



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103863438 B

(45)授权公告日 2017.08.04

(21)申请号 201310534621.3

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2013.11.01

B62D 65/06(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 103863438 A

(56)对比文件

US 2003/0070272 A1,2003.04.17,

US 2002/0105689 A1,2002.08.08,

US 5647240 A,1997.07.15,

CN 101353056 A,2009.01.28,

CN 1785735 A,2006.06.14,

(43)申请公布日 2014.06.18

(30)优先权数据

10-2012-0147791 2012.12.17 KR

(73)专利权人 现代自动车株式会社

地址 韩国首尔

审查员 袁娇娇

(72)发明人 金周永 金澈 崔钟烈 金秉善

李起荣

(74)专利代理机构 北京康信知识产权代理有限

责任公司 11240

代理人 余刚 李静

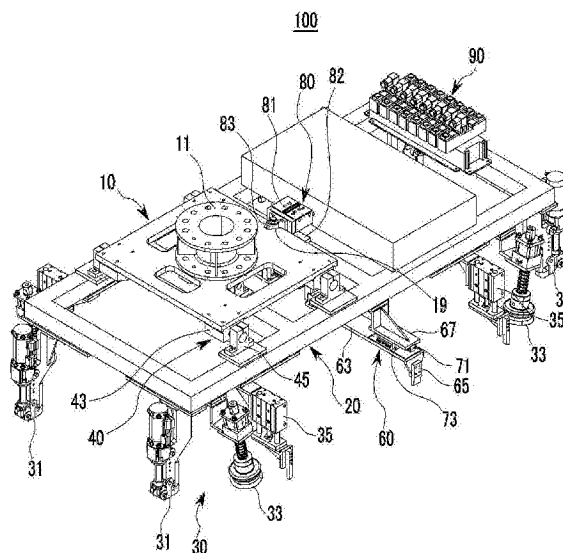
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

用于组装车身顶篷的浮动式吊架

(57)摘要

本发明提供了一种用于组装车身顶篷的浮动式吊架,该浮动式吊架将顶板设置于车身的顶篷表面的中心位置处,该车身沿着传输线移动至工作位置。浮动式吊架包括:i)固定至机器人的臂部的固定框架;ii)构造成限制顶板并安装于固定框架处以在车身的宽度方向上能浮动的吊架框架;以及iii)安装于吊架框架处并构造成通过使用在宽度方向上施加于顶板的两侧的压力使吊架框架浮动至顶板的设定位置的位置校正器。



1. 一种用于组装车身顶篷的浮动式吊架,所述浮动式吊架将顶板设置于车身的顶篷表面的中心位置处,所述车身沿着传输线移动至工作位置,所述浮动式吊架包括:

固定框架,固定于机器人的臂部处;

吊架框架,构造成限制所述顶板并安装于所述固定框架处以在所述车身的宽度方向上是能浮动的;以及

位置校正器,安装于所述吊架框架处并构造成通过使用在宽度方向上施加于所述顶板的两侧的压力使所述吊架框架浮动至所述顶板的设定位置,

其中,所述位置校正器包括:

双向缸,固定于所述吊架框架的下表面的中央处;移动托架,与所述双向缸的两个操作杆耦接;以及止动构件,安装于所述移动托架的端部处并构造成限制所述顶板的两侧,并且其中,所述移动托架通过滑块与设置于所述吊架框架处的导向器能滑动地耦接。

2. 根据权利要求1所述的浮动式吊架,其中:

所述吊架框架基于所述车身在所述车身的宽度方向上移动,并且所述吊架框架将所述顶板设置于所述车身的所述顶篷表面的中心位置处。

3. 根据权利要求1所述的浮动式吊架,进一步包括:

浮动器,安装于所述固定框架和所述吊架框架处并构造成基于所述车身使所述吊架框架相对于所述固定框架浮动。

4. 根据权利要求3所述的浮动式吊架,其中:

所述浮动器包括:

一对导向杆,沿着所述车身的宽度方向平行地安装于所述吊架框架处;以及耦接块,固定地安装在所述固定框架处并与所述导向杆能滑动地耦接。

5. 根据权利要求1所述的浮动式吊架,进一步包括:

锁扣装置,安装于所述吊架框架处,所述锁扣装置与所述固定框架的端部选择性地耦接并且构造成锁定所述吊架框架的浮动操作。

6. 根据权利要求5所述的浮动式吊架,其中:

所述锁扣装置包括:

锁定缸,固定地安装于所述吊架框架处;以及锁定构件,通过所述锁定缸前后移动并与所述固定框架选择性地耦接。

7. 根据权利要求6所述的浮动式吊架,其中:

具有V形形状的耦接凹槽形成于所述固定框架处,所述锁定构件与所述耦接凹槽选择性地耦接。

8. 根据权利要求1所述的浮动式吊架,其中:

所述双向缸对所述移动托架提供相同的操作力。

9. 根据权利要求1所述的浮动式吊架,其中:

构造成限制所述顶板的限制器安装于所述吊架框架处。

用于组装车身顶篷的浮动式吊架

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求于2012年12月17日提交至韩国知识产权局的韩国专利申请第10-2012-0147791号的优先权和权益,其全部内容通过引证方式结合于此。

技术领域

[0003] 本发明的实施方式涉及一种车身组装系统,并且更具体地,涉及一种用于组装车身顶篷(vehicle body roof)的浮动式吊架(floating hanger),该吊架设置成在车身组装过程中,将顶板组装至车身。

背景技术

[0004] 通常,通过组装在车身子过程中制造的各个产品面板而将车身形成为白车身(B.I.W.)。

[0005] 车身包括设置在框架的下部以支撑驱动单元(诸如发动机、轮轴等)以及座椅等的底板、用于框架的左侧表面和右侧表面的两块侧板、用于框架的上表面的顶板(roof panel,顶板)、多个车顶纵梁、前罩板;后围板;杂物盘等。

[0006] 在设置底板、后围板、侧板、顶板、车顶纵梁、前罩板、杂物盘等之后,在车身组装线上组装车身,该组装线通过焊接机器人进行焊接。

[0007] 在车身组装线上,在后围板附接至底板之后,通过焊接组装两块侧板、顶板、车顶纵梁、前罩板、杂物盘等。

[0008] 顶板组装线是将顶板设置在车身(其中,侧板组装至底板)的顶篷表面上并通过焊接机器人将顶板焊接在车身的顶篷表面上的过程,其中由通过旋转设置在两侧的四个表面转位旋转体(surface index rotating body)处理不同类型车辆的限制器来限制顶板。

[0009] 在此,顶板设置在车身的顶篷表面上以通过安装在机器人臂部的前端处的顶篷吊架夹持,并且可焊接在车身的顶篷表面上以通过顶篷吊架和四个表面转位旋转体的限制器进行限制。

[0010] 然而,因为现有技术中的组装顶板的方法需要四个表面转位旋转体以便限制顶板,所以整个设备的结构可能是复杂的,处理区域可能会过度地增加,并且用于设备的初始投资成本可能会增加。

[0011] 此外,因为通过焊接机器人将顶板焊接在车身的顶篷表面上,其中顶板通过四个表面转位旋转体的限制器和顶篷吊架限制,所以,当过度地出现组装变化时,生产力和可加工性劣化,并且由于四个表面转位旋转体的维护,生产成本可能增加。

[0012] 此外,因为现有技术使用的顶篷吊架由于四个表面转位旋转体而局限于四种类型的车辆的顶板组装,所以现有技术并未构造成灵活地处理各种类型的车辆的混合生产线组装。

[0013] 背景技术部分中所披露的上述信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此,其可能包含并不构成已为该领域普通技术人员所知的现有技术的信息。

发明内容

[0014] 提出本公开,以提供一种用于组装车身顶篷的浮动式吊架以通过去除四个表面转位旋转体以及改进车身的顶板的各个组装线而使用简单的构造处理各种类型的车辆。

[0015] 本发明的实施方式描述了一种用于组装车身顶篷的浮动式吊架以将顶板设置在车身的顶篷表面的中心位置(home position,原位置)处,该车身沿着连续生产线移动至工作位置,该浮动吊架包括:i)通过机器人臂部固定的固定框架;ii)构造成限制顶板并在车身的宽度方向上能浮动的吊架框架;以及iii)通过使用沿车辆的宽度方向施加于顶板的两侧的压力将吊架框架浮动至顶板的设定位置的位置校正器。

[0016] 在根据本发明的实施方式的用于组装车身顶篷的浮动式吊架中,吊架框架可在车身的宽度方向上移动,并且可将顶板设置于顶篷表面的中心位置处。

[0017] 根据本发明的实施方式的用于组装车身顶篷的浮动式吊架可进一步包括安装成基于车身使吊架框架相对于固定框架浮动的浮动器。

[0018] 在根据本发明的实施方式的用于组装车身顶篷的浮动式吊架中,浮动器可包括安装于吊架框架处与车身的宽度方向平行的的一对导向杆以及安装于固定框架处并与导向杆耦接的耦接块。

[0019] 用于组装车身顶篷的浮动式吊架可包括安装在吊架框架上、选择性地与固定框架耦接并且构造成锁定吊架框架的浮动操作的锁扣装置。

[0020] 在用于组装车身顶篷的浮动式吊架中,锁扣装置可包括固定于吊架框架处的锁定缸,该锁定缸使锁定构件前后移动,并且可与固定框架耦接。

[0021] 在用于组装车身顶篷的浮动式吊架中,具有V形形状的耦接凹槽可形成在固定框架中,锁定构件选择性地与该耦接凹槽耦接。

[0022] 此外,位置校正器可包括固定于吊架框架的下表面的中央处的双向缸、与双向缸的两个操作杆耦接的移动托架、以及安装于移动托架端部处并构造成限制顶板的两侧的止动构件。

[0023] 在用于组装车身顶篷的浮动式吊架中,移动托架可通过滑块与设置于吊架框架的导向器可滑动地耦接。

[0024] 在用于组装车身顶篷的浮动式吊架中,双向缸可提供给移动托架相同的操作力。

[0025] 在用于组装车身顶篷的浮动式吊架中,构造成限制顶板的限制器可安装于吊架框架处。

[0026] 根据本发明的实施方式,去除现有技术的四个表面转位旋转体并且应用视觉系统和吊架框架的浮动结构可提高生产力并减少用于设备的投资成本以及用于后续维护的生产成本。

[0027] 此外,在本发明的实施方式中,因为可减少顶板的组装变化,所以顶板的组装质量和批量生产力可提高。

附图说明

[0028] 参照所提供的附图来说明本发明的示例性实施方式,并且本公开的技术精神不应理解为局限于所述附图。

[0029] 图1为示出了使用根据本发明示例性实施方式的用于组装车身顶篷的浮动式吊架的实例的示图。

[0030] 图2和图3为示出了根据本发明实施方式的用于组装车身顶篷的浮动式吊架的立体图。

[0031] 图4为示出了根据本发明实施方式的应用于用于组装车身顶篷的浮动式吊架的浮动器的示图。

[0032] 图5为示出了根据本发明实施方式的应用于用于组装车身顶篷的浮动式吊架的位置校正器的示图。

[0033] 图6为示出了根据本发明实施方式的应用于用于组装车身顶篷的浮动式吊架的锁扣装置的示图。

具体实施方式

[0034] 将在下文中参照附图更全面地描述本公开,在附图中示出了本发明的实施方式。如本领域的技术人员将理解的,在全部均不脱离本公开的精神或范围的情况下,所描述的实施方式可以各种不同的方式进行修改。

[0035] 为了清楚地描述本公开,将省略与本说明不相关的部件。贯穿本说明书,相同的标号指代相同或类似的组成元件。

[0036] 在附图中示出的每个部件的尺寸和厚度是为了更好地理解 and 易于说明而在附图中任意地示出,但是本公开不局限于该示意图。在附图中,为了清楚起见,各个部分和区域的厚度被放大。

[0037] 此外,在下面的详细说明中,具有相同关系的组成部分的名称划分为“第一”、“第二”等,但本公开并不局限于下面的说明中的顺序。

[0038] 在本说明书中,除非明确说明与之相反,否则,词语“包括(comprise)”以及诸如“包括(comprises)”或者“包括(comprising)”等变形将理解为默示地包括所述元件但不排除任何其他元件。

[0039] 此外,在说明书中披露的诸如“...单元”、“...装置”、“...部分”、或“...构件”的术语是指执行至少一个功能或操作的包含性组成部分的单元。

[0040] 图1为示出了使用根据本发明的实施方式的用于组装车身顶篷的浮动式吊架的实例的示图。

[0041] 参照图1,根据本发明的实施方式的用于组装车身顶篷的浮动式吊架100可应用于用于焊接和组装底板、后围板、侧板、顶板、车顶纵梁、前罩板、杂物盘等的车身组装线。

[0042] 用于组装车身顶篷的浮动式吊架100设置成在将顶板3焊接并组装在车身1(其中后围板和两块侧板组装至底板)的顶篷表面上的过程中,将顶板3设置在车身1的顶篷表面的中心位置处。

[0043] 在组装线中,车身的传输方向称为T方向,车身的宽度方向称为L方向,并且车身的高度方向称为H方向,但是本公开是基于车身的传输方向、宽度方向、以及高度方向而不是LTH方向。

[0044] 例如,在顶板组装过程中,通过机器人取出顶板3并且通过根据本发明实施方式的浮动式吊架100将顶板设置在车身1的顶篷表面上,其中通过对准夹具将顶板3进行对准并

通过焊接机器人将顶板焊接在车身1上。

[0045] 根据本发明实施方式的浮动式吊架100是指安装在机器人R上的机器人吊架,并且可将顶板3设置在车身1的顶篷表面的中心位置处,车身1沿着传输线(transfer line)传输至工作位置。

[0046] 在此,顶板3相对于车身1在车身传输方向(T方向)上的位置校正可通过由视觉仪(vision)测量车身1的立柱中的加工孔、通过视觉仪控制器计算误差值并将误差值传送至机器人R来进行操作。

[0047] 然而,在本发明的实施方式中,顶板3的根据车身1的宽度方向(L方向)的中心位置由机器人R通过顶篷表面的预定位置进行设置。

[0048] 根据本发明的实施方式的用于组装车身顶篷的浮动式吊架100通过去除现有技术的四个表面转位旋转体而具有简单的构造,并且因此可处理各种类型的车辆且可改进顶板3相对于车身1的组装变化。

[0049] 图2和图3为示出了根据本发明实施方式的用于组装车身顶篷的浮动式吊架的立体图。

[0050] 参照图2和图3,用于组装车身顶篷的浮动式吊架100包括固定框架10、吊架框架20、浮动器40、位置校正器60、以及锁扣装置80,并且对每个部件的描述如下。

[0051] 固定框架10安装在机器人R的臂部A的前端,并且与机器人R的臂部A的前端耦接的工具变换器11安装在固定框架10的上表面处。

[0052] 限制顶板3的吊架框架20安装在固定框架10的下部表面处以在车身的宽度方向上是可浮动的(在基于车身1的车身1的宽度方向上移动(浮动)),并且吊架框架可将顶板3设置在车身1的顶篷表面的中心位置处。

[0053] 限制器30安装于吊架框架20处以便限制顶板3。

[0054] 限制器30包括夹持顶板3的前侧端部和后侧端部的多个夹持器31、利用真空吸住顶板3的上表面的多个真空吸盘33、以及限制顶板3的位置的多个限制缸35。

[0055] 限制器30的夹持器31、真空吸盘33、以及限制缸35安装在吊架框架20的边缘部分处并且朝向其下部方向设置。因此,一对夹持器31可分别设置在吊架框架20的前后边缘部分处。

[0056] 因为设置为车身组装限制设备的限制器30在本领域中是广为公知的技术,所以在本说明书中将省略对其结构的更为详细的说明。

[0057] 在本发明的实施方式中,浮动器40设置成基于车身1使吊架框架20相对于固定框架10浮动。浮动器40安装在固定框架10和吊架框架20处。

[0058] 图4为示出了根据本发明实施方式的应用于用于组装车身顶篷的浮动吊架的浮动器的示图。

[0059] 参照图4,根据本发明实施方式的浮动器40包括安装在吊架框架20处的一对导向杆41、以及安装在固定框架10处的耦接块43。

[0060] 导向杆41安装在与车身1的宽度方向平行的吊架框架20的上表面处。导向杆41具有与安装在吊架框架20的上表面上的固定块45耦接的端部。

[0061] 此外,耦接块43固定在固定框架10的下表面的边缘部分处以对应于每个导向杆41,并且与导向杆41可滑动地耦接。

[0062] 在本发明的实施方式中,位置校正器60设置成通过使用沿宽度方向施加于顶板3的两侧的压力使吊架框架20浮动至顶板3的设定位置。

[0063] 图5为示出了根据本发明实施方式的应用于用于组装车身顶篷的浮动式吊架的位置校正器的示图。

[0064] 参照图5,位置校正器60安装在吊架框架20处并且可包括双向缸61、移动托架63、以及止动构件65。

[0065] 双向缸61固定在吊架框架20的下表面的中央,并且可在车身1的宽度方向上前后移动的操作杆62设置在双向缸61的两侧。

[0066] 双向缸61提供给移动托架63相同的操作力,这将在下面进行更详细地描述。因为双向缸61在本领域中是广为公知的技术,所以在本说明书中将省略对其结构的更为详细的说明。

[0067] 移动托架63与双向缸61的两个操作杆62耦接,并且设置成在车身1的宽度方向上往复运动。

[0068] 在此,移动托架63与导向器71可滑动地耦接,该导向器通过固定托架67和滑块73与吊架框架20耦接。

[0069] 止动构件65限制顶板3的两侧并且安装和设置在移动托架63的端部处。

[0070] 具有凹槽形的止动构件65设置成沿车身1的宽度方向将力(压力)从双向缸61施加至顶板3的两侧(即,根据顶板3的长度方向的两个边缘部分),并且止动构件65限制设置在顶板3的两侧的模式部分。

[0071] 在图2和图5中,未描述的参考标号90表示调节止动构件65以用于不同类型的车辆的调换单元,并且允许止动构件65根据车辆的类型进行调换。

[0072] 同时,在本发明的实施方式中,选择性地与固定框架10的端部耦接的锁扣装置80锁定和解锁吊架框架20的浮动操作。

[0073] 图6为示出了根据本发明实施方式的应用于用于组装车身顶的浮动吊架的锁扣装置的示图。

[0074] 参照图6,锁扣装置80安装在吊架框架20的上表面上,并且可与固定框架10的端部耦接。

[0075] 锁扣装置80包括安装在吊架框架20处的锁定缸81和通过锁定缸81前后移动并选择性地与固定框架10的端部耦接的锁定构件83。

[0076] 锁定缸81通过安装托架82安装在吊架框架20的上表面上以面向固定框架10的端部。锁定构件83连接至锁定缸81的操作杆(附图中未示出),并通过操作杆往复运动至固定框架10的端部侧。

[0077] 与锁定构件83可选择性地耦接并具有V形形状的耦接凹槽19形成在固定框架10的端部处以对应于锁扣装置80的锁定构件83。

[0078] 即,当锁定构件83在通过锁定缸81的操作向后移动的同时位于耦接凹槽19的开口部分侧处时,在耦接凹槽19和锁定构件83之间存在预定间隔,使得吊架框架20的浮动操作可解锁。

[0079] 此外,当使锁定构件83在通过锁定缸81向前移动的同时与耦接凹槽19的凹槽表面紧密接触时,在耦接凹槽19和锁定构件83之间不存在间隔,使得吊架框架20的浮动操作可

锁定。

[0080] 在下文中,将参考附图详细地描述根据本发明的实施方式的用于组装车身顶篷的浮动式吊架100的操作。

[0081] 在本发明的实施方式中,可使用机器人R通过由视觉仪测量形成在车身1的立柱中的加工孔、通过视觉仪控制器计算误差值、并将误差值传送至机器人R来对顶板3相对于车身1在车身传输方向(T方向)上的位置进行校正。

[0082] 此后,在顶板3通过限制器30限制于吊架框架20的状态下,将顶板3设置在车身1的顶篷表面上。

[0083] 此时,位置校正器60的止动构件65定位在模制部分处,并且通过调换单元90进行调换以适合车辆的类型,这些模制部分定位在顶板3的两侧并具有凹槽形状。

[0084] 此外,锁扣装置80的锁定构件83通过锁定缸81向后移动,并且定位在耦接凹槽19的开口部分侧以解锁吊架框架20的浮动操作。

[0085] 在前述状态中,当操作位置校正器60的双向缸61时,两个操作杆62在车身的宽度方向上前后移动。

[0086] 操作杆62的向前和向后的力通过移动托架63施加于止动构件65,并且然后在车身1的宽度方向上通过止动构件65施加于顶板3的两个模制部分。

[0087] 当双向缸61的向前和向后的力施加于顶板3的两侧时,吊架框架20在车身1的宽度方向上相对于固定框架10以顶板3的设定位置中的预定误差浮动,因此,顶板3可设置在车身1的顶篷表面的中心位置处。

[0088] 当固定框架10的耦接块43沿着导向杆41滑动时,吊架框架20在车身1的宽度方向上浮动,并且吊架框架校正顶板3在车身1的宽度方向上相对于车身1的顶篷表面的位置。

[0089] 当顶板3设置在中心位置时,吊架20在车身1的宽度方向上浮动,并且锁定构件83通过锁定缸81向前移动且在与耦接凹槽19的凹槽表面紧密接触时锁定吊架框架20的浮动操作。

[0090] 因此,在本发明的实施方式中,因为多个焊接机器人(附图中未示出)通过点焊方法焊接顶板3,所以可将顶板3组装至车身1。

[0091] 根据本发明的实施方式的用于组装车身顶篷的浮动式吊架100,因为去除了现有技术的四个表面转位旋转体,并且应用了视觉系统和吊架框架20的浮动结构,所以可提高生产力并且可降低用于设备的投资成本和用于后续维护的生产成本。

[0092] 此外,因为可减少顶板3的组装变化,所以顶板3的组装质量和批量生产力可得到提高。

[0093] 尽管已经结合目前视为实际的示例性实施方式描述了本公开,然而应当理解的是,本公开并不局限于所披露的实施方式,相反地,而是旨在覆盖包含在所附权利要求的精神和范围内的各种修改和等同布置。

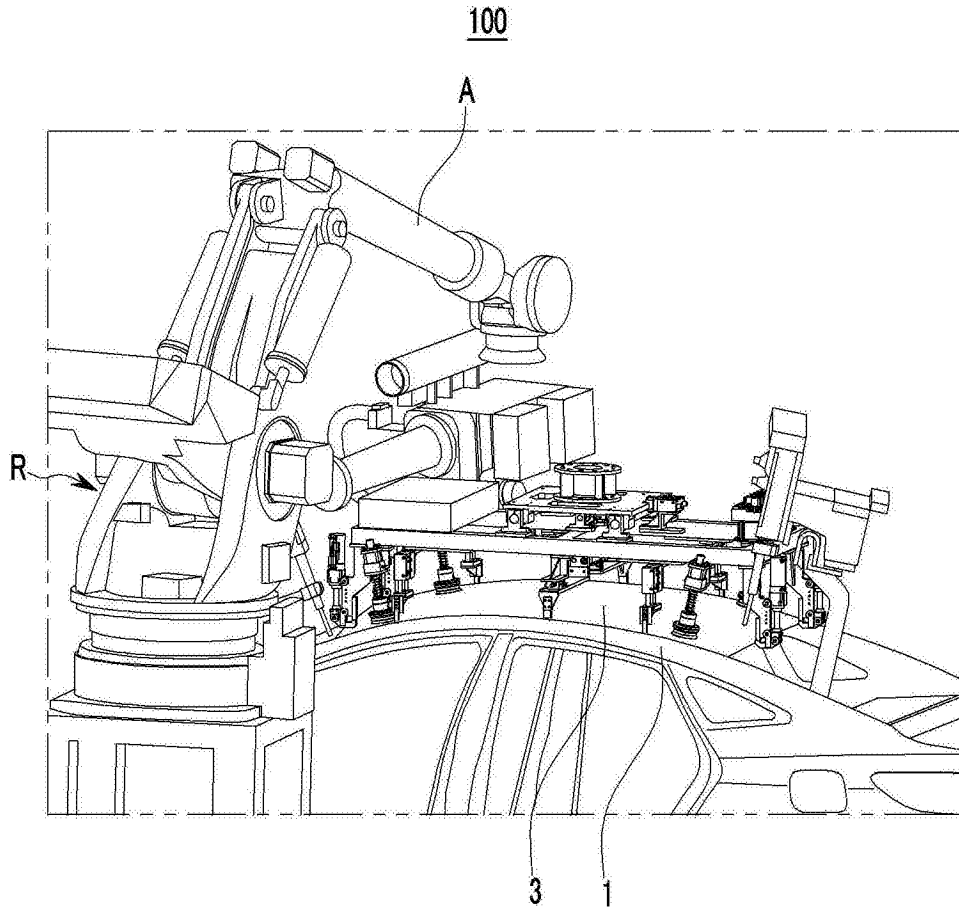


图1

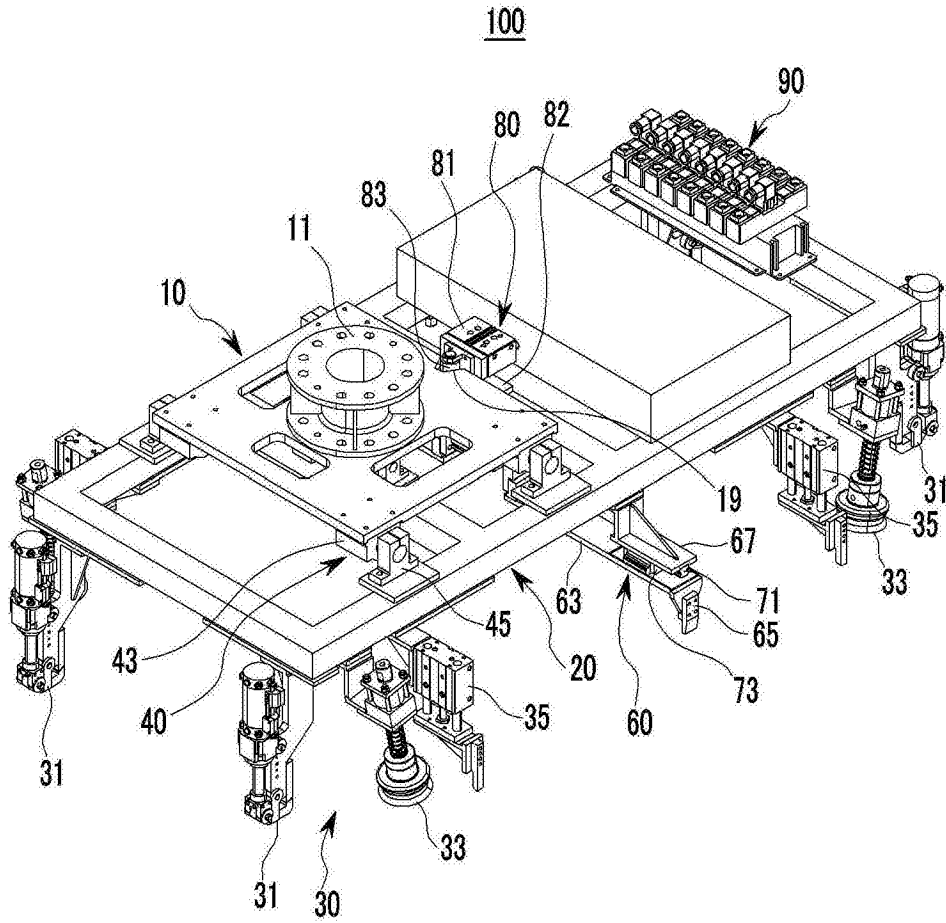


图2

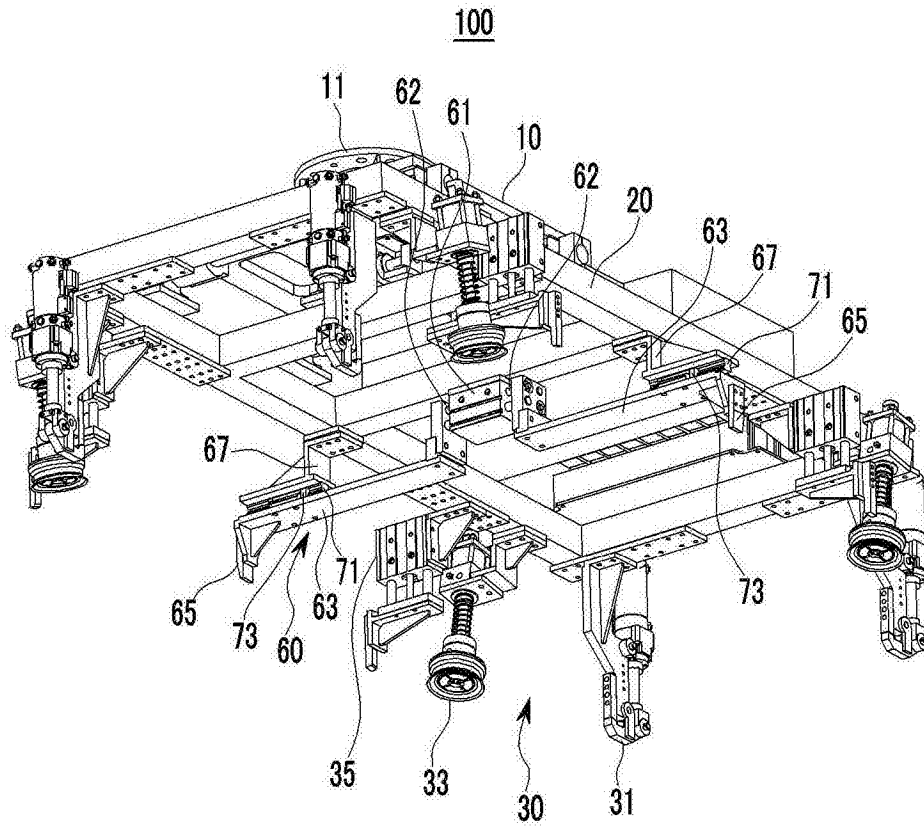


图3

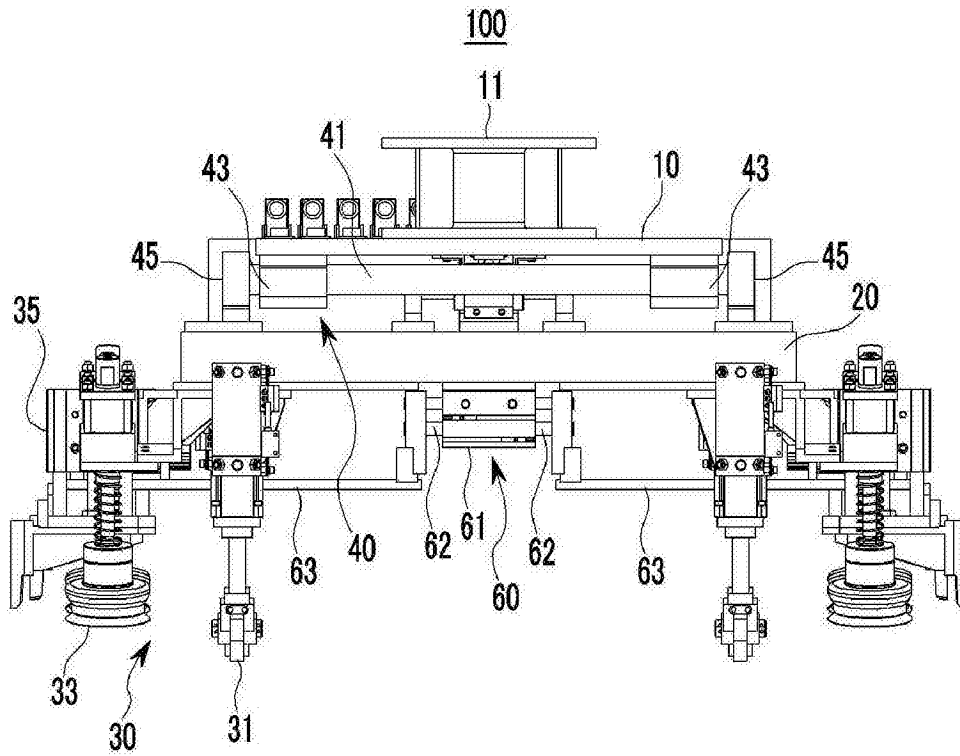


图 4

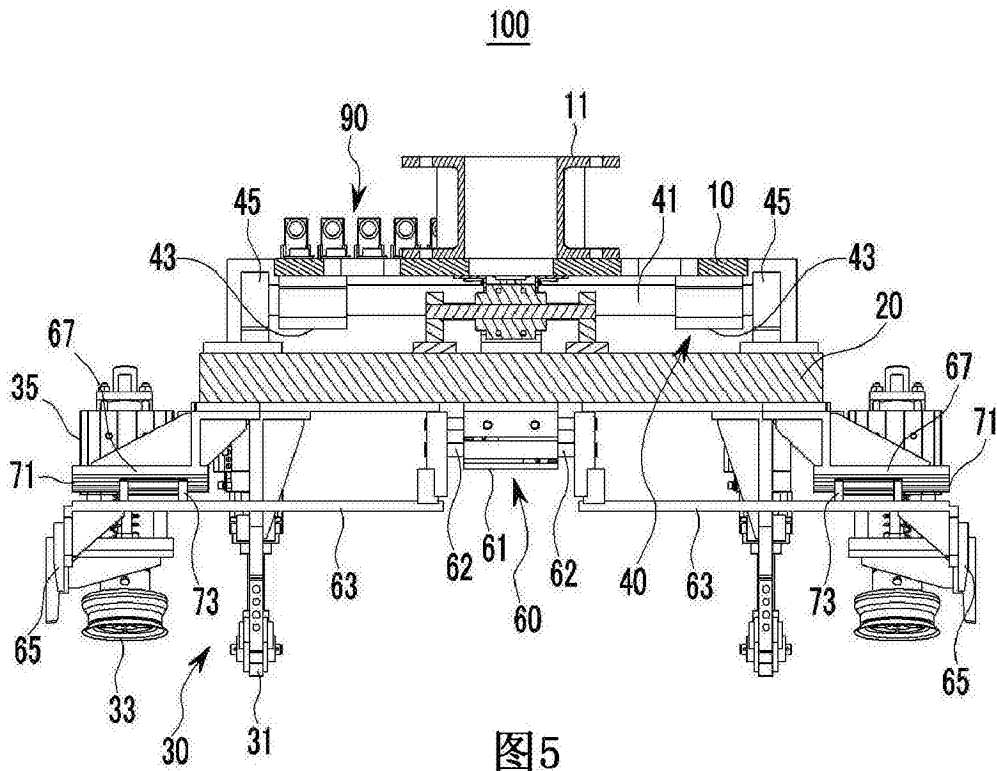


图 5

100

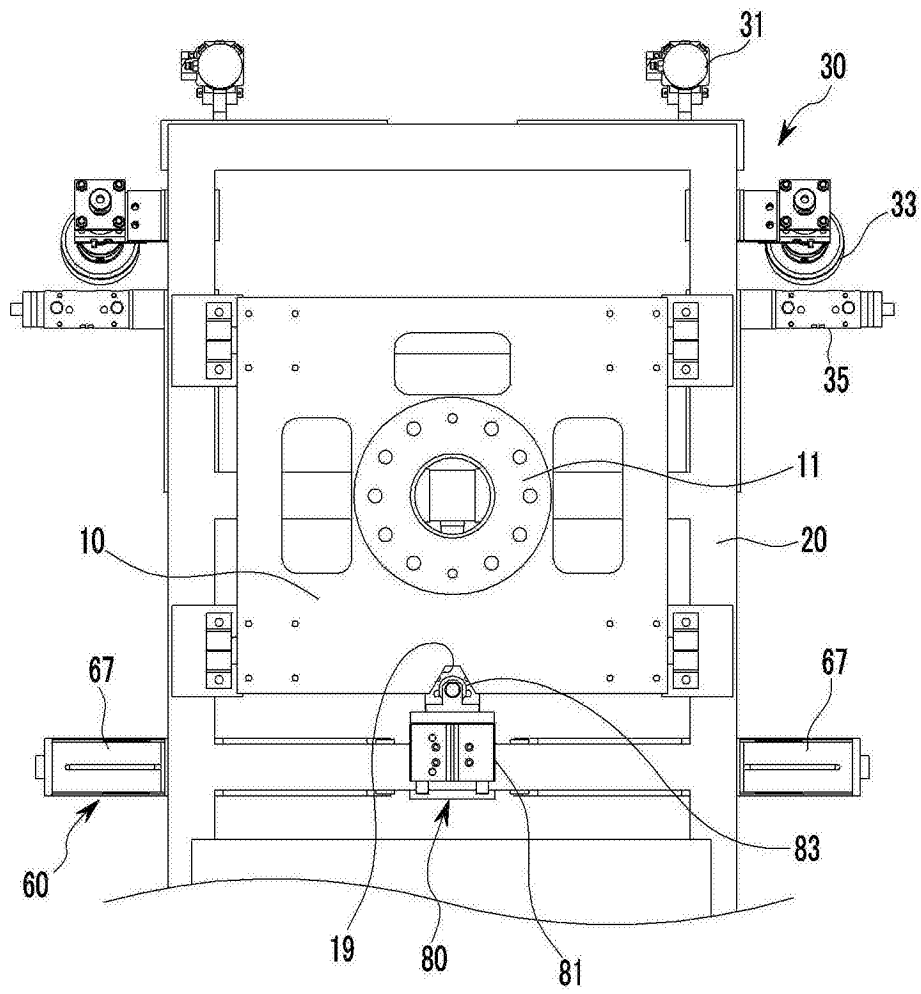


图6