



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209998641 U

(45)授权公告日 2020.01.31

(21)申请号 201920611330.2

(22)申请日 2019.04.29

(73)专利权人 辽宁忠旺特种车辆制造有限公司

地址 111000 辽宁省辽阳市灯塔市张台子
镇大营城子村

(72)发明人 张玉新 商建波 宋建国 李晴

(74)专利代理机构 北京同恒源知识产权代理有
限公司 11275

代理人 阴知见

(51)Int.Cl.

B23K 37/04(2006.01)

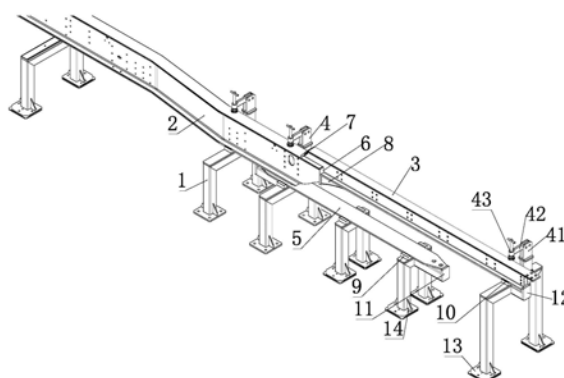
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装

(57)摘要

本实用新型属于铝合金车架装配技术领域，涉及一种小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装，纵梁后段前端固定安装纵梁中段前立板，纵梁前段末端与纵梁后段通过纵梁前段后堵板固定连接，纵梁中段前立板与纵梁前段通过两个对称的纵梁连接腹板固定连接，鹅颈加强板焊接在纵梁中段前立板和纵梁前段下侧面，机架上均匀固定安装纵梁限位槽和鹅颈加强板限位槽，机架上固定安装用于固定纵梁外侧翼板以及鹅颈加强板的压紧装置，鹅颈加强板下方的机架上可拆卸安装用于压弯鹅颈加强板的压弯装置和固定压弯后鹅颈加强板的顶紧装置，通过使用工装夹具保证纵梁间组对间隙、纵梁前后端平面度和各部件间组对尺寸与精度，满足设计工艺技术要求，提高生产效率和产品合格率。



1. 一种小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装, 其特征在于, 包括机架和放置在机架上的纵梁, 所述纵梁包括纵梁前段、纵梁后段、纵梁前段后堵板、纵梁连接腹板和鹅颈加强板, 纵梁后段的前端固定安装有纵梁中段前立板, 纵梁前段末端与纵梁后段通过纵梁前段后堵板固定连接, 纵梁中段前立板与纵梁前段通过两个对称的纵梁连接腹板固定连接, 鹅颈加强板焊接在纵梁中段前立板和纵梁前段下侧面上, 机架上均匀固定安装有纵梁限位槽和鹅颈加强板限位槽, 机架上固定安装有用于固定纵梁外侧翼板以及鹅颈加强板的压紧装置, 鹅颈加强板下方的机架上可拆卸安装有用于压弯鹅颈加强板的压弯装置和固定压弯后鹅颈加强板的顶紧装置。

2. 如权利要求1所述的小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装, 其特征在于, 所述压紧装置包括固定安装在机架上的基座、铰接在基座上部的压杆以及纵向螺旋转动安装在压杆端部的压头, 压头上端贯穿固定安装有旋转把手。

3. 如权利要求2所述的小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装, 其特征在于, 所述压弯装置为用于压紧纵梁外侧翼板和压弯鹅颈加强板的气缸, 所述顶紧装置为用于压紧鹅颈加强板的千斤顶。

4. 如权利要求3所述的小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装, 其特征在于, 所述纵梁前段前端的机架上固定安装有限制纵梁前段移动的纵梁挡板, 所述鹅颈加强板前端的机架上固定安装有限制鹅颈加强板移动的鹅颈加强板挡板, 所述纵梁挡板和鹅颈加强板挡板均为L型。

5. 如权利要求4所述的小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装, 其特征在于, 所述纵梁前段前端的机架上也设置有压紧装置。

6. 如权利要求5所述的小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装, 其特征在于, 所述纵梁前段前端与后端的高度差小于30mm。

7. 如权利要求6所述的小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装, 其特征在于, 所述机架的底部固定安装有底座, 所述底座与机架之间固定安装有加强筋。

8. 如权利要求2所述的小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装, 其特征在于, 所述压头的下端端部固定安装有带缓冲垫的圆形压块。

一种小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于铝合金车架装配技术领域,涉及一种小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装。

背景技术

[0002] 铝合金密度 $2.7\text{g}/\text{cm}^3$,仅为钢的 $1/3$,铝合金耐蚀性能佳,不需任何防护措施即可长期维持表面光洁,另外铝合金还具有良好的焊接及塑形加工性能。为满足节能减排的要求,车辆轻量化已成为汽车行业的共识,而大量使用铝合金构件是实现车辆轻量化的最为可行的方式。

[0003] 半挂车是一种广发使用的重型运输交通工具,为满足强度要求,目前半挂车多采用钢铁构件;全铝合金半挂车产品虽也见报道,但也主要停留在罐式车和厢式车的层面上,无法拓展到骨架式集装箱半挂车,小鹅颈骨架车车架纵梁总成焊接时,仅使用简单的F型卡具、尼龙锤、卷尺、千斤顶进行手工组对;手工组对主要依靠卷尺来确定组对尺寸,组对尺寸不稳定,手工组对速度较慢,生产效率低,流程繁琐,组对误差较大,随机性较大,无工装夹具固定,焊后容易变形,焊接尺寸无法控制,不但容易出现组对误差,也降低了焊接的效率和产品合格率,影响了生产的进度。

实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型为了解决现有技术中小鹅颈骨架车车架纵梁组对焊接过程中容易出现组对误差,焊接效率低、生产质量差的问题,提供一种小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装,通过使用工装夹具保证纵梁间组对间隙、纵梁前后端平面度和各部件间组对尺寸与精度,满足设计工艺技术要求,提高生产效率和产品合格率。

[0005] 为达到上述目的,本实用新型提供一种小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装,包括机架和放置在机架上的纵梁,所述纵梁包括纵梁前段、纵梁后段、纵梁前段后堵板、纵梁连接腹板和鹅颈加强板,纵梁后段的前端固定安装有纵梁中段前立板,纵梁前段末端与纵梁后段通过纵梁前段后堵板固定连接,纵梁中段前立板与纵梁前段通过两个对称的纵梁连接腹板固定连接,鹅颈加强板焊接在纵梁中段前立板和纵梁前段下侧面上,机架上均匀固定安装有纵梁限位槽和鹅颈加强板限位槽,机架上固定安装有用于固定纵梁外侧翼板以及鹅颈加强板的压紧装置,鹅颈加强板下方的机架上可拆卸安装有用于压弯鹅颈加强板的压弯装置和固定压弯后鹅颈加强板的顶紧装置。

[0006] 本基础方案的有益效果在于:机架起到支撑纵梁的作用,机架上的纵梁限位槽和鹅颈加强板限位槽起到卡设纵梁和鹅颈加强板的作用,机架两侧的压紧装置起到压紧纵梁两侧翼板和鹅颈加强板的作用,机架上的压弯装置起到将鹅颈加强板压弯并贴合在纵梁前段的作用,顶紧装置起到固定压弯后鹅颈加强板的作用。

[0007] 进一步,压紧装置包括固定安装在机架上的基座、铰接在基座上部的压杆以及纵向螺旋转动安装在压杆端部的压头,压头上端贯穿固定安装有旋转把手。有益效果:压杆铰

接在基座上,转动压杆将压头压在纵梁两侧的上下翼板上,通过旋转压头上的旋转把手,实现压头的精准定位。

[0008] 进一步,压弯装置为用于压紧纵梁外侧翼板和压弯鹅颈加强板的气缸,所述顶紧装置为用于压紧鹅颈加强板的千斤顶。有益效果:纵梁翼板外侧的气缸起到压紧纵梁翼板的作用,鹅颈加强板外的的气缸起到压弯鹅颈加强板的作用,使得鹅颈加强板与纵梁前段贴合的更好,在鹅颈加强板与纵梁前段焊接的过程中,千斤顶起到支撑的作用。

[0009] 进一步,纵梁前段前端的机架上固定安装有限制纵梁前段移动的纵梁挡板,所述鹅颈加强板前端的机架上固定安装有限制鹅颈加强板移动的鹅颈加强板挡板,所述纵梁挡板和鹅颈加强板挡板均为L型。有益效果:L型的纵梁挡板和鹅颈加强板挡板起到固定纵梁前段和鹅颈加强板的作用。

[0010] 进一步,纵梁前段前端的机架上也设置有压紧装置。有益效果:纵梁前段的压紧装置能够起到固定纵梁前段的作用。

[0011] 进一步,纵梁前段前端与后端的高度差小于30mm。有益效果:纵梁前段前端和后端高度差小于30mm,能够保证纵梁前段的平直度。

[0012] 进一步,机架的底部固定安装有底座,所述底座与机架之间固定安装有加强筋。有益效果:底座固定在工作车间,底座和机架之间的加强筋能够加强机架的固定效果。

[0013] 进一步,压头的下端端部固定安装有带缓冲垫的圆形压块。有益效果:压头下部设置带缓冲垫的圆形压块,能够防止将纵梁外侧的翼板压坏。

[0014] 本实用新型的有益效果在于:

[0015] 1、本实用新型所公开的小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装,主要包括三个步骤:①纵梁中段前立板组焊:通过前端挡极限位和纵梁后端的压紧装置,保证了纵梁和纵梁中段前立板紧密贴合,简化了组对流程,省去了卷尺等手动组对的步骤,保证了组对的准确性和一致性;

[0016] ②纵梁前端、纵梁前段后堵板、纵梁连接腹板组焊:通过纵梁前端和后端的侧端限位装置和压紧装置很好的保证了上下翼板相互平行,翼板侧面在同一平面内,保证平面的水平度,简化工艺流程,省去了人工调型、复尺等工序;

[0017] ③纵梁鹅颈加强板:通过鹅颈加强板的限位装置保证了组对的一致性和组对精度,利用压型装置使加强板更好的与纵梁贴合,保证焊接组对间隙小于1mm,最后通过顶紧装置对纵梁前段做反变形,抵消焊接变形,保证了纵梁的尺寸满足技术要求。

[0018] 2、本实用新型所公开的小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装,通过使用纵梁组对工装大大的提高了纵梁组对的准确性,提高了组对效率。焊接工装的使用提高了纵梁的组对精度,焊接变形小,尺寸偏差低,产品合格率高且稳定,具有了较大的实用性和经济性,即提高了效率,又降低了企业的人工等成本。

[0019] 本实用新型的其他优点、目标和特征在某种程度上将在随后的说明书中进行阐述,并且在某种程度上,基于对下文的考察研究对本领域技术人员而言将是显而易见的,或者可以从本实用新型的实践中得到教导。本实用新型的目标和其他优点可以通过下面的说明书来实现和获得。

附图说明

[0020] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作优选的详细描述,其中:

[0021] 图1为本实用新型小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装的结构示意图;

[0022] 图2为本实用新型小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装中纵梁前段与纵梁后段连接示意图;

[0023] 图3为本实用新型小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装中纵梁前段、纵梁前段后堵板和纵梁连接腹板连接示意图;

[0024] 图4为本实用新型小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装中鹅颈加强板安装示意图。

[0025] 附图标记:机架1、纵梁后段2、纵梁前段3、压紧装置4、基座41、压杆42、压头43、鹅颈加强板5、纵梁中段前立板6、纵梁前段后堵板7、纵梁连接腹板8、鹅颈加强板限位槽9、纵梁限位槽10、鹅颈加强板挡板11、纵梁挡板12、底座13、加强筋14、千斤顶15。

具体实施方式

[0026] 以下通过特定的具体实例说明本实用新型的实施方式,本领域技术人员可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点与功效。本实用新型还可以通过另外不同的具体实施方式加以实施或应用,本说明书中的各项细节也可以基于不同观点与应用,在没有背离本实用新型的精神下进行各种修饰或改变。需要说明的是,以下实施例中所提供的图示仅以示意方式说明本实用新型的基本构想,在不冲突的情况下,以下实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0027] 其中,附图仅用于示例性说明,表示的仅是示意图,而非实物图,不能理解为对本实用新型的限制;为了更好地说明本实用新型的实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的。

[0028] 本实用新型实施例的附图中相同或相似的标号对应相同或相似的部件;在本实用新型的描述中,需要理解的是,若有术语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本实用新型的限制,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0029] 如图1~4所示的一种小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装,包括机架1和放置在机架1上的纵梁,机架1的底部固定安装有底座13,底座13与机架1之间固定安装有加强筋14。底座13固定在工作车间,底座13和机架1之间的加强筋14能够加强机架1的固定效果。

[0030] 纵梁包括纵梁前段3、纵梁后段2、纵梁前段后堵板7、纵梁连接腹板8和鹅颈加强板5,纵梁后段2的前端固定安装有纵梁中段前立板6,纵梁前段3末端与纵梁后段2通过纵梁前段后堵板7固定连接,纵梁中段前立板6与纵梁前段3通过两个对称的纵梁连接腹板8固定连接,纵梁连接腹板8呈三角形,鹅颈加强板5作为纵梁前段3的下翼板焊接在纵梁中段前立板6和纵梁前段3下侧面上,机架1上均匀固定安装有纵梁限位槽10和鹅颈加强板限位槽9,通过纵梁限位槽10和鹅颈加强板限位槽9来预固定纵梁和鹅颈加强板5。

[0031] 纵梁前段3前端的机架1上固定安装有限制纵梁前段3移动的纵梁挡板12,鹅颈加强板5前端的机架1上固定安装有限制鹅颈加强板5移动的鹅颈加强板挡板11,纵梁挡板12和鹅颈加强板挡板11均为L型。L型的纵梁挡板12和鹅颈加强板挡板11起到固定纵梁前段3和鹅颈加强板5的作用。纵梁前段3前端与后端的高度差小于30mm。纵梁前段3前端和后端高度差小于30mm,能够保证纵梁前段3的平直度。

[0032] 机架1上固定安装有用固定纵梁外侧翼板以及鹅颈加强板5的压紧装置4,纵梁前段3前端的机架1上也设置有压紧装置4。纵梁前段3的压紧装置4能够起到固定纵梁前段3的作用。压紧装置4包括固定安装在机架1上的基座41、铰接在基座41上部的压杆42以及纵向螺旋转动安装在压杆42端部的压头43,压头43上端贯穿固定安装有旋转把手。压头43的下端端部固定安装有带缓冲垫的圆形压块。压头43下部设置带缓冲垫的圆形压块,能够防止将纵梁外侧的翼板压坏。压弯装置为用于压紧纵梁外侧翼板和压弯鹅颈加强板5的气缸,顶紧装置为用于压紧鹅颈加强板5的千斤顶15。纵梁翼板外侧的气缸起到压紧纵梁翼板的作用,鹅颈加强板5外的气缸起到压弯鹅颈加强板5的作用,使得鹅颈加强板5与纵梁前段3贴合的更好,在鹅颈加强板5与纵梁前段3焊接的过程中,千斤顶15起到支撑的作用。压杆42铰接在基座41上,转动压杆42将压头43压在纵梁两侧的上下翼板上,通过旋转压头43上的旋转把手,实现压头43的精准定位。鹅颈加强板5下方的机架1上可拆卸安装有用压弯鹅颈加强板5的压弯装置和固定压弯后鹅颈加强板5的顶紧装置。

[0033] 小鹅颈骨架车纵梁的焊接工装在使用时主要分为三个步骤:

[0034] A、纵梁中段前立板组焊:先将纵梁中段前立板6放置到机架1前端挡板处,再将纵梁后段2吊装到机架1上,使纵梁后段2与纵梁中段前立板6贴合,最后拧紧纵梁后段2两侧的压紧装置4,使纵梁固定在机架1上,按照工艺规程和作业流程进行点固、焊接;

[0035] B、纵梁前端、纵梁前段后堵板、纵梁连接腹板组焊:

[0036] a、将纵梁前段3放置到机架1上(上翼板在下),且保证上翼板前段与工装对应翼板贴合,拧紧纵梁前段3处两个侧端限位装置,使纵梁与工装侧面限位装置贴合,再拧紧纵梁前段3处两个压紧装置4。

[0037] b、将上序焊接完成的纵梁后段2吊装到工装对应位置,先拧紧纵梁后段2处两个侧端限位,使纵梁与工装侧面限位贴合,再拧紧纵梁后段2处两个压紧装置4;保证纵梁前段3与纵梁后段2上下翼板相互平行,翼板侧面在同一平面内,按照工艺规程和作业卡片流程进行点固、焊接;

[0038] C、纵梁鹅颈加强板:

[0039] a、将鹅颈加强板5放置到工装要求位置,将上序焊接完成的纵梁吊至工装上,纵梁前段3前端与工装贴合,分别拧紧纵梁前段3与纵梁后段2处的压紧装置4,点固鹅颈加强板5与纵梁后段2;

[0040] b、点固后的纵梁吊至压弯机处,对齐各要求限位,先操纵纵梁后段2两个液压缸和鹅颈加强板5前端的一个液压缸顶紧纵梁;再分别操纵鹅颈加强板5中间的两个液压缸,按从后向前的顺序,将鹅颈加强板5压弯至与纵梁接触处贴合;一侧点固完成后,松开全部液压缸,翻转纵梁,在交错位置点固另一侧;

[0041] c、通过工装中顶紧装置(千斤顶15)对纵梁做反变形,使纵梁前段3前端与后端高度差为30mm左右。

[0042] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本实用新型的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本实用新型的权利要求范围当中。

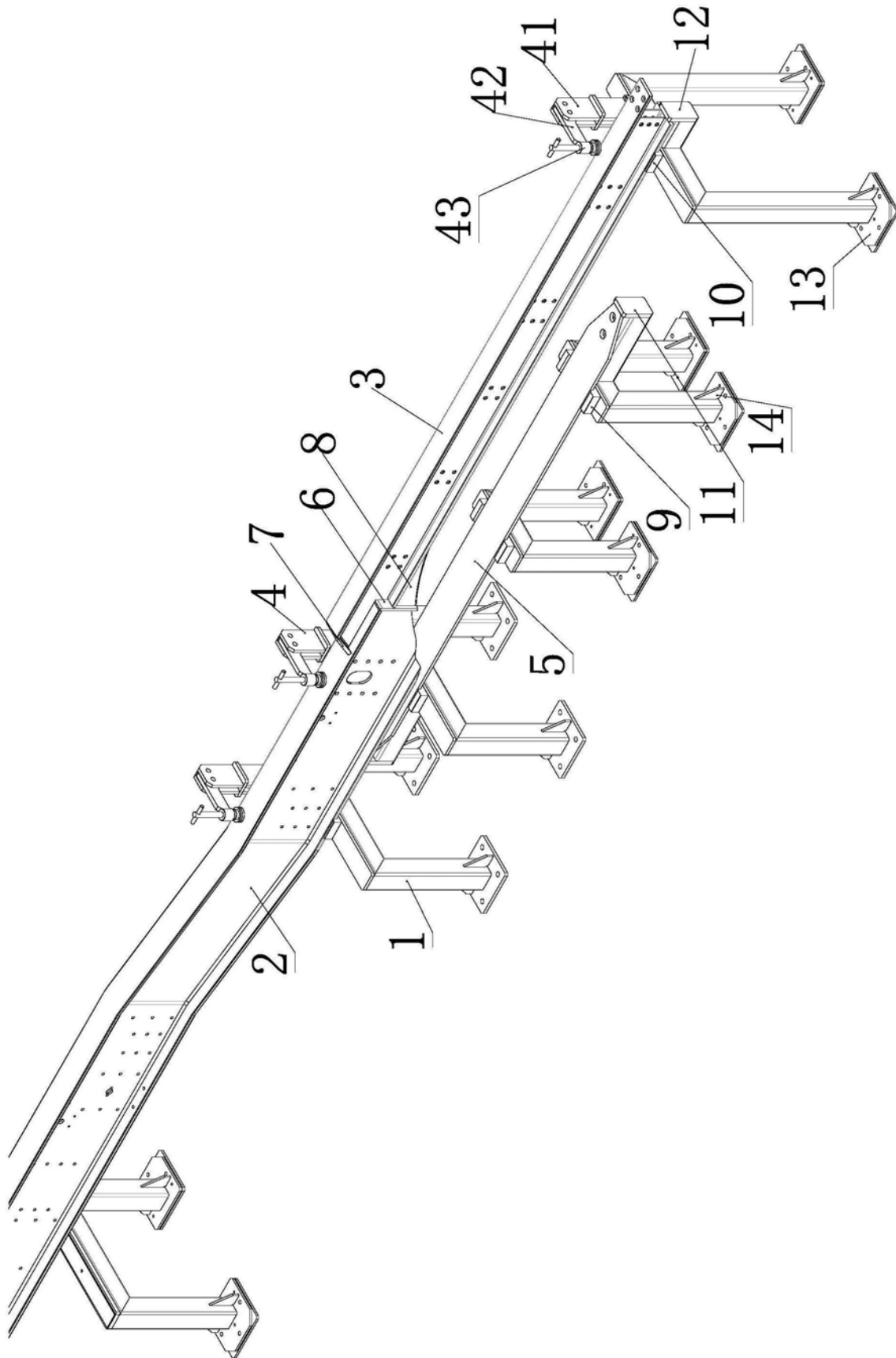


图1

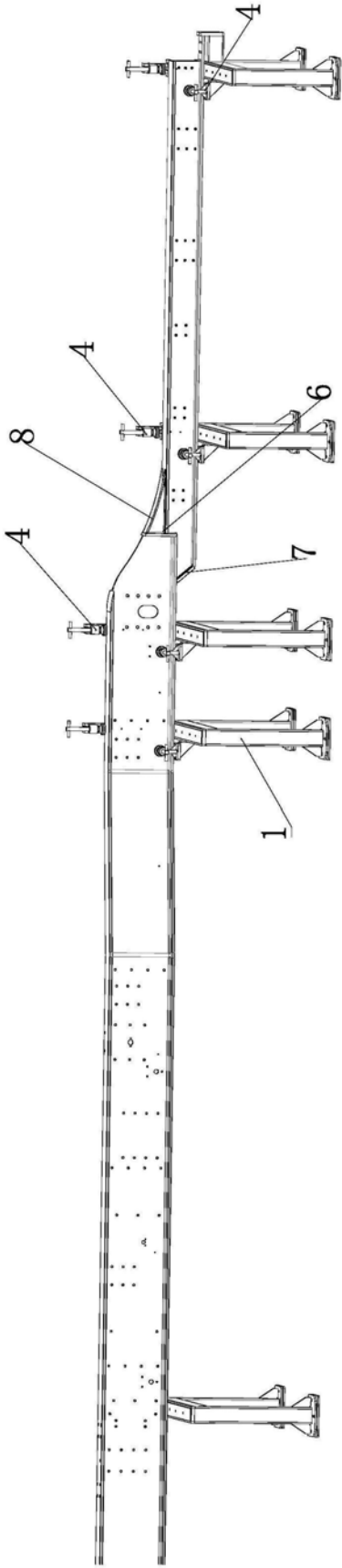


图2

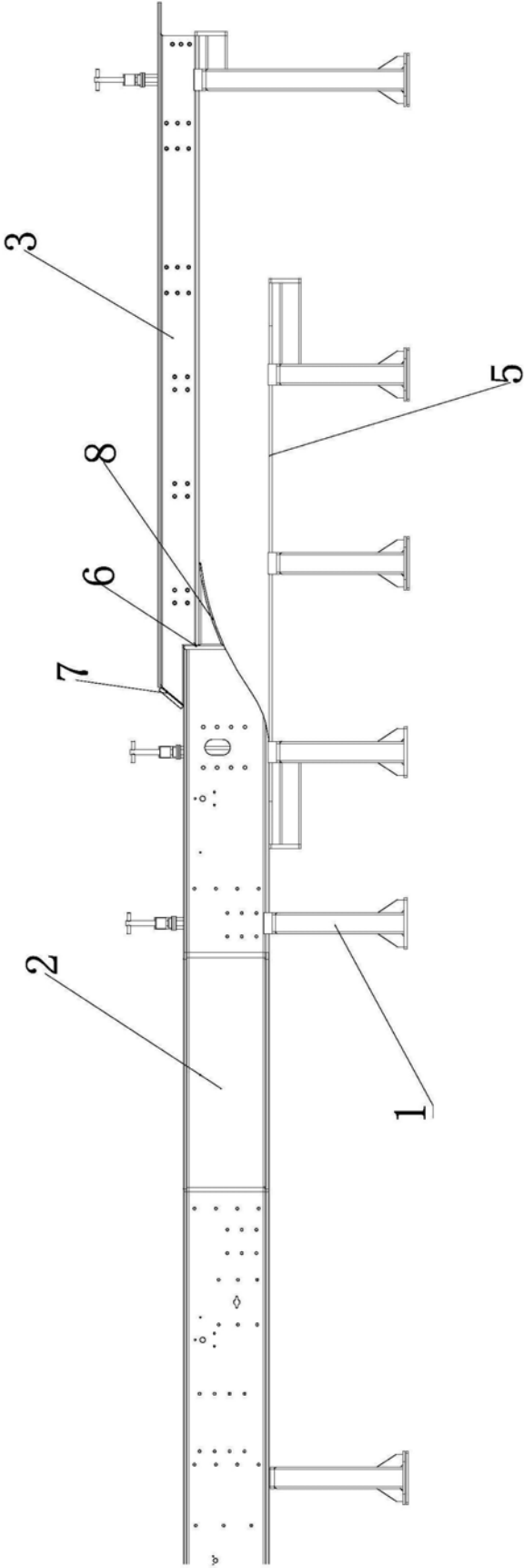


图3

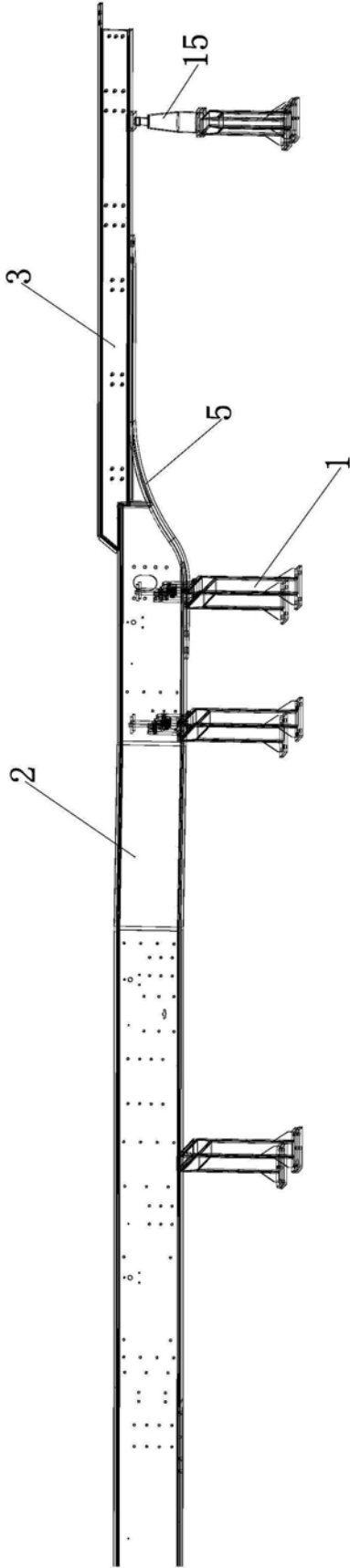


图4