

(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
2013 年 2 月 7 日 (07.02.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/016870 A1

- (51) 国际专利分类号:
B23K 37/04 (2006.01) *B62D 21/02* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/077963
- (22) 国际申请日: 2011 年 8 月 3 日 (03.08.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): **长沙中联重工科技发展股份有限公司 (CHANGSHA ZOOMLION HEAVY INDUSTRY SCIENCE AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT CO., LTD.)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **湖南中联重科专用车有限责任公司 (HUNAN ZOOMLION SPECIAL VEHICLE CO., LTD)** [CN/CN]; 中国湖南省常德市鼎城区灌溪镇, Hunan 415106 (CN)。
- (72) 发明人: 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): **黄占旭 (HUANG, Zhanxu)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **王先舫 (WANG, Xianfang)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。 **陈克达 (CHEN, Keda)** [CN/CN]; 中国湖南省长沙市岳麓区银盆南路 361 号, Hunan 410013 (CN)。

(74) 代理人: 北京润平知识产权代理有限公司 (RUN-PING & PARTNERS); 中国北京市海淀区北四环西路 9 号银谷大厦 515 室, Beijing 100190 (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, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, 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)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: WELD CLIP AND METHOD FOR MANUFACTURING TRUSS-TYPE CHASSIS FRAME

(54) 发明名称: 用于制造桁架车架的焊接夹具和方法

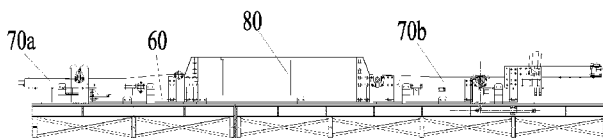


图 4 / Fig. 4

(57) Abstract: A weld clip for manufacturing a truss-type chassis frame, including a main frame (10) and a positioning part for a front chassis frame assembly (20), a positioning part for a chassis sub-frame assembly (30) and a positioning part for a rear chassis frame assembly (40). Also disclosed is a method for manufacturing the truss-type chassis frame using the above-mentioned weld clip. The positioning and assembly is performed by fitting separately the front chassis frame assembly, the chassis sub-frame assembly, and the rear chassis frame assembly onto their respective positioning parts of the above-mentioned weld clip, then the luggage rack assembly and posts are fitted thereon, and finally welding is carried out. This enables a convenient and accurate assembly and positioning, and cutting of materials can be avoided by forming the front chassis frame assembly and the rear chassis frame assembly separately, thereby improving the utilisation of materials and reducing the costs.

(57) 摘要: 一种用于制造桁架车架的焊接夹具, 包括主框架 (10) 和沿该主框架的长度方向设置的前车架总成定位部 (20)、副车架总成定位部 (30) 和后车架总成定位部 (40)。还公开了一种使用上述焊接夹具制造桁架车架的方法。通过将分别制作的前车架总成、副车架总成、后车架总成分别装配到上述焊接夹具相应的定位部进行定位和装配, 然后装配行李架总成和立柱, 最终进行焊接。由此可以方便、准确地进行装配和定位, 并且通过分体形成前车架总成和后车架总成可以避免切割材料, 提高了材料利用率且降低了成本。

WO 2013/016870 A1

用于制造桁架车架的焊接夹具和方法

技术领域

本发明涉及车辆的桁架车架的制造工艺，更具体地，涉及用于制造桁架车架的焊接夹具和方法。

背景技术

在汽车制造领域中，桁架车架是高等级客车首选的车架，桁架车架是由许多不同类型的型材组焊而成的空间三维结构体，主要是由前车架总成、后车架总成、副车架总成、行李架总成和立柱等焊接而成。由于桁架车架的形状复杂，因而装配精度要求高，并需要先进的工艺与可靠的工装来保证。

现有技术中，通常将前车架总成和后车架总成制作为一体件，组装通常使用支撑架、垫板、焊接夹具等。具体地，首先将副车架总成固定在支撑架上并通过垫板和焊接夹具定位；然后将前车架总成和后车架总成的一体件放置在支撑架上，并在调整完该一体件与副车架的装配位置之后通过垫板和焊接夹具使一体件定位；然后在一体件上切割掉用于装配行李架总成的部分；最终将立柱和行李架总成定位到一体件（经切割后分为前车架总成和后车架总成两部分）上并将前车架总成、副车架、立柱、行李架总成和后车架总成彼此焊接。

由此可见，现有技术中需要首先调整一体件和副车架总成的相对位置，调整过程需要人工操作，费时费力且无法保证精度。另外，需要在一体件上切割掉用于装配行李架总成的部分，然后才能装配行李架总成，导致较高的成本和较低的材料利用率。

发明内容

本发明的目的是提供一种用于制造桁架车架的焊接夹具和方法，以简化制造工艺并提高装配精度和材料利用率。

为了实现上述目的，本发明提供一种用于制造桁架车架的焊接夹具，其中，该焊接夹具包括主框架和沿该主框架的长度方向设置的前车架总成定位部、副车架总成定位部和后车架总成定位部。

优选地，所述前车架总成定位部、所述副车架总成定位部和所述后车架总成定位部中的至少两个具有用于沿所述主框架的长度方向定位的装置，所述前车架总成定位部、所述副车架总成定位部和所述后车架总成定位部各自具有用于沿所述主框架的宽度方向定位的装置。

10 优选地：所述主框架包括两个平行设置的杆状框架；所述前车架总成定位部包括分别设置在两个所述杆状框架上的第一定位座，横跨所述杆状框架并安装在所述第一定位座上的第一定位轴，以及对称设置在两个所述杆状框架上的第一宽度定位垫板；所述后车架总成定位部包括分别设置在两个所述杆状框架上的第二定位座，横跨所述杆状框架并安装在所述第二定位座上的第二定位轴，以及对称设置在两个所述杆状框架上的第二宽度定位垫板；所述副车架总成定位部包括设置在所述前车架总成定位部和所述后车架总成定位部之间的对称设置在两个所述杆状框架上的第三宽度定位垫板。

20 优选地：所述前车架总成定位部、所述副车架总成定位部和所述后车架总成定位部中的两个分别包括用于沿高度方向定位而设置的第一高度定位垫板和第二高度定位垫板；所述第一定位座和所述第二定位座各自具有安装槽孔，所述第一定位轴和所述第二定位轴能够通过所述安装槽孔沿高度方向调节。

25 优选地，所述第一定位座和/或所述第二定位座能够相对于所述主框架沿所述主框架的长度方向调节，所述第一宽度定位垫板和所述第一高度方向定位垫板以及/或者所述第二宽度定位垫板和所述第二高度定位垫板能够

相应于所述第一定位座和/或所述第二定位座沿所述主框架的长度方向调节。

优选地，所述主框架上设置有导槽或多个销孔，所述第一定位座上设置有定位孔，所述第一定位座通过穿过所述定位孔和所述导槽或所述多个销孔中的一个销孔的定位销而能够沿所述主框架的长度方向调节。

优选地，所述主框架上设置有第一导轨，所述第一定位座、所述第一宽度定位垫板和所述第一高度定位垫板可滑动地设置在所述第一导轨上。

优选地，所述主框架上设置有螺旋传动机构，该螺旋传动机构包括固定块和穿过该固定块的螺杆，所述固定块固定在两个所述框架之间，所述螺杆的一端连接于所述第二定位座。

优选地，所述主框架上设置有第二导轨，以允许所述第二定位座、所述第二宽度定位垫板和所述第二高度定位垫板可滑动地设置在所述第二导轨上。

优选地，所述第三宽度定位垫板为多个，至少两个所述第三宽度定位垫板分别可滑动地设置在所述第一导轨和所述第二导轨上。

本发明还提供一种使用本发明的焊接夹具制造桁架车架的方法，该方法包括：

(a)、分别制作前车架总成、副车架总成、后车架总成、行李架总成和立柱；

(b)、分别使用所述前车架总成定位部、所述副车架总成定位部和所述后车架总成定位部定位所述前车架总成、所述副车架总成和所述后车架总成，并且焊接所述前车架总成、所述副车架总成和所述后车架总成；

(c)、将所述立柱和所述行李架总成焊接到所述前车架总成和所述后车架总成。

通过上述技术方案，可以将分别制作的前车架总成、副车架总成、后车架总成分别装配到本发明的焊接夹具上相应的定位部进行定位和装配，

然后装配行李架总成和立柱，最终进行焊接。由此，可以方便、准确地进行装配和定位，并且通过分体形成前车架总成和后车架总成可以避免切割材料，提高了材料利用率且降低了成本。

本发明的其他特征和优点将在随后的具体实施方式部分予以详细说明。

附图说明

附图是用来提供对本发明的进一步理解，并且构成说明书的一部分，与下面的具体实施方式一起用于解释本发明，但并不构成对本发明的限制。

在附图中：

图 1 是说明本发明的用于制造桁架车架的焊接夹具的一种实施方式的主视图；

图 2 是图 1 的俯视图；

图 3 和图 4 是说明制造桁架车架的方法的示意图。

附图标记说明

10：主框架 11：杆状框架

20：前车架总成定位部 21：第一定位座 22：第一定位轴

23：第一宽度定位垫板 24：第一高度定位垫板 25：第一导轨

26：销孔 27：定位孔

30：副车架总成定位部 31：第三宽度定位垫板

40：后车架总成定位部 41：第二定位座 42：第二定位轴

43：第二宽度定位垫板 44：第二高度定位垫板

45：第二导轨

50：螺旋传动机构

60：副车架总成 70a：前车架总成 70b：后车架总成

80：行李架总成

具体实施方式

以下结合附图对本发明的具体实施方式进行详细说明。应当理解的是，
5 此处所描述的具体实施方式仅用于说明和解释本发明，并不用于限制本发明。

在本发明中，在未作相反说明的情况下，使用的方位词如“上、下、左、右”通常是指参考附图所示的上、下、左、右；“内、外”是指相对于各部件本身的轮廓的内、外。

10 本发明提供一种用于制造桁架车架的焊接夹具（以下简称焊接夹具），其中，该焊接夹具包括主框架 10 和沿该主框架 10 的长度方向设置的前车架总成定位部 20、副车架总成定位部 30 和后车架总成定位部 40。

本发明还提供一种使用本发明的焊接夹具制造桁架车架的方法，该方法包括：

15 （a）、分别制作前车架总成 70a、副车架总成 60、后车架总成 70b、行李架总成 80 和立柱；

（b）、分别使用所述前车架总成定位部 20、所述副车架总成定位部 30 和所述后车架总成定位部 40 定位所述前车架总成 70a、所述副车架总成 60 和所述后车架总成 70b，并且焊接所述前车架总成 70a、所述副车架总成 60
20 和所述后车架总成 70b；

（c）、将所述立柱和所述行李架总成 80 焊接到所述前车架总成 70a 和所述后车架总成 70b。

图 3 显示了在本发明的焊接夹具上装配好前车架总成 70a、副车架总成 60 和后车架总成 70b 的示意图，图 4 显示了继续在焊接夹具上装配好整个
25 车架的示意图（其中显示了车架的前车架总成 70a、副车架总成 60、后车架总成 70b 和行李架总成 80，立柱被遮挡而未显示）。

通过分别制作前车架总成 70a 和后车架总成 70b, 可以避免现有技术中在一体件上切割材料以安装行李架总成 80 的步骤, 而且能够节省材料、降低成本。通过将分别制作的前车架总成 70a、副车架总成 60、后车架总成 70b 装配到相应的定位部进行定位和装配, 可以确保装配的精准性。

5 为了准确定位前车架总成 70a、副车架总成 60 和后车架总成 70b, 优选地: 所述前车架总成定位部 20、所述副车架总成定位部 30 和所述后车架总成定位部 40 中的至少两个具有用于沿所述主框架 10 的长度方向定位的装置, 所述前车架总成定位部 20、所述副车架总成定位部 30 和所述后车架总成定位部 40 各自具有用于沿所述主框架 10 的宽度方向定位的装置。由于前车架总成 70a、副车架总成 60 和后车架总成 70b 依次设置, 相应地, 10 前车架总成定位部 20、副车架总成定位部 30 和后车架总成定位部 40 沿主框架 10 的长度方向依次设置。因此, 只需要沿所述长度方向定位前车架总成定位部 20、副车架总成定位部 30 和后车架总成定位部 40 中的两个即可满足前车架总成 70a、副车架总成 60 和后车架总成 70b 沿长度方向的定位。15 但在宽度方向上, 需要通过各定位部分别定位。

其中, 主框架 10, 以及用于沿主框架 10 的长度方向和宽度方向的定位装置可以是各种类型和结构。在本发明的优选实施方式中, 如图 1 和图 2 所示, 所述主框架 10 包括两个平行设置的杆状框架 11; 所述前车架总成定位部 20 包括分别设置在两个所述杆状框架 11 上的第一定位座 21, 横跨 20 所述杆状框架 11 并安装在所述第一定位座 21 上的第一定位轴 22, 以及对称设置在两个所述杆状框架 11 上的第一宽度定位垫板 23; 所述后车架总成定位部 40 包括分别设置在两个所述杆状框架 11 上的第二定位座 41, 横跨所述杆状框架 11 并安装在所述第二定位座 41 上的第二定位轴 42, 以及对称设置在两个所述杆状框架 11 上的第二宽度定位垫板 43; 所述副车架总成 25 定位部 30 包括设置在所述前车架总成定位部 20 和所述后车架总成定位部 40 之间的对称设置在两个所述杆状框架 11 上的第三宽度定位垫板 31。

换言之，前车架总成定位部 20 通过第一定位座 21 和第一定位轴 22 沿长度方向定位，后车架总成定位部 40 通过第二定位座 41 和第二定位轴 42 沿长度方向定位，前车架总成定位部 20、后车架总成定位部 40 和副车架总成定位部 30 分别通过第一宽度定位垫板 23、第二宽度定位垫板 43 和第三宽度定位垫板 31 沿宽度方向定位。使用时，可以将第一定位轴 22 和第二定位轴 42 分别插入形成在前车架总成 70a 和后车架总成 70b 上的定位孔中，以实现前车架总成 70a 和后车架总成 70b 的沿长度方向的定位。根据各宽度定位垫板设置的位置，可以与相应的总成的适当部件接触，以实现沿宽度方向的定位。

其中，第一宽度定位垫板 23、第二宽度定位垫板 43 和第三宽度定位垫板 31 可以形成为相同或类似的结构，例如可以使用本领域技术人员公知的焊接用定位垫板。

另外，所述前车架总成定位部 20、所述后车架总成定位部 30 和所述副车架总成定位部 40 中的两个可以分别包括用于沿高度方向定位而设置的第一高度定位垫板 24 和第二高度定位垫板 44；所述第一定位座 21 和所述第二定位座 41 各自具有安装槽孔，所述第一定位轴 22 和所述第二定位轴 42 能够通过所述安装槽孔沿高度方向调节。在本发明的图示实施方式中，前车架总成定位部 20 和副车架总成定位部 40 分别包括第一高度定位垫板 24 和第二高度定位垫板 44，但本领域技术人员也可以将本发明修改为使得所述前车架总成定位部 20、所述后车架总成定位部 30 和所述副车架总成定位部 40 中的任意两个分别具有高度定位垫板。在本发明的实施方式中，通过这种布置，以第三宽度定位垫板 31 的高度为基准，可以使第一定位座 21 沿高度方向调节距离 H1，并且可以使第二定位座 41 沿高度方向调节距离 H2，从而使本发明的焊接夹具适于不同高度尺寸的桁架车架的装配。

可以理解的是，还可以通过调节对称设置的定位垫板的厚度来该对称设置的定位垫板之间的距离 W，以适于不同宽度尺寸的桁架车架的装配。

另外，根据各定位垫板的位置，可以用于定位前车架总成定位部 20、后车架总成定位部 40 和副车架总成定位部 30 的适当部位，本领域技术人员可以根据需要进行设计和选择，在此不做详细说明。

优选地，所述第一定位座 21 和/或所述第二定位座 41 能够相对于所述主框架 10 沿所述主框架 10 的长度方向调节，所述第一宽度定位垫板 23 和所述第一高度定位垫板 24 以及/或者所述第二宽度定位垫板 43 和所述第二高度定位垫板 44 能够相应于所述第一定位座 21 和/或所述第二定位座 41 沿所述主框架 10 的长度方向调节。通过这种布置，可以调节第一定位座 21 和/或第二定位座 41 的位置以及第一定位座 21 和第二定位座 41 之间的距离 L1，并且使得相应的定位垫板也随上述调节进行适应性调节，从而本发明的焊接夹具可以用于不同长度的车架的装配制造。

其中，可以使第一定位座 21 或第二定位座 41 以及相应的定位垫板能够沿长度方向调节。优选地，可以使第一定位座 21 和第二定位座 41 以及相应的定位垫板都能够沿长度方向调节，从而能够调节第一定位座 21 和第二定位座 41 相对于主框架 10 沿长度方向的位置，以适应于装配不同型号和尺寸的前车架总成 70a 和后车架总成 70b。

为使第一定位座 21 能够沿长度方向调节，在本发明的一种优选实施方式中，如图 2 所示，所述主框架 10 上设置有导槽或多个销孔 26，所述第一定位座 21 上设置有定位孔 27，所述第一定位座 21 通过穿过所述定位孔 27 和所述导槽或所述多个销孔 26 中的一个销孔的定位销而能够沿所述主框架 10 的长度方向调节。另外，可以通过所述定位销在限定副车架总成 60 沿长度方向的一端，从而沿长度方向定位副车架总成 60。

为使与第一定位座 21 相关的定位垫板能够沿长度方向调节，如图 2 所示，所述主框架 10 上可以设置有第一导轨 25，所述第一定位座 21、所述第一宽度定位垫板 23 和所述第一高度定位垫板 24 可滑动地设置在所述第一导轨 25 上，以允许所述第一定位座 21、所述第一宽度定位垫板 23 和所

述第一高度定位垫板 24 能够沿所述主框架 10 的长度方向移动。其中，第一导轨 25 可以包括多段，以分别用于各相关定位垫板的移动。

为使第二定位座 41 能够沿长度方向调节，在本发明的一种优选实施方式中，如图 2 所示，所述主框架 10 上设置有螺旋传动机构 50，该螺旋传动机构 50 包括固定块和穿过该固定块的螺杆，所述固定块固定在两个所述框架之间，所述螺杆的一端连接于所述第二定位座 41。

为使与第二定位座 41 相关的定位垫板能够沿长度方向调节，如图 2 所示，所述主框架 10 上设置有第二导轨 45，所述第二定位座 41、所述第二宽度定位垫板 43 和所述第二高度定位垫板 44 可滑动地设置在所述第二导轨 45 上，以允许所述第二定位座 41、所述第二宽度定位垫板 43 和所述第二高度定位垫板 44 能够沿所述主框架 10 的长度方向移动。其中，第二导轨 45 可以包括多段，以分别用于各相关定位垫板的移动。

更优选地，所述第三宽度定位垫板 31 可以为多个，至少两个所述第三宽度定位垫板 31 分别可滑动地设置在所述第一导轨 25 和所述第二导轨 45 上，从而还能够沿主框架 10 的长度方向调节副车架总成 60 的宽度定位。

另外，需要说明的是，在使用本发明的焊接夹具进行定位时，还可以使用其他辅助焊接夹具，例如 C 形夹等，以确保所定位的部件位于适当的位置。此外，本发明中，各定位部的整体布置按照前车架总成定位部 20、副车架总成定位部 30 和后车架总成定位部 40 的顺序，但部分组件可能位置有交叉或重叠。

以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式，但是，本发明并不限于上述实施方式中的具体细节，在本发明的技术构思范围内，可以对本发明的技术方案进行多种简单变型，这些简单变型均属于本发明的保护范围。

另外需要说明的是，在上述具体实施方式中所描述的各个具体技术特征，在不矛盾的情况下，可以通过任何合适的方式进行组合。为了避免不

必要的重复，本发明对各种可能的组合方式不再另行说明。

此外，本发明的各种不同的实施方式之间也可以进行任意组合，只要其不违背本发明的思想，其同样应当视为本发明所公开的内容。

权利要求

1、一种用于制造桁架车架的焊接夹具，其特征在于，该焊接夹具包括主框架（10）和沿该主框架（10）的长度方向设置的前车架总成定位部（20）、
5 副车架总成定位部（30）和后车架总成定位部（40）。

2、根据权利要求1所述的焊接夹具，其中，所述前车架总成定位部（20）、所述副车架总成定位部（30）和所述后车架总成定位部（40）中的至少两个具有用于沿所述主框架（10）的长度方向定位的装置，所述前车架总成
10 定位部（20）、所述副车架总成定位部（30）和所述后车架总成定位部（40）各自具有用于沿所述主框架（10）的宽度方向定位的装置。

3、根据权利要求2所述的焊接夹具，其中：

所述主框架（10）包括两个平行设置的杆状框架（11）；

15 所述前车架总成定位部（20）包括分别设置在两个所述杆状框架（11）上的第一定位座（21），横跨所述杆状框架（11）并安装在所述第一定位座（21）上的第一定位轴（22），以及对称设置在两个所述杆状框架（11）上的第一宽度定位垫板（23）；

20 所述后车架总成定位部（40）包括分别设置在两个所述杆状框架（11）上的第二定位座（41），横跨所述杆状框架（11）并安装在所述第二定位座（41）上的第二定位轴（42），以及对称设置在两个所述杆状框架（11）上的第二宽度定位垫板（43）；

25 所述副车架总成定位部（30）包括设置在所述前车架总成定位部（20）和所述后车架总成定位部（40）之间的对称设置在两个所述杆状框架（11）上的第三宽度定位垫板（31）。

4、根据权利要求 3 所述的焊接夹具，其中，

所述前车架总成定位部（20）、所述副车架总成定位部（30）和所述后车架总成定位部（40）中的两个分别包括用于沿高度方向定位而设置的第一高度定位垫板（24）和第二高度定位垫板（44）；

5 所述第一定位座（21）和所述第二定位座（41）各自具有安装槽孔，所述第一定位轴（22）和所述第二定位轴（42）能够通过所述安装槽孔沿高度方向调节。

5、根据权利要求 4 所述的焊接夹具，其中，所述第一定位座（21）和
10 /或所述第二定位座（41）能够相对于所述主框架（10）沿所述主框架（10）的长度方向调节，所述第一宽度定位垫板（23）和所述第一高度方向定位（24）垫板以及/或者所述第二宽度定位垫板（43）和所述第二高度定位垫板（44）能够相应于所述第一定位座（21）和/或所述第二定位座（41）沿所述主框架（10）的长度方向调节。

15

6、根据权利要求 5 所述的焊接夹具，其中，所述主框架（10）上设置有导槽或多个销孔（26），所述第一定位座（21）上设置有定位孔（27），所述第一定位座（21）通过穿过所述定位孔（27）和所述导槽或所述多个销孔（26）中的一个销孔的定位销而能够沿所述主框架（10）的长度方向
20 调节。

7、根据权利要求 6 所述的焊接夹具，其中，所述主框架（10）上设置有第一导轨（25），所述第一定位座（21）、所述第一宽度定位垫板（23）和所述第一高度定位垫板（24）可滑动地设置在所述第一导轨（25）上。

25

8、根据权利要求 5-7 中任意一项所述的焊接夹具，其中，所述主框架

(10) 上设置有螺旋传动机构(50)，该螺旋传动机构(50)包括固定块和穿过该固定块的螺杆，所述固定块固定在两个所述框架之间，所述螺杆的一端连接于所述第二定位座(41)。

5 9、根据权利要求8所述的焊接夹具，其中，所述主框架(10)上设置有第二导轨(45)，以允许所述第二定位座(41)、所述第二宽度定位垫板(43)和所述第二高度定位垫板(44)可滑动地设置在所述第二导轨(45)上。

10 10、根据权利要求9所述的焊接夹具，其中，所述第三宽度定位垫板(31)为多个，至少两个所述第三宽度定位垫板(31)分别可滑动地设置在所述第一导轨(25)和所述第二导轨(45)上。

15 11、一种使用根据权利要求1所述的焊接夹具制造桁架车架的方法，该方法包括：

(a)、分别制作前车架总成(70a)、副车架总成(60)、后车架总成(70b)、行李架总成(80)和立柱；

20 (b)、分别使用所述前车架总成定位部(20)、所述副车架总成定位部(30)和所述后车架总成定位部(40)定位所述前车架总成(70a)、所述副车架总成(60)和所述后车架总成(70b)，并且焊接所述前车架总成(70a)、所述副车架总成(60)和所述后车架总成(70b)；

(c)、将所述立柱和所述行李架总成(80)焊接到所述前车架总成(70a)和所述后车架总成(70b)。

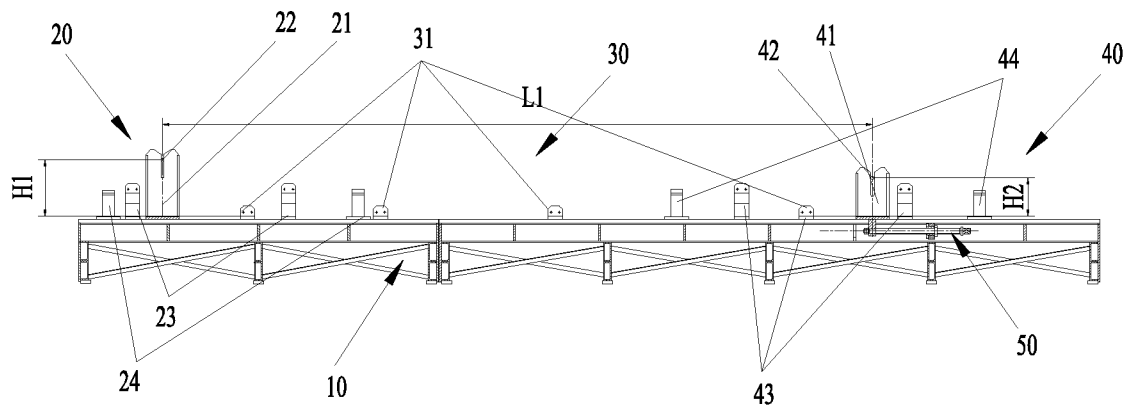


图 1

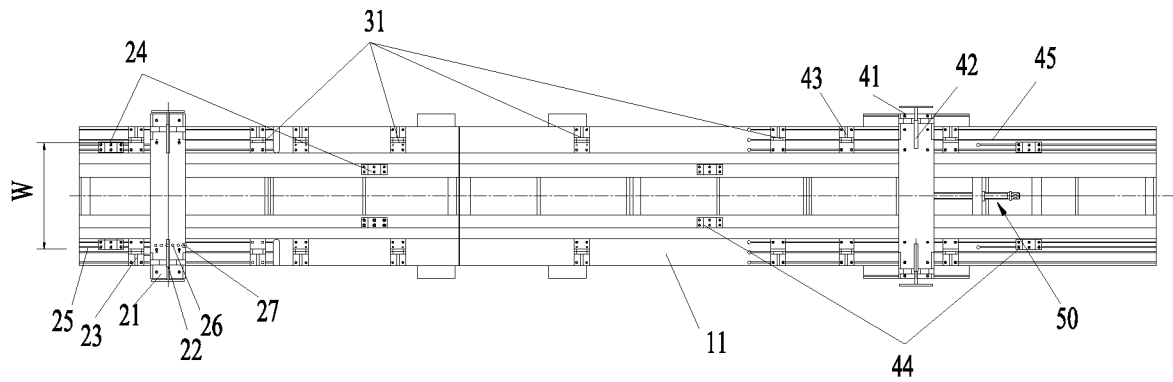


图 2

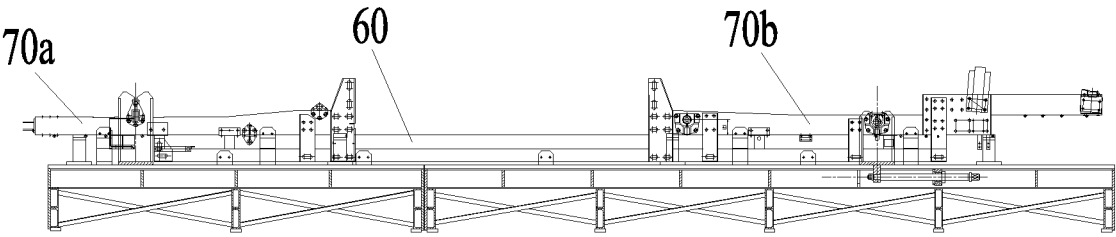


图 3

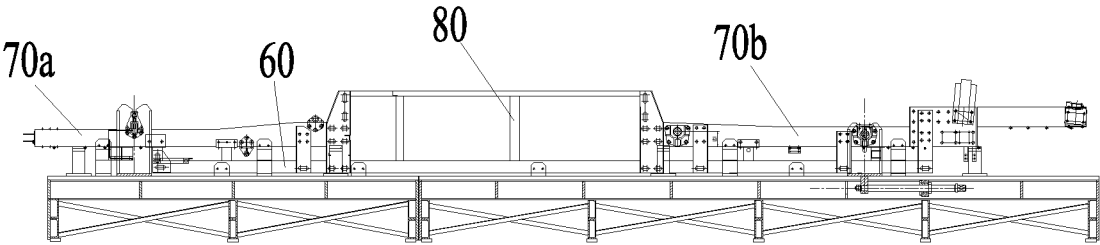


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/077963

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, B62D 21, B23Q 3

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: truss, secondary, compaction, bolster plate, heel block, height, width, length, slide, move, frame, assembl+, weld, joint+, clamp, fixture, grip, press, locat+, position, adjust, cushion, washer, rail, vehicle, automobile, truck, coach

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	SUN, Shangzhi et al., Discussion on production line tooling and welding process of full bearing truss type frame, HEAVY TRUCK. April 1998, no. 45, pages 24-25, ISSN 1007-211X	1, 11
Y		2-10
Y	CN 101733606 A (BEIQI FONTON MOTOR CO., LTD.), 16 June 2010 (16.06.2010), see description, paragraphs [0037]-[0046], and figures 1-3	2-10
A	CN 2905592 Y (SHAANXI AUTOMOBILE GROUP CO., LTD.), 30 May 2007 (30.05.2007), see the whole document	1-11
A	CN 101376200 A (ZHUANG, Tiancai), 04 March 2009 (04.03.2009), see the whole document	1-11
A	US 5409158 A (ANGEL), 25 April 1995 (25.04.1995), see the whole document	1-11

☐ 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 26 April 2012 (26.04.2012)	Date of mailing of the international search report 17 May 2012 (17.05.2012)
Name and mailing address of the ISA/CN: 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 YU, Shu Telephone No.: (86-10) 62085377

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2011/077963

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101733606 A	16.06.2010	None	
CN 2905592 Y	30.05.2007	None	
CN 101376200 A	04.03.2009	None	
US 5409158 A	25.04.1995	US 6378186 B	30.04.2002

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/077963

CONTINUATION OF SECOND SHEET: A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B23K 37/04 (2006.01) i

B62D 21/02 (2006.01) i

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, B62D21, B23Q3

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))

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC: 车架, 焊接, 桁架, 总成, 副, 夹具, 夹紧, 夹持, 压紧, 定位, 垫板, 垫片, 垫块, 调, 高度, 宽度, 长度, 轨, 车, 滑, 动, frame,assembl+,weld,joint+,clamp,fixture,grip,press,locat+,position,adjust,cushion,washer,rail,vehicle,automobile,truck,coach

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
X	孙尚志等. 全承载桁架式车架生产线工装及焊接工艺探讨. 重型汽车.	1,11
Y	4 月 1998,总第 45 期,第 24-25 页,ISSN 1007-211X	2-10
Y	CN101733606A (北汽福田汽车股份有限公司) 16.6 月 2010 (16.06.2010)	2-10
	参见说明书第[0037]段至第[0046]段, 附图 1-3	
A	CN2905592Y (陕西汽车集团有限责任公司)30.5 月 2007 (30.05.2007)	1-11
	参见全文	
A	CN101376200A (庄添财)04.3 月 2009 (04.03.2009)	1-11
	参见全文	
A	US5409158A (Angel)25.4 月 1995 (25.04.1995)	1-11
	参见全文	

☐ 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
26.4 月 2012 (26.04.2012)国际检索报告邮寄日期
17.5 月 2012 (17.05.2012)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

遇抒
电话号码: (86-10) 62085377

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/077963

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN101733606A	16.06.2010	无	
CN2905592Y	30.05.2007	无	
CN101376200A	04.03.2009	无	
US5409158A	25.04.1995	US6378186B	30.04.2002

续：第 2 页 A. 主题的分类

B23K37/04 (2006.01) i

B62D21/02 (2006.01) i