

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 2 月 20 日 (20.02.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/026475 A1

- (51) 国际专利分类号:
B23K 37/00 (2006.01) *B65G 35/00* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/071328
- (22) 国际申请日: 2013 年 2 月 4 日 (04.02.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210285218.7 2012 年 8 月 13 日 (13.08.2012) CN
- (71) 申请人: 广州明珞汽车装备有限公司 (GUANG-ZHOU MINO AUTOMOTIVE EQUIPMENT CO., LTD) [CN/CN]; 中国广东省广州市萝岗区开源大道 11 号高新科技企业加速器 C3 栋 1-2 层, Guangdong 510580 (CN)。
- (72) 发明人: 潘继文 (PAN, Jiwen); 中国广东省广州市花都新华街马溪村花港大道, Guangdong 510800 (CN)。 姚维兵 (YAO, Weibing); 中国广东省广州市花都新华街马溪村花港大道, Guangdong 510800 (CN)。 孙志成 (SUN, Zhicheng); 中国广东省广州

市花都新华街马溪村花港大道, Guangdong 510800 (CN)。 贺毅 (HE, Yi); 中国广东省广州市花都新华街马溪村花港大道, Guangdong 510800 (CN)。 杨猛 (YANG, Meng); 中国广东省广州市花都新华街马溪村花港大道, Guangdong 510800 (CN)。 黄海 (HUANG, Hai); 中国广东省广州市花都新华街马溪村花港大道, Guangdong 510800 (CN)。

(74) 代理人: 广州嘉权专利商标事务所有限公司 (JI-AQUAN IP LAW FIRM); 中国广东省广州市天河区黄埔大道西 100 号富力盈泰广场 A 栋 910, Guangdong 510627 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST,

[见续页]

(54) Title: MULTI-VEHICLE MODEL COLLINEAR FLEXIBLE FRAMING SYSTEM

(54) 发明名称: 多车型共线柔性总拼

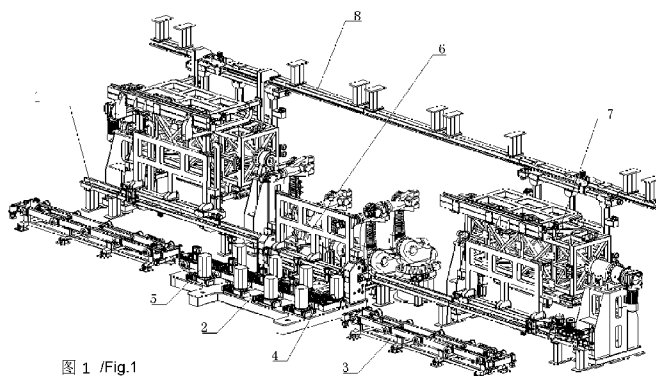


图 1 /Fig.1

(57) Abstract: Disclosed is a multi-vehicle model collinear flexible framing system, comprising a robotic welding system, a high-speed conveyance system (3), an intelligent flexible positioning system (2) for a chassis base, and a flexible positioning and switching system (1) for a side wall. The intelligent flexible positioning system (2) for a chassis base is correspondingly connected on a conveyance track of the high-speed conveyance system. The flexible positioning and switching system for a side wall comprises a side wall fixture assembling system (6), fixture storage systems (7), and a fixture switching and track system (8). The side wall fixture assembling system corresponds to a side face of the intelligent flexible positioning system for a chassis base, the fixture storage systems are arranged on the two sides of the side wall fixture assembling system in the conveyance direction of the high-speed conveyance system, and the fixture switching and track system is connected between the side wall fixture assembling system and the fixture storage system. The flexible assembling assembly has a simple structure, is practical, has a short switching time, occupies a small area, and has a high production efficiency, and the number of robots able to be used is high.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/026475 A1



SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ,
VC, VN, ZA, ZM, ZW。

IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT,
RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD,
TG)。

- (84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区
保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ,
NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM,
AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU,

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种多车型共线柔性总拼, 包括机器人焊接系统、高速输送系统(3)、底板智能柔性定位系统(2)和侧围柔性定位及切换系统(1)。底板智能柔性定位系统对应连接在高速输送系统的传送轨道上, 侧围柔性定位及切换系统包括侧围夹具合并系统(6)、夹具储存系统(7)、夹具切换及轨道系统(8), 侧围夹具合并系统对应于底板智能柔性定位系统的侧面, 夹具储存系统沿着高速输送系统的传送方向排列在侧围夹具合并系统的两侧, 夹具切换及轨道系统连接在侧围夹具合并系统与夹具储存系统之间。该柔性总拼结构简单、实用, 切换时间少、占地面积小、生产效率高, 可适用的焊接机器人数量多。

说明书

多车型共线柔性总拼

5 技术领域

本发明涉及一种汽车白车身焊接生产线上的合并工位，特别涉及一种可适合多种车型共同使用的多车型共线柔性总拼，属于汽车制造设备领域。

背景技术

10 未来汽车是向着多品种、小批量、高产能的趋势发展，根据这种趋势，对每款车型新建一条生产线是不太现实的，因此，在一条生产线上同时生产多款车型是未来汽车装备业的趋势，多车型共线柔性总拼能够实现白车身的地板总成、左侧围总成、右侧围总成及顶盖总成的焊装，是汽车白车身柔性生产线上最核心的设备。

15 目前，国内各大汽车厂应用的多车型共线柔性总拼基本都是国外进口或外资企业直接提供，国内企业在这一领域尚没有太大竞争力，即使国外的几种柔性总拼解决方案，也都存在着一定的缺陷，如占地面积大、生产节拍慢、不能随线切换、对共线车型有限制或造价成本高等缺陷，不能很好满足国内汽车厂家的生产需要，对我国汽车生产行业的进步带来了较大影响。

20 对现有多车型共线柔性总拼进行结构和性能改进，形成一套适合我国汽车生产工艺的多车型共线焊接自动生产线，就成为本发明想要解决的问题。

25 发明内容

鉴于上述现有技术的不足，本发明旨在提供一种生产效率高、节奏快、适用性广、使用灵活方便的多车型共线柔性总拼，以满足汽车白车身自动化焊接生产的需要。

本发明是通过以下技术方案来实现的：

多车型共线柔性总拼，包括机器人焊接系统和高速输送系统，还包括底板智能柔性定位系统和侧围柔性定位及切换系统；底板智能柔性定位系统对应连接在高速输送系统的传送轨道上，底板智能柔性定位系统负责定位和固定车身底板；侧围柔性定位及切换系统负责定位和固定车身侧围及顶盖，侧围柔性定位及切换系统包括侧围夹具合并系统、夹具储存系统、夹具切换及轨道系统，侧围夹具合并系统对应于底板智能柔性定位系统的侧面；夹具储存系统沿着高速输送系统的传送方向排列在侧围夹具合并系统的两侧；夹具切换及轨道系统连接在侧围夹具合并系统与夹具储存系统之间。

所述侧围夹具合并系统包括滑台、侧围夹具定位平台和基座，滑台上设有用于支撑侧围夹具的支撑轨道；滑台和侧围夹具定位平台分别连接在基座上，侧围夹具定位平台对应于底板智能柔性定位系统的侧面，滑台的滑动方向与底板智能柔性定位系统相垂直；侧围夹具定位平台可将侧围夹具与白车身定位。

所述夹具储存系统包括两个四面体翻转台，两个四面体翻转台沿着高速输送系统的传送方向对应分布在侧围夹具合并系统的两侧，四面体翻转台的每个工位上分别设有用于侧围夹具切换的旋转轨道，侧围夹具定位连接在旋转轨道上。

所述夹具切换及轨道系统包括四个夹具切换小车、夹具切换输送轨道和夹具返还轨道；夹具切换输送轨道固定在地面，并与两个四面体翻转台输出位上的旋转轨道以及侧围夹具合并系统中滑台的支撑轨道相拼接；夹具返还轨道固定在空中，并与两个四面体翻转台输入位上的旋转轨道相拼接；夹具切换输送轨道、夹具返还轨道、支撑轨道以及输入、输出位上的旋转轨道组成封闭的轨道系统；四个夹具切换小车分别对应在两个四面体翻转台的输入位和输出位的封闭轨道上。

所述夹具切换小车为摩擦轮带动下的轨道传送车。

所述底板智能柔性定位系统包括高速滚床和八个智能定位单元，高速滚床和八个智能定位单元分别固定在基座上，高速滚床与高速输送系统相对应，智能定位单元呈两列均匀分布在高速滚床两侧，滑台的滑动方向与高速滚床的传动方向相垂直。

所述智能定位单元为三轴向定位夹紧机构，定位夹紧机构可从不同方向将车底板夹紧。

与已有技术相比，本发明有益效果体现在：

1、在实现相同数量车型共线生产时，本发明占地面积最少。

5 2、本发明可使用焊接机器人数量显著增加，提高总拼工位的利用率。

3、在所有具有随机切换的方案中，本系统切换耐间最少，可增加在一个焊接节拍内的焊接时间，提高生产线的产能。

4、在所有方案中，本发明的结构相对简洁，成本较低。

5、本发明能够满足汽车厂 60JPH 产能要求。

10

附图说明

图 1 为本发明的整体结构示意图；

图 2 为本发明中侧围夹具合并系统的结构示意图；

图 3 为本发明中单个四面体翻转台的结构示意图；

15 图 4 为本发明中夹具切换及轨道系统和侧围夹具合并系统的组合结构示意图；

图 5 为本发明中底板智能柔性定位系统的结构示意图。

具体实施方式

20 下面结合附图对本发明做进一步的详细描述：

如图 1 所示，本发明所述的多车型共线柔性总拼，包括机器人焊接系统、高速输送系统 3、底板智能柔性定位系统 2 和侧围柔性定位及切换系统 1。其中，机器人焊接系统用于定位后车身的焊接工作，是本工序的最后执行机构；高速输送系统 3 负责汽车白车身的传送，以便由上一工序自动进入下一工序；底板智能柔性定位系统 2 与高速输送系统 3 相配合，负责定位和固定车身底板，以便在流水作业中对车身底板进行加工；侧围柔性定位及切换系统 1 与底板智能柔性定位系统 2 相配合，完成自动焊按前的车身侧围定位和固定，同时，保持多车型共线柔性拼接，提高总拼适用性。

25

其中，机器人焊接系统由伺服点焊机器人和自适应一体式伺服焊枪组成。机器人焊接系统是焊接过程的实施系统，其由伺服点焊机器人携伺服焊接枪进行焊接，是本工序的最后加工阶段，焊接完成的汽车车身将自动送入到下一工序。

5 高速输送系统 3 主要采用相互配合的滚床和台车进行白车身输送，其中，高速输送过程可利用高精度光栅编码尺和光栅编码器形成双闭环控制，编码尺反馈台车位置，编码器反馈台车速度。在速度与位置的双闭环作用下，精确控制台车的速度及位置精度，目前，此方式可实现位置精度 $\pm 0.7\text{mm}$ ，输送节拍 4.7s，均已达到国际先进水平。

10 底板智能柔性定位系统 2 对应连接在高速输送系统 3 的传送轨道上，底板智能柔性定位系统 2 包括高速滚床 4 和八个智能定位单元 5。侧围柔性定位及切换系统 1 包括侧围夹具合并系统 6、夹具储存系统 7、夹具切换及轨道系统 8。侧围夹具合并系统 6 对应于底板智能柔性定位系统 2 的侧面，夹具储存系统 7 通过夹具切换及轨道系统 8 与侧围夹具合并系统 6 相
15 连接。底板智能柔性定位系统 2 和侧围柔性定位及切换系统 1 配合完成白车身底板和侧围的定位过程。

如图 2 所示，侧围夹具合并系统包括滑台 II、侧围夹具定位平台 12 和基座 10。侧围夹具定位平台 12 固定在基座 10 上，侧围夹具定位平台 12 对应于底板智能柔性定位系统的侧面，其对侧围夹具 14 进行最后的三维方
20 向的位置调整和控制，保证夹具定位准确性。滑台 II 连接在基座 10 上，滑台 II 可相对基座 10 进行滑动，为方便定位和滑动控制，滑台 II 的滑动方向与底板智能柔性定位系统相垂直。滑台 II 上设有支撑侧围夹具 14 的支撑轨道 13，滑台 II 可将接收到的侧围夹具 14 传送到侧围夹具定位平台 12 上，并对侧围夹具 14 施加垂直方向的压力，保证夹具定位可靠。

25 夹具储存系统主要用于待使用侧围夹具的存储，以保证焊接过程能高效、快速、有节奏的进行。夹具储存系统包括两个四面体翻转台，由于随时需有一个空位进行侧围夹具的更换，故两个四面体翻转台可同时携带七套侧围夹具。两个四面体翻转台沿着高速输送系统的传送方向对应分布在侧围夹具合并系统的两侧，其中，一个四面体翻转台上的空位用于接收已
30 加工完成的侧围夹具，另一个四面体翻转台用于待加工侧围夹具的供应，

通过翻转台的翻转即可实现待用侧围夹具的随时调整和更换。如图 3 所示，一个四面体翻转台 20 上带有四个工位，每个工位上分别设有用于侧围夹具 14 切换的旋转轨道 21，侧围夹具 14 定位连接在旋转轨道 21 上，其中，位于翻转台 20 前方下侧的工位为输出位，待用侧围夹具由此位输出；位于翻转台 20 后方上侧的工位为输入位，用于接收或调换新侧围夹具。

为保证待用侧围夹具更换过程的顺利进行。在夹具储存系统和侧围夹具合并系统之间还设有夹具切换及轨道系统。如图 4 所示，夹具切换及轨道系统包括四个夹具切换小车 30、夹具切换输送轨道 31 和夹具返还轨道 32。其中，夹具切换输送轨道 31 固定在地面，并与两个四面体翻转台 20 输出位上的输出旋转轨道 22 以及侧围夹具合并系统中滑台 II 的支撑轨道 13 相拼接；夹具返还轨道 32 固定在空中，并与两个四面体翻转台 20 输入位上的输入旋转轨道 23 相拼接，从而形成夹具切换输送轨道 31、夹具返还轨道 32、支撑轨道 13、输入旋转轨道 23 和输出旋转轨道 22 组成的封闭轨道系统，使各系统间形成相互有效的联系，保证了侧围夹具的连续供给和使用。为侧围夹具更换过程提供动力的是四个夹具切换小车 30，夹具切换小车 30 为摩擦轮带动下的轨道传送车，其通过摩擦轮与轨道产生摩擦力，带动车体进行运动。四个夹具切换小车 30 分别对应在两个四面体翻转台 20 的输入位和输出位的封闭轨道上，为输入、输出位侧围夹具的调整和更换过程提供动力支持。

如图 5 所示，为保持协调性和稳定性，底板智能柔性定位系统中的高速滚床 4 和八个智能定位单元 5 分别固定在侧围夹具合并系统的基座 10 上，高速滚床 4 与高速输送泵系统相对应，用于接收传送中的白车身底板，侧围夹具合并系统中滑台的滑动方向与高速滚床 4 的传动方向相垂直。智能定位单元 5 呈两列均匀分布在高速滚床 4 两侧，智能定位单元 5 为三轴向定位夹紧机构，三轴向定位夹紧机构对接收到的白车身底板进行三维方向的调整定位，以满足不同车型的定位需要，保证定位过程顺利进行。

如图 1、图 4 所示，实际工作中，白车身底板首先由高速输送系统 3 传送到高速滚床 4 上，经智能定位单元 5 的三轴向定位夹紧机构进行位置调整后实现定位；接着，位于四面体翻转台 20 输出位上的侧围夹具经相应夹具切换小车和夹具切换输送轨道 31 输送到滑台 II 的支撑轨道 13 上，滑

台 II 将接收到的侧围夹具沿垂直方向传送到侧围夹具定位平台上，侧围夹具定位平台对侧围夹具进行最后的位置调整和定位后，侧围夹具和白车身底板定位完成，机器人焊接系统对底板、侧围进行焊接，至此，白车身焊接加工过程完成，最后，侧围夹具定位平台开启，侧围夹具随着滑台 II 退回，并重新与夹具切换输送轨道 31 拼接，侧围夹具在夹具切换小车的作用下送回到四面体翻转台 20 的空位上，同时，智能定位单元 5 开启后将焊接完成的白车身放入高速滚床 4 上，并经高速输送系统 3 传送到下一加工位中，白车身焊接完成。

由于两个四面体翻转台上可同时携带七套不同的侧围夹具，夹具切换过程可在焊接过程中同步进行。如：当系统接收到工厂指令使用 B 车型时，系统首先识别 B 车型夹具，然后判断 B 车型夹具存储的具体位置，以及 B 车型夹具是否在夹具切换的输出位上，同时，判断另一输出位上是否为空位，如不符合条件，系统发出指令，四面体翻转台将带有 B 车型的侧围夹具旋转到其中一个输出位上，同时，将空位旋转到另一输出位上，空位用于工作中侧围夹具的接收，B 车型侧围夹具则作为下一轮次的待用夹具使用，至此，侧围夹具调整完成，不会影响正常的自动焊接过程。当然，如需将两个待用侧围夹具调整位置，还可利用夹具返还轨道以及输出位上的空位，进行两个四面体翻转台间的侧围夹具位置调整，从而大大提高了侧围柔性定位及切换系统的使用灵活性和方便性，真正实现了多车型共线柔性拼装。

权利要求书

1. 多车型共线柔性总拼，包括机器人焊接系统和高速输送系统，其特征在于，还包括底板智能柔性定位系统和侧围柔性定位及切换系统；所述底板
5 智能柔性定位系统对应连接在高速输送系统的传送轨道上，底板智能柔性定位系统负责定位和固定车身底板；所述侧围柔性定位及切换系统负责定位和固定车身侧围及顶盖，侧围柔性定位及切换系统包括侧围夹具合并系统、夹具储存系统、夹具切换及轨道系统，所述侧围夹具合并系统对应于底板智能柔性定位系统的侧面；所述夹具储存系统沿着高速输送系统的传
10 送方向排列在侧围夹具合并系统的两侧；所述夹具切换及轨道系统连接在侧围夹具合并系统与夹具储存系统之间。

2. 根据权利要求1所述的多车型共线柔性总拼，其特征在于，所述侧围夹具合并系统包括滑台、侧围夹具定位平台和基座，所述滑台上设有用于支撑侧围夹具的支撑轨道；所述滑台和侧围夹具定位平台分别连接在基座
15 上，侧围夹具定位平台对应于底板智能柔性定位系统的侧面，滑台的滑动方向与底板智能柔性定位系统相垂直；所述侧围夹具定位平台可将侧围夹具与白车身定位。

3. 根据权利要求1所述的多车型共线柔性总拼，其特征在于，所述夹具储存系统包括两个四面体翻转台，所述两个四面体翻转台沿着高速输送系统的传送方向对应分布在侧围夹具合并系统的两侧，四面体翻转台的每个
20 工位上分别设有用于侧围夹具切换的旋转轨道，侧围夹具定位连接在旋转轨道上。

4. 根据权利要求1所述的多车型共线柔性总拼，其特征在于，所述夹具切换及轨道系统包括四个夹具切换小车、夹具切换输送轨道和夹具返还轨道；所述夹具切换输送轨道固定在地面，并与两个四面体翻转台输出位上的
25 旋转轨道以及侧围夹具合并系统中滑台的支撑轨道相拼接；所述夹具返还轨道固定在空中，并与两个四面体翻转台输入位上的旋转轨道相拼接；所述夹具切换输送轨道、夹具返还轨道、支撑轨道以及输入、输出位上的旋转轨道组成封闭的轨道系统；所述四个夹具切换小车分别对应在两个四
30 面体翻转台的输入位和输出位的封闭轨道上。

5. 根据权利要求 4 所述的多车型共线柔性总拼，其特征在于，所述夹具切换小车为摩擦轮带动下的轨道传送车。

6. 根据权利要求 1 所述的多车型共线柔性总拼，其特征在于，所述底板智能柔性定位系统包括高速滚床和八个智能定位单元，所述高速滚床和八个智能定位单元分别固定在基座上，高速滚床与高速输送系统相对应，智能定位单元呈两列均匀分布在高速滚床两侧，滑台的滑动方向与高速滚床的传动方向相垂直。

7. 根据权利要求 6 所述的多车型共线柔性总拼，其特征在于，所述智能定位单元为三轴向定位夹紧机构，定位夹紧机构可从不同方向将车底板夹紧。

10

15

20

25

30

附图

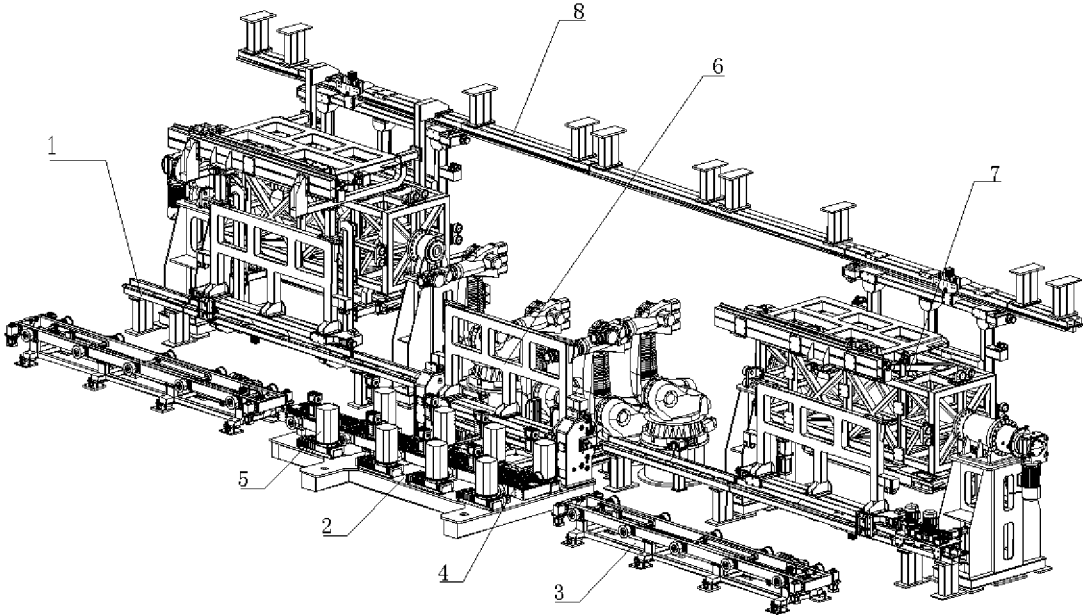


图 1

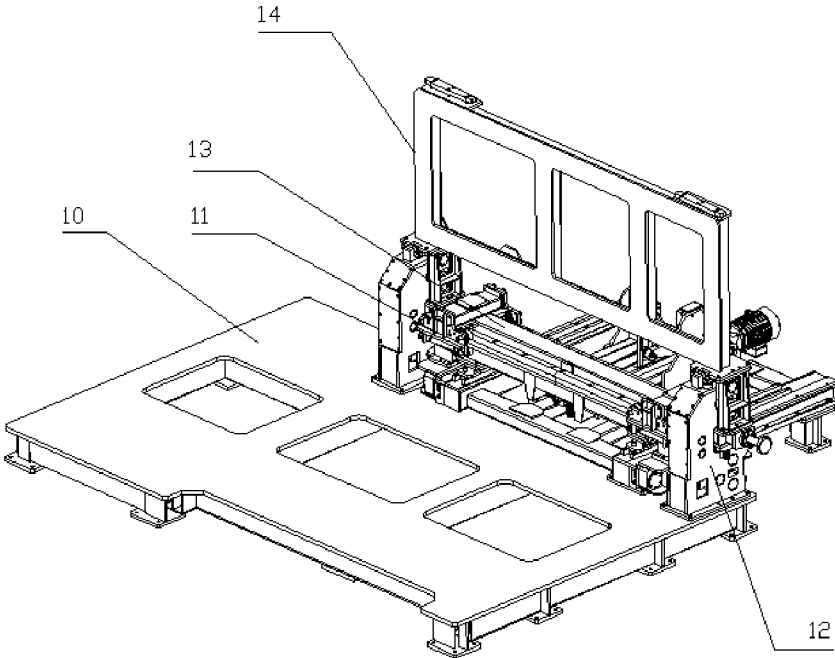


图 2

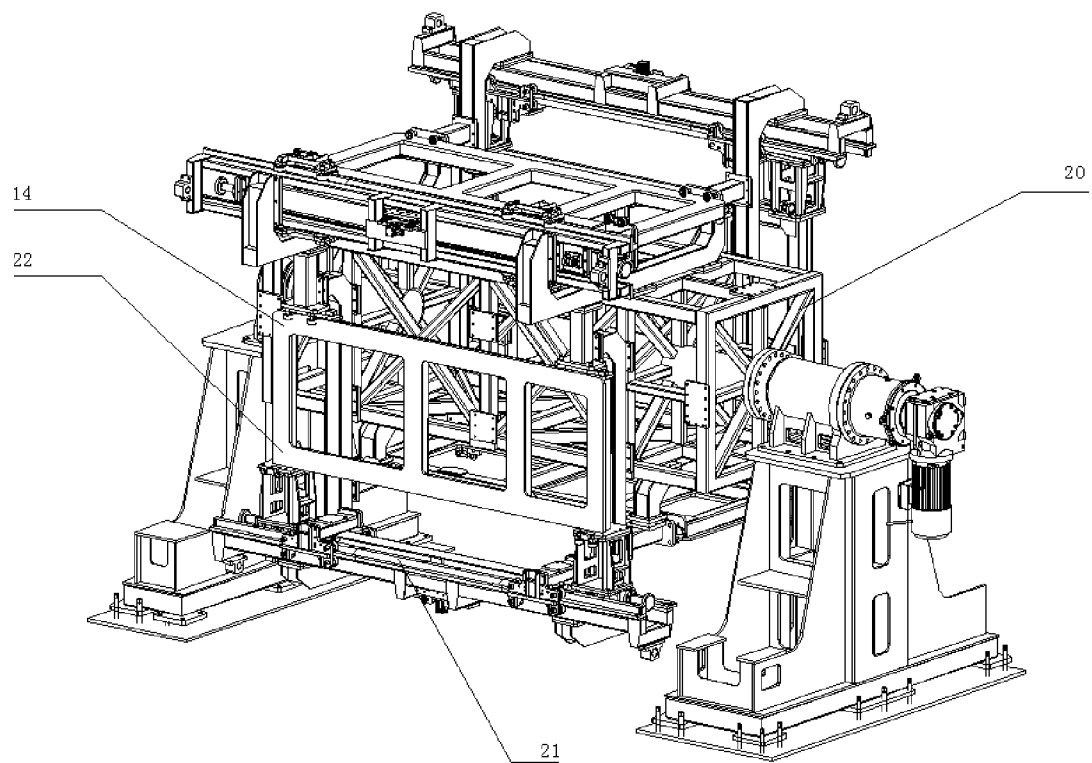


图 3

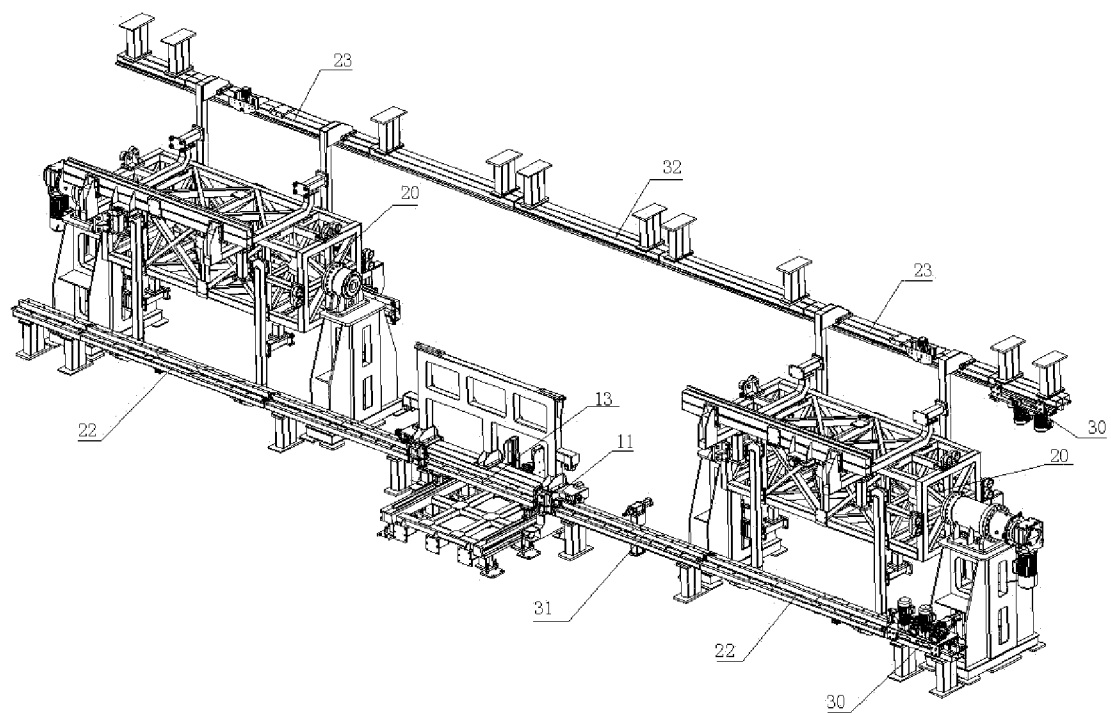


图 4

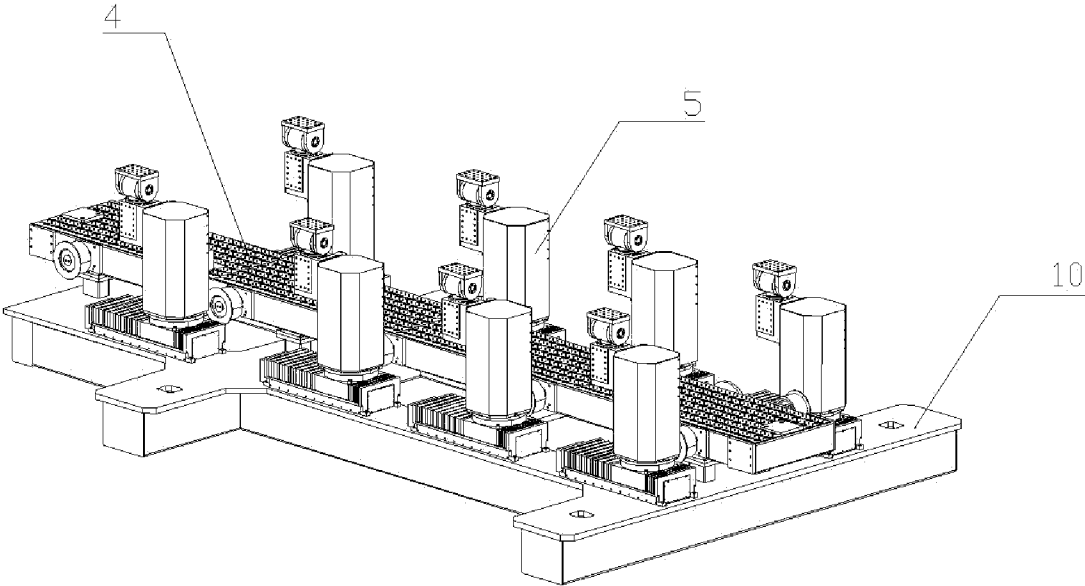


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/071328

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B23K; B65G; B62D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

VEN, CNABS, CPRS, SIPOABS, CNTXT: vehicle, automobile, assembly, line, manufacture, production, weld, flexible, panel, bottom, side, wall, robot, position, locate, fix, clamp, grip, hold, jig, chuck

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 102528366 A (SUZHOU AOJIE AUTOMOBILE INDUSTRY CO LTD) 04 July 2012 (04.07.2012) See description, paragraphs [0012]-[0014], and figures 1 and 2	1
Y	CN 201405169 Y (SICHUAN BMT ITI WELDING EQUIPMENT & ENGINEERING CO LTD) 17 February 2010 (17.02.2010) See description, page 3, the last paragraph to page 4, the last paragraph, and figures 1 and 2	1
Y	CN 101934445 A (TIANJIN CITY ASSET ELECTROMECHANICAL ENGINEERING CO LTD) 05 January 2011 (05.01.2011) See description, paragraphs [0013]-[0026], and figures 1 and 2	1

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 04 May 2013 (04.05.2013)	Date of mailing of the international search report 23 May 2013 (23.05.2013)
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer HOU, Yanpin Telephone No. (86-10) 62084500

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/071328

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	CN 102837138 A (GUANGZHOU MINO AUTOMOTIVE EQUIP CO LTD) 26 December 2012 (26.12.2012) See claims 1-7	1-7
E	CN 202804503 U (GUANGZHOU MINO AUTOMOTIVE EQUIP CO LTD) 20 March 2013 (20.03.2013) See claims 1-7	1-7
A	EP 1074460 A2 (NISSAN MOTOR) 07 February 2001 (07.02.2001) See the whole document	1-7
A	SE 423979 B (WELDESIGN SPA) 21 June 1982 (21.06.1982) See the whole document	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/071328

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102528366 A	04.07.2012	None	
CN 201405169 Y	17.02.2010	None	
CN 101934445 A	05.01.2011	None	
CN 102837138 A	26.12.2012	None	
CN 202804503 U	20.03.2013	None	
EP 1074460 A2	07.02.2001	JP 2001047327 A	20.02.2001
		US 6467675 B	22.10.2002
SE 423979 B	21.06.1982	DE 2810822 A	21.09.1978
		FR 2383818 A	13.10.1978
		JP 53134747 A	24.11.1978
		ES 467799 A	16.12.1978
		US 4162387 A	24.07.1979
		GB 1564669 A	10.04.1980
		IT 1082801 B	21.05.1985
		SE 7802854 A	15.09.1978
		DE 7807583 U	08.09.1983

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/071328

Continuation of: second sheet A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23K 37/00 (2006.01) i

B65G 35/00 (2006.01) i

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/071328

A. 主题的分类

参见附加页

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: B23K, B65G, B62D

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

VEN, CNABS, CPRS, SIPOABS, CNTXT: 车, 焊, 生产线, 流水线, 组装, 柔性, 底板, 侧围, 机器人, 定位, 固定, 夹具, vehicle, automobile, assembly, line, manufacture, production, weld, flexible, panel, bottom, side, wall, robot, position, locate, fix, clamp, grip, hold, jig, chuck

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 102528366 A (苏州奥杰汽车工业有限公司) 04.7 月 2012 (04.07.2012) 参见说明书第 12-14 段, 附图 1-2	1
Y	CN 201405169 Y (四川成焊宝玛焊接装备工程有限公司) 17.2 月 2010 (17.02.2010) 参见说明书第 3 页最后一段至第 4 页最后一段, 附图 1-2	1
Y	CN 101934445 A (天津市福臻机电工程有限公司) 05.1 月 2011 (05.01.2011) 参见说明书第 13-26 段, 附图 1-2	1
P, X	CN 102837138 A (广州明珞汽车装备有限公司) 26.12 月 2012 (26.12.2012) 参见权利要求 1-7	1-7
E	CN 202804503 U (广州明珞汽车装备有限公司) 20.3 月 2013 (20.03.2013) 参见权利要求 1-7	1-7

☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。

☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

04.5 月 2013 (04.05.2013)

国际检索报告邮寄日期

23.5 月 2013 (23.05.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

受权官员

侯艳斌

电话号码: (86-10) 62084500

C(续). 相关文件

类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	EP 1074460 A2 (NISSAN MOTOR) 07.2 月 2001 (07.02.2001) 参见全文	1-7
A	SE 423979 B (WELDESIGN SPA) 21.6 月 1982 (21.06.1982) 参见全文	1-7

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/071328

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 102528366 A	04.07.2012	无	
CN 201405169 Y	17.02.2010	无	
CN 101934445 A	05.01.2011	无	
CN 102837138 A	26.12.2012	无	
CN 202804503 U	20.03.2013	无	
EP 1074460 A2	07.02.2001	JP 2001047327 A	20.02.2001
		US 6467675 B	22.10.2002
SE 423979 B	21.06.1982	DE 2810822 A	21.09.1978
		FR 2383818 A	13.10.1978
		JP 53134747 A	24.11.1978
		ES 467799 A	16.12.1978
		US 4162387 A	24.07.1979
		GB 1564669 A	10.04.1980
		IT 1082801 B	21.05.1985
		SE 7802854 A	15.09.1978
		DE 7807583 U	08.09.1983

续：第 2 页 **A. 主题的分类**

B23K 37/00 (2006.01) i

B65G 35/00 (2006.01) i