



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105252195 A

(43) 申请公布日 2016. 01. 20

(21) 申请号 201510810964. 7

(22) 申请日 2015. 11. 19

(71) 申请人 安徽江淮汽车股份有限公司

地址 230601 安徽省合肥市桃花工业园始信路 669 号

(72) 发明人 吴青云 孙乐涛 于海江 石万英  
杜法刚 侯玲

(74) 专利代理机构 北京维澳专利代理有限公司  
11252

代理人 王立民 江怀勤

(51) Int. Cl.

B23K 37/04(2006. 01)

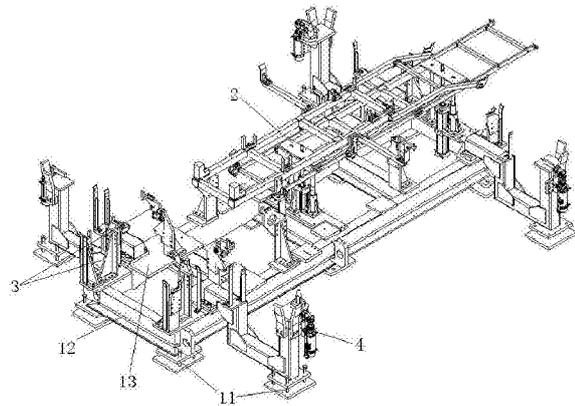
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种顶盖总成放置架

(57) 摘要

本发明涉及一种顶盖总成放置架,包括有底座、上件机构、至少一个定位支撑单元及至少一个吊具导向定位单元;所述底座包括有底板、BASE板及支脚;所述定位支撑单元固定于所述BASE板上;所述上件机构包括有顶升机构、支撑框架及往返小车;所述吊具导向定位单元设置于所述底座的角上。本发明通过将分焊线的总成和上件工位的放置架规划到一起,通过放置架的优化设计,使放置架具备上件、定位、导向功能,有机的将顶盖总成夹具、顶盖放置架、往返吊具系统的结合在一起,实现总成件一个流程,安全可靠,操作便利,降低成本,提高效率。



1. 一种顶盖总成放置架,其特征在于:包括有底座、上件机构、至少一个定位支撑单元及至少一个吊具导向定位单元;

所述上件机构、所述定位支撑单元及所述吊具导向定位单元均设置于所述底座上;

所述底座包括有底板、BASE 板及支脚;所述 BASE 板设置于所述底板上且与所述底板固定为一体结构;所述底板通过所述支脚固定;

所述定位支撑单元固定于所述 BASE 板上;

所述上件机构包括有顶升机构、支撑框架及往返小车;

所述顶升机构底部与所述底座固定连接;所述顶升机构的顶部与所述支撑框架固定连接;所述往返小车活动设置于所述支撑框架上;

所述支撑框架包括有内框架和外框架;所述往返小车在所述外框架上往复运动;

所述吊具导向定位单元设置于所述底座的角上。

2. 根据权利要求 1 所述的顶盖总成放置架,其特征在于:所述定位支撑单元至少包括有一个第一定位支撑单元和一个第二定位支撑单元;

所述第一定位支撑单元包括有第一 L 型底座、第二 L 型底座、第一型板、第二型板、夹具导向、第一支撑块、第二支撑块及检测开关;所述第一 L 型底座与所述第二 L 型底座均固定于所述 BASE 板上;所述第一型板与所述夹具导向均固定于所述第一 L 型底座上;所述第一支撑块固定于所述第一型板上;所述第二型板固定于所述第二 L 型底座上;所述检测开关与所述第二支撑块均固定于所述第二型板上;

所述第二定位支撑单元包括有第三 L 型底座、第三型板、第三支撑块、侧面安装转接块、销座及定位销;所述第三 L 型底座固定于所述 BASE 板上;所述第三型板固定于所述第三 L 型底座上;所述第三支撑块及所述侧面安装转接块均固定于所述第三型板上;所述销座固定于所述侧面安装转接块上;所述定位销固定于所述销座上。

3. 根据权利要求 1 所述的顶盖总成放置架,其特征在于:所述顶升机构共两个,每个所述顶升机构均包括有一个顶升气缸及两个导向柱;所述顶升气缸与所述底座固定连接;两个导向柱均与所述内框架固定连接。

4. 根据权利要求 1 所述的顶盖总成放置架,其特征在于:所述内框架包括有两个第一纵梁和四个横梁;每个所述顶升机构的两个所述导向柱均同一个端部的所述横梁固定连接;

所述外框架包括有两个第二纵梁和三个横梁。

5. 根据权利要求 1 所述的顶盖总成放置架,其特征在于:所述往返小车包括有车身、支撑单元及四个车轮组;所述车身为框架结构;所述支撑单元设置于所述车身上;四个所述车轮组固定于所述框架的两侧;每个所述车轮组包括有三个车轮;所述往返小车在所述第二纵梁上往复运动。

6. 根据权利要求 5 所述的顶盖总成放置架,其特征在于:每个所述车轮组均与所述第二纵梁三面接触。

7. 根据权利要求 1 所述的顶盖总成放置架,其特征在于:所述吊具定位导向单元至少为两上,两个所述吊具具导向定位单元设置于所述底座对角线的两上角上。

8. 根据权利要求 1 或 7 所述的顶盖总成放置架,其特征在于:所述吊具导向定位单元包括有 H 型吊具导向座、吊具导向销、压块、吊具导向板及气缸;所述吊具导向销、所述压

块、所述吊具导向板及所述气缸均设置于所述H型吊具导向座上；所述H型吊具导向座的一侧与所述BASE板固定连接，另一侧通过支脚支撑。

## 一种顶盖总成放置架

### 技术领域

[0001] 本发明属于车身焊接装置技术领域,特别是指一种顶盖总成放置架。

### 背景技术

[0002] 车身顶盖总成一般由顶盖外板和若干顶盖横梁焊接而成,焊接完成后需要人工将顶盖总成放置到精定位料架或工位器具上运送到焊装主线,并将精定位料架整体放置到料架定位机构上或者将工位器具内的顶盖总成放置到顶盖总成放置架上定位,等待机器人或者自动吊具输送顶盖总成至车身主线进行拼焊。

[0003] 焊装车间从规划上来看,生产线可分为侧围线、发仓线、下车体线、车身线、分总成焊装线、包边区、调整线及空中输送线,综合考虑车间布局及物流因素,一般顶盖总成焊接工位距离车身线有一段距离,顶盖总成焊接完成后去主线上件一般有两种方式。

[0004] 第一种方式在顶盖总成焊接完成后,将顶盖总成转移到顶盖总成放置架上,由自动吊具将焊接完的顶盖总成输送的车身线上件拼焊,过程中通过工位器具转运;另一种方式在顶盖焊接完成后,将顶盖总成转移到精定位料架上,手工输送至车身线线边,将精定位料架放置到料架定位装置上等待机器人或自动吊具上件。此两种方式有其共同特点,即焊接完成后需要人工操作助力机械手或者电动葫芦吊具上下件,并且需要将顶盖总成放置到具有定位功能的放置架,或放置到精定位料架上并对精定位料架进行定位。

[0005] 现有的方案主要存在两方面问题,一方面由于顶盖总成尺寸大并且较重,需要额外增加助力机械手或者葫芦吊具来辅助顶盖总成下件,不仅增加了设备及钢构投资,且实际操作便利性较差,劳动强度大。另一方面由于车间布局关系,顶盖总成需通过精定位料架或工位器具输送至车身线,导致物流成本增加,且所用精定位料架及定位机构需具备定位功能,才能保证机器人或者自动吊具的上件,结构复杂且成本高。受助力机械手和葫芦本身速度及操作性影响,现有下件方式节拍较慢;人工需将顶盖总成转移到放置架上,放置架上空停放着等待下降取件的自动吊具,安全性较差。需人工转运精定位料架或工位器具,物流成本增加。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的是提供一种顶盖总成放置架,具有上件和定位功能,实现顶盖总成自动上件,降低操作难度和强度,减少投资成本及后续使用成本,安全稳定。

[0007] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0008] 一种顶盖总成放置架,包括有底座、上件机构、至少一个定位支撑单元及至少一个吊具导向定位单元;

[0009] 所述上件机构、所述定位支撑单元及所述吊具导向定位单元均设置于所述底座上;

[0010] 所述底座包括有底板、BASE 板及支脚;所述 BASE 板设置于所述底板上且与所述底板固定为一体结构;所述底板通过所述支脚固定;

- [0011] 所述定位支撑单元固定于所述 BASE 板上；
- [0012] 所述上件机构包括有顶升机构、支撑框架及往返小车；
- [0013] 所述顶升机构底部与所述底座固定连接；所述顶升机构的顶部与所述支撑框架固定连接；所述往返小车活动设置于所述支撑框架上；
- [0014] 所述支撑框架包括有内框架和外框架；所述往返小车在所述外框架上往复运动；
- [0015] 所述吊具导向定位单元设置于所述底座的角上。
- [0016] 所述定位支撑单元至少包括有一个第一定位支撑单元和一个第二定位支撑单元；
- [0017] 所述第一定位支撑单元包括有第一 L 型底座、第二 L 型底座、第一型板、第二型板、夹具导向、第一支撑块、第二支撑块及检测开关；所述第一 L 型底座与所述第二 L 型底座均固定于所述 BASE 板上；所述第一型板与所述夹具导向均固定于所述第一 L 型底座上；所述第一支撑块固定于所述第一型板上；所述第二型板固定于所述第二 L 型底座上；所述检测开关与所述第二支撑块均固定于所述第二型板上；
- [0018] 所述第二定位支撑单元包括有第三 L 型底座、第三型板、第三支撑块、侧面安装转接块、销座及定位销；所述第三 L 型底座固定于所述 BASE 板上；所述第三型板固定于所述第三 L 型底座上；所述第三支撑块及所述侧面安装转接块均固定于所述第三型板上；所述销座固定于所述侧面安装转接块上；所述定位销固定于所述销座上。
- [0019] 所述顶升机构共两个，每个所述顶升机构均包括有一个顶升气缸及两个导向柱；所述顶升气缸与所述底座固定连接；两个导向柱均与所述内框架固定连接。
- [0020] 所述内框架包括有两个第一纵梁和四个横梁；每个所述顶升机构的两个所述导向柱均同一个端部的所述横梁固定连接；
- [0021] 所述外框架包括有两个第二纵梁和三个横梁。
- [0022] 所述往返小车包括有车身、支撑单元及四个车轮组；所述车身为框架结构；所述支撑单元设置于所述车身上；四个所述车轮组固定于所述框架的两侧；每个所述车轮组包括有三个车轮；所述往返小车在所述第二纵梁上往复运动。
- [0023] 每个所述车轮组均与所述第二纵梁三面接触。
- [0024] 所述吊具定位导向单元至少为两上，两个所述吊具具导向定位单元设置于所述底座对角线的两上角上。
- [0025] 所述吊具导向定位单元包括有 H 型吊具导向座、吊具导向销、压块、吊具导向板及气缸；所述吊具导向销、所述压块、所述吊具导向板及所述气缸均设置于所述 H 型吊具导向座上；所述 H 型吊具导向座的一侧与所述 BASE 板固定连接，另一侧通过支脚支撑。
- [0026] 本发明的有益效果是：
- [0027] 本发明通过将分焊线的总成和上件工位的放置架规划到一起，通过放置架的优化设计，使放置架具备上件、定位、导向功能，有机的将顶盖总成夹具、顶盖放置架、往返吊具系统的结合在一起，实现总成件一个流程，安全可靠，操作便利，降低成本，提高效率。

#### 附图说明

[0028] 图 1 为本发明顶盖总成放置架结构示意图；

[0029] 图 2 为本发明顶盖总成放置架正视图；

- [0030] 图 3 为本发明顶盖总成放置架侧视图；  
[0031] 图 4 为本发明第一定位支撑单元示意图；  
[0032] 图 5 为本发明第二定位支撑单元示意图；  
[0033] 图 6 为本发明上件机构运动示意图；  
[0034] 图 7 为本发明吊具导向定位单元示意图。  
[0035] 附图标记说明

[0036] 1 底座,2 上件机构,3 定位支撑单元,4 吊具导向定位单元,11 支脚,12 底板,13 BASE 板,21 顶升机构,22 支撑框架,23 往返小车,31 第一定位支撑单元,32 第二定位支撑单元,41 H 型吊具导向座,42 吊具导向销,43 压块,44 吊具导向板,45 气缸,211 顶升气缸,212 导向柱,221 内框架,222 外框架,231 车身,232 支撑单元,233 车轮组,311 第一 L 型底座,312 第二 L 型底座,313 第一型板,314 第二型板,315 夹具导向,316 第一支撑块,317 第二支撑块,318 检测开关,321 第三 L 型底座,322 第三型板,323 第三支撑块,324 侧面安装转接块,325 销座,326 定位销,

### 具体实施方式

[0037] 以下通过实施例来详细说明本发明的技术方案,以下的实施例仅是示例性的,仅能用来解释和说明本发明的技术方案,而不能解释为是对本发明技术方案的限制。

[0038] 本发明的技术要求为在车间生产线规划时,将顶盖总成焊接工位的夹具和上件工位的顶盖总成放置架规划在一起,便于顶盖总成焊接完成后,可以利用本发明的具有上件及定位功能的顶盖总成放置架将焊接完成的顶盖总成转移到放置架上,并通过自动吊具将顶盖总成输送到车身线。

[0039] 本发明提供一种顶盖总成放置架,如图 1 至图 7 所示,包括有底座 1、上件机构 2、至少一个定位支撑单元 3 及至少一个吊具导向定位单元 4;在本实施例中,共包括有 12 个定位支撑单元和 4 个吊具导向定位单元。定位支撑单元的布置依据顶盖总成的结构而设计。

[0040] 所述上件机构 2、所述定位支撑单元 3 及所述吊具导向定位单元 4 均设置于所述底座 1 上。

[0041] 所述底座 1 包括有底板 12、BASE(基板)板 13 及支脚 11;所述 BASE 板设置于所述底板上方且与所述底板通过焊接固定为一体结构;所述底板通过所述支脚用地脚螺栓固定在地面上;在本申请中,底板为由 H 型钢焊接成的框架结构,是顶盖总成放置架的支撑机构。

[0042] 支脚安装在底板下方,为顶盖总成放置架的调平支撑单元,通过支脚上方的四个螺栓来调整顶盖总成放置架在地面安装的水平度。

[0043] 在本申请中,BASE 板可以不是一个整体,而且多个单独的板材。在本实施例中,BASE 板为厚度 20mm 的钢板,在 BASE 板上设置有多组螺纹孔,每组六个螺纹孔用于固定一个定位支撑单元,在六个螺纹孔中,中间的两个螺纹孔为定位销孔,外侧四个螺纹孔用于来安装定位支撑单元。BASE 板根据支撑定位需求布置在底板上方不同位置。

[0044] 所述定位支撑单元 3 固定于所述 BASE 板 13 上。

[0045] 定位支撑单元 3 为顶盖总成的支撑单元,主要是根据顶盖总成上件及定位需求,

设置定位销、支撑面、导向块及检测模块。定位销及支撑面实现对顶盖总成的定位,导向块是为了保证顶盖总成在升降过程中能顺序的落入定位销上,检测模块为检测开关,通过信号线与空中吊具连锁,当顶盖总成下降到位后,检测开关检测到有件信号,空中自动吊具才会下降取件,确保接件精度及安全性。

[0046] 所述定位支撑单元 3 至少包括有一个第一定位支撑单元 31 和一个第二定位支撑单元 32;在本实施例中,共有 10 个第一定位支撑单元和 2 个第二定位支撑单元;在本申请的其它实施例中,第一定位支撑单元和第二定位支撑单元的数量可以根据需要进行改变。

[0047] 所述第一定位支撑单元 31 包括有第一 L 型底座 311、第二 L 型底座 312、第一型板 313、第二型板 314、夹具导向 315、第一支撑块 316、第二支撑块 317 及检测开关 318;所述第一 L 型底座与所述第二 L 型底座均固定于所述 BASE 板上;所述第一型板与所述夹具导向均固定于所述第一 L 型底座上;所述第一支撑块固定于所述第一型板上;所述第二型板固定于所述第二 L 型底座上;所述检测开关与所述第二支撑块均固定于所述第二型板上。

[0048] 夹具导向在顶盖升降过程中起辅助定位作用,第一支撑块为顶盖总成支撑定位面,保证顶盖总成 Z 向精度,当顶盖总成上件到位后,检测开关检测到有件信号,将可接件信号反馈给自动吊具,等待吊具抓件。

[0049] 所述第二定位支撑单元 32 包括有第三 L 型底座 321、第三型板 322、第三支撑块 323、侧面安装转接块 324、销座 325 及定位销 326;所述第三 L 型底座固定于所述 BASE 板上;所述第三型板固定于所述第三 L 型底座上;所述第三支撑块及所述侧面安装转接块均固定于所述第三型板上;所述销座固定于所述侧面安装转接块上;所述定位销固定于所述销座上。第三型板和侧面安装转接块、侧面安装转接块和销座之间设置 3mm 的调整垫片用来调整定位销的位置,保证顶盖总成定位精度。

[0050] 所述上件机构 2 包括有顶升机构 21、支撑框架 22 及往返小车 23。

[0051] 所述顶升机构 21 底部与所述底座 1 固定连接;所述顶升机构 21 的顶部与所述支撑框架 22 固定连接;所述往返小车 23 活动设置于所述支撑框架 22 上。

[0052] 所述支撑框架 22 包括有内框架 221 和外框架 222;所述往返小车在所述外框架上往复运动。所述吊具导向定位单元 4 设置于所述底座的角上。

[0053] 所述顶升机构 21 共两个,每个所述顶升机构均包括有一个顶升气缸 211 及两个导向柱 212;所述顶升气缸与所述底座固定连接;两个导向柱均与所述内框架固定连接。顶升机构用来实现支撑框架的升降及升降的稳定性。

[0054] 在本实施例中,所述内框架包括有两个第一纵梁和四个横梁;每个所述顶升机构的两个所述导向柱均同一个端部的所述横梁固定连接。

[0055] 所述外框架包括有两个第二纵梁和三个横梁,纵梁为宽度 30mm,厚度 12mm 的钢板,作为往返小车的行走轨道。

[0056] 所述往返小车 23 包括有车身 231、支撑单元 232 及四个车轮组 233;所述车身为框架结构;所述支撑单元设置于所述车身上,用来实现顶盖总成输送过程的定位;四个所述车轮组固定于所述框架的两侧;每个所述车轮组包括有三个车轮;所述往返小车在所述第二纵梁上往复运动。每个所述车轮组均与所述第二纵梁三面接触。上下车轮为行走轮,侧面车轮为导向轮,保证往返小车的行走稳定性及精度。

[0057] 图 6 是本发明专利的顶盖总成上件机构的运动示意图,顶升机构气缸通气实现顶

升机构的升降,图中用两条垂直箭图方向表示汽缸活塞直线运动方向,往返小车通过人工拉动的方式,实现小车在支撑框架的纵梁行走轨道上的往返运动,图中水平箭图方向表示人工拉动往返小车水平运动方向。

[0058] 在本实施例中,所述吊具定位导向单元 4 为四个,其中两个为精导向单元,另外两个为粗导向单元,两个精导向单元的所述吊具具导向定位单元设置于所述底座对角线的两上角上。

[0059] 所述吊具导向定位单元 4 包括有 H 型吊具导向座 41、吊具导向销 42、压块 43、吊具导向板 44 及气缸 45;所述吊具导向销、所述压块、所述吊具导向板及所述气缸均设置于所述 H 型吊具导向座上;所述 H 型吊具导向座的一侧与所述 BASE 板固定连接,另一侧通过支脚支撑。

[0060] 吊具下降过程一次通过吊具导向板、吊具导向销导向定位,下降到位后气缸驱动压块压紧吊具,保证吊具到位精度及稳定性。

[0061] 本发明从产品规划阶段通过将顶盖总成焊接工位和上件工位的顶盖总成放置架规划在一起,并设计具有上件及定位功能的一种新型顶盖总成放置架,当顶盖总成焊接完成后,人工拉动顶盖总成放置架上的往返小车至顶盖总成焊接夹具下方,到位后人工启动上升按钮,顶升机构上升到位托起顶盖总成件,人工拉动往返小车返回到上件工位,到位后人工启动下降按钮,顶升机构下降到位将顶盖总成件放置到顶盖总成放置架上实现顶盖总成的转运和定位,顶盖到位后顶盖放置架上的检测开关检测到板件后发送可接件信号给吊具,吊具下降接件,顶盖总成通过自动吊具输送到主线。

[0062] 本发明独特的规划和设计方案解决了顶盖总成焊接完后的上件、定位问题,降低了机械手和钢构的投资成本,上件操作性更优良,降低员工操作降低,消除安全隐患,降低物流及人力成本,提高工作效率。

[0063] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同限定。

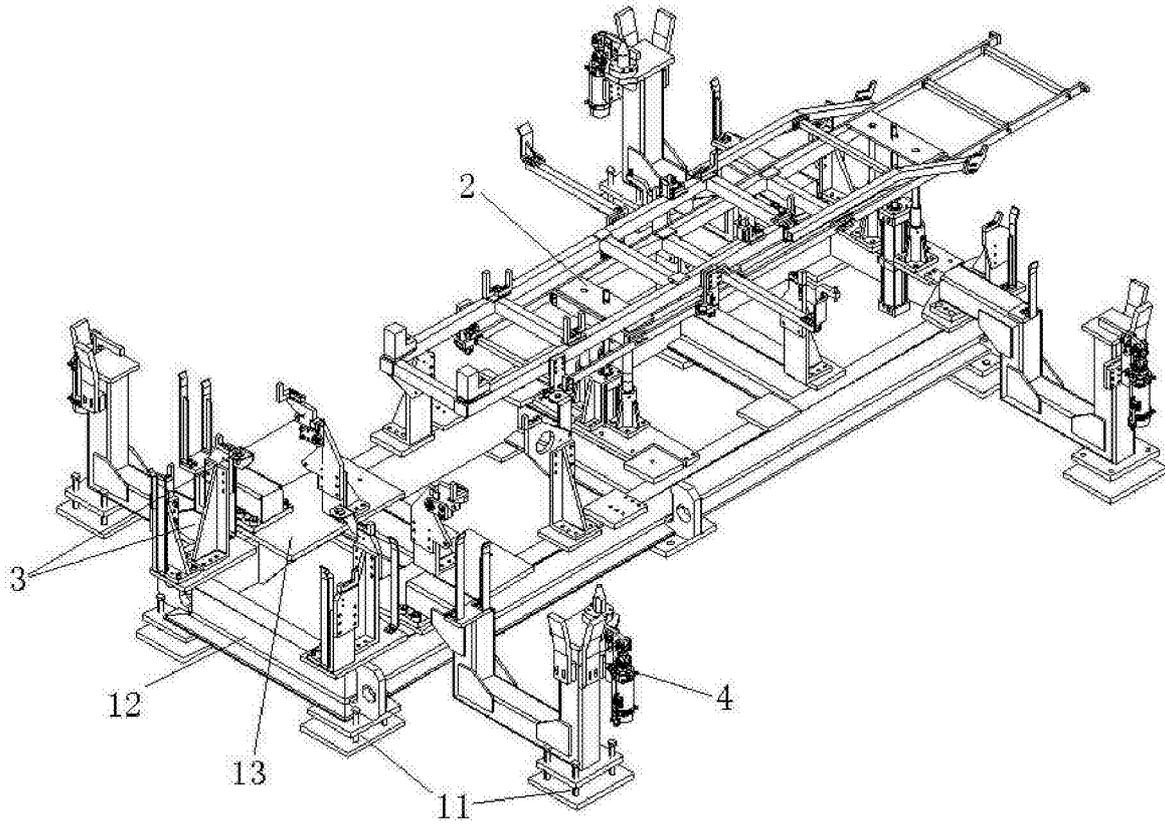


图 1

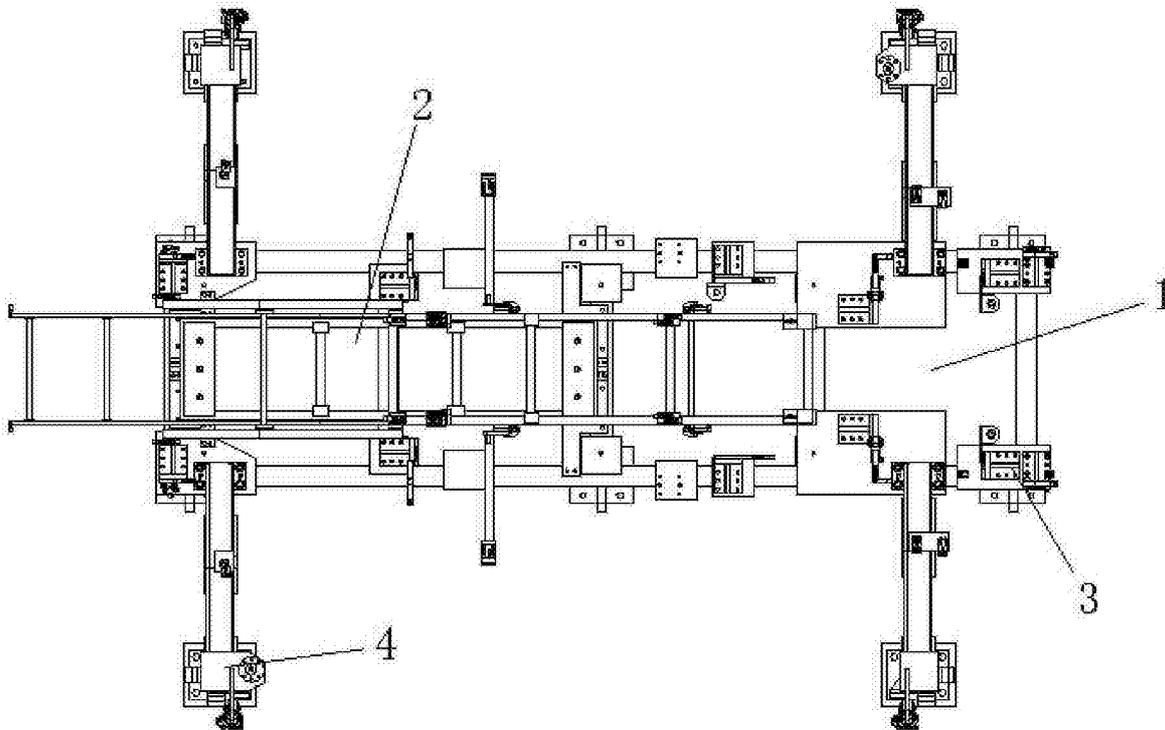


图 2

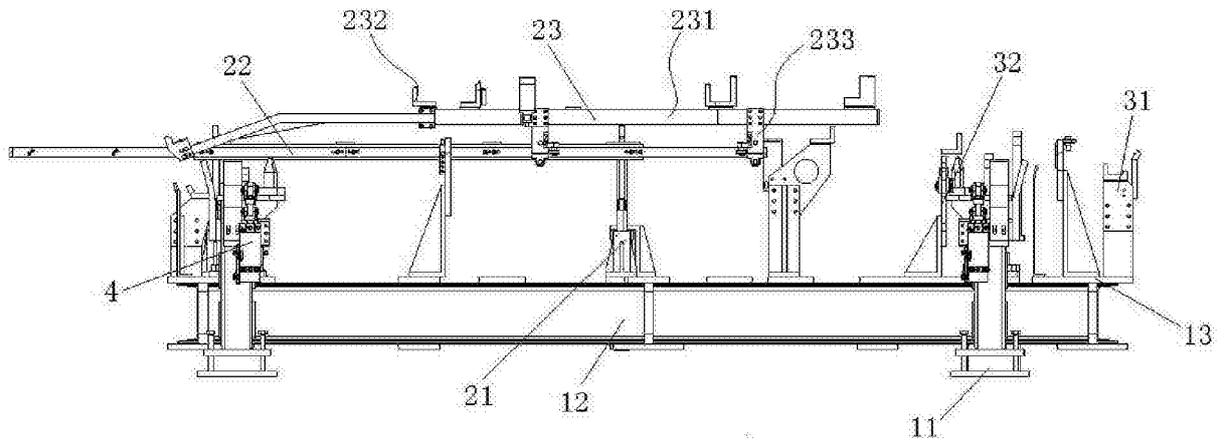


图 3

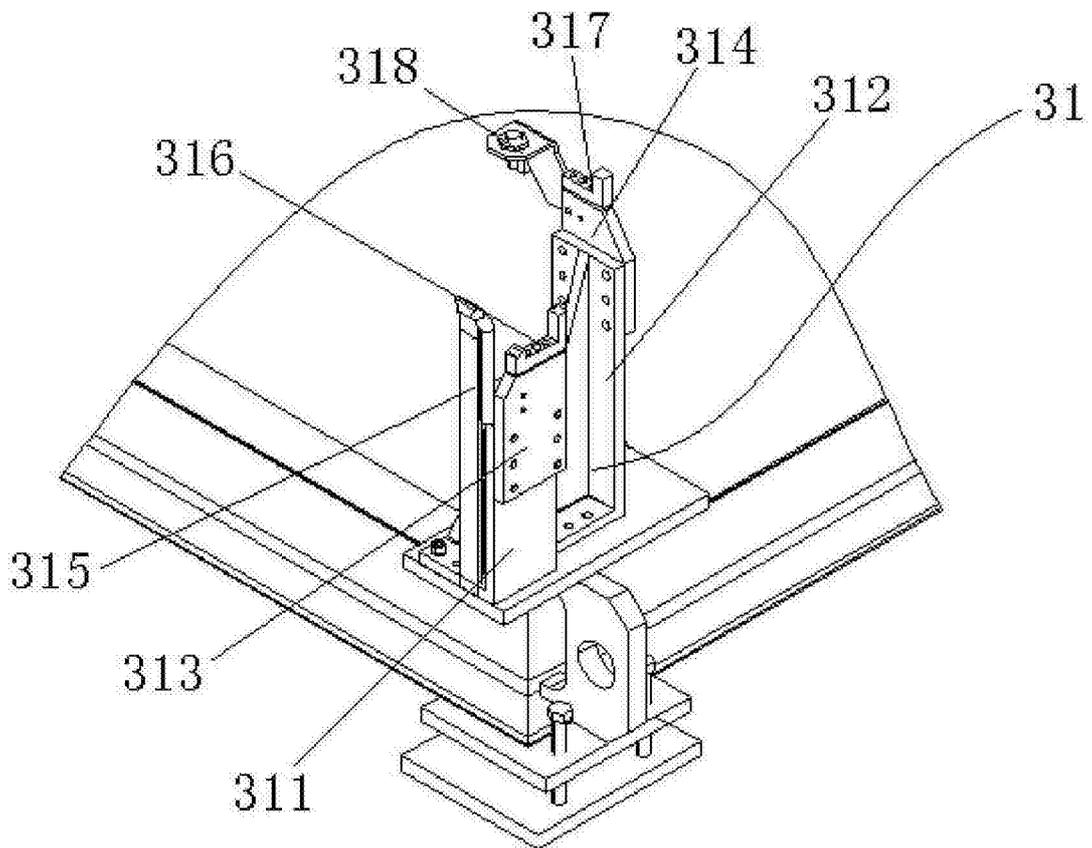


图 4

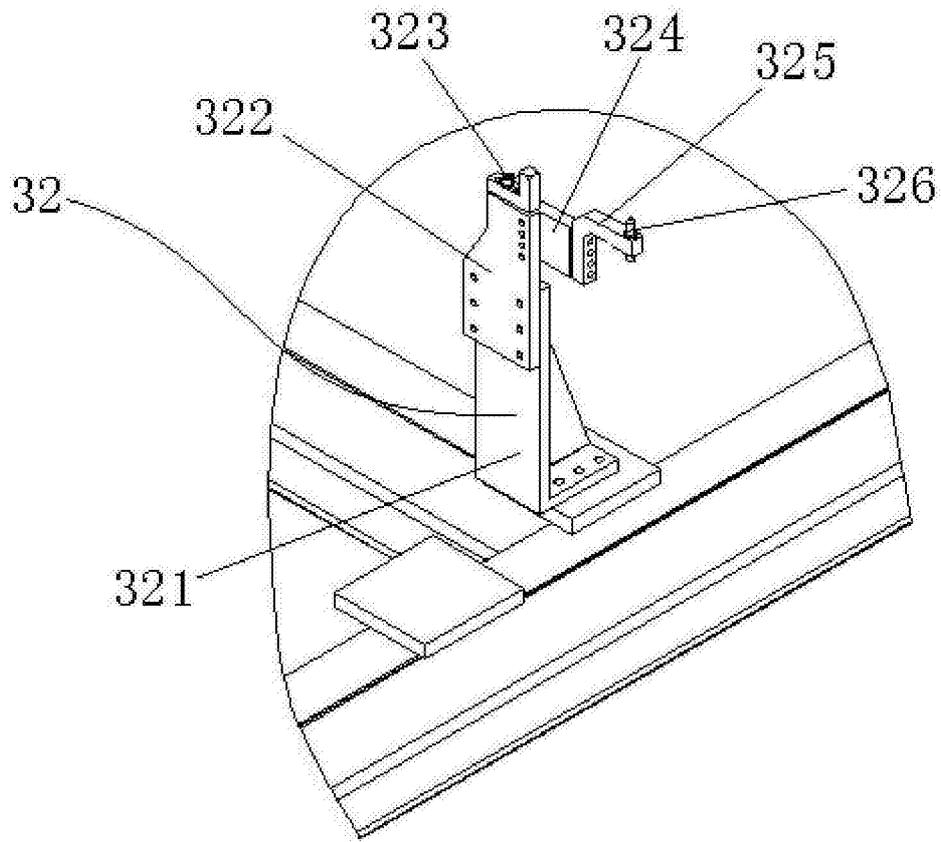


图 5

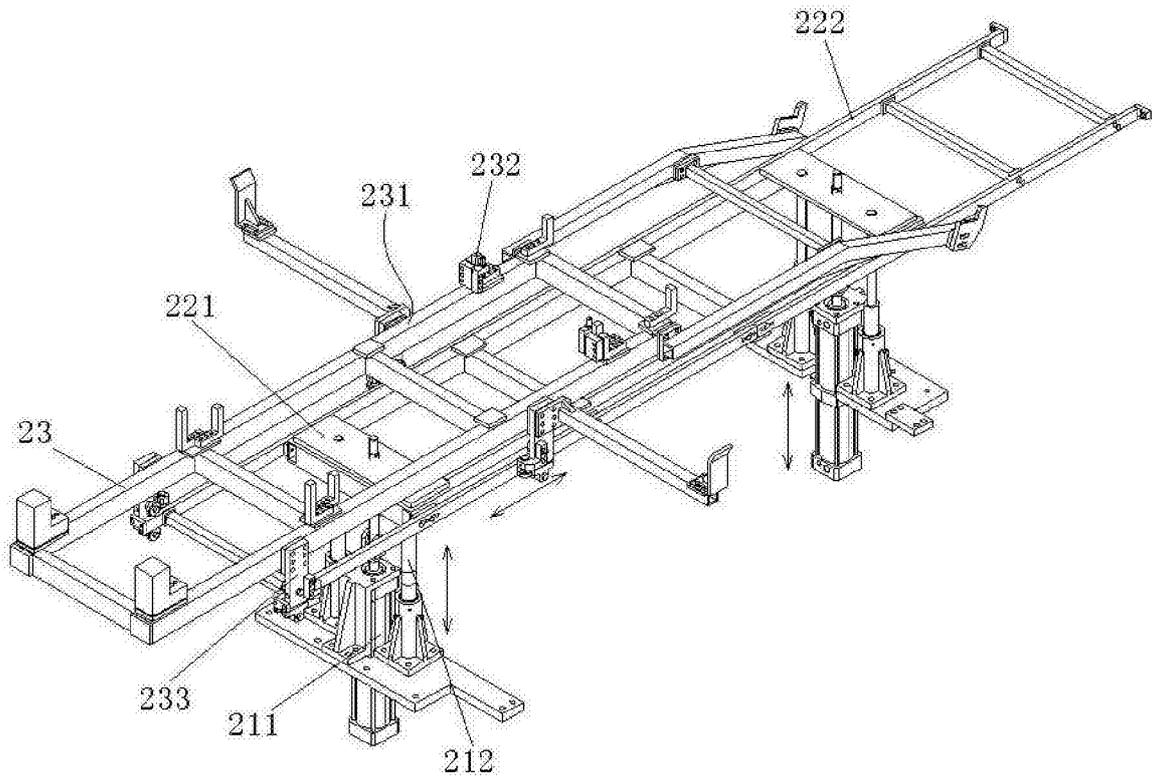


图 6

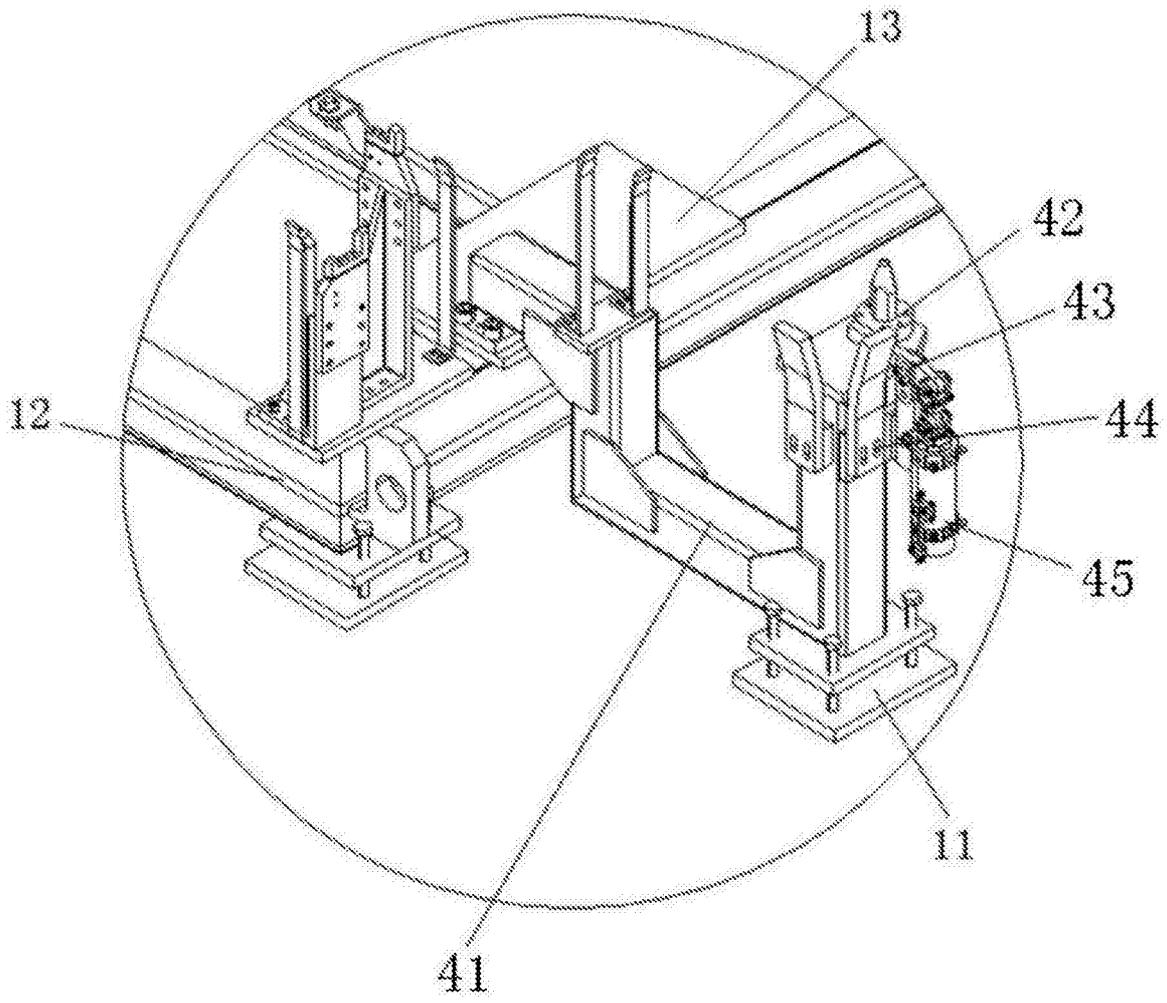


图 7