



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207274819 U

(45)授权公告日 2018.04.27

(21)申请号 201721231751.X

(22)申请日 2017.09.25

(73)专利权人 郑州日产汽车有限公司

地址 450016 河南省郑州市经济技术开发区航海东路第八大街369号

(72)发明人 李建立 张继辉 杜夏威 赵凯  
胡健 李俊峰 段宇波 白宁  
刘子库

(74)专利代理机构 郑州异开专利事务所(普通合伙) 41114

代理人 韩鹏程

(51)Int. Cl.

B62D 65/02(2006.01)

B62D 65/18(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

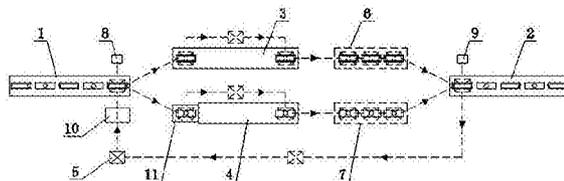
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

承载与非承载式车身车型混流装配生产线

(57)摘要

本实用新型公开了一种承载与非承载式车身车型混流装配生产线,包括依次衔接设置的混流内饰装配线、底盘装配线和整车最终装配线,底盘装配线由并列设置的承载和非承载车型底盘装配线组成,靠近混流内饰装配线的下线端设置有吊装车身向承载或非承载车型底盘装配线运送的空中随行吊具;承载车型底盘装配线与整车最终装配线之间设置有承载车型整车装配上线等待区,非承载车型底盘装配线与整车最终装配线之间设置有非承载车型整车装配上线等待区;在混流内饰装配线的下线端设置有第一车型传感器,在整车最终装配线的上线端设置有第二车型传感器。本实用新型优点在于结构简单,安装布置简便,实现两种车型的自动分/合流转运,保证汽车品质及产品质量。



1. 一种承载与非承载式车身车型混流装配生产线,包括依次衔接设置的混流内饰装配线(1)、底盘装配线和整车最终装配线(2),其特征在于:所述底盘装配线由并列设置的承载车型底盘装配线(3)和非承载车型底盘装配线(4)组成,靠近所述混流内饰装配线(1)的下线端设置有吊装车身向承载车型底盘装配线(3)或非承载车型底盘装配线(4)运送的空中随行吊具(5);在所述承载车型底盘装配线(3)与所述整车最终装配线(2)之间设置有承载车型整车装配上线等待区(6),在所述非承载车型底盘装配线(4)与所述整车最终装配线(2)之间设置有非承载车型整车装配上线等待区(7);在所述混流内饰装配线(1)的下线端设置有第一车型传感器(8),在所述整车最终装配线(2)的上线端设置有第二车型传感器(9)。

2. 根据权利要求1所述的承载与非承载式车身车型混流装配生产线,其特征在于:在所述空中随行吊具(5)与所述混流内饰装配线(1)下线端之间设置有吊具前支撑调整机构(10);所述吊具前支撑调整机构(10)包括通过高度调节支脚(1001)固定于空中随行吊具(5)行进线路上结构相同的一对支撑框架(1002),在所述支撑框架(1002)上自上而下依次设置有吊具顶紧机构、吊具调整臂开锁机构和吊具宽度调整机构;

所述吊具顶紧机构包括固设于所述支撑框架(1002)上的第一液压缸(1003),所述第一液压缸(1003)的伸缩端向所述空中随行吊具(5)方向水平延伸,其端部固定有吊具立柱顶紧板(1004);

所述吊具调整臂开锁机构包括固设于所述支撑框架(1002)上的第二液压缸(1005),所述第二液压缸(1005)的伸缩端铰接有水平转动的开锁臂(1006);

所述吊具宽度调整机构包括水平固设于所述空中随行吊具(5)正下方支撑框架(1002)上的滑道(1007),所述滑道(1007)的方向与所述空中随行吊具(5)的宽度方向一致;在所述滑道(1007)上滑动设置有滑车(1008),滑道(1007)两端固定有滑车限位挡块(1009);所述滑车(1008)上固设有第三液压缸(1010),所述第三液压缸(1010)的伸缩端铰接有一对相向转动的夹臂(1011);在所述支撑框架(1002)上固设有第四液压缸(1012),所述第四液压缸(1012)的伸缩端与沿所述滑道(1007)左、右滑动的滑车(1008)相铰接。

3. 根据权利要求1或2所述的承载与非承载式车身车型混流装配生产线,其特征在于:在所述非承载车型底盘装配线(4)的上线端设置有车架摆正机构(11),所述车架摆正机构(11)包括水平设置的与所述非承载车型底盘装配线(4)上线端相衔接的条形合装板链(1101),在所述合装板链(1101)中部设置有随行气缸(1102),所述随行气缸(1102)的伸缩杆沿所述合装板链(1101)的长度方向水平向前延伸,其端部固连有水平横置的随行连杆(1103);所述随行连杆(1103)两端延伸出所述合装板链(1101)的两侧,其端部分别固连有相互对称的随行托架(1104);位于所述随行气缸(1102)前端的所述合装板链(1101)上设置有卡挡所述随行连杆(1103)的限位挡块(1105),在所述合装板链(1101)上靠近前端处设置有车架前支撑(1106),其靠近后端处设置有车架后支撑(1107);在所述合装板链(1101)前端靠近所述车架前支撑(1106)左、右两侧处设置有一对车架前摆正气缸(1108),在所述合装板链(1101)后端靠近所述车架后支撑(1107)左、右两侧处设置有一对车架后摆正气缸(1109)。

## 承载与非承载式车身车型混流装配生产线

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车制造生产线,尤其是涉及一种承载与非承载式车身车型混流装配生产线。

### 背景技术

[0002] 汽车车型一般分为承载式车身车型和非承载式车身车型两种,由于非承载式车身车型具有刚性车架而承载式车身车型没有,因此两种车型的生产装配过程是不同的。在现有的汽车生产制造厂中,两种车型各有一条装配线分别独立装配生产;由于两种车型的需求在不断变化,因此其产量也随之不断变化,若汽车生产制造厂商不能随产量的变化而调整生产人员的话,就会造成人员损失或产能降低;但经常性的进行人员调整是很难实施的,同时也对汽车的品质不利,影响产品质量。

### 发明内容

[0003] 本实用新型目的在于提供一种无需调整生产人员的承载与非承载式车身车型混流装配生产线。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型可采取下述技术方案:

[0005] 本实用新型所述的承载与非承载式车身车型混流装配生产线,包括依次衔接设置的混流内饰装配线、底盘装配线和整车最终装配线,所述底盘装配线由并列设置的承载车型底盘装配线和非承载车型底盘装配线组成,靠近所述混流内饰装配线的下线端设置有吊装车身向承载车型底盘装配线或非承载车型底盘装配线运送的空中随行吊具;在所述承载车型底盘装配线与所述整车最终装配线之间设置有承载车型整车装配上线等待区,在所述非承载车型底盘装配线与所述整车最终装配线之间设置有非承载车型整车装配上线等待区;在所述混流内饰装配线的下线端设置有第一车型传感器,在所述整车最终装配线的上线端设置有第二车型传感器。

[0006] 在所述空中随行吊具与所述混流内饰装配线下线端之间设置有吊具前支撑调整机构;所述吊具前支撑调整机构包括通过高度调节支脚固定于空中随行吊具行进线路上结构相同的一对支撑框架,在所述支撑框架上自上而下依次设置有吊具顶紧机构、吊具调整臂开锁机构和吊具宽度调整机构;

[0007] 所述吊具顶紧机构包括固设于所述支撑框架上的第一液压缸,所述第一液压缸的伸缩端向所述空中随行吊具方向水平延伸,其端部固定有吊具立柱顶紧板;

[0008] 所述吊具调整臂开锁机构包括固设于所述支撑框架上的第二液压缸,所述第二液压缸的伸缩端铰接有水平转动的开锁臂;

[0009] 所述吊具宽度调整机构包括水平固设于所述空中随行吊具正下方支撑框架上的滑道,所述滑道的方向与所述空中随行吊具的宽度方向一致;在所述滑道上滑动设置有滑车,滑道两端固定有滑车限位挡块;所述滑车上固设有第三液压缸,所述第三液压缸的伸缩端铰接有一对相向转动的夹臂;在所述支撑框架上固设有第四液压缸,所述第四液压缸的

伸缩端与沿所述滑道左、右滑动的滑车相铰接。

[0010] 在所述非承载车型底盘装配线的上线端设置有车架摆正机构,所述车架摆正机构包括水平设置的与所述非承载车型底盘装配线上线端相衔接的条形合装板链,在所述合装板链中部设置有随行气缸,所述随行气缸的伸缩杆沿所述合装板链的长度方向水平向前延伸,其端部固连有水平横置的随行连杆;所述随行连杆两端延伸出所述合装板链的两侧,其端部分别固连有相互对称的随行托架;位于所述随行气缸前端的所述合装板链上设置有卡挡所述随行连杆的限位挡块,在所述合装板链上靠近前端处设置有车架前支撑,其靠近后端处设置有车架后支撑;在所述合装板链前端靠近所述车架前支撑左、右两侧处设置有一对车架前摆正气缸,在所述合装板链后端靠近所述车架后支撑左、右两侧处设置有一对车架后摆正气缸。

[0011] 本实用新型优点在于结构简单,安装布置简便。根据承载式车身车型和非承载式车身车型仅底盘装配工艺截然不同这一特点,将装配工艺相近的内饰装配线和整车最终装配线共线混流,而将底盘装配线进行分线,并通过空中随行吊具对承载式车身车型和非承载式车身车型进行分/合流转运,实现两种车型的自动分/合流转运,减少人员、场地和基础设施投资;无需频繁调整生产人员,通过改变两种车型的上线比例便能适应其需求的不断变化,不会造成人员损失或产能降低,保证汽车品质及产品质量。

#### 附图说明

[0012] 图1是本实用新型的生产线布置示意图。

[0013] 图2是图1中车身吊具前支撑调整机构的结构示意图。

[0014] 图3是图1中车架摆正机构的结构示意图。

[0015] 图4是图3的使用状态参考图。

#### 具体实施方式

[0016] 如图1所示,本实用新型所述的承载与非承载式车身车型混流装配生产线,包括依次衔接设置的混流内饰装配线1、底盘装配线和整车最终装配线2,由于承载式车身车型和非承载式车身车型的内饰装配和整车最终装配工艺相近,而两种车型的底盘装配工艺截然不同(非承载式车身车型具有独立的刚性车架,而承载式车身车型没有),因此混流内饰装配线1和整车最终装配线2可共线生产,底盘装配线由并列设置的承载车型底盘装配线3和非承载车型底盘装配线4组成,靠近混流内饰装配线1的下线端设置有吊装车身向承载车型底盘装配线3或非承载车型底盘装配线4运送的空中随行吊具5;在承载车型底盘装配线3与整车最终装配线2之间设置有承载车型整车装配上线等待区6,在非承载车型底盘装配线4与整车最终装配线2之间设置有非承载车型整车装配上线等待区7;在混流内饰装配线1的下线端设置有第一车型传感器8,在整车最终装配线2的上线端设置有第二车型传感器9;第一车型传感器8用于监测到达混流内饰装配线1下线端的车架车型,并将信号实时反映给空中随行吊具5,空中随行吊具5根据接收到的信号将车架掉装运输到与之对应的承载车型底盘装配线3或非承载车型底盘装配线4上线端;第二车型传感器9用于监测到达整车最终装配线2上线端的车架车型,并将信号实时反映给位于承载车型整车装配上线等待区6或非承载车型整车装配上线等待区7的吊装有车架的空中随行吊具5,空中随行吊具5根据接收到

的信号确定是该承载车型整车装配上线等待区6运送车架,还是该非承载车型整车装配上线等待区7运送车架,实现两种车型的自动分/合流转运,并且保证混流内饰装配线1的上线车型比例与整车最终装配线2的下线车型比例一直。

[0017] 由于承载式车身车型和非承载式车身车型的宽度不同,因此需要使用的空中随行吊具5宽度也各不相同,在空中随行吊具5与混流内饰装配线1下线端之间设置有吊具前支撑调整机构10;如图2所示,吊具前支撑调整机构10包括通过高度调节支脚1001固定于空中随行吊具5行进线路上结构相同的一对支撑框架1002(通过高度调节支脚1001来调平支撑框架1002),在支撑框架1002上自上而下依次设置有吊具顶紧机构、吊具调整臂开锁机构和吊具宽度调整机构;

[0018] 吊具顶紧机构包括固设于支撑框架1002上的第一液压缸1003,第一液压缸1003的伸缩端向空中随行吊具5方向水平延伸,其端部固定有吊具立柱顶紧板1004,用于顶紧空中随行吊具5左、右两侧的纵向主立柱501;由于纵向主立柱501一般为矩形结构,因此吊具立柱顶紧板1004为水平横置的L型结构,能够卡固并顶紧纵向主立柱501;

[0019] 吊具调整臂开锁机构包括固设于支撑框架1002上的第二液压缸1005,第二液压缸1005的伸缩端铰接有水平转动的开锁壁1006,第二液压缸1005带动开锁壁1006水平转动,开锁壁1006外端刚好顶压空中随行吊具5上调整臂锁止装置的锁止臂使空中随行吊具5的调整臂502处于打开状态;

[0020] 吊具宽度调整机构包括水平固设于空中随行吊具5正下方支撑框架1002上的滑道1007,滑道1007的方向与空中随行吊具5的宽度方向一致;在滑道1007上滑动设置有滑车1008,滑道1007两端固定有滑车限位挡块1009;滑车1008上固设有第三液压缸1010,第三液压缸1010的伸缩端铰接有一对相向转动的夹壁1011,两夹壁1011由第三液压缸1010带动相向转动并夹紧空中随行吊具5上与调整臂502相固连的推拉块503;在支撑框架1002上固设有第四液压缸1012,第四液压缸1012的伸缩端与沿滑道1007左、右滑动的滑车1008相铰接,第四液压缸1012带动滑车1008向左或向右滑动,滑车1008又带动调整臂502向左或向右移动,进而完成对空中随行吊具5吊装宽度的调整,从而适配两种车型的不同宽度。

[0021] 由于非承载式车身车型具有独立的刚性车架,因此在空中随行吊具5吊起车架过程中、从混流内饰装配线1下线端向非承载车型底盘装配线4上线端输送过程中以及落放于非承载车型底盘装配线4上线端过程中均容易引起车架偏移,为保证底盘装配时车架位置对正,降低装配难度,提高装配效率,在非承载车型底盘装配线4的上线端设置有车架摆正机构11;如图3所示,车架摆正机构11包括水平设置的与非承载车型底盘装配线4上线端相衔接的条形合装板链1101;由于空中随行吊具5将非承载车型车架放置到非承载车型底盘装配线4上线端的过程是从空中转运到地面,因此如图4所示,在合装板链1101的两侧对称设置有一对车架转接升降机12,通过车架转接升降机12来承接空中随行吊具5上的车架;在合装板链1101中部设置有随行气缸1102,随行气缸1102的伸缩杆沿合装板链1101的长度方向水平向前延伸,随行气缸1102的伸缩杆端部固连有水平横置的随行连杆1103;随行连杆1103两端延伸出合装板链1101的两侧,其端部分别固连有与非承载式车身车型相适配的随行托架1104,两随行托架1104相互对称用于承托非承载式车身车架的左、右两侧,另外随行托架1104位于车架转接升降机12的升降托臂13正下方并与其相衔接;位于随行气缸1102前端的合装板链1101上设置有卡挡随行连杆1103的限位挡块1105,在合装板链1101上靠近前

端处设置有与非承载式车身车架前端相适配的车架前支撑1106,其靠近后端处设置有与非承载式车身车架后端相适配的车架后支撑1107;在合装板链1101前端靠近车架前支撑1106左、右两侧处设置有一对车架前摆正气缸1108,在合装板链1101后端靠近车架后支撑1107左、右两侧处设置有一对车架后摆正气缸1109,两车架前摆正气缸1108的伸缩杆和两车架后摆正气缸1109的伸缩杆均水平相向延伸,用于顶紧并摆正车架,且车架前摆正气缸1108和车架后摆正气缸1109的伸缩杆均位于随行托架4的上方,并与车架的靠近四角处适配对齐。

[0022] 本实用新型的工作过程如下:

[0023] 承载式车身车架和非承载式车身车架由混流内饰装配线1的上线端成比例上线(根据生产需求设置两种车型的上线比例),当车架到达混流内饰装配线1的下线端时第一车型传感器8监测到车型,并将信号发送给空中随行吊具5和吊具前支撑调整机构10,空中随行吊具5向混流内饰装配线1下线端行进,在经过吊具前支撑调整机构10时,吊具前支撑调整机构10根据第一车型传感器8监测到的车型信号调整空中随行吊具5的吊装宽度(第一液压缸1003、第二液压缸1005、第三液压缸1010和第四液压缸1012均由上位机控制,上位机根据所需吊装的车型数据来控制第一液压缸1003、第二液压缸1005、第三液压缸1010和第四液压缸1012完成对空中随行吊具5吊装宽度的调整;当空中随行吊具5调整完成后,第三液压缸1010控制夹臂1011松开推拉块503,第二液压缸1005控制开锁壁1006反向转动松开空中随行吊具5上的调整臂锁止装置的锁止臂,使其回位并锁止调整臂502,之后第一液压缸1003控制吊具立柱顶紧板1004松开空中随行吊具5左、右两侧的纵向主立柱501,便完成对空中随行吊具5吊装宽度的调整,可以放行);

[0024] 当吊装宽度调整完成后,空中随行吊具5继续行进至混流内饰装配线1下线端吊起与之对应的车型车架,并向对应的底盘装配线(承载车型底盘装配线3或非承载车型底盘装配线4)上线端行进;当到达对应的底盘装配线上线端时,空中随行吊具5将车架方下,进行底盘装配(如果是非承载式车身车型则将车架放至到合装板链1101两侧车架转接升降机12的升降托臂13上,然后升降托臂13下落,将车架转放到随行托架1104上,之后车架前摆正气缸1108和车架后摆正气缸1109同时夹紧车架前后两端,把车架位置摆正;然后合装板链1101向前运行,合装板链1101在向前运行的过程中,随行气缸1102工作推动随行连杆1103向前移动至与限位挡块1105卡紧固定,此时车架会与随行连杆1103一同向前移动,到达准确的车架底盘装配装配工位,然后随行托架1104下落将车架刚好放置于车架前支撑1106和车架后支撑1107上,完成本次车架的纠偏工作并将车架送至非承载车型底盘装配线4上);

[0025] 在底盘装配过程中,空中随行吊具5随之一同向前移动,当底盘装配完成后,空中随行吊具5便将其吊起,行进至与之对应的承载车型整车装配上线等待区6或非承载车型整车装配上线等待区7,当位于整车最终装配线2上线端的第二车型传感器9监测到当前落放的车型时,会将信号传送给承载车型整车装配上线等待区6或非承载车型整车装配上线等待区7的空中随行吊具5,并根据初始设定好的车型上线比例来控制承载车型整车装配上线等待区6或非承载车型整车装配上线等待区7内的空中随行吊具5行进,将车架落放至整车最终装配线2上进行最终装配;

[0026] 空中随行吊具5在完成整车最终装配线2上线端落放后,便返回至空中随行吊具5

的初始位置,等待下一次的命令,整个过程无需人工操作便能轻松实现承载式车身车型和非承载式车身车型的自动分/合流转运,减少混流内饰装配线1和整车最终装配线2的布设,减少人员、场地和基础设施投资,无需频繁调整生产人员,满足两种车型需求的不断变化,不会造成人员损失或产能降低,保证汽车品质及产品质量。

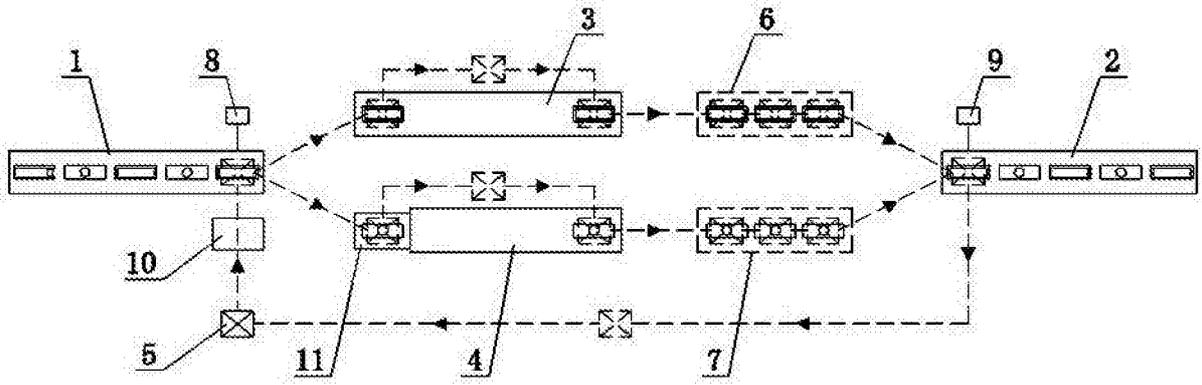


图1

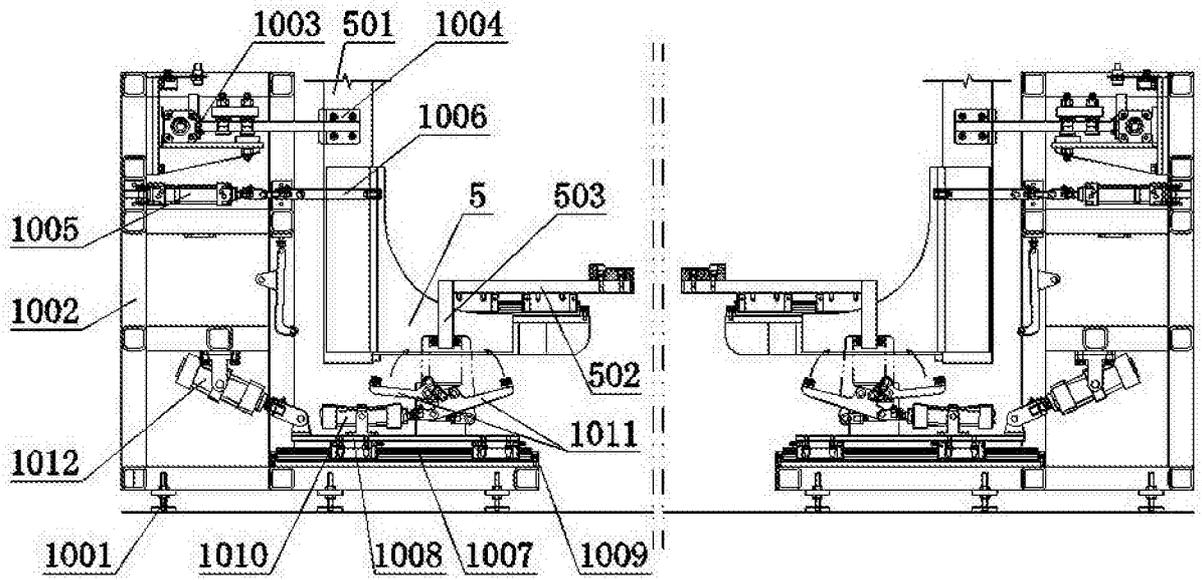


图2

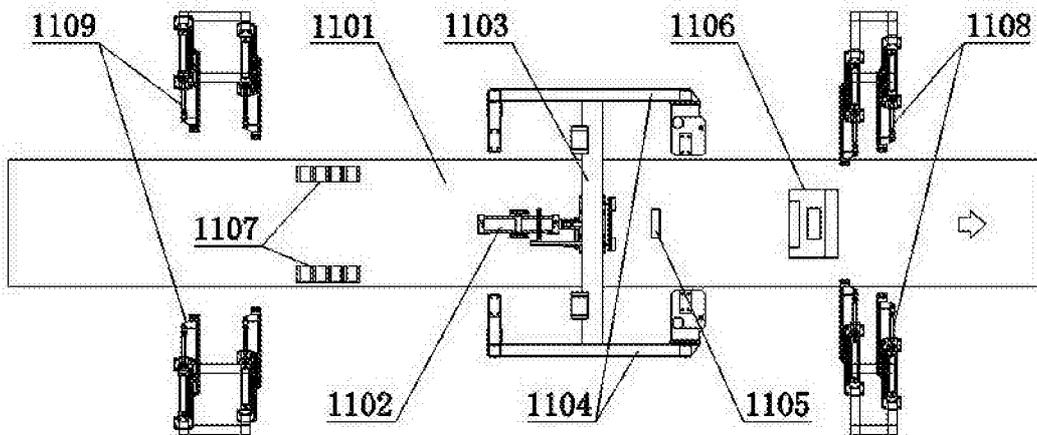


图3

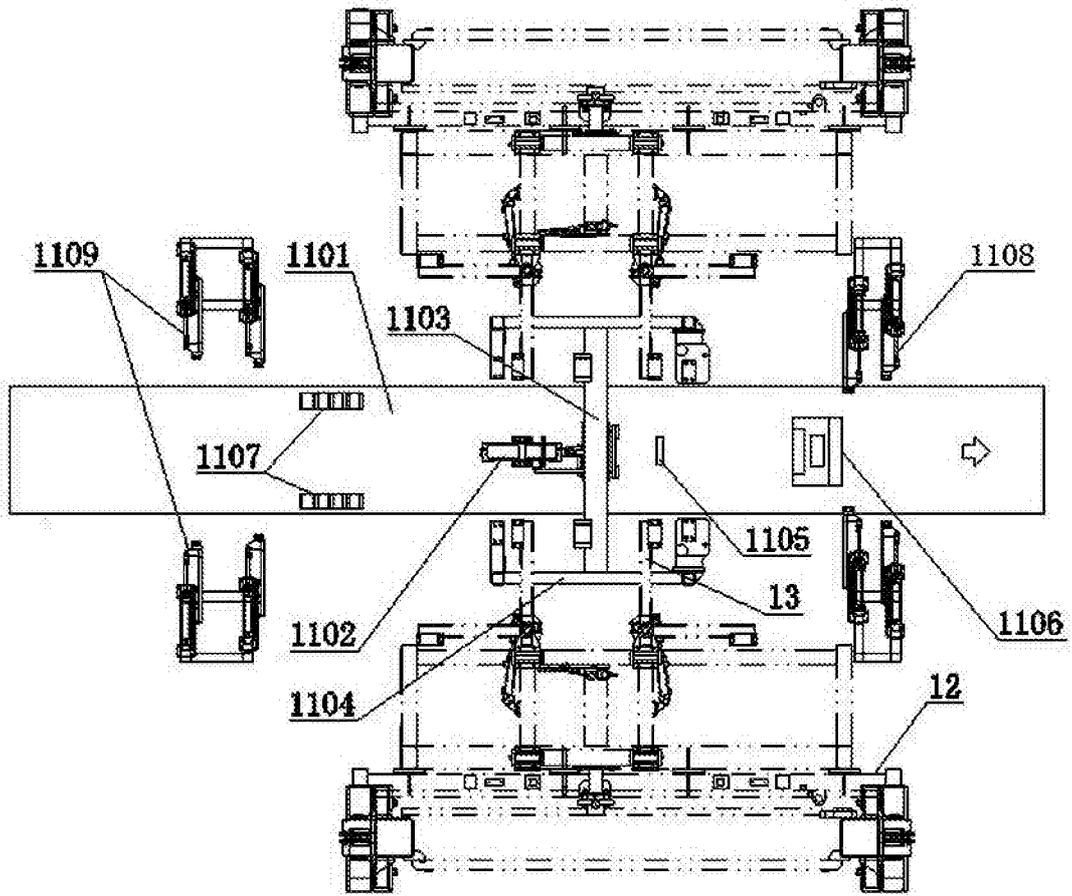


图4