



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113526054 A

(43) 申请公布日 2021.10.22

(21) 申请号 202110900649.9

(22) 申请日 2021.08.06

(71) 申请人 奇瑞商用车(安徽)有限公司

地址 241000 安徽省芜湖市弋江区中山南路717号科技产业园8号楼

(72) 发明人 杭优 梁舰 何龙胜 邓青青

(74) 专利代理机构 芜湖安汇知识产权代理有限公司 34107

代理人 张永生

(51) Int.Cl.

B65G 35/00 (2006.01)

B65G 43/08 (2006.01)

B65G 47/74 (2006.01)

B62B 3/00 (2006.01)

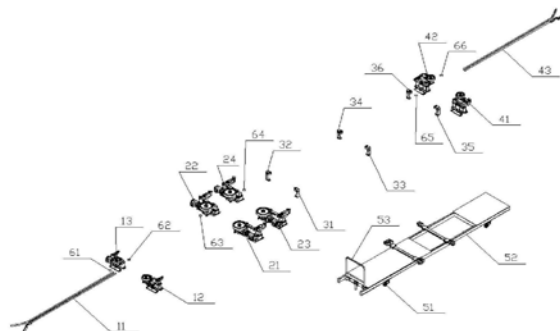
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

一种手推车式汽车装配输送线及其输送方法

(57) 摘要

本发明公开了一种手推车式汽车装配输送线,包括手推车,所述手推车包括走轮、小车本体框架以及手推扶手,所述走轮设在小车本体框架的下部,手推扶手设在小车本体框架的上部,还包括按输送线运行方向依次设置的导入机构、驱动机构、导向机构以及导出机构,所述导入机构包括用于走轮导入的导入轨道,所述导出机构包括用于车轮导出的导出轨道,所述驱动机构包括用于与小车本体框架侧面接触并驱动手推车移动的电驱动轮结构,所述导向机构包括用于对小车本体框架侧面限位导向的导向轮结构。在不改变原输送载体的情况下,低成本、快速的完成装配线由人工推拉提升至自动运行,提升了汽车手推车装配车间工艺装配输送的自动化能力。



1. 一种手推车式汽车装配输送线,包括手推车,所述手推车包括走轮、小车本体框架以及手推扶手,所述走轮设在小车本体框架的下部,手推扶手设在小车本体框架的上部,其特征在于:还包括按输送线运行方向依次设置的导入机构、驱动机构、导向机构以及导出机构,所述导入机构包括用于走轮导入的导入轨道,所述导出机构包括用于车轮导出的导出轨道,所述驱动机构包括用于与小车本体框架侧面接触并驱动手推车移动的电机驱动轮结构,所述导向机构包括用于对小车本体框架侧面限位导向的导向轮结构。

2. 如权利要求1所述手推车式汽车装配输送线,其特征在于:所述导入轨道和导出轨道均为对应手推车两侧走轮设置的一对轨道,一对轨道对称布置。

3. 如权利要求1所述手推车式汽车装配输送线,其特征在于:对应所述导入轨道的末端设有导入快速驱动结构,所述导入快速驱动结构包括相对设置的一对导入电动驱动轮。

4. 如权利要求3所述手推车式汽车装配输送线,其特征在于:所述电机驱动轮结构为相对设置的一组电机驱动轮,电机驱动轮包括驱动轮和用于带动驱动轮旋转的驱动电机,驱动轮与小车本体框架侧面接触。

5. 如权利要求4所述手推车式汽车装配输送线,其特征在于:所述位于两侧的驱动轮对称设置。

6. 如权利要求4所述手推车式汽车装配输送线,其特征在于:所述导向轮结构为按照运行方向依次并排设置的一组导向轮,两两对齐设置。

7. 如权利要求6所述手推车式汽车装配输送线,其特征在于:对应所述导出轨道的始端设有导出快速驱动结构,所述导出快速驱动结构包括相对设置的一对导出电动驱动轮。

8. 如权利要求7所述手推车式汽车装配输送线,其特征在于:还包括用于检测手推车位置的检测机构,所述检测机构包括按照运行方向布置的一组检测开关。

9. 一种利用如权利要求8所述手推车式汽车装配输送线的输送方法,其特征在于:所述输送方法包括以下步骤:

1) 人工将手推车推至导入机构前,缓慢将走轮推入导入轨道,直至将手推车推至小车本体框架前端接触导入快速驱动结构处位置,当此处检测开关检测到小车本体框架时,导入快速驱动结构开始自动运行,通过导入快速驱动结构的电机驱动轮滚动推动小车本体框架侧端面,带动手推车向装配输送线前方运行;

2) 当小车本体框架末端运行离开导入机构,且小车本体框架前端到驱动机构,导入快速驱动结构停止运行,驱动机构的电机驱动轮开始自动运行,带动手推车继续向前运行;此时可从导入机构继续导入下一台手推车;

3) 手推车从驱动机构中进入导向机构,导向轮约束小车本体框架侧面,保障进入输送装配线中的手推车按规定路线运行;

4) 当第一台手推车运行至导出机构时,导出快速驱动结构开始快速运行,将手推车通过走轮沿导出轨道离开输送装配线。

一种手推车式汽车装配输送线及其输送方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车装配技术领域,尤其是涉及一种手推车式汽车装配输送线及其输送方法。

背景技术

[0002] 目前汽车生产装配输送线种类繁多,早期低产能的生产线输送装置自动化不高,多数采用人工推拉等方式运行,人机工程及效率较为低下,近年来随着行业内总装产能的快速提升及人工成本的显著增加,总装装配输送线自动化提升迫在眉睫。

发明内容

[0003] 针对现有技术不足,本发明所要解决的技术问题是提供一种手推车式汽车装配输送线及其输送方法,其在不改变原输送载体的情况下,实现装配线由人工推拉提升至自动运行。

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案为:

[0005] 一种手推车式汽车装配输送线,包括手推车,所述手推车包括走轮、小车本体框架以及手推扶手,所述走轮设在小车本体框架的下部,手推扶手设在小车本体框架的上部,还包括按输送线运行方向依次设置的导入机构、驱动机构、导向机构以及导出机构,所述导入机构包括用于走轮导入的导入轨道,所述导出机构包括用于车轮导出的导出轨道,所述驱动机构包括用于与小车本体框架侧面接触并驱动手推车移动的电机驱动轮结构,所述导向机构包括用于对小车本体框架侧面限位导向的导向轮结构。

[0006] 所述导入轨道和导出轨道均为对应手推车两侧走轮设置的一对轨道,一对轨道对称布置。

[0007] 对应所述导入轨道的末端设有导入快速驱动结构,所述导入快速驱动结构包括相对设置的一对导入电动驱动轮。

[0008] 所述电机驱动轮结构为相对设置的一组电机驱动轮,电机驱动轮包括驱动轮和用于带动驱动轮旋转的驱动电机,驱动轮与小车本体框架侧面接触。

[0009] 所述位于两侧的驱动轮对称设置。

[0010] 所述导向轮结构为按照运行方向依次并排设置的一组导向轮,两两对齐设置。

[0011] 对应所述导出轨道的始端设有导出快速驱动结构,所述导出快速驱动结构包括相对设置的一对导出电动驱动轮。

[0012] 还包括用于检测手推车位置的检测机构,所述检测机构包括按照运行方向布置的一组检测开关。

[0013] 一种利用所述手推车式汽车装配输送线的输送方法,包括以下步骤:

[0014] 1) 人工将手推车推至导入机构前,缓慢将走轮推入导入轨道,直至将手推车推至小车本体框架前端接触导入快速驱动结构处位置,当此处检测开关检测到小车本体框架时,导入快速驱动结构开始自动运行,通过导入快速驱动结构的电机驱动轮滚动推动小车

本体框架侧端面,带动手推车向装配输送线前方运行;

[0015] 2) 当小车本体框架末端运行离开导入机构,且小车本体框架前端到驱动机构,导入快速驱动结构停止运行,驱动机构的电机驱动轮开始自动运行,带动手推车继续向前运行;此时可从导入机构继续导入下一台手推车;

[0016] 3) 手推车从驱动机构中进入导向机构,导向轮约束小车本体框架侧面,保障进入输送装配线中的手推车按规定路线运行;

[0017] 4) 当第一台手推车运行至导出机构时,导出快速驱动结构开始快速运行,将手推车通过走轮沿导出轨道离开输送装配线。

[0018] 本发明与现有技术相比,具有以下优点:

[0019] 该手推车式汽车装配输送线及其输送方法设计合理,在不改变原输送载体(手推车)的情况下,低成本、快速的完成装配线由人工推拉提升至自动运行,提升了汽车手推车装配车间工艺装配输送的自动化能力,从而提高车间自动化输送装配生产的效率。

附图说明

[0020] 下面对本说明书各幅附图所表达的内容及图中的标记作简要说明:

[0021] 图1为本发明输送线分解示意图。

[0022] 图2为本发明输送线结构示意图。

[0023] 图中:

[0024] 11-导入轨道;12-导入快速驱动结构A;13-导入快速驱动结构B;

[0025] 21-电机驱动轮A;22-电机驱动轮B;23-电机驱动轮C;24-电机驱动轮D;

[0026] 31-导向轮A;32-导向轮B;33-导向轮C;34-导向轮D;35-导向轮E;36-导向轮F;

[0027] 41-导出快速驱动结构A;42-导出快速驱动结构B;43-导出轨道;

[0028] 51-走轮;52-小车本体框架;53-手推扶手;

[0029] 61-检测开关A;62-检测开关B;63-检测开关C;64-检测开关D;65-检测开关E;66-检测开关F。

具体实施方式

[0030] 下面对照附图,通过对实施例的描述,对本发明的具体实施方式作进一步详细的说明。

[0031] 如图1和图2所示,该手推车式汽车装配输送线,包括手推车,手推车包括走轮、小车本体框架以及手推扶手,走轮设在小车本体框架的下部,手推扶手设在小车本体框架的上部。

[0032] 本发明的输送线还包括按输送线运行方向依次设置的导入机构、驱动机构、导向机构以及导出机构,导入机构包括用于走轮导入的导入轨道,导出机构包括用于车轮导出的导出轨道,驱动机构包括用于与小车本体框架侧面接触并驱动手推车移动的电机驱动轮结构,导向机构包括用于对小车本体框架侧面限位导向的导向轮结构。

[0033] 导入轨道和导出轨道均为对应手推车两侧走轮设置的一对轨道,一对轨道对称布置,可对手推车的走轮导向,使其快速导入和导出输送线。

[0034] 对应导入轨道的末端设有导入快速驱动结构,所述导入快速驱动结构包括相对设

置的一对导入电动驱动轮;对应导出轨道的始端设有导出快速驱动结构,所述导出快速驱动结构包括相对设置的一对导出电动驱动轮,实现自动导入和导出。

[0035] 电机驱动轮结构为相对设置的一组电机驱动轮,电机驱动轮包括驱动轮和用于带动驱动轮旋转的驱动电机,驱动轮与小车本体框架侧面接触,位于两侧的驱动轮对称设置,自动驱动运行平稳。

[0036] 导向轮结构为按照运行方向依次并排设置的一组导向轮,两两对齐设置,运行平稳。优选的导向轮结构包括支架和设在支架顶部的导向轮,导向轮水平设置,结构简单。

[0037] 本发明还包括用于检测手推车位置的检测机构,所述检测机构包括按照运行方向布置的一组检测开关;一组检测开关分别为检测开关A、检测开关B、检测开关C、检测开关D、检测开关E以及检测开关F;按线体运行方向在导入快速驱动结构前后分别安装检测开关A61及检测开关B62,在电机驱动轮B22前端安装检测开关C63,电机驱动轮D24末端安装检测开关C64,在导出快速驱动结构前后分别安装检测开关E65及检测开关F66。

[0038] 利用所述手推车式汽车装配输送线的输送方法,包括以下步骤:

[0039] 1) 人工将后手推车推至导入机构前,缓慢将走轮推入导入轨道,直至将手推车推至小车本体框架前端接触导入快速驱动结构处位置,当此处检测开关检测到小车本体框架时,导入快速驱动结构开始自动运行,通过导入快速驱动结构的电机驱动轮滚动推动小车本体框架侧端面,带动手推车向装配输送线前方运行;

[0040] 2) 当小车本体框架末端运行离开导入机构,且小车本体框架前端到驱动机构,导入快速驱动结构停止运行,驱动机构的电机驱动轮开始自动运行,带动手推车继续向前运行;此时可从导入机构继续导入下一台手推车;

[0041] 3) 手推车从驱动机构中进入导向机构,导向轮约束小车本体框架侧面,保障进入输送装配线中的手推车按规定路线运行;

[0042] 4) 当第一台手推车运行至导出机构时,导出快速驱动结构开始快速运行,将手推车通过走轮沿导出轨道离开输送装配线。

[0043] 本发明手推车式汽车装配输送线及其输送方法设计合理,在不改变原输送载体(手推车)的情况下,低成本、快速的完成装配线由人工推拉提升至自动运行,提升了汽车手推车装配车间工艺装配输送的自动化能力,从而提高车间自动化输送装配生产的效率。

[0044] 优选具体实例为:

[0045] 导入轨道11在装配输送线起始位置安装于地面,导入快速驱动结构A12和导入快速驱动结构B13在导入轨道11末端,装配输送线两侧对称进行布置,形成手推车式汽车装配输送线设备的导入机构;按线体运行方向在导入机构末端分别对称布置电机驱动轮A21和电机驱动轮B22,电机驱动轮C23和电机驱动轮D24,形成手推车式汽车装配输送线设备的驱动机构;按线体运行方向在驱动机构末端分别对称布置导向轮A31和导向轮B32;导向轮C33和导向轮D34,导向轮E35和导向轮F36,形成手推车式汽车装配输送线设备的导向机构;导出快速驱动结构A41和导出快速驱动结构B42,按线体运行方向对称固定在装配输送线末端位置处,并将导入轨道43安装于末端地面,形成手推车式汽车装配输送线设备的导出机构;按线体运行方向在导入快速驱动结构B13前后分别安装检测开关A61及检测开关B62,在电机驱动轮B22前端安装检测开关C63,电机驱动轮D24末端安装检测开关C64,在导出快速驱动结构B42前后分别安装检测开关E65及检测开关F66,形成手推车式汽车装配输送线设备

的检测机构;所有部件均采用螺栓连接或采用膨胀螺栓与地面连接,不仅结构简单,后续的安装及调整极为便利。

[0046] 具体来说,人工将手推车推至导入机构前,缓慢将走轮51推入导入轨道11,直至将手推车推至小车本体框架52前端接触导入快速驱动结构A12和导入快速驱动结构B13处位置;当检测开关A61检测到小车本体框架52时,导入快速驱动结构A12和导入快速驱动结构B13开始自动运行,通过导入快速驱动结构A12和导入快速驱动结构B13电机驱动轮滚动推动小车本体框架52侧端面,带动手推车向装配输送线前方运行;当小车本体框架52末端运行离开检测开关A61和检测开关B62,且小车本体框架52前端到达检测开关A63、电机驱动轮A21和电机驱动轮B22时,导入快速驱动结构A12和导入快速驱动结构B13停止运行,电机驱动轮A21、电机驱动轮B22、电机驱动轮C23和电机驱动轮D24开始自动运行,带动手推车继续向前运行;此时可从导入机构继续导入下一台手推车,当第一台手推车未脱离检测开关D64前,需确保第二台手推车到达检测开关C63,第一台手推车可通过第二台手推车前端推动保持持续向前运行,当检测开关C63和检测开关D64处均无手推车时,电机驱动轮A21、电机驱动轮B22、电机驱动轮C23和电机驱动轮D24停止运行;依此循环,确保各进入输送装配线中的手推车连续向前运行;导向轮31A和导向轮B32,导向轮C33和导向轮D34,导向轮E35和导向轮F36约束小车本体框架52侧端面,保障进入输送装配线中的手推车按规定路线运行;

[0047] 当第一台手推车运行至检测开关E65时,导出快速驱动结构A41和导出快速驱动结构B42开始快速运行,将手推车通过走轮51沿导出轨道43离开输送装配线,手推车运行脱离至检测开关F66时,手推车完成脱离输送装配线,导出快速驱动结构A41和导出快速驱动结构B42停止运行;依此循环,可将输送装配线中的手推车,逐个完成导出脱离。

[0048] 本发明手推车,脱离输送装配线后,人工可利用手推扶手53进行推行活动。

[0049] 本发明中驱动机构布置两组电机驱动轮,电机驱动轮A21、电机驱动轮B22和电机驱动轮C23、电机驱动轮D24;根据装配输送线工艺长度、手推车及输送零部件的重量要求不同,相应增加或减少电机驱动轮,已满足驱动力需求。

[0050] 本发明根据装配输送线工艺长度要求仅设置三组导向轮31A和导向轮B32,导向轮C33和导向轮D34,导向轮E35和导向轮F36导向装置,针对不同装配输送线工艺长度要求,也可相应增加或减少导向轮数量,已满足导向需求。

[0051] 本发明中手推车式汽车装配输送线设备,主要包括导入机构、驱动机构,导向机构和导出机构;关键在于通过单线双侧驱动、导向机构的对称布置,实现手推车动力输出及导正(行走过程的左右约束),整线输送各手推车之间的动力传输,摒弃了传统的挂钩式连接,采用前后接触式动力传输实现整条装配输送线稳定的有序运行,极大的降低了设备维护的难度。

[0052] 利用手推车行走轮实现手推车与地面的滑动运行,通过电机驱动轮滚动推动手推车侧端面,导向机构约束手推车侧端面实现手推车直线移动。为满足不同装配线工艺长度的生产,需要根据不同长度需求设置多组导向机构,为实现整条装配线连续运行,设置导入机构和导出机构,当人工将手推车移动到导入机构一定位置后,导入机构中快速驱动结构运行,推动手推车快速进入驱动机构;导出机构与导入机构功能相反,当装配线中手推车运行至一定位置后,通过导出机构中驱动结构快速将手推车导出,从而实现不同装配线工艺

长度下的多台手推车连续运行。在保证安装可靠性的前提下,大大提升了汽车手推车装配车间工艺装配输送的自动化能力。

[0053] 上述仅为对本发明较佳的实施例说明,上述技术特征可以任意组合形成多个本发明的实施例方案。

[0054] 上面结合附图对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

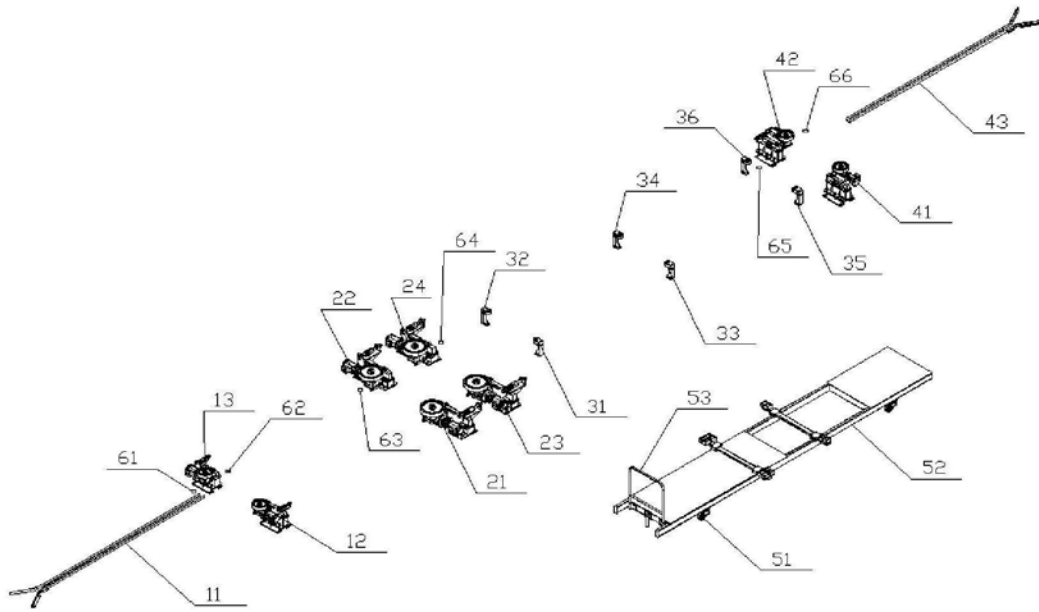


图1

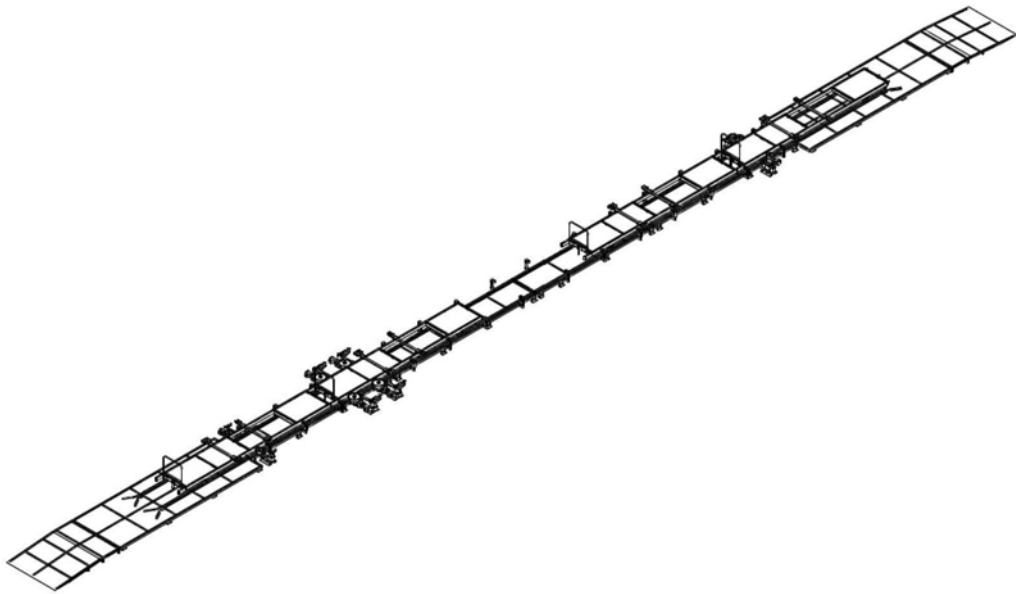


图2