



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107200275 B

(45)授权公告日 2019.04.23

(21)申请号 201710347921.9

(22)申请日 2017.05.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107200275 A

(43)申请公布日 2017.09.26

(73)专利权人 广西汽车集团有限公司
地址 545007 广西壮族自治区柳州市河西
路18号
专利权人 柳州五菱汽车工业有限公司

(72)发明人 陈全 甘国辉 蒋利华 刘灿敏
李艳 常俊桃 曾志辉

(74)专利代理机构 北京信远达知识产权代理事
务所(普通合伙) 11304
代理人 魏晓波

(51)Int.Cl.

B66C 17/06(2006.01)

B66C 1/30(2006.01)

B66C 13/06(2006.01)

B66C 13/16(2006.01)

B66C 13/22(2006.01)

(56)对比文件

CN 207142681 U,2018.03.27,

审查员 李永刚

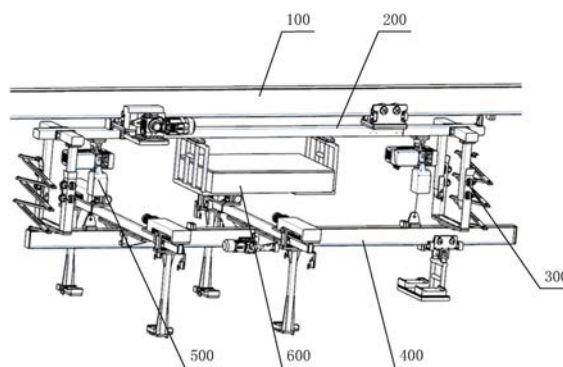
权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54)发明名称

一种汽车车身吊具

(57)摘要

本发明实施例公开的一种汽车车身吊具,包括吊挂夹紧机构,吊挂夹紧机构包括:连接梁;设置于连接梁上的至少两个两侧吊挂工装,两侧吊挂工装的两个吊腿能够相向和相离移动,且至多一个两侧吊挂工装为固定式吊挂工装,其他两侧吊挂工装为能够沿连接梁移动的滑动式吊挂工装;能够沿连接梁移动地设置于连接梁上的后部吊挂工装,后部吊挂工装用于吊挂车身的后门顶部位置。本发明通过设计两种不同的吊挂工装组合去适应有侧窗与无侧窗的车身,进而解决所有车型白车身焊接下线、涂装上线、涂装下线与总装上线吊具柔性化的问题,使得各种车型的车身可以共用一种吊具,切换车型时无需切换吊具,也没有多余的吊具白白暂用车间的场地。



1. 一种汽车车身吊具,其特征在于,包括:

横梁(100);

沿所述横梁(100)移动的行走机构(200);

设置于所述行走机构(200)上的升降装置(500);

由所述升降装置(500)驱动升降的吊挂夹紧机构(400),所述吊挂夹紧机构(400)包括:

与所述升降装置(500)连接的连接梁(401);

设置于所述连接梁(401)上的至少两个两侧吊挂工装,所述两侧吊挂工装用于吊挂车身的两侧侧窗位置,所述两侧吊挂工装的两个吊腿能够相向和相离移动,且至多一个所述两侧吊挂工装为固定式吊挂工装(402),其他所述两侧吊挂工装为能够沿所述连接梁(401)移动的滑动式吊挂工装(403),所述两侧吊挂工装包括:固定于所述连接梁(401)上的安装梁;和设置于所述安装梁上的吊装组件,所述吊装组件包括相对布置的两个吊腿以及分别驱动两个所述吊腿沿所述安装梁移动的驱动装置(406);

能够沿所述连接梁(401)移动地设置于所述连接梁(401)上的后部吊挂工装(404),所述后部吊挂工装(404)用于吊挂车身的后门顶部位置;

设置于所述吊腿上端和下端中的一个上,且位于所述吊腿的吊钩的一侧的信号发出与接收器(409);

设置于所述吊腿上端和下端中的另一个上,且与所述信号发出与接收器(409)相对应布置的信号反射板(408);

设置于所述安装梁上,用于控制所述吊腿打开位置的行程开关(410);

控制器,在车身吊托点处的结构挡住光电信号时,所述控制器控制所述驱动装置(406)停止运行,在所述吊腿碰到所述行程开关(410)时,所述控制器控制所述驱动装置(406)停止运行。

2. 如权利要求1所述的汽车车身吊具,其特征在于,所述固定式吊挂工装(402)和所述滑动式吊挂工装(403)均为一个,且所述滑动式吊挂工装(403)设置于所述固定式吊挂工装(402)和所述后部吊挂工装(404)之间。

3. 如权利要求1所述的汽车车身吊具,其特征在于,驱动装置(406)包括:

驱动电机(4061);

丝杠机构,所述丝杠机构的丝杆与所述驱动电机(4061)的输出轴连接,所述丝杠机构的丝母与所述吊腿连接。

4. 如权利要求1所述的汽车车身吊具,其特征在于,所述滑动式吊挂工装(403)通过第一位驱动装置(405)驱动在所述连接梁(401)上移动;

所述第一位驱动装置(405)包括可滑动地设置于所述连接梁(401)上的第一位驱动电机,所述第一位驱动电机的输出轴直接或间接的连接有第一位驱动轮,所述第一位驱动轮滚动配合于所述连接梁(401)的移动轨道上。

5. 如权利要求1所述的汽车车身吊具,其特征在于,所述后部吊挂工装(404)通过第二位驱动装置驱动在所述连接梁(401)上移动;

所述第二位驱动装置包括可滑动地设置于所述连接梁(401)上的第二位驱动电机,所述第二位驱动电机的输出轴直接或间接的连接有第二位驱动轮,所述第二位驱动轮滚动配合于所述连接梁(401)的移动轨道上。

6. 如权利要求5所述的汽车车身吊具,其特征在于,还包括:

设置于所述后部吊挂工装(404)上端和下端中的一个上,且位于所述后部吊挂工装(404)的吊钩的一侧的信号发出与接收器;

设置于所述后部吊挂工装(404)上端和下端中的另一个上,且与所述信号发出与接收器相对应布置的信号反射板;

设置于所述连接梁(401)上,用于控制所述后部吊挂工装(404)打开位置的行程开关;

控制器,在车身吊托点处的结构挡住光电信号时,所述控制器控制所述第二位移驱动装置停止运行,在所述后部吊挂工装(404)碰到所述行程开关时,所述控制器控制所述第二位移驱动装置停止运行。

7. 如权利要求1-6任一项所述的汽车车身吊具,其特征在于,所述升降装置(500)为分别连接所述行走机构(200)和所述连接梁(401)的电动葫芦。

8. 如权利要求1-6任一项所述的汽车车身吊具,其特征在于,所述行走机构(200)包括:车架(201);

设置于所述车架(201)上,且与所述横梁(100)的移动轨道滚动配合的从动轮组(203);

设置于所述车架(201)上,且与所述横梁(100)的移动轨道滚动配合的主动轮组(202);

行走电机(204),所述行走电机(204)的输出轴与所述主动轮组(202)连接。

9. 如权利要求1-6任一项所述的汽车车身吊具,其特征在于,还包括导向机构(300),所述导向机构(300)包括:

设置于所述行走机构(200)和所述吊挂夹紧机构(400)中的一个上的导向柱(301);

设置于所述行走机构(200)和所述吊挂夹紧机构(400)中的另一个上的导向套(302),所述导向柱(301)与所述导向套(302)滑动配合。

10. 如权利要求9所述的汽车车身吊具,其特征在于,所述导向套(302)的内壁上设置有滚动滑轮,所述导向柱(301)与所述滚动滑轮滚动配合。

一种汽车车身吊具

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车工装技术领域,更具体地说,涉及一种汽车车身吊具。

背景技术

[0002] 在汽车整车制造厂,吊具是十分常见的一种工装设备。吊具的形状结构取决于产品的结构,产品结构不一样,吊具的形状结构也不一样。这些吊具都有一个共同点——柔性化程度不高。

[0003] 现有技术的吊具柔性化程度不高,不能适应不同平台的车型或者是同一平台差异性较大的车型,不同平台汽车车身之间的区别主要是长度与宽度不同;不同用途汽车车身之间的区别主要是客车(如图1所示)有侧窗,物流车(如图2所示)无侧窗。以有侧窗的客车为例,其需要四个吊腿吊挂客车两侧侧窗,而对于无侧窗的物流车,其则不可适用,物流车仅在驾驶舱的两侧具有侧窗,而车厢部分无侧窗,所以后部的两个吊腿无处吊挂。对于长宽不同的汽车车身,长度方向和宽度方向上的两个吊腿之间的距离,无法满足不同长宽尺寸的汽车车身。

[0004] 基于上述理由,汽车企业对于不同平台的车型或者同一平台差异性较大的车型,需要开发不同的吊具,这不仅需要增加投资成本;频繁切换吊具还会降低效率、影响生产节拍,吊具的数量种类多还会占用车间的生产场地。

[0005] 另外,一般的吊具都有四个吊腿,把左侧的吊腿连成一个整体,把右侧的吊腿连成一个整体,左右各一个人就可以控制吊具的打开与加紧,还需要一人控制吊具控制器。因为车身需要吊起的高度较高,员工操作比较困难,操作人员离车身较近,安全性较差。有些企业在吊具上安装了气缸,通过气缸控制吊具的打开与加紧,可以实现吊具动作的自动化。即现有技术一般采用电源和压缩空气作为动力,利用电葫芦实现吊具的升降与行走,利用气缸实现吊腿的打开与加紧

[0006] 现有技术的吊具虽然可以利用气缸实现自动化,但存在很多局限性。第一、不具备柔性化,在使用过程中会出现各种问题,比如,车身宽度尺寸变小了或者变大了,需要更改吊具;车身摆放位置稍有偏差,吊具将会钩不到位。第二、由于气缸必须要用压缩空气推动,像涂装车间用压缩空气较少的区域没有现成的气源。第三、当吊具需要行走时,气缸的长度必须大于行走的距离,行走距离越长,气缸的放收问题越难处理。

[0007] 因此,如何提高吊具的柔性化程度,从而降低投资成本,提高效率,成为本领域技术人员亟待解决的技术问题。

发明内容

[0008] 有鉴于此,本发明的目的在于提供一种汽车车身吊具,以提高吊具的柔性化程度,从而降低投资成本,提高效率。

[0009] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0010] 一种汽车车身吊具,包括:

- [0011] 横梁；
- [0012] 沿所述横梁移动的行走机构；
- [0013] 设置于所述行走机构上的升降装置；
- [0014] 由所述升降装置驱动升降的吊挂夹紧机构，所述吊挂夹紧机构包括：
- [0015] 与所述升降装置连接的连接梁；
- [0016] 设置于所述连接梁上的至少两个两侧吊挂工装，所述两侧吊挂工装用于吊挂车身的两侧侧窗位置，所述两侧吊挂工装的两个吊腿能够相向和相离移动，且至多一个所述两侧吊挂工装为固定式吊挂工装，其他所述两侧吊挂工装为能够沿所述连接梁移动的滑动式吊挂工装；
- [0017] 能够沿所述连接梁移动地设置于所述连接梁上的后部吊挂工装，所述后部吊挂工装用于吊挂车身的后门顶部位置。
- [0018] 优选地，在上述汽车车身吊具中，所述固定式吊挂工装和所述滑动式吊挂工装均为一个，且所述滑动式吊挂工装设置于所述固定式吊挂工装和所述后部吊挂工装之间。
- [0019] 优选地，在上述汽车车身吊具中，所述两侧吊挂工装包括：
- [0020] 固定于所述连接梁上的安装梁；
- [0021] 设置于所述安装梁上的吊装组件，所述吊装组件包括相对布置的两个吊腿以及分别驱动两个所述吊腿沿所述安装梁移动的驱动装置。
- [0022] 优选地，在上述汽车车身吊具中，驱动装置包括：
- [0023] 驱动电机；
- [0024] 丝杠机构，所述丝杠机构的丝杆与所述驱动电机的输出轴连接，所述丝杠机构的丝母与所述吊腿连接。
- [0025] 优选地，在上述汽车车身吊具中，还包括：
- [0026] 设置于所述吊腿上端和下端中的一个上，且位于所述吊腿的吊钩的一侧的信号发出与接收器；
- [0027] 设置于所述吊腿上端和下端中的另一个上，且与所述信号发出与接收器相对应布置的信号反射板；
- [0028] 设置于所述安装梁上，用于控制所述吊腿打开位置的行程开关；
- [0029] 控制器，在车身吊托点处的结构挡住光电信号时，所述控制器控制所述驱动装置停止运行，在所述吊腿碰到所述行程开关时，所述控制器控制所述驱动装置停止运行。
- [0030] 优选地，在上述汽车车身吊具中，所述滑动式吊挂工装通过第一位移驱动装置驱动在所述连接梁上移动；
- [0031] 所述第一位移驱动装置包括可滑动地设置于所述连接梁上的第一位移驱动电机，所述第一位移驱动电机的输出轴直接或间接的连接有第一位移驱动轮，所述第一位移驱动轮滚动配合于所述连接梁的移动轨道上。
- [0032] 优选地，在上述汽车车身吊具中，所述后部吊挂工装通过第二位移驱动装置驱动在所述连接梁上移动；
- [0033] 所述第二位移驱动装置包括可滑动地设置于所述连接梁上的第二位移驱动电机，所述第二位移驱动电机的输出轴直接或间接的连接有第二位移驱动轮，所述第二位移驱动轮滚动配合于所述连接梁的移动轨道上。

[0034] 优选地,在上述汽车车身吊具中,还包括:

[0035] 设置于所述后部吊挂工装上端和下端中的一个上,且位于所述后部吊挂工装的吊钩的一侧的信号发出与接收器;

[0036] 设置于所述后部吊挂工装上端和下端中的另一个上,且与所述信号发出与接收器相对应布置的信号反射板;

[0037] 设置于所述连接梁上,用于控制所述后部吊挂工装打开位置的行程开关;

[0038] 控制器,在车身吊托点处的结构挡住光电信号时,所述控制器控制所述第二位移驱动装置停止运行,在所述后部吊挂工装碰到所述行程开关时,所述控制器控制所述第二位移驱动装置停止运行。

[0039] 优选地,在上述汽车车身吊具中,所述升降装置为分别连接所述行走机构和所述连接梁的电动葫芦。

[0040] 优选地,在上述汽车车身吊具中,所述行走机构包括:

[0041] 车架;

[0042] 设置于所述车架上,且与所述横梁的移动轨道滚动配合的从动轮组;

[0043] 设置于所述车架上,且与所述横梁的移动轨道滚动配合的主动轮组;

[0044] 行走电机,所述行走电机的输出轴与所述主动轮组连接。

[0045] 优选地,在上述汽车车身吊具中,还包括导向机构,所述导向机构包括:

[0046] 设置于所述行走机构和所述吊挂夹紧机构中的一个上的导向柱;

[0047] 设置于所述行走机构和所述吊挂夹紧机构中的另一个上的导向套,所述导向柱与所述导向套滑动配合。

[0048] 优选地,在上述汽车车身吊具中,所述导向套的内壁上设置有滚动滑轮,所述导向柱与所述滚动滑轮滚动配合。

[0049] 从上述的技术方案可以看出,本发明提供的汽车车身吊具,设置了至少两个两侧吊装工装,用于夹持车身的两侧,并且其中至少一个为滑动式吊挂工装,可以通过滑动来适应不同长度的车身,并且两侧吊挂工装的两个吊腿能够相向和相离移动,可以适应不同宽度的车身,因此本发明可以通过两侧吊装工装,实现吊装有侧窗的客车等其他车辆。本发明还设置了后部吊挂工装,该后部吊挂工装可移动地设置于连接梁上,因此其可通过与滑动式吊挂工装的配合,可以实现吊装无侧窗的物流车等其他车辆。

[0050] 基于上述理由,本发明通过设计两种不同的吊挂工装组合去适应有侧窗与无侧窗的车身,进而解决所有车型白车身焊接下线、涂装上线、涂装下线与总装上线吊具柔性化的问题,使得各种车型的车身可以共用一种吊具,切换车型时无需切换吊具,也没有多余的吊具白白暂用车间的场地。

附图说明

[0051] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0052] 图1为有侧窗的客车的结构示意图;

[0053] 图2为无侧窗的物流车的结构示意图；

[0054] 图3为本发明实施例提供的汽车车身吊具的结构示意图；

[0055] 图4为本发明实施例提供的行走机构的结构示意图；

[0056] 图5为本发明实施例提供的吊挂夹紧机构的结构示意图；

[0057] 图6为本发明实施例提供的两侧吊挂工装的结构示意图。

[0058] 其中,100为横梁,200为行走机构,201为车架,202为主动轮组,203为从动轮组,204为行走电机,300为导向机构,301为导向柱,302为导向套,400为吊挂夹紧机构,401为连接梁,402为固定式吊挂工装,403为滑动式吊挂工装,404为后部吊挂工装,405为第一位移驱动装置,406为驱动装置,4061为驱动电机,407为导线槽,408为信号反射板,409为信号发出与接收器,410为行程开关,500为升降装置,600为电控柜。

具体实施方式

[0059] 本发明的核心在于提供一种汽车车身吊具,以提高吊具的柔性化程度,从而降低投资成本,提高效率。

[0060] 相关术语解释

[0061] 吊具:在这里是指把产品悬吊起来,使其脱离地面的工装。

[0062] 柔性化:在这里是指一种生产装备可以同时用于多种车型,适应范围越广,则称其柔性化程度越高。

[0063] 自动化:是指设备在没有人或较少人的直接参与下,按照人的要求,经过自动检测、信息处理、分析判断、操纵控制,实现预期的目标的过程。越少人直接参与,则称其自动化程度越高。

[0064] 同平台车型:汽车企业为了节约成本,在一种车型的基础上做一些小幅度的修改延伸出多种车型,这些车型就是同一平台的车型。很多同平台的车型,它们的主要参数是相同或者相似的,或者它们的承载方式是相同的,也或者它们的底盘结构都是相同的。

[0065] 物流车:是一种用于运送与储存物品的汽车,一般情况这种汽车的车身侧围没有开窗口。

[0066] 以下,参照附图对实施例进行说明。此外,下面所示的实施例不对权利要求所记载的发明内容起任何限定作用。另外,下面实施例所表示的构成的全部内容不限于作为权利要求所记载的发明的解决方案所必需的。

[0067] 请参阅图3-图6,图3为本发明实施例提供的汽车车身吊具的结构示意图;图4为本发明实施例提供的行走机构的结构示意图;图5为本发明实施例提供的吊挂夹紧机构的结构示意图;图6为本发明实施例提供的两侧吊挂工装的结构示意图。

[0068] 本发明实施例公开了一种汽车车身吊具包括横梁100、行走机构200、升降装置500和吊挂夹紧机构。其中吊挂夹紧机构包括连接梁401、两侧吊挂工装和后部吊挂工装404。

[0069] 横梁100为汽车车身吊具的总支架,行走机构200沿横梁100移动,行走机构200能够沿横梁100的延伸方向往复移动。升降装置500设置于行走机构200上,可在行走机构200的带动下沿横梁100的延伸方向往复移动。

[0070] 吊挂夹紧机构400由升降装置500驱动升降,即吊挂夹紧机构400可在升降装置500的作用下实现上下移动,在行走机构200带动下实现沿横梁100的延伸方向移动(通常为水

平方向,可更具横梁100的安装位置确定)

[0071] 连接梁401与升降装置500连接,两侧吊挂工装至少为两个,且均设置于连接梁401上,两侧吊挂工装用于吊挂车身的两侧侧窗位置,两侧吊挂工装的两个吊腿能够相向和相离移动,且至多一个两侧吊挂工装为固定式吊挂工装402,其他两侧吊挂工装为能够沿连接梁401移动的滑动式吊挂工装403;

[0072] 能够沿连接梁401移动地设置于连接梁401上的后部吊挂工装404,后部吊挂工装404用于吊挂车身的后门顶部位置。后部吊挂工装404是针对无车窗的物流车进行设置的,通过后部吊挂工装404在连接梁401上移动,实现靠近无车窗车辆的后门位置,实现对后门位置吊挂的目的。

[0073] 本发明提供的汽车车身吊具,设置了至少两个两侧吊装工装,用于夹持车身的两侧,并且其中至少一个为滑动式吊挂工装403,可以通过滑动来适应不同长度的车身,并且两侧吊挂工装的两个吊腿能够相向和相离移动,可以适应不同宽度的车身,因此本发明可以通过两侧吊装工装,实现吊装有侧窗的客车等其他车辆。本发明还设置了后部吊挂工装404,该后部吊挂工装404可移动地设置于连接梁401上,因此其可通过与滑动式吊挂工装403的配合,可以实现吊装无侧窗的物流车等其他车辆。

[0074] 基于上述理由,本发明通过设计两种不同的吊挂工装组合去适应有侧窗与无侧窗的车身,进而解决所有车型白车身焊接下线、涂装上线、涂装下线与总装上线吊具柔性化的问题,使得各种车型的车身可以共用一种吊具,切换车型时无需切换吊具,也没有多余的吊具白白暂用车间的场地。

[0075] 在本发明一具体实施例中,固定式吊挂工装402和滑动式吊挂工装403均为一个,且滑动式吊挂工装403设置于固定式吊挂工装402和后部吊挂工装404之间。为了节约空间,尽量将固定式吊挂工装402靠近连接梁401的一个端部设置。

[0076] 在本发明一具体实施例中,两侧吊挂工装包括安装梁和吊装组件。安装梁固定于连接梁401上,优选地,安装梁的延伸方向与连接梁401的延伸方向垂直,且安装梁沿连接梁401对称布置。吊装组件设置于安装梁上,吊装组件包括相对布置的两个吊腿以及分别驱动两个吊腿沿安装梁移动的驱动装置406,每个吊腿对应有一个驱动装置,吊腿的下端设置有吊钩用于吊挂车身。

[0077] 如图6所示,进一步地,驱动装置406包括驱动电机4061和丝杠机构。丝杠机构的丝杆与驱动电机4061的输出轴连接,丝杠机构的丝母与吊腿连接。因为丝杠机构的特点为能够将旋转运动转化为直线运动,因此可以在驱动电机4061的作用下带动丝杆转动,最终使得丝母带着吊腿沿丝杆移动。

[0078] 在本发明一具体实施例中,本发明还可包括信号发出与接收器409、信号反射板408、行程开关410和控制器。

[0079] 信号发出与接收器409设置于吊腿上端和下端中的一个上,且位于吊腿的吊钩的一侧,信号反射板408设置于吊腿上端和下端中的另一个上,且与信号发出与接收器409相对应布置。具体地,可优选地将信号发出与接收器409设置于吊腿下端,信号反射板408设置于吊腿上端。

[0080] 行程开关410设置于安装梁上,用于控制吊腿打开位置,即行程开关410在安装梁上的位置,应该能够保证在吊腿退回至与行程开关410接触时,吊装组件的两个吊腿处于打

开位置,即两个吊腿脱离车身侧窗。

[0081] 在车身吊托点处的结构挡住光电信号时,控制器控制驱动装置406停止运行,在吊腿碰到行程开关410时,控制器控制驱动装置406停止运行。

[0082] 本发明主要是利用控制器与光电信号开关(信号发出与接收器409、信号反射板408)控制吊腿的夹紧位置,利用控制器与行程开关410控制吊腿的打开位置。遥控吊腿夹紧时,吊腿往内收紧,直到车身吊托点上方的结构挡住光电信号,光电信号中断,信号发出与接收器409向控制器发出信号——吊钩已经进入吊托位置,控制器通过控制驱动装置406让吊腿停止往内收紧,当所有吊腿都停止时,说明已经夹紧到位,吊挂夹紧机构可以往上升,把车身吊起。遥控吊腿打开时,吊腿往外打开,直到吊腿碰到行程开关410,行程开关410向控制器发出信号——吊腿已经打开到位,控制器通过控制电机让吊腿停止往外打开,当所有吊腿都停止时,说明已经打开到位,吊挂夹紧机构可以往上升。

[0083] 本发明还利用了PLC(Programmable Logic Controller,可编程逻辑控制器)系统,结合光电感应、接触感应开关的功能,通过控制吊具的动作;除了需要人工控制按钮之外,其它动作全部自动完成,降低了劳动强度与操作难度,解放了劳动力,实现吊具动作的自动化。

[0084] 在本发明一具体实施例中,滑动式吊挂工装403通过第一位移驱动装置405驱动在连接梁401上移动。第一位移驱动装置405包括可滑动地设置于连接梁401上的第一位移驱动电机,第一位移驱动电机的输出轴直接或间接的连接有第一位移驱动轮,通常第一位移驱动电机会通过减速器与第一位移驱动轮连接,将经过减速后的动力传递给第一位移驱动轮。第一位移驱动轮滚动配合于连接梁401的移动轨道上,使得第一位移驱动轮能够在连接梁401的移动轨道移动,从而带动滑动式吊挂工装403沿连接梁401移动。

[0085] 在本发明一具体实施例中,后部吊挂工装404通过第二位移驱动装置驱动在连接梁401上移动。第二位移驱动装置包括可滑动地设置于连接梁401上的第二位移驱动电机,第二位移驱动电机的输出轴直接或间接的连接有第二位移驱动轮,通常第二位移驱动电机会通过减速器与第二位移驱动轮连接,将经过减速后的动力传递给第二位移驱动轮。第二位移驱动轮滚动配合于连接梁401的移动轨道上,使得第二位移驱动轮能够在连接梁401的移动轨道移动,从而带动后部吊挂工装404沿连接梁401移动。

[0086] 在本发明一具体实施例中,本发明还包括信号发出与接收器、信号反射板、行程开关和控制器。

[0087] 信号发出与接收器设置于后部吊挂工装404上端和下端中的一个上,且位于后部吊挂工装404的吊钩的一侧,信号反射板设置于后部吊挂工装404上端和下端中的另一个上,且与信号发出与接收器相对应布置。具体地,可优选地将信号发出与接收器设置于后部吊挂工装404下端,信号反射板设置于后部吊挂工装404上端。

[0088] 行程开关设置于连接梁401上,用于控制后部吊挂工装404打开位置,即行程开关在连接梁401上的位置,应该能够保证在吊腿退回至与行程开关接触时,后部吊挂工装404处于打开位置,即后部吊挂工装404脱离车身后门。

[0089] 在车身吊托点处的结构挡住光电信号时,控制器控制第二位移驱动装置停止运行,在后部吊挂工装404碰到行程开关时,控制器控制第二位移驱动装置停止运行。

[0090] 本发明主要是利用控制器与光电信号开关(信号发出与接收器、信号反射板)控制

后部吊挂工装404的夹紧位置,利用控制器与行程开关控制后部吊挂工装404的打开位置。遥控后部吊挂工装404夹紧时,后部吊挂工装404往内收紧,直到车身吊托点上方的结构挡住光电信号,光电信号中断,信号发出与接收器向控制器发出信号——后部吊挂工装404的吊钩已经进入吊托位置,控制器通过控第二位移驱动装置让后部吊挂工装404停止往内收紧,当后部吊挂工装404停止时,说明已经夹紧到位,吊挂夹紧机构可以往上升,把车身吊起。遥控后部吊挂工装404打开时,后部吊挂工装404往外打开,直到后部吊挂工装404碰到行程开关,行程开关向控制器发出信号——后部吊挂工装404已经打开到位,控制器通过控制电机让后部吊挂工装404停止往外打开,当后部吊挂工装404停止时,说明已经打开到位,吊挂夹紧机构可以往上升。

[0091] 本发明还利用了PLC(Programmable Logic Controller,可编程逻辑控制器)系统,结合光电感应、接触感应开关的功能,通过控制吊具的动作;除了需要人工控制按钮之外,其它动作全部自动完成,降低了劳动强度与操作难度,解放了劳动力,实现吊具动作的自动化。

[0092] 在本发明一具体实施例中,升降装置500为分别连接行走机构200和连接梁401的电动葫芦。需要说明的是,升降装置500还可为其他升降装置,本发明并不局限于电动葫芦一种升降装置

[0093] 在本发明一具体实施例中,行走机构200包括车架201、从动轮组203、主动轮组202和行走电机204。

[0094] 其中,从动轮组203设置于车架201上,且与横梁100的移动轨道滚动配合,主动轮组202设置于车架201上,且与横梁100的移动轨道滚动配合;行走电机204的输出轴与主动轮组202连接。行走电机204可以为具有减速器的电机,也可在行走电机204与主动轮组202之间设置减速器,以降低输送至主动轮组202的转速。升降装置500与车架201连接,车架201上还可设置有电控柜600。本发明通过行走电机204输出动力,带动主动轮组202沿横梁100的移动轨道滚动,在车架201的作用下,使得从动轮组203也沿横梁100的移动轨道滚动。从动轮组203和主动轮组202可以包括多个行走轮,以承载更大的重量,主动轮组202的多个行走轮可通过齿轮组实现动力传递,需要说明的是齿轮组的传动比应该为1:1,以保证各个行走轮的转速相同。由于从动轮组203是在车架201的倒拖作用下转动的,因此其不必设置齿轮组。

[0095] 在本发明一具体实施例中,本发明还可包括导向机构300,导向机构300包括导向柱301和导向套302。

[0096] 其中,导向柱301设置于行走机构200和吊挂夹紧机构400中的一个上,导向套302设置于行走机构200和吊挂夹紧机构400中的另一个上,导向柱301与导向套302滑动配合。在升降装置500的作用下,吊挂夹紧机构400上下移动,导向柱301与导向套302也会产生相对滑动,通过导向柱301与导向套302的配合,避免吊挂夹紧机构400的晃动。

[0097] 为了保证导向柱301与导向套302之间的摩擦力,导向套302的内壁上设置有滚动滑轮,导向柱301与滚动滑轮滚动配合。导向套302可为四周封闭的封闭管结构,也可为只有两个侧壁的角铁结构。在导向套302为角铁结构时,需要设计四个导向套302,从而限制吊挂夹紧机构400前后左右四个方向的晃动,在导向套302为封闭管结构时,理论上可以仅设计一个,便可限制吊挂夹紧机构400前后左右四个方向的晃动,为了提高可靠性,可以设计两

个封闭管结构的吊挂夹紧机构400。为了保证导向柱301快速插入导向套302,导向套302的端部开口处可以设计为喇叭口。

[0098] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

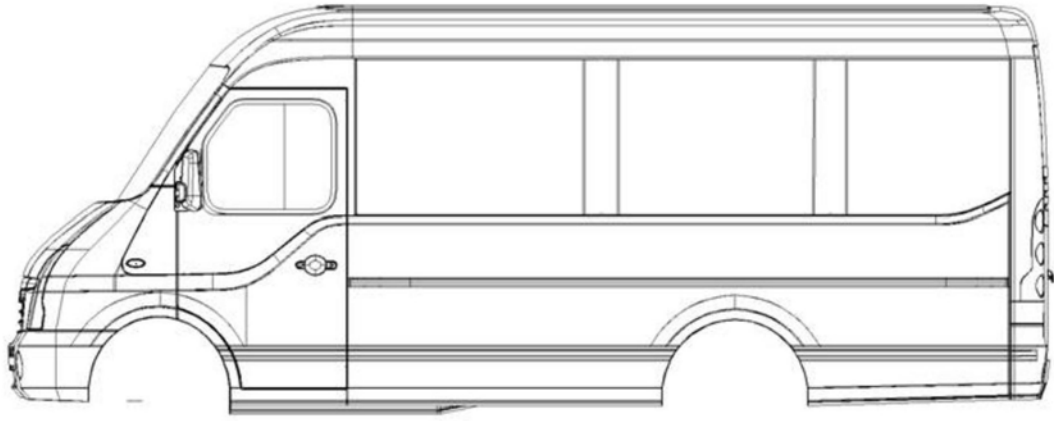


图1

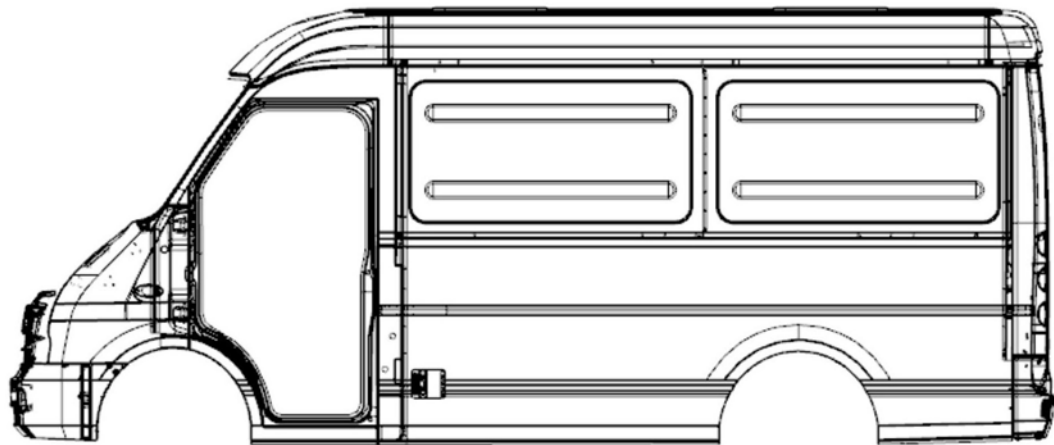


图2

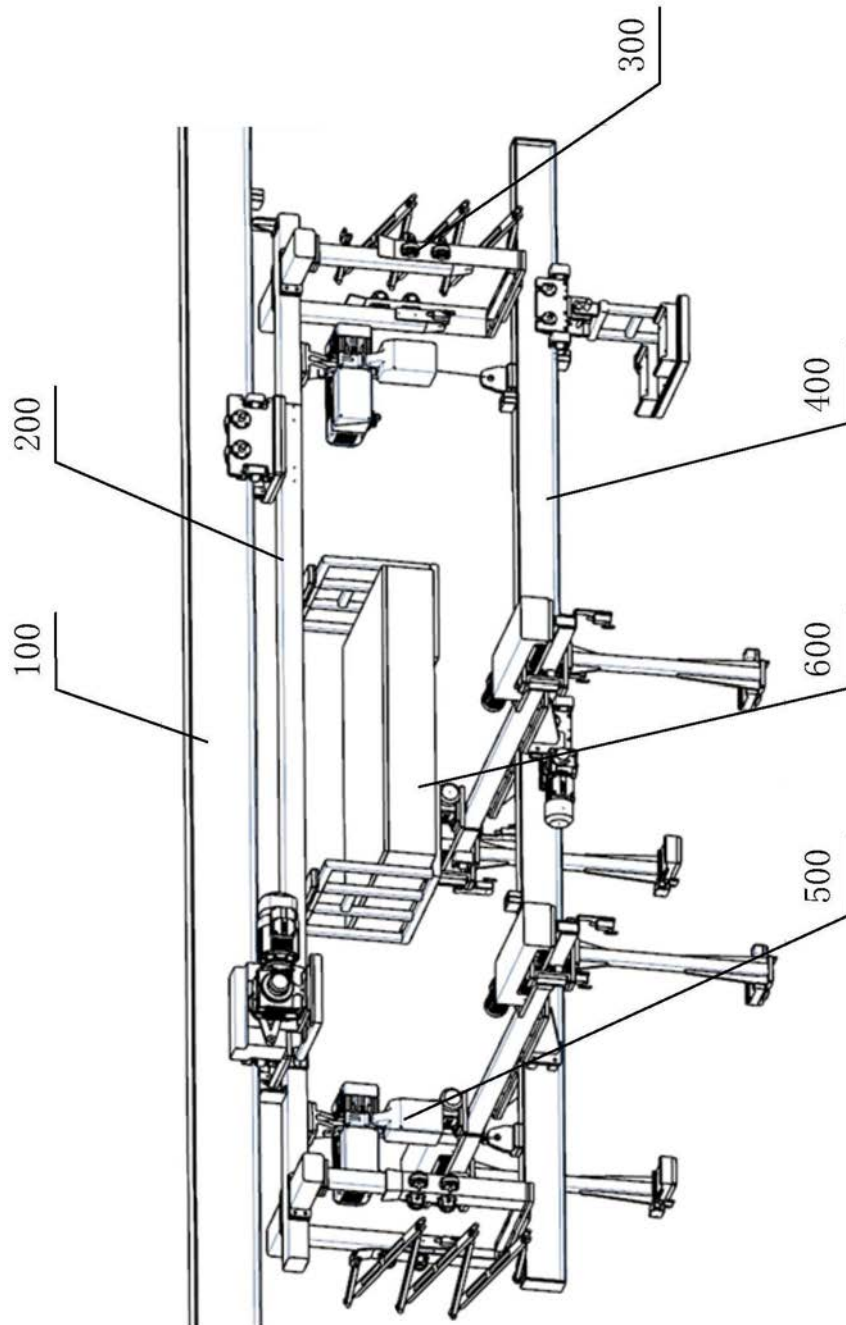


图3

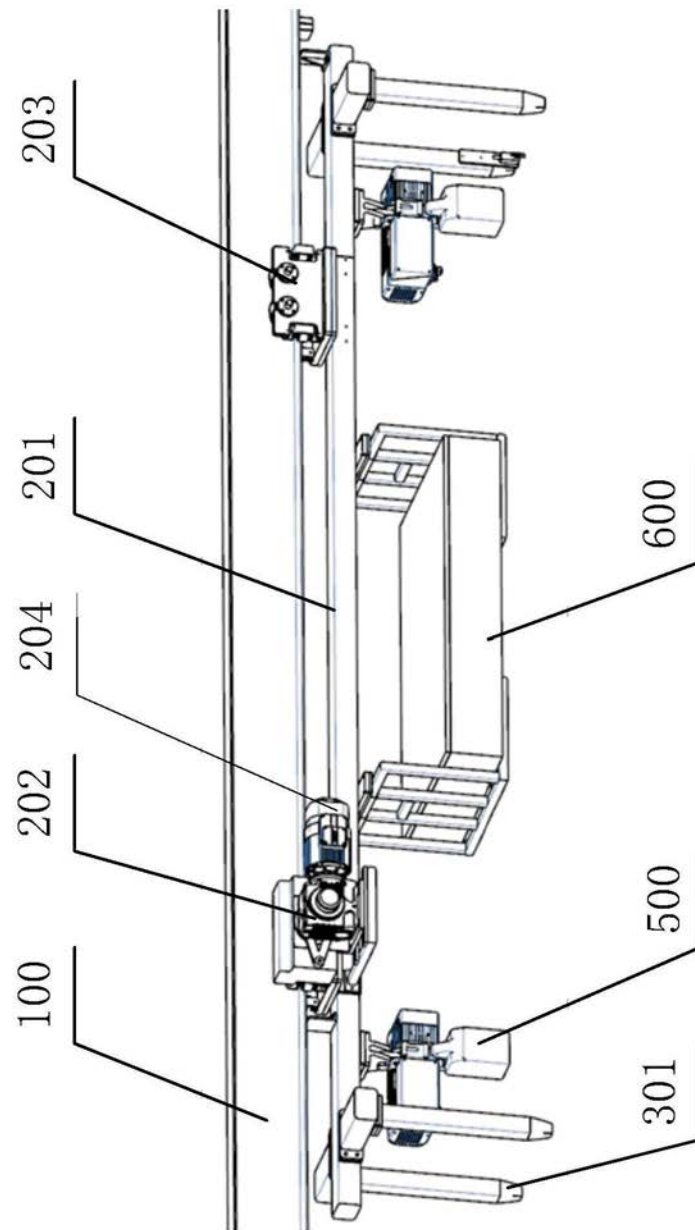


图4

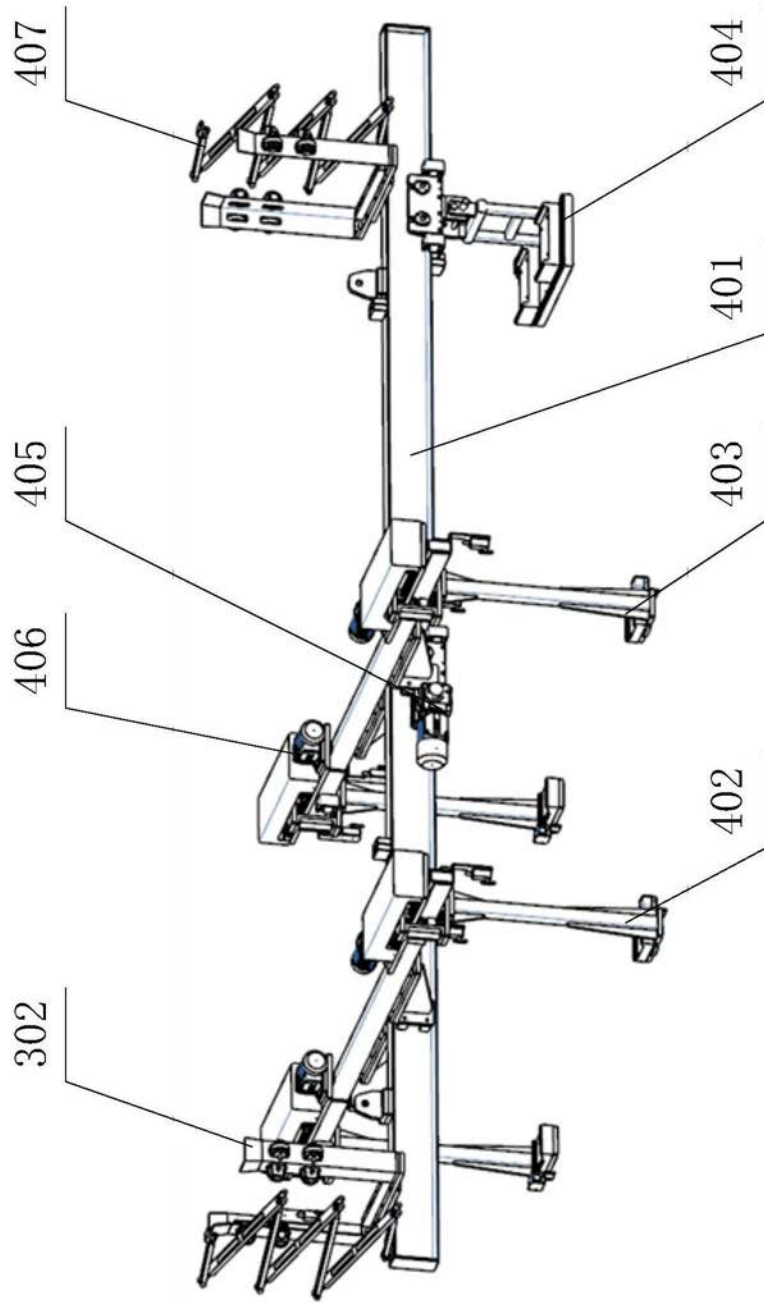


图5

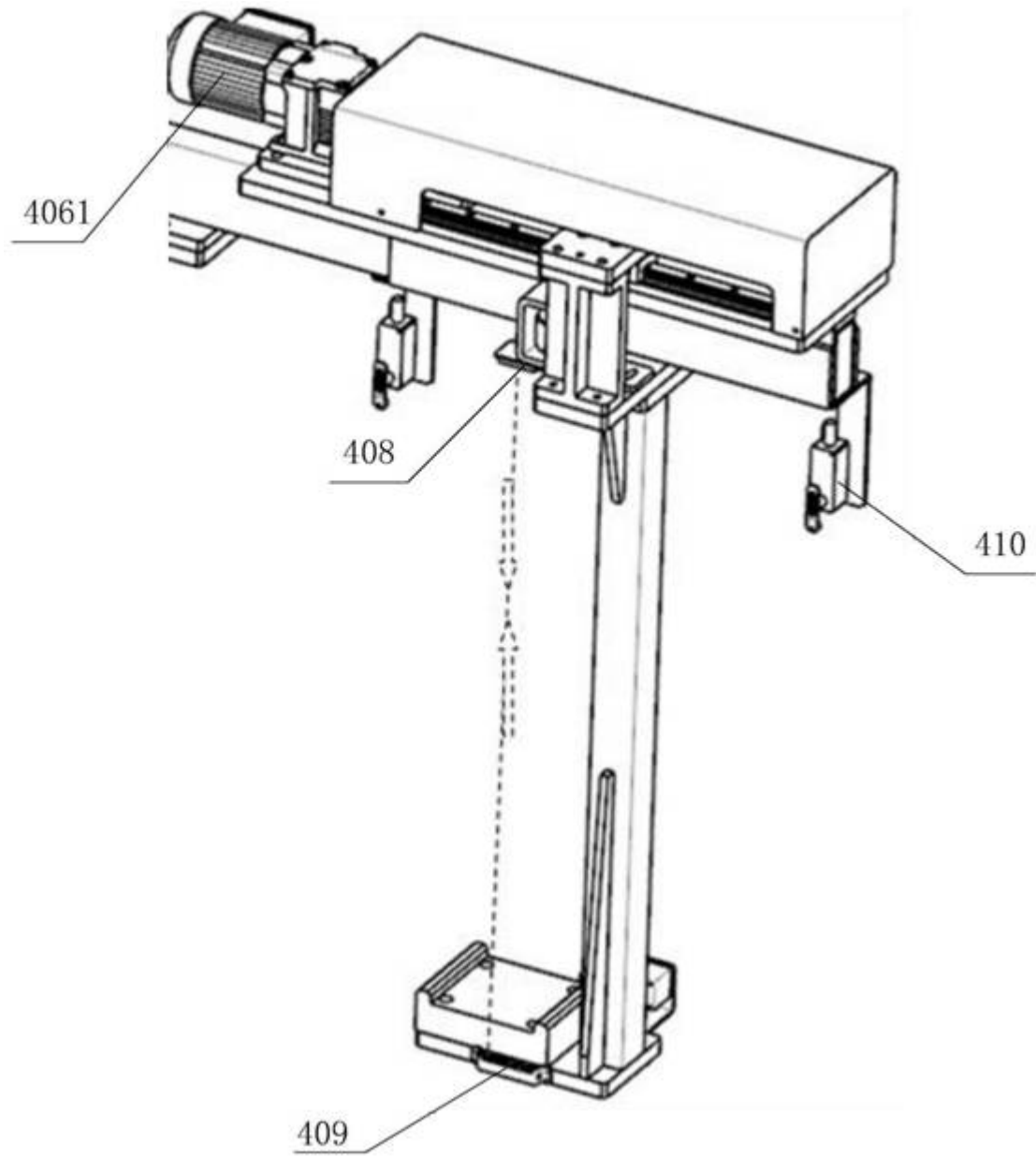


图6