(21)申请号 202010381539.1

(22)申请日 2020.05.08

(71)申请人 东杰智能科技股份有限公司

地址 030008 山西省太原市尖草坪区新兰  
路51号

申请人 常州海登赛思涂装设备有限公司

(72)发明人 姚长杰 韩玉茂 成立平 段炳义  
卫浩 张国栋

(51)Int.Cl.

B65G 17/38(2006.01)

B65G 35/06(2006.01)

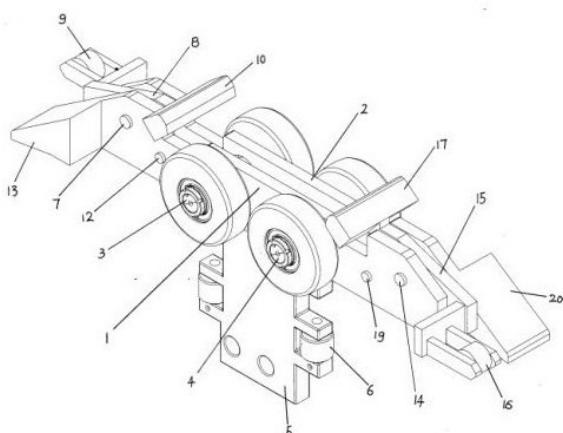
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

悬链输送线上实现双向行走积放的承载小  
车

(57)摘要

本发明公开了一种悬链输送线上实现双向  
行走积放的承载小车，解决了现有的积放悬链输  
送线中的承载小车不能双向行走积放的问题。在外  
侧水平车架板(1)的前部与内侧水平车架板(2)的前部之  
间设置有前摆杆铰接销轴(7)，在前摆杆铰接销轴上铰接有前摆杆(8)，在前摆杆(8)的前侧端设置有前配重滚轮(9)，在前摆杆的后侧端设置有前升降爪(10)，在前摆杆铰接销轴的后侧下方的外侧水平车架板(1)与内侧水平车架  
板之间设置有前摆杆升起限位销轴(12)，在前摆  
杆(8)的下端后侧设置有前摆杆升起限位凹槽  
(11)，在外侧水平车架板的前端设置有前倾斜铲  
叉(13)；实现了可前进也可后退的两个方向上的  
运行和积放。



1. 一种悬链输送线上实现双向行走积放的承载小车,包括前侧立式车架板(1)、后侧立式车架板(2)、左侧小车行走轮对(3)和右侧小车行走轮对(4),前侧立式车架板(1)、后侧立式车架板(2)、左侧小车行走轮对(3)和右侧小车行走轮对(4)组成小车车架体,在小车车架体的中部下底面上,固定设置有垂直吊板(5),其特征在于,在前侧立式车架板(1)左端与后侧立式车架板(2)左端之间,设置有左摆杆铰接销轴(7),左摆杆铰接销轴(7)与左摆杆(8)的中部铰接在一起,在左摆杆(8)的左端设置有左摆杆配重滚轮(9),在左摆杆(8)的右端设置有左摆杆升降爪(10),在左摆杆铰接销轴(7)右侧下方的前侧立式车架板(1)与后侧立式车架板(2)之间,设置有左摆杆升起限位销轴(12),在左摆杆(8)的下端右侧设置有左摆杆升起限位凹槽(11),在前侧立式车架板(1)的左端设置有左倾斜铲叉(13);在前侧立式车架板(1)右端与后侧立式车架板(2)右端之间,设置有右摆杆铰接销轴(14),右摆杆铰接销轴(14)与右摆杆(15)的中部铰接在一起,在右摆杆(15)的右端设置有右摆杆配重滚轮(16),在右摆杆(15)的左端设置有右摆杆升降爪(17),在右摆杆铰接销轴(14)的左侧下方的前侧立式车架板(1)与后侧立式车架板(2)之间,设置有右摆杆升起限位销轴(19),在右摆杆(15)的下端左侧设置有右摆杆升起限位凹槽(18),在后侧立式车架板(2)的右端设置有右倾斜铲叉(20)。

2. 根据权利要求1所述的一种悬链输送线上实现双向行走积放的承载小车,其特征在于,在垂直吊板(5)上设置有一对行走导向轮(6)。

## 悬链输送线上实现双向行走积放的承载小车

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种承载小车,特别涉及一种在传统的重型积放悬链输送线中实现了向前行走积放或向后行走积放的承载小车。

### 背景技术

[0002] 吊车、挖掘机、铲车、塔吊等工程机械,大部分是通过自动化生产线完成生产的,这些工程机械的生产过程一般为:先在焊装车间完成型材的下料及组焊成型;然后,将组焊成型的工件转运到涂装车间,进行工件的喷涂;喷涂完成后,再将喷涂后的工件转运到总装车间,完成成品的最后装配;工件在涂装车间的输送,是通过一种空中悬链设备完成的,空中悬链的结构为:在车间地面上设立7米以上的立柱,在立柱上搭接纵横梁,在纵横梁下方,通过吊挂的方式,安装悬链输送线系统;悬链输送线系统设置有上下两层输送轨道,上层为悬链输送轨道,下层为承载小车组的行走轨道;在悬链输送轨道上设置有单方向输送旋转的封闭的悬链,一个悬链系统通常是由驱动电机驱动的闭环内循环运行系统,在运行中,悬链或沿顺时针方向或沿逆时针方向,闭环单方向传动运行,在闭环的悬链上间隔地设置有推头;在承载小车的运行轨道上设置有承载小车组,一般每两个承载小车组成一个承载小车组,在这两个承载小车的车体之间吊接有一个承载梁,在承载梁上设置有吊杆,在吊杆上吊接有被加工工件,在每个承载小车上均设置有升降爪,悬链上设置的推头通过与升降爪的配合,来推动小车行走,也就是说,承载小车本身是没有行走动力的,它的行走完全依靠与悬链一起运行的推头。

[0003] 悬链输送系统实现了被加工工件的边加工边输送,在工件输送过程中,在生产线上一般均要设置一个或几个存储区,存储区的作用是存储一定数量的工件,为下一步的工件加工工艺做准备;工件在存储区内的存储是通过承载小车组的积放来实现的,即当第一组承载小车组运行到存储区时,要使悬链上的推头与第一组承载小车上的升降爪脱离,推头与悬链继续向前运行,但第一组承载小车,失去动力而停止运行,当后续组的承载小车组,运行到与前组停下的承载小车接触后,就会使后续组承载小车上的升降爪自动与悬链上的与其配合的推头脱离,也停止运行,从而实现被加工的工件,在存储区的积放。

[0004] 悬链输送系统中,为了实现承载小车随悬链的运行而自动运行,当进入到积放区后,承载小车组又能自动实现多组承载小车组的自行停止完成积放,现有技术是通过在承载小车车体上设置摆臂和铲叉来实现的;在每个承载小车的车体前端,设置有一个销轴,在销轴上铰接有一个摆臂,摆臂的中部与销轴铰接,摆臂就像一个翘翘板,销轴就像翘翘板的支点,该摆臂前端重而后端轻,摆臂在常态下,其前端是处于下垂状态,而摆臂的后端是处于翘起状态,在每个承载小车的车体后端,均设置有一个沿从后向前的方向向上倾斜的铲叉;悬链及其上的推头,是从承载小车的后方向承载小车的前方运行的,当悬链上的推头,从后向前行走中,接触到承载小车上的翘起的摆臂后端上的升降爪时,推头就会通过升降爪推动承载小车随悬链一起向前运行;当第一组承载小车进入到生产线上的存储区时,设置在承载小车行走轨道上的阻挡气缸上的阻档块是处于升起状态,阻档块将处于下垂状态

的摆臂的前端顶起,摆臂顺时针旋转,使处于翘起状态的摆臂的后端降下,与推头脱离接触,失去推头推力作用的第一组承载小车就会停止运行,当第二组承载小车进入到积放区后,第一组承载小车的车体后端设置的倾斜的铲叉,就会随着第二组承载小车的向前运动,插入到第二组承载小车车身前端设置的下垂的摆臂前端,将第二组承载小车下垂的摆臂前端抬起,第二组承载小车上的摆臂也顺时针旋转,使第二组承载小车的翘起的摆臂后端的升降爪降下,与推头脱离接触,失去动力并停下来;同理,后续承载小车也是这样实现积放的;承载小车的这种即要实现通过推头随悬链一起运行,又要实现自动积放的功能,决定了在同一个悬链输送系统中的承载小车,只能向前单向运行,只有这样才能同时实现运行和积放两项功能。

[0005] 在现有的积放悬链输送线系统中,工件的加工及输送主要是沿两平行的输送线布置的,在两平行的输送线之间设置有圆弧形过渡线,两平行的输送线与两圆弧形过渡线共同组成闭合的环形输送线,整个环形输送线在驱动电机的驱动下,是沿同一个方向运行的,也就是说,彼此平行的两输送线的运行方向正好相反,承载小车悬吊的工件主要是在两平行的输送线上要完成积放和加工,但这种闭环布置的悬链输送系统,需要占据较大的车间空间位置,由于前后两组承载小车需要较大的旋转半径,当车间场地空间受限时,经常遇到两圆弧形过渡线无法布置的情况,在这种场地情况下,一般是采用在两平行线之间布置移行机的设计方案,使运行到前侧输送线尾端的承载小车不进入到弧形输送线,而是通过移行机,移送到后侧直线输送线的头部直接进入到后侧直线输送线上进行传送和积放,但由于同一悬链输送系统中,两平行布置的输送线的运行方向相反,将悬吊有工件的承载小车组从一个平行布置的传送线移行到对面的另一个平行布置的传送线上时,需要将该组承载小车组需进行180度的掉头,才能使该组承载小车进入到另一个平行布置的传送线上时实现运行和积放,因此,需要在移行机上布置小车组掉头的旋转机构,这就需要在移行机上布置旋转机构,造成移行机结构复杂,同时还带来了降低了输送线生产节奏的缺陷。

## 发明内容

[0006] 本发明提供了一种悬链输送线上实现双向行走积放的承载小车,解决了现有的积放悬链输送线中的承载小车不能双向行走积放的技术问题。

[0007] 本发明是通过以下技术方案解决以上技术问题的:

一种悬链输送线上实现双向行走积放的承载小车,包括前侧立式车架板、后侧立式车架板、左侧小车行走轮对和右侧小车行走轮对,前侧立式车架板、后侧立式车架板、左侧小车行走轮对和右侧小车行走轮对组成小车车架体,在小车车架体的中部下底面上,固定设置有垂直吊板,在前侧立式车架板左端与后侧立式车架板左端之间,设置有左摆杆铰接销轴,左摆杆铰接销轴与左摆杆的中部铰接在一起,在左摆杆的左端设置有左摆杆配重滚轮,在左摆杆的右端设置有左摆杆升降爪,在左摆杆铰接销轴右侧下方的前侧立式车架板与后侧立式车架板之间,设置有左摆杆升起限位销轴,在左摆杆的下端右侧设置有左摆杆升起限位凹槽,在前侧立式车架板的左端设置有左倾斜铲叉;在前侧立式车架板右端与后侧立式车架板右端之间,设置有右摆杆铰接销轴,右摆杆铰接销轴与右摆杆的中部铰接在一起,在右摆杆的右端设置有右摆杆配重滚轮,在右摆杆的左端设置有右摆杆升降爪,在右摆杆铰接销轴的左侧下方的前侧立式车架板与后侧立式车架板之间,设置有右摆杆升起限位销

轴,在右摆杆的下端左侧设置有右摆杆升起限位凹槽,在后侧立式车架板的右端设置有右倾斜铲叉。

[0008] 在垂直吊板上设置有一对行走导向轮。

[0009] 本发明的承载小车在悬链输送线上实现了可前进也可后退的两个方向上的运行和积放,小车结构紧凑,制造和维护方便,为在受控空间内布置悬链输送线,提供了简捷、方便、可行的基础条件。

## 附图说明

[0010] 图1是本发明的结构示意图;

图2是本发明在俯视方向上的结构示意图;

图3是本发明的摆杆升起时的限位机构的结构示意图。

## 具体实施方式

[0011] 下面结合附图对本发明进行详细说明:

一种悬链输送线上实现双向行走积放的承载小车,包括前侧立式车架板1、后侧立式车架板2、左侧小车行走轮对3和右侧小车行走轮对4,前侧立式车架板1、后侧立式车架板2、左侧小车行走轮对3和右侧小车行走轮对4组成小车车架体,该小车通过两轮对活动设置在悬链输送线上的小车行走轨道上,实现对小车上悬挂工件的向前或向后的双向的传送和积放,在小车车架体的中部下底面上,固定设置有垂直吊板5,垂直吊板5下方可悬吊工件,在前侧立式车架板1左端与后侧立式车架板2左端之间,设置有左摆杆铰接销轴7,左摆杆铰接销轴7与左摆杆8的中部铰接在一起,左摆杆8是以左摆杆铰接销轴7为中心支点的翘翘板,在左摆杆8的左端设置有左摆杆配重滚轮9,在左摆杆8的左端连接有左摆杆配重滚轮9的安装支架板,该安装支架板与左摆杆8呈L形,使左摆杆配重滚轮9设置在后侧立式车架板2的左端外侧处,在左摆杆8的右端设置有左摆杆升降爪10,在左摆杆铰接销轴7右侧下方的前侧立式车架板1与后侧立式车架板2之间,设置有左摆杆升起限位销轴12,左摆杆配重滚轮9重量比左摆杆升降爪10大,在常态时使左摆杆8处于左摆杆配重滚轮9低,而左摆杆升降爪10高的倾斜状态,此时,左摆杆8的下端右侧设置的左摆杆升起限位凹槽11是靠接在左摆杆升起限位销轴12上的,即左摆杆升降爪10是处于升起状态,承载小车的行走动力来自于正上方的悬链,悬链上的推头是通过与摆杆升降爪的接触配合,来推动小车行走的,当悬链上的推头从右向左行走时,先碰到小车上的右摆杆15的左端设置的右摆杆升降爪17,右摆杆15在推头的推动下,会发生逆时针旋转,右摆杆升降爪17降落,使推头从右摆杆升降爪17上通过,当推头行走到与左摆杆8的右端设置的左摆杆升降爪10接触后,由于左摆杆8的下端右侧设置的左摆杆升起限位凹槽11已靠接在左摆杆升起限位销轴12上,使左摆杆8只能顺时针旋转,而不能逆时针旋转,推头从右向左推左摆杆升降爪10,预使左摆杆升降爪10逆时针旋转,结果是:推头向左推左摆杆升降爪10,左摆杆升降爪10被左摆杆升起限位销轴12限位而保持在不能旋转状态,推力通过左摆杆升降爪10和左摆杆8传递给小车车体,实现承载小车的向左行走;在前侧立式车架板1的左端设置有左倾斜铲叉13,该铲叉的作用是用于实现小车之间的积放;在前侧立式车架板1右端与后侧立式车架板2右端之间,设置有右摆杆铰接销轴14,右摆杆铰接销轴14与右摆杆15的中部铰接在一起,在右摆杆15的右端设置

有右摆杆配重滚轮16,在右摆杆15的右端设置有右摆杆配重滚轮安装支架板,该安装支架板与右摆杆15呈L形,使右摆杆配重滚轮16设置在前侧立式车架板1的右端外侧处,在右摆杆15的左端设置有右摆杆升降爪17,在右摆杆铰接销轴14的左侧下方的前侧立式车架板1与后侧立式车架板2之间,设置有右摆杆升起限位销轴19,在右摆杆15的下端左侧设置有右摆杆升起限位凹槽18,在后侧立式车架板2的右端设置有右倾斜铲叉20,该铲叉也是用于对跟随后的小车的积放。

[0012] 在悬链输送线上,前、后两小车的积放过程是通过以下过程实现的:

当前小车从右向左进入到积放区时,轨道上的承载小车停止器上的可伸缩阻挡杆伸出,将前小车左端的左摆杆配重滚轮9抬起,左摆杆8发生顺时针旋转,左摆杆升降爪10降下,脱离与推头的接触,前小车失去动力停止行走;后小车从右向左行走中,后小车左端的左摆杆配重滚轮碰到前小车右端的右倾斜铲叉20,后小车左端的左摆杆配重滚轮被前小车右端的右倾斜铲叉20抬起,使后小车上的左摆杆8发生顺时针旋转,后小车上的左摆杆升降爪10降下,脱离与推头的接触,后小车失去动力停止行走,从而实现两小车的积放;

若悬链输送线上的推头是从左向右行走时,推头是与小车上的右摆杆15的左端设置的右摆杆升降爪17配合实现行走的,当前小车从左向右进入到积放区时,轨道上的承载小车停止器上的可伸缩阻挡杆伸出,将前小车右端的右摆杆配重滚轮16抬起,右摆杆15发生顺时针旋转,右摆杆升降爪17降下,脱离与推头的接触,前小车失去动力停止行走;跟随的后小车从左向右行走中,后小车右端的右摆杆配重滚轮碰到前小车左端的左倾斜铲叉13,后小车右端的右摆杆配重滚轮被前小车左端的左倾斜铲叉13抬起,使后小车上的右摆杆16发生顺时针旋转,后小车上的右摆杆升降爪17降下,脱离与推头的接触,后小车失去动力停止行走,从而实现两小车的积放。

[0013] 在垂直吊板5上设置有一对行走导向轮6;小车车体上的前小车行走轮对3和后小车行走轮对4是设置在两平行工字钢导轨的顶端面上,而一对行走导向轮6是设置在两平行工字钢导轨的两内侧腹板之间的,使小车行走更加平稳;本承载小车的结构实现了在悬链输送线上的双向行走和积放,改变了传统输送链上承载小车只能前进的模式。

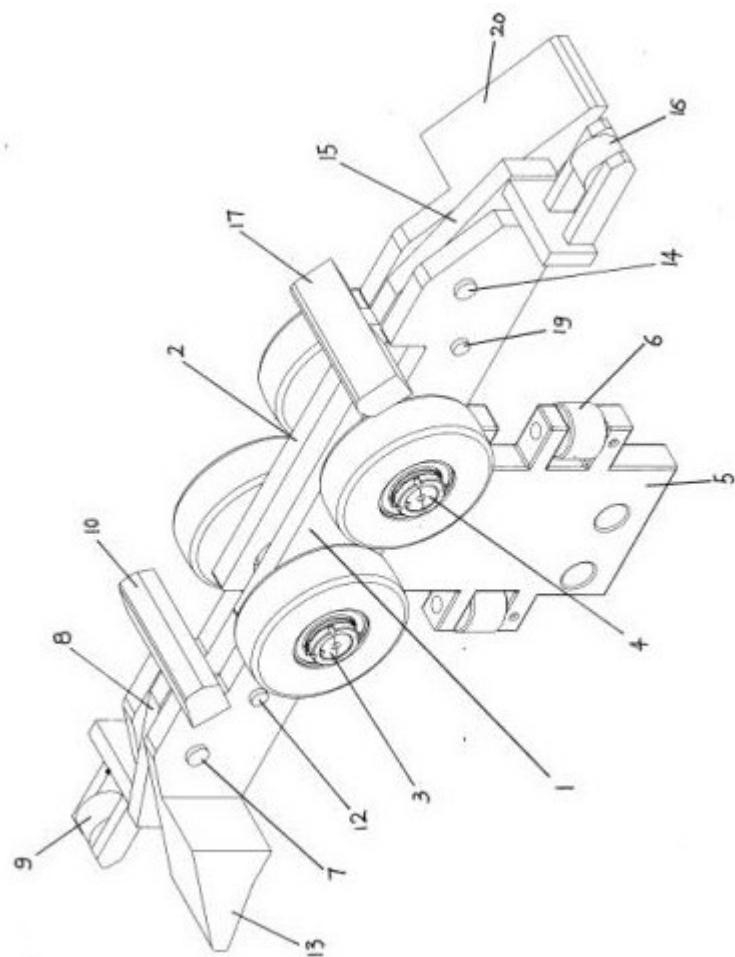


图1

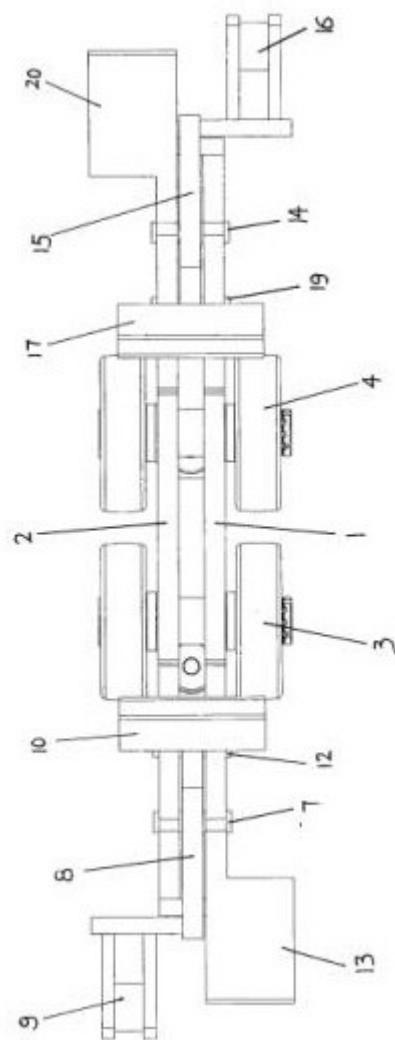


图2

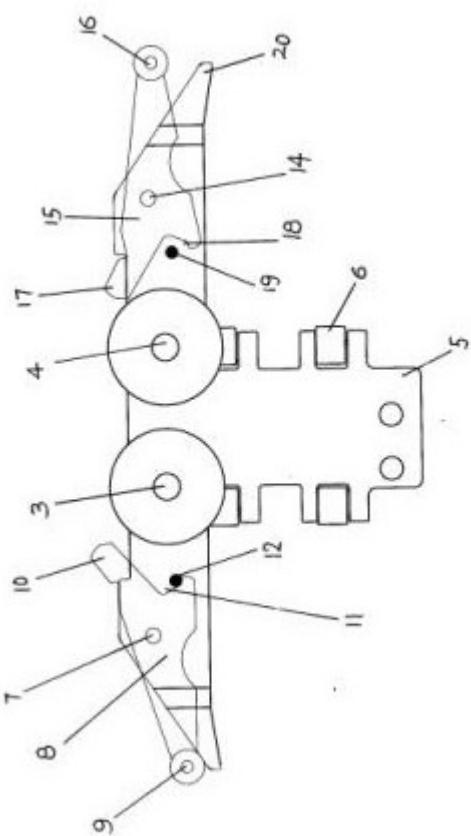


图3