(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 115971758 B
(45)授权公告日 2024.07.23

(21)申请号 202211654001.9
(22)申请日 2022.12.22
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 115971758 A
(43)申请公布日 2023.04.18
(73)专利权人 潍坊青特车桥有限公司
地址 261000 山东省潍坊市诸城市密州东路7877号
(72)发明人 纪建奕 吴琼 李保华 刘玉龙 张代令
(74)专利代理机构 山东孔宣专利代理事务所(普通合伙) 37405
专利代理师 刘子成
(51)Int.Cl.
B23K 37/04(2006.01)

(56)对比文件
CA 427314 A,1945.05.08
CN 101376202 A,2009.03.04

审查员 刘冬

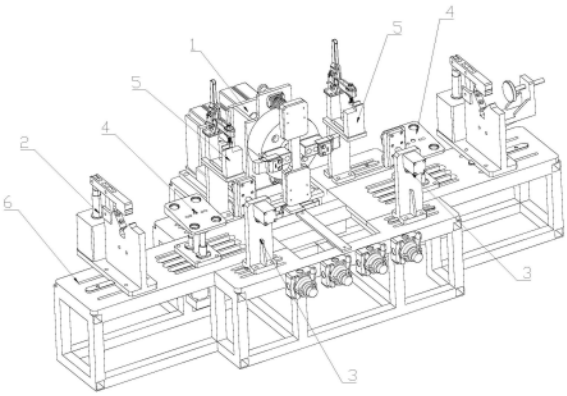
权利要求书3页 说明书8页 附图9页

(54)发明名称

一种新型自动化点焊桥壳附件工作台

(57)摘要

本发明属于桥壳附件点焊技术领域,特别涉及一种新型自动化点焊桥壳附件工作台。该工作台包括找平及撑紧装置,用于自动找平桥壳的大法兰面并撑紧大法兰孔;两个套管夹紧装置,用于自动对桥壳两端的轴管进行固定夹紧;两个气室支架座焊接装置,用于自动将气室支架座压紧在桥壳本体上;两个板簧座合件焊接装置,用于自动将板簧座上板顶紧在桥壳本体上;两个减震器支架焊接装置,用于固定支撑并压紧减震器支架销轴。该工作台解决了现有的点焊桥壳附件工装通用性差、夹紧困难、可靠性低、劳动强度大的问题。



CN 115971758 B

1.一种新型自动化点焊桥壳附件工作台,其特征在于:包括

找平及撑紧装置(1),用于自动找平桥壳的大法兰面并撑紧大法兰孔;

两个套管夹紧装置(2),用于自动对桥壳两端的轴管进行固定夹紧;

两个气室支架座焊接装置(3),用于自动将气室支架座压紧在桥壳本体上;

两个板簧座合件焊接装置(4),用于自动将板簧座上板(7)顶紧在桥壳本体上;

两个减震器支架焊接装置(5),用于固定支撑并压紧减震器支架销轴(8);

还包括底座(6),所述底座(6)的顶部设置有若干个导向键,所述找平及撑紧装置(1)、所述套管夹紧装置(2)、所述气室支架座焊接装置(3)、所述板簧座合件焊接装置(4)、所述减震器支架焊接装置(5)均通过螺栓和导向键可拆卸连接在所述底座(6)的顶部;

所述找平及撑紧装置(1)包括底板(111)、气缸A(112)、固定座(113)、滑动座(114)、浮动找平机构和自动撑紧机构,所述底板(111)的底部通过螺栓固定连接在所述底座(6)上,所述底板(111)的顶部安装有两个平行间隔设置的直线导轨(115),所述固定座(113)位于所述直线导轨(115)的一端,所述固定座(113)的底部与所述底板(111)的顶部固定连接,所述滑动座(114)的底部安装有滑块,所述滑动座(114)的底部通过所述滑块与所述直线导轨(115)滑动连接,所述滑动座(114)的侧面安装有所述浮动找平机构和自动撑紧机构,所述固定座(113)远离所述滑动座(114)的一侧安装有所述气缸A(112),所述气缸A(112)的活塞杆端部指向所述滑动座(114),并推动所述滑动座(114)沿着所述直线导轨(115)的长度方向来回移动,所述浮动找平机构与所述滑动座(114)同步移动实现对桥壳的大法兰面进行自动找平,所述自动撑紧机构与所述滑动座(114)同步移动实现对桥壳的大法兰孔进行自动撑紧;

所述浮动找平机构包括找平板(116)、导柱A(117)、弹簧(118)、固定筒(119)和导向筒A(120),所述找平板(116)位于所述滑动座(114)远离所述固定座(113)的一侧,所述找平板(116)朝向所述滑动座(114)一侧的上下两端分别安装有所述固定筒(119),所述滑动座(114)朝向所述找平板(116)一侧的上下两端分别安装有导向筒A(120),所述固定筒(119)内插设有所述导柱A(117),两个所述导柱A(117)上下平行间隔设置,所述导柱A(117)的一端与所述固定筒(119)固定连接,所述导柱A(117)的另一端水平穿过所述导向筒A(120),所述导柱A(117)的外侧套设有所述弹簧(118),所述弹簧(118)位于所述滑动座(114)与所述找平板(116)之间,所述弹簧(118)的两端分别与所述导向筒A(120)、所述固定筒(119)固定连接;

所述自动撑紧机构包括气缸B(121)、中空二爪气动卡盘(122)和撑紧块(123),所述气缸B(121)固定连接在所述滑动座(114)朝向所述固定座(113)的一侧,所述中空二爪气动卡盘(122)固定连接在所述滑动座(114)朝向所述找平板(116)的一侧,所述气缸B(121)的活塞杆穿过所述滑动座(114)与所述中空二爪气动卡盘(122)传动连接,所述气缸B(121)的活塞杆通过伸缩带动所述中空二爪气动卡盘(122)中的两个卡爪沿径向移动,所述中空二爪气动卡盘(122)中的两个卡爪固定连接有所述撑紧块(123),所述气缸B(121)驱动所述中空二爪气动卡盘(122)的两个卡爪沿径向移动,从而带动所述撑紧块(123)自动撑紧桥壳的大法兰孔,所述撑紧块(123)的形状与桥壳的大法兰孔的边缘相匹配;

所述套管夹紧装置(2)包括安装座A(221)、气缸C(222)、夹紧杆(223)、连杆(224)和支撑块A(225),所述安装座A(221)通过螺栓和导向键固定连接在所述底座(6)的顶部,所述气

缸C(222)和所述支撑块A(225)固定连接在所述安装座A(221)的顶部,所述气缸C(222)的活塞杆竖直朝上,所述支撑块A(225)的顶部开设有V形槽A,所述V形槽A内部的两侧分别固定连接有垫块(226),所述夹紧杆(223)水平放置,所述夹紧杆(223)的一端与所述气缸C(222)的活塞杆端部铰接,所述夹紧杆(223)的另一端固定连接有压紧块(227),所述压紧块(227)向下指向所述V形槽A的中心,所述连杆(224)位于所述气缸C(222)与所述V形槽A之间,所述连杆(224)的上端与所述夹紧杆(223)铰接,所述连杆(224)的下端与所述支撑块A(225)的顶部固定连接,所述V形槽A用于支撑容纳桥壳的轴管,所述气缸C(222)的活塞杆通过伸缩带动所述夹紧杆(223)以所述连杆(224)为支点上下转动,从而对桥壳的轴管外圆面进行夹紧;

其中一个所述套管夹紧装置(2)的侧面安装有限位装置,所述限位装置用于对桥壳的两个轴向端进行限位;所述限位装置包括限位座(228)、螺杆(229)和限位板(230),所述限位座(228)呈L形,所述限位座(228)L形的一端通过螺栓固定连接在所述支撑块A(225)的侧面,所述限位座(228)L形的另一端水平插设有所述螺杆(229),所述螺杆(229)水平穿过所述限位座(228)的一端固定连接有所述限位板(230),所述螺杆(229)通过转动带动所述限位板(230)沿水平方向移动,使得所述限位板(230)的侧面与桥壳的轴端接触,从而对桥壳的轴端进行固定限位;

所述气室支架座焊接装置(3)包括安装座B(331)、气缸D(332)、导柱B(333)、推板(334)和支架座定位座(335),所述安装座B(331)的底部通过螺栓和导向键固定连接在所述底座(6)的顶部,所述安装座B(331)与所述推板(334)平行间隔设置,所述安装座B(331)的一侧固定连接有所述气缸D(332),所述气缸D(332)的活塞杆端部水平穿过所述安装座B(331)并与所述推板(334)的侧面固定连接,所述安装座B(331)设置有导套A(336),所述导套A(336)位于所述气缸D(332)的下方,所述导柱B(333)的一端水平穿过所述导套A(336)并与所述推板(334)的侧面固定连接,所述气缸D(332)的活塞杆通过伸缩带动所述推板(334)沿着所述导柱B(333)的长度方向来回移动,所述推板(334)远离所述气缸D(332)的一侧上下安装有所述支架座定位座(335),所述支架座定位座(335)开设有与气室支架座相匹配的空腔;

所述板簧座合件焊接装置(4)包括气缸E(441)、安装板(442)、导柱C(443)、连接板(444)和定位板(445),所述安装板(442)通过螺栓固定连接在所述底座(6)的顶部,所述气缸E(441)位于所述安装板(442)的下方,所述气缸E(441)的活塞杆端部自下而上竖直穿过所述安装板(442)与所述连接板(444)的底部固定连接,所述连接板(444)与所述安装板(442)之间设置有两个所述导柱C(443),所述气缸E(441)的活塞杆位于两个所述导柱C(443)之间,所述安装板(442)安装有两个导向筒B(446),所述导柱C(443)的上端与所述连接板(444)的底部固定连接,所述导柱C(443)的下端竖直穿过所述导向筒B(446),所述连接板(444)的顶部通过螺钉固定连接有所述定位板(445),所述定位板(445)的中心和四角均开设有定位孔,所述定位板(445)中心处的定位孔插设有定位销,所述定位板(445)四角处的定位孔插设有四插插销,所述定位板(445)中心处的定位孔与板簧合件中心处的通孔对应,所述定位板(445)四角处的定位孔与板簧合件四角处的通孔一一对应,所述气缸E(441)的活塞杆通过伸缩带动所述定位板(445)向上顶紧板簧座上板(7),所述定位销和所述四插插销均用于将所述定位板(445)与板簧座上板(7)进行定位;

所述减震器支架焊接装置(5)包括安装座C(551)、支撑块B(552)、V型铁(553)和快卡机

构,所述安装座C(551)通过螺栓和导向键固定连接在所述底座(6)的顶部,所述支撑块B(552)和所述V型铁(553)固定连接在所述安装座C(551)的顶部,所述快卡机构通过螺钉固定连接在所述支撑块B(552)的顶部,所述安装座C(551)的顶部开设有若干个条形孔,所述V型铁(553)的底部通过螺栓与所述条形孔可拆卸连接,从而调节所述V型铁(553)与所述支撑块B(552)之间的距离,所述V型铁(553)的顶部开设有V形槽B,所述V形槽B用于容纳固定减震器支架销轴,所述快卡机构包括安装座D(554)、把手(555)、转杆(556)和定位螺栓(557),所述安装座D(554)的底部通过螺钉固定连接在所述支撑块B(552)的顶部,所述转杆(556)的一端与所述安装座D(554)铰接,所述转杆(556)的另一端固定连接有所述定位螺栓(557),所述定位螺栓(557)垂直于所述转杆(556),所述安装座D(554)铰接有所述把手(555),所述把手(555)与所述转杆(556)固定连接,所述把手(555)通过转动带动所述转杆(556)以所述安装座D(554)为支点上下转动,使得所述定位螺栓(557)对位于所述V形槽B的减震器支架销轴(8)进行固定。

一种新型自动化点焊桥壳附件工作台

技术领域

[0001] 本发明属于桥壳附件点焊技术领域,特别涉及一种新型自动化点焊桥壳附件工作台。

背景技术

[0002] 随着后桥壳总成新产品的不断增多,对点焊桥壳附件工装的需求逐步增加,由于前期的工装主要为不可调式的点焊附件平台,通用性差。此外,桥壳以及桥壳附件的夹紧主要靠人工操作,可靠性低。此类工装数量已经达到50余套,在实际生产中,更换频繁,费时费力,生产效率极低。现在,智能制造的发展及员工的年轻化,迫切需要一种新型模块化、可靠性强、通用性强、能够实现自动化点焊桥壳附件的工装。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种新型自动化点焊桥壳附件工作台,该工作台通过模块化的设计,使得各个模块可以自由调节和更换,通用性强,操作过程通过气动夹紧实现自动化夹紧,增强了可靠性,省时省力,降低了劳动强度,提高了生产的效率,解决了现有的点焊桥壳附件工装通用性差、夹紧困难、可靠性低、劳动强度大的问题。

[0004] 本发明的上述目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0005] 一种新型自动化点焊桥壳附件工作台,包括

[0006] 找平及撑紧装置,用于自动找平桥壳的大法兰面并撑紧大法兰孔;

[0007] 两个套管夹紧装置,用于自动对桥壳两端的轴管进行固定夹紧;

[0008] 两个气室支架座焊接装置,用于自动将气室支架座压紧在桥壳本体上;

[0009] 两个板簧座合件焊接装置,用于自动将板簧座上板顶紧在桥壳本体上;

[0010] 两个减震器支架焊接装置,用于固定支撑并压紧减震器支架销轴。

[0011] 其中优选方案如下:

[0012] 优选的:还包括底座,所述底座的顶部设置有若干个导向键,所述找平及撑紧装置、所述套管夹紧装置、所述气室支架座焊接装置、所述板簧座合件焊接装置、所述减震器支架焊接装置均通过螺栓和导向键可拆卸连接在所述底座的顶部。

[0013] 优选的:所述找平及撑紧装置包括底板、气缸A、固定座、滑动座、浮动找平机构和自动撑紧机构,所述底板的底部通过螺栓固定连接在所述底座上,所述底板的顶部安装有两个平行间隔设置的直线导轨,所述固定座位于所述直线导轨的一端,所述固定座的底部与所述底板的顶部固定连接,所述滑动座的底部安装有滑块,所述滑动座的底部通过所述滑块与所述直线导轨滑动连接,所述滑动座的侧面安装有所述浮动找平机构和自动撑紧机构,所述固定座远离所述滑动座的一侧安装有所述气缸A,所述气缸A的活塞杆端部指向所述滑动座,并推动所述滑动座沿着所述直线导轨的长度方向来回移动,所述浮动找平机构与所述滑动座同步移动实现对桥壳的大法兰面进行自动找平,所述自动撑紧机构与所述滑动座同步移动实现对桥壳的大法兰孔进行自动撑紧。

[0014] 优选的:所述浮动找平机构包括找平板、导柱A、弹簧、固定筒和导向筒A,所述找平板位于所述滑动座远离所述固定座的一侧,所述找平板朝向所述滑动座一侧的上下两端分别安装有所述固定筒,所述滑动座朝向所述找平板一侧的上下两端分别安装有导向筒A,所述固定筒内插设有所述导柱A,两个所述导柱A上下平行间隔设置,所述导柱A的一端与所述固定筒固定连接,所述导柱A的另一端水平穿过所述导向筒A,所述导柱A的外侧套设有所述弹簧,所述弹簧位于所述滑动座与所述找平板之间,所述弹簧的两端分别与所述导向筒A、所述固定筒固定连接。

[0015] 优选的:所述自动撑紧机构包括气缸B、中空二爪气动卡盘和撑紧块,所述气缸B固定连接在所述滑动座朝向所述固定座的一侧,所述中空二爪气动卡盘固定连接在所述滑动座朝向所述找平板的一侧,所述气缸B的活塞杆穿过所述滑动座与所述中空二爪气动卡盘传动连接,所述气缸B的活塞杆通过伸缩带动所述中空二爪气动卡盘中的两个卡爪沿径向移动,所述中空二爪气动卡盘中的两个卡爪固定连接有所述撑紧块,所述气缸B驱动所述中空二爪气动卡盘的两个卡爪沿径向移动,从而带动所述撑紧块自动撑紧桥壳的大法兰孔,所述撑紧块的形状与桥壳的大法兰孔的边缘相匹配。

[0016] 优选的:所述套管夹紧装置包括安装座A、气缸C、夹紧杆、连杆和支撑块A,所述安装座A通过螺栓和导向键固定连接在所述底座的顶部,所述气缸C和所述支撑块A固定连接在所述安装座A的顶部,所述气缸C的活塞杆竖直朝上,所述支撑块A的顶部开设有V形槽A,所述V形槽A内部的两侧分别固定连接有垫块,所述夹紧杆水平放置,所述夹紧杆的一端与所述气缸C的活塞杆端部铰接,所述夹紧杆的另一端固定连接有压紧块,所述压紧块向下指向所述V形槽A的中心,所述连杆位于所述气缸C与所述V形槽A之间,所述连杆的上端与所述夹紧杆铰接,所述连杆的下端与所述支撑块A的顶部固定连接,所述V形槽A用于支撑容纳桥壳的轴管,所述气缸C的活塞杆通过伸缩带动所述夹紧杆以所述连杆为支点上下转动,从而对桥壳的轴管外圆面进行夹紧。

[0017] 优选的:其中一个所述套管夹紧装置的侧面安装有限位装置,所述限位装置用于对桥壳的两个轴向端进行限位;所述限位装置包括限位座、螺杆和限位板,所述限位座呈L形,所述限位座L形的一端通过螺栓固定连接在所述支撑块A的侧面,所述限位座L形的另一端水平插设有所述螺杆,所述螺杆水平穿过所述限位座的一端固定连接有所述限位板,所述螺杆通过转动带动所述限位板沿水平方向移动,使得所述限位板的侧面与桥壳的轴端接触,从而对桥壳的轴端进行固定限位。

[0018] 优选的:根据权利要求7所述的一种新型自动化点焊桥壳附件工作台,其特征在于:所述气室支架座焊接装置包括安装座B、气缸D、导柱B、推板和支架座定位座,所述安装座B的底部通过螺栓和导向键固定连接在所述底座的顶部,所述安装座B与所述推板平行间隔设置,所述安装座B的一侧固定连接有所述气缸D,所述气缸D的活塞杆端部水平穿过所述安装座B并与所述推板的侧面固定连接,所述安装座B设置有导套A,所述导套A位于所述气缸D的下方,所述导柱B的一端水平穿过所述导套A并与所述推板的侧面固定连接,所述气缸D的活塞杆通过伸缩带动所述推板沿着所述导柱B的长度方向来回移动,所述推板远离所述气缸D的一侧上下安装有所述支架座定位座,所述支架座定位座开设有与支架座相匹配的空腔。

[0019] 优选的:所述板簧座合件焊接装置包括气缸E、安装板、导柱C、连接板和定位板,所

述安装板通过螺栓固定连接在所述底座的顶部,所述气缸E位于所述安装板的下方,所述气缸E的活塞杆端部自下而上竖直穿过所述安装板与所述连接板的底部固定连接,所述连接板与所述安装板之间设置有两个所述导柱C,所述气缸E的活塞杆位于两个所述导柱C之间,所述安装板安装有两个导向筒B,所述导柱C的上端与所述连接板的底部固定连接,所述导柱C的下端竖直穿过所述导向筒B,所述连接板的顶部通过螺钉固定连接有所述定位板,所述定位板的中心和四角均开设有定位孔,所述定位板中心处的定位孔插设有定位销,所述定位板四角处的定位孔插设有四插插销,所述定位板中心处的定位孔与板簧合件中心处的通孔对应,所述定位板四角处的定位孔与板簧合件四角处的通孔一一对应,所述气缸E的活塞杆通过伸缩带动所述定位板向上顶紧板簧座上板,所述定位销和所述四插插销均用于将所述定位板与板簧座上板进行定位。

[0020] 优选的:所述减震器支架焊接装置包括安装座C、支撑块B、V型铁和快卡机构,所述安装座C通过螺栓和导向键固定连接在所述底座的顶部,所述支撑块B和所述V型铁固定连接在所述安装座C的顶部,所述快卡机构通过螺钉固定连接在所述支撑块B的顶部,所述安装座C的顶部开设有若干个条形孔,所述V型铁的底部通过螺栓与所述条形孔可拆卸连接,从而调节所述V型铁与所述支撑块B之间的距离,所述V型铁的顶部开设有V形槽B,所述V形槽B用于容纳固定减震器支架销轴,所述快卡机构包括安装座D、把手、转杆和定位螺栓,所述安装座D的底部通过螺钉固定连接在所述支撑块B的顶部,所述转杆的一端与所述安装座D铰接,所述转杆的另一端固定连接有所述定位螺栓,所述定位螺栓垂直于所述转杆,所述安装座D铰接有所述把手,所述把手与所述转杆固定连接,所述把手通过转动带动所述转杆以所述安装座D为支点上下转动,使得所述定位螺栓对位于所述V形槽B的减震器支架销轴进行固定。

[0021] 综上所述,本发明具有以下有益效果:

[0022] 本发明能够对不同型号的桥壳进行找平和撑紧,从而将桥壳进行位置固定和限位,有利于后续桥壳本体与桥壳附件进行点焊,提高点焊过程的稳定性。针对需要点焊的桥壳附件,设计一对一的模块化定位装置,使得每个需要点焊的桥壳附件都能够准确贴紧桥壳,方便桥壳附件与桥壳进行点焊,也能够提高点焊的准确性,且各个模块可以针对不同型号的桥壳附件进行自由调节和更换,通用性强,桥壳的找平撑紧以及各个桥壳附件的定位夹紧均通过气动夹紧实现自动化夹紧,可靠性强,省时省力,降低了劳动强度,提高了生产的效率,能够克服对比例1中的缺点,有利于企业在生产过程中进行大力的推广和应用。

附图说明

[0023] 图1是实施例中工作平台与桥壳配合的结构示意图Ⅰ;

[0024] 图2是实施例中工作平台与桥壳配合的结构示意图Ⅱ;

[0025] 图3是实施例中工作平台的结构示意图Ⅰ;

[0026] 图4是实施例中工作平台的结构示意图Ⅱ;

[0027] 图5是实施例中工作平台(不含气室支架座焊接装置和减震器支架焊接装置)的结构示意图Ⅰ;

[0028] 图6是实施例中工作平台(不含气室支架座焊接装置和减震器支架焊接装置)的结构示意图Ⅱ;

[0029] 图7是实施例中气室支架座焊接装置的结构示意图；

[0030] 图8是实施例中减震器支架焊接装置的结构示意图；

[0031] 图9是对比例中工作台与桥壳配合的结构示意图Ⅰ；

[0032] 图10是对比例中工作台与桥壳配合的结构示意图Ⅱ。

[0033] 图中，1、找平及撑紧装置；2、套管夹紧装置；3、气室支架座焊接装置；4、板簧座合件焊接装置；5、减震器支架焊接装置；6、底座；7、板簧座上板；8、减震器支架销轴；9、轴管支撑压紧装置；10、板簧座定位装置；11、减震器支架定位装置；12、桥壳轴向定位装置；13、气室支架座定位装置；14、快卡装置；111、底板；112、气缸A；113、固定座；114、滑动座；115、直线导轨；116、找平板；117、导柱A；118、弹簧；119、固定筒；120、导向筒A；121、气缸B；122、中空二爪气动卡盘；123、撑紧块；221、安装座A；222、气缸C；223、夹紧杆；224、连杆；225、支撑块A；226、垫块；227、压紧块；228、限位座；229、螺杆；230、限位板；331、安装座B；332、气缸D；333、导柱B；334、推板；335、支架座定位座；336、导套A；441、气缸E；442、安装板；443、导柱C；444、连接板；445、定位板；446、导向筒B；551、安装座C；552、支撑块B；553、V型铁；554、安装座D；555、把手；556、转杆；557、定位螺栓。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅为本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。

[0035] 其中相同的零部件用相同的附图标记表示。需要说明的是，下面描述中使用的词语“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“顶部”、“底部”、“内”和“外”均指附图中的方向，但是并不加以限定。

[0036] 对比例：如图9-图10所示，一种点焊桥壳附件的工作台，其中，轴管支撑压紧装置9用于支撑桥壳两端轴管的轴承台并进行定中心高，桥壳轴向定位装置12与桥壳的大法兰面接触，用于对整个桥壳进行定轴向，用直角尺将桥壳的大法兰面与操作台面找垂直，使得桥壳的大法兰面与操作台面轴管支撑压紧装置9中的快卡装置14卡紧固定桥壳位置。板簧座定位装置10配合专用的四插插销工装对板簧座合件向上顶紧进行定位。将减震器支架的销轴放入减震器支架定位装置11的V型块铁上并通过快卡装置14卡紧进行定位，手动推动气室支架座定位装置13中的导柱将气室支架座与桥壳本体贴合，焊接工人再按工艺要求对各个附件进行点焊。

[0037] 上述点焊桥壳附件的工作台有以下缺点：

[0038] a、桥壳轴向定位装置12只用一根轴对桥壳进行定轴向，存在定位不准的问题。

[0039] b、通过直角尺将桥壳的大法兰面与操作台面进行找垂直时，需操作工人手动调整、目测，存在角度偏差问题。

[0040] c、轴管支撑压紧装置9配合快卡装置14将桥壳轴管进行卡紧限位，存在压紧力不足的问题，焊接过程桥壳存在转动的可能，造成板簧座角度调节错误的问题。

[0041] d、板簧座定位装置10依靠桥壳自重及弹簧弹力的作用下，将板簧座合件贴实在桥壳本体上，存在顶紧力不足的问题，板簧座合件可能与桥壳本体存在间隙，导致此处焊缝易开裂问题。

[0042] e、手动推动气室支架座定位装置13的导柱将气室支架座与桥壳本体贴合后进行

焊接,存在顶紧力不足的问题,气室支架座可能与桥壳本体存在间隙,导致此处焊缝易开裂问题。

[0043] f、此套点焊附件工装操作繁琐,费时费力,严重影响生产效率。

[0044] 实施例:如图1-图8所示,一种新型自动化点焊桥壳附件工作台,包括找平及撑紧装置1,用于自动找平桥壳的大法兰面并撑紧大法兰孔;

[0045] 两个套管夹紧装置2,用于自动对桥壳两端的轴管进行固定夹紧;

[0046] 两个气室支架座焊接装置3,用于自动将气室支架座压紧在桥壳本体上;

[0047] 两个板簧座合件焊接装置4,用于自动将板簧座上板7顶紧在桥壳本体上;

[0048] 两个减震器支架焊接装置5,用于固定支撑并压紧减震器支架销轴8。

[0049] 底座6的顶部设置有若干个导向键,找平及撑紧装置1、套管夹紧装置2、气室支架座焊接装置3、板簧座合件焊接装置4、减震器支架焊接装置5均通过螺栓和导向键可拆卸连接在底座6的顶部。

[0050] 找平及撑紧装置1包括底板111、气缸A112、固定座113、滑动座114、浮动找平机构和自动撑紧机构;底板111的底部通过螺栓和导向键固定连接在底座6上,底板111的顶部安装有两个平行间隔设置的直线导轨115,固定座113位于直线导轨115的一端,固定座113的底部与底板111的顶部固定连接,滑动座114的底部安装有滑块,滑动座114的底部通过滑块与直线导轨115滑动连接,滑动座114的侧面安装有浮动找平机构和自动撑紧机构,固定座113远离滑动座114的一侧安装有气缸A112,气缸A112的活塞杆端部指向滑动座114,并推动滑动座114沿着直线导轨115的长度方向来回移动,浮动找平机构与滑动座114同步移动实现对桥壳的大法兰面进行自动找平,自动撑紧机构与滑动座114同步移动实现对桥壳的大法兰孔进行自动撑紧。

[0051] 浮动找平机构包括找平板116、导柱A117、弹簧118、固定筒119和导向筒A120,找平板116位于滑动座114远离固定座113的一侧,找平板116朝向滑动座114一侧的上下两端分别安装有固定筒119,滑动座114朝向找平板116一侧的上下两端分别安装有导向筒A120,固定筒119内插设有导柱A117,两个导柱A117上下平行间隔设置,导柱A117的一端与固定筒119固定连接,导柱A117的另一端水平穿过导向筒A120,导柱A117的外侧套设有弹簧118,弹簧118位于滑动座114与找平板116之间,弹簧118的两端分别与导向筒A120、固定筒119固定连接。

[0052] 自动撑紧机构包括气缸B121、中空二爪气动卡盘122和撑紧块123,气缸B121固定连接在滑动座114朝向固定座113的一侧,中空二爪气动卡盘122固定连接在滑动座114朝向找平板116的一侧,气缸B121的活塞杆穿过滑动座114与中空二爪气动卡盘122传动连接,气缸B121的活塞杆通过伸缩带动中空二爪气动卡盘122中的两个卡爪沿径向移动,中空二爪气动卡盘122中的两个卡爪固定连接有撑紧块123,气缸B121驱动中空二爪气动卡盘122的两个卡爪沿径向移动,从而带动撑紧块123自动撑紧桥壳的大法兰孔,撑紧块123的形状与桥壳的大法兰孔的边缘相匹配。

[0053] 套管夹紧装置2包括安装座A221、气缸C222、夹紧杆223、连杆224和支撑块A225,安装座A221通过螺栓和导向键固定连接在底座6的顶部,气缸C222和支撑块A225固定连接在安装座A221的顶部,气缸C222的活塞杆竖直朝上,支撑块A225的顶部开设有V形槽,V形槽内部的两侧分别固定连接有垫块226,夹紧杆223水平放置,夹紧杆223的一端与气缸C222的活

塞杆端部铰接,夹紧杆223的另一端固定连接有压紧块227,压紧块227向下指向V形槽的中心,连杆224位于气缸C222与V形槽之间,连杆224的上端与夹紧杆223铰接,连杆224的下端与支撑块A225的顶部固定连接,V形槽用于支撑容纳桥壳的轴管,气缸C222的活塞杆通过伸缩带动夹紧杆223以连杆224为支点上下转动,从而对桥壳的轴管外圆面进行夹紧。

[0054] 其中一个套管夹紧装置2的侧面安装有限位装置,限位装置用于对桥壳的两个轴向端进行限位,限位装置包括限位座228、螺杆229和限位板230,限位座228呈L形,限位座228L形的一端通过螺栓固定连接在支撑块A225的侧面,限位座228L形的另一端水平插设有螺杆229,螺杆229水平穿过限位座228的一端固定连接有限位板230,螺杆229通过转动带动限位板230沿水平方向移动,使得限位板230的侧面与桥壳的轴端接触,从而对桥壳的轴端进行固定限位。

[0055] 气室支架座焊接装置3包括安装座B331、气缸D332、导柱B333、推板334和支架座定位座335,安装座B331的底部通过螺栓和导向键固定连接在底座6的顶部,安装座B331与推板334平行间隔设置,安装座B331的一侧固定连接有气缸D332,气缸D332的活塞杆端部水平穿过安装座B331并与推板334的侧面固定连接,安装座B331设置有导套A336,导套A336位于气缸D332的下方,导柱B333的一端水平穿过导套A336并与推板334的侧面固定连接,气缸D332的活塞杆通过伸缩带动推板334沿着导柱B333的长度方向来回移动,推板334远离气缸D332的一侧上下安装有支架座定位座335,支架座定位座335开设有与气室支架座相匹配的空腔。

[0056] 板簧座合件焊接装置4包括气缸E441、安装板442、导柱C443、连接板444和定位板445,安装板442通过螺栓固定连接在底座6的顶部,气缸E441位于安装板442的下方,气缸E441的活塞杆端部自下而上竖直穿过安装板442与连接板444的底部固定连接,连接板444与安装板442之间设置有两个导柱C443,气缸E441的活塞杆位于两个导柱C443之间,安装板442安装有两个导向筒B446,导柱C443的上端与连接板444的底部固定连接,导柱C443的下端竖直穿过导向筒B446,连接板444的顶部通过螺钉固定连接有定位板445,定位板445的中心和四角均开设有定位孔,定位板445中心处的定位孔插设有定位销,定位板445四角处的定位孔插设有四插插销,定位板445中心处的定位孔与板簧合件中心处的通孔对应,定位板445四角处的定位孔与板簧合件四角处的通孔一一对应,气缸E441的活塞杆通过伸缩带动定位板445向上顶紧板簧座上板7,定位销和四插插销均用于将定位板445与板簧座上板7进行定位。

[0057] 减震器支架焊接装置5包括安装座C551、支撑块B552、V型铁553和快卡机构,安装座C551通过螺栓和导向键固定连接在底座6的顶部,支撑块B552和V型铁553固定连接在安装座C551的顶部,快卡机构通过螺钉固定连接在支撑块B552的顶部,安装座C551的顶部开设有若干个条形孔,V型铁553的底部通过螺栓与条形孔可拆卸连接,从而调节V型铁553与支撑块B552之间的距离,V型铁553的顶部开设有V形槽B,V形槽B用于容纳固定减震器支架销轴8,快卡机构包括安装座D554、把手555、转杆556和定位螺栓557,安装座D554的底部通过螺钉固定连接在支撑块B552的顶部,转杆556的一端与安装座D554铰接,转杆556的另一端固定连接有定位螺栓557,定位螺栓557垂直于转杆556,安装座D554铰接有把手555,把手555与转杆556固定连接,把手555通过转动带动转杆556以安装座D554为支点上下转动,使得定位螺栓557对位于V形槽B的减震器支架销轴8进行固定。

[0058] 实施例的具体实施过程：

[0059] 首次使用时，根据桥壳的尺寸，调整两个套管夹紧装置2之间的距离，使两者之间的距离与桥壳的长度匹配。将桥壳吊装至工作台的上方，桥壳的大法兰面朝向找平及撑紧装置1，使得自动撑紧机构运行时能够插入到桥壳的大法兰孔中。调节套管夹紧装置2，使得两个支撑块A225顶部的垫块226能够支撑固定桥壳的两端轴管，启动气缸C222，气缸C222的活塞杆回缩，带动连杆224向下转动，从而使得连杆224带动压紧块227对桥壳的轴管外圆面进行固定夹紧。然后启动气缸A112，气缸A112的活塞杆伸出带动滑动座114向着桥壳的大法兰面移动，使得找平板116与桥壳的大法兰面接触，在弹簧118的作用下，找平板116逐渐贴紧桥壳的大法兰面，实现对桥壳的大法兰面进行找平。启动气缸B121，气缸B121的活塞杆带动中空二爪气动卡盘122的卡爪沿径向移动，撑紧块123在与卡爪的同步移动中撑紧桥壳的大法兰孔。最后调节转动螺杆229，螺杆229带动限位板230向着桥壳的轴向端面靠近，使得限位板230的侧面能够贴紧桥壳的轴向端面，从而对桥壳进行定位。批量生产时，只需要将桥壳的轴向端面紧靠螺杆229，就能基本上确定桥壳的大法兰孔与找平及撑紧装置1之间的对应位置关系，无需再人为进行调整位置，生产效率高。

[0060] 气缸A112的行程能够满足不同型号的桥壳的需求，通过更换不同形状的撑紧块123，能够对不同型号的桥壳的大法兰孔进行撑紧固定，通过更换不同大小的找平板116，能够对不同型号的桥壳的大法兰面进行找平。通过更换不同的垫块226实现对不同型号的桥壳的轴管进行支撑固定，桥壳的长度不同，可以通过调节安装座A221在底座6上的位置进行调节。

[0061] 将气室支架座插入到支架座定位座335开设的空腔中，启动气缸D332，气缸D332的活塞杆带动推板334向着气室支架座在桥壳的安装位置处移动，使得气室支架座与桥壳表面紧贴。支架座定位座335以气室支架座的外形进行定位，通过更换开设有不同形状空腔的支架座定位座335，使得支架座定位座335开设的空腔与气室支架座相匹配，从而对气室支架座进行夹紧定位。而当气室支架座需要更换焊接位置时，通过将安装座B331调节到合适的位置后，通过螺栓和导向键与底座6进行固定连接。

[0062] 将套设在桥壳本体上的板簧座合件调节好焊接位置，使得板簧座上板7中间的通孔与定位板445中心处的定位孔上下对齐，启动气缸E441，气缸E441的活塞杆伸出，带动定位板445向上移动至与板簧座上板7接触，使得板簧座上板7中间的通孔落入到定位板445中心处的定位销，定位销将板簧座上板7进行定位，此时定位板445四角处的定位孔与板簧座合件四角的通孔自动上下一一对应，将四插插销自上而下插入到板簧座合件四角的通孔和定位板445四角处的定位孔中，从而对板簧座合件进行进一步的固定，使得板簧座上板7紧贴桥壳表面。针对不同型号的板簧合件进行焊接时，仅需要更换相应信号的定位板445即可以实现对板簧合件的固定顶紧。

[0063] 将减震器支架销轴8放置到V型铁553顶部的V形槽B中，转动把手555，把手555带动转杆556向下转动，使得定位螺栓557顶紧减震器支架销轴8的侧面，从而将减震器支架贴紧桥壳表面。

[0064] 桥壳的各个附件与桥壳紧贴后，按照各自的工艺要求对各个附件需要与桥壳焊接的位置进行点焊。

[0065] 本实施例相比于对比例具有以下优势：

[0066] a、实施例中的套管夹紧装置2通过气缸C222施加作用力将桥壳两端的轴管进行固定夹紧，夹紧力强，省时省力，其中还增加了限位装置，能够对桥壳的轴端进行限位，相比于对比例中的轴管支撑压紧装置9配合快卡装置14将桥壳轴管进行卡紧限位，实施例中的套管夹紧装置2整体操作简单，劳动强度低，夹紧力度大，避免了焊接过程桥壳存在转动的可能。

[0067] b、实施例中的找平及撑紧装置1能够对不同型号的桥壳大法兰孔进行撑紧，操作简单，且其中的浮动找平机构能够对桥壳的大法兰面进行找平，确保桥壳的大法兰面与底座6垂直，操作简单，不存在人为找垂直出现的角度偏差，不准确的问题，与对比例中的桥壳轴向定位装置12相比，实施例中的找平及撑紧装置1能够更加有效的对桥壳的大法兰面进行定位，定位更加准确，还能够对桥壳中心进行撑紧固定，提高桥壳附件在焊接过程中桥壳自身的稳定性。

[0068] c、实施例中的气室支架座焊接装置3通过气缸D332对气室支架座施加推力，从而调节气室支架座与桥壳本体贴紧，与对比例中的气室支架座定位装置13相比，本实施例中的气室支架座焊接装置3省时省力，推力稳定，能够有效将气室支架座与桥壳本体贴紧，不存在顶紧力不足的问题，有利于气室支架座与桥壳本体之间进行焊接，提高焊缝处的焊接质量。

[0069] d、板簧座合件焊接装置4通过气缸E441施加作用力使得定位板445向上顶紧板簧座上板7，从而将板簧座合件与桥壳本体贴紧定位，有利于板簧座合件与桥壳本体之间进行焊接，相比于对比例中的板簧座定位装置10依靠桥壳自重及弹簧弹力，将板簧座合件贴实在桥壳本体上，本实施例中的板簧座合件焊接装置4顶紧力强且稳定，板簧座合件能够与桥壳本体更好的贴合，使得焊缝不易开裂。

[0070] 本具体实施例是对本发明的说明，但其并不是对本发明的限制，在本发明的实质范围内做出的变化、改型、添加或替换，都应属于本发明的保护范围，本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改，但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

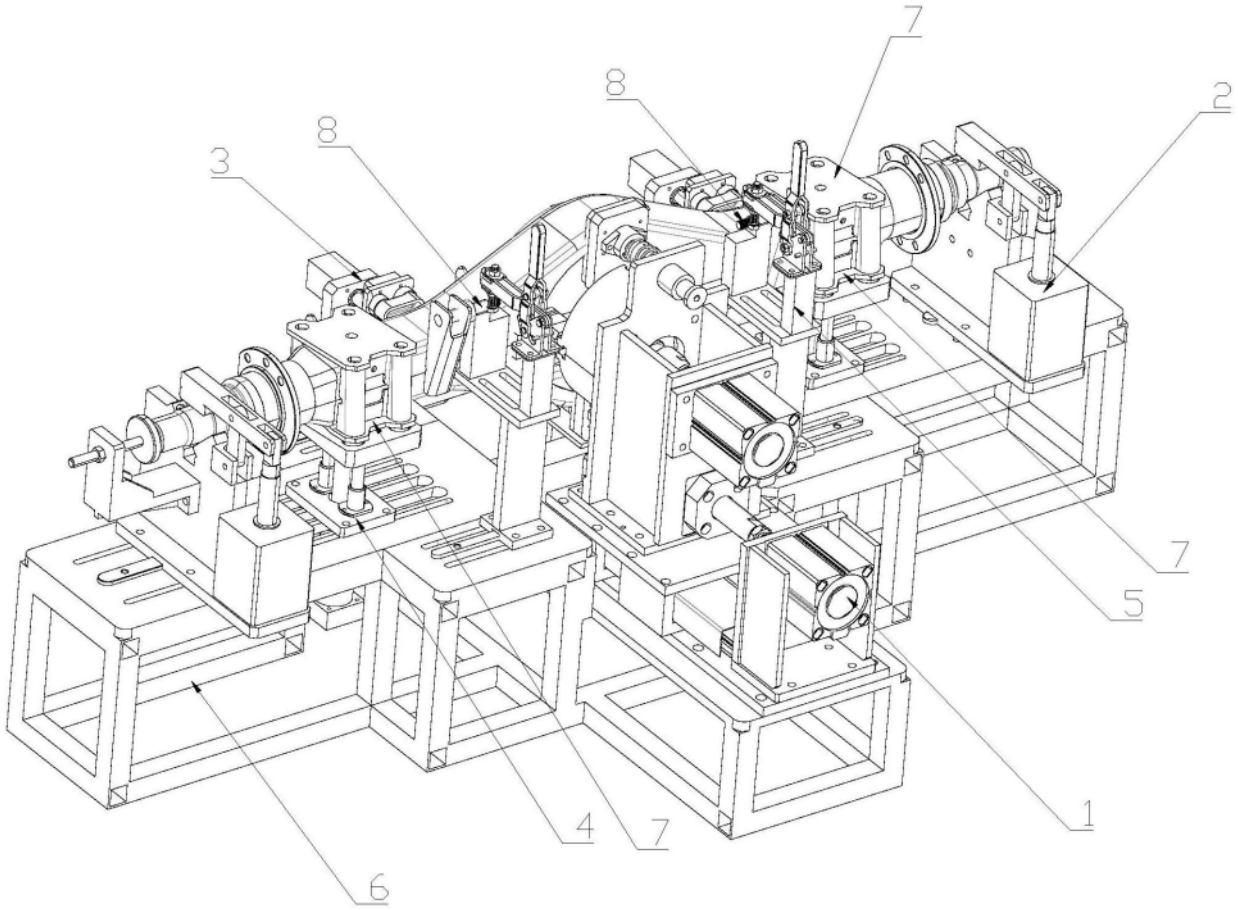


图1

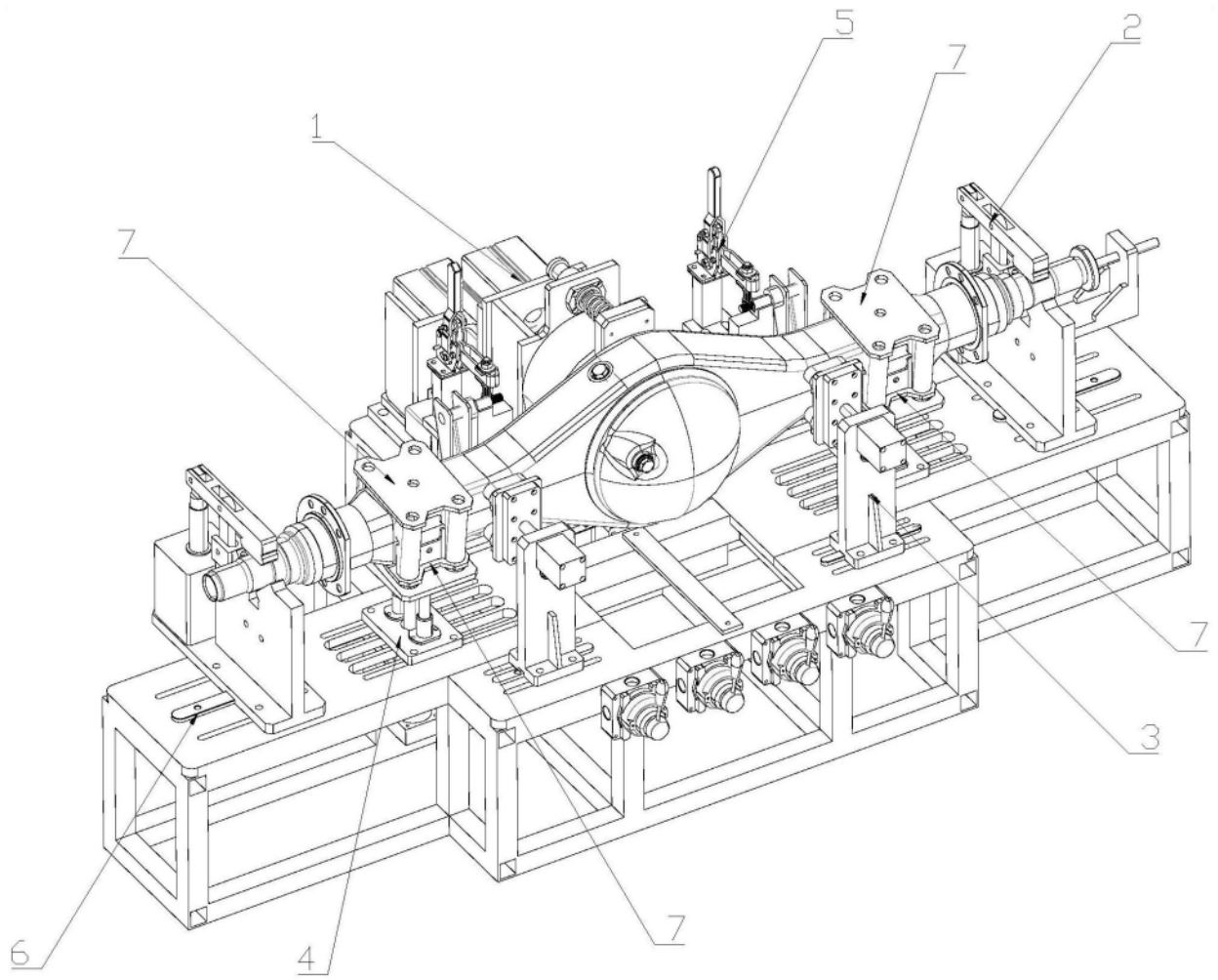


图2

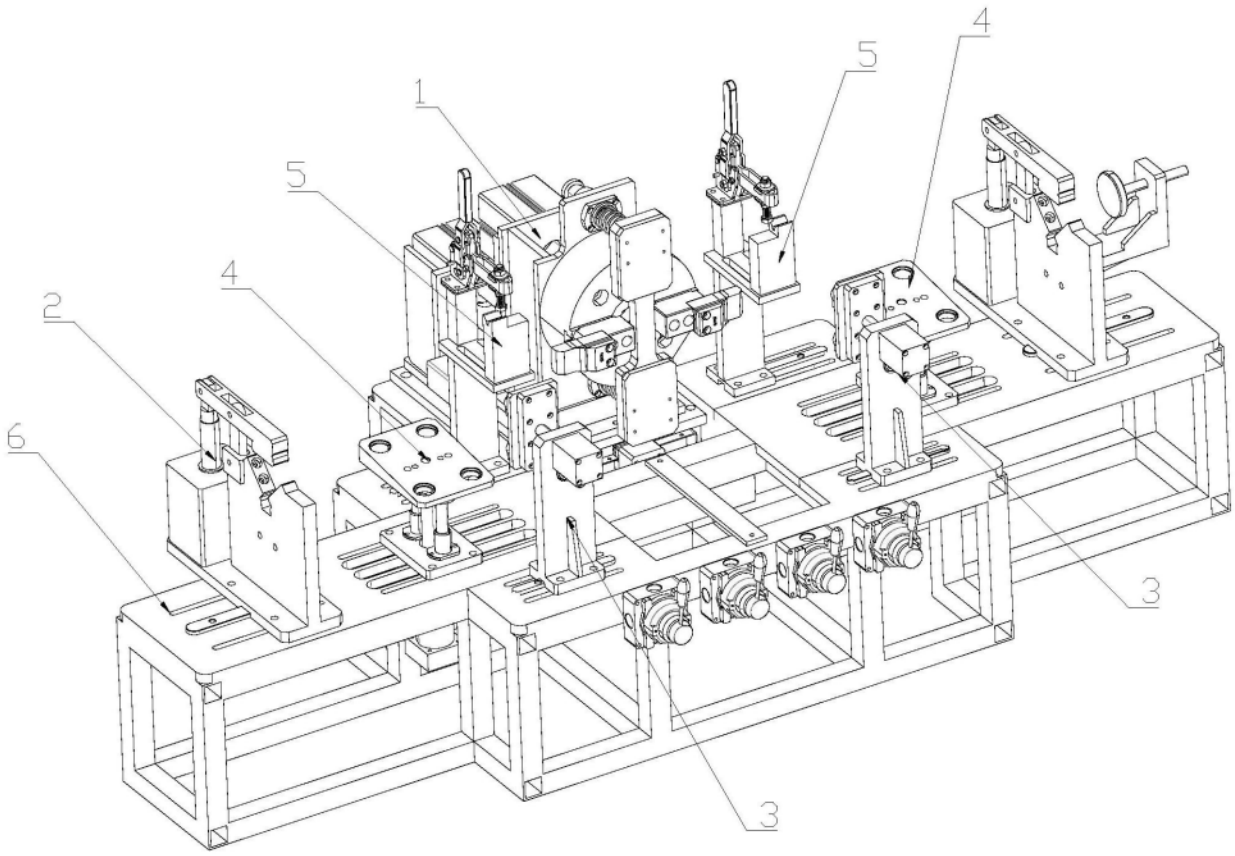


图3

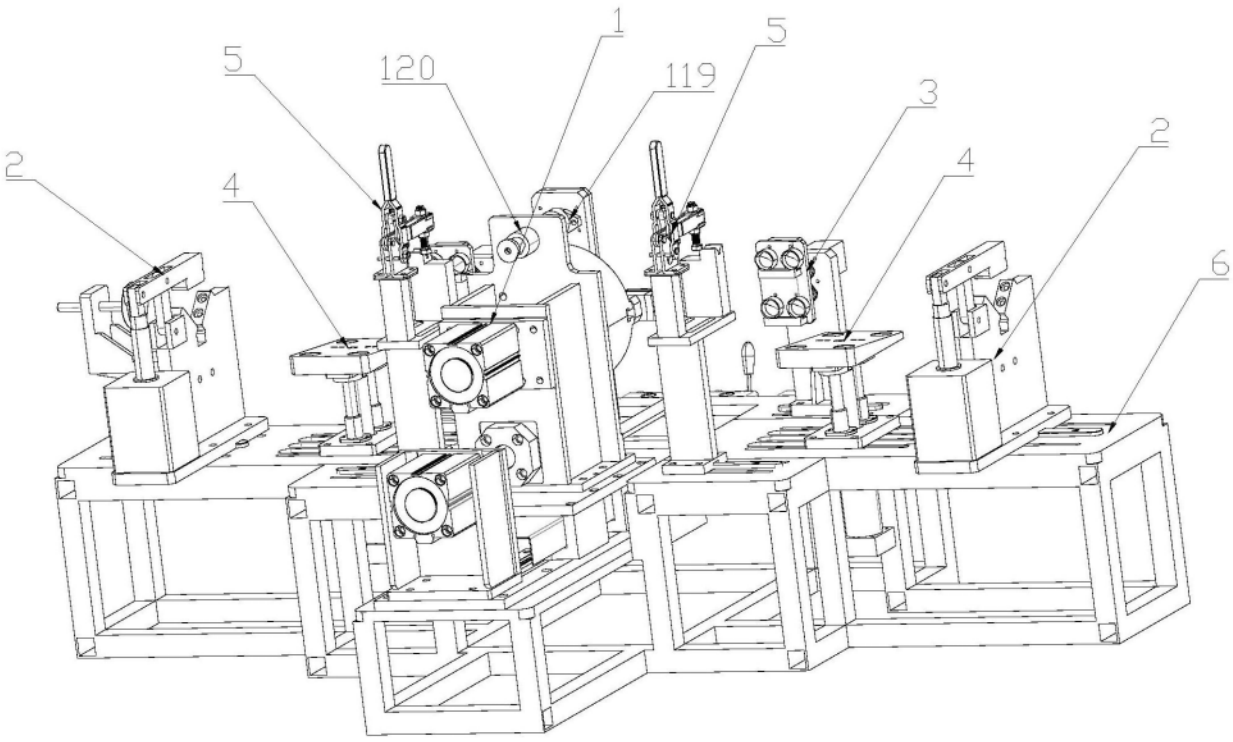


图4

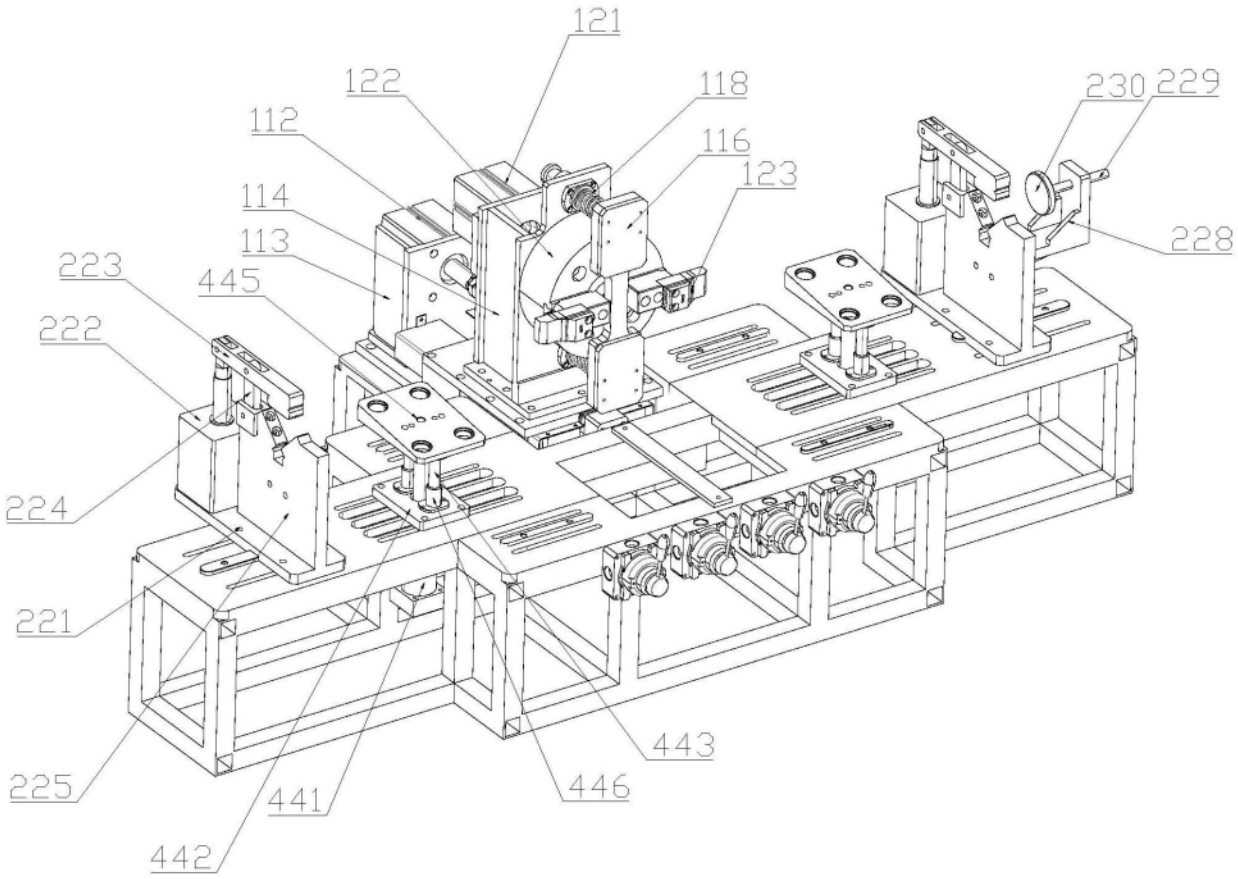

121
122
118
230
229
112
116
123
114
228
113
223
445
222
224
221
443
225
446
441
442

图5

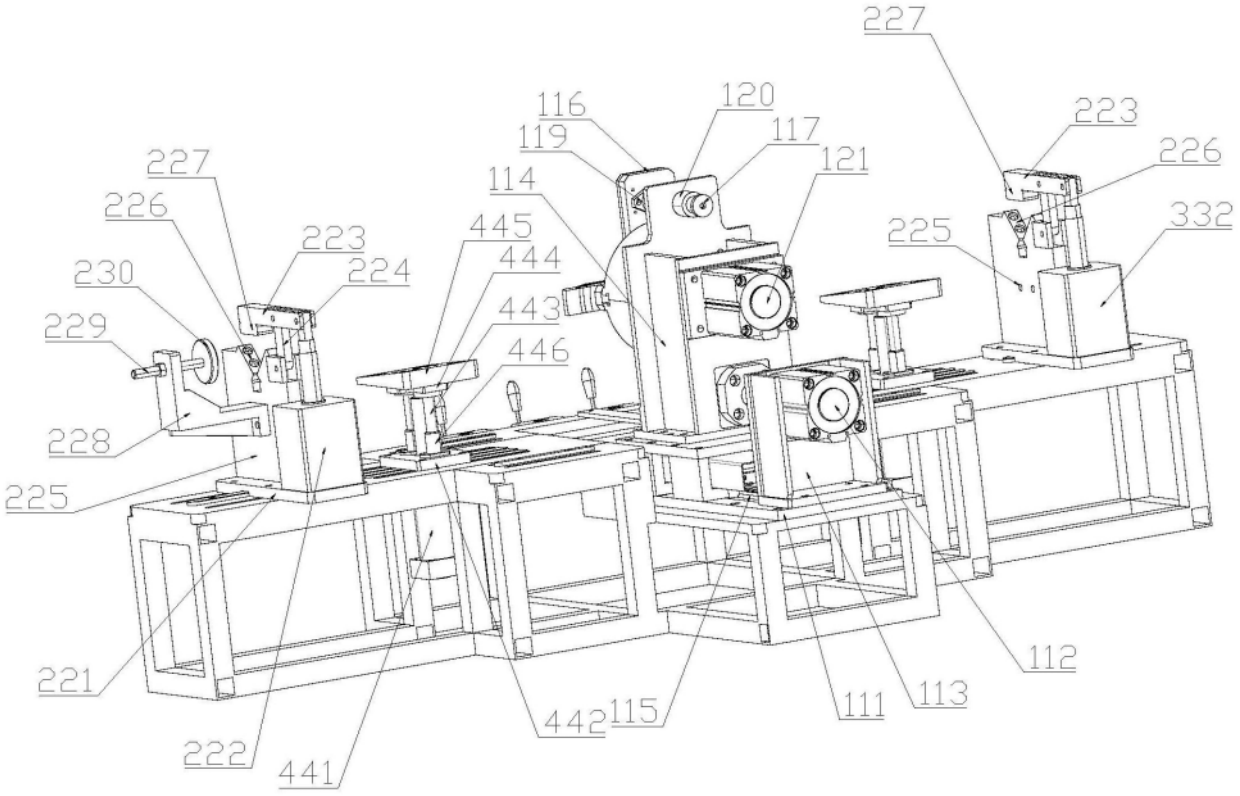

227
116
120
223
119
117
226
227
121
114
226
445
223
225
332
444
230
224
443
229
446
228
225
112
221
111
113
442
115
222
441

图6

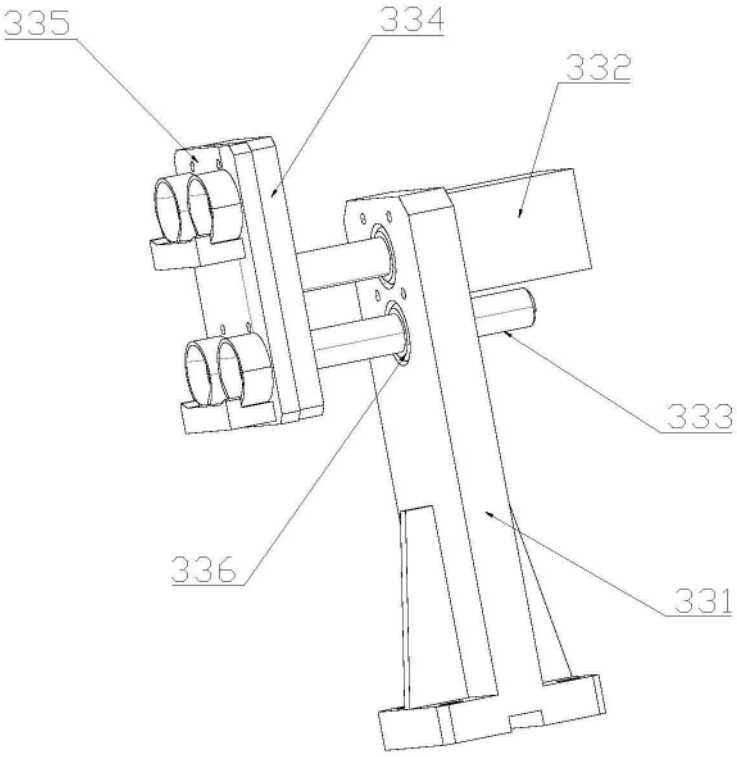

335
334
332
333
336
331

图7

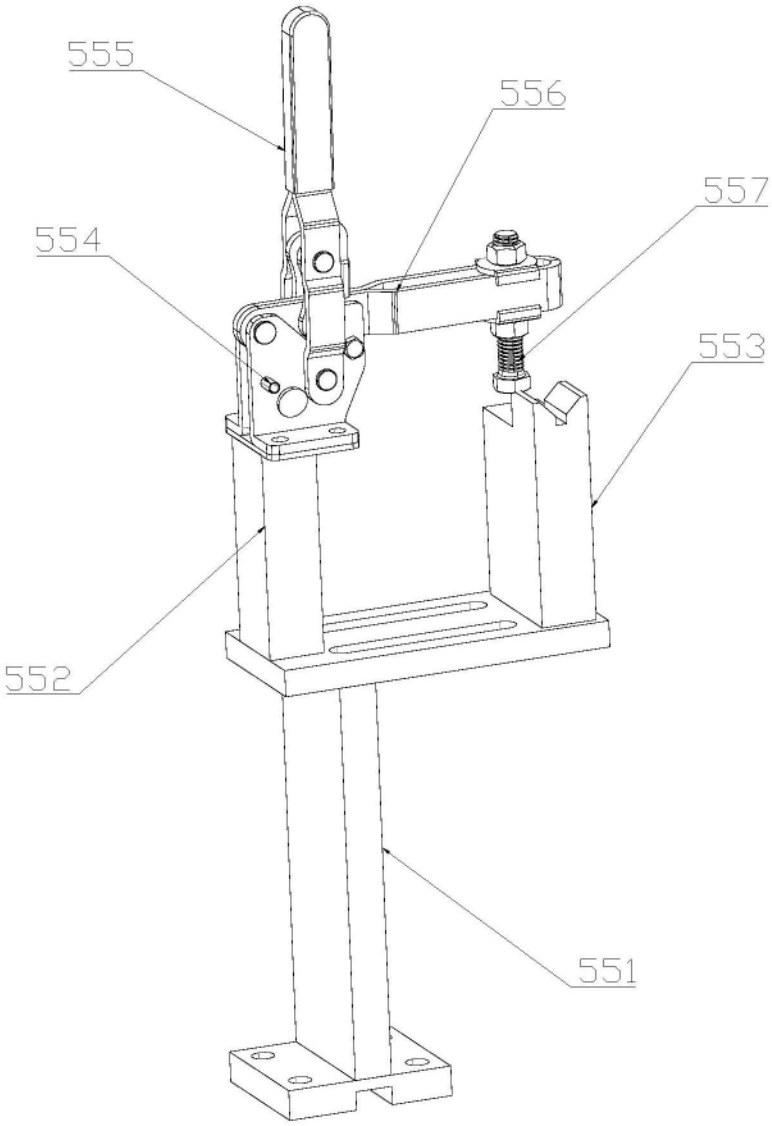


图8

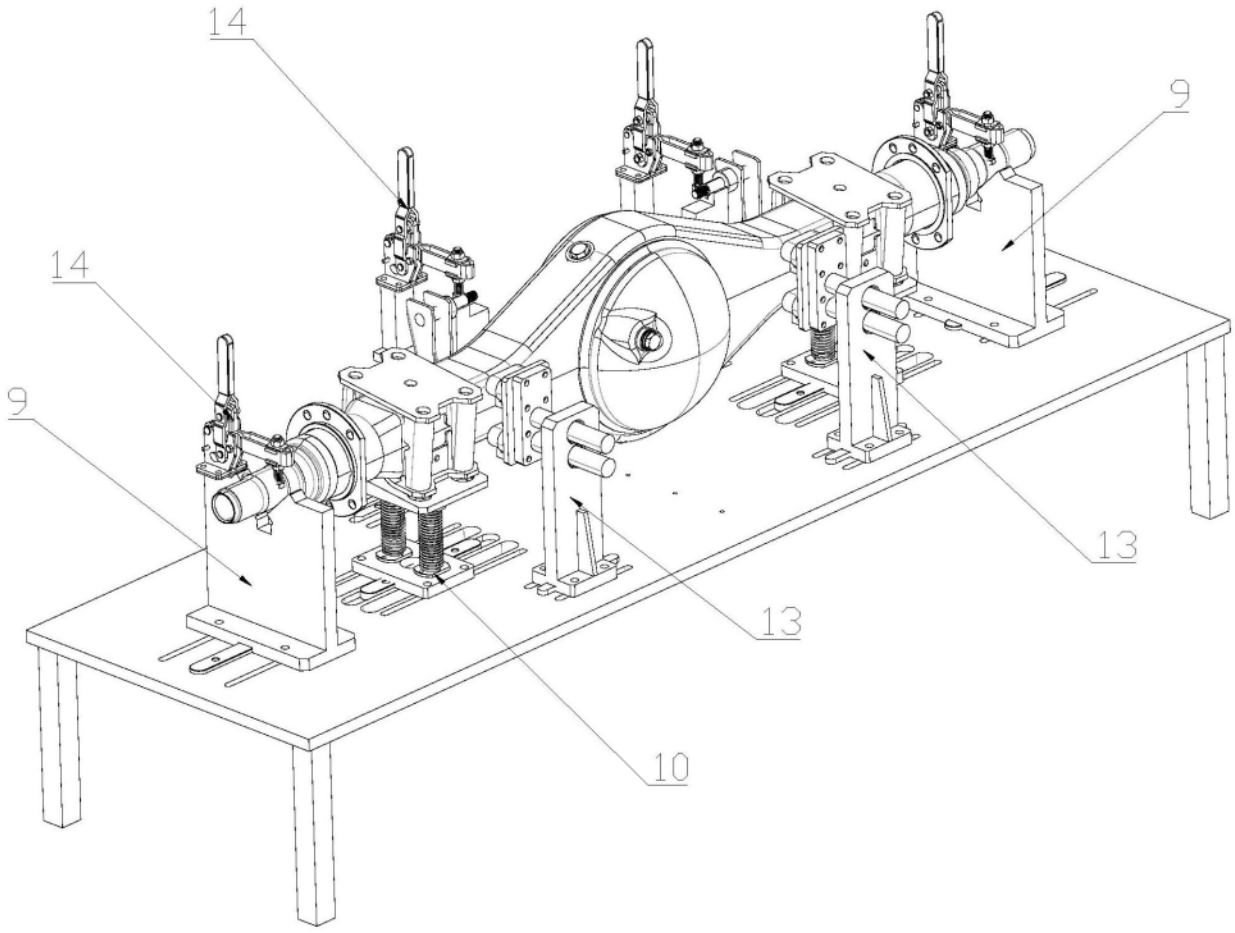


图9

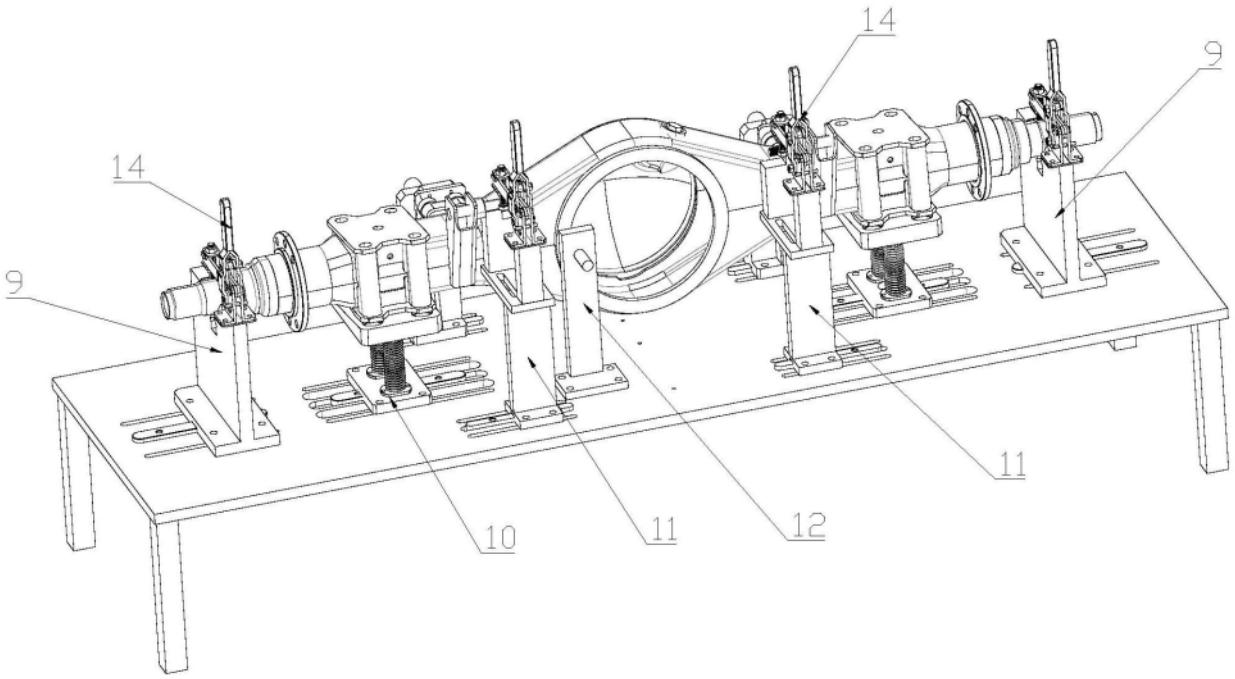


图10